

使用和管理 vRealize Automation Cloud Assembly

2022 年 12 月

vRealize Automation 8.7

您可以在 VMware 網站上找到最新的技術文件，網址如下：

<https://docs.vmware.com/tw/>

VMware, Inc.
3401 Hillview Ave.
Palo Alto, CA 94304
www.vmware.com

Copyright © 2022 VMware, Inc. 保留所有權利。 [版權與商標資訊](#)。

目錄

1 什麼是 Cloud Assembly	8
Cloud Assembly 如何運作	9
2 教學課程	11
部署虛擬機器	13
設定和測試 vSphere 基礎結構和部署	18
設定和佈建生產工作負載	33
使用標籤管理 vSphere 資源	40
將雲端範本新增至 Service Broker 目錄並提供自訂請求表單	49
vSphere 資源上線及管理	59
多雲端基礎結構和部署	68
第 1 部分：設定範例基礎結構	68
第 2 部分：建立範例專案	74
第 3 部分：設計和部署範例雲端範本	75
設定 VMware Cloud on AWS	91
設定基本 VMware Cloud on AWS 工作流程	91
在 VMware Cloud on AWS 中設定隔離網路	103
為 Infoblox 設定外部 IPAM 整合	107
部署下載套件之前，在 Infoblox 應用程式中新增必要的可擴充屬性	108
下載並部署外部 IPAM 提供者套件	109
為 IPAM 整合點建立執行環境	110
新增用於 Infoblox 的外部 IPAM 整合	111
設定網路和網路設定檔以將外部 IPAM 用於現有網路	114
定義和部署使用外部 IPAM 提供者範圍指派的雲端範本	116
在雲端範本中針對 IPAM 整合使用 Infoblox 特定內容	118
使用 Infoblox 篩選器控制網路資料收集	121
3 為您的組織設定 Cloud Assembly	124
什麼是 vRealize Automation 使用者角色	124
組織和服務使用者角色	126
自訂使用者角色	139
使用案例：使用者角色如何協助我控制存取權	142
基礎結構管理員內建角色	159
新增雲端帳戶	161
使用雲端帳戶所需的認證	161
建立 Microsoft Azure 雲端帳戶	179
建立 Amazon Web Services 雲端帳戶	183

建立 Google Cloud Platform 雲端帳戶	184
建立 vCenter 雲端帳戶	185
建立 NSX-V 雲端帳戶	187
建立 NSX-T 雲端帳戶	188
建立 VMware Cloud on AWS 雲端帳戶	191
建立 VMware Cloud Foundation 雲端帳戶	193
在 vRealize Automation 中建立 VMware Cloud Director 雲端帳戶	194
與其他應用程式整合	199
如何使用 GitLab 和 GitHub 整合	199
如何設定外部 IPAM 整合	204
如何升級到較新的外部 IPAM 整合套件	205
在 Cloud Assembly 中設定 My VMware 整合	206
在 Cloud Assembly 中設定 vRealize Orchestrator 整合	206
如何在 Cloud Assembly 中使用 Kubernetes	210
什麼是 Cloud Assembly 中的組態管理	233
建立 SaltStack Config 整合	245
如何在 Cloud Assembly 中建立 Active Directory 整合	249
設定 VMware SDDC Manager 整合	252
與 vRealize Operations Manager 整合	252
上線計劃是什麼	267
將選取的機器做為單一部署上線	269
進階組態	271
如何設定網際網路 Proxy 伺服器	272
如果 NSX-T 對應至多個 vCenter，我可以執行哪些操作	275
如果移除 NSX 雲端帳戶關聯，會發生什麼情況	276
如何使用 IPAM SDK 建立提供者特定的外部 IPAM 整合套件	276
將 vRealize Automation 與 Azure VMware 解決方案搭配使用	277
將 vRealize Automation 與 Google Cloud VMware Engine 搭配使用	278
將 vRealize Automation 與 Oracle Cloud VMware Solution 搭配使用	278
將 vRealize Automation 與 VMware Cloud on Dell EMC 搭配使用	278

4 建置資源基礎結構 280

如何新增雲端區域	280
進一步瞭解雲端區域	280
如何新增類型模板對應	283
進一步瞭解類型模板對應	283
如何新增映像對應	284
進一步瞭解映像對應	284
如何新增網路設定檔	288
進一步瞭解網路設定檔	289
使用網路設定	294

使用安全群組設定	297
使用負載平衡器設定	298
如何設定網路設定檔以支援將隨選網路用於外部 IPAM 整合	299
如何設定網路設定檔以支援將現有網路用於外部 IPAM 整合	302
如何新增儲存區設定檔	302
進一步瞭解儲存區設定檔	302
如何使用定價卡	306
如何為 vSphere 和 VMC 建立定價卡	307
如何使用標籤	311
建立標記策略	313
在 Cloud Assembly 中使用功能標籤	314
在 Cloud Assembly 中使用限制標籤	316
標準標籤	317
Cloud Assembly 如何處理標籤	318
如何設定簡單的標記結構	318
如何使用資源	319
計算資源	320
網路資源	320
安全資源	322
儲存資源	324
進一步瞭解資源	324
使用 vRealize Automation 設定多提供者承租人資源	343
如何為 vRealize Automation 建立虛擬私有區域	343
管理 vRealize Automation 承租人的虛擬私有區域組態	346
為 vRealize Automation 承租人建立全域映像和類型模板對應	347
為 vRealize Automation 設定承租人特定的映像和類型模板對應	350
為提供者或承租人建立擴充性訂閱	351
在較新版本的 vRealize Automation 中使用舊版虛擬私有區域	352

5 新增和管理專案 353

如何為我的開發團隊新增專案	353
進一步瞭解專案	355
使用專案標籤和自訂內容	355
使用專案層級放置原則	356
什麼是專案成本	361
專案在部署時的運作方式	361

6 設計部署 363

設計入門	364
代碼完成說明	367
繫結和相依性	369

範本版本設定	370
請求中的使用者輸入	372
vRealize Orchestrator 動作作為輸入	378
內容群組	382
輸入內容群組	383
常數內容群組	393
進一步瞭解內容群組	396
請求的資源旗標	397
運算式	398
運算式語法	402
密碼內容	408
遠端存取	409
SCSI 磁碟放置	412
機器初始化	416
vSphere 自訂規格	416
組態命令	417
vSphere 靜態 IP 位址	419
延遲部署	424
Windows 客體自訂	425
機器和磁碟叢集	429
已部署資源的自訂命名	431
SaltStack Config 資源	433
Terraform 組態	439
準備 Terraform 執行階段環境	439
準備 Terraform 組態	445
針對 Terraform 組態進行設計	446
進一步瞭解 Terraform 組態	451
自訂資源類型	453
如何建立將使用者新增至 Active Directory 的雲端範本	456
如何建立包含 SSH 的雲端範本	460
準備第 2 天動作	464
如何使用雲端範本輸入執行第 2 天更新	464
如何建立資源動作以對虛擬機器執行 vMotion	465
其他代碼範例	473
可檢閱的雲端範本	473
vSphere 資源範例	480
每個通訊端核心數和 CPU 計數	484
網路、安全資源和負載平衡器	485
啟用 Puppet 的具有使用者名稱和密碼存取權的雲端範本	508
資源內容架構	518
特殊內容	518

建立範本的其他方式	518
延長和自動化應用程式生命週期	519
擴充性動作訂閱	519
擴充性工作流程訂閱	543
進一步瞭解擴充性訂閱	549

7 管理部署和資源 560

管理部署	560
如何監控部署	564
如果 Cloud Assembly 部署失敗，該如何解決	565
如何管理已完成部署的生命週期	567
您可以對部署執行哪些動作	570
管理資源	579
使用個別資源	582
使用已探索到的機器	584

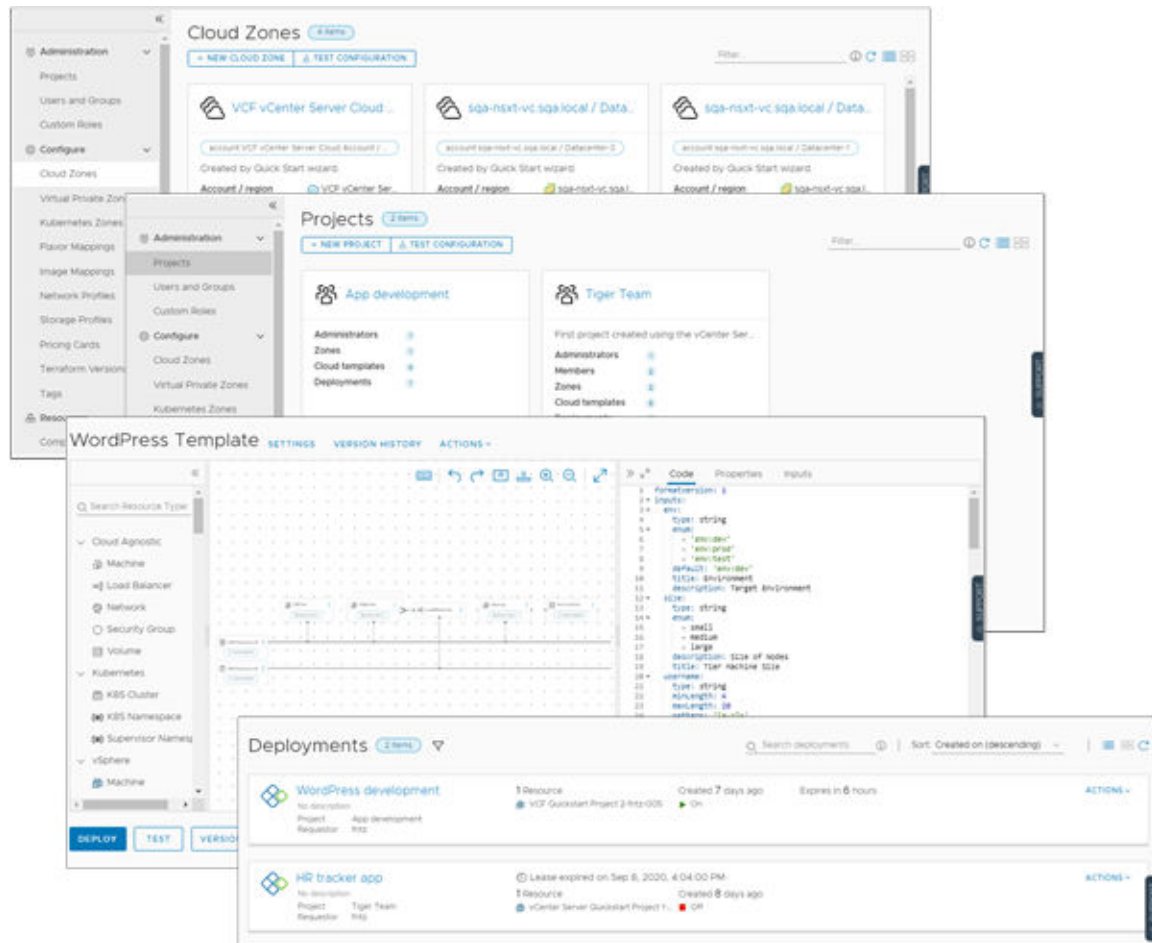
什麼是 Cloud Assembly

1

您使用 vRealize Automation Cloud Assembly 連線到公有雲和私有雲提供者，以便您可以部署機器、應用程式，以及為這些資源建立的服務。您和您的團隊在環境中開發雲端範本即代碼，此環境支援反覆的工作流程，從開發到測試再到生產。在佈建期間，您可以跨一系列雲端廠商進行部署。服務是一個受管理的 VMware SaaS 和 NaaS 型架構。

Cloud Assembly 的概觀包括下列基本功能。

- [資源] 索引標籤顯示已佈建資源、已探索到的資源、已上線資源和其他資源的目前狀態。您可以存取資源詳細資料和用於管理資源的第 2 天動作。
- [設計] 索引標籤是開發首頁。您使用畫布和 YAML 編輯器開發，然後再部署機器和應用程式。
- 您可以透過 [基礎結構] 索引標籤新增並組織整理雲端廠商資源和使用者。此標籤也提供已部署雲端範本的相關資訊。
- 您可以透過 [擴充性] 索引標籤延伸和自動化應用程式生命週期。可以訂閱用於觸發擴充性動作或 vRealize Orchestrator 工作流程的事件。
- [警示] 索引標籤提供有關基礎結構資源的容量、效能和可用性的通知。必須已設定與 vRealize Operations Manager 的整合才能查看並使用警示。
- [承租人管理] 索引標籤會顯示已設定的不同承租人 (如果您是服務提供者)，並且可讓您配置或取消配置虛擬私有區域。



本章節討論下列主題：

- [Cloud Assembly 如何運作](#)

Cloud Assembly 如何運作

Cloud Assembly 是一項雲端範本開發和部署服務。您和您的團隊使用此服務將機器、應用程式和服務部署至您的雲端廠商資源。

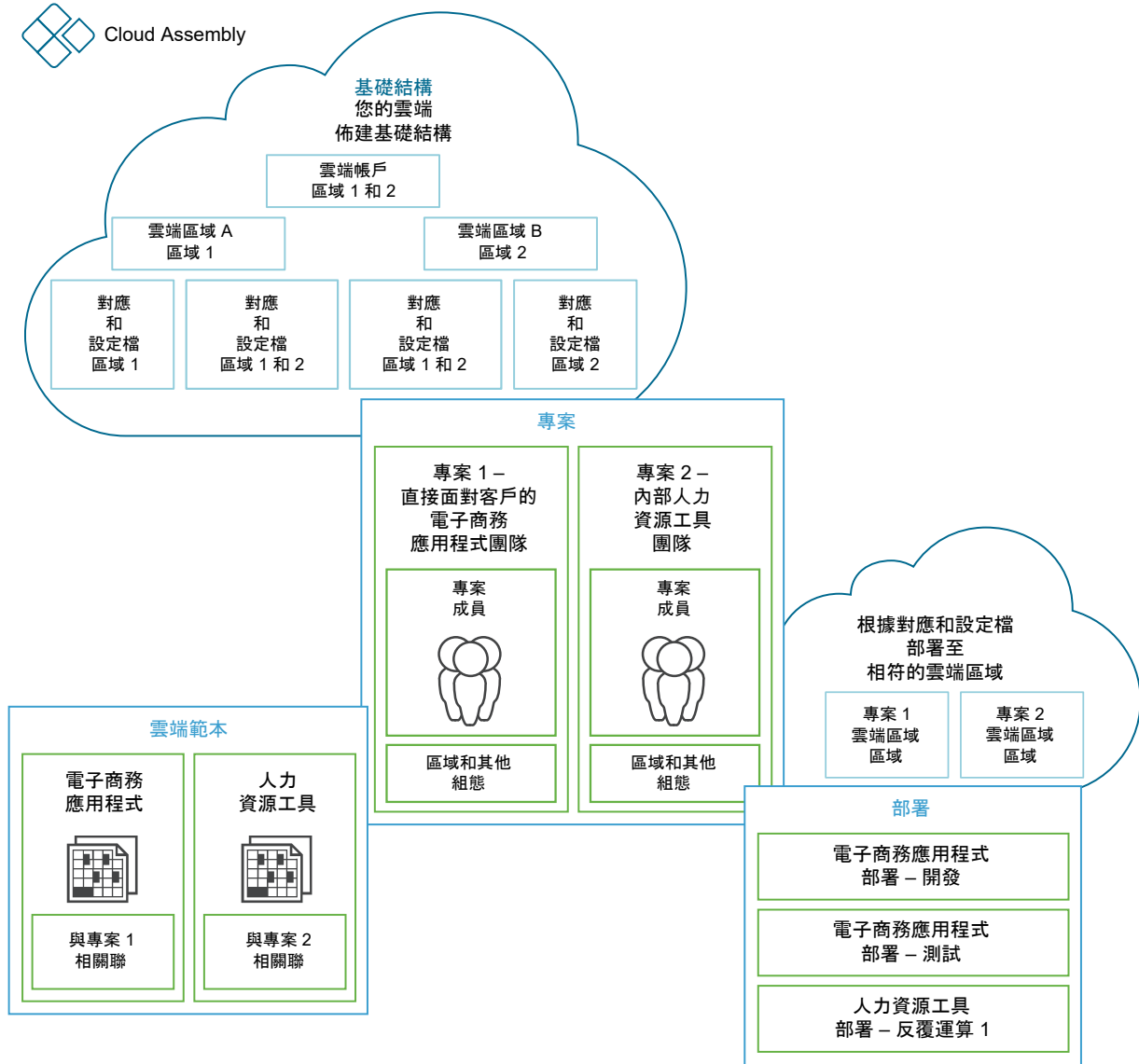
做為 Cloud Assembly 雲端管理員 (通常稱為雲端管理員)，您可以設定佈建基礎結構，並建立將使用者和資源分組的專案。

- 新增您的雲端廠商帳戶。請參閱[將雲端帳戶新增至 Cloud Assembly](#)。
- 判定哪些區域或資料存放區是您想要開發人員部署到的雲端區域。請參閱[進一步瞭解 Cloud Assembly 雲端區域](#)。
- 建立定義雲端區域的原則。請參閱[第 4 章 建置 Cloud Assembly 資源基礎結構](#)。
- 建立將開發人員與雲端區域一起分組的專案。請參閱[使用 Cloud Assembly 專案標籤和自訂內容](#)。

身為雲端範本開發人員，您是一或多個專案的成員。建立範本並將其部署到與其中一個專案相關聯的雲端區域。

- 使用設計畫布為專案開發雲端範本。請參閱 [Cloud Assembly 設計入門](#)。
- 根據原則和限制，將您的雲端範本部署到專案雲端區域。
- 管理您的部署，包括刪除未使用的應用程式。請參閱 [管理 Cloud Assembly 部署](#)。

歡迎使用 Cloud Assembly。如果您想瞭解如何定義基礎結構，然後再建立並部署雲端範本的範例，請參閱 [教學課程：在 Cloud Assembly 中設定和測試多雲端基礎結構和部署](#)。



Cloud Assembly 教學課程

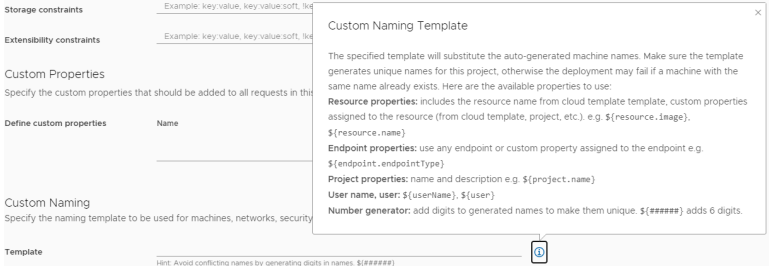
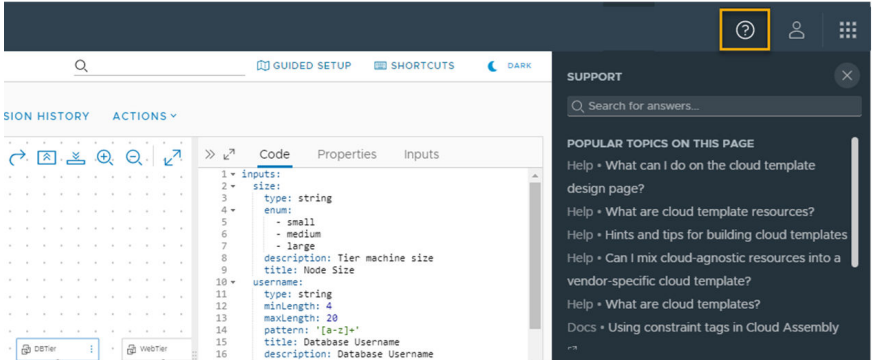
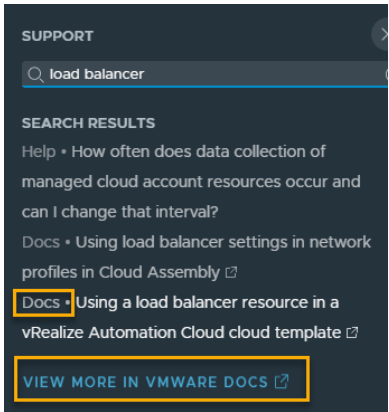
2

這些教學課程說明了如何執行一般工作以協助您精通 Cloud Assembly。

開始時，請注意，除了教學課程中的步驟之外，本指南還提供了其他資訊。將根據相關主題提供連結。

存取使用者協助

在整個應用程式中提供使用者協助同樣重要。使用者協助可協助您瞭解功能，並提供有助於您決定如何填入文字方塊的資訊。外部說明文件提供了更深入的內容、代碼範例和使用案例。

協助類型	如何存取協助	範例
欄位層級的路標說明	按一下欄位旁邊的資訊圖示 (i)。	
內容相關支援面板說明	按一下您的名稱和組織旁邊的[說明]圖示 (?)。	
存取外部說明文件	按一下標示為文件的文章標題，或按一下在 VMware Docs 中檢視更多內容。	

本章節討論下列主題：

- 教學課程：在 Cloud Assembly 中部署虛擬機器
- 教學課程：在 Cloud Assembly 中設定和測試 vSphere 基礎結構和部署
- 教學課程：設定 Cloud Assembly 以佈建生產工作負載
- 教學課程：在 Cloud Assembly 中使用標籤管理 vSphere 資源
- 教學課程：將 Cloud Assembly 雲端範本新增至 Service Broker 目錄並提供自訂請求表單
- 教學課程：在 vRealize Automation 中上線和管理 vSphere 資源
- 教學課程：在 Cloud Assembly 中設定和測試多雲端基礎結構和部署
- 教學課程：為 vRealize Automation 設定 VMware Cloud on AWS
- 教學課程：為 vRealize Automation 設定提供者特定的外部 IPAM 整合

教學課程：在 Cloud Assembly 中部署虛擬機器

身為 Cloud Assembly 管理員，您可以部署一個無需瞭解如何建立雲端範本的簡單虛擬機器。如果您對 Cloud Assembly 不熟悉，本教學課程將指導您完成設定程序，建立虛擬機器，並介紹在何處管理已部署的機器。

此方法是根據雲端提供者定義的映像範本、大小調整類型模板、儲存區和網路快速部署機器的簡單方法。這是對雲端帳戶和專案的快速測試。

您可以為以下任一雲端服務提供者建立虛擬機器。

- Amazon Web Services
- Google Cloud Platform
- Microsoft Azure
- vCenter Server
- VMware Cloud on AWS

本教學課程以 Google Cloud Platform 為例。

開始之前

- 確認您是否具有 Cloud Assembly 管理員角色。請參閱 [vRealize Automation 中的組織和服務使用者角色](#)。如果沒有此使用者角色，您會甚至看不到建立新虛擬機器的選項。

步驟 1：新增雲端帳戶

雲端帳戶提供 Cloud Assembly 用於連線到雲端提供者的認證。

- 1 選取 **基礎結構 > 連線 > 雲端帳戶**。
- 2 按一下 **新增雲端帳戶**，然後選取帳戶類型。

您可以使用以下連結存取組態詳細資料。

- [在 vRealize Automation 中建立 Amazon Web Services 雲端帳戶](#)
- [在 vRealize Automation 中建立 Google Cloud Platform 雲端帳戶](#)
- [在 vRealize Automation 中建立 Microsoft Azure 雲端帳戶](#)
- [在 vRealize Automation 中建立 vCenter 雲端帳戶](#)
- [在 vRealize Automation 中建立 VMware Cloud on AWS 雲端帳戶](#)

新增雲端帳戶後，Cloud Assembly 將從目標雲端提供者帳戶收集資源資訊，稍後將用於部署虛擬機器。

步驟 2：建立專案

專案將使用者和雲端帳戶雲端區域相關聯。

在本教學課程中，專案名為 Create VM Project。此專案是一個示範專案，包含所有受支援平台的雲端區域。

- 1 選取**基礎結構 > 管理 > 專案**。
- 2 按一下**新增專案**。
- 3 輸入名稱。

在本教學課程中，名為 **Create VM Project**。

- 4 若要讓其他使用者使用此專案，請按一下**使用者索引標籤**，然後將任何使用者新增到該專案。
 - 5 按一下**佈建索引標籤**，然後按一下**新增區域**，為要部署到的雲端帳戶至少新增一個雲端區域。
- 請注意，這是一個示範專案，包含每個支援雲端廠商平台的雲端區域。

- 6 按一下**建立**。

步驟 3：建立和部署虛擬機器

- 1 選取**資源 > 資源 > 虛擬機器**，然後按一下**新增虛擬機器**。
- 2 在精靈的 [一般] 頁面上設定所需設定，然後按**下一步**。

本教學課程使用 Google Cloud Platform 作為要在其中部署虛擬機器的雲端帳戶。

請注意，這些值只是範例而已。您的值必須特定於您的環境。

表 2-1. 第一個精靈頁面的範例值

設定	範例值
名稱	Google Cloud Create VM
專案	Create VM Project
雲端區域	yingzhi-GCP/us-east1

3 選取用於建立虛擬機器的映像和類型模板。

將從目標雲端區域收集可用值。映像是作業系統，類型模板是定義的大小選項。某些目標提供者類型要求您指定 CPU 和記憶體。此目標要求從定義的選項中進行選取。

4 按下一步。

若要僅部署機器，請按一下**建立**。在本教學課程中，請按下一步，為此虛擬機器新增可選儲存區和網路。

5 若要新增磁碟，請按一下**新增硬碟**，然後輸入名稱和大小。

6 按下一步。

7 若要新增網路介面卡，請按一下**新增網路介面卡**。

8 從搜尋結果中進行選取。

9 按一下**建立**。

視圖將切換到 [部署] 頁面，以便您可以監控部署進度。

步驟 4：將新虛擬機器作為部署進行管理

成功完成部署程序後，您可以開始管理部署。

如需有關管理部署的詳細資訊，請參閱[管理 Cloud Assembly 部署](#)。

如需可對所有資源類型執行的所有第 2 天動作清單，請參閱[您可以對 Cloud Assembly 部署執行哪些動作](#)。

1 選取**資源 > 部署**，然後找到您的虛擬機器。

在本教學課程中，部署名稱是 Google Cloud Create VM。

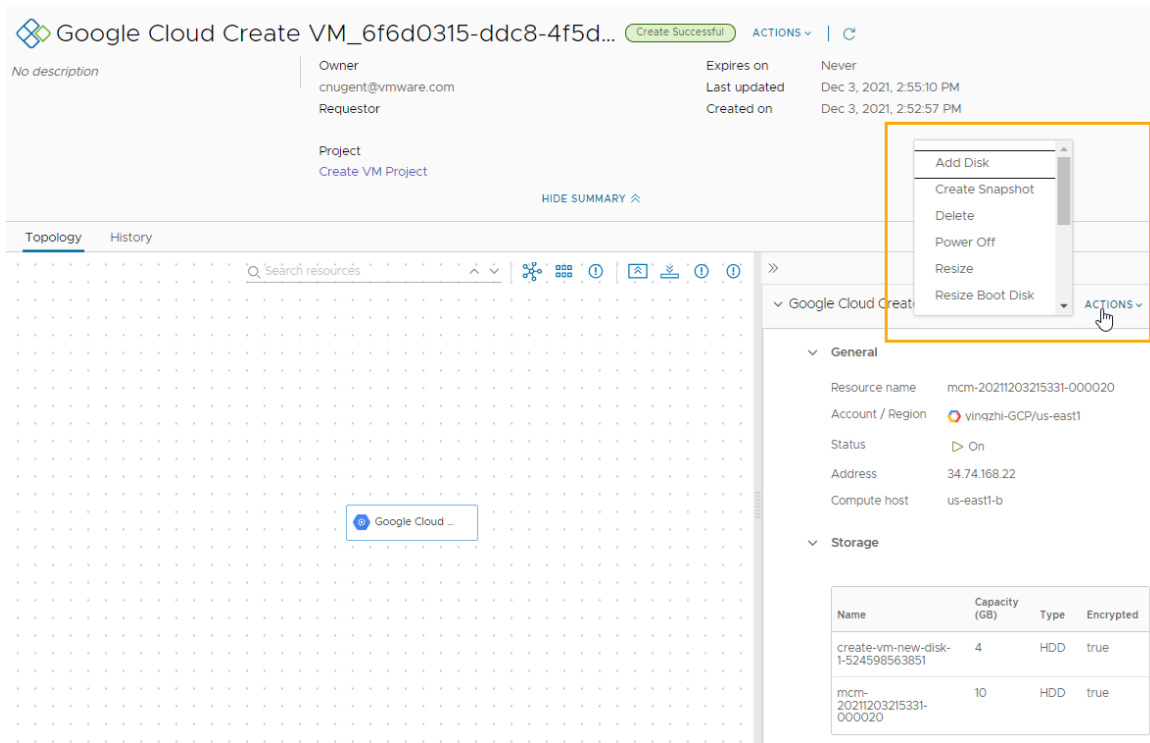
2 若要從此視圖對部署執行允許的部署層級動作，請按下垂直省略符號，然後選取動作。

	Name	Address	Owner	Project	Status	Expires on	Price
>	gcp_811d09ff-efe1-4da4-a949-5be98ab62c...		@vmware.com	Create VM Project		Never	
>	Google Cloud Create VM_6f6d0315-ddc8-4...		@vmware.com	Create VM Project		Never	
>			@vmware.com	cmbu-08-project		Never	
>	ie-f792-43d5-885d-2b45e...		@vmware.com	Create VM Project		Never	
>	-South		@vmware.com	Sales		Never	
>			@vmware.com	Sales		Never	

3 若要瞭解有關部署的詳細資訊 (包括拓撲)，請按一下部署名稱。

請注意，此部署的拓撲很簡單。更複雜的部署還提供了完整的拓撲，其中可能包括機器、負載平衡器、網路連線和其他元件。

此外，還可以檢視部署歷程記錄 (即可對部署元件執行的所有動作的記錄)，並執行允許的機器層級動作。



步驟 5：將新虛擬機器作為資源進行管理

除了將虛擬機器作為部署進行管理外，還可以與其他資源一起進行管理。資源可包括已部署、已探索到和已上線的虛擬機器、儲存磁碟區以及網路與安全性資源。

已探索到的資源是從雲端執行個體收集的資源。可以使用一組有限的第 2 天動作管理已探索到的資源，例如開啟電源和關閉電源。如需有關使用已探索到資源的詳細資訊，請參閱[如何在 Cloud Assembly 中使用已探索到的資源](#)。

已上線的資源是受到全面管理的已探索到資源。可以使用更強大的第 2 天動作選項對其進行管理。如需有關如何將已探索到的資源上線的詳細資訊，請參閱[Cloud Assembly 中的上線計劃是什麼](#)。

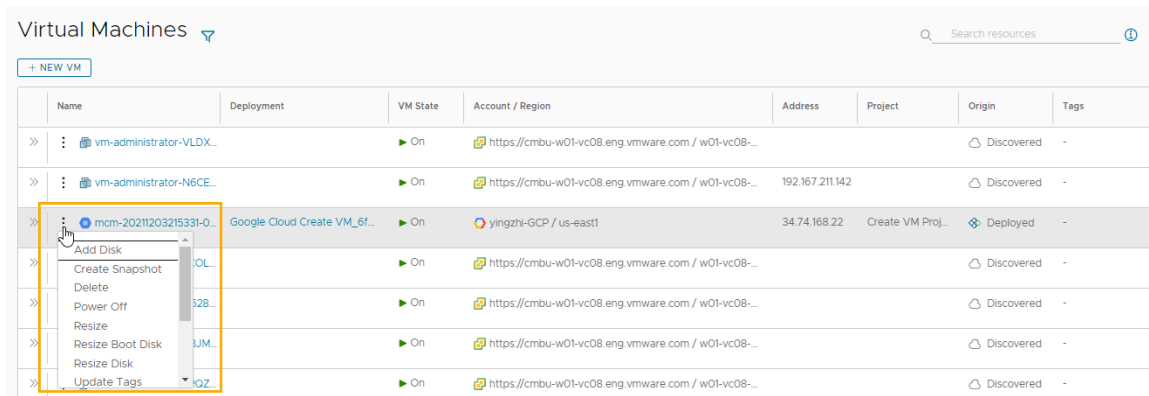
使用此已部署的機器時，可以對其執行更多第 2 天動作。動作的可用性取決於機器的狀態以及您有權執行的第 2 天動作。

1 選取資源 > 資源 > 虛擬機器。

2 找到機器。

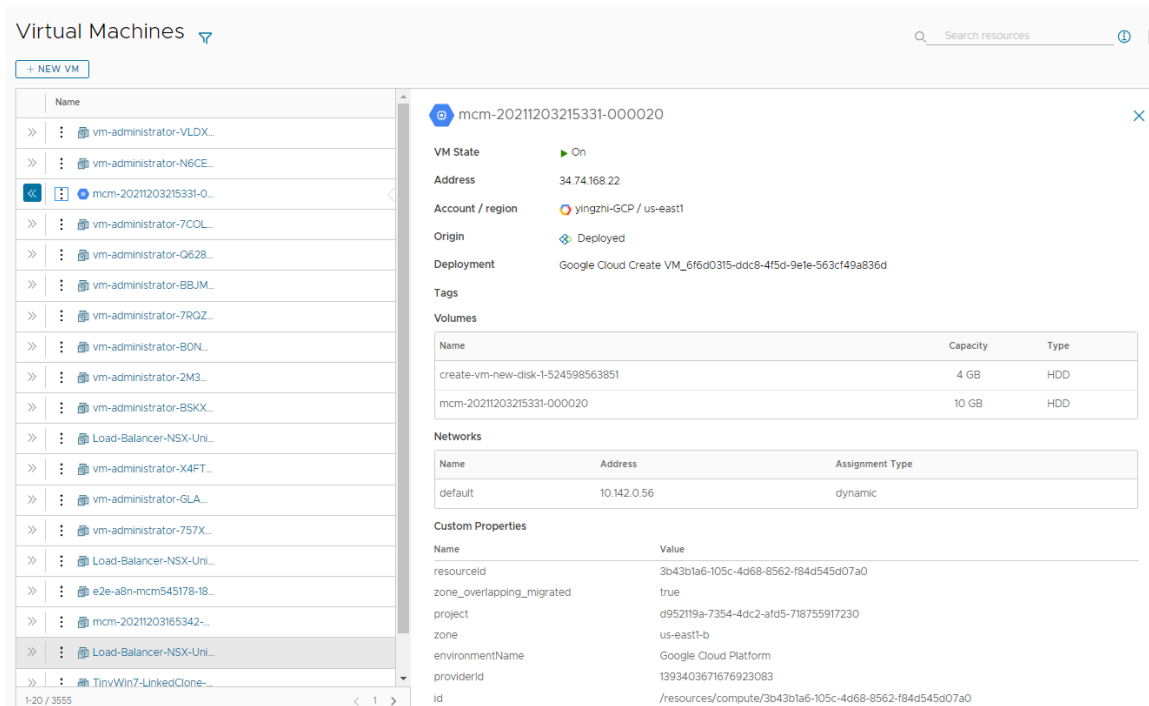
Virtual Machines								
<div> <div>+ NEW VM</div> <div> <div>Search resources</div> <div></div> </div> </div>								
Name	Deployment	VM State	Account / Region	Address	Project	Origin	Tags	
vm-administrator-VLDX...		On	https://cmbu-w01-vc08.eng.vmware.com / w01-vc08...			Discovered	-	
vm-administrator-N6CE...		On	https://cmbu-w01-vc08.eng.vmware.com / w01-vc08...	192.167.211.142		Discovered	-	
mcm-20211203215331-0...	Google Cloud Create VM_6f...	On	yingzhi-GCP / us-east1	34.74.168.22	Create VM Proj...	Deployed	-	

3 若要從此視圖對機器執行允許的機器層級動作，請按一下垂直省略符號，然後選取動作。



4 若要檢閱機器資源詳細資料，請按一下機器名稱。

此範例中的有用詳細資料包括儲存區、網路和自訂內容。



教學課程：在 Cloud Assembly 中設定和測試 vSphere 基礎結構和部署

如果您對 vRealize Automation 比較生疏或僅需要進修課程，則本教學課程會引導您完成 Cloud Assembly 設定程序。新增雲端 vSphere 帳戶端點、定義基礎結構、將使用者新增至專案，然後使用 VMware Cloud Templates 根據 vSphere 資源類型設計和部署工作負載，以逐步學習該程序。

雖然本教學課程只是個開始，但您已走上提供可跨多個公有雲和私有雲運作的自助服務自動化和反覆式開發的道路。本教學課程重點說明了 VMware vCenter Server 和 NSX-T。完成此工作流程後，您可以套用已學內容以新增更多類型的雲端帳戶並提供更複雜的雲端範本。

在您逐步完成這些步驟時，我們會提供資料範例。將範例取代為適用於您環境的值。

您可以在 Cloud Assembly 中執行本教學課程中的所有步驟。

此設定程序是 Cloud Assembly 開發體驗的基礎。建置基礎結構並完善雲端範本開發技能時，您將會重複並擴展此工作流程。

首要事項

- 確認您是否具有 Cloud Assembly 管理員角色。請參閱 [vRealize Automation 中的組織和服務使用者角色](#)。
- 如果尚未使用 vRealize Automation 主控台內的 VMware vCenter Server 或 VMware Cloud Foundation 快速入門精靈，可以現在使用該精靈。

這些由精靈導向的工作流程包括本教學課程中的大多數組態，但並非全部組態。

本教學課程是一種實際操作體驗，可讓您進一步瞭解如何將工作基礎結構組合並部署工作負載。

請參閱《入門》指南中的〈[如何設定 Cloud Assembly](#)〉。

- 如果尚未使用 Cloud Assembly 中提供的引導式設定，可以現在使用此設定。引導式設定會引導您完成將在本教學課程中執行的大多數程序，但並非全部程序。若要開啟引導式設定，請按一下索引標籤列右側的**引導式設定**。
- 確保您具有 vCenter Server 和 NSX 認證。如需有關這些認證必須具有的權限的詳細資訊，請參閱在 [vRealize Automation 中使用雲端帳戶所需的認證](#)。如果您計劃將其他使用者新增至專案，請確認這些使用者是否為 Cloud Assembly 服務的成員。

步驟 1：新增 vCenter Server 和 NSX 雲端帳戶

雲端帳戶提供 vRealize Automation 用來連線至 vCenter Server 和相關聯 NSX 伺服器的認證。

1 新增 vCenter Server 雲端帳戶。

vCenter Server 雲端帳戶提供 Cloud Assembly 用來探索資源和部署雲端範本的 vCenter 認證。

如需有關 vCenter Server 雲端帳戶的其他資訊，請參閱在 [vRealize Automation 中建立 vCenter 雲端帳戶](#)。

- a 選取**基礎結構 > 連線 > 雲端帳戶**。
- b 按一下**新增雲端帳戶**，然後選取 **vCenter**。
- c 輸入值。

New Cloud Account

Name * vCenter Server Account

Description

vCenter Server Credentials

vCenter IP address / FQDN * sc2vc05.cmbu.local ⓘ

Username * mgmt@cmbu.local

Password *

VALIDATE ✓ Credentials validated successfully. ✕

Configuration

Allow provisioning to these datacenters * ☒ wld01-DC

☒ Create a cloud zone for the selected datacenters

NSX cloud account

Capabilities

Capability tags ⓘ

ADD **CANCEL**

請注意，這些值都只是範例而已。您的值將特定於您的環境。

設定	範例值
名稱	vCenter Server 帳戶
vCenter IP 位址/FQDN	your-dev-vcenter.company.com
使用者名稱和密碼	vCenterCredentials@yourCompany.com

- d 若要驗證認證，請按一下**驗證**。
 - e 若要允許佈建到這些資料中心，請選取一或多個資料中心。
 - f 略過 NSX 雲端帳戶。稍後我們會進行設定，從而將 vCenter Server 帳戶連結至 NSX 雲端帳戶。
 - g 按一下**新增**。
- 2 新增相關聯的 NSX 雲端帳戶。

NSX-T 雲端帳戶提供 Cloud Assembly 用來探索網路資源和部署網路與雲端範本的 NSX-T 認證。如需有關 NSX-T 雲端帳戶的詳細資訊，請參閱在 [vRealize Automation 中建立 vCenter 雲端帳戶](#)。

- a 選取**基礎結構 > 連線 > 雲端帳戶**。
- b 按一下**新增雲端帳戶**，然後選取 NSX-T 或 NSX-V。本教學課程使用 **NSX-T**。

c 輸入值。

New Cloud Account

Name * NSX-T Account

Description

NSX-T Credentials

NSX-T IP address / FQDN * sc2vc05-vip-nsx-mgmt.cmbu.local ⓘ

Username * mgmt@cmbu.local

Password *

NSX mode Policy ⓘ

VALIDATE ✓ Credentials validated successfully. ✕

Associations

vCenter cloud accounts + ADD ✕ REMOVE

<input type="checkbox"/>	Name	Status	Identifier	Type
<input type="checkbox"/>	vCenter Server Account	✓ OK	sc2vc05.cmbu.local	vCenter

1 - 1 of 1 cloud accounts

Capabilities

Capability tags Enter capability tags ⓘ

ADD CANCEL

這些值只是範例而已。您的值將特定於您的環境。

設定	範例值
名稱	NSX-T 帳戶
vCenter IP 位址/FQDN	your-dev-NSX-vcenter.company.com
使用者名稱和密碼	NSXCredentials@yourCompany.com
NSX 模式	<p>不知道要選取哪些內容？</p> <p>這是使用產品內說明的絕佳機會。按一下欄位右側的資訊圖示。請注意，欄位層級的說明包括可協助您設定選項的資訊。</p> <p>在此範例中，選取原則。</p>

- d 若要驗證認證，請按一下**驗證**。
- e 若要關聯上一個步驟中建立的 vCenter 雲端帳戶，請按一下**新增**，然後選取 **vCenter 帳戶**。
- 此 vCenter 雲端帳戶關聯可確保網路安全性。
- f 在 NSX 雲端帳戶頁面上，按一下**新增**。

步驟 2：定義雲端區域計算資源

雲端區域是指帳戶/區域中的計算資源群組，隨後可供專案使用。專案成員透過使用已指派雲端區域中的資源來部署雲端範本。如果您要對部署專案雲端範本的位置進行更細微的控制，則可以使用不同的計算資源建立多個雲端區域。

帳戶/區域是雲端廠商將資源與隔離區域或資料存放區進行關聯的方式。帳戶用於指示雲端帳戶類型，而區域則指示區域或資料存放區。vCenter Server 使用資料存放區，且佈建資源是選取的叢集和資源集區。

在本教學課程中，您必須確保雲端區域包含支援專案開發團隊目標以及您的預算和管理需求的資源。

如需有關雲端區域的詳細資訊，請參閱[進一步瞭解 Cloud Assembly 雲端區域](#)。

- 1 選取**基礎結構 > 設定 > 雲端區域**。
- 2 按一下為 vCenter Server 執行個體新增的雲端區域，然後輸入值。

vCenter Account Cloud Zone DELETE

Summary Compute Projects

A cloud zone defines a set of compute resources that can be used for provisioning.

Account / region * vCenter Account / wld01-DC

Name * vCenter Account Cloud Zone

Description

Placement policy * DEFAULT

Folder Select folder

Capabilities

Capability tags are effectively applied to all compute resources in this cloud zone, but only in the context of this cloud zone.

Capability tags Enter capability tags

SAVE CANCEL

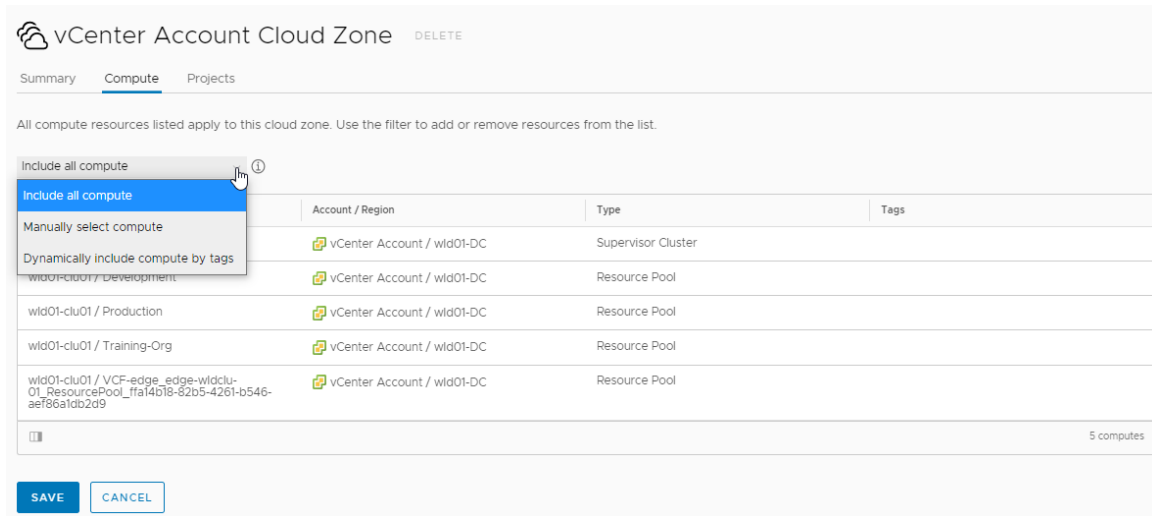
設定	範例值
帳戶/區域	vCenter 帳戶/資料中心名稱
名稱	vCenter Server 雲端區域 此值在建立後即無法變更。如果您要為不同的 vCenter Server 設定不同的資料中心，則必須建立可供您選取帳戶/區域的新雲端區域。

設定	範例值
說明	用於開發的所有 vCenter Server 計算資源。
原則	預設值 如果您對欄位值有疑問，請務必參閱說明。

請注意，所有值都只是範例而已。您的區域特性將特定於您的環境。

- 按一下**計算資源**索引標籤，並確認計算資源是否全部存在。

如果需要排除一個，請切換至**手動選取計算資源**，然後僅新增要包含在雲端區域中的計算資源。



- 按一下**儲存**。
- 針對任何其他雲端區域重複此程序，但必須確保區域名稱具有唯一性。

步驟 3：設定可用於帳戶/區域的可能資源

您已將帳戶/區域新增至雲端區域。現在，您可以為雲端帳戶定義可能的機器大小 (類型模板對應)、映像對應、網路設定檔和儲存區設定檔。部署雲端範本時，系統會評估對應和設定檔定義以取得相符項，以確保工作負載包括適當的機器大小 (類型模板)、映像、網路和儲存區。

- 為帳戶/區域設定類型模板對應。

類型模板有時稱為「調整 T 恤衫大小」。已套用的類型模板對應將確定 CPU 和記憶體數目，具體取決於雲端範本的設定方式。

如需有關類型模板對應的詳細資訊，請參閱[進一步瞭解 vRealize Automation 中的類型模板對應](#)。

- 選取**基礎結構 > 設定 > 類型模板對應**。
- 按一下**新增類型模板對應**，然後輸入用於定義小型、中型和大型機器的值。

請注意，這些是範例值。必須選取相關帳戶/區域並定義大小。

The screenshot shows a configuration page for a flavor named 'small'. It includes a 'Flavor name' field with the value 'small' and a 'Configuration' table. The table has two columns: 'Account / Region' and 'Value'. The first row shows 'vCenter Account / wld01-DC' for the account and '2' for the value. The second row shows '1' for the value. The unit is set to 'GB'.

Account / Region	Value
vCenter Account / wld01-DC	2
	1

設定	範例值
類型模板名稱	小型
帳戶/區域	vCenter 帳戶/資料中心
CPU 值	2
記憶體值	1 GB

- c 按一下**建立**。
- d 若要建立其他大小，請為帳戶/區域設定中型和大型類型模板對應。

設定	範例值
類型模板名稱	中型
帳戶/區域	vCenter 帳戶/資料中心
CPU 值	4
記憶體值	2 GB
類型模板名稱	大型
帳戶/區域	vCenter 帳戶/資料中心
CPU 值	8
記憶體值	4 GB

2 為帳戶/區域設定映像對應。

這些映像為雲端範本中機器的作業系統。當您使用 vCenter Server 映像時，請選取 vCenter 範本。如需有關映像對應的詳細資訊，請參閱[進一步瞭解 vRealize Automation 中的映像對應](#)。

- a 選取**基礎結構 > 設定 > 映像對應**。
- b 按一下**新增映像對應**，然後搜尋帳戶/區域的映像。

請注意，這些是範例值。必須選取在帳戶/區域中探索到的相關映像。

The screenshot shows the 'centos' image template configuration page. It includes a 'DELETE' button, a description 'Allows you to define images or machine templates by name in a cloud-agnostic way.', and a form with the following fields:

- Image name ***: centos
- Configuration ***:
 - Account / Region**: vCenter Account / wldl
 - Image**: centos7
 - Constraints**: Example: license:none: ⓘ
 - Cloud Configuration**: + ADD

設定	範例值
映像名稱	centos
帳戶/區域	vCenter 帳戶
映像	centos7

c 按一下**建立**。

d 重複此程序以建立其他映像對應。例如，帳戶/區域的 ubuntu 對應。

3 設定網路設定檔。

網路設定檔會定義適用於帳戶/區域的網路和網路設定。設定檔必須支援目標部署環境。

此工作提供最低組態資訊以確保成功。如需有關網路設定檔的詳細資訊，請從[進一步瞭解 vRealize Automation 中的網路設定檔](#)開始。

a 選取**基礎結構 > 設定 > 網路設定檔**。

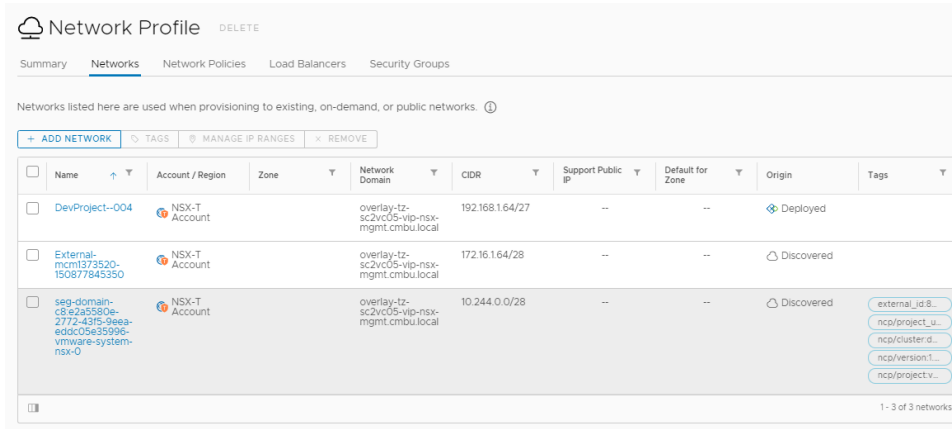
b 按一下**新增網路設定檔**，然後為 vCenter 帳戶/資料中心帳戶/區域建立設定檔。

The screenshot shows the 'Network Profile' configuration page. It includes a 'DELETE' button, a description 'A network profile defines a group of networks and network settings used when machines are provisioned.', and a form with the following fields:

- Account / region**: vCenter Account / wld01-DC
- Name ***: Network Profile
- Description**: Networks for development teams.
- Capabilities**: Capability tags listed here are matched to constraint tags in the cloud template.
- Capability tags**: Enter capability tags ⓘ

設定	範例值
帳戶/區域	vCenter 帳戶/資料中心
名稱	網路設定檔
說明	用於開發團隊的網路。

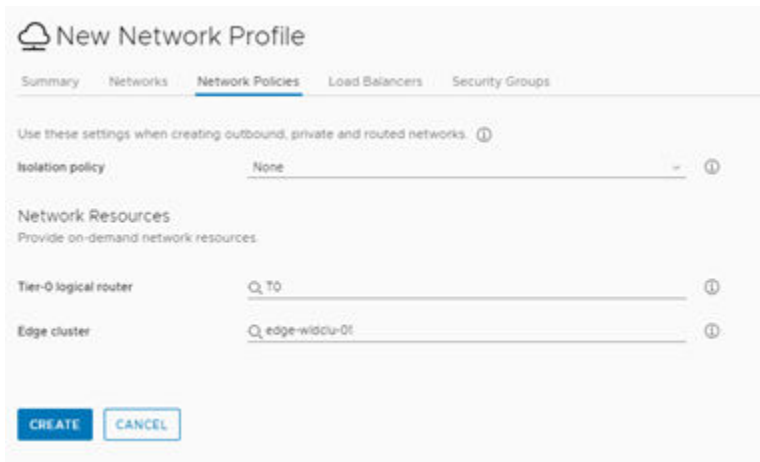
- c 按一下**網路索引**標籤，然後按一下**新增網路**。



- d 選取您要提供給應用程式開發團隊使用的 NSX 網路。

在此範例中，我們具有名為 DevProject-004 的 NSX-T 網路。

- e 按一下**網路原則索引**標籤，然後建立原則。



設定	範例值
隔離原則	無
第 0 層邏輯路由器	Tier-0-router
Edge 叢集	EdgeCluster

- f 按一下**建立**。

4 設定儲存區設定檔。

儲存區設定檔會定義帳戶/區域的磁碟。設定檔必須支援目標部署環境。

如需有關儲存區設定檔的詳細資訊，請參閱[進一步瞭解 vRealize Automation 中的儲存區設定檔](#)。

- a 選取**基礎結構 > 設定 > 儲存區設定檔**。

- b 按一下**新增儲存區設定檔**，然後為 vCenter Server/資料中心帳戶/區域建立設定檔。

除非在資料表中指定，否則請保留預設值。

設定	範例值
帳戶/區域	vCenter 帳戶/資料中心
名稱	儲存區設定檔
資料存放區/叢集	選取了具有足夠容量且可供所有主機存取的資料存放區。
此區域的慣用儲存區	選取核取方塊。

c 按一下**建立**。

步驟 4：建立專案

可以從此步驟真正開始考慮專案目標。

- 哪些使用者需要存取計算資源，以便他們可以建立和部署應用程式雲端範本？如需有關不同專案角色可查看的內容和執行的動作的詳細資訊，請參閱 [vRealize Automation 中的組織和服務使用者角色](#)。
- 專案成員是否會建立從開發到生產的應用程式？哪些是必要資源？
- 他們需要哪些雲端區域？應對專案的每個區域放置哪些優先順序和限制？

在本教學課程中，我們將在開發團隊建立和延伸內部軟體應用程式時為其提供支援。

此工作提供最低組態資訊以確保成功。如需有關專案的詳細資訊，請從[進一步瞭解 Cloud Assembly 專案](#)開始。

1 選取**基礎結構 > 管理 > 專案**。

2 按一下**新增專案**，然後輸入名稱 **Development Project**。

3 按一下**使用者索引標籤**，然後按一下**新增使用者**。

此時無需新增使用者。但是，如果您想讓其他使用者使用雲端範本，則這些使用者必須是專案的成員。

4 輸入電子郵件地址以將使用者新增為專案成員或管理員，具體取決於您希望每個人擁有的權限。

Add Users

Users alex

Assign role Alex Orlander - alex

CANCEL ADD

5 按一下**佈建**，然後按一下**新增區域 > 雲端區域**。

6 新增使用者可以部署到其中的雲端區域。

此外，還可以對專案中的雲端區域設定資源限制。日後，您可以對其他專案設定其他限制。

Add Cloud Zone

Add a cloud zone that can be used by this project.

Cloud zone Q_vCenter Server Account / wid01-DC

Provisioning priority 1

Instances limit 5

Memory limit (MB) 0

CPU limit 0

Storage limit (GB) 0

CANCEL ADD

專案雲端區域設定	範例值
雲端區域	vCenter 帳戶雲端區域
佈建優先順序	1
執行個體限制	5

7 將任何其他雲端區域新增至專案。

8 按一下**建立**。

9 若要確認專案是否已新增至雲端區域，請選取**基礎結構 > 設定 > 雲端區域**，然後開啟 vCenter Account Zone 雲端區域卡，以便您可以查看**專案索引標籤**。您應該會看到 Development Project。

步驟 5：設計和部署基本雲端範本

可以設計和部署雲端範本，以確保您的基礎結構為支援範本進行了正確設定。稍後，可以在建立符合專案需求的應用程式時在範本上建置。

建置雲端範本的最佳方式是按元件建置，以確認它是否在兩次變更之間進行部署。本教學課程從簡單的機器開始，然後反覆新增更多資源。

此程序中的範例使用 YAML 代碼編輯器。這是為您提供程式碼片段的更為簡單的方式。但是，如果您偏好使用對話方塊導向的使用者介面，則按一下**輸入**。

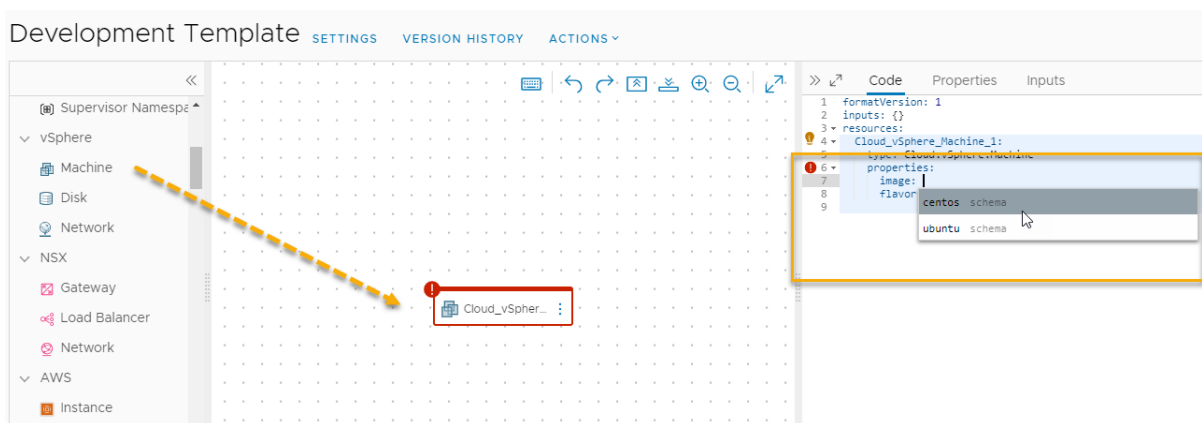
與本教學課程提供的內容相比，使用雲端範本可以執行更多操作。如需詳細資訊，請從[第 6 章 設計 Cloud Assembly 部署](#)開始。

本教學課程使用 vSphere 和 NSX 資源類型。這些資源類型只能在 vCenter Server 雲端帳戶端點上部署。此外，還可以使用與雲端無關的資源類型建立可在任何端點上部署的雲端範本。如需如何為任何端點設定基礎結構和設計範本的範例，請參閱[教學課程：在 Cloud Assembly 中設定和測試多雲端基礎結構和部署](#)。



如需說明此程序中的基本步驟的視訊，請參閱 [〈如何設計和部署基本雲端範本〉](#)。

- 1 選取**設計 > 雲端範本**。
- 2 選取**新增自 > 空白畫布**。
- 3 輸入名稱 **Development Template**，選取專案 **Development Project**，然後按一下**建立**。
- 4 將 vSphere 機器新增至設計畫布，然後測試並部署。



- a 從資源類型窗格中，將 **vSphere 機器** 拖曳至畫布。

請注意，代碼窗格會顯示機器的 YAML，其中映像和預先定義的 CPU 及記憶體內容的值為空。您即將使此範本能夠支援彈性的大小調整。

- b 若要選取映像值，請將指標放在 `image` 的單引號之間，然後從已設定的映像清單中選取 **centos**。

請注意，這些是範例值。如果您未設定 centos 映像，請選取一個已設定的映像。

- c 在映像內容下方建立一行，輸入或選取 `flavor`，然後從清單中選取 **small**。

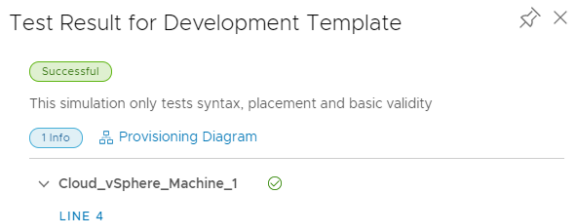
- d 刪除 `cpuCount` 和 `totalMemory`。

您的 YAML 應類似於此範例。

```
formatVersion: 1
inputs: {}
resources:
  Cloud_vSphere_Machine_1:
    type: Cloud.vSphere.Machine
    properties:
      image: centos
      flavor: small
```

- e 按一下**測試**。

透過測試，可以驗證雲端範本的語法和放置。測試成功並不意味著您可以部署範本而不出現任何錯誤。



如果測試失敗，請按一下**佈建圖**並尋找失敗點。如需有關使用此圖進行疑難排解的詳細資訊，請參閱[測試基本雲端範本](#)。

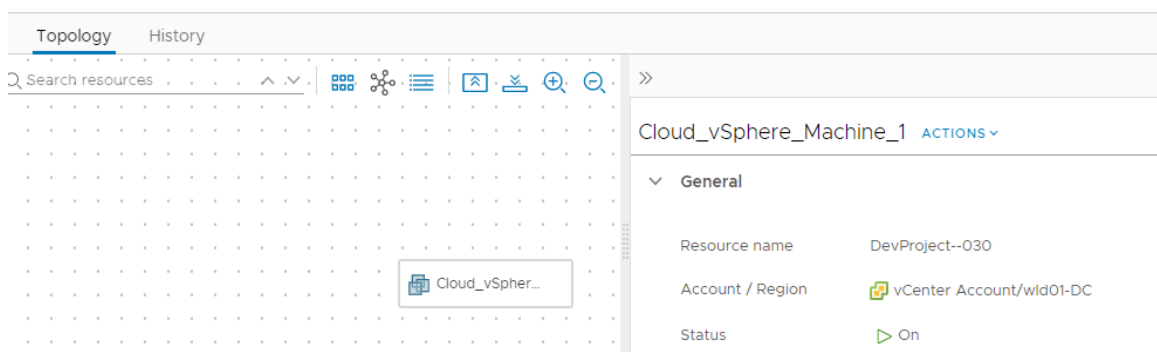
- f 按一下**部署**。

- g 輸入**部署名稱**為 **DevTemplate - machine**，然後按一下**部署**。

您可以在 DevTemplate 部署詳細資料頁面或 [部署] 頁面上追蹤部署進度。選取**資源 > 部署**。

如果部署失敗，您可以對問題進行疑難排解並修改範本。請參閱[如果 Cloud Assembly 部署失敗，該如何解決](#)。

成功的部署在 [部署] 頁面上類似於此範例。

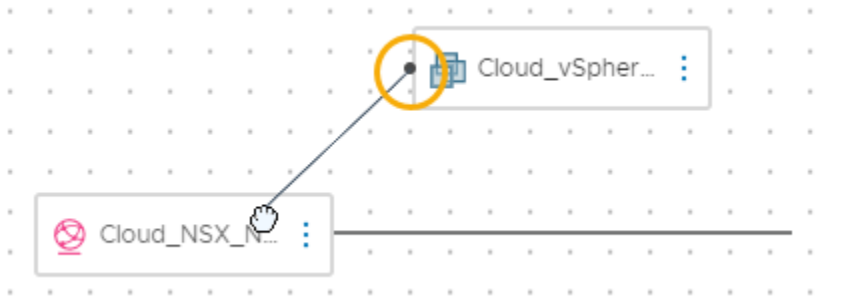


- 5 對範本進行版本設定並新增網路。

需要對雲端範本進行版本設定才能使其在 Service Broker 目錄中可用，但在開發期間擁有一個適合還原到的版本非常有用。

- a 在設計畫布中開啟範本。
- b 按一下**版本**，輸入類似於 **Simple deployable machine** 的說明，然後按一下**建立**。
- c 從資源類型窗格中，將 **NSX 網路**資源類型拖曳至畫布。
- d 將機器連線至該網路。

按一下機器元件上的小圓圈，然後將連線拖曳至網路。



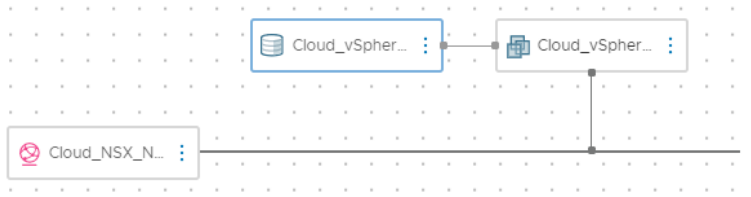
請注意，YAML 現在類似於此範例。

```
formatVersion: 1
inputs: {}
resources:
  Cloud_vSphere_Machine_1:
    type: Cloud.vSphere.Machine
    properties:
      image: centos
      flavor: small
      networks:
        - network: '${resource.Cloud_NSX_Network_1.id}'
      attachedDisks: []
  Cloud_NSX_Network_1:
    type: Cloud.NSX.Network
    properties:
      networkType: existing
```

- e 按一下**測試**以驗證範本。
 - f 按一下**部署**。
 - g 輸入名稱 **DevTemplate - machine - network**，然後按一下**部署**。
 - h 追蹤進度並檢閱成功的部署。
- 6 對範本進行版本設定並新增資料磁碟。
 - a 在設計畫布中開啟範本。
 - b 對範本進行版本設定。

輸入 **Machine with existing network** 作為說明。

- c 從資源類型窗格中，將 **vSphere 磁碟** 資源類型拖曳至畫布。
- d 將磁碟連線至機器。



請注意，YAML 現在類似於此範例。

```
formatVersion: 1
inputs: {}
resources:
  Cloud_vSphere_Disk_1:
    type: Cloud.vSphere.Disk
    properties:
      capacityGb: 1
  Cloud_vSphere_Machine_1:
    type: Cloud.vSphere.Machine
    properties:
      image: centos
      flavor: small
      networks:
        - network: '${resource.Cloud_NSX_Network_1.id}'
      attachedDisks:
        - source: '${resource.Cloud_vSphere_Disk_1.id}'
  Cloud_NSX_Network_1:
    type: Cloud.NSX.Network
    properties:
      networkType: existing
```

- e 測試範本。
 - f 使用名稱 **DevTemplate - machine - network - storage** 部署範本。
 - g 追蹤進度並檢閱成功的部署。
 - h 對範本進行版本設定。
- 輸入 **Machine with existing network and storage disk** 作為說明。
- 此最終版本可確保您可以將工作範本新增至服務目錄。

教學課程結果

您已完成將 Cloud Assembly 設定為工作系統的工作流程。您現在已熟悉下列概念。

- 雲端帳戶是用於將 Cloud Assembly 連線至雲端廠商端點的認證。
- 雲端區域是指帳戶/區域中的所選計算資源，可以根據專案需求和管理成本的目標將其指派給不同的專案。

- 基礎結構資源定義了與雲端範本中使用的帳戶/區域相關聯的資源。
- 專案是指您如何根據專案的應用程式開發目標為使用者提供對雲端區域的存取權。
- 雲端範本定義了反覆開發和部署的應用程式工作負載。

此教學課程是 Cloud Assembly 開發體驗的基礎。可以使用此程序建置基礎結構並使雲端範本開發技能變成熟。

教學課程：設定 Cloud Assembly 以佈建生產工作負載

身為雲端管理員，您想要自動執行專案的部署程序，以便在雲端範本設計人員建立和部署範本時，Cloud Assembly 會為您執行工作。例如，使用特定的自訂機器命名模式部署工作負載，將機器新增至特定的 Active Directory 組織單位，以及使用特定的 DNS 和 IP 範圍。

透過自動執行專案部署的程序，您可以在不同的資料中心和雲端環境中更輕鬆地管理多個專案。

您不需要完成此處提供的所有工作。您可以混合搭配使用任何這些工作，具體取決於您的管理目標。

開始之前

本教學課程要求您已設定基礎結構並且已成功部署具有機器和網路的雲端範本。確認已在您的系統上設定了下列內容。

- 您已成功執行在基礎結構教學課程中指定的所有步驟。請參閱[教學課程：在 Cloud Assembly 中設定和測試 vSphere 基礎結構和部署](#)。
- 您具有 Cloud Assembly 管理員角色。請參閱 [vRealize Automation 中的組織和服務使用者角色](#)。

自訂機器名稱

此工作的目標是確保開發專案的已部署機器名稱是基於專案的成本中心、部署時選取的資源類型和遞增數字，從而確保唯一性。例如，DevProject-centos-021。

可以根據您的命名需求調整此範例。

如需有關專案的詳細資訊，請參閱[第 5 章 新增和管理 Cloud Assembly 專案](#)。



如需說明此自訂命名範例的視訊，請參閱〈[如何為部署建立自訂命名範本](#)〉。

- 1 選取**基礎結構 > 專案**。
- 2 選取現有專案或建立新的專案。
在本教學課程中，專案名稱為 Development Project。
- 3 按一下**建立**。
- 4 在 [專案] 頁面上，按一下動態磚上的專案名稱，以便您可以設定專案。
- 5 按一下**使用者索引標籤**，然後新增作為此專案成員的使用者。
- 6 按一下**佈建索引標籤**。

- a 在 [區域] 區段中，按一下**新增區域**，然後新增為此專案部署工作負載的可能雲端區域。

- b 在 [自訂內容] 區段中，新增名稱為 **costCenter** 且值為 **DevProject** 的自訂內容。

- c 在 [自訂命名] 區段中，新增下列命名範本。

```
${resource.costCenter}-${resource.installedOS}-${###}
```

`${resource.installedOS}` 將以部署雲端範本時所選取的作業系統為基礎。

- 7 按一下 **儲存**。

- 8 使用作業系統類型的輸入值更新雲端範本。

輸入值是您可以為使用者自訂部署請求表單並簡化開發程序的直接方式。透過建立輸入值，您可以使用單一雲端範本來部署具有不同組態的工作負載。例如，大小或作業系統。

此範例使用的是上一個教學課程中的 Development Template。請參閱[步驟 5：設計和部署基本雲端範本](#)。

- a 選取**設計**並開啟 Development Template。
- b 在 [代碼] 窗格中，透過下列變更更新 YAML。

- 在 **Inputs** 區段中，新增 **installedOS**。

在下一個步驟中，您會看到 **installedOS** 輸入也將用於指定映像。在 **enum** 區段中新增字串時，值 (在此範例中為 **centos** 和 **ubuntu**) 必須與**基礎結構 > 設定 > 映像對應**中所定義的映像名稱相符。例如，如果您的映像對應名稱是 **CentOS**，而不是 **centos**，則應在輸入區段中使用 **CentOS**。

```
inputs:
  installedOS:
    type: string
    title: OS Type
    description: Select the operating system.
    enum:
      - centos
      - ubuntu
```

- 在 **Cloud_vSphere_Machine_1** 區段中，將 **image** 更新為 **installedOS** 輸入參數 (`${input.installedOS}`)，然後新增具有相同輸入參數的 **installedOS** 自訂內容。

```
resources:
  Cloud_vSphere_Disk_1:
    type: Cloud.vSphere.Disk
    properties:
```

```

capacityGb: 1
Cloud_vSphere_Machine_1:
  type: Cloud.vSphere.Machine
  properties:
    image: ${input.installedOS}
    installedOS: ${input.installedOS}
    flavor: small
    networks:
      - network: '${resource.Cloud_NSX_Network_1.id}'
    attachedDisks:
      - source: '${resource.Cloud_vSphere_Disk_1.id}'
Cloud_NSX_Network_1:
  type: Cloud.NSX.Network
  properties:
    networkType: existing

```

- c 按一下部署，然後輸入名稱 **Custom name deployment test**。
- d 按下一步。
- e 從下拉式功能表中選取 **centos** 作業系統。

Deploy Development Te...

1 Deployment Type

2 Deployment Inputs

Operating system *

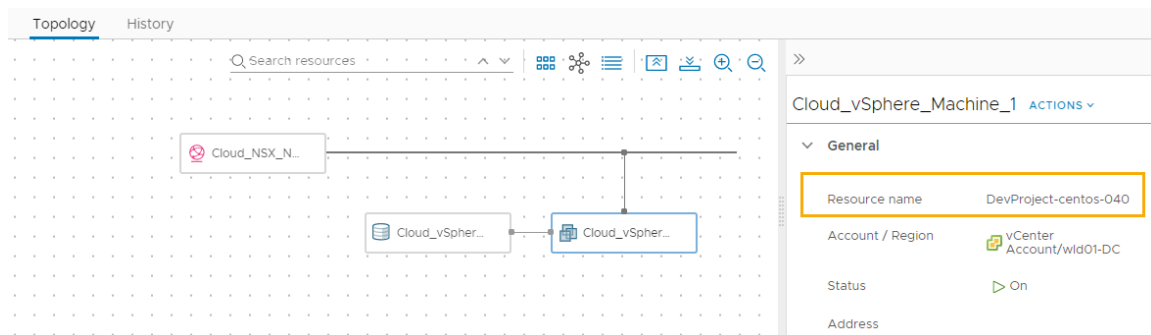
centos

ubuntu

CANCEL PREVIOUS DEPLOY

- f 按一下部署。
- 9 追蹤進度並檢閱成功的部署。

在此範例中，機器名稱為 DevProject-centos-026。提醒您，此範例是以該工作開始時參考的教學課程為基礎。



建立 Active Directory 機器記錄

佈建工作負載時，可以在 Active Directory 中建立機器記錄。身為雲端管理員，您透過將 Cloud Assembly 設定為針對專案部署自動執行此工作，減輕了自己的工作負載。

1 新增 Active Directory 整合。

a 選取**基礎結構 > 連線 > 整合**。

這些步驟將涵蓋與此 AD 機器記錄教學課程相關的基本 Active Directory 組態。如需有關 Active Directory 整合的詳細資訊，請參閱[如何在 Cloud Assembly 中建立 Active Directory 整合](#)。

b 按一下**新增整合**，然後按一下 **Active Directory**。

c 輸入將要用於此整合的名稱。

d 輸入 **LDAP 主機/IP** 和相關聯的認證。

e 輸入**基本 DN**。

本教學課程中的範例是 **ou=AppDev,dc=cmbu,dc=local**。AppDev 是將為專案新增的電腦 OU 的父 OU。

f 按一下**新增**。

2 將專案新增到整合。

3 在 Active Directory 整合中，按一下**專案索引標籤**，然後按一下**新增專案**。

Add Projects

Select a project and the OU it will be mapped to by adding its relative DN. The effective DN is created by appending the RDN to the integration base DN (`dc=cmbu,dc=local`).

Project *

Relative DN * ⓘ

Overrides * ☐ Allow cloud template to override relative DN path ⓘ

Ignores * ☐ Allow cloud template to skip adding machines to Active Directory ⓘ

Constraints
The policy is applied only when at least one of the following criteria is matched

Tags ⓘ

Matching zones

- a 選取 App Development 專案。
- b 輸入相對 DN。例如，`OU=AppDev-Computers`。
- c 將 [覆寫] 和 [忽略] 切換按鈕保持關閉狀態。

此程序的重點在於自動執行專案的程序。並不涉及可在範本中執行的自訂。

- d 按一下**新增**。
- 4 若要儲存對整合的變更，請按一下**儲存**。
- 5 為專案部署雲端範本，並確認機器是否已新增至正確的 Active Directory OU。

設定網路 DNS 和內部 IP 範圍

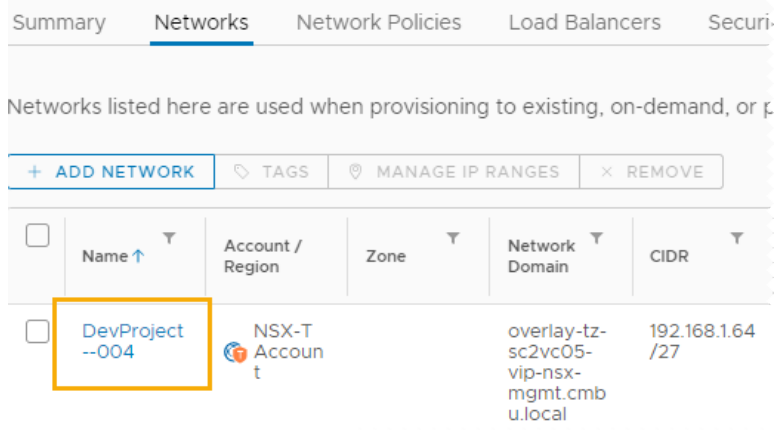
新增或更新網路設定檔，以包含 DNS 伺服器 and 內部 IP 範圍。

您必須已為 vSphere、NSX-V 或 NSX-T 建立雲端帳戶。請參閱[教學課程：在 Cloud Assembly 中設定和測試 vSphere 基礎結構和部署](#)或將雲端帳戶新增至 Cloud Assembly。

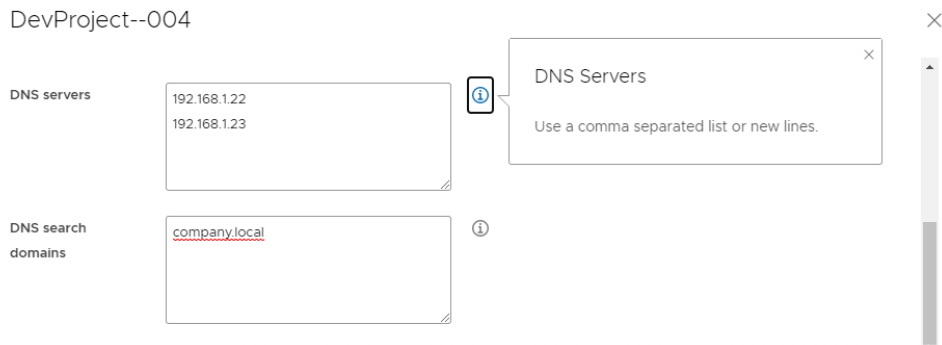
- 1 選取**基礎結構 > 設定 > 網路設定檔**。
- 2 選取現有設定檔或建立一個設定檔。
- 3 在**摘要索引標籤**上，選取**帳戶/區域**並輸入名稱。
在本教學課程中，網路設定檔名稱為 Network Profile。
- 4 新增網路。
 - a 按一下**網路索引標籤**。
 - b 按一下**新增網路**。
 - c 新增一或多個 NSX 或 vSphere 網路。
 - d 按一下**新增**。

5 設定 DNS 伺服器。

- a 在網路索引標籤上的網路清單中，按一下網路名稱。



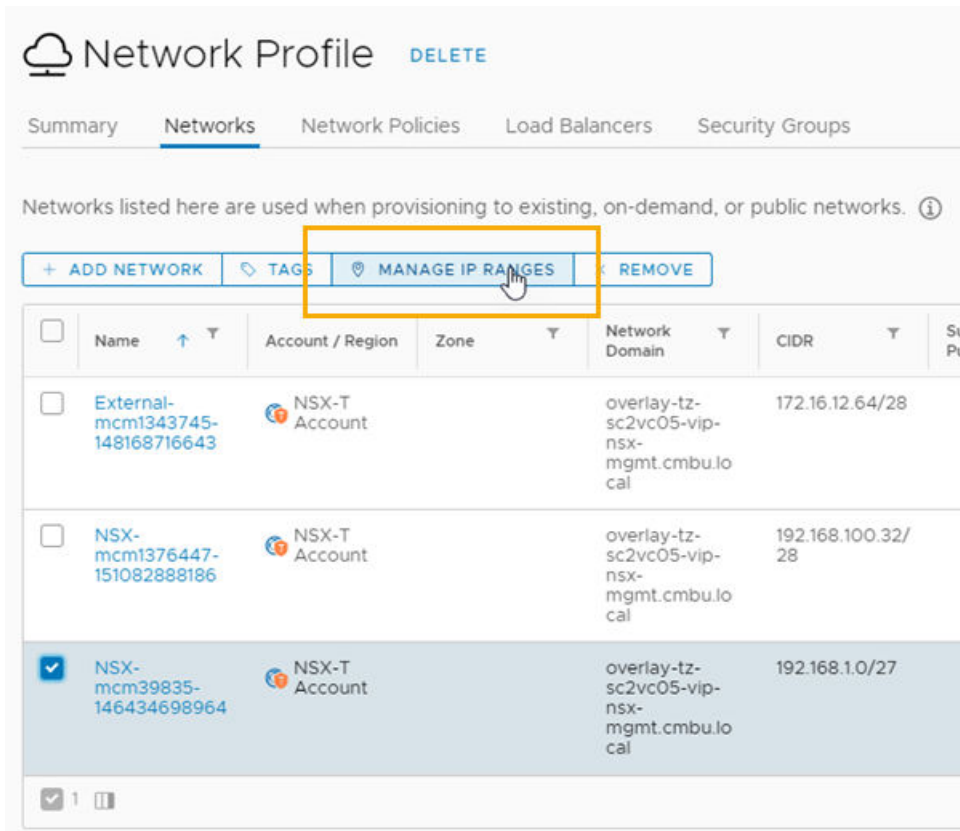
- b 輸入您希望此網路使用的 DNS 伺服器 IP 位址。



- c 按一下儲存。

6 指定網路的 IP 範圍。

- a 在網路清單中，選取網路名稱旁的核取方塊。



Network Profile [DELETE](#)

Summary **Networks** Network Policies Load Balancers Security Groups

Networks listed here are used when provisioning to existing, on-demand, or public networks. ⓘ

[+ ADD NETWORK](#) [TAGS](#) [MANAGE IP RANGES](#) [REMOVE](#)

<input type="checkbox"/>	Name ↑ ↓	Account / Region	Zone	Network Domain	CIDR	Su Pu
<input type="checkbox"/>	External-mcm1343745-148168716643	NSX-T Account		overlay-tz-sc2vc05-vip-nsx-mgmt.cmbu.local	172.16.12.64/28	
<input type="checkbox"/>	NSX-mcm1376447-151082888186	NSX-T Account		overlay-tz-sc2vc05-vip-nsx-mgmt.cmbu.local	192.168.100.32/28	
<input checked="" type="checkbox"/>	NSX-mcm39835-146434698964	NSX-T Account		overlay-tz-sc2vc05-vip-nsx-mgmt.cmbu.local	192.168.1.0/27	

1

- b 按一下**管理 IP 範圍**。
- c 在 [管理 IP 範圍] 對話方塊中，按一下**新增 IP 範圍**。

New IP Range

Network * NSX-mcm1376447-151082888186

Source ☒ Internal ☐ External

Name * DevProject Range

Description

CIDR 192.168.100.32/28

Start IP address * 192.168.100.34

End IP address * 192.168.100.46

- d 輸入名稱。

例如，`DevProject Range`。

e 若要定義範圍，請輸入**起始 IP 位址**和**結束 IP 位址**。

f 按一下**新增**。

g 新增其他範圍，或按一下**關閉**。

7 將包含已設定的相關網路帳戶/區域的雲端區域新增至 Development Project。

8 為專案部署雲端範本，並確認是否已在指定的 IP 範圍內佈建機器。

教學課程：在 Cloud Assembly 中使用標籤管理 vSphere 資源

標籤是功能強大的中繼資料，您可以將其與資源關聯並納入範本中。可以在各種管理案例中使用標記，包括工作負載放置和資源標籤。

標籤的簡單介紹

本節簡單介紹了適用於所提供步驟的標籤。如需有關標籤的更深入的資訊，請參閱[如何使用標籤來管理 Cloud Assembly 資源和部署](#)。

■ 功能與限制標籤

可以使用標籤根據資源功能控制部署。例如，身為雲端管理員，您想要將反覆開發的雲端範本部署至特定於開發的資源集區，並且將值得生產的範本部署到其他資源集區。

- 功能標籤將會新增至資源，以定義其功能。
- 限制標籤將用於雲端範本，以定義您希望已部署的資源耗用哪些資源。

■ 標籤 (label) 標記

若要管理資源，您可以新增標記以作為物件標籤或說明。管理可能性包括改進資源搜尋結果、在類似物件之間進行區分、使用自訂資訊為物件設定註解、將資訊提供給第三方系統、建立安全分組成員資格準則、確保連結 SDDC 網域之間的一致性。

開始之前

- 請檢閱在 [教學課程：在 Cloud Assembly 中設定和測試 vSphere 基礎結構和部署](#) 中定義的資源和雲端範本。此處使用了該教學課程中運用的範例值。

使用標籤管理工作負載放置

這個簡單的範例使用開發和生產環境標籤來示範如何使用功能與限制標籤。首先，在 vCenter Server 資源集區計算資源上新增功能標籤，然後在雲端範本中包含這些標籤。雲端範本範例示範了如何使用輸入讓部署使用者選取是將其部署到開發還是生產資源集區中。

如需如何使用相同標籤在多雲端環境中定義放置的範例，請參閱[教學課程：在 Cloud Assembly 中設定和測試多雲端基礎結構和部署](#)。

1 將功能標籤新增至資源集區。

a 選取**基礎結構 > 資源 > 計算資源**。

- b 開啟雲端區域，然後按一下**計算資源**。

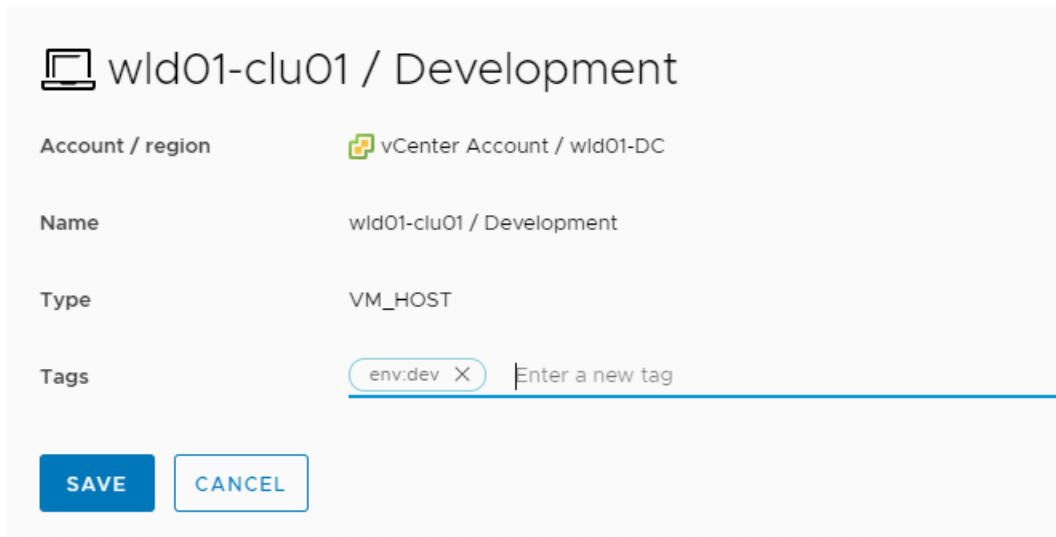


- c 找到並按一下要將開發工作負載部署到的資源集區。

本教學課程使用了以下範例值。請注意，這些值都只是範例而已。您的值將特定於您的環境。

資源集區範例	標籤範例
wid01-clu01 / Development	env:dev
wid01-clu01 / Production	env:prod

- d 新增標籤 **env.dev**，然後按一下**儲存**。



- e 針對您要將生產工作負載部署到的資源集區重複此程序，並新增 **env:prod** 標籤。

2 確認功能標籤已新增至雲端區域中的資源集區。

- a 選取**基礎結構 > 設定 > 雲端區域**。
- b 開啟與專案相關聯的雲端區域，然後按一下**計算資源**。

在此範例中，雲端區域為 vCenter 帳戶雲端區域，並且標籤已新增至兩個資源集區，即 wid01-clu01 / Development 和 wid01-clu01 / Production。

The screenshot shows the vCenter Account Cloud Zone interface. On the left is a navigation menu with 'Administration' and 'Configure' sections. The 'Compute' tab is selected, displaying a list of resources. The table below represents the data shown in the interface.

Name	Account / Region	Type	Tags
10.176.152.27	vCenter Account / wid01-DC	Host	
wid01-clu01	vCenter Account / wid01-DC	Supervisor Cluster	
wid01-clu01 / Development	vCenter Account / wid01-DC	Resource Pool	env:dev
wid01-clu01 / Production	vCenter Account / wid01-DC	Resource Pool	env:prod
wid01-clu01 / Training-Org	vCenter Account / wid01-DC	Resource Pool	
wid01-clu01 / VCF-edge_edge-widclu-01_ResourcePool_ffa14b18-82b5-4261-b546-aef86a1db2d9	vCenter Account / wid01-DC	Resource Pool	

3 將限制標籤新至雲端範本。

限制標籤可用於限制範本的部署位置。

- 選取設計 > 雲端範本，然後開啟您的範本。

在本教學課程中，範本名稱為 Development Template。

- 在 [代碼] 窗格中，檢閱範本的 YAML。

此 YAML 是本教學課程的起點。

```
formatVersion: 1
inputs: {}
resources:
  Cloud_vSphere_Machine_1:
    type: Cloud.vSphere.Machine
    properties:
      image: centos
      flavor: medium
      networks:
        - network: '${resource.Cloud_NSX_Network_1.id}'
      attachedDisks:
        - source: '${resource.Cloud_vSphere_Disk_1.id}'
  Cloud_vSphere_Disk_1:
    type: Cloud.vSphere.Disk
    properties:
      capacityGb: 5
  Cloud_NSX_Network_1:
    type: Cloud.NSX.Network
    properties:
      networkType: existing
```

- 使用 `${input.placement}` 將限制標籤作為變數新增至 `Cloud_vSphere_Machine_1` 資源。

```
resources:
  Cloud_vSphere_Machine_1:
    type: Cloud.vSphere.Machine
```

```

properties:
  image: centos
  flavor: medium
  constraints:
    - tag: '${input.placement}'
  networks:
    - network: '${resource.Cloud_NSX_Network_1.id}'
  attachedDisks:
    - source: '${resource.Cloud_vSphere_Disk_1.id}'

```

- d 在 [輸入] 區段中定義放置變數。

```

inputs:
  placement:
    type: string
    enum:
      - env:dev
      - env:prod
    default: env:dev
    title: Select Placement for Deployment
    description: Target Environment

```

- e 確認最終 YAML 類似於以下範例。

```

formatVersion: 1
inputs:
  placement:
    type: string
    enum:
      - 'env:dev'
      - 'env:prod'
    default: 'env:dev'
    title: Select Placement for Deployment
    description: Target Environment
resources:
  Cloud_vSphere_Machine_1:
    type: Cloud.vSphere.Machine
    properties:
      image: centos
      flavor: small
      constraints:
        - tag: '${input.placement}'
      networks:
        - network: '${resource.Cloud_NSX_Network_1.id}'
      attachedDisks:
        - source: '${resource.Cloud_vSphere_Disk_1.id}'
  Cloud_vSphere_Disk_1:
    type: Cloud.vSphere.Disk
    properties:
      capacityGb: 5

```

```
Cloud_NSX_Network_1:
  type: Cloud.NSX.Network
  properties:
    networkType: existing
```

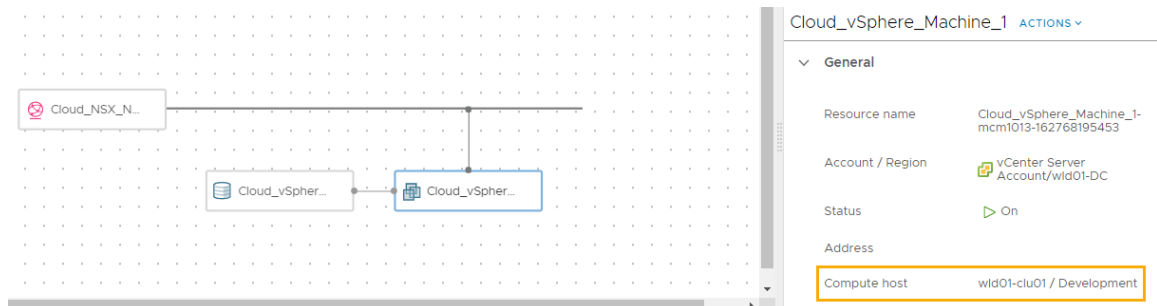
- f 若要針對可用資源試用標籤變數，請按一下**測試**，然後選取 **env:dev**。



使用 **env:prod** 重複測試。當兩個測試均成功時，請透過部署範本來確認範本是否可以正常運作。

- 4 部署範本以測試工作負載放置。
 - a 在雲端範本設計工具中，按一下**部署**。
 - b 輸入 **Deployment Tag Dev** 作為**部署名稱**，然後按**下一步**。
 - c 從**為部署選取放置**下拉式功能表中選取 **env:dev**，然後按**部署**。
- 5 確認範本已將資源部署至選取的資源集區。
 - a 選取**資源 > 部署**，然後找到 Deployment Tag Dev 部署。
 - b 開啟部署詳細資料，然後按一下**拓撲**。
 - c 按一下 vSphere 機器，然後展開右窗格中的機器資訊。
 - d 在**一般**區段中，找到**計算主機**，然後確認值是否與符合 env:dev 標籤的資源集區相符。

在此範例中，值為 wid01-clu01 / Development，說明根據選取的限制標籤將工作負載部署到了正確的資源集區。



- e 重複部署程序，此時選取 **env:prod**。

將標記新增為可在 vCenter Server 和 NSX-T 中使用的標籤

您可以將標籤新增到部署，然後可以使用這些標籤來管理資源。

在此範例中，新增標籤以識別 MySQL 機器和網路。此外，還可以新增標籤以識別 Web 網路。鑒於標籤在現有網路與隨選網路上的運作方式的比較，您可以有兩個選擇。

- 如果您使用在上一部分中使用的現有網路設定檔，則不會將 NGINX:web 標籤新增至 NSX-T 中的現有物件。因此，可以忽略 NSX-T 中有關此標籤的驗證步驟。
- 如果您建立隨選網路設定檔，則可以在 YAML 中更新網路以使用路由/隨選網路。在此範例中使用了隨選網路，這樣我們就可以在 NSX-T 中的新物件上示範 NGINX:web 標籤。

下列 YAML 來自先前的範例，但使用的是路由隨選 networkType。其中包括限制標籤。

本教學課程使用了以下範例值。請注意，這些值都只是範例而已。您的值將特定於您的環境。

```
formatVersion: 1
inputs:
  placement:
    type: string
    enum:
      - 'env:dev'
      - 'env:prod'
    default: 'env:dev'
    title: Select Placement for Deployment
    description: Target Environment
resources:
  Cloud_vSphere_Machine_1:
    type: Cloud.vSphere.Machine
    properties:
      image: centos
      flavor: small
      constraints:
        - tag: '${input.placement}'
      networks:
        - network: '${resource.Cloud_NSX_Network_1.id}'
      attachedDisks:
        - source: '${resource.Cloud_vSphere_Disk_1.id}'
  Cloud_vSphere_Disk_1:
    type: Cloud.vSphere.Disk
    properties:
      capacityGb: 5
  Cloud_NSX_Network_1:
    type: Cloud.NSX.Network
    properties:
      networkType: routed
      constraints:
        - tag: 'net:od'
```

- 1 選取設計 > 雲端範本，然後開啟您的範本。

- 2 在 Cloud_vSphere_Machine_ 內容中，新增下列標籤。

```
tags:
- key: db
  value: mysql
```

- 3 新增虛擬機器 NIC 標籤。

```
tags:
- key: db
  value: mysql
```

- 4 新增 NSX 邏輯交換器/區段標籤。

```
tags:
- key: NGINX
  value: web
```

- 5 確認 YAML 類似於以下範例。

```
formatVersion: 1
inputs:
  placement:
    type: string
    enum:
      - 'env:dev'
      - 'env:prod'
    default: 'env:dev'
    title: Select Placement for Deployment
    description: Target Environment
resources:
  Cloud_vSphere_Machine_1:
    type: Cloud.vSphere.Machine
    properties:
      image: centos
      flavor: small
      constraints:
        - tag: '${input.placement}'
      tags:
        - key: db
          value: mysql
    networks:
      - network: '${resource.Cloud_NSX_Network_1.id}'
        tags:
          - key: db
            value: mysql
    attachedDisks:
      - source: '${resource.Cloud_vSphere_Disk_1.id}'
  Cloud_vSphere_Disk_1:
```

```

type: Cloud.vSphere.Disk
properties:
  capacityGb: 5
Cloud_NSX_Network_1:
type: Cloud.NSX.Network
properties:
  networkType: routed
  constraints:
    - tag: 'net:od'
  tags:
    - key: NGINX
      value: web

```

6 部署範本。

此範例使用名稱 **Development template w tags**。

7 若要驗證部署中的標籤，請開啟部署，然後按一下**拓撲索引標籤**。

- a 按一下拓撲中的機器。
- b 展開機器的一般區段，並找到 [標記] 標籤 (label)。

標籤值為 db:mysql。

- c 展開**網路**區段，並找到 [網路標籤] 資料行。

標籤值為 db:mysql。

Development template w tags Create Successful ACTIONS | C

No description

Owner	fritz	Expires on	Never
Requestor	fritz	Last updated	Mar 8, 2021, 4:31:01 PM
Project	Development Project	Created on	Mar 8, 2021, 4:09:14 PM
Cloud Template	Development Template		

HIDE SUMMARY

Topology History

Cloud_NSX_N...

Cloud_vSphere...

Cloud_vSphere...

Cloud_vSphere_Machine_1 ACTIONS

General

Resource name Cloud_vSphere_Machine_1-mcm1019-163638575175

Account / Region vCenter Server Account/wld01-DC

Status On

Address

Compute host wld01-clu01 / Development

Tags db:mysql

Storage

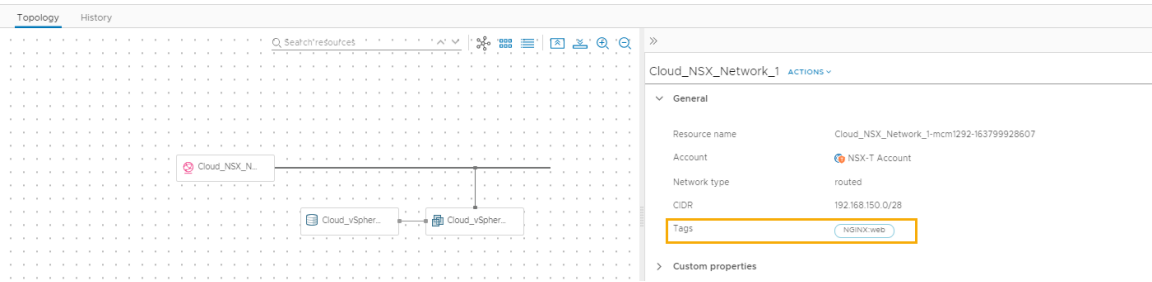
Network

Index	Name	Address	Assignment Type	Security Groups	Tags
0	DevProject-004		dynamic		db:mysql

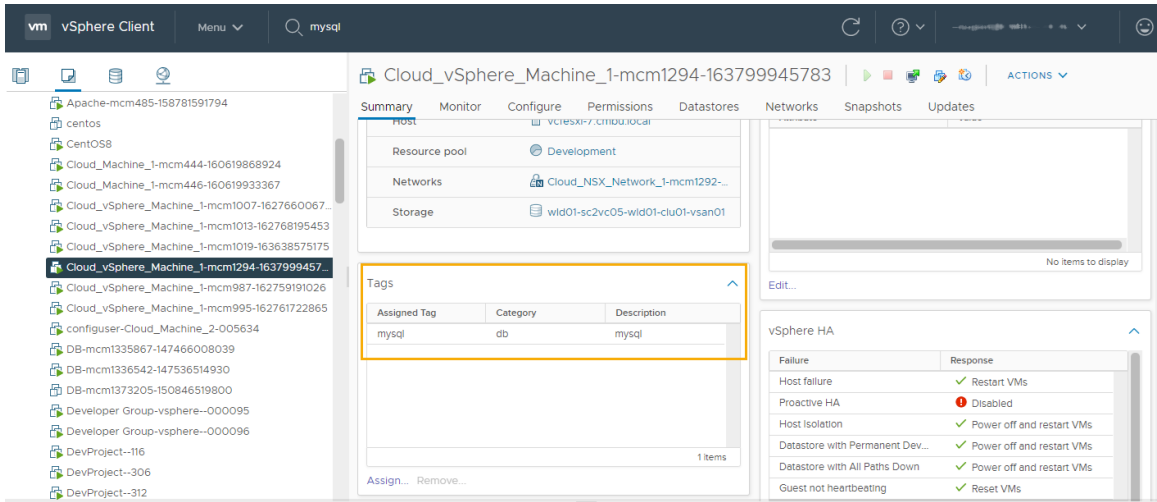
Custom properties

- d 按一下拓撲中的網路，然後展開**一般**區段以找到 [標記] 標籤 (label)。

標籤值為 NGINX:web。

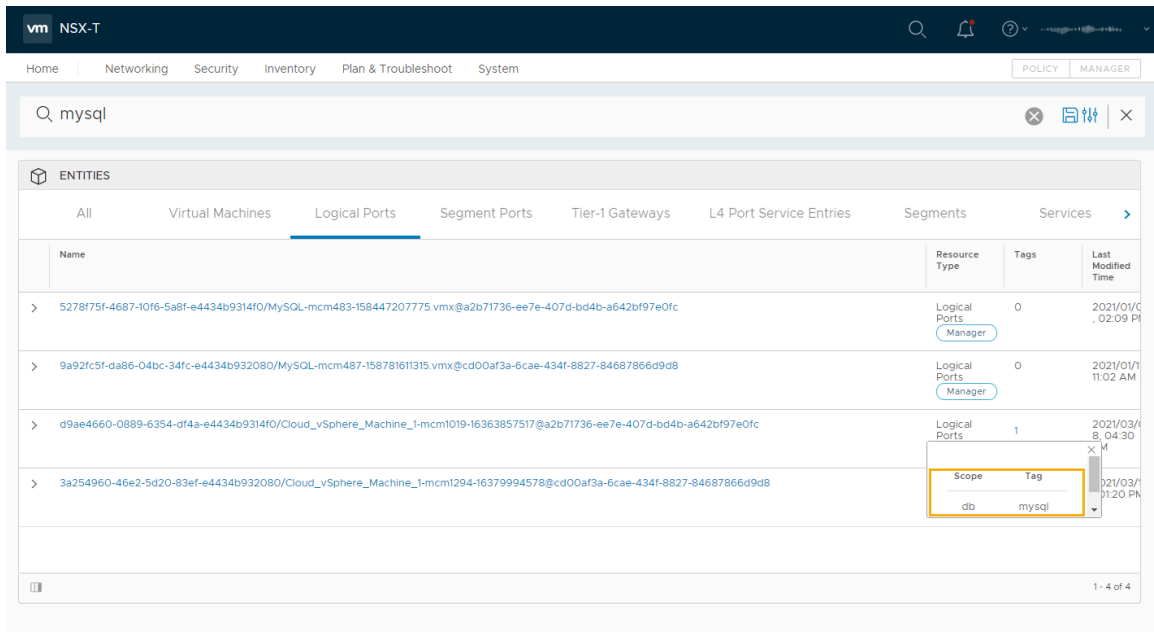


- 8 若要驗證 vCenter Server 中的標籤，請登入已部署此工作負載的 vCenter Server 執行個體。
 - a 找到虛擬機器，並找到 [標籤] 窗格。



- 9 若要驗證 NSX-T 中的標籤，請登入已設定此網路的 NSX-T 執行個體。
 - a 按一下右上角的原則。
 - b 若要找到與 NIC 相關聯的 db:mysql 標籤，請搜尋 **mysql**。
 - c 按一下邏輯連接埠，然後找到已部署的 vSphere 機器。
 - d 按一下 [標籤] 資料行中的號碼。

[範圍] 和 [標籤] 分別為 db 和 mysql。

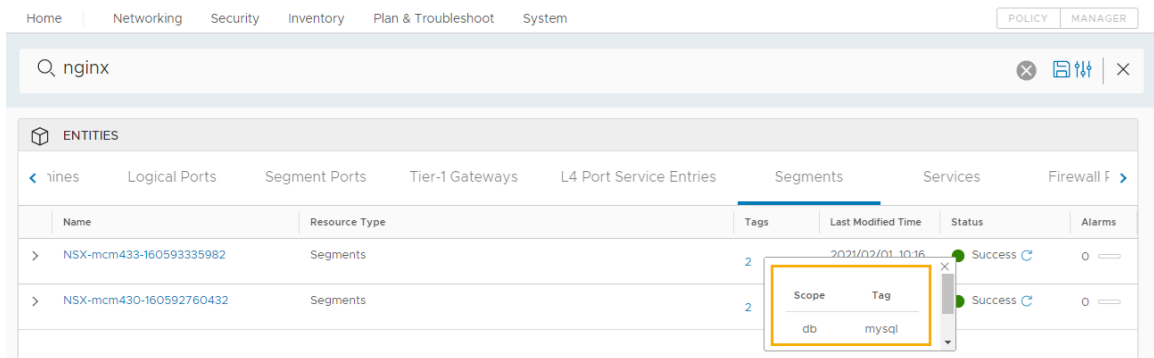


e 若要找到與區段相關聯的 NGINX:web 標籤，請搜尋網路。

在此範例中，網路名稱為 **Cloud_NSX_Network_1-mcm1292-163799928607**。

f 找到 [區段] 資料列，然後按一下 [標籤] 資料行中的號碼。

[範圍] 和 [標籤] 分別為 NGINX 和 web。



教學課程：將 Cloud Assembly 雲端範本新增至 Service Broker 目錄並提供自訂請求表單

在反覆開發雲端範本期間或擁有最終範本時，您可以使範本在 Service Broker 自助服務目錄中可用，以供取用者使用。若要進一步增強使用者體驗，您可以建立自訂請求表單。自訂表單比簡單範本輸入選項更強大。

首要事項

- 確認您具有支援範本的基礎結構。如果沒有，請從[教學課程：在 Cloud Assembly 中設定和測試 vSphere 基礎結構和部署](#)開始並繼續其他教學課程。

- 確認已將部分資源集區標記為 `env:dev` 和 `env:prod`。如需詳細資訊，請參閱教學課程：[在 Cloud Assembly 中使用標籤管理 vSphere 資源](#)。
- 確保您具有以下類似的可部署雲端範本。此教學課程從下列範本開始。

```
formatVersion: 1
inputs:
  installedOS:
    type: string
    title: Operating System
    description: Select the operating system.
    enum:
      - centos
      - ubuntu
  placement:
    type: string
    enum:
      - 'env:dev'
      - 'env:prod'
    default: 'env:dev'
    title: Select Placement for Deployment
    description: Target Environment
resources:
  Cloud_vSphere_Disk_1:
    type: Cloud.vSphere.Disk
    properties:
      capacityGb: 1
  Cloud_vSphere_Machine_1:
    type: Cloud.vSphere.Machine
    properties:
      image: '${input.installedOS}'
      installedOS: '${input.installedOS}'
      flavor: small
      constraints:
        - tag: '${input.placement}'
      tags:
        - key: db
          value: mysql
      networks:
        - network: '${resource.Cloud_NSX_Network_1.id}'
          tags:
            - key: db
              value: mysql
      attachedDisks:
        - source: '${resource.Cloud_vSphere_Disk_1.id}'
  Cloud_NSX_Network_1:
    type: Cloud.NSX.Network
    properties:
      networkType: existing
      tags:
        - key: NGINX
          value: web
```

步驟 1：將輸入新增至雲端範本

除了現有的作業系統類型輸入，此程序還會更新放置輸入並新增大小輸入。在 Service Broker 中自訂請求表單時，這些是在請求表單上自訂的三個欄位。

- 1 在 Cloud Assembly 中，選取**設計 > 雲端範本**，然後建立或開啟以上提供的範本。

範例範本可用來解釋不同的選項並包含範例值。根據您的環境進行調整。

- 2 新增大小變數，並在 [輸入] 區段中定義大小。

- a 在 Cloud_vSphere_Machine_1 區段中，將變數新增至 `flavor` 內容。

```
flavor: '${input.size}'
```

- b 在 [輸入] 區段中，新增使用者輸入名稱大小，以便使用者可以選取部署大小。這有時稱為您為雲端區域定義的 T 恤大小。

```
size:
  type: string
  title: Deployment size
  description: Select the the deployment t-shirt size.
  enum:
    - small
    - medium
    - large
```

- 3 使用描述性術語而非標籤字串更新放置輸入。

這些限制標籤將與您在[教學課程：在 Cloud Assembly 中使用標籤管理 vSphere 資源](#)中新增的功能標籤相符。

- a 在 [輸入] 區段中，新增名為 **placement** 的使用者輸入，以便使用者可以選取開發或生產作為部署放置。

此範例使用 `oneOf` 屬性，可讓您在提交部署程序所需字串的同時顯示自然語言標籤。例如，`env:dev` 和 `env:prod` 標籤。

```
placement:
  type: string
  oneOf:
    - title: Development
      const: 'env:dev'
    - title: Production
      const: 'env:prod'
  default: 'env:dev'
  title: Select Deployment Placement
  description: Target Environment
```

4 請檢閱完整 YAML，以確保其類似下列範例。

```

formatVersion: 1
inputs:
  installedOS:
    type: string
    title: Operating system
    description: Select the operating system.
    enum:
      - centos
      - ubuntu
  placement:
    type: string
    oneOf:
      - title: Development
        const: 'env:dev'
      - title: Production
        const: 'env:prod'
    default: 'env:dev'
    title: Select Deployment Placement
    description: Target Environment
  size:
    type: string
    title: Deployment size
    description: Select the the deployment t-shirt size.
    enum:
      - small
      - medium
      - large
resources:
  Cloud_vSphere_Disk_1:
    type: Cloud.vSphere.Disk
    properties:
      capacityGb: 1
  Cloud_vSphere_Machine_1:
    type: Cloud.vSphere.Machine
    properties:
      image: '${input.installedOS}'
      installedOS: '${input.installedOS}'
      flavor: '${input.size}'
      constraints:
        - tag: '${input.placement}'
      tags:
        - key: db
          value: mysql
      networks:
        - network: '${resource.Cloud_NSX_Network_1.id}'
          tags:
            - key: db
              value: mysql
      attachedDisks:
        - source: '${resource.Cloud_vSphere_Disk_1.id}'
  Cloud_NSX_Network_1:
    type: Cloud.NSX.Network
    properties:

```



```
networkType: existing
tags:
  - key: NGINX
    value: web
```

- 按一下**部署**，確認請求的第二頁與下列範例類似，然後可以確認部署在部署後是否位於所選開發或生產資源集區。

步驟 2：對雲端範本進行版本設定和發行

當您擁有可部署範本時，現在可使其在 Service Broker 目錄中可用，以供其他使用者部署。若要使雲端範本可探索以便將其新增至目錄，必須發行此雲端範本。在此程序中，我們將對其進行版本設定以擷取範本快照，然後發行範本。

- 選取**設計 > 雲端範本**，然後在設計畫布中開啟範本。
- 按一下**版本設定**，然後輸入說明。

- 選取**發行核取方塊**，然後按一下**建立**。

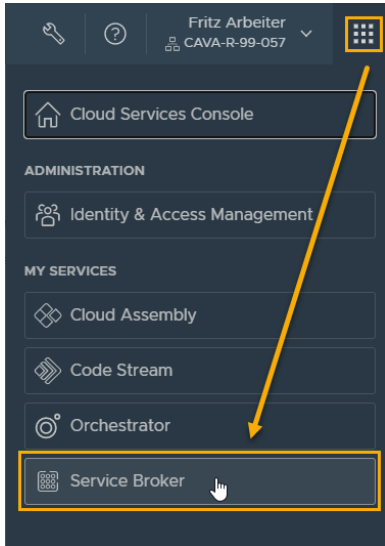
發行雲端範本不會自動將其新增至 Service Broker。發行使其可探索，以便可以將其新增至目錄。

步驟 3：將雲端範本新增至 Service Broker 目錄

您可以使用 Service Broker 目錄將雲端範本提供給組織內的其他取用者，他們無需瞭解如何建立範本。他們可透過目錄部署範本。

您必須先將範本匯入至 Service Broker，才能將範本新增為目錄項目。您只能匯入已發行的雲端範本。

- 1 若要從 Cloud Assembly 開啟 Service Broker，請按一下右上角的應用程式功能表。



- 2 按一下 **Service Broker**。
- 3 匯入雲端範本。
 - a 在 Service Broker 中，選取**內容和原則** > **內容來源**。
 - b 按一下**新增**，然後選取 **VMware Cloud Templates**。
 - c 輸入**名稱**。
在此教學課程中，輸入 **Cloud Assembly DevProject**。
 - d 對於**專案**，請選取在 Cloud Assembly 中建立的 **Development Project**。
 - e 按一下**驗證**。
系統必須指示至少已找到一個項目。
 - f 驗證後，按一下**建立並匯入**。
Cloud Assembly DevProject 會作為內容來源新增至清單中。
- 4 使雲端範本在目錄中可用。
 - a 選取**內容和原則** > **內容共用**。
 - b 在**專案**下拉式清單中，選取 **Development Project**。
 - c 按一下**新增項目**，然後選取
 - d 在**共用項目**對話方塊中，選取 **Cloud Assembly DevProject**，然後按一下**儲存**。

- 5 若要確認 Development Template 已新增至目錄，請按一下**目錄**。
- 6 按一下 Development Template 卡上的**請求**。

請注意，此處提供了您在雲端範本上看到的輸入。下一步是自訂請求表單。

New Request

Development Template Version **8** ▾

Project * Development Project ▾

Deployment Name * _____

Operating system * _____ ▾ ⓘ

Select Deployment Placement Development ▾ ⓘ

Deployment size * _____ ▾ ⓘ

步驟 4：建立範本的自訂表單

此自訂表單的目標是提供使用者根據 env:dev 或 env:prod 標籤選取作業系統和放置的表單。env:dev 選項允許使用者選取小型或中型，大型不是一個選項。但是，如果使用者選取 env:prod，則沒有選取大型的選項，大小會向使用者隱藏，但會包含在請求中。

- 1 若要在 Service Broker 中建立自訂表單，請選取**內容和原則 > 內容**。
- 2 按一下 Development Template 項目左側的垂直省略號，然後按一下**自訂表單**。
- 3 自訂輸入選項。
 - a 在畫布中，按一下畫布中的欄位，然後按照下表指定的方式設定內容。

畫布欄位名稱	外觀	值	限制
作業系統	標籤和類型 <ul style="list-style-type: none"> ■ 標籤 = 作業系統 	值選項 <ul style="list-style-type: none"> ■ 值選項 = 常數 ■ 值來源 = centos CentOS,ubuntu Ubuntu 此範例使用值選項，將所有小寫作業系統名稱自訂為慣用的作業系統名稱。	
選取部署放置		值選項 <ul style="list-style-type: none"> ■ 值選項 = 常數 ■ 值來源 = env:dev Development,env:prod Production 	
部署大小	可見度 <ul style="list-style-type: none"> ■ 值來源 = 條件值 ■ 如果 [選取部署放置] 為 env:dev，則設定值 = 是 	預設值 <ul style="list-style-type: none"> ■ 值來源 = 條件值 ■ 如果 [選取部署] 為 env:prod，則設定值 = 大型 值選項 <ul style="list-style-type: none"> ■ 值選項 = 常數 ■ 值來源 = small Small,medium Medium 請注意，值來源不包含大型。已排除大型，因為它僅適用於生產且為所需值。大型值包含在部署請求中，無需使用者起始動作。	

b 若要在目錄中開啟表單，請按一下**啟用**。

c 按一下**儲存**。

4 若要提交至少一個小型開發請求和一個生產請求來確保正確結果，請在目錄中測試表單。

使用下列範例驗證結果。

a 透過提供名稱 (在此範例中為 Test small) 並選取 [CentOS]、[開發] 和 [小型] 選項，測試小型開發請求表單。

New Request

Development Template Version 8

Project * Development Project

Deployment Name * Test small

Operating system * CentOS

Select Deployment Placement Development

Deployment size * Small

- b 若要驗證小型開發部署，請選取**資源 > 部署**，然後按一下 Test small 部署。
- c 在 [拓撲] 索引標籤上，按一下 Cloud_vSphere_Machine，然後在右窗格中找到 [自訂內容] 區段。

要檢閱的一些值包括 cpuCount = 2 和 flavor = small。

Test small Create Successful ACTIONS | ↻

No description

Owner	fritz	Expires on	Never
Requestor	fritz	Last updated	May 21, 2021, 5:14:56 PM
Project	Development Project	Created on	May 21, 2021, 4:52:38 PM
Cloud Template	Development Template, version: 6		

↓

HIDE SUMMARY

Topology History


Search resources

costCenter		DevProject	
cpuCount	2		
datastoreName	wid01-sc2vc05-wid01-clu		
endpointId	d827e01c-df9e-4c80-9f1d		
flavor	small		
image	centos		

- d 透過輸入名稱 (在此範例中為 **Test large**) 測試生產請求表單，並選取 [CentOS] 和 [生產] 選項。

請注意，設定的表單既不顯示也不要求使用者選取大小。

New Request

 Development Template Version **3** ▼

Project * Development Project ▼



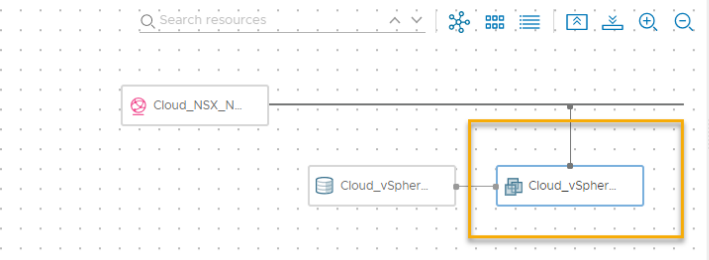
Deployment Name * Test large

Operating System * CentOS ▼ ⓘ

Select Deployment Placement Production ▼ ⓘ

- e 若要驗證生產部署，請選取**資源 > 部署**，然後按一下 Test large 部署。
- f 在 [拓撲] 索引標籤上，按一下 Cloud_vSphere_Machine，然後在右窗格中找到 [自訂內容] 區段。

要檢閱的一些值包括 cpuCount = 8 和 flavor = large。

 test large  Create Successful ACTIONS ▼ | 

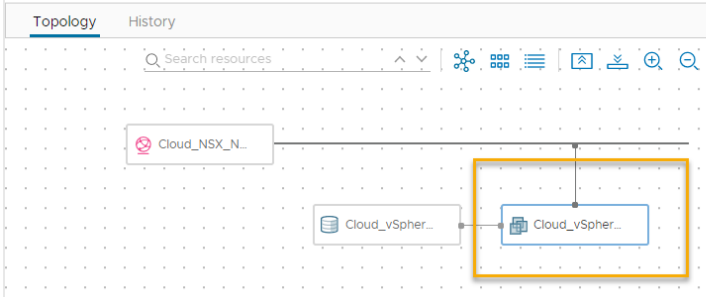
No description

Owner	Expires on	Never
fritz	Last updated	May 21, 2021, 5:14:56 PM
Requestor	Created on	May 21, 2021, 4:53:05 PM
fritz		
Project		
Development Project		
Cloud Template	Development Template, version: 6	

[↓](#) [HIDE SUMMARY](#) ⤴

Topology History

Search resources



costCenter	DevProject
cpuCount	8
datastoreName	wld01-sc2vc05-wld01-clu0
endpointId	d827e01c-df9e-4c80-9f1d
flavor	large
image	centos
imageId	centos7

步驟 5：控制目錄中的雲端範本版本

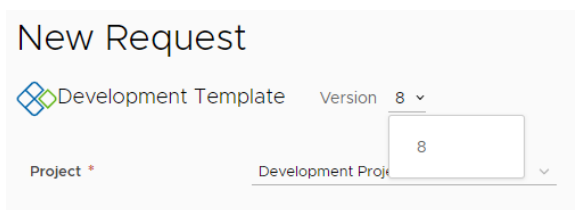
大多數情況下，您只想使最新的雲端範本在 Service Broker 目錄中可用。下列程序支援反覆開發，即發行一個版本的範本並將其新增至目錄，但現在您改善了範本並想要將目前版本取代為更新版本。

在步驟 2 中，您已對範本進行版本設定並發行，因此您很熟悉此流程。在步驟 3 中，您已將範本新增至目錄。當您執行反覆開發和使用最新版本更新目錄時，此程序會將兩個步驟結合在一起。

您可以選擇使多個版本在目錄中可用。

- 1 在 Cloud Assembly 中，對您現在要使其在目錄中可用的範本進行版本設定。
 - a 選取**設計 > 雲端範本**，然後在設計畫布中開啟範本。
 - b 按一下**版本歷程記錄**。
 - c 找到想要新增至目錄的版本，然後按一下**版本**。
 - d 輸入**說明**，選取**發行核取方塊**，然後按一下**建立**。
此時，您可以選擇在目錄中保留舊版本。如果想要多個版本，請忽略下一個步驟 - 取消發行版本。
 - e 若要僅使一個版本的範本在目錄中可用，請檢閱版本歷程記錄清單，然後對目錄中不需要的每個版本按一下**取消發行**。
- 2 若要使用最新版本更新 Service Broker 目錄並取代所有舊版本，您必須收集新版本。
 - a 在 Service Broker 中，選取**內容和原則 > 內容來源**。
 - b 按一下本教學課程中使用的 Cloud Assembly DevProject 內容來源。
 - c 按一下**驗證**。
您應會看到一則項目已找到的訊息。
 - d 按一下**儲存並匯入**。
- 3 確認目錄是否顯示所需版本或沒有版本。
 - a 在 Service Broker 中，按一下**目錄**。
 - b 找到目錄項目，然後按一下**請求**。
 - c 在請求表單頂端，按一下**版本**並確認版本。

下列螢幕擷取畫面顯示 8。



教學課程：在 vRealize Automation 中上線和管理 vSphere 資源

作為最近新增了雲端帳戶的雲端管理員，您希望開始使用 Cloud Assembly 和 Service Broker 管理一些 vCenter Server 工作負載。本教學課程將指導您完成上線過程，以及如何為現有 vSphere 工作負載設定一些管理選項。

範例管理工作包括將資源新增到專案、在 Service Broker 中建立並套用核准原則，以及對資源執行一些第 2 天動作以示範生命週期管理工具並觸發核准原則。

本教學課程假設，儘管您可能對 Cloud Assembly 不太熟悉，但卻設定了新的 vSphere 雲端帳戶。新增雲端帳戶時，Cloud Assembly 會發現 vSphere 執行個體上目前的非受管資源。

首要事項

- 新增 vCenter Server 帳戶。如需其他指示，請參閱在 [vRealize Automation 中建立 vCenter 雲端帳戶](#)。
- 確認您的使用者帳戶至少具有 Cloud Assembly 管理員和 Service Broker 管理員服務角色。請參閱 [什麼是 vRealize Automation 使用者角色](#)。
- 若要從某個使用者的角度正確測試核准原則，請確認您的使用者帳戶僅具有以下使用者角色。在本教學課程中，使用者名稱稱為 Sylvia。

- 組織成員
- Cloud Assembly 使用者
- Service Broker 使用者

如需有關使用者角色的詳細資訊，請參閱 [什麼是 vRealize Automation 使用者角色](#)。

步驟 1：確認 Cloud Assembly 是否發現了資源

新增 vCenter Server 帳戶時，Cloud Assembly 會發現 vCenter Server 執行個體上的資源。可以確認要開始管理的機器是否可以上線。

- 1 在 Cloud Assembly 中，選取 **資源 > 資源 > 虛擬機器**。
- 2 在網格中，檢閱 **來源和帳戶/區域**。

[已發現] 來源類型表示機器在 vSphere 執行個體上發現，而不是由 vRealize Automation 部署或已上線。

在此範例中，[帳戶/區域] 為 vCenter Account / wld01-DC。

Virtual Machines ▼								
<div> <div>+ NEW VM</div> <div> <div>Q Search resources</div> <div>?</div> </div> </div>								
Name	Status	Account / Region	Address	Project	Owner	Creation Time	Origin	Tags
DevProject-116	▶ On	vCenter Account / wld01-DC	N/A			Jul 26, 2021, 2:29:15 PM	Discover d	
DevProject-centos-010	▶ On	vCenter Account / wld01-DC	N/A	Onboarding Project	fritz	Jul 26, 2021, 2:29:18 PM	Deployed	db:mysql
DevProject-centos-012	▶ On	vCenter Account / wld01-DC	N/A			Jul 26, 2021, 2:29:18 PM	Discover d	
DevProject-centos-013	▶ On	vCenter Account / wld01-DC	N/A			Jul 26, 2021, 2:29:15 PM	Discover d	db:mysql
DevProject-centos-016	▶ On	vCenter Account / wld01-DC	N/A	Onboarding Project	sylvia	Jul 26, 2021, 2:29:15 PM	Deployed	db:mysql

步驟 2：建立目標專案

建立一個專案，可以將已上線的機器指派給該專案。若要管理資源，這些資源必須屬於包含最初部署這些資源的來源雲端區域的專案。

若要測試本教學課程，您必須擁有另一個不是管理員的使用者。在此步驟中，身為管理員，您將 Sylvia 新增為專案成員。

如需有關專案的詳細資訊，請參閱第 5 章 [新增和管理 Cloud Assembly 專案](#)。

1 在 Cloud Assembly 中，選取**基礎結構 > 專案 >**。

2 在 [專案] 頁面上，按一下**新增專案**。

3 輸入**專案名稱**。

在本教學課程中，專案名稱為 **Onboarding Project**。

4 按一下**使用者索引標籤**。

a 按一下**新增使用者**，並至少將一個使用者新增為專案成員。

在本教學課程中，您將新增 Sylvia。

b 按一下**新增**。

5 按一下**佈建**。

a 按一下**新增區域**。

b 按一下**雲端區域**。

c 選取在步驟 1 中確定的帳戶/區域。

在本教學課程中，範例值為 vCenter Account / wld01-DC。

New Project

Summary Users **Provisioning** Kubernetes Provisioning

Zones

Specify the zones that can be used when users provision deployments in this project. ⓘ

+ ADD ZONE × REMOVE

<input type="checkbox"/>	Name	Status	Description	Priority	Instances	Memory Limit (MB)	CPU Limit	Storage Limit (GB)	Capability Tags
<input type="checkbox"/>	vCenter Account / wld01-DC	--		0	Unlimited	Unlimited	Unlimited	Unlimited	

1 - 1 of 1 zones

Specify the placement policy that will be applied when selecting a cloud zone for provisioning.

Placement policy **DEFAULT** ⓘ

d 按一下**新增**。

6 按一下**建立**。

步驟 3：建立並執行上線計劃

身為雲端管理員，您可以從 vSphere 執行個體將已發現的機器上線，以便可以透過第 2 天動作套用監管並管理資源。

如需有關上線計劃的詳細資訊，請參閱 [Cloud Assembly 中的上線計劃是什麼](#)。

- 1 在 Cloud Assembly 中，選取**基礎結構 > 上線**，然後按一下**新增上線計劃**。
- 2 輸入上線資訊。

設定	範例值
計劃名稱	wld01-DC 上線計劃
雲端帳戶	vCenter 帳戶
預設專案	Onboarding Project

- 3 按一下**建立**。

- 4 新增要上線的機器。

完成以下所有步驟之前，請勿執行上線計劃。

- a 按一下**機器**，然後按一下**新增機器**。
- b 選取要包含在計劃中的機器，然後按一下**確定**。

對於本教學課程，僅選取兩個機器。

- c 在 [建立部署] 對話方塊中，選取**為每個機器建立計劃部署**，然後按一下**建立**。

如果您希望將機器作為個別部署，以便可以將其作為個別資源進行管理，請選取此選項。

- d 所選機器將新增到清單中。

wld01-DC Onboarding Plan

Summary

Machines

Deployments

Machines listed here are onboarded when the plan runs.

ADD MACHINES

REMOVE

Filter...

<input type="checkbox"/>	Name	Status	Power	Address	Deployment	Custom properties	Tags
<input type="checkbox"/>	> DevProject-centos-013	Pending	On		Deployment-5e3ac...	Inherited	<div>db.mysql</div>
<input type="checkbox"/>	> DevProject-centos-204	Pending	On		Deployment-50507...	Inherited	<div>db.mysql</div>

- 5 重新命名部署。

- a 按一下上線頁面中的**部署**。
- b 若要變更產生的部署名稱，請選取部署，然後按一下**重新命名**。
- c 輸入新名稱，然後按一下**儲存**。

例如，Onboarded machine 1。

- d 根據需要重複執行。

- 6 為部署指派擁有者。

如果您未指派擁有者，則您將成為擁有者。擁有者必須是目標專案的成員。

本教學課程將所有部署都指派給同一個擁有者。(可選) 您可以將不同的部署指派給不同的擁有者。

a 選取所有部署，然後按一下**編輯擁有者**。

b 選取擁有者，然後按一下**儲存**。

檢閱網格中的部署名稱和擁有者變更。

wld01-DC Onboarding Plan

Summary Machines **Deployments**

These deployments will be created or updated when the plan runs. By default each added machine is placed in its own Cloud Assembly deployment.

RENAME EDIT OWNER CLOUD TEMPLATE REMOVE

<input type="checkbox"/>	Deployment Name	Status	Create Cloud Template	Owner	Components
<input type="checkbox"/>	> Onboarded deployment 1	✓		sylvia	1
<input type="checkbox"/>	> Onboarded deployment 2	✓		sylvia	1

2 deployments

SAVE RUN CANCEL

7 按一下**執行**。

執行上線計劃後，無法修改名稱或指派擁有者。如果將更多機器新增到計劃，則可以修改名稱或擁有者。

8 檢閱作為部署上線的資源。

a 選取**資源 > 部署**。

b 若要找到部署，您可以按部署名稱、專案或擁有者進行搜尋。

Deployments 20 Items of 26

Search deployments Sort: Created on (descending)

	Name	Address	Owner	Project	Status	Expires on	Price
>	Onboarded machine 1		sylvia	Onboarding Project		Never	
✓	Onboarded machine 2		sylvia	Onboarding Project		Never	
Actions							
	DevProject-centos-016				On		
>	Resize		fritz	onboard project 2		Never	
>	Resize Boot Disk		fritz	Onboarding Project	Onboard — Failed	Never	
>	Resize Disk		fritz	Onboarding Project		Never	
>	Shutdown		fritz	Onboarding Project		Never	
>	Suspend		fritz	Onboarding Project		Never	
>	Unregister		fritz	Onboarding Project		Never	
>	Update Tags		fritz	Onboarding Project		Never	
>	Delete Snapshot		fritz	Onboarding Project		Never	

您已將機器引入 vRealize Automation 中，現在可以開始管理這些機器。

步驟 4：調整部署大小

以雲端管理員身分執行此步驟，並自行熟悉第 2 天動作的運作方式。可以對部署所做的變更稱為第 2 天動作。使用第 2 天動作是管理資源的第一步。

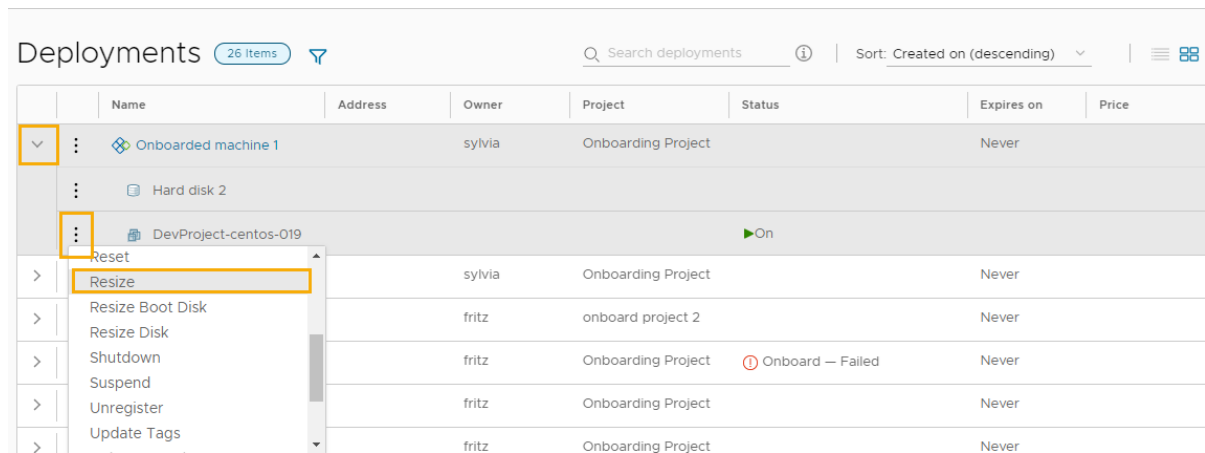
對於本教學課程，您認為機器上的 CPU 計數過高，希望減少耗用的 CPU。此程序假設您將對開啟電源的 vSphere 機器執行調整大小動作。此外，還假設沒有任何禁止使用者執行此動作的第 2 天動作原則。

可用動作取決於資源類型、資源狀態和第 2 天動作原則。如需有關第 2 天動作的詳細資訊，請參閱[您可以對 Cloud Assembly 部署執行哪些動作](#)。

- 1 在 Cloud Assembly 中，選取**資源 > 部署**，然後找到上線的部署。

您可以使用搜尋或篩選器選項。

- 2 使用左側箭頭展開部署，然後按一下機器名稱上的垂直省略符號，並按一下**調整大小**。



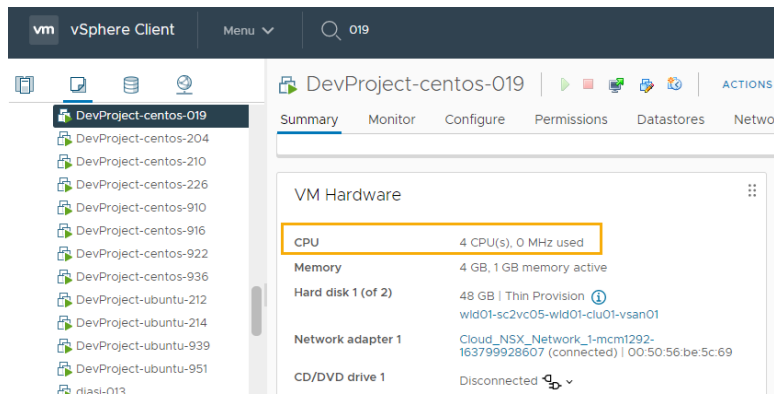
- 3 在**調整大小**對話方塊中，將 CPU 計數減少到 **4**，然後按一下**提交**。

建議的值只是一個範例，請將 CPU 計數變更為適合您環境的值。

將在機器上執行動作。

- 4 若要確認 CPU 計數是否已變更，請開啟部署並檢查機器的 cpuCount 自訂內容。

- 5 您還可以在 vCenter Server 中驗證計數。



步驟 5：套用核准原則

身為雲端管理員，您可以在 vRealize Automation 中套用監管，以限制使用者可以執行的動作，或者要求使用者在執行動作之前經過核准。本教學課程將介紹如何將核准原則套用至調整大小動作，以便使用者無法在未經您核准或其他管理員核准的情況下重新設定機器（重新設定可能會產生災難性後果）。

這些原則將在 Service Broker 中建立。但是，這些原則將套用至 Cloud Assembly 和 Service Broker 中的相關請求。

身為核准者，您必須在 Service Broker 中回應核准請求。

- 1 在 Service Broker 中，選取**內容和原則 > 原則 > 定義**，然後按一下**新增原則**。
- 2 按一下**核准原則**。
- 3 設定核准原則。

Resize Approval Policy DELETE

Approval policies control who must agree to a deployment or day 2 action before the request is provisioned. ⓘ

Type: Approval

Name *: Resize Approval Policy

Description:

Scope *: ☐ Organization / Multiple Projects Apply the policy to all or a selection of projects in this organization. To target multiple projects, select project based criteria. ⓘ ☒ Project Apply the policy to a single project in this organization. ⓘ
Onboarding Project

Criteria: ⓘ

Approval type *: ☒ User based ☐ Role based ⓘ

Approver mode *: ☒ Any ☐ All ⓘ

Approvers *: ⓘ

<input type="checkbox"/>	Name	Email	Type
<input type="checkbox"/>	Fritz Arbeiter	fritz	User
<input type="checkbox"/>			1 user

Auto expiry decision *: Reject ⓘ

Auto expiry trigger *: 1 days ⓘ

Actions *: ⓘ ⓘ

<input type="checkbox"/>	Actions
<input type="checkbox"/>	CloudvSphere.Machine.Resize

下表包含說明如何建立原則的範例值。

設定	範例值
名稱	調整核准原則大小
範圍	選取 專案 ，然後選取 Onboarding Project 。 當作為專案成員的使用者執行調整大小第 2 天動作時，會觸發核准原則。
核准類型	使用者型 此值允許您命名核准者。

設定	範例值
核准者模式	任何 如果您有多個核准者，則核准請求至少可由一個核准者解決。
核准者	將您自己新增為核准者。
自動到期決定	拒絕 透過拒絕未經檢閱的請求，可以降低致使機器不可用或資源過剩的風險。
自動到期觸發器	1
動作	<p>選取觸發核准原則的調整大小動作。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 在 [搜尋] 中輸入 <code>machine.resize</code>。 2 在搜尋結果下拉式清單中按一下 選取多個。 3 選取 <code>Cloud.vSphere.Machine.Resize</code>。 <p>對於本教學課程 (以 vSphere 為基礎)，選取 <code>vSphere.Machine</code> 動作。如果要將動作原則套用至其他資源類型，可以新增其他 <code>Machine.Resize</code> 動作。</p>

步驟 6：以使用者身分請求調整大小動作

在此步驟中，您以組織成員和 Service Broker 使用者身分登入 Service Broker，並執行調整大小第 2 天動作請求。該請求將建立核准請求。使用者也可以在 Cloud Assembly 中執行相同的步驟。

在此步驟之後的步驟中，您以在步驟 5 中指派為核准者的使用者身分登入並核准請求。

- 1 以使用者身分登入 Service Broker。

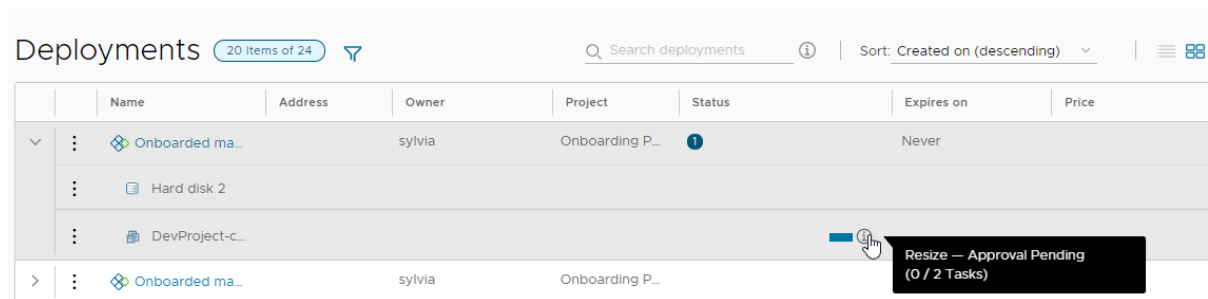
在本教學課程中，使用者是 Sylvia。

- 2 選取 **資源 > 部署**，然後找到 Onboarded machine 1。

此部署是在步驟 4 中對機器執行調整大小動作的部署，將 CPU 數量從 8 變更為 4。如果使用了其他值，請按照要測試的方式修改機器。

- 3 對機器執行 **調整大小動作**，將 CPU 計數增加到 6。
- 4 請注意，請求正在等待核准。

若要查看擱置中狀態，請將游標暫留在網格中的資訊圖示上，或者開啟部署並檢閱 **歷程記錄** 索引標籤。



- 5 身為使用者，Sylvia 請求的變更在經過核准之前不會進行。
- 6 以使用者身分登出 Service Broker。

在步驟 7 中，您以指派的核准者身分登入並回應請求。

步驟 7：回應核准請求

當請求需要核准並且您是核准者時，您會收到電子郵件訊息。對於本教學課程，我們未等待此訊息。而是，該程序將引導您使用 Service Broker [核准] 索引標籤直接回應核准請求。

- 1 以您在步驟 5 中指派為核准者的使用者身分登入 Service Broker。

在本教學課程中，核准者是 Fritz。

- 2 選取**資源 > 部署**，然後找到 Onboarded machine 1。

網格中的狀態看起來與 Sylvia 一樣。

Name	Address	Owner	Project	Status	Expires on	Price
Onboarded machine 1		sylvia	Onboarding Project	Approval Pending	Never	
Hard disk 2						
DevProject-cloud						
Onboarded machine 2		sylvia	Onboarding Project			

- 3 按一下核准索引標籤。

請注意，您有一個待核准請求。

Requestor	Status	Expires on	Action	Created on	Policy details
Onboarded machine 1 Requested by: sylvia Project: Onboarding Project	Pending	Expires on Jul 30, 2021, 2:44:17 PM	Cloud.vSphere.Machine.Resize	Created on: Jul 29, 2021, 2:44:17 PM	Policy details: Resize Approval Policy

- 4 若要檢視請求詳細資料，請按一下部署名稱。

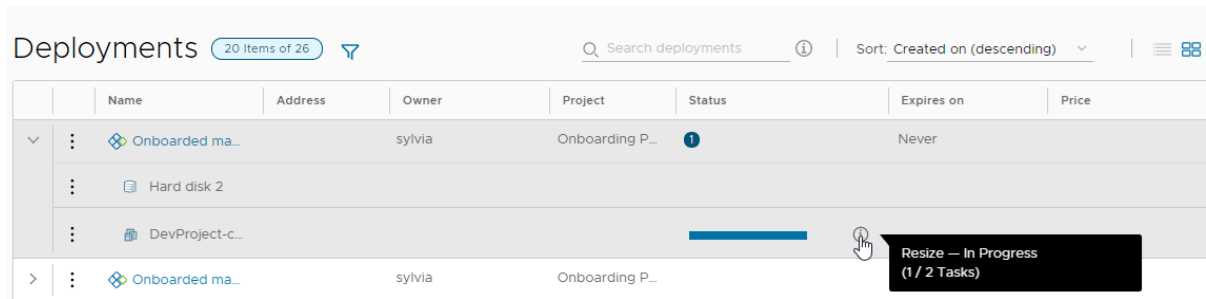
Requestor	Action	Created on
sylvia	Cloud.vSphere.Machine.Resize	Jul 29, 2021, 2:44:17 PM

Project	Deployment	Auto decision
Onboarding Project	Onboarded machine 1	Reject on Jul 30, 2021, 2:44:17 PM

Policy name	Approval mode	Status	Approvers
Resize Approval Policy	ANY_OF	Pending	fritz

- 5 按一下核准，根據需要提供註解，然後按一下核准。

- 6 返回到部署頁面，會看到 Sylvia 的調整大小動作現在正在進行中。



7 調整大小動作完成後，可以在部署詳細資料和 vSphere Client 中驗證 CPU 數目。

本教學課程引導您完成了將機器引入 vRealize Automation 的過程，以便您可以開始管理資源的生命週期。

教學課程：在 Cloud Assembly 中設定和測試多雲端基礎結構和部署

此端對端 Cloud Assembly 教學課程說明了如何在多雲端設定中進行部署。您可以將相同的雲端範本部署到多個提供者 (在此案例中為 AWS 和 Microsoft Azure)。

在此範例中，應用程式是一個 WordPress 站台。請查看連續設定，瞭解完成整個設計的程序。

請注意，您看到的名稱和值只是範例而已。不能在您自己的環境中按原樣使用這些名稱和值。

若要滿足您自己的雲端基礎結構和部署需求，請考慮在哪些方面替換範例值。

第 1 部分：設定範例 Cloud Assembly 基礎結構

首先需要設定資源，Cloud Assembly 工程使用者稍後可以在這些資源中開發、測試應用程式並將其投入生產。

基礎結構包括雲端目標，以及 WordPress 站台將需要的可用機器、網路和儲存區相關的定義。

必要條件

以 Cloud Assembly 管理員身分登入 Cloud Assembly。

1. 新增雲端帳戶

在此步驟中，雲端管理員將新增兩個雲端帳戶。範例專案預期為在 AWS 上執行開發和測試工作，並在 Azure 上移到生產。

- 移至**基礎結構 > 連線 > 雲端帳戶**。
- 按一下**新增雲端帳戶**，選取 Amazon Web Services，然後輸入值。

設定	範例值
存取金鑰識別碼	R5SDR3PXVV2ZW8B7YNSM
密碼存取金鑰	SZXAINXU4UHNQAQ1E156S

設定	範例值
名稱	OurCo-AWS
說明	WordPress

請注意，所有值都只是範例而已。您的帳戶特性會有所不同。

- 若要驗證認證，請按一下**驗證**。
- 按一下**新增**。
- 編輯新增的帳戶組態，並允許佈建到 us-east-1 和 us-west-2 區域。
- 按一下**新增雲端帳戶**，選取 Microsoft Azure，然後輸入值。

設定	範例值
訂閱識別碼	ef2avpf-dfdv-zxluguii-g4h0-i8ep2jwp4c9arbfe
承租人識別碼	dso9wv3-4zgc-5nrcy5h3m-4skf-nnovp40wfxsro22r
用戶端應用程式識別碼	bg224oq-3ptp-mbhi6aa05-q511-uflyjr2sttyik6bs
用戶端應用程式秘密金鑰	7uqxi57-0wtn-kymgf9wcj-t2l7-e52e4nu5fig4pmd
名稱	OurCo-Azure
說明	WordPress

- 若要驗證認證，請按一下**驗證**。
- 按一下**新增**。
- 編輯新增的帳戶組態，並允許佈建到美國東部區域。

2. 新增雲端區域

在此範例步驟中，雲端管理員將新增三個雲端區域，分別用於開發、測試和生產。

- 移至**基礎結構 > 設定 > 雲端區域**。
- 按一下**新增雲端區域**，然後輸入開發環境的值。

雲端區域設定	範例值
帳戶/區域	OurCo-AWS/us-east-1
名稱	OurCo-AWS-US-East
說明	WordPress
放置原則	預設值
功能標籤	env:dev

請注意，所有值都只是範例而已。您的區域特性會有所不同。

- 按一下**計算**，並確認有您預期的區域。
- 按一下**建立**。
- 使用測試和生產環境的值，重複此程序兩次。

雲端區域設定	範例值
帳戶/區域	OurCo-AWS/us-west-2
名稱	OurCo-AWS-US-West
說明	WordPress
放置原則	預設值
功能標籤	env:test

雲端區域設定	範例值
帳戶/區域	OurCo-Azure/美國東部
名稱	OurCo-Azure-East-US
說明	WordPress
放置原則	預設值
功能標籤	env:prod

3. 新增類型模板對應

在此範例步驟中，雲端管理員將新增類型模板對應，以考慮可能因部署而異的容量需求。

類型模板對應會考慮不同大小的機器部署，通俗地稱為「調整 T 恤衫大小」。

- 移至**基礎結構 > 設定 > 類型模板對應**。每個雲端區域必須允許小型、中型和大型類型模板。
- 按一下**新類型模板對應**，然後輸入開發雲端區域的值。

設定	範例值
類型模板名稱	小型
帳戶/區域 值	OurCo-AWS/us-east-1 t2.micro
帳戶/區域 值	OurCo-AWS/us-west-2 t2.micro
帳戶/區域 值	OurCo-Azure/美國東部 Standard_A0

請注意，所有值都只是範例而已。您的類型模板會有所不同。

- 按一下**建立**。

4 使用中型和大型類型模板的值，重複此程序兩次。

設定	範例值
類型模板名稱	中型
帳戶/區域 值	OurCo-AWS/us-east-1 t2.medium
帳戶/區域 值	OurCo-AWS/us-west-2 t2.medium
帳戶/區域 值	OurCo-Azure/美國東部 Standard_A3

設定	範例值
類型模板名稱	大型
帳戶/區域 值	OurCo-AWS/us-east-1 t2.large
帳戶/區域 值	OurCo-AWS/us-west-2 t2.large
帳戶/區域 值	OurCo-Azure/美國東部 Standard_A7

4. 新增映像對應

在此範例步驟中，雲端管理員將為 Ubuntu (WordPress 伺服器及其 MySQL 資料庫伺服器的主機) 新增映像對應。

透過新增映像對應，對作業系統進行規劃。每個雲端區域需要一個 Ubuntu 映像對應。

- 移至**基礎結構 > 設定 > 映像對應**。
- 按一下**新映像對應**，然後輸入 Ubuntu 伺服器的值。

設定	範例值
映像名稱	ubuntu
帳戶/區域 值	OurCo-AWS/us-east-1 ubuntu-16.04-server-cloudimg-amd64
帳戶/區域 值	OurCo-AWS/us-west-2 ubuntu-16.04-server-cloudimg-amd64
帳戶/區域 值	OurCo-Azure/美國東部 azul-zulu-ubuntu-1604-923eng

請注意，所有值都只是範例而已。您的映像會有所不同。

- 按一下**建立**。

5. 新增網路設定檔

在此範例步驟中，雲端管理員將網路設定檔新增到每個雲端區域。

在每個設定檔中，管理員會為 WordPress 機器新增網路，並新增位於最終負載平衡器另一端的另一個網路。第二個網路將是使用者最終連線到的網路。

- 移至**基礎結構 > 設定 > 網路設定檔**。
- 按一下**新網路設定檔**，然後為開發雲端區域建立設定檔。

網路設定檔設定	範例值
帳戶/區域	OurCo-AWS/us-east-1
名稱	devnets
說明	WordPress

- 按一下**網路**，然後按一下**新增網路**。
- 選取 wpnet、appnet-public，然後按一下**新增**。
請注意，所有值都只是範例而已。您的網路名稱會有所不同。
- 按一下**建立**。

此 Wordpress 範例不需要指定網路原則或網路安全性設定。

- 重複此程序兩次，為 Wordpress 範例測試和生產雲端區域建立網路設定檔。在每種情況下，新增 wpnet 和 appnet-public 網路。

網路設定檔設定	範例值
帳戶/區域	OurCo-AWS/us-west-2
名稱	testnets
說明	WordPress

網路設定檔設定	值
帳戶/區域	OurCo-Azure/美國東部
名稱	prodnets
說明	WordPress

6. 新增儲存區設定檔

在此範例步驟中，雲端管理員將儲存區設定檔新增到每個雲端區域。

管理員會將快速儲存區放置在生產區域，且將一般儲存區放置在開發和測試區域。

- 移至**基礎結構 > 設定 > 儲存區設定檔**。

- 2 按一下**新儲存區設定檔**，然後為開發雲端區域建立設定檔。

選取帳戶/區域後，會顯示其他欄位。

儲存區設定檔設定	範例值
帳戶/區域	OurCo-AWS/us-east-1
名稱	OurCo-AWS-US-East-Disk
說明	WordPress
裝置類型	EBS
磁碟區類型	一般用途 SSD
功能標籤	storage:general

請注意，所有值都只是範例而已。

- 3 按一下**建立**。
- 4 重複此程序，以建立測試雲端區域的設定檔。

儲存區設定檔設定	範例值
帳戶/區域	OurCo-AWS/us-west-2
名稱	OurCo-AWS-US-West-Disk
說明	WordPress
裝置類型	EBS
磁碟區類型	一般用途 SSD
功能標籤	storage:general

- 5 重複此程序，以建立生產雲端區域的設定檔，因為此區域是 Azure 區域，所以具有不同的設定。

儲存區設定檔設定	範例值
帳戶/區域	OurCo-Azure/美國東部
名稱	OurCo-Azure-East-US-Disk
說明	WordPress
儲存區類型	受管理的磁碟
磁碟類型	Premium LRS
作業系統磁碟快取	唯讀
資料磁碟快取	唯讀
功能標籤	storage:fast

後續步驟

建立專案以識別使用者和定義佈建設定。請參閱第 2 部分：[建立範例 Cloud Assembly 專案](#)。

第 2 部分：建立範例 Cloud Assembly 專案

透過範例 Cloud Assembly 專案，可讓使用者具有佈建權限，並設定可能的佈建量。

專案定義使用者和佈建設定。

- 使用者及其角色權限層級
- 佈建至雲端區域時部署的優先順序
- 每個雲端區域的部署執行個體數目上限

程序

- 1 移至**基礎結構 > 管理 > 專案**。
- 2 按一下**新專案**，然後輸入名稱 WordPress。
- 3 按一下**使用者**，然後按一下**新增使用者**。
- 4 為使用者新增電子郵件地址和角色。

若要成功新增使用者，VMware Cloud Services 管理員必須已為此使用者啟用 Cloud Assembly 的存取權限。

請注意，此處顯示的位址只是範例而已。

- chris.ladd@ourco.com，成員
 - kerry.mott@ourco.com，成員
 - pat.tubb@ourco.com，管理員
- 5 按一下**佈建**，然後按一下**新增雲端區域**。
 - 6 新增使用者可以部署到其中的雲端區域。

專案雲端區域設定	範例值
雲端區域	OurCo-AWS-US-East
佈建優先順序	1
執行個體限制	5
雲端區域	OurCo-AWS-US-West
佈建優先順序	1
執行個體限制	5
雲端區域	OurCo-Azure-East-US
佈建優先順序	0
執行個體限制	1

- 7 按一下**建立**。
- 8 移至**基礎結構 > 設定 > 雲端區域**，然後開啟之前已建立的區域。

9 按一下**專案**，然後確認 WordPress 專案可以佈建到該區域。

10 檢查已建立的其他區域。

後續步驟

建立基本雲端範本。

第 3 部分：設計和部署範例 Cloud Assembly 範本

接下來，以一般雲端範本的形式定義範例應用程式 - WordPress 站台。範本無需變更設計即可部署到不同的雲端廠商。

此範例包含 WordPress 應用程式伺服器、MySQL 資料庫伺服器和支援資源。範本從幾個資源開始，然後隨著修改和新增更多資源不斷增長。

以下是第 1 部分：設定範例 Cloud Assembly 基礎結構 (由雲端管理員設定的基礎結構) 中的值：

- 兩個雲端帳戶，AWS 和 Azure。
- 三個雲端區域環境：
 - 開發 - OurCo-AWS-US-East
 - 測試 - OurCo-AWS-US-West
 - 生產 - OurCo-Azure-East-US
- 針對每個區域具有小型、中型和大型計算資源的類型模板對應。
- 每個區域中設定了 Ubuntu 的映像對應。
- 針對每個區域具有內部和外部子網路的網路設定檔。
- 要在其上進行部署的儲存區；用於開發和測試區域的一般儲存區，以及用於生產區域的快速儲存區。
- 範例專案包括全部三個雲端區域環境以及可建立設計的使用者。

必要條件

若要繼續操作，您必須熟悉自己的基礎結構值。此範例將 AWS 用於開發和測試，而將 Azure 用於生產。建立您自己的雲端範本時，可以取代為自己的值 (通常是由雲端管理員設定)。

程序

1 建立基本雲端範本

在此 Cloud Assembly 設計範例中，您可以從只包含最少 WordPress 資源 (例如，僅包含一個應用程式伺服器) 的雲端範本開始。

2 測試基本雲端範本

在設計期間，通常可以從基礎元件開始建置雲端範本，然後隨著範本增長進行部署和測試。此範例說明了一些內建至 Cloud Assembly 的進行中的測試。

3 擴充雲端範本

建立並測試範例應用程式的基本 Cloud Assembly 範本後，將其擴充到多層應用程式，該應用程式可部署至開發、測試環境，並最終部署到生產環境。

建立基本雲端範本

在此 Cloud Assembly 設計範例中，您可以從只包含最少 WordPress 資源 (例如，僅包含一個應用程式伺服器) 的雲端範本開始。

Cloud Assembly 是基礎結構即代碼工具。您可以將資源拖曳至設計畫布以開始。然後，使用畫布右側的代碼編輯器填寫詳細資料。

透過代碼編輯器，您可以直接輸入、剪下和貼上代碼。如果不願意編輯代碼，您可以在畫布中選取資源，按一下代碼編輯器的內容索引標籤，然後在此輸入值。您輸入的值會出現在代碼中，如同您直接將其輸入一樣。

程序

- 1 移至設計 > 雲端範本，然後按一下新增自 > 空白畫布。
- 2 將雲端範本命名為 **Wordpress-BP**。
- 3 選取 **WordPress** 專案，然後按一下**建立**。
- 4 從雲端範本設計頁面左側的資源中，將兩個非雲端機器拖曳至畫布。

這兩個機器分別用作 WordPress 應用程式伺服器 (WebTier) 和 MySQL 資料庫伺服器 (DBTier)。

- 5 在右側，編輯機器 YAML 代碼以新增名稱、映像、類型模板和限制標籤：

```
resources:
  WebTier:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      name: wordpress
      image: ubuntu
      flavor: small
      constraints:
        - tag: env:dev
  DBTier:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      name: mysql
      image: ubuntu
      flavor: small
      constraints:
        - tag: env:dev
```

- 6 將非雲端網路拖曳至畫布，並編輯其代碼：

```
WP-Network-Private:
```



```

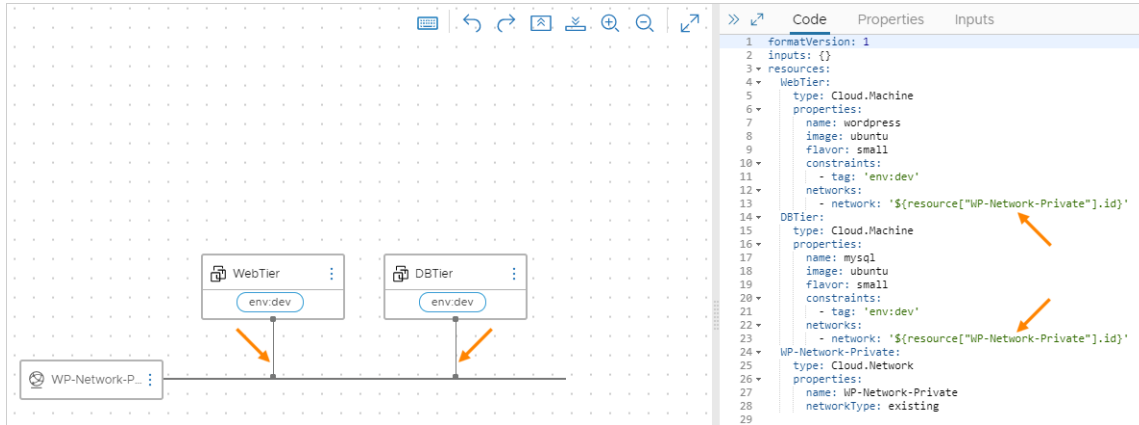
type: Cloud.Network
properties:
  name: WP-Network-Private
  networkType: existing

```

7 將兩個機器連線至該網路：

在畫布中，將游標暫留在網路區塊上，按一下並按住線與區塊接觸處的泡泡，將其拖曳至機器區塊，然後放開滑鼠。

建立連接線時，請注意網路代碼會自動新增至編輯器中的機器。



8 新增使用者輸入提示。

在某些位置，範例基礎結構已設定用於多個選項。例如：

- 用於開發、測試和生產的雲端區域環境
- 用於小型、中型和大型機器的類型模板對應

您可以直接在雲端範本中設定特定選項，但更好的方法是讓使用者在部署範本時選取選項。透過提示使用者輸入，您可以建立具有多種部署方式的單一範本，而不需要建立多個硬式編碼範本。

- a 在代碼中建立 `inputs` 區段，以便使用者可以在部署時選取機器大小和目標環境。定義可選取的值：

```
inputs:
  env:
    type: string
    enum:
      - env:dev
      - env:prod
      - env:test
    default: env:dev
    title: Environment
    description: Target Environment
  size:
    type: string
    enum:
      - small
      - medium
      - large
    description: Size of Nodes
    title: Tier Machine Size
```

- b 在代碼的 `resources` 區段中，新增 `${input.input-name}` 代碼以提示使用者選取：

```
resources:
  WebTier:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      name: wordpress
      image: ubuntu
      flavor: '${input.size}'
    constraints:
      - tag: '${input.env}'
    networks:
      - network: '${resource["WP-Network-Private"].id}'
  DBTier:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      name: mysql
      image: ubuntu
      flavor: '${input.size}'
    constraints:
      - tag: '${input.env}'
    networks:
      - network: '${resource["WP-Network-Private"].id}'
  WP-Network-Private:
```

```
type: Cloud.Network
properties:
  name: WP-Network-Private
  networkType: existing
```

- 9 最後，使用下列範例增強 `WebTier` 和 `DBTier` 代碼。`WP-Network-Private` 代碼不需要其他變更。
請注意，增強功能包括對資料庫伺服器和部署時 `cloudConfig` 初始化指令碼的登入存取。

元件	範例
其他 DBTier 輸入	<pre> username: type: string minLength: 4 maxLength: 20 pattern: '[a-z]+' title: Database Username description: Database Username userpassword: type: string pattern: '[a-z0-9A-Z@#]+\$' encrypted: true title: Database Password description: Database Password </pre>
DBTier 資源	<pre> DBTier: type: Cloud.Machine properties: name: mysql image: ubuntu flavor: '\${input.size}' constraints: - tag: '\${input.env}' networks: - network: '\${resource["WP-Network-Private"].id}' assignPublicIpAddress: true remoteAccess: authentication: usernamePassword username: '\${input.username}' password: '\${input.userpassword}' cloudConfig: #cloud-config repo_update: true repo_upgrade: all packages: - mysql-server runcmd: - sed -e '/bind-address/ s/^#*\/#/' -i /etc/mysql/mysql.conf.d/ mysql.cnf - service mysql restart - mysql -e "CREATE USER 'root'@'%' IDENTIFIED BY 'mysqlpassword';" - mysql -e "GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO 'root'@'%';" - mysql -e "FLUSH PRIVILEGES;" attachedDisks: [] </pre>
WebTier 資源	<pre> WebTier: type: Cloud.Machine properties: name: wordpress image: ubuntu flavor: '\${input.size}' constraints: - tag: '\${input.env}' networks: - network: '\${resource["WP-Network-Private"].id}' assignPublicIpAddress: true cloudConfig: </pre>

元件	範例
	<pre> #cloud-config repo_update: true repo_upgrade: all packages: - apache2 - php - php-mysql - libapache2-mod-php - mysql-client - gcc - make - autoconf - libc-dev - pkg-config - libmcrypt-dev - php-pear - php-dev runcmd: - mkdir -p /var/www/html/mywordpresssite && cd /var/www/html && wget https://wordpress.org/latest.tar.gz && tar -xzf /var/www/html/ latest.tar.gz -C /var/www/html/mywordpresssite --strip-components 1 - i=0; while [\$i -le 10]; do mysql --connect-timeout=3 -h \$ {DBTier.networks[0].address} -u root -pmysqlpassword -e "SHOW STATUS;" && break sleep 15; i=\$((i+1)); done - mysql -u root -pmysqlpassword -h \${DBTier.networks[0].address} -e "create database wordpress_blog;" - mv /var/www/html/mywordpresssite/wp-config-sample.php /var/www/ html/mywordpresssite/wp-config.php - pecl channel-update pecl.php.net - pecl update-channels - pecl install mcrypt - sed -i -e s/"define('DB_NAME', 'database_name_here');"/"define('DB_NAME', 'wordpress_blog');"/ /var/www/html/mywordpresssite/wp-config.php && sed -i -e s/"define('DB_USER', 'username_here');"/"define('DB_USER', 'root');"/ /var/www/html/mywordpresssite/wp-config.php && sed -i -e s/"define('DB_PASSWORD', 'password_here');"/"define('DB_PASSWORD', 'mysqlpassword');"/ /var/www/html/mywordpresssite/wp-config.php && sed -i -e s/"define('DB_HOST', 'localhost');"/"define('DB_HOST', '\$ {DBTier.networks[0].address}');"/ /var/www/html/mywordpresssite/wp- config.php - sed -i '950i extension=mcrypt.so' /etc/php/7.4/apache2/php.ini - service apache2 reload </pre>

範例：基本雲端範本代碼已完成的範例

```

formatVersion: 1
inputs:
  env:
    type: string
    enum:
      - env:dev
      - env:prod
      - env:test
    default: env:dev
    title: Environment
    description: Target Environment
  size:
    type: string

```

```

enum:
  - small
  - medium
  - large
description: Size of Nodes
title: Tier Machine Size
username:
  type: string
  minLength: 4
  maxLength: 20
  pattern: '[a-z]+'
  title: Database Username
  description: Database Username
userpassword:
  type: string
  pattern: '[a-z0-9A-Z@#&$]+'
  encrypted: true
  title: Database Password
  description: Database Password
resources:
  WebTier:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      name: wordpress
      image: ubuntu
      flavor: '${input.size}'
      constraints:
        - tag: '${input.env}'
    networks:
      - network: '${resource["WP-Network-Private"].id}'
        assignPublicIpAddress: true
    cloudConfig: |
      #cloud-config
      repo_update: true
      repo_upgrade: all
      packages:
        - apache2
        - php
        - php-mysql
        - libapache2-mod-php
        - mysql-client
        - gcc
        - make
        - autoconf
        - libc-dev
        - pkg-config
        - libmcrypt-dev
        - php-pear
        - php-dev
      runcmd:
        - mkdir -p /var/www/html/mywordpresssite && cd /var/www/html && wget https://
wordpress.org/latest.tar.gz && tar -xzf /var/www/html/latest.tar.gz -C /var/www/html/
mywordpresssite --strip-components 1
        - i=0; while [ $i -le 10 ]; do mysql --connect-timeout=3 -h $
{DBTier.networks[0].address} -u root -pmysqlpassword -e "SHOW STATUS;" && break || sleep 15;

```

```

i=$((i+1)); done
    - mysql -u root -pmysqlpassword -h ${DBTier.networks[0].address} -e "create database
wordpress_blog;"
    - mv /var/www/html/mywordpresssite/wp-config-sample.php /var/www/html/
mywordpresssite/wp-config.php
    - pecl channel-update pecl.php.net
    - pecl update-channels
    - pecl install mcrypt
    - sed -i -e s/"define( 'DB_NAME', 'database_name_here' );"/"define( 'DB_NAME',
'wordpress_blog' );"/ /var/www/html/mywordpresssite/wp-config.php && sed -i -e
s/"define( 'DB_USER', 'username_here' );"/"define( 'DB_USER', 'root' );"/ /var/www/html/
mywordpresssite/wp-config.php && sed -i -e s/"define( 'DB_PASSWORD',
'password_here' );"/"define( 'DB_PASSWORD', 'mysqlpassword' );"/ /var/www/html/
mywordpresssite/wp-config.php && sed -i -e s/"define( 'DB_HOST',
'localhost' );"/"define( 'DB_HOST', '${DBTier.networks[0].address}' );"/ /var/www/html/
mywordpresssite/wp-config.php
    - sed -i '950i extension=mcrypt.so' /etc/php/7.4/apache2/php.ini
    - service apache2 reload
DBTier:
  type: Cloud.Machine
  properties:
    name: mysql
    image: ubuntu
    flavor: '${input.size}'
    constraints:
      - tag: '${input.env}'
    networks:
      - network: '${resource["WP-Network-Private"].id}'
        assignPublicIpAddress: true
  remoteAccess:
    authentication: usernamePassword
    username: '${input.username}'
    password: '${input.userpassword}'
  cloudConfig: |
    #cloud-config
    repo_update: true
    repo_upgrade: all
    packages:
      - mysql-server
    runcmd:
      - sed -e '/bind-address/ s/^#/#/' -i /etc/mysql/mysql.conf.d/mysqld.cnf
      - service mysql restart
      - mysql -e "CREATE USER 'root'@'%' IDENTIFIED BY 'mysqlpassword';"
      - mysql -e "GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO 'root'@'%';"
      - mysql -e "FLUSH PRIVILEGES;"
    attachedDisks: []
  WP-Network-Private:
    type: Cloud.Network
    properties:
      name: WP-Network-Private
      networkType: existing

```

後續步驟

透過檢查語法並進行部署來測試雲端範本。

測試基本雲端範本

在設計期間，通常可以從基礎元件開始建置雲端範本，然後隨著範本增長進行部署和測試。此範例說明了一些內建至 Cloud Assembly 的進行中的測試。

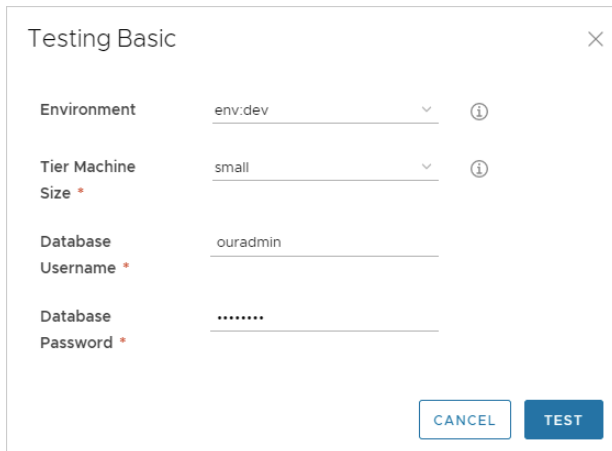
若要確保部署以您想要的方式運作，您可以多次測試和部署雲端範本。可逐漸新增更多資源，並重新測試和重新部署。

必要條件

建立基本雲端範本。請參閱[建立基本雲端範本](#)。

程序

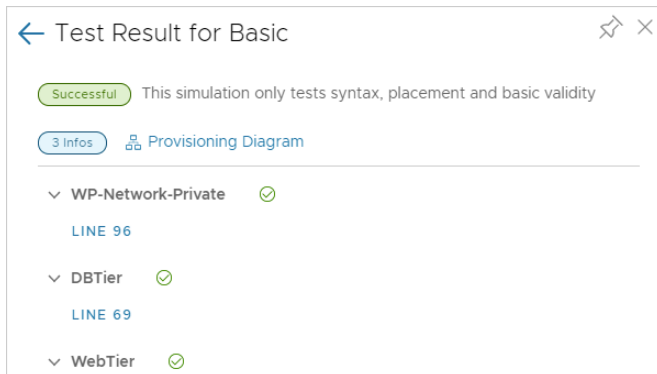
- 1 按一下**雲端範本**，然後開啟 WordPress-BP 雲端範本。
將在設計畫布和代碼編輯器中顯示基本雲端範本。
- 2 若要檢查範本語法、放置和基本有效性，請按一下左下方的**測試**。
- 3 輸入值，然後按一下**測試**。



The 'Testing Basic' dialog box contains the following fields and controls:

- Environment:** A dropdown menu with 'env.dev' selected and an information icon.
- Tier Machine Size:** A dropdown menu with 'small' selected and an information icon.
- Database Username:** A text input field with 'ouradmin' entered.
- Database Password:** A password input field with masked characters '*****'.
- Buttons:** 'CANCEL' and 'TEST' buttons at the bottom right.

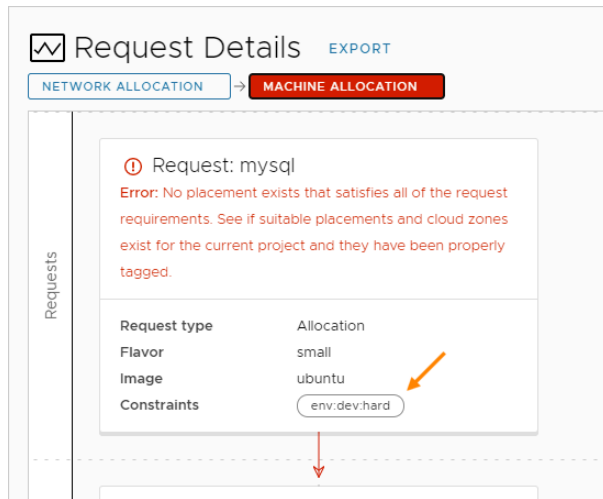
此測試僅是一種模擬，不會實際部署虛擬機器或其他資源。



The 'Test Result for Basic' dialog box displays the following information:

- Status:** A green 'Successful' badge followed by the text 'This simulation only tests syntax, placement and basic validity'.
- Links:** '3 Infos' and 'Provisioning Diagram'.
- Test Results:**
 - WP-Network-Private:** Checked with a green circle icon. Below it is a link to 'LINE 96'.
 - DBTier:** Checked with a green circle icon. Below it is a link to 'LINE 69'.
 - WebTier:** Checked with a green circle icon.

測試包含**佈建圖**的連結，您可以在此檢查模擬的部署流程並查看發生的情況。模擬會暴露潛在問題，例如，未定義任何與雲端範本中的硬限制相符的資源功能。在下列範例錯誤中，在定義的基礎結構中的任何位置都找不到功能標籤 `env:dev` 的雲端區域。



成功模擬並不能保證您可以部署範本而不發生任何錯誤。

- 4 範本通過模擬後，按一下左下方的**部署**。
- 5 選取**建立新部署**。
- 6 將部署命名為 **WordPress for OurCo**，然後按**下一步**。
- 7 輸入值，然後按一下**部署**。
- 8 若要確認範本是否已成功部署，請在**資源 > 部署**下方進行查看。

如果部署失敗，請按一下其名稱，然後按一下**歷程記錄**索引標籤以檢視可協助進行疑難排解的訊息。

Timestamp	Status	Resource type	Resource name
Sep 8, 2020, 1...	CREATE_IN_PROGRESS	Cloud.Machine	WebTier
Sep 8, 2020, 1...	CREATE_FINISHED	Cloud.Machine	DBTier
Sep 8, 2020, 1...	CREATE_IN_PROGRESS	Cloud.Machine	DBTier
Sep 8, 2020, 1...	CREATE_FINISHED	Cloud.Network	WP-Network-Private
Sep 8, 2020, 1...	CREATE_IN_PROGRESS	Cloud.Network	WP-Network-Private

某些歷程記錄項目的最右側可能有**佈建圖**連結。此圖類似於模擬圖，您可在此檢查佈建程序中 Cloud Assembly 決定點的流程圖。

若要查看更多流程圖，請按一下**基礎結構 > 活動 > 申請**。

- 9 若要確認應用程式是否正在執行，請在瀏覽器中開啟 WordPress 開始頁面。
 - a 等待 WordPress 伺服器完全建立和初始化。
視環境而定，可能需要 30 分鐘或更多時間來進行初始化。
 - b 若要尋找站台 FQDN 或 IP 位址，請移至**資源 > 部署 > 拓撲**。
 - c 在畫布中，按一下 WebTier，然後在右側的面板中尋找 IP 位址。
 - d 輸入此 IP 位址做為 WordPress 開始頁面的完整 URL 的一部分。
在此範例中，完整 URL 為：
`http://{IP-address}/mywordpresssite`
或
`http://{IP-address}/mywordpresssite/wp-admin/install.php`
- 10 在瀏覽器中檢查 WordPress 之後，如果需要對應用程式進行其他處理，請進行範本變更，然後使用**更新現有部署**選項重新部署。
- 11 考慮對雲端範本進行版本設定。如果變更導致部署失敗，您可以還原為正常運作的版本。
 - a 在雲端範本設計頁面中，按一下**版本設定**。
 - b 在 [建立版本] 頁面中，輸入 **WP-1.0**。
請勿在版本名稱中輸入空格。
 - c 按一下**建立**。
若要檢閱或還原為某個版本，請在設計頁面上，按一下**版本歷程記錄**索引標籤。
- 12 基本部署現已準備就緒，您可以透過增加應用程式伺服器和資料庫伺服器的 CPU 和記憶體來嘗試首次部署時增強功能。
將應用程式伺服器和資料庫伺服器更新為中型節點大小。使用相同的範本，在部署時選取 **medium**，重新部署並再次驗證應用程式。

後續步驟

透過新增更多資源，將雲端範本擴充到值得生產的應用程式。

擴充雲端範本

建立並測試範例應用程式的基本 Cloud Assembly 範本後，將其擴充到多層應用程式，該應用程式可部署至開發、測試環境，並最終部署到生產環境。

若要擴充雲端範本，請新增下列增強功能。

- 用於叢集化應用程式伺服器以增加容量的選項
- 應用程式伺服器前方的公用網路和負載平衡器
- 具有封存儲存區的備份伺服器

必要條件

建立基本雲端範本，並對其進行測試。請參閱[建立基本雲端範本](#)和 [測試基本雲端範本](#)。

程序

- 1 按一下**雲端範本**，然後開啟 WordPress-BP 雲端範本。

將在設計畫布和代碼編輯器中顯示基本範本。

- 2 請使用用於指引的代碼範例和圖進行新增和變更。

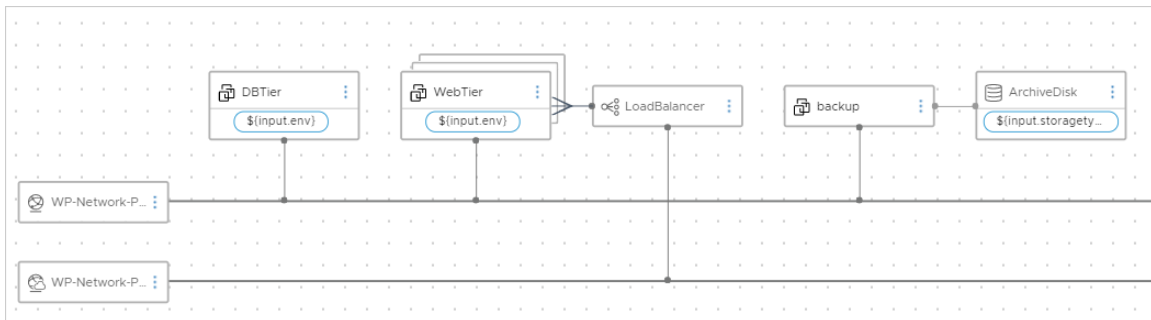
您可以使用 GUI 將新資源拖曳至畫布 (例如負載平衡器)，然後在代碼編輯器中完成組態。

- a 新增 `count` 輸入提示，以使 WordPress 應用程式伺服器加入叢集。
- b 新增非雲端負載平衡器。
- c 將負載平衡器連線到 WordPress 應用程式伺服器叢集。
- d 新增非雲端備份機器。
- e 將備份機器連線到私人/內部網路。
- f 新增非雲端公用/外部網路。
- g 將負載平衡器連線到公用網路。
- h 新增非雲端儲存磁碟區，以用作封存磁碟。
- i 將封存磁碟連線到備份機器。
- j 為封存磁碟速度新增輸入提示。

- 3 部署、測試和變更的方式與為基本雲端範本執行的操作相同。

您可以更新現有部署，甚至部署新的執行個體，以便可以比較部署。

目標是取得可用於生產部署的可靠、可重複的範本。



範例：擴充的雲端範本代碼已完成的範例

```
formatVersion: 1
inputs:
  env:
```

```

    type: string
    enum:
      - env:dev
      - env:prod
      - env:test
    default: env:dev
    title: Environment
    description: Target Environment
  size:
    type: string
    enum:
      - small
      - medium
      - large
    description: Size of Nodes
    title: Tier Machine Size
  username:
    type: string
    minLength: 4
    maxLength: 20
    pattern: '[a-z]+'
    title: Database Username
    description: Database Username
  userpassword:
    type: string
    pattern: '[a-z0-9A-Z@#\$]+'
    encrypted: true
    title: Database Password
    description: Database Password
  count:
    type: integer
    default: 2
    maximum: 5
    minimum: 2
    title: WordPress Cluster Size
    description: WordPress Cluster Size (Number of Nodes)
  storagetype:
    type: string
    enum:
      - storage:general
      - storage:fast
    description: Archive Storage Disk Type
    title: Archive Disk Type
  resources:
    WebTier:
      type: Cloud.Machine
      properties:
        name: wordpress
        image: ubuntu
        flavor: '${input.size}'
        count: '${input.count}'
        constraints:
          - tag: '${input.env}'
        networks:
          - network: '${resource["WP-Network-Private"].id}'

```

```

        assignPublicIpAddress: true
cloudConfig: |
    #cloud-config
    repo_update: true
    repo_upgrade: all
    packages:
    - apache2
    - php
    - php-mysql
    - libapache2-mod-php
    - mysql-client
    - gcc
    - make
    - autoconf
    - libc-dev
    - pkg-config
    - libmccrypt-dev
    - php-pear
    - php-dev
    runcmd:
    - mkdir -p /var/www/html/mywordpresssite && cd /var/www/html && wget https://
wordpress.org/latest.tar.gz && tar -xzf /var/www/html/latest.tar.gz -C /var/www/html/
mywordpresssite --strip-components 1
    - i=0; while [ $i -le 10 ]; do mysql --connect-timeout=3 -h $
{DBTier.networks[0].address} -u root -pmysqlpassword -e "SHOW STATUS;" && break || sleep 15;
i=$((i+1)); done
    - mysql -u root -pmysqlpassword -h ${DBTier.networks[0].address} -e "create database
wordpress_blog;"
    - mv /var/www/html/mywordpresssite/wp-config-sample.php /var/www/html/
mywordpresssite/wp-config.php
    - pecl channel-update pecl.php.net
    - pecl update-channels
    - pecl install mcrypt
    - sed -i -e s/"define( 'DB_NAME', 'database_name_here' );"/"define( 'DB_NAME',
'wordpress_blog' );"/ /var/www/html/mywordpresssite/wp-config.php && sed -i -e
s/"define( 'DB_USER', 'username_here' );"/"define( 'DB_USER', 'root' );"/ /var/www/html/
mywordpresssite/wp-config.php && sed -i -e s/"define( 'DB_PASSWORD',
'password_here' );"/"define( 'DB_PASSWORD', 'mysqlpassword' );"/ /var/www/html/
mywordpresssite/wp-config.php && sed -i -e s/"define( 'DB_HOST',
'localhost' );"/"define( 'DB_HOST', '${DBTier.networks[0].address}' );"/ /var/www/html/
mywordpresssite/wp-config.php
    - sed -i '950i extension=mcrypt.so' /etc/php/7.4/apache2/php.ini
    - service apache2 reload
DBTier:
  type: Cloud.Machine
  properties:
    name: mysql
    image: ubuntu
    flavor: '${input.size}'
    constraints:
      - tag: '${input.env}'
    networks:
      - network: '${resource["WP-Network-Private"].id}'
        assignPublicIpAddress: true
  remoteAccess:

```

```

    authentication: usernamePassword
    username: '${input.username}'
    password: '${input.userpassword}'
  cloudConfig: |
    #cloud-config
    repo_update: true
    repo_upgrade: all
    packages:
    - mysql-server
    runcmd:
    - sed -e '/bind-address/ s/^#*/#/' -i /etc/mysql/mysql.conf.d/mysqld.cnf
    - service mysql restart
    - mysql -e "CREATE USER 'root'@'%' IDENTIFIED BY 'mysqlpassword';"
    - mysql -e "GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO 'root'@'%';"
    - mysql -e "FLUSH PRIVILEGES;"
  attachedDisks: []
LoadBalancer:
  type: Cloud.LoadBalancer
  properties:
    name: myapp-lb
    network: '${resource["WP-Network-Public"].id}'
    instances:
    - '${WebTier.id}'
  routes:
    - protocol: HTTP
      port: '80'
      instanceProtocol: HTTP
      instancePort: '80'
      healthCheckConfiguration:
        protocol: HTTP
        port: '80'
        urlPath: /mywordpresssite/wp-admin/install.php
        intervalSeconds: 6
        timeoutSeconds: 5
        unhealthyThreshold: 2
        healthyThreshold: 2
    internetFacing: true
WP-Network-Private:
  type: Cloud.Network
  properties:
    name: WP-Network-Private
    networkType: existing
WP-Network-Public:
  type: Cloud.Network
  properties:
    name: WP-Network-Public
    networkType: public
backup:
  type: Cloud.Machine
  properties:
    name: backup
    flavor: '${input.size}'
    image: ubuntu
    networks:
    - network: '${resource["WP-Network-Private"].id}'

```

```

    attachedDisks:
      - source: '${resource.ArchiveDisk.id}'
ArchiveDisk:
  type: Cloud.Volume
  properties:
    name: ArchiveDisk
    capacityGb: 5
    constraints:
      - tag: '${input.storagetype}'

```

後續步驟

定義您自己的基礎結構，並建立您自己的雲端範本。

請參閱第 4 章 建置 Cloud Assembly 資源基礎結構和 第 6 章 設計 Cloud Assembly 部署。

教學課程：為 vRealize Automation 設定 VMware Cloud on AWS

此 vRealize Automation 教學課程說明了定義資源基礎結構和雲端範本設定以部署到 VMware Cloud on AWS 環境的程序。

此程序要求雲端管理員已按照《VMware Cloud on AWS 入門》說明文件中的部署和管理軟體定義資料中心所述設定組織的 VMware Cloud on AWS SDDC 資料中心。

請查看連續設定，以瞭解為 VMware Cloud on AWS 設定環境的程序。請注意，您看到的值只是使用案例範例而已。請考量您可以在何處從範例值替換或推斷，以符合您自己的雲端基礎結構和部署需求。



如需相關資訊，請觀看此[如何為 Cloud Assembly 設定 VMware Cloud on AWS](#) 視訊。

程序

1 在 vRealize Automation 中設定基本 VMware Cloud on AWS 工作流程

此使用案例說明了定義資源基礎結構的程序，以及用於部署至 VMware Cloud on AWS 環境的對應雲端範本。

2 在 vRealize Automation 的 VMware Cloud on AWS 工作流程中設定隔離網路

在此程序中，您會在 vRealize Automation 中為 VMware Cloud on AWS 部署新增隔離網路。

在 vRealize Automation 中設定基本 VMware Cloud on AWS 工作流程

此使用案例說明了定義資源基礎結構的程序，以及用於部署至 VMware Cloud on AWS 環境的對應雲端範本。

在此程序中，您將設定支援將雲端範本部署到現有 VMware Cloud on AWS 環境中資源的基礎結構。

必要條件

- 您必須屬於現有 VMware Cloud on AWS SDDC 環境中的組織，才能在 Cloud Assembly 中建立和設定 VMware Cloud on AWS 雲端帳戶。如需設定 VMware Cloud on AWS 服務的相關資訊，請參閱 [VMware Cloud on AWS 說明文件](#)。
- 為了方便在 vCenter 中的現有 VMware Cloud on AWS 主機 SDDC 和 Cloud Assembly 中的 VMware Cloud on AWS 雲端帳戶之間建立所需的連線，您必須提供網路連線，並透過使用 VPN 或類似的網路方式新增防火牆規則。請參閱[準備 VMware Cloud on AWS SDDC 以與 vRealize Automation 中的 VMware Cloud on AWS 雲端帳戶連線](#)。

程序

1 準備 VMware Cloud on AWS SDDC 以與 vRealize Automation 中的 VMware Cloud on AWS 雲端帳戶連線

在 vRealize Automation 環境中使用 VMware Cloud on AWS 雲端帳戶時，必須建立網路連線並設定規則，以支援在 vCenter 中的 SDDC 和 vRealize Automation 中的 VMware Cloud on AWS 雲端帳戶之間進行通訊。

2 在範例工作流程中於 vRealize Automation 中建立 VMware Cloud on AWS 雲端帳戶

在此步驟中，您在 vRealize Automation 中建立 VMware Cloud on AWS 雲端帳戶。

3 在 vRealize Automation 中為 VMware Cloud on AWS 部署建立雲端區域

在此步驟中，您會建立一個雲端區域，來指定 CloudAdmin 使用者在 vRealize Automation 中使用 VMware Cloud on AWS 時可存取的計算資源。

4 在 vRealize Automation 中為 VMware Cloud on AWS 部署設定網路和儲存區設定檔

在此步驟中，您會設定網路設定檔和儲存區設定檔，以指定可供 vRealize Automation 中的 VMware Cloud on AWS CloudAdmin 使用者使用的資源。

5 在 vRealize Automation 中建立專案以支援 VMware Cloud on AWS 部署

在此步驟中，您會定義一個 vRealize Automation 專案，該專案可用於控制 VMware Cloud on AWS 部署可用的資源。

6 在雲端範本設計中定義 vCenter 機器資源以支援 vRealize Automation 中的 VMware Cloud on AWS 部署

在此步驟中，將 vCenter 機器資源拖曳至設計畫布上，並為 vRealize Automation 中的 VMware Cloud on AWS 部署新增設定。

準備 VMware Cloud on AWS SDDC 以與 vRealize Automation 中的 VMware Cloud on AWS 雲端帳戶連線

在 vRealize Automation 環境中使用 VMware Cloud on AWS 雲端帳戶時，必須建立網路連線並設定規則，以支援在 vCenter 中的 SDDC 和 vRealize Automation 中的 VMware Cloud on AWS 雲端帳戶之間進行通訊。

設定所需的連線和規則以支援 SDDC 通訊。

為了方便在 vCenter 中的現有 VMware Cloud on AWS 主機 SDDC 和 vRealize Automation 中的 VMware Cloud on AWS 雲端帳戶之間建立所需的連線，您必須使用 VPN 或類似的網路方式在兩個元素之間提供網路連線。

1 透過公用網際網路或 AWS Direct Connect 設定 VPN 連線。

如需設定與內部部署資料中心的 VPN 連線以及為 VMware Cloud on AWS 設定 AWS Direct Connect 的相關資訊，請參閱 [VMware Cloud on AWS 說明文件](#) 中的《VMware Cloud on AWS 網路與安全性》。

2 確認是否可以在管理網路上的私人 IP 位址中解析 vCenter Server FQDN。

如需設定 vCenter Server FQDN 解析位址的相關資訊，請參閱 [VMware Cloud on AWS 說明文件](#) 中的《VMware Cloud on AWS 網路與安全性》。

3 設定所需的防火牆規則。

必須在 SDDC 的 VMware Cloud on AWS 主控台中設定管理閘道防火牆規則以支援通訊。這些規則必須位於**管理閘道防火牆規則**區段中。透過使用 SDDC 主控台中**網路與安全性**索引標籤上的選項來建立防火牆規則。

- 將用於 HTTPS (TCP 443) 服務的 ESXi 的網路流量限制為已探索到的 vRealize Automation 應用裝置/伺服器或 vRealize Automation 負載平衡器 VIP 的 IP 位址。
- 將用於 ICMP (所有 ICMP)、SSO (TCP 7444) 和 HTTPS (TCP 443) 服務的 vCenter 的網路流量限制為已探索到的 vRealize Automation 應用裝置/伺服器或 vRealize Automation 負載平衡器 VIP 的 IP 位址。
- 將用於 HTTPS (TCP 443) 服務的 NSX-T Manager 的網路流量限制為已探索到的 vRealize Automation 應用裝置/伺服器或 vRealize Automation 負載平衡器 VIP 的 IP 位址。

下表概述了所需的防火牆規則。

表 2-2. 所需管理閘道防火牆規則摘要

名稱	來源	目的地	服務
vCenter	內部部署資料中心的 CIDR 區塊	vCenter	任何 (所有流量)
vCenter Ping	任何	vCenter	ICMP (所有 ICMP)
NSX Manager	內部部署資料中心的 CIDR 區塊	NSX Manager	任何 (所有流量)
內部部署至 ESXi Ping	內部部署資料中心的 CIDR 區塊	僅限 ESXi 管理	ICMP (所有 ICMP)
內部部署至 ESXi 遠端主控台和佈建	內部部署資料中心的 CIDR 區塊	僅限 ESXi 管理	TCP 902
內部部署至 SDDC 虛擬機器	內部部署資料中心的 CIDR 區塊	SDDC 邏輯網路的 CIDR 區塊	任何 (所有流量)
SDDC 虛擬機器至內部部署	SDDC 邏輯網路的 CIDR 區塊	內部部署資料中心的 CIDR 區塊	任何 (所有流量)

如需相關資訊，請參閱 [VMware Cloud on AWS 說明文件](#) 中的《VMware Cloud on AWS 網路與安全性》和《VMware Cloud on AWS 作業指南》。

在設定所需的閘道存取和防火牆規則之後，您可以繼續執行建立 VMware Cloud on AWS 雲端帳戶的程序。請參閱在範例工作流程中於 [vRealize Automation 中建立 VMware Cloud on AWS 雲端帳戶](#)。

在範例工作流程中於 vRealize Automation 中建立 VMware Cloud on AWS 雲端帳戶

在此步驟中，您在 vRealize Automation 中建立 VMware Cloud on AWS 雲端帳戶。

如需相關資訊，請參閱 [VMware Cloud on AWS 說明文件](#)。

必要條件

- 此程序假設您擁有必要的管理員認證，包括 vCenter 中目標 SDDC 的 VMware Cloud on AWS CloudAdmin 認證，並且已在連接埠 443 上啟用 HTTPS 存取。請參閱在 [vRealize Automation 中使用雲端帳戶所需的認證](#)。
- 此程序假設您具有雲端管理員使用者角色。請參閱[什麼是 vRealize Automation 使用者角色](#)。
- 為了方便在 vCenter 中的現有 VMware Cloud on AWS 主機 SDDC 和 vRealize Automation 中的 VMware Cloud on AWS 雲端帳戶之間建立所需的連線，您必須使用 VPN 或類似的網路方式提供網路連線和防火牆規則。請參閱[準備 VMware Cloud on AWS SDDC 以與 vRealize Automation 中的 VMware Cloud on AWS 雲端帳戶連線](#)。如果您使用外部 HTTP 網際網路 Proxy，則必須針對 IPv4 進行設定。
- 如果沒有外部網際網路存取權，則設定網際網路伺服器 Proxy。請參閱[如何為 vRealize Automation 設定網際網路 Proxy 伺服器](#)。

程序

- 1 選取**基礎結構 > 連線 > 雲端帳戶**。
- 2 按一下**新增雲端帳戶**，選取 VMware Cloud on AWS，並輸入值。

下表提供了範例值及支援資訊。

設定	範例值和指示	說明
VMC API Token	<ol style="list-style-type: none"> 按一下 VMC API Token 行結尾的 i 說明圖示，然後在說明文字方塊中按一下 API Token 頁面，以開啟您組織的我的帳戶頁面上的 API Token 索引標籤。 按一下產生 Token 以顯示產生新 API Token 選項。 輸入新 Token 名稱，例如 myinitials_mytoken。 將 Token TTL 設定為永不到期。 如果您建立的 Token 設定為到期，則從 vRealize Automation 進行的 VMware Cloud on AWS 作業將在 Token 到期時停止運作，並持續失效直到您使用新的 Token 更新雲端帳戶為止。 在定義範圍區段中，選取所有角色。  按一下產生。 在產生的 Token 頁面中，按一下複製，然後按一下繼續。 返回至新增雲端帳戶頁面，將複製的 Token 貼至 VMC API Token 列，然後按一下套用 API Token。  	<p>您可以在連結的 API Token 頁面上，為您的組織建立新 Token 或使用現有的 Token。</p> <p>在定義範圍區段中，API Token 需要的最低角色為：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 組織角色 <ul style="list-style-type: none"> ■ 組織成員 ■ 組織擁有者 ■ 服務角色 - VMware Cloud on AWS <ul style="list-style-type: none"> ■ 管理員 ■ NSX Cloud 管理員 ■ NSX Cloud 稽核員 <p>備註 複製、下載或列印產生的 Token。一旦離開此頁面，將無法擷取產生的 Token。</p> <p>套用產生的 Token 或提供的 Token，以連線至您組織 VMware Cloud on AWS 訂閱中可用的 SDDC 環境，並填入 SDDC 名稱清單。</p> <p>如果 vRealize Automation 和 VMware Cloud on AWS 服務位於不同的組織中，您應切換至 VMware Cloud on AWS 組織，然後產生 Token。</p> <p>如需有關 API Token 的詳細資訊，請參閱〈產生 API Token〉。</p>
SDDC 名稱	<p>對於此範例，請選取 Datacenter:Datacenter-abz。</p> <p>有效的 SDDC 名稱會自動填入 vCenter 和 NSX-T FQDN 項目。如果雲端 Proxy 已部署至 SDDC，則雲端 Proxy 值也會自動填入。</p>	<p>從 VMware Cloud on AWS 訂閱中可用的 SDDC 清單選取。SDDC 清單以 VMware Cloud on AWS API Token 為基礎。</p> <p>vRealize Automation 不支援 NSX-V SDDC，因此它不會顯示在可用 SDDC 清單中。</p>
vCenter IP 位址/FQDN	地址會根據您的 SDDC 選取項目自動填入。	<p>輸入指定 SDDC 中 vCenter Server 的 IP 位址或 FQDN。</p> <p>IP 位址預設為私人 IP 位址。根據用來存取 SDDC 的網路連線類型，預設位址可能不同於指定 SDDC 中 NSX Manager 伺服器的 IP 位址。</p>

設定	範例值和指示	說明
NSX Manager IP 位址/FQDN	地址會根據您的 SDDC 選取項目自動填入。	指定所指定 SDDC 中的 NSX Manager 的 IP 位址或 FQDN。 IP 位址預設為私人 IP 位址。根據用來存取 SDDC 的網路連線類型，預設位址可能不同於指定 SDDC 中 NSX Manager 伺服器的 IP 位址。 VMware Cloud on AWS 雲端帳戶支援 NSX-T。
vCenter 使用者名稱和密碼	使用者名稱自動填入為 cloudadmin@vmc.local。	輸入指定 SDDC 的 vCenter 使用者名稱 (如果該使用者名稱與預設值不同)。 指定的使用者需要 CloudAdmin 認證。此使用者不需要 CloudGlobalAdmin 認證。 輸入使用者密碼。
驗證	按一下 驗證 。 如果您收到 Error updating endpoint <Name>: Endpoint already exists，說明雲端帳戶已關聯到該 SDDC。	驗證動作將確認您對指定 vCenter 的存取權，並檢查 vCenter 是否正在執行。
名稱與說明	針對雲端帳戶名稱輸入 OurCo-VMC 。 針對雲端帳戶說明輸入 VMC 的範例部署 。	
允許佈建到這些資料中心	此資訊是唯讀的。	列出指定的 VMware Cloud on AWS SDDC 環境中可用的資料中心。
建立雲端區域	取消選取此核取方塊。對於此範例，您將稍後在工作流程中建立一個雲端區域。	請參閱 進一步瞭解 Cloud Assembly 雲端區域 。
功能標籤	將此設定保留空白。此工作流程不使用功能標籤。	根據組織的標籤策略使用標籤。請參閱 如何使用標籤來管理 Cloud Assembly 資源和部署 和 建立標記策略 。

與部署到 vSphere 的虛擬機器一樣，可以為要在 VMware Cloud on AWS 上部署的虛擬機器設定機器標籤。您還可以在初始部署後更新機器標籤。透過這些機器標籤，vRealize Automation 可以在部署期間將虛擬機器動態指派給適當的 NSX-T 安全群組。如需相關資訊，請參閱[有關 vRealize Automation 雲端範本中的安全群組和標籤資源的詳細資訊](#)。

3 按一下**新增**。

結果

機器和磁碟區等資源從 VMware Cloud on AWS SDDC 資料中心進行資料收集，然後在 vRealize Automation **基礎結構索引標籤的資源**區段中列出。

後續步驟

在 vRealize Automation 中為 VMware Cloud on AWS 部署建立雲端區域。

在 vRealize Automation 中為 VMware Cloud on AWS 部署建立雲端區域

在此步驟中，您會建立一個雲端區域，來指定 CloudAdmin 使用者在 vRealize Automation 中使用 VMware Cloud on AWS 時可存取的計算資源。

在 VMware Cloud on AWS 中，兩個主要管理員認證是雲端全域管理員和 CloudAdmin。Cloud Assembly 設計為支援 CloudAdmin 使用者。部署到可供 VMware Cloud on AWS CloudAdmin 使用者使用的資源。請勿部署到需要 VMware Cloud on AWS CloudGlobalAdmin 認證的資源。

雲端區域可識別專案雲端範本將機器、網路和儲存區部署至其上的計算資源。請參閱[進一步瞭解 Cloud Assembly 雲端區域](#)。

除非另有說明，否則在此程序中輸入的步驟值僅適用於此範例工作流程。

必要條件

- 完成在範例工作流程中於 vRealize Automation 中建立 VMware Cloud on AWS 雲端帳戶程序。
- 此程序假設您具有所需的管理員認證，包括 vCenter 中目標 SDDC 的 VMware Cloud on AWS CloudAdmin 認證。請參閱在 vRealize Automation 中使用雲端帳戶所需的認證。
- 此程序假設您具有雲端管理員使用者角色。請參閱[什麼是 vRealize Automation 使用者角色](#)。

程序

- 1 選取**基礎結構 > 設定 > 雲端區域**。
- 2 按一下**新增雲端區域**，然後輸入 VMware Cloud on AWS 環境的值。

設定	範例值
帳戶/區域	OurCo-VMC / Datacenter:Datacenter-abz 這是您在上一步在範例工作流程中於 vRealize Automation 中建立 VMware Cloud on AWS 雲端帳戶中定義的雲端帳戶和相關聯的區域。
名稱	VMC_cloud_zone-1
說明	僅限 VMware Cloud on AWS 資源
放置原則	預設值
功能標籤	將此設定保留空白。此工作流程不使用功能標籤。

- 3 按一下**計算索引標籤**。
- 4 如下面的區域 1 中所示，尋找並選取可供 CloudAdmin 使用者使用的計算資源。對於此範例，使用名為 Cluster 1/ Compute-ResourcePool 的資源。

Cluster 1/ Compute-ResourcePool 是 VMware Cloud on AWS 的預設計算資源。

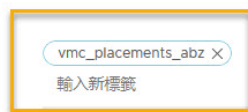


- 5 如上方的區域 2 中所示，新增標籤名稱 `vmc_placements_abz`。

標籤

已選取 1 個物件

新增標籤



移除標籤

沒有標籤 ⓘ

- 6 透過在篩選標籤區段中輸入 `vmc_placements_abz` 來篩選此雲端區域中所使用的計算資源。

- 7 按一下儲存。

<input type="checkbox"/>	名稱	帳戶/標籤	類型	標籤
<input type="checkbox"/>	ComputeClusterA-New	nsx-實驗室表A中在+磁帶回還06a2f1 / NSX62-DataCenter	common.title cluster	ComputeClusterA
<input checked="" type="checkbox"/>	ComputeClusterA / Scale	270_VC_account實驗室表A中在+磁帶回還06a2f1 / NSX62-Scale-DC	ResourcePool	ComputeClusterA
<input type="checkbox"/>	ComputeClusterA / Scale	LK-TEST實驗室表A中在+磁帶回還06a2f1 / NSX62-Scale-DC	ResourcePool	ComputeClusterA

對於此範例，只有名為 `Cluster 1/ Compute-ResourcePool` 的計算資源可供 CloudAdmin 使用者使用。

後續步驟

在 vRealize Automation 中為 VMware Cloud on AWS 部署設定網路和儲存區設定檔。

在 vRealize Automation 中為 VMware Cloud on AWS 部署設定網路和儲存區設定檔

在此步驟中，您會設定網路設定檔和儲存區設定檔，以指定可供 vRealize Automation 中的 VMware Cloud on AWS CloudAdmin 使用者使用的資源。

雖然還需要映像和類型模板值，但是它們對於 VMware Cloud on AWS 使用者認證不具有任何獨特之處。對於此範例，在定義雲端範本時，您將使用類型模板值 `small` 和映像值 `ubuntu-16`。

如需有關對應和設定檔的一般資訊，請參閱第 4 章 建置 Cloud Assembly 資源基礎結構。

除非另有說明，否則在此程序中輸入的步驟值僅適用於此範例工作流程。

必要條件

- 建立雲端區域。請參閱在 [vRealize Automation](#) 中為 VMware Cloud on AWS 部署建立雲端區域。
- 此程序假設您具有所需的管理員認證，包括 vCenter 中目標 SDDC 的 VMware Cloud on AWS CloudAdmin 認證。請參閱在 [vRealize Automation](#) 中使用雲端帳戶所需的認證。
- 此程序假設您具有雲端管理員使用者角色。請參閱什麼是 [vRealize Automation](#) 使用者角色。

程序

1 為 VMware Cloud on AWS 部署定義網路設定檔。

- a 選取**基礎結構 > 設定 > 網路設定檔**，然後按一下**新增網路設定檔**。

設定	範例值
帳戶/區域	OurCo-VMC / Datacenter:Datacenter-abz 備註 選取在在範例工作流程中於 vRealize Automation 中建立 VMware Cloud on AWS 雲端帳戶中建立的 VMware Cloud on AWS 雲端帳戶及其相符的 SDDC 資料中心。
名稱	vmc-network1
說明	包含具有 VMware Cloud on AWS CloudAdmin 認證的雲端範本管理員可存取的網路。

- b 按一下**網路索引標籤**，然後按一下**新增網路**。
- c 選取具有 CloudAdmin 認證的 VMware Cloud on AWS 使用者可以部署到的網路，例如 `sddc-cgw-network-1`。

新增網路



<input type="checkbox"/>	名稱	帳戶/區域	區域	網路區域
<input checked="" type="checkbox"/>	ESO_PKS_VC01_VM_PKS	1114VC アカウント @ 日本 CEU8aA æ0æ0aU nUse / ESO_PKS _VC01_D C01		ESO_PKS_VC01_DVS01
<input type="checkbox"/>	ESO_PKS_VC01_Mgmt	1114VC アカウント @ 日本		ESO_PKS_VC01_DVS01

2 儲存網路設定檔。

3 為 VMware Cloud on AWS 部署定義儲存區設定檔。

設定目標為可供 CloudAdmin 使用者存取的資料存放區/叢集的儲存區設定檔。

- a 選取**基礎結構 > 設定 > 儲存區設定檔**，然後按一下**新增儲存區設定檔**。

設定	範例值
帳戶/區域	OurCo-VMC / Datacenter:Datacenter-abz 選取在在範例工作流程中於 vRealize Automation 中建立 VMware Cloud on AWS 雲端帳戶 中建立的 VMware Cloud on AWS 雲端帳戶及其相符的 SDDC 資料中心。
名稱	vmc-storage1
說明	包含具有 VMware Cloud on AWS CloudAdmin 認證的雲端範本管理員可部署到的資料存放區叢集。

- b 從**資料存放區/叢集**下拉式功能表中，選取 **WorkloadDatastore** 資料存放區。



對於 Cloud Assembly 中的 VMware Cloud on AWS，儲存區原則必須使用 **WorkloadDatastore** 資料存放區來支援 VMware Cloud on AWS 部署。

4 儲存儲存區設定檔。

後續步驟

在 vRealize Automation 中建立專案以支援 VMware Cloud on AWS 部署。

在 vRealize Automation 中建立專案以支援 VMware Cloud on AWS 部署

在此步驟中，您會定義一個 vRealize Automation 專案，該專案可用於控制 VMware Cloud on AWS 部署可用的資源。

如需專案的相關資訊，請參閱 [Cloud Assembly 專案在部署時的運作方式](#)。

除非另有說明，否則在此程序中輸入的步驟值僅適用於此範例工作流程。

必要條件

- 完成在 vRealize Automation 中為 VMware Cloud on AWS 部署設定網路和儲存區設定檔程序。
- 此程序假設您具有所需的管理員認證，包括 vCenter 中目標 SDDC 的 VMware Cloud on AWS CloudAdmin 認證。請參閱在 vRealize Automation 中使用雲端帳戶所需的認證。
- 此程序假設您具有雲端管理員使用者角色。請參閱[什麼是 vRealize Automation 使用者角色](#)。

程序

- 1 選取**基礎結構 > 管理 > 專案**。
- 2 按一下**新增專案**，然後輸入專案名稱 **VMC_proj-1_abz**。

3 按一下**使用者**，然後按一下**新增使用者**。

使用者需要 CloudAdmin 認證，才能存取其組織的 VMware Cloud on AWS 訂閱。

- chris.gray@ourco.com，管理員
- kerry.white@ourco.com，成員

4 按一下**佈建**，然後按一下**新增雲端區域**。

5 新增在之前步驟中設定的雲端區域。

設定	範例值
雲端區域	VMC_cloud_zone-1 您在之前步驟 (在 vRealize Automation 中為 VMware Cloud on AWS 部署建立雲端區域) 中建立了此雲端區域。
佈建優先順序	1
執行個體限制	3

6 對於此範例，請忽略其他選項。

後續步驟

建立要在 VMware Cloud on AWS 環境中部署的雲端範本。請參閱在雲端範本設計中定義 [vCenter 機器資源以支援 vRealize Automation 中的 VMware Cloud on AWS 部署](#)。

在雲端範本設計中定義 vCenter 機器資源以支援 vRealize Automation 中的 VMware Cloud on AWS 部署

在此步驟中，將 vCenter 機器資源拖曳至設計畫布上，並為 vRealize Automation 中的 VMware Cloud on AWS 部署新增設定。

建立一個可部署到可用 VMware Cloud on AWS 資源的雲端範本設計。

除非另有說明，否則在此程序中輸入的步驟值僅適用於此範例工作流程。

必要條件

- 此程序假設您具有雲端範本設計人員認證。請參閱[什麼是 vRealize Automation 使用者角色](#)。
- 此程序假設您有適用於 vCenter 中的目標 SDDC (Datacenter:Datacenter-abz) 的 VMware Cloud on AWS CloudAdmin 認證。請參閱在 [vRealize Automation](#) 中使用雲端帳戶所需的認證。
- 按照前幾節所述，設定資源基礎結構和專案。

程序

- 1 按一下設計索引標籤，然後按一下新增。

設定	範例值
名稱	vmc-bp_abz
說明	1
專案	VMC_proj-1_abz 這是之前建立的專案，可支援您之前建立的雲端區域。該專案現在與雲端區域相關聯，而雲端區域又與您之前建立的 VMware Cloud on AWS 雲端帳戶/區域相關聯。

- 2 將 vSphere 機器資源滑動至畫布。
- 3 在機器資源中編輯下列 (粗體) 雲端範本資源代碼。

```
formatVersion: 1
inputs: {}
resources:
  Cloud_vSphere_Machine_1:
    type: Cloud.vSphere.Machine
    properties:
      image: ubuntu-1604
      cpuCount: 1
      totalMemoryMB: 1024
      folderName: Workloads
```

image 可以是適用於部署需求的任何值。

您必須將 `folderName: Workloads` 陳述式新增至雲端範本設計代碼，以支援 VMware Cloud on AWS 部署。`folderName: Workloads` 設定支援 VMware Cloud on AWS SDDC 環境中的 CloudAdmin 認證，並且是必要的。

附註：雖然上述代碼範例中所顯示的 `folderName: Workloads` 設定為必填，但可以直接在雲端範本代碼中如上所述新增此設定，也可以將其新增到相關聯的雲端區域或專案中。如果在這三個位置中的多個位置指定了此設定，則優先順序如下所示：

- 專案設定會覆寫雲端範本設定和雲端區域設定。
- 雲端範本設定會覆寫雲端區域設定。

附註：您可以選擇性地將 `cpuCount` 和 `totalMemoryMB` 設定取代為 `flavor` (調整大小) 項目，如下所示：

```
formatVersion: 1
inputs: {}
resources:
  Cloud_vSphere_Machine_1:
    type: Cloud.vSphere.Machine
```

```
properties:
  image: ubuntu-1604
  flavor: small
  folderName: Workloads
```

如果雲端區域有設定為 **Workloads** 的資料夾值，您不必在雲端範本中設定 `folderName` 內容，除非您要覆寫雲端區域資料夾值。

後續步驟

透過新增網路隔離，擴充此基本 VMware Cloud on AWS 工作流程。請參閱在 [vRealize Automation 的 VMware Cloud on AWS 工作流程中設定隔離網路](#)。

在 vRealize Automation 的 VMware Cloud on AWS 工作流程中設定隔離網路

在此程序中，您會在 vRealize Automation 中為 VMware Cloud on AWS 部署新增隔離網路。

定義 VMware Cloud on AWS 雲端帳戶時，您可以使用您在 VMware Cloud on AWS 服務中設定的 NSX-T 設定。如需在 VMware Cloud on AWS 服務中設定 NSX-T 設定的相關資訊，請參閱 VMware Cloud on AWS [產品說明文件](#)。

vRealize Automation 支援具有 NSX-T 的 VMware Cloud on AWS。不支援具有 NSX-V 的 VMware Cloud on AWS。

vRealize Automation 支援 VMware Cloud on AWS 部署的網路隔離。不支援 VMware Cloud on AWS 的其他網路方法。

基本 VMware Cloud on AWS 工作流程的這一延伸說明了下列建立隔離網路以供在雲端範本中使用的方法：

- 設定以隨選網路為基礎的隔離
- 設定以隨選安全群組為基礎的隔離。

必要條件

此程序擴充了基本 VMware Cloud on AWS 工作流程。它使用與您在[教學課程：為 vRealize Automation 設定 VMware Cloud on AWS](#) 工作流程中設定的相同雲端帳戶和區域、雲端區域、專案和網路設定檔。

程序

1 在 vRealize Automation 中為 VMware Cloud on AWS 部署定義隔離網路

您可以使用下列任一程序為 VMware Cloud on AWS 部署設定網路隔離：

2 在雲端範本中定義網路元件以支援 vRealize Automation 中的 VMware Cloud on AWS 的網路隔離

在此步驟中，將網路機器元件拖曳至 vRealize Automation 雲端範本畫布上，並將隔離網路部署的設定新增至目標 VMware Cloud on AWS 環境。

在 vRealize Automation 中為 VMware Cloud on AWS 部署定義隔離網路

您可以使用下列任一程序為 VMware Cloud on AWS 部署設定網路隔離：

- [在 vRealize Automation 中設定以隨選網路為基礎的隔離](#)
- [在 vRealize Automation 中設定以隨選安全群組為基礎的隔離](#)

在 vRealize Automation 中設定以隨選網路為基礎的隔離

透過在網路設定檔中指定和使用隨選網路設定，您可以根據 VMware Cloud on AWS 部署需求設定網路隔離。

您可以使用安全群組或隨選網路設定來指定隔離網路。在此範例中，您可以透過在網路設定檔中指定隨選網路設定來設定網路隔離。稍後，您可以在雲端範本中存取網路，並在 VMware Cloud on AWS 部署中使用該雲端範本。

除非另有說明，否則在此程序中輸入的步驟值僅適用於此範例工作流程。

必要條件

- 完成[在 vRealize Automation 中設定基本 VMware Cloud on AWS 工作流程](#)工作流程。
- 檢閱[在 vRealize Automation 的 VMware Cloud on AWS 工作流程中設定隔離網路](#)。
- 此程序假設您具有所需的管理員認證，包括 vCenter 中目標 SDDC 的 VMware Cloud on AWS CloudAdmin 認證。請參閱[在 vRealize Automation 中使用雲端帳戶所需的認證](#)。
- 此程序假設您具有雲端管理員使用者角色。請參閱[什麼是 vRealize Automation 使用者角色](#)。

程序

- 1 開啟在基本 VMware Cloud on AWS 工作流程中使用的網路設定檔，例如 `vmc-network1`。請參閱[在 vRealize Automation 中為 VMware Cloud on AWS 部署設定網路和儲存區設定檔](#)。
- 2 您不需要在網路索引標籤上進行任何選取。
- 3 按一下網路設定檔索引標籤。
- 4 選取**建立隨選網路**選項，然後選取預設的 `cgw` 網路網域。指定適當的 CIDR 和子網路大小。
- 5 按一下**儲存**。

使用此網路設定檔時，機器將部署到預設網路網域中的網路。透過使用私人或輸出網路存取將該網路與其他網路隔離。

後續步驟

在雲端範本中設定網路元件。請參閱[在雲端範本中定義網路元件以支援 vRealize Automation 中的 VMware Cloud on AWS 的網路隔離](#)

在 vRealize Automation 中設定以隨選安全群組為基礎的隔離

透過在網路設定檔中指定和使用隨選安全群組，您可以根據 VMware Cloud on AWS 部署需求設定網路隔離。

您可以使用安全群組或隨選網路設定來指定隔離網路。在此範例中，您可以透過在網路設定檔中指定隨選安全群組來設定網路隔離。稍後，您可以在雲端範本中指定網路，並在 VMware Cloud on AWS 部署中使用該雲端範本。

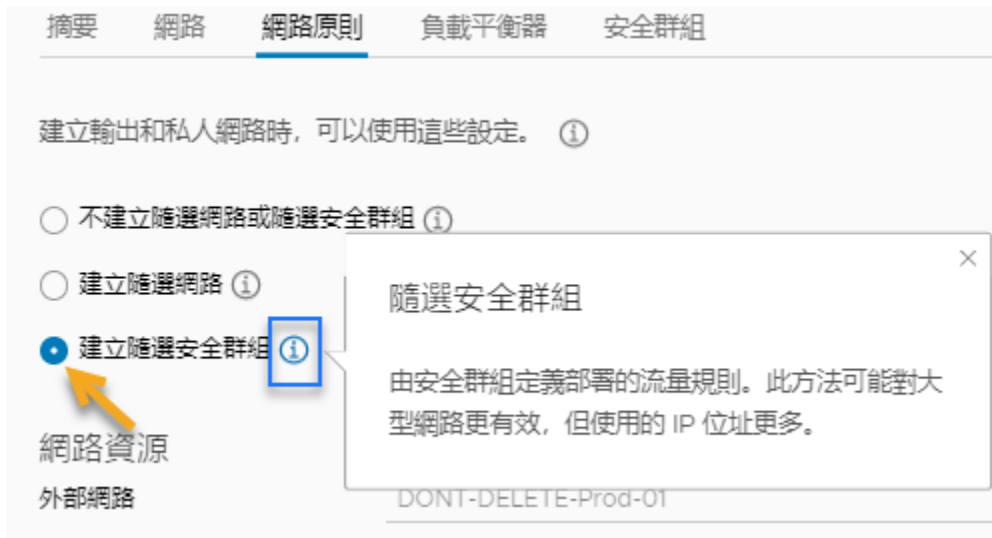
除非另有說明，否則在此程序中輸入的步驟值僅適用於此範例工作流程。

必要條件

- 完成在 [vRealize Automation](#) 中設定基本 VMware Cloud on AWS 工作流程。
- 檢閱在 [vRealize Automation](#) 的 VMware Cloud on AWS 工作流程中設定隔離網路。
- 此程序假設您具有所需的管理員認證，包括 vCenter 中目標 SDDC 的 VMware Cloud on AWS CloudAdmin 認證。請參閱在 [vRealize Automation](#) 中使用雲端帳戶所需的認證。
- 此程序假設您具有雲端管理員使用者角色。請參閱[什麼是 vRealize Automation 使用者角色](#)。

程序

- 1 開啟在基本 VMware Cloud on AWS 工作流程中使用的網路設定檔，例如 `vmc-network1`。請參閱在 [vRealize Automation](#) 中為 VMware Cloud on AWS 部署設定網路和儲存區設定檔。
- 2 選取在基本 VMware Cloud on AWS 工作流程中使用的現有網路，例如 `sddc-cgw-network-1`。請參閱在 [vRealize Automation](#) 中為 VMware Cloud on AWS 部署設定網路和儲存區設定檔。
- 3 按一下 **網路設定檔索引標籤**。
- 4 選取 **建立隨選安全群組** 選項。



- 5 按一下 **儲存**。

使用此網路設定檔時，機器將部署到所選網路，並由新的安全群組原則進行隔離。新的安全性原則允許私人或輸出網路存取。

後續步驟

在雲端範本中設定網路元件。請參閱[在雲端範本中定義網路元件以支援 vRealize Automation 中的 VMware Cloud on AWS 的網路隔離](#)

在雲端範本中定義網路元件以支援 vRealize Automation 中的 VMware Cloud on AWS 的網路隔離

在此步驟中，將網路機器元件拖曳至 vRealize Automation 雲端範本畫布上，並將隔離網路部署的設定新增至目標 VMware Cloud on AWS 環境。

將網路隔離新增至您先前建立的雲端範本。此雲端範本已與支援部署至 VMware Cloud on AWS 環境的專案和雲端區域，以及您為隔離設定的網路設定檔和網路相關聯。

除非另有說明，否則在此程序中輸入的步驟值僅適用於此範例工作流程。

必要條件

- 完成在 vRealize Automation 中設定以隨選安全群組為基礎的隔離或在 vRealize Automation 中設定以隨選網路為基礎的隔離程序。
- 此程序假設您具有雲端範本設計人員認證。請參閱[什麼是 vRealize Automation 使用者角色](#)。
- 此程序假設您有適用於 vCenter 中的目標 SDDC 的 VMware Cloud on AWS CloudAdmin 認證。請參閱在 vRealize Automation 中使用雲端帳戶所需的認證。

程序

- 1 開啟您在上一個工作流程中建立的雲端範本。請參閱[在雲端範本設計中定義 vCenter 機器資源以支援 vRealize Automation 中的 VMware Cloud on AWS 部署](#)。
- 2 從雲端範本設計頁面左側的元件中，將網路元件拖曳至畫布。
- 3 編輯網路元件 YAML 代碼來指定網路類型 `private` 或 `outbound`，以粗體表示。

```
resources: Cloud_Network_1:
  type: Cloud.Network
  properties:
    name: vmc_isolated
    networkType: private
```

或

```
resources: Cloud_Network_1:
  type: Cloud.Network
  properties:
    name: vmc_isolated
    networkType: outbound
```

後續步驟

您已準備好部署或關閉雲端範本。

教學課程：為 vRealize Automation 設定提供者特定的外部 IPAM 整合

您可以使用外部 IPAM 提供者來管理雲端範本部署的 IP 位址指派。此教學課程說明如何在 vRealize Automation 中使用 Infoblox 作為外部 IPAM 提供者來設定外部 IPAM 整合。

在此程序中，您會使用現有的 IPAM 提供者套件 (在此案例中為 Infoblox 套件) 和現有的執行環境，以建立提供者特定的 IPAM 整合點。您可以設定現有網路並建立網路設定檔，以支援來自外部 IPAM 提供者的 IP 位址配置。最後，您可以建立與網路和網路設定檔相符的雲端範本，並使用從外部 IPAM 提供者取得的 IP 值部署網路機器。

包含如何取得和設定 IPAM 提供者套件，以及如何設定存取雲端擴充性 Proxy 以支援 IPAM 提供者整合的執行環境的相關資訊，以供參考。

在此範例工作流程中看到的值是範例值。不能在您的環境中按原樣使用這些值。請考慮在何處替換為您自己的值，以滿足您組織的需求。



若要參考說明了 Infoblox IPAM 整合工作流程的類似 vRealize Automation 案例 (採用視訊形式)，請參閱 [Infoblox IPAM 外掛程式與 vRealize Automation/vRealize Automation Cloud 整合](#)。

程序

1 在 Infoblox 應用程式中新增必要的可擴充屬性，以與 vRealize Automation 整合

您必須先在 Infoblox 中新增必要的擴充性屬性，然後才能從 Infoblox 網站或 VMware Marketplace 下載和部署 Infoblox 提供者套件 (infoblox.zip) 以便與 vRealize Automation 整合。

2 下載並部署要在 vRealize Automation 中使用的外部 IPAM 提供者套件

您必須先設定 IPAM 提供者套件，然後才能在 vRealize Automation 中定義外部 IPAM 整合點。

3 在 vRealize Automation 中為 IPAM 整合點建立執行環境

您需要建立執行環境或存取現有的執行環境以充當 IPAM 提供者和 vRealize Automation 之間的仲介，然後才能在 vRealize Automation 中定義外部 IPAM 整合點。執行環境通常是 Amazon Web Services 或 Microsoft Azure 雲端帳戶，或是與雲端擴充性 Proxy 相關聯的以內部部署動作為基礎的擴充性整合點。

4 在 vRealize Automation 中新增用於 Infoblox 的外部 IPAM 整合

vRealize Automation 支援與外部 IPAM 提供者整合。此範例使用 Infoblox 作為外部 IPAM 提供者。

5 在 vRealize Automation 中設定網路和網路設定檔以將外部 IPAM 用於現有網路

您可以將現有網路定義為使用從外部 IPAM 提供者 (而非從 vRealize Automation 內部) 取得並由其進行管理的 IP 位址值。

6 在 vRealize Automation 中定義和部署使用外部 IPAM 提供者範圍指派的雲端範本

您可以定義雲端範本，以從外部 IPAM 提供者取得和管理 IP 位址指派。此範例使用 Infoblox 作為外部 IPAM 提供者。

7 在 vRealize Automation 雲端範本中針對 IPAM 整合使用 Infoblox 特定內容和可擴充屬性

您可以針對包含用於 Infoblox 的外部 IPAM 整合的 vRealize Automation 專案使用 Infoblox 特定內容。

8 在 vRealize Automation 中使用 Infoblox 篩選器控制網路資料收集

對於 Infoblox，您可以將進行資料收集的網路數目限制為僅限 vRealize Automation 作業所需的網路。這樣可以減少傳輸的資料量並增強系統效能。

在 Infoblox 應用程式中新增必要的可擴充屬性，以與 vRealize Automation 整合

您必須先在 Infoblox 中新增必要的擴充性屬性，然後才能從 Infoblox 網站或 VMware Marketplace 下載和部署 Infoblox 提供者套件 (infoblox.zip) 以便與 vRealize Automation 整合。

如果要為與 Cloud Assembly 的 Infoblox 整合建立外部 IPAM 整合點，則此程序適用。

您必須先使用組織帳戶管理員認證登入 Infoblox 帳戶，並預先建立下列 Infoblox 可擴充屬性，才能使用 infoblox.zip 下載：

- VMware NIC index
- VMware resource ID

必要條件

- 確認您擁有 Infoblox 帳戶，並且您擁有對組織 Infoblox 帳戶的正確存取認證。
- 確認 Infoblox WAPI 版本受支援。IPAM 與 Infoblox 的整合取決於 Infoblox WAPI 版本 v2.7。支援 WAPI v2.7 的 Infoblox 應用裝置均受支援。
- 檢閱在 vRealize Automation 雲端範本中針對 IPAM 整合使用 Infoblox 特定內容和可擴充屬性。

程序

- 1 使用管理員認證登入 Infoblox 帳戶。

這些是您使用 **基礎結構 > 連線 > 整合 > 功能表** 順序在 Cloud Assembly 中建立外部 IPAM 整合點時所指定的相同管理員使用者名稱和密碼認證。

- 2 請使用 Infoblox 說明文件中所述的程序，在 Infoblox 應用程式中建立下列必要的可擴充屬性。

- VMware NIC index - 「整數」類型
- VMware resource ID - 「字串」類型

此程序會在 Infoblox 說明文件主題 **關於可擴充屬性** 的〈新增可擴充屬性〉一節中進行說明。另請參閱〈管理可擴充屬性〉。

後續步驟

新增必要屬性之後，您可以繼續執行下載和部署 Infoblox 套件的程序，如下載並部署要在 vRealize Automation 中使用的外部 IPAM 提供者套件中所述。

下載並部署要在 vRealize Automation 中使用的外部 IPAM 提供者套件

您必須先設定 IPAM 提供者套件，然後才能在 vRealize Automation 中定義外部 IPAM 整合點。

您可以從 IPAM 提供者的網站或 [VMware Marketplace](#) 下載提供者特定的整合套件。

備註 此範例使用 VMware 提供的 Infoblox 套件 `Infoblox.zip`，可從 [VMware Marketplace](#) 下載此套件，如下所示：

- [Infoblox 外掛程式版本 1.4](#) - 與 vRealize Automation 8.3 - 8.7 版本相容，並提供先前版本的所有功能。在此版本中，可以對兩個 NIC 使用具有不同 DNS 尾碼的相同主機名稱。如需其他詳細資料，請參閱外掛程式版本說明。
- [Infoblox 外掛程式版本 1.3](#) - 與 vRealize Automation 8.3.x 相容，並提供其他網路資料收集篩選器。請參閱在 [vRealize Automation 中使用 Infoblox 篩選器控制網路資料收集](#)。如果使用的是 vRealize Automation 8.3.x，則可以改用 Infoblox 外掛程式 1.4 以利用其他功能。
[Infoblox v1.3 外掛程式](#)可與 vRealize Automation 8.1 或 8.2 搭配使用，但僅在特定情況下適用，並且須謹慎使用，如知識庫文章 [Infoblox 1.3 與 vRealize Automation 8.x 的相容性 \(82142\)](#) 中所述。
- [vRA Cloud Infoblox 外掛程式版本 1.2](#) - 與 vRealize Automation 8.1.x 和 8.2.x 相容
- [vRA Cloud Infoblox 外掛程式版本 1.1](#) - 與 vRealize Automation 8.1.x 相容
- [vRA Cloud Infoblox 外掛程式版本 1.0](#) - 與 vRealize Automation 8.0.1.x 相容，具有或不具有與全域網路的網際網路連線。
- [vRA Cloud Infoblox 外掛程式版本 0.4](#) - 與 vRealize Automation 8.0.0.x 和 8.0.1.x 相容 (存在與全域網路的網際網路連線的情況下)。

IPAM 與 Infoblox 的整合取決於 Infoblox WAPI 版本 v2.7。支援 WAPI v2.7 的所有 Infoblox 應用裝置均受支援。

如需如何為其他 IPAM 提供者建立 IPAM 整合套件 (如果在 [VMware Marketplace](#) 中尚不存在) 的相關資訊，請參閱[如何使用 IPAM SDK 為 vRealize Automation 建立提供者特定的外部 IPAM 整合套件](#)。

IPAM 提供者套件包含隨中繼資料和其他組態一併封裝的指令碼。這些指令碼包含 vRealize Automation 與外部 IPAM 提供者協調執行的作業所使用的原始程式碼。範例作業包括 `Allocate an IP address for a virtual machine`、`Fetch a list of IP ranges from the provider` 和 `Update the MAC address of a host record in the provider`。

必要條件

- 確認您具有雲端管理員認證。請參閱在 [vRealize Automation 中使用雲端帳戶所需的認證](#)。
- 確認您具有雲端管理員使用者角色。請參閱[什麼是 vRealize Automation 使用者角色](#)。
- 確認您擁有外部 IPAM 提供者的帳戶，例如 [Infoblox](#) 或 [Bluecat](#)，並且您擁有對組織的 IPAM 提供者帳戶的正確存取認證。

- 如果您使用 Infoblox 做為外部 IPAM 提供者，請先確認您已在 Infoblox 帳戶中新增必要的可擴充屬性，然後再繼續。請參閱在 [Infoblox 應用程式中新增必要的可擴充屬性，以與 vRealize Automation 整合](#)。

備註 存在一個憑證鏈結問題，該問題與 Infoblox 外掛程式中的 Python 元素處理 SSL 信號交換的方式有關。如需此問題以及解決此問題所需動作的相關資訊，請參閱知識庫文章 [vRA Cloud Infoblox 外掛程式在驗證程序期間擲回憑證鏈結錯誤 \(88057\)](#)。

程序

- 1 導覽至 Infoblox 外掛程式的正確下載頁面。如需特定 Infoblox 外掛程式版本的連結，請參閱上文。
如需瞭解 [VMware Marketplace](#) 中提供的 Infoblox 外掛程式選項，請參閱上述內容。
- 2 登入並下載外掛程式套件。
- 3 如果尚未執行此操作，請在 Infoblox 中新增所需的可擴充屬性。請參閱在 [Infoblox 應用程式中新增必要的可擴充屬性，以與 vRealize Automation 整合](#)。

結果

您現在可以使用此套件，透過 **整合 > 新增整合 > IPAM > 管理提供者 > 匯入套件** 功能表順序 (如在 [vRealize Automation 中新增用於 Infoblox 的外部 IPAM 整合](#) 中所述) 進行部署。

在 vRealize Automation 中為 IPAM 整合點建立執行環境

您需要建立執行環境或存取現有的執行環境以充當 IPAM 提供者和 vRealize Automation 之間的仲介，然後才能在 vRealize Automation 中定義外部 IPAM 整合點。執行環境通常是 Amazon Web Services 或 Microsoft Azure 雲端帳戶，或是與雲端擴充性 Proxy 相關聯的以內部部署動作為基礎的擴充性整合點。

外部 IPAM 整合需要執行環境。當您定義 IPAM 整合點時，您可以透過指定可用的執行環境來建立 Cloud Assembly 與 IPAM 提供者之間的連線。

IPAM 整合在執行環境中使用一組已下載的提供者特定的指令碼或外掛程式，該環境透過功能即服務 (FaaS) 提供者 (例如 Amazon Web Services Lambda、Microsoft Azure 函數或以動作為基礎的擴充性 (ABX) 內部部署內嵌式整合點) 提供便利。執行環境用於連線至外部 IPAM 提供者，例如 Infoblox。

備註 Infoblox IPAM 整合點需要以動作為基礎的擴充性 (ABX) 內部部署內嵌式整合點。

每種類型的執行期間環境各有優缺點：

- 以動作為基礎的擴充性 (ABX) 整合點：
 - 免費，無額外的廠商使用成本。
 - 可連線至位於不可公開存取的 NAT/防火牆後方的內部部署資料中心內的 IPAM 廠商應用裝置，例如 Infoblox。
 - 與商業雲端相比，速度慢且可用效能稍差。
- Amazon Web Services
 - 具有相關聯的廠商 FaaS 連線/使用成本。

- 無法連線至位於不可公開存取的 NAT/防火牆後方的內部部署資料中心內的 IPAM 廠商應用裝置。
- 效能快速且高度可靠。
- Microsoft Azure
 - 具有相關聯的廠商 FaaS 連線/使用成本。
 - 無法連線至位於不可公開存取的 NAT/防火牆後方的內部部署資料中心內的 IPAM 廠商應用裝置。
 - 效能快速且高度可靠。

必要條件

- 確認您具有雲端管理員認證。請參閱在 [vRealize Automation 中使用雲端帳戶所需的認證](#)。
 - 確認您具有雲端管理員使用者角色。請參閱 [什麼是 vRealize Automation 使用者角色](#)。
 - 確認您擁有外部 IPAM 提供者的帳戶，例如 [Infoblox](#) 或 [Bluecat](#)，並且您擁有對組織的 IPAM 提供者帳戶的正確存取認證。
 - 確認您可以存取 IPAM 提供者 (例如 [Infoblox](#) 或 [BlueCat](#)) 的已部署整合套件。已部署的套件最初是從 IPAM 提供者網站或從 [VMware Marketplace](#) 以 .zip 形式下載，然後部署至 Cloud Assembly。
- 如需如何部署提供者套件 .zip 檔案並在 [IPAM 整合] 頁面上將其做為提供者值使用的相關資訊，請參閱 [下載並部署要在 vRealize Automation 中使用的外部 IPAM 提供者套件](#)。

程序

- 1 若要建立以內部部署 FaaS 為基礎的擴充性動作以用作 IPAM 整合的執行環境，請選取 **擴充性 > 程式庫 > 動作**。
- 2 按一下 **新增動作**，然後輸入動作名稱和說明，並指定專案。
- 3 在 **FaaS 提供者** 下拉式功能表中，然後選取 **內部部署**。
- 4 完成表單以定義擴充性動作。

如需有關建立擴充性動作的詳細資訊，請參閱 [使用擴充性延長和自動化應用程式生命週期](#)。



如需執行環境的相關資訊，請參閱此視訊大約 24 分鐘處播放的 [Infoblox IPAM 外掛程式整合部落格](#) 視訊。

在 vRealize Automation 中新增用於 Infoblox 的外部 IPAM 整合

vRealize Automation 支援與外部 IPAM 提供者整合。此範例使用 [Infoblox](#) 作為外部 IPAM 提供者。

您可以使用提供者特定的 IPAM 整合點來取得並管理用於雲端範本部署的 IP 位址和相關網路特性。

在此範例中，您可以建立外部 IPAM 整合點，以支援存取組織的外部 IPAM 提供者帳戶。在此範例工作流程中，IPAM 提供者為 [Infoblox](#)，並且提供者特定的整合套件已存在。雖然這些指示特定於 [Infoblox](#) 整合，但如果為其他外部 IPAM 提供者建立 IPAM 整合，也可以將其用作參考。

您可以從 IPAM 提供者的網站或 [VMware Marketplace](#) 取得提供者特定的整合套件。

此範例使用 VMware 提供的 Infoblox 套件 `Infoblox.zip`，可從 [VMware Marketplace](#) 下載此套件。如需 [VMware Marketplace](#) 中的最新可用 Infoblox 外掛程式版本的相關資訊，請參閱[下載並部署要在 vRealize Automation 中使用的外部 IPAM 提供者套件](#)。

必要條件

- 確認您具有雲端管理員認證。請參閱在 [vRealize Automation 中使用雲端帳戶所需的認證](#)。
- 確認您具有雲端管理員使用者角色。請參閱[什麼是 vRealize Automation 使用者角色](#)。
- 確認您擁有外部 IPAM 提供者的帳戶，並擁有對組織 IPAM 提供者帳戶的正確存取認證。
- 確認您可以存取 IPAM 提供者的已部署整合套件。已部署的套件最初是從 IPAM 提供者網站或從 VMware Solutions Exchange Marketplace 以 .zip 形式下載，然後部署至 vRealize Automation。
如需如何下載和部署提供者套件 .zip 檔案並在 [IPAM 整合] 頁面上將其做為提供者值使用的相關資訊，請參閱[下載並部署要在 vRealize Automation 中使用的外部 IPAM 提供者套件](#)。
- 確認您可以存取為 IPAM 提供者設定的執行環境。執行環境通常是以動作為基礎的擴充性 (ABX) 內部部署內嵌式整合點。
如需執行環境特性的相關資訊，請參閱在 [vRealize Automation 中為 IPAM 整合點建立執行環境](#)。
- 在 Infoblox 應用程式中啟用所需的可擴充屬性。請參閱在 [Infoblox 應用程式中新增必要的可擴充屬性，以與 vRealize Automation 整合](#)。
- 如果沒有外部網際網路存取權，您可以設定網際網路伺服器 Proxy。請參閱[如何為 vRealize Automation 設定網際網路 Proxy 伺服器](#)。
- 確認您擁有存取和使用 Infoblox IPAM 產品所需的使用者認證。例如，開啟 Infoblox 應用裝置中的 [管理] 索引標籤，然後自訂管理員、群組和角色項目。您必須是具有管理員或超級使用者權限的群組的成員，或是具有 DHCP、DNS、IPAM 和網格權限的自訂群組的成員。這些設定允許您存取 Infoblox 外掛程式中提供的所有功能，讓您能夠建立 Infoblox IPAM 整合，並讓設計人員能夠在雲端範本和部署中使用該 IPAM 整合。如需有關使用者權限的詳細資訊，請參閱 Infoblox 產品說明文件。

程序

- 1 選取**基礎結構 > 連線 > 整合**，然後按一下**新增整合**。
- 2 按一下**IPAM**。
- 3 在**提供者**下拉式清單中，從清單中選取已設定的 IPAM 提供者套件，例如 `Infoblox_hrg`。

如果清單為空白，請按一下**匯入提供者套件**，導覽至現有提供者套件 .zip 檔案，然後加以選取。如果沒有提供者 .zip 檔案，您可以從 IPAM 提供者的網站或 [VMware Marketplace](#) 取得該檔案。

如需如何在 vCenter 中部署提供者套件 .zip 檔案並在 [整合] 頁面上將其做為提供者值使用的相關資訊，請參閱[下載並部署要在 vRealize Automation 中使用的外部 IPAM 提供者套件](#)。

如需有關如何升級現有 IPAM 整合以使用更新版本的廠商 IPAM 整合套件的資訊，請參閱[如何在 vRealize Automation 中升級到較新的外部 IPAM 整合套件](#)。

- 4 輸入您的外部 IPAM 提供者帳戶的管理員使用者名稱和密碼認證，以及所有其他 (如有) 必填欄位 (例如提供者的主機名稱)。

在此範例中，使用下列步驟取得 Infoblox IPAM 提供者的主機名稱：

- a 在單獨的瀏覽器索引標籤中，使用 Infoblox 管理員認證登入 IPAM 提供者帳戶。
- b 複製您的主機名稱 URL。
- c 將主機名稱 URL 貼到 [IPAM 整合] 頁面上的**主機名稱**欄位中。

- 5 在**執行環境**下拉式清單中，選取現有的以內部部署動作為基礎的擴充性整合點，例如 *Infoblox_abx_intg*。

執行環境支援 vRealize Automation 與外部 IPAM 提供者之間的通訊。

備註 如果您使用 Amazon Web Services 或 Microsoft Azure 雲端帳戶做為整合執行環境，請確保 IPAM 提供者應用裝置可從網際網路進行存取，並且不在 NAT 或防火牆後方，且具有可公開解析的 DNS 名稱。如果 IPAM 提供者不可存取，則無法將 Amazon Web Services Lambda 或 Microsoft Azure 函數連線到該提供者，整合將會失敗。如需相關資訊，請參閱在 [vRealize Automation 中為 IPAM 整合點建立執行環境](#)。

IPAM 架構僅支援以動作為基礎的擴充性 (ABX) 內部部署內嵌式執行環境。

備註 Infoblox IPAM 整合點需要以動作為基礎的擴充性 (ABX) 內部部署內嵌式整合點。

設定的雲端帳戶或整合點允許透過相關聯的雲端擴充性 Proxy 在 vRealize Automation 與 IPAM 提供者 (在此範例中為 Infoblox) 之間進行通訊。您可以選取已建立的提供者，也可以建立一個提供者。

如需如何建立執行環境的相關資訊，請參閱在 [vRealize Automation 中為 IPAM 整合點建立執行環境](#)。

- 6 按一下**驗證**。

由於此範例將以內部部署動作為基礎的擴充性整合用於執行環境，因此，您可以檢視驗證動作。

- a 按一下**擴充性**索引標籤。
- b 按一下**活動 > 動作執行**，然後從篩選器中選取**所有執行或整合執行**，以說明端點驗證動作已啟動且正在執行。

- 7 當系統提示您信任來自 IPAM 提供者的自我簽署憑證時，請按一下**接受**。

接受自我簽署的憑證後，可以繼續完成驗證動作。

- 8 輸入此 IPAM 整合點的**名稱** (例如 *Infoblox_Integration*) 以及**說明** (例如 *Infoblox IPAM with ABX integration for team HRG*)。

- 9 按一下**新增**以儲存新的外部 IPAM 整合點。

將啟動資料收集動作。將從 IPAM 提供者收集網路和 IP 範圍的資料。您可以按如下所示檢視資料收集動作：

- a 按一下**擴充性**索引標籤。

- b 按一下**活動 > 動作執行**，並注意資料收集動作已啟動且正在執行。您可以開啟並檢視動作執行內容。

結果

提供者特定的外部 IPAM 整合現在可與網路和網路設定檔一起使用。

在 vRealize Automation 中設定網路和網路設定檔以將外部 IPAM 用於現有網路

您可以將現有網路定義為使用從外部 IPAM 提供者 (而非從 vRealize Automation 內部) 取得並由其進行管理的 IP 位址值。

您可以定義網路以存取您在組織的外部 IPAM 提供者帳戶中定義的現有 IP 設定。此步驟會展開您在上一個步驟中建立的 Infoblox 提供者整合。

在此範例中，您可以使用從 vCenter 收集的現有網路資料來設定網路設定檔。然後，您可以將這些網路設定為從外部 IPAM 提供者取得 IP 資訊 (在此案例中為 Infoblox)。從 vRealize Automation 佈建的可與此網路設定檔相符的虛擬機器，會從外部 IPAM 提供者取得其 IP 及其他 TCP/IP 相關設定。

如需有關網路的詳細資訊，請參閱 [vRealize Automation 中的網路資源](#)。如需有關網路設定檔的詳細資訊，請參閱 [如何在 vRealize Automation 中新增網路設定檔](#)和[進一步瞭解 vRealize Automation 中的網路設定檔](#)。

如需相關資訊，請參閱 [如何在 vRealize Automation 中設定網路設定檔以支援將隨選網路用於外部 IPAM 整合](#)。

必要條件

此步驟順序會顯示在 IPAM 提供者整合工作流程的內容中。請參閱[教學課程：為 vRealize Automation 設定提供者特定的外部 IPAM 整合](#)。

- 確認您具有雲端管理員認證。請參閱在 [vRealize Automation 中使用雲端帳戶所需的認證](#)。
- 確認您具有雲端管理員使用者角色。請參閱[什麼是 vRealize Automation 使用者角色](#)。
- 確認您擁有外部 IPAM 提供者的帳戶，例如 [Infoblox](#) 或 [Bluecat](#)，並且您擁有對組織的 IPAM 提供者帳戶的正確存取認證。在此範例工作流程中，IPAM 提供者為 Infoblox。
- 確認您具有 IPAM 提供者的 IPAM 整合點。請參閱在 [vRealize Automation 中新增用於 Infoblox 的外部 IPAM 整合](#)。

程序

- 1 若要設定網路，請按一下**基礎結構 > 資源 > 網路**。
- 2 在**網路**索引標籤上，選取要與 IPAM 提供者整合點搭配使用的現有網路。在此範例中，網路名稱為 *net.23.117-only-IPAM*。

vRealize Automation 已從您組織中的 vCenter 收集列出的網路資料。

- 若要從外部 IPAM 提供者取得值，請確認除**帳戶/區域、名稱和網路網域**以外，所有其他網路設定均為空白，包括下列內容：

- 網域 (請參閱步驟 8 中的附註)
- CIDR
- 預設閘道
- DNS 伺服器
- DNS 搜尋網域

- 按一下 **IP 範圍** 索引標籤，然後按一下 **新增 IPAM IP 範圍**。

- 從**網路**功能表中，選取您剛設定的網路，例如 *net.23.117-only-IPAM*。

- 從**提供者**功能表中，選取您先前在工作流程中建立的 *Infoblox_Integration* IPAM 整合點

- 從現在可見的**位址空間**下拉式功能表中，選取其中一個列出的網路視圖。

Infoblox 中的位址空間稱為網路視圖。

將從您的 IPAM 提供者帳戶取得網路視圖。此範例使用您剛設定的網路子網路，例如 *net.23.117-only-IPAM*、您先前在工作流程中建立的 *Infoblox_Integration* 整合點，以及名為 *default* 的位址空間。

將從外部 IPAM 提供者取得列出的位址空間值。

- 從可用於所選位址空間的已顯示網路清單中，選取一或多個網路，例如，選取 10.23.117.0/24。

在此範例中，所選網路的**網域**和 **DNS 伺服器**資料行值包含來自 Infoblox 的值。

備註 如果您在步驟 3 中選取的網路具有為 vRealize Automation 指定的網域，然後從包含網域值的外部 IPAM 提供者位址空間中選取網路，則外部 IPAM 提供者網路中的網域值優先於 vRealize Automation 中指定的網域。如果 IPAM IP 範圍設定不具有在 Cloud Assembly 中或在外部 IPAM 提供者中指定的網域值，則佈建會失敗。

對於 Infoblox，您可以使用機器層級的藍圖內容 `Infoblox.IPAM.Network.dnsSuffix` 來覆寫網域值。如需相關資訊，請參閱在 [vRealize Automation 雲端範本中針對 IPAM 整合使用 Infoblox 特定內容和可擴充屬性](#)。

- 按一下 **新增** 以儲存網路的 IPAM IP 範圍。

範圍會顯示在 **IP 範圍** 資料表中。

- 按一下 **IP 位址** 索引標籤。

使用外部 IPAM 提供者中的新位址範圍佈建機器後，新記錄將顯示在 **IP 位址** 資料表中。

- 若要設定網路設定檔以使用該網路，請按一下 **基礎結構 > 設定 > 網路設定檔**。

- 為網路設定檔命名，例如 *Infoblox-NP*，然後新增下列範例設定。

- [摘要] 索引標籤
 - 指定 vSphere 雲端帳戶/區域。
 - 為網路設定檔新增功能標籤，例如，名為 *infoblox_abx* 的標籤。

請記下此功能標籤，因為您還必須使用它作為雲端範本限制標籤，以便在雲端範本中進行佈建關聯。

- [網路] 索引標籤

- 新增您先前建立的網路，例如 *net.23.117-only-IPAM*。

13 按一下 **儲存**，以使用這些設定儲存網路設定檔。

結果

現在，已針對用於雲端範本中 Infoblox IPAM 整合的現有網路類型進行網路和網路設定檔設定。

在 vRealize Automation 中定義和部署使用外部 IPAM 提供者範圍指派的雲端範本

您可以定義雲端範本，以從外部 IPAM 提供者取得和管理 IP 位址指派。此範例使用 Infoblox 作為外部 IPAM 提供者。

在外部 IPAM 整合工作流程的最後一個步驟中，您可以定義和部署將先前定義的網路和網路設定檔連線至組織的 Infoblox 帳戶的雲端範本，以從外部 IPAM 提供者 (而非 vRealize Automation) 取得和管理已部署虛擬機器的 IP 位址指派。

此工作流程使用 Infoblox 作為外部 IPAM 提供者，在某些步驟中，範例值對 Infoblox 而言是唯一的，不過目的是為了讓此程序能夠套用至其他外部 IPAM 整合。



使用 VMware vRealize Automation 和 Infoblox DDI 自動對虛擬機器執行 IPAM 和 DNS Infoblox 部落格提供相關資訊。

部署雲端範本並啟動虛擬機器後，部署中每個虛擬機器所使用的 IP 位址將顯示為**資源 > 網路**頁面中的網路項目、IPAM 提供者帳戶的 IPAM 提供者網路中的新主機記錄，以及主機 vCenter 中每個已部署虛擬機器的 vSphere Web Client 記錄中的新主機記錄。

必要條件

這一系列步驟會顯示在外部 IPAM 提供者整合工作流程的內容中。請參閱[教學課程：為 vRealize Automation 設定提供者特定的外部 IPAM 整合](#)。

- 確認您具有雲端管理員認證。請參閱在 [vRealize Automation 中使用雲端帳戶所需的認證](#)。
- 確認您具有雲端管理員使用者角色。請參閱[什麼是 vRealize Automation 使用者角色](#)。
- 確認您擁有外部 IPAM 提供者的帳戶，例如 Infoblox 或 BlueCat，並且您擁有對組織的 IPAM 提供者帳戶的正確存取認證。
- 確認您擁有主機帳戶的管理員存取權，以及在 vSphere Web Client 記錄中針對主機 vCenter 中已部署的虛擬機器顯示狀態記錄所需的任何角色需求。
- 確認您具有用於外部 IPAM 提供者的 IPAM 整合點。請參閱在 [vRealize Automation 中新增用於 Infoblox 的外部 IPAM 整合](#)。
- 確認您已設定 vRealize Automation 網路和網路設定檔，以支援預期 IPAM 整合點的外部 IPAM 整合。請參閱在 [vRealize Automation 中設定網路和網路設定檔以將外部 IPAM 用於現有網路](#)。

- 確認您的專案和雲端區域已標記為符合 IPAM 整合點和網路或網路設定檔中的標籤。選擇性地設定專案以支援自訂資源命名。

如需有關專案和雲端區域角色以及雲端範本中其他基礎結構元素角色的詳細資訊，請參閱[教學課程：在 Cloud Assembly 中設定和測試多雲端基礎結構和部署](#)。如需有關標記的詳細資訊，請參閱[如何使用標籤來管理 Cloud Assembly 資源和部署](#)。

如需使用專案中的設定自訂命名虛擬機器的相關資訊，請參閱[Cloud Assembly 中已部署資源的自訂命名](#)。

程序

- 1 按一下**雲端範本 > 新增**，在**新增雲端範本**頁面中輸入下列資訊，然後按一下**建立**。
 - **名稱** = ipam-bpa
 - **說明** = 使用 Infoblox IPAM 整合的雲端範本
 - **專案** = 123VC
- 2 在此範例中，將非雲端機器元件和非雲端網路元件新增至雲端範本畫布，並連線這兩個元件。
- 3 編輯雲端範本代碼，將限制標籤新增到與已新增至網路設定檔的功能標籤相符的網路元件。在此範例中，標籤值為 `infoblox_abx`。
- 4 編輯雲端範本代碼，以指定網路指派類型為**靜態**。

使用外部 IPAM 提供者時，`assignment: static` 設定為必需項。

在此範例中，已知目前在為相關聯網路設定檔中選取的網路外部 IPAM 位址空間中提供指定的 IP 位址 10.23.117.4。雖然 `assignment: static` 設定為必需項，但 `address: value` 設定卻不是。您可以選擇在某個特定的位址值開始選取外部 IP 位址，但這不是必要操作。如果您未指定 `address: value` 設定，則外部 IPAM 提供者會選取外部 IPAM 網路中的下一個可用位址。

- 5 對照下列範例驗證雲端範本代碼。

```
formatVersion: 1
inputs: {}
resources:
  Cloud_Network_1:
    type: Cloud.Network
    properties:
      networkType: existing
      name: ipam
      constraints:
        - tag: infoblox_abx
  Cloud_Machine_1:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      image: ubuntu
      flavor: small
      networks:
```

```
- network: '${resource.Cloud_Network_1.id}'
  assignment: static
  address: 10.23.117.4
  name: '${resource.Cloud_Network_1.name}'
```

如需可用於在雲端範本中指定 DNS 和 DHCP 設定的 Infoblox 內容範例，請參閱在 [vRealize Automation 雲端範本中針對 IPAM 整合使用 Infoblox 特定內容和可擴充屬性](#)。

- 6 在 [雲端範本] 頁面上按一下**部署**，為部署 *Infoblox-1* 命名，然後在**部署類型**頁面上按一下**部署**。
- 7 在部署雲端範本時，按一下**擴充性**索引標籤，然後選取**活動 > 動作執行**，以查看 *Infoblox_AllocateIP_n* 擴充性動作執行。

在擴充性動作完成並佈建機器後，*Infoblox_Update_n* 動作會將 MAC 位址散佈到 Infoblox。

- 8 您可以登入並開啟 Infoblox 帳戶，以便在相關聯的 10.23.117.0/24 網路中查看 IPAM 位址的新主機記錄。您也可以在此 Infoblox 中開啟 DNS 索引標籤，以查看新的 DNS 主機記錄。
- 9 若要確認是否已佈建虛擬機器，請登入主機 vCenter 和 vSphere Web Client 找到已佈建的機器，並檢視 DNS 名稱和 IP 位址。

啟動已佈建的虛擬機器後，MAC 位址會透過 *Infoblox_AllocateIP* 擴充性動作散佈至 Infoblox。

- 10 若要在 vRealize Automation 中檢視新的網路記錄，請選取**基礎結構 > 資源 > 網路**，然後按一下以開啟 **IP 位址**索引標籤。
- 11 如果您刪除部署，則會釋放該部署中的虛擬機器的 IPAM 位址，且 IP 位址會再次供外部 IPAM 提供者用於其他配置。此事件在 vRealize Automation 中的擴充性動作為 *Infoblox_Deallocate*。

在 vRealize Automation 雲端範本中針對 IPAM 整合使用 Infoblox 特定內容和可擴充屬性

您可以針對包含用於 Infoblox 的外部 IPAM 整合的 vRealize Automation 專案使用 Infoblox 特定內容。

下列 Infoblox 內容可用於雲端範本設計和部署中的 Infoblox IPAM 整合。您可以在 vRealize Automation 中使用它們來進一步控制雲端範本部署期間的 IP 位址配置。這些內容的使用是選擇性的。

備註 如果使用的是 Infoblox 外掛程式 1.4 或更早版本，則對於 `dnsSuffix`、`dnsView`、`enableDns` 和 `enableDhcp` 內容，全域 Infoblox 內容會覆寫本機 Infoblox 內容。全域內容將套用至所有 NIC。

以下內容可供使用，並包含在 vRealize Automation 的最新版本 Infoblox 外掛程式中。如需 Infoblox 外掛程式版本以及在何處取得用於 vRealize Automation 中 IPAM 整合的最新版 Infoblox 外掛程式的相關資訊，請參閱[下載並部署要在 vRealize Automation 中使用的外部 IPAM 提供者套件](#)。

- `Infoblox.IPAM.createFixedAddress`

此內容可讓您在 Infoblox 內建立固定位址記錄。可能的值為 True 和 False。依預設，會建立主機記錄。預設值為 False。

- `Infoblox.IPAM.Network.dnsView`

此內容可讓您在 Infoblox 內建立主機記錄時使用 DNS 視圖。

- `Infoblox.IPAM.Network.enableDns`

在 Infoblox 中配置 IP 時，此內容可讓您同時建立 DNS 記錄。可能的值為 True 和 False。預設值為 True。

- `Infoblox.IPAM.Network.enableDhcp`

透過此內容，您可以為主機位址設定 DHCP 組態。可能的值為 True 和 False。預設值為 True。

- `Infoblox.IPAM.Network.dnsSuffix`

此內容可讓您將 Infoblox 網路的 *domain* DHCP 選項覆寫為新選項。如果 Infoblox 網路未設定 *domain* DHCP 選項，或者必須覆寫 *domain* DHCP 選項，則此功能非常有用。預設值為空值 (空白字串)。

使用外部 IPAM 提供者 (例如 Infoblox) 時，您必須在佈建機器時指定 DNS 尾碼。DNS 尾碼是必要的，而您可以使用下列任何方式加以指定：

- 在 vRealize Automation 中 vSphere 網路子網路上指定 DNS 尾碼。
- 在 vRealize Automation 雲端範本的機器資源程式碼中指定 `Infoblox.IPAM.Network.dnsSuffix` 內容。

下方 `Infoblox.IPAM.Network.hostnameNicSuffix` 區段中顯示了一個範例。

僅當 `Infoblox.IPAM.Network.enableDns` 設為 True 時，`Infoblox.IPAM.Network.dnsSuffix` 才適用。

- `Infoblox.IPAM.Network.hostnameNicSuffix`

在產生主機名稱時，您可以使用此內容指定 NIC 索引尾碼。

這樣，您就可以佈建具有多個 NIC 的機器，以便每個 NIC 的主機名稱可透過自訂定義的尾碼進行辨識。如下列範例所示，您可以佈建一個機器 (例如 *my-machine*)，該機器具有 2 個 NIC，那麼第一個 NIC 的主機名稱尾碼為 `-nic1`，而另一個 NIC 的主機名稱尾碼為 `-nic2`。

您也可以指定 DNS 尾碼，如範例所示。`Infoblox.IPAM.Network.dnsSuffix` 內容與 `test.local` 的值搭配使用，從而第一個 NIC 命名為 *my-machine-nic1.test.local*，另一個 NIC 命名為 *my-machine-nic2.test.local*。

```
formatVersion: 1
inputs: {}
resources:
  Cloud_Machine_1:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      Infoblox.IPAM.Network.dnsSuffix: test.local
      Infoblox.IPAM.Network0.hostnameNicSuffix: -nic1
      Infoblox.IPAM.Network1.hostnameNicSuffix: -nic2
    image: ubuntu
    flavor: small
    networks:
      - network: '${resource.Cloud_Network_1.id}'
        deviceIndex: 0
      - network: '${resource.Cloud_Network_2.id}'
        deviceIndex: 1
  Cloud_Network_1:
```

```

type: Cloud.Network
properties:
  networkType: existing
Cloud_Network_2:
  type: Cloud.Network
  properties:
    networkType: existing

```

此內容是透過 Infoblox 外掛程式 1.3 版引入的。請參閱[下載並部署要在 vRealize Automation 中使用的外部 IPAM 提供者套件](#)。

- 您也可以使用擴充性訂閱指定內容。

如需與此使用案例相關的 Infoblox 可擴充屬性的相關資訊，請參閱在 [Infoblox 應用程式](#) 中新增必要的可擴充屬性，以與 vRealize Automation 整合。

在雲端範本中的不同機器 NIC 上使用 Infoblox 內容

對於雲端範本中的每個機器 NIC，下列 Infoblox 內容可以支援不同的值：

- Infoblox.IPAM.Network.enableDhcp
- Infoblox.IPAM.Network.dnsView
- Infoblox.IPAM.Network.enableDns
- Infoblox.IPAM.Network.hostnameNicSuffix

例如，若要針對每個 NIC 使用不同的 Infoblox.IPAM.Network.dnsView 值，請針對每個 NIC 使用 Infoblox.IPAM.Network<nicIndex>.dnsView 項目。下列範例顯示兩個 NIC 使用不同的 Infoblox.IPAM.Network.dnsView 值。

```

formatVersion: 1
inputs: {}
resources:
  Cloud_Machine_1:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      Infoblox.IPAM.Network0.dnsView: default
      Infoblox.IPAM.Network1.dnsView: my-net
      image: ubuntu
      flavor: small
      networks:
        - network: '${resource.Cloud_Network_1.id}'
          deviceIndex: 0
        - network: '${resource.Cloud_Network_2.id}'
          deviceIndex: 1
  Cloud_Network_1:
    type: Cloud.Network
    properties:
      networkType: existing
  Cloud_Network_2:
    type: Cloud.Network
    properties:
      networkType: existing

```

依預設，Infoblox 整合會在 Infoblox 的預設 DNS 視圖中建立 DNS 主機記錄。如果 Infoblox 管理員已建立自訂 DNS 視圖，則可以覆寫預設整合行為，並使用機器元件中的 `Infoblox.IPAM.Network.dnsView` 內容指定一個具名視圖。例如，您可以將下列內容新增至 `Cloud_Machine_1` 元件，以在 Infoblox 中指定具名 DNS 視圖。

```
Cloud_Machine_1:
  type: Cloud.Machine
  properties:
    image: ubuntu
    flavor: small
    Infoblox.IPAM.Network.dnsView:<dns-view-name>
```

如需設定和使用 DNS 視圖的相關資訊，請參閱 Infoblox 產品說明文件中的 [DNS 視圖](#)。如需 Infoblox 整合工作流程中的範例，請參閱在 [vRealize Automation 中定義和部署使用外部 IPAM 提供者範圍指派的雲端範本](#)。

如何指定 Infoblox 內容

您可以在 Cloud Assembly 中使用下列其中一種方法來指定 Infoblox 內容：

- 您可以使用 **基礎結構 > 管理 > 專案** 頁面上的 **自訂內容** 區段來指定專案中的內容。透過使用此方法，指定的內容將會套用到在此專案範圍內佈建的所有機器。
- 您可以在雲端範本中的每個機器元件上指定內容。以下是說明 `Infoblox.IPAM.Network.dnsView` 內容使用方法的範例雲端範本代碼：

```
formatVersion: 1
inputs: {}
resources:
  Cloud_vSphere_Machine_1:
    type: Cloud.vSphere.Machine
    properties:
      Infoblox.IPAM.Network.dnsView: default
      image: ubuntu
      cpuCount: 1
      totalMemoryMB: 1024
      networks:
        - network: '${resource.Cloud_Network_1.id}'
  Cloud_Network_1:
    type: Cloud.Network
    properties:
      networkType: existing
      constraints:
        - tag: mk-ipam-demo
```

在 vRealize Automation 中使用 Infoblox 篩選器控制網路資料收集

對於 Infoblox，您可以將進行資料收集的網路數目限制為僅限 vRealize Automation 作業所需的網路。這樣可以減少傳輸的資料量並增強系統效能。

vRealize Automation 每 10 分鐘從外部 IPAM 系統收集一次資料。對於 Infoblox，可以透過多種方式進行篩選，以便僅對 vRealize Automation 作業使用的部分網路進行探索和資料收集。

若要對使用 Infoblox 產生的 IP 位址的網路篩選資料收集，請使用 [IPAM 整合] 索引標籤上的下列內容。當您建立或編輯 Infoblox 的外部 IPAM 整合點時，可以使用這些篩選器內容。

這些篩選器僅適用於 vRealize Automation 8.3 及更新版本以及 Infoblox 外掛程式版本 1.3 及更新版本 (例如 Infoblox 外掛程式版本 1.4)。

備註 Infoblox 外掛程式版本 1.3 可與 vRealize Automation 8.1 或 8.2 搭配使用，但僅在特定情況下適用，並且須謹慎使用，如知識庫文章 [Infoblox 1.3 與 vRealize Automation 8.x 的相容性 \(82142\)](#) 中所述。

- Infoblox.IPAM.NetworkContainerFilter

針對網路容器的篩選器。

- Infoblox.IPAM.NetworkFilter

針對網路的篩選器。

- Infoblox.IPAM.RangeFilter

針對 IP 位址範圍的篩選器。

將這些資料收集篩選器套用到已進行資料收集的網路時請謹慎操作。如果套用篩選器以防止某些網路進行資料收集，則未進行收集的網路會被視為不必要並從 vRealize Automation 中刪除。與 vRealize Automation 子網路相關聯的網路是例外。先前已進行資料收集但後續未進行探索和資料收集的網路 (例如，因為已從資料收集工作中篩選掉) 將從 vRealize Automation 資料庫中刪除。但是，如果先前進行資料收集的網路正在 vRealize Automation 中使用，則不會將其刪除。

這些篩選器會作為查詢參數套用於不同網路物件的搜尋請求中。您可以使用 Infoblox 支援的任何搜尋參數。可以依基於規則運算式或完全相符的 CIDR 或可擴充屬性進行篩選。格式將採用 Infoblox WAPI 篩選格式，如 [Infoblox WAPI 說明文件](#) 中所述。下列範例顯示了依 CIDR 或可擴充屬性進行篩選的方法：

- 針對網路和網路容器的基於 CIDR 的篩選器。範例：

- 完全相符 - Infoblox.IPAM.NetworkFilter: network=192.168.0.0

- 依可擴充屬性相符 - Infoblox.IPAM.NetworkFilter: network~=192.168

- 針對 IP 位址範圍的基於 CIDR 的篩選器。範例：

依規則運算式和網路視圖名稱相符 - Infoblox.IPAM.RangeFilter:
network~=192.168.&network_view=my_view

- 針對網路、IP 範圍和網路容器的基於可擴充屬性的篩選器。

語法使用 *filter_name=*ext_attr=ext_attr_value* 格式。範例：

- 完全相符 - *Building=Data Center

- 包含「~」的依規則運算式相符 - *Building~=*Center

- 包含「:」的區分大小寫相符 - *Building:=data center

- 包含「!」的排除相符 - *Building!=Data Center

- 依規則運算式相符 (區分大小寫和排除可組合使用) : *Building! ~:=Data Cent /
*Building~:=center
- 使用上述篩選方法中的語法且基於 CIDR 和可擴充屬性的篩選器。範例 :

```
network=192.168.&*Building=Data Center
```

如需有關在這些內容中使用可擴充屬性和規則運算式的詳細資訊，請參閱〈[Infoblox 支援的搜尋參數運算式](#)〉和《[Infoblox REST API 參考指南](#)》。

為您的組織設定 Cloud Assembly

3

做為 Cloud Assembly 管理員，您必須瞭解使用者角色，並設定與雲端帳戶廠商和整合應用程式的連線。

設定雲端帳戶和整合時，您所設定的是 Cloud Assembly 與目標系統之間的通訊。

本章節討論下列主題：

- [什麼是 vRealize Automation 使用者角色](#)
- [將雲端帳戶新增至 Cloud Assembly](#)
- [將 vRealize Automation 與其他應用程式整合](#)
- [Cloud Assembly 中的上線計劃是什麼](#)
- [Cloud Assembly 環境的進階組態](#)

什麼是 vRealize Automation 使用者角色

vRealize Automation 具有數個使用者角色層級。這些不同的層級控制了對以下各項的存取權：組織、服務、產生或耗用雲端範本、目錄項目和管線的專案，以及使用或查看使用者介面各個部分的能力。這些不同的層級為雲端管理員提供了不同的工具，以套用其運作需求所需的任何細微度層級。

一般角色說明

使用者角色是在不同的層級進行定義的。將為每項服務定義服務層級角色。

下表提供了有關服務角色的更多詳細資料。

角色	一般權限	定義角色的位置
組織擁有者	可以存取主控台，並將使用者新增至組織。 組織擁有者無法存取服務，除非他們具有服務角色。 關於組織使用者角色的詳細資訊	組織主控台
組織成員	可以存取主控台。 組織成員無法存取服務，除非他們具有服務角色。 關於組織使用者角色的詳細資訊	組織主控台

角色	一般權限	定義角色的位置
服務管理員	<p>可以存取主控台，並在服務中擁有完整的檢視、更新和刪除權限。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Cloud Assembly 服務角色 ■ Service Broker 服務角色 ■ Code Stream 服務角色 ■ vRA Migration Assistant 服務角色 ■ Orchestrator 服務角色 ■ SaltStack Config 服務角色 	組織主控台
服務使用者	<p>可以存取主控台和服務，但權限受限制。服務成員具有有限的使用者介面。他們可以查看哪些內容或執行哪些動作取決於其專案成員資格。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Cloud Assembly 服務角色 ■ Service Broker 服務角色 ■ Code Stream 服務角色 	組織主控台
服務檢視者	<p>可以在僅檢視模式下存取主控台和服務。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Cloud Assembly 服務角色 ■ Service Broker 服務角色 ■ Code Stream 服務角色 ■ vRA Migration Assistant 服務角色 ■ Orchestrator 服務角色 	組織主控台
執行者 (僅限 Code Stream)	<p>可以存取主控台和管理管線執行。</p> <p>Code Stream 服務角色</p>	組織主控台
Orchestrator 工作流程設計人員 (僅限 Orchestrator)	<p>可以建立、執行、編輯和刪除其自己的 vRealize Orchestrator 用戶端內容。可以將自己的內容新增至其指派的群組。沒有 vRealize Orchestrator 用戶端的管理和疑難排解功能的存取權。</p> <p>Orchestrator 服務角色</p>	組織主控台
專案角色	<p>可以根據專案角色來檢視和管理專案資源。</p> <p>專案角色包括管理員、成員和檢視者。</p> <p>vRealize Automation 中的組織和服務使用者角色</p>	Cloud Assembly、Service Broker 及 Code Stream
自訂角色	<p>這些權限由 Cloud Assembly 管理員針對所有服務定義。</p> <p>使用者在相關服務中必須至少具有服務檢視者角色，以便他們可以存取服務。自訂角色會優先於服務角色。</p> <p>vRealize Automation 中的自訂使用者角色</p>	Cloud Assembly 與 Service Broker
基礎結構管理員內建角色	<p>授與 vRealize Automation 中工作的預先定義權限。</p> <p>如何將 Cloud Assembly 基礎結構管理員內建角色指派給使用者</p>	使用 API

vRealize Automation 中的組織和服務使用者角色

為 Cloud Assembly、Service Broker 和 Code Stream 服務定義的組織和服務使用者角色，決定了使用者在每個服務中可以看到的内容和執行的動作。

組織使用者角色

由組織擁有者在 vRealize Automation 主控台中為組織定義使用者角色。有兩種類型的角色：組織角色和服務角色。

組織角色是全域性的，將套用至組織中的所有服務。組織層級的角色是「組織擁有者」或「組織成員」角色。

如需有關組織角色的詳細資訊，請參閱 [〈管理 vRealize Automation〉](#)

在主控台的組織層級上，還會指派屬於服務專屬權限的 Cloud Assembly 服務角色。

服務角色

這些服務角色由組織擁有者指派。

本文包括有關以下服務的資訊。

- [Cloud Assembly 服務角色](#)
- [Service Broker 服務角色](#)
- [Code Stream 服務角色](#)
- [vRA Migration Assistant 服務角色](#)
- [Orchestrator 服務角色](#)
- [SaltStack Config 服務角色](#)

Cloud Assembly 服務角色

Cloud Assembly 服務角色決定了您可以在 Cloud Assembly 中看到和執行什麼。這些服務角色由組織擁有者在主控台中定義。

表 3-1. Cloud Assembly 服務角色說明

角色	說明
Cloud Assembly 管理員	具有整個使用者介面和 API 資源的讀取和寫入權限的使用者。這是唯一可查看和執行所有操作的使用者角色，包括新增雲端帳戶、建立新專案，以及指派專案管理員。
Cloud Assembly 使用者	沒有 Cloud Assembly 管理員角色的使用者。 在 Cloud Assembly 專案中，管理員會將使用者新增至專案作為專案成員、管理員或檢視者。管理員也可以新增專案管理員。
Cloud Assembly 檢視者	具有讀取存取權的使用者，可查看資訊，但無法建立、更新或刪除值。此角色在所有專案之間都是唯讀的。 具有檢視者角色的使用者可以查看可供管理員使用的所有資訊。這些使用者無法執行任何動作，除非您將其設為專案管理員或專案成員。如果使用者與某個專案相關聯，便擁有與角色相關的權限。專案檢視者不會按照管理員或成員角色的方式來延伸其權限。

除了服務角色以外，Cloud Assembly 還具有專案角色。在所有服務中均可使用任何專案。

專案角色是在 Cloud Assembly 中定義的，可能會因專案而異。

在以下說明不同的服務和專案角色可以查看和執行哪些動作的資料表中，請記住，服務管理員對使用者介面的所有區域擁有完整權限。

這些專案角色的說明將有助於您決定授與使用者哪些權限。

- 專案管理員利用服務管理員所建立的基礎結構，來確保其專案成員具有其開發工作所需的資源。
- 專案成員在其專案中運作，以設計和部署雲端範本。您的專案只能包含您擁有的資源或與其他專案成員共用的資源。
- 專案檢視者僅限於唯讀存取，但在某些情況下，他們可以執行下載雲端範本等不具破壞性的操作。
- 專案主管是 Service Broker 中核准原則定義了專案主管核准者的專案的核准者。若要向主管提供核准上下文，還應考慮授與他們專案成員或檢視者角色。

表 3-2. Cloud Assembly 服務角色和專案角色

UI 內容	工作	Cloud Assembly 管理員	Cloud Assembly 檢視者	Cloud Assembly 使用者 使用者必須是專案管理員或成員，才能查看和執行與專案相關的工作。			
				專案管理員	專案成員	專案檢視者	專案主管
存取 Cloud Assembly							
主控台	在 vRA 主控台中，您可以查看並開啟 Cloud Assembly	是	是	是	是	是	是
基礎結構							
	查看並開啟 [基礎結構] 索引標籤	是	是	是	是	是	是
設定 - 專案	建立專案	是					

表 3-2. Cloud Assembly 服務角色和專案角色 (續)

UI 內容	工作	Cloud Assembly 管理員	Cloud Assembly 檢視者	Cloud Assembly 使用者 使用者必須是專案管理員或成員，才能查看和執行與專案相關的工作。			
				專案管理員	專案成員	專案檢視者	專案主管
	更新或刪除專案摘要、佈建、Kubernetes、整合和測試專案組態中的值。	是					
	在專案中新增使用者和群組並指派角色。	是		是。您的專案。			
	檢視專案	是	是	是。您的專案	是。您的專案	是。您的專案	是。您的專案
設定 - 雲端區域	建立、更新或刪除雲端區域	是					
	檢視雲端區域	是	是				
	檢視雲端區域見解儀表板	是	是				
	檢視雲端區域警示	是	是				
設定 - Kubernetes 區域	建立、更新或刪除 Kubernetes 區域	是					
	檢視 Kubernetes 區域	是	是				
設定 - 類型模板	建立、更新或刪除類型模板	是					
	檢視類型模板	是	是				
設定 - 映像對應	建立、更新或刪除映像對應	是					
	檢視映像對應	是	是				
設定 - 網路設定檔	建立、更新或刪除網路設定檔	是					
	檢視映像網路設定檔	是	是				
設定 - 儲存區設定檔	建立、更新或刪除儲存區設定檔	是					
	檢視映像儲存區設定檔	是	是				
設定 - 定價卡	建立、更新或刪除定價卡	是					
	檢視定價卡	是	是				
設定 - 標籤	建立、更新或刪除標籤	是					
	檢視標籤	是	是				
資源 - 計算	將標籤新增至探索到的計算資源	是					

表 3-2. Cloud Assembly 服務角色和專案角色 (續)

UI 內容	工作	Cloud Assembly 管理員	Cloud Assembly 檢視者	Cloud Assembly 使用者 使用者必須是專案管理員或成員，才能查看和執行與專案相關的工作。			
				專案管理員	專案成員	專案檢視者	專案主管
	檢視探索到的計算資源	是	是				
資源 - 網路	修改網路標籤、IP 範圍、IP 位址	是					
	檢視探索到的網路資源	是	是				
資源 - 安全性	將標籤新增至探索到的安全群組	是					
	檢視探索到的安全群組	是	是				
資源 - 儲存區	將標籤新增至探索到的儲存區	是					
	檢視儲存區	是	是				
資源 - Kubernetes	部署或新增 Kubernetes 叢集，以及建立或新增命名空間	是					
	檢視 Kubernetes 叢集和命名空間	是	是	是。您的專案	是。您的專案	是。您的專案	
活動 - 要求	刪除部署請求記錄	是					
	檢視部署請求記錄	是	是	是。您的專案	是。您的專案	是。您的專案	
活動 - 事件記錄	檢視事件記錄	是	是	是。您的專案	是。您的專案	是。您的專案	
連線 - 雲端帳戶	建立、更新或刪除雲端帳戶	是					
	檢視雲端帳戶	是	是				
連線 - 整合	建立、更新或刪除整合	是					
	檢視整合	是	是				
上線	建立、更新或刪除上線計劃	是					
	檢視上線計劃	是	是				是。您的專案
擴充性							
	查看並開啟 [擴充性] 索引標籤	是	是			是	
事件	檢視擴充性事件	是	是				
訂閱	建立、更新或刪除擴充性訂閱	是					
	停用訂閱	是					
	檢視訂閱	是	是				

表 3-2. Cloud Assembly 服務角色和專案角色 (續)

UI 內容	工作	Cloud Assembly 管理員	Cloud Assembly 檢視者	Cloud Assembly 使用者 使用者必須是專案管理員或成員，才能查看和執行與專案相關的工作。			
				專案管理員	專案成員	專案檢視者	專案主管
程式庫 - 事件主題	檢視事件主題	是	是				
程式庫 - 動作	建立、更新或刪除擴充性動作	是					
	檢視擴充性動作	是	是				
程式庫 - 工作流程	檢視擴充性工作流程	是	是				
活動 - 動作執行	取消或刪除擴充性動作執行	是					
	檢視擴充性動作執行	是	是			是。您的專案	
活動 - 工作流程執行	檢視擴充性工作流程執行	是	是				
設計							
設計	開啟 [設計] 索引標籤	是	是	是。	是。	是。	是
雲端範本	建立、更新和刪除雲端範本	是		是。您的專案	是。您的專案		
	檢視雲端範本	是	是	是。您的專案	是。您的專案	是。您的專案	
	下載雲端範本	是	是	是。您的專案	是。您的專案	是。您的專案	
	上傳雲端範本	是		是。您的專案	是。您的專案		
	部署雲端範本	是		是。您的專案	是。您的專案		
	版本設定和還原雲端範本	是		是。您的專案	是。您的專案		
	將雲端範本發行至目錄	是		是。您的專案	是。您的專案		
自訂資源	建立、更新或刪除自訂資源	是					
	檢視自訂資源	是	是	是。您的專案	是。您的專案	是。您的專案	
自訂動作	建立、更新或刪除自訂動作	是					
	檢視自訂動作	是	是	是。您的專案	是。您的專案	是。您的專案	
資源							

表 3-2. Cloud Assembly 服務角色和專案角色 (續)

UI 內容	工作	Cloud Assembly 管理員	Cloud Assembly 檢視者	Cloud Assembly 使用者 使用者必須是專案管理員或成員，才能查看和執行與專案相關的工作。			
				專案管理員	專案成員	專案檢視者	專案主管
	查看並開啟 [資源] 索引標籤	是	是	是	是	是	是
部署	檢視部署，包括部署詳細資料、部署歷程記錄、價格、監控、警示、最佳化以及疑難排解資訊	是	是	是。您的專案	是。您的專案	是。您的專案	
	管理警示	是		是。您的專案	是。您的專案		
	根據原則對部署執行第 2 天動作	是		是。您的專案	是。您的專案		
資源 - 所有資源	檢視所有探索到的資源	是	是				
	對已探索到的資源執行第 2 天動作。 動作僅適用於機器，僅限於開啟和關閉所有機器的電源，以及 vSphere 機器的遠端主控台。	是					
資源 - 所有資源	檢視已部署、已上線、已移轉的資源	是	是	是。您的專案。	是。您的專案。	是。您的專案。	
	根據原則對已部署、已上線和已移轉的資源執行第 2 天動作	是	是	是。您的專案。	是。您的專案。		
資源 - 虛擬機器	檢視已探索到的機器	是	是				
	對已探索到的機器執行第 2 天動作。 動作僅限於開啟和關閉電源以及 vSphere 機器的遠端主控台。	是					
	建立新的虛擬機器	是					
	檢視已部署、已上線和已移轉的資源。	是		是。您的專案。	是。您的專案。	是。您的專案。	
	根據原則對已部署、已上線和已移轉的資源執行第 2 天動作	是		是。您的專案。	是。您的專案。		
資源 - 磁碟區	檢視已探索到的磁碟區	是	是				
	沒有可用的第 2 天動作						
	檢視已部署、已上線和已移轉的磁碟區	是	是	是。您的專案。	是。您的專案。	是。您的專案。	

表 3-2. Cloud Assembly 服務角色和專案角色 (續)

UI 內容	工作	Cloud Assembly 管理員	Cloud Assembly 檢視者	Cloud Assembly 使用者 使用者必須是專案管理員或成員，才能查看和執行與專案相關的工作。			
				專案管理員	專案成員	專案檢視者	專案主管
	根據原則對已部署、已上線和已移轉的磁碟區執行第 2 天動作	是		是。您的專案。	是。您的專案。		
資源 - 網路與安全性	檢視已探索到的網路、負載平衡器和安全群組	是	是				
	沒有可用的第 2 天動作						
	檢視已部署、已上線和已移轉的網路、負載平衡器和安全群組	是	是	是。您的專案。	是。您的專案。	是。您的專案。	
	根據原則對已部署、已上線和已移轉的網路、負載平衡器和安全群組執行第 2 天動作	是		是。您的專案。	是。您的專案。		
警示							
	查看並開啟 [警示] 索引標籤	是	是	是	是	是	
	管理警示	是		是。您的專案	是。您的專案		
	檢視警示	是	是	是。您的專案	是。您的專案	是。您的專案	

Service Broker 服務角色

Service Broker 服務角色決定了您可以在 Service Broker 中看到和執行什麼。這些服務角色由組織擁有者在主控台中定義。

表 3-3. Service Broker 服務角色說明

角色	說明
Service Broker 管理員	必須具有整個使用者介面和 API 資源的讀取和寫入權限。這是可以執行所有工作 (包括建立新專案和指派專案管理員) 的唯一使用者角色。
Service Broker 使用者	沒有 Service Broker 管理員角色的任何使用者。 在 Service Broker 專案中，管理員會將使用者新增至專案作為專案成員、管理員或檢視者。管理員也可以新增專案管理員。
Service Broker 檢視者	具有讀取存取權的使用者，可查看資訊，但無法建立、更新或刪除值。 具有檢視者角色的使用者可以查看可供管理員使用的所有資訊。這些使用者無法執行任何動作，除非您將其設為專案管理員或專案成員。如果使用者與某個專案相關聯，便擁有與角色相關的權限。專案檢視者不會按照管理員或成員角色的方式來延伸其權限。

除了服務角色以外，Service Broker 還具有專案角色。在所有服務中均可使用任何專案。

專案角色是在 Service Broker 中定義的，可能會因專案而異。

在以下說明不同的服務和專案角色可以查看和執行哪些動作的資料表中，請記住，服務管理員對使用者介面的所有區域擁有完整權限。

使用下列專案角色說明將有助於您決定授與使用者哪些權限。

- 專案管理員利用服務管理員所建立的基礎結構，來確保其專案成員具有其開發工作所需的資源。
- 專案成員在其專案中運作，以設計和部署雲端範本。在下表中，您的專案只能包含您擁有的資源或與其他專案成員共用的資源。
- 專案檢視者僅限於唯讀存取。
- 專案主管是 Service Broker 中核准原則定義了專案主管核准者的專案的核准者。若要向主管提供核准上下文，還應考慮授與他們專案成員或檢視者角色。

表 3-4. Service Broker 服務角色和專案角色

UI 內容	工作	Service Broker 管理員	Service Broker 檢視者	Service Broker 使用者			
				使用者必須是專案管理員，才能查看和執行與專案相關的工作。			
				專案管理員	專案成員	專案檢視者	專案主管
存取 Service Broker							
主控台	在主控台中，您可以查看並開啟 Service Broker	是	是	是	是	是	是
基礎結構							
	查看並開啟 [基礎結構] 索引標籤	是	是				
設定 - 專案	建立專案	是					

表 3-4. Service Broker 服務角色和專案角色 (續)

UI 內容	工作	Service Broker 管理員	Service Broker 檢視者	Service Broker 使用者 使用者必須是專案管理員，才能查看和執行與專案相關的工作。			
				專案管理員	專案成員	專案檢視者	專案主管
	更新或刪除專案摘要、佈建、Kubernetes、整合和測試專案組態中的值。	是					
	在專案中新增使用者和群組並指派角色。	是		是。您的專案。			
	檢視專案	是	是	是。您的專案	是。您的專案	是。您的專案	
設定 - 雲端區域	建立、更新或刪除雲端區域	是					
	檢視雲端區域	是	是				
設定 - Kubernetes 區域	建立、更新或刪除 Kubernetes 區域	是					
	檢視 Kubernetes 區域	是	是				
連線 - 雲端帳戶	建立、更新或刪除雲端帳戶	是					
	檢視雲端帳戶	是	是				
連線 - 整合	建立、更新或刪除整合	是					
	檢視整合	是	是				
活動 - 要求	刪除部署請求記錄	是					
	檢視部署請求記錄	是					
活動 - 事件記錄	檢視事件記錄	是					
內容和原則							
	查看並開啟 [內容和原則] 索引標籤	是	是				
內容來源	建立、更新或刪除內容來源	是					
	檢視內容來源	是	是				
內容共用	新增或移除共用內容	是					
	檢視共用內容	是	是				
內容	自訂表單和設定項目	是					
	檢視內容	是	是				
原則 - 定義	建立、更新或刪除原則定義	是					
	檢視原則定義	是	是				

表 3-4. Service Broker 服務角色和專案角色 (續)

UI 內容	工作	Service Broker 管理員	Service Broker 檢視者	Service Broker 使用者 使用者必須是專案管理員，才能查看和執行與專案相關的工作。			
				專案管理員	專案成員	專案檢視者	專案主管
原則 - 強制執行	檢視強制執行記錄	是	是				
通知 - 電子郵件伺服器	設定電子郵件伺服器	是					
目錄							
	查看並開啟 [目錄] 索引標籤	是	是	是	是	是	是
	檢視可用的目錄項目	是	是	是。您的專案	是。您的專案	是。您的專案	
	請求目錄項目	是		是。您的專案	是。您的專案		
資源							
	查看並開啟 [資源] 索引標籤	是	是	是。	是	是	是
部署	檢視部署，包括部署詳細資料、部署歷程記錄、價格、監控、警示、最佳化以及疑難排解資訊	是	是	是。您的專案	是。您的專案	是。您的專案	
	管理警示	是		是。您的專案	是。您的專案		
	根據原則對部署執行第 2 天動作	是		是。您的專案	是。您的專案		
資源 - 所有資源	檢視所有探索到的資源	是	是				
	對已探索到的資源執行第 2 天動作。 動作僅適用於機器，僅限於開啟和關閉所有機器的電源，以及 vSphere 機器的遠端主控台。	是					
資源 - 所有資源	檢視已部署、已上線、已移轉的資源	是	是	是。您的專案。	是。您的專案。	是。您的專案。	
	根據原則對已部署、已上線和已移轉的資源執行第 2 天動作	是	是	是。您的專案。	是。您的專案。		
資源 - 虛擬機器	檢視已探索到的機器	是	是				
	對已探索到的機器執行第 2 天動作。 動作僅限於開啟和關閉電源以及 vSphere 機器的遠端主控台。	是					
	建立新的虛擬機器	是					

表 3-4. Service Broker 服務角色和專案角色 (續)

UI 內容	工作	Service Broker 管理員	Service Broker 檢視者	Service Broker 使用者 使用者必須是專案管理員，才能查看和執行與專案相關的工作。			
				專案管理員	專案成員	專案檢視者	專案主管
	檢視已部署、已上線和已移轉的資源。	是		是。您的專案。	是。您的專案。	是。您的專案。	
	根據原則對已部署、已上線和已移轉的資源執行第 2 天動作	是		是。您的專案。	是。您的專案。		
資源 - 磁碟區	檢視已探索到的磁碟區	是	是				
	沒有可用的第 2 天動作						
	檢視已部署、已上線和已移轉的磁碟區	是	是	是。您的專案。	是。您的專案。	是。您的專案。	
	根據原則對已部署、已上線和已移轉的磁碟區執行第 2 天動作	是		是。您的專案。	是。您的專案。		
資源 - 網路與安全性	檢視已探索到的網路、負載平衡器和安全群組	是	是				
	沒有可用的第 2 天動作						
	檢視已部署、已上線和已移轉的網路、負載平衡器和安全群組	是	是	是。您的專案。	是。您的專案。	是。您的專案。	
	根據原則對已部署、已上線和已移轉的網路、負載平衡器和安全群組執行第 2 天動作	是		是。您的專案。	是。您的專案。		
核准							
	查看並開啟 [核准] 索引標籤	是	是	是	是	是	是
	回應核准請求	是		是。您的專案和原則核准者是專案管理員	僅當您是指定核准者時	僅當您是指定核准者時	是。您的專案和原則核准者是專案主管

Code Stream 服務角色

Code Stream 服務角色決定了您可以在 Code Stream 中看到和執行什麼。這些角色由組織擁有者在主控台中定義。在所有服務中均可使用任何專案。

表 3-5. Code Stream 服務角色說明

角色	說明
Code Stream 管理員	具有整個使用者介面和 API 資源的讀取和寫入權限的使用者。這是唯一可查看和執行所有操作的使用者角色，包括建立專案、整合端點、新增觸發器、建立管線和自訂儀表板、將端點和變數標記為受限制的資源、執行使用受限制資源的管線，以及請求在 Service Broker 中發佈管線。
Code Stream 開發人員	可使用管線但無法使用受限制端點或變數的使用者。如果管線包含受限制的端點或變數，則此使用者必須取得對使用受限制端點或變數之管線工作的核准。
Code Stream 執行者	可以執行管線並核准或拒絕使用者作業工作的使用者。該使用者可以繼續、暫停和取消管線執行，但無法修改管線。
Code Stream 使用者	可存取 Code Stream 但在 Code Stream 中不具有任何其他權限的使用者。
Code Stream 檢視者	具有讀取存取權的使用者，可查看管線、端點、管線執行和儀表板，但無法進行建立、更新或刪除。同時具有服務檢視者角色的使用者可以查看可供管理員使用的所有資訊。這些使用者無法執行任何動作，除非您將其設為專案管理員或專案成員。如果使用者與某個專案相關聯，便擁有與角色相關的權限。專案檢視者不會按照管理員或成員角色的方式來延伸其權限。

除了服務角色以外，Code Stream 還具有專案角色。在所有服務中均可使用任何專案。

專案角色是在 Code Stream 中定義的，可能會因專案而異。

在以下說明不同的服務和專案角色可以查看和執行哪些動作的資料表中，請記住，服務管理員對使用者介面的所有區域擁有完整權限。

使用下列專案角色說明以協助您決定授與使用者哪些權限。

- 專案管理員利用服務管理員所建立的基礎結構，來確保其專案成員具有其開發工作所需的資源。專案管理員可以新增成員。
- 具有服務角色的專案成員可使用服務。
- 專案檢視者可查看專案，但無法建立、更新或刪除專案。

除受限制以外的所有動作表示此角色有權對實體執行建立、讀取、更新和刪除動作，但受限制的變數和端點除外。

表 3-6. Code Stream 服務角色功能

UI 內容	功能	Code Stream 管理員角色	Code Stream 開發人員角色	Code Stream 執行者角色	Code Stream 檢視者角色	Code Stream 使用者角色
管線						
	檢視管線	是	是	是	是	
	建立管線	是	是			
	執行管線	是	是	是		
	執行包含受限制端點或變數的管線	是				
	更新管線	是	是			

表 3-6. Code Stream 服務角色功能 (續)

UI 內容	功能	Code Stream 管理員角色	Code Stream 開發 人員角色	Code Stream 執行 者角色	Code Stream 檢 視者角色	Code Stream 使 用者角色
	刪除管線	是	是			
管線執行						
	檢視管線執行	是	是	是	是	
	繼續、暫停和取消管線執行	是	是	是		
	恢復為獲得對受限制資源的核准而停止的管線	是				
自訂整合						
	建立自訂整合	是	是			
	讀取自訂整合	是	是	是	是	
	更新自訂整合	是	是			
端點						
	檢視執行	是	是	是	是	
	建立執行	是	是			
	更新執行	是	是			
	刪除執行	是	是			
將資源標記為受限制						
	將端點或變數標記為受限制	是				
儀表板						
	檢視儀表板	是	是	是	是	
	建立儀表板	是	是			
	更新儀表板	是	是			
	刪除儀表板	是	是			

vRA Migration Assistant 服務角色

vRA Migration Assistant 服務角色決定了您可以在 vRA Migration Assistant 和 Cloud Assembly 中看到和執行什麼。這些服務角色由組織擁有者在主控台中定義。

表 3-7. vRealize Automation Migration Assistant 服務角色說明

角色	說明
Migration Assistant 管理員	在 vRA Migration Assistant 和 Cloud Assembly 中擁有完整的檢視、更新和刪除權限的使用者。 此角色還必須至少具有 Cloud Assembly 檢視者角色。
Migration Assistant 檢視者	具有讀取存取權的使用者，可以在 vRA Migration Assistant 或 Cloud Assembly 中查看資訊，但無法建立、更新或刪除值。 此角色還必須至少具有 Cloud Assembly 檢視者角色。

Orchestrator 服務角色

Orchestrator 服務角色決定了您可以在 vRealize Orchestrator 用戶端中看到和執行什麼。這些服務角色由組織擁有者在主控台中定義。

表 3-8. vRealize Orchestrator 服務角色說明

角色	說明
Orchestrator 管理員	在 vRealize Orchestrator 中擁有完整的檢視、更新和刪除權限的使用者。管理員也可以存取由特定群組建立的內容。
Orchestrator 檢視者	具有讀取存取權的使用者，可以查看功能和內容 (包括所有群組和群組內容)，但無法建立、更新、執行、刪除值或匯出內容。
Orchestrator 工作流程設計人員	可以建立、執行、編輯和刪除其自己的 vRealize Orchestrator 用戶端內容的使用者。可以將自己的內容新增至其指派的群組。工作流程設計人員沒有 vRealize Orchestrator 用戶端的管理和疑難排解功能的存取權。

SaltStack Config 服務角色

SaltStack Config 服務角色決定了您可以在 vRealize Automation 中看到和執行什麼。此服務角色由組織擁有者在主控台中定義。

表 3-9. vRealize Automation SaltStack Config 服務角色說明

角色	說明
SaltStack Config 管理員	在設定了與 Cloud Assembly 的整合後，可存取主控台上 SaltStack Config 動態磚的使用者。若要登入 SaltStack Config 執行個體，使用者必須擁有 SaltStack Config 中定義的 SaltStack 管理員權限。 此外，使用者還必須具有 Cloud Assembly 管理員角色。

vRealize Automation 中的自訂使用者角色

作為 Cloud Assembly 管理員，您可以建立自訂角色，以定義使用者可在 vRealize Automation 中查看的內容和執行的動作。然後，您可以將使用者指派給這些角色。

自訂使用者角色權限

您可以使用 Cloud Assembly 定義更細微的使用者角色，然後將使用者指派給這些角色。自訂角色有兩種類別：檢視和管理。

- **檢視。**指派給具有此權限之角色的使用者可以查看使用者介面所選區段中的所有專案的所有項目。此角色對於需要查看帳戶、組態或指派值的使用者非常有用。
- **管理。**指派給具有此權限之角色的使用者可以查看所有項目，並且對使用者介面所選區段中的所有專案具有完整的新增、編輯和刪除權限。

這些權限會延伸由其他角色授與的權限，且不受專案成員資格的限制。例如，您可以擴充專案管理員權限以管理基礎結構的各個部分，或為服務檢視者提供檢閱及回應核准請求的功能。

若要定義使用者角色並指派使用者，請以服務管理員身分開啟 Cloud Assembly 或 Service Broker，然後選取**基礎結構 > 管理 > 自訂角色**。您無法在 Code Stream 中設定自訂角色，但這些角色會套用至所有服務。

表 3-10. 自訂角色

使用者介面	權限	說明
基礎結構		
	檢視雲端帳戶。	檢視雲端帳戶。
	管理雲端帳戶	建立、更新或刪除雲端帳戶。
	檢視映像對應	檢視映像對應。
	管理映像對應	建立、更新或刪除映像對應。
	檢視類型模板對應	檢視類型模板對應。
	管理類型模板對應	建立、更新或刪除類型模板對應。
	檢視雲端區域	檢視雲端區域、見解和警示。
	管理雲端區域	建立、更新或刪除雲端區域。管理警示。
	檢視請求	檢視活動請求。
	管理請求	從清單中刪除請求。
	檢視整合	檢視整合。
	管理整合	建立、更新或刪除整合。
	檢視專案	檢視專案。
	管理專案	建立專案。在專案中新增使用者和指派角色。更新或刪除專案摘要、使用者、佈建、Kubernetes、整合和測試專案組態中的值。
	檢視上線計劃	檢視上線計劃
	管理上線計劃	建立、更新、執行或刪除上線計劃

表 3-10. 自訂角色 (續)

使用者介面	權限	說明
目錄		
	檢視內容	
	管理內容	新增、更新、刪除內容來源。 共用內容。 自訂內容，包括目錄圖示和請求表單。
原則		
	檢視原則	檢視原則定義。
	管理原則	建立、更新或刪除原則定義。
部署		
	檢視部署	檢視所有部署，包括部署詳細資料、部署歷程記錄、警示，以及疑難排解資訊。
	管理部署	檢視所有部署，回應警示並執行第 2 天原則允許管理員在部署和部署元件上執行的所有第 2 天動作。
雲端範本		
	檢視雲端範本	檢視雲端範本。
	管理雲端範本	建立、更新、測試、刪除、版本設定、共用雲端範本，以及發行/取消發行雲端範本版本。
	編輯雲端範本	建立、更新、測試、版本設定、共用雲端範本，以及發行/取消發行雲端範本版本。此角色不具有刪除雲端範本的權限。
	部署雲端範本	測試和部署任何專案中的任何雲端範本。
	部署內嵌雲端範本內容	在與受指派對象相關聯的專案中部署任何雲端範本。專案角色可以是管理員、成員或檢視者。
XaaS		
	檢視自訂資源	檢視自訂資源。
	管理自訂資源	建立、更新或刪除自訂資源。
	檢視資源動作	檢視自訂動作。
	管理資源動作	建立、更新或刪除自訂動作
擴充性		
	檢視擴充性資源	檢視事件、訂閱、事件主題、動作、工作流程、動作執行和工作流程執行。

表 3-10. 自訂角色 (續)

使用者介面	權限	說明
	管理擴充性資源	建立、更新、刪除和停用擴充性訂閱。 建立、更新或刪除擴充性動作。取消或刪除擴充性動作執行。
管線		
	管理管線	建立、編輯和刪除管線、端點、變數及觸發器組態。 排除受限制的模型。
	管理受限制的管線	建立、編輯和刪除管線、端點、變數及觸發器組態。 包括受限制的模型。
	管理自訂整合	新增、編輯和刪除自訂整合。
	執行管線	執行管線模型執行和觸發器，並暫停、取消、繼續或重新執行該執行和觸發器。
	執行受限制的管線	執行管線模型執行和觸發器，並暫停、取消、繼續或重新執行該執行和觸發器。 解析受限制的端點和變數。
	管理執行	執行管線模型執行和觸發器，並暫停、取消、繼續或重新執行該執行和觸發器。 解析受限制的端點和變數。 刪除執行。
核准		
	管理核准	檢視 [核准] 索引標籤，可在此處核准或拒絕核准請求。 具有此角色的核准者將不會收到有關核准請求的電子郵件通知，除非他們是原則中的核准者。

使用案例：使用者角色如何協助我在 vRealize Automation 中控制存取權

做為雲端管理員，您想要控制使用者可在 vRealize Automation 中執行的工作。根據您的管理目標和應用程式開發團隊責任，您可以使用不同的方式設定使用者角色以支援這些目標。

下列 Cloud Assembly 和 Service Broker 範例是以三個使用案例為基礎。這些範例僅提供足夠的指示來說明使用者角色的套用情況。

這些使用案例的適合對象為雲端管理員，雲端管理員也被視為服務管理員。

這些使用案例相互依存。如果您已準備好直接前往使用案例 3，則可能需要檢閱使用案例 1 和 2，以便更好地瞭解為何要以指定的方式設定角色。

使用案例的目的是為了說明使用者角色，而不是提供有關設定基礎結構、管理專案、建立雲端範本和使用部署的詳細資訊。

開始之前，您必須瞭解由雲端管理員在 vRealize Automation 主控台中設定的使用者角色層級。

■ 組織角色

組織角色將控制哪些人可以存取主控台。

做為組織擁有者，您必須確保為任何服務的所有使用者至少指派一個組織成員角色。

角色	說明
組織擁有者	管理員可以新增使用者，變更使用者的角色，以及從組織中移除使用者。擁有者將會管理使用者有權存取的服務。
組織成員	一般使用者可以登入組織主控台。若要存取服務，組織擁有者必須為使用者指派服務角色。

■ 服務角色

服務角色將控制哪些人可以存取其指派的服務。

做為組織擁有者，您必須確保為需要存取服務的使用者指派適當的角色。您可以使用角色來控制使用者可在每個服務中執行的工作量。

表 3-11. Cloud Assembly 服務角色說明

角色	說明
Cloud Assembly 管理員	具有整個使用者介面和 API 資源的讀取和寫入權限的使用者。這是唯一可查看和執行所有操作的使用者角色，包括新增雲端帳戶、建立新專案，以及指派專案管理員。
Cloud Assembly 使用者	沒有 Cloud Assembly 管理員角色的使用者。 在 Cloud Assembly 專案中，管理員會將使用者新增至專案作為專案成員、管理員或檢視者。管理員也可以新增專案管理員。
Cloud Assembly 檢視者	具有讀取存取權的使用者，可查看資訊，但無法建立、更新或刪除值。此角色在所有專案之間都是唯讀的。 具有檢視者角色的使用者可以查看可供管理員使用的所有資訊。這些使用者無法執行任何動作，除非您將其設為專案管理員或專案成員。如果使用者與某個專案相關聯，便擁有與角色相關的權限。專案檢視者不會按照管理員或成員角色的方式來延伸其權限。

表 3-12. Service Broker 服務角色說明

角色	說明
Service Broker 管理員	必須具有整個使用者介面和 API 資源的讀取和寫入權限。這是可以執行所有工作 (包括建立新專案和指派專案管理員) 的唯一使用者角色。
Service Broker 使用者	沒有 Service Broker 管理員角色的任何使用者。 在 Service Broker 專案中，管理員會將使用者新增至專案作為專案成員、管理員或檢視者。管理員也可以新增專案管理員。
Service Broker 檢視者	具有讀取存取權的使用者，可查看資訊，但無法建立、更新或刪除值。 具有檢視者角色的使用者可以查看可供管理員使用的所有資訊。這些使用者無法執行任何動作，除非您將其設為專案管理員或專案成員。如果使用者與某個專案相關聯，便擁有與角色相關的權限。專案檢視者不會按照管理員或成員角色的方式來延伸其權限。

表 3-13. Code Stream 服務角色說明

角色	說明
Code Stream 管理員	具有整個使用者介面和 API 資源的讀取和寫入權限的使用者。這是唯一可查看和執行所有操作的使用者角色，包括建立專案、整合端點、新增觸發器、建立管線和自訂儀表板、將端點和變數標記為受限制的資源、執行使用受限制資源的管線，以及請求在 Service Broker 中發佈管線。
Code Stream 開發人員	可使用管線但無法使用受限制端點或變數的使用者。如果管線包含受限制的端點或變數，則此使用者必須取得對使用受限制端點或變數之管線工作的核准。

表 3-13. Code Stream 服務角色說明 (續)

角色	說明
Code Stream 執行者	可以執行管線並核准或拒絕使用者作業工作的使用者。該使用者可以繼續、暫停和取消管線執行，但無法修改管線。
Code Stream 使用者	可存取 Code Stream 但在 Code Stream 中不具有任何其他權限的使用者。
Code Stream 檢視者	具有讀取存取權的使用者，可查看管線、端點、管線執行和儀表板，但無法進行建立、更新或刪除。同時具有服務檢視者角色的使用者可以查看可供管理員使用的所有資訊。這些使用者無法執行任何動作，除非您將其設為專案管理員或專案成員。如果使用者與某個專案相關聯，便擁有與角色相關的權限。專案檢視者不會按照管理員或成員角色的方式來延伸其權限。

■ 專案成員資格角色

專案成員資格決定了有哪些基礎結構資源和雲端範本可供使用。

專案成員資格由具有服務管理員角色的使用者在服務中定義。服務管理員必須確保為需要存取一或多個專案的使用者在各個專案中指派適當的專案角色。

表 3-14. 專案角色

角色	說明
專案管理員	專案管理員可以管理其自己的專案、建立和部署與其專案相關聯的雲端範本，以及管理所有專案成員的專案部署。
專案成員	專案成員可以建立和部署與其專案相關聯的雲端範本、管理其自己的部署，以及管理任何共用部署。
專案檢視者	專案檢視者是專案的成員，具有其專案資源、雲端範本和部署的唯讀存取權。

■ 自訂角色

自訂角色由 Cloud Assembly 建立，以細化成員和檢視者角色。

這些使用案例中提供的程序旨在反白顯示使用者角色。它們不是用於設定 vRealize Automation 的詳細或明確程序。

當您設定角色時，請記住執行 API 作業的使用者受限於您在此處指派的角色。

必要條件

- 確認您具有組織擁有者角色。您必須在登入主控台的同時看到**身分識別與存取管理**索引標籤。如果沒有看到，請連絡組織擁有者。
- 確認您對各項服務具有服務管理員角色。如果您不確定自己的角色，請與組織擁有者連絡。
- 確認您的使用者已新增至 vRealize Automation。

當您安裝 vRealize Automation 時，將在此程序過程中新增您的 Active Directory 使用者。

- 如需有關各種角色的更詳細的工作與角色清單，請參閱〈[vRealize Automation 中的組織和服務使用者角色](#)〉。

程序

1 使用者角色使用案例 1：設定 vRealize Automation 使用者角色以支援小型應用程式開發團隊

做為 vRealize Automation 雲端管理員，您負責管理基礎結構資源的存取和預算。您可以將自己和另外兩個人新增為管理員。此小型團隊可以建立基礎結構，並開發與使用雲端範本之團隊的業務目標相符的雲端範本。然後，您和您的小型管理員團隊將為您的非管理員取用者部署雲端範本。不允許非管理員存取 vRealize Automation。

2 使用者角色使用案例 2：設定 vRealize Automation 使用者角色以支援更大的開發團隊和目錄

做為 vRealize Automation 組織擁有者，您負責管理基礎結構資源的存取和預算。您有一組雲端範本開發人員，這些開發人員會針對不同的專案反覆建立和部署範本，直到準備妥當以提供給他們的取用者。然後，將可部署的資源傳遞給目錄中的取用者。

3 使用者角色使用案例 3：設定 vRealize Automation 自訂使用者角色以細化系統角色

作為 vRealize Automation 組織擁有者或服務管理員，您可以使用組織和服務系統角色來管理使用者存取權。但是，您還希望為所選使用者建立自訂角色，並執行工作或查看其系統角色以外的內容。

使用者角色使用案例 1：設定 vRealize Automation 使用者角色以支援小型應用程式開發團隊

做為 vRealize Automation 雲端管理員，您負責管理基礎結構資源的存取和預算。您可以將自己和另外兩個人新增為管理員。此小型團隊可以建立基礎結構，並開發與使用雲端範本之團隊的業務目標相符的雲端範本。然後，您和您的小型管理員團隊將為您的非管理員取用者部署雲端範本。不允許非管理員存取 vRealize Automation。

在此使用案例中，您是組織擁有者，並且您擁有一個小型團隊，其中所有成員都具有服務管理員角色。

以下程序允許一個使用者徑直完成整個過程。可以針對多個使用者執行各個步驟。

必要條件

- 確認您符合使用案例簡介中規定的所有必要條件。請參閱[使用案例：使用者角色如何協助我在 vRealize Automation 中控制存取權](#)。

程序

1 指派組織角色。按一下 **身分識別與存取管理**。

- 登入 vRealize Automation 主控台。
- 按一下 **身分識別與存取管理**。

- c 選取使用者名稱，然後按一下**編輯角色**。
- d 在**指派組織角色**下拉式功能表中，選取**組織成員**。

Services Identity & Access Management Branding

Identity & Access Management

Active Users Enterprise Groups

Edit Roles

You are editing the roles of the user **Sylvia Adams (sylvia@coke.sqa-horizon.local)**

Assign Organization Roles Organization Member ▾

- None
- Organization Member**
- Organization Owner

Assign Service Roles ⓘ

+ ADD SERVICE ACCESS

組織成員角色可確保使用者能夠存取主控台以及您將其新增到的任何服務。他們無法管理組織使用者。

離開針對此使用者開啟的 [編輯角色] 頁面，並繼續進行下一個步驟。

- 2 在此案例中，為您自己以及其他一或兩個管理員指派 Cloud Assembly 管理員角色。

服務管理員角色具有新增、編輯和刪除基礎結構、專案、雲端範本和部署的完整權限。案例 2 中介紹了為一個人定義管理員角色並為另一個人定義使用者角色。此範例使用 Sylvia。

- a 按一下**新增服務存取權**。
- b 使用下列值設定使用者。

服務	角色
Cloud Assembly	Cloud Assembly 管理員

Services

Identity & Access Management

Branding

Identity & Access Management

Active Users Enterprise Groups

Edit Roles

You are editing the roles of the user **Sylvia Adams** (sylvia@coke.sqa-horizon.local)

Assign Organization Roles
Organization Member ▾

Assign Service Roles ⓘ

Cloud Assembly ▾
with roles
Cloud Assembly Administrator ▾
×

+ ADD SERVICE ACCESS

SAVE

CANCEL

- 3 在 Cloud Assembly 中建立可用來針對不同業務群組分組資源和管理資源計費的專案。

- a 在主控台中，按一下**服務索引**標籤，然後按一下 **Cloud Assembly**。
- b 選取**基礎結構 > 專案 > 新增專案**。

此使用者角色使用案例的重點在於提供如何實作使用者角色的範例，而不是建立完整定義的系統。

如需設定基礎結構的相關資訊，請參閱第 4 章 [建置 Cloud Assembly 資源基礎結構](#)。如需有關專案的詳細資訊，請參閱第 5 章 [新增和管理 Cloud Assembly 專案](#)。

- c 輸入 **WebAppTeam** 做為專案名稱。
- d 按一下**使用者**，然後按一下**新增使用者**。
- e 輸入可協助您建置和管理基礎結構與雲端範本的個別使用者的電子郵件地址。

例如，tony@mycompany.com,sylvia@mycompany.com。

- f 在**指派角色**下拉式功能表中，選取**管理員**。

做為 Cloud Assembly 管理員，這兩個使用者已擁有雲端帳戶、基礎結構和所有專案的管理員存取權。此步驟可協助您瞭解後續案例中使用的角色。在後續案例中，您可以定義具有不同權限的專案管理員和專案成員角色。

- g 按一下**佈建索引標籤**，然後新增一或多個雲端區域。

另外需要提醒您，此使用案例是關於使用者角色。

4 開發簡單的雲端範本，以便您可以測試 WebAppTeam 專案。

此雲端範本區段採用縮寫形式。重點是由專案定義的使用者和使用者角色，而不是建立雲端範本的方式。

- 選取**雲端範本 > 新增**。
- 對於新的雲端範本名稱，輸入 **WebApp**。
- 對於**專案**，選取 WebAppTeam。

New Cloud Template

Name * WebApp

Description

Project * Q WebAppTeam

Cloud template sharing in Service Broker

☒ Share only with this project

☐ Allow an administrator to share with any project in this organization

CANCEL CREATE

- d 選取**僅與專案共用**。

此設定將確保雲端範本僅可供專案成員使用。當您準備好為其他團隊提供雲端範本時，可以選取[允許管理員與此組織中的任何專案共用]。與其他專案共用雲端範本意味著您不需要保留相同基礎範本的重複執行個體。您可以將雲端範本從開發專案移至生產專案，以便目錄取用者可以部署到生產基礎結構資源。

- e 按一下**建立**。

- f 在雲端範本設計工具中，將**非雲端 > 機器**元件拖曳至畫布。

如需有關設定雲端範本的詳細資訊，請參閱第 6 章 [設計 Cloud Assembly 部署](#)。

- g 按一下**部署**。

- h 繼續反覆查看雲端範本，直到準備妥當以提供給您的取用者為止。

- i 按一下**版本設定**，然後發行雲端範本並進行版本設定。

5 使用最常用的方法向使用者傳送登入資訊。

結果

在此使用案例中，您將兩個同事設定為組織成員。然後，將 Sylvia 設為 Cloud Assembly 管理員。已將 Tony 設為 WebApp 專案管理員。此使用者角色組態僅適用於將已部署的應用程式提供給您的取用者，而不是為其提供自助服務存取權或目錄的小型團隊。

使用者角色使用案例 2：設定 vRealize Automation 使用者角色以支援更大的開發團隊和目錄

做為 vRealize Automation 組織擁有者，您負責管理基礎結構資源的存取和預算。您有一組雲端範本開發人員，這些開發人員會針對不同的專案反覆建立和部署範本，直到準備妥當以提供給他們的取用者。然後，將可部署的資源傳遞給目錄中的取用者。

此使用案例假設您瞭解使用案例 1 是僅限管理員的使用案例。您現在需要擴充系統，以支援更多的團隊和更大的目錄。

- 允許開發人員在開發期間建立和部署其自己的應用程式雲端範本。您可以將自己新增為管理員，然後新增同時具有服務使用者和服務檢視者角色的其他使用者。接著，您可以將使用者新增為專案成員。專案成員可以開發和部署自己的雲端範本。
- 將雲端範本發佈至可供非開發人員部署使用的目錄。現在，您要為 Service Broker 指派使用者角色。Service Broker 為雲端範本取用者提供目錄。您也可以使用它來建立原則 (包括租用和權利)，但該功能不是此使用者角色使用案例的一部分。

必要條件

- 檢閱第一個使用案例。請參閱[使用者角色使用案例 1：設定 vRealize Automation 使用者角色以支援小型應用程式開發團隊](#)。
- 根據您希望使用者擁有的權限識別下列使用者：
 - 將成為 Cloud Assembly 使用者和檢視者的雲端範本開發人員
 - Service Broker 管理員
 - 將以 Service Broker 使用者身分成為目錄取用者的非開發人員使用者

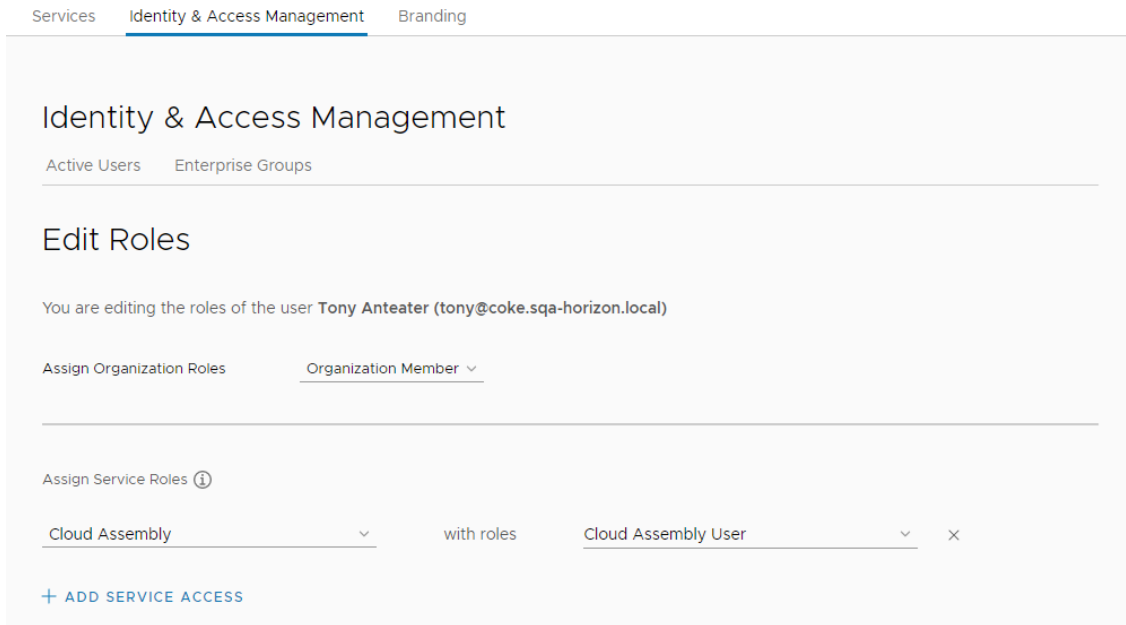
程序

- 1 為您的雲端範本開發人員使用者指派組織成員角色。

如需指示，請參閱[使用者角色使用案例 1：設定 vRealize Automation 使用者角色以支援小型應用程式開發團隊](#)。

2 為您的雲端範本開發人員指派 Cloud Assembly 服務成員角色。

a 按一下**新增服務存取權**。



b 使用下列值設定使用者。

服務	角色
Cloud Assembly	Cloud Assembly 使用者
Cloud Assembly	Cloud Assembly 檢視者

在此使用案例中，您的開發人員需要查看基礎結構，以確保他們建立可部署的雲端範本。做為將在下一步中指派為專案管理員和專案成員的使用者，他們將無法查看基礎結構。做為服務檢視者，他們可以查看基礎結構的設定方式，但無法進行任何變更。身為雲端管理員，您仍保持控制權，但可以讓他們存取開發雲端範本所需的資訊。

3 在 Cloud Assembly 中建立用於分組資源使用者的專案。

在此使用案例中，您將建立兩個專案。第一個專案是 PersonnelAppDev，第二個是 PayrollAppDev。

a 在主控台中，按一下**服務索引**標籤，然後按一下 **Cloud Assembly**。

b 選取**基礎結構 > 專案 > 新增專案**。

c 輸入 **PersonnelAppDev** 做為名稱。

d 按一下**使用者**，然後按一下**新增使用者**。

- e 新增專案成員並指派專案管理員。

專案角色	說明
專案使用者	專案成員是專案中的主要開發人員使用者角色。專案決定了當您準備好透過部署雲端範本來測試開發工作時可以使用哪些雲端資源。
專案管理員	專案管理員透過新增和移除專案的使用者來支援其開發人員。也可以刪除專案。若要建立專案，您必須擁有服務管理員權限。

- f 對於要新增為專案成員的使用者，請輸入每個使用者的電子郵件地址 (以逗號分隔)，然後在**指派角色**下拉式功能表中選取**使用者**。

例如，tony@mycompany.com,sylvia@mycompany.com。

PersonnelAppDev DELETE

Summary Users Provisioning Kubernetes Provisioning Integrations

Deployment sharing ☒ Deployments are shared between all users in the project

User roles Specify the users and groups related to this project.

+ ADD USERS + ADD GROUPS × REMOVE

Q Search users or groups

<input type="checkbox"/>	Name	Account	Role
<input type="checkbox"/>	Sylvia Adams	sylvia	Administrator
<input type="checkbox"/>	Gloria Martinez	gloria	Member
<input type="checkbox"/>	Tony Anteater	tony	Member

1 - 3 of 3 users

SAVE CANCEL

- g 對於指定的管理員，請在**指派角色**下拉式功能表中選取**管理員**，並提供必要的電子郵件地址。
- h 按一下**佈建索引**標籤，然後新增一或多個雲端區域。
- 當屬於此專案的雲端範本開發人員部署範本時，會將其部署到雲端區域中的可用資源。您必須確保雲端區域資源符合專案開發團隊範本的需求。
- i 重複此程序，以新增具有必要使用者和管理員的 PayrollAppDev 專案。
- 4 為服務使用者提供必要的登入資訊，並確認每個專案的成員都可以執行下列工作。
- 開啟 Cloud Assembly。
 - 查看所有專案之間的基礎結構。
 - 為其所屬的專案建立雲端範本。
 - 將雲端範本部署到專案中所定義的雲端區域資源。
 - 管理其部署。

- 5 為您的雲端範本開發人員使用者指派組織成員角色。

如需指示，請參閱[使用者角色使用案例 1：設定 vRealize Automation 使用者角色以支援小型應用程式開發團隊](#)。

- 6 根據目錄管理員、目錄取用者和雲端範本開發人員的工作為其指派角色。

- a 按一下**新增服務存取權**。

- b 使用下列值設定目錄管理員。

此角色可以是您、雲端管理員，也可以是應用程式開發團隊中的其他人。

服務	角色
Service Broker	Service Broker 管理員

- c 使用下列值設定雲端範本取用者。

服務	角色
Service Broker	Service Broker 使用者

The screenshot shows the 'Identity & Access Management' console. Under 'Active Users', 'Enterprise Groups' is selected. The 'Edit Roles' page for user 'Gloria Martinez (gloria@coke.sqa-horizon.local)' is displayed. It shows 'Assign Organization Roles' with 'Organization Member' selected. Below, 'Assign Service Roles' shows two roles assigned: 'Service Broker' and 'Service Broker User'. A '+ ADD SERVICE ACCESS' button is at the bottom.

- d 使用下列值設定雲端範本開發人員。

服務	角色
Cloud Assembly Cloud Assembly	Cloud Assembly 使用者

- 7 在 Cloud Assembly 中建立用於分組資源和使用者的專案。

在此使用案例中，您將建立兩個專案。第一個專案是 PersonnelAppDev，第二個是 PayrollAppDev。

如需指示，請參閱[使用者角色使用案例 2：設定 vRealize Automation 使用者角色以支援更大的開發團隊和目錄](#)。

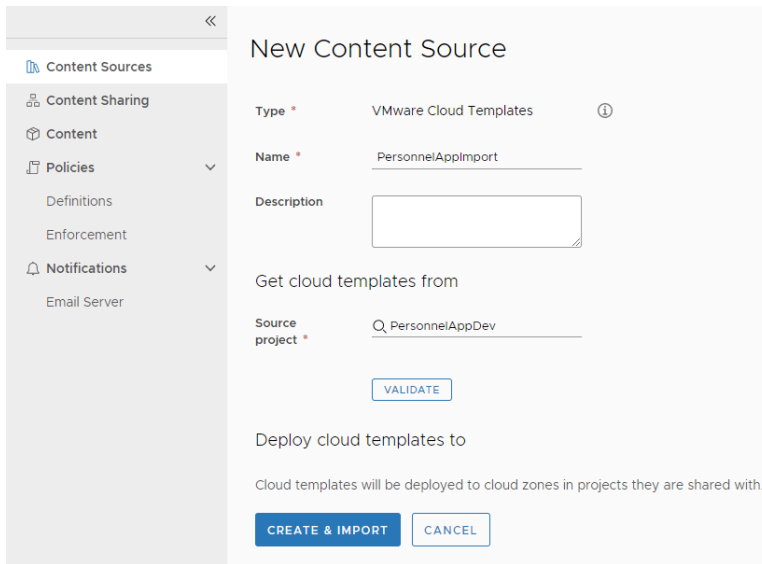
8 為每個專案團隊建立和發行雲端範本。

如需指示，請參閱[使用者角色使用案例 1：設定 vRealize Automation 使用者角色以支援小型應用程式開發團隊](#)。

9 將 Cloud Assembly 雲端範本匯入至 Service Broker。

必須以具有 Service Broker 管理員角色的使用者身分登入。

- a 以具有 Service Broker 管理員角色的使用者身分登入。
- b 在主控台中，按一下 Service Broker。
- c 選取**內容和原則 > 內容來源**，然後按一下**新增**。



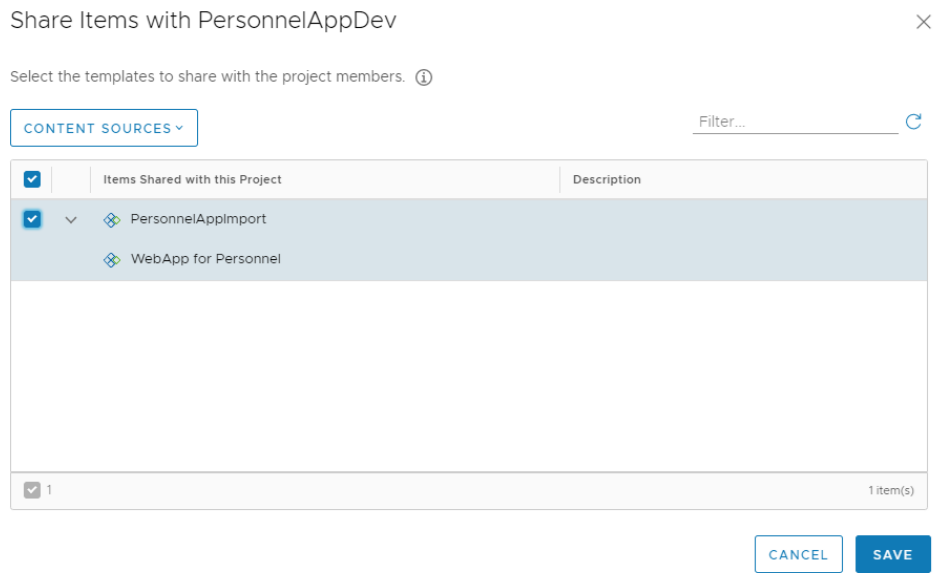
- d 選取 **Cloud Assembly 雲端範本**。
- e 輸入 **PersonnelAppImport** 做為名稱。
- f 在**來源專案**下拉式功能表中，選取 PersonnelAppDev，然後按一下**驗證**。
- g 驗證來源後，按一下**建立並匯入**。
- h 使用 PayrollAppImport 做為內容來源名稱，針對 PayrollAppDev 重複此程序。

10 與專案共用匯入的雲端範本。

雖然雲端範本已與專案相關聯，但您可以在 Service Broker 中共用該雲端範本，使其在目錄中可供使用。

- a 以具有 Service Broker 管理員角色的使用者身分繼續。
- b 在 Service Broker 中，選取**內容和原則 > 內容共用**。
- c 選取 **PersonnelAppDev** 專案，其中包含必須能夠從目錄部署雲端範本的使用者。

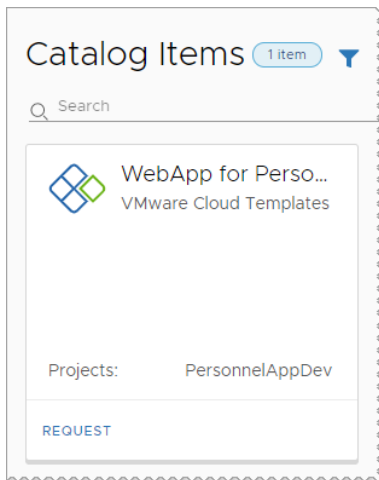
- d 按一下**新增項目**，然後選取要與專案成員共用的 PersonnelApp 雲端範本。



- e 按一下**儲存**。

11 確認 Service Broker 目錄中的雲端範本可供專案成員使用。

- a 要求專案成員登入，然後按一下**目錄索引標籤**。

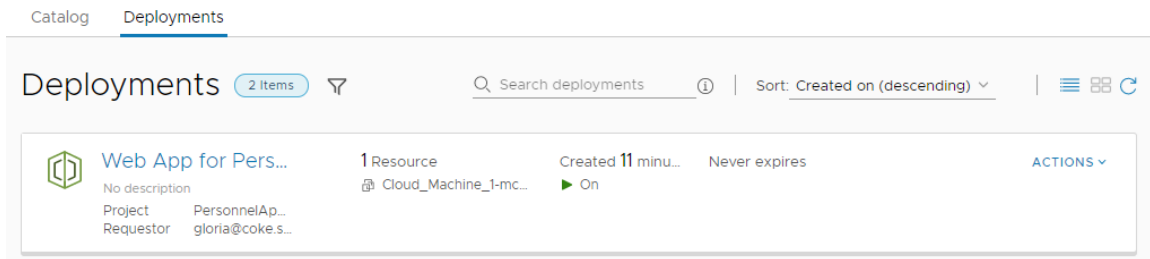


- b 按一下 PersonnelApp 雲端範本卡上的 [請求]。

- c 填寫表單，然後按一下**提交**。

12 確認專案成員可以監控部署程序。

- a 要求專案成員選取**資源 > 部署**，然後找到其佈建請求。



- b 部署雲端範本時，請確認請求使用者是否可以存取應用程式。

13 針對其他專案重複此程序。

結果

在此使用案例中，認識到需要將雲端範本開發工作委派給開發人員，您可以新增更多的組織成員。您將其設為 Cloud Assembly 使用者。然後，將其設為相關專案的成員，以便他們能夠建立和部署雲端範本。做為專案成員，他們無法查看或更改您持續管理的基礎結構，但您已為其提供完整的服務檢視者權限，以便他們能夠瞭解他們所設計之基礎結構的限制。

在此使用案例中，您可以為使用者設定各種角色，包括 Service Broker 管理員和使用者。然後，為非開發人員使用者提供 Service Broker 目錄。

後續步驟

若要瞭解如何定義自訂角色並將其指派給使用者，請參閱[使用者角色使用案例 3：設定 vRealize Automation 自訂使用者角色以細化系統角色](#)。

使用者角色使用案例 3：設定 vRealize Automation 自訂使用者角色以細化系統角色

作為 vRealize Automation 組織擁有者或服務管理員，您可以使用組織和服務系統角色來管理使用者存取權。但是，您還希望為所選使用者建立自訂角色，並執行工作或查看其系統角色以外的內容。

此案例假設您瞭解服務使用者和檢視者，以及在使用案例 2 中定義的專案成員和檢視者角色。您會發現他們比使用案例 1 中使用的服務和專案管理員角色的限制更多。現在，您已識別一些本機使用案例，希望一些使用者擁有某些功能的完整管理權限和檢視其他使用者的權限，並且不想讓他們檢視另一組功能。您可以使用自訂角色來定義這些權限。

此使用案例以三個可能的本機使用案例為基礎。此程序說明如何建立下列自訂角色的權限。

- 受限制的基礎結構管理員。您希望一些服務使用者 (非服務管理員) 擁有更廣泛的基礎結構權限。作為管理員，您希望他們協助設定雲端區域、映像和類型模板。您還希望他們能夠上線和管理探索到的資源。請注意，他們無法新增雲端帳戶或整合，只能定義這些端點的基礎結構。
- 擴充性開發人員。您希望一些服務使用者擁有完整權限，以便在為其專案團隊和其他專案開發雲端範本的過程中使用擴充性動作和訂閱。他們還將為多個專案開發自訂資源類型和自訂動作。
- XaaS 開發人員。您希望某些服務使用者擁有完整權限，以便為多個專案開發自訂資源類型和自訂動作。

- 部署疑難排解員。您希望專案管理員擁有對失敗的部署進行疑難排解和執行根本原因分析所需的權限。可以為其授與對不具破壞性或成本較低的類別 (例如映像和類型模板對應) 的管理權限。您還希望專案管理員擁有設定核准和第 2 天原則的權限，以做為失敗部署疑難排解角色的一部分。

必要條件

- 在[什麼是 vRealize Automation 使用者角色](#)中檢閱 Cloud Assembly 和 Service Broker 服務角色和專案角色資料表。您必須瞭解每個服務使用者角色可在這些服務中查看的內容和執行的動作。
- 請檢閱 [vRealize Automation 中的自訂使用者角色說明](#)，以便深入瞭解如何為使用者細化權限。
- 檢閱第一個使用案例，以便您瞭解組織角色和服務管理員角色。請參閱[使用者角色使用案例 1：設定 vRealize Automation 使用者角色以支援小型應用程式開發團隊](#)。
- 檢閱第二個使用案例，以便瞭解服務使用者和專案成員角色。請參閱[使用者角色使用案例 2：設定 vRealize Automation 使用者角色以支援更大的開發團隊和目錄](#)。
- 自行熟悉 Service Broker。請參閱 [〈將內容新增到目錄〉](#)。

程序

- 1 為您的雲端範本開發人員使用者指派組織成員角色。
如需指示，請參閱[使用者角色使用案例 1：設定 vRealize Automation 使用者角色以支援小型應用程式開發團隊](#)。
- 2 為雲端範本開發人員和目錄取用者指派 Cloud Assembly 和 Service Broker 服務角色。
如需指示，請參閱[使用者角色使用案例 2：設定 vRealize Automation 使用者角色以支援更大的開發團隊和目錄](#)。
- 3 在 Cloud Assembly 中建立用於分組資源和使用者的專案。
以下針對自訂角色的步驟還包含專案角色。
如需建立專案的相關指示，請參閱[使用者角色使用案例 2：設定 vRealize Automation 使用者角色以支援更大的開發團隊和目錄](#)。
- 4 為每個專案團隊建立和發行雲端範本。
如需指示，請參閱[使用者角色使用案例 1：設定 vRealize Automation 使用者角色以支援小型應用程式開發團隊](#)。
- 5 以服務管理員身分登入 Cloud Assembly，然後選取[基礎結構 > 管理 > 自訂角色](#)。

6 建立受限制的基礎結構管理員角色。

在此範例中，有一個使用者 Tony，他擅於設定各個專案的基礎結構，但您不想授與他完整服務權限。而 Tony 建置的核心基礎結構支援所有專案的工作。您為其授與有限的基礎結構管理權限。Tony 或外部承包商可能還具有將探索到的機器上線並將其引入 vRealize Automation 管理的類似權限。

- a 將 Tony 做為服務使用者和檢視者新增至 Cloud Assembly。

透過其檢視者權限，他可以查看基礎雲端帳戶和整合 (如果需要對工作進行疑難排解)，但無法進行變更。

- b 建立專案並將 Tony 新增為專案成員。

- c 若要建立自訂角色，請選取**基礎結構 > 管理 > 自訂角色**，然後按一下**新增自訂角色**。

- d 輸入 **Restricted Infrastructure Administrator** 名稱，然後選取下列權限。

選取此權限...	使用者就可以...
基礎結構 > 管理雲端區域	建立、更新和刪除雲端區域。
基礎結構 > 管理類型模板對應	建立、更新和刪除類型模板對應。
基礎結構 > 管理映像對應	建立、更新和刪除映像對應。

- e 按一下**建立**。

- f 在 [自訂角色] 頁面上，選取 [受限制的基礎結構管理員] 角色，然後按一下**指派**。

- g 輸入 Tony 的電子郵件帳戶，然後按一下**新增**。

例如，輸入 Tony@yourcompany.com。

還可以輸入任何已定義的 Active Directory 使用者群組。

- h 讓 Tony 確認登入後他可以在自訂角色定義的區域中新增、編輯和刪除值。

7 建立擴充性開發人員角色。

在此範例中，您有數個雲端範本開發人員 Sylvia 和 Igor，他們熟悉如何使用擴充性動作和訂閱來管理每日開發工作。他們在 vRealize Orchestrator 方面也有經驗，因此可以完成為各種專案提供自訂資源和動作的工作。您可以透過管理自訂資源和動作以及管理擴充性動作和訂閱，為其提供管理擴充性的其他權限。

- a 將 Sylvia 和 Igor 新增為 Cloud Assembly 使用者。

- b 將他們新增為提供其擴充性技能的專案的成員。

- c 建立自訂使用者角色並命名為 **Extensibility Developer**，然後選取下列權限。

選取此權限...	使用者就可以...
XaaS > 管理自訂資源	建立、更新或刪除自訂資源。
XaaS > 管理資源動作	建立、更新或刪除自訂動作。
擴充性 > 管理擴充性資源	建立、更新或刪除擴充性動作和訂閱。停用訂閱。取消並刪除動作執行。

- d 按一下**建立**。

- e 將 Sylvia 和 Igor 指派給擴充性開發人員角色。
- f 確認 Sylvia 和 Igor 可以管理自訂資源和動作，並且能夠管理 [擴充性] 索引標籤上的各種選項。

8 建立部署疑難排解員角色。

在此範例中，為專案管理員授與更多管理權限，以便他們能夠修復其團隊的部署失敗。

- a 將專案管理員 (Shauna、Pratap 和 Wei) 新增為 Cloud Assembly 和 Service Broker 服務使用者。
- b 在其專案中，將其新增為專案管理員。
- c 建立自訂使用者角色並命名為 **部署疑難排解員**，然後選取下列權限。

選取此權限...	使用者就可以...
基礎結構 > 管理類型模板對應	建立、更新和刪除類型模板對應。
基礎結構 > 管理映像對應	建立、更新和刪除映像對應。
部署 > 管理部署	跨專案檢視所有部署，並且在部署和部署元件上執行所有第 2 天動作。
原則 > 管理原則	建立、更新或刪除原則定義。

- d 按一下 **建立**。
- e 將 Shauna、Pratap 和 Wei 指派給部署疑難排解員角色。
- f 確認他們可以在 Service Broker 中管理類型模板對應、映像對應和原則。

結果

在此使用案例中，您可以為不同的使用者設定各種角色，包括擴充其服務和專案角色的自訂角色。

後續步驟

建立符合本機使用案例的自訂角色。

如何將 Cloud Assembly 基礎結構管理員內建角色指派給使用者

基礎結構管理員角色是可以指派給所選使用者的內建角色。您無法在使用者介面中指派角色。

何時應指派此使用者角色

您可以使用自訂使用者角色選項複製權限。但是，您可以將此內建角色指定給作為受限管理員的使用者。

基礎結構管理員角色權限

下表列出了基礎結構管理員所需的管理權限和其他權限。無法修改這些權限。如果您希望使用者擁有限制性更強的權限，請使用自訂角色建立滿足您特定需求的使用者角色。

表 3-15. 為基礎結構管理員內建角色提供的權限

建立、編輯、更新或刪除的權限	其他權限
<ul style="list-style-type: none"> ■ 雲端帳戶 ■ 整合 ■ 雲端區域 ■ 類型模板對應 ■ 映像對應 ■ 網路設定檔 ■ 儲存區設定檔 ■ 標籤 ■ 上線 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 檢視和標記已探索到的資源 ■ 檢視計算資源 ■ 管理 IP 位址 ■ 檢視和標記負載平衡器 ■ 檢視網路網域 ■ 檢視安全性 ■ 檢視儲存區 ■ 檢視和移除請求

如何指派基礎結構管理員角色

使用 RBAC API 指派此內建角色。首先取得角色，然後將角色指派給使用者。

開始之前：

- 自行熟悉 API。請參閱《vRealize Automation API 程式設計指南》。
 - 自行熟悉 API。請參閱《vRealize Automation 8.6 API 程式設計指南》。
 - 取得 API Bearer Token。請參閱《vRealize Automation API 程式設計指南》中的〈取得存取 Token〉文章。
 - 取得 API Bearer Token。請參閱《vRealize Automation 8.6 API 程式設計指南》中的〈取得存取 Token〉文章。
- 1 前往 `$vra/project/api/swagger/swagger-ui.html?urls.primaryName=rba`，其中 `$vra` 是執行個體的基底 URL。
 - 2 在頁面右上角的**選取定義**下拉式清單中，選取 **rbac: 2020-08-10**。
 - 3 若要擷取使用者角色，請開啟**角色**區段，執行 `GET /rbac-service/api/roles`。

結果應類似於以下範例。

```
"content": [
  {
    "description": "Infrastructure Administrator",
    "hidden": false,
    "id": "infrastructure_administrator",
    "name": "Infrastructure Administrator",
    "orgId": "string",
    "permissions": [
      "string"
    ],
    "projectScope": true
  }
]
```

- 若要將使用者新增到角色，請開啟**角色指派**區段，開啟並編輯 `PUT /rbac-service/api/role-assignments` 命令，將使用者名稱包含在內。

例如，

```
{
  "orgId": "string",
  "principalId": "Username@domain",
  "principalType": "user",
  "projectId": "string",
  "rolesToAdd": [
    "infrastructure_administrator"
  ],
  "rolesToRemove": [
    "string"
  ]
}
```

- 執行修改後的 PUT 命令。
- 若要驗證結果，請指示指派的使用者登入並確保他們具有上述定義的權限。

將雲端帳戶新增至 Cloud Assembly

雲端帳戶是已設定的權限，Cloud Assembly 使用這些權限從區域或資料中心收集資料，以及將雲端範本部署到這些區域。

收集的資料包括您稍後與雲端區域相關聯的區域。

稍後設定雲端區域、對應和設定檔時，您可以選取與其相關聯的雲端帳戶。

做為雲端帳戶管理員，您可以按照團隊成員的運作方式建立專案的雲端帳戶。將從您的雲端帳戶收集網路和安全性、計算資源、儲存區及標籤內容等資源資訊的資料。

備註 如果雲端帳戶具有已在區域中部署的關聯機器，則可以使用上線計劃將這些機器上架至 Cloud Assembly 中進行管理。請參閱 [Cloud Assembly 中的上線計劃是什麼](#)。

如果移除部署中使用的雲端帳戶，則屬於該部署的資源會變為未受管理。

在 vRealize Automation 中使用雲端帳戶所需的認證

若要在 vRealize Automation 中設定和使用雲端帳戶，請確認您具有下列認證。

所需的雲端帳戶認證

若要執行以下作業...	您需要...
註冊並登入 Cloud Assembly	<p>VMware 識別碼。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 使用您的企業電子郵件地址設定 My VMware 帳戶。
連線到 vRealize Automation Services	<p>HTTPS 連接埠 443 向傳出流量開啟，可透過防火牆存取：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ *.vmwareidentity.com ■ gaz.csp-vidm-prod.com ■ *.vmware.com <p>如需有關連接埠和通訊協定的詳細資訊，請參閱〈VMware 連接埠和通訊協定〉。</p> <p>如需有關連接埠和通訊協定的詳細資訊，請參閱《參考架構》說明中的〈連接埠需求〉。</p>

若要執行以下作業...**您需要...**

新增 vCenter 雲端帳戶

vSphere 代理程式需要擁有管理 vCenter Server 執行個體的權限。提供具有下列讀取和寫入權限的帳戶：

- vCenter IP 位址或 FQDN

將列出管理 VMware Cloud on AWS 和 vCenter 雲端帳戶所需的權限。必須針對 vCenter Server 中的所有叢集啟用這些權限，而非僅針對主控端點的叢集啟用。

對於所有以 vCenter Server 為基礎的雲端帳戶 (包括 NSX-V、NSX-T、vCenter 和 VMware Cloud on AWS)，管理員必須具有 vSphere 端點認證或用以在 vCenter 中執行代理程式服務的認證，以提供對主機 vCenter Server 的管理存取權。

如需有關 vSphere 代理程式需求的詳細資訊，請參閱 [VMware vSphere 產品說明文件](#)。

- 資料存放區

- 配置空間
- 瀏覽資料存放區
- 低層級檔案作業

- 資料存放區叢集

- 設定資料存放區叢集

- 資料夾

- 建立資料夾
- 刪除資料夾

- 全域

- 管理自訂屬性
- 設定自訂屬性

- 網路

- 指派網路

- 權限

- 修改權限

- 資源

- 將虛擬機器指派給資源集區
- 移轉已關閉電源的虛擬機器
- 移轉已開啟電源的虛擬機器

- 設定檔導向儲存

- 設定檔導向儲存視圖

若要傳回可對應到儲存區設定檔的儲存區原則的清單，請將 StorageProfile.View 權限授與將 vRealize Automation 連線到 vCenter Server 的所有帳戶。

- 內容程式庫

若要指派內容程式庫的權限，管理員必須將該權限做為全域權限授與使用者。如需相關資訊，請參閱 [VMware vSphere 說明文件](#) 之《vSphere 虛擬機器管理》中的〈[內容程式庫權限的階層式繼承](#)〉。

- 新增程式庫項目
- 建立本機程式庫
- 建立已訂閱程式庫
- 刪除程式庫項目
- 刪除本機程式庫

若要執行以下作業...

您需要...

- 刪除已訂閱程式庫
- 下載檔案
- 收回程式庫項目
- 探查訂閱資訊
- 讀取儲存區
- 同步程式庫項目
- 同步已訂閱程式庫
- 類型自我檢查
- 更新組態設定
- 更新檔案
- 更新程式庫
- 更新程式庫項目
- 更新本機程式庫
- 更新已訂閱程式庫
- 檢視組態設定
- vSphere 標記
 - 指派或取消指派 vSphere 標籤
 - 在物件上指派或取消指派 vSphere 標籤
 - 建立 vSphere 標籤
 - 建立 vSphere 標籤類別
 - 刪除 vSphere 標籤
 - 刪除 vSphere 標籤類別
 - 編輯 vSphere 標籤
 - 編輯 vSphere 標籤類別
 - 修改 UsedBy 欄位或類別
 - 修改標籤的 [UsedBy] 欄位
- vApp
 - 匯入
 - vApp 應用程式組態

對於 OVF 範本以及從內容程式庫佈建虛擬機器時，需要 vApp.Import 應用程式組態。

針對雲端組態指令碼使用 cloud-init 時，需要 vApp.vApp 應用程式組態。
此設定允許修改 vApp 的內部結構，如產品資訊和內容。
- 虛擬機器 - 詳細目錄
 - 從現有項目建立
 - 建立新項目
 - 移動
 - 移除
- 虛擬機器 - 互動
 - 設定 CD 媒體
 - 主控台互動
 - 裝置連線
 - 關閉電源

若要執行以下作業...

您需要...

- 開啟電源
- 重設
- 暫停
- 工具安裝
- 虛擬機器 - 組態
 - 新增現有磁碟
 - 新增
 - 移除磁碟
 - 進階
 - 變更 CPU 計數
 - 變更資源
 - 延伸虛擬磁碟
 - 磁碟變更追蹤
 - 記憶體
 - 修改裝置設定
 - 重新命名
 - 設定註解
 - 設定
 - 分頁檔放置
- 虛擬機器 - 佈建
 - 自訂
 - 複製範本
 - 複製虛擬機器
 - 部署範本
 - 讀取自訂規格
- 虛擬機器 - 狀態
 - 建立快照
 - 移除快照
 - 還原為快照

若要執行以下作業...

新增 Amazon Web Services (AWS) 雲端帳戶

您需要...

提供具有讀取和寫入權限的進階使用者帳戶。使用者帳戶必須是 AWS 身分識別與存取管理 (IAM) 系統中的電源存取原則 (PowerUserAccess) 的成員。

- 20 位數的存取金鑰識別碼及對應的密碼存取金鑰

如果您使用外部 HTTP 網際網路 Proxy，則必須針對 IPv4 進行設定。

vRealize Automation 以動作為基礎的擴充性 (ABX) 和外部 IPAM 整合可能需要其他權限。

若要允許自動調整功能，建議具備下列 AWS 權限：

- 自動調整動作：

- autoscaling:DescribeAutoScalingInstances
- autoscaling:AttachInstances
- autoscaling>DeleteLaunchConfiguration
- autoscaling:DescribeAutoScalingGroups
- autoscaling>CreateAutoScalingGroup
- autoscaling:UpdateAutoScalingGroup
- autoscaling>DeleteAutoScalingGroup
- autoscaling:DescribeLoadBalancers

- 自動調整資源：

- *

提供所有自動調整資源權限。

若要允許 AWS Security Token Service (AWS STS) 功能支援用於 AWS 身分識別與存取的暫時有限權限認證，需要具備下列權限：

- AWS STS 資源：

- *

提供所有 STS 資源權限。

若要允許 EC2 功能，需要具備下列 AWS 權限：

- EC2 動作：

- ec2:AttachVolume
- ec2:AuthorizeSecurityGroupIngress
- ec2>DeleteSubnet
- ec2>DeleteSnapshot
- ec2:DescribeInstances
- ec2>DeleteTags
- ec2:DescribeRegions
- ec2:DescribeVolumesModifications
- ec2>CreateVpc
- ec2:DescribeSnapshots
- ec2:DescribeInternetGateways
- ec2>DeleteVolume
- ec2:DescribeNetworkInterfaces
- ec2:StartInstances
- ec2:DescribeAvailabilityZones
- ec2>CreateInternetGateway
- ec2>CreateSecurityGroup
- ec2:DescribeVolumes

若要執行以下作業...

您需要...

- ec2:CreateSnapshot
- ec2:ModifyInstanceAttribute
- ec2:DescribeRouteTables
- ec2:DescribeInstanceTypes
- ec2:DescribeInstanceTypeOfferings
- ec2:DescribeInstanceStatus
- ec2:DetachVolume
- ec2:RebootInstances
- ec2:AuthorizeSecurityGroupEgress
- ec2:ModifyVolume
- ec2:TerminateInstances
- ec2:DescribeSpotFleetRequestHistory
- ec2:DescribeTags
- ec2:CreateTags
- ec2:RunInstances
- ec2:DescribeNatGateways
- ec2:StopInstances
- ec2:DescribeSecurityGroups
- ec2:CreateVolume
- ec2:DescribeSpotFleetRequests
- ec2:DescribeImages
- ec2:DescribeVpcs
- ec2>DeleteSecurityGroup
- ec2>DeleteVpc
- ec2:CreateSubnet
- ec2:DescribeSubnets
- ec2:RequestSpotFleet

備註 vRealize Automation 以動作為基礎的擴充性 (ABX) 或外部 IPAM 整合不需要 SpotFleet 請求權限。

■ EC2 資源：

- *

提供所有 EC2 資源權限。

若要允許彈性負載平衡功能，需要具備下列 AWS 權限：

■ 負載平衡器動作：

- elasticloadbalancing>DeleteLoadBalancer
- elasticloadbalancing:DescribeLoadBalancers
- elasticloadbalancing:RemoveTags
- elasticloadbalancing>CreateLoadBalancer
- elasticloadbalancing:DescribeTags
- elasticloadbalancing:ConfigureHealthCheck
- elasticloadbalancing:AddTags
- elasticloadbalancing>CreateTargetGroup
- elasticloadbalancing>DeleteLoadBalancerListeners

若要執行以下作業...

您需要...

- elasticloadbalancing:DeregisterInstancesFromLoadBalancer
- elasticloadbalancing:RegisterInstancesWithLoadBalancer
- elasticloadbalancing>CreateLoadBalancerListeners
- 負載平衡器資源：
- *

提供所有負載平衡器資源權限。

您可以啟用下列 AWS 身分識別與存取管理 (IAM) 權限，但這些權限不是必要權限：

- iam:SimulateCustomPolicy
- iam:GetUser
- iam:ListUserPolicies
- iam:GetUserPolicy
- iam:ListAttachedUserPolicies
- iam:GetPolicyVersion
- iam:ListGroupsForUser
- iam:ListGroupPolicies
- iam:GetGroupPolicy
- iam:ListAttachedGroupPolicies
- iam:ListPolicyVersions

若要執行以下作業...	您需要...
新增 Microsoft Azure 雲端帳戶	<p>設定 Microsoft Azure 執行個體，並取得可使用訂閱識別碼的有效 Microsoft Azure 訂閱。</p> <p>建立 Active Directory 應用程式，如 Microsoft Azure 產品說明文件中的〈操作方法：使用入口網站建立可存取資源的 Azure AD 應用程式和服務主體〉所述。</p> <p>如果您使用外部 HTTP 網際網路 Proxy，則必須針對 IPv4 進行設定。</p> <p>請記錄下列資訊：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 訂閱識別碼 <ul style="list-style-type: none"> 可讓您存取 Microsoft Azure 訂閱。 ■ 承租人識別碼 <ul style="list-style-type: none"> 在 Microsoft Azure 帳戶中建立的 Active Directory 應用程式的授權端點。 ■ 用戶端應用程式識別碼 <ul style="list-style-type: none"> 提供 Microsoft Azure 個別帳戶中 Microsoft Active Directory 的存取權。 ■ 用戶端應用程式秘密金鑰 <ul style="list-style-type: none"> 與您的用戶端應用程式識別碼配對而產生的唯一秘密金鑰。 <p>建立和驗證 Microsoft Azure 雲端帳戶需要下列權限：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Microsoft 計算 <ul style="list-style-type: none"> ■ Microsoft.Compute/virtualMachines/extensions/write ■ Microsoft.Compute/virtualMachines/extensions/read ■ Microsoft.Compute/virtualMachines/extensions/delete ■ Microsoft.Compute/virtualMachines/deallocate/action ■ Microsoft.Compute/virtualMachines/delete ■ Microsoft.Compute/virtualMachines/powerOff/action ■ Microsoft.Compute/virtualMachines/read ■ Microsoft.Compute/virtualMachines/restart/action ■ Microsoft.Compute/virtualMachines/start/action ■ Microsoft.Compute/virtualMachines/write ■ Microsoft.Compute/availabilitySets/write ■ Microsoft.Compute/availabilitySets/read ■ Microsoft.Compute/availabilitySets/delete ■ Microsoft.Compute/disks/delete ■ Microsoft.Compute/disks/read ■ Microsoft.Compute/disks/write ■ Microsoft 網路 <ul style="list-style-type: none"> ■ Microsoft.Network/loadBalancers/backendAddressPools/join/action ■ Microsoft.Network/loadBalancers/delete ■ Microsoft.Network/loadBalancers/read ■ Microsoft.Network/loadBalancers/write ■ Microsoft.Network/networkInterfaces/join/action ■ Microsoft.Network/networkInterfaces/read ■ Microsoft.Network/networkInterfaces/write ■ Microsoft.Network/networkInterfaces/delete ■ Microsoft.Network/networkSecurityGroups/join/action ■ Microsoft.Network/networkSecurityGroups/read

若要執行以下作業...**您需要...**

- Microsoft.Network/networkSecurityGroups/write
- Microsoft.Network/networkSecurityGroups/delete
- Microsoft.Network/publicIPAddresses/delete
- Microsoft.Network/publicIPAddresses/join/action
- Microsoft.Network/publicIPAddresses/read
- Microsoft.Network/publicIPAddresses/write
- Microsoft.Network/virtualNetworks/read
- Microsoft.Network/virtualNetworks/subnets/delete
- Microsoft.Network/virtualNetworks/subnets/join/action
- Microsoft.Network/virtualNetworks/subnets/read
- Microsoft.Network/virtualNetworks/subnets/write
- Microsoft.Network/virtualNetworks/write
- Microsoft 資源
 - Microsoft.Resources/subscriptions/resourcegroups/delete
 - Microsoft.Resources/subscriptions/resourcegroups/read
 - Microsoft.Resources/subscriptions/resourcegroups/write
- Microsoft 儲存
 - Microsoft.Storage/storageAccounts/delete
 - Microsoft.Storage/storageAccounts/listKeys/action
 - Microsoft.Storage/storageAccounts/read
 - Microsoft.Storage/storageAccounts/write
- Microsoft Web
 - Microsoft.Web/sites/read
 - Microsoft.Web/sites/write
 - Microsoft.Web/sites/delete
 - Microsoft.Web/sites/config/read
 - Microsoft.Web/sites/config/write
 - Microsoft.Web/sites/config/list/action
 - Microsoft.Web/sites/publishxml/action
 - Microsoft.Web/serverfarms/write
 - Microsoft.Web/serverfarms/delete
 - Microsoft.Web/sites/hostruntime/functions/keys/read
 - Microsoft.Web/sites/hostruntime/host/read
 - Microsoft.web/sites/functions/masterkey/read

如果您要將 Microsoft Azure 與以動作為基礎的擴充性搭配使用，則除了最小權限之外，還需要下列權限：

- Microsoft.Web/sites/read
- Microsoft.Web/sites/write
- Microsoft.Web/sites/delete
- Microsoft.Web/sites/*/action
- Microsoft.Web/sites/config/read
- Microsoft.Web/sites/config/write
- Microsoft.Web/sites/config/list/action
- Microsoft.Web/sites/publishxml/action

若要執行以下作業...

您需要...

- Microsoft.Web/serverfarms/write
- Microsoft.Web/serverfarms/delete
- Microsoft.Web/sites/hostruntime/functions/keys/read
- Microsoft.Web/sites/hostruntime/host/read
- Microsoft.Web/sites/functions/masterkey/read
- Microsoft.Web/apimanagementaccounts/apis/read
- Microsoft.Authorization/roleAssignments/read
- Microsoft.Authorization/roleAssignments/write
- Microsoft.Authorization/roleAssignments/delete
- Microsoft.Insights/Components/Read
- Microsoft.Insights/Components/Write
- Microsoft.Insights/Components/Query/Read

如果您要將 Microsoft Azure 與具有延伸的以動作為基礎的擴充性搭配使用，則還需要下列權限：

- Microsoft.Compute/virtualMachines/extensions/write
- Microsoft.Compute/virtualMachines/extensions/read
- Microsoft.Compute/virtualMachines/extensions/delete

如需建立 Microsoft Azure 雲端帳戶的相關資訊，請參閱 [〈設定 Microsoft Azure〉](#)。

若要執行以下作業...	您需要...
新增 Google Cloud Platform (GCP) 雲端帳戶	<p data-bbox="432 258 1414 426">Google Cloud Platform 雲端帳戶與 Google Cloud Platform 計算引擎互動。建立並驗證 Google Cloud Platform 雲端帳戶時需要專案管理員和擁有者認證。如果您使用外部 HTTP 網際網路 Proxy，則必須針對 IPv4 進行設定。必須啟用計算引擎服務。在 vRealize Automation 中建立雲端帳戶時，請使用在初始化計算引擎時所建立的服務帳戶。</p> <p data-bbox="432 436 1177 468">還需要下列計算引擎權限，具體取決於使用者可以採取的動作：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="432 478 914 552">■ roles/compute.admin 提供所有計算引擎資源的完整控制權。 <li data-bbox="432 562 1414 930">■ roles/iam.serviceAccountUser 為管理設定為做為服務帳戶執行的虛擬機器執行個體的使用者提供存取權。授與下列資源和服務的存取權： <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="472 678 643 709">■ compute.* <li data-bbox="472 720 898 751">■ resourceManager.projects.get <li data-bbox="472 762 898 793">■ resourceManager.projects.list <li data-bbox="472 804 823 835">■ serviceUsage.quotas.get <li data-bbox="472 846 839 877">■ serviceUsage.services.get <li data-bbox="472 888 839 919">■ serviceUsage.services.list <li data-bbox="432 909 1414 1413">■ roles/compute.imageUser 提供列出和讀取映像的權限，沒有映像的其他權限。在專案層級授與 compute.imageUser 角色，可讓使用者列出專案中的所有映像。還可以讓使用者根據專案中的映像建立資源，例如執行個體和持續性磁碟。 <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="472 1056 775 1087">■ compute.images.get <li data-bbox="472 1098 930 1129">■ compute.images.getFromFamily <li data-bbox="472 1140 770 1171">■ compute.images.list <li data-bbox="472 1182 903 1213">■ compute.images.useReadOnly <li data-bbox="472 1224 898 1255">■ resourceManager.projects.get <li data-bbox="472 1266 898 1297">■ resourceManager.projects.list <li data-bbox="472 1308 823 1339">■ serviceUsage.quotas.get <li data-bbox="472 1350 839 1381">■ serviceUsage.services.get <li data-bbox="472 1392 839 1423">■ serviceUsage.services.list <li data-bbox="432 1413 1414 1871">■ roles/compute.instanceAdmin 提供建立、修改和刪除虛擬機器執行個體的權限。這包括建立、修改和刪除磁碟以及設定受防護的 VMBETA 設定的權限。 對於管理虛擬機器執行個體 (但不是網路或安全性設定，或做為服務帳戶執行的執行個體) 的使用者，將此角色授與包含執行個體的組織、資料夾或專案，或授與個別執行個體。 管理設定為做為服務帳戶執行的虛擬機器執行個體的使用者還需要 roles/iam.serviceAccountUser 角色。 <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="472 1696 850 1728">■ compute.acceleratorTypes <li data-bbox="472 1738 815 1770">■ compute.addresses.get <li data-bbox="472 1780 807 1812">■ compute.addresses.list <li data-bbox="472 1822 815 1854">■ compute.addresses.use <li data-bbox="472 1864 775 1896">■ compute.autoscalers

若要執行以下作業...**您需要...**

- compute.diskTypes
- compute.disks.create
- compute.disks.createSnapshot
- compute.disks.delete
- compute.disks.get
- compute.disks.list
- compute.disks.resize
- compute.disks.setLabels
- compute.disks.update
- compute.disks.use
- compute.disks.useReadOnly
- compute.globalAddresses.get
- compute.globalAddresses.list
- compute.globalAddresses.use
- compute.globalOperations.get
- compute.globalOperations.list
- compute.images.get
- compute.images.getFromFamily
- compute.images.list
- compute.images.useReadOnly
- compute.instanceGroupManagers
- compute.instanceGroups
- compute.instanceTemplates
- compute.instances
- compute.licenses.get
- compute.licenses.list
- compute.machineTypes
- compute.networkEndpointGroups
- compute.networks.get
- compute.networks.list
- compute.networks.use
- compute.networks.useExternalIp
- compute.projects.get
- compute.regionOperations.get
- compute.regionOperations.list
- compute.regions
- compute.reservations.get
- compute.reservations.list
- compute.subnetworks.get
- compute.subnetworks.list
- compute.subnetworks.use
- compute.subnetworks.useExternalIp
- compute.targetPools.get
- compute.targetPools.list

若要執行以下作業...**您需要...**

- compute.zoneOperations.get
- compute.zoneOperations.list
- compute.zones
- resourceManager.projects.get
- resourceManager.projects.list
- serviceusage.quotas.get
- serviceusage.services.get
- serviceusage.services.list
- roles/compute.instanceAdmin.v1

提供計算引擎執行個體、執行個體群組、磁碟、快照和映像的完整控制權。還提供對所有計算引擎網路資源的讀取權限。

備註 如果您在執行個體層級授與使用者此角色，則該使用者無法建立新的執行個體。

- compute.acceleratorTypes
- compute.addresses.get
- compute.addresses.list
- compute.addresses.use
- compute.autoscalers
- compute.backendBuckets.get
- compute.backendBuckets.list
- compute.backendServices.get
- compute.backendServices.list
- compute.diskTypes
- compute.disks
- compute.firewalls.get
- compute.firewalls.list
- compute.forwardingRules.get
- compute.forwardingRules.list
- compute.globalAddresses.get
- compute.globalAddresses.list
- compute.globalAddresses.use
- compute.globalForwardingRules.get
- compute.globalForwardingRules.list
- compute.globalOperations.get
- compute.globalOperations.list
- compute.healthChecks.get
- compute.healthChecks.list
- compute.httpHealthChecks.get
- compute.httpHealthChecks.list
- compute.httpsHealthChecks.get
- compute.httpsHealthChecks.list
- compute.images
- compute.instanceGroupManagers

若要執行以下作業...

您需要...

- compute.instanceGroups
- compute.instanceTemplates
- compute.instances
- compute.interconnectAttachments.get
- compute.interconnectAttachments.list
- compute.interconnectLocations
- compute.interconnects.get
- compute.interconnects.list
- compute.licenseCodes
- compute.licenses
- compute.machineTypes
- compute.networkEndpointGroups
- compute.networks.get
- compute.networks.list
- compute.networks.use
- compute.networks.useExternalIp
- compute.projects.get
- compute.projects.setCommonInstanceMetadata
- compute.regionBackendServices.get
- compute.regionBackendServices.list
- compute.regionOperations.get
- compute.regionOperations.list
- compute.regions
- compute.reservations.get
- compute.reservations.list
- compute.resourcePolicies
- compute.routers.get
- compute.routers.list
- compute.routes.get
- compute.routes.list
- compute.snapshots
- compute.sslCertificates.get
- compute.sslCertificates.list
- compute.sslPolicies.get
- compute.sslPolicies.list
- compute.sslPolicies.listAvailableFeatures
- compute.subnetworks.get
- compute.subnetworks.list
- compute.subnetworks.use
- compute.subnetworks.useExternalIp
- compute.targetHttpProxies.get
- compute.targetHttpProxies.list
- compute.targetHttpsProxies.get
- compute.targetHttpsProxies.list

若要執行以下作業...	您需要...
	<ul style="list-style-type: none"> ■ compute.targetInstances.get ■ compute.targetInstances.list ■ compute.targetPools.get ■ compute.targetPools.list ■ compute.targetSslProxies.get ■ compute.targetSslProxies.list ■ compute.targetTcpProxies.get ■ compute.targetTcpProxies.list ■ compute.targetVpnGateways.get ■ compute.targetVpnGateways.list ■ compute.urlMaps.get ■ compute.urlMaps.list ■ compute.vpnTunnels.get ■ compute.vpnTunnels.list ■ compute.zoneOperations.get ■ compute.zoneOperations.list ■ compute.zones ■ resourceManager.projects.get ■ resourceManager.projects.list ■ serviceusage.quotas.get ■ serviceusage.services.get ■ serviceusage.services.list
新增 NSX-T 雲端帳戶	<p>提供具有下列讀取和寫入權限的帳戶：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ NSX-T IP 位址或 FQDN ■ NSX-T Data Center - 企業管理員角色和存取認證 <p>管理員還需要能夠存取 vCenter Server，如此表的〈新增 vCenter 雲端帳戶〉一節中所述。</p>
新增 NSX-V 雲端帳戶	<p>提供具有下列讀取和寫入權限的帳戶：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ NSX-V 企業管理員角色和存取認證 ■ NSX-V IP 位址或 FQDN <p>管理員還需要能夠存取 vCenter Server，如此表的〈新增 vCenter 雲端帳戶〉一節中所述。</p>

若要執行以下作業...	您需要...
新增 VMware Cloud on AWS (VMC) 雲端帳戶	<p>提供具有下列讀取和寫入權限的帳戶：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ cloudadmin@vmc.local 帳戶或 CloudAdmin 群組中的任何使用者帳戶 ■ NSX 企業管理員角色和存取認證 ■ 對您組織的 VMware Cloud on AWS SDDC 環境的 NSX Cloud 管理員存取權 ■ 對您組織的 VMware Cloud on AWS SDDC 環境的管理員存取權 ■ 在您組織的 VMware Cloud on AWS 服務中適用於 VMware Cloud on AWS 環境的 VMware Cloud on AWS API Token ■ vCenter IP 位址或 FQDN <p>管理員還需要能夠存取 vCenter Server，如此表的〈新增 vCenter 雲端帳戶〉一節中所述。</p> <p>如需有關建立和使用 VMware Cloud on AWS 雲端帳戶所需權限的詳細資訊，請參閱 VMware Cloud on AWS 產品說明文件 中的《管理 VMware Cloud on AWS 資料中心》。</p>
與 vRealize Operations Manager 整合	<p>提供具有下列讀取權限的 vRealize Operations Manager 本機或非本機登入帳戶。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 介面卡執行個體 vCenter 介面卡 > vCenter-FQDN 的 VC 介面卡執行個體 <p>可能需要先匯入非本機帳戶，然後才能指派其唯讀角色。</p>

設定 Microsoft Azure 與 Cloud Assembly 搭配使用

您必須收集一些資訊並執行某些組態，才能在 Cloud Assembly 中建立 Microsoft Azure 雲端帳戶。

程序

- 1 找到並記錄 Microsoft Azure 訂閱和承租人識別碼。
 - 訂閱識別碼 - 按一下 Azure 入口網站左側工具列中的 [訂閱] 圖示，以檢視訂閱識別碼。
 - 承租人識別碼 - 按一下 [說明] 圖示，然後在 Azure 入口網站中選取 [顯示診斷]。搜尋承租人，並在找到時記錄其識別碼。
- 2 您可以建立新的儲存區帳戶和資源群組以開始。也可以稍後在藍圖中建立儲存區帳戶和資源群組。
 - 儲存區帳戶 - 請使用下列程序設定帳戶。
 - 1 在 Azure 入口網站中，找到側邊列上的 [儲存區帳戶] 圖示。請確定已選取正確的訂閱，然後按一下**新增**。您也可以在 Azure 搜尋欄位中搜尋儲存區帳戶。
 - 2 輸入儲存區帳戶所需的資訊。需要提供訂閱識別碼。
 - 3 選取是要使用現有資源群組還是建立一個新的資源群組。記下資源群組名稱，因為稍後需要用到它。

備註 儲存儲存區帳戶的位置，因為稍後需要用到它。

3 建立虛擬網路。或者，如果您有適當的現有網路，則可以選取該網路。

如果您要建立網路，必須選取 [使用現有的資源群組]，並指定您在上一個步驟中建立的群組。此外，請選取先前指定的相同位置。如果物件將使用的所有適用元件之間的位置不相符，Microsoft Azure 將不會部署虛擬機器或其他物件。

- a 在左面板中找到 [虛擬網路] 圖示，然後按一下該圖示或搜尋虛擬網路。請確保選取正確的訂閱，然後按一下**新增**。
- b 為新的虛擬網路輸入唯一名稱，並將其記錄以供稍後使用。
- c 在**位址空間**欄位中，為虛擬網路輸入適當的 IP 位址。
- d 請確定已選取正確的訂閱，然後按一下**新增**。
- e 輸入剩餘的基本組態資訊。
- f 您可以視需要修改其他選項，但對於大多數組態，您可以保留預設值。
- g 按一下**建立**。

4 設定 Azure Active Directory 應用程式，以便 vRA 可進行驗證。

- a 在 Azure 左側功能表中找到 Active Directory 圖示，然後按一下該圖示。
- b 按一下**應用程式登錄**，然後選取**新增**。
- c 針對應用程式輸入符合 Azure 名稱驗證的名稱。
- d 保留 [Web 應用程式/API] 做為應用程式類型。
- e 登入 URL 可以是適合您使用的任何內容。
- f 按一下**建立**。

5 建立秘密金鑰以驗證 Cloud Assembly 中的應用程式。

- a 按一下 Azure 中的應用程式的名稱。
記下應用程式識別碼以供稍後使用。
- b 在下一個窗格中按一下**所有設定**，然後從 [設定] 清單中選取 [金鑰]。
- c 輸入新金鑰的說明，然後選擇持續時間。
- d 按一下**儲存**並確保將此金鑰值複製到安全的位置，因為您稍後將無法擷取該值。
- e 在左側功能表中，針對應用程式選取 **API 權限**，然後按一下**新增權限**以建立新權限。
- f 在 [選取 API] 頁面上選取 [Azure 服務管理]。
- g 按一下**委派的權限**。
- h 在 [選取權限] 下選取 user_impersonation，然後按一下**新增權限**。

6 授權 Active Directory 應用程式連線至 Azure 訂閱，以便您可以部署和管理虛擬機器。

- a 在左側功能表中，按一下 [訂閱] 圖示，然後選取您的新訂閱。
您可能需要按一下名稱的文字，才能使面板滑過。
- b 選取 [存取控制 (IAM)] 選項，以查看訂閱的權限。
- c 按一下 [新增角色指派] 標題下的**新增**。
- d 從 [角色] 下拉式功能表中選擇 [參與者]。
- e 在 [指派存取權至] 下拉式功能表中保留預設選擇。
- f 在 [選取] 方塊中輸入應用程式的名稱。
- g 按一下**儲存**。
- h 新增其他角色，使新應用程式具有「擁有者」、「參與者」和「讀者」角色。
- i 按一下**儲存**。

後續步驟

您必須安裝 Microsoft Azure 命令列介面工具。這些工具可供 Windows 和 Mac 作業系統隨意使用。如需有關下載和安裝這些工具的詳細資訊，請參閱 Microsoft 說明文件。

安裝命令列介面後，您必須對新訂閱進行驗證。

- 1 開啟終端機視窗，然後輸入 Microsoft Azure 登入資訊。您將會收到一個 URL 和允許您進行驗證的簡短程式碼。
- 2 在瀏覽器中，輸入您從裝置上的應用程式接收的程式碼。
- 3 輸入驗證碼，然後按一下**繼續**。
- 4 選取 Azure 帳戶並登入。

如果您有多個訂閱，請確保使用 `azure account set <subscription-name>` 命令選取正確的訂閱。

- 5 繼續之前，您必須使用 `azure provider register microsoft.compute` 命令將 Microsoft.Compute 提供者註冊至新的 Azure 訂閱。

如果命令在您第一次執行時逾時並產生錯誤，請重新執行。

當您完成設定後，您可以使用 `azure vm image list` 命令擷取可用的虛擬機器映像名稱。您可以選擇所需的映像，並記錄為其提供的 URN 以便稍後在藍圖中使用。

在 vRealize Automation 中建立 Microsoft Azure 雲端帳戶

身為雲端管理員，您可以為團隊將要部署 vRealize Automation 雲端範本的帳戶區域建立 Microsoft Azure 雲端帳戶。

若要檢視 Microsoft Azure 雲端帳戶在 vRealize Automation 中的運作方式的使用案例範例，請參閱[教學課程：在 Cloud Assembly 中設定和測試多雲端基礎結構和部署](#)。

必要條件

- 確認您擁有必要的管理員認證，並且已在連接埠 443 上啟用 HTTPS 存取。請參閱在 [vRealize Automation 中使用雲端帳戶所需的認證](#)。
- 確認您具有必要的使用者角色。請參閱[什麼是 vRealize Automation 使用者角色](#)。
- 設定 Microsoft Azure 帳戶與 vRealize Automation 搭配使用。請參閱[設定 Microsoft Azure 與 Cloud Assembly 搭配使用](#)。
- 如果沒有外部網際網路存取權，則設定網際網路伺服器 Proxy。請參閱[如何為 vRealize Automation 設定網際網路 Proxy 伺服器](#)。

程序

- 1 選取**基礎結構 > 連線 > 雲端帳戶**，然後按一下**新增雲端帳戶**。
- 2 選取 Microsoft Azure 帳戶類型，然後輸入認證和其他值。
- 3 按一下**驗證**。
會收集與該帳戶相關聯的帳戶區域。
- 4 選取您想要佈建此資源的區域。
- 5 若要提高效率，請按一下**為所選區域建立雲端區域**。
- 6 如果需要新增標籤以支援標記策略，請輸入功能標籤。請參閱[如何使用標籤來管理 Cloud Assembly 資源和部署](#)和 [建立標記策略](#)。



如需有關功能標籤和限制標籤如何協助控制部署放置的詳細資訊，請參閱[限制標籤和放置](#)視訊教學課程。

- 7 按一下**儲存**。

結果

此帳戶將新增至 vRealize Automation，並且選取的區域可用於指定的雲端區域。

後續步驟

為此雲端帳戶建立基礎結構資源。

將 Azure 雲端帳戶新增至雲端範本時，您可以選擇視需要重複使用可用性集。訂閱具有 2000 個可用性集和 25,000 個虛擬機器的限制，因此有必要盡可能重複使用可用性集。您可使用兩個 YAML 內容來控制部署使用可用性集的方式。此 `availabilitySetName` 內容可讓您指定要使用的可用性集。第二個內容為 `doNotAttachAvailabilitySet`，其預設為 `false`。如果此內容設為 `true`，vRealize Automation 將建立沒有可用性集的部署。

如果您使用連結至虛擬機器的負載平衡器，則無法建立沒有可用性集的部署。

下表說明 vRealize Automation 如何根據範本中是否指定了資源群組和可用性集進行操作。

若不是作為資源群組的一部分，可用性集就不能存在。所指定資源群組中的可用性集必須具有唯一的名稱。只有在可用性集屬於不同的資源群組時才能具有相同的名稱。

如果您未指定資源群組名稱，vRealize Automation 將建立一個新的資源群組，這意味著即使已傳遞名稱，也必須建立新可用性集。新集將使用傳遞的名稱。

表 3-16.

資源群組已指定	可用性集已指定	結果
否	否	vRealize Automation 為虛擬機器建立一個新資源群組和一個新可用性集。
是	否	vRealize Automation 重複使用現有資源群組，並為虛擬機器建立一個新可用性集。
否	是	vRealize Automation 以指定名稱建立一個新資源群組和一個新可用性集。
是	是	vRealize Automation 重複使用現有資源群組。如果此群組中已存在具有指定名稱的可用性集，則也將重複使用該集。如果此群組中不存在具有指定名稱的可用性集，將用該名稱建立一個新的可用性集。

Cloud Assembly 支援已部署虛擬機器的 Azure 磁碟快照。如需詳細資訊，請參閱在 [vRealize Operations Manager 中使用 Microsoft Azure 虛擬機器磁碟的快照](#)。

對於 Azure 部署，Cloud Assembly 支援多個開機診斷選項。開機診斷支援對 Azure 虛擬機器進行偵錯，包括收集記錄資訊和相關螢幕擷取畫面。如需詳細資訊，請參閱對 [Microsoft Azure 虛擬機器使用開機診斷和記錄分析](#)。

對 Microsoft Azure 虛擬機器使用開機診斷和記錄分析

可以從雲端範本中的 Azure 執行個體叫用和設定 Microsoft Azure 開機診斷。此外，您也可以為 Azure 虛擬機器執行個體設定記錄分析。開機診斷是一項適用於 Azure 虛擬機器的偵錯功能，可協助診斷虛擬機器開機故障。使用者可以使用開機診斷來監控虛擬機器在開機時的狀態，方法是收集序列記錄資訊和螢幕擷取畫面。

開機診斷

開機診斷會擷取序列記錄資訊和螢幕擷取畫面，並且需要將其儲存至磁碟。磁碟可以是兩種類型，即 Azure 受管理磁碟或未受管理的磁碟。

Azure 雲端範本支援 `bootDiagnostics` YAML 內容。此內容設定為 `true` 時，將在適用的 Azure 虛擬機器部署上啟用開機診斷。

以下 YAML 程式碼片段顯示了如何使用 `bootDiagnostics` 內容的範例。

```
formatVersion: 1
inputs: {}
resources:
  Cloud_Azure_Machine_1:
    type: Cloud.Azure.Machine
    metadata:
      layoutPosition:
        - 0
        - 0
```

```
properties:
  image: ubuntu
  flavor: small
  bootDiagnostics: true
```

也可以在已部署的 Azure 虛擬機器上作為第 2 天作業叫用開機診斷。在 Cloud Assembly 中導覽至 [部署] 頁面，然後選取 Azure 部署。您可以在此頁面上的 [動作] 功能表中切換 [啟用開機診斷] 和 [停用開機診斷]。

部署已啟用開機診斷的雲端範本後，部署的 [Cloud Assembly 部署] 頁面將指示已啟用開機診斷。如果您要停用開機診斷，請按一下 [部署] 頁面上的 [動作] 功能表，然後選取 [停用開機診斷]。

記錄分析

透過記錄分析，能夠對 Azure Monitor 記錄所收集的資料編輯和執行記錄查詢，然後以互動方式分析結果。可以使用記錄分析查詢來擷取符合特定準則的記錄，從而協助識別趨勢和模式並提供各種資料見解。在 Azure 虛擬機器上啟用記錄分析後，該機器將充當資料來源。

您必須先建立和設定 Azure Log Analytics 工作區，然後才能在 Cloud Assembly 雲端範本中設定記錄分析。可以使用 Azure Monitor 功能表中的 [虛擬機器] 選項執行此操作。如需詳細資訊，請參閱 Microsoft Azure 說明文件。

若要設定記錄分析，您必須具有 Azure 工作區識別碼和工作區金鑰。可以在 Azure 的 [代理程式管理] 索引標籤上的 [記錄分析工作區] 下找到這些內容。

以下雲端範本範例顯示了如何使用延伸設定記錄分析。

```
formatVersion: 1
inputs: {}
resources:
  Cloud_Azure_Machine_1:
    type: Cloud.Azure.Machine
    properties:
      image: ubuntu
      flavor: small
      extensions:
        - autoUpgradeMinorVersion: true
          name: test-loga
          protectedSettings:
            workspaceKey: xxxxxxxxxx
          publisher: Microsoft.EnterpriseCloud.Monitoring
          settings:
            workspaceId: aaaaaaaaaa
            type: OmsAgentForLinux
            typeHandlerVersion: '1.0'
```

部署已啟用記錄分析的雲端範本後，您可以使用部署之 [Cloud Assembly 部署] 頁面上的 [動作] 功能表選項進行啟用或停用。

在 vRealize Operations Manager 中使用 Microsoft Azure 虛擬機器磁碟的快照

可以為 Microsoft Azure 受管理磁碟建立完整或增量快照。

Azure 部署的 Cloud Assembly [部署] 頁面包含 [動作] 功能表，它提供了數個選項，用於在虛擬機器受管理磁碟和獨立受管理磁碟上從 Azure 部署建立和刪除快照。以下清單概述了支援的特定快照功能。

- 建立磁碟快照 - 同時支援外部和計算磁碟。您還可以為其他資源群組中的磁碟建立快照。
- 刪除磁碟快照 - 僅支援外部磁碟
- 使用 Azure 磁碟加密集加密快照。
- 可以在快照建立過程中提供索引鍵-值配對作為標籤。

目前不支援未受管理磁碟上的快照。

如果您使用加密，目前的快照實作支援平台管理的金鑰加密。依預設，網路原則允許從任何位置存取，因此無法透過使用網路原則限制對快照的存取。

如需有關使用 Cloud Assembly [動作] 和 [部署] 頁面的詳細資訊，請參閱[您可以對 Cloud Assembly 部署執行哪些動作](#)。

如需有關 Microsoft Azure 快照支援的詳細資訊，請參閱 Microsoft 產品說明文件中的〈[建立虛擬硬碟的快照](#)〉。

在 vRealize Automation 中建立 Amazon Web Services 雲端帳戶

身為雲端管理員，您可以為團隊將要部署 vRealize Automation 雲端範本的帳戶區域建立 Amazon Web Services (AWS) 雲端帳戶。

以下程序說明如何設定 AWS 雲端帳戶。

必要條件

- 確認您擁有必要的管理員認證，並且已在連接埠 443 上啟用 HTTPS 存取。請參閱在 [vRealize Automation 中使用雲端帳戶所需的認證](#)。
- 確認您具有必要的使用者角色。請參閱[什麼是 vRealize Automation 使用者角色](#)。
- 確認您具有所需的 AWS 管理員認證。
- 如果沒有外部網際網路存取權，則設定網際網路伺服器 Proxy。請參閱[如何為 vRealize Automation 設定網際網路 Proxy 伺服器](#)。

程序

- 1 選取**基礎結構 > 連線 > 雲端帳戶**，然後按一下**新增雲端帳戶**。
- 2 選取 AWS 帳戶類型，然後輸入認證和其他值。
- 3 按一下**驗證**。
會收集與該帳戶相關聯的帳戶區域。
- 4 選取您想要佈建此資源的區域。
- 5 若要提高效率，請按一下**為所選區域建立雲端區域**。

- 6 如果需要新增標籤以支援標記策略，請輸入功能標籤。請參閱[如何使用標籤來管理 Cloud Assembly 資源和部署](#)和 [建立標記策略](#)。



如需有關功能標籤和限制標籤如何協助控制部署放置的詳細資訊，請參閱[限制標籤和放置](#)視訊教學課程。

- 7 按一下**新增**。

結果

此帳戶將新增至 vRealize Automation，並且選取的區域可用於指定的雲端區域。

後續步驟

為此雲端帳戶設定基礎結構資源。

在 vRealize Automation 中建立 Google Cloud Platform 雲端帳戶

身為雲端管理員，您可以為團隊將要部署 vRealize Automation 雲端範本的帳戶區域建立 Google Cloud Platform (GCP) 雲端帳戶。

必要條件

- 確認您擁有必要的管理員認證，並且已在連接埠 443 上啟用 HTTPS 存取。請參閱[在 vRealize Automation 中使用雲端帳戶所需的認證](#)。
- 確認您具有必要的使用者角色。請參閱[什麼是 vRealize Automation 使用者角色](#)。
- 確認您有權存取 Google Cloud Platform JSON 安全性金鑰。
- 確認您具有 Google Cloud Platform 執行個體所需的安全性資訊。這些資訊大多數可從您的執行個體或 Google 說明文件取得。
- 如果沒有外部網際網路存取權，則設定網際網路伺服器 Proxy。請參閱[如何為 vRealize Automation 設定網際網路 Proxy 伺服器](#)。

程序

- 1 在 Cloud Assembly 中，選取**基礎結構 > 連線 > 雲端帳戶**，然後按一下**新增雲端帳戶**。
- 2 選取 Google Cloud Platform 帳戶類型，然後輸入適當的認證和相關資訊。使用在來源 GCP 帳戶計算引擎初始化時建立的服務帳戶。

如上面的〈**必要條件**〉一節所述，可從[在 vRealize Automation 中使用雲端帳戶所需的認證](#)取得認證需求。若要在 vRealize Automation 中成功建立雲端帳戶，來源 GCP 帳戶必須已啟用計算引擎服務。

在 vRealize Automation 中，專案識別碼是 Google Cloud Platform 端點的一部分。您可以在建立雲端帳戶時加以指定。對專案特定的私人映像進行資料收集期間，vRealize Automation GCP 介面卡會查詢 Google Cloud Platform API。

- 3 按一下**驗證**。

會收集與該帳戶相關聯的帳戶區域。

- 4 選取您想要佈建此資源的區域。
- 5 若要提高效率，請按一下**為所選區域建立雲端區域**。
- 6 如果需要標籤以支援標記策略，請輸入功能標籤。請參閱[如何使用標籤來管理 Cloud Assembly 資源和部署](#)和 [建立標記策略](#)。



如需有關功能標籤和限制標籤如何協助控制部署放置的詳細資訊，請參閱[限制標籤和放置](#)視訊教學課程。

- 7 按一下**新增**。

結果

此帳戶將新增至 vRealize Automation，並且選取的區域可用於指定的雲端區域。

後續步驟

為此雲端帳戶建立基礎結構資源。

下列段落提供有關從 Cloud Assembly 部署 Google Cloud Platform 虛擬機器的一些資訊。

將 Google Cloud Platform 雲端帳戶新增至 Cloud Assembly 雲端範本時，可以使用 `useSoleTenant` YAML 內容指示您要將虛擬機器部署至唯一承租人節點。此組態可讓您針對安全性、隱私權或其他問題隔離虛擬機器。

為了方便使用此功能，Google Cloud Platform 節點相似性標籤將轉換為 Cloud Assembly 中的標記，並且這些標記會套用到節點群組所在的相關 vRealize Automation 可用性區域上。將 `useSoleTenant` 內容設定為 `true` 時，限制標記必須是其中一個節點相似性標籤。此外，若要以唯一承租人模式部署機器，您必須在雲端範本中包括 `useSoleTenant` 內容以及限制標籤。

使用此功能前，必須在 Google Cloud Platform 中建立適當的節點範本和節點相似性標籤，然後建立節點群組。

下列 YAML 範例顯示如何在 Cloud Assembly 雲端範本中使用 `useSoleTenant` 內容。限制標記是自動從 Google Cloud Platform 伺服器收集的節點相似性標籤。

```
resources:
  Cloud_GCP_Machine_1:
    type: Cloud.GCP.Machine
    properties:
      image: ubuntu
      flavor: c2-family
      name: demo-vm
      useSoleTenant: true
      constraints:
        -tag: 'env:prod'
        -tag: 'region:asia-east1'
```

在 vRealize Automation 中建立 vCenter 雲端帳戶

您可以針對要部署 vRealize Automation 雲端範本的帳戶區域新增 vCenter 雲端帳戶。

出於網路和安全性目的，您可以將 vCenter 雲端帳戶與 NSX-T 或 NSX-V 雲端帳戶相關聯。

NSX-T 雲端帳戶可與一或多個 vCenter 雲端帳戶相關聯。但是，NSX-V 雲端帳戶只能與一個 vCenter 雲端帳戶相關聯。

必要條件

- 確認您擁有必要的管理員認證，並且已在連接埠 443 上啟用 HTTPS 存取。請參閱在 [vRealize Automation 中使用雲端帳戶所需的認證](#)。
- 確認您具有雲端管理員使用者角色。請參閱 [什麼是 vRealize Automation 使用者角色](#)。
- 確認您已正確設定連接埠和通訊協定，以支援雲端帳戶。請參閱 [vRealize Automation 產品說明文件](#) 中的以下內容：《使用 vRealize Easy Installer 安裝 vRealize Automation》中的〈vRealize Automation 的連接埠和通訊協定〉主題和《vRealize Automation 參考架構指南》中的〈連接埠需求〉主題。

程序

- 1 選取**基礎結構 > 連線 > 雲端帳戶**，然後按一下**新增雲端帳戶**。

- 2 選取 vCenter 帳戶類型，然後輸入 vCenter Server 主機 IP 位址。

- 3 輸入您的 vCenter Server 管理員認證，然後按一下**驗證**。

會收集與該帳戶相關聯的所有資料中心的資料。會收集下列元素的資料，還有下列元素的所有 vSphere 標籤：

- 機器
- 叢集和主機
- 連接埠群組
- 資料存放區

- 4 在指定的 vCenter Server 上至少選取一個可用的資料中心，以允許佈建此雲端帳戶。

- 5 若要提高效率，請建立雲端區域以佈建到所選的資料中心。

也可以根據組織的雲端策略在單獨的步驟中建立雲端區域。

如需雲端區域的相關資訊，請參閱[進一步瞭解 Cloud Assembly 雲端區域](#)。

- 6 選取現有的 NSX 雲端帳戶。

您可以現在或稍後編輯雲端帳戶時選取 NSX 帳戶。

如需 NSX-V 雲端帳戶的相關資訊，請參閱在 [vRealize Automation 中建立 NSX-V 雲端帳戶](#)。

如需 NSX-T 雲端帳戶的相關資訊，請參閱在 [vRealize Automation 中建立 NSX-T 雲端帳戶](#)。

如需在部署雲端範本後進行關聯變更的相關資訊，請參閱[如果在 vRealize Automation 中移除 NSX 雲端帳戶關聯，會發生什麼情況](#)。

- 7 如果要新增標籤以支援標記策略，請輸入功能標籤。

您可以現在或稍後編輯雲端帳戶時新增標籤。如需標記的相關資訊，請參閱[如何使用標籤來管理 Cloud Assembly 資源和部署](#)。



如需有關功能標籤和限制標籤如何協助控制部署放置的詳細資訊，請參閱[限制標籤和放置](#)視訊教學課程。

- 8 按一下**儲存**。

結果

將新增雲端帳戶，並且選取的資料中心可用於指定的雲端區域。收集的資料 (例如機器、網路、儲存區和磁碟區) 會列在**基礎結構**索引標籤的**資源**區段中。

後續步驟

為此雲端帳戶設定剩餘的基礎結構資源。請參閱[第 4 章 建置 Cloud Assembly 資源基礎結構](#)。

在 vRealize Automation 中建立 NSX-V 雲端帳戶

出於網路和安全性目的，您可以建立 NSX-V 雲端帳戶並將其與 vCenter 雲端帳戶相關聯。

NSX-V 雲端帳戶只能與一個 vCenter 雲端帳戶相關聯。

NSX-V 與 vCenter 雲端帳戶之間的關聯必須在 vRealize Automation 之外進行設定，具體來說，是在 NSX 應用程式中設定。vRealize Automation 不會建立 NSX 與 vCenter 之間的關聯。在 vRealize Automation 中，您可以指定 NSX 中已存在的關聯。

必要條件

- 確認您擁有必要的管理員認證，並且已在連接埠 443 上啟用 HTTPS 存取。請參閱在[vRealize Automation 中使用雲端帳戶所需的認證](#)。
- 確認您具有雲端管理員使用者角色。請參閱[什麼是 vRealize Automation 使用者角色](#)。
- 確認您具有可與此 NSX 雲端帳戶搭配使用的 vCenter 雲端帳戶。請參閱在[vRealize Automation 中建立 vCenter 雲端帳戶](#)。
- 確認您已正確設定連接埠和通訊協定，以支援雲端帳戶。請參閱[vRealize Automation 產品說明文件](#)中的以下內容：《使用 vRealize Easy Installer 安裝 vRealize Automation》中的〈vRealize Automation 的連接埠和通訊協定〉主題和《vRealize Automation 參考架構指南》中的〈連接埠需求〉主題。

程序

- 1 選取**基礎結構 > 連線 > 雲端帳戶**，然後按一下**新增雲端帳戶**。
- 2 選取 NSX-V 帳戶類型，然後輸入 NSX-V 主機 IP 位址。
- 3 輸入您的 NSX 管理員認證，然後按一下**驗證**。

會收集與此帳戶相關聯的資產。

如果 NSX 主機 IP 位址無法使用，則驗證失敗。

- 4 如果可用，請選取表示要與此 NSX-V 帳戶相關聯的 vCenter 雲端帳戶的 vCenter 端點。

僅目前未與 NSX-T 或 NSX-V 雲端帳戶相關聯的 vCenter 雲端帳戶可供選取。

如需在部署雲端範本後進行關聯變更的相關資訊，請參閱[如果在 vRealize Automation 中移除 NSX 雲端帳戶關聯，會發生什麼情況](#)。

- 5 如果要新增標籤以支援標記策略，請輸入功能標籤。

您可以稍後新增或移除功能標籤。請參閱[如何使用標籤來管理 Cloud Assembly 資源和部署](#)。



如需有關功能標籤和限制標籤如何協助控制部署放置的資訊，請參閱[限制標籤和放置](#)視訊教學課程。

- 6 按一下**儲存**。

後續步驟

您可以建立或編輯 vCenter 雲端帳戶，以便與此 NSX 雲端帳戶相關聯。請參閱在[vRealize Automation 中建立 vCenter 雲端帳戶](#)。

建立並設定一或多個雲端區域，以便與此雲端帳戶使用的資料中心搭配使用。請參閱[進一步瞭解 Cloud Assembly 雲端區域](#)。

為此雲端帳戶設定基礎結構資源。請參閱[第 4 章 建置 Cloud Assembly 資源基礎結構](#)。

在 vRealize Automation 中建立 NSX-T 雲端帳戶

出於網路和安全性目的，您可以建立 NSX-T 雲端帳戶，並將其與一或多個 vCenter 雲端帳戶相關聯。

NSX-T 雲端帳戶可與一或多個 vCenter 雲端帳戶相關聯。但是，NSX-V 雲端帳戶只能與一個 vCenter 雲端帳戶相關聯。

NSX-T 與一或多個 vCenter 雲端帳戶之間的關聯必須在 vRealize Automation 之外進行設定，具體來說，是在 NSX 應用程式中設定。vRealize Automation 不會建立 NSX 與 vCenter 之間的關聯。在 vRealize Automation 中，您可以指定 NSX 中已存在的一或多個組態關聯。

在 vRealize Automation 中建立 NSX-T 雲端帳戶時，可以指定管理程式類型和 NSX 模式。建立雲端帳戶後，便無法變更這些選取項目。

可以連線至全域 NSX-T Manager，並且可以在 NSX-T 聯盟環境下設定全域 NSX-T Manager 與本機 NSX-T Manager 之間的關聯。

如需有關一般 NSX-T 選項和功能的相關資訊，請參閱[NSX-T Data Center 產品說明文件](#)。

為了促進部署中的容錯和高可用性，每個 NSX-T Data Center 端點均代表由三個 NSX Manager 組成的叢集。

- vRealize Automation 會指向其中一個 NSX Manager。透過使用此選項，一個 NSX Manager 會從 vRealize Automation 接收 API 呼叫。

- vRealize Automation 會指向叢集的虛擬 IP。透過使用此選項，一個 NSX Manager 便會承擔 VIP 的控制權。該 NSX Manager 會從 vRealize Automation 接收 API 呼叫。如果發生故障，叢集中的另一個節點會承擔 VIP 的控制權，並從 vRealize Automation 接收 API 呼叫。

如需有關 NSX 的 VIP 組態的詳細資訊，請參閱 [VMware NSX-T Data Center 說明文件](#) 之《NSX-T Data Center 安裝指南》中的〈設定叢集的虛擬 IP (VIP) 位址〉。

- vRealize Automation 會指向負載平衡器 VIP，以將呼叫負載平衡到三個 NSX Manager。透過使用此選項，所有三個 NSX Manager 都將從 vRealize Automation 接收 API 呼叫。

您可以在第三方負載平衡器或 NSX-T 負載平衡器上設定 VIP。

對於大型環境，請考慮使用此選項，以分割三個 NSX Manager 之間的 vRealize Automation API 呼叫。

如需有關將 NSX-T 3.2 與 vRealize Automation 搭配使用的詳細資訊，請參閱 VMware 部落格文章〈[使用 NSX-T 3.2 和 vRealize Automation 實現 VMware 網路自動化](#)〉。

必要條件

- 確認您擁有必要的管理員認證，並且已在連接埠 443 上啟用 HTTPS 存取。請參閱在 [vRealize Automation 中使用雲端帳戶所需的認證](#)。
- 確認您具有雲端管理員使用者角色。請參閱[什麼是 vRealize Automation 使用者角色](#)。
- 確認您具有可與此 NSX 雲端帳戶搭配使用的 vCenter 雲端帳戶。請參閱在 [vRealize Automation 中建立 vCenter 雲端帳戶](#)。
- 確認您已正確設定連接埠和通訊協定，以支援雲端帳戶。請參閱 [vRealize Automation 產品說明文件](#) 中的以下內容：《使用 vRealize Easy Installer 安裝 vRealize Automation》中的〈vRealize Automation 的連接埠和通訊協定〉主題和《vRealize Automation 參考架構指南》中的〈連接埠需求〉主題。

程序

- 1 選取**基礎結構 > 連線 > 雲端帳戶**，然後按一下**新增雲端帳戶**。
- 2 選取 NSX-T 帳戶類型，並指定雲端帳戶名稱和說明。
- 3 輸入 NSX-T Manager 執行個體的主機 IP 位址或 VIP (如需瞭解與 NSX Manager 和 VIP 選項相關的預期行為相關資訊，請參閱上述內容)。
- 4 輸入 NSX 使用者名稱和密碼管理員認證。
- 5 對於**管理程式類型**，選取**全域或本機** (預設值)。

- 全域管理程式

全域管理程式設定只能與原則 **NSX 模式** 設定搭配使用。使用管理程式 **NSX 模式** 設定時不可用。

全域設定指的是 NSX-T 聯盟功能，包括全域網路區段。只有具有全域設定的 NSX-T 雲端帳戶才支援 NSX-T 聯盟。

使用全域管理程式設定時，系統會提示您識別本機管理程式 NSX-T 雲端帳戶和相關聯的 vCenter Server 雲端帳戶。

無法像與本機管理程式 NSX-T 雲端帳戶關聯一樣，將全域管理程式 NSX-T 雲端帳戶與 vCenter 雲端帳戶相關聯。與本機管理程式 NSX-T 雲端帳戶關聯至多個 vCenter 雲端帳戶的方式類似，全域管理程式 NSX-T 雲端帳戶可關聯至多個本機管理程式 NSX-T 雲端帳戶。

■ 本機管理程式

使用本機設定定義傳統的 NSX-T 雲端帳戶，此帳戶可關聯至一或多個 vSphere 雲端帳戶。可以將全域管理程式 NSX-T 雲端帳戶與本機 NSX-T 雲端帳戶相關聯。請注意，如果您要建立新的空白目標 NSX-T 雲端帳戶以用於 NSX-V 至 NSX-T 的移轉，也需要使用此設定。

您無法在建立雲端帳戶後變更**管理程式類型**設定。

6 對於 **NSX 模式**，選取**原則**或**管理程式**。

■ 原則模式 (預設值)

NSX-T 3.0 和 NSX-T 3.1 及以上版本支援原則模式。此選項允許 vRealize Automation 使用 NSX-T Policy API 中提供的其他功能。

如果在雲端範本中將 NSX-T 與 VMware Cloud on AWS 雲端帳戶搭配使用，則 NSX-T 雲端帳戶必須使用原則 **NSX 模式**。

原則設定指的是採用 NSX-T 形式的 NSX-T Policy API。

■ 管理程式模式

從未提供原則選項的舊版 vRealize Automation 升級的現有 NSX-T 端點或雲端帳戶，將被視為管理程式模式 NSX-T 雲端帳戶。

NSX-T 2.4、NSX-T 3.0 和 NSX-T 3.1 及以上版本支援管理程式模式。

如果指定管理程式模式，則針對其他 NSX-T 雲端帳戶使用管理程式模式選項，直到 vRealize Automation 引入管理程式模式至原則模式的移轉路徑。

某些用於 NSX-T 的 vRealize Automation 選項需要 NSX-T 3.0 或更高版本，包括將標籤新增至雲端範本中的虛擬機器 NIC 元件。

管理程式設定指的是採用 NSX-T 形式的 NSX-T Manager API。

如果您的現有 NSX-T 雲端帳戶是在 vRealize Automation 8.2 中引入原則模式之前建立的，則他們會使用 Manager API 方法。建議您等到 Manager API 至 Policy API 移轉工具在 vRealize Automation 中可用為止。如果您不想等待，應使用指定 Policy API 方法的新 NSX-T 雲端帳戶取代現有的 NSX-T 雲端帳戶。

您無法在建立雲端帳戶後變更 **NSX 模式**值。

7 按一下**驗證**，確認與所選 NSX Manager 類型及 NSX 模式相關的認證。

會收集與此帳戶相關聯的資產。

如果 NSX 主機 IP 位址無法使用，則驗證失敗。

- 8 在**關聯**中，新增一或多個 vCenter 雲端帳戶，以與此 NSX-T 雲端帳戶相關聯。此外，也可以移除現有的 vCenter 雲端帳戶關聯。

僅 vRealize Automation 中目前未與 NSX-T 或 NSX-V 雲端帳戶相關聯的 vCenter 雲端帳戶可供選取。

請參閱[如果 NSX-T 對應至 vRealize Automation 中的多個 vCenter，我可以執行哪些操作](#)。

如需在部署雲端範本後進行關聯變更或在部署雲端範本後刪除雲端帳戶的相關資訊，請參閱[如果在 vRealize Automation 中移除 NSX 雲端帳戶關聯，會發生什麼情況](#)。

- 9 如果要新增標籤以支援標記策略，請輸入功能標籤。

您可以稍後新增或移除功能標籤。請參閱[如何使用標籤來管理 Cloud Assembly 資源和部署](#)。



如需有關功能標籤和限制標籤如何協助控制部署放置的詳細資訊，請參閱[限制標籤和放置](#)視訊教學課程。

- 10 按一下**儲存**。

後續步驟

您可以建立或編輯 vCenter 雲端帳戶，以便與此 NSX 雲端帳戶相關聯。請參閱在 vRealize Automation 中[建立 vCenter 雲端帳戶](#)。

建立並設定一或多個雲端區域，以便與此雲端帳戶使用的資料中心搭配使用。請參閱[進一步瞭解 Cloud Assembly 雲端區域](#)。

為此雲端帳戶設定基礎結構資源。請參閱第 4 章 [建置 Cloud Assembly 資源基礎結構](#)。

如需在 vRealize Automation 雲端範本中使用 NSX-T 選項的範例，請參閱 vRealize Automation 中的[網路、安全資源和負載平衡器](#)。

在 vRealize Automation 中建立 VMware Cloud on AWS 雲端帳戶

身為雲端管理員，您可以為團隊將要部署 vRealize Automation 雲端範本的帳戶區域建立 VMware Cloud on AWS 雲端帳戶。

在 vRealize Automation 中，VMware Cloud on AWS 需要一些獨特的組態程序。若要針對 VMware Cloud on AWS 正確設定 vRealize Automation，包括為雲端帳戶設定 API Token 值，以及為其雲端 Proxy 設定閘道防火牆規則，請參閱 [教學課程：為 vRealize Automation 設定 VMware Cloud on AWS 工作流程](#)。

必要條件

- 確認您擁有必要的 VMware Cloud on AWS 管理員認證，包括 vCenter 中目標 SDDC 的 VMware Cloud on AWS CloudAdmin 認證，並且已在連接埠 443 上啟用 HTTPS 存取。請參閱在 vRealize Automation 中[使用雲端帳戶所需的認證](#)。
- 確認您具有雲端管理員使用者角色。請參閱[什麼是 vRealize Automation 使用者角色](#)。
- 如果沒有外部網際網路存取權，則設定網際網路伺服器 Proxy。請參閱[如何為 vRealize Automation 設定網際網路 Proxy 伺服器](#)。

- 確認您已在 SDDC 中設定所需的存取權和防火牆規則。請參閱[準備 VMware Cloud on AWS SDDC 以與 vRealize Automation 中的 VMware Cloud on AWS 雲端帳戶連線](#)。

程序

- 1 選取**基礎結構 > 連線 > 雲端帳戶**，按一下**新增雲端帳戶**並選取 VMware Cloud on AWS 帳戶類型。

- 2 為您的組織新增 **VMC API Token** 以存取可用的 SDDC。

您可以在連結的 **API Token** 頁面上，為您的組織建立新 Token 或使用現有的 Token。如需詳細資料，請參閱[在範例工作流程中於 vRealize Automation 中建立 VMware Cloud on AWS 雲端帳戶](#)。

- 3 選取可用於部署的 SDDC。

不支援 NSX-V SDDC，因此它不會顯示在清單中。

會根據 SDDC 自動填入 vCenter 和 NSX-T Manager IP 位址/FQDN 值。

- 4 輸入指定 SDDC 的 vCenter 使用者名稱和密碼 (如果不是預設值 cloudadmin@vmc.local)。

- 5 按一下**驗證**以確認您對指定 vCenter 的存取權限，並檢查 vCenter 是否正在執行。

會收集與該帳戶相關聯的資料中心。

- 6 若要提高效率，請建立雲端區域以佈建到所選的 SDDC。

也可以根據組織的雲端策略在單獨的步驟中建立雲端區域。

- 7 如果要新增標籤以支援標記策略，請輸入功能標籤。

您可以稍後新增或移除功能標籤。請參閱[如何使用標籤來管理 Cloud Assembly 資源和部署](#)。



如需有關功能標籤和限制標籤如何協助控制部署放置的詳細資訊，請參閱[限制標籤和放置](#)視訊教學課程。

與部署到 vSphere 的虛擬機器一樣，可以為要在 VMware Cloud on AWS 上部署的虛擬機器設定機器標籤。您還可以在初始部署後更新機器標籤。透過這些機器標籤，vRealize Automation 可以在部署期間將虛擬機器動態指派給適當的 NSX-T 安全群組。如需相關資訊，請參閱[有關 vRealize Automation 雲端範本中的安全群組和標籤資源的詳細資訊](#)。

- 8 按一下**儲存**。

結果

將新增雲端帳戶，並且選取的 SDDC 可用於指定的雲端區域。

後續步驟

若要針對 VMware Cloud on AWS 正確設定 vRealize Automation，請參閱 [教學課程：為 vRealize Automation 設定 VMware Cloud on AWS](#)。

如需 vRealize Automation 之外的 VMware Cloud on AWS 的相關資訊，請參閱 [VMware Cloud on AWS 說明文件](#)。

建立 VMware Cloud Foundation 雲端帳戶

可以在 Cloud Assembly 內將 VMware Cloud Foundation (VCF) 設定為雲端帳戶，以使用工作負載網域。

VCF 雲端帳戶可讓您將 VCF 工作負載納入 Cloud Assembly，以利於執行全面的混合雲管理解決方案。Cloud Assembly 提供多個進入點，您可以從中啟用 VCF 雲端帳戶組態頁面。如果您使用 SDDC 整合 [工作負載網域] 索引標籤上的**新增雲端帳戶**按鈕存取此頁面，則會預先選取工作負載，包括 vCenter 和 NSX Manager 的基本資訊。

必要條件

您必須將 VMware SDDC Manager 4.1 或更高版本執行個體設定為 Cloud Assembly 整合，以便與此雲端帳戶搭配使用。如需詳細資訊，請參閱[設定 VMware SDDC Manager 整合](#)。

程序

- 1 選取**基礎結構 > 連線 > 雲端帳戶**，然後按一下**新增雲端帳戶**。
- 2 選取 VCF 雲端帳戶類型，然後輸入**名稱和說明**。
- 3 輸入要與此雲端帳戶搭配使用的 SDDC Manager 執行個體的 FQDN 和認證。
如果您已設定將與此帳戶搭配使用的 SDDC Manager 執行個體，則可以略過此步驟。
- 4 選取要與此 VCF 雲端帳戶搭配使用的一或多個工作負載網域。
- 5 如果您希望 Cloud Assembly 將 Cloud Foundation 管理的服務認證用於 vCenter 和 NSX，請選取**自動建立服務認證**。之後，如果想要變更這些認證，則必須使用用於密碼管理的 VCF 機制。
如果選取此選項，則可以略過步驟 7 和 8。
- 6 輸入存取與此雲端帳戶相關聯之 vCenter 所需的認證。
- 7 在 NSX Manager 標題下，如果您想要手動輸入 VCF 雲端帳戶的認證，請輸入 NSX 認證；如果您希望 Cloud Assembly 建立和驗證 NSX 認證，請按一下 [建立和驗證服務認證]。
- 8 輸入存取與此雲端帳戶相關聯之 NSX-T 網路所需的認證。
- 9 如果適用，請選取 NSX 模式。
- 10 按一下**驗證**以確認與 SDDC Manager 的連線。
- 11 如果適用，請在 [組態] 標題下選取您要佈建到的資料中心。如果您要為選取的資料中心建立雲端區域，請按一下核取方塊。
- 12 如果使用標籤以支援標記策略，請輸入功能標籤。請參閱[如何使用標籤來管理 Cloud Assembly 資源和部署](#)和 [建立標記策略](#)。
- 13 按一下**儲存**。

結果

此雲端帳戶會將與指定 SDDC Manager 相關聯的所選工作負載網域引入 Cloud Assembly 中以供使用。

如果您想要使用 vRealize Automation 管理其他工作負載網域，則必須針對每個網域重複此程序。

後續步驟

設定 VCF 雲端帳戶後，您可以在主要雲端帳戶頁面上選取帳戶，然後按一下**設定雲端**以起始將設定雲端的 VMware Cloud Foundation 快速入門精靈。

如需有關快速入門精靈的詳細資訊，請參閱入門指南中的〈[如何使用 VMware Cloud Foundation 快速入門開始使用 vRealize Automation](#)〉。

在 vRealize Automation 中建立 VMware Cloud Director 雲端帳戶

可以在 vRealize Automation 中建立 VMware Cloud Director 雲端帳戶，以使用與雲端無關的物件部署 Cloud Director 虛擬機器。Cloud Director 支援彈性佈建網路、儲存區和計算資源，並提供以入口網站為基礎的體驗來透過目錄管理 vCenter 及其 NSX-T 和 NSX-V 網路應用裝置和相關聯的虛擬資料中心。

VMware Cloud Director 雲端帳戶支援建立不含 vApp 的獨立 Cloud Director 虛擬機器。支援使用 Cloud Assembly 雲端範本佈建 Cloud Director 虛擬機器的三種案例：

- 虛擬機器
- 虛擬機器連結的網路
- 具有額外磁碟的虛擬機器

如需有關使用 VMware Cloud Director 的詳細資訊，包括有關設定多個伺服器以實現高可用性的資訊，請參閱官方說明文件，網址為 <https://docs.vmware.com/tw/VMware-Cloud-Director/index.html>。

vRealize Automation 處於維持模式時，VMware Cloud Director 雲端帳戶最多支援 1000 個虛擬機器。

以下程序說明如何在 vRealize Automation Cloud Assembly 中設定 VMware Cloud Director 雲端帳戶。

必要條件

- 設定具有一或多個適當組織的 VMware Cloud Director 10.2.0、10.2.1、10.2.2、10.3 或 10.3.1 部署。
- 為此整合指定的使用者必須具有組織管理員權限，才能讀取適用範本和建立虛擬機器，以及檢視計算原則、磁碟、虛擬資料中心等其他資源。vRealize Automation 的 VCD 雲端帳戶在 Cloud Director 的承租人內容中發揮作用，因此，您可以使用承租人認證連線到 Cloud Director 中的個別組織。如需有關所需認證的詳細資訊，請參閱在 [vRealize Automation 中使用雲端帳戶所需的認證](#)。
- 您必須在 VMware Cloud Director 執行個體中設定適當的儲存區、網路、映像和類型模板或大小調整原則，並在設定整合之前或之後將這些物件對應到 vRealize Automation Cloud Assembly。以下清單說明了應如何將 VMware Cloud Director 虛擬物件對應到 Cloud Assembly 中的 vRealize Automation 物件。
 - VMware Cloud Director 組織網路 (隔離、直接、路由) - 對應到 vRealize Automation 網路。無法為網路介面卡設定靜態 IP 集區。
 - VMware Cloud Director 虛擬機器大小調整原則 - 對應到 vRealize Automation 類型模板。
 - VMware Cloud Director 儲存區原則 - 對應到 vRealize Automation 儲存區設定檔。

- VMware Cloud Director 映像 (OVF、ISO 開機媒體) - 對應到 vRealize Automation 映像。映像可以是 vApp 範本或媒體，例如 ISO 檔案。如果使用 ISO，則會建立一個「空」虛擬機器，並將媒體作為開機媒體連結。
- VMware Cloud Director 虛擬機器 - 對應到 vRealize Automation 計算資源。
- VMware Cloud Director 虛擬機器磁碟 - 對應到 vRealize Automation 雲端磁碟區。

可以使用 Cloud Assembly 中**基礎結構 > 設定 > 頁面**下的選項，將這些 VMware Cloud Director 物件對應到 vRealize Automation 物件。如需有關在 vRealize Automation 中對應物件的詳細資訊，請參閱第 4 章 [建置 Cloud Assembly 資源基礎結構](#)下的相關主題。

程序

- 1 選取**基礎結構 > 連線 > 雲端帳戶**，然後按一下**新增雲端帳戶**。
- 2 選取 VMware Cloud Director 雲端帳戶類型，然後輸入**名稱**和**說明**。
- 3 輸入存取 VMware Cloud Director 伺服器所需的相應帳戶資訊。
- 4 輸入用於連線 VMware Cloud Director 伺服器的基底 URL。
- 5 為可存取指定 Cloud Director 執行個體的有效帳戶輸入相應的**使用者名稱**和**密碼**。
- 6 輸入要用於此整合的所需**組織**名稱。

在 vCloud Director 中，組織包含使用者、使用者建立的 vApp 以及 vApp 使用的資源。

- 7 按一下**驗證**。

在驗證期間，可能會要求您接受憑證。驗證連線後，您可以選取其他設定。

- 8 如果使用標籤以支援標記策略，請輸入功能標籤。請參閱[如何使用標籤來管理 Cloud Assembly 資源和部署](#)和 [建立標記策略](#)。
- 9 驗證後，頁面將顯示 Cloud Director 虛擬資料中心清單，您可以從中進行選取。選取相應的資料中心。此選取項目確定了可以部署到的 Director 區域。
- 10 按一下**新增**，將 VMware Cloud Director 雲端帳戶新增到 vRealize Automation。

結果

VMware Cloud Director 雲端帳戶可在 vRealize Automation 中進行設定。與 Cloud Director 執行個體相關聯的網路可在 Cloud Assembly [資源 > 網路](#)頁面上進行設定。您可以設定相應的儲存區設定檔，然後使用雲端帳戶在雲端範本中建立部署。此外，請確保在 Cloud Assembly 中設定了與 Cloud Director 執行個體搭配使用的相應專案。

後續步驟

VMware Cloud Director 雲端帳戶已準備好在 Cloud Assembly 雲端範本中使用。

以下是基本 VMware Cloud Director 部署的雲端範本範例。

```
formatVersion: 1
inputs: {}
resources:
```

```

Cloud_Network_1:
  type: Cloud.Network
  properties:
    networkType: existing
    constraints:
      - tag: net1:isolated
Cloud_Volume_1:
  type: Cloud.Volume
  properties:
    capacityGb: 2
Cloud_Machine_1:
  type: Cloud.Machine
  properties:
    image: image1
    flavor: small
    storage:
      constraints:
        - tag: storage:development
    attachedDisks:
      - source: '${resource.Cloud_Volume_1.id}'
    networks:
      - network: '${resource.Cloud_Network_1.id}'

```

部署的 VMware Cloud Director 虛擬機器支援以下第 2 天動作：

- 開啟電源
- 關閉電源
- 暫停
- 建立快照
- 還原為快照
- 移除快照
- 新增磁碟
- 移除磁碟
- 調整磁碟大小 (附註：僅支援增加磁碟大小)
- 調整開機磁碟大小

部署藍圖後，使用者可以在 vRealize Automation 中新佈建的機器上套用標籤。這些 vRealize Automation 標籤對應到 VMware Cloud Director 中繼資料，可以使用 VMware Cloud Director API 擷取這些中繼資料。使用者還可以標記其他 vRealize Automation 資源，但僅更新 VMware Cloud Director 端的機器，因為此功能僅支援這種類型的資源。

部署藍圖後，使用者可以調整虛擬機器開機磁碟的大小。還支援一般磁碟；在這種情況下，客戶只需將磁碟資源連結到機器資源即可。部署所有內容後，可以使用「更新開機磁碟」或「更新磁碟」選項增加 (但不能減少) 所需磁碟的大小。

部署藍圖後，使用者可以使用 vRealize Automation 類型模板組態 [調整大小] 選項變更虛擬機器大小調整原則。選取後，VMware Cloud Director 虛擬機器將使用提供的大小調整原則。

此功能要求指派給組織管理員角色的**預設權限服務包**包含「變更計算原則」權限，其內部代碼為 VAPP_EDIT_VM_COMPUTE_POLICY。然後，必須為組織管理員啟用此權限。否則，調整大小作業將失敗，並顯示錯誤 403: Either you need some or all of the following rights [VAPP_EDIT_VM_COMPUTE_POLICY] to perform operations。

透過在 [部署] 頁面上選取虛擬機器，可以作為第 2 天作業調整 VMware Cloud Director 虛擬機器開機磁碟的大小。但是，必須在嘗試調整開機磁碟大小之前停用快速佈建，否則可能會出現以下錯誤：

```
Request timed out after 120 minutes. Please configure project request timeout parameter for long running resource requests.
```

請注意，此需求僅適用於透過 vApp 範本磁碟建立的虛擬機器。它不適用於透過 ISO 檔案建立的虛擬機器。

以下程序說明如何停用快速佈建。

- 1 以系統管理員身分登入 VMware Cloud Director : `https://vcd_url/provider` with the system user
- 2 按一下 [組織 VDC]。
- 3 選取目標組織。
- 4 按一下 [儲存區] (在 [原則] 下)。
- 5 停用**快速佈建**。

在 vRealize Automation 中使用記錄和其他資源對 VMware Cloud Director 雲端帳戶進行疑難排解

如果在 vRealize Automation 中設定或使用 VMware Cloud Director 雲端帳戶時遇到問題，可以參閱記錄和其他資源，如下所述。

對 VMware Cloud Director 雲端帳戶連線問題進行疑難排解

如果 VMware Cloud Director 介面卡未在雲端帳戶建立畫面上列出或沒有回應，可以使用以下命令驗證狀態，方法為登入 vRealize Automation Kubernetes 主機並檢查介面卡網蔴狀態：

```
root@host [ ~ ]# kubectl -n prelude get pods | grep adapter-host-service-app
adapter-host-service-app-65f5c945bb-p6hpn      1/1      Running    0          4dlh
```

如果 VMware Cloud Director 介面卡無法與 Cloud Director 實體機器通訊，則雲端帳戶畫面中將顯示錯誤，指出了連線和處理例外狀況。記錄中也會顯示該錯誤。

使用 VMware Cloud Director 記錄

VMware Cloud Director 介面卡主要記錄檔位於本機 (網蔴) `dir /var/log/adapter-host-service-app.log` 下，對於在 vRealize Automation 應用裝置主機中執行的介面卡，此記錄也會複製到 `/services-logs/prelude/adapter-host-service-app/file-logs/`。依預設，大多數記錄限制為「偵錯」或「資訊」層級。可以更改以下記錄器的組態，啟用更詳細的記錄以便進行偵錯：

- `org.apache.cxf.services=INFO` - 此記錄器提供有關介面卡與 VMware Cloud Director 之間通訊的詳細資訊。

- `com.vmware.vra.vcloud.director.adapter=TRACE` - 此記錄器提供有關介面卡與 vRealize Automation 之間通訊的詳細資訊。

可以透過三種方式存取記錄：

- 透過登入介面卡網繭存取記錄

```
root@host [ ~ ]# kubectl -n prelude exec -ti adapter-host-service-app-65f5c945bb-p6hpn --
bash
root [ / ]# less /var/log/adapter-host-service-app.log
```

- 使用 kubectl 存取記錄

```
root@host [ ~ ]# kubectl -n prelude get logs adapter-host-service-app-65f5c945bb-p6hpn
```

- 使用介面卡 kubernetes 主機本機複本存取記錄

```
root@host [ ~ ]# less /services-logs/prelude/adapter-host-service-app/file-logs/adapter-
host-service-app.log
```

可以透過 `/actuator/loggers` REST API 端點查詢或變更記錄器組態。

- 透過 curl 啟用 VMware Cloud Director 用戶端通訊追蹤的範例：

```
curl -i -X POST -H 'Content-Type: application/json' -d '{"configuredLevel": "INFO"}'
http://{adapter-url}/actuator/loggers/org.apache.cxf.services
```

- 透過 curl 停用 VMware Cloud Director 用戶端通訊追蹤的範例：

```
curl -i -X POST -H 'Content-Type: application/json' -d '{"configuredLevel": "OFF"}'
http://{adapter-url}/actuator/loggers/org.apache.cxf.services
```

- 透過 curl 取得目前 VMware Cloud Director 用戶端通訊組態的範例：

```
curl http://{adapter-url}/actuator/loggers/org.apache.cxf.services
...
{"configuredLevel":"OFF","effectiveLevel":"INFO"}
```

可以調整其他參數，以更改 VMware Cloud Director 的效能。

- `vcd.max.thread.count` - 此參數將確定執行 VMware Cloud Director API 呼叫時的平行處理原則的最大程度。預設值為 128。

備註 減小此參數的值可減輕在執行列舉時 VMware Cloud Director 後端的壓力，但可能會降低列舉效能。

- `VCD_ADAPTER_PAGINATION_SIZE_IMAGES` - 此參數將確定執行映像列舉時的頁面大小。預設值為 50。

備註 如果在映像列舉期間出現介面卡逾時錯誤，請減小此參數的值。

將 vRealize Automation 與其他應用程式整合

整合可讓您將外部系統新增至 vRealize Automation。

整合包括 vRealize Orchestrator、組態管理，以及其他外部系統 (例如 GitHub、Ansible、Puppet) 和外部 IPAM 提供者 (例如 Infoblox)。

備註 如果您沒有外部網際網路存取權，但您的整合需要存取權，則可以設定網際網路伺服器 Proxy。請參閱[如何為 vRealize Automation 設定網際網路 Proxy 伺服器](#)。

如何在 Cloud Assembly 中使用 Git 整合

Cloud Assembly 支援與各種 Git 存放庫類型模板整合，以便您可以在原始檔控制下管理 VMware Cloud Templates 和動作指令碼。此功能可促進對部署程序的稽核和財務責任落實。

Cloud Assembly 支援不同的 Git 整合類型模板，如下列清單所述。每個選項都是一個獨立的整合。

- GitHub 雲端、GitHub Enterprise 內部部署
- GitLab 雲端、GitLab Enterprise 內部部署
- BitBucket 內部部署

您必須具有適當的本機 Git 存放庫，並為指定的所有使用者設定存取權限，以便設定 Git 與 Cloud Assembly 的整合。此外，您必須在特定結構中儲存雲端範本，以便 Git 偵測到這些範本。若要建立與 GitLab 或 GitHub 的整合，請在 Cloud Assembly 中選取**基礎結構 > 連線 > 整合**，然後做出適當的選擇。您需要具備目標存放庫的 URL 和 Token。

使用現有存放庫設定 Git 整合時，與所選專案相關聯的所有雲端範本將可供合格使用者使用。您可以將這些範本用於現有部署，也可以將其用作新部署的基礎。新增專案時，您必須選取與此專案在 Git 中的儲存位置和儲存方式相關的一些內容。

您可以直接從 Cloud Assembly 將動作儲存至 Git 存放庫。您可以直接在 Git 中對動作指令碼進行版本設定，也可以在 Cloud Assembly 中建立版本。如果您在 Cloud Assembly 中建立動作的版本，則會自動將其做為版本儲存至 Git。雲端範本稍微複雜些，因為您無法直接將其從 Cloud Assembly 新增至 Git 整合。您必須將其直接儲存至 Git 執行個體，然後在使用 Cloud Assembly 中的雲端範本管理頁面時可以從 Git 中擷取這些範本。

開始之前

您必須在特定結構中建立並儲存雲端範本，以便 GitLab 或 GitHub 偵測到這些範本。

- 設定和儲存雲端範本，以便正確地與 GitLab 整合。只有有效的範本才會匯入至 GitLab。
 - 為雲端範本建立一或多個指定資料夾。
 - 所有雲端範本都必須儲存在 `blueprint.yaml` 檔案中。
 - 確認雲端範本的頂端包括 `name:` 和 `version:` 內容。
- 為適當的存放庫擷取 API 金鑰。在 Git 帳戶中，選取右上角的登入資訊，然後導覽至 [設定] 功能表。選取**存取 Token**，並命名 Token，設定到期日期。然後，選取 API 並建立 Token。複製產生的值並儲存。

對於用於 Git 整合的所有雲端範本，您必須遵循以下準則。

- 每個雲端範本必須位於單獨的資料夾中。
- 所有雲端範本都必須命名為 `blueprint.yaml`。
- 所有雲端範本 YAML 檔案都必須使用 `name` 和 `version` 欄位。
- 僅會匯入有效的雲端範本。
- 如果您更新從 Git 匯入的草稿雲端範本，而且該範本的內容與最高版本中的不同，則在後續的同步中不會更新草稿，並且會建立新版本。如果您要更新範本，並同時允許來自 Git 的後續同步，則必須在完成最終變更後建立新版本。

■ 在 Cloud Assembly 中設定 GitLab 雲端範本整合

此程序說明了如何在 Cloud Assembly 中設定 GitLab 整合，以便您可以使用存放庫中的雲端範本，並自動下載與指定專案相關聯的已儲存範本。若要將雲端範本與 GitLab 搭配使用，您必須建立與適當 GitLab 執行個體的連線，然後將所需範本儲存至該執行個體。

■ 在 Cloud Assembly 中設定 GitHub 整合

您可以在 Cloud Assembly 中整合 GitHub 雲端式存放庫主控服務

■ 在 Cloud Assembly 中設定 Bitbucket 整合

Cloud Assembly 支援與 Bitbucket 整合，以用作 ABX 動作指令碼和 VMware Cloud Templates 的以 Git 為基礎的存放庫。

在 Cloud Assembly 中設定 GitLab 雲端範本整合

此程序說明了如何在 Cloud Assembly 中設定 GitLab 整合，以便您可以使用存放庫中的雲端範本，並自動下載與指定專案相關聯的已儲存範本。若要將雲端範本與 GitLab 搭配使用，您必須建立與適當 GitLab 執行個體的連線，然後將所需範本儲存至該執行個體。

使用現有存放庫設定 GitLab 整合時，與所選專案相關聯的所有雲端範本將可供合格使用者使用。您可以將這些範本用於現有部署，也可以將其用作新部署的基礎。新增專案時，您必須選取與此專案在 GitLab 中的儲存位置和儲存方式相關的一些內容。

備註 您無法從 Cloud Assembly 將新的或已更新的雲端範本推送至 Git 存放庫。此外，您無法從 Cloud Assembly 將新範本推送至存放庫。若要將雲端範本新增至存放庫，開發人員必須使用 Git 介面。

如果您更新從 Git 匯入的草稿雲端範本，而且該範本的內容與最高版本中的不同，則在後續的同步中不會更新草稿，並且會建立新版本。如果您要更新雲端範本，並同時允許來自 Git 的後續同步，則必須在完成最終變更後建立新版本。

設定要與 GitLab 搭配使用的雲端範本，並收集所需資訊後，您必須設定與 GitLab 執行個體的整合。然後，您可以將指定的雲端範本匯入至 GitLab。您可以在 <https://www.youtube.com/watch?v=hOvqo63Sdgg> 中檢視此程序的視訊示範。

必要條件

- 為適當的存放庫擷取 API 金鑰。在 GitLab 帳戶中，選取右上角的登入資訊，然後導覽至 [設定] 功能表。選取 [存取 Token]，並為 Token 命名，設定到期日期。然後，選取 API 並建立 Token。複製產生的值並儲存。

您必須具有適當的本機 Git 存放庫，並為指定的所有使用者設定存取權限，以便設定 Git 與 Cloud Assembly 的整合。此外，您必須在特定結構中建立並儲存雲端範本，以便 GitLab 偵測到它們。

- 設定和儲存雲端範本，以便正確地與 GitLab 整合。只有有效的範本才會匯入至 GitLab。請參閱[如何在 Cloud Assembly 中使用 Git 整合](#)。

程序

- 1 在 Cloud Assembly 中設定與 GitLab 環境的整合。
 - a 選取**基礎結構 > 整合 > 新增**，然後選擇 GitLab。
 - b 輸入 GitLab 執行個體的 **URL**。對於軟體即服務 GitLab 執行個體，大多數情況下，它是 gitlab.com。
 - c 為指定的 GitLab 執行個體輸入 **Token** (也稱為 API 金鑰)。如需從 GitLab 執行個體擷取 Token 的相關資訊，請參閱上述必要條件。
 - d 新增適當的名稱和說明。
 - e 按一下**驗證**來驗證連線。
 - f 視需要新增功能標籤。如需詳細資訊，請參閱[在 Cloud Assembly 中使用功能標籤](#)。
 - g 按一下**新增**。
- 2 設定 GitLab 連線，以接受相應存放庫中的雲端範本。
 - a 選取**基礎結構 > 整合**，然後選擇適當的 GitLab 整合。
 - b 選取**專案**。
 - c 選取**新增專案**，並為此專案建立一個名稱。
 - d 在 GitLab 中輸入**存放庫路徑**。通常，這是附加至存放庫名稱的主要帳戶的使用者名稱。
 - e 輸入要使用的適當 GitLab **分支**。
 - f 輸入**資料夾名稱** (如適用)。如果保留空白，則所有資料夾皆可供使用。
 - g 輸入適當的**類型**。輸入資料夾名稱 (如適用)。如果保留空白，則所有資料夾皆可供使用。
 - h 按**下一步**完成新增存放庫。

按**下一步**時，會起始將雲端範本匯入平台的自動同步工作。

同步工作完成後，會顯示一則訊息，指出已匯入雲端範本。

結果

現在，您可以從 GitLab 擷取雲端範本。

在 Cloud Assembly 中設定 GitHub 整合

您可以在 Cloud Assembly 中整合 GitHub 雲端式存放庫主控服務

您需要有效的 GitHub Token，才能在 Cloud Assembly 中設定 GitHub 整合。如需建立和尋找 Token 的相關資訊，請參閱 [GitHub 說明文件](#)。

必要條件

- 您必須具有 GitHub 的存取權。
- 設定和儲存雲端範本，以便正確地與 GitHub 整合。只有有效的雲端範本才會匯入至 GitHub。請參閱 [如何在 Cloud Assembly 中使用 Git 整合](#)。

程序

- 1 選取**基礎結構 > 連線 > 整合**，然後按一下**新增整合**。
- 2 選取 GitHub。
- 3 在 GitHub 組態頁面上，輸入所需資訊。
- 4 按一下**驗證**來檢查整合。
- 5 如果需要新增標籤以支援標記策略，請輸入功能標籤。請參閱[如何使用標籤來管理 Cloud Assembly 資源和部署](#)和 [建立標記策略](#)。
- 6 按一下**新增**。
- 7 設定 GitHub 連線，以接受相應存放庫中的雲端範本。
 - a 選取**基礎結構 > 整合**，然後選擇適當的 GitHub 整合。
 - b 選取**專案**。
 - c 選取**新增專案**，並為此專案建立一個名稱。
 - d 在 GitHub 中輸入**存放庫路徑**。通常，這是附加至存放庫名稱的主要帳戶的使用者名稱。
 - e 輸入要使用的適當 GitHub **分支**。
 - f 輸入**資料夾名稱** (如適用)。如果保留空白，則所有資料夾皆可供使用。
 - g 輸入適當的**類型**。
 - h 按**下一步**完成新增存放庫。

隨即會起始將雲端範本匯入平台的自動同步工作。

同步工作完成後，會顯示一則訊息，指出已匯入雲端範本。

結果

GitHub 可在 Cloud Assembly 藍圖中使用。

後續步驟

現在，您可以從 GitHub 擷取雲端範本。

在 Cloud Assembly 中設定 Bitbucket 整合

Cloud Assembly 支援與 Bitbucket 整合，以用作 ABX 動作指令碼和 VMware Cloud Templates 的以 Git 為基礎的存放庫。

在 Cloud Assembly 中，您可以使用 Bitbucket 整合來處理兩種類型的存放庫項目：VMware Cloud Templates 或 ABX 動作指令碼。使用 Bitbucket 整合之前，您必須同步想要處理的專案。ABX 動作支援對 Bitbucket 存放庫執行回寫，但您無法從整合回寫雲端範本。如果您想要建立新版本的雲端範本檔案，則必須手動執行此操作。

必要條件

- 在要用於部署的一或多個以 ABX 或雲端範本為基礎的專案中設定內部 Bitbucket 伺服器部署。目前不支援 Bitbucket 雲端。
- 建立或指定 Cloud Assembly 專案以關聯您的 Bitbucket 整合。
- 要同步至 Bitbucket 整合的雲端範本檔案必須命名為 `blueprint.yaml`。

程序

- 1 選取**基礎結構 > 連線 > 整合**，然後按一下**新增整合**。
- 2 選取 Bitbucket。
- 3 在 Bitbucket 新整合的 [摘要] 頁面上，輸入摘要資訊和 Bitbucket 認證。
- 4 若要檢查整合，請按一下**驗證**。
- 5 如果使用新增標籤以支援標記策略，請輸入功能標籤。請參閱[如何使用標籤來管理 Cloud Assembly 資源和部署](#)和[建立標記策略](#)。
- 6 按一下**新增**。
- 7 在 Bitbucket 整合的主頁面上選取 [專案] 索引標籤，以將專案與此 Bitbucket 整合相關聯。
- 8 選取要與此 Bitbucket 整合相關聯的專案。
- 9 按下一步將存放庫新增至 Bitbucket 專案，並指出您要新增的存放庫類型，然後指定**存放庫名稱和分支以及資料夾**。
- 10 按一下**新增**。

如果您想要將一或多個存放庫新增至專案，請按一下**新增存放庫**。

結果

Bitbucket 整合設定了指定的存放庫組態，並且您可以檢視和處理已設定存放庫中包含的 ABX 動作和雲端範本。將專案新增至 Bitbucket 整合時，會執行同步作業，以從指定的存放庫中提取最新版本的 ABX 動作指令碼和雲端範本檔案。Bitbucket [整合] 頁面上的 [歷程記錄] 索引標籤會顯示整合的所有同步作業的記錄。依預設，檔案每 15 分鐘自動同步一次，但您隨時可以透過選取該檔案並按一下**同步**來手動同步該檔案。

後續步驟

您可以在 Cloud Assembly [擴充性] 頁面上處理 ABX 動作，並且在 [設計] 頁面上處理雲端範本。如果您在 Cloud Assembly 的 [擴充性] 區域上儲存已變更的 ABX 動作版本，則會建立新版本的指令碼並將其回寫到存放庫。

如何在 vRealize Automation 中設定外部 IPAM 整合

您可以建立提供者特定的外部 IPAM 整合點，以管理您的雲端範本部署中使用的 IP 位址。使用外部 IPAM 整合點時，會從指定的 IPAM 提供者 (而非 vRealize Automation) 取得 IP 位址並由其進行管理。

您可以建立提供者特定的 IPAM 整合點，以在 vRealize Automation 中管理雲端範本部署和虛擬機器的 IP 位址和 DNS 設定。

如需如何設定這些必要條件的相關資訊，以及如何在範例工作流程的內容中建立提供者特定外部 IPAM 整合點的範例，請參閱在 [vRealize Automation 中新增用於 Infoblox 的外部 IPAM 整合](#)。請注意，此工作流程適用於 Infoblox IPAM 整合，但可用作任何外部 IPAM 廠商的參考。

如需如何建立所需資產以便外部 IPAM 合作夥伴和廠商能夠將其 IPAM 解決方案與 vRealize Automation 整合的相關資訊，請參閱[如何使用 IPAM SDK 為 vRealize Automation 建立提供者特定的外部 IPAM 整合套件](#)。

必要條件

- 確認您具有雲端管理員認證。請參閱在 [vRealize Automation 中使用雲端帳戶所需的認證](#)。
- 確認您具有雲端管理員使用者角色。請參閱[什麼是 vRealize Automation 使用者角色](#)。
- 確認您擁有外部 IPAM 提供者的帳戶，例如 Infoblox 或 Bluecat，並且您擁有對組織的 IPAM 提供者帳戶的正確存取認證。
- 確認您有權存取 IPAM 提供者 (例如 Infoblox 或 BlueCat) 的已部署整合套件。已部署的套件最初是從 IPAM 提供者或從 [VMware Marketplace](#) 以 .zip 形式下載，然後部署至 vRealize Automation。
- 確認您可以存取為 IPAM 提供者設定的執行環境。
- 如果您使用以動作為基礎的擴充性 (ABX) 內部部署內嵌式執行環境，請確認 vRealize Automation 網路中具有可將傳出流量傳遞至外部站台 (例如 gcr.io 和 storage.googleapis.com) 的 HTTP Proxy 伺服器。如需詳細資料，請參閱〈在 [vRealize Automation 8.x 中提取位於 Proxy 後方的 Docker 映像 \(75180\)](#)〉。
- 確認您擁有存取和使用 IPAM 廠商產品所需的使用者認證。如需所需使用者權限的相關資訊，請參閱整合廠商的產品說明文件。

程序

- 1 選取**基礎結構 > 連線 > 整合**，然後按一下**新增整合**。
- 2 按一下**IPAM**。
- 3 在**提供者**下拉式清單中，從清單中選取已設定的 IPAM 提供者套件。

如果清單為空白，請按一下**匯入提供者套件**，導覽至現有提供者套件 .zip 檔案，然後加以選取。如果沒有 .zip 檔案，可以從 [VMware Marketplace](#) 取得該檔案。

- 4 輸入您的外部 IPAM 提供者帳戶的管理員使用者名稱和密碼認證，以及所有其他 (如有) 必填欄位 (例如提供者的主機名稱)。
- 5 在**執行環境**下拉式清單中，選取現有的執行環境，例如以動作為基礎的內部部署擴充性整合點。

執行環境支援 vRealize Automation 與 IPAM 提供者之間的通訊。

IPAM 架構僅支援以動作為基礎的擴充性 (ABX) 內部部署內嵌式執行環境。

備註 如果您使用 Amazon Web Services 或 Microsoft Azure 雲端帳戶做為整合執行環境，請確保 IPAM 提供者應用裝置可從網際網路進行存取，並且不在 NAT 或防火牆後方，且具有可公開解析的 DNS 名稱。如果 IPAM 提供者不可存取，則無法將 Amazon Web Services Lambda 或 Microsoft Azure 函數連線到該提供者，整合將會失敗。

- 6 按一下**驗證**。
- 7 當系統提示您信任來自外部 IPAM 提供者的自我簽署憑證時，請按一下**接受**。
接受自我簽署的憑證後，可以繼續完成驗證動作。
- 8 輸入此 IPAM 整合點的名稱，然後按一下**新增**以儲存新的 IPAM 整合點。
將啟動資料收集動作。將從外部 IPAM 提供者收集網路和 IP 位址的資料。

如何在 vRealize Automation 中升級到較新的外部 IPAM 整合套件

您可以升級現有的外部 IPAM 整合點，以取得更新版本的廠商特定的 IPAM 整合套件。

外部 IPAM 提供者或 VMware 可能會升級特定廠商的來源 IPAM 整合套件。例如，用於 Infoblox 的外部 IPAM 整合套件已多次升級。若要保留使用具名 IPAM 整合點的任何現有 vRealize Automation 基礎結構設定，您可以編輯 IPAM 整合點以取得更新的 IPAM 整合套件，而非建立新的 IPAM 整合點。

必要條件

此程序假設您已建立外部 IPAM 整合點，並且想要升級該整合點以使用更新版本的廠商 IPAM 整合套件。

如需如何建立外部 IPAM 整合點的相關資訊，請參閱在 [vRealize Automation 中新增用於 Infoblox 的外部 IPAM 整合](#)。

- 確認您具有雲端管理員認證。請參閱在 [vRealize Automation 中使用雲端帳戶所需的認證](#)。
- 確認您具有雲端管理員使用者角色。請參閱[什麼是 vRealize Automation 使用者角色](#)。
- 確認您擁有外部 IPAM 提供者的帳戶，並擁有對組織 IPAM 提供者帳戶的正確存取認證。
- 確認您可以存取 IPAM 提供者的已部署整合套件。已部署的套件最初是從 IPAM 提供者網站或從 [VMware Marketplace](#) 以 .zip 形式下載，然後部署至 vRealize Automation。

如需如何下載和部署提供者套件 .zip 檔案並在 [IPAM 整合] 頁面上將其做為**提供者**值使用的相關資訊，請參閱[下載並部署要在 vRealize Automation 中使用的外部 IPAM 提供者套件](#)。

- 確認您可以存取為 IPAM 提供者設定的執行環境。執行環境通常是以動作為基礎的擴充性 (ABX) 內部部署內嵌式整合點。

如需執行環境特性的相關資訊，請參閱在 [vRealize Automation 中為 IPAM 整合點建立執行環境](#)。

程序

- 1 選取**基礎結構 > 連線 > 整合 IPAM**，然後開啟現有的 IPAM 整合點。
- 2 按一下**管理提供者**。
- 3 導覽至並匯入更新的 IPAM 整合套件。
- 4 按一下**驗證**，然後按一下**儲存**。

在 Cloud Assembly 中設定 My VMware 整合

可以將 My VMware 與 Cloud Assembly 整合，以支援與需要帳戶的可下載元件關聯的 VMware 相關動作和功能。

您只能為每個組織建立一個 My VMware 整合。

必要條件

您必須擁有一個具有 My VMware 適當權限的使用者帳戶。

- 如需邀請使用者使用 My VMware 帳戶的相關資訊，請參閱[知識庫 2070555](#)。
- 如需在 My VMware 帳戶中指派使用者權限的相關資訊，請參閱[知識庫 2006977](#)。

程序

- 1 選取**基礎結構 > 連線 > 整合**，然後按一下**新增整合**。
- 2 選取 My VMware。
- 3 在 [My VMware 組態] 頁面上，輸入所需的資訊。
- 4 如果需要標籤以支援標記策略，請輸入功能標籤。請參閱[如何使用標籤來管理 Cloud Assembly 資源和部署](#)和 [建立標記策略](#)。
- 5 按一下**新增**。

結果

My VMware 可供使用。

後續步驟

根據需要存取 My VMware 元件。

在 Cloud Assembly 中設定 vRealize Orchestrator 整合

您可以設定一或多個 vRealize Orchestrator 整合，以便使用工作流程作為擴充性和雲端範本的一部分。

vRealize Automation 包括預先設定的內嵌式 vRealize Orchestrator 執行個體。可以從 vRealize Automation Cloud Services 主控台存取內嵌式 vRealize Orchestrator 的用戶端。

備註 可以導覽至 https://your_vRA_FQDN/vco-controlcenter 並以 **root** 身分登入，以存取內嵌式 vRealize Orchestrator 的控制中心。

此外，還可以整合外部 vRealize Orchestrator 執行個體，以便在用於雲端範本的 vRealize Automation 擴充性訂閱和 XaaS (一切即服務) 作業中使用。

必要條件

- 確認您具有雲端管理員認證。請參閱在 [vRealize Automation 中使用雲端帳戶所需的認證](#)。
- 升級或移轉至 vRealize Orchestrator 8.3。請參閱《升級和移轉 VMware vRealize Orchestrator》。

程序

- 1 選取**基礎結構 > 連線 > 整合**。
- 2 按一下**新增整合**。
- 3 選取 **vRealize Orchestrator**。
- 4 輸入 vRealize Orchestrator 整合的名稱。
- 5 (選擇性) 輸入 vRealize Orchestrator 整合的說明。
- 6 在 **vRealize Orchestrator URL** 下，輸入外部 vRealize Orchestrator 執行個體的完整網域名稱 (FQDN)。
例如，`https://my_vRO_FQDN.com:443`。
- 7 若要驗證整合，請按一下**驗證**。
- 8 (選擇性) 如果系統提示您執行此動作，請檢閱憑證資訊，然後按一下**接受**。
- 9 (選擇性) 新增功能標籤。如需有關功能標籤的詳細資訊，請參閱在 [Cloud Assembly 中使用功能標籤](#)。

備註 功能標籤可以用來管理多個 vRealize Orchestrator 整合。請參閱[使用專案限制管理多個 vRealize Orchestrator 整合](#)。

- 10 按一下**新增**。
將儲存 vRealize Orchestrator 整合。
- 11 若要確認整合已設定且工作流程已新增，請選取**擴充性 > 程式庫 > 工作流程**。

後續步驟

存取整合式外部 vRealize Orchestrator 用戶端：

- 1 導覽至 vRealize Automation Cloud Services 主控台。
- 2 選取 **Orchestrator**。
- 3 選取與整合的 vRealize Orchestrator 執行個體相對應的索引標籤。

備註 不具有雲端管理員認證的 Cloud Assembly 使用者無法查看整合式 vRealize Orchestrator 執行個體的索引標籤。

停用或啟用 vRealize Orchestrator 整合

可以手動停用或啟用 vRealize Orchestrator 整合，這樣可以在整合仍在執行時執行維護。

可以停用 vRealize Orchestrator 整合以執行維護。停用後，vRealize Orchestrator 整合仍處於**正在執行**狀態，因此可以繼續執行資源監控和資料收集等工作。

備註 除了手動停用外，vRealize Orchestrator 閘道服務還執行定期健全狀況檢查，以確認 vRealize Orchestrator 整合是否處於作用中狀態。任何非作用中 vRealize Orchestrator 整合將自動停用，並設定為**已中斷連線**狀態。將無法對已中斷連線的整合執行資料收集或資源監控等工作。

停用 vRealize Orchestrator 整合或由健全狀況狀態檢查程式中斷整合的連線後，工作流程將僅在啟用的其餘整合上執行。如果您的環境包含多個已啟用的 vRealize Orchestrator 整合，但這些整合未透過專案限制或功能標籤進行管理，則會隨機選取一個 vRealize Orchestrator 整合來執行工作流程。

備註 由於 vRealize Orchestrator 整合是隨機選取的，因此必須確保在所有整合上均可取得執行指定作業所需的資訊。對於工作流程等內容實體，這意味著應在所有整合之間同步這些內容實體。對於詳細目錄物件，無法保證它們在所有整合上具有相同的物件識別碼，因此嘗試執行包含此類詳細目錄物件作為輸入參數的工作流程可能會失敗。

如需使用專案限制和功能標籤管理多個 vRealize Orchestrator 整合的相關資訊，請參閱[使用專案限制管理多個 vRealize Orchestrator 整合](#)和[使用雲端帳戶功能標籤管理多個 vRealize Orchestrator 整合](#)。

必要條件

在 Cloud Assembly 中設定一或多個 vRealize Orchestrator 整合。請參閱在[Cloud Assembly 中設定 vRealize Orchestrator 整合](#)。

程序

- 1 停用 vRealize Orchestrator 整合。
 - a 導覽至**基礎結構 > 連線 > 整合**。
 - b 選取要停用的 vRealize Orchestrator 整合。
 - c 在 **vRealize Orchestrator 伺服器認證**下，關閉**啟用端點**選項。
 - d 按一下**驗證**。
 - e 成功驗證後，按一下**儲存**。
- 2 對已停用的 vRealize Orchestrator 整合執行必要的維護工作。
- 3 啟用 vRealize Orchestrator 整合。
 - a 導覽至**基礎結構 > 連線 > 整合**。
 - b 選取之前停用的 vRealize Orchestrator 整合。
 - c 在 **vRealize Orchestrator 伺服器認證**下，開啟**啟用端點**選項。
 - d 按一下**驗證**。
 - e 成功驗證後，按一下**儲存**。

使用專案限制管理多個 vRealize Orchestrator 整合

您可以使用專案限制來管理工作流程訂閱中使用的 vRealize Orchestrator 整合。

Cloud Assembly 支援整合可在工作流程訂閱中使用的多個 vRealize Orchestrator 伺服器。您可以使用專案軟限制或硬限制來管理由專案佈建的雲端範本中使用的 vRealize Orchestrator 整合。如需有關專案限制的詳細資訊，請參閱[使用 Cloud Assembly 專案標籤和自訂內容](#)。

必要條件

- 確認您具有雲端管理員認證。請參閱[什麼是 vRealize Automation 使用者角色](#)。
- 在 Cloud Assembly 中，設定兩個或多個 vRealize Orchestrator 整合。請參閱[在 Cloud Assembly 中設定 vRealize Orchestrator 整合](#)。
- 將功能標籤新增至 vRealize Orchestrator 整合。請參閱[在 Cloud Assembly 中使用功能標籤](#)。

程序

- 1 導覽至**基礎結構 > 管理 > 專案**，然後選取您的專案。
- 2 選取**佈建索引標籤**。
- 3 在**擴充性限制**文字方塊中輸入 vRealize Orchestrator 整合的功能標籤，並將其設定為專案軟限制或硬限制。
- 4 按一下**儲存**。

結果

部署雲端範本時，Cloud Assembly 使用專案限制來管理工作流程訂閱中使用的 vRealize Orchestrator 整合。

後續步驟

或者，您可以使用功能標籤來管理雲端帳戶層級上的多個 vRealize Orchestrator 整合。如需詳細資訊，請參閱[使用雲端帳戶功能標籤管理多個 vRealize Orchestrator 整合](#)。

使用雲端帳戶功能標籤管理多個 vRealize Orchestrator 整合

您可以使用功能標籤來管理工作流程訂閱中使用的 vRealize Orchestrator 整合。

Cloud Assembly 支援整合可在工作流程訂閱中使用的多個 vRealize Orchestrator 伺服器。您可以透過將功能標籤新增至雲端帳戶來管理工作流程訂閱中使用的 vRealize Orchestrator 整合。

必要條件

- 確認您具有雲端管理員認證。請參閱[什麼是 vRealize Automation 使用者角色](#)。
- 在 Cloud Assembly 中，設定兩個或多個 vRealize Orchestrator 整合。如需詳細資訊，請參閱[在 Cloud Assembly 中設定 vRealize Orchestrator 整合](#)。
- 將功能標籤新增至 vRealize Orchestrator 整合。請參閱[在 Cloud Assembly 中使用功能標籤](#)。

程序

1 導覽至**基礎結構 > 連線 > 雲端帳戶**。

2 選取您的雲端帳戶。

3 輸入您想要使用的 vRealize Orchestrator 整合的功能標籤。

功能標籤會自動轉換為軟限制。若要在管理整合時使用硬限制，您必須使用專案限制。如需詳細資訊，請參閱[使用專案限制管理多個 vRealize Orchestrator 整合](#)。

4 按一下**儲存**。

結果

部署雲端範本時，Cloud Assembly 在相關聯的雲端帳戶中使用標記功能來管理工作流程訂閱中使用的 vRealize Orchestrator 整合。

vRealize Orchestrator 整合的資料收集

vRealize Automation 會針對您的 vRealize Orchestrator 整合執行定期資料收集。

vRealize Orchestrator 整合的資料收集事件每 10 分鐘觸發一次。資料收集會收集每個 vRealize Orchestrator 整合之程式庫中包括的工作流程相關資料。

重要 確認在完成編輯工作流程後對工作流程進行版本設定。資料收集器不會提取對未進行版本設定的工作流程的變更。

可以透過導覽至**基礎結構 > 連線 > 整合**並選取特定的整合，找到對 vRealize Orchestrator 整合執行最後一次資料收集的相關資訊。也可以按一下**啟動資料收集**來觸發手動資料收集事件。

如需有關 vRealize Automation 資料收集的詳細資訊，請參閱[如何在 vRealize Automation 中進行資料收集](#)。

如何在 Cloud Assembly 中使用 Kubernetes

Cloud Assembly 提供了多種用於設定、管理和部署 Kubernetes 虛擬工作負載的選項。

在 Cloud Assembly 中使用 Tanzu Kubernetes 資源有兩種選項。您可以建立 vSphere with Tanzu Kubernetes 組態，該組態僅需要合適的 vCenter 雲端帳戶和叢集計劃即可存取本機 vSphere Tanzu Kubernetes 功能。透過此選項，可以利用 vCenter 雲端帳戶存取主管命名空間，以便部署以 vSphere Kubernetes 為基礎的工作負載。也可以在 Cloud Assembly 中整合外部 Kubernetes 資源。

或者，也可以整合 VMware Tanzu Kubernetes Grid Integrated Edition (TKGI)，以前稱為 PKS。這種類型的 Kubernetes 實作需要在 Cloud Assembly 中整合 PKS。不需要 Cloud Assembly 叢集計劃。

最後，還可以建立 Red Hat OpenShift 與 Cloud Assembly 的整合，以設定、管理和部署 Kubernetes 資源。

使用 vSphere with Tanzu Kubernetes 叢集

vSphere 7.x 包含重要的增強功能，支援在本機使用 Kubernetes 從一個介面同時管理虛擬機器和容器。透過 Cloud Assembly，使用者能夠利用內嵌於 vSphere 中的 vSphere with Tanzu Kubernetes 功能。可以利用包含主管叢集的 vSphere 實作透過 vCenter 雲端帳戶存取 vSphere with Tanzu Kubernetes 功能。透過此實作，您可以從 vCenter 同時管理傳統虛擬機器和 Kubernetes 叢集。

對於 Tanzu Kubernetes 主管命名空間，使用者必須能夠存取適用的 vSphere SSO，以便登入提供的主管命名空間詳細資料的連結。然後，他們可以使用 vSphere 驗證下載自訂的 Kubectl，以便可以使用其主管命名空間。

若要使用此功能，您的 vCenter 中必須具有設定了主管命名空間的 vSphere 雲端帳戶。使用者登入後，即可開始使用適用的命名空間。

使用 VMware Tanzu Kubernetes Grid Integrated Edition (TKGI) 或 Openshift 整合

對於 TKGI、外部叢集或 Openshift 組態，Cloud Assembly 會提供對 Kubeconfig 的存取權，以便使用者存取適用的 Kubernetes 叢集。

建立 TKGI 或 OpenShift 整合後，相應的 Kubernetes 叢集將可在 Cloud Assembly 中使用，您可以新增和建立 Kubernetes 元件至 Cloud Assembly，以支援叢集和容器應用程式的管理。這些應用程式構成可從 Service Broker 目錄取得的自助服務部署的基礎。

- [在 Cloud Assembly 中設定 VMware Tanzu Kubernetes Grid Integrated Edition 整合](#)

您可以在 Cloud Assembly 中設定內部部署和雲端中的 VMware Tanzu Kubernetes Grid Integrated Edition (TKGI) (先前稱為 PKS) 資源連線，以支援 Kubernetes 整合及管理功能。

- [在 vRealize Automation 中佈建 vSphere with Tanzu Kubernetes 部署](#)

在 vRealize Automation 中，可以從 Cloud Assembly 佈建 vSphere with Tanzu Kubernetes 部署，以利用 vSphere 7.x 原生功能部署和管理 Tanzu Kubernetes 叢集，從而為虛擬基礎結構的佈建和管理提供與基礎結構無關的一層。

- [在 Cloud Assembly 中設定 Red Hat OpenShift 整合](#)

您可以在 Cloud Assembly 中設定內部部署和雲端中的 Red Hat OpenShift 資源連線，以支援企業級 Kubernetes 整合及管理功能。

- [在 Cloud Assembly 中設定 Kubernetes 區域](#)

透過 Kubernetes 區域，雲端管理員可以定義在 Cloud Assembly 部署中使用的 Kubernetes 叢集和命名空間及主管命名空間的原則導向放置。管理員可使用此頁面來指定哪些叢集可用於佈建 Kubernetes 命名空間，以及可接受哪些內容用於叢集。

- [在 vRealize Automation Cloud Assembly 中建立叢集計劃以用於 vSphere with Tanzu Kubernetes 部署](#)

必須建立叢集計劃，用於 vRealize Automation 中的 vSphere with Tanzu Kubernetes 部署。叢集計劃可充當組態範本，用於在特定的 vSphere 雲端帳戶執行個體上佈建 Tanzu Kubernetes 叢集執行個體。

- **在 Cloud Assembly 中使用 Tanzu 主管叢集和命名空間**

管理員可以使已啟用 Tanzu 的 vSphere 整合上的主管命名空間可供使用者使用，以便使用者可以透過雲端範本將這些命名空間新增到 Kubernetes 部署，或從 Service Broker 目錄請求這些命名空間。

- **在 Cloud Assembly 中使用 Kubernetes 叢集和命名空間**

雲端管理員可以在 Cloud Assembly 中新增、檢視和管理已部署的 Kubernetes 叢集和命名空間（一般和基於 Pacific）的組態。

- **在 Cloud Assembly 中將 Kubernetes 元件新增至雲端範本**

將 Kubernetes 元件新增到 Cloud Assembly 雲端範本時，您可以選擇新增叢集或讓使用者能夠在各種組態中建立命名空間。此選項通常取決於存取控制需求、設定 Kubernetes 元件的方式以及部署需求。

- **將 Cloud Assembly 擴充性與 Kubernetes 搭配使用**

Cloud Assembly 提供一組事件主題，對應於與 Kubernetes 叢集和命名空間部署相關的一般動作。使用者可視需要訂閱這些主題，並且會在適當的時間執行。使用者會在發生與已訂閱主題相關的事件時收到通知。您也可以設定 vRO 工作流程以根據事件通知執行。

在 Cloud Assembly 中設定 VMware Tanzu Kubernetes Grid Integrated Edition 整合

您可以在 Cloud Assembly 中設定內部部署和雲端中的 VMware Tanzu Kubernetes Grid Integrated Edition (TKGI)（先前稱為 PKS）資源連線，以支援 Kubernetes 整合及管理功能。

TKGI 整合可讓您管理內部部署和雲端中的 TKGI 執行個體，以及 TKGI 上佈建的 Kubernetes 叢集和外部叢集。您必須建立 Kubernetes 設定檔並將其與專案相關聯，以支援以原則為基礎的資源放置。

必要條件

- 您必須使用 UAA 驗證設定適當設定的 TKGI 伺服器。
- 確認您具有雲端管理員認證。如需詳細資訊，請參閱[什麼是 vRealize Automation 使用者角色](#)。

程序

- 1 選取**基礎結構 > 連線 > 整合**，然後按一下**新增整合**。
- 2 選取 VMware Tanzu Kubernetes Grid Integrated Edition。
- 3 輸入您要建立的 TKGI 雲端帳戶的 IP 位址或 FQDN 和 TKGI 位址。
 - IP 位址是 TKGI 使用者驗證伺服器的 FQDN 或 IP 位址。
 - TKGI 位址是主 TKGI 伺服器的 FQDN 或 IP 位址。
- 4 選取此 TKGI 伺服器是位於本機，還是位於公有雲或私有雲上。
- 5 輸入 TKGI 伺服器的適當**使用者名稱**和**密碼**以及其他相關資訊。
- 6 如果使用標籤以支援標記策略，請輸入功能標籤。請參閱[如何使用標籤來管理 Cloud Assembly 資源和部署](#)和 [建立標記策略](#)。

7 按一下新增。

結果

您可以建立 Kubernetes 區域並將其指派給專案，也可以探索外部 Kubernetes 叢集並將其指派給專案。此外，您可以新增或建立 Kubernetes 命名空間，以便於在大型群組和組織之間管理叢集。

後續步驟

建立或選取適當的 Kubernetes 區域，選取一或多個叢集或命名空間，然後將其指派給專案。之後，您可以建立並發佈雲端範本，讓使用者能夠產生使用 Kubernetes 的自助服務部署。

在 vRealize Automation 中佈建 vSphere with Tanzu Kubernetes 部署

在 vRealize Automation 中，可以從 Cloud Assembly 佈建 vSphere with Tanzu Kubernetes 部署，以利用 vSphere 7.x 原生功能部署和管理 Tanzu Kubernetes 叢集，從而為虛擬基礎結構的佈建和管理提供與基礎結構無關的一層。

Tanzu with vSphere Kubernetes 功能利用 vSphere 7.x 的原生 Kubernetes 功能。它不需要 vRealize Automation PKS 整合即可正常運作。

必要條件

- 若要使用 Cloud Assembly 佈建 vSphere with Tanzu Kubernetes 部署，您必須有權存取 vSphere 7.x。在 vRealize Automation 中，vSphere 作為 Cloud Assembly vCenter 雲端帳戶的一部分提供。請參閱在 [vRealize Automation 中建立 vCenter 雲端帳戶](#)。
- Tanzu 必須在 vSphere 雲端帳戶上啟用，且必須包含適當的主管命名空間。
- 您必須具有適當的叢集計劃用於整合。請參閱在 [vRealize Automation Cloud Assembly 中建立叢集計劃以用於 vSphere with Tanzu Kubernetes 部署](#)。

程序

- 1 如果 Cloud Assembly 中尚未存在適合的 vCenter 雲端帳戶，請建立一個。
請參閱在 [vRealize Automation 中建立 vCenter 雲端帳戶](#)。
- 2 選取 **基礎結構 > 設定 > Kubernetes 區域**，以在 vRealize Automation Cloud Assembly 中建立或選取 Kubernetes 區域。

如果已設定適當的 Kubernetes 區域，您可以使用該現有區域，但管理員必須向該區域新增一或多個主管命名空間。這些命名空間用作計算資源，在區域中根據這些資源建立已佈建的 Tanzu Kubernetes 叢集。如需有關 Kubernetes 區域的詳細資訊，請參閱在 [Cloud Assembly 中設定 Kubernetes 區域](#)。
- 3 導覽到 Cloud Assembly 中 **基礎結構 > 管理 > 專案** 頁面上的 [Kubernetes 佈建] 索引標籤，並將 Kubernetes 區域與適當的專案相關聯。
- 4 為適當的 vSphere 7.x 雲端帳戶建立或選取叢集計劃。

如需詳細資訊，請參閱在 [vRealize Automation Cloud Assembly 中建立叢集計劃以用於 vSphere with Tanzu Kubernetes 部署](#)。

- 5 選取**設計 > 雲端範本**並為有權存取適當 Kubernetes 區域的專案建立雲端範本。然後，將 K8s 叢集元件拖動到該雲端範本配置上並指定其名稱和叢集計劃。

您還可以選擇指定 worker 節點數目。

- 6 執行雲端範本，然後在完成後，在部署的 Cloud Assembly [部署] 頁面資源內容上找到已佈建 Tanzu 叢集的位址。
- 7 在 Cloud Assembly **基礎結構 > 設定 > Kubernetes** 頁面上找到並瀏覽 Tanzu 叢集。

結果

Tanzu Kubernetes 叢集按照雲端範本中指定的方式佈建。

後續步驟

部署 Tanzu 叢集後，可以透過多種方式使用該叢集。

- 導覽到 Cloud Assembly 中的**資源 > 部署**頁面，然後找到並下載相關的 Kubeconfig 檔案以存取已佈建的 Tanzu 叢集。可以使用 Kubeconfig 檔案將已部署的 Tanzu Kubernetes 叢集作為任何其他合規的 Kubernetes 叢集進行管理。
- 可以在 Cloud Assembly **基礎結構 > 資源 > Kubernetes** 頁面上找到並瀏覽 Tanzu 叢集。
- 若要建立新的命名空間，請導覽到 Cloud Assembly **基礎結構 > 資源 > Kubernetes** 頁面上的 [命名空間] 索引標籤，然後按一下**新增命名空間**，在適當的 Tanzu 叢集上建立命名空間。透過確認命名空間列在 Kubernetes 頁面的 [命名空間] 索引標籤上，可以確認已建立命名空間。

在 Cloud Assembly 中設定 Red Hat OpenShift 整合

您可以在 Cloud Assembly 中設定內部部署和雲端中的 Red Hat OpenShift 資源連線，以支援企業級 Kubernetes 整合及管理功能。

Cloud Assembly 支援與 OpenShift 3.x 版整合。

必要條件

- 您必須具有適當設定的 Red Hat OpenShift 實作。
- 確認您具有雲端管理員認證。如需詳細資訊，請參閱[什麼是 vRealize Automation 使用者角色](#)。
- VMware 提供的資源可用於在下列位置使用雲端範本建立 OpenShift 叢集：<https://flings.vmware.com/enterprise-openshift-as-a-service-on-cloud-automation-services>。您可以使用以這些資源建立的叢集做為 Kubernetes 區域中的全域叢集，以建立自助服務命名空間。

程序

- 1 選取**基礎結構 > 連線 > 整合**，然後按一下**新增整合**。
- 2 選取 Red Hat OpenShift。
- 3 輸入 OpenShift 伺服器的**位址和位置**。
- 4 選取適當的**認證類型**，然後輸入適當認證。

OpenShift 整合支援 OAuth 使用者名稱/密碼、公開金鑰或 Bearer Token 驗證。

- 5 針對 OpenShift 整合，輸入適當的**名稱和說明**。
- 6 如果使用標籤以支援標記策略，請輸入適當的功能標籤。請參閱[如何使用標籤來管理 Cloud Assembly 資源和部署](#)和 [建立標記策略](#)。
- 7 按一下**新增**。

結果

建立整合後，新的 Kubernetes 叢集會出現在 Kubernetes 頁面的相關區段中。您可以建立 Kubernetes 區域，並將其指派給專案。此外，您可以設定 Kubernetes 命名空間，以便於在大型群組和組織之間管理叢集。

後續步驟

建立或選取適當的 Kubernetes 區域，選取一或多個叢集或命名空間，然後將其指派給專案。之後，您可以建立並發佈雲端範本，讓使用者能夠產生使用 Kubernetes 的自助服務部署。

在 Cloud Assembly 中設定 Kubernetes 區域

透過 Kubernetes 區域，雲端管理員可以定義在 Cloud Assembly 部署中使用的 Kubernetes 叢集和命名空間及主管命名空間的原則導向放置。管理員可使用此頁面來指定哪些叢集可用於佈建 Kubernetes 命名空間，以及可接受哪些內容用於叢集。

雲端管理員可以將 Kubernetes 區域與為 Cloud Assembly 設定的 TKGI 雲端帳戶建立關聯，或與未與專案相關聯的外部 Kubernetes 叢集建立關聯。

當您建立 Kubernetes 區域時，您可以將提供者特定的多個資源指派給該區域，這些資源將根據工作節點數、主節點數、可用 CPU 數、記憶體數和其他組態設定，規定可針對新佈建的叢集設定哪些內容。對於 TKGI 提供者，這些提供者與 TKGI 計劃相對應。管理員也可以向 Kubernetes 區域指派多個叢集，該區域將用於放置新佈建的 Kubernetes 命名空間。管理員只能指派未上線或不受 CMX 管理，且透過預先選取的叢集提供者進行佈建的叢集。管理員可將多個 Kubernetes 區域指派給單一專案，從而使其全部可用於此專案中發生的放置作業。

雲端管理員可以在多個層級上指派優先順序。

- 專案內的 Kubernetes 區域優先順序。
- Kubernetes 區域內的資源優先順序。
- Kubernetes 區域內的叢集優先順序。

雲端管理員也可以在多個層級上指派標籤：

- 每個 Kubernetes 區域的功能標籤。
- 每個資源指派的標籤。
- 每個叢集指派的標籤。

您可以採用與一般 Kubernetes 命名空間相同的使用方式，建立具有 vSphere 上主管命名空間的 Kubernetes 區域。若要將主管命名空間新增至 Kubernetes 區域，您必須將該區域與包含所需的 Pacific 命名空間資源的 vSphere 7 端點相關聯。

Service Broker 包含 [Kubernetes 區域] 頁面的版本，可讓 Service Broker 管理員存取現有的 Kubernetes 區域，以便他們能夠為從目錄佈建的 Kubernetes 命名空間和叢集建立放置原則。

必要條件

設定與適當 VMware Tanzu Kubernetes Grid Integrated Edition (TKGI) 部署的整合。請參閱在 [Cloud Assembly 中設定 VMware Tanzu Kubernetes Grid Integrated Edition 整合](#)

程序

1 選取**基礎結構 > 設定 > Kubernetes 區域**，然後按一下**新增 Kubernetes 區域**。

2 輸入要套用此區域的 TKGI 整合**帳戶**名稱。

這會定義與該區域相關聯的雲端帳戶或端點。只能向每個區域指派一個端點。如果使用 vSphere 上的主管命名空間，則只能選取此處包含主管命名空間的 vSphere 執行個體。

3 為 Kubernetes 區域新增**名稱和說明**。

4 新增功能標籤 (如果適用)。如需詳細資訊，請參閱在 [Cloud Assembly 中使用功能標籤](#)。

5 按一下**儲存**。

6 按一下 [隨選] 索引標籤，然後視需要針對用於叢集佈建的區域新增 TKGI 計劃。

您可以選取一或多個計劃，並為其指派優先順序。數字越小，優先順序越高。優先順序指派次於以標籤為基礎的選取。

7 按一下 [叢集] 索引標籤，然後按一下**新增計算資源**按鈕以將 Kubernetes 或主管叢集新增至區域。如果您使用的是外部叢集，則當您選取該叢集時，它會自動上線至 Cloud Assembly。

您可以在 Cloud Assembly 的 [Kubernetes 叢集] 頁面上將 Kubernetes 命名空間新增至叢集。

結果

Kubernetes 區域已設定為與 Cloud Assembly 部署搭配使用。

後續步驟

向專案指派 Kubernetes 區域。

1 選取**基礎結構 > 管理 > 專案**，然後選取要與 Kubernetes 區域相關聯的專案。

2 在 [專案] 頁面上，按一下 [Kubernetes 佈建] 索引標籤。

3 按一下**新增 Kubernetes 區域**，然後新增您剛建立的區域。如果適用，您也可以有多個區域，還可以對區域設定優先順序。

4 按一下**儲存**。

透過 Cloud Assembly [專案] 頁面的 [Kubernetes 佈建] 索引標籤，可以針對使用者可佈建到 kubernetes 區域的命名空間的類型和數目設定限制。此外，還可以選取可佈建到區域的命名空間類型，即一般命名空間或主管命名空間。[Kubernetes 佈建] 索引標籤上的 [Kubernetes 區域] 資料表包含顯示目前限制設定的資料行。若要設定限制，請按一下資料表上的適用區域以開啟一個對話方塊，可透過此對話方塊選擇命名空間和主管命名空間限制。

按一下 [Kubernetes 區域] 資料表上的 [支援] 資料行，以選取可佈建到區域的命名空間類型。

向專案指派 Kubernetes 區域後，可以使用 Cloud Assembly [設計] 索引標籤下的 [雲端範本] 頁面來根據 Kubernetes 區域和專案組態佈建部署。此 [雲端範本] 頁面包含新增 K8S 叢集、K8S 命名空間和主管命名空間的選項。請針對您使用的 Kubernetes 資源選取適當的選項。

在 vRealize Automation Cloud Assembly 中建立叢集計劃以用於 vSphere with Tanzu Kubernetes 部署

必須建立叢集計劃，用於 vRealize Automation 中的 vSphere with Tanzu Kubernetes 部署。叢集計劃可充當組態範本，用於在特定的 vSphere 雲端帳戶執行個體上佈建 Tanzu Kubernetes 叢集執行個體。

叢集計劃為一組 vSphere 雲端帳戶執行個體定義組態對應，類似於類型模板對應。通常，叢集計劃會對一組有意義的組態內容 (如虛擬機器類別、儲存區類別等) 進行編碼，用於在特定 vSphere 伺服器雲端帳戶上佈建 Tanzu Kubernetes 叢集。

請注意，單一叢集計劃可能在一個 vSphere 雲端帳戶中具有一個特定的組態內容對應，在另一個 vSphere 執行個體中具有另一個組態對應。例如，如果您有兩個符合條件的 vSphere 雲端帳戶，一個具有較高的資源，另一個具有有限的資源，則 large 叢集計劃可能會為高標準 vSphere 伺服器指定 guaranteed-xlarge，而為有限的 vSphere 執行個體指定 best-effort-medium。通常，large 規格會將不同的組態內容集對應到每個符合條件的 vSphere 伺服器執行個體。

為一或多個 vSphere 執行個體建立叢集計劃後，管理員使用 Kubernetes 區域指派功能指派用於託管 Tanzu Kubernetes 叢集的所有符合條件的主管命名空間都應與叢集計劃規格中定義的組態保持一致。例如，應將叢集計劃中指定的儲存區原則作為儲存區類別新增到專用於佈建 Tanzu 叢集的所有 vSphere 主管命名空間。

必要條件

- 若要在 Cloud Assembly 中建立 vSphere with Tanzu Kubernetes 部署，您必須有權存取作為 vCenter 雲端帳戶一部分提供的 vSphere 7.x。請參閱在 [vRealize Automation 中建立 vCenter 雲端帳戶](#)。
- Tanzu 必須在具有一或多個主管命名空間的 vSphere 雲端帳戶上啟用。
- 已註冊 vSphere 雲端帳戶上符合佈建 Tanzu 叢集條件的所有主管叢集都必須在 Cloud Assembly **基礎結構 > Kubernetes > 主管叢集** 頁面上使用 **新增主管叢集** 選項新增為受管理實體。

程序

- 1 選取 **基礎結構 > 設定 > 叢集計劃**，然後按一下 **新增叢集計劃**。
- 2 輸入叢集計劃的 **帳戶、名稱和說明**。帳戶定義了套用此叢集計劃的雲端帳戶。
- 3 輸入叢集詳細資料，包括 **Kubernetes 版本** 和 **控制平面**。這些資訊包括節點、機器類別和儲存區類別的配置。
 - 輸入適用於此叢集計劃的 Kubernetes 版本。這是已佈建 Tanzu Kubernetes 叢集的 Kubernetes 版本：例如 1.19 或 1.20。
 - 控制平面計數定義了 Kubernetes API 伺服器節點的規格。

- 虛擬機器類別是虛擬機器上的處理能力保留請求。有大量預先定義的機器類別，表示不同層級的計算能力。如需詳細資訊，請參閱〈[Tanzu Kubernetes 叢集的虛擬機器類別](#)〉。
- Worker 指定了要使用此計劃部署的 Tanzu Kubernetes Worker 節點。

4 輸入並選取叢集計劃的其他設定。

- 輸入要用於此叢集的**預設 PVC 儲存區類別**。
- 使用選項按鈕指示有關使用儲存區類別和網路設定的行為。

5 按一下**建立**。

結果

叢集計劃已建立，並且可在 Cloud Assembly 雲端範本中使用。

後續步驟

建立叢集計劃後，可以使用該計劃在 Cloud Assembly 中建立 vSphere with Tanzu Kubernetes 部署。請參閱在 [vRealize Automation 中佈建 vSphere with Tanzu Kubernetes 部署](#)。

在 Cloud Assembly 中使用 Tanzu 主管叢集和命名空間

管理員可以使已啟用 Tanzu 的 vSphere 整合上的主管命名空間可供使用者使用，以便使用者可以透過雲端範本將這些命名空間新增到 Kubernetes 部署，或從 Service Broker 目錄請求這些命名空間。

此工作說明如何使用 Cloud Assembly 新增 Tanzu 主管叢集以便在部署中使用，以及如何建立或新增用於定義哪些 Cloud Assembly 專案和使用者可以存取特定 Kubernetes 資源的命名空間。此功能依賴適當的 vSphere 雲端帳戶，而不是 VMware Tanzu Kubernetes Grid Integrated Edition (TKGI) 或 Openshift 等整合。主管叢集是與 vSphere 相關聯的自訂 Kubernetes 叢集。它們會向終端使用者公開 Kubernetes API，並將 ESXi 用作 worker 節點（而非 Linux）的平台。主管命名空間有利於對 Kubernetes 資源進行存取控制，因為將原則套用到命名空間通常比套用到個別虛擬機器更容易。可以為每個主管叢集建立多個命名空間。

已啟用 Tanzu 的部署還可以使用 vSphere 產生的客體叢集。客體叢集是指在主管叢集上的虛擬機器中執行的 Kubernetes 叢集。客體叢集完全符合上游的 Kubernetes 標準，因此保證能夠與所有 Kubernetes 應用程式搭配使用。vSphere 中的客體叢集使用開放原始碼叢集 API 專案對 Kubernetes 叢集進行生命週期管理，而 Kubernetes 叢集又使用 VM Operator 管理構成客體的虛擬機器。

與已啟用 Tanzu 的 vSphere 執行個體搭配使用時，Kubernetes 區域將會定義哪些主管叢集可用於佈建主管命名空間。主管命名空間特定於已啟用 Tanzu 的 vSphere 執行個體。無法將一般 Kubernetes 資源佈建到已啟用 Tanzu 的 vSphere 執行個體。

指定為專案檢視者的 Cloud Assembly 使用者只能檢視命名空間，而專案成員可對其進行編輯。

如有需要，您可以設定與命名空間相關聯的主管叢集。

必要條件

- 若要將主管叢集和命名空間與 Cloud Assembly 搭配使用，則必須設定 vSphere 7.x 端點。在 vRealize Automation 中，vSphere 將作為 vCenter 雲端帳戶的一部分進行安裝。請參閱在 [vRealize Automation 中建立 vCenter 雲端帳戶](#)。

- Tanzu 必須在 vSphere 雲端帳戶上啟用，且必須包含適當的主管命名空間。
- vCenter 和 vRealize Automation 部署應針對要同步的使用者使用相同的 Active Directory。雖然未滿足此條件時佈建仍會起作用，但 vRealize Automation 使用者將無法取得命名空間的自動存取權。

程序

- 1 在 Cloud Assembly 中，選取**基礎結構 > 設定 > Kubernetes 區域**。

此頁面會顯示可供使用的受管理叢集，並且可讓您新增額外叢集。您可以按一下任何叢集以檢視其詳細資料。

- 2 選取**新增 Kubernetes 區域**。
- 3 指定目標 vSphere 雲端帳戶的**帳戶**詳細資料。
- 4 按一下文字方塊中的 [搜尋] 圖示，即可檢視所有 vSphere 帳戶或依名稱搜尋帳戶。
- 5 輸入新區域的**名稱和說明**。
- 6 新增功能標籤 (如果適用)。如需詳細資訊，請參閱在 [Cloud Assembly 中使用功能標籤](#)。
- 7 按一下 [佈建] 索引標籤，選取將與命名空間相關聯的主管叢集。
- 8 按一下**新增計算資源**，以檢視並選取可用的主管叢集。
- 9 按一下**新增**。
- 10 選取**基礎結構 > 管理 > 專案**，然後選取要與 Kubernetes 區域相關聯的專案。
- 11 在 [專案] 頁面上，按一下 [Kubernetes 佈建] 索引標籤。
- 12 按一下**新增 Kubernetes 區域**，然後新增您剛建立的區域。如果適用，您也可以有多個區域，還可以對區域設定優先順序。
- 13 按一下**儲存**。

後續步驟

設定命名空間後，Cloud Assembly 中適用使用者的**基礎結構 > 資源 > Kubernetes** 頁面會顯示此命名空間。使用者可以按一下 [摘要] 索引標籤上的 [位址] 連結，以開啟 vSphere Kubernetes CLI 工具來管理命名空間。使用者必須是雲端管理員或是指定專案之命名空間的成員，才能存取主管命名空間詳細資料的連結。此外，使用者還可以下載自訂 Kubectl 以使用主管命名空間。使用者可以登入主管命名空間，並像使用任何其他命名空間一樣使用此命名空間，然後建立雲端範本並部署應用程式。

若要將命名空間新增至雲端範本，請選取**設計 > 雲端範本**，然後選取現有雲端範本或建立新雲端範本。然後，您可以在左側功能表中選取主管命名空間項目，並將其拖曳至畫布。

可以使用標籤將儲存區原則指派給主管命名空間。您可以新增標籤，例如 `location:local`，以指定要用於部署的 kubernetes 區域，也可以在儲存區設定檔上新增其他標籤，例如 `speed:fast` 和 `speed:slow`。

```
formatVersion: 1
resources:
  Cloud_SV_Namespace_1:
    type: Cloud.SV.Namespace
    properties:
```

```

name: 'a'
storage:
  -profile:
    constraints:
      - tag: 'speed:fast'
  -profile:
    liimitMB:1000
    constraints:
      -tag: 'speed:slow'

```

此雲端範本會請求一個無限制的主管命名空間，並對其指定兩個儲存區設定檔。

部署包含主管命名空間的雲端範本後，使用者也可以從 Service Broker 目錄請求主管命名空間。此外，您可以按一下 Cloud Assembly 中的 [部署] 頁面，以檢視有關部署的資訊，並存取包含對 vSphere 上的命名空間執行 kubectl 之命令的連結。

可以使用 `vmclasses` 內容 (用於指定類別名稱) 為雲端範本中的主管命名空間指定虛擬機器類別。請參閱以下雲端範本範例。

```

resources:
  Cloud_SV_Namespace_1:
    type: Cloud.SV.Namespace
    properties:
      name: demo-vmclass1
      vmclasses:
        - name: vmclass1

```

在 Cloud Assembly 中使用 Kubernetes 叢集和命名空間

雲端管理員可以在 Cloud Assembly 中新增、檢視和管理已部署的 Kubernetes 叢集和命名空間 (一般和基於 Pacific) 的組態。

具有雲端管理員權限的使用者可以在**基礎結構 > 資源 > Kubernetes** 頁面上檢視、新增和管理您有權存取的 Kubernetes 叢集和命名空間。此頁面包含 [叢集]、[命名空間]、[主管叢集] 和 [主管命名空間] 索引標籤。您可以選取其中一個索引標籤以檢視和管理類似的資源。此頁面通常可協管理已部署的叢集和命名空間。

- **叢集：**叢集是一組分散在一或多個實體機器上的 Kubernetes 節點。此頁面會顯示已佈建和取消部署的叢集，這些叢集已設定為在 Cloud Assembly 執行個體上使用。您可以按一下叢集以檢視其目前狀態的相關資訊。部署叢集時，它包含 Kubconfig 檔案的連結，該檔案僅供雲端管理員存取。此檔案會授與對叢集的完整管理員權限，包括命名空間清單。

主管叢集對於 vSphere 執行個體是唯一的，並使用 ESXi (而非 Linux) 作為其 worker 節點。

- **命名空間：**命名空間是管理員用於將叢集資源分組或分隔的虛擬叢集。它們有利於在大型使用者群組和組織中管理資源。作為角色型存取控制的一種形式，雲端管理員可讓使用者能夠在請求部署時將命名空間新增至專案，然後從 [Kubernetes 叢集] 頁面管理這些命名空間。部署命名空間時，它包含 kubeconfig 檔案的連結，該檔案讓有效的使用者 (例如開發人員) 能夠檢視和管理該命名空間的某些方面。

主管叢集和主管命名空間僅存在於 vSphere 執行個體上，並提供對 vSphere 物件的類似 Kubernetes 的存取權。

雲端管理員可以在此頁面上變更與 Kubernetes 命名空間或叢集相關聯的專案，以便管理員可以從雲端範本和 Service Broker 佈建 Kubernetes 資源，然後將其指派給特定專案以供使用。管理員可以變更叢集的範圍，使其成為全域叢集或專案特定的叢集。全域叢集顯示適用於所有 Kubernetes 區域的 [叢集] 索引標籤，並且可供選取和佈建。如果叢集為全域，則可以將其新增至 Kubernetes 區域並用來從目錄佈建命名空間。

如果您要設定新的或現有的叢集，則必須選取是否要使用主要 IP 位址或主要主機名稱進行連線。

在 Cloud Assembly 中使用一般 Kubernetes 叢集

您可以使用此頁面上的選項，將新的、現有的或外部叢集新增到 Cloud Assembly。

- 1 選取**基礎結構 > 資源 > Kubernetes**，並確認 [叢集] 索引標籤處於作用中狀態。

如果目前為 Cloud Assembly 執行個體設定了任何叢集，則這些叢集會顯示在此頁面上。

- 2 如果您要新增新的或現有的叢集或者部署叢集，請根據下表選取適當的選項。

選項	說明	詳細資料
部署	將新叢集新增到 Cloud Assembly	您必須指定要將此叢集部署到的 TKGI 雲端帳戶，以及所需的計劃和節點數目。
新增現有	將現有叢集設定為使用專案。	您必須指定 TKGI 雲端帳戶、要使用的叢集，以及適用於目標開發人員的適當專案。此外，您還需要指定共用範圍。如果您想要全域共用，則必須適當設定 Kubernetes 區域和命名空間。
新增外部	將可能不會與 TKGI 相關聯的 vanilla Kubernetes 叢集新增至 Cloud Assembly。	您必須指定叢集所關聯的專案，並輸入所需叢集的 IP 位址，然後選取連線到此叢集所需的雲端 Proxy 和憑證資訊。

- 3 按一下**新增**以使叢集在 Cloud Assembly 中可用。

在 Cloud Assembly 中使用 Kubernetes 命名空間

如果您是雲端管理員，則命名空間可協助您分組和管理 Kubernetes 叢集資源。如果您是使用者，則命名空間是 Kubernetes 叢集中用於部署的區域。管理員和使用者可使用**基礎結構 > 資源 > Kubernetes** 頁面上的 [命名空間] 索引標籤存取命名空間。

有多種方式可將 Kubernetes 命名空間新增到 Cloud Assembly 中的資源。下列程序概述了一種典型方法。

- 1 選取**基礎結構 > 資源 > Kubernetes**，然後按一下 [命名空間] 索引標籤。
- 2 若要新增命名空間，請按一下**新命名空間**。若要新增現有命名空間，請按一下**新增命名空間**。
- 3 輸入命名空間的**名稱與說明**。

此時，您已新增與 Kubernetes 資源搭配使用的命名空間，但此命名空間不與任何特定內容相關聯。

- 4 指定要與此命名空間相關聯的**叢集**。
- 5 按一下**建立**以將命名空間新增至 Cloud Assembly。

可以透過多種不同的方式在 Kubernetes 命名空間上新增自訂內容以支援擴充性。透過建立 Cloud Assembly 雲端範本佈建命名空間時，新增自訂內容。在雲端範本中指定 Kubernetes 命名空間時，可以將內容新增到命名空間。首先，可以在範本中的內容上按一下滑鼠右鍵，以存取屬於雲端範本架構一部分的預設內容。第二種選擇是，可以在雲端範本之命名空間的內容區段中新增使用者定義的內容。

部署後，這些自訂內容會顯示在 Cloud Assembly 中適用部署的 [部署] 頁面上。

最後，還可以使用 Cloud Assembly 中**擴充性 > 動作**頁面上所設定的動作，將自訂內容新增至命名空間。

使用主管叢集和主管命名空間

雲端管理員可以在 Cloud Assembly 中的 Kubernetes 頁面上檢視和變更主管叢集和命名空間的組態。

- 1 在 Cloud Assembly 中，選取**基礎結構 > 資源 > Kubernetes**。
- 2 選取**新增主管叢集**。
- 3 指定目標 vSphere 雲端帳戶的帳戶詳細資料。
- 4 按一下 [主管叢集] 文字方塊中的 [搜尋] 圖示，即可檢視所有主管叢集或依名稱搜尋叢集。
- 5 選取所需的叢集，然後按一下**新增**。
- 6 選取 [主管命名空間] 索引標籤，然後按一下**新增主管命名空間**按鈕以新增命名空間。
- 7 選取 [主管命名空間] 索引標籤，然後按一下**新增主管命名空間**按鈕以新增命名空間。
 - a 如果您要建立新的命名空間，請新增**名稱和說明**。
 - b 選取要與命名空間相關聯的適當雲端帳戶。
 - c 選取要與此命名空間相關聯的**主管叢集**。
 - d 選取要與命名空間相關聯的**專案**。
 - e 使用**可用儲存區原則**選項新增要與命名空間搭配使用的儲存區原則。
您可以新增所有可用的儲存區原則，或選取要與主管命名空間搭配使用的特定原則。此外，您可以選擇性地對每個可用儲存區原則的可用儲存區大小設定限制。
 - f 按一下**建立**。
- 8 檢閱新命名空間的相關詳細資料。可以視需要變更儲存區原則組態。

目前有權存取 vSphere 中命名空間的使用者和群組將會列在 [使用者] 索引標籤上。如果新的使用者或群組已新增至專案，請按一下此索引標籤上的**更新使用者**按鈕以更新清單。此清單不會自動更新，因此您必須使用按鈕進行更新。

備註 僅當 Cloud Assembly 和 vCenter 設定了一般 Active Directory/LDAP 服務時，才有必要同步使用者。

設定叢集或命名空間後，Cloud Assembly 中的**基礎結構 > 資源 > Kubernetes** 頁面會顯示可供使用者使用的叢集和命名空間。可以按一下個別命名空間或叢集以開啟頁面，其中包含許多用於顯示資源的統計資料和其他資訊的索引標籤，透過該頁面可設定各種選項。

透過 Kubernetes 頁面上叢集的 [摘要] 索引標籤，管理員能夠檢視和 (在某些情況下) 更新叢集的組態，包括變更範圍。您可以透過 [共用] 選項按鈕選取 [全域] (可透過 Kubernetes 區域共用) 或 [專案] (存取權僅限於單一專案)。如果選取 [專案]，還必須在下方的 [專案] 選取項目中指定適用的專案。

備註 變更共用組態可能會影響叢集上可用的命名空間。

使用者可以按一下 [摘要] 索引標籤上的 [位址] 連結，以開啟 vSphere Kubernetes CLI 工具來管理命名空間。使用者必須是雲端管理員或是指定專案之命名空間的成員，才能存取主管命名空間詳細資料的連結。此外，使用者還可以下載自訂 Kubectl 以使用主管命名空間。使用者可以登入主管命名空間，並像使用任何其他命名空間一樣使用此命名空間，然後建立雲端範本並部署應用程式。

在 Cloud Assembly 中將 Kubernetes 元件新增至雲端範本

將 Kubernetes 元件新增到 Cloud Assembly 雲端範本時，您可以選擇新增叢集或讓使用者能夠在各種組態中建立命名空間。此選項通常取決於存取控制需求、設定 Kubernetes 元件的方式以及部署需求。

若要在 Cloud Assembly 中將 Kubernetes 元件新增至雲端範本，請選取**設計 > 雲端範本**，按一下**新增**，然後找到並展開左側功能表上的 Kubernetes 選項。然後，透過將所需選項 (叢集或 KBS 命名空間) 拖曳至畫布來進行選取。

將與專案相關聯的 Kubernetes 叢集新增至雲端範本，是使 Kubernetes 資源可供有效使用者使用的最簡單方法。您可以在叢集上使用標籤來控制其部署位置，如同處理其他 Cloud Assembly 資源一樣。在叢集部署的配置階段，可以使用標籤來選取區域和 VMware Tanzu Kubernetes Grid Integrated Edition (TKGI) 計劃。

一旦以這種方式新增叢集，該叢集就會自動可供所有有效的使用者使用。

雲端範本範例

第一個雲端範本範例會顯示透過標記來控制的簡單 Kubernetes 部署的範本。Kubernetes 區域是使用在 [新增 Kubernetes 區域] 頁面上設定的兩個部署計劃建立的。在此案例中，名為 `placement:tag` 的標籤已新增為區域上的一項功能，用於比對雲端範本上的類似限制。如果有多個區域設定了此標籤，則會選取具有最低優先順序編號的區域。

```
formatVersion: 1
inputs: {}
resources:
  Cluster_provisioned_from_tag:
    type: Cloud.K8S.Cluster
    properties:
      hostname: 109.129.209.125
      constraints:
        -tag: 'placement tag'
      port: 7003
      workers: 1
      connectBy: hostname
```

第二個雲端範本範例顯示如何使用名為 `$(input.hostname)` 的變數設定範本，以便使用者能夠在請求部署時輸入所需的叢集主機名稱。在叢集部署的資源配置階段，也可以使用標籤來選取區域和 TKGI 計劃。

```
formatVersion: 1
inputs:
  hostname:
    type: string
    title: Cluster hostname
resources:
  Cloud_K8S_Cluster_1:
    type: Cloud.K8S.Cluster
    properties:
      hostname: ${input.hostname}
      port: 8443
      connectBy: hostname
      workers: 1
```

如果您想要使用命名空間來管理叢集使用率，您可以在名為 `name: ${input.name}` 的雲端範本中設定一個變數，以取代請求部署時使用者輸入的命名空間名稱。對於此類部署，您需要建立一個如以下範例所示的範本：

```
1 formatVersion: 1
2 inputs:
3   name:
4     type: string
5     title: "Namespace name"
6 resources:
7   Cloud_K8S_Namespace_1:
8     type: Cloud.K8S.Namespace
9     properties:
10      name: ${input.name}
```

使用者可以透過 kubeconfig 檔案來管理已部署的叢集，這些檔案可從[基礎結構 > 資源 > Kubernetes 叢集](#)頁面存取。在頁面上找到所需叢集對應的卡，然後按一下 **Kubeconfig**。

VMware Cloud Templates 中的主管命名空間

以下是 Cloud Assembly 雲端範本中基本主管命名空間的架構。

```
{
  "title": "Supervisor namespace schema",
  "description": "Request schema for provisioning of Supervisor namespace resource",
  "type": "object",
  "properties": {
    "name": {
      "title": "Name",
      "description": "Alphabetic (a-z and 0-9) string with maximum length of 63 characters. The character '-' is allowed anywhere except the first or last position of the identifier.",
      "type": "string",
      "pattern": "^[a-z0-9-]{1,63}($|(?![a-z0-9-])$)",
      "ignoreOnUpdate": true
    },
    "description": {
```

```

    "title": "Description",
    "description": "An optional description of this Supervisor namespace.",
    "type": "string",
    "ignoreOnUpdate": true
  },
  "content": {
    "title": "Content",
    "description": "Kubernetes Yaml Content",
    "type": "string",
    "maxLength": 65000
  },
  "constraints": {
    "title": "Constraints",
    "description": "To target the correct resources, blueprint constraints are matched
against infrastructure capability tags. Constraints must include the key name. Options
include value, negative [!], and hard or soft requirement.",
    "type": "array",
    "recreateOnUpdate": true,
    "items": {
      "type": "object",
      "properties": {
        "tag": {
          "title": "Tag",
          "description": "Constraint definition in syntax `[!]tag_key[:tag_value]
[:hard|:soft]` \nExamples:\n```\n!location:eu:hard\n location:us:soft\n!pci\n```,
          "type": "string",
          "recreateOnUpdate": true
        }
      }
    }
  },
  "limits": {
    "title": "Limits",
    "description": "Defines namespace resource limits such as pods, services, etc.",
    "type": "object",
    "properties": {
      "stateful_set_count": {
        "title": "stateful_set_count",
        "description": "This represents the new value for 'statefulSetCount' option which
is the maximum number of StatefulSets in the namespace.",
        "type": "integer",
        "recreateOnUpdate": false
      },
      "deployment_count": {
        "title": "deployment_count",
        "description": "This represents the new value for 'deploymentCount' option which is
the maximum number of deployments in the namespace.",
        "type": "integer",
        "recreateOnUpdate": false
      },
      "cpu_limit_default": {
        "title": "cpu_limit_default",
        "description": "This represents the new value for the default CPU limit (in Mhz)
for containers in the pod. If specified, this limit should be at least 10 Mhz.",
        "type": "integer",

```

```

    "recreateOnUpdate": false
  },
  "config_map_count": {
    "title": "config_map_count",
    "description": "This represents the new value for 'configMapCount' option which is
the maximum number of ConfigMaps in the namespace.",
    "type": "integer",
    "recreateOnUpdate": false
  },
  "pod_count": {
    "title": "pod_count",
    "description": "This represents the new value for 'podCount' option which is the
maximum number of pods in the namespace.",
    "type": "integer",
    "recreateOnUpdate": false
  },
  "job_count": {
    "title": "job_count",
    "description": "This represents the new value for 'jobCount' option which is the
maximum number of jobs in the namespace.",
    "type": "integer",
    "recreateOnUpdate": false
  },
  "secret_count": {
    "title": "secret_count",
    "description": "This represents the new value for 'secretCount' option which is the
maximum number of secrets in the namespace.",
    "type": "integer",
    "recreateOnUpdate": false
  },
  "cpu_limit": {
    "title": "cpu_limit",
    "description": "This represents the new value for 'limits.cpu' option which is
equivalent to the maximum CPU limit (in MHz) across all pods in the namespace.",
    "type": "integer",
    "recreateOnUpdate": false
  },
  "cpu_request_default": {
    "title": "cpu_request_default",
    "description": "This represents the new value for the default CPU request (in Mhz)
for containers in the pod. If specified, this field should be at least 10 MHz.",
    "type": "integer",
    "recreateOnUpdate": false
  },
  "memory_limit_default": {
    "title": "memory_limit_default",
    "description": "This represents the new value for the default memory limit (in
mebibytes) for containers in the pod.",
    "type": "integer",
    "recreateOnUpdate": false
  },
  "memory_limit": {
    "title": "memory_limit",
    "description": "This represents the new value for 'limits.memory' option which is
equivalent to the maximum memory limit (in mebibytes) across all pods in the namespace.",

```

```

        "type": "integer",
        "recreateOnUpdate": false
    },
    "memory_request_default": {
        "title": "memory_request_default",
        "description": "This represents the new value for the default memory request (in
mebibytes) for containers in the pod.",
        "type": "integer",
        "recreateOnUpdate": false
    },
    "service_count": {
        "title": "service_count",
        "description": "This represents the new value for 'serviceCount' option which is
the maximum number of services in the namespace.",
        "type": "integer",
        "recreateOnUpdate": false
    },
    "replica_set_count": {
        "title": "replica_set_count",
        "description": "This represents the new value for 'replicaSetCount' option which is
the maximum number of ReplicaSets in the namespace.",
        "type": "integer",
        "recreateOnUpdate": false
    },
    "replication_controller_count": {
        "title": "replication_controller_count",
        "description": "This represents the new value for 'replicationControllerCount'
option which is the maximum number of ReplicationControllers in the namespace.",
        "type": "integer",
        "recreateOnUpdate": false
    },
    "storage_request_limit": {
        "title": "storage_request_limit",
        "description": "This represents the new value for 'requests.storage' which is the
limit on storage requests (in mebibytes) across all persistent volume claims from pods in the
namespace.",
        "type": "integer",
        "recreateOnUpdate": false
    },
    "persistent_volume_claim_count": {
        "title": "persistent_volume_claim_count",
        "description": "This represents the new value for 'persistentVolumeClaimCount'
option which is the maximum number of PersistentVolumeClaims in the namespace.",
        "type": "integer",
        "recreateOnUpdate": false
    },
    "daemon_set_count": {
        "title": "daemon_set_count",
        "description": "This represents the new value for 'daemonSetCount' option which is
the maximum number of DaemonSets in the namespace.",
        "type": "integer",
        "recreateOnUpdate": false
    }
},
"additionalProperties": false

```

```

    },
    "vm_classes": {
      "title": "VM classes",
      "description": "Defines set of Virtual Machine classes to be assigned to the namespace",
      "type": "array",
      "recreateOnUpdate": false,
      "items": {
        "type": "object",
        "properties": {
          "name": {
            "title": "Name",
            "description": "Name of the Virtual Machine class.",
            "type": "string",
            "recreateOnUpdate": false
          }
        }
      }
    },
    "storage": {
      "title": "Storage policies",
      "description": "Defines set of storage profiles to be used to assign storage policies
to the namespace.",
      "type": "array",
      "recreateOnUpdate": false,
      "items": {
        "type": "object",
        "properties": {
          "profile": {
            "type": "object",
            "title": "Storage profile",
            "description": "Defines storage policies to be assigned to the namespace",
            "recreateOnUpdate": false,
            "properties": {
              "constraints": {
                "title": "Constraints",
                "description": "To target the correct storage profiles, blueprint constraints
are matched against storage profile capability tags.",
                "type": "array",
                "recreateOnUpdate": false,
                "items": {
                  "type": "object",
                  "properties": {
                    "tag": {
                      "title": "Tag",
                      "description": "Constraint definition in syntax `[!]tag_key[:tag_value]
[:hard|:soft]` \nExamples:\n```\nlocation:eu:hard\n location:us:soft\n```,
                      "type": "string",
                      "recreateOnUpdate": false
                    }
                  }
                }
              }
            }
          },
          "minItems": 1
        }
      },
      "limitMb": {
        "title": "Limit",

```



```

        "description": "The maximum amount of storage (in mebibytes) which can be
utilized by the namespace for this storage policy. Optional. If unset, no limits are placed.",
        "type": "integer"
    }
},
    "required": [
        "constraints"
    ]
}
}
}
},
    "required": [
        "name"
    ]
}
}

```

VMware Cloud Templates 支援對主管命名空間使用限制。限制可讓您控制 CPU 和記憶體的资源使用率，以及已部署機器允許在命名空間中使用的網蔴數目上限。

```

formatVersion: 1
inputs: {}
resources:
  Cloud_SV_Namespace_1:
    type: Cloud.SV.Namespace
    properties:
      name: '${env.deploymentName}'
      limits:
        - cpu_limit: 1000
          cpu_request_default: 800
          memory_limit: 2000
          memory_limit_default: 1500
          pod_count: 200

```

以下範例顯示了如何使用標籤指定儲存區原則。

```

formatVersion: 1
inputs: {}
resources:
  Cloud_SV_Namespace_1:
    type: Cloud.SV.Namespace
    properties:
      name: 'ns-with-storage-policy'
      description: 'sample'
      storage:
        - profile:
            limitMb: 1000
            constraints:
              - tag: 'storage:fast'
        - profile:
            constraints:
              - tag: 'storage:cheap'

```

對自助服務命名空間或叢集 VCT 使用任意 YAML

在叢集或命名空間建立過程中，使用者通常希望執行其他自訂。例如，您可能希望新增使用者 (角色/角色繫結)、建立網蔴安全性原則，或安裝代理程式。透過使用 YAML content 內容，使用者可以定義要在該叢集/命名空間/主管命名空間上佈建的自訂套件。

與 content 內容關聯的每個 YAML 內容套件都必須使用三短劃線 (---) 分隔。此外，內容資訊必須是多行字串。請參閱以下 YAML 範例，瞭解如何設定內容套件。

```
formatVersion: 1
inputs: {}
resources:
  Cloud_Tanzu_Cluster_1:
    type: Cloud.Tanzu.Cluster
    properties:
      name: ddonchev-tkc
      plan: small
      content: |-
        apiVersion: rbac.authorization.k8s.io/v1
        kind: ClusterRoleBinding
        metadata:
          name: psp:authenticated-from-yaml
        subjects:
        - apiGroup: rbac.authorization.k8s.io
          kind: Group
          name: system:authenticated
        roleRef:
          apiGroup: rbac.authorization.k8s.io
          kind: ClusterRole
          name: psp:vmware-system-privileged
        ---
        apiVersion: apiextensions.k8s.io/v1
        kind: CustomResourceDefinition
        metadata:
          # name must match the spec fields below, and be in the form: <plural>.<group>
          name: crontabs.stable.example.com
        spec:
          # group name to use for REST API: /apis/<group>/<version>
          group: stable.example.com
          # list of versions supported by this CustomResourceDefinition
          versions:
            - name: v1
              # Each version can be enabled/disabled by Served flag.
              served: true
              # One and only one version must be marked as the storage version.
              storage: true
              schema:
                openAPIV3Schema:
                  type: object
                  properties:
                    spec:
                      type: object
                      properties:
                        cronSpec:
                          type: string
```

```

        image:
          type: string
        replicas:
          type: integer
# either Namespaced or Cluster
scope: Namespaced
names:
  # plural name to be used in the URL: /apis/<group>/<version>/<plural>
  plural: crontabs
  # singular name to be used as an alias on the CLI and for display
  singular: crontab
  # kind is normally the CamelCased singular type. Your resource manifests use this.
  kind: CronTab
  # shortNames allow shorter string to match your resource on the CLI
  shortNames:
    - ct

```

內容屬性中定義的 YAML 也會顯示在部署的 [內容] 索引標籤上。

Cloud Assembly 只能在部署的資源範圍內建立內容資源。例如：如果佈建 kubernetes 命名空間，則 Cloud Assembly 無法在其他命名空間中建立部署。使用者擁有的權限就像他們在 kubectl 中使用 kubeconfig 時一樣。

佈建虛擬機器後，將開始安裝 `content` 內容中的 kubernetes 物件。如果 YAML 內容屬性中參考的某個資源無法佈建，Cloud Assembly 將復原並從資源中刪除所有以前的 kubernetes 物件，並且部署的狀態為 [失敗]。該資源仍將進行佈建且可見。此外，您仍然可以使用第 2 天動作，包括嘗試再次套用內容。

可以使用雲端範本中的輸入增強 `content` 內容，如以下範例中所示。

```

formatVersion: 1
inputs: {}
resources:
  Cloud_SV_Namespace_1:
    type: Cloud.SV.Namespace
    properties:
      name: sv-namespace-with-vm-classes
      vm_classes:
        - name: best-effort-2xlarge
        - name: best-effort-4xlarge
        - name: best-effort-8xlarge

```

此外，還可以佈建自訂資源，例如 `TanzuKubernetesCluster`。此動作作為第 1 天作業將會失敗，因為主管命名空間將不包含所需的虛擬機器類別和儲存區類別。當虛擬機器類別和儲存區類別繫結到主管命名空間時，可以使用第 2 天動作建立 `TanzuKubernetesCluster` (或其他資源)。

附註：可以佈建不含內容的資源，並且仍可以透過第 2 天動作以 YAML 的形式新增 kubernetes 物件。

YAML 內容中顯示的內容定義了在資源上佈建的內容。編輯此內容時，下表顯示了可能的結果：

動作	結果
如果新增 kubernetes 物件並提交。	在資源上建立指定的物件。
如果移除 kubernetes 物件並提交。	從資源中刪除指定的物件。

動作	結果
如果修改 kubernetes 物件並提交。	在資源上修補指定的物件。

請務必釐清哪些動作視為對目前物件的修改。例如：如果修改物件的命名空間欄位，則會建立一個新物件，而不是要修補的舊物件。

資源的唯一性由以下欄位定義：`apiVersion`、`kind`、`metadata.name`、`metadata.namespace`

將 Cloud Assembly 擴充性與 Kubernetes 搭配使用

Cloud Assembly 提供一組事件主題，對應於與 Kubernetes 叢集和命名空間部署相關的一般動作。使用者可視需要訂閱這些主題，並且會在適當的時間執行。使用者會在發生與已訂閱主題相關的事件時收到通知。您也可以設定 vRO 工作流程以根據事件通知執行。

下列主題適用於 Cloud Assembly 中的 **擴充性 > 程式庫 > 事件主題** 頁面上的訂閱。若要檢視這些主題，請在 [事件主題搜尋] 文字方塊中搜尋 Kubernetes。

- Kubernetes 叢集配置
- Kubernetes 叢集佈建後
- Kubernetes 叢集移除後
- Kubernetes 叢集佈建
- Kubernetes 叢集移除
- Kubernetes 命名空間配置
- Kubernetes 命名空間佈建後
- Kubernetes 命名空間移除後
- Kubernetes 命名空間移除
- Kubernetes 命名空間配置
- Kubernetes 主管命名空間配置
- Kubernetes 主管命名空間佈建後
- Kubernetes 主管命名空間移除後
- Kubernetes 主管命名空間移除
- Kubernetes 主管命名空間配置

按一下其中一個主題可檢視該主題的架構，其中會顯示收集和傳輸的所有資訊。提供關於 Kubernetes 命名空間和主管命名空間的命名空間主題。您可以使用任何架構資訊來設定各種通知和管理及報告工作。

您可以在 **擴充性 > 程式庫 > 動作** 頁面上設定 CMX 相關動作的動作指令碼。動作指令碼可用於多種用途：例如，建立 Kubernetes 叢集佈建的 DNS 記錄。如果您要建立 DNS 記錄，您可以在動作指令碼中使用 Kubernetes 叢集佈建後主題中的 `masternodeips` 欄位與 REST 命令，以建立 DNS 記錄。

[訂閱] 頁面定義事件主題和動作指令碼之間的關係。您可以在 Cloud Assembly 的 [訂閱] 頁面上檢視和管理這些元件。

如需詳細資訊，請參閱 Cloud Assembly 擴充性說明文件[使用擴充性延長和自動化應用程式生命週期](#)。

什麼是 Cloud Assembly 中的組態管理

Cloud Assembly 支援與 Puppet Enterprise、Ansible 開放原始碼和 Ansible Tower 整合，以便您可以針對組態和偏差管理部署。

Puppet 整合

若要整合以 Puppet 為基礎的組態管理，您必須安裝在具有 vSphere 工作負載的公有或私有雲上安裝有效的 Puppet Enterprise 執行個體。您必須在此外部系統和 Cloud Assembly 執行個體之間建立連線。然後，您可以透過將 Puppet 組態管理新增至適當的藍圖，使其可供 Cloud Assembly 使用。

Cloud Assembly 藍圖服務 Puppet 提供者會在已部署的計算資源上安裝、設定和執行 Puppet 代理程式。Puppet 提供者同時支援 SSH 和 WinRM 連線，並具備下列必要條件：

- SSH 連線：
 - 若要執行具有 NOPASSWD 的命令，使用者名稱必須是超級使用者或具有 sudo 權限的使用者。
 - 對指定的使用者停用 requiretty。
 - cURL 必須在部署計算資源上可用。
- WinRM 連線：
 - PowerShell 2.0 必須在部署計算資源上可用。
 - 設定 Windows 範本，如 vRealize Orchestrator 說明文件中所述。

DevOps 管理員負責管理 Puppet Master 連線，以及將 Puppet 角色或組態規則套用至特定的部署。執行下列部署後，設定為支援組態管理的虛擬機器將登錄到指定的 Puppet Master。

部署虛擬機器時，使用者可以新增或刪除做為外部系統的 Puppet Master 或更新指派給 Puppet Master 的專案。最後，當機器解除委任時，適當的使用者可以從 Puppet Master 解除登錄已部署的虛擬機器。

Ansible 開放原始碼整合

設定 Ansible 整合時，請按照 Ansible 安裝指示安裝 Ansible 開放原始碼。如需有關安裝的詳細資訊，請參閱 Ansible 說明文件。

依預設，Ansible 啟用主機金鑰檢查。如果使用 `known_hosts` 檔案中的其他金鑰重新安裝了主機，則會出現錯誤訊息。如果主機未列在 `known_hosts` 檔案中，您必須在啟動時提供金鑰。您可以透過 `/etc/ansible/ansible.cfg` 或 `~/.ansible.cfg` 檔案中的下列設定停用主機金鑰檢查：

```
[defaults]
host_key_checking = False
localhost_warning = False

[paramiko_connection]
record_host_keys = False
```

```
[ssh_connection]
#ssh_args = -C -o ControlMaster=auto -o ControlPersist=60s
ssh_args = -o UserKnownHostsFile=/dev/null
```

若要避免主機金鑰檢查錯誤，請將 `host_key_checking` 和 `record_host_keys` 設定為 `False`，並新增在 `ssh_args` 中設定的額外選項 `UserKnownHostsFile=/dev/null`。此外，如果詳細目錄一開始為空白，則 Ansible 會發出主機清單為空白的警告。這會導致 playbook 語法檢查失敗。

透過 Ansible 保存庫，您可以在加密的檔案中而非純文字格式儲存敏感資訊（例如密碼或金鑰）。保存庫使用密碼進行加密。在 Cloud Assembly 中，Ansible 使用保存庫對主機的 ssh 密碼等資料進行加密。它會假設已設定保存庫密碼的路徑。

您可以修改 `ansible.cfg` 檔案，以使用下列格式指定密碼檔案的位置。

```
vault_password_file = /path to/file.txt
```

也可以設定 `ANSIBLE_VAULT_PASSWORD_FILE` 環境變數，以便 Ansible 自動搜尋密碼。例如，`ANSIBLE_VAULT_PASSWORD_FILE=~/.vault_pass.txt`

Cloud Assembly 管理 Ansible 詳細目錄檔案，因此您必須確保 Cloud Assembly 使用者對詳細目錄檔案具有 `rwX` 存取權。

```
cat ~/var/tmp/vmware/provider/user_defined_script/$(ls -t ~/var/tmp/vmware/provider/
user_defined_script/ | head -1)/log.txt
```

如果您想要使用具有 Cloud Assembly 開放原始碼整合的非 root 使用者，使用者需要一組權限來執行 Cloud Assembly 開放原始碼提供者所使用的命令。必須在使用者的 `sudoers` 檔案中設定下列命令：

```
Defaults:myuser !requiretty
```

如果使用者不屬於未指定 `askpass` 應用程式的管理員群組，則在使用者的 `sudoers` 檔案中設定下列命令：

```
myuser ALL=(ALL) NOPASSWD: ALL
```

如果在設定 Ansible 整合時遇到錯誤或其他問題，請參閱位於 Ansible 控制機器上的 ``cat~/var/tmp/vmware/provider/user_defined_script/$(ls -t ~/var/tmp/vmware/provider/user_defined_script/ | head -1)/'`` 中的 `log.txt` 檔案。

Ansible Tower 整合

支援的作業系統類型

- Red Hat Enterprise Linux 8.0 或更新版本 64 位元 (x86)，僅支援 Ansible Tower 3.5 及更高版本。
- Red Hat Enterprise Linux 7.4 或更新版本 64 位元 (x86)。
- CentOS 7.4 或更新版本 64 位元 (x86)。

下列是在 Ansible Tower 安裝期間產生的範例詳細目錄檔案。您可能需要對其進行修改以用於 Cloud Assembly 整合。

```
[root@cava-env8-dev-001359 ansible-tower-setup-bundle-3.5.2-1.el8]# pwd

/root/ansible-tower-install/ansible-tower-setup-bundle-3.5.2-1.el8

[root@cava-env8-dev-001359 ansible-tower-setup-bundle-3.5.2-1.el8]# cat inventory

[tower]

localhost ansible_connection=local


[database]


[all:vars]

admin_password='VMware1!'


pg_host=''

pg_port=''


pg_database='awx'

pg_username='awx'

pg_password='VMware1!'


rabbitmq_port=5672

rabbitmq_vhost=tower

rabbitmq_username=tower

rabbitmq_password='VMware1!'

rabbitmq_cookie=cookiemonster
```

```
# Needs to be true for fqdns and ip addresses

rabbitmq_use_long_name=false


# Isolated Tower nodes automatically generate an RSA key for authentication;

# To deactivate this behavior, set this value to false

# isolated_key_generation=true
```

在 Cloud Assembly 中設定 Puppet Enterprise 整合

Cloud Assembly 支援與 Puppet Enterprise 組態管理整合。

將 Puppet Enterprise 做為外部系統新增至 Cloud Assembly 時，依預設它在所有專案上均可使用。您可以將其限制為僅限特定專案使用。

若要新增 Puppet Enterprise 整合，您必須具有 Puppet Master 名稱以及 Master 的主機名稱或 IP 位址。

如果需要檢查 Puppet 記錄是否有錯誤或出於資訊目的，您可以在下列位置中找到這些記錄。

說明	記錄位置
與建立及安裝相關的事件的記錄	這些記錄位於已部署機器上的 <code>~/var/tmp/vmware/provider/user_defined_script/\$(ls -t ~/var/tmp/vmware/provider/user_defined_script/ head -1)/`</code> 中。 如需完整記錄，請參閱 <code>log.txt</code> 檔案。如需詳細的 Puppet 代理程式記錄，請參閱 https://puppet.com/docs/puppet/4.8/services_agent_unix.html#logging
與 Puppet 刪除及執行相關的工作的記錄	這些記錄位於 PE 上的 <code>~/var/tmp/vmware/provider/user_defined_script/\$(ls -t ~/var/tmp/vmware/provider/user_defined_script/ head -1)/`</code> 中。如需完整記錄，請參閱 <code>log.txt</code> 檔案。

程序

- 1 選取**基礎結構 > 連線 > 整合**，然後按一下**新增整合**。
- 2 選取 [Puppet]。
- 3 在 [Puppet 組態] 頁面上，輸入所需的資訊。

為了使 Puppet 整合正常運作，提供的認證必須同時對 SSH 和 API 帳戶有效。此外，指定的作業系統和應用程式使用者帳戶必須具有相同的使用者名稱和密碼。

- 4 按一下**驗證**來檢查整合。
- 5 按一下**新增**。

結果

Puppet 可與雲端範本搭配使用。

後續步驟

將 Puppet 元件新增至所需雲端範本。

- 1 在 Cloud Assembly 的 [雲端範本] 下，選取雲端範本功能表上 [內容管理] 標題下的 Puppet，然後將 Puppet 元件拖曳至畫布。
- 2 在右側的窗格上輸入 Puppet 內容。

內容	說明
Master	輸入與此雲端範本搭配使用的 Puppet 主要機器的名稱。
環境	選取 Puppet 主要機器的環境。
角色	選取要與此雲端範本搭配使用的 Puppet 角色。
代理程式執行間隔	希望 Puppet 代理程式輪詢 Puppet 主要機器以取得組態詳細資料的頻率，該組態詳細資料將套用至與此雲端範本相關的已部署虛擬機器。

- 3 按一下右窗格中的 [程式碼] 索引標籤，以檢視 Puppet 組態內容的 YAML 程式碼。

將 Puppet 元件新增到雲端範本時，可以將 `installMaster` 內容新增到 YAML 檔案，以指向 Puppet 安裝主機 (也稱為編譯主機)。此內容的值可以是 Puppet 編譯主機的 IP 位址或主機名稱。透過使用此內容，能夠存取已部署 Puppet 虛擬機器的增強型功能，同時還支援額外的第二天動作。

```
Puppet_Agent:
  type: Cloud.Puppet
  properties:
    account: PEIntegrationAccount
    environment: production
    role: 'role::linux_webserver'
    host: '${CentOS-Puppet.*}'
    username: root
    password: password123!
    installMaster: my-pe-compile-master.example.com
    agentConfiguration:
      certName: '${CentOS-Puppet.address}'
    osType: linux
    count: 1
```

備註 儘管此處定義的使用者是根使用者，但設定雲端範本時可以使用 `sudoers` 清單中包含的任何使用者。

在某些情況下，依預設，vRealize Automation 會將部分機器相關資訊作為事實傳遞至 Puppet 虛擬機器。Windows 電腦不支援自訂事實。在 Linux 機器上，預設會傳遞一些資訊，並且使用者可以使用自訂內容傳遞其他資訊。

對於傳遞至 Linux 下 Puppet 機器的內容存在一些限制。主機資源和 Puppet 代理程式上的自訂內容會傳遞到 Puppet 虛擬機器。網路資源上的自訂內容不會傳遞到虛擬機器。傳遞的項目包括簡單內容、布林值內容以及自訂的具名類型和複雜類型，例如具有陣列的巢狀對應。

下列範例顯示如何在主機資源上呼叫各種自訂資源：

```
resources:
  Puppet-Host:
    type: Cloud.AWS.EC2.Instance
    properties:
      customer_specified_property_on_ec2_resource: "property"

customer_specified_property_on_network_resource_that_should_also_be_a_fact_and_is_boolean:
true
  CustomerNameStuff: "zone A"
  try_map:
    key: value
    keytwo: value
  nested_array:
    - one
    - two
    - true
  try_array:
    - one
    - two
    -three:
      inner_key: value
```

如果 Puppet 清除命令導致錯誤，在大多數情況下，vRealize Automation 會略過節點的清除錯誤並繼續刪除節點。即使找不到特定節點的憑證，vRealize Automation 也將繼續刪除。如果 vRealize Automation 因某些原因無法繼續刪除節點，您可以在 [部署] 頁面之 [動作] 功能表上按一下 [刪除] 以開啟對話方塊，以便您能夠繼續刪除節點。從雲端範本移除 Puppet 整合，然後將範本套用至部署時，會執行類似的工作流程。此工作流程會觸發如上所述進行處理的節點清除作業。

與 Puppet Enterprise 整合需要公用 IP 位址。如果沒有為 Puppet Enterprise 機器設定公用 IP 位址，則使用第一個 NIC 的 IP 位址。

如果在 vSphere 機器上執行且佈建了 Puppet 的機器的 NIC 具有多個 IP 位址，可以使用雲端範本中的 `primaryAddress` YAML 內容指定要用於連線的 IP 位址。將 `primaryAddress` 內容指派給 NIC 時，Puppet 將使用此 NIC 的 IP 位址。只能將一個 NIC 指定為主要 NIC。有關如何使用 `primaryAddress` 內容的範例，請參閱以下 YAML 程式碼片段。

```
BaseVM:
  type: Cloud.vSphere.Machine
  properties:
    image: photon
    count: 2
    customizationSpec: Linux
    cpuCount: 1
    totalMemoryMB: 1024
    networks:
      - network: '${resource.dev.id}'
```

```

deviceIndex: 0
primaryAddress: true
assignment: static
- network: '${resource.prod.id}'
deviceIndex: 1
assignment: static

```

如果沒有為任何虛擬機器 NIC 設定 `primaryAddress` 內容，則雲端範本邏輯將預設為選取 IP 位址的目前行為。

在 Cloud Assembly 中設定 Ansible 開放原始碼整合

Cloud Assembly 支援與 Ansible 開放原始碼組態管理整合。設定整合後，您可以將 Ansible 元件新增至新部署或現有部署中。

將 Ansible 開放原始碼與 Cloud Assembly 整合時，您可以將其設定為佈建新機器時，按照指定順序執行一或多個 Ansible playbook，以自動執行組態管理。可以在雲端範本中為部署指定所需的 playbook。

設定 Ansible 整合時，您必須指定 Ansible 開放原始碼主機，以及定義用於管理資源的相關資訊的詳細目錄檔案路徑。此外，您必須提供用於存取 Ansible 開放原始碼執行個體的名稱和密碼。稍後，在將 Ansible 元件新增至部署時，您可以更新連線以使用基於金鑰的驗證。

依預設，Ansible 會使用 ssh 連線至實體機器。如果您使用的是在雲端範本中透過 `osType Windows` 內容指定的 Windows 機器，則 `connection_type` 變數會自動設定為 `winrm`。

一開始，Ansible 整合將使用整合中提供的使用者/密碼或使用者/金鑰認證來連線至 Ansible 控制機器。成功連線後，雲端範本中提供的 playbook 即會進行語法驗證。

如果驗證成功，則會在 Ansible 控制機器的 `~/var/tmp/vmware/provider/user_defined_script/` 中建立執行資料夾。將在此位置執行指令碼以將主機新增至詳細目錄、建立主機 vars 檔案 (包括設定驗證模式以連線至主機) 並最終執行 playbook。此時，雲端範本中提供的認證將用來從 Ansible 控制機器連線至主機。

Ansible 整合支援不使用 IP 位址的實體機器。對於在公有雲 (例如 AWS、Azure 和 GCP) 上佈建的機器，僅當機器連線至公用網路時，才會在已建立資源中的 `address` 內容中填入機器的公用 IP 位址。對於未連線至公用網路的機器，Ansible 整合會從連結至機器的網路中尋找 IP 位址。如果連結了多個網路，則 Ansible 整合會尋找具有最少 `deviceIndex` 的網路；即連結至機器的網路介面卡 (NIC) 的索引。如果未在藍圖中指定 `deviceIndex` 內容，則整合會使用第一個連結的網路。

如需有關在 Cloud Assembly 中設定 Ansible 開放原始碼進行整合的更多詳細資料，請參閱[什麼是 Cloud Assembly 中的組態管理](#)。

必要條件

- Ansible 控制機器必須使用 Ansible 版本。請參閱《[vRealize Automation 支援對照表](#)》以瞭解支援版本的相關資訊。
- Ansible 記錄詳細資訊層級必須設定為預設值零。
- 使用者必須對 Ansible 詳細目錄檔案所在的目錄具有讀取/寫入權限。此外，使用者還必須具有詳細目錄檔案 (如果已存在) 的讀取/寫入權限。

- 如果您使用具有 sudo 選項的非 root 使用者，請確保 sudoers 檔案中已設定下列內容：

```
Defaults:user_name !requiretty
```

和

```
username ALL=(ALL) NOPASSWD: ALL
```

- 確保已透過在 /etc/ansible/ansible.cfg 或 ~/.ansible.cfg 中設定 host_key_checking = False 停用主機金鑰檢查。
- 確保已透過將以下行新增至 /etc/ansible/ansible.cfg 或 ~/.ansible.cfg 檔案設定保存庫密碼：

```
vault_password_file = /path/to/password_file
```

保存庫密碼檔案包含純文字格式的密碼，僅在雲端範本或部署提供要在 ACM 和節點之間使用的使用者名稱和密碼組合時才會使用該密碼，如下列範例所示。

```
echo 'myStr0ng9@88w0rd' > ~/.ansible_vault_password.txt
echo 'ANSIBLE_VAULT_PASSWORD_FILE=~/.ansible_vault_password.txt' > ~/.profile      #
Instead of this way, you can also set it setting
'vault_password_file=~/.ansible_vault_password.txt' in either /etc/ansible/ansible.cfg or
~/.ansible.cfg
```

- 若要在嘗試執行 playbook 時避免主機金鑰失敗，建議您在 /etc/ansible/ansible config 中包含下列設定。

```
[paramiko_connection]
record_host_keys = False

[ssh_connection]
#ssh_args = -C -o ControlMaster=auto -o ControlPersist=60s
ssh_args = -o UserKnownHostsFile=/dev/null      # If you already have any
options set for ssh_args, just add the additional option shown here at the end.
```

程序

- 1 選取**基礎結構 > 連線 > 整合**，然後按一下**新增整合**。
- 2 按一下 [Ansible]。
隨即出現 [Ansible 組態] 頁面。
- 3 輸入 Ansible 開放原始碼執行個體的主機名稱、詳細目錄檔案路徑和其他所需資訊。
- 4 按一下**驗證**來檢查整合。
- 5 按一下**新增**。

結果

Ansible 可用於雲端範本。

後續步驟

將 Ansible 元件新增至所需雲端範本。

- 1 在雲端範本畫布頁面上，選取雲端範本選項功能表上 [組態管理] 標題下的 Ansible，然後將 Ansible 元件拖曳至畫布。
- 2 使用右側面板設定適當的 Ansible 內容，例如，指定要執行的 playbook。

在 Ansible 中，使用者可以將變數指派給單一主機，並稍後在 playbook 中使用。Ansible 開放原始碼整合可讓您在雲端範本中指定這些主機變數。hostVariables 內容必須採用正確的 YAML 格式 (如 Ansible 控制機器的預期)，且此內容將放置在下列位置：

```
parent_directory_of_inventory_file/host_vars/host_ip_address/vra_user_host_vars.yml
```

Ansible 詳細目錄檔案的預設位置在 Cloud Assembly 中的 [整合] 頁面上新增的 Ansible 帳戶中進行定義。Ansible 整合將不會驗證雲端範本中的 hostVariable YAML 語法，但是，如果在格式或語法錯誤的情況下執行 playbook，Ansible 控制機器會擲回錯誤。

下列雲端範本 YAML 程式碼片段顯示了 hostVariables 內容的使用範例。

```
Cloud_Ansible_1:
  type: Cloud.Ansible
  properties:
    host: '${resource.AnsibleLinuxVM.*}'
    osType: linux
    account: ansible-CAVA
    username: ${input.username}
    password: ${input.password}
    maxConnectionRetries: 20
    groups:
      - linux_vms
    playbooks:
      provision:
        - /root/ansible-playbooks/install_web_server.yml
    hostVariables: |
      message: Hello ${env.requestedBy}
      project: ${env.projectName}
```

Ansible 整合預期以下列其中一種方式，在雲端範本中呈現驗證認證：

- Ansible 資源中的使用者名稱和密碼。
- Ansible 資源中的使用者名稱和 privateKeyFile。
- Ansible 資源中的使用者名稱和計算資源中的 privateKey，方法是將 remoteAccess 指定為 generatedPublicPrivateKey。

建立 Ansible 開放原始碼整合時，必須提供整合使用者的登入資訊，才能使用 SSH 與 Ansible 控制機器進行連線。若要使用整合執行 Playbook，您可以在整合 YAML 代碼中指定其他使用者。username 內容為必要項，需要該內容才能連線到 Ansible 將在其中進行變更的虛擬機器。playbookRunUsername 內容為可選項，可以提供該內容以在 Ansible 節點上執行 playbook。playbookRunUsername 的預設值為 Ansible 端點整合使用者名稱。

如果您指定了其他使用者，則該使用者應具有 Ansible 主機檔案的寫入權限，並且應具有建立私密金鑰檔案的權限。

將 Ansible 開放原始碼動態磚新增到雲端範本時，vRealize Automation 會為已連結的虛擬機器建立主機項目。依預設，vRealize Automation 將使用虛擬機器的資源名稱來建立主機項目，但您可以使用藍圖 YAML 中的 `hostName` 內容指定任何名稱。為了與機器通訊，vRealize Automation 將針對主機項目建立主機變數 `ansible_host`: IP Address。可以覆寫預設行為以使用 FQDN 設定通訊，方法是在 `hostVariables` 下指定關鍵字 `ansible_host` 並提供 FQDN 作為其值。下列 YAML 程式碼片段顯示如何設定主機名稱和 FQDN 通訊的範例：

```
Cloud_Ansible:
  type: Cloud Ansible
  properties:
    osType: linux
    username: ubuntu
    groups:
      - sample
    hostName: resource name
    host: name of host
    account: name of account
    hostVariables:
      ansible_host: Host FQDN
```

在此範例中，可以透過提供 FQDN 來覆寫預設 `ansible_host` 值。這對於希望 Ansible 開放原始碼使用 FQDN 連線到主機電腦的使用者來說，可能非常有用。

YAML 中 `hostVariables` 的預設值將為 `ansible_host:IP_address`，並且 IP 位址可用來與伺服器進行通訊。

如果 Ansible 開放原始碼的 YAML 計數內容大於 1，則主機名稱可以對應到相應虛擬機器的任何內容。下列範例顯示了名為 Ubuntu-VM 的虛擬機器資源的對應 (如果要將其位址內容對應至主機名稱)。

```
hostname: '${resource.Ubuntu-VM.address[count.index]}'
```

在雲端範本中，確保在整合帳戶中指定的使用者可以存取 Ansible playbook 的路徑。您可以使用絕對路徑來指定 playbook 位置，但這並不是必要的。建議使用使用者主資料夾的絕對路徑，這樣一來，即使 Ansible 整合認證隨著時間變更，但路徑仍保持有效。

在 Cloud Assembly 中設定 Ansible Tower 整合

您可以將 Ansible Tower 與 Cloud Assembly 整合，以支援已部署資源的組態管理。設定整合後，您可以透過雲端範本編輯器將 Ansible Tower 虛擬元件新增至新部署或現有部署中。

必要條件

- 為非管理員使用者授與存取 Ansible Tower 的適當權限。有兩個選項可用於大多數組態。選擇最適合您組態的一個選項。
 - 在組織層級授與使用者「詳細目錄管理員」和「工作範本管理員」角色。

- 授與使用者對特定詳細目錄的管理員權限，以及對用於佈建的所有工作範本的「執行」角色。
- 您必須在 Ansible Tower 中設定適當的認證和範本，以便與您的部署搭配使用。範本可以是工作範本，也可以是工作流程範本。工作範本定義了要與部署搭配使用的詳細目錄和 playbook。工作範本與 playbook 之間存在 1:1 對應。Playbook 使用類似 YAML 的語法來定義與範本相關聯的工作。對於大多數一般部署，使用機器認證進行驗證。

工作流程範本允許使用者建立由連結在一起的工作範本、專案同步和詳細目錄同步之任意組合所組成的序列，以便您將這些序列作為一個單位執行。Ansible Tower 工作流程視覺化工具可協助使用者設計工作流程範本。對於大多數一般部署，您可以使用機器認證進行驗證。

a 登入 Ansible Tower，然後導覽至 [範本] 區段。

b 選取 [新增工作範本]。

- 選取您已建立的認證。這些是將由 Ansible Tower 管理之機器的認證。對於每個工作範本，可以有一個認證物件。
- 在 [限制] 選取項目中，選取 [啟動時提示]。這可確保工作範本針對從 Cloud Assembly 佈建或取消佈建的節點執行。如果未選取此選項，則會在部署包含工作範本的藍圖時顯示 [未設定限制] 錯誤。

c 選取 [新增工作流程範本]。

- 選取已建立的認證，然後定義詳細目錄。透過工作流程視覺化工具，可以設計工作流程範本。

對於工作流程或工作範本的 [限制] 方塊，通常可以選取 [啟動時提示]。此選取項目可確保工作或工作流程範本針對從 Cloud Assembly 佈建或取消佈建的節點執行。

- 您可以在 Ansible Tower 的 [工作] 索引標籤上，檢視從 Cloud Assembly 叫用的工作範本或工作流程範本執行。

程序

- 1 選取**基礎結構 > 連線 > 整合**，然後按一下**新增整合**。
- 2 按一下 [Ansible Tower]。
隨即出現 [Ansible 組態] 頁面。
- 3 輸入**主機名稱** (可以是 IP 位址)，以及 Ansible Tower 執行個體的其他所需資訊。
- 4 針對適用的 Ansible Tower 執行個體，輸入以使用者介面為基礎的驗證**使用者名稱和密碼**。
- 5 按一下**驗證**來驗證整合。
- 6 為整合輸入適當的**名稱和說明**。
- 7 按一下**新增**。

結果

Ansible Tower 可在雲端範本中使用。

後續步驟

將 Ansible Tower 元件新增至所需雲端範本。必須針對整合帳戶中指定的使用者指定適用的工作範本及執行權限。

- 1 在雲端範本畫布頁面上，選取藍圖選項功能表上 [組態管理] 標題下的 Ansible，然後將 Ansible Tower 元件拖曳至畫布。
- 2 使用右側面板設定適當的 Ansible Tower 內容，例如工作範本。

將 Ansible Tower 動態磚新增到雲端範本時，vRealize Automation 會在 Ansible Tower 中為已連結的虛擬機器建立主機項目。依預設，vRealize Automation 將使用虛擬機器的資源名稱來建立主機項目，但您可以使用藍圖 YAML 中的 `hostName` 內容指定任何名稱。為了與機器通訊，vRealize Automation 將針對主機項目建立主機變數 `ansible_host`: IP Address。可以覆寫預設行為以使用 FQDN 設定通訊，方法是在 `hostVariables` 下指定關鍵字 `ansible_host` 並提供 FQDN 作為其值。下列 YAML 程式碼片段顯示如何設定主機名稱和 FQDN 通訊的範例：

```
Cloud_Ansible_Tower_1:
  type: Cloud Ansible Tower
  properties:
    host: name of host
    account: name of account
    hostName: resource name
    hostVariables:
      ansible_host: Host FQDN
```

在此範例中，可以透過提供 FQDN 來覆寫預設 `ansible_host` 值。這對於希望 Ansible Tower 使用 FQDN 連線到主機電腦的使用者來說，可能非常有用。

YAML 中 `hostVariables` 的預設值將為 `ansible_host: IP_address`，並且 IP 位址可用來與伺服器進行通訊。

如果 Ansible Tower 的 YAML 計數內容大於 1，則主機名稱可以對應到相應虛擬機器的任何內容。下列範例顯示了名為 Ubuntu-VM 的虛擬機器資源的對應 (如果要將其位址內容對應至主機名稱)。

```
hostname: '${resource.Ubuntu-VM.address[count.index]}'
```

將 Ansible Tower 元件新增至雲端範本時，可以指定要在雲端範本 YAML 中呼叫的工作範本。此外，還可以指定工作流程範本，或工作範本和工作流程範本的組合。如果您不指定範本類型，則 vRealize Automation 預設會假設您要呼叫工作範本。

下列 YAML 程式碼片段顯示的範例說明如何在 Ansible Tower 雲端範本中呼叫工作與工作流程範本的組合。

```
Cloud_Ansible_1:
  type: Cloud.Ansible.Tower
  properties:
    host: '${resource.CentOS_Machine.*}'
    account:
      maxConnectionRetries: 2
      maxJobRetries: 2
```



```

templates:
  provision:
    - name: My workflow
      type: workflow
    - name: My job template

```

我們新增了 `maxConnectionsRetries` 和 `maxJobRetries` 來處理 Ansible 相關故障。雲端範本接受自訂值，如果沒有提供值，則會使用預設值。`maxConnectionRetries` 的預設值為 10，而 `maxJobRetries` 的預設值為 3。

備註 舊版 vRealize Automation 支援僅使用雲端範本中的 `jobTemplate` 架構執行工作範本。`jobTemplate` 現已過時，並且可能會在未來版本中移除。目前，使用 `jobTemplate` 內容時將會繼續按預期運作。若要執行工作流程範本並使用其他功能，建議使用範本架構。

Ansible Tower 整合的 Cloud Assembly 雲端範本包括具有 `true` 或 `false` 值的 `useDefaultLimit` 內容，用於定義 Ansible 範本的執行位置。Ansible 範本可以是工作範本，也可以是工作流程範本。如果此值設為 `true`，則會針對 Ansible [範本] 頁面上 [限制] 方塊中指定的機器執行指定的範本。如果此值設為 `false`，則會針對已佈建的機器執行範本，但使用者應勾選 Ansible Tower [範本] 頁面上的 [啟動時提示] 核取方塊。依預設，此內容的值為 `false`。下列 YAML 範例顯示 `useDefaultLimit` 內容在雲端範本中的顯示方式。

```

templates:
  provision:
    - name: ping aws_credentials
      type: job
      useDefaultLimit: false
      extraVars: '{"rubiconSurveyJob" : "checkSurvey"}'

```

此外，如上述範例所示，您可以使用 `extraVars` 內容指定額外變數或調查變數。此功能對於執行需要輸入的範本來說很有用。如果使用者維持了調查變數，則必須在雲端範本的 `extraVars` 區段中傳遞該變數，以避免發生錯誤。

在 vRealize Automation 中建立 SaltStack Config 整合

可以建立 SaltStack Config 整合，以在 vRealize Automation 中存取 SaltStack Config 服務並使用 SaltStack Config 物件和動作。

透過 vRealize Automation SaltStack Config，可以使用事件驅動型自動化在任何規模的虛擬機器上佈建、設定和部署軟體。也可以使用 SaltStack Config 在整個環境中定義和強制執行最佳的合規軟體狀態。

安裝

將 SaltStack Config 與 vRealize Automation 整合之前，必須先將其安裝在您的環境中。如需詳細資訊，請參閱《[安裝和設定 SaltStack Config](#)》。

考量事項

在下列條件下，整合的 vRealize Automation SaltStack Config 適用於 vRealize Automation：

- 在安裝期間，SaltStack Config 整合與特定主機相關聯。

- vRealize Automation 目前不支援針對 SaltStack Config 的多租戶。
- vRealize Automation 承租人可以支援一個 SaltStack Config 整合和一個 Salt 主節點。Salt 主節點可以支援多個部屬節點。
- 在 vRealize Automation 中刪除 SaltStack Config 整合之前，必須先刪除使用該 SaltStack Config 整合的任何現有部署。

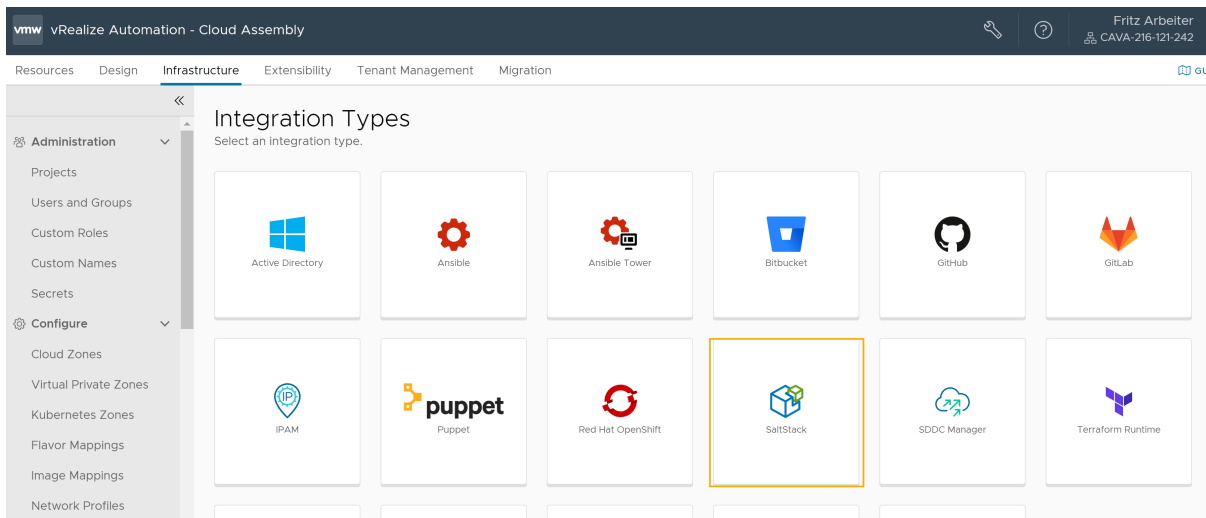
必要條件

- 確認您具有 vRealize Automation 管理員認證和 SaltStack Config 管理員認證 (根層級存取權)。
您需要 vRealize Automation 管理員認證和 SaltStack Config 管理員認證 (根層級存取權) 才能建立 SaltStack Config 整合。
此外，還需要 SaltStack Config 管理員認證，才能開啟和使用 SaltStack Config 服務本身。
可以使用 vRealize Automation 認證存取 vRealize Automation 以及使用 SaltStack Config 認證存取 SaltStack Config。
如需 SaltStack Config 管理員認證的相關資訊，請參閱《[安裝並設定 SaltStack Config](#)》指南。
- 確認 SaltStack Config 服務是否已安裝。
- 確認要在 SaltStack Config 整合中使用的 Salt 主節點是否包含主節點外掛程式。
- 確認您是否具有 vRealize Automation 中的 SaltStack Config 服務管理員角色。請參閱[什麼是 vRealize Automation 使用者角色](#)。
- 確認您是否具有 vRealize Automation 中的 Cloud Assembly 服務管理員角色。請參閱[vRealize Automation 中的組織和服務使用者角色](#)。

在 vRealize Automation 中設定 SaltStack Config 整合

安裝適用於 vRealize Automation 的 SaltStack Config 後，可以在 Cloud Assembly 中設定整合。

- 1 在 Cloud Assembly 中，選取**基礎結構 > 連線 > 整合**，然後按一下**新增整合**。
- 2 選取 SaltStack Config 整合類型。



3 完成表單。

The screenshot shows the 'New Integration' form in the vRealize Automation - Cloud Assembly interface. The form includes the following fields and controls:

- Name ***: A text input field.
- Description**: A text area.
- SaltStack Integration**: A section header.
- Hostname ***: A text input field with an information icon.
- Running environment**: A dropdown menu with a search icon and the text 'Search for running environment'.
- Username ***: A text input field.
- Password ***: A text input field.
- VALIDATE**: A button to validate the input.
- ADD** and **CANCEL**: Buttons at the bottom of the form.

- a 輸入整合的名稱。
- b (可選) 提供整合說明。
- c 輸入 SaltStack Config 伺服器的主機名稱。
- d 指定 SaltStack Config 整合的執行環境。

如果使用 `saltConfiguration` 內容在虛擬機器上部署部屬節點並套用狀態檔案，則無需設定執行環境。但是，建議更新雲端範本以使用 SaltStack Config 資源。將在未來版本中棄用 `saltConfiguration` 內容。

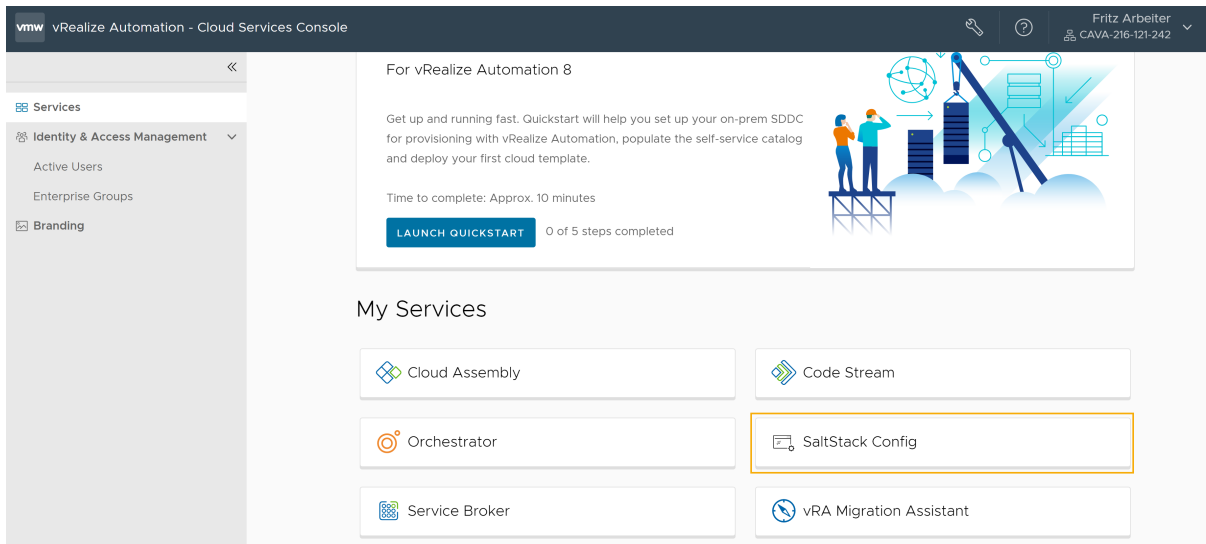
如果使用 SaltStack Config 資源在虛擬機器上部署部屬節點並套用狀態檔案，請選取 **embedded-ABX-onprem** 執行環境。

- e 輸入用來存取指定主機的 SaltStack Config 管理員使用者名稱和密碼。
- f 按一下 **驗證**，以確認您的管理員是否可以存取 SaltStack Config 整合主機。
如果驗證失敗，請確保輸入的主機名稱、使用者名稱和密碼正確。
- g 按一下 **儲存**。

存取 SaltStack Config 整合

儲存 SaltStack Config 整合點後，可以開啟 SaltStack Config 整合服務。

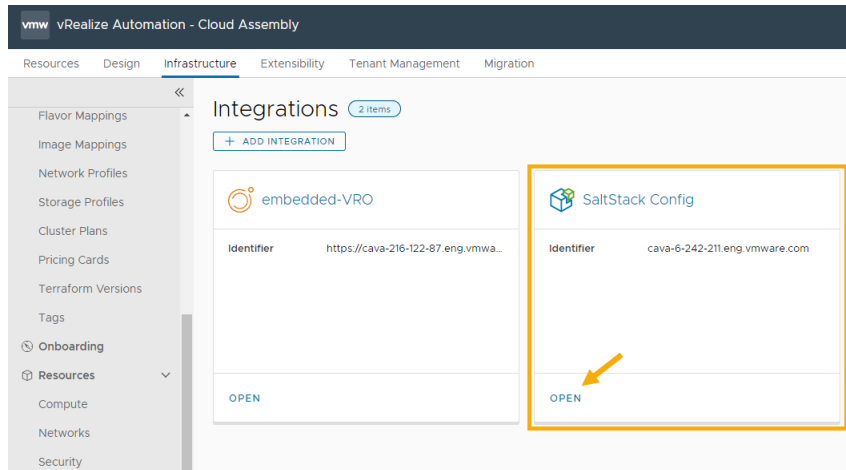
- 1 如果已透過 vRealize Suite Lifecycle Manager 部署 SaltStack Config，則可以按一下 vRealize Automation 服務主控台下的服務動態磚以開啟整合並存取主機。



如果對 SaltStack Config 執行的是獨立安裝，則可以使用 SaltStack Config 主機名稱存取該服務。

2 當系統提示您登入 SaltStack Config 時，請輸入 SaltStack Config 管理員使用者名稱和密碼。

如果需要對整合進行任何變更，請選取**基礎結構 > 連線 > 整合**，選取可用的 SaltStack Config 整合動態磚，然後按一下**開啟**。



設定整合後無法變更主機名稱。只能編輯整合的名稱、說明、執行環境和認證。

The screenshot displays the vRealize Automation Cloud Assembly interface. The left sidebar shows a navigation menu with categories like Terraform Versions, Tags, Onboarding, Resources, Compute, Networks, Security, Storage, Kubernetes, Activity, Requests, Events Log, Connections, Cloud Accounts, and Integrations. The main panel is titled 'SaltStack Config' and includes a 'DELETE' link. The configuration form contains the following fields: Name (SaltStack Config), Description (empty), Hostname (cava-6-242-211.eng.vmware.com), Running environment (Q embedded-ABX-onprem), Username (root), and Password (empty). A 'VALIDATE' button is present, along with a warning message: 'Validate credentials before making changes.' At the bottom, there are 'SAVE' and 'CANCEL' buttons.

瞭解如何使用 SaltStack Config

SaltStack Config 是一項獨立產品，可以將該產品與 vRealize Automation 整合並在其中加以使用。

- 瞭解如何新增 [SaltStack Config 資源](#) 以在 Cloud Assembly 部署中的虛擬機器上安裝部屬節點。
- 瞭解如何在 Linux 或 Windows 環境中 [使用 API \(RaaS\) 部署部屬節點](#)。

如何在 Cloud Assembly 中建立 Active Directory 整合

Cloud Assembly 支援與 Active Directory 伺服器進行整合，以便在佈建虛擬機器之前，於 Active Directory 伺服器內指定的組織單位 (OU) 中現成建立電腦帳戶。Active Directory 支援與 Active Directory 伺服器建立 LDAP 連線。

與專案相關聯的 Active Directory 原則會套用到至該專案範圍內佈建的所有虛擬機器。使用者可指定一或多個用於選擇性地將原則套用到已佈建至雲端區域 (具有相符功能標籤) 之虛擬機器的標籤。

對於內部部署，Active Directory 整合可讓您設定健全狀況檢查功能，其中顯示整合的狀態及其所依賴的基礎 ABX 整合，包括所需的擴充性雲端 Proxy。在套用 Active Directory 原則之前，Cloud Assembly 會檢查基礎整合的狀態。如果整合狀況良好，Cloud Assembly 會在指定的 Active Directory 中建立已部署的電腦物件。如果整合狀況不良，則在佈建期間，部署作業會略過 Active Directory 階段。

必要條件

- Active Directory 整合需要與 Active Directory 伺服器建立 LDAP 連線。
- 如果您要設定 Active Directory 與 vCenter 內部部署的整合，則必須為 ABX 整合設定擴充性雲端 Proxy。選取 **擴充性 > 活動 > 整合**，然後選擇 **擴充性動作內部部署**。

- 如果您要在雲端中設定與 Active Directory 的整合，則必須擁有 Microsoft Azure 或 Amazon Web Services 帳戶。
- 您必須為專案設定適當的雲端區域以及用於 Active Directory 整合的映像和類型模板對應。
- 必須預先建立 Active Directory 中所需的 OU，然後才能將 Active Directory 整合與專案相關聯。

程序

1 選取**基礎結構 > 連線 > 整合**，然後選取**新增整合**。

2 按一下 **Active Directory**。

3 在**摘要索引**標籤上，輸入適當的 LDAP 主機和環境名稱。

指定的 LDAP 主機用於驗證 Active Directory 整合，如果因錯誤或不可用而未指定和叫用備用主機，則還將用於後續部署。

4 輸入 LDAP 伺服器名稱和密碼。

5 輸入指定所需 Active Directory 資源的根的適當基本 DN。

備註 每個 Active Directory 整合只能指定一個 DN。

6 按一下**驗證**，以確保整合正常運作。

7 輸入此整合的名稱與說明。

8 按一下**儲存**。

9 按一下**專案索引**標籤，將專案新增至 Active Directory 整合。

在**新增專案**對話方塊中，您必須選取專案名稱和相對 DN，即在 [摘要] 索引標籤上指定的基本 DN 中存在的 DN。

10 在 [延伸選項] 選取項目下，提供以逗號分隔的**備用主機**清單，如果最初選取的伺服器在部署期間不可用，將使用該清單。主要伺服器始終用於對整合進行初始驗證。

備註 如果主要主機的格式為 LDAP，則備用主機不支援 LDAPS。

11 在**連線逾時**方塊中輸入嘗試使用備用伺服器之前等待初始伺服器回應的時間 (以秒為單位)。

12 按一下**儲存**。

結果

您現在可以將具有 Active Directory 整合的專案關聯至雲端範本。使用此雲端範本佈建機器時，它將預先暫存在指定的 Active Directory 和組織單位中。

最初，Active Directory 整合部署到預設 OU (幾乎沒有使用者限制)。依預設，將 Active Directory 整合對應到專案時，將設定 OU。可以將名為 `FinalRelativeDN` 的內容新增到藍圖，以變更 Active Directory 部署的 OU。透過此內容，可以指定要用於 Active Directory 部署的 OU。

```
formatVersion: 1
inputs: {}
resources:
  Cloud_vSphere_Machine_1:
    type: Cloud.vSphere.Machine
    properties:
      image: CenOS8
      flavor: tiny
      activeDirectory:
        finalRelativeDN: ou=test
        securityGroup: TestSecurityGroup
```

如上述 YAML 範例中所示，使用者可以將內容新增到 Active Directory 整合部署，以便將電腦帳戶新增到安全群組，為透過網路存取共用資源指派適當的權限。Active Directory 虛擬機器最初部署到固定 OU，但在該電腦準備發佈時，會移至具有適用於使用者的適當原則的其他 OU。

如果電腦帳戶在部署後移至其他 OU，Cloud Assembly 會嘗試刪除初始 OU 上的帳戶。僅當虛擬機器移至同一網域中的其他 OU 時，才會成功刪除電腦帳戶。

也可以為內部部署 Active Directory 整合實作以標籤為基礎的健全狀況檢查，如下所示。

- 1 如上述步驟所述建立 Active Directory 整合。
- 2 按一下**專案索引**標籤，將專案新增至 Active Directory 整合。
- 3 在 [新增專案] 對話方塊中，選取專案名稱和相對 DN。相對 DN 必須存在於指定的基本 DN 內。

此對話方塊上有兩個切換按鈕，可讓您從雲端範本控制 Active Directory 組態。依預設，會關閉這兩個切換按鈕。

- **覆寫** - 此切換按鈕可讓您覆寫 Active Directory 內容，尤其是雲端範本中的相對 DN。開啟此項時，可以變更雲端範本的 `relativeDN` 內容中所指定的 OU。佈建後，會將機器新增至雲端範本的 `relativeDN` 內容中所指定的 OU。下列範例顯示此內容出現的雲端範本階層。

```
activeDirectory:
  relativeDN: OU=ad_integration_machine_override
```

- **略過** - 此切換按鈕可讓您略過專案的 Active Directory 組態。開啟此項時，會將內容新增至相關聯虛擬機器的雲端範本 (稱為 `ignoreActiveDirectory`)。當此內容設為 `true` 時，表示機器在部署時不會新增至 Active Directory。

- 4 新增適當的標籤。這些標籤適用於 Active Directory 原則可套用到的雲端區域。
- 5 按一下 [儲存]。

在 Cloud Assembly 中的**基礎結構 > 連線 > 整合**頁面上，會針對每個整合顯示 Active Directory 整合的狀態。

您可以將具有 Active Directory 整合的專案與雲端範本建立關聯。使用此雲端範本佈建機器時，它將預先暫存在指定的 Active Directory 和 OU 中。

設定 VMware SDDC Manager 整合

您可以將 VMware SDDC Manager 整合新增至 vRealize Automation，以利於在 vRealize Automation 內使用工作負載網域作為 VMware Cloud Foundation (VCF) 雲端帳戶的一部分。

必要條件

- vRealize Automation 僅支援與 VMware SDDC Manager 4.1 及更新版本整合。

程序

- 1 選取**基礎結構 > 連線 > 整合**，然後按一下**新增整合**。
- 2 選取 SDDC Manager。
SDDC Manager 整合組態頁面隨即顯示。
- 3 在 [摘要] 區段中，輸入整合的**名稱和說明**。
- 4 在 SDDC Manager [認證] 區段中，輸入 SDDC Manager 伺服器機器的 **SDDC Manager IP 位址/FQDN**。
- 5 輸入用於最初連線至 SDDC Manager 的管理員帳戶的使用者名稱和密碼。最佳做法是避免使用管理員帳戶進行連線。使用 SDDC Manager 中具有管理員權限的其他帳戶來建立服務角色。
這些認證用於初始設定與 SDDC Manager 的連線，然後系統會建立服務認證以在從 VCF 雲端帳戶連線時使用。
- 6 按一下**驗證**以驗證與 SDDC Manager 的連線。
- 7 按一下**新增**。

結果

建立整合後，您可以在已完成的整合頁面上顯示的 [工作負載網域] 索引標籤中檢視與 SDDC 相關聯的工作負載。此外，您可以檢視和選取與整合相關聯的工作負載，然後按一下**新增雲端帳戶**按鈕，隨即開啟一個頁面用於建立將使用所選工作負載的 VCF 雲端帳戶。

後續步驟

設定 VCF 雲端帳戶後，頁面頂端會出現**設定雲端**按鈕。按一下此按鈕以起始 [VCF 雲端設定] 精靈。

與 vRealize Operations Manager 整合

vRealize Automation 可與 vRealize Operations Manager 搭配使用，以執行進階工作負載放置，提供部署健全狀況和虛擬機器度量並顯示定價。

整合數目和類型

這兩個產品之間的整合必須是內部部署至內部部署，而不是內部部署和雲端的組合。

可以將一個 vRealize Automation 執行個體與多個 vRealize Operations Manager 執行個體整合，但一個 vRealize Operations Manager 執行個體只能連線至一個 vRealize Automation 執行個體。

無法將彙總的 vRealize Operations Manager 叢集連線至 vRealize Automation。

整合的基本需求

若要與 vRealize Operations Manager 整合，請移至**基礎結構 > 連線 > 整合**。若要新增整合，您需要 vRealize Operations Manager URL 和下一區段所述之登入帳戶的認證。此外，vRealize Automation 和 vRealize Operations Manager 需要管理相同的 vSphere 端點。

用於整合的登入帳戶

在 vRealize Operations Manager 中，您需要本機或非本機 vRealize Operations Manager 登入帳戶，才能使用整合。該帳戶需要具有 vSphere 端點之 vCenter 介面卡執行個體的唯一讀權限。請注意，可能需要在 vRealize Operations Manager 中匯入非本機帳戶並指派其唯讀角色。對於整合，非本機帳戶登入的使用者名稱格式為 `username@domain@authenticated-source`，例如 `jdoo@company.com@workspaceone`。驗證的來源在 vRealize Operations Manager 伺服器初始設定期間進行定義。

如需詳細資料，請參閱以下章節。如需定價資訊，請參閱[如何在 vRealize Automation 中使用定價卡](#)。

使用 vRealize Operations Manager 執行進階工作負載放置

vRealize Automation 和 vRealize Operations Manager 可共同運作，以最佳地放置部署工作負載。

您可以在以 vSphere 為基礎的雲端區域層級上啟用工作負載放置。雲端區域中只有已啟用 Distributed Resource Scheduler (DRS) 的叢集才有資格使用 vRealize Operations Manager 執行進階放置。

- vRealize Automation 放置 - vRealize Automation 放置引擎是以應用程式意圖為基礎。它會考慮以標籤為基礎的限制、專案成員資格和相關聯的雲端區域，以及與網路、儲存區和計算資源相關的相似性篩選器。資源放置取決於所有這些因素以及同一個部署中是否存在其他相關目標資源。
- vRealize Operations Manager 放置 - vRealize Operations Manager 會考慮操作意圖以實現最佳放置。操作意圖會將過去的工作負載和未來的假設預測納入考量。

使用進階工作負載放置時，必須套用 vRealize Automation 標記才能實作業務意圖決策，而不是使用 vRealize Operations Manager 業務意圖選項。

與 vRealize Operations Manager 整合時，vRealize Automation 會繼續遵循其應用程式意圖模型及其相關的限制，以篩選目標放置。在這些結果中，它使用 vRealize Operations Manager 建議來進一步細化放置。

在沒有建議的情況下

如果您啟用進階工作負載放置，並且 vRealize Operations Manager 分析未傳回任何建議，您可以設定 vRealize Automation 以回復為其預設的應用程式意圖放置。

工作負載放置限制

使用 vRealize Operations Manager 放置工作負載時，有一些限制適用。

- vRealize Operations Manager 不支援在 vCenter Server 中的資源集區上進行工作負載放置。

- 如果 vRealize Operations Manager 關閉，用於呼叫 vRealize Operations Manager 的工作負載放置逾時可能會到期。
- 放置無法跨多個雲端區域。vRealize Automation 將一個雲端區域傳送至 vRealize Operations Manager，以取得該單一雲端區域內的放置建議。

如何啟用工作負載放置

若要啟用工作負載放置，請針對 vSphere、vRealize Operations Manager 和 vRealize Automation 執行以下步驟。

- 1 在 Cloud Assembly 中，連線至 vCenter Server 雲端帳戶。
選項位於**基礎結構 > 連線 > 雲端帳戶**下。
- 2 在 vCenter Server 中，確認已啟用 DRS 的叢集存在並設定為全自動。
- 3 在 vRealize Operations Manager 中，確認正在管理相同的 vCenter Server。
您需要 vRealize Operations Manager 8 或更新版本。
- 4 在 Cloud Assembly 中，新增 vRealize Operations Manager 整合。
選項位於**基礎結構 > 連線 > 整合**下。
若要新增整合，您需要以下 vRealize Operations Manager 主節點 URL，以及登入使用者名稱和密碼。
`https://operations-manager-IP-address-or-FQDN/suite-api`
輸入值後，按一下 [驗證]。
- 5 按一下 [同步]，將整合同步至 vCenter Server。
也可以在 Cloud Assembly 和 vRealize Operations Manager 開始管理新 vCenter Server 的任何時間進行同步。
- 6 在 Cloud Assembly 中，為 vCenter Server 帳戶建立雲端區域。
選項位於**基礎結構 > 設定 > 雲端區域**下。
- 7 在雲端區域的 [摘要] 索引標籤下，將放置原則設定為 ADVANCED。
- 8 在 [放置原則] 下，選取是否要讓 vRealize Automation 在 vRealize Operations Manager 未傳回任何建議時回復為其預設放置。

疑難排解工作負載放置

如果 vRealize Operations Manager 不建議工作負載以預期的方式放置，請在 Cloud Assembly 或 vRealize Automation Service Broker 中檢閱部署請求詳細資料。

- 1 移至**基礎結構 > 活動 > 請求**，然後按一下請求。
- 2 在 [請求詳細資料] 中，查看配置階段。
尋找已成功或未成功識別的目標。
- 3 在 [請求詳細資料] 的右上方，啟用 [開發模式]。

- 4 依照請求路徑找到篩選器區塊。
- 5 按一下篩選器區塊，然後檢閱以下區段。

```
filterName: ComputePlacementPolicyAffinityHostFilter
  √ computeLinksBefore
  √ computeLinksAfter
  √ filteredOutHostsReasons
```

項目	說明
computeLinksBefore	基於 vRealize Automation 演算法的潛在放置主機清單。
computeLinksAfter	選取的放置主機。
filteredOutHostsReasons	說明為何選取或拒絕主機的訊息。 當 vRealize Operations Manager 選取主機時，會出現下列訊息。 advance policy filter: Filtered hosts based on recommendation from vROPS.

瞭解有關工作負載放置的詳細資訊

為了找到放置部署的最佳基礎結構，vRealize Automation 會做出多項篩選決策。vRealize Automation 與 vRealize Operations Manager 整合可以進一步細化放置決策。

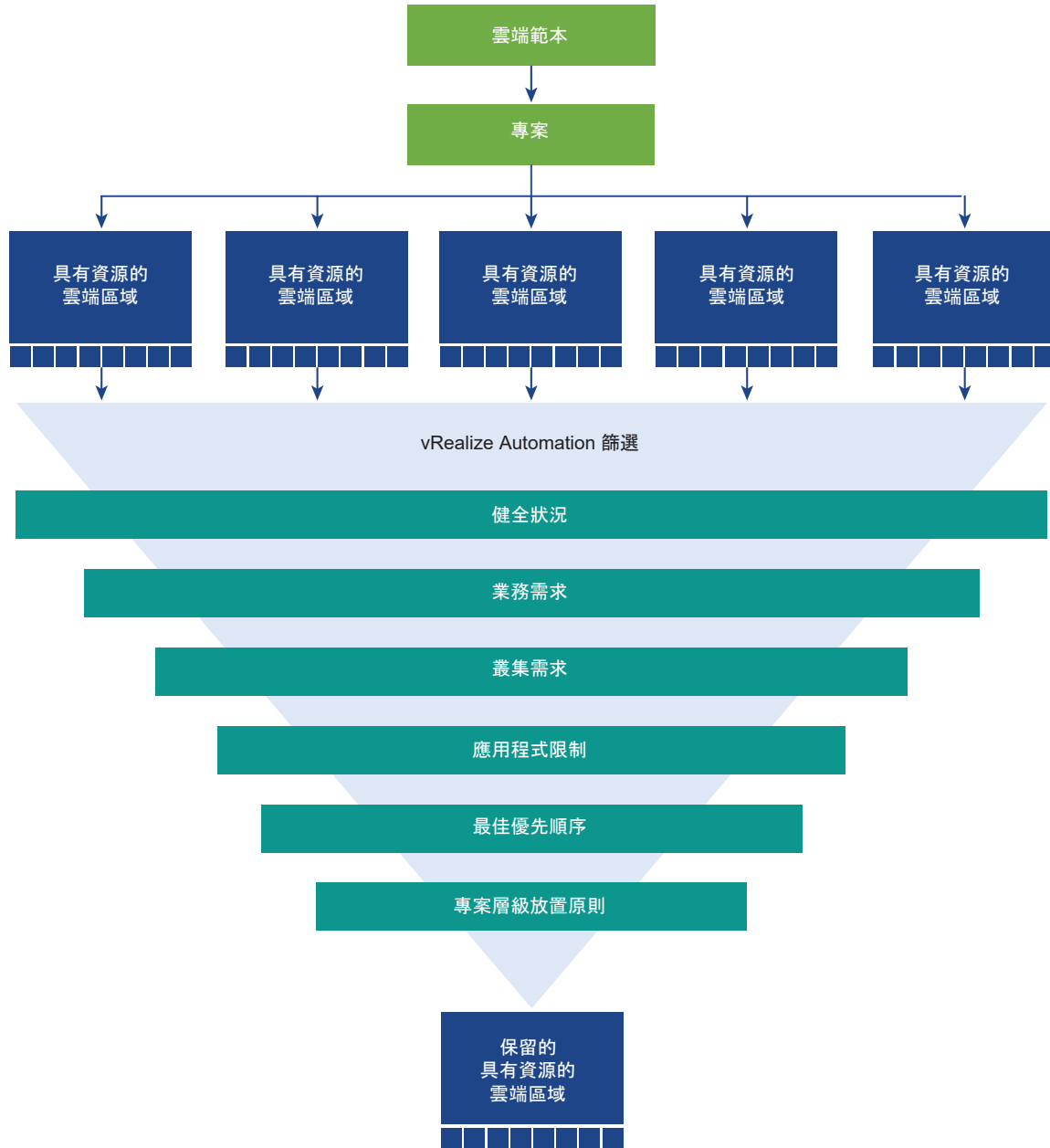
vRealize Operations Manager 可協助以最佳方式放置工作負載，前提是您已在以 vSphere 為基礎的雲端區域中啟用 [進階] 放置原則選項。

此外，雲端區域的 vSphere 雲端帳戶必須由 vRealize Operations Manager 監控。

階段 1：保留

備註 儘管名稱相同，但保留與 vRealize Automation 7 保留功能無關。

無論您是否對 vRealize Operations Manager 啟用 [進階] 放置，vRealize Automation 保留階段都一樣。



- 1 保留從連結到專案的雲端範本開始。該專案又連結到雲端區域。
- 2 雲端區域由計算資源主機、集區和叢集以及連結儲存區所組成。
最初，專案中的任何雲端區域都可能是潛在的放置目標。
- 3 vRealize Automation 會篩選掉沒有足夠狀況良好資源用於部署的雲端區域。
例如，如果有太多資源已關閉電源或處於維護狀態，則會篩選掉該雲端區域。
- 4 vRealize Automation 會篩選掉無法滿足業務需求的雲端區域。
例如，部署可能超出區域的定價或預算限制。
- 5 vRealize Automation 會篩選掉無法滿足叢集需求的雲端區域。

例如，雲端區域資源的 CPU 或記憶體使用限制可能太低，無法用於部署。

- 6 vRealize Automation 會篩選掉與應用程式限制沒有相似性的雲端區域。

相似性要求雲端範本或專案層級的限制標籤與在雲端區域資源中找到的功能標籤相符。

例如，如果雲端範本或專案包含使用具有 `pci` 標籤的儲存區的儲存限制，則將篩選掉沒有任何儲存資源具有該功能標籤的雲端區域。

- 7 vRealize Automation 會選取具有最佳佈建優先順序的雲端區域。

- 8 如果專案層級的放置原則不是 Default 原則，則 vRealize Automation 會選取支援非預設放置原則的雲端區域。

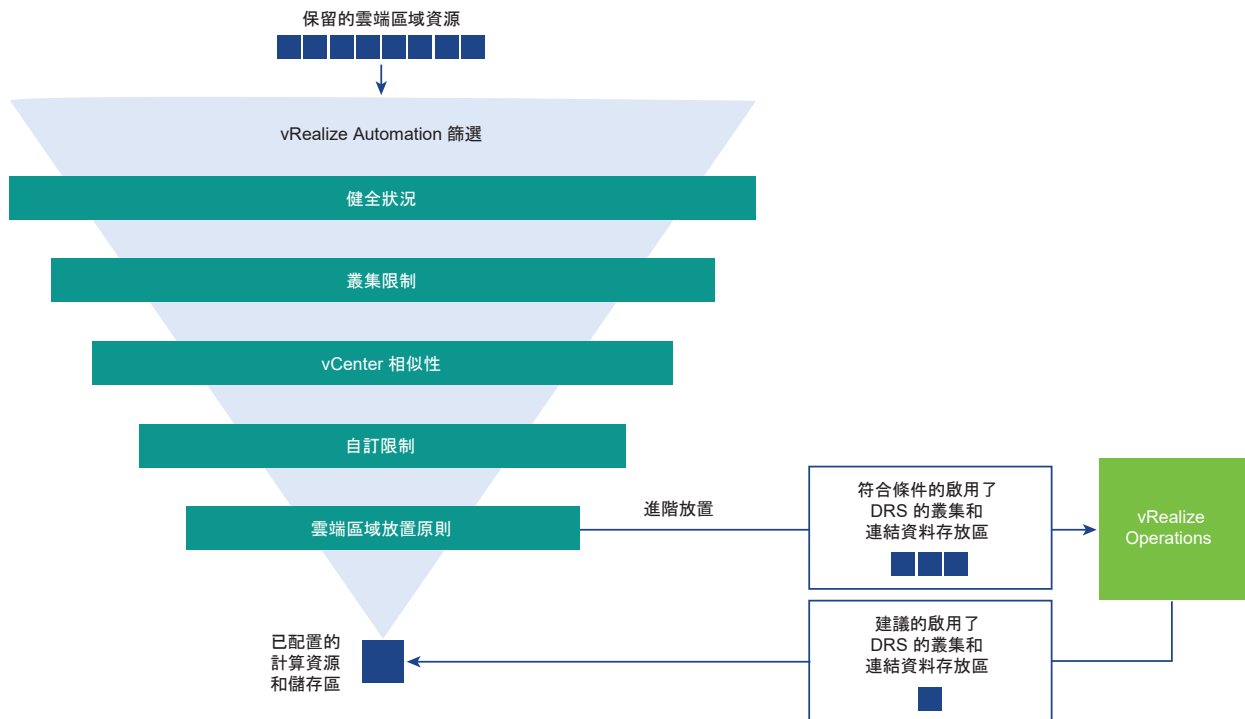
在此版本中，Spread 是唯一的非預設原則。Spread 透過選取虛擬機器與主機比率較低的雲端區域來散佈負載。Default 僅部署到第一個可用區域。

專案放置原則只是雲端區域保留階段的一個因素。它對配置階段的雲端區域放置原則沒有影響，也沒有關係。

完成後，保留階段將選取一個雲端區域及其資源。vRealize Automation 保留在通過上述篩選後仍符合條件的第一個可用區域。

階段 2：配置

vRealize Automation 檢查保留的雲端區域計算資源和連結儲存區。



- 1 在雲端區域中，vRealize Automation 會篩選掉處於維護狀態或已關閉電源狀態的資源。

請注意，仍有足夠的狀況良好資源用於部署。否則，整個雲端區域將在保留階段篩選掉。

- 2 vRealize Automation 會篩選掉與在雲端範本或專案中找到的叢集層級限制不相符的資源。

例如，雲端區域中的資源可能在**基礎結構 > 資源 > 計算資源**下標記為 `test`。

如果雲端範本或專案包含使用 `dev` 資源的限制標籤，則會篩選掉 `test` 資源。

此外，雲端區域中儲存區或網路設定檔的標記方式也可能與雲端範本或專案中的叢集層級儲存區或網路限制不相符。

- 3 vRealize Automation 根據在 vCenter 中定義的相似性設定篩選掉資源。

例如，vCenter 中可能存在這樣一條規則：一個叢集中存在虛擬機器可能會阻止使用另一個叢集。

- 4 vRealize Automation 會篩選掉與在雲端範本或專案中找到的任何剩餘自訂限制都不相符的資源。

例如，如果雲端範本包含使用具有 `ubuntu` 標籤的映像的限制，則將篩選掉沒有任何映像對應具有 `ubuntu` 標籤的雲端區域。

- 5 vRealize Automation 根據雲端區域放置原則尋找最佳的計算和儲存資源。

僅當滿足以下兩個條件時，vRealize Automation 才會與 vRealize Operations Manager 互動：

- 雲端區域放置原則設定為 [進階]。
- 一直篩選到步驟 4 後，至少有一個啟用了 DRS 的叢集及其連結的儲存區仍符合條件。

否則，vRealize Automation 將繼續使用自己的放置演算法，而不使用 vRealize Operations Manager 的輸入。

vRealize Operations Manager 放置建議

如果符合使用 vRealize Operations Manager 輸入的條件，vRealize Automation 會連線 vRealize Operations Manager 以取得用於部署的最佳計算和儲存資源建議。vRealize Automation 向 vRealize Operations Manager 傳送以下資料：

- 已啟用 DRS 的限定目標叢集及其連結的資料存放區或資料存放區叢集
- 部署的資源計數或叢集大小
- 部署中虛擬機器的 CPU 和記憶體需求
- 部署中虛擬機器的磁碟需求

在符合條件的目標中，如果 vRealize Operations Manager 可以為每個虛擬機器傳回最佳放置，則 vRealize Automation 將根據 vRealize Operations Manager 建議配置計算和儲存資源。

如需有關 vRealize Operations Manager 如何處理工作負載的詳細資訊，請參閱 [vRealize Operations 說明文件](#)。

如果 vRealize Operations Manager 找不到建議，或者 vRealize Automation 找不到任何啟用了 DRS 的叢集和儲存區，則 vRealize Automation 將檢查雲端區域的回復設定：

- 使用回復

即使沒有 vRealize Operations Manager 建議，vRealize Automation 也會配置仍符合條件的計算和儲存資源。
- 未使用回復

vRealize Automation 取消請求且不繼續進行佈建。

階段 3：佈建

vRealize Automation 透過介面卡為在配置階段結束時選取的放置目標部署請求的虛擬機器、儲存區和網路。

放置目標由計算主機、叢集或資源集區以及連結的儲存區資料存放區或資料存放區叢集所組成。

使用 vRealize Operations Manager 連續最佳化

當您在 vRealize Operations Manager 中新增 vRealize Automation 介面卡時，vRealize Operations Manager 會為以 vRealize Automation 為基礎的工作負載，自動建立新的自訂資料中心 (CDC)。

使用連續最佳化，您可以充分利用工作負載重新平衡及重新放置，而除了初始工作負載放置，您還可以將 vRealize Automation 和 vRealize Operations Manager 搭配使用。當虛擬化資源移至或進入更重或更輕負載時，vRealize Automation 佈建的工作負載可以視需要進行移動。

- 連續最佳化會在 vRealize Operations Manager 中自動建立新的 CDC。
- 每個 vRealize Automation vSphere 雲端區域都有一個新的 CDC。
- 新建立的 CDC 包含與雲端區域相關聯的每個 vRealize Automation 受管理叢集。

備註 請勿手動建立 vRealize Automation 和非 vRealize Automation 叢集的混合 CDC。

- 可使用 vRealize Operations Manager 針對新建立的以 vRealize Automation 為基礎的 CDC 執行連續最佳化。
 - 只能在同一個雲端區域或 CDC 內重新平衡或重新放置工作負載。
 - 最佳化永遠不會產生新的 vRealize Automation 或 vRealize Operations Manager 放置違規情況。
 - 如果您目前已有放置違規情況，最佳化可以修正 vRealize Operations Manager 操作意圖問題。
 - 如果您目前已有放置違規情況，最佳化無法修正 vRealize Operations Manager 業務意圖問題。

例如，如果您使用 vRealize Operations Manager 將虛擬機器手動移至不支援限制的叢集，則 vRealize Operations Manager 不會偵測是否違規，也不會嘗試解決問題。
 - 此版本遵循 CDC 層級的操作意圖。所有成員 vRealize Automation 叢集均會最佳化為相同的設定。
- 若要為叢集設定不同的操作意圖，您必須在與不同 vSphere 雲端區域相關聯的不同 vRealize Automation CDC 中設定。分別擁有測試和生產叢集即為一例。
- 在任何最佳化重新平衡或重新放置作業期間，會接受 vRealize Automation 中定義的 vRealize Automation 應用程式意圖和限制。
 - vRealize Operations Manager 放置標籤無法套用至 vRealize Automation 佈建的工作負載。

此外也支援涉及多個機器的排程最佳化。定期排程的最佳化並不是非此即彼的程序。如果條件中斷機器移動，已成功重新放置的機器會保持已重新放置狀態，且下一個 vRealize Operations Manager 週期會按照 vRealize Operations Manager 的正常程序，嘗試重新放置其餘的機器。如此一來，完成了部分的最佳化作業不會在 vRealize Automation 中造成任何不利影響。

如何啟用連續最佳化

當您在 vRealize Operations Manager 中新增 vRealize Automation 介面卡時，vRealize Operations Manager 會為以 vRealize Automation 為基礎的工作負載，自動建立新的專用資料中心。

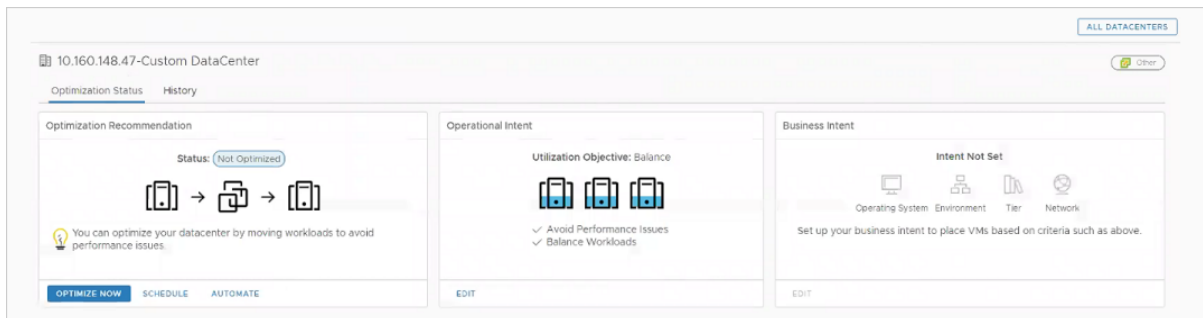
除了在 Cloud Assembly 內新增整合，連續最佳化不需要另外執行安裝步驟。您可以在新的資料中心中開始設定和使用 vRealize Operations Manager 進行工作負載放置。請參閱 [連續最佳化範例](#)。

連續最佳化範例

下列範例說明使用 vRealize Operations Manager 進行 vRealize Automation 連續最佳化的重新平衡工作流程。

- 1 從 vRealize Operations Manager 首頁，按一下**工作負載最佳化**。
- 2 選取自動建立的 vRealize Automation 資料中心。
- 3 在**操作意圖**下方，按一下**編輯**，然後選取**平衡**。

您無法選取或編輯業務意圖，在資料中心進行 vRealize Automation 最佳化時已予以停用。



- 4 在**最佳化建議**下方，按一下**立即最佳化**。

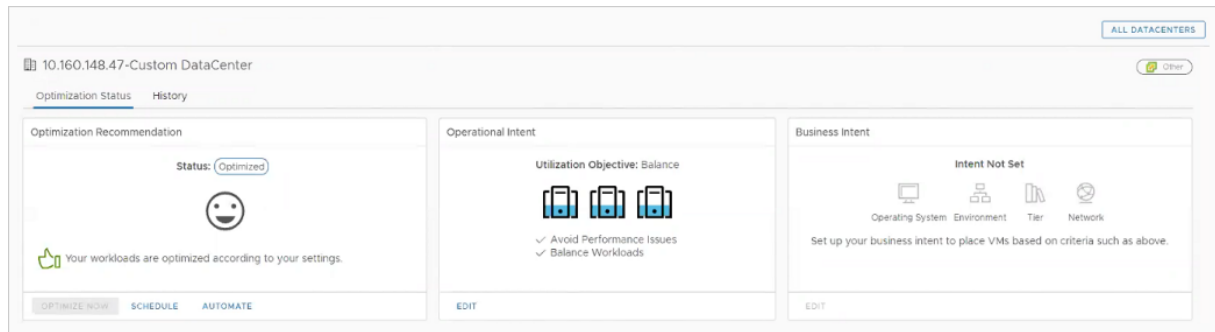
vRealize Operations Manager 會顯示建議操作的前後比較圖。

- 5 按**下一步**。
- 6 按**開始動作**。
- 7 在 vRealize Automation 中，透過按一下**資源 > 部署**並查看事件狀態來監控進行中的作業。

Events Request inputs			
#7 - Relocate RRD-WLP-003 In Progress Requested by: System User Requested for: Fritz Arbeiter Requested on: August 13, 2018 11:43 AM			
Tasks	Component	Status	Depends On
Submitted	Deployment	Successful	
Pre-approval	Deployment	Approved	
Relocate	Deployment	In Progress	
Post-approval	Deployment		
Completed	Deployment		

重新平衡完成後，vRealize Automation 將會重新整理。[\[計算資源\]](#) 頁面會顯示機器已移動。

在 vRealize Operations Manager 中，下一次收集資料時將會重新整理顯示畫面，以顯示最佳化已完成。



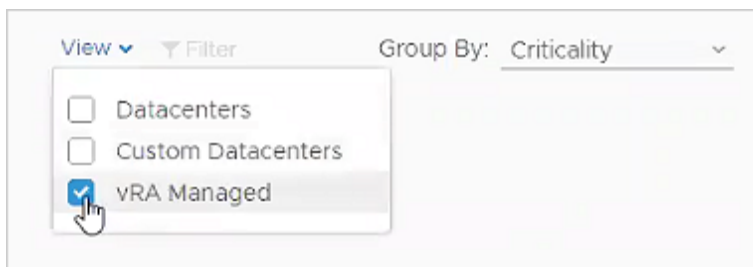
在 vRealize Operations Manager 中，您可以按一下**管理 > 歷程記錄 > 最近的工作**，來檢閱該作業。

找出 **vRealize Automation 受管理資料中心**

您可以使用 vRealize Operations Manager 僅顯示 vRealize Automation 受管理資料中心。

程序

- 1 從 vRealize Operations Manager 首頁，按一下**工作負載最佳化**。
- 2 按一下右上方附近的**檢視**下拉式功能表。
- 3 僅選取 vRealize Automation 受管理資料中心。



以 vRealize Operations Manager 為基礎的部署監控

vRealize Automation 可以顯示有關您部署的 vRealize Operations Manager 資料。

直接在 vRealize Automation 中檢視篩選後的一組度量，可讓您省下存取或搜尋 vRealize Operations Manager 的工作。雖然無法在 vRealize Operations Manager 的環境中啟動，您當然還是可以自由登入並視需要使用 vRealize Operations Manager 以取得其他資料。

啟用 vRealize Operations Manager 資料

若要使 vRealize Automation 顯示 vRealize Operations Manager 資料，必須存在特定的整合。這些整合要求提供 vRealize Automation、vRealize Operations Manager 和 vCenter 的位址和登入認證。

程序

- 1 在 vRealize Operations Manager 中，移至**資料來源 > 整合**，然後驗證或新增您的 vCenter 帳戶整合。
- 2 在 Cloud Assembly 中，移至**基礎結構 > 連線 > 雲端帳戶**，然後驗證或新增您的 vCenter 帳戶。

vRealize Operations Manager 和 vRealize Automation 必須連線到同一 vCenter。

- 3 在 vRealize Operations Manager 中，移至**資料來源 > 整合**，然後新增 vRealize Automation 8.x 介面卡帳戶整合。
- 4 在 Cloud Assembly 中，移至**基礎結構 > 連線 > 整合**，然後新增 vRealize Operations Manager 整合。

按以下格式輸入 vRealize Operations Manager 位址：

`https://operations-manager-IP-address-or-FQDN/suite-api`

如需其他背景資訊，請參閱與 [vRealize Operations Manager 整合](#)。

後續步驟

在 Cloud Assembly 中，按一下**資源 > 部署**，選取 vCenter 上的一個部署，然後確認顯示 [監控] 索引標籤。

由 vRealize Operations Manager 提供的健全狀況和警示

啟用監控後，vRealize Automation 將擷取有關您的部署的 vRealize Operations Manager 健全狀況和相關警示。

若要存取監控，請按一下部署，然後選取**監控**索引標籤。如果遺失此索引標籤，請參閱[啟用 vRealize Operations Manager 資料](#)。

若要查看警示，請在左面板中的元件樹狀結構頂端反白顯示部署名稱。

- 您可以檢閱警示的嚴重性和文字。
- 若要重點關注某些方面，請對資料行中的資料進行篩選和排序。
- 僅顯示健全狀況徽章和健全狀況警示。不支援效率或風險等其他警示類型。

vRealize Operations Manager 提供的度量

啟用監控後，vRealize Automation 將擷取有關您部署的 vRealize Operations Manager 度量。

若要存取監控，請按一下部署，然後選取**監控**索引標籤。如果遺失此索引標籤，請參閱[啟用 vRealize Operations Manager 資料](#)。

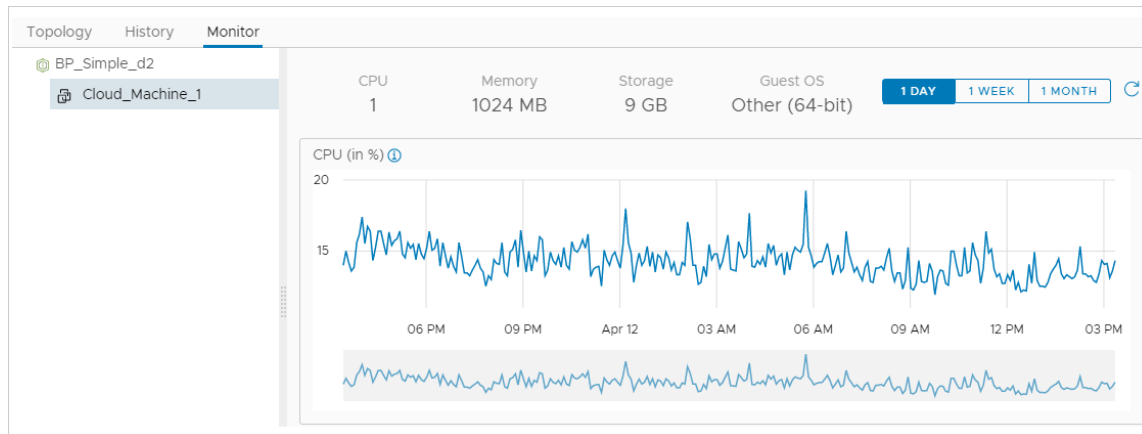
若要查看度量，請展開左側的元件樹狀結構，並反白顯示虛擬機器。

- 不會快取度量。它們直接來自 vRealize Operations Manager，可能需要一段時間才能載入。
- 系統僅顯示虛擬機器度量。不支援來自 vCloud Director、Software 或 XaaS 等其他元件的度量。
- 系統僅顯示 vSphere 虛擬機器度量。不支援 AWS 或 Azure 等其他雲端提供者。

度量會以時間軸圖形出現，其中顯示下列度量的最高和最低值。

- CPU
- 記憶體
- 儲存區 IOPS
- 網路 MBPS

若要顯示特定度量名稱，請按一下時間軸左上角的藍色資訊圖示。

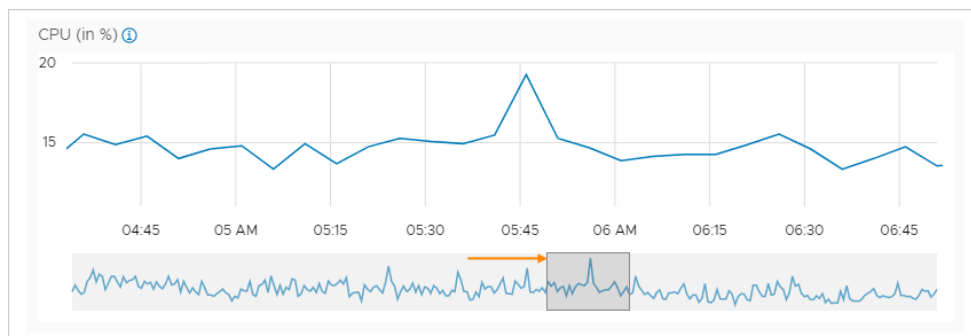


處理 vRealize Operations Manager 提供的資料

當 vRealize Operations Manager 提供的度量暴露問題時，您可以直接在 vRealize Automation 中識別故障區域。

若要查看 vRealize Operations Manager 提供的度量，請按一下部署，然後選取**監控**索引標籤。如果遺失此索引標籤，請參閱[啟用 vRealize Operations Manager 資料](#)。

您可以使用過去一天、過去一週或一個月的度量。若要放大有問題的區域，請選取任何度量時間軸下方陰影區段的小型區域：



在 vRealize Automation 中使用 vRealize Operations Manager 度量進行資源管理和部署最佳化

在整合的 vRealize Automation 和 vRealize Operations Manager 環境中，可以針對 vRealize Operations Manager 監控的 vRealize Automation 物件存取見解和警示。

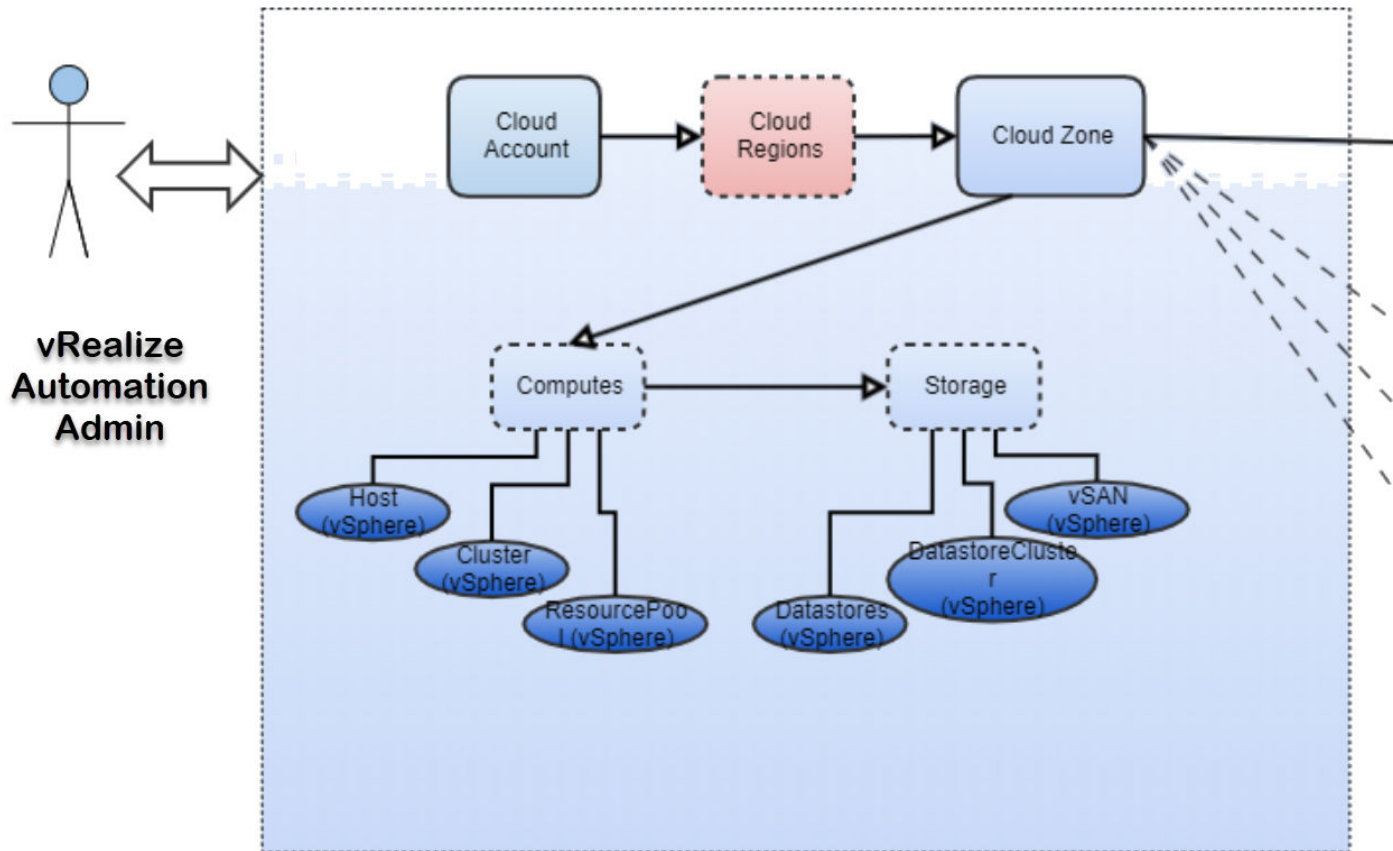
見解儀表板和警示索引標籤頁面提供了在 vRealize Automation 中進行管理決策所需的即時容量和相關感知資訊，而無需開啟 vRealize Operations Manager。該資訊由相關聯的 vRealize Operations Manager 應用程式提供。

使用見解儀表板和資源警示

見解儀表板會傳遞雲端區域內所有計算資源之間的容量耗用量資訊，並且將該資訊依專案分組。同時，還會顯示需要最佳化的專案部署。

警告頁面將顯示諸如雲端區域、專案、部署和虛擬機器等物件的潛在容量和效能問題。其中還包含專案擁有者的資訊，用於通知可最佳化的部署。每個部署連結會在部署中開啟**最佳化**索引標籤，其中提供了特定指引。

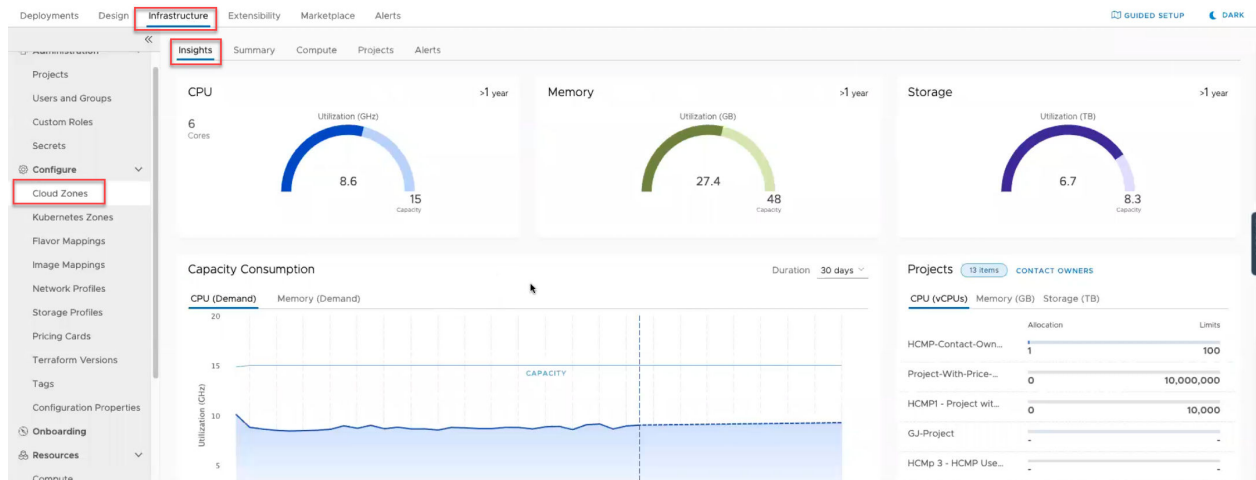
下圖說明了 vRealize Automation 資源與部署之間的關係，以及相關聯的 vRealize Operations Manager 應用程式在 vRealize Automation 中提供的資料。



使用見解儀表板

位於每個雲端區域頁面上的**見解**儀表板均提供下列 vRealize Operations Manager 度量：

- CPU、記憶體和儲存區使用率佔容量的百分比
- 功能耗用量摘要
- CPU 和記憶體需求和使用量歷程記錄
- 各專案之間的耗用量
- 雲端區域中的部署和專案的可回收資源容量和成本節省



此外，還提供用於向專案擁有者提醒可最佳化的部署的選項。

見解儀表板可用於 vSphere 和 VMware Cloud on AWS 雲端區域，前提是雲端帳戶在 vRealize Automation 和 vRealize Operations Manager 中進行設定並在 vRealize Operations Manager 中進行監控。

如需詳細資料，請參閱：[如何在 vRealize Automation 中使用 \[見解\] 儀表板監控資源容量並通知專案擁有者](#)。

處理警示

警示頁面提供下列篩選類別。篩選類別由相關聯的 vRealize Operations Manager 應用程式提供。

- 嚴重性
- 狀態
- 影響
- 類型
- 子類型
- 資源

每個篩選器可透過快速篩選器進一步細化。例如，資源篩選器可透過類型為雲端區域、虛擬機器、部署和專案資源的快速篩選器進一步細化。

使用篩選器和快速篩選器的組合來控制哪些警示可以顯示。

Deployments Design Infrastructure Extensibility Marketplace **Alerts**

Resource Type Quick filters

Status: Active X Resource Type: Virtual Machine, Project, Cloud Zone X Impact: Health X

Today

- ☒ Cloud Zone
- ☒ Virtual Machine
- ☐ Deployment
- ☒ Project

Yesterday

Virtual machine is powered off for more than 5 days 4:40 PM

Virtual Machine » Cloud_vSphere_Machine_1-mcm222450-155465769232

Virtual machine is powered off for more than 5 days

Virtual machine is powered off for more than 5 days 4:40 PM

Virtual Machine » Cloud_vSphere_Machine_2-mcm222451-155465774235

Virtual machine is powered off for more than 5 days

AlertDefinition_20571bc0-a68c-477c-bb93-118da83... 1:26 PM

Cloud Zone » sqa-vc65 / Datacenter

AlertDefinition_6b5667f5-eb02-4b2e-bcf9-40cbb2... 1:26 PM

Cloud Zone » sqa-vc67.sqa.local / Datacenter

AlertDefinition_bf5e68e4-28f1-4992-af8d-94ea214ff... 1:26 PM

Cloud Zone » sqa-vc67.sqa.local / Datacenter

1 / 7

Virtual machine is powered off for more than 5 days

Created: Dec 13, 2020, 4:40:46 PM | Updated: Dec 14, 2020, 7:04:47 PM

Virtual Machine » Cloud_vSphere_Machine_1-mcm222450-155465769232

Virtual machine is powered off for more than 5 days

Severity: Warning Status: Active Impact: Health Type: Infrastructure

Suggestions 2 [REVIEW DEPLOYMENT](#)

- Delete powered off machines
- Manually power on the virtual machine.

Notes

Leave a note...

ADD NOTE

部分警告提供有關可最佳化的部署的資訊及其連結。個別警告可提供用於連絡專案擁有者、檢查 [見解] 儀表板或採取可能動作的選項。

The screenshot displays the vRealize Automation Alerts interface. The 'Alerts' tab is active. On the left, a list of alerts is shown, with one alert highlighted: 'The project has some deployments that contain optimizable resources.' This alert is linked to a detailed view on the right. The detailed view shows the alert's status as 'Active' and 'Critical', and provides suggestions for review. A table titled 'Deployments to review' lists a deployment named 'contact-owner-test-dep-2'. A notes section at the bottom contains the text 'Investigating'.

警示可用於 vSphere 和 VMware Cloud on AWS 資源物件。

如需有關如何設定和使用整合警示的詳細資料，請參閱在 [vRealize Automation 中如何使用警示管理資源容量、效能和可用性和如何在 vRealize Automation 中使用警示最佳化部署](#)。

Cloud Assembly 中的上線計劃是什麼


您可以使用工作負載上線計劃來識別已從目標區域或資料中心的雲端帳戶類型收集資料，但尚未由 Cloud Assembly 專案管理的機器。

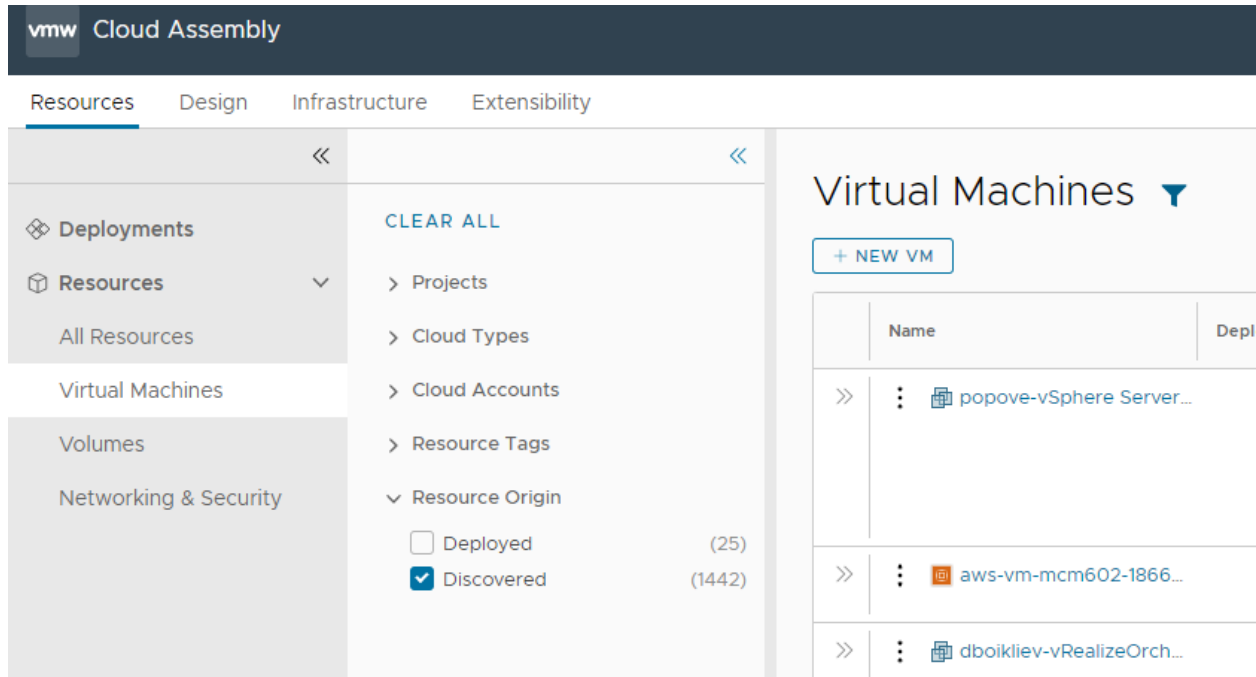
新增包含在 Cloud Assembly 之外部署的機器的雲端帳戶時，這些機器不會由 Cloud Assembly 進行管理，直到您使其上線。使用上線計劃可將未受管理的機器引入 Cloud Assembly 管理。建立計劃，使用機器填入計劃，然後執行計劃以匯入機器。透過使用上線計劃，您可以建立雲端範本，也可以建立一或多個部署。

可以透過手動選取機器，在一個計劃中將一或多個未受管理的機器上線。

- 您可以在每小時的單一上線計劃內，將最多 3,500 部未受管理的機器上線。
- 您可以在每小時多個上線計劃內，同時將最多 17,000 部未受管理的機器上線。

可用於工作負載上線的機器將在**資源 > 資源 > 虛擬機器**中列出，在 [來源] 資料行中標記為 Discovered。僅列出已進行資料收集的機器。在機器上線後，它們將在 [來源] 資料行中顯示為

Deployed。可以透過按一下  篩選器圖示篩選已探索到或已部署的機器。



執行工作負載上線計劃的人員將被自動指派為機器擁有者。

上線還支援將自訂內容和連結的磁碟上線以及變更部署擁有者和 vSphere 網路。

- **自訂內容** - 可以在計劃層級和個別機器層級設定自訂內容。在機器層級設定的自訂內容會覆寫計劃層級上的相同內容。
- **連結的磁碟** - 如果機器具有任何不可開機的磁碟，則這些磁碟會自動與父系機器一起上線。若要檢視不可開機的磁碟，請按一下計劃中的機器名稱，然後導覽至**儲存區**索引標籤。
- **部署擁有權** - 透過上線，可以變更預設部署擁有者。若要變更擁有者，請從**部署**索引標籤中選取部署，按一下**動作 > 變更擁有者**，然後選取與專案相關聯的所需使用者。

上線範例

如需上線技巧的範例，請參閱**範例：將選取的機器做為 Cloud Assembly 中的單一部署上線**。

上線事件訂閱

執行計劃時，會建立 Deployment Onboarded 事件。使用 [擴充性] 索引標籤中的選項，您可以訂閱這些部署事件，並對其執行動作。

上線後，可以針對上線部署將專案作為第 2 天動作進行更新。若要使用變更專案動作，目標專案必須使用與部署相同的雲端區域資源。上線後，無法對已進行變更的任何上線部署執行變更專案動作。

範例：將選取的機器做為 Cloud Assembly 中的單一部署上線

在此範例中，您將兩個未受管理的機器作為單一 Cloud Assembly 部署上線，並為計劃中的所有機器建立單一雲端範本。

建立雲端帳戶時，將為與此雲端帳戶相關聯的所有機器收集資料，然後在**資源 > 資源 > 虛擬機器**頁面中顯示這些機器。如果雲端帳戶包含在 Cloud Assembly 外部部署的機器，您可以使用上線計劃以允許 Cloud Assembly 管理機器部署。

備註 只能在部署上線之前對其進行重新命名。上線後，**重新命名**選項將處於停用狀態。

必要條件

- 確認您具有必要的使用者角色。請參閱[什麼是 vRealize Automation 使用者角色](#)。
- 檢閱 **Cloud Assembly 中的上線計劃是什麼**。
- 建立和準備 Cloud Assembly 專案。

此程序涉及基本 Wordpress 使用案例中的一些步驟。請參閱[教學課程：在 Cloud Assembly 中設定和測試多雲端基礎結構和部署](#)。

- 建立專案、新增使用者，以及指派專案中的使用者角色。請參閱第 2 部分：[建立範例 Cloud Assembly 專案](#)。
- 為專案建立 Amazon Web Services 雲端帳戶。請參閱第 1 部分：[設定範例 Cloud Assembly 基礎結構](#)的雲端帳戶部分。

此程序中的 Amazon Web Services 雲端帳戶包含雲端帳戶新增至 Cloud Assembly 之前部署的機器，以及由 Cloud Assembly 以外的其他應用程式部署的機器。

- 確認**資源 > 資源 > 虛擬機器**頁面包含要上線的機器。如需詳細資訊，請參閱在 [Cloud Assembly 中管理資源](#)。

程序

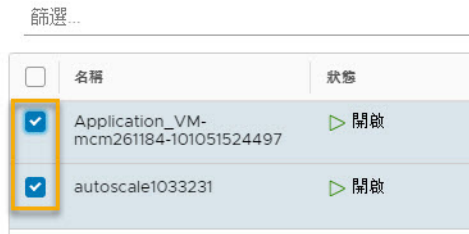
- 1 移至**基礎結構 > 上線**。
- 2 按一下**新增上線計劃**，然後輸入範例值。

設定	範例值
計劃名稱	VC-sqa-deployments
說明	OurCo-AWS 雲端帳戶之 AWS 機器的範例上線計劃
雲端帳戶	OurCo-AWS
預設專案	WordPress

- 3 按一下**建立**。

- 在計劃的**部署**索引標籤上，按一下**選取機器**，選擇一或多個機器，然後按一下**確定**。

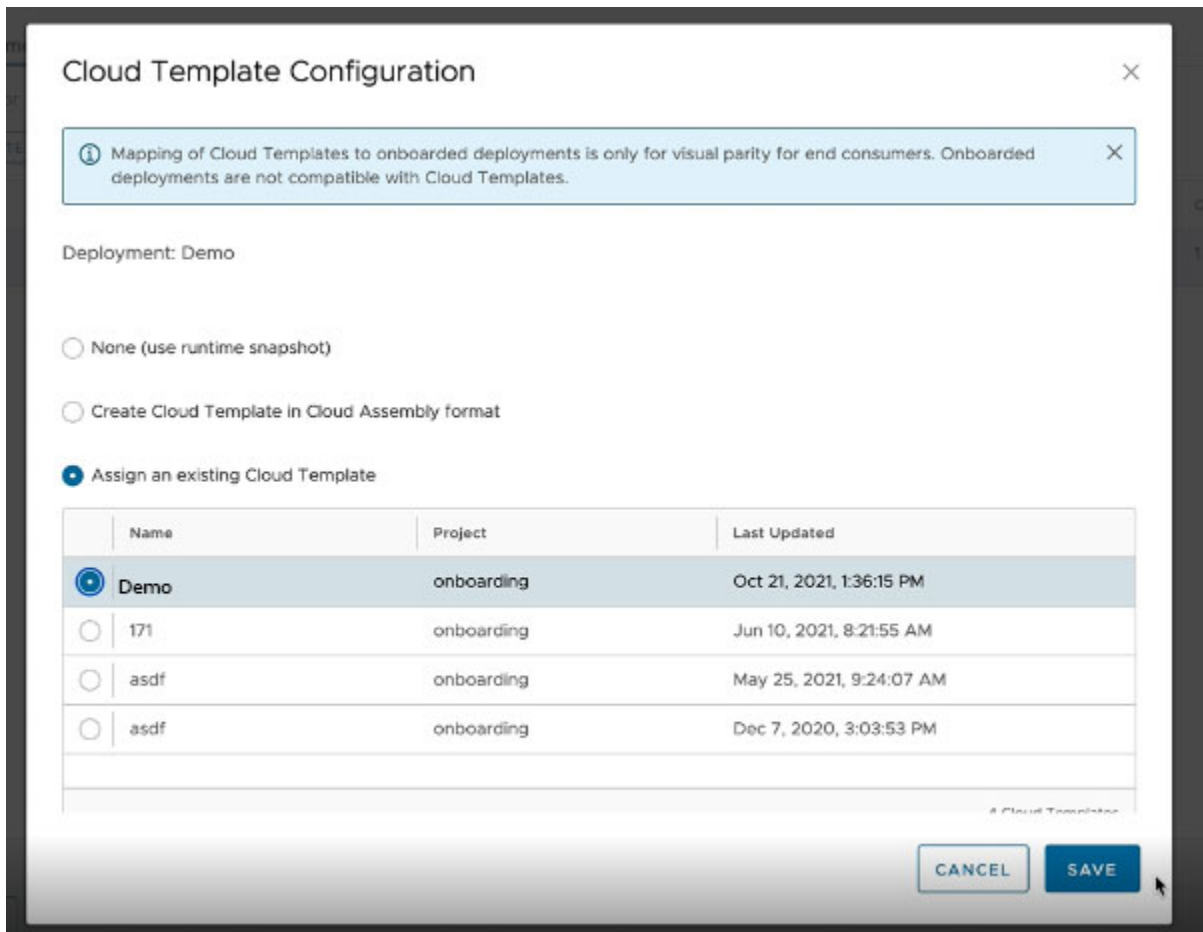
選取機器



- 選取**建立一個包含所有機器的部署**，然後按一下**建立**。
- 按一下新部署名稱旁的核取方塊，然後按一下**雲端範本...**。
- 按一下以 **Cloud Assembly 格式建立雲端範本** 並輸入雲端範本名稱，或者按一下**指派現有雲端範本** 並選取要指派的所需雲端範本。

備註 將雲端範本對應至上線部署僅適用於使用者的視覺同位。上線部署與雲端範本不相容。

8 按一下儲存。



備註 當您的上線計劃使用 vSphere 機器時，您必須在上線程序完成後編輯雲端範本。此上線程序無法連結來源 vSphere 機器及其機器範本，且產生的雲端範本將包含雲端範本代碼中的 `imageRef: "no image available"` 項目。在 `imageRef` 欄位中指定正確的範本名稱之前無法部署雲端範本。為了在上線程序完成後更容易找到並更新雲端範本，請使用部署的雲端範本組態頁面上的雲端範本名稱選項。記錄自動產生的雲端範本名稱，或輸入並記錄您選擇的雲端範本名稱。當上線程序完成後，找到並開啟雲端範本，並將 `imageRef` 欄位中的 `"no image available"` 項目取代為正確的範本名稱。

9 按一下部署名稱核取方塊，按一下執行，然後在執行計劃頁面上再次按一下執行。

所選的機器將上線作為單一部署，並隨附一個雲端範本。

10 透過按一下設計 > 雲端範本頁面，然後按一下雲端範本名稱，開啟並檢查雲端範本。

11 透過按一下資源 > 部署頁面，然後按一下部署名稱，開啟並檢查部署。

Cloud Assembly 環境的進階組態

您可以設定 Cloud Assembly 環境，以進一步支援專案組態、整合及部署。

如需管理方法的相關資訊和其他資訊，例如使用使用者和記錄，以及加入或退出客戶經驗計劃，請參閱《[管理 vRealize Automation](#)》說明。

如何為 vRealize Automation 設定網際網路 Proxy 伺服器

對於不具有直接網際網路存取權的隔離網路上的 vRealize Automation 安裝，您可以使用網際網路 Proxy 伺服器以允許「透過 Proxy 存取網際網路」功能。網際網路 Proxy 伺服器支援 HTTP 和 HTTPS。

若要透過 vRealize Automation 設定和使用公有雲提供者 (如 Amazon Web Services (AWS)、Microsoft Azure 和 Google Cloud Platform (GCP)) 以及外部整合點 (例如 IPAM、Ansible 和 Puppet)，您必須將網際網路 Proxy 伺服器設定為存取內部 vRealize Automation 網際網路 Proxy 伺服器。

vRealize Automation 包含與網際網路 Proxy 伺服器進行通訊的內部 Proxy 伺服器。如果您的 Proxy 伺服器已使用 `vracli proxy set ...` 命令進行設定，則此伺服器會與 Proxy 伺服器進行通訊。如果您尚未設定組織的網際網路 Proxy 伺服器，則 vRealize Automation 內部 Proxy 伺服器會嘗試直接連線至網際網路。

您可以使用提供的 `vracli` 命令列公用程式，將 vRealize Automation 設定為使用網際網路 Proxy 伺服器。有關如何使用 `vracli` API 的資訊，可透過在 `vracli` 命令列中使用 `--help` 引數取得，例如 `vracli proxy --help`。

存取網際網路 Proxy 伺服器時，需要使用 vRealize Automation 內建的以動作為基礎的擴充性 (ABX) 內部部署內嵌式控制。

備註 不支援透過網際網路 Proxy 存取 Workspace ONE Access (先前稱為 VMware Identity Manager)。您無法使用 `vracli set vidm` 命令透過網際網路 Proxy 伺服器存取 Workspace ONE Access。

內部 Proxy 伺服器需要 IPv4 做為其預設 IP 格式。不需要對 TLS (HTTPS) 憑證流量設定網際網路通訊協定限制、驗證或攔截式動作。

必要條件

- 確認您擁有可在 vRealize Automation 網路中用作網際網路 Proxy 伺服器的現有 HTTP 或 HTTPS 伺服器，以將傳出流量傳遞至外部站台。必須針對 IPv4 設定連線。
- 確認目標網際網路 Proxy 伺服器已設定為支援 IPv4 (而非 IPv6) 做為其預設 IP 格式。
- 如果網際網路 Proxy 伺服器使用 TLS，並且需要與其用戶端建立 HTTPS 連線，您必須在設定 Proxy 組態之前，使用下列其中一個命令匯入伺服器憑證。

- `vracli certificate proxy --set path_to_proxy_certificate.pem`
- `vracli certificate proxy --set stdin`

使用 `stdin` 參數進行互動式輸入。

程序

- 1 針對 Kubernetes 所使用的網蔕或容器建立 Proxy 組態。在此範例中，使用 HTTP 配置存取 Proxy 伺服器。

```
vracli proxy set --host http://proxy.vmware.com:3128
```

2 顯示 Proxy 組態。

```
vracli proxy show
```

結果類似下列內容：

```
{
  "enabled": true,
  "host": "10.244.4.51",
  "java-proxy-exclude": "/*.local|*.localdomain|localhost|10.244.*|192.168.*|172.16.*|
kubernetes|sc2-rdops-vm06-dhcp-198-120.eng.vmware.com|10.192.204.9|*.eng.vmware.com|sc2-
rdops-vm06-dhcp-204-9.eng.vmware.com|10.192.213.146|sc2-rdops-vm06-
dhcp-213-146.eng.vmware.com|10.192.213.151|sc2-rdops-vm06-dhcp-213-151.eng.vmware.com",
  "java-user": null,
  "password": null,
  "port": 3128,
  "proxy-exclude":
".local,.localdomain,localhost,10.244.,192.168.,172.16.,kubernetes,sc2-rdops-vm06-
dhcp-198-120.eng.vmware.com,10.192.204.9,.eng.vmware.com,sc2-rdops-vm06-
dhcp-204-9.eng.vmware.com,10.192.213.146,sc2-rdops-vm06-
dhcp-213-146.eng.vmware.com,10.192.213.151,sc2-rdops-vm06-dhcp-213-151.eng.vmware.com",
  "scheme": "http",
  "upstream_proxy_host": null,
  "upstream_proxy_password_encoded": "",
  "upstream_proxy_port": null,
  "upstream_proxy_user_encoded": "",
  "user": null,
  "internal.proxy.config": "dns_v4_first on \nhttp_port 0.0.0.0:3128\nlogformat squid
%ts.%03tu %6tr %>a %Ss/%03>Hs %<st %rm %ru %[un %Sh/%<a %mt\naccess_log stdio:/tmp/logger
squid\ncoredump_dir /\ncache deny all \nappend_domain .prelude.svc.cluster.local\nacl
mylan src 10.0.0.0/8\nacl mylan src 127.0.0.0/8\nacl mylan src 192.168.3.0/24\nacl proxy-
exclude dstdomain .local\nacl proxy-exclude dstdomain .localdomain\nacl proxy-exclude
dstdomain localhost\nacl proxy-exclude dstdomain 10.244.\nACL proxy-exclude dstdomain
192.168.\nACL proxy-exclude dstdomain 172.16.\nACL proxy-exclude dstdomain kubernetes\nacl
proxy-exclude dstdomain 10.192.204.9\nacl proxy-exclude dstdomain .eng.vmware.com\nacl
proxy-exclude dstdomain 10.192.213.146\nacl proxy-exclude dstdomain
```

```
10.192.213.151\nalways_direct allow proxy-exclude\nhttp_access allow mylan\nhttp_access
deny all\n# End autogen configuration\n",
    "internal.proxy.config.type": "default"
}
```

備註 如果已為組織設定網際網路 Proxy 伺服器，則上述範例中會顯示

"internal.proxy.config.type": "non-default"，而不是 'default'。出於安全性考慮，不會顯示密碼。

備註 如果您使用 `-proxy-exclude` 參數，則必須編輯預設值。例如，如果您想要新增 `acme.com` 做為無法使用網際網路 Proxy 伺服器存取的網域，請使用下列步驟：

- a 輸入 `vraccli proxy default-no-proxy` 以取得預設 `proxy-exclude` 設定。這是自動產生的網域和網路的清單。
- b 編輯值以新增 `.acme.com`。
- c 輸入 `vraccli proxy set --proxy-exclude ...` 以更新組態設定。
- d 執行 `/opt/scripts/deploy.sh` 命令以重新部署環境。

3 (選擇性) 將 DNS 網域、FQDN 和 IP 位址排除在網際網路 Proxy 伺服器的存取範圍之外。

一律使用 `parameter --proxy-exclude` 修改 `proxy-exclude` 變數的預設值。若要新增網域 `exclude.vmware.com`，請先使用 `vraccli proxy show` 命令，然後複製 `proxy-exclude` 變數，並使用 `vraccli proxy set ...` 命令新增網域值，如下所示：

```
vraccli proxy set --host http://proxy.vmware.com:3128 --proxy-exclude
"exclude.vmware.com,docker-
registry.prelude.svc.cluster.local,localhost,.local,.cluster.local,10.244.,192.,172.16.,sc-
rdops-vm11-dhcp-75-38.eng.vmware.com,10.161.75.38,.eng.vmware.com"
```

備註 將元素新增至 `proxy-exclude`，而不是取代值。如果您刪除 `proxy-exclude` 預設值，vRealize Automation 將無法正常運作。如果發生此情況，請刪除 Proxy 組態並重新啟動。

- 4 使用 `vraccli proxy set ...` 命令設定網際網路 Proxy 伺服器後，您可以使用 `vraccli proxy apply` 命令更新網際網路 Proxy 伺服器組態，並將最新的 Proxy 設定設為作用中狀態。
- 5 如果您尚未執行此操作，請透過執行下列命令來啟動指令碼變更：

```
/opt/scripts/deploy.sh
```

6 (選擇性) 如有需要，請將 Proxy 伺服器設定為支援連接埠 22 上的外部存取權。

若要支援 Puppet 和 Ansible 等整合，Proxy 伺服器必須允許連接埠 22 存取相關主機。

範例：範例 Squid 組態

相對於步驟 1，如果您設定的是 Squid Proxy，則可以透過將其調整為下列範例來調整 `/etc/squid/squid.conf` 中的組態：

```
acl localnet src 192.168.11.0/24

acl SSL_ports port 443

acl Safe_ports port 80 # http
acl Safe_ports port 21 # ftp
acl Safe_ports port 443 # https
acl Safe_ports port 70 # gopher
acl Safe_ports port 210 # wais
acl Safe_ports port 1025-65535 # unregistered ports
acl Safe_ports port 280 # http-mgmt
acl Safe_ports port 488 # gss-http
acl Safe_ports port 591 # filemaker
acl Safe_ports port 777 # multiling http
acl CONNECT method CONNECT

http_access allow !Safe_ports
http_access allow CONNECT !SSL_ports
http_access allow localnet

http_port 0.0.0.0:3128

maximum_object_size 5 GB
cache_dir ufs /var/spool/squid 20000 16 256
coredump_dir /var/spool/squid
refresh_pattern ^ftp: 1440 20% 10080
refresh_pattern ^gopher: 1440 0% 1440
refresh_pattern -i (/cgi-bin/|\?) 0 0% 0
refresh_pattern (Release|Packages(.gz)*)$ 0 20% 2880
refresh_pattern . 0 20% 4320

client_persistent_connections on
server_persistent_connections on
```

如果 NSX-T 對應至 vRealize Automation 中的多個 vCenter，我可以執行哪些操作

您可以將 NSX-T 雲端帳戶與一或多個 vCenter 雲端帳戶相關聯，以支援各種部署目標。

您可以將同一個現有 NSX-T 網路與不同 vCenter 的網路設定檔相關聯，並根據限制在任一 vCenter 中佈建部署。以下列出了幾個範例：

- 雲端範本包含單一機器且該機器具有使用相同網路設定檔的多個 NIC，其中該網路設定檔包含跨越多個 vCenter 的 NSX-T 網路。
- 雲端範本包含私人網路上的機器，且該網路使用基於子網路的隔離的網路設定檔並使用跨多個 vCenter 的 NSX-T 現有網路。

- 雲端範本包含私人網路上的單一機器，且該網路使用基於安全群組的隔離的網路設定檔並使用跨 vCenter 的 NSX-T 網路。
- 雲端範本包含路由網路上的單一機器，且該網路使用的網路設定檔包含跨多個 vCenter 的 NSX-T 網路。
- 雲端範本包含網路設定檔中定義的隨選負載平衡器，其中負載平衡器會套用至網路上的所有 vCenter 機器。
- 雲端範本包含網路設定檔中定義的隨選網路，其中隨選網路由使用該網路設定檔的所有 vCenter 使用。
- 雲端範本包含隨選安全群組 (選擇性地包含防火牆規則)，其中該安全群組與網路上的所有 vCenter 相關聯。

您可以在 NSX-T 網路上設定 vRealize Automation 內部或外部 IPAM，並且針對在不同 vCenter 中佈建的機器共用相同的 IP 位址。

如果系統中未定義任何網路設定檔，您可以佈建一個雲端範本，該雲端範本包含共用單一現有 NSX-T 網路的不同 vCenter 上的多個機器。

如果在 vRealize Automation 中移除 NSX 雲端帳戶關聯，會發生什麼情況

如果移除 NSX 雲端帳戶與 vCenter 雲端帳戶之間的關聯，則還需要更新相關的網路設定檔，才能移除相關聯的 NSX 物件。

如果移除 NSX 雲端帳戶與 vCenter 雲端帳戶之間的關聯，則 vRealize Automation 不會自動更新基礎結構元素。您必須更新現有的網路設定檔，才能移除相關聯的 NSX 物件。

使用者介面提供的資訊可協助反白顯示受影響的網路設定檔元素，如下所示：

- 如果網路設定檔選取了 NSX 現有網路：
 - 物件將標記為無效，並且隨即顯示訊息部分網路物件遺失或無效。。
 - 將在您儲存網路設定檔時移除物件。
- 如果網路設定檔已設定應用程式隔離，您必須先更新隔離原則設定，然後才能儲存網路設定檔。
- 如果網路設定檔選取了安全群組或負載平衡器，將會在儲存網路設定檔時移除物件。

對於現有元件，現有部署會繼續按設計方式運作，但在建立新元件 (例如在擴充作業中) 時將會失敗。

如果重新建立關聯，則網路設定檔會重新填入，且現有部署按設計方式運作。

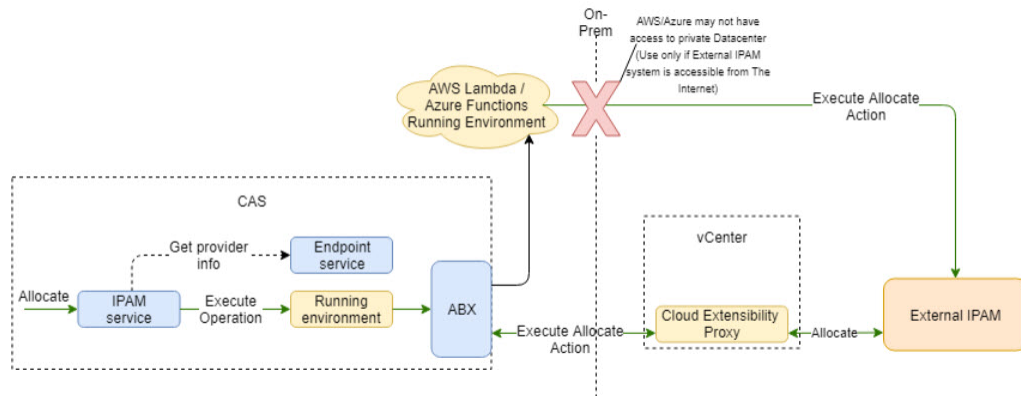
如果移除 NSX 雲端帳戶，則上述行為是相同的，但網路物件會標記為遺失而非無效。

如何使用 IPAM SDK 為 vRealize Automation 建立提供者特定的外部 IPAM 整合套件

外部 IPAM 廠商和合作夥伴可以下載並使用 IPAM SDK 來建立 IPAM 整合套件，以允許 vRealize Automation 支援其提供者特定的 IPAM 解決方案。

有關使用提供的 IPAM SDK 為 vRealize Automation 建立和部署自訂 IPAM 整合套件的程序，請參閱《為 VMware Cloud Assembly 建立和部署提供者特定的 IPAM 整合套件》文件。如文件中所述，您可以從 VMware Code 網站下載最新的 VMware vRealize Automation 第三方 IPAM SDK。以下是可用的 IPAM SDK 套件：

- VMware vRealize Automation 第三方 IPAM SDK 1.1.0
- VMware vRealize Automation 第三方 IPAM SDK 1.0.0



在花時間使用 IPAM SDK 建立廠商特定的 IPAM 整合套件之前，請先檢查 vRealize Automation 是否已存在一個整合套件。您可以在 IPAM 提供者的網站或 VMware Marketplace 上查看提供者特定的 IPAM 整合套件。

雖然 [教學課程：為 vRealize Automation 設定提供者特定的外部 IPAM 整合](#) 範例特定於廠商，但也包含有用的參考資訊。

將 vRealize Automation 與 Azure VMware 解決方案搭配使用

此程序說明如何設定 vRealize Automation 以與 Microsoft Azure VMware 解決方案自助服務混合雲環境搭配使用，以便能夠在此環境中使用 vRealize Automation 工作負載。

vRealize Automation 支援與 Azure VMware 解決方案 (AVS) 進行連線，以在 Azure 雲端環境中移動及執行 VMware 工作負載。AVS 由 Microsoft 建立，用於支援與 VMware 環境建立連接。

Microsoft 充分記錄了 AVS 的使用情況。您可以在此處取得說明文件：

- Azure VMware 解決方案 - <https://docs.microsoft.com/en-us/azure/azure-vmware/>

若要在 vRealize Automation 中使用 AVS，則必須同時設定 vCenter 和 NSX-T 雲端帳戶。若要瞭解如何設定這些雲端帳戶，請參閱以下說明文件：

- 設定 vCenter 雲端帳戶 - [在 vRealize Automation 中建立 vCenter 雲端帳戶](#)
- 建立 NSX-T 雲端帳戶 - [在 vRealize Automation 中建立 NSX-T 雲端帳戶](#)

下列程序概述了如何設定環境以便能夠在 AVS 上部署 vRealize Automation 工作負載的高階步驟。

- 1 根據適合您環境的廠商指示，安裝並設定 Azure VMware 解決方案。
- 2 在 vRealize Automation 部署中建立 vCenter 和 NSX-T 雲端帳戶。

將 vRealize Automation 與 Google Cloud VMware Engine 搭配使用

此程序說明如何設定 vRealize Automation 以與 Google Cloud VMware Solution 自助服務混合雲環境搭配使用，以便能夠在此環境中使用 vRealize Automation 工作負載。

vRealize Automation 支援與 Google Cloud VMware Engine (GCVE) 進行連線，以在 Google Cloud 上移動和執行 VMware 工作負載。GCVE 由 Google 建立，用於支援與 VMware 環境建立連接。

Google 充分記錄了 GCVE 的使用情況。您可以在此處取得說明文件：

- Google Cloud VMware Engine - <https://cloud.google.com/vmware-engine/docs>

若要將 GCVE 與 vRealize Automation 搭配使用，則必須在 vRealize Automation 中同時設定 vCenter 和 NSX-T 雲端帳戶。若要瞭解如何設定這些雲端帳戶，請參閱以下說明文件：

- 設定 vCenter 雲端帳戶 - [在 vRealize Automation 中建立 vCenter 雲端帳戶](#)
- 建立 NSX-T 雲端帳戶 - [在 vRealize Automation 中建立 NSX-T 雲端帳戶](#)

下列程序概述了如何設定環境以便能夠在 GCVE 上部署 vRealize Automation 工作負載的高階步驟。

- 1 根據適合您環境的廠商指示，安裝並設定 Google Cloud VMware Engine。
- 2 在 vRealize Automation 部署中建立 vCenter 和 NSX-T 雲端帳戶。

將 vRealize Automation 與 Oracle Cloud VMware Solution 搭配使用

此程序說明如何設定 vRealize Automation 以與 Oracle Cloud VMware Solution 自助服務混合雲環境搭配使用，以便能夠在此環境中使用 vRealize Automation 工作負載。

vRealize Automation 支援與 Oracle Cloud VMware Solution (OCVS) 進行連線，以在 Oracle Cloud 上移動及執行 VMware 工作負載。OCVS 由 Oracle 建立，用於支援與 VMware 環境建立連接。

Oracle 充分記錄了 OCVS 的使用情況。您可以在此處取得說明文件：

- Oracle Cloud VMware Solution - <https://docs.oracle.com/en-us/iaas/Content/VMware/Concepts/ocvsoverview.htm>

若要使用 OCVS，則必須同時設定 vCenter 和 NSX-T 雲端帳戶。若要瞭解如何設定這些雲端帳戶，請參閱以下說明文件：

- 設定 vCenter 雲端帳戶 - [在 vRealize Automation 中建立 vCenter 雲端帳戶](#)
- 建立 NSX-T 雲端帳戶 - [在 vRealize Automation 中建立 NSX-T 雲端帳戶](#)

下列程序概述了如何設定環境以便能夠在 OCVS 上部署 vRealize Automation 工作負載的高階步驟。

- 1 根據適合您環境的廠商指示，安裝並設定 Oracle Cloud VMware Solution。
- 2 在 vRealize Automation 部署中建立 vCenter 和 NSX-T 雲端帳戶。

將 vRealize Automation 與 VMware Cloud on Dell EMC 搭配使用

此程序說明如何設定 vRealize Automation 以與 VMware Cloud on Dell EMC 自助服務混合雲環境搭配使用，以便能夠在此環境中使用 vRealize Automation 工作負載。

vRealize Automation 支援與 VMware Cloud on Dell EMC 進行連線，以移動和執行 VMware 工作負載。

如需詳細資訊，請參閱 VMware Cloud on Dell EMC 說明文件，網址為：<https://docs.vmware.com/tw/VMware-Cloud-on-Dell-EMC/index.html>。

若要將 vRealize Automation 與 VMware Cloud on Dell EMC 搭配使用，則必須設定 vCenter 雲端帳戶。若要瞭解如何設定此雲端帳戶，請參閱以下說明文件：

- 設定 vCenter 雲端帳戶 - [在 vRealize Automation 中建立 vCenter 雲端帳戶](#)

下列程序概述了如何設定環境以便能夠在 VMware Cloud on Dell EMC 上部署 vRealize Automation 工作負載的高階步驟。

- 1 根據適合您環境的廠商指示，安裝並設定 VMware Cloud on Dell EMC。
- 2 在 vRealize Automation 部署中建立 vCenter 雲端帳戶。

建置 Cloud Assembly 資源基礎結構

4

在 Cloud Assembly 資源基礎結構中，您可以將雲端帳戶區域定義為可在其中部署雲端範本及其工作負載的區域。

此外，資源基礎結構還涉及建立映像和機器大小的通用對應，以及建立定義整個雲端帳戶區域或資料中心的網路和儲存區功能的設定檔。

本章節討論下列主題：

- 如何新增定義 Cloud Assembly 目標放置區域或資料中心的雲端區域
- 如何在 vRealize Automation 中新增類型模板對應以指定一般機器大小
- 如何在 vRealize Automation 中新增映像對應以存取一般作業系統
- 如何在 vRealize Automation 中新增網路設定檔
- 如何新增因應不同需求的 Cloud Assembly 儲存區設定檔
- 如何在 vRealize Automation 中使用定價卡
- 如何使用標籤來管理 Cloud Assembly 資源和部署
- 如何使用 vRealize Automation 中的資源
- 使用 vRealize Automation 設定多提供者承租人資源

如何新增定義 Cloud Assembly 目標放置區域或資料中心的雲端區域

Cloud Assembly 雲端區域是雲端帳戶類型 (例如 AWS 或 vSphere) 中的一組資源。

特定帳戶區域中的雲端區域是您的雲端範本部署工作負載的位置。每個雲端區域都與 Cloud Assembly 專案相關聯。

選取**基礎結構** > **設定** > **雲端區域**，然後按一下**新增區域**。

進一步瞭解 Cloud Assembly 雲端區域

Cloud Assembly 雲端區域是特定於您的雲端帳戶類型 (例如 AWS 或 vSphere) 的計算資源區段。

雲端區域特定於某個區域，您必須將其指派給專案。雲端區域和專案之間存在多對多關聯性。Cloud Assembly 支援部署至最常見的公有雲，包括 Azure、AWS 和 GCP，以及部署至 vSphere。請參閱[將雲端帳戶新增至 Cloud Assembly](#)。

其他放置控制項包括放置原則選項、功能標籤和計算標籤。

■ 放置原則

放置原則會推動在指定雲端區域內為部署選取主機。

- default - 根據可用性在叢集和主機電腦之間分佈計算資源。例如，特定部署中的所有機器都在第一個適用的主機上進行佈建。
- binpack - 將計算資源置於負載最多，且有足夠的資源來執行指定計算資源的主機上。
- spread - 將某個部署層級的計算資源部署到具有的虛擬機器數目最少的叢集或主機。對於 vSphere，Distributed Resource Scheduler (DRS) 會在主機之間散佈虛擬機器。例如，部署中所有申請的機器都放在同一個叢集上，但是下一個部署可能會根據目前的負載選擇其他 vSphere 叢集。

例如，假設您具有下列組態：

- DRS 叢集 1，具有 5 台虛擬機器
- DRS 叢集 2，具有 9 台虛擬機器
- DRS 叢集 3，具有 6 台虛擬機器

如果您請求包含 3 台虛擬機器的叢集，並選取「Spread」原則，則這些原則應全部放置在叢集 1 上。叢集 1 的更新後負載將變成 8 台虛擬機器，而叢集 2 和 3 的負載則保持不變，分別為 9 台和 6 台。

然後，如果您請求其他 2 台虛擬機器，則它們會放置在 DRS 叢集 3 上，現在，叢集 3 會有 8 台虛擬機器。叢集 1 和叢集 2 的負載則保持不變，分別為 8 台和 9 台。

如果兩個雲端區域均符合佈建所需的所有準則，則放置邏輯會選取具有較高優先順序的雲端區域。

■ 功能標籤

藍圖包含協助您判斷部署放置的限制標籤。在部署期間，藍圖限制標籤將對應到雲端區域和計算資源中的相符功能標籤，以確定適用於虛擬機器資源放置的雲端區域。

■ 計算資源

您可以檢視和管理可用來將工作負載 (例如 AWS 可用性區域和 vCenter 叢集) 佈建到此雲端區域的計算資源。

備註 從 vRealize Automation 8.3 版開始，雲端區域將無法再共用計算資源。使用共用計算資源的舊版雲端區域仍受支援，但系統會提示使用者更新這些區域以符合目前的標準。

執行資料收集後，在建立雲端帳戶期間自動產生的雲端區域與基礎計算資源相關聯。

如果 vCenter 運算叢集已啟用 DRS，則雲端區域僅顯示計算資源清單中的叢集，不會顯示子系主機。如果 vCenter 運算叢集未啟用 DRS，則雲端區域僅顯示獨立 ESXi 主機 (如果存在)。

視需要為雲端區域新增計算資源。[計算資源] 索引標籤包含可讓您控制如何將計算資源包含在雲端區域中的篩選機制。一開始，篩選器選擇為 [包含所有計算資源]，以下清單顯示了可用的計算資源，並且這些資源全部可在部署中使用。還可以使用其他兩個選項將計算資源新增至雲端區域。

- **手動選取計算資源** - 如果您想要從以下清單中手動選取計算資源，請選取此選項。選取這些資源後，按一下 [新增計算資源] 以將資源新增至區域。選取的資源可在部署中使用。
- **依標籤動態包含計算資源** - 如果您想要根據標籤選取要針對區域包含或排除的計算資源，請選取此選項。將會顯示所有計算資源，直到您新增與計算資源上的現有標籤相符的相應標籤。新增一或多個標籤後，包含與篩選器相符的標籤的計算資源將包含在區域中並且可在部署中使用，而不相符的標籤則會排除。

對於任何一個計算資源選項，您都可以透過選取右側的方塊並按一下 [移除] 來移除頁面上顯示的一或多個計算資源。

計算資源標籤有助於進一步控制放置。您可以使用標籤來篩選可用的計算資源，以便僅列出與一或多個標籤相符的計算資源，如下列範例所示。

- **計算資源不包含任何標籤，並且未使用任何篩選。**



- **兩個計算資源包含相同的標籤，但未使用任何篩選。**



- **兩個計算資源包含相同的標籤，並且標籤篩選器與兩個計算資源上使用的標籤相符。**



■ 專案

您可以檢視哪些專案已設定為支援將工作負載佈建到此雲端區域。

建立雲端區域後，您可以驗證其組態。

見解儀表板

如果您具有的相關聯 vRealize Operations Manager 應用程式設定為與 vRealize Automation 配合使用，則可以在雲端區域中存取見解儀表板。此儀表板會顯示 vSphere 或 VMware Cloud on AWS 雲端區域的資源和部署的容量相關資訊，前提是雲端帳戶在 vRealize Automation 和 vRealize Operations Manager 中進行設定並在 vRealize Operations Manager 中進行監控。若要進一步瞭解見解儀表板，請參閱在 [vRealize Automation 中使用 vRealize Operations Manager 度量進行資源管理和部署最佳化](#)。

如何在 vRealize Automation 中新增類型模板對應以指定一般機器大小

在 vRealize Automation 類型模板對應中，您可以使用自然語言為特定的雲端帳戶/區域定義目標部署大小。

類型模板對應表示對您的環境有意義的部署大小。一個範例可能是，對於已命名資料中心中的 vCenter 帳戶，以及已命名區域中的 Amazon Web Services 帳戶的 t2.nano 執行個體，small 表示 1 個 CPU 和 2 GB 記憶體，large 表示 2 個 CPU 和 8 GB 記憶體。

選取 **承租人管理 > 類型模板對應** 或 **基礎結構 > 類型模板對應**，然後按一下 **新增類型模板對應**。

Create Flavor Mapping ×

Account / region *

Name *

Value *

Tenant *

進一步瞭解 vRealize Automation 中的類型模板對應

類型模板對應使用自然語言命名對 vRealize Automation 中的特定雲端帳戶/區域的一組目標部署大小進行分組。

類型模板對應可讓您建立一個具名對應，該對應包含跨帳戶區域的類似類型模板大小。例如，名為 `standard_small` 的類型模板對應可能包含專案中部分或全部可用帳戶/區域的類似類型模板大小 (例如 1 個 CPU，2 GB RAM)。建置雲端範本時，選取符合需求的可用類型模板。

按部署目的組織整理專案的類型模板對應。

若要簡化雲端範本建立，您可以在新增雲端帳戶時選取預先設定選項。選取預先設定選項時，將選取指定區域的組織最常用的類型模板對應和映像對應。

對於包含 vSphere 資源的雲端範本中的映像對應，如果沒有為 vSphere 雲端區域定義類型模板對應，則可以使用雲端範本中特定於 vSphere 的設定來設定無限制的記憶體和 CPU。如果為 vSphere 雲端區域定義了類型模板對應，則類型模板對應將用作雲端範本中特定於 vSphere 之組態的限制。

如何在 vRealize Automation 中新增映像對應以存取一般作業系統

在 vRealize Automation 映像對應中，您可以使用自然語言為特定的雲端帳戶/區域定義目標部署作業系統。

選取**承租人管理 > 映像對應**，然後按一下**新增映像對應**。

Create Image Mapping

Account / region *

Image name *

Image *

Constraints

Tenant *

Cloud configuration

1	
---	--

進一步瞭解 vRealize Automation 中的映像對應

映像對應使用自然語言命名對 vRealize Automation 中的特定雲端帳戶/區域的一組預先定義的目標作業系統規格進行分組。

Microsoft Azure 和 Amazon Web Services 等雲端廠商帳戶使用映像將一組目標部署條件分組到一起，其中包括作業系統和相關組態設定。基於 vCenter 和 NSX 的環境 (包括 VMware Cloud on AWS) 使用類似的分組機制來定義一組作業系統部署條件。建置並最終部署和反覆查看雲端範本時，選取最符合您需求的可用映像。

按類似的作業系統設定、標記策略和正常運作的部署意圖組織整理專案的映像對應。

若要簡化雲端範本建立，您可以在新增雲端帳戶時選取預先設定選項。選取預先設定選項時，將選取指定區域的組織最常用的類型模板對應和映像對應。

將映像資訊新增至雲端範本時，您可以使用機器元件的 `properties` 區段中的 `image` 或 `imageRef` 項目。例如，如果要從快照複製，請使用 `imageRef` 內容。

如需雲端範本代碼中 `image` 和 `imageRef` 項目的範例，請參閱第 6 章 [設計 Cloud Assembly 部署](#)。

若要指派內容程式庫的權限，管理員必須將該權限做為全域權限授與使用者。如需相關資訊，請參閱 [VMware vSphere 說明文件](#) 之《vSphere 虛擬機器管理》中的〈內容程式庫權限的階層式繼承〉。

同步雲端帳戶/區域的映像

您可以執行映像同步化，以確保您要**基礎結構 > 設定 > 映像對應**頁面上為指定的雲端帳戶/區域新增或移除的映像是最新的。

- 1 若要開啟相關聯的**雲端帳戶/區域**，請選取**基礎結構 > 連線 > 雲端帳戶**。選取現有的雲端帳戶/區域。
- 2 按一下**同步映像**按鈕，並讓動作完成。



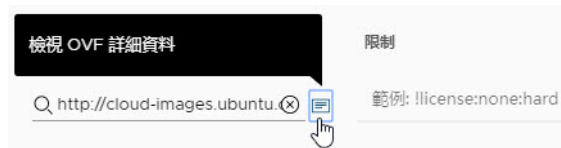
- 3 當動作完成時，按一下**基礎結構 > 設定 > 映像對應**。定義新的映像對應或編輯現有的映像對應，然後從步驟 1 中選取雲端帳戶/區域。
- 4 按一下**映像對應**頁面上的 [映像同步] 圖示。



- 5 在**映像對應**頁面上，為指定的雲端帳戶/區域設定映像對應設定。

檢視 OVF 詳細資料

您可以將 OVF 規格納入 Cloud Assembly 雲端範本物件中，例如 vCenter 機器元件和映像對應。如果您的映像包含 OVF 檔案，您可以在未開啟檔案的情況下探索其內容。將游標暫留在 OVF 上以顯示 OVF 詳細資料，包括其名稱和位置。如需有關 OVF 檔案格式的詳細資訊，請參閱 [vcenter ovf: property](#)。若要檢視 OVF 詳細資料，映像對應必須駐留在 Web 伺服器上。



如需有關透過在對應欄位中使用 OVF 連結檢視 OVF 詳細資料的相關資訊，請參閱外部文章 [OVA 中的雲端範本](#)。

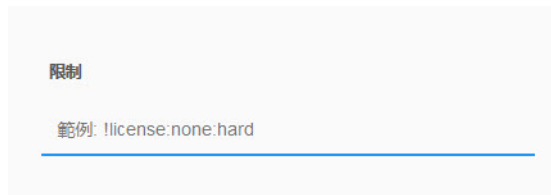
使用 Microsoft Azure 映像庫中共用的最新映像

為 Microsoft Azure 建立映像對應時，可以從訂閱中的共用 Azure 映像庫中選取映像。將對下拉式功能表中的映像進行資料收集，並根據您選取的區域提供使用。

雖然可以跨多個訂閱使用共用映像庫，但無法在跨訂閱的映像對應下拉式功能表中將其列出。只有特定訂閱的映像會進行資料收集並列於映像對應清單中。若要從不同訂閱中的映像庫使用映像，請提供映像對應中的映像識別碼，然後在雲端範本中使用該映像對應。

使用限制和標籤細分映像選取

若要在雲端範本中進一步細分映像選取，您可以新增一或多項限制，以對可部署的映像類型指定以標籤為基礎的限制。當您建立或編輯映像對應組態時顯示的提供的**限制**範例為 `!license:none:hard`。此範例說明了以標籤為基礎的限制，僅當雲端範本中不存在 `license:none` 標籤時，才可以使用映像。如果新增標籤 (例如 `license:88` 和 `license:92`)，則僅當 `license:88` 和 `license:92` 標籤存在於雲端範本中時，才能使用指定的映像。



使用雲端組態指令碼控制部署

您可以在映像對應和/或雲端範本中使用雲端組態指令碼，來定義要在 Cloud Assembly 部署中使用的自訂作業系統特性。例如，根據您要將雲端範本部署到公有雲或私有雲，您可以對映像套用特定的使用者權限、作業系統權限或其他條件。雲端組態指令碼遵守 `cloud-init` 格式 (Linux 系統的映像) 或 `cloudbase-init` 格式 (Windows 系統的映像)。Cloud Assembly 支援適用於 Linux 系統的 `cloud-init` 工具和適用於 Windows 系統的 `cloudbase-init` 工具。

對於 Windows 機器，您可以使用 `cloudbase-init` 支援的任何雲端組態指令碼格式。

下列範例雲端範本代碼中的機器資源使用包含雲端組態指令碼的映像，該映像的內容顯示在 `image` 項目中。

```
resources:
  demo-machine:
    type: Cloud.vSphere.Machine
    properties:
      flavor: small
      image: MyUbuntu16
      https://cloud-images.ubuntu.com/releases/16.04/release-20170307/ami-ubuntu-16.04-1.10.3-00-15269239.ova
      cloudConfig: |
        ssh_pwauth: yes
        chpasswd:
          list: |
            ${input.username}:${input.password}
          expire: false
      users:
```

```

- default
- name: ${input.username}
  lock_passwd: false
  sudo: ['ALL=(ALL) NOPASSWD:ALL']
  groups: [wheel, sudo, admin]
  shell: '/bin/bash'
runcmd:
- echo "Defaults:${input.username} !requiretty" >> /etc/sudoers.d/${input.username}

```

在雲端範本中直接使用 cloudConfig 時，動態內容評估將起作用，但對於映像對應中的 cloudConfig 不受支援。

在雲端範本代碼中，可以使用 image 設定參考定義為映像對應的映像。可以使用 imageRef 設定識別包含快照 (對於連結複製)、映像範本或內容程式庫範本 OVF 的範本。

映像對應和雲端範本包含雲端組態指令碼時會發生什麼情況

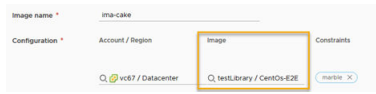
當包含雲端組態指令碼的雲端範本使用映像對應且該對應包含雲端組態指令碼時，則會組合使用兩個指令碼。合併動作會先處理映像對應指令碼的內容，接著處理雲端範本指令碼的內容，同時考慮是否將指令碼設為 #cloud-config 格式。

- 對於採用 #cloud-config 格式的指令碼，合併動作將會合併每個模組的內容 (例如 runcmd、users 和 write_files)，如下所示：
 - 對於內容為清單的模組，會合併映像對應和雲端範本中的命令清單，以排除兩個清單中相同的命令。
 - 對於內容為字典的模組，會合併命令，並且結果是兩個字典的組合。如果兩個字典中都存在相同的金鑰，則會保留映像對應指令碼字典中的金鑰，並忽略雲端範本指令碼字典中的金鑰。
 - 對於內容為字串的模組，會保留映像對應指令碼中的內容值，並忽略雲端範本指令碼中的內容值。
- 對於未採用 #cloud-config 格式的指令碼，或者一個指令碼採用 #cloud-config 格式，而另一個指令碼未採用此格式，則會按照以下方式合併兩個指令碼：先執行映像對應指令碼，然後在映像對應指令碼完成時執行雲端範本指令碼。

如需相關資訊，請參閱[合併使用者資料區段](#)。

從 vCenter 內容程式庫新增映像

當本機或發佈者內容程式庫位於由 vRealize Automation 組織管理的 vCenter 中時，內容程式庫範本映像會顯示在映像下拉式功能表中。所列映像包括本機或發佈者 vCenter 內容程式庫中的 OVF 和虛擬機器範本映像。訂閱者內容程式庫中的映像不會顯示在下拉式功能表中。從中複製虛擬機器的範本會顯示在機器部署使用者介面的機器詳細資料區段中。



備註 如果發佈者內容程式庫 vCenter 由 vRealize Automation 管理，則發佈者資訊會以下列格式顯示在映像對應選取網格中：*publisher_content_library_name / content_item_name*

若要指派內容程式庫的權限，管理員必須將該權限做為全域權限授與使用者。如需相關資訊，請參閱 [VMware vSphere 說明文件](#) 之《vSphere 虛擬機器管理》中的〈內容程式庫權限的階層式繼承〉。

如果發佈者內容程式庫 vCenter 不是由 vRealize Automation 管理，則訂閱者資訊會以下列格式顯示在映像對應選取網格中：*subscriber_content_library_name / content_item_name*

例如，在以下案例中，只有訂閱者內容程式庫項目顯示在 vRealize Automation 映像對應清單中：

- 對於名為 VC-1 的 vCenter，VC 中有一個訂閱者內容程式庫，並在 vRealize Automation 中建立了一個與 VC-1 相關聯的雲端帳戶。
- 對於名為 VC-2 的 vCenter，VC 中有一個發佈者內容程式庫，並從中訂閱 VC-1 的訂閱者內容程式庫。但是，vRealize Automation 中沒有與 VC-2 相關聯的雲端帳戶。

由於 VC-1 與 vRealize Automation 雲端帳戶相關聯，因此訂閱者內容程式庫在 vRealize Automation 中可用。將收集其內容並顯示在 vRealize Automation 映像對應清單中。但是，由於 VC-2 未與雲端帳戶相關聯，vRealize Automation 不瞭解其發佈者內容程式庫。若要在映像對應清單中顯示發佈者內容程式庫項目，必須將雲端帳戶與 VC-2 vCenter 相關聯。

部署包含虛擬機器範本映像對應的雲端範本時，vRealize Automation 會嘗試存取內容程式庫中最靠近資料存放區的對應映像，接著存取最靠近要佈建之機器的主機的對應映像。這可能包括本機內容程式庫以及發佈者或訂閱者內容程式庫。

部署包含 OVF 範本映像對應的雲端範本時，如果映像位於本機內容程式庫或指定的遠端發佈者內容程式庫的本機訂閱者中，則可以按照映像對應列所指定的內容存取 OVF 映像。

如需建立和使用 vCenter 內容程式庫的相關資訊，請參閱 [vSphere 產品說明文件](#) 中的〈使用內容程式庫〉以及 [如何在 vRealize Automation 8 和 vRealize Automation Cloud 中使用內容程式庫](#) 部落格文章。

有關設定和使用雲端組態指令碼的詳細資訊

如需有關在雲端範本中使用雲端組態指令碼的詳細資訊，請參閱 [Cloud Assembly 中的機器初始化](#)。

另請參閱 VMware 部落格文章 [使用 vRealize Automation 8 或 vRealize Automation Cloud 時透過 Cloud-init 自訂 vSphere 和使用 Cloud-Init 自訂 Cloud Assembly 部署](#)。

如何在 vRealize Automation 中新增網路設定檔

vRealize Automation 網路設定檔說明了要部署之網路的行為。

例如，網路可能需要面向網際網路，而不是僅供內部使用。

網路和網路設定檔是特定於雲端的。

選取 **基礎結構 > 設定 > 網路設定檔**，然後按一下 **新增網路設定檔**。

進一步瞭解 vRealize Automation 中的網路設定檔

網路設定檔定義適用於 vRealize Automation 中特定區域或資料中心內的雲端帳戶的一組網路和網路設定。

通常，您可以定義網路設定檔以支援目標部署環境，例如小型測試環境 (現有網路於其中僅擁有輸出存取權) 或需要一組安全性原則的大型負載平衡生產環境。將網路設定檔視為工作負載特定網路特性的集合。

網路設定檔的內容

網路設定檔包含 vRealize Automation 中具名雲端帳戶類型和區域的特定資訊，包括下列設定：

- 網路設定檔的具名雲端帳戶/區域和選擇性功能標籤。
- 具名現有網路及其設定。
- 定義網路設定檔的隨選和其他方面的網路原則。
- (選擇性) 包含現有負載平衡器。
- (選擇性) 包含現有安全群組。

您可以根據網路設定檔判斷網路 IP 管理功能。

網路設定檔功能標籤與雲端範本中的限制標籤相符，可協助控制網路選擇。此外，指派給網路設定檔所收集網路的所有標籤還與雲端範本中的標籤相符，以協助您在部署雲端範本時控制網路選擇。

功能標籤是選擇性的。功能標籤會套用到網路設定檔中的所有網路，但僅在網路用做該網路設定檔的一部分時才會套用。對於不包含功能標籤的網路設定檔，僅針對網路標籤執行標記比對。部署雲端範本時，會套用相符網路設定檔中定義的網路和安全性設定。

使用靜態 IP 時，位址範圍由 vRealize Automation 管理。對於 DHCP，IP 起始和結束位址由獨立 DHCP 伺服器管理，而不是由 vRealize Automation 管理。使用 DHCP 或混合網路位址配置時，網路使用率值會設定為零。隨選網路配置範圍是根據網路設定檔中指定的 CIDR 和子網路大小而定。若要在部署中同時支援靜態和動態指派，配置的範圍會分為兩個範圍 - 一個用於靜態配置，而另一個用於動態配置。

網路

網路 (也稱為子網路) 是 IP 網路的邏輯細分。網路可將雲端帳戶、IP 位址或範圍及網路標籤分組，以控制佈建雲端範本部署的方式及位置。設定檔中的網路參數定義部署中的機器如何透過 IP 第 3 層相互通訊。網路可以有標籤。

您可以將網路新增到網路設定檔，編輯網路設定檔所使用網路的各個方面，以及從網路設定檔中移除網路。

將網路新增到網路設定檔時，可以從篩選的 vSphere 和 NSX 網路清單中選取可用網路。如果雲端帳戶類型支援網路類型，則可以將其新增到網路設定檔。

在以 VCF 為基礎的部署中，NSX 網路區段是在 NSX-T 網路上本機建立的，而不是作為全域網路建立。

■ 網路網域或傳輸區域

網路網域或傳輸區域是 vSphere vNetwork 分散式連接埠群組 (dvPortGroup) 的分散式虛擬交換器 (dvSwitch)。*傳輸區域*是一個現有的 NSX 概念，類似於 *dvSwitch* 或 *dvPortGroup* 等詞彙。

使用 NSX 雲端帳戶時，頁面上的元素名稱為**傳輸區域**，否則為**網路網域**。

對於標準交換器，網路網域或傳輸區域與交換器本身相同。網路網域或傳輸區域定義了 vCenter 中子網路的邊界。

傳輸區域會控制 NSX 邏輯交換器所能連線的主機。它可跨越一或多個 vSphere 叢集。傳輸區域會控制哪些叢集和哪些虛擬機器可以參與特定網路的使用。屬於相同 NSX 傳輸區域的子網路可用於相同的機器主機。

■ 網域

表示機器的網域名稱。網域名稱會傳遞到 vSphere 機器自訂規格。

■ IPv4 CIDR 和 IPv4 預設閘道

雲端範本中的 vSphere 機器元件對網路介面支援 IPv4、IPv6 和雙堆疊 IP 指派。例如，192.168.100.14/24 表示 IPv4 位址 192.168.100.14 及其相關聯的路由前置詞 192.168.100.0，或相當於其子網路遮罩 255.255.255.0，它具有 24 個前置 1 位元。IPv4 區塊 192.168.100.0/22 表示從 192.168.100.0 到 192.168.103.255 的 1024 個 IP 位址。

■ IPv6 CIDR 和 IPv6 預設閘道

雲端範本中的 vSphere 機器元件對網路介面支援 IPv4、IPv6 和雙堆疊 IP 指派。例如，2001:db8::/48 表示從 2001:db8:0:0:0:0:0:0 到 2001:db8:0:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff 的 IPv6 位址的區塊。

隨選網路不支援 IPv6 格式。

■ DNS 伺服器和 DNS 搜尋網域

■ 支援公用 IP

選取此選項以將網路標記為公用。雲端範本中具有 `network type: public` 內容的網路元件與標記為公用的網路相符。在雲端範本部署期間進行進一步比對，以確定網路選擇。

■ 區域的預設值

選取此選項以將網路標記為雲端區域的預設網路。在雲端範本部署期間，預設網路優先於其他網路。

■ 來源

識別網路來源。

■ 標籤

指定指派給網路的一或多個標籤。標籤是選擇性的。標籤比對會影響適用於您的雲端範本部署的網路。

網路項目本身存在網路標籤，而與網路設定檔不相關。網路標籤套用至已新增該網路標籤的網路的每個事件，以及包含該網路的所有網路設定檔。可以將網路設為任意數目網路設定檔的執行個體。無論網路設定檔在何處，且無論在何處使用網路，網路標籤均與該網路相關聯。

部署雲端範本時，雲端範本的網路元件中的限制標籤與網路標籤相符，其中包括網路設定檔功能標籤。對於包含功能標籤的網路設定檔，功能標籤會套用到可用於該網路設定檔的所有網路。部署雲端範本時，會套用相符網路設定檔中定義的網路和安全性設定。

網路原則

透過使用網路設定檔，您可以為包含靜態、DHCP 或混合靜態和 DHCP IP 位址設定的現有網路網域定義子網路。您可以使用**網路原則**索引標籤定義子網路並指定 IP 位址設定。

使用 NSX-V、NSX-T 或 VMware Cloud on AWS 時，如果雲端範本需要 `networkType: outbound` 或 `networkType: private`，或者 NSX 網路需要 `networkType: routed`，則會使用網路原則設定。

根據相關聯的雲端帳戶，您可以使用網路原則為 `outbound`、`private` 和 `routed` 網路類型以及隨選安全群組定義設定。當存在與該網路相關聯的負載平衡器時，也可以使用網路原則控制 `existing` 網路。

輸出網路允許單向存取上游網路。私人網路不允許任何外部存取權。路由網路允許路由網路之間的东西向流量。設定檔中的現有網路和公用網路將用作基礎網路或上游網路。

下列隨選選擇的選項在**網路設定檔**畫面上的說明中進行說明，並概述如下。

■ 不建立隨選網路或隨選安全群組

指定 `existing` 或 `public` 網路類型時，您可以使用此選項。需要 `outbound`、`private` 或 `routed` 網路的雲端範本與此設定檔不相符。

■ 建立隨選網路

指定 `outbound`、`private` 或 `routed` 網路類型時，您可以使用此選項。

Amazon Web Services、Microsoft Azure、NSX、vSphere 和 VMware Cloud on AWS 支援此選項。

■ 建立隨選安全群組

指定 `outbound` 或 `private` 網路類型時，您可以使用此選項。

如果網路類型為 `outbound` 或 `private`，則會為相符的雲端範本建立新的安全群組。

Amazon Web Services、Microsoft Azure、NSX 和 VMware Cloud on AWS 支援此選項。

網路原則設定可特定於雲端帳戶類型。這些設定會在畫面上的路標說明中進行說明，並概述如下：

■ 網路網域或傳輸區域

網路網域或傳輸區域是 vSphere vNetwork 分散式連接埠群組 (dvPortGroup) 的分散式虛擬交換器 (dvSwitch)。**傳輸區域**是一個現有的 NSX 概念，類似於 *dvSwitch* 或 *dvPortGroup* 等詞彙。

使用 NSX 雲端帳戶時，頁面上的元素名稱**為傳輸區域**，否則為**網路網域**。

對於標準交換器，網路網域或傳輸區域與交換器本身相同。網路網域或傳輸區域定義了 vCenter 中子網路的邊界。

傳輸區域會控制 NSX 邏輯交換器所能連線的主機。它可跨越一或多個 vSphere 叢集。傳輸區域會控制哪些叢集和哪些虛擬機器可以參與特定網路的使用。屬於相同 NSX 傳輸區域的子網路可用於相同的機器主機。

■ 外部子網路

具有輸出存取權的隨選網路需要具有輸出存取權的外部子網路。外部子網路將用於在雲端範本中請求時提供輸出存取權，而不會控制網路放置。例如，外部子網路不會影響私人網路的放置。

■ CIDR

CIDR 標記法是 IP 位址及其相關聯的路由前置詞的精簡表示方式。CIDR 值指定了要在佈建期間用於建立子網路的網路位址範圍。**網路原則**索引標籤上的此 CIDR 設定可接受以 /nn 結尾並包含介於 0 - 32 之間的值的 IPv4 標記法。

■ 子網路大小

此選項為使用此網路設定檔的部署中的每個隔離網路指定隨選網路大小 (使用 IPv4 標記法)。子網路大小設定可用於內部或外部 IP 位址管理。

隨選網路不支援 IPv6 格式。

■ 分散式邏輯路由器

針對隨選路由網路，您必須在使用 NSX-V 雲端帳戶時指定分散式邏輯網路。

分散式邏輯路由器 (DLR) 用於在 NSX-V 上的隨選路由網路之間路由東西向流量。僅當網路設定檔的帳戶/區域值與 NSX-V 雲端帳戶相關聯時，才會顯示此選項。

■ IP 範圍指派

此選項適用於支援 NSX 或 VMware Cloud on AWS 的雲端帳戶，包括 vSphere。

使用具有外部 IPAM 整合點的現有網路時，可使用 IP 範圍設定。

您可以選取下列三個選項之一來指定部署網路的 IP 範圍指派類型：

■ 靜態和 DHCP

預設選項，同時為建議選項。此混合選項使用配置的 CIDR 和子網路範圍設定，將 DHCP 伺服器集區設定為使用 DHCP (動態) 方法支援一半的位址空間配置，使用靜態方法支援另一半 IP 位址空間配置。當連線到隨選網路的部分機器需要指派的靜態 IP 位址，而部分機器需要動態 IP 位址時，請使用此選項。即會建立兩個 IP 範圍。

在機器連線到隨選網路的部署 (其中部分機器指派有靜態 IP，而其他機器則由 NSX DHCP 伺服器動態指派 IP) 以及負載平衡器 VIP 為靜態的部署中，此選項最為有效。

■ DHCP (動態)

此選項使用配置的 CIDR 在 DHCP 伺服器上設定 IP 集區。將會動態指派此網路的所有 IP 位址。會為每個已配置的 CIDR 建立單一 IP 範圍。

■ 靜態

此選項使用配置的 CIDR 以靜態配置 IP 位址。如果不需要為此網路設定 DHCP 伺服器，請使用此選項。會為每個已配置的 CIDR 建立單一 IP 範圍。

■ IP 區塊

使用具有外部 IPAM 整合點的隨選網路時，可使用 IP 區塊設定。

透過使用 IP 區塊設定，您可以將具名 IP 區塊或範圍新增至整合式外部 IPAM 提供者的網路設定檔。也可以從網路設定檔中移除新增的 IP 區塊。如需有關如何建立外部 IPAM 整合的資訊，請參閱在 [vRealize Automation 中新增用於 Infoblox 的外部 IPAM 整合](#)。

外部 IPAM 適用於下列雲端帳戶/區域類型：

- vSphere
- vSphere with NSX-T
- vSphere with NSX-V

■ 網路資源 - 外部網路

外部網路也稱為現有網路。這些網路已進行資料收集並可供選取。

■ 網路資源 - 第 0 層邏輯路由器

NSX-T 使用第 0 層邏輯路由器做為 NSX 部署外部網路的閘道。第 0 層邏輯路由器為隨選網路設定輸出存取權。

■ 網路資源 - Edge 叢集

指定的 Edge 叢集提供路由服務。Edge 叢集用來設定隨選網路和負載平衡器的輸出存取權。將會識別要部署 Edge 應用裝置的 Edge 叢集或資源集區。

■ 網路資源 - Edge 資料存放區

指定的 Edge 資料存放區將用於佈建 Edge 應用裝置。此設定僅適用於 NSX-V。

標籤可用來指定可供雲端範本使用的網路。

負載平衡器

您可以在網路設定檔中新增負載平衡器。列出的負載平衡器根據從來源雲端帳戶收集的資料資訊提供。

如果網路設定檔中任何負載平衡器上的標籤與雲端範本中負載平衡器元件中的標籤相符，則會在部署期間考慮負載平衡器。部署雲端範本時，會使用相符網路設定檔中的負載平衡器。

如需詳細資訊，請參閱在 [vRealize Automation 中使用網路設定檔中的負載平衡器設定](#) 和 [vRealize Automation 中的網路、安全資源和負載平衡器](#)。

安全群組

部署雲端範本時，其網路設定檔中的安全群組會套用到已佈建的機器 NIC。對於特定於 Amazon Web Services 的網路設定檔，網路設定檔中的安全群組在 [網路] 索引標籤上列出的網路所在的網路網域 (VPC) 中可用。如果網路設定檔在其 [網路] 索引標籤上未列出任何網路，則會顯示所有可用的安全群組。

您可以使用安全群組為隨選 `private` 或 `outbound` 網路進一步定義隔離設定。安全群組也適用於 `existing` 網路。還可以指派全域安全群組。

列出的安全群組根據從來源雲端帳戶收集的資料資訊提供，或在專案雲端範本中新增為隨選安全群組。如需詳細資訊，請參閱 [vRealize Automation 中的安全資源](#)。

安全群組會套用到部署中連線至與網路設定檔相符的網路的所有機器。由於雲端範本中可能存在多個網路，每個網路都與其他網路設定檔相符，因此您可以對不同的網路使用不同的安全群組。

備註 除了指定安全群組外，還可以選取 NSX 網路 (預設) 或 vSphere 網路，也可以同時選取兩者。部署雲端範本時，vRealize Automation 會將配置或指定的安全群組新增到連線已配置 NSX 網路的機器 NIC。只能將連線到 NSX 網路的機器 NIC 新增到 NSX 安全群組。如果機器 NIC 連線到 vSphere 網路，則範本部署將失敗。

透過將標籤新增至現有安全群組，您可以在雲端範本 Cloud.SecurityGroup 元件中使用此安全群組。安全群組必須至少有一個標籤，否則無法在雲端範本中使用。如需詳細資訊，請參閱 [vRealize Automation 中的安全資源](#) 和 [vRealize Automation 中的網路、安全資源和負載平衡器](#)。

有關網路設定檔、網路、雲端範本和標籤的詳細資訊

如需有關網路的詳細資訊，請參閱 [vRealize Automation 中的網路資源](#)。

如需雲端範本中範例網路元件代碼的範例，請參閱 [vRealize Automation 中的網路、安全資源和負載平衡器](#)。

如需範例網路自動化工作流程，請參閱 [〈使用 Cloud Assembly 和 NSX 實現網路自動化〉](#)。

如需有關標籤和標籤策略的詳細資訊，請參閱 [如何使用標籤來管理 Cloud Assembly 資源和部署](#)。

如需如何命名機器 NIC 的相關資訊，請參閱 [如何使用擴充性動作設定網路介面控制器名稱](#)。

在 vRealize Automation 中的網路設定檔和雲端範本中使用網路設定

您可以在 vRealize Automation 中使用網路和網路設定檔以協助定義部署的網路佈建行為。

在 vRealize Automation 中，您可以定義特定於雲端的網路設定檔。請參閱 [進一步瞭解 vRealize Automation 中的網路設定檔](#)。

透過使用網路和網路設定檔設定，您可以控制在 vRealize Automation 雲端範本和部署中使用網路 IP 位址的方式。

vRealize Automation 網路中的 IPv4 和 IPv6 支援

vRealize Automation 網路支援單一堆疊 IPv4、單一堆疊 IPv6 或雙堆疊 IPv4 和 IPv6。

現有 vSphere 網路和現有 NSX 網路支援 IPv6。

負載平衡器、NSX 隨選網路或外部第三方 IPAM 提供者 (如 Infoblox) 不支援 IPv6。

外部 IPAM 提供者端點

除了提供的內部 IPAM 支援之外，您還可以使用外部 IPAM 提供者來動態或靜態配置網路的 IP 位址，以作為雲端範本設計和部署中現有網路的 IP 範圍，以及雲端範本設計和部署中隨選網路的 IP 區塊。

對外部 IPAM 提供者 (例如 Infoblox) 的支援，可用於您使用 **基礎結構 > 連線 > 新增整合 > IPAM** 功能表順序建立的廠商特定 IPAM 整合點。

可透過 **網路原則 > 新增 IPAM IP 範圍** 頁面上的 **新增 IPAM IP 範圍** 選項，使用用於定義外部 IPAM 提供者位址資訊的選項。

如需如何建立外部 IPAM 整合點的相關資訊，請參閱[如何在 vRealize Automation 中設定外部 IPAM 整合](#)。如需如何為特定 IPAM 廠商建立 IPAM 整合點的範例，請參閱[教學課程：為 vRealize Automation 設定提供者特定的外部 IPAM 整合](#)。

網路類型

雲端範本中的網路元件定義為下列 `networkType` 類型之一。

網路類型	定義
<code>existing</code>	選取在基礎雲端提供者上設定的現有網路，例如 vCenter、Amazon Web Services 和 Microsoft Azure。 <code>outbound</code> 隨選網路需要現有網路。 您可以在現有網路上定義靜態 IP 位址的範圍。
<code>public</code>	公用網路上的機器可從網際網路進行存取。IT 管理員可定義這些網路。對於公用網路中允許出現網路流量的網路， <code>public</code> 網路的定義與 <code>existing</code> 網路的定義相同。
<code>private</code>	隨選網路類型。 將網路流量限制為僅在已部署網路上的資源之間產生。它可防止輸入和輸出流量。在 NSX 中，它可以等同於隨選 NAT 一對多。
<code>outbound</code>	隨選網路類型。 將網路流量限制為在部署中的計算資源之間產生，但也允許單向輸出網路流量。在 NSX 中，它可以等同於含外部 IP 的隨選 NAT 一對多。
<code>routed</code>	隨選網路類型。 路由網路包含連結在一起的可用子網路之間分割的可路由 IP 空間。使用路由網路佈建且具有相同路由網路設定檔的虛擬機器可彼此通訊以及與現有網路通訊。 路由網路是可用於 NSX-V 和 NSX-T 網路的隨選網路類型。Microsoft Azure 和 Amazon Web Services 依預設會提供此連線。 <code>routed</code> 網路僅適用於 <code>Cloud.NSX.Network</code> 網路元件中的雲端範本規格。

如需詳細資訊，請參閱[有關 vRealize Automation 雲端範本中的網路資源的詳細資訊](#)。

如需包含網路元件資料的已填入雲端範本的範例，請參閱 [vRealize Automation 中的網路、安全資源和負載平衡器](#)。

範例網路案例

當您部署使用下列網路設定檔組態的雲端範本時，以下是預期行為。

網路類型或案例	沒有網路設定檔可用於雲端區域	多個網路設定檔可用於雲端區域
無網路	<p>如果在雲端範本中未指定任何網路，將從計算資源的相同佈建區域中選取一個隨機網路。</p> <p>喜好設定指定為標記為預設值的網路。</p> <p>如果可用的佈建區域中不存在任何網路，佈建會失敗。</p>	<p>從相符的網路設定檔中選取網路。</p> <p>喜好設定指定為標記為預設值的網路。</p> <p>如果沒有網路設定檔符合準則，佈建會失敗。</p>
現有網路	<p>如果雲端範本中的網路元件包含限制標籤，這些限制會用來篩選可用網路清單。雲端範本的網路元件中的限制標籤與網路標籤和網路設定檔限制標籤 (如果可用) 相符。</p> <p>從篩選的網路清單中，從計算資源的相同佈建區域中選取單一網路。</p> <p>喜好設定指定為標記為預設值的網路。</p> <p>根據限制進行篩選後，如果佈建區域中沒有任何網路，佈建會失敗。</p>	<p>從相符的網路設定檔中選取網路。</p> <p>喜好設定指定為標記為預設值的網路。</p> <p>如果沒有網路設定檔符合準則，佈建會失敗。</p> <p>可以使用網路限制根據預先指派的標籤篩選設定檔中的現有網路。</p>
公用網路	<p>如果網路有限制，會使用這些限制來篩選設定了 <code>supports public IP</code> 屬性的可用網路清單。</p> <p>從篩選的網路清單中，從與計算資源相同的佈建區域中選取隨機網路。</p> <p>喜好設定指定為標記為預設值的網路。</p> <p>根據限制進行篩選後，如果佈建區域中沒有任何公用網路，佈建會失敗。</p>	<p>從相符的網路設定檔中選取具有 <code>supports public IP</code> 屬性的網路。</p> <p>喜好設定指定為標記為預設值的網路。</p> <p>可以使用網路限制根據預先指派的標籤篩選設定檔中的現有公用網路。</p>
私人網路	<p>佈建會失敗，因為私人網路需要來自網路設定檔的資訊。</p>	<p>會根據相符網路設定檔中的設定建立新網路或新安全群組。</p> <p>可以使用網路限制標籤來篩選網路設定檔和網路。</p>
輸出網路	<p>佈建會失敗，因為輸出網路需要來自網路設定檔的資訊。</p>	<p>會根據相符網路設定檔中的設定建立新網路或新安全群組。</p> <p>可以使用網路限制標籤來篩選網路設定檔和網路。</p>
隨選路由網路	<p>佈建會失敗，因為路由網路需要來自網路設定檔的資訊。</p>	<p>對於 NSX-V，需要選取 DLR (分散式邏輯路由)。</p> <p>對於 NSX-T 和 VMware Cloud on AWS，需要與私人網路和輸出網路類似的隨選設定。</p>
使用現有網路或公用網路的 Wordpress 使用案例範例	<p>依照現有網路或公用網路中所述進行佈建。</p>	<p>如需現有網路和公用網路行為，請參閱上述說明。</p> <p>請參閱教學課程：在 Cloud Assembly 中設定和測試多雲端基礎結構和部署。</p>

網路類型或案例	沒有網路設定檔可用於雲端區域	多個網路設定檔可用於雲端區域
使用現有/公用網路和私人/輸出網路的 Wordpress 使用案例範例	佈建會失敗，因為網路需要來自網路設定檔的資訊。	如需私人網路和輸出網路，請參閱上述說明。 請參閱教學課程：在 Cloud Assembly 中設定和測試多雲端基礎結構和部署。
使用負載平衡器的 Wordpress 使用案例範例	佈建會失敗，因為負載平衡器需要來自網路設定檔的資訊。 如果存在現有的負載平衡器，則可以進行佈建。	根據網路設定檔組態建立新的負載平衡器。 您可以指定網路設定檔中已啟用的現有負載平衡器。 如果您請求現有負載平衡器，但網路設定檔中的所有負載平衡器均不滿足限制，佈建將會失敗。 請參閱教學課程：在 Cloud Assembly 中設定和測試多雲端基礎結構和部署。

在 vRealize Automation 中的網路設定檔和雲端範本設計中使用安全群組設定

您可以在網路設定檔和雲端範本設計中定義和變更安全群組設定。

安全群組功能有以下幾種使用方法：

■ 網路設定檔中指定的現有安全群組

您可以將現有安全群組新增到網路設定檔。當雲端範本設計使用該網路設定檔時，其機器會作為安全群組的成員分組在一起。此方法不需要您將安全群組資源新增到雲端範本設計。您也可以在此組態中使用負載平衡器。如需相關資訊，請參閱[有關 vRealize Automation 雲端範本中的負載平衡器資源的詳細資訊](#)。

■ 與雲端範本設計中的機器資源相關聯的安全群組元件

您可以將安全群組資源拖放至雲端範本設計，並透過在雲端範本設計中的現有安全群組資源與已收集資料之資源中的現有安全群組上使用限制標籤，將安全群組資源繫結至機器 NIC。還可以透過在雲端範本設計畫布上使用連線線將物件連線到一起來建立此關聯，類似於在設計畫布上將網路與機器建立關聯。

當您將安全群組資源拖放到雲端範本設計畫布時，其類型可以為 `existing` 或 `new`。如果是 `existing` 安全群組類型，應根據提示新增標籤限制值。如果是 `new` 安全群組類型，您可以設定防火牆規則。

■ 配置有標籤限制並與雲端範本中的機器 NIC 相關聯的現有安全群組

例如，您可以在雲端範本設計中，透過比對兩個資源之間的標籤，將安全群組資源與機器 NIC (位於機器資源中) 建立關聯。

就 NSX-T 範例而言，在來源端點中指定標籤時，您可以使用 NSX-T 應用程式中指定的 NSX-T 標籤。然後，可以使用在雲端範本設計中指定作為網路資源限制的 NSX-T 標籤，其中網路資源將連線至雲端範本設計中的機器 NIC。透過 NSX-T 標籤，您可以使用預先定義的 NSX-T 標籤 (該標籤是從 NSX-T 來源端點進行資料收集的) 來動態分組機器。在 NSX-T 中建立 NSX-T 標籤時，請使用邏輯連接埠。

■ 雲端範本設計中的隨選安全群組資源中的防火牆規則

您可以將防火牆規則新增至雲端範本設計中的隨選安全群組。

如需可用防火牆規則的相關資訊，請參閱[有關 vRealize Automation 雲端範本中的安全群組和標籤資源的詳細資訊](#)。

深入瞭解

如需在網路設定檔中定義安全群組的相關資訊，請參閱[進一步瞭解 vRealize Automation 中的網路設定檔](#)。

如需在基礎結構資源頁面中檢視和變更安全群組設定的相關資訊，請參閱[vRealize Automation 中的安全資源](#)。

如需在雲端範本設計中定義安全群組的相關資訊，請參閱[有關 vRealize Automation 雲端範本中的安全群組和標籤資源的詳細資訊](#)。

如需雲端範本設計中安全群組資源的範例，請參閱[vRealize Automation 中的網路、安全資源和負載平衡器](#)。

在 vRealize Automation 中使用網路設定檔中的負載平衡器設定

您可以在網路設定檔組態中設定負載平衡器設定。

您可以使用**負載平衡器**索引標籤，將現有負載平衡器新增至網路設定檔。

您可以將負載平衡器新增至雲端範本設計中，方法是將其與包含一或多個負載平衡器的網路設定檔建立關聯，或在雲端範本設計畫布或代碼中直接使用負載平衡器資源。

包括基於網路設定檔中安全群組使用的負載平衡器 VIP 的範例

您可以在網路設定檔中使用兩種類型的安全群組 – 從**安全群組**索引標籤中選取的現有安全群組，以及使用**網路原則**索引標籤上的隔離原則建立的隨選安全群組。

當負載平衡器 VIP 關聯到以網路設定檔設定為基礎的安全群組時，將由網路設定檔提供安全群組組態。

下表說明了部分範例案例。

雲端範本設計拓撲 - 相關聯的資源	網路設定檔組態	安全群組成員資格
私人網路上具有 VIP 的單肩負載平衡器和同一個私人網路上的機器。	選取的網路設定檔會使用定義為隨選安全群組的隔離原則。	機器 NIC 和負載平衡器 VIP 會新增至隔離安全群組。
私人網路上具有 VIP 的單肩負載平衡器和同一個私人網路上的機器。	選取的網路設定檔會使用現有的安全群組，並使用定義為隨選安全群組的隔離原則。	機器 NIC 和負載平衡器 VIP 會新增至隔離安全群組和現有安全群組。
公用網路上具有 VIP 的雙肩負載平衡器和私人網路上的機器。	選取的網路設定檔會使用現有的安全群組，並使用定義為隨選安全群組的隔離原則。	機器 NIC 和負載平衡器 VIP 會新增至隔離安全群組和現有安全群組。

雲端範本設計拓撲 - 相關聯的資源	網路設定檔組態	安全群組成員資格
公用網路上具有 VIP 的雙肩負載平衡器和私人網路上的機器。	選取的網路設定檔會使用現有安全群組。	機器 NIC 和負載平衡器 VIP 會新增至現有安全群組。
雙肩負載平衡器 VIP 位於網路 1，而機器位於網路 2。	兩個網路設定檔： <ul style="list-style-type: none"> ■ 網路設定檔 1：使用現有安全群組 1。 ■ 網路設定檔 2：使用現有安全群組 2。 	負載平衡器位於網路設定檔 1，而機器位於網路設定檔 2。 負載平衡器 VIP 會新增至安全群組 1，且機器 NIC 會新增至安全群組 2。

深入瞭解

如需將負載平衡器資源新增至雲端範本設計的相關資訊，請參閱[有關 vRealize Automation 雲端範本中的負載平衡器資源的詳細資訊](#)。

如需包含負載平衡器的雲端範本設計範例，請參閱 [vRealize Automation 中的網路、安全資源和負載平衡器](#)。

如何在 vRealize Automation 中設定網路設定檔以支援將隨選網路用於外部 IPAM 整合

在使用外部 IPAM 整合的 vRealize Automation 雲端範本中使用該網路設定檔時，您可以設定網路設定檔以支援將 IP 位址區塊用於隨選網路。

透過將現有整合用於特定的外部 IPAM 提供者，您可以佈建隨選網路，以在外部 IPAM 系統中建立新網路。

使用此程序時，您可以設定 IP 位址的區塊，而不是提供父系 CIDR (在使用 vRealize Automation 的內部 IPAM 時完成)。會在隨選網路佈建期間使用 IP 位址區塊，以對新網路進行分割。將從外部 IPAM 提供者收集 IP 區塊的資料，前提是整合支援隨選網路。例如，使用 Infoblox IPAM 整合時，IP 區塊表示 Infoblox 網路容器。

當您在雲端範本中使用隨選網路設定檔和外部 IPAM 整合時，將在部署雲端範本期間發生下列事件：

- 在外部 IPAM 提供者中建立網路。
- 此外，還會在 vRealize Automation 中建立網路，以反映 IPAM 提供者中的新網路組態，包括 CIDR 和閘道內容等設定。
- 從新建立的網路中擷取已部署虛擬機器的 IP 位址。

在此隨選網路範例中，您可以設定網路設定檔，以允許雲端範本部署使用 Infoblox 作為外部 IPAM 提供者，將機器佈建到 vSphere 中的隨選網路。

如需相關資訊，請參閱[如何在 vRealize Automation 中設定網路設定檔以支援將現有網路用於外部 IPAM 整合](#)。這兩個網路組態範例在 [教學課程：為 vRealize Automation 設定 VMware Cloud on AWS 的外部 IPAM 整合的整體廠商特定工作流程中](#)均有提供。

必要條件

雖然下列必要條件適用於建立或編輯網路設定檔的人員，但由包含 IPAM 整合的雲端範本部署使用時，網路設定檔本身將會適用。若要瞭解廠商特定的 IPAM 整合點，請參閱[如何在 vRealize Automation 中設定外部 IPAM 整合](#)。

此步驟順序會顯示在 IPAM 提供者整合工作流程的內容中。請參閱[教學課程：為 vRealize Automation 設定提供者特定的外部 IPAM 整合](#)。

- 確認您具有雲端管理員認證。請參閱在 [vRealize Automation 中使用雲端帳戶所需的認證](#)。
- 確認您具有雲端管理員使用者角色。請參閱[什麼是 vRealize Automation 使用者角色](#)。
- 確認您擁有外部 IPAM 提供者的帳戶，例如 [Infoblox](#) 或 [Bluecat](#)，並且您擁有對組織的 IPAM 提供者帳戶的正確存取認證。在此範例工作流程中，IPAM 提供者為 Infoblox。
- 確認您具有 IPAM 提供者的 IPAM 整合點，並且用於建立 IPAM 整合的 IPAM 套件支援隨選網路。請參閱在 [vRealize Automation 中新增用於 Infoblox 的外部 IPAM 整合](#)。

雖然 Infoblox IPAM 套件支援隨選網路，但如果您要將外部 IPAM 整合用於其他提供者，則確認其 IPAM 整合套件是否支援隨選網路。

程序

- 1 若要設定網路設定檔，請按一下**基礎結構 > 設定 > 網路設定檔**。
- 2 按一下**新增網路設定檔**。
- 3 按一下**摘要索引標籤**，然後指定下列範例設定：
 - 指定 vSphere 雲端帳戶/區域，例如 **vSphere-IPAM-OnDemandA/Datacenter**。
此範例假設使用未與 NSX 雲端帳戶相關聯的 vSphere 雲端帳戶。
 - 為網路設定檔命名，例如 **Infoblox-OnDemandNP**。
 - 為網路設定檔新增功能標籤，例如 **infoblox_ondemandA**。
請記下此功能標籤值，因為您還必須使用它作為雲端範本限制標籤，以便在佈建雲端範本時使用網路設定檔關聯。
- 4 按一下**網路原則索引標籤**，然後指定下列範例設定：
 - 從**隔離原則**下拉式功能表中，選取**隨選網路**。
此選項可讓您使用外部 IPAM IP 區塊。將會顯示新選項，具體取決於雲端帳戶。例如，使用與 NSX 雲端帳戶相關聯的 vSphere 雲端帳戶時，會顯示下列選項：
 - 傳輸區域
 - 第 0 層邏輯路由器
 - Edge 叢集
 在此範例中，vSphere 雲端帳戶未與 NSX 相關聯，因此會顯示**網路網域**功能表選項。
 - 將**網路網域**選項保留空白。

- 5 按一下**外部**做為位址管理來源。
- 6 按一下**新增 IP 區塊**，將會開啟**新增 IPAM IP 區塊**頁面。
- 7 從**新增 IPAM IP 區塊**頁面上的**提供者**功能表中，選取現有的外部 IPAM 整合。例如，在範例工作流程中，從在 [vRealize Automation 中新增用於 Infoblox 的外部 IPAM 整合](#) 選取 *Infoblox_Integration* 整合點。
- 8 從**位址空間**功能表中，選取其中一個列出的可用 IP 區塊 (例如 **10.23.118.0/24**) 並加以新增。
如果 IPAM 提供者支援位址空間，則會顯示**位址空間**功能表。對於 Infoblox 整合，位址空間由 Infoblox 網路視圖表示。
- 9 選取**子網路大小**，例如 **/29 (-6 個 IP 位址)**。
- 10 按一下**建立**。

結果

系統會使用指定的外部 IPAM 整合建立可用來佈建隨選網路的網路設定檔。下列範例雲端範本顯示要部署到由此新網路設定檔定義的網路的單一機器。

```
formatVersion: 1
inputs: {}
resources:
  Cloud_Machine_1:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      image: ubuntu
      flavor: small
      networks:
        - network: '${resource.Cloud_Network_1.id}'
          assignment: static
  Cloud_Network_1:
    type: Cloud.Network
    properties:
      networkType: private
    constraints:
      - tag: infoblox_ondemandA
```

備註 部署雲端範本時，會擷取指定 IP 區塊中的第一個可用網路，並將其視為網路 CIDR。如果在雲端範本中使用 NSX 網路，您可以改為使用網路內容 `networkCidr` 來手動設定網路的 CIDR，如下所示，以手動設定 CIDR 並覆寫在相關聯網路設定檔中指定的 IP 區塊和子網路大小的設定。

```
Cloud_Network_1:
  type: Cloud.Network
  properties:
    networkCidr: 10.10.0.0/16
```

如何在 vRealize Automation 中設定網路設定檔以支援將現有網路用於外部 IPAM 整合

在使用外部 IPAM 整合的 vRealize Automation 藍圖中使用該網路設定檔時，您可以設定網路設定檔以支援將 IP 位址範圍用於現有網路。

將在 [在 vRealize Automation 中設定網路和網路設定檔以將外部 IPAM 用於現有網路](#) 的廠商特定範例工作流程的環境中提供範例。如需有關外部 IPAM 整合的整體廠商特定的工作流程，請參閱 [教學課程：為 vRealize Automation 設定 VMware Cloud on AWS](#)。

如需相關資訊，請參閱 [如何在 vRealize Automation 中設定網路設定檔以支援將隨選網路用於外部 IPAM 整合](#)。

如何新增因應不同需求的 Cloud Assembly 儲存區設定檔

Cloud Assembly 儲存區設定檔說明了要部署的儲存區種類。

儲存區通常根據服務層級或成本、效能或目的 (例如備份) 等特性進行剖析。

選取 **基礎結構 > 設定 > 儲存區設定檔**，然後按一下 **新增儲存區設定檔**。

進一步瞭解 vRealize Automation 中的儲存區設定檔

雲端帳戶區域包含儲存區設定檔，雲端管理員可以使用儲存區設定檔為 vRealize Automation 中的區域定義儲存區。

儲存區設定檔有何作用

儲存區原則包括磁碟自訂，以及依功能標籤識別儲存區類型的方法。隨後標籤與佈建服務請求限制進行比對，以便在部署時建立所需的儲存區。

儲存區設定檔在特定於雲端的區域下進行組織整理。一個雲端帳戶可能擁有多個區域，每個區域中可能有多個儲存區設定檔。

可以進行獨立於廠商的放置。例如，您可能有三個不同的廠商帳戶，每個帳戶中有一個區域。每個區域包含具有 fast 功能標籤的儲存區設定檔。在佈建時，包含快速硬限制標籤的請求會尋找相符的快速功能，而不管哪一個廠商雲端在提供資源。然後，相符項會在建立已部署的儲存區項目期間套用相關聯儲存區設定檔中的設定。

備註 不同的雲端儲存區可能具有不同的效能特性，但進行標記的管理員仍將其視為快速供應項目。

新增至儲存區設定檔的功能標籤應無法識別實際資源目標，而是說明儲存區類型。如需有關實際資源的詳細資訊，請參閱 [vRealize Automation 中的儲存資源](#)。

預設佈建類型

儲存區設定檔佈建類型僅建立預設行為。該設定不一定會影響放置，並且可能會由雲端範本中的內容覆寫。

例如，可以為精簡佈建設定儲存區設定檔。在大多數情況下，請求將預設建立精簡佈建儲存區。但是，如果雲端範本的 `provisioningType` 內容設定為積極式歸零，則雲端範本將覆寫預設的精簡佈建。

備註 如果需要精確控制，最好為所需的佈建類型新增功能標籤和限制標籤。

對於佈建類型預設值，雲端範本內容將覆寫儲存區設定檔預設值，而儲存區設定檔預設值將覆寫 vCenter 儲存區原則中的預設值。

隨機器配置磁碟

在多個雲端區域屬於不同雲端帳戶的專案中，即使磁碟未連結至機器，該磁碟也會跟隨機器。此行為將整合資源，以防在稍後決定連結磁碟時發生故障。

例如，以下設計不起作用。雲端範本嘗試使用位置限制來分隔磁碟，但部署卻傳回了 `No matching placement` 錯誤。

如果需要將磁碟置於不同的雲端帳戶中，請使用單獨的部署來部署磁碟。

```
resources:
  Machine1:
    type: Cloud.vSphere.Machine
    properties:
      image: ubuntu
      flavor: small
      constraints:
        - tag: 'location:siteA'
  Disk1:
    type: Cloud.vSphere.Disk
    properties:
      capacityGb: 1
      constraints:
        - tag: 'location:siteB'
```

第一級磁碟和標準磁碟

透過使用儲存區設定檔頁面上的**磁碟類型**選項或使用 vRealize Automation API，您可以建立儲存區設定檔以支援第一級磁碟 (FCD) 或標準磁碟儲存區。實際上，第一級磁碟選項會建立 vSphere 儲存區設定檔。

■ 第一級磁碟

第一級磁碟可以獨立於 vSphere 虛擬機器而存在。第一級磁碟也具有生命週期管理功能，這些功能可以獨立於虛擬機器運作。第一級磁碟適用於 vSphere 6.7 Update 2 及更新版本，並且目前在 vRealize Automation 中作為僅限 API 的功能實作。

如需 FCD 儲存區的相關資訊，包括從 vRealize Automation API 提供的功能以及 API 說明文件本身的連結，請參閱在 [vRealize Automation](#) 中，我可以對第一級磁碟儲存區執行哪些操作。

■ 標準磁碟

標準磁碟儲存區將作為虛擬機器的整合式元件進行建立和管理。

如需標準磁碟儲存區的相關資訊，請參閱[在 vRealize Automation 中，我可以對標準磁碟儲存區執行哪些操作](#)和[在 vRealize Automation 中，我可以對持續性磁碟儲存區執行哪些操作](#)。

Azure 伺服器端磁碟加密

對於 Azure 資源，如果您選擇在受管理磁碟儲存區設定檔中支援加密，則一併選取具有相關聯金鑰的磁碟加密。可用的加密和金鑰與 Azure 中針對位置設定的磁碟加密集相對應。

Microsoft Azure Search resources, services, and docs (G+)

Home > **Disk Encryption Sets**

+ Add Manage view Refresh Export to CSV Open query Assign tags Feedback

Filter for any field... Subscription == R&D Resource group == all Location == all Add filter

Showing 1 to 100 of 305 records.

Name	Resource group	Location	Key
MyDES	DiskEncryptionSets	West US	WestUSKey...
MyDES1	DiskEncryptionSets	West US	WestUSKey...
MyDES10	DiskEncryptionSets	West US	WestUSKey...
MyDES100	DiskEncryptionSets	West US	WestUSKey...
MyDES101	DiskEncryptionSets	West US	WestUSKey...

Account / region AzureAcc / West US

Name SP-with-des

Description

Storage type Managed disks

Disk type Standard HDD

OS disk caching Read only

Data disk caching Read only

☒ Supports encryption

Encryption set Search for encryption set

Capability tags

CREATE **CANCEL**

MyDES WestUSKeyForDisk EncryptDiskWestUS

MyDES1 WestUSKeyForDisk EncryptDiskWestUS

MyDES10 WestUSKeyForDisk EncryptDiskWestUS

MyDES100 WestUSKeyForDisk EncryptDiskWestUS

MyDES101 WestUSKeyForDisk EncryptDiskWestUS

如何在 vRealize Automation 中使用定價卡

Cloud Assembly 定價卡可協助雲端管理員定義和指派定價原則，從而瞭解個別部署的貨幣影響，以便協助您管理資源。

備註 為了使定價適用於多承租人環境，每個 vRealize Automation 承租人都必須具有單獨的 vRealize Operations Manager 執行個體。

定價卡將定義定價原則的費率。然後，可以將定價原則指派給特定專案以定義總價格。建立 vRealize Operations Manager 或 CloudHealth 端點後，預先定義的預設費率卡的價格與**基礎結構 > 定價卡**索引標籤上的價格組態相同。可以建立僅適用於專案或雲端區域的定價卡。依預設，所有新的定價卡都將套用至這些專案。

備註 如果您變更**所有定價卡均套用至設定**，則會刪除所有現有的定價卡指派。此外，如果 vRealize Operations Manager 端點已從 Cloud Assembly 中刪除，所有定價卡和指派也將一併刪除。

一段時間內的部署價格在部署卡和專案上同時顯示為月初至今價格，每月月初會重設為零。部署詳細資料中提供了元件成本明細。在部署層級提供此資訊可告知雲端管理員相關資訊，但它還有助於成員瞭解其工作可能對預算和長期開發的影響。

可以選擇向 Cloud Assembly 和 Service Broker 中的使用者顯示定價資訊，只需選取**顯示定價資訊**按鈕即可。如果保持停用狀態，則會對 Cloud Assembly 和 Service Broker 使用者隱藏定價資訊。

價格的計算方式

您在部署層級所看到的計算和儲存資源的初始價格是基於業界標準基準費率，並且根據時間計算。將費率套用到主機，服務會計算 CPU 和記憶體體的費率。伺服器每 6 小時重新計算一次價格。


新原則、指派和先期價格會在下一個資料收集週期期間內定價。依預設，資料收集週期每 5 分鐘執行一次。在專案和部署中更新新原則或變更最多可能需要 6 小時。




如何估計我的部署和專案的價格

部署目錄項目之前，您可以使用先期價格進行部署價格估計。若要在 Cloud Assembly 中檢視價格，您必須設定 vRealize Operations Manager 整合端點為其啟用價格計算並預設貨幣。

Daily Price Estimate



 Guest OS and one time prices are excluded in this estimate.

	price-service-f309c00	\$0.54
	Cloud_vSphere_Machine_1	\$0.53
	Compute	\$0.39
	Storage	\$0.03
	Additional charges	\$0.11
	Cloud_vSphere_Disk_1	\$0.01
	Storage	\$0.01

CLOSE

對於先期價格估計，每個虛擬機器的開機磁碟大小始終為 8 GB。

部署的先期價格是在部署指定目錄項目之前，根據資源配置為該項目計算的每日價格估計。部署目錄項目之後，您可以在**部署和基礎結構 > 專案**索引標籤上，以先期價格的彙總形式來檢視月初至今的價格。對於私有雲資源 (例如 vSphere 機器和 vSphere 磁碟、Cloud Assembly 目錄項目及為私有雲設定 vCenter 的非雲端項目)，支援先期價格。

備註 公有雲資源、非 vSphere 機器或磁碟私有雲資源不支援先期價格。

若要估計部署成本，請從 [目錄] 中選取目錄項目，然後按一下**請求 > 計算**。如果價格可接受，請按一下**提交**。

您可以使用專案定價卡估計所有專案的總價格。

若要估計專案成本，請在 [基礎結構定價卡] 頁面上的**所有定價卡均套用至設定**旁邊，按一下**編輯**並選取**專案**。

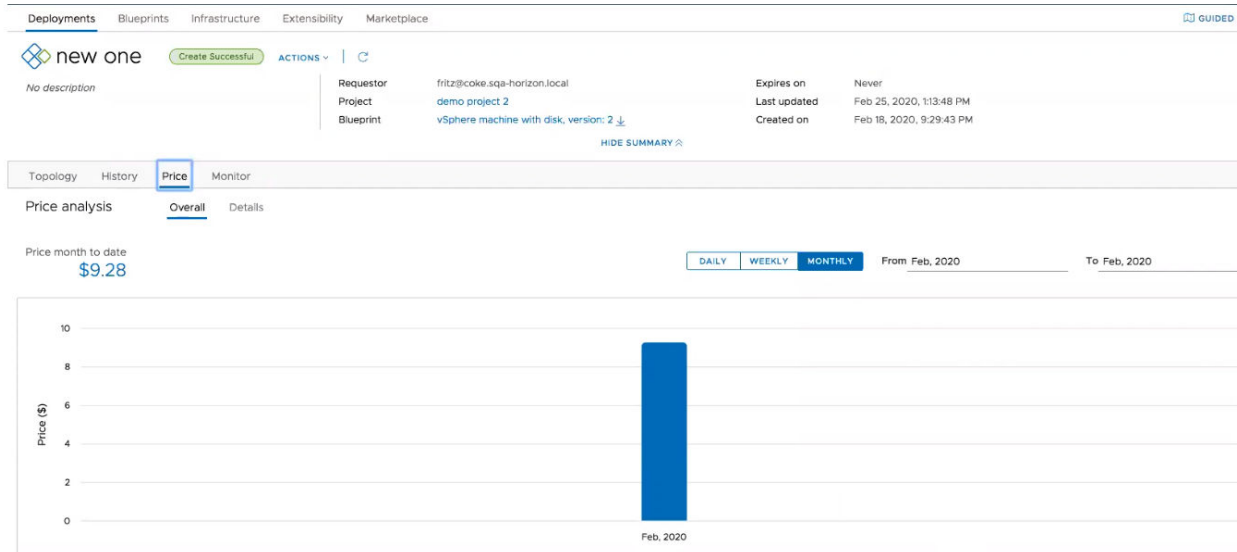
如果您變更**所有定價卡均套用至設定**，則會刪除所有現有的定價卡指派。使用以成本為基礎的方法來建立定價卡和指派。

如何為 vSphere 和 VMC 建立定價卡

您可以建立定價卡並將其指派給專案或雲端區域，具體取決於雲端管理員針對私有雲部署確定的定價策略。

可根據使用者選取的參數自訂定價卡。設定定價卡後，您可以將其指派給定價策略所確定的一或多個專案和雲端區域。

可以隨時在 vROps 端點頁面的**基礎結構 > 整合 > vROps 端點** > 中手動重新整理價格伺服器。在 vCenter Server 區段中，按一下**同步**。使用**同步**選項手動重新整理價格伺服器時，會重新計算組織中所有專案的價格。根據組織有多少專案，此程序可能需要耗用大量資源，而且需要花費一定的時間。



建立並指派定價卡後，可以檢視部署和專案的價格歷程記錄。若要檢視價格歷程記錄，請導覽至您的部署，然後按一下**價格**。價格分析可提供部署價格的概觀和詳細視圖，以及月初至今的價格值。您可以變更圖形表示，以顯示每日、每週或每月值的部署價格。此外，還可以指定價格歷程記錄的確切日期範圍或月份。

若要依成本元件檢視價格明細，請按一下**詳細資料**。

價格由計費元件類型所決定。

表 4-1. 計費元件類型

藍圖元件類型	服務名稱/物件類型	藍圖資源類型	註解
非雲端	機器	Cloud.Machine	如果為無關機器設定 vSphere，您可以檢視部署成本。
	磁碟	Cloud.Volume	如果將無關磁碟連結至設定了 vSphere 的虛擬機器，您可以檢視部署成本。
vSphere	vSphere 機器	Cloud.vSphere.Machine	已使用特定於雲端的藍圖進行部署。
	vSphere 磁碟	Cloud.vSphere.Disk	已使用連結至虛擬機器的特定於雲端的藍圖進行部署。
VMware 受管理雲端 (VMC)	vSphere 機器	Cloud.vSphere.Machine	VMC 僅支援以費率為基礎的定價卡 (不支援以成本為基礎的定價卡)。
	vSphere 磁碟	Cloud.vSphere.Disk	

必要條件

您必須在 vRealize Operations 中設定並啟用定價以及設定貨幣以便與 vRealize Automation 搭配使用，才能建立或指派定價卡。設定 vRealize Operations 與 vRealize Automation 時，請確保兩個應用程式會設定為相同的時區。若要在 vRealize Operations 中設定時區，請啟用 SSH 並登入每個 vRealize Operations 節點，編輯 `$ALIVE_Base/user/conf/analytics/advanced.properties` 檔案，然後新增 `timeZoneUsedInMeteringCalculation =<time zone>`。

為了使定價適用於多承租人環境，每個 vRA 承租人都必須具有單獨的 vROps 執行個體。

必須先設定 vRealize Operations 端點，才能設定定價卡。若要設定 vRealize Operations 端點，請導覽至 **基礎結構 > 連線 > 整合 > 新增整合**。

備註 新增多個 vRealize Operations 端點時，不得監控同一個 vCenter。

程序

- 1 導覽至 **基礎結構 > 定價卡 > 新增定價卡**。
- 2 在 [摘要] 索引標籤上，輸入定價卡的名稱與說明。在 [定價] 索引標籤上定義原則後，[概觀] 資料表中會填入定價卡費率。

備註 貨幣單位由 vRealize Operations 中選取的值決定。

- 3 這是可選的。選取 **未指派的專案的預設值?** 核取方塊，預設將此定價卡指派給所有未指派的專案。

4 按一下定價，然後設定定價原則的詳細資料。

表 4-2. 定價原則組態

參數	說明
基本收費	<p>輸入原則的名稱和說明。選取以成本或費率為基礎。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 成本 - 成本是在 vRealize Operations 中定義的。如果選取此項，則需要一個倍增係數。例如，如果您選取 1.1 作為倍增係數，則成本會乘以 1.1，從而計算出的成本增加 10%。使用成本的價格方程式為：$\text{<成本>} \times \text{<倍增係數>} = \text{價格}$ ■ 費率 - 如果選取此項，則必須使用絕對值來確定成本。使用費率的價格方程式為：$\text{<費率>} = \text{價格}$。從下拉式清單中選取費率間隔，以指定此費率的收費方式。 <p>在 [基本收費] 區段中，您可以定義 CPU、記憶體、儲存區的成本或費率，以及其他成本。</p>
客體作業系統	<p>您可以按一下新增收費來定義客體作業系統收費。</p> <p>輸入客體作業系統名稱，並定義收費方法和基本費率。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 週期性 - 輸入基本費率，並定義週期性間隔作為收費期間。絕對費率值是必要的，會將其新增至整體價格。 ■ 一次性 - 定義一次性的基本費率收費。絕對值是必要的，會將其新增為一次性價格。 ■ 費率係數 - 需要一個倍增係數，將套用至 [選取收費] 類別。例如，如果您選取 [CPU 收費] 和費率係數 2。客體作業系統 CPU 會按標準成本值的 2 倍進行計費。 <p>按一下新增收費並設定其他收費原則，可以新增多個具有不同費率的客體作業系統。</p> <p>備註 客體作業系統的先期收費不會顯示在 [摘要] 頁面上，即使它們是原則的一部分。</p>
標籤	<p>您可以按一下新增收費來定義標籤收費。</p> <p>選取標籤名稱，並定義收費方法和基本費率。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 週期性 - 輸入基本費率，並定義週期性間隔作為收費期間。絕對費率值是必要的，會將其新增至整體價格。 ■ 一次性 - 定義一次性的基本費率收費。絕對值是必要的，會將其新增為一次性價格。 ■ 費率係數 - 需要一個倍增係數，將套用至 [選取收費] 類別。 <p>選取如何根據已開啟電源的狀態對標籤進行收費。</p> <p>按一下新增收費並設定其他收費原則，可以新增多個具有不同費率的標籤。</p> <p>備註 計算所得最終價格中的其他收費包括虛擬機器上的標籤收費，不包括磁碟和網路上的標籤收費。</p>

表 4-2. 定價原則組態 (續)

參數	說明
自訂內容	<p>您可以按一下新增收費來定義自訂內容收費。</p> <p>輸入內容名稱和值，並定義收費方法和基本費率。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 週期性 - 輸入基本費率，並定義週期性間隔作為收費期間。絕對費率值是必要的，會將其新增至整體價格。 ■ 一次性 - 定義一次性的基本費率收費。絕對值是必要的，會將其新增為一次性價格。 ■ 費率係數 - 需要一個倍增係數，將套用至 [選取收費] 類別。 <p>選取如何根據已開啟電源的狀態對自訂內容進行收費。</p> <p>按一下新增收費並設定其他收費原則，可以新增多個具有不同費率的自訂內容。</p>
整體收費	<p>定義您想要新增到定價原則的任何其他收費。您可以同時新增一次性和週期性收費。</p>

在目錄項目的價格估計中或摘要索引標籤上不會顯示一次性費用。僅顯示指定目錄項目的每日價格估計。

- 按一下**指派**索引標籤，然後按一下**指派專案**。選取一或多個要指派定價卡的專案。

備註 依預設，定價卡會套用至這些專案。在**基礎結構 > 定價卡**索引標籤上，您可以選取將定價卡套用到雲端區域。如果已選取雲端區域，請在 [指派] 索引標籤上按一下**指派雲端區域**。

- 按一下**建立**以儲存並建立定價原則。

結果

您的新定價原則會顯示在 [定價卡] 頁面上。若要檢視或編輯原則詳細資料和組態，請按一下**開啟**。

如何使用標籤來管理 Cloud Assembly 資源和部署

標籤是 Cloud Assembly 的一個重要元件，其透過比對功能和限制來驅動部署放置。您必須瞭解並有效實作標籤，才能最佳使用 Cloud Assembly。

從根本上說，標記是您新增到 Cloud Assembly 項目的標籤。您可以建立適合您組織和實作的任何標籤。標記的作用比標籤 (label) 更多，因為它們會控制 Cloud Assembly 如何以及在何處使用資源和基礎結構來建置可部署的服務。標籤也支援在 Cloud Assembly 中進行管理。

標籤結構

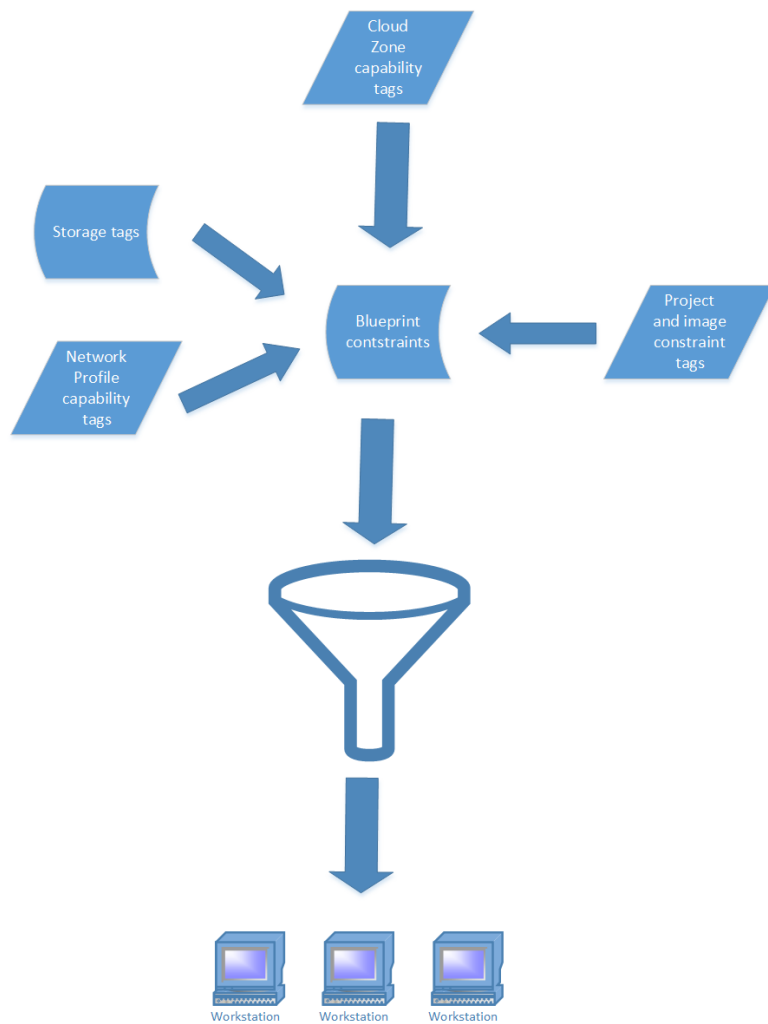
在結構上，標籤必須遵循 `name:value` 的配對慣例，但在其他方面其結構在很大程度上是自由格式。在 Cloud Assembly 中，所有標籤都會以相同方式顯示，並且標籤功能由內容決定。

例如，基礎結構資源上的標籤主要用作功能標籤，因為 Cloud Assembly 使用它們將資源與部署進行比對。其次，它們還會識別資源。

標籤功能

標籤的主要功能是表示 Cloud Assembly 用來定義部署的功能和限制。內容決定了標籤的功能。在雲端區域、網路和儲存區設定檔，以及個別基礎結構資源上放置的標籤可用作功能標籤並定義部署中所用基礎結構的所需功能。在雲端範本上放置的標籤可用作為部署定義資源的限制。此外，雲端管理員還可以在專案上放置限制標籤，以對這些專案執行一種形式的管理。這些限制標籤將新增到雲端範本內所示的其他限制中。

佈建期間，Cloud Assembly 比對雲端範本中的這些功能和限制 (也表示為標籤)，以定義部署組態。此以標籤為基礎的功能和限制功能做為 Cloud Assembly 中部署組態的基礎。例如，您可以使用標籤使基礎結構僅在特定區域中的 PCI 資源上可用。



在次要層級，標籤還便於搜尋和識別儲存區及網路項目，以及其他基礎結構資源。

例如，假設您要設定雲端區域，並且有許多計算資源可用。如果您已為計算資源適當加上標籤，則可以使用 [雲端區域] 頁面中 [計算] 索引標籤上的搜尋功能，來篩選與該特定雲端區域相關聯的資源。

此外，Cloud Assembly [標籤管理] 頁面和資源組態頁面包含可讓您依標籤名稱找到項目的搜尋功能。為這些項目使用邏輯與易讀的標籤對促進此搜尋和識別功能很重要。

請查看下列 Youtube 視訊，以瞭解有關標籤使用的詳細資訊和範例：<https://youtu.be/4zNQ33RyQio>

外部標籤

Cloud Assembly 可能也包含外部標籤。將從與 Cloud Assembly 執行個體相關聯的雲端帳戶自動匯入這些標籤。這些標籤可能會從 vSphere、AWS、Azure 或其他外部軟體產品匯入。匯入時，這些標籤的使用方法與使用者所建立的標籤相同。

管理標籤

您可以使用 Cloud Assembly 中的 [標籤管理] 頁面來監控和管理標籤程式庫。您也可以在此頁面上建立標籤。此外，[標籤管理] 頁面是您可以檢視和識別外部標籤的唯一頁面。



標籤策略

為了盡可能減少混淆，在 Cloud Assembly 中建立標籤之前，請設計適當的標籤策略和標籤慣例，以便建立和使用標籤的所有使用者都瞭解標籤的意思及其使用方式。請參閱[建立標記策略](#)。

建立標記策略

必須根據貴組織的 IT 結構及目標謹慎規劃和實作適當的標記策略，以最大化 Cloud Assembly 功能並盡量減少潛在混淆。

標記雖有數個一般用途，但您的標記策略必須根據您的部署需求、結構和目標而量身打造。

標記的最佳做法

有效標籤策略的一些一般特性：

- 設計和實作與業務結構相關的標記的連貫策略，並將此策略傳達給所有適用的使用者。策略必須支援您的部署需求，使用清晰的人類可讀語言，並且所有適用的使用者均可理解。
- 對標籤使用簡單、明確和有意義的名稱。例如，儲存區和網路項目的標籤名稱應清晰且連貫，讓使用者可以輕易地瞭解他們為部署的資源選取或檢閱什麼樣的標籤指派。
- 雖然您可以使用不含值的名稱建立標籤，但最佳做法是為每個標籤名稱建立適用的值，這種做法更為合適，因為這可讓其他使用者清除地瞭解標籤使用狀況。
- 避免建立重複或無關的標籤。例如，僅在與儲存區問題相關的儲存區項目上建立標籤。

標記實作

繪製基本標記策略的主要考量事項。下列清單顯示了在對應策略時需考量的一般考量事項。請注意，這些考量事項具有代表性，而不是最終確定的。您可能需要與使用案例密切相關的其他考量事項。特定策略必須適用於特定使用案例。

- 您將部署至多少個不同的環境。通常，您會建立代表每個環境的標籤。
- 計算資源是如何建立結構並用來支援部署的。
- 您將部署至多少個不同的區域或位置。通常，您將在設定檔層級建立標籤來代表每個不同的區域或位置。
- 多少不同的儲存區選項可供用於部署，您想要如何說明它們的特性。這些選項應以標籤表示。
- 對您的網路選項進行分類，並建立標籤以容納所有適用的選項。
- 一般部署變數。例如，將部署至多少個不同的環境。通常，許多組織至少具有測試、開發和生產環境。您會想要建立及協調相符的限制標籤和雲端區域功能標籤，以便您可以輕鬆地將部署設定到一或多個此類環境中。
- 協調網路和儲存資源上的標籤，以便在使用這些標籤的網路和儲存區設定檔環境中具有邏輯意義。資源標籤可以對資源部署進行更為精細的控制。
- 將雲端區域和網路設定檔功能標籤以及其他功能標籤與限制標籤進行協調。通常情況下，您的管理員將首先建立雲端區域和網路設定檔的功能標籤，然後其他使用者可以使用與這些功能標籤相符的限制設計雲端範本。

瞭解您組織的重要考量事項後，您可以規劃適當的標籤名稱，以邏輯方式處理下列考量事項。然後，建立策略的大綱，並使其可供具有建立或編輯標籤之權限的所有使用者使用。

您可以個別標記所有運算基礎結構資源以開始，這是一種有用的實作方法。如下所述，針對與特定資源相關聯的標籤名稱使用邏輯類別。對於執行個體，您可以將儲存資源標記為 tier1、tier2 等。此外，還可以根據其作業系統標記計算資源，例如 Windows、Linux 等。

標記資源後，您可以考慮採用最符合您需求的方法為雲端區域和儲存區及網路設定檔建立標籤。

在 Cloud Assembly 中使用功能標籤

在 Cloud Assembly 中，您可以使用功能標籤定義用於基礎結構元件的部署功能。它們與限制一起在 vRealize Automation 中充當放置邏輯的基礎。

您可以在計算資源、雲端區域、映像和映像對應，以及網路和網路設定檔上建立功能標籤。用於建立這些資源的頁面包含用於建立功能標籤的選項。或者，您可以使用 Cloud Assembly 中的 [標籤管理] 頁面建立功能標籤。雲端區域及網路設定檔上的功能標籤會影響這些區域或設定檔中的所有資源。儲存區或網路元件上的功能標籤只會影響套用了這些標籤的元件。

通常，功能標籤可定義諸如計算資源的位置、網路的介面卡類型或儲存資源的層層級等特性。此外，它們還可以定義環境位置或類型，以及任何其他業務考量事項。與整體標記策略一樣，應該根據您的業務需求以邏輯方式組織整理功能標籤。

在部署時，Cloud Assembly 會將雲端區域中的功能標籤與雲端範本上的限制進行比對。因此，建立和使用功能標籤時，您必須瞭解並計劃建立適當的雲端範本限制，以便按預期進行比對。

例如，本說明文件中包含的 [第 1 部分：設定範例 Cloud Assembly 基礎結構](#) 說明了如何為 OurCo-AWS-US-East 和 OurCo AWS-US-West 雲端區域建立開發和測試標籤。在本教學課程中，這些標籤表示 OurCo-AWS-US-East 區域是一個開發環境，OurCo-AWS-US_West 區域是一個測試環境。如果在雲端範本中建立類似限制標籤，則可以透過這些功能標籤將部署導向到所需的環境。

標籤繼承

Cloud Assembly 使用標籤繼承選擇性地將雲端帳戶上的標籤傳播至其他相關資源。具體來說，在雲端帳戶上建立標籤時，這些標籤也會在與該雲端帳戶相對應的所有儲存區設定檔及計算資源上生效。

備註 標籤傳播行為不適用於儲存區設定檔。vRealize Automation 不會自動為儲存區設定檔選取限制，因此使用者必須手動新增所需的限制標籤，以便選取並套用至儲存區設定檔。

下列範例說明了標籤繼承的運作方式。

計算資源

- 具有標籤 cluster-1 的 Cluster1
- 具有標籤 cluster-2 的 Cluster2
- 具有標籤 cluster-3 的 Cluster3

```
Vm resource:
  properties:
    constraints:
      - tag: 'cluster-01'
```

儲存區設定檔

- 具有標籤 storage-01 的 Datastorecluster1 的設定檔 1
- 具有標籤 storage-02 的 Datastorecluster2 的設定檔 2
- 具有標籤 storage-03 的 Datastorecluster3 的設定檔 3

```
vm-resource:
  properties:
    storage:
      constraints:
        - tag: 'storage-01'
```

雲端帳戶

具有所有三個標籤的 vSphere 雲端帳戶：cluster-1、cluster-2 和 cluster-3

在儲存區設定檔和計算資源上整併標籤時，Cloud Assembly 還會考慮雲端帳戶層級標籤。因此，所有儲存區設定檔和計算資源上的有效標籤為 cluster-1、cluster-2 和 cluster-3，這就是為何在提供上述範例中所示的任何這些標籤時，所有儲存區設定檔和計算資源均符合放置資格並且機器可位於任何計算主機上。

最佳做法是，為了盡可能減少非預期結果和標籤雜亂，任何指定的標籤應僅在雲端帳戶層級套用，前提是該標籤是適用於所有下層計算資源和儲存資源的功能。

在 Cloud Assembly 中使用限制標籤

新增至專案和雲端範本的標籤將在用來比對基礎結構資源、設定檔和雲端區域上的功能標籤時充當限制標籤。如果是雲端範本，Cloud Assembly 會使用此相符功能為部署配置資源。

在 Cloud Assembly 中，可以兩種主要方式使用限制標籤。第一種方式是在設定專案和映像時。可使用標籤作為限制，將資源與專案或映像建立關聯。第二個方式是在雲端範本中，使用指定為限制的標籤選取用於部署的資源。採用這兩種方式套用的限制會合併到雲端範本中以形成一組部署需求，從而定義可用於部署的資源。

限制標籤在專案中的運作方式

設定 Cloud Assembly 資源時，雲端管理員可以對專案套用限制標籤。如此一來，管理員可以直接在專案層級套用管理限制。在此層級新增的所有限制會套用到為相應專案請求的每個雲端範本，而這些限制標籤優先於其他標籤。

如果專案中的限制標籤與雲端範本中的限制標籤衝突，則會優先套用專案標籤，讓雲端管理員可以強制執行管理規則。例如，如果雲端管理員在專案中建立 `location:london` 標籤，但開發人員在雲端範本中放置 `location:boston` 標籤，則會優先套用前一個標籤，並且資源會部署到包含 `location:london` 標籤的基礎結構。

使用者可以對專案套用三種類型的限制標籤：網路、儲存區和擴充性。可以根據需要套用每種標籤類型的任意數量的執行個體。專案限制可為硬性或軟性。依預設，專案限制為硬性。使用硬限制可以嚴格強制執行部署限制。如果不符合一或多項硬限制，部署會失敗。軟限制提供了一種方法來表示將選取的喜好設定（如果可用），但不符合軟限制時，部署不會失敗。

限制標籤在雲端範本中的運作方式

在雲端範本中，您可以將限制標籤作為 YAML 代碼新增到資源，以與雲端管理員在資源、雲端區域和儲存區設定檔及網路設定檔中建立的相應功能標籤相符。此外，還有其他更複雜的實作限制標籤的選項。例如，您可以使用變數填入請求中的一或多個標籤。這可讓您在請求時指定一或多個標籤。

使用 `tag` 標籤在雲端範本 YAML 代碼中的限制標題下建立限制標籤。專案中的限制標籤將新增至雲端範本中建立的限制標籤。

Cloud Assembly 支援簡單的字串格式化，以便在 YAML 檔案中更輕鬆地使用限制：

```
[!]tag_key[:tag_value][:hard|:soft]
```

依預設，Cloud Assembly 會透過強制執行建立正向限制。儘管建議提供標籤值，但此值是選擇性的（如應用程式的其餘部分一樣）。

以下具有 MySQL 的 WordPress 範例顯示 YAML 限制標籤，這些標籤指定了計算資源的位置資訊。

```
name: "wordpressWithMySQL"
components:
  mysql:
    type: "Compute"
    data:
      name: "mysql"
      # ... skipped lines ...
  wordpress:
```



```

type: "Compute"
data:
  name: "wordpress"
  instanceType: small
  imageType: "ubuntu-server-1604"
  constraints:
    - tag: "!location:eu:hard"
    - tag: "location:us:soft"
    - tag: "!pci"
  # ... skipped lines ...

```

如需有關如何使用雲端範本的詳細資訊，請參閱[第 3 部分：設計和部署範例 Cloud Assembly 範本](#)。

硬限制和軟限制在專案和雲端範本中的運作方式

專案和雲端範本中的限制可為硬性或軟性。上述程式碼片段顯示了硬限制和軟限制的範例。依預設，所有限制均為硬性。使用硬限制可以嚴格強制執行部署限制。如果不符合一或多項硬限制，部署會失敗。軟限制用來表示將套用的喜好設定 (如果可用)，但不符合軟限制時，不會導致部署失敗。

如果特定資源類型存在一系列硬限制和軟限制，則軟限制也可以做為連接短路器。也就是說，如果多個資源滿足硬限制，會使用軟限制來選取在部署中使用的實際資源。

例如，假設您建立具有 `location:boston` 標籤的硬性儲存區限制。如果專案中的儲存區均不符合該限制，則任何相關的部署都會失敗。

標準標籤

Cloud Assembly 將標準標籤套用至部分部署，以支援對已部署的資源進行分析、監控和分組。

標準標籤在 Cloud Assembly 中具有唯一性。與其他標籤不同，使用者在設定部署期間不使用標準標籤，並且不套用任何限制。這些標籤會在佈建期間自動套用至 AWS、Azure 和 vSphere 部署。這些標籤儲存為系統自訂內容，並且會在佈建後新增至部署。

下面顯示了標準標籤的清單。

表 4-3. 標準標籤

說明	標籤
組織	<code>org: orgID</code>
專案	<code>project: projectID</code>
申請者	<code>requester: username</code>
部署	<code>deployment: deploymentID</code>
雲端範本參考 (如果適用)	<code>blueprint: blueprintID</code>
藍圖中的元件名稱	<code>blueprintResourceName: CloudMachine_1</code>
放置限制：在藍圖或請求參數中套用，或透過 IT 原則套用	<code>constraints: key:value:soft</code>

表 4-3. 標準標籤 (續)

說明	標籤
雲端帳戶	cloudAccount: accountID
區域或設定檔 (如果適用)	zone: zoneID, networkProfile: profileID, storageProfile: profileID

Cloud Assembly 如何處理標籤

在 Cloud Assembly 中，標籤表示功能和限制，以決定在佈建期間如何以及在何處將資源配置給已佈建的部署。

Cloud Assembly 使用解析標籤時的作業特定順序和階層來建立已佈建的部署。瞭解此程序的基本知識將有助於您有效地實作標籤，以建立可預測的部署。

下列清單概述了 Cloud Assembly 用來解析標籤和定義部署的高層級作業和順序：

- 雲端區域會經過數個準則篩選，包括可用性和設定檔；此時符合區域所屬的區域設定檔中的標籤。
- 區域和計算功能標記用於依照硬限制篩選其餘雲端區域。
- 在篩選的區域以外，優先順序用來選取雲端區域。如果有多個雲端區域具有相同的優先順序，會使用雲端區域和計算功能的組合，依相符的軟限制將其排序。
- 選取雲端區域後，會透過比對一系列篩選器來選取主機，包括雲端範本中所示的硬限制和軟限制。

如何設定簡單的標記結構

本主題說明了用於邏輯 Cloud Assembly 標記策略的基本方法和選項。您可以使用這些範例做為實際部署的起點，或者可以設計更好地符合您需要的不同策略。

通常，雲端管理員是負責建立和維護標籤的主要人員。

本主題指的是 Cloud Assembly 說明文件中其他位置所述的 WordPress 使用案例，以說明可以如何將標籤新增至部分關鍵項目。它還說明 WordPress 使用案例中出現的標記的範例可能的替代方案和延伸。

請參閱[教學課程：在 Cloud Assembly 中設定和測試多雲端基礎結構和部署](#)，以取得有關 WordPress 使用案例的詳細資訊。

WordPress 使用案例說明如何將標籤放置在雲端區域和儲存區，以及網路設定檔。這些設定檔就如同組織整理的資源套件。在設定檔上放置的標籤會套用至設定檔中的所有項目。您也可以建立標籤並將其放置在儲存區資源和個別網路項目上，以及計算資源上，但這些標籤只會套用到其放置所在的特定資源。設定標籤時，通常最好從標記計算資源開始，稍後將標籤新增至設定檔和雲端區域。此外，您可以使用這些標籤篩選雲端區域的計算資源的清單。

例如，如此使用案例中所示，您可以將標籤放置在儲存區設定檔上，也可以將標籤放置在個別儲存區原則、資料存放區和儲存區帳戶上。這些資源上的標籤可讓您更好地控制如何部署儲存資源。在準備部署時處理期間，這些標記會解析為在設定檔標記之後的下一個層級處理。

做為您可能如何設定一般客戶案例的範例，您可以將標記 `region: eastern` 放置在網路設定檔上。此標籤會套用到該設定檔中的所有資源。然後，您可以將標記 `networktype: pci` 放置在設定檔中的 PCI 網路資源上。具有東部和 PCI 限制的雲端範本會建立將此 PCI 網路用於東部地區的部署。

程序

1 以邏輯和適當的方式標記計算基礎結構資源。

以邏輯方式標記計算資源特別重要，以便您可以使用 [建立雲端區域] 頁面的 [計算] 索引標籤上的搜尋功能找到它們。您可以使用此搜尋功能快速篩選與雲端區域相關聯的計算資源。如果您在設定檔層級標記儲存區和網路，可能不需要標記個別儲存區和網路資源。

- a 選取**資源 > 計算**，以檢視已為 Cloud Assembly 執行個體匯入的計算資源。
- b 視情況選取每個計算資源，然後按一下**標籤**以將標籤新增至資源。如果適用，您可以將多個標籤新增至每個資源。
- c 視情況為儲存區和網路資源重複先前的步驟。

2 建立雲端區域和網路設定檔功能標記。

您可以為雲端區域和網路設定檔使用相同的標籤，也可以為每個項目建立唯一的標籤 (如果這對您的實作更有意義)。

在網路設定檔中，您可以將標記放置在整個設定檔上，以及設定檔中的子網路上。在設定檔層級套用的標籤將套用至所有元件，例如該設定檔中的子網路。子網路上的標籤僅套用至其放置所在的特定子網路。標籤處理期間，設定檔層級標籤優先於子網路層級標籤。

如需向雲端區域或網路設定檔新增標籤的相關資訊，請參閱 [第 1 部分：設定範例 Cloud Assembly 基礎結構](#) 的雲端區域和網路部分。

在此範例中，我們建立三個簡單的標記，其會出現在 Cloud Assembly 雲端區域和網路設定檔標記的整個使用案例說明文件中。這些標籤識別設定檔元件的環境。

- zone:test
- zone:dev
- zone:prod

3 為儲存區元件建立儲存區設定檔標籤。

通常，儲存區標籤識別儲存區項目的效能層級 (例如第 1 層或第 2 層)，或識別儲存區項目的特性 (例如 PCI)。

如需向儲存區設定檔新增標籤的相關資訊，請參閱 [第 1 部分：設定範例 Cloud Assembly 基礎結構](#) 的儲存區部分。

- usage:general
- usage:fast

結果

建立基本標記結構後，您可以開始使用它，以及視情況新增或編輯標籤，以縮小和擴充標記功能。

如何使用 vRealize Automation 中的資源

雲端管理員可以檢閱透過資料收集公開的 vRealize Automation 資源。

雲端管理員可使用功能標籤標記資源，以影響 vRealize Automation 雲端範本的部署位置。

除了此處提供的視圖外，還可以使用 [資源] 索引標籤管理各種資源。請參閱在 [Cloud Assembly 中管理資源](#)。

vRealize Automation 中的計算資源

雲端管理員可以檢閱透過資料收集公開的計算資源。

雲端管理員可以選擇將標籤直接套用到資源，以便在 vRealize Automation 佈建中標示功能用於比對。

vRealize Automation 中的網路資源

在 vRealize Automation 中，雲端管理員可以檢視和編輯已從對應至專案的雲端帳戶和整合中進行資料收集的網路資源。

將雲端帳戶新增至 Cloud Assembly 基礎結構 (例如，透過使用 **基礎結構 > 連線 > 雲端帳戶** 功能表順序) 後，資料收集會探索雲端帳戶的網路和安全性資訊。然後，該資訊將用於網路、網路設定檔和其他定義。

網路是可用網路網域或傳輸區域的 IP 特定元件。如果您是 Amazon Web Services 或 Microsoft Azure 使用者，請將網路視為子網路。

您可以使用 **基礎結構 > 資源 > 網路** 頁面顯示專案中網路的相關資訊。

Cloud Assembly **網路** 頁面包含如下的資訊：

- 在您的雲端帳戶網路網域外部 (例如，在 vCenter、NSX-T 或 Amazon Web Services 中) 定義的網路和負載平衡器。
- 已由雲端管理員部署的網路和負載平衡器。
- 已由雲端管理員定義或修改的 IP 範圍和其他網路特性。
- 提供者特定的外部 IPAM 整合中特定位址空間的外部 IPAM 提供者 IP 範圍。

如需有關網路的詳細資訊，請參閱下列資訊、**網路** 頁面上各種設定的路標說明和 [進一步瞭解 vRealize Automation 中的網路設定檔](#)。

網路

您可以檢視和編輯網路及其特性，例如新增標籤或移除對公用 IP 存取的支援。也可以管理網路設定，例如 DNS、CIDR、閘道和標籤值。也可以在網路中定義新的 IP 範圍和管理現有的 IP 範圍。

對於現有網路，您可以透過選取網路的核取方塊，然後選取 **管理 IP 範圍** 或 **標籤** 來變更 IP 範圍和標籤設定。否則，您可以選取網路本身以編輯其資訊。

標籤提供了一種將相應網路 (或網路設定檔) 與雲端範本中的網路元件相符的方法。網路標籤會套用到該網路的每個執行個體，無論網路可能存在於哪個網路設定檔。可以將網路設為任意數目網路設定檔的執行個體。無論網路設定檔在何處，且無論在何處使用網路，網路標籤均與該網路相關聯。雲端範本已與一或多個網路設定檔相符後，雲端範本中的其他元件會發生網路標籤比對。

對於全域網路，NSX-T 全域管理程式和本機管理程式雲端帳戶以及與本機管理程式相關聯的 vCenter 雲端帳戶支援現有網路和公用網路。延伸網路的本機管理程式表示在傳輸區域中進行定義。傳輸區域是一個 NSX-T 本機管理程式建構，用於為 vCenter Server 主機和叢集定義 NSX-T 網路的範圍。

Cloud Assembly 會列舉現有網路和公用網路或進行資料收集。可以透過在 NSX-T 全域管理程式上新增現有網路或公用網路來建立全域網路。然後，所有相關聯的本機管理程式都可以使用此全域網路。全域網路可以跨越一個、全部或部分相關聯的本機管理程式。

您可以使用靜態 IP 指派在全域網路上佈建機器。不支援 DHCP。

您可以在全域管理程式上建立以下類型的全域網路：

- 1 覆疊 - 覆疊與第 0 層/第 1 層本機管理程式相關聯，並自動延伸到連線至第 0 層/第 1 層本機管理程式的所有站台。對於每個本機管理程式，將使用預設覆疊傳輸區域。
- 2 VLAN - VLAN 網路適用於單一本機管理程式，並且可以手動選取傳輸區域。

基礎結構 > 資源頁面上會列出全域網路及其套用到的所有雲端帳戶。

全域網路支援以下第 2 天作業：

- 在雲端範本定義中將網路從全域網路重新設定為本機網路，反之亦然。
- 擴充/縮小全域網路上的機器。

如需有關在雲端範本中使用網路的詳細資訊，請參閱[有關 vRealize Automation 雲端範本中的網路資源的詳細資訊](#)。

如需將 NSX-T 從 N-VDS 移轉到 C-VDS 後更新 vRealize Automation 中 vSphere 網路的相關資訊，請參閱[在 NSX-T 中從 N-VDS 移轉到 C-VDS 後更新 vRealize Automation 中的網路資源](#)。

IP 範圍

使用 IP 範圍，以定義或變更組織中特定網路的起始和結束 IP 位址。您可以顯示和管理所列網路的 IP 範圍。如果網路由外部 IPAM 提供者管理，您可以管理與相關聯 IPAM 整合點連線的 IP 範圍。

按一下**新增 IP 範圍**，以將其他 IP 範圍新增至網路。您可以指定**內部 IP 範圍**，或者如果存在有效的 IPAM 整合，則可以指定**外部 IP 範圍**。

不能將預設閘道包括在 IP 範圍內。子網路 IP 範圍不可包含子網路閘道值。

如果針對特定 IPAM 提供者使用外部 IPAM 整合，則可以使用**外部 IP 範圍**從可用的外部 IPAM 整合點選取 IP 範圍。此程序會在 [在 vRealize Automation 中設定網路和網路設定檔以將外部 IPAM 用於現有網路的整體外部 IPAM 整合工作流程的環境中進行說明](#)。

備註 在外部 IPAM 應用程式中刪除來自外部 IPAM 提供者的 IP 範圍時，將在 vRealize Automation 中列舉期間自動刪除該 IP 範圍。刪除的 IP 範圍在 vRealize Automation 中不再可見，也不再可用於網路關聯，從而避免孤立的 IP 位址範圍。

透過 vRealize Automation，可以跨多個 vSphere 和 NSX 網路套用和管理 IP 位址範圍。內部和外部 IPAM 均支援共用 IP 範圍。可以在 NSX 延伸網路上設定單一 IP 範圍，以便該網路上的機器可以使用從單一 IP 位址指派的 IP 位址，即使它們已部署到不同的 vCenter。

IP 位址

您可以看到組織目前使用的 IP 位址，並顯示其狀態，例如 `available` 或 `allocated`。顯示的 IP 位址是指在內部由 vRealize Automation 的管理 IP 位址，或是為包含外部 IPAM 提供者整合的部署所指定的 IP 位址。外部 IPAM 提供者可管理其自己的 IP 位址配置。

如果網路由 vRealize Automation (而非由外部 IPAM 提供者) 在內部進行管理，則還可以釋放 IP 位址。

使用內部 IPAM 並釋放 IP 位址 (例如，刪除使用 IP 位址的機器或對所選網路按一下**釋放 IP 位址**後) 時，在釋放未使用的位址與這些位址可供重複使用之間有一個等待時段。在此等待時段 (或釋放逾時期限) 內，可以清除 DNS 快取。然後，才可以將 IP 位址配置給新機器。依預設，IP 位址釋放等待時段為 30 分鐘。可以透過以下方法變更等待時段：按一下**網路**頁面右上角的**設定**選項，然後變更**釋放逾時值**。

- 在釋放逾時期限內，相關 IP 位址列為已釋放。當釋放逾時期限到期時，這些位址將列為可用。
- 系統每 5 分鐘檢查一次新釋放的 IP 位址，因此，即使釋放逾時值為 1 分鐘，釋放的 IP 位址也可能需要 1 到 6 分鐘才可用，具體取決於上次檢查的執行時間。5 分鐘檢查時間間隔適用於除 0 以外的所有值。
- 如果將釋放逾時值設定為 0，IP 位址將立即釋放並立即可用。
- 釋放逾時值適用於組織中的所有雲端帳戶。

負載平衡器

您可以管理組織中帳戶/區域雲端帳戶的可用負載平衡器的相關資訊。您可以針對每個可用的負載平衡器開啟和顯示已進行的設定。您也可以為負載平衡器新增和移除標籤。

如需有關在雲端範本中使用負載平衡器的詳細資訊，請參閱[有關 vRealize Automation 雲端範本中的負載平衡器資源的詳細資訊](#)。

網路網域

[網路網域] 清單包含相關和非重疊的網路。

vRealize Automation 中的安全資源

在 Cloud Assembly 中新增雲端帳戶後，資料收集會探索雲端帳戶的網路和安全性資訊，並讓該資訊可用於網路設定檔和其他選項中。

安全群組和防火牆規則支援網路隔離。安全群組已進行資料收集。防火牆規則不會進行資料收集。

透過使用**基礎結構 > 資源 > 安全性**功能表順序，您可以檢視在 Cloud Assembly 雲端範本設計中建立的隨選安全群組，以及在來源應用程式中已建立的現有安全群組，例如 NSX-T 和 Amazon Web Services。可用的安全群組會透過資料收集程序公開。

可以使用標籤將機器介面 (NIC) 與雲端範本定義或網路設定檔中的安全群組相符。您可以檢視可用的安全群組，以及新增或移除所選安全群組的標籤。雲端範本作者可將一或多個安全群組指派給機器 NIC，以控制部署的安全性。

在雲端範本設計中，對於現有安全群組，安全群組資源中的 `securityGroupType` 參數將指定為 `existing`，對於隨選安全群組，此參數將指定為 `new`。

現有安全群組

顯示現有安全群組並將其**在來源資料行中分類為 Discovered**。

來自基礎雲端帳戶端點的現有安全群組 (例如 NSX-V、NSX-T 或 Amazon Web Services 應用程式) 可供使用。

雲端管理員可將一或多個標籤指派給現有安全群組，以允許在雲端範本中使用該標籤。雲端範本作者可以在雲端範本設計中使用 `Cloud.SecurityGroup` 資源，透過使用標籤限制來配置現有的安全群組。現有安全群組要求在雲端範本設計的安全資源中至少指定一個限制標籤。

如果您直接在來源應用程式中 (例如，在來源 NSX 應用程式中，而不是在 Cloud Assembly 中) 編輯現有安全群組，則這些更新不會顯示在 Cloud Assembly 中，直到執行資料收集並從 Cloud Assembly 中對相關聯雲端帳戶或整合點收集資料。資料收集會每 10 分鐘自動執行一次。

NSX-T 全域管理程式和本機管理程式雲端帳戶以及與本機管理程式相關聯的 vCenter 雲端帳戶支援現有安全群組。Cloud Assembly 會列舉現有安全群組並將其連結到機器的網路介面 (NIC) 或進行資料收集。可以透過在 NSX-T 全域管理程式上新增現有安全群組來建立全域安全群組。然後，相關聯的本機管理程式可以使用此全域安全群組。全域安全群組可以跨越一個、全部或部分相關聯的本機管理程式。

- 對於所有定義的區域，支援並列舉全域現有安全群組。
- **基礎結構 > 資源**頁面上會列出全域安全群組及其套用到的所有雲端帳戶。
- 可以直接在雲端範本或所選網路設定檔中將機器介面 (NIC) 與現有全域安全群組相關聯。
- 全域安全群組支援以下第 2 天作業：
 - 在雲端範本中將安全群組從全域安全群組重新設定為本機安全群組，反之亦然。
 - 擴充/縮小與全域安全群組相關聯的機器。

隨選安全群組

顯示您在 Cloud Assembly 的雲端範本或網路設定檔中建立的隨選安全群組，並將其**在來源資料行中分類為 Managed by Cloud Assembly**。建立作為網路設定檔一部分的隨選安全群組會在內部分類為具有預先設定的防火牆規則的隔離安全群組，且不會作為安全群組資源新增至雲端範本設計。在雲端範本設計中建立且可包含快速防火牆規則的隨選安全群組，將作為分類為 `new` 之安全群組資源的一部分進行新增。

備註 您可以直接在雲端範本設計代碼中的安全群組資源中，為 NSX-V 和 NSX-T 建立防火牆規則。**套用至欄**不包含由 NSX Distributed Firewall (DFW) 分類或管理的安全群組。套用到應用程式的防火牆規則適用於東西向 DFW 流量。某些防火牆規則僅可在來源應用程式中進行管理，並且無法在 Cloud Assembly 中編輯。例如，在 NSX-T 中管理乙太網路、緊急、基礎結構和環境規則。

NSX-T 全域管理程式雲端帳戶目前不支援隨選安全群組。

深入瞭解

如需有關在網路設定檔中使用安全群組的詳細資訊，請參閱[進一步瞭解 vRealize Automation 中的網路設定檔](#)。

如需定義防火牆規則的相關資訊，請參閱在[vRealize Automation 中的網路設定檔和雲端範本設計中使用安全群組設定](#)。

如需有關在雲端範本中使用安全群組的詳細資訊，請參閱[有關 vRealize Automation 雲端範本中的安全群組和標籤資源的詳細資訊](#)。

如需包含安全群組的雲端範本設計代碼範例，請參閱 [vRealize Automation 中的網路、安全資源和負載平衡器](#)。

vRealize Automation 中的儲存資源

雲端管理員可以使用儲存資源及其功能，這些內容可透過相關聯雲端帳戶中進行的 vRealize Automation 資料收集發現。

儲存資源功能透過通常源自於來源雲端帳戶的標籤進行公開。雲端管理員可以選擇使用 Cloud Assembly 將其他標籤直接套用至儲存資源。其他標籤可能會在佈建時標示特定的功能以用於比對。

vRealize Automation 支援標準磁碟和第一級磁碟功能。第一級磁碟僅適用於 vSphere。

- [在 vRealize Automation 中，我可以對標準磁碟儲存區執行哪些操作](#)
- [在 vRealize Automation 中，我可以對第一級磁碟儲存區執行哪些操作](#)

儲存資源的功能在定義 Cloud Assembly 儲存區設定檔的過程中變為可見。請參閱[進一步瞭解 vRealize Automation 中的儲存區設定檔](#)。

已進行資料收集的第一級磁碟顯示在**資源 > 資源 > 磁碟區**視圖上。

進一步瞭解 Cloud Assembly 中的資源

Cloud Assembly 可以公開有關已進行資料收集的資源的其他資訊，例如定價卡。

如何在 vRealize Automation 中進行資料收集

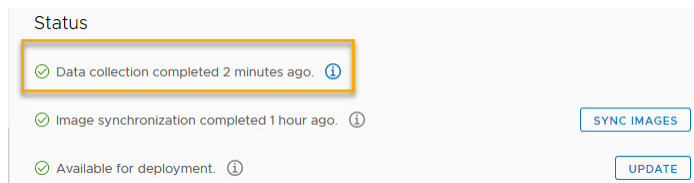
初始資料收集後，資源資料收集會每 10 分鐘自動執行一次。不可設定資料收集時間間隔，且無法手動起始資料收集。

您可以在現有雲端帳戶頁面的 [狀態] 區段中，探索該帳戶的資源資料收集和映像同步的相關資訊。若要執行此操作，請選取**基礎結構 > 連線 > 雲端帳戶**，然後在您選擇的現有雲端帳戶上按一下**開啟**。

您可以開啟現有的雲端帳戶，並在其頁面的**狀態**區段中查看其相關聯的端點版本。如果相關聯的端點已升級，則會在資料收集期間探索到新的端點版本，並反映在雲端帳戶頁面上的**狀態**區段中。

資源資料收集

資料收集會每 10 分鐘執行一次。每個雲端帳戶顯示最後一次完成其資料收集的時間。

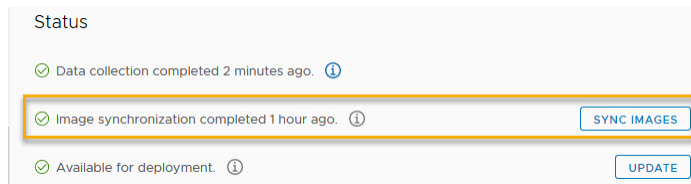


映像資料收集

映像同步會每 24 小時執行一次。您可以針對某些雲端帳戶類型起始映像同步。若要起始映像同步，請開啟雲端帳戶 (**基礎結構 > 雲端帳戶**，選取並開啟現有的雲端帳戶)，然後按一下**同步映像**按鈕。NSX Cloud 帳戶沒有映像同步選項。

備註 映像在內部分類為公用或私人。公用映像是共用的，並非專屬於特定的雲端訂閱或組織。私人映像不是共用的，且專屬於某個特定訂閱。公用和私人映像會每 24 小時自動同步一次。[雲端帳戶] 頁面上的選項可讓您觸發私人映像的同步。

[雲端帳戶] 頁面將顯示上次完成映像同步的時間。



為了促進部署中的容錯和高可用性，每個 NSX-T 資料中心端點均代表由三個 NSX Manager 組成的叢集。如需相關資訊，請參閱在 [vRealize Automation 中建立 NSX-T 雲端帳戶](#)。

雲端帳戶和上線計劃

建立雲端帳戶時，將為與此雲端帳戶相關聯的所有機器收集資料，然後在**資源 > 資源 > 虛擬機器**頁面中顯示這些機器。如果雲端帳戶包含在 Cloud Assembly 外部部署的機器，您可以使用上線計劃以允許 Cloud Assembly 管理機器部署。

如需新增雲端帳戶的相關資訊，請參閱[將雲端帳戶新增至 Cloud Assembly](#)。

如需將未受管理的機器上線的相關資訊，請參閱 [Cloud Assembly 中的上線計劃是什麼](#)。

在 NSX-T 中從 N-VDS 移轉到 C-VDS 後更新 vRealize Automation 中的網路資源

將 NSX-T 從 NSX 虛擬分散式交換器 (N-VDS) 移轉到聚合式 VDS (C-VDS) 後，必須更新 vRealize Automation 中受影響的 vSphere 網路資源，才能繼續在新的和現有的雲端範本和部署中使用這些資源。

從 N-VDS 移轉到 C-VDS 後，vSphere 網路可能會在其所屬的 vRealize Automation 網路設定檔中顯示為遺失。若要避免遺失這些 vSphere 類型的網路並繼續在現有部署和新部署中進行配置，必須在 vRealize Automation Cloud Assembly 中手動更新所有列出的 C-VDS 網路。

備註 此程序特定於在 NSX-T 中從 N-VDS 移轉到 C-VDS 後在 vRealize Automation 中更新 *vSphere* 網路所需的動作。從 N-VDS 移轉到 C-VDS 後，無需在 vRealize Automation 中對 *NSX* 網路執行任何動作；*NSX* 網路在從 N-VDS 移轉到 C-VDS 後不需要手動介入。

雖然 NSX-T 管理員可以在 NSX 中將 NSX-T on VDS (N-VDS) 網路類型移轉到聚合式 VDS (C-VDS) 網路類型，但此動作會影響 vRealize Automation 中的現有 vSphere 網路資源。vRealize Automation 管理員可以執行移轉後動作，以協調 vRealize Automation 中的這些資源，使其與 NSX-T 和 vCenter Server 中的關聯變更一致。請注意，C-VDS (或簡稱 VDS) 在別處亦稱為 vSphere 7 虛擬分散式交換器 (VDS)。

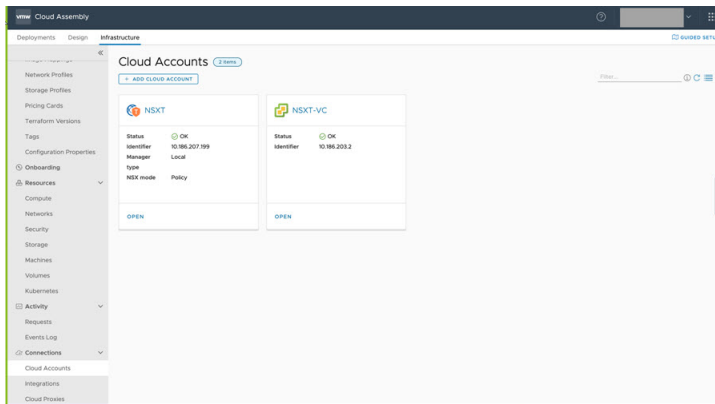
如需 NSX-T 聚合式 VDS 的相關資訊，請參閱 VMware 知識庫文章 [NSX-T on VDS \(79872\)](#) 和將 [VMware Cloud on AWS \(VMConAWS\)](#) 和 [VMware Cloud on Dell EMC](#) 從 N-VDS 移轉到 VDS (82487)。

備註 此範例案例說明了從 N-VDS 移轉到 C-VDS 後協調 vRealize Automation 環境中的資源所需的步驟。可以在 vRealize Automation 8.5 及更新版本中使用此範例和程序，協調在 NSX-T 中從 N-VDS 移轉到 C-VDS 後 vCenter Server 中所做的變更。

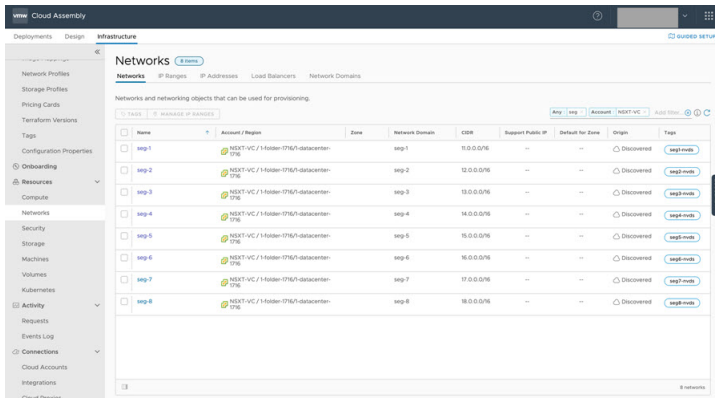
範例：移轉前的 vRealize Automation 資源

此範例說明了從 N-VDS 移轉到 C-VDS 之前範例 vRealize Automation 環境中的範例 NSX-T 資源。

- 此範例包含 NSX-T 和 vCenter 雲端帳戶，如下所示。



- 此範例包含多個 vSphere 網路，如下所示。



- 範例網路組態包含 CIDR 和 DNS 設定，如下所示。

The screenshot displays the AWS Cloud Assembly console interface. The top navigation bar includes 'AWS Cloud Assembly', a search icon, and a 'Resources' link. The left sidebar contains a navigation menu with categories: Requirements, Design, Infrastructure, Onboarding, Resources, Compute, Networks, Security, Storage, Machines, Volumes, Kubernetes, Activity, Requests, Events Log, Connectors, Cloud Accounts, Integrations, and Cloud Profiles. The 'Infrastructure' tab is selected, showing the configuration for a project named 'seg-5'. The configuration details include: Account / region (us-east-1 / us-east-1), Network domain (seg-5), Domain (vpcnet-local), IPv4 CIDR (10.0.0.0/16), IPv4 default gateway (10.0.0.1), IPv6 CIDR, IPv6 default gateway, DNS servers (10.0.0.252, 10.10.100.252), and DNS search domains. There are checkboxes for 'Support public IP' and 'Default for zone'. The 'Origin' is set to 'Discovered from cloud account'. The 'Tags' section shows a tag named 'my-tag' with a value of 'my-tag'.

- 此範例還包括現有的 IP 範圍，如下所示。

[illegible]

- 此範例包含一個網路設定檔 (ex-np)，其中包含多個 N-VDS (N-VDS) 網路 (其中包括 seg-5)，如下所

time Cloud Assembly

Infrastructure

ex-np

DELETE

Kubernetes Zones

Flavor Mappings

Image Mappings

Network Profiles

Pricing Cards

Termination Vendors

Configuration Imports

Onboarding

Resources

Compute

Networks

Security

Storage

Machines

Volumes

Kubernetes

Activity

Resources

Events Log

Connections

Cloud Accounts

Integrations

Summary

Networks

Network Policies

Load Balancers

Security Groups

Networks listed here are used when provisioning to existing, on-demand, or public networks.

+ ADD NETWORK

+ MANAGE IP ADDRESSES

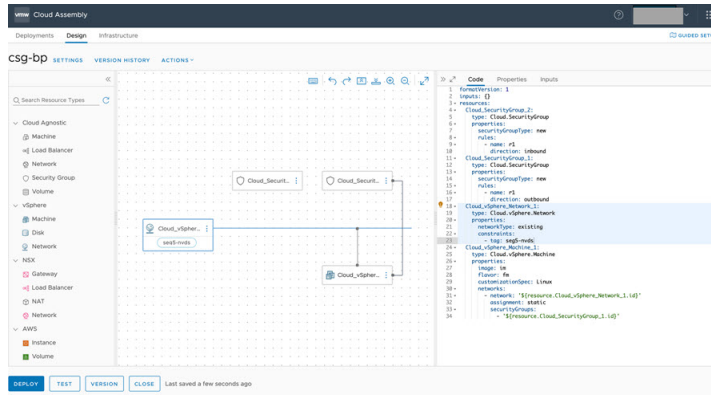
+ RESOURCES

ID	Name	V	Account ID	Zone	Network Domain	CIDR	V	Support Public IP	Default for Zone	Origin	Type
1	seg-1		us-east-1	us-east-1a	vpc-1	10.0.0.0/16		--	--	Documented	assign mode
2	seg-2		us-east-1	us-east-1a	vpc-2	10.0.0.0/16		--	--	Documented	assign mode
3	seg-3		us-east-1	us-east-1a	vpc-3	10.0.0.0/16		--	--	Documented	assign mode
4	seg-4		us-east-1	us-east-1a	vpc-4	10.0.0.0/16		--	--	Documented	assign mode
5	seg-5		us-east-1	us-east-1a	vpc-5	10.0.0.0/16		--	--	Documented	assign mode
6	seg-6		us-east-1	us-east-1a	vpc-6	10.0.0.0/16		--	--	Documented	assign mode
7	seg-7		us-east-1	us-east-1a	vpc-7	10.0.0.0/16		--	--	Documented	assign mode
8	seg-8		us-east-1	us-east-1a	vpc-8	10.0.0.0/16		--	--	Documented	assign mode

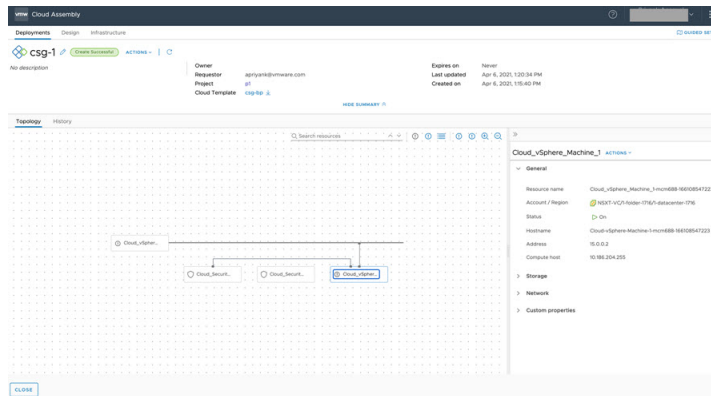
1 - 8 of 8 resources

示。

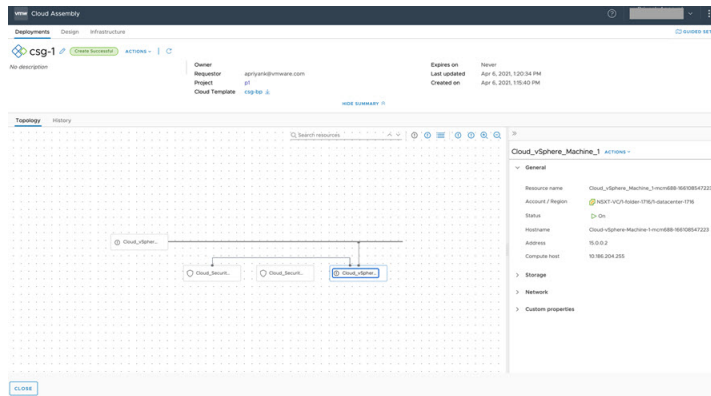
- 在此範例中，以下範例雲端範本語法顯示了現有的 **seg5** 網路元件。該網路標記為 N-VDS 網路。此範例的後文將說明移轉後需要對 **seg5** 網路進行的更新。



- 範例雲端範本產生部署，如下所示。



- 範例部署中顯示範例機器 IP 位址，如下所示。

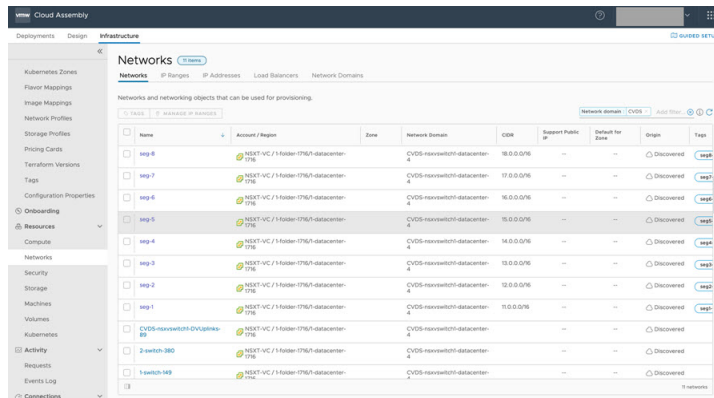


範例：移轉後步驟 1 - 從 N-VDS 移轉到 C-VDS 後執行資料收集和列舉

在上述部分中，使用螢幕擷取畫面說明了範例 vRealize Automation 環境中使用的基礎結構，最後顯示了輸出雲端範本和部署。

您或其他管理員在 NSX-T 中執行從 N-VDS 移轉到 C-VDS 的作業後，請至少等待 10 分鐘，以便 vRealize Automation 執行其定期資料收集和列舉程序，以在 vRealize Automation 中擷取和顯示受影響的資源。

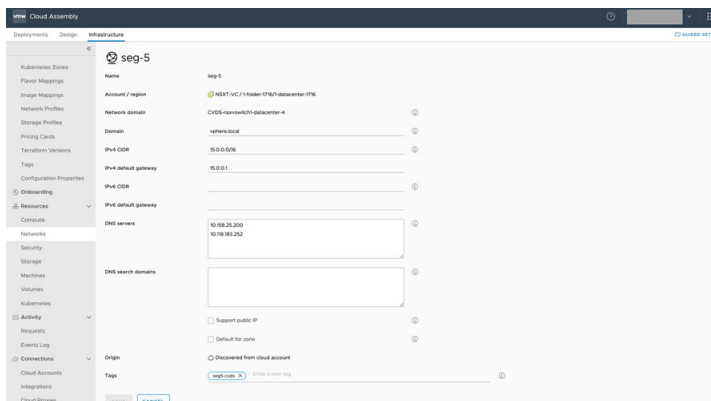
vRealize Automation 資料收集完成後，按一下**基礎結構 > 網路**以檢視和存取可用的 C-VDS 網路。請注意 **seg5** 網路，如下所示。



範例：移轉後步驟 2 - 將先前定義的 CIDR 和 DNS 新增到移轉後的 C-VDS 網路

編輯移轉後的 C-VDS 網路，新增在移轉前的 N-VDS 定義中指定的 CIDR 和 DNS 詳細資料，並變更網路標記。

- 1 新增在移轉前的 N-VDS 定義中定義的 CIDR 和 DNS 詳細資料
- 2 為範例 C-VDS **seg-5** 網路區段新增標籤，例如 *seg5-cvds*。



請注意，原始 N-VDS **seg-5** 網路標記為 *seg5-nvds*，如前面的螢幕中所示。重新設定網路時需要變更資源標記詳細資料。vRealize Automation 要求雲端範本中用於 C-VDS 網路的標籤名稱不同於原始 N-VDS 網路中使用的標籤。產生有效的重新部署時，變更的標記會識別雲端範本中的變更。

範例：移轉後步驟 3 - 新增更新的 IP 範圍資訊

可以使用命令列 API 或在 vRealize Automation 中使用功能表序列，將網路 IP 範圍編輯為移轉前的 N-VDS 定義中指定的 IP 範圍詳細資料。

- 選項 1：使用 API 更新 IP 範圍資料，如以下範例螢幕中所示。

PATCH : `{{host}}/iaas/api/network-ip-ranges/{{subnet-range-id}}`

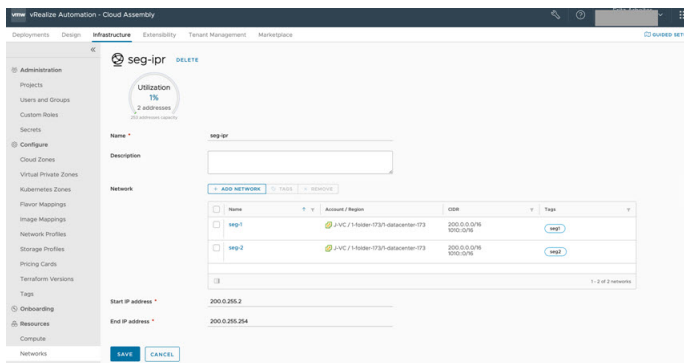
Headers :

- Authorization : Bearer `{{token}}`

Payload :

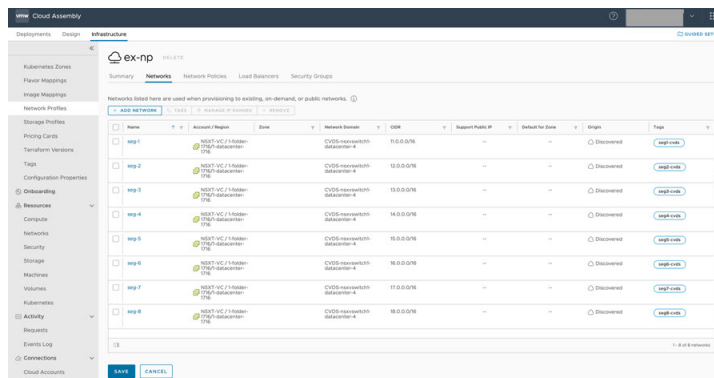
```
{
  "fabricNetworkIds": ["{{subnet-id}}"]
}
```

- 選項 2：使用使用者介面更新 IP 範圍資料，如以下範例螢幕中所示。



範例：移轉後步驟 4 – 更新網路設定檔，更正遺失的網路

移轉後，執行資料收集和列舉後，會協調 N-VDS 網路並將其從 vRealize Automation Cloud Assembly 中刪除。受影響的網路設定檔 (如範例 `ex-np`) 遺失網路。若要更正遺失網路問題，請將每個 N-VDS 網路更新為 C-VDS 網路，如下所示。

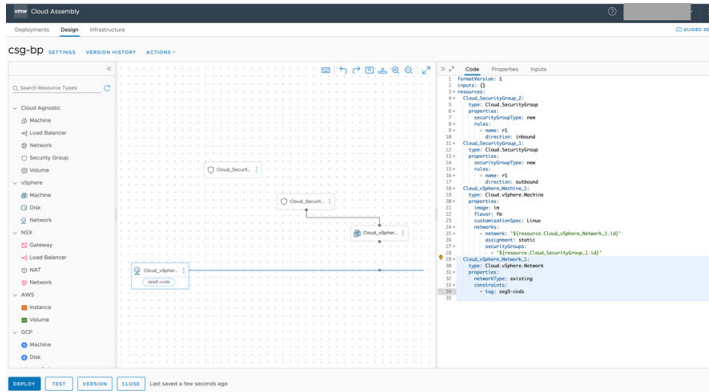


範例：移轉後步驟 5 – 更新雲端範本中的網路限制

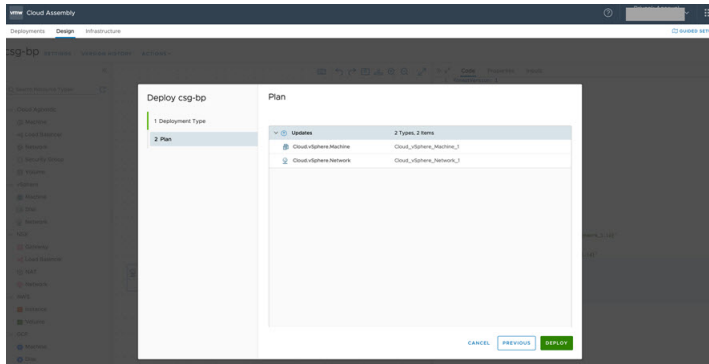
對於現有部署，必須更新雲端範本中的網路限制，以與更新的網路設定檔中的新 C-VDS 網路相符。執行反覆部署以及將網路從原始 vSphere N-VDS 表示方式重新設定為 vSphere C-VDS 表示方式時，也需要更新的網路限制。

對於新部署，將使用指定的 C-VDS 資源，因此不需要執行此步驟。反覆部署和網路重新設定只是按設計執行。

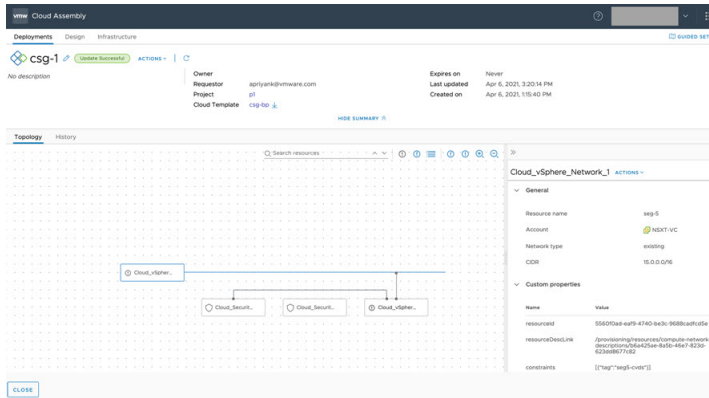
- 1 對於此範例，將雲端範本中的網路限制從 *seg5-nvds* 變更為 *seg5-cvds*，如下所示。



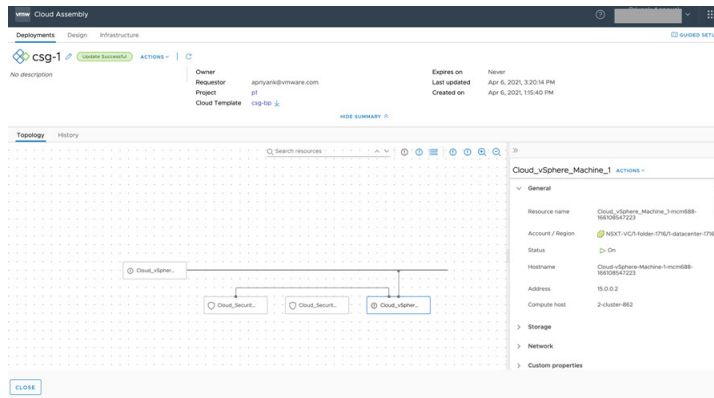
- 2 執行反覆部署以重新設定網路，如下所示。



- 3 成功重新部署後，請注意，網路自訂內容將會顯示更新的限制，如下所示。



由於之前已使用新 C-VDS 資料更新了 IP 範圍，因此機器 IP 位址在重新部署中未正確變更，如下所示。



如何在 vRealize Automation 中使用 [見解] 儀表板監控資源容量並通知專案擁有者

雲端管理員可以監控和管理每個雲端區域中的基礎結構資源和部署最佳化。透過直觀顯示即時見解及並檢閱所支援資源的建議動作，可以主動協助專案擁有者管理其資源容量並最佳化其部署。

您可以使用見解儀表板在所管理的專案內深入瞭解雲端區域中資源和部署的度量資料。使用 vRealize Automation 和整合的 vRealize Operations Manager 應用程式組合所提供的資訊，對記憶體、CPU 等進行任何必要調整，或與您的團隊共用該資訊，以便更好地瞭解這些資訊並進行任何必要調整。

透過 [見解] 儀表板，您可以連絡雲端區域中具有包含可回收資源容量之部署的部分或所有專案擁有者。雲端區域見解會顯示專案和部署的可回收容量。

已連絡的專案擁有者會在其部署的警示頁面上看到通知。通知包含其名稱以及每個可最佳化部署的名稱 (及連結)。

見解儀表板可用於 vSphere 和 VMware Cloud on AWS 雲端區域，前提是雲端帳戶在 vRealize Automation 和 vRealize Operations Manager 中進行設定並在 vRealize Operations Manager 中進行監控。

必要條件

- 檢閱在 [vRealize Automation 中使用 vRealize Operations Manager 度量進行資源管理和部署最佳化](#)。
- 確認您具有 vRealize Automation 雲端管理員認證，並且已在連接埠 443 上啟用 HTTPS 存取。請參閱在 [vRealize Automation 中使用雲端帳戶所需的認證](#)。
- 確認您具有 vRealize Automation 雲端管理員使用者角色。請參閱[什麼是 vRealize Automation 使用者角色](#)。
- 設定 vRealize Automation 與 vRealize Operations Manager 的整合。
- 在 vRealize Operations Manager 中設定 vRealize Automation 介面卡。

關於 vRealize Operations Manager 和收集的資源容量度量

vRealize Operations Manager 會收集與您和您支援的團隊在 vRealize Automation 中使用的相同基礎結構資源的容量度量。透過將 vRealize Automation 與 vRealize Operations Manager 整合，會在每個雲端區域內的見解儀表板中針對每個受管理專案提供和顯示 vRealize Operations Manager 度量資料。

專案資料將從整合的 vRealize Operations Manager 應用程式剖析到 vRealize Automation 儀表板。[見解] 儀表板顯示了下列資訊：

- 相對於容量的 CPU 使用率百分比
- 相對於容量的記憶體使用率百分比
- 相對於容量的儲存區使用率百分比
- 計算的 CPU 和記憶體需求歷程記錄和預測需求
- 用於連絡雲端區域中可透過回收資源進行最佳化之部分或所有部署的擁有者的選項，例如，透過調整機器大小或刪除機器。最佳化資料按天數順序計算。

[見解] 儀表板適用於 vSphere 資源。

趨勢 Widget 顯示了雲端區域的計算元件 (例如叢集和主機)、相對於 CPU 容量的 CPU GHz 使用率，以及相對於記憶體容量的記憶體 GB 使用率。

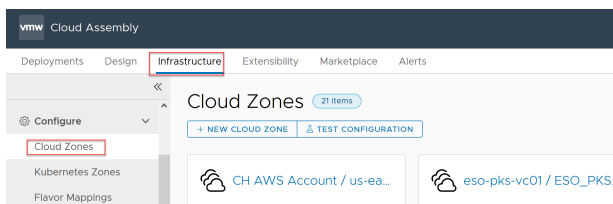
有關使用警示所需角色的資訊，請參閱 [vRealize Automation 中的自訂使用者角色](#)。

如需相關資訊，請參閱在 [vRealize Automation 中使用 vRealize Operations Manager 度量進行資源管理和部署最佳化](#)。

程序

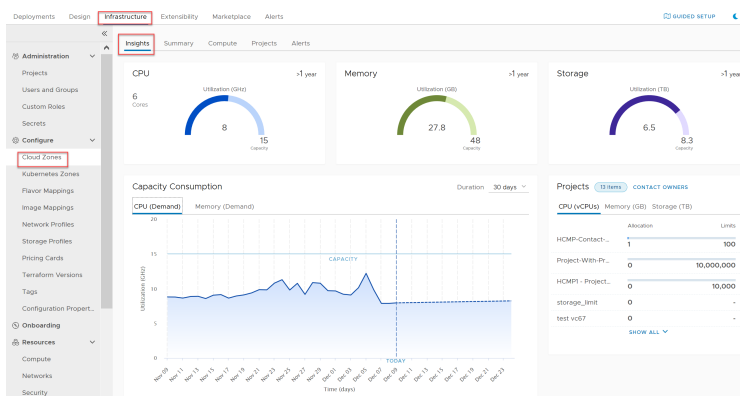
開啟雲端區域以探索其容量度量，並選擇性地擷取有關可最佳化的專案部署的資訊。資料由相關聯的 vRealize Operations Manager 應用程式收集和提供。

- 1 在 Cloud Assembly 中，按一下**基礎結構 > 設定 > 雲端區域**，然後選取雲端區域。

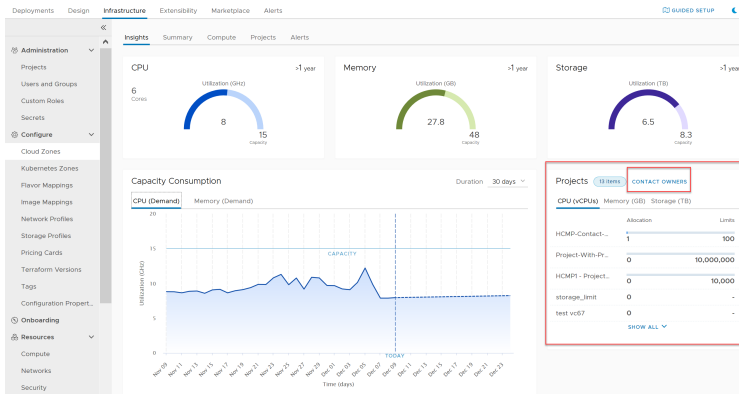


- 2 按一下**見解索引標籤**，然後查看見解儀表板。

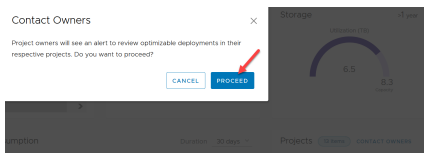
下列範例顯示雲端區域中的專案所使用資源的 CPU、記憶體和儲存區容量資訊。



- 若要通知專案擁有者有關任何可最佳化的部署，請按一下專案區段中的**連絡擁有者**。通知會顯示在**警示索引標籤**頁面上。

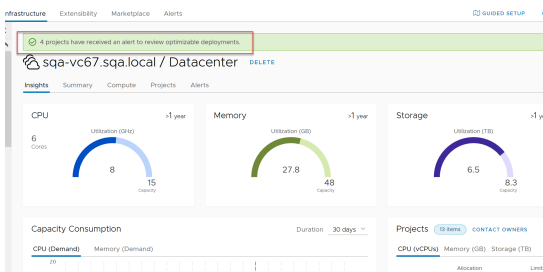


- 若要擷取有關專案的每個部署的最佳化資訊，請按一下**繼續**。

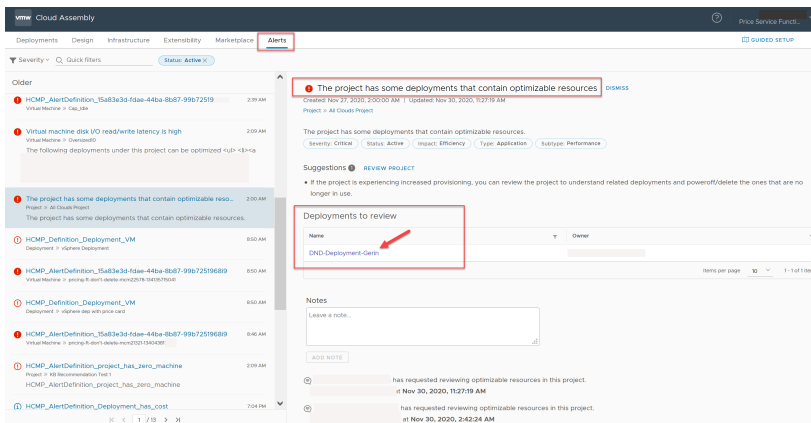


如果專案包含可最佳化的部署，將在 Cloud Assembly **警示索引標籤**上向專案擁有者傳遞該資訊。

- 此時會出現一則訊息，指示可最佳化的部署數目。



將在 Cloud Assembly **警示索引標籤**上向專案擁有者提供有關這些資源和部署的通知資訊。在此範例中，該通知資訊包括每個可最佳化部署的名稱及連結，如下列範例所示：



後續步驟

使用從見解儀表板取得的資訊對所管理的資源進行任何必要調整。開啟**警示**頁面，以取得其他資訊、建議的動作以及可最佳化部署的連結。請參閱在 [vRealize Automation 中如何使用警示管理資源容量、效能和可用性](#)。

在 vRealize Automation 中如何使用警示管理資源容量、效能和可用性

身為雲端管理員，您需要知道何時會出現 vRealize Automation 容量、效能和可用性問題，以便在使用者用盡資源之前能夠主動進行回應。

可以顯示相關聯的 vRealize Operations Manager 應用程式所提供的警示範圍。警示可用於 vSphere 和 VMware Cloud on AWS 資源物件。使用警示中的資訊修改您管理的資源和部署，或與您的團隊共用該資訊，以便他們可以修改其管理的物件。

備註 若要檢查應考慮最佳化的專案部署並採取動作，請參閱[如何在 vRealize Automation 中使用警示最佳化部署](#)。

警示目前僅可用於 vSphere 和 VMware Cloud on AWS 資源物件。只有在已設定 vRealize Operations Manager 存取權的情況下，才可使用**警示**索引標籤。

將在 vRealize Operations Manager 中設定 vRealize Automation 警示臨界值。目前已預先定義部分 vRealize Automation 警示。此外，還會在 vRealize Operations Manager 中設定警示通知。如需設定警示定義和設定通知的相關資訊，請參閱 vRealize Operations Manager [產品說明文件](#)。

必要條件

- 檢閱在 [vRealize Automation 中使用 vRealize Operations Manager 度量進行資源管理和部署最佳化](#)。
- 確認您具有 vRealize Automation 雲端管理員認證，並且已在連接埠 443 上啟用 HTTPS 存取。請參閱在 [vRealize Automation 中使用雲端帳戶所需的認證](#)。
- 確認您具有 vRealize Automation 雲端管理員使用者角色。請參閱[什麼是 vRealize Automation 使用者角色](#)。
- 設定 vRealize Automation 與 vRealize Operations Manager 的整合。
- 在 vRealize Operations Manager 中設定 vRealize Automation 介面卡。
- 設定管理警示所需的角色。請參閱 [vRealize Automation 中的自訂使用者角色](#)。

角色功能包括：

- 雲端管理員可以管理雲端區域警示。
- 專案管理員可以管理專案警示。
- Service Broker 管理員可以管理部署警示。

關於 vRealize Operations Manager 和資源警示

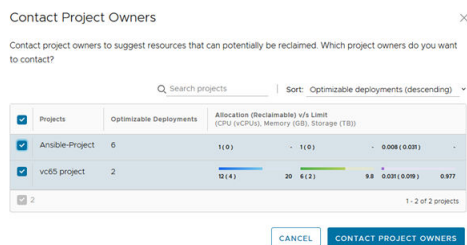
vRealize Operations Manager 會針對您在 vRealize Automation 中管理的相同基礎結構資源和部署收集健全狀況、使用量和其他度量。透過將 vRealize Automation 與 vRealize Operations Manager 整合，可以在 vRealize Automation 中使用 Cloud Assembly 主功能表中的**警示**索引標籤將監控的資料提供給您。

vRealize Operations Manager 提供的警示資料包括雲端範本、部署、組織和專案的健全狀況和風險臨界值問題。此外，還包括可進行最佳化的部署的相關資訊，具體取決於透過在雲端區域**見解**索引標籤上採取的動作進行連絡的擁有者。請參閱[如何在 vRealize Automation 中使用 \[見解\] 儀表板監控資源容量並通知專案擁有者](#)。

每個部署的警示詳細資料包括：

- 專案名稱
- 包含可最佳化的資源的部署名稱 (以及部署連結)
- 建議的動作
- 回收和最佳化帶來的潛在成本節省
- 部署使用的虛擬 CPU 總數
- 部署使用的 RAM 記憶體總量
- 部署使用的儲存區總量
- 部署中建議回收和最佳化的虛擬機器，包括資源名稱、閒置機器、已關閉電源的機器、高估容量和低估容量的機器、未充分利用的機器以及機器快照

透過使用雲端區域 [見解] 儀表板上的**連絡專案擁有者**選項，可以查看雲端區域中具有可回收容量 (CPU、記憶體和儲存區) 的所有專案的摘要，並為部分或所有專案擁有者提供警示。

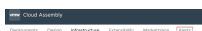


程序

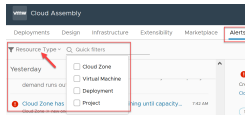
可以透過使用**警示**頁面上的篩選選項，顯示所管理資源的警示臨界值資訊。警示資料由相關聯的 vRealize Operations Manager 應用程式提供。針對每個警示提供建議的動作。

也可以從**要檢閱的部署**區段中選取部署，以開啟並最佳化該部署。請參閱[如何在 vRealize Automation 中使用警示最佳化部署](#)。

- 1 在 Cloud Assembly 服務中，按一下主功能表中的**警示**索引標籤。

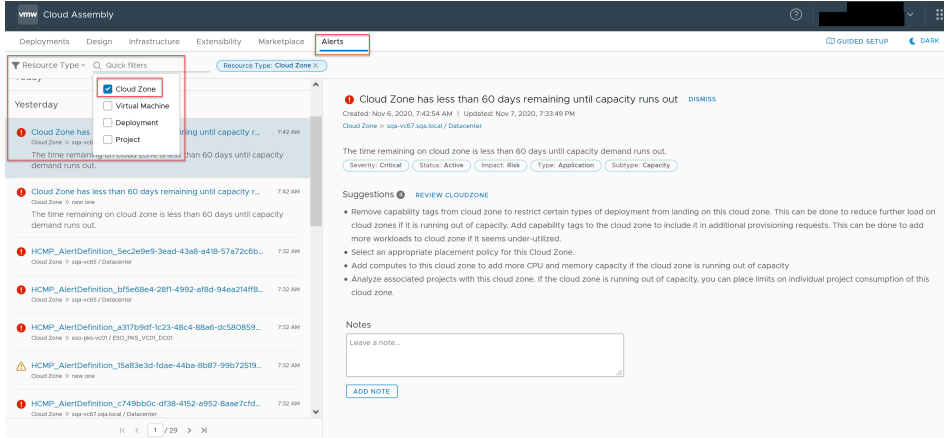


- 2 若要控制警示的顯示方式，請試驗可用的篩選器。例如，從 [篩選器] 下拉式功能表中選取**資源**選項。



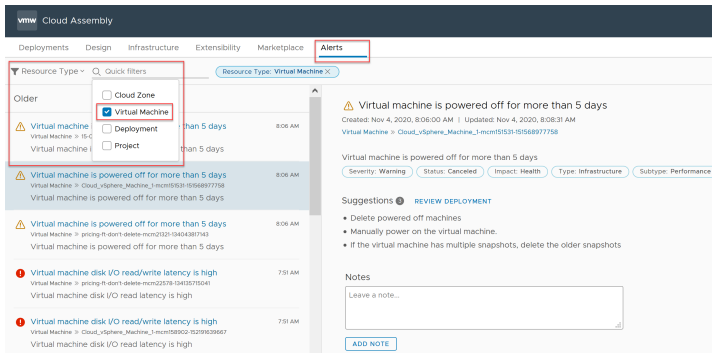
3 若要顯示警示以及針對這些警示建議的動作，請使用選取器面板中的快速篩選器選項。

- 顯示有關雲端區域資源的警示。



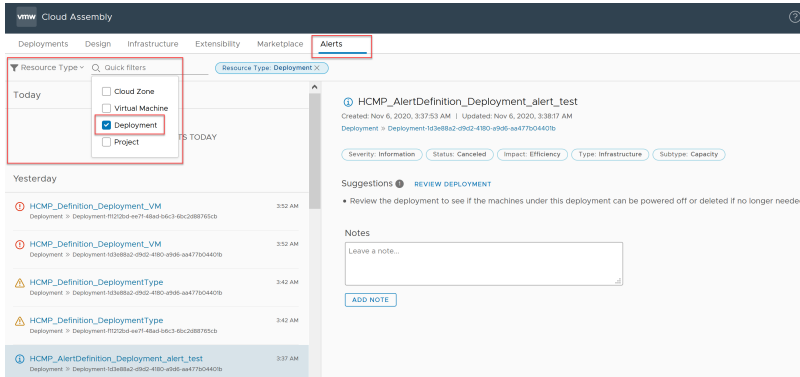
vRealize Operations Manager 可以監控剩餘時間、剩餘容量、可回收容量等。

- 顯示有關虛擬機器資源的警示。



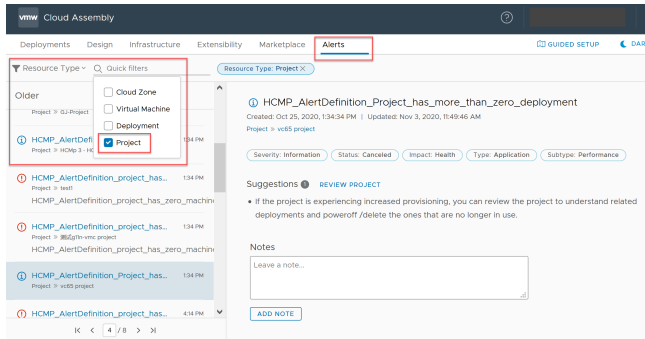
大多數虛擬機器警示與開啟/關閉狀態、延遲等相關。

- 顯示有關部署資源的警示。



部署警示與可回收資源和規模最佳化相關。

- 顯示有關專案資源的警示。



專案警示與可回收資源和配置限制相關。

- 4 探索其他篩選器類型及其快速篩選選項，以進一步控制警示清單。

- 使用涉及健全狀況、風險和效率的**影響**快速篩選器。
- 使用涉及嚴重、立即、警告和資訊的**嚴重性**快速篩選器。
- 使用涉及作用中、已取消和已關閉的**狀態**快速篩選器。
- 使用涉及可用性、效能和容量的**子類型**篩選器。
- 使用涉及應用程式、硬體、基礎結構、儲存區和網路的**類型**快速篩選器。

- 5 根據警示資料和建議採取任何必要的動作。

後續步驟

若要瞭解其他可用的動作，請參閱[如何在 vRealize Automation 中使用警示最佳化部署](#)。

還可以針對所管理專案中以雲端區域為基礎的資源顯示容量**見解**。如需在 vRealize Automation 中使用 vRealize Operations Manager 提供的**見解**資料的相關資訊，請參閱[如何在 vRealize Automation 中使用 \[見解\] 儀表板監控資源容量並通知專案擁有者](#)。

如何在 vRealize Automation 中使用警示最佳化部署

身為雲端管理員或專案擁有者，您可以使用從 vRealize Operations Manager 取得且顯示在 vRealize Automation 中的資料來監控和管理機器資源，以實現最佳化。

將 vRealize Automation 與 vRealize Operations Manager 連線時，您可以存取有關所管理專案中資源的資料收集資訊。將提供警示和見解資料以通知您有關所管理專案的各種問題，並提供一種簡單的方法，能夠輕鬆有效地將最佳化建議和從 vRealize Operations Manager 收集的支援資料傳達給專案擁有者，而無需離開 vRealize Automation 應用程式。例如，您可以針對雲端區域中的每個部署查看可回收的資源容量以及特定的成本節省。如果雲端區域包含多個可最佳化的部署，您可以通知部分或所有專案和部署擁有者。

可以從 [見解] 儀表板產生部署最佳化警示。請參閱[如何在 vRealize Automation 中使用 \[見解\] 儀表板監控資源容量並通知專案擁有者](#)。您可以連絡專案擁有者，以便他們能夠從**警示**頁面上所提供的連結開啟要最佳化的具名部署。同時，專案擁有者可以直接開啟其部署，並使用**最佳化**索引標籤來執行可用的最佳化工作。專案擁有者可採取的動作包括透過刪除非關鍵部署以回收資源，以及停止雲端區域中的進一步佈建。

備註 若要瞭解可採取的其他資源修復動作，請參閱在 vRealize Automation 中如何使用**警示管理資源容量、效能和可用性**。

必要條件

如需有關在 vRealize Automation 中存取 vRealize Operations Manager 資料所需的認證和組態資訊，請參閱在 vRealize Automation 中如何使用**警示管理資源容量、效能和可用性**。

若要請求專案擁有者收到有關可最佳化部署的警示，請參閱[如何在 vRealize Automation 中使用 \[見解\] 儀表板監控資源容量並通知專案擁有者](#)。

關於

每個部署都包含**最佳化**索引標籤。提供下列最佳化參數：

- 可進行規模最佳化的機器 - 顯示部署中高估容量和低估容量機器的資訊和動作以及最佳化成本節省。
- 未充分利用的機器 - 顯示部署中閒置或已關閉電源的機器的資訊和動作以及最佳化成本節省。
- 機器快照 - 顯示機器快照 (如果部署中的機器包含快照) 的資訊和動作以及最佳化成本節省。

身為管理員，您可以通知專案擁有者需要最佳化部署。通知會顯示在 Cloud Assembly 的**警示**索引標籤上。

只有在已設定 vRealize Operations Manager 存取權的情況下，才可使用**警示**索引標籤。專案擁有者可以開啟並最佳化其部署以回應警示。

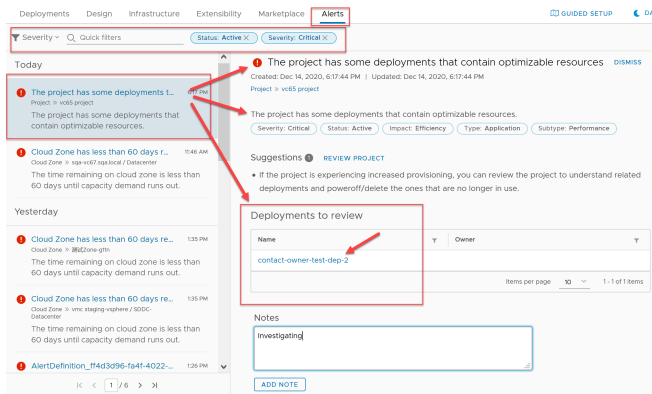
程序

可以透過使用**警示**頁面上的篩選選項，顯示所管理資源的警示臨界值資訊。警示資料由相關聯的 vRealize Operations Manager 應用程式提供。針對每個警示提供建議的動作。在此範例中，專案擁有者會從警示通知上提供的連結開啟其部署。部署的**最佳化**索引標籤顯示了可用於最佳化的機器參數。

- 1 身為專案擁有者或管理員，按一下主功能表中的**警示**索引標籤。



- 2 尋找包含可最佳化之部署相關資訊的警示，然後從**要檢閱的部署**中按一下部署名稱以開啟該部署並顯示其**最佳化**索引標籤。



3 當部署開啟時，按一下最佳化索引標籤。



- 4 如果有未充分利用的機器，請檢查閒置和已關閉電源的機器並採取動作。可以關閉電源或刪除低估容量的部署。
- 5 如果有可進行規模最佳化的機器，請檢查部署中任何高估容量和低估容量的機器並採取動作。
- 6 如果部署中的一或多個機器包含快照，可以刪除或匯出每個快照。
- 7 完成後，請確認部署經過最佳化後已達到您的滿意程度，然後關閉部署

後續步驟

若要瞭解其他可用的動作，請參閱在 [vRealize Automation](#) 中如何使用警示管理資源容量、效能和可用性。

還可以針對所管理專案中以雲端區域為基礎的資源顯示容量見解。如需在 vRealize Automation 中使用 vRealize Operations Manager 提供的見解資料的相關資訊，請參閱 [如何在 vRealize Automation 中使用 \[見解\] 儀表板監控資源容量並通知專案擁有者](#)。

在 vRealize Automation 中，我可以對標準磁碟儲存區執行哪些操作

標準磁碟可以是持續性或非持續性磁碟。

vRealize Automation 支援兩種類別的儲存區 – 標準磁碟和第一級磁碟。第一級磁碟僅適用於 vSphere。

■ vSphere

vSphere 支援相依（預設）、獨立持續性和獨立非持續性標準磁碟。如需相關資訊，請參閱在 [vRealize Automation](#) 中，我可以對持續性磁碟儲存區執行哪些操作。

刪除虛擬機器時，會一併刪除其相依和獨立非持續性磁碟。

刪除虛擬機器時，不會刪除其獨立持續性磁碟。

您可以建立相依和獨立非持續性磁碟的快照。您無法建立獨立持續性磁碟的快照。

- Amazon Web Services (AWS) EBS

您可以將 EBS 磁碟區連結至 AWS 計算執行個體，或將 EBS 磁碟區與 AWS 計算執行個體中斷連結。

如果刪除某個虛擬機器，其連結的 EBS 磁碟區會中斷連結，但不會刪除。

- Microsoft Azure VHD

連結的磁碟一律為持續性磁碟。

刪除虛擬機器時，可以指定是否移除其連結的儲存區磁碟。

- Google Cloud Platform (GCP)

連結的磁碟一律為持續性磁碟。

持續性磁碟獨立於您的虛擬機器執行個體，因此，即使在刪除執行個體之後，也可以中斷連結或移動持續性磁碟以保留您的資料。

如果刪除某個虛擬機器，其連結的磁碟會中斷連結，但不會刪除。

如需相關資訊，請參閱[進一步瞭解 vRealize Automation 中的儲存區設定檔](#)。

在 vRealize Automation 中，我可以對持續性磁碟儲存區執行哪些操作

持續性磁碟會保留有價值的資料以避免意外刪除。

在雲端範本中的磁碟區下，您可以新增 `persistent: true` 內容，以便磁碟在 Cloud Assembly 或 Service Broker 刪除中保留下來。在刪除部署期間或第 2 天刪除或移除磁碟作業期間，都不會移除持續性磁碟。

因此，即使在部署刪除或磁碟刪除之後，持續性磁碟仍可以保留在基礎結構中。若要將其移除，您可以使用下列技術。

- 使用 DELETE API，將清除旗標明確地傳遞為查詢參數。
- 直接從雲端端點將其刪除。

請注意，沒有可用來將其移除的 Cloud Assembly 或 Service Broker 使用者介面。

在 vRealize Automation 中，我可以對第一級磁碟儲存區執行哪些操作

第一級磁碟 (FCD) 在虛擬磁碟上將儲存區生命週期管理作為磁碟即服務或與 EBS 類似的磁碟儲存區提供，可讓您獨立於 vSphere 虛擬機器建立和管理磁碟。

vRealize Automation 支援兩種類別的儲存區磁碟 – 標準磁碟和第一級磁碟。僅 vSphere 支援第一級磁碟功能。vRealize Automation 目前將第一級磁碟功能作為僅限 API 的功能提供。

第一級磁碟擁有自己的生命週期管理功能，可獨立於虛擬機器運作。第一級磁碟與獨立持續性磁碟的一個不同之處在於，您可以使用第一級磁碟獨立於虛擬機器建立和管理快照。

可以建立新的 vRealize Automation 儲存區設定檔，以支援第一級磁碟功能或標準磁碟功能。請參閱[進一步瞭解 vRealize Automation 中的儲存區設定檔](#) 和 [vRealize Automation 中的儲存資源](#)。

此外，還可以在 vRealize Automation 雲端範本和部署中新增 `Cloud.vSphere.Disk` 第一級磁碟元素，以支援 vSphere 第一級磁碟。已進行資料收集的第一級磁碟顯示在 [資源 > 資源 > 磁碟區](#) 頁面上。

在 vCenter 中，第一級磁碟也稱為已改進虛擬磁碟 (IVD) 或受管理的虛擬磁碟。

功能

透過使用 vRealize Automation API 功能，您可以：

- 建立、列出和刪除第一級磁碟。
- 調整第一級磁碟的大小。
- 連結和中斷連結第一級磁碟。
- 建立和管理第一級磁碟快照。
- 將現有標準磁碟轉換為第一級磁碟

不支援下列案例：

- 從資料存放區叢集上的快照佈建虛擬機器。
- 使用者和承租人擁有和共用以裝置為基礎的儲存區區塊。
- 建立和還原虛擬機器快照。
- 跨多個虛擬機器和跨叢集連結儲存區。

如需透過使用 vRealize Automation API 建立和管理第一級磁碟 (FCD) 儲存區的相關 API 資訊，包括如何定義儲存區設定檔以使用第一級磁碟功能，請參閱〈[什麼是 vRealize Automation Cloud API 以及如何使用](#)〉(網址為：code.vmware.com) 或從下列位置導覽：

- 如需 FCD 的 API 說明文件，請參閱《[Virtual Disk Development Kit 程式設計指南](#)》中的〈[第一級磁碟 \(FCD\)](#)〉一節。
- 如需 vRealize Automation 中 FCD 的 API 使用案例說明文件連結，請參閱所用 vRealize Automation 版本對應的 [vRealize Automation API 說明文件頁面](#)。

考量事項和限制

第一級磁碟考量事項和限制目前包括：

- 第一級磁碟僅適用於 vSphere 虛擬機器。
- 需要 vSphere 6.7 Update 2 或更新版本，才能使用第一級磁碟。
- 不支援在資料存放區叢集上佈建第一級磁碟。
- 第一級磁碟不支援磁碟區多連結。
- 無法調整具有快照的第一級磁碟的大小。
- 無法刪除具有快照的第一級磁碟。
- 第一級磁碟快照階層只能透過使用 `createdAt` API 選項進行構建。
- 連結第一級磁碟所需的最低虛擬機器硬體版本為 vmx-13 (與 ESX 6.5 相容)。

使用 vRealize Automation 設定多提供者承租人資源

在多租戶環境中，客戶可以使用虛擬私有區域 (VPZ) 按承租人管理資源配置。

在 vRealize Automation 8.x 中，客戶可以使用 VMware Lifecycle Manager 和 Workspace ONE Access 設定多租戶環境。透過這些工具，使用者可以設定多租戶並建立和設定承租人。設定承租人後，提供者管理員可以在 Cloud Assembly 中建立虛擬私有區域，然後可以使用 Cloud Assembly 管理承租人功能將區域指派給承租人。

多租戶依賴三個不同 VMware 產品的協調和組態，如下所示：

- Workspace ONE Access- 本產品為多租戶以及在承租人組織內提供使用者和群組管理的 Active Directory 網域連線提供基礎結構支援。
- vRealize Suite Lifecycle Manager- 此產品支援為受支援的產品 (例如 vRealize Automation) 建立和設定承租人。此外，它還提供了一些憑證管理功能。
- vRealize Automation- 提供者和使用者登入 vRealize Automation 以存取其建立和管理部署所在的承租人。

設定多租戶時，使用者應熟悉所有這三個產品及其相關的說明文件。

如需有關使用 vRealize Suite Lifecycle Manager 和 Workspace ONE Access 的詳細資訊，請參閱下列內容。

如何為 vRealize Automation 建立虛擬私有區域

提供者管理員可以建立虛擬私有區域 (VPZ)，以將基礎結構資源配置給多組織 vRealize Automation 環境中的承租人。管理員還可以使用 VPZ 來控制單一承租人部署中的資源配置。

您可以使用虛擬私有區域來配置資源，例如映像、網路和儲存資源。VPZ 與雲端區域的功能大致相同 (按照每個承租人)，但其專門設計用於多承租人部署。對於任何指定專案，您可以使用雲端區域或 VPZ，但不可同時使用兩者。此外，VPZ 和承租人之間也存在一對一關係。也就是說，一次只能將一個 VPZ 指派給一個承租人。

備註 您可以在 [承租人管理] 頁面上設定 VPZ 的映像和類型模板對應。

您可以建立具有或不具有 NSX 的 VPZ。如果建立具有 NSX 的區域，則 vSphere 端點上存在 NSX 相關功能的限制。

- 安全性 (群組、防火牆)
- 網路元件 (NAT)

必要條件

- 使用 VMware Lifecycle Manager 和 VMware Workspace ONE Access 在 vRealize Automation 部署上啟用和設定多租戶。
- 視需要針對您的承租人組態建立承租人管理員。
- 如果您想要使用 NSX，則必須在提供者組織中建立適當的 NSX 雲端帳戶。

程序

1 選取**基礎結構 > 設定 > 虛擬私有區域**

VPZ 頁面會顯示所有現有區域，並且可讓您建立區域。

2 按一下**新增虛擬私有區域**。

New Virtual Private Zone

您可以使用頁面左側的四個選項來設定區域的摘要資訊和基礎結構元件。

3 輸入新區域的摘要資訊。

- a 新增名稱和說明。
- b 選取要套用區域的帳戶。
- c 選取 [放置原則]。

放置原則會推動在指定雲端區域內為部署選取主機。

- default - 隨機在叢集和主機之間散佈計算資源。此選項在個別機器層級上起作用。例如，特定部署中的所有機器會隨機散佈在滿足需求的可用叢集和主機之間。
- binpack - 將計算資源置於負載最多，且有足夠的資源來執行指定計算資源的主機上。
- spread - 將部署計算資源佈建到虛擬機器數目最少的叢集或主機。對於 vSphere，Distributed Resource Scheduler (DRS) 會在主機之間散佈虛擬機器。例如，部署中所有請求的機器都放在同一個叢集上，但是下一個部署可能會根據目前的負載選取其他 vSphere 叢集。

4 為區域選取計算資源。

視需要為雲端區域新增計算資源。一開始，篩選器選擇為 [包含所有計算資源]，以下清單顯示了所有可用的計算資源，並且這些資源配置給了適當的區域。還可以使用其他兩個選項將計算資源新增至雲端區域。

- 手動選取計算資源 - 如果您想要從以下清單中手動選取計算資源，請選取此功能表項目。選取這些資源後，按一下 [新增計算資源] 以將資源新增至區域。
- 依標籤動態包含計算資源 - 如果您想要根據標籤選取要新增至區域的計算資源，請選取此功能表項目。將會顯示所有計算資源，直到您新增適當的標籤為止。您可以在 [使用這些標籤包含計算資源] 選項中選取或輸入一或多個標籤。

對於任何一個計算資源選項，您都可以透過選取右側的方塊並按一下 [移除] 來移除頁面上顯示的一或多個計算資源。

5 視需要輸入或選取標籤。

6 在左側功能表中選取 [儲存區]，然後為該區域選取儲存區原則和其他儲存區組態。

7 在左側功能表中，選取 [網路]，然後定義網路以及要用於此區域的網路原則 (選用)。還可以為所選網路原則設定負載平衡器和安全群組。

網路	<ul style="list-style-type: none"> ■ 所有與此 VPZ 相關聯的現有網路都將顯示在 [網路] 索引標籤上的資料表中。 ■ 按一下 新增網路，以查看與所選區域相關聯的所有網路。新增用於此區域的網路。 ■ 選取網路，然後按一下 標籤，以將一或多個標籤新增至指定的網路。 ■ 選取 管理 IP 範圍，以指定使用者可以用來存取此網路的 IP 範圍。 ■ 如果適用，請按一下 [網路原則] 索引標籤，然後選取隔離原則。
網路原則	<p>如果已設定，請選取要用於此區域的網路原則，以針對輸出和私人網路強制執行隔離原則。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 選取隔離原則 (如果需要)。 ■ 選取第 0 層邏輯路由器和 Edge 叢集 (如果需要)。
負載平衡器	按一下 新增負載平衡器 ，以便為帳戶/區域雲端帳戶設定負載平衡器。
安全群組	按一下 新增安全群組 ，以使用安全群組將防火牆規則套用至已佈建的機器。

結果

將使用指定的資源配置建立虛擬私有區域。

後續步驟

雲端管理員可以將 VPZ 與專案相關聯。

1 在 Cloud Assembly 中，選取**管理 > 專案**

- 2 選取 [佈建] 索引標籤。
- 3 按一下**新增區域**，然後選擇 [新增虛擬私有區域]。
- 4 從清單中選取所需的 VPZ。
- 5 您可以設定佈建優先順序以及關於執行個體數目、可用記憶體數量和可用 CPU 數目的限制。
- 6 按一下**新增**。

管理 vRealize Automation 承租人的虛擬私有區域組態

提供者管理員可以在 Cloud Assembly 內管理虛擬私有區域 (VPZ)，以按照每個承租人控制基礎結構資源配置。透過 [承租人管理] 頁面，管理員可以檢視承租人和 VPZ 區域，以及針對承租人啟用或停用 VPZ。

依預設，不會將虛擬私有區域配置給任何承租人。必須在此頁面上配置 VPZ，才能將其用於承租人。

最初建立時，VPZ 預設為啟用狀態。已啟用的 VPZ 可供配置並用於指定的承租人。當 VPZ 處於停用狀態時，無法用於佈建或配置給承租人。VPZ 可以停用，但仍可配置給承租人。

當提供者管理員導覽至 [承租人管理] 頁面時，此頁面會顯示所有可用的承租人，管理員可以從中選取一個承租人。選取承租人後，此頁面會顯示目前為該承租人配置的 VPZ (如果有)。管理員可以使用此頁面將 VPZ 配置給所選承租人。

配置 VPZ 時，承租人管理員可以將其新增至其專案，並可供承租人使用者進行佈建。將 VPZ 配置給一個承租人後，可以將其配置給另一個承租人。

啟用 VPZ 後，即可在指定的承租人內使用。提供者管理員可以停用 VPZ 以利於維護或承租人重新設定，並且可以向使用者提供停用通知。若要使 VPZ 長期無法供承租人使用，則可以取消配置。如果因某些原因將現有 VPZ 從承租人取消配置，則無法用於從該承租人建立部署。

必要條件

- 設定多租戶，並根據需要為您的部署建立虛擬私有區域。
- 透過使用 Cloud Assembly 中 [承租人管理] 頁面左側的映像對應和類型模板對應功能表選取項目，為 VPZ 和承租人組態設定全域映像和類型模板對應。請參閱 [為 vRealize Automation 承租人建立全域映像和類型模板對應](#)。

可以現在或稍後使用 [承租人管理] 頁面頂端的承租人特定映像和類型模板對應選取項目來覆寫這些全域指派。請參閱 [為 vRealize Automation 設定承租人特定的映像和類型模板對應](#)。

程序

- 1 在 Cloud Assembly 中，選取 [管理承租人]。
[承租人管理] 頁面會在卡視圖中顯示為管理員組織設定的所有承租人。
- 2 按一下承租人並加以選取。
- 3 按一下 [基礎結構管理] 索引標籤，以查看為承租人配置的所有 VPZ
- 4 選取**配置虛擬私有區域**，以開啟顯示目前未配置給承租人的所有區域的對話方塊。將區域配置給承租人。
- 5 在對話方塊上選取一或多個區域，然後按一下**配置給承租人**。

後續步驟

當 VPZ 配置完成後，承租人管理員可以將其指派給專案。

提供者管理員可以使用承租人的卡視圖來監控和管理 VPZ 的狀態。

- 若要停用承租人，請在該承租人所對應的卡上按一下**停用**。
- 若要啟用承租人，請在該承租人所對應的卡上按一下**啟用**。
- 若要取消配置承租人，請在該承租人所對應的卡上按一下**取消配置**。

為 vRealize Automation 承租人建立全域映像和類型模板對應

提供者管理員可以選取或建立可指派給 vRealize Automation 承租人的全域映像和類型模板對應。

全域映像和類型模板對應可讓您快速設定套用至多個承租人的對應。此外，還可以快速更新這些對應。在 [承租人管理] 頁面中，還可以建立可覆寫預設組態的承租人特定的映像和類型模板對應。

備註 在 [承租人管理] 頁面上設定的映像和類型模板對應僅按照設定內容套用至承租人，而不適用於更廣泛的提供者組織。

必要條件

程序

- 1 在 Cloud Assembly 中，選取 [管理承租人]。

[承租人管理] 頁面會在卡視圖中顯示為管理員組織設定的所有承租人。

- 2 在 [承租人管理] 頁面的左側功能表中，選取 [映像對應]。

[映像對應] 頁面會顯示目前針對 Cloud Assembly 中的承租人設定的所有映像，並指示對應是全域的還是與特定承租人相關聯。

Create Image Mapping ×

Account / region *

Q Search for regions

Image Name *

Image *

Q Search for images

Constraints

Example: !license:none:hard

Scope *

Q All tenants

Cloud Configuration

1	
---	--

CANCEL

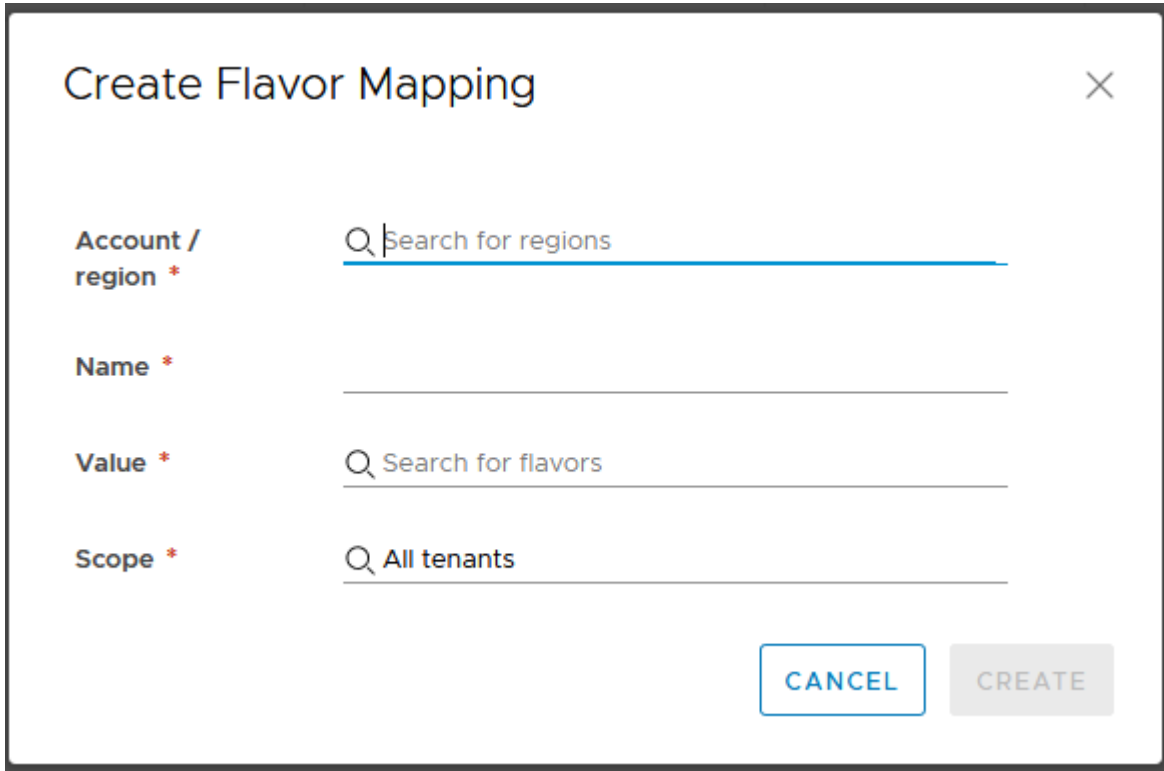
CREATE

- 3 選取**新增映像對應**以新增用於承租人的映像對應。
 - a 選取將套用映像對應的帳戶/區域。
 - b 輸入映像對應的名稱，然後選取與其相關的特定映像執行個體或版本。
 - c 輸入任何所需的限制標籤。
 - d 選取映像對應的範圍。範圍可以是所有承租人 (即全域)，也可以選取將套用映像對應的特定承租人。

- 4 如有需要，可以使用雲端組態指令碼來定義部署的自訂作業系統特性。

例如，根據您要將雲端範本部署到公有雲或私有雲，您可以對映像套用特定的使用者權限、作業系統權限或其他條件。雲端組態指令碼遵守 `cloud-init` 格式 (Linux 系統的映像) 或 `cloudbase-init` 格式 (Windows 系統的映像)。如需詳細資訊，請參閱[進一步瞭解 vRealize Automation 中的映像對應](#)。

- 5 按一下**建立**以建立映像對應。
- 6 選取**新增類型模板對應**以新增用於承租人的類型模板對應。



The image shows a 'Create Flavor Mapping' dialog box with a close button (X) in the top right corner. It contains four input fields, each with a magnifying glass icon and a placeholder text:

- Account / region ***: Placeholder text is 'Search for regions'.
- Name ***: No placeholder text.
- Value ***: Placeholder text is 'Search for flavors'.
- Scope ***: Placeholder text is 'All tenants'.

At the bottom right, there are two buttons: 'CANCEL' (outlined in blue) and 'CREATE' (solid grey).

- a 選取將套用類型模板對應的帳戶/區域。
- b 輸入您要建立的類型模板對應的名稱。
- c 選取您要建立的類型模板對應的大小參數。
可以指定此類型模板的處理器數目和記憶體數量。
- d 選取類型模板對應的範圍。範圍可以是所有承租人 (即全域)，也可以選取將套用類型模板對應的特定承租人。所有承租人是指提供者管理員組織中的所有承租人。

- 7 按一下**建立**以建立類型模板對應。

結果

建立全域對應後，這些對應會顯示在適用承租人的 [承租人管理] 頁面上的 [類型模板對應] 或 [承租人對應] 索引標籤中。

後續步驟

您可以在此頁面上編輯或刪除全域映像和類型模板對應。若要編輯對應，請選取該對應並進行所需的變更。

為 vRealize Automation 設定承租人特定的映像和類型模板對應

透過 Cloud Assembly，可以設定可用於組織內所有虛擬私有區域 (VPZ) 的全域映像和類型模板對應。或者，可以覆寫全域設定，並根據需要為您的部署設定承租人特定的映像和類型模板對應。

通常，雲端管理員會使用 [承租人管理] 頁面上的左側導覽連結設定全域映像和類型模板對應，而這些對應會在所有承租人的範圍內套用。在某些情況下，您可能想要針對特定承租人建立承租人特定的自訂映像和類型模板對應，並且 [承租人管理] 頁面支援此選項。

映像和類型模板對應會顯示在 [承租人管理] 頁面上的相應索引標籤中。按一下任何現有的映像和類型模板對應以進行編輯。若要刪除映像或類型模板對應，請選取對應，然後按一下 **刪除**。

必要條件

- 啟用多租戶並為您的部署設定承租人。
- 建立適當的 VPZ。

程序

- 1 在 Cloud Assembly 主功能表上選取 [承租人管理]。
- 2 選取要設定自訂映像或類型模板對應的承租人。
- 3 選取頁面頂端的 [映像對應] 連結，然後按一下 **新增映像對應**。
[建立映像對應] 對話方塊隨即顯示。
- 4 確認指定的帳戶/區域正確無誤，然後在 **映像名稱** 文字方塊中新增對應的名稱。
- 5 在 **映像** 下拉式功能表中，選取要使用的基礎機器映像。
- 6 新增限制標籤 (如果適用於您的映像使用情況)。
- 7 為映像選取適當的 **範圍**。
 - 如果希望此映像對應僅供選取的承租人使用，請按一下 [僅適用於此承租人] 選項按鈕。
 - 如果希望此映像對應可供其他承租人使用，請按一下 [在承租人之間共用] 選項按鈕。
- 8 按一下 **建立**，以便按設定內容儲存映像對應。
- 9 選取頁面頂端的 [類型模板對應] 連結，然後按一下 **新增類型模板對應** 以建立類型模板對應。
[建立類型模板對應] 對話方塊隨即顯示。
- 10 確認指定的帳戶/區域正確無誤，然後在 **名稱** 文字方塊中新增對應的名稱。
- 11 在 **值欄位** 中指定類型模板 CPU 和記憶體設定。
- 12 為映像選取適當的 **範圍**。
 - 如果希望此映像對應僅供選取的承租人使用，請按一下 [僅適用於此承租人] 選項按鈕。

- 如果希望此映像對應可供其他承租人使用，請按一下 [在承租人之間共用] 選項按鈕。

13 按一下 **建立**，以便按設定內容儲存類型模板對應。

結果

將按指定內容設定承租人特定的映像和類型模板對應。

為提供者或承租人建立擴充性訂閱

提供者和承租人管理員可以建立擴充性訂閱以存取 vRealize Orchestrator 工作流程。如果部分事件主題的訂閱與應用程式的特定生命週期階段相對應，系統會根據事件觸發 vRealize Orchestrator 工作流程。

根據訂閱是由提供者管理員建立還是由承租人管理員建立，擴充性訂閱的特性會有所不同。

- 承租人管理員可以建立訂閱，但無法指定組織範圍。該訂閱僅根據承租人觸發的事件進行啟用。
- 提供者管理員可以建立訂閱並指定提供者範圍。訂閱的行為將如同承租人訂閱或非多承租人環境一樣。它將根據來自提供者的事件進行啟用。
- 提供者可以建立訂閱並指定承租人範圍。訂閱將根據來自任何承租人的事件進行啟用，而並非按照來自提供者的事件進行啟用。

訂閱會根據特定事件觸發 vRealize Orchestrator 工作流程。它們不會叫用擴充性動作。目前，對於任何特定提供者組織，僅支援單一 vRealize Orchestrator 執行個體。如需有關事件、事件主題和訂閱的詳細資訊，請參閱 [擴充性術語](#)。

必要條件

根據需要為部署設定承租人及虛擬私有區域。

程序

- 1 在 vRealize Automation 中，導覽至 [訂閱] 頁面，然後按一下 **新增訂閱**。
- 2 輸入訂閱的**名稱與說明**。
- 3 確保 [啟用訂閱] 選項按鈕已開啟。

如果不希望訂閱立即處於作用中狀態，可以將此按鈕保持在 [關閉] 位置。

- 4 如果您是提供者管理員，請選取適當的**組織範圍**。

組織範圍選項包括提供者或承租人。如果選取承租人，則專案範圍為任何專案，且無法變更。如果選取提供者，則可以使用 [訂閱] 頁面底部的選取項目來指定專案範圍。

- 5 選取要訂閱的**事件主題**。
- 6 選取一或多個**工作流程**。

結果

提供者和承租人可以在 Cloud Assembly 的 [事件] 頁面上檢視特定部署的傳回事件。顯示的結果取決於您的角色和組織範圍。

- 如果組織範圍是提供者，則提供者將看到基於其在同一提供者組織中的動作的事件。

- 如果組織範圍是承租人，則承租人會看到事件，但提供者無法看到這些事件。事件一直存在於發佈者的組織中。

- 1 在 Cloud Assembly 中，選取**擴充性 > 事件**。
- 2 在 [事件] 頁面的搜尋方塊中，輸入要檢視其事件的部署識別碼。

頁面隨即顯示與搜尋準則相符的事件。

在較新版本的 vRealize Automation 中使用舊版虛擬私有區域

VPZ 的組態選項在 Cloud Assembly 中已變更。您可以在最新版本的 vRealize Automation 中更新或使用舊版虛擬私有區域。

在 vRealize Automation 8.2 中，使用者在 VPZ 內設定了映像和類型模板對應。在較新版本的 vRealize Automation 中，使用者會按承租人建立映像和類型模板對應，從而提高效率和組態彈性，尤其是在具有大量承租人的部署中。雖然無法移轉在 vRealize Automation 8.2 中建立的舊版 VPZ，但提供了數個可用於在較新版本的 vRealize Automation 中使用舊版 VPZ 的選項。

第一個也是最具彈性的選項是，從舊版 VPZ 刪除舊版映像和類型模板對應，然後使用 [承租人管理] 頁面上建立的新對應進行重新設定。

- 1 選取**基礎結構 > 設定 > 虛擬私有區域**以開啟 VPZ 頁面。
- 2 選取 [映像對應] 以檢視現有對應。
- 3 選取對應，然後按一下以將其刪除。
- 4 選取 [映像對應] 以檢視現有對應。
- 5 選取對應，然後按一下以將其刪除。
- 6 關閉 VPZ 頁面。
- 7 選取 [承租人對應]，然後為適用的承租人建立全域對應或建立承租人特定的對應。

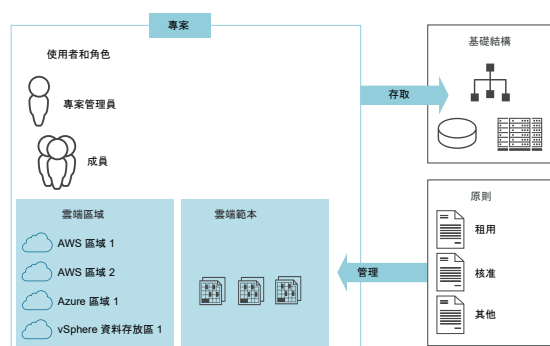
另一個選項是，可以按照其現有組態在較新版本的 vRA 中使用舊版 VPZ。舊版映像和類型模板對應仍按組態進行運作，但其組態選項在 VPZ 頁面上是唯讀的。與第一個選項相比，此選項提供的彈性較低。

新增和管理 Cloud Assembly 專案

5

專案控制誰有權存取 Cloud Assembly 雲端範本以及範本將部署到何處。您可以使用專案來組織整理和管理您的使用者可以執行什麼，以及他們可以在雲端基礎結構中的哪些雲端區域中部署雲端範本。

雲端管理員設定專案，他們可以向其中新增使用者和雲端區域。任何建立和部署雲端範本的人員都必須是至少一個專案的成員。



本章節討論下列主題：

- [如何為我的 Cloud Assembly 開發團隊新增專案](#)
- [進一步瞭解 Cloud Assembly 專案](#)

如何為我的 Cloud Assembly 開發團隊新增專案

您可以建立一個專案，向其新增成員及雲端區域，以便專案成員可將其雲端範本部署到相關聯的區域。做為 Cloud Assembly 管理員，您可以為開發團隊建立一個專案。然後，您可以指派專案管理員，也可以專案管理員身分進行操作。

建立雲端範本時，先選取與其相關聯的專案。此專案必須存在，您才能建立雲端範本。

確保您的專案支援開發團隊的業務需求。

- 專案是否會提供支援團隊目標的資源。如需有關基礎結構資源和專案如何支援雲端範本的範例，請參閱 [教學課程：在 Cloud Assembly 中設定和測試多雲端基礎結構和部署](#)。
- 您的專案成員需要或期望其部署共用還是私有。共用部署可供 [部署] 頁面上的所有專案成員使用，而不僅僅是部署成員。您可以隨時變更部署共用狀態。

當您與專案成員共用部署時，這些成員可以執行相同的第 2 天動作。若要管理成員執行第 2 天動作的功能，您可以在 Service Broker 中建立第 2 天原則。原則適用於 Cloud Assembly 和 Service Broker 部署。

若要進一步瞭解第 2 天原則，請參閱〈[如何使用原則授權部署使用者執行第 2 天動作](#)〉。

此程序基於建立僅包含基本組態的初始專案。當您的開發團隊建立和部署其雲端範本時，您可以修改專案。您可以新增限制、自訂內容和其他選項，以提升部署效率。請參閱[進一步瞭解 Cloud Assembly 專案](#)中的文章。

必要條件

- 確認您已設定雲端區域。請參閱[第 4 章 建置 Cloud Assembly 資源基礎結構](#)。
- 針對包含做為此專案的雲端區域的區域，確認您為其設定對應和設定檔。請參閱[第 4 章 建置 Cloud Assembly 資源基礎結構](#)。
- 確認您擁有執行此工作的必要權限。請參閱[什麼是 vRealize Automation 使用者角色](#)。
- 確定將指定為專案管理員的使用者。若要瞭解專案管理員可以在 Cloud Assembly 中執行的動作，請參閱[什麼是 vRealize Automation 使用者角色](#)。
- 如果您要新增 Active Directory 群組至專案，請確認已為您的組織設定了 Active Directory 群組。請參閱《管理 vRealize Automation》中的〈[在 vRealize Automation 中編輯群組角色指派](#)〉。如果這些群組未同步，則當您嘗試將其新增至專案時將無法使用。

程序

- 1 選取**基礎結構 > 管理 > 專案**，然後按一下**新增專案**。
- 2 輸入專案名稱。
- 3 按一下**使用者索引**標籤。
 - a 若要使專案成員進行的部署僅可供請求使用者存取，請關閉**部署共用**。為了確保可以將部署的擁有權指派給專案的其他成員，請確認**部署共用**已開啟。
 - b 新增具有已指派角色的使用者。
- 4 按一下**佈建**索引標籤，然後新增一或多個雲端區域。

新增任何雲端區域和虛擬私有區域，以包含支援專案使用者所部署雲端範本的資源。

對於每個區域，您可以設定區域優先順序，並且可以限制專案可使用的資源數量。可能的限制包括執行個體、記憶體和 CPU 的數目。僅對於 vSphere 雲端區域，可以為根據 vSphere 虛擬機器範本部署的資源設定儲存區限制。將根據請求部署評估儲存區限制，並在使用調整磁碟大小、調整開機磁碟大小、移除磁碟和更新計數動作進行變更時評估。這些儲存區限制不適用於 AWS、Microsoft Azure 或 Google Cloud Platform 等其他資源類型。

當您新增每個區域並套用限制時，請勿將專案資源限制得太窄，以至於成員無法部署其雲端範本。

當您的使用者提交部署請求時，會評估區域以確定哪些區域具有支援部署的資源。如果有多個區域支援部署，則會評估優先順序，並將工作負載放置在具有較高優先順序 (即最小整數) 的區域上。

- 5 如果為此專案請求的工作負載需要兩小時以上才能完成部署，請在**逾時**中輸入較長的時間值。

預設值為兩小時。

- 6 按一下**建立**。

- 7 若要使用專案雲端區域測試您的專案，請按一下 [專案] 頁面上的**測試組態**。

模擬會針對專案雲端區域資源執行標準化假設部署測試。如果失敗，您可以檢閱詳細資料並更正資源組態。

後續步驟

開始使用雲端範本。請參閱第 6 章 [設計 Cloud Assembly 部署](#)。

進一步瞭解 Cloud Assembly 專案

專案是雲端範本和資源之間的連接器。您對它們的運作方式以及如何讓它們為您工作瞭解得越多，您的 Cloud Assembly 開發和部署程序就會越有效。

使用 Cloud Assembly 專案標籤和自訂內容

身為管理員，當專案的需求與 Cloud Assembly 雲端範本不同時，您可以新增專案層級的管理限制或自訂內容。除了限制標籤，您還可以新增在佈建程序期間新增到已部署資源的資源標籤，以便您可以管理這些資源。

什麼是專案資源標籤

專案資源標籤用作標準化識別標籤，可用於管理已部署的資源並確保符合性。

在專案中定義的資源標籤會新增至部署做為該專案一部分的所有元件資源。然後，可以使用標準標記透過其他應用程式管理資源 (例如使用 CloudHealth 監控支出成本)，並且務必確保合規性。

例如，做為雲端管理員，您要使用 CloudHealth 之類的應用程式來管理成本。您可以新增 `costCenter:eu-cc-1234` 標籤至專用於開發歐盟人力資源工具的專案。當專案團隊從此專案部署時，則會將標籤新增至已部署的資源。然後，設定成本計算工具以識別並管理包含此標籤的資源。其他成本中心的其他專案將具有與金鑰相符的備用值。

什麼是專案限制標籤

專案限制做為管理定義執行。專案限制是一個 `key:value` 標籤，用於定義部署請求在專案雲端區域中使用或避免的資源。

部署程序會尋找與專案限制相符的網路和儲存區的標籤，然後根據比對標籤進行部署。

擴充性限制用來指定要用於擴充性工作流程的 vRealize Orchestrator 整合執行個體。

設定專案限制時，可考慮下列格式。

- **key:value** 和 **key:value:hard**。如果必須在有相符功能標籤的資源上佈建雲端範本，請使用此標籤，任一格式皆可。如果找不到相符標籤，部署程序會失敗。例如，由專案成員部署的雲端範本必須在符合 PCI 標準的網路上佈建。您將使用 `security:pci`。如果在專案雲端區域中找不到任何網路，部署會失敗，以確保沒有任何不安全的部署。

- **key:value:soft**。如果您偏好相符資源但想要部署程序繼續而不會失敗，並且可以接受標籤不相符的資源，請使用此標籤。例如，您希望專案成員將其雲端範本部署到成本更低的儲存區，但不想儲存區可用性干擾專案成員的部署能力。您將使用 `tier:silver:soft`。如果專案雲端區域中不存在加上 `tier:silver` 標籤的儲存區，雲端範本仍會部署到其他儲存資源。
- **!key:value**。如果您想要避免部署到具有相符標籤的資源，請使用此標籤，指定為硬性或軟性皆可。

重要的是，專案限制標籤的優先順序高於雲端範本限制標籤，並且專案限制標籤會在部署時覆寫雲端範本限制標籤。如果您的雲端範本不允許出現這種情況，您可以在範本中使用 `failOnConstraintMergeConflict:true`。例如，如果您的專案具有網路 `loc:london` 限制，而雲端範本為 `loc:mumbai`，您想要部署失敗並顯示限制衝突訊息，而不希望專案位置優先，則新增類似以下範例的內容。

```
constraints:
  - tag: 'loc:mumbai'
failOnConstraintMergeConflict:true
```

如何使用專案自訂內容

您可以將專案自訂內容用於報告，以觸發和填入擴充性動作與工作流程以及覆寫雲端範本層級內容。

透過將自訂內容新增至部署，您可以使用使用者介面中的值，或使用 API 擷取內容來產生報告。

擴充性也可以將自訂內容用於擴充性訂閱。如需有關擴充性的詳細資訊，請參閱[使用擴充性延長和自動化應用程式生命週期](#)。

您可能想要針對某個專案變更雲端範本的特定內容值。您可以提供替代名稱和值做為自訂內容。

此外，還可以加密內容值，以便您和您的使用者皆無法查看包含在部署中的值。例如，可以對某個密碼進行加密，以便專案中的所有使用者均可使用此密碼，但同時您不希望該密碼可見。加密值並儲存專案後，無法取消遮罩或取代此值。如果清除已加密核取方塊，則會移除該值。您必須重新輸入一個值。

vRealize Automation 中專案層級放置原則對資源配置的影響

身為管理員，您可以為多個雲端區域有資格作為部署目標區域的專案定義放置原則。例如，您可能希望在某個專案中根據設定的優先順序部署雲端範本。或者，可能希望根據哪個區域具有最佳虛擬機器與主機比率，在多個區域之間平衡已部署的資源。

配置考慮事項

對於 default 或 spread 放置原則。

- 如果部署使用者有權管理處於維護模式的雲端帳戶，則配置程序可以選取處於維護模式的雲端帳戶，因為使用者可能需要在關閉維護時段之前執行測試部署。
- 如果使用者沒有管理雲端帳戶的權限，則處於維護模式的雲端帳戶將在配置過程中篩選掉。
- 處於維護模式的主機計入分配比率。若要在計算比率時不考慮處於維護模式的主機，必須將電源狀態設定為關閉。

對於 spread 原則。

- 將依據主機計算比率。主機可以是獨立主機，也可以屬於叢集。
- 如果獨立主機已關閉電源，則不計入比率。
- 如果屬於叢集的主機已關閉電源，已關閉電源狀態不會反映在叢集中，因此在計算比率時仍會考慮該主機。

如何設定放置原則

如果一個專案中有多個雲端區域且這些雲端區域具有作為部署目標的同等資格，則部署請求將根據**放置原則**的設定評估放置位置。

- 1 選取**基礎結構 > 專案**，然後建立或選取專案。
- 2 在專案中，按一下**佈建**索引標籤。
- 3 選取原則。

放置原則	說明
預設值	將請求的資源部署到與需求相符的第一個雲端區域。 如果希望按優先順序部署工作負載，並且不介意利用主機上的所有資源，請選取 [預設]。 如果選取此選項，則不會擷取虛擬機器和主機值。
Spread	將請求的資源部署到每個主機的虛擬機器數量最少的雲端區域。 如果要在主機之間分佈工作負載，請選取 Spread，以便跨主機廣泛利用資源。 如果選取此選項，則會從雲端區域資源中擷取虛擬機器和主機數目並進行評估。

- 4 按一下**儲存**。

檢閱原則的套用方式

設定專案層級放置原則後，可以在佈建圖中檢視系統計劃部署雲端範本的位置。

- 1 選取**設計 > 雲端範本**，然後選取或設定使用已選取原則之專案的範本。
- 2 按一下**測試**。
- 3 測試成功完成後，按一下測試結果中的**佈建圖**。

4 該圖類似於以下兩個範例之一。

原則類型

佈建圖

預設值

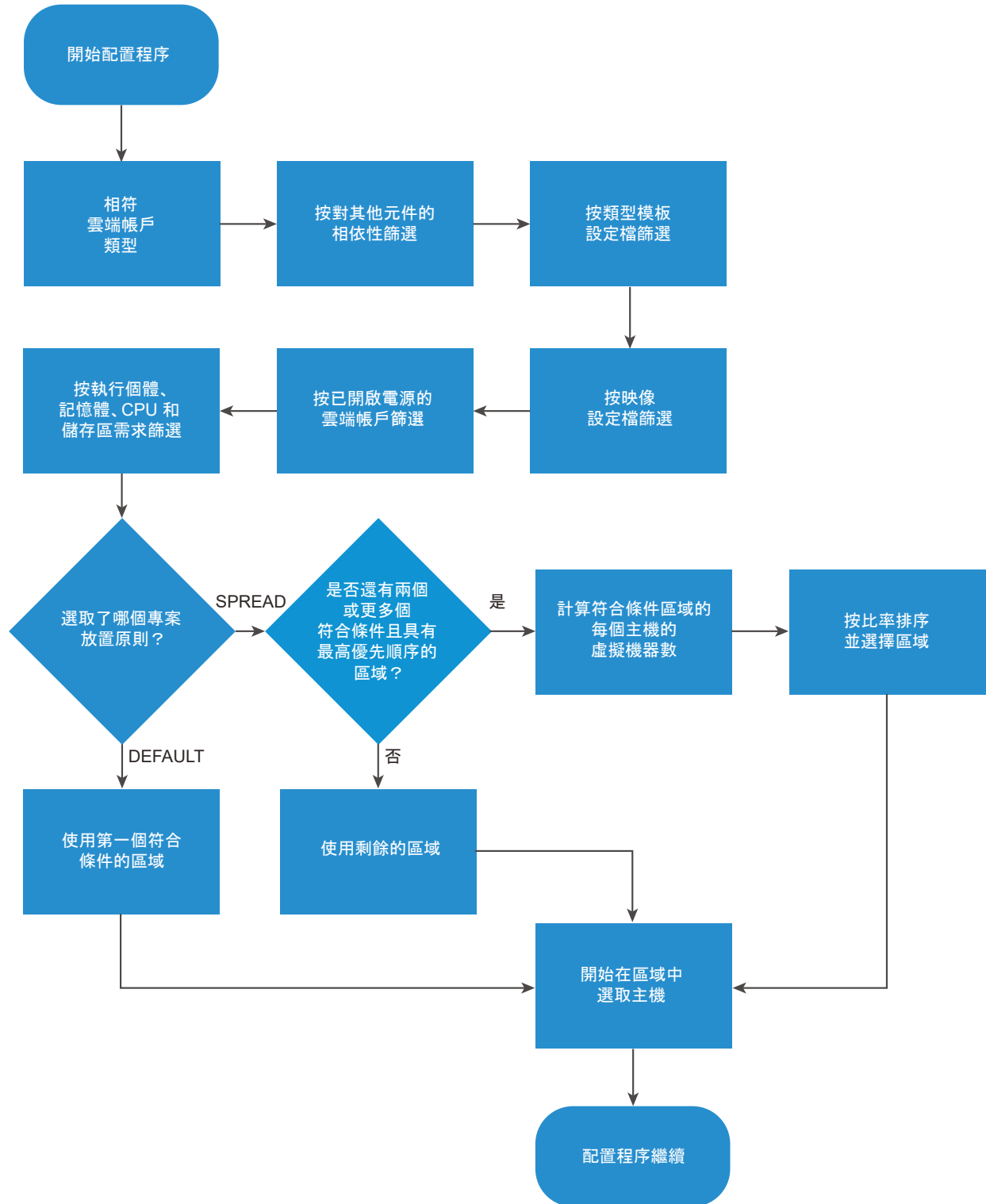


Spread

5 如果已準備好進行部署，請返回到雲端範本，然後按一下**部署**。

配置過程中的放置原則評估

下圖可說明您瞭解在配置過程中何時評估原則以及何時確定目標區域和主機。



Cloud Assembly 中的專案價格是什麼

Cloud Assembly 專案中可用的成本可協助您管理與整個專案相關聯的資源費用。專案也包含每個部署的成本。

Deployment Name	Description	Requestor	Created On	Expiring In	Price
AnsibleTower-Demo		skurad@vmware.com	Jan 26, 2021	Never expires	\$3.07
Check-Delete		krishna@vmware.com	Jan 18, 2021	Never expires	\$3.04
Ansible vSphere		skurad@vmware.com	Jan 19, 2021	Never expires	\$3.01
WT with 2 machines		gurm@vmware.com	Feb 14, 2021	Never expires	\$0.61
Create with templates		gurm@vmware.com	Feb 14, 2021	Never expires	\$0.32
Ansible		skurad@vmware.com	Jan 07, 2021	Never expires	\$0.31
Create with job templates		gurm@vmware.com	Feb 14, 2021	Never expires	\$0.31

在佈建了至少一個與專案相關聯的部署後，系統會顯示此專案和個別部署的成本資訊。成本會每天計算並更新，以便您可以追蹤一段時間內部署的成本。初始值以產業基準為基礎。

雲端管理員可以調整這些值，以反映實際成本。

如需詳細資訊，請參閱[如何在 vRealize Automation 中使用定價卡](#)。

Cloud Assembly 專案在部署時的運作方式

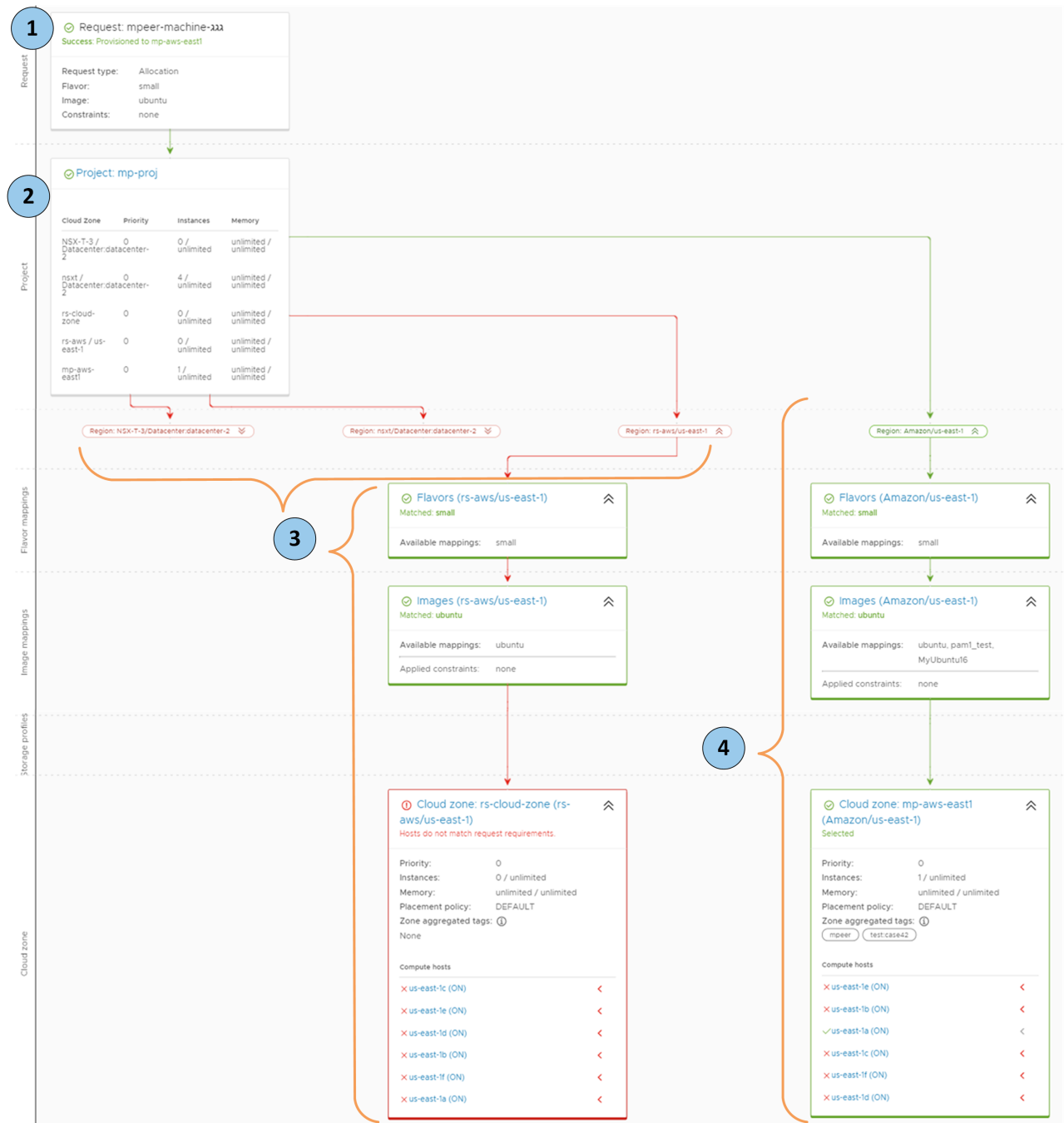
專案控制使用者對雲端區域的存取權和已佈建資源的使用者擁有權。無論您是雲端管理員還是雲端範本開發人員，均必須瞭解在部署期間專案的運作方式，以便管理您的部署和疑難排解任何問題。

身為設定不同團隊的專案的雲端管理員，您必須瞭解專案如何判斷部署雲端範本元件的位置。瞭解這一點可協助您建立支援雲端範本開發人員的專案，以及疑難排解失敗的部署。

建立雲端範本時，首先將其與專案建立關聯。在部署時，會針對專案雲端區域評估雲端範本需求，以找到最佳部署位置。

以下工作流程說明了相關程序。

- 1 提交雲端範本部署請求。
- 2 此專案會評估範本和專案需求，例如類型模板、映像和限制標籤。將需求與專案雲端區域進行比較，以找到支援這些需求的區域。
- 3 這些區域沒有支援此請求的資源。
- 4 此雲端區域支援請求需求，並且範本會部署到此雲端區域帳戶區域。



設計 Cloud Assembly 部署

6

部署從雲端範本 (先前稱為藍圖) 開始，這些雲端範本是定義要透過 Cloud Assembly 在雲端資源上建立的機器、應用程式和服務的編碼規格。

雲端範本的運作方式

範本可以針對特定雲端廠商，也可以與雲端無關。指派給專案的雲端區域決定了您可以採取的方法。請洽詢雲端管理員，以便您瞭解構成雲端區域的資源種類。

Cloud Assembly 範本建立是基礎結構即代碼程序。首先在設計畫布中新增資源。然後，使用代碼編輯器完成詳細資料。透過代碼編輯器，可以直接輸入代碼或將值輸入表單中。

建立雲端範本之前

可以隨時建立 Cloud Assembly 範本。但是，若要進行部署，首先需要[第 4 章 建置 Cloud Assembly 資源基礎結構](#)並[第 5 章 新增和管理 Cloud Assembly 專案](#)。

準備好設計了？

瀏覽左側的導覽資訊，或直接移至下表中的主題。

開始使用	瞭解有關雲端範本設計和功能的詳細資訊		更多範例
Cloud Assembly 設計入門	vRealize Automation 請求中的使用者輸入	請求的 Cloud Assembly 資源旗標	記錄的 Cloud Assembly 範本範例
在 Cloud Assembly 中建立資源之間的繫結和相依性	Cloud Assembly 中已部署資源的自訂命名	Cloud Assembly 運算式	Cloud Assembly 中的 vSphere 資源範例
對 Cloud Assembly 範本進行版本設定	在 Cloud Assembly 中重複使用一組內容	密碼 Cloud Assembly 內容	有關 vRealize Automation 雲端範本中的網路資源的詳細資訊
建立 Cloud Assembly 範本的其他方式	遠端存取 Cloud Assembly 部署	Cloud Assembly 中的機器初始化	有關 vRealize Automation 雲端範本中的安全群組和標籤資源的詳細資訊
在 Cloud Assembly 中取得代碼完成說明	Cloud Assembly 中的 vSphere 靜態 IP 位址	Cloud Assembly 中的 Terraform 組態	有關 vRealize Automation 雲端範本中的負載平衡器資源的詳細資訊

開始使用	瞭解有關雲端範本設計和功能的詳細資訊		更多範例
	Cloud Assembly 中的機器和磁碟叢集	Cloud Assembly 的 SCSI 磁碟放置	vCenter Puppet 組態雲端範本範例
	Cloud Assembly 雲端範本的自訂資源類型	使用擴充性延長和自動化應用程式生命週期	

本章節討論下列主題：

- Cloud Assembly 設計入門
- 在 Cloud Assembly 中取得代碼完成說明
- 在 Cloud Assembly 中建立資源之間的繫結和相依性
- 對 Cloud Assembly 範本進行版本設定
- vRealize Automation 請求中的使用者輸入
- 在 Cloud Assembly 中重複使用一組內容
- 請求的 Cloud Assembly 資源旗標
- Cloud Assembly 運算式
- 密碼 Cloud Assembly 內容
- 遠端存取 Cloud Assembly 部署
- Cloud Assembly 的 SCSI 磁碟放置
- Cloud Assembly 中的機器初始化
- Cloud Assembly 中的機器和磁碟叢集
- Cloud Assembly 中已部署資源的自訂命名
- 如何在 Cloud Assembly 設計中新增 SaltStack Config 資源
- Cloud Assembly 中的 Terraform 組態
- Cloud Assembly 雲端範本的自訂資源類型
- 為第 2 天變更做準備的 Cloud Assembly 設計
- 其他 Cloud Assembly 代碼範例
- vRealize Automation 資源內容架構
- 建立 Cloud Assembly 範本的其他方式
- 使用擴充性延長和自動化應用程式生命週期

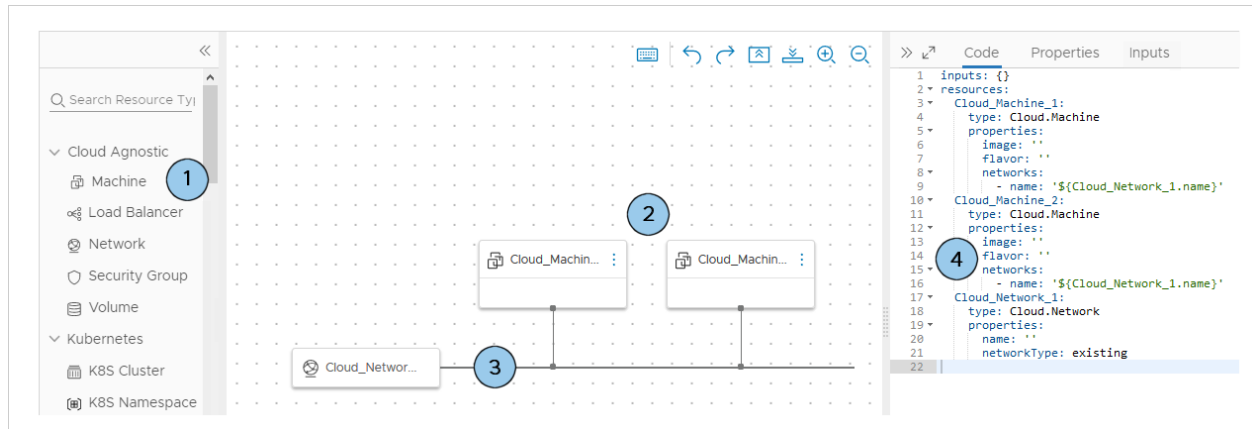
Cloud Assembly 設計入門

您可以使用設計頁面為要佈建的機器和應用程式建立 Cloud Assembly 範本規格。

如何使用設計頁面

若要從頭開始建立雲端範本，請移至**設計 > 雲端範本**。然後，按一下**新增自 > 空白畫布**。

- 1 尋找資源。
- 2 將資源拖曳至畫布。
- 3 連線資源。
- 4 透過編輯雲端範本代碼來設定資源。



選取資源並將其新增到畫布。

資源顯示在設計頁面的左側，以供選取和拖曳。

非雲端資源	您可以將非雲端資源部署到任何雲端廠商。在佈建時，部署會使用相符的雲端特定資源。例如，如果您希望雲端範本同時部署至 AWS 雲端區域和 vSphere 雲端區域，請使用非雲端資源。
雲端廠商資源	廠商資源 (例如，特定於 Amazon Web Services、Microsoft Azure、Google Cloud Platform 或 VMware vSphere 的資源) 僅可部署到相符的 AWS、Azure、GCP 或 vSphere 雲端區域。 您可以將非雲端資源新增至包含特定廠商之特定於雲端的資源的雲端範本。請注意，專案雲端區域在廠商方面提供的支援。
組態管理資源	組態管理資源取決於您的整合式應用程式。例如，Puppet 資源可監控和強制執行其他資源的組態。

連線資源

可使用 Cloud Assembly 設計畫布圖形控制項連線資源。

資源必須符合連線的要求。例如：

- 將負載平衡器連線至機器叢集。
- 將機器連線到網路。

- 將外部儲存區連線至機器。

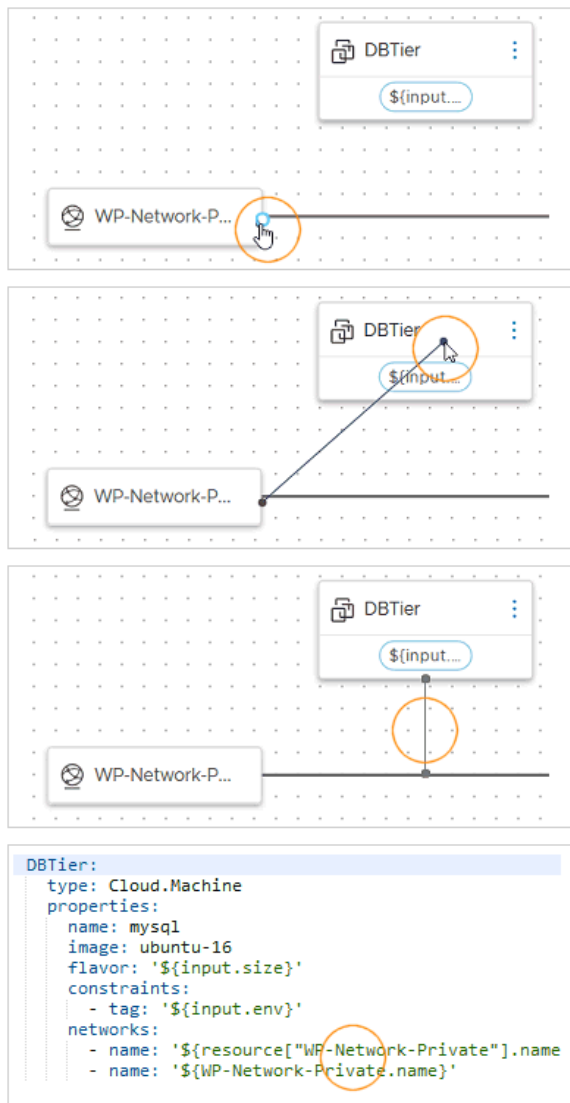
重要 實線連線要求這兩個資源部署在相同的雲端區域中。如果為資源新增衝突的限制，部署可能會失敗。

例如，如果限制標籤將其中一個已連線的資源強制放置到 us-west-1 中的區域，將另一個強制放置到 us-east-1 中的區域，則無法部署這兩個資源。

實線或虛線箭頭僅表示相依性，而非連線。如需有關相依性的詳細資訊，請參閱在 [Cloud Assembly 中建立資源之間的繫結和相依性](#)。

若要連線，請將游標暫留在資源邊緣上以顯示連線泡泡。按一下該泡泡並將其拖曳到目標資源，然後放開滑鼠按鈕。

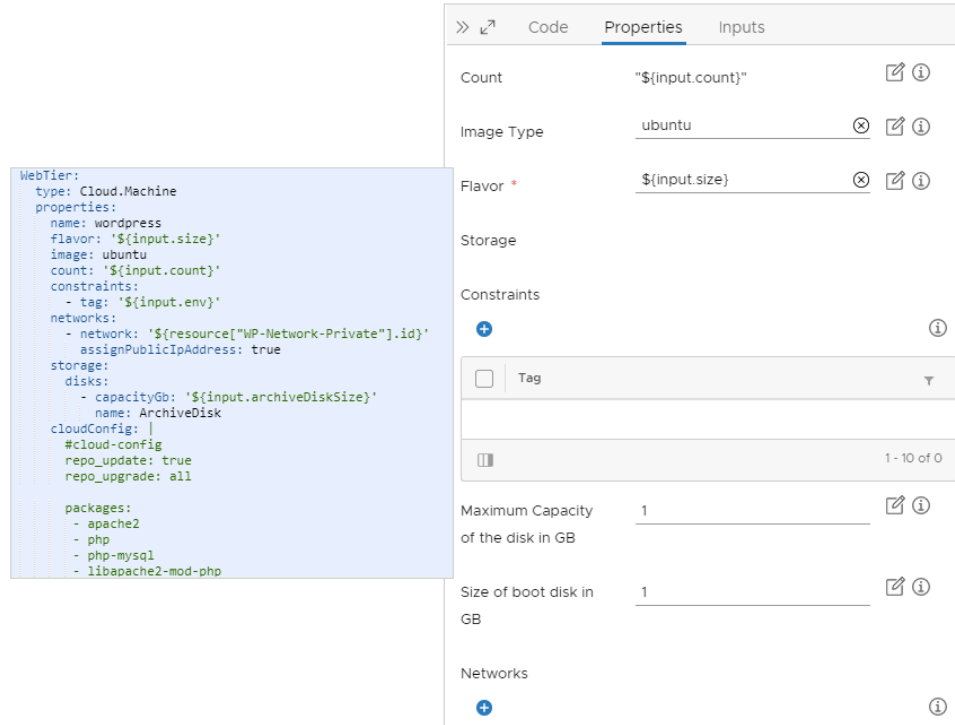
在代碼編輯器中，來源資源的其他代碼會顯示在目標資源代碼中。



在此圖中，SQL 機器和私人網路已連線，因此它們必須部署在相同的雲端區域中。

編輯雲端範本代碼

透過代碼編輯器，您可以直接輸入、剪下、複製和貼上代碼。如果不願意編輯代碼，您可以按一下設計畫布中的已有資源，按一下代碼編輯器的**內容索引**標籤，然後在此輸入值。您輸入的內容值會出現在代碼中，如同您直接將其輸入一樣。



請注意，您可以從一個雲端範本複製代碼並將其貼到另一個雲端範本。

在 Cloud Assembly 中取得代碼完成說明

在畫布中新增並連線 Cloud Assembly 資源時，系統僅會建立起始程式碼。若要完全設定元件，請編輯代碼。

代碼編輯器可讓您直接輸入代碼或將內容值輸入表單中。為了協助直接建立代碼，Cloud Assembly 編輯器包含語法完成和錯誤檢查功能。

編輯器提示 範例

可用的值

```

10  Cloud_Machine_2:
11    type: Cloud.Machine
12    properties:
13      image: ''
14      flavor: ''
15      networks:
16        - name: small flavor
17        - name: large flavor
18  Cloud_Network_1:
19    type: Cloud.Network
20    properties:
21      name: ''
22      networkType: existing

```

允許的內容

```

10  Cloud_Machine_2:
11    type: Cloud.Machine
12    properties:
13      image: ''
14      flavor: ''
15      tags: array
16      storage: object
17      remoteAccess: object
18      name: string
19      imageRef: string
20      count: integer
21      constraints: array
22      cloudConfig: string

```

子系內容

```

10  Cloud_Machine_2:
11    type: Cloud.Machine
12    properties:
13      image: ''
14      flavor: ''
15      constraints:
16        - tag: string
17  Cloud_Network_1:
18    type: Cloud.Network

```

語法錯誤

⚠ Please correct errors in YAML editor before editing in canvas: row: 14, column: 17

```

10  Cloud_Machine_2:
11    type: Cloud.Machine
12    properties:
13      image: ''
14      flavor: 'small'
15      constraints:
16      networks:
17        - name: '${Cloud_Network_1.name}'
18  Cloud_Network_1:
19    type: Cloud.Network
20    properties:
21      name: ''
22      networkType: existing

```

按 Ctrl+F

可執行搜尋

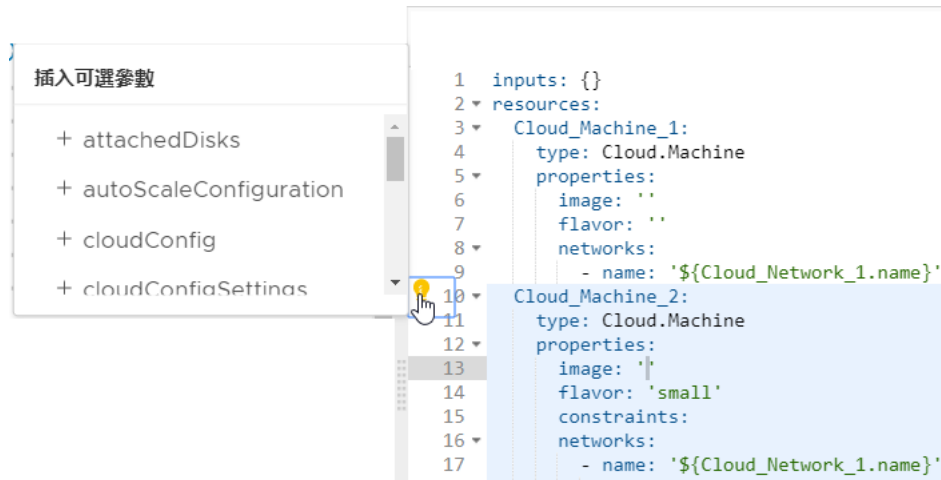
```

1  inputs: {}
2  resources:
3    Cloud_Machine_2:
4      type: Cloud.Machine
5      properties:
6        image: ''
7        flavor: ''
8        networks:
9          - name: '${Cloud_Network_1.name}'
10   Cloud_Machine_2:
11     type: Cloud.Machine
12     properties:
13       image: ''
14       flavor: 'small'
15       constraints:
16       networks:
17         - name: '${Cloud_Network_1.name}'

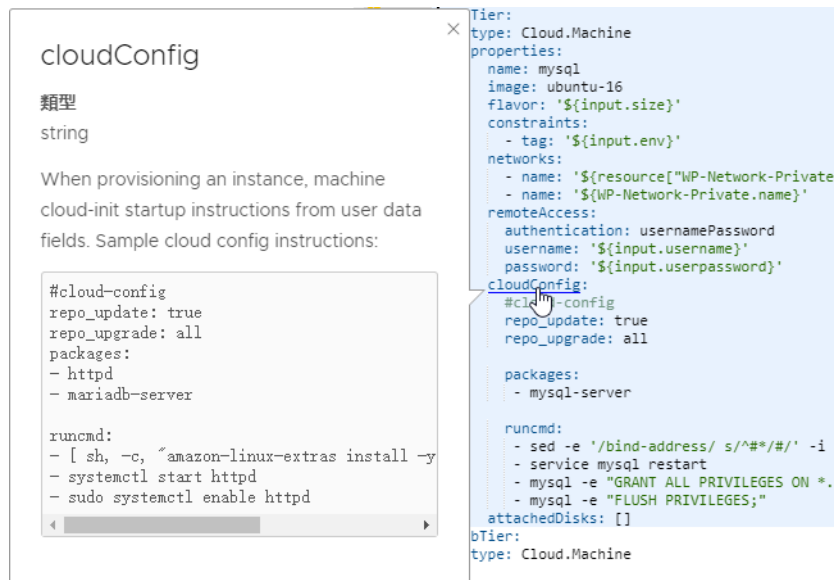
```

編輯器提示 範例

選擇性參數



架構說明

對於所有自訂內容，還可以參閱 VMware [{code}](#) 上的 vRealize Automation 資源類型架構。

在 Cloud Assembly 中建立資源之間的繫結和相依性

部署 Cloud Assembly 範本時，一個資源可能需要先提供另一個資源。

重要 箭頭僅表示相依性，而不是連線。若要連線資源以便進行通訊，請參閱 [Cloud Assembly 設計入門](#)。

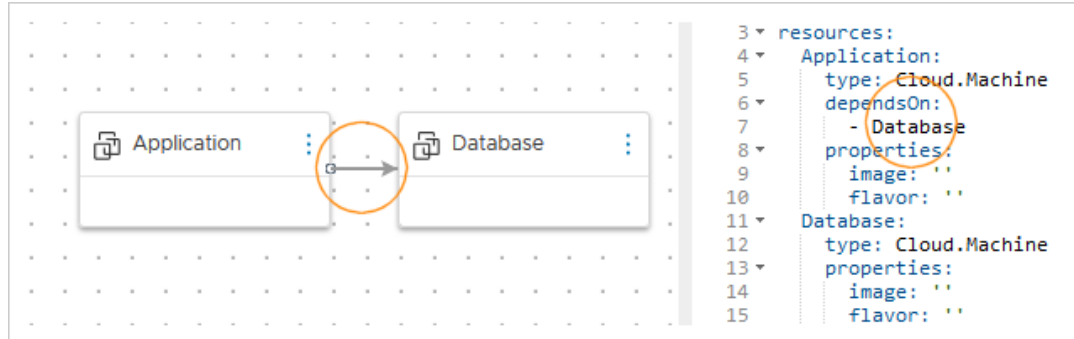
明確相依性

有時，一個資源需要先部署另一個資源。例如，可能需要先存在資料庫伺服器，才能建立應用程式伺服器並將其設定為存取資料庫伺服器。

明確相依性會設定部署時的建置順序，或用於縮小或擴充動作。您可以使用圖形設計畫布或代碼編輯器新增明確相依性。

- 設計畫布選項 - 從相依資源開始繪製連線，然後在要先部署的資源處結束。
- 代碼編輯器選項 - 將 `dependsOn` 內容新增至相依資源，並識別要先部署的資源。

明確相依性會在畫布中建立一個實心箭頭。



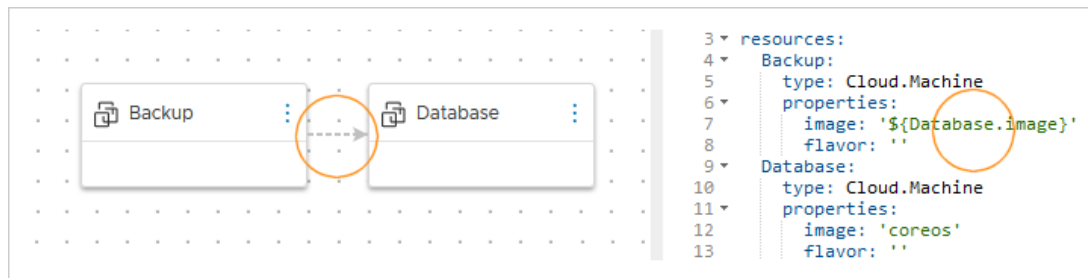
內容繫結

有時，一個資源內容需要在另一個資源的內容中找到值。例如，備份伺服器可能需要正在備份的資料庫伺服器的作業系統映像，因此資料庫伺服器必須存在。

內容繫結也稱為隱含相依性，它透過等到所需內容可用後再部署相依資源來控制建置順序。您可以使用代碼編輯器新增內容繫結。

- 編輯相依資源，以新增識別該資源的內容和必須先存在的內容。

內容繫結會在畫布中建立一個虛線箭頭。



對 Cloud Assembly 範本進行版本設定

身為雲端範本開發人員，您可以安全地擷取工作設計的快照，然後再冒著風險進行進一步變更。

在部署時，您可以選取任何要部署的版本。

擷取雲端範本版本

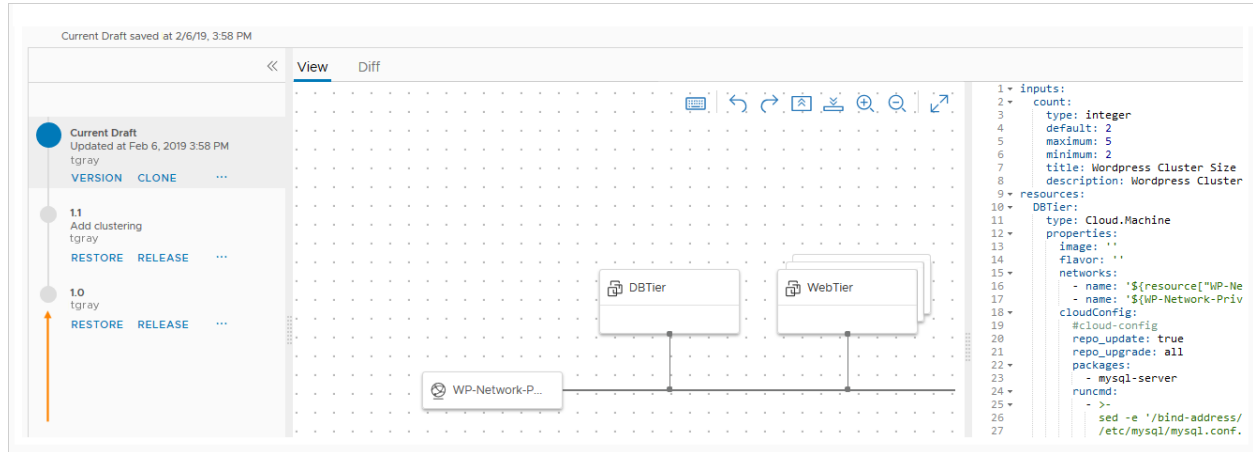
從設計頁面中，按一下**版本**，並提供名稱。

此名稱必須為英數字元，不能有空白，並且僅允許使用句點、連字號和底線做為特殊字元。

還原舊版本

在設計頁面中，按一下**版本歷程記錄**。

在左側選取較舊版本，以在畫布和代碼編輯器中對其進行檢查。找到所需的版本時，按一下**還原**。還原將覆寫目前的草稿，而不會移除任何具名版本。



向 Service Broker 發行版本

在設計頁面中，按一下**版本歷程記錄**。

在左側選取一個版本並將其發行。

對目前草稿進行版本設定之前，您無法將其發行。

在 Service Broker 中重新匯入版本

若要為目錄使用者啟用新版本，請將其重新匯入。

在 Service Broker 中，移至**內容和原則 > 內容來源**。

在來源清單中，按一下包含具有新發行版本之雲端範本的專案的來源。

按一下**儲存並匯入**。

比較雲端範本版本

變更和版本累積時，您可能要確定它們之間的差異。

在 Cloud Assembly 中，從 [版本歷程記錄] 視圖中，選取一個版本，並按一下**差異**。然後，從**差異比較**下拉式清單中選取要比較的另一個版本。

請注意，您可以在檢閱代碼差異或視覺拓撲差異之間切換。

圖 6-1. 代碼差異

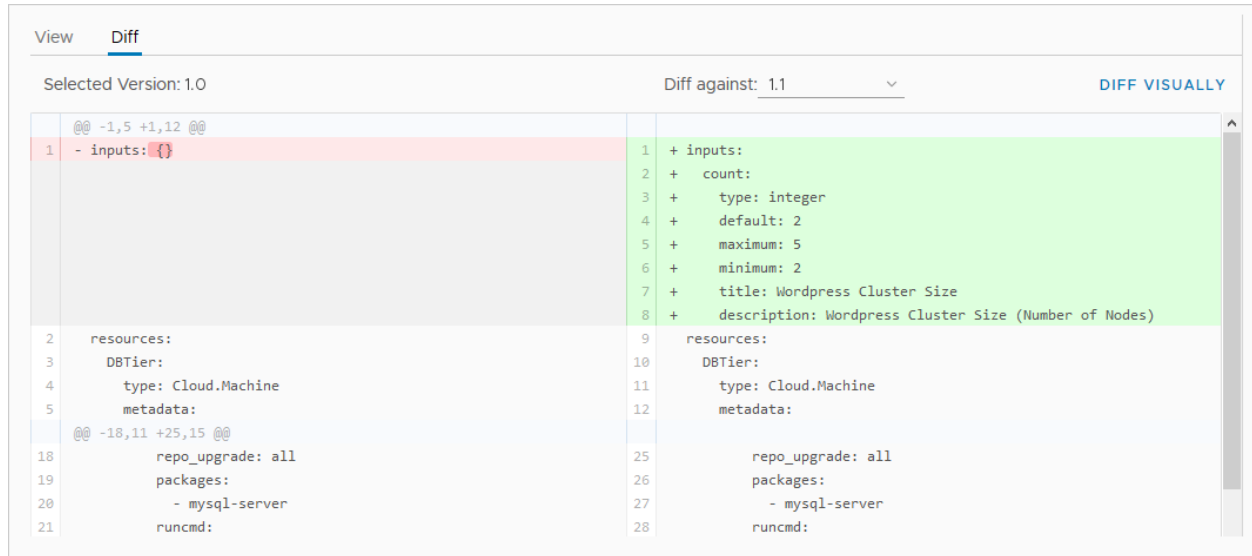
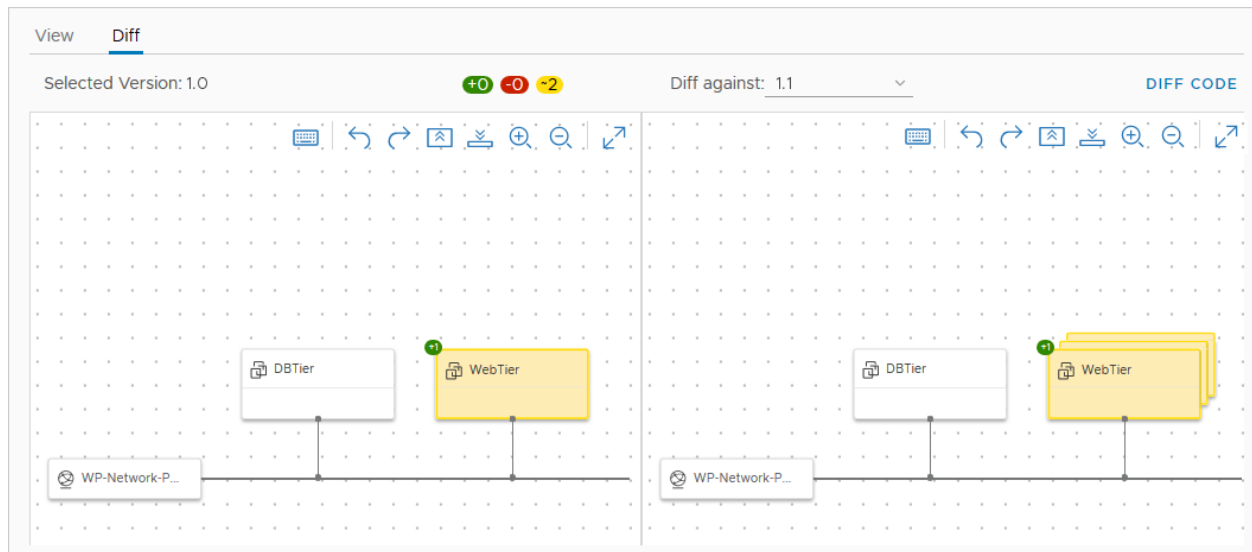


圖 6-2. 視覺拓撲差異



複製雲端範本

雖然與儲存版本不同，但從設計頁面中選取**動作 > 複製**會建立目前範本的複本，以用於替代開發。

vRealize Automation 請求中的使用者輸入

身為雲端範本設計人員，您可以使用輸入參數，以便使用者可以在請求時進行自訂選取。

輸入的運作方式

使用者提供輸入時，您不再需要儲存多個僅有細微差別的範本複本。此外，輸入可以準備用於第 2 天作業的範本。請參閱[如何使用雲端範本輸入執行 vRealize Automation 第 2 天更新](#)。

下列輸入顯示如何為 MySQL 資料庫伺服器建立一個雲端範本，使用者可以在其中將該範本部署到不同的雲端資源環境中，並且每次都套用不同的容量和認證。

新增輸入參數

在範本代碼中新增 `inputs` 區段，您可以在其中設定可選取的值。

在下列範例中，您可以選取機器大小、作業系統和叢集伺服器數目。

```
inputs:
  wp-size:
    type: string
    enum:
      - small
      - medium
    description: Size of Nodes
    title: Node Size
  wp-image:
    type: string
    enum:
      - coreos
      - ubuntu
    title: Select Image/OS
  wp-count:
    type: integer
    default: 2
    maximum: 5
    minimum: 2
    title: Wordpress Cluster Size
    description: Wordpress Cluster Size (Number of nodes)
```

如果您不滿意編輯程式碼，可以按一下程式碼編輯器輸入索引標籤，然後在其中輸入設定。下列範例顯示前面提到的 MySQL 資料庫的一些輸入。

The screenshot shows the 'Inputs' tab in the vRealize Automation Cloud Assembly interface. It displays a table of inputs and an 'Edit Cloud Template Input' dialog for the 'size' input.

<input type="checkbox"/>	Name	Title	Type	Default Value
<input type="checkbox"/>	size	Tier Machine Size	string	
<input type="checkbox"/>	username	Database Username	string	
<input type="checkbox"/>	userpassword	Database Password	string	****
<input type="checkbox"/>	databaseDiskSize	MySQL Data Disk Size	number	4

Edit Cloud Template Input: size

Name *

Title

Description

Type

Encrypted ☐

參考輸入參數

然後，在 `resources` 區段中，使用 `${input.property-name}` 語法參考輸入參數。

如果內容名稱中包含空格，請使用方括弧和雙引號進行分隔，而非使用點標記法：`${input["property name"]}`

重要 您在雲端範本代碼中無法使用 `input` 一詞，除非指示輸入參數。

```
resources:
  WebTier:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      name: wordpress
      flavor: '${input.wp-size}'
      image: '${input.wp-image}'
      count: '${input.wp-count}'
```

可選輸入

輸入通常是必要的，並標有星號。若要將輸入設定為可選，請設定空白預設值，如下所示。

```
owner:
  type: string
  minLength: 0
  maxLength: 30
  title: Owner Name
  description: Account Owner
  default: ''
```

輸入內容清單

內容	說明
const	與 oneOf 搭配使用。實際值與易記標題相關聯。
預設值	輸入的預先填入值。 預設值必須為正確的類型。請勿輸入單字做為整數的預設值。
說明	輸入的使用者說明文字。
已加密	是否對使用者輸入的輸入進行加密 (true 或 false)。 密碼通常會加密。 此外，還可以建立在多個雲端範本之間可重複使用的加密內容。 請參閱 密碼 Cloud Assembly 內容 。
列舉	允許值的下拉式功能表。 使用下列範例做為格式指南。 <pre>enum: - value 1 - value 2</pre>

內容	說明
format	設定輸入的預期格式。例如，(25/04/19) 支援日期-時間。 允許在 Service Broker 自訂表單中使用日期選擇器。
items	宣告陣列中的項目。支援數字、整數、字串、布林值或物件。
maxItems	陣列中可選取的項目數目上限。
maxLength	字串允許的字元數目上限。 例如，若要限制欄位為 25 個字元，請輸入 <code>maxLength: 25</code> 。
上限	數字或整數的最大允許值。
minItems	陣列中可選取的項目數目下限。
minLength	字串允許的字元數目下限。
下限	數字或整數的最小允許值。
oneOf	允許使用者輸入表單為不太易記的值 (const) 顯示易記名稱 (title)。如果設定預設值，則設定 const 而非 title。 適用於類型字串、整數和數字。
模式	規則運算式語法中的字串輸入允許的字元。 例如， <code>'[a-z]+'</code> 或 <code>'[a-z0-9A-Z@#&]+'</code>
properties	宣告物件的 key:value 內容區塊。
readOnly	僅用來提供表單標籤。
title	與 oneOf 搭配使用。const 值的易記名稱。在部署時，標題顯示在使用者輸入表單上。
類型	數字、整數、字串、布林值或物件的資料類型。 重要 布林值類型會向請求表單新增空白核取方塊。使該方塊保持原樣不會將輸入設定為 False。 若要將輸入設定為 False，使用者必須勾選並清除該方塊。
writeOnly	在表單中隱藏星號後面的按鍵輸入。無法與 enum 搭配使用。 顯示為 Service Broker 自訂表單中的密碼欄位。

其他範例

包含列舉的字串

```
image:
  type: string
  title: Operating System
  description: The operating system version to use.
  enum:
    - ubuntu 16.04
    - ubuntu 18.04
  default: ubuntu 16.04

shell:
```

```

type: string
title: Default shell
Description: The default shell that will be configured for the created user.
enum:
  - /bin/bash
  - /bin/sh

```

包含最小值和最大值的整數

```

count:
  type: integer
  title: Machine Count
  description: The number of machines that you want to deploy.
  maximum: 5
  minimum: 1
  default: 1

```

物件陣列

```

tags:
  type: array
  title: Tags
  description: Tags that you want applied to the machines.
  items:
    type: object
    properties:
      key:
        type: string
        title: Key
      value:
        type: string
        title: Value

```

包含易記名稱的字串

```

platform:
  type: string
  oneOf:
    - title: AWS
      const: platform:aws
    - title: Azure
      const: platform:azure
    - title: vSphere
      const: platform:vsphere
  default: platform:aws

```

包含模式驗證的字串

```

username:
  type: string
  title: Username
  description: The name for the user that will be created when the machine is provisioned.
  pattern: ^[a-zA-Z]+$

```

做為密碼的字串

```
password:
  type: string
  title: Password
  description: The initial password that will be required to logon to the machine.
  Configured to reset on first login.
  encrypted: true
  writeOnly: true
```

做為文字區域的字串

```
ssh_public_key:
  type: string
  title: SSH public key
  maxLength: 256
```

布林值

```
public_ip:
  type: boolean
  title: Assign public IP address
  description: Choose whether your machine should be internet facing.
  default: false
```

日期和時間行事曆選取器

```
leaseDate:
  type: string
  title: Lease Date
  format: date-time
```

vRealize Orchestrator 動作作為輸入

在 Cloud Assembly 範本中，可以將 vRealize Orchestrator 動作作為雲端範本輸入包括在內。

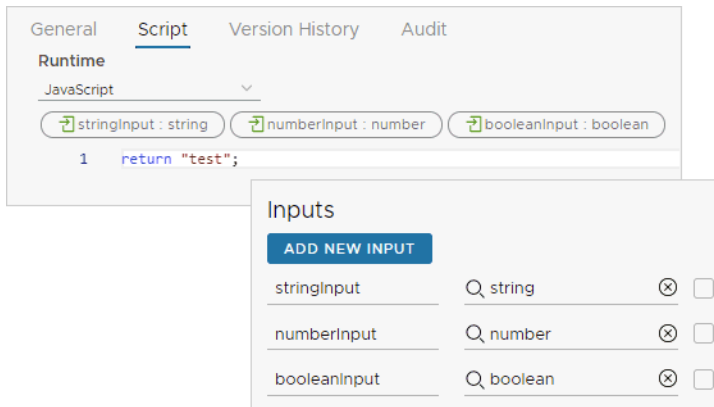
將 vRealize Orchestrator 動作新增到雲端範本輸入

若要將 vRealize Orchestrator 動作用作雲端範本輸入，請遵循以下準則。

- 1 在內嵌於 vRealize Automation 的 vRealize Orchestrator 執行個體中，建立實現所需操作的動作。

vRealize Orchestrator 動作必須僅包括基本的字串、整數、數字和布林值類型。不支援 vRealize Orchestrator 類型。

在此簡單範例中，vRealize Orchestrator 動作會收集三個輸入並傳回硬式編碼字串。



- 2 在 Cloud Assembly 中，建立或編輯雲端範本。
- 3 在代碼編輯器中，按一下輸入索引標籤，然後按一下**新增雲端範本輸入**。
- 4 若要新增 vRealize Orchestrator 動作輸入，請按一下類型，然後按一下**常數**。
將每個 vRealize Orchestrator 動作輸入單獨新增為新的雲端範本輸入。

The screenshot shows the 'New Cloud Template Input' form. The fields are as follows:

- Name ***: numberInput
- Display Name**: Number for VRO
- Description**: (Empty text area)
- Type**: A row of buttons: STRING, INTEGER, **NUMBER** (highlighted with an orange arrow), BOOLEAN, OBJECT, ARRAY.
- Default value source**: Two radio buttons: **Constant** (selected with an orange arrow) and External source.
- Default value**: (Empty text field)

- 5 新增動作輸入後，建立其他新的雲端範本輸入，按一下類型，按一下**外部來源**，然後按一下**選取**。

New Cloud Template Input

Name * vroAction

Display Name VRO Action

Description

Type

STRING INTEGER NUMBER BOOLEAN OBJECT ARRAY

Default value source ☐ Constant ☒ External source

Action Add an existing action

SELECT

- 在動作中，搜尋並選取已建立的 vRealize Orchestrator 動作，然後按一下儲存。

Add an existing action

Action *

returnSimpleAction
com.form.service.test

CANCEL SAVE

部署雲端範本時，vRealize Orchestrator 動作設定會顯示在請求使用者的輸入表單中。

Values for VRO

String for VRO

VRO Action

Number for VRO

On-Off for VRO

test

☐

可設定的預設值

若要在輸入表單中填入預設值，請在新增 vRealize Orchestrator 動作作為外部來源時，執行下列其中一項操作。

- 手動提供預設內容值。

清除**繫結**選項，然後輸入值。

Add an existing action

Action *

Action Parameters

Input

Readme

☐ Bind

- 使用雲端範本中已存在的輸入中的其他內容值。

選取**繫結**選項，然後從下拉式清單中選取內容。

Add an existing action

Action *

Action Parameters

Input

Canvas fields

Hard String

Input String

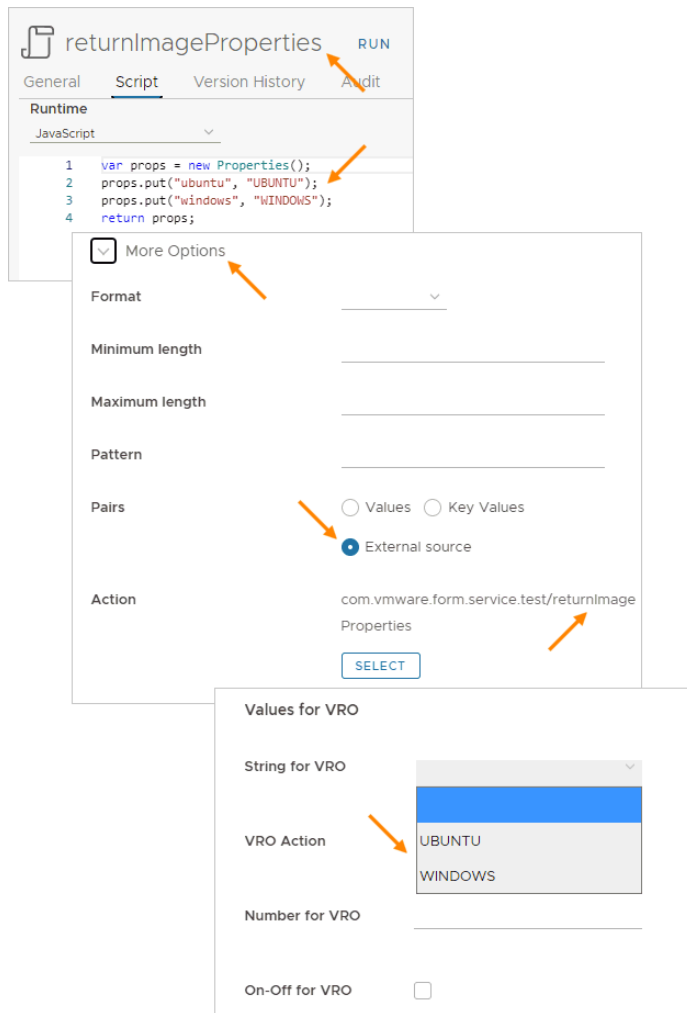
☒ Bind

新增 vRealize Orchestrator 列舉輸入選取項目

若要在輸入表單中建立以 vRealize Orchestrator 為基礎的選取項目清單，請在新增到雲端範本輸入時執行下列操作。

- 1 在 vRealize Orchestrator 中，建立一個動作以對應所需清單值。
- 2 在 Cloud Assembly 中，新增雲端範本輸入時，展開**更多選項**。
- 3 對於**配對**，按一下**外部來源**，按一下**選取**，然後新增已建立的 vRealize Orchestrator 動作。

備註 如果在新增內容時同時建立預設值，則該預設值必須與 vRealize Orchestrator 動作的其中一個列舉值完全相符。



在 Cloud Assembly 中重複使用一組內容

如果您的 Cloud Assembly 內容始終一起顯示，則可以將其組合到一個內容群組中。

可以將內容群組快速新增至不同的 Cloud Assembly 設計，從而節省逐一新增多個相同內容的時間。此外，可以在單一位置中維護或修改一組內容，以確保一致的套用情況。

只有具有 Cloud Assembly 管理員角色的使用者可以建立、更新或刪除內容群組。管理員可以與整個組織共用一個內容群組，也可以將其限制為僅限專案內部使用。

注意 一個內容群組可包含在多個雲端範本中，包括已發行至目錄的範本。對內容群組的變更會影響其他使用者。

有兩種類型的內容群組。

■ Cloud Assembly 中的輸入內容群組

輸入內容群組會在使用者請求時收集並套用一致的內容集。輸入內容群組可包含可供使用者新增或選取的專案，也可能包含設計所需的唯讀值。

可供使用者編輯或選取的內容可以是可讀的，也可以是加密的。唯讀內容會顯示在請求表單上，但無法編輯。如果希望唯讀值保持完全隱藏，請改為使用常數內容群組。

■ Cloud Assembly 中的常數內容群組

常數內容群組將以無訊息方式套用已知內容。實際上，常數內容群組是不可見的中繼資料。它們向您的 Cloud Assembly 設計提供值時所用的方式會使請求使用者無法讀取這些值，甚至使其不知道這些值的存在。範例可能包括授權金鑰或網域帳戶認證。

Cloud Assembly 對這兩個內容群組類型的處理方式大不相同。建立內容群組時，必須先選取是建立輸入還是常數。無法建立混合的內容群組，也無法將一組現有內容及其內容群組從一種類型轉換為另一種類型。

Cloud Assembly 中的輸入內容群組

Cloud Assembly 輸入內容群組通常包括可供使用者輸入或選取的相關設定。可能還包括雲端範本設計所需的唯讀值。

建立輸入內容群組

- 1 移至**設計 > 內容群組**，然後按一下**新增內容群組**。
- 2 選取**輸入值**。
- 3 命名新的內容群組並進行說明。

名稱	內容群組名稱在指定的組織中必須是唯一的。僅允許使用字母、數字和底線。
顯示名稱	為整個內容群組新增標題，此標題將顯示在請求表單上。
說明	說明這組內容的用途。
範圍	確定管理員是否可以與整個組織共用內容群組。否則，只有一個專案可以存取內容群組。 雖然您始終可以在群組中新增或修改內容，但範圍是永久的，之後無法進行變更。
專案	如果範圍為僅限專案，則表示此專案可以存取內容群組。

- 4 若要將內容新增至群組，請按一下**新增內容**。

用於新增內容的面板與 Cloud Assembly 設計頁面代碼編輯器的 [輸入] 索引標籤非常相似。

名稱	個別內容的自由格式名稱。僅允許使用字母、數字和底線。
顯示名稱	新增要顯示在請求表單上的個別內容名稱。
類型	字串、整數、數字、布林值 (T/F)、物件或陣列。
預設值	<p>在請求表單中顯示的預設值項目。</p> <p>對於除布林值以外的所有類型，依預設，使用者項目是可選的。若要確保所有輸入都包含項目，請執行以下動作之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定預設值。 ■ 需要使用者輸入，即在已完成的代碼中新增以下雲端範本內容。 <pre>populateRequiredOnNonDefaultProperties: true</pre>
已加密	如果選取此項，則在將值輸入到請求表單時以及在後續部署中時會將該值進行模糊處理。已加密的內容不能有預設值。
唯讀	在請求表單中不可編輯但可見的值。需要預設值。
更多選項	根據內容類型而有所不同的選項。展開下拉式功能表，新增任何其他設定，然後按一下 建立 。

在下列範例中，要新增的內容代表作業系統映像，而請求使用者可以從兩個中進行選取。

備註 範例圖中顯示的作業系統必須已是設定的 Cloud Assembly 基礎結構的一部分。

New Property

Name * image

Display Name Machine Image

Description

Type

STRING **INTEGER** **NUMBER** **BOOLEAN** **OBJECT** **ARRAY**

Default value coreos

Encrypted ☐

Read-only ☐ ⓘ

∨ More Options

Format ∨

Minimum length

Maximum length

Pattern

Pairs ☒ Values ☐ Key Values

Enum

Value

coreos -

ubuntu - +

- 5 將更多內容新增至群組，然後在完成時按一下儲存。

Properties

2 items

Add at least one property in order to create a property group

+ NEW PROPERTY
× DELETE

<input type="checkbox"/>	Name	Display Name	Type	Default Value
<input type="checkbox"/>	image	Machine Image	string	coreos
<input type="checkbox"/>	flavor	Machine Flavor	string	small

將內容群組新增至雲端範本輸入

即使內容輸入清單較長，也只需新增內容群組，即可使其全部成為請求表單的一部分。

- 1 在雲端範本設計頁面的右側編輯區域上方，按一下**輸入索引**標籤。
- 2 按一下**新增雲端範本輸入**。
- 3 命名內容群組並進行說明。

名稱	輸入類似於您先前建立之內容群組名稱的內容。
顯示名稱	輸入您先前為整個內容群組建立的同一個標題，此標題將顯示在請求表單上。
類型	選取 物件 。
物件類型	選取 內容群組 。
內容群組清單	選取所需的內容群組。僅會顯示已建立且可用於專案的內容群組。請注意，不會顯示常數內容群組。

New Cloud Template Input

Name *

Display Name

Description

Type

STRING INTEGER NUMBER BOOLEAN **OBJECT** ARRAY

Select Object Type ☐ Properties ☒ Property Groups

Select from the existing property groups

Q

Name	Description
<input checked="" type="radio"/> machine	

- 4 按一下**建立**。

此程序會建立類似於以下範例的雲端範本輸入代碼。

```
inputs:
  pgmachine:
    type: object
    title: Machine Properties
```

```

    $ref: /ref/property-groups/machine
  pgrequester:
    type: object
    title: Requester Details
    $ref: /ref/property-groups/requesterDetails

```

您也可以直接在 Cloud Assembly 設計頁面中輸入代碼，並且在代碼編輯器中輸入 `$ref: /ref/p...` 時利用自動提示。

將雲端範本資源繫結到內容群組

若要利用內容群組輸入值，請在資源下新增繫結。

根據內容群組中的值種類，可能需要單獨參考這些值。可以依內容群組名稱和內容名稱分別輸入這些內容。

```

resources:
  Cloud_Machine_1:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      image: '${input.pgmachine.image}'
      flavor: '${input.pgmachine.flavor}'

```

也可以透過參考整個內容群組快速地将整組值新增至資源。

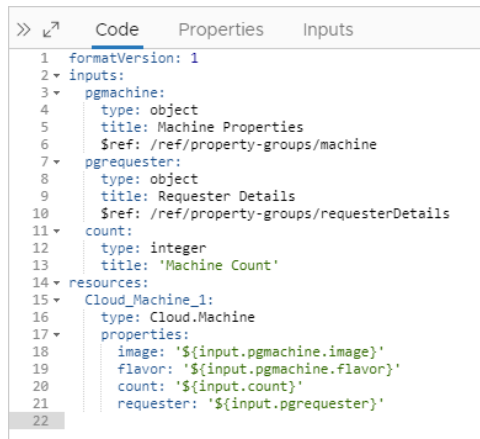
```

resources:
  Cloud_Machine_1:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      requester: '${input.pgrequester}'

```

已完成的代碼

完成輸入和資源後，完成的代碼會類似於以下範例。



```

1  formatVersion: 1
2  inputs:
3    pgmachine:
4      type: object
5      title: Machine Properties
6      $ref: /ref/property-groups/machine
7    pgrequester:
8      type: object
9      title: Requester Details
10     $ref: /ref/property-groups/requesterDetails
11   count:
12     type: integer
13     title: 'Machine Count'
14   resources:
15     Cloud_Machine_1:
16       type: Cloud.Machine
17       properties:
18         image: '${input.pgmachine.image}'
19         flavor: '${input.pgmachine.flavor}'
20         count: '${input.count}'
21         requester: '${input.pgrequester}'
22

```

部署請求後，會顯示您的內容群組以供請求使用者完成。

Deployment Inputs

Machine Properties

Machine Image

coreos

▼

Machine Flavor

small

▼

Requester Details

Email

Mobile

Internal account?

☐

PIN

Account Type

User

Machine Count *

Service Broker 自訂表單編輯器中的內容群組

輸入內容群組會出現在 Service Broker 自訂表單介面內，並且可在此處進行自訂。自訂內容群組時沒有特定的特殊考慮事項。Service Broker 使用者甚至不需要知道項目的來源是內容群組，而非單獨建立的內容。

The screenshot shows the 'General' tab of a form in vRealize Automation Cloud Assembly. The form has a grid background and includes the following fields:

- Project**: Text input field with a dropdown arrow.
- Deployment Name**: Text input field.
- Machine Count**: Text input field.
- Machine Properties**: A dashed orange box enclosing:
 - Machine Image**: Text input field with a dropdown arrow.
 - Machine Flavor**: Text input field with a dropdown arrow.
- Requester Details**: A dashed orange box enclosing:
 - Email**: Text input field.
 - Mobile**: Text input field.
 - Internal account?**: A checkbox.
 - PIN**: Text input field.
 - Account Type**: Text input field.

如需詳細資訊，請參閱〈[自訂 Service Broker 圖示和請求表單](#)〉。

輸入內容群組中的 vRealize Orchestrator 動作

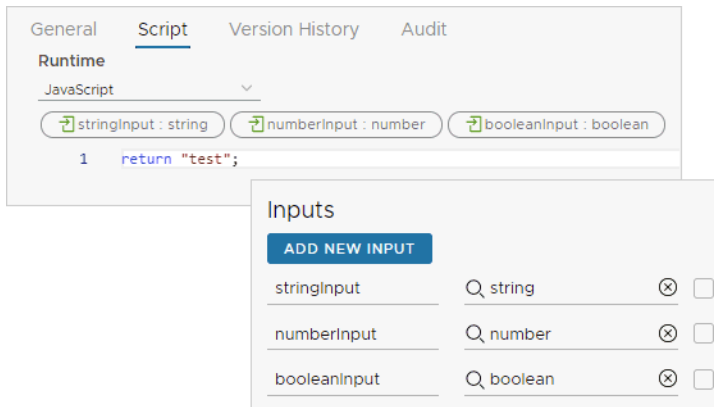
在 Cloud Assembly 輸入內容群組中，可以新增與 vRealize Orchestrator 的動態互動。

將 vRealize Orchestrator 動作新增至輸入內容群組

若要將與 vRealize Orchestrator 的動態互動新增至輸入內容群組，請遵循以下準則。

- 1 在內嵌於 vRealize Automation 的 vRealize Orchestrator 執行個體中，建立實現所需操作的動作。
vRealize Orchestrator 動作必須僅包括基本的字串、整數、數字和布林值類型。不支援 vRealize Orchestrator 類型。

在此簡單範例中，vRealize Orchestrator 動作會收集三個輸入並傳回硬式編碼字串。



- 2 在 Cloud Assembly 中，啟動建立或編輯輸入內容群組的程序。如有必要，請參閱 [Cloud Assembly 中的輸入內容群組](#)。
- 3 若要將 vRealize Orchestrator 動作輸入新增至內容群組，請新增內容，按一下類型，然後按一下常數。

單獨新增每個 vRealize Orchestrator 動作輸入。

The screenshot shows the 'New Property' form. The 'Name' field is 'numberInput'. The 'Display Name' field is 'Number for VRO'. The 'Description' field is empty. The 'Type' section has a row of buttons: 'STRING', 'INTEGER', 'NUMBER', 'BOOLEAN', 'OBJECT', and 'ARRAY'. The 'NUMBER' button is selected and highlighted with an orange arrow. Below the 'Type' section, the 'Default value source' section has two radio buttons: 'Constant' (selected) and 'External source'. An orange arrow points to the 'Constant' radio button. The 'Default value' field is empty.

- 4 新增輸入後，新增內容，按一下類型，按一下外部來源，然後按一下選取。

New Property

Name *

Display Name

Description

Type

STRING INTEGER NUMBER BOOLEAN OBJECT ARRAY

Default value source ☐ Constant ☒ External source

Action

- 5 在**動作**中，搜尋並選取已建立的 vRealize Orchestrator 動作，然後按一下**儲存**。

Add an existing action [X]

Action *

com.form.service.test

- 6 儲存內容群組，然後將其新增至雲端範本。如有必要，請參閱 [Cloud Assembly 中的輸入內容群組](#)。
- 部署雲端範本時，vRealize Orchestrator 動作內容群組會顯示在請求使用者的輸入表單中。

Values for VRO

String for VRO

VRO Action

Number for VRO

On-Off for VRO

test

☐

可設定的預設值

若要在輸入表單中填入預設值，請在新增 vRealize Orchestrator 動作作為外部來源時，執行下列其中一項操作。

- 手動提供預設內容值。
清除**繫結**選項，然後輸入值。

Add an existing action

Action *

Action Parameters

Input

com.form.service.test/Action

Readme

☐ Bind

- 使用相同內容群組中的其他內容值。
選取**繫結**選項，然後從下拉式清單中選取內容。

Add an existing action

Action *

Action Parameters

Input

com.form.service.test/Action

Canvas fields

Hard String

Input String

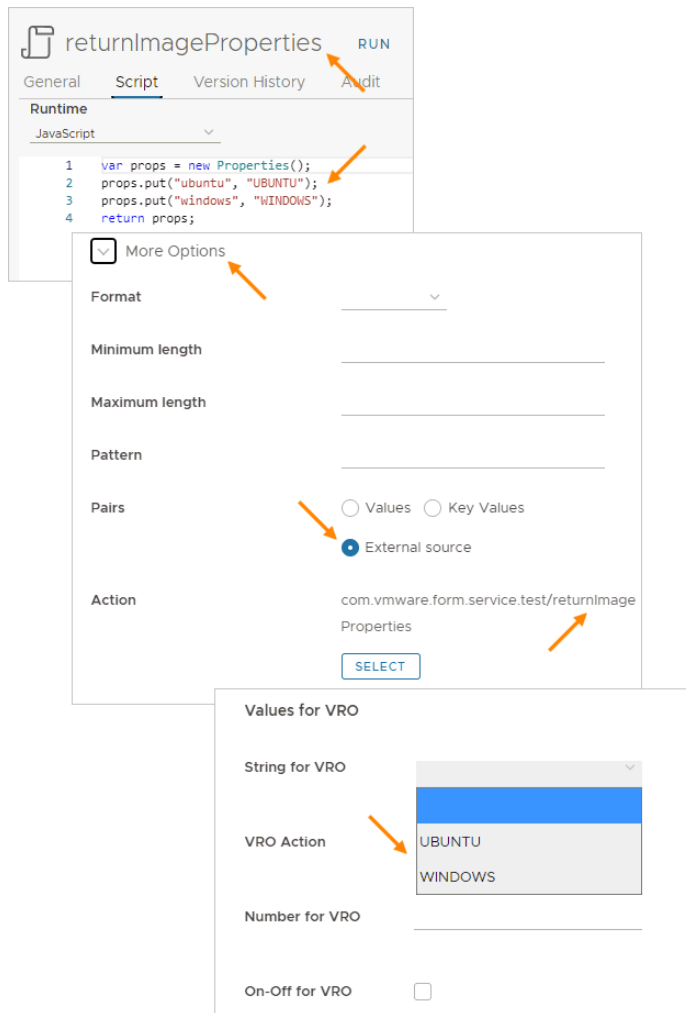
☒ Bind

新增 vRealize Orchestrator 列舉輸入選取項目

若要在輸入表單中建立以 vRealize Orchestrator 為基礎的選取項目清單，請在新增到內容群組時執行下列操作。

- 1 在 vRealize Orchestrator 中，建立一個動作以對應所需清單值。
- 2 在 Cloud Assembly 中，將內容新增至群組時，展開**更多選項**。
- 3 對於**配對**，按一下**外部來源**，按一下**選取**，然後新增已建立的 vRealize Orchestrator 動作。

備註 如果在新增內容時同時建立預設值，則該預設值必須與 vRealize Orchestrator 動作的其中一個列舉值完全相符。



Cloud Assembly 中的常數內容群組

透過 Cloud Assembly 常數，可以無訊息方式將已知的索引鍵-值配對套用至您的設計。

常數的運作方式

此索引鍵會顯示在雲端範本代碼中，而該值會成為以該雲端範本為基礎的部署的一部分。常數需要資源下的 `propgroup` 繫結。

`propgroup` 繫結僅與常數內容群組搭配使用，而不與輸入內容群組搭配使用。

密碼內容

如果想要將密碼內容新增到內容群組，請先建立密碼內容，然後再繼續。請參閱[密碼 Cloud Assembly 內容](#)。

建立常數內容群組

- 移至**設計 > 內容群組**，然後按一下**新增內容群組**。
- 選取**常數值**。
- 命名新的內容群組並進行說明。

名稱	內容群組名稱在指定的組織中必須是唯一的。僅允許使用字母、數字和底線。
顯示名稱	保留空白。請求表單上不顯示任何標題。
說明	說明這組常數的用途。
範圍	<p>確定管理員是否可以與整個組織共用內容群組。否則，只有一個專案可以存取內容群組。</p> <p>雖然您始終可以在群組中新增或修改內容，但範圍是永久的，之後無法進行變更。</p> <p>密碼 - 如果想要將密碼內容新增到內容群組，則必須使用單一專案範圍。僅在專案層級儲存密碼內容。</p>
專案	如果範圍為僅限專案，則表示此專案可以存取內容群組。

- 若要將常數內容新增至群組，請按一下**新增內容**。
- 輸入名稱 (用作索引鍵) 和說明。
- 選取內容類型。
- 輸入所需的常數值，然後按一下**建立**。
 - 字串、整數和數字類型會使用直接輸入。
 - 對於密碼字串值，請從專案的密碼內容清單中選取。
 - 布林值類型使用選取方塊來指示 true。
 - 對於物件或陣列類型，將 `null` 取代為所需的值。

New Property

Name * payerAccountNumber

Description

Type

STRING INTEGER NUMBER BOOLEAN OBJECT ARRAY

Select Type ☒ Constant value ☐ Secret

Constant value 123456

New Property

Name * payerAccountNumber

Description

Type

STRING INTEGER NUMBER BOOLEAN OBJECT ARRAY

Select Type ☐ Constant value ☒ Secret

Search

Name	Description
<input checked="" type="radio"/> AccountNumber	
<input type="radio"/> password	
<input type="radio"/> RemoteAccessKey1	

7 secrets

8 將更多常數新增至群組，然後在完成時按一下儲存。

Properties 3 items

Add at least one property in order to create a property group

+ NEW PROPERTY X DELETE

<input type="checkbox"/>	Name	Display Name	Type	Constant Value
<input type="checkbox"/>	payerFederal		boolean	true
<input type="checkbox"/>	payerCostCenter		integer	7890
<input type="checkbox"/>	payerAccountNumber		string	123456

將雲端範本資源繫結到內容群組

若要以無訊息方式使用資源內的常數值，請在資源下新增 `propgroup` 繫結。

可以透過參考內容群組本身將整組常數新增至資源。

```
resources:
  Cloud_Machine_1:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      payerInfo: '${propgroup.payerDetails}'
```

或者，可以將內容群組中的個別常數新增至設計的所選部分。

```
resources:
  Cloud_Machine_1:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      payerAccount: '${propgroup.payerDetails.payerAccountNumber}'
      payerCost: '${propgroup.payerDetails.payerCostCenter}'
      payerFed: '${propgroup.payerDetails.payerFederal}'
```

進一步瞭解 Cloud Assembly 內容群組

一個 Cloud Assembly 內容群組可包含在多個雲端範本中，這會影響管理內容群組時所需的方式。

修改內容群組

對 Cloud Assembly 內容群組進行的變更會影響使用該內容群組的每個雲端範本。此外，當雲端範本的變更版本發佈後，這些變更現在會影響 Service Broker 目錄使用者。

內容群組清單和內容群組編輯頁面會顯示包含該內容群組的雲端範本數目。若要查看哪些雲端範本會受到變更的影響，請按一下此數值。

The screenshot displays the 'Property Groups' management interface. At the top, there's a header 'Property Groups' with a '61 items' badge and a search filter. Below the header are buttons for '+ NEW PROPERTY GROUP' and 'x DELETE'. A table lists the property groups:

	Name	Type	Properties	Cloud Templates	Last Updated
<input type="radio"/>	machine	Input	2	2 ←	Apr 29, 2021, 4:26:18 PM
<input type="radio"/>	mh_const	Constant	5	1	Apr 27, 2021, 5:29:33 PM

An orange arrow points from the '2' in the 'Cloud Templates' column of the 'machine' group to a modal window titled 'Cloud Templates'. The modal shows '2' in a blue circle. Below this, the 'Properties' section has a '2 items' badge and a message: 'Add at least one property in order to create a property group'. It includes buttons for '+ NEW PROPERTY' and 'x DELETE'. A table lists the properties:

<input type="checkbox"/>	Name	Display Name	Type	Default Value
<input type="checkbox"/>	image	Machine Image	string	coreos
<input type="checkbox"/>	flavor	Machine Flavor	string	small

修改內容群組之前，請確保根據列出的雲端範本建立或更新部署的所有人都能接受變更。

刪除內容群組

刪除內容群組會導致使用該內容群組的每個雲端範本出現錯誤。

手動從包含內容群組的所有雲端範本中移除該內容群組之前，您無法將其刪除。若要從雲端範本移除內容群組，請在設計畫布中開啟雲端範本。

■ 輸入內容群組

在 [輸入] 索引標籤下，選取並移除內容群組。或者，可以使用代碼編輯器刪除代碼的 `inputs` 區段內相關聯的內容群組。

■ 常數內容群組

使用代碼編輯器刪除代碼的 `propgroup` 區段內相關聯的一或多個 `resources` 項目。

備註 如果內容群組包含在已進行版本設定的雲端範本中，則無法將其刪除。已進行版本設定的雲端範本為唯讀。

請求的 Cloud Assembly 資源旗標

Cloud Assembly 包含數個雲端範本設定，可調整在請求時處理資源的方式。

資源旗標設定不是資源物件內容架構的一部分。對於指定的資源，可以在內容區段之外新增旗標設定，如下所示。

```
resources:
  Cloud_Machine_1:
    type: Cloud.Machine
    preventDelete: true
    properties:
      image: coreos
      flavor: small
      attachedDisks:
        - source: '${resource.Cloud_Volume_1.id}'
  Cloud_Volume_1:
    type: Cloud.Volume
    properties:
      capacityGb: 1
```

資源旗標	說明
allocatePerInstance	<p>設定為 <code>true</code> 時，可以針對叢集中的每個機器自訂資源配置。如果使用擴充性，則在部署多個雲端機器時，設定為 <code>true</code> 會導致 <code>compute.allocation.pre</code> 擴充性事件主題執行多次。</p> <p>預設值為 <code>false</code>，表示在整個叢集中平均配置資源，使得每個機器具有相同的組態。此外，個別資源可能無法單獨執行第 2 天動作。</p> <p>「按執行個體配置」允許 <code>count.index</code> 為個別機器正確套用組態。如需代碼範例，請參閱 Cloud Assembly 中的機器和磁碟叢集。</p>
createBeforeDelete	<p>某些更新動作要求移除現有資源並建立新資源。依預設，首先進行移除，這可能會造成舊資源消失但新資源因某些原因而未成功建立的情況。</p> <p>如果需要確保在刪除先前資源之前已成功建立新資源，請將此旗標設為 <code>true</code>。</p>

資源旗標	說明
createTimeout	Cloud Assembly 的資源配置、建立和計劃請求預設逾時為 2 小時 (2h)。此外，專案管理員還可以為這些請求設定適用於整個專案的自訂預設逾時。 此旗標可讓您覆寫任何預設值並為特定資源作業設定個別逾時。另請參閱 updateTimeout 和 deleteTimeout。
deleteTimeout	Cloud Assembly 的刪除請求預設逾時為 2 小時 (2h)。此外，專案管理員還可以為刪除請求設定適用於整個專案的不同預設逾時。 此旗標可讓您覆寫任何預設值並為特定資源刪除作業設定個別逾時。另請參閱 updateTimeout 和 createTimeout。
dependsOn	此旗標識別了資源之間的明確相依性，即必須先存在一個資源，然後再建立下一個資源。如需詳細資訊，請參閱在 Cloud Assembly 中建立資源之間的繫結和相依性 。
dependsOnPreviousInstances	設定為 true 時，會循序建立叢集資源。預設值為 false，表示在叢集中同時建立所有資源。 例如，循序建立對於以下資料庫叢集非常有用：必須建立主要和次要節點，但次要節點建立需要將節點連線至現有主要節點的組態設定。
forceRecreate	並非所有更新動作都要求移除現有資源並建立新資源。如果希望透過更新移除舊資源並建立新資源 (與此更新是否預設執行了此操作無關)，請將此旗標設為 true。
ignoreChanges	資源的使用者可能會進行重新設定，以變更資源的已部署狀態。如果您要執行部署更新，但不使用雲端範本中的組態覆寫已變更的資源，請將此旗標設為 true。
ignorePropertiesOnUpdate	資源的使用者可能會自訂某些內容，並且這些內容可能會在更新動作期間重設為其原始雲端範本狀態。 若要避免更新動作重設任何內容，請將此旗標設為 true。
preventDelete	如果您需要在更新過程中保護已建立的資源免遭意外刪除，請將此旗標設定為 true。但是，如果使用者刪除部署，則會刪除該資源。
recreatePropertiesOnUpdate	資源的使用者可能會重新設定內容，以變更資源的已部署狀態。在更新期間，可能會重新建立資源，也可能不會。未重新建立的資源可能會將內容保留在已變更狀態下。 如果希望重新建立資源及其內容 (與此更新是否預設執行了此操作無關)，請將此旗標設為 true。
updateTimeout	Cloud Assembly 的更新請求預設逾時為 2 小時 (2h)。此外，專案管理員還可以為更新請求設定適用於整個專案的不同預設逾時。 此旗標可讓您覆寫任何預設值並為特定資源更新作業設定個別逾時。另請參閱 deleteTimeout 和 createTimeout。

Cloud Assembly 運算式

若要提高彈性，您可以在 Cloud Assembly 中向雲端範本代碼新增運算式。

運算式的運作方式

Cloud Assembly 運算式使用 `${expression}` 建構，如下列範例所示。

備註 Cloud Assembly 運算式與規則運算式不同。請參閱 Cloud Assembly 的 [Cloud Assembly 運算式語法](#)。

以下代碼範例已經過剪除，僅顯示重要行。整個未編輯的雲端範本會出現在結尾處。

範例

在部署時，允許使用者在遠端存取所需的加密金鑰中貼上：

```
inputs:
  sshKey:
    type: string
    maxLength: 500
resources:
  frontend:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      remoteAccess:
        authentication: publicPrivateKey
        sshKey: '${input.sshKey}'
```

若要部署到 VMware Cloud on AWS，請將資料夾名稱設定為工作負載所需名稱：

```
inputs:
  environment:
    type: string
    enum:
      - AWS
      - vSphere
      - Azure
      - VMC
      - GCP
    default: vSphere
resources:
  frontend:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      folderName: '${input.environment == "VMC" ? "Workload" : ""}'
```

在部署時，請使用符合所選環境的全小寫 env 標籤標記機器：

```
inputs:
  environment:
    type: string
    enum:
      - AWS
      - vSphere
      - Azure
      - VMC
```

```

    - GCP
    default: vSphere
resources:
  frontend:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      constraints:
        - tag: '${"env:" + to_lower(input.environment)}'

```

將前端叢集中的機器數目設定為 1 (小型) 或 2 (大型)。請注意，大型叢集是透過清除程序設定的：

```

inputs:
  envsize:
    type: string
    enum:
      - Small
      - Large
resources:
  frontend:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      count: '${input.envsize == "Small" ? 1 : 2}'

```

透過繫結到網路資源中找到的內容，將機器連結至相同的預設網路：

```

resources:
  frontend:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      networks:
        - network: '${resource.Cloud_Network_1.name}'
  apitier:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      networks:
        - network: '${resource.Cloud_Network_1.name}'
  Cloud_Network_1:
    type: Cloud.Network
    properties:
      name: Default
      networkType: existing

```

加密提交至 API 的存取認證：

```

resources:
  apitier:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      cloudConfig: |
        #cloud-config
        runcmd:
          - export apikey=${base64_encode(input.username:input.password)}
          - curl -i -H 'Accept:application/json' -H 'Authorization:Basic :$apikey' http://
example.com

```

探索 API 機器的位址：

```
resources:
  frontend:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      cloudConfig: |
        runcmd:
          - echo ${resource.apitier.networks[0].address}
  apitier:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      networks:
        - network: '${resource.Cloud_Network_1.name}'
```

完成雲端範本

```
inputs:
  environment:
    type: string
    enum:
      - AWS
      - vSphere
      - Azure
      - VMC
      - GCP
    default: vSphere
  sshKey:
    type: string
    maxLength: 500
  envsize:
    type: string
    enum:
      - Small
      - Large
resources:
  frontend:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      folderName: '${input.environment == "VMC" ? "Workload" : ""}'
      image: ubuntu
      flavor: medium
      count: '${input.envsize == "Small" ? 1 : 2}'
      remoteAccess:
        authentication: publicPrivateKey
        sshKey: '${input.sshKey}'
      cloudConfig: |
        packages:
          - nginx
        runcmd:
          - echo ${resource.apitier.networks[0].address}
      constraints:
        - tag: '${"env:" + to_lower(input.environment)}'
    networks:
```

```

    - network: '${resource.Cloud_Network_1.name}'
  apitier:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      folderName: '${input.environment == "VMC" ? "Workload" : ""}'
      image: ubuntu
      flavor: small
      cloudConfig: |
        #cloud-config
        runcmd:
          - export apikey=${base64_encode(input.username:input.password)}
          - curl -i -H 'Accept:application/json' -H 'Authorization:Basic :$apikey' http://
example.com
      remoteAccess:
        authentication: publicPrivateKey
        sshKey: '${input.sshKey}'
      constraints:
        - tag: '${"env:" + to_lower(input.environment)}'
      networks:
        - network: '${resource.Cloud_Network_1.name}'
  Cloud_Network_1:
    type: Cloud.Network
    properties:
      name: Default
      networkType: existing
      constraints:
        - tag: '${"env:" + to_lower(input.environment)}'

```

Cloud Assembly 運算式語法

運算式語法會在 Cloud Assembly 範本中公開運算式的所有可用功能。

備註 Cloud Assembly 運算式與規則運算式不同。

僅在 [Cloud Assembly 運算式](#) 顯示的範例中部分表示以下語法。

文字

支援下列文字：

- 布林值 (true 或 false)
- 整數
- 浮點
- 字串

反斜線逸出雙引號、單引號和反斜線本身：

" 逸出為 \"

' 逸出為 \'

\ 逸出為 \\

只需要在用相同類型的引號括住的字串內逸出引號，如下列範例所示。

```
"I am a \"double quoted\" string inside \"double quotes\"."
```

■ Null

環境變數

環境名稱：

- orgId
- projectId
- projectName
- deploymentId
- deploymentName
- blueprintId
- blueprintVersion
- blueprintName
- requestedBy (使用者)
- requestedAt (時間)

語法：

```
env.ENV_NAME
```

範例：

```
${env.blueprintId}
```

資源變數

使用資源變數可繫結至來自其他資源的資源內容。

語法：

```
resource.RESOURCE_NAME.PROPERTY_NAME
```

資源名稱不能包含破折號或點。允許使用底線。

範例：

- \${resource.db.id}
- \${resource.db.networks[0].address}
- \${resource.app.id} (傳回非叢集化資源的字串，未指定計數。傳回叢集化資源的陣列)。
- \${resource.app[0].id} (傳回叢集化資源的第一個項目)。

資源本身變數

僅允許對支援配置階段的資源使用資源本身變數。只有在配置階段完成後，才可使用資源本身變數 (或僅具有值集)。

語法：

```
self.property_name
```

範例：

```
${self.address} (傳回配置階段期間指派的位址)。
```

請注意，對於名為 `resource_x`、`self.property_name` 和 `resource.resource_x.property_name` 的資源是相同的，且同時視為自我參考。

條件

語法：

- 等號比較運算子為 `==` 和 `!=`。
- 關係運算子為 `<` `>` `<=` 和 `>=`。
- 邏輯運算子為 `&&` `||` 和 `!`。
- 條件式使用模式：

condition-expression ? true-expression : false-expression

範例：

```
${input.count < 5 && input.size == 'small'}
```

```
${input.count < 2 ? "small":"large"}
```

叢集計數索引

語法：

```
count.index
```

範例：

- 傳回叢集化資源的節點類型：

```
${count.index == 0 ? "primary":"secondary"}
```

- 在配置期間設定每個磁碟的大小：

```
inputs:
  disks:
    type: array
    minItems: 0
    maxItems: 12
    items:
      type: object
      properties:
        size:
```



```

        type: integer
        title: Size (GB)
        minSize: 1
        maxSize: 2048
resources:
  Cloud_vSphere_Disk_1:
    type: Cloud.vSphere.Disk
    allocatePerInstance: true
    properties:
      capacityGb: '${input.disks[count.index].size}'
      count: '${length(input.disks)}'

```

- 如需更多範例，請參閱 [Cloud Assembly 中的機器和磁碟叢集](#)。

算術運算子

語法：

運算子為 `+` `-` `/` `*` 和 `%`。

範例：

```

${(input.count + 5) * 2}

```

字串串連

語法：

`${'ABC' + 'DEF'}` 評估為 `ABCDEF`。

運算子 `[]` 和 `.`

在統一處理 `[]` 和 `.` 運算子方面，運算式遵循 ECMAScript。

因此，`expr.identifier` 相當於 `expr["identifier"]`。識別碼用來建構其值為 `identifier` 的文字，然後將 `[]` 運算子與該值搭配使用。

範例：

```

${resource.app.networks[0].address}

```

此外，如果內容中包含空格，請使用方括弧和雙引號進行分隔，而非使用點標記法。

不正確：

```

input.operating system

```

正確：

```

input["operating system"]

```

對應建構

語法：

```

${{'key1':'value1', 'key2':input.key2}}

```

陣列建構

語法：

```
$[['key1','key2']]
```

範例：

```
$[[1,2,3]]
```

函數

語法：

```
${function(arguments...)}
```

範例：

```
${to_lower(resource.app.name)}
```

表 6-1. 函數

函數	說明
abs(number)	絕對數值
avg(array)	傳回數字陣列中所有值的平均值
base64_decode(string)	傳回解碼的 base64 值
base64_encode(string)	傳回 base64 編碼值
ceil(number)	傳回大於或等於引數且等於數學整數的最小 (最接近無限大的負數) 值
contains(array, value)	檢查陣列是否包含值
contains(string, value)	檢查字串是否包含值
digest(value, type)	傳回使用支援類型 (md5、sha1、sha256、sha384、sha512) 的值的摘要
ends_with(subject, suffix)	檢查主體字串是否以後置詞字串結尾
filter_by(array, filter)	僅傳回通過篩選作業的陣列項目 <pre>filter_by([1,2,3,4], x => x >= 2 && x <= 3)</pre> 傳回 [2, 3] <pre>filter_by({'key1':1, 'key2':2}, (k,v) => v != 1)</pre> 傳回 [{"key2": 2}]
floor(number)	傳回小於或等於引數且等於數學整數的最大 (最接近正無限大) 值
format(format, values...)	傳回使用 Java 類 Formatter 格式的格式化字串和值。
from_json(string)	剖析 json 字串
join(array, delim)	加入含分隔符號的字串陣列，並傳回字串
json_path(value, path)	使用 XPath for JSON 根據值評估路徑。
keys(map)	傳回對應的索引鍵

表 6-1. 函數 (續)

函數	說明
length(array)	傳回陣列長度
length(string)	傳回字串長度
map_by(array, operation)	<p>傳回每個陣列項目以及對其套用的作業</p> <pre>map_by([1,2], x => x * 10)</pre> <p>傳回 [10, 20]</p> <pre>map_by([1,2], x => to_string(x))</pre> <p>傳回 ["1", "2"]</p> <pre>map_by({'key1':1, 'key2':2}, (k,v) => {k:v*10})</pre> <p>傳回 [{"key1":10}, {"key2":20}]</p>
map_to_object(array, keyname)	<p>傳回與另一個陣列的值配對的指定索引鍵名稱的 key:value 配對陣列</p> <pre>map_to_object(resource.Disk[*].id, "source")</pre> <p>傳回將名為 source 的索引鍵欄位與磁碟識別碼字串配對的 key:value 配對陣列</p> <p>請注意</p> <pre>map_by(resource.Disk[*].id, id => {'source':id})</pre> <p>傳回相同的結果</p>
matches(string, regex)	檢查字串是否符合 regex 運算式
max(array)	傳回數字陣列中的最大值
merge(map, map)	傳回合併的對應
min(array)	傳回數字陣列中的最小值
not_null(array)	返回不為 Null 的第一個項目
now()	以 ISO-8601 格式傳回目前時間
range(start, stop)	以 1 為增量傳回一系列數字，以起始數字開頭且在停止數字之前結束
replace(string, target, replacement)	將包含目標字串的字串取代為目標字串
reverse(array)	反向陣列項目
slice(array, begin, end)	傳回從開始索引到結束索引的陣列配量
split(string, delim)	分割含分隔符號的字串，並傳回字串陣列
starts_with(subject, prefix)	檢查主體字串是否以前置詞字串開頭
substring(string, begin, end)	傳回從開始索引到結束索引的字串的子字串
sum(array)	傳回數字陣列中所有值的總和
to_json(value)	將值序列化為 json 字串
to_lower(str)	將字串轉換為小寫

表 6-1. 函數 (續)

函數	說明
to_number(string)	以數字剖析字串
to_string(value)	傳回值的字串表示法
to_upper(str)	將字串轉換為大寫
trim(string)	移除前置空格和尾端空格
url_encode(string)	使用 url 編碼規格對字串進行編碼
uuid()	傳回隨機產生的 UUID
values(map)	傳回對應的值

疑難排解

YAML 語言在索引鍵-值配對中使用冒號和空格 (": ") 作為索引鍵和值之間的分隔符號。運算式語法取決於 YAML，因此冒號後的空格有時會導致運算式失敗。

例如，在以下運算式中，"win" : 和 "lin" 之間的空格會導致失敗。

```
${contains(input.image,"(Windows)" == true ? "win" : "lin")}
```

工作運算式省略了空格。

```
${contains(input.image,"(Windows)" == true ? "win" : "lin")}
```

如果運算式仍然失敗，請嘗試用刻度標記將整個運算式括起來，如下所示。

```
ezOS: '${contains(input.image,"(Windows)" == true ? "win" : "lin")}'
```

密碼 Cloud Assembly 內容

密碼 Cloud Assembly 內容是可重複使用的加密值，專案使用者可以將其新增至雲端範本設計中。

安全存取金鑰和認證是密碼內容的典型範例。一旦建立並儲存，密碼內容值就永遠無法解密或讀取。

建立密碼內容

- 1 使用專案管理員角色權限登入 Cloud Assembly。
- 2 移至**基礎結構 > 管理 > 密碼**，然後按一下**新增密碼**。
- 3 選取專案。
- 4 輸入密碼的唯一內容名稱，不含空格或特殊字元。

此名稱是密碼的可見識別碼。

- 5 輸入密碼值。

輸入時，預設會對值進行模糊處理，這會在畫面共用時加以保護。

如有需要，可以按一下眼睛符號來顯示和驗證值。一旦儲存，密碼值就會在資料庫中變成已加密狀態，並且永遠無法重新公開。

6 選擇性地輸入密碼內容的詳細說明。

7 按一下**建立**。



The 'Create Secret' dialog box contains the following fields and controls:

- Project:** A text field with a search icon and a dropdown arrow, containing the value 'admin-project'.
- Name:** A text field containing the value 'ourPublicKey'.
- Value:** A text field containing a series of dots, with a copy icon and an information icon to its right.
- Description:** A large text area for additional details.
- Buttons:** 'CANCEL' and 'CREATE' buttons at the bottom right.

將密碼內容新增到雲端範本

專案使用者可以將密碼內容作為繫結新增到雲端範本代碼中。

請注意，開始輸入 '`${secret.`' 字元時，會顯示已為專案建立的密碼選取項目清單。

```
type: Cloud.Machine
properties:
  name: ourvm
  image: mint20
  flavor: small
  remoteAccess:
    authentication: publicPrivateKey
    sshKey: '${secret.ourPublicKey}'
    username: root
```

若要将密碼內容新增至 Terraform 組態，請參閱在 [Terraform 組態中使用密碼 Cloud Assembly 內容](#)。

遠端存取 Cloud Assembly 部署

若要遠端存取 Cloud Assembly 已部署的機器，請在部署之前，將內容新增至該機器的雲端範本。

針對遠端存取，您可以設定下列其中一個驗證選項。

備註 在需要複製金鑰的情況下，您也可以在此雲端範本中建立一個 cloudConfig 區段，以便在佈建時自動複製金鑰。此處沒有詳細指示，但 [Cloud Assembly 中的機器初始化](#) 提供了有關 cloudConfig 的一般資訊。

在佈建時產生金鑰配對

如果您沒有自己的公開金鑰-私密金鑰配對可用於遠端存取驗證，則可以讓 Cloud Assembly 產生金鑰配對。

使用下列程式碼做為準則。

- 1 在 Cloud Assembly 中，將 `remoteAccess` 內容新增至雲端範本，然後再進行佈建，如範例所示。
`username` 是可選的。如果遺漏，系統會產生一個隨機識別碼做為 `username`。

範例：

```
type: Cloud.Machine
properties:
  name: our-vm2
  image: Linux18
  flavor: small
  remoteAccess:
    authentication: generatedPublicPrivateKey
    username: testuser
```

- 2 在 Cloud Assembly 中，從雲端範本佈建機器，並使其進入啟動狀態。
佈建程序會產生金鑰。
- 3 在 **資源 > 部署 > 拓撲** 內容中找到金鑰名稱。
- 4 使用雲端提供者介面 (例如 vSphere Client) 來存取已佈建的機器命令列。
- 5 授與私密金鑰的讀取權限。

```
chmod 600 key-name
```

- 6 移至 Cloud Assembly 部署，選取機器，然後按一下 **動作 > 取得私密金鑰**。
- 7 將私密金鑰檔案複製到本機電腦。

一般的本機檔案路徑是 `/home/username/.ssh/key-name`。

- 8 開啟遠端 SSH 工作階段，然後連線至已佈建的機器。

```
ssh -i key-name user-name@machine-ip
```

提供您自己的公開金鑰-私密金鑰配對

許多公司會建立和發佈自己的公開金鑰-私密金鑰配對以進行驗證。

使用下列程式碼做為準則。

- 1 在本機環境中，取得或建立您的公開金鑰-私密金鑰配對。
現在，只需在本機產生並儲存金鑰。
- 2 在 Cloud Assembly 中，將 `remoteAccess` 內容新增至雲端範本，然後再進行佈建，如範例所示。
`sshKey` 包括在公開金鑰檔案 `key-name.pub` 中找到的長英數字元。
`username` 是可選的，建立後可用來登入。如果遺漏，系統會產生一個隨機識別碼做為 `username`。

範例：

```
type: Cloud.Machine
properties:
  name: our-vm1
  image: Linux18
  flavor: small
  remoteAccess:
    authentication: publicPrivateKey
    sshKey: ssh-rsa Iq+5aQgBP3ZNT4o1baP5Ii+dstIcowRRkyobbfpA1mj9ts1f
qGxvU66PX9IeZax5hZvNWFgjw6ag+Z1zndOLhVdVoW49f274/mIRild7Uuw...
    username: testuser
```

- 1 在 Cloud Assembly 中，從雲端範本佈建機器，並使其進入啟動狀態。
- 2 使用雲端廠商用戶端存取已佈建的機器。
- 3 將公開金鑰檔案新增至機器上的主資料夾。使用您在 remoteAccess.sshKey 中指定的金鑰。
- 4 確認您的本機機器上存在對應的私密金鑰檔案。

金鑰通常是不含 .pub 副檔名的 /home/username/.ssh/key-name。

- 5 開啟遠端 SSH 工作階段，然後連線至已佈建的機器。

```
ssh -i key-name user-name@machine-ip
```

提供 AWS 金鑰配對

透過將 AWS 金鑰配對名稱新增至雲端範本，您可以從遠端存取 Cloud Assembly 部署至 AWS 的機器。

請注意，AWS 金鑰配對是特定於區域的。如果您將工作負載佈建到 us-east-1，金鑰配對皆必須存在於 us-east-1 中。

使用下列程式碼做為準則。此選項僅適用於 AWS 雲端區域。

```
type: Cloud.Machine
properties:
  image: Ubuntu
  flavor: small
  remoteAccess:
    authentication: keyPairName
    keyPair: cas-test
constraints:
  - tag: 'cloud:aws'
```

提供使用者名稱和密碼

透過將使用者名稱和密碼新增至雲端範本，您可以對 Cloud Assembly 部署的機器進行簡單的遠端存取。

雖然安全性較低，但透過使用者名稱和密碼遠端登入可能就是您的情況所需的全部。請注意，某些雲端廠商或組態可能不支援此安全性較低的選項。

- 1 在 Cloud Assembly 中，將 remoteAccess 內容新增至雲端範本，然後再進行佈建，如範例所示。

將使用者名稱和密碼設定為您想要用來登入的帳戶。

範例：

```
type: Cloud.Machine
properties:
  name: our-vm3
  image: Linux18
  flavor: small
  remoteAccess:
    authentication: usernamePassword
    username: testuser
    password: admin123
```

- 2 在 Cloud Assembly 中，從雲端範本佈建機器，並使其進入啟動狀態。
- 3 移至雲端廠商的介面，並存取已佈建的機器。
- 4 在已佈建的機器上，建立或啟用該帳戶。
- 5 從本機器上，開啟至已佈建機器的 IP 位址或 FQDN 的遠端工作階段，並像往常一樣透過使用者名稱和密碼登入。

Cloud Assembly 的 SCSI 磁碟放置

若要管理 SCSI 磁碟，您必須指定並瞭解其 SCSI 控制器和邏輯單元編號 (LUN)。對於 vSphere 磁碟物件，您可以使用 Cloud Assembly 在雲端範本中同時指派這兩個值。

使用不同 SCSI 控制器的功能對於效能至關重要，並且對於某些部署類型 (例如 Oracle Real Application Clusters (RAC)) 來說十分必要。

SCSI 控制器和 LUN 磁碟內容

若要指派 SCSI 控制器和 LUN，請新增下列雲端範本內容：

```
SCSIController
unitNumber
```

此外，還可以選擇略過內容，在此情況下指派會遵循可預測的預設值。Cloud Assembly 不再以隨機順序部署 SCSI 磁碟，使得這些磁碟難以管理。

SCSI 控制器和磁碟按順序進行編號，第一個是 0。每個 SCSI 控制器可支援單元編號為 0–15 的 SCSI 磁碟。

選項 1：設定 SCSI 控制器和單元編號

您可以完全指定這兩個內容，如下列範例所示。若這樣，則 SCSI 控制器和單元編號的指派將與您輸入的值相符。

```
resources:
  Cloud_vSphere_Machine_1:
    type: Cloud.vSphere.Machine
    properties:
      image: centos
      cpuCount: 1
      totalMemoryMB: 1024
      attachedDisks:
        - source: '${resource.Cloud_vSphere_Disk_1.id}'
        - source: '${resource.Cloud_vSphere_Disk_2.id}'
        - source: '${resource.Cloud_vSphere_Disk_3.id}'
  Cloud_vSphere_Disk_1:
    type: Cloud.vSphere.Disk
    properties:
      capacityGb: 1
      SCSIController: SCSI_Controller_2
      unitNumber: 0
  Cloud_vSphere_Disk_2:
    type: Cloud.vSphere.Disk
    properties:
      capacityGb: 1
      SCSIController: SCSI_Controller_2
      unitNumber: 1
  Cloud_vSphere_Disk_3:
    type: Cloud.vSphere.Disk
    properties:
      capacityGb: 1
      SCSIController: SCSI_Controller_3
      unitNumber: 4
```

選項 2：僅設定 SCSI 控制器

您可以指定 SCSI 控制器並略過單元編號。在此情況下，SCSI 控制器的指派將與您輸入的值相符。單元編號將設為該控制器下的第一個可用單元編號。

```
resources:
  Cloud_vSphere_Machine_1:
    type: Cloud.vSphere.Machine
    properties:
      image: centos
      cpuCount: 1
      totalMemoryMB: 1024
      attachedDisks:
        - source: '${resource.Cloud_vSphere_Disk_1.id}'
        - source: '${resource.Cloud_vSphere_Disk_2.id}'
        - source: '${resource.Cloud_vSphere_Disk_3.id}'
  Cloud_vSphere_Disk_1:
    type: Cloud.vSphere.Disk
```

```

properties:
  capacityGb: 1
  SCSIController: SCSI_Controller_0
Cloud_vSphere_Disk_2:
  type: Cloud.vSphere.Disk
  properties:
    capacityGb: 1
    SCSIController: SCSI_Controller_0
Cloud_vSphere_Disk_3:
  type: Cloud.vSphere.Disk
  properties:
    capacityGb: 1
    SCSIController: SCSI_Controller_1

```

選項 3：同時略過兩個內容

您可以略過 SCSI 控制器和單元編號。在此情況下，指派會設為第一個可用的 SCSI 控制器，以及該控制器下的第一個可用單元編號。

```

resources:
  Cloud_vSphere_Machine_1:
    type: Cloud.vSphere.Machine
    properties:
      image: centos
      cpuCount: 1
      totalMemoryMB: 1024
      attachedDisks:
        - source: '${resource.Cloud_vSphere_Disk_1.id}'
        - source: '${resource.Cloud_vSphere_Disk_2.id}'
        - source: '${resource.Cloud_vSphere_Disk_3.id}'
  Cloud_vSphere_Disk_1:
    type: Cloud.vSphere.Disk
    properties:
      capacityGb: 1
  Cloud_vSphere_Disk_2:
    type: Cloud.vSphere.Disk
    properties:
      capacityGb: 1
  Cloud_vSphere_Disk_3:
    type: Cloud.vSphere.Disk
    properties:
      capacityGb: 1

```

不可選擇：僅限 LUN

您不可以略過 SCSI 控制器並僅指定單元編號。執行此動作可能會導致這樣一個部署，即多個 SCSI 控制器都具有該編碼的磁碟，但出於管理目的，您分不清是哪個磁碟。

使用輸入設定 SCSI 控制器和 LUN

若要讓設計更加動態，請使用輸入，以便使用者在請求或更新時指定哪些 SCSI 控制器和單元編號。

```
inputs:
  diskProperties:
    type: array
    minItems: 1
    maxItems: 10
    items:
      type: object
      properties:
        size:
          type: integer
        SCSIController:
          type: string
          title: SCSI Controller
          enum:
            - SCSI_Controller_0
            - SCSI_Controller_1
            - SCSI_Controller_2
            - SCSI_Controller_3
        unitNumber:
          type: integer
          title: Unit Number

resources:
  app:
    type: Cloud.vSphere.Machine
    allocatePerInstance: true
    properties:
      flavor: small
      image: centos
      attachedDisks: '${map_to_object(slice(resource.disk[*].id, 0, 4), 'source')}'
  disk:
    type: Cloud.vSphere.Disk
    allocatePerInstance: true
    properties:
      capacityGb: '${input.diskProperties[count.index].size}'
      SCSIController: '${input.diskProperties[count.index].SCSIController}'
      unitNumber: '${input.diskProperties[count.index].unitNumber}'
      count: ${length(input.diskProperties)}
```

size	<input type="text" value="1"/>
SCSI Controller	<input type="text" value="SCSI_Controller_0"/> ▼
Unit Number	<input type="text" value="2"/>

Cloud Assembly 中的機器初始化

可以透過直接執行命令在 Cloud Assembly 中套用機器初始化，也可以在部署到以 vSphere 為基礎的雲端區域時，透過自訂規格套用機器初始化。

命令和自訂規格的運作方式

- 命令

雲端範本代碼中的 cloudConfig 區段可保留您要執行的命令。

- 自訂規格

雲端範本代碼中的內容可依名稱參考 vSphere 自訂規格。

命令和自訂規格可能無法混合

部署至 vSphere 時，如果您嘗試合併 cloudConfig 和自訂規格初始化，請務必謹慎進行。它們未正式相容，因此一起使用時可能會產生不一致或不必要的結果。

如需命令和自訂規格的互動方式範例，請參閱 [Cloud Assembly 中的 vSphere 靜態 IP 位址](#)。

Cloud Assembly 範本中的 vSphere 自訂規格

在 Cloud Assembly 中部署到以 vSphere 為基礎的雲端區域時，自訂規格可在部署時套用客體作業系統設定。

啟用自訂規格

自訂規格必須存在於 vSphere 中您部署到的目標上。

直接編輯雲端範本代碼。下列範例指向 vSphere 上 WordPress 主機的 cloud-assembly-linux 自訂規格。

```
resources:
  WebTier:
    type: Cloud.vSphere.Machine
    properties:
      name: wordpress
      cpuCount: 2
      totalMemoryMB: 1024
      imageRef: 'Template: ubuntu-18.04'
      customizationSpec: 'cloud-assembly-linux'
      folderName: '/Datacenters/Datacenter/vm/deployments'
```

使用自訂規格還是 cloudConfig 命令

如果您希望佈建體驗與您目前在 vSphere 中執行的動作相符，則繼續使用自訂規格可能是最佳方式。但是，若要擴充到混合或多雲端佈建，則 cloudConfig 初始化命令是較為中性的方法。

如需有關雲端範本中 cloudConfig 區段的詳細資訊，請參閱 [Cloud Assembly 範本中的組態命令](#)。

命令和自訂規格可能無法混合

部署至 vSphere 時，如果您嘗試合併內嵌的 cloudConfig 命令和自訂規格初始化，請務必謹慎進行。它們未正式相容，因此一起使用時可能會產生不一致或不必要的結果。

如需命令和自訂規格的互動方式範例，請參閱 [Cloud Assembly 中的 vSphere 靜態 IP 位址](#)。

Cloud Assembly 範本中的組態命令

您可以向 Cloud Assembly 範本代碼新增 cloudConfig 區段，並在該區段中新增您在部署時執行的機器初始化命令。

cloudConfig 命令格式

- Linux - 初始化命令遵循開放原始碼 [cloud-init](#) 標準。
- Windows - 初始化命令使用 [Cloudbase-init](#)。

Linux [cloud-init](#) 和 Windows [Cloudbase-init](#) 不共用相同的語法。一個作業系統的 cloudConfig 區段在另一個作業系統的機器映像中不起作用。

cloudConfig 命令可執行哪些操作

您可以使用初始化命令在建立執行個體時自動套用資料或設定，這樣可以自訂使用者、權限、安裝或任何其他以命令為基礎的作業。範例包括：

- 設定主機名稱
- 產生並設定 SSH 私密金鑰
- 安裝套件

可以在何處新增 cloudConfig 命令

您可以向雲端範本代碼中新增 cloudConfig 區段，但也可以在設定基礎結構時預先向機器映像新增一個區段。然後，參考來源映像的所有雲端範本都會進行相同的初始化。

您可能有一個映像對應和一個雲端範本，且兩者皆包含初始化命令。在部署時，兩個命令將合併，並且 Cloud Assembly 會執行合併的命令。

當兩個命令中出現相同的命令但包含不同的參數時，系統僅執行映像對應命令。

如需其他詳細資料，請參閱 [進一步瞭解 vRealize Automation 中的映像對應](#)。

cloudConfig 命令範例

下列範例 cloudConfig 區段取自適用於 Linux 系統的 MySQL 伺服器的 [建立基本雲端範本雲端範本代碼](#)。

備註 若要確保正確解譯命令，請一律包括管道字元 cloudConfig: |，如下所示。

```
cloudConfig: |
  #cloud-config
  repo_update: true
  repo_upgrade: all
  packages:
    - apache2
    - php
    - php-mysql
    - libapache2-mod-php
    - php-mcrypt
    - mysql-client
  runcmd:
    - mkdir -p /var/www/html/mywordpresssite && cd /var/www/html && wget https://
wordpress.org/latest.tar.gz && tar -xzf /var/www/html/latest.tar.gz -C /var/www/html/
mywordpresssite --strip-components 1
    - i=0; while [ $i -le 5 ]; do mysql --connect-timeout=3 -h $
${DBTier.networks[0].address} -u root -pmysqlpassword -e "SHOW STATUS;" && break || sleep 15;
i=$((i+1)); done
    - mysql -u root -pmysqlpassword -h ${DBTier.networks[0].address} -e "create database
wordpress_blog;"
    - mv /var/www/html/mywordpresssite/wp-config-sample.php /var/www/html/
mywordpresssite/wp-config.php
    - sed -i -e s/"define( 'DB_NAME', 'database_name_here' );"/"define( 'DB_NAME',
'wordpress_blog' );"/ /var/www/html/mywordpresssite/wp-config.php && sed -i -e
s/"define( 'DB_USER', 'username_here' );"/"define( 'DB_USER', 'root' );"/ /var/www/html/
mywordpresssite/wp-config.php && sed -i -e s/"define( 'DB_PASSWORD',
'password_here' );"/"define( 'DB_PASSWORD', 'mysqlpassword' );"/ /var/www/html/
mywordpresssite/wp-config.php && sed -i -e s/"define( 'DB_HOST',
'localhost' );"/"define( 'DB_HOST', '${DBTier.networks[0].address}' );"/ /var/www/html/
mywordpresssite/wp-config.php
    - service apache2 reload
```

如果 cloud-init 指令碼行為異常，請在疑難排解時檢查 /var/log/cloud-init-output.log 中已擷取的主控制台輸出。如需有關 cloud-init 的詳細資訊，請參閱 [cloud-init 說明文件](#)。

命令和自訂規格可能無法混合

部署至 vSphere 時，如果您嘗試合併內嵌的 cloudConfig 命令和自訂規格初始化，請務必謹慎進行。它們未正式相容，因此一起使用時可能會產生不一致或不必要的結果。

如需命令和自訂規格的互動方式範例，請參閱 [Cloud Assembly 中的 vSphere 靜態 IP 位址](#)。

Cloud Assembly 中用於初始化的 vSphere 範本

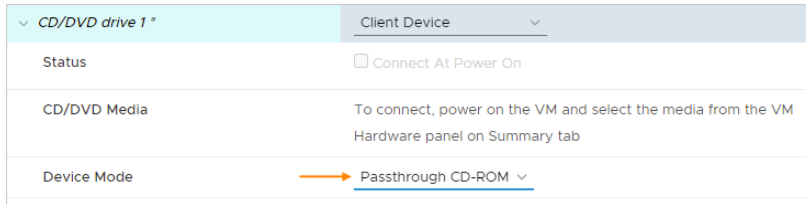
當 Cloud Assembly 範本根據 vSphere 範本部署映像時，必須提前設定 vSphere 範本以支援 cloud-init。

若要設定 vSphere 範本以支援 cloud-init，請執行以下步驟。

- 1 在將成為範本的虛擬機器上，安裝 cloud-init。

例如，在 CentOS 上使用 `yum` 安裝 cloud-init，或者在 Ubuntu 上使用 `apt-get` 進行安裝。

- 2 將虛擬機器的 CD-ROM 設定為傳遞模式。



- 3 從客體作業系統命令列，執行 `cloud-init clean`。

備註 `cloud-init clean` 完成後，不要再修改虛擬機器。

- 4 關閉虛擬機器並將其轉換為範本。

Cloud Assembly 中的 vSphere 靜態 IP 位址

在 Cloud Assembly 中部署至 vSphere 時，您可以指派靜態 IP 位址，但請勿引入 cloudConfig 初始化命令和自訂規格之間的衝突。

設計範例

以下設計可安全地套用靜態 IP 位址，且雲端範本初始化命令和自訂規格之間沒有任何衝突。全部包含 `assignment: static` 網路設定。

設計**雲端範本代碼範例**

將靜態 IP 位址指派給不具有 cloud-init 程式碼的 Linux 機器

```
resources:
  wpnet:
    type: Cloud.Network
    properties:
      name: wpnet
      networkType: public
      constraints:
        - tag: sqa
  DBTier:
    type: Cloud.vSphere.Machine
    properties:
      flavor: small
      image: linux-template
      networks:
        - name: '${wpnet.name}'
          assignment: static
          network: '${resource.wpnet.id}'
```

將靜態 IP 位址指派給具有不包含網路指派命令的 cloud-init 程式碼的 Linux 機器。

附注：無論將 customizeGuestOs 內容設定為 true 還是略過 customizeGuestOs 內容，系統都會套用 vSphere 自訂規格。

Ubuntu 範例

```
resources:
  wpnet:
    type: Cloud.Network
    properties:
      name: wpnet
      networkType: public
      constraints:
        - tag: sqa
  DBTier:
    type: Cloud.vSphere.Machine
    properties:
      flavor: small
      image: ubuntu-template
      customizeGuestOs: true
      cloudConfig: |
        #cloud-config
        ssh_pwauth: yes
        chpasswd:
          list: |
            root:Pa$$w0rd
          expire: false
        write_files:
          - path: /tmpFile.txt
            content: |
              ${resource.wpnet.dns}
      runcmd:
        - hostnamectl set-hostname --pretty $
        {self.resourceName}
        - touch /etc/cloud/cloud-init.disabled
      networks:
        - name: '${wpnet.name}'
          assignment: static
          network: '${resource.wpnet.id}'
```

CentOS 範例

```
resources:
  wpnet:
    type: Cloud.Network
    properties:
```


設計

雲端範本代碼範例

```
    name: wpnet
    networkType: public
    constraints:
      - tag: sqa
  DBTier:
    type: Cloud.vSphere.Machine
    properties:
      flavor: small
      image: centos-template
      customizeGuestOs: true
      cloudConfig: |
        #cloud-config
        write_files:
          - path: /test.txt
            content: |
              deploying in power off.
              then rebooting.
    networks:
      - name: '${wpnet.name}'
        assignment: static
        network: '${resource.wpnet.id}'
```

設計**雲端範本代碼範例**

將靜態 IP 位址指派給具有包含網路指派命令的 cloud-init 程式碼的 Linux 機器。
customizeGuestOs 內容必須為 false。

Ubuntu 範例

```
resources:
  wpnet:
    type: Cloud.Network
    properties:
      name: wpnet
      networkType: public
      constraints:
        - tag: sqa
  DBTier:
    type: Cloud.vSphere.Machine
    properties:
      flavor: small
      image: ubuntu-template
      customizeGuestOs: false
      cloudConfig: |
        #cloud-config
        write_files:
          - path: /etc/netplan/99-installer-
            config.yaml
            content: |
              network:
                version: 2
                renderer: networkd
                ethernet:
                  ens160:
                    addresses:
                      - $
                        {resource.DBTier.networks[0].address}/$
                        {resource.wpnet.prefixLength}
                    gateway4: $
                        {resource.wpnet.gateway}
                    nameservers:
                      search: $
                        {resource.wpnet.dnsSearchDomains}
                      addresses: ${resource.wpnet.dns}
        runcmd:
          - netplan apply
          - hostnamectl set-hostname --pretty $
            {self.resourceName}
          - touch /etc/cloud/cloud-init.disabled
      networks:
        - name: '${wpnet.name}'
          assignment: static
          network: '${resource.wpnet.id}'
```

CentOS 範例

```
resources:
  wpnet:
    type: Cloud.Network
    properties:
      name: wpnet
      networkType: public
      constraints:
        - tag: sqa
  DBTier:
    type: Cloud.vSphere.Machine
    properties:
      flavor: small
      image: centos-template
```

設計

雲端範本代碼範例

```

customizeGuestOs: false
cloudConfig: |
  #cloud-config
  ssh_pwauth: yes
  chpasswd:
    list: |
      root:VMware1!
    expire: false
  runcmd:
    - nmcli con add type ethernet con-name
'custom ens192' ifname ens192 ip4 $
{self.networks[0].address}/$
{resource.wpnet.prefixLength} gw4 $
{resource.wpnet.gateway}
    - nmcli con mod 'custom ens192' ipv4.dns "$
{join(resource.wpnet.dns, ' ')}"
    - nmcli con mod 'custom ens192' ipv4.dns-
search "${join(resource.wpnet.dnsSearchDomains, ',')}"
    - nmcli con down 'System ens192' ; nmcli
con up 'custom ens192'
    - nmcli con del 'System ens192'
    - hostnamectl set-hostname --static `dig -x
${self.networks[0].address} +short | cut -d "." -f 1`
    - hostnamectl set-hostname --pretty $
{self.resourceName}
    - touch /etc/cloud/cloud-init.disabled
networks:
  - name: '${wpnet.name}'
    assignment: static
    network: '${resource.wpnet.id}'

```

當部署以參考映像為基礎時，將靜態 IP 位址指派給具有包含網路指派命令的 cloud-init 程式碼的 Linux 機器。

customizeGuestOs 內容必須為 false。

此外，雲端範本不得包含會阻止自訂的 ovfProperties 內容。

```

resources:
  wpnet:
    type: Cloud.Network
    properties:
      name: wpnet
      networkType: public
      constraints:
        - tag: sqa
  DBTier:
    type: Cloud.vSphere.Machine
    properties:
      flavor: small
      imageRef: 'https://cloud-images.ubuntu.com/
releases/focal/release/ubuntu-20.04-server-cloudimg-
amd64.ova'
      customizeGuestOs: false
      cloudConfig: |
        #cloud-config
        ssh_pwauth: yes
        chpasswd:
          list: |
            root:Pa$$w0rd
            ubuntu:Pa$$w0rd
          expire: false
      write_files:
        - path: /etc/netplan/99-netcfg-vrac.yaml
          content: |
            network:
              version: 2
              renderer: networkd

```

設計**雲端範本代碼範例**

```

ethernets:
  ens192:
    dhcp4: no
    dhcp6: no
    addresses:
      - $
    {resource.DBTier.networks[0].address}/$
    {resource.wpnet.prefixLength}
    gateway4: $
    {resource.wpnet.gateway}
    nameservers:
      search: $
    {resource.wpnet.dnsSearchDomains}
    addresses: ${resource.wpnet.dns}
  runcmd:
    - netplan apply
    - hostnamectl set-hostname --pretty $
    {self.resourceName}
    - touch /etc/cloud/cloud-init.disabled
  networks:
    - name: '${wpnet.name}'
      assignment: static
      network: '${resource.wpnet.id}'

```

不起作用或可能產生不必要結果的設計

- cloud-init 程式碼不包含網路指派命令，且 customizeGuestOs 內容為 false。
不存在用於進行網路設定的初始化命令和自訂規格。
- cloud-init 程式碼不包含網路指派命令，且已設定 ovfProperties 內容。
初始化命令不存在，但 ovfProperties 封鎖了自訂規格。
- cloud-init 程式碼包含網路指派命令，且 customizeGuestOs 內容遺失或設定為 true。
自訂規格的套用與初始化命令衝突。

針對 cloud-init 和自訂規格的其他因應措施

部署至 vSphere 時，也可以自訂一個映像，以解決 cloud-init 與自訂規格衝突。如需詳細資訊，請參閱以下外部存放庫。

- [vSphere 映像準備指令碼](#)

Cloud Assembly 中的延遲部署

虛擬機器可能需要完全初始化，才能繼續執行 Cloud Assembly 部署。

例如，如果部署仍在安裝套件和啟動 Web 伺服器的機器，則可能會導致快速使用者嘗試在應用程式可用之前存取該應用程式的情況。

使用此功能時，請注意下列考量事項。

- 此功能利用 `cloud-init` `phone_home` 模組，並在部署 Linux 機器時可用。
- 由於 `Cloudbase-init` 限制，`phone_home` 不適用於 Windows。
- `phone_home` 可以像明確相依性一樣影響部署順序，但在計時和處理選項方面具有更大的彈性。
請參閱在 [Cloud Assembly 中建立資源之間的繫結和相依性](#)。
- `phone_home` 需要雲端範本中的 `cloudConfig` 區段。
- 您的創造力是一個因素。初始化命令可能包括作業之間的內嵌等待時間，可與 `phone_home` 搭配使用。
- 如果機器範本中已包含 `phone_home` 模組設定，則以雲端範本為基礎的 `phone_home` 將無法正常運作。
- 機器必須具有返回 Cloud Assembly 的輸出通訊存取權限。

若要在 Cloud Assembly 中引入部署延遲，請在雲端範本中新增 `cloudConfigSettings` 部分：

```
cloudConfigSettings:
  phoneHomeShouldWait: true
  phoneHomeTimeoutSeconds: 600
  phoneHomeFailOnTimeout: true
```

內容	說明
<code>phoneHomeShouldWait</code>	是否等待初始化 (true 或 false)。
<code>phoneHomeTimeoutSeconds</code>	何時決定是否要繼續部署，即使初始化仍在執行中。預設值為 10 分鐘。
<code>phoneHomeFailOnTimeout</code>	是否在逾時後繼續部署 (true 或 false)。請注意，即使繼續進行，部署仍可能因個別原因而失敗。

Cloud Assembly 中的 Windows 客體自訂

若要使 Cloud Assembly 在部署時自動初始化 Windows 機器，請準備支援 Cloudbase-Init 的映像，然後準備包含適當命令的雲端範本。

映像建立程序會因雲端廠商而有所不同。此處顯示的範例適用於 vSphere。

適用於 vSphere 的 Windows Cloud Assembly 映像

為了使 Cloud Assembly 能夠初始化部署到 vSphere 的 Windows 機器，映像必須基於已安裝並設定 Cloudbase-Init 的 vSphere 範本。

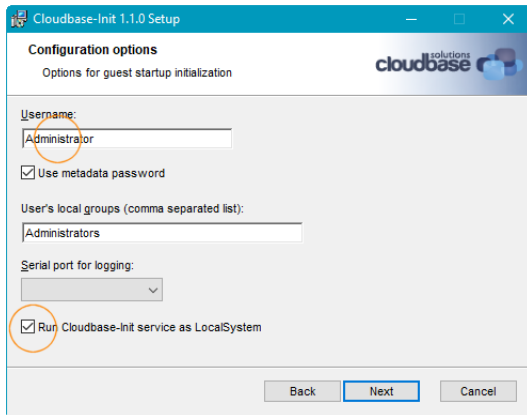
建立映像

- 1 使用 vSphere 建立 Windows 虛擬機器並開啟其電源。
- 2 在虛擬機器上，登入 Windows。
- 3 下載 Cloudbase-Init。

<https://cloudbase.it/cloudbase-init/#download>

- 4 啟動 Cloudbase-Init 安裝程式 .msi 檔案。

在安裝期間，輸入 **Administrator** 作為使用者名稱，然後選取以 LocalSystem 身分執行的選項。



其他安裝選項可以保留為預設值。

- 5 允許安裝執行，但請勿關閉安裝精靈最後的 [已完成] 頁面。

重要 請勿關閉安裝精靈的最後一頁。

- 6 安裝精靈的 [已完成] 頁面仍處於開啟狀態，請使用 Windows 導覽至 Cloudbase-Init 安裝路徑，然後在文字編輯器中開啟下列檔案。

```
conf\cloudbase-init-unattend.conf
```

- 7 將 `metadata_services` 設定為 `OvfService`，如下所示。如果該設定不存在，請新增該設定。

```
metadata_services=cloudbaseinit.metadata.services.ovfservice.OvfService
```

- 8 儲存並關閉 `cloudbase-init-unattend.conf`。

- 9 在同一個資料夾中，在文字編輯器中開啟下列檔案。

```
conf\cloudbase-init.conf
```

- 10 設定 `first_logon_behaviour`、`metadata_services` 和 `plugins`，如下所示。如果這些設定不存在，請新增這些設定。

```
first_logon_behaviour=always
. . .
metadata_services=cloudbaseinit.metadata.services.ovfservice.OvfService
. . .
plugins=cloudbaseinit.plugins.windows.createuser.CreateUserPlugin,cloudbaseinit.plugins.win
dows.setuserpassword.SetUserPasswordPlugin,cloudbaseinit.plugins.common.sshpublickeys.SetUs
erSSHPublicKeysPlugin,cloudbaseinit.plugins.common.userdata.UserDataPlugin
. . .
```

- 11 儲存並關閉 `cloudbase-init.conf`。

- 12 在安裝精靈的 [已完成] 頁面上，選取執行 Sysprep 以及在 Sysprep 後關閉的選項，然後按一下**完成**。

備註 VMware 已出現過執行 Sysprep 會阻止映像部署正常運作的情況。

部署時，Cloud Assembly 會套用動態產生的自訂規格，這將會中斷網路介面的連線。映像中的擱置中 Sysprep 狀態可能會導致自訂規格失敗並使部署處於中斷連線狀態。

如果您懷疑環境中出現了這種情況，請嘗試在建立映像時將 Sysprep 選項保持停用狀態。



- 13 在虛擬機器關閉後，使用 vSphere 將其轉換為範本。

其他詳細資料

下表詳述在安裝期間所設定的組態項目。

組態設定	用途
使用者名稱、CreateUserPlugin 和 SetUserPasswordPlugin	Sysprep 完成後，首次開機會使用 CreateUserPlugin 以空白密碼建立使用者名稱 Administrator 帳戶。 SetUserPasswordPlugin 允許 Cloudbase-Init 將空白密碼變更為將包含在雲端範本中的遠端存取密碼。
首次登入行為	此設定會在使用者首次登入時提示使用者變更密碼。
中繼資料服務	Cloudbase-Init 僅會列出 OvfService，不會嘗試尋找 vCenter 中不支援的其他中繼資料服務。這會導致記錄檔更乾淨，否則這些記錄中會填入關於無法找到其他服務的項目。
外掛程式	透過僅列出具有 OvfService 所支援功能的外掛程式，記錄會變得更乾淨。Cloudbase-Init 依指定的順序執行外掛程式。
以 LocalSystem 身分執行	此設定支援任何進階初始化命令，這些命令可能需要 Cloudbase-Init 在專用管理員帳戶下執行。

Cloud Assembly 中適用於 Windows 的 Cloudbase-Init 命令

若要在部署時執行 Windows 機器初始化，請將 Cloudbase-Init 命令新增到 Cloud Assembly 範本代碼。

此處顯示的範例是以 vSphere 為基礎，但其他雲端廠商應類似。

必要條件

- 建立基礎結構。在 Cloud Assembly 中，新增 vSphere 雲端帳戶和相關聯的雲端區域。
- 新增類型模板和映像對應，然後新增網路和儲存區設定檔。

在您的基礎結構中，映像對應必須指向為支援 Cloudbase-Init 而建立的 Windows 範本。請參閱[適用於 vSphere 的 Windows Cloud Assembly 映像](#)。

如果範本未列出，請移至 [雲端帳戶] 並同步映像。否則，會每 24 小時自動執行一次同步。

- 新增專案、使用者，並確保使用者可以佈建到您的雲端區域。

如需有關建立基礎結構和專案的詳細資訊，請參閱 [教學課程：在 Cloud Assembly 中設定和測試多雲端基礎結構和部署](#) 中的範例。

程序

- 1 在 Cloud Assembly 中，移至**設計**索引標籤，然後建立新雲端範本。
- 2 使用所需的 Cloudbase-init 命令新增 cloudConfig 區段。

下列命令範例會在 Windows C: 磁碟機上建立新檔案，並設定主機名稱。

```
resources:
  Cloud_Machine_1:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      image: cloudbase-init-win-2016
      flavor: small
      remoteAccess:
        authentication: usernamePassword
        username: Administrator
        password: Password1234@$$
      cloudConfig: |
        #cloud-config
        write_files:
          content: Cloudbase-Init test
          path: C:\test.txt
          set_hostname: testname
```

如需詳細資訊，請參閱 [Cloudbase-init 說明文件](#)。

- 3 新增 remoteAccess 內容，以便針對初始登入 Windows 設定機器。

如建立範本時所述，中繼資料服務會選擇登入認證並向 CreateUserPlugin 和 SetUserPasswordPlugin 公開這些認證。請注意，密碼必須符合 Windows 密碼需求。

- 4 從 Cloud Assembly 測試和部署雲端範本。
- 5 部署後，請使用 Windows RDP 和範本中的認證來登入新的 Windows 機器並確認自訂。
在上述範例中，您會尋找 C:\test.txt 檔案，並檢查主機名稱的系統內容。

Cloud Assembly 中的機器和磁碟叢集

Cloud Assembly 範本設計可以部署機器叢集並連結磁碟叢集。

若要部署機器叢集和磁碟叢集，請在雲端範本中利用 `allocatePerInstance` 請求的 Cloud Assembly 資源旗標以及 `count.index` 和 `map_to_object` Cloud Assembly 運算式語法。

下列雲端範本代碼範例可作為部署叢集的設計準則。

兩個機器共用一個磁碟叢集

```
resources:
  app0:
    type: Cloud.Machine
    allocatePerInstance: true
    properties:
      image: ubuntu
      flavor: small
      attachedDisks: '${map_to_object(slice(resource.disk[*].id, 0,2), "source")}'
  app1:
    type: Cloud.Machine
    allocatePerInstance: true
    properties:
      image: ubuntu
      flavor: small
      attachedDisks: '${map_to_object(slice(resource.disk[*].id, 2,4), "source")}'
  disk:
    type: Cloud.Volume
    allocatePerInstance: true
    properties:
      count: 4
      capacityGb: 5
```

機器數目不等，每個機器具有一個磁碟

```
inputs:
  count:
    type: integer
    default: 2
resources:
  Cloud_Machine_1:
    type: Cloud.Machine
    allocatePerInstance: true
    properties:
      image: ubuntu
      flavor: small
      count: '${input.count}'
      attachedDisks: '${map_to_object(slice(resource.disk[*].id, count.index, count.index + 1), "source")}'
  disk:
    type: Cloud.Volume
```

```

allocatePerInstance: true
properties:
  count: '${input.count}'
  capacityGb: 5

```

機器數目不等，每個機器具有兩個磁碟

```

inputs:
  count:
    type: integer
    default: 2
resources:
  Cloud_Machine_1:
    type: Cloud.Machine
    allocatePerInstance: true
    properties:
      image: ubuntu
      flavor: small
      count: ${input.count}
      attachedDisks: '${map_to_object(slice(resource.disk[*].id, 2*count.index,
2*(count.index + 1)), "source")}'
  disk:
    type: Cloud.Volume
    allocatePerInstance: true
    properties:
      count: ${2*input.count}
      capacityGb: 5

```

在請求時設定磁碟大小

```

inputs:
  disksize:
    type: array
    minItems: 2
    maxItems: 2
    items:
      type: object
      properties:
        size:
          type: integer
resources:
  app:
    type: Cloud.Machine
    allocatePerInstance: true
    properties:
      flavor: small
      image: ubuntu
      attachedDisks: ${map_to_object(slice(resource.disk[*].id, 0, 2), 'source')}
  disk:
    type: Cloud.Volume

```

```
allocatePerInstance: true
properties:
  count: 2
  capacityGb: ${input.disksize[count.index].size}
```

Cloud Assembly 中已部署資源的自訂命名

做為雲端或專案管理員，您對環境中的資源有一個指定的命名慣例，並且您希望已部署的資源遵循這些慣例，而無需使用者互動。您可以為 Cloud Assembly 專案中的所有部署建立命名範本。

例如，您的主機命名慣例是為資源加上 *projectname-sitecode-costcenter-whereDeployed-identifier* 前置詞。您可以為每個專案的機器設定自訂命名範本。部分範本變數會在部署時從系統中提取，其他範本變數則以專案自訂內容為基礎。上述前置詞的自訂命名範本類似於下列範例。

```
${project.name}-${resource.siteCode}-${resource.costCenter}-${endpoint.name}-${#####}
```

在範本中以 `${#####}` 形式提供的識別碼會顯示六位數識別碼。識別碼是用於確保唯一性的計數器。該計數器在組織全域範圍內適用，將在所有專案之間遞增，而不僅是目前專案。如果您有多個專案，則對於目前專案中的部署，不會獲得從 000123 到 000124 的序列。您能夠獲得從 000123 到 000127 的增量。

所有資源名稱必須是唯一的。為了確保唯一性，請使用增量數字內容。對於所有部署 (包括 Cloud Assembly 命名的部署)，數字都採用遞增的形式。隨著您的系統變得更強大，並且由於系統對許多資源類型套用自訂名稱，編號可能看似隨機，但這些值仍確保唯一性。執行測試部署時，這些編號也會遞增。

以下清單是套用自訂名稱的範例。該清單並非最終清單。

表 6-2. 套用自訂名稱的資源的範例清單

資源群組	資源類型
虛擬機器	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cloud.Machine ■ Cloud.vSphere.Machine ■ Cloud.AWS.EC2.Instance ■ Cloud.GCP.Machine ■ Cloud.Azure.Machine
負載平衡器	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cloud.LoadBalancer ■ Cloud.NSX.LoadBalancer
網路	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cloud.Network ■ Cloud.vSphere.Network ■ Cloud.NSX.Network
安全群組	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cloud.SecurityGroup
磁碟	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cloud.Volume ■ Cloud.vSphere.Disk ■ Cloud.AWS.Volume ■ Cloud.GCP.Disk ■ Cloud.Azure.Disk

表 6-2. 套用自訂名稱的資源的範例清單 (續)

資源群組	資源類型
NSX	<ul style="list-style-type: none"> Cloud.NSX.Gateway Cloud.NSX.NAT
Microsoft Azure	<ul style="list-style-type: none"> Cloud.Azure.ResourceGroup

除了此處提供的範例之外，還可以新增使用者名稱、已使用的映像、其他內建選項，以及簡單字串。當您建置範本時，會提供有關可能選項的提示。

請注意，您看到的部分值只是使用案例範例而已。不能在您的環境中按原樣使用這些值。請考量您可以在何處從範例值替換或推斷，以符合您自己的雲端基礎結構和部署管理需求。

必要條件

- 確認您知道要用於專案中的部署的命名慣例。
- 此程序假設您具有或可以建立一個簡單的雲端範本，用於測試您的自訂主機前置詞命名。

程序

- 1 選取**基礎結構 > 專案**。
- 2 選取現有專案或建立新的專案。
- 3 在**佈建索引標籤**上，找到 [自訂內容] 區段，並建立站台代碼的內容和成本中心值。

您可以在此處將此處顯示的值取代為與您的環境相關的值。

Custom Properties

Specify the custom properties that should be added to all requests in this project. ⓘ

Define custom properties	Name	Value
	siteCode	BGL
	costCenter	IT-research

Custom Naming

Specify the naming template to be used for machines provisioned in this project.

Template: `${project.name}-${resource.siteCode}-${resource.costCenter}` ⓘ

- a 使用名稱 **siteCode** 和值 **BGL** 建立自訂內容。
 - b 使用名稱 **costCenter** 和值 **IT-research** 新增另一個自訂內容。
- 4 找到 [自訂命名] 區段並新增以下範本。

```
${project.name}-${resource.siteCode}-${resource.costCenter}-${endpoint.name}-${#####}
```

您可以在字串中進行複製，但如果這是您第一個命名範本，請考慮在建置範本時使用提示文字和快速選取。

5 部署與專案相關聯的雲端範本，以確認自訂名稱是否會套用至資源。

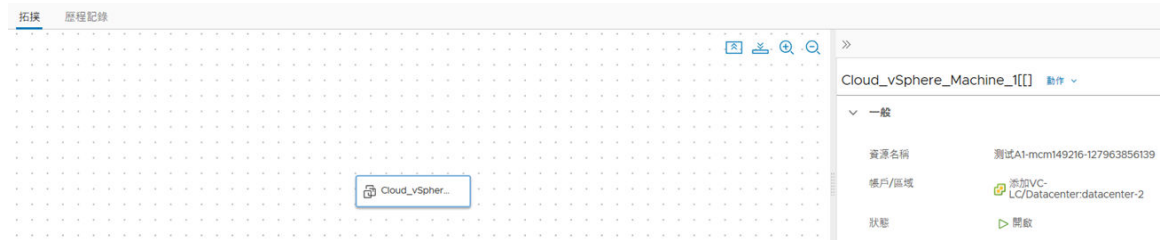
a 按一下設計索引標籤，然後按一下與專案相關聯的雲端範本。

b 部署雲端範本。

部署頁面隨即開啟，其中顯示正在進行的部署。

c 部署完成後，按一下部署名稱。

d 請注意，在**拓撲**索引標籤上，您的自訂名稱是右窗格中的資源名稱。



6 如果部署了測試雲端範本以驗證命名慣例，則可以刪除部署。

後續步驟

為其他專案建立自訂命名範本。

如何在 Cloud Assembly 設計中新增 SaltStack Config 資源

如果將 SaltStack Config 與 vRealize Automation 整合，則可以套用 SaltStack Config 資源以在部署中的虛擬機器上安裝部屬節點。部署部屬節點後，可以使用 SaltStack Config 強大的組態管理、偏差修復和狀態管理功能來管理資源。

部屬節點是執行 salt-minion 服務的代理程式。該服務會訂閱 Salt 主節點所發佈的工作，主節點是執行 salt-master 服務的伺服器。當某個特定工作套用至部屬節點時，該部屬節點將執行該工作。

部署 Linux 和 Windows 機器時，可以使用 SaltStack Config 資源部署部屬節點並套用狀態檔案。若要在現有部署上新增或更新部屬節點和狀態檔案，可以執行**套用 Salt 組態第 2 天動作**。此動作使用 saltConfiguration 內容。如需有關第 2 天動作的詳細資訊，請參閱[您可以對 Cloud Assembly 部署執行哪些動作](#)。

如果使用 saltConfiguration 內容作為第 0 天動作部署部屬節點和狀態檔案，請考慮更新雲端範本以使用 SaltStack Config 資源。saltConfiguration 內容將在未來的版本中棄用，並取代為 SaltStack Config 資源以及替代第 2 天動作。

備註 saltConfiguration 內容和 SaltStack Config 資源在同一雲端範本上受支援，但對於同一資源不受支援。

例如，可以建立包含兩個機器的雲端範本。第一個機器連結到 SaltStack Config 資源。第二個機器沒有連結到 SaltStack Config 資源，也沒有套用 Salt 組態。部署雲端範本後，只能對第二個機器執行第 2 天作業以套用 Salt 組態。將對具有 SaltStack Config 資源的機器停用第 2 天動作。

開始之前

- 1 確認已安裝 SaltStack Config 並設定整合。請參閱在 [vRealize Automation 中建立 SaltStack Config 整合](#)。
- 2 在 SaltStack Config 中，確認從部屬節點到主節點的 FQDN 名稱解析正常運作。
 - a 若要在 SaltStack Config 中驗證 Salt 主節點上的 FQDN，請選取**部屬節點 > 所有部屬節點**。
 - b 在**部屬節點識別碼**資料行中篩選出值 **saltmaster**。
 - c 按一下 **saltmaster** 查看詳細資料。
 - d 確認 FQDN 值正確無誤。
- 3 如果要在 Linux 機器上部署部屬節點，請確認 vSphere 中要部署 Salt 部屬節點的映像已啟用 SSH 功能。SSH 用於遠端存取機器並部署部屬節點。
- 4 如果要在 Windows 機器上部署部屬節點，請參閱 [〈如何使用 API 在 Windows 環境中部署部屬節點〉](#)。
- 5 確認您可以為部署的機器指派 IP 位址。
SaltStack Config 需要機器具有 IP 位址。使用 Salt 主節點所在 SDDC (軟體定義資料中心) 之公用 IP CIDR 範圍的 IP 位址。
- 6 確認在新增 SaltStack Config 資源內容之前要將部屬節點新增到的雲端範本可部署。
- 7 確認您具有以下服務角色：
 - a Cloud Assembly 管理員
 - b Cloud Assembly 使用者
 - c Service Broker 管理員
 使用 SaltStack Config 資源需要這些服務角色。

將 SaltStack Config 資源新增到雲端範本

身為雲端範本開發人員，您可以將內容新增到 YAML，以便在部署範本時安裝 SaltStack Config 部屬節點。

新增到範本的核心內容包括要部署的機器的遠端存取內容以及 SaltStack Config 資源的組態內容。該程序僅包括選取的內容。YAML 包括此範例中未使用的其他 SaltStack Config 資源內容。如需詳細資訊，請檢閱架構。

儘管此範例顯示了如何為遠端存取內容新增使用者名稱和密碼，但您可以設定密碼內容並將其新增到範本。如需範例，請參閱[密碼 Cloud Assembly 內容](#)。

程序

- 1 在 Cloud Assembly 中，選取**設計 > 雲端範本**。
- 2 開啟現有範本。
- 3 找到 **SaltStack Config** 資源並將其拖曳至畫布。

- 4 將 **SaltStack Config** 資源連結到將安裝部屬節點的機器。
- 5 在代碼窗格中，將內容新增到 `Cloud_SaltStack_1` 資源。

您無需包括所有可能的內容。此範例中使用的值在資料表中進行了說明。

```
Cloud_SaltStack_1:
  type: Cloud.SaltStack
  properties:
    masterId: saltstack_enterprise_installer
    hosts:
      - ${resource.Cloud_vSphere_Machine_1.id}
    saltEnvironment: sse
    stateFiles:
      - /doe.sls
    variables:
      user: joe
```

在此範例中使用的 `Cloud_SaltStack_1` 內容的說明。

內容	說明
masterId	在範例架構中，masterId 值為 saltstack_enterprise_installer。您可以在 SaltStack Config 的 管理 > 主節點金鑰 中定義主節點識別碼。
hosts	hosts 值是要安裝部屬節點之機器或機器叢集的識別碼。依預設，機器的名稱作為 SaltStack Config 中的部屬節點識別碼傳入。 建議選擇不超過 15 個字元的機器名稱，尤其是在 Windows 上部署部屬節點時。Windows 不允許主機名稱超過 15 個字元。 如果希望為要部署的機器定義自訂命名慣例，請參閱 Cloud Assembly 中已部署資源的自訂命名 。
saltEnvironment	在此範例中，sse 是狀態檔案的檔案位置。您可以在 SaltStack Config 的 組態 > 檔案伺服器 中將狀態檔案放置在其他檔案伺服器位置。
stateFiles	在此範例中，doe.sls 是在指定為 saltEnvironment 的檔案伺服器目錄中提供的狀態檔案。
variables	變數是狀態檔案使用的值。在此範例中，doe.sls 接受 user 值。

- 6 將 remoteAccess 內容新增到託管 Salt 部屬節點的機器。

authentication 金鑰的值必須為 usernamePassword 或 generatedPublicPrivateKey。不支援 publicPrivateKey。

```
remoteAccess:
  authentication: usernamePassword
  username: adminUser
  password: adminPassword
```

7 確認 YAML 包含與以下範例類似的內容。

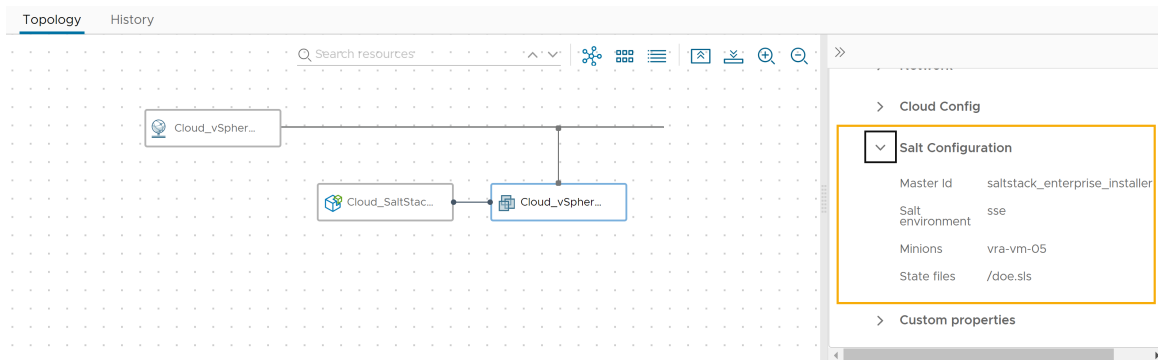
```
resources:
  Cloud_vSphere_Machine_1:
    type: Cloud.vSphere.Machine
    properties:
      image: ubuntu
      flavor: small
      remoteAccess:
        authentication: usernamePassword
        username: adminUser
        password: adminPassword
  Cloud_SaltStack_1:
    type: Cloud.SaltStack
    properties:
      masterId: saltstack_enterprise_installer
      hosts:
        - ${resource.Cloud_vSphere_Machine_1.id}
      saltEnvironment: sse
      stateFiles:
        - /doe.sls
      variables:
        user: joe
```

8 測試並部署雲端範本。

如果部屬節點部署失敗，請參閱[對部屬節點部署進行疑難排解](#)。

9 確認已部署機器的 Salt 組態內容。

- 選取**部署 > 部署**，然後開啟部署詳細資料。
- 在**拓撲索引**標籤上，按一下機器，然後在右窗格中展開內容。



在 SaltStack Config 中驗證部屬節點

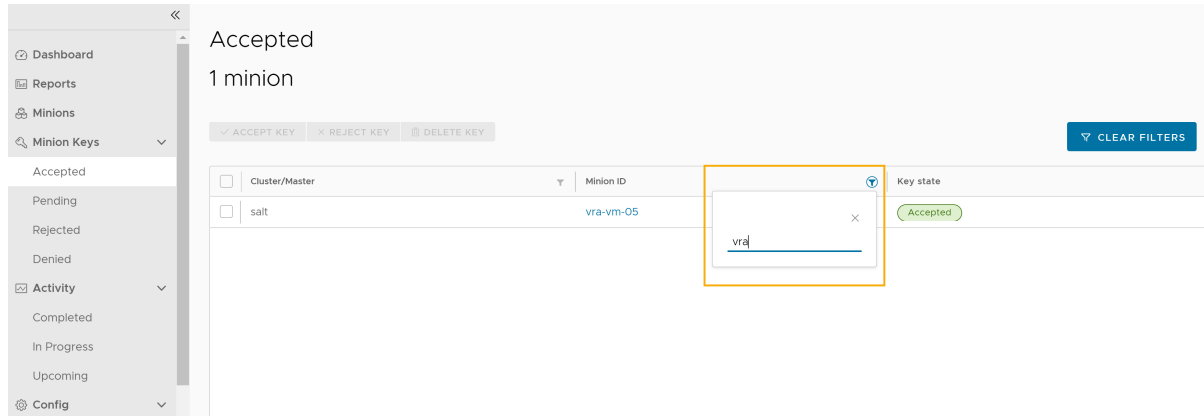
在虛擬機器上安裝部屬節點後，找到部屬節點並在資源上執行任何工作或命令。

程序

- 若要開啟 SaltStack Config，請按一下右上角的應用程式功能表，然後按一下 **Cloud Services 主控台**。

- 2 按一下 **SaltStack Config** 服務動態磚。
- 3 在 SaltStack Config 中，展開**部屬節點金鑰**，然後按一下**已接受**。
- 4 在**部屬節點識別碼**資料行中，按一下篩選器圖示，然後輸入部屬節點的名稱。

部屬節點的名稱預設為虛擬機器的主機名稱。在此範例中，部屬節點識別碼為 vra-vm-05。



- 5 若要檢視詳細資料，請按一下部屬節點的名稱。

您可以在部屬節點上執行工作或命令。例如，範例磁碟使用量。此工作傳回部屬節點的磁碟使用量統計資料。

vra-vm-05

Presence: **Present**

Key state: **Accepted**

Master: salt

Targets: [All Minions](#), [Linux](#), [Ubuntu](#)

IPv4: 10.196.194.192, 127.0.0.1

OS: Ubuntu16.04

Salt Version: 3002.7

RUN JOB **RUN COMMAND**

Grains Activity

biosreleasedate	12/12/2018
biosversion	6.00
> cpu_flags	--
cpu_model	Intel(R) Xeon(R) Gold 5120 CPU @ 2.20GHz
cpuarch	x86_64
cwd	/
> disks	--

對部屬節點部署進行疑難排解

瞭解使用者在使用 SaltStack Config 資源或 `saltConfiguration` 內容部署 Salt 部屬節點時遇到的一些常見錯誤。

主機啟動延遲

如果在部署雲端範本後主機上的 Windows 或 Linux 服務未就緒，Cloud Assembly 中可能會顯示「部屬節點部署和/或狀態檔案執行失敗」錯誤。

若要解決此錯誤，請將主節點外掛程式升級到最新穩定版本。升級後，可以在 `/etc/salt/master.d/raas.conf` 中啟用一項組態設定，使 Windows 和 Linux 服務有時間在部署 Salt 部屬節點之前處於作用中狀態。

升級到最新版本的主節點外掛程式後，請完成以下步驟以延遲主機啟動：

- 1 查看部署詳細資料頁面上的**歷程記錄**索引標籤。
- 2 如果錯誤訊息顯示「部屬節點部署和/或狀態檔案執行失敗」，請複製工作識別碼 (JID) 並開啟 SaltStack Config。
- 3 在 SaltStack Config 中，選取**活動 > 已完成**以開啟已完成的工作。
- 4 在 **JID** 資料行中，按一下篩選器圖示並輸入 JID。
- 5 按一下 JID 以檢閱工作結果頁面。
- 6 按一下**原始**索引標籤以查看工作的原始輸出。

Windows

如果工作原始輸出中的最後一行包含「無法連線到主機: 逾時」，則必須將以下組態設定新增到 `/etc/salt/master.d/raas.conf` 以將啟動延遲 180 秒：

```
sseapi_win_minion_deploy_delay: 180
```

Linux

如果工作原始輸出中的最後一行包含「無法使用提供的認證存取遠端主機」，則必須將以下組態設定新增到 `/etc/salt/master.d/raas.conf` 以將啟動延遲 90 秒：

```
sseapi_linux_minion_deploy_delay: 90
```

- 7 重新啟動 Salt 主節點服務：

```
systemctl restart salt-master
```

- 8 重新部署雲端範本。

如果部署不成功，可以增加延遲參數並重新部署範本。

後續步驟

若要使用 SaltStack Config 功能管理資源，請參閱 [SaltStack Config 說明文件](#)。

Cloud Assembly 中的 Terraform 組態

在 Cloud Assembly 中，可以將 Terraform 組態作為資源嵌入到雲端範本中。

準備 Cloud Assembly Terraform 執行階段環境

包含 Terraform 組態的設計需要存取與 Cloud Assembly 內部部署產品整合的 Terraform 執行階段環境。

如何新增 Terraform 執行階段

執行階段環境由 Kubernetes 叢集組成，該叢集會執行 Terraform CLI 命令以執行請求的作業。此外，執行階段還會收集記錄並傳回 Terraform CLI 命令的結果。

vRealize Automation 內部部署產品需要使用者設定自己的 Terraform 執行階段 Kubernetes 叢集。每個組織僅支援一個 Terraform 執行階段。該組織的所有 Terraform 部署都使用相同的執行階段。


- 1 確認是否具有要在其上執行 Terraform CLI 的 Kubernetes 叢集。
 - 所有使用者均可提供 kubeconfig 檔案，以在未受管理的 Kubernetes 叢集上執行 Terraform CLI。
 - Enterprise 授權使用者可以選擇在 vRealize Automation 管理的 Kubernetes 叢集上執行 Terraform CLI。

在 Cloud Assembly 中，移至**基礎結構 > 資源 > Kubernetes**，並確認您具有 Kubernetes 叢集。如果需要新增一個叢集，請參閱[如何在 Cloud Assembly 中使用 Kubernetes](#)。

- 2 如果新增或修改了 Kubernetes 叢集，請等待其資料收集完成。

資料收集會擷取命名空間的清單和其他資訊，並且可能最多需要 5 分鐘的時間，具體取決於提供者。
- 3 在資料收集完成後，移至**基礎結構 > 連線 > 整合 > 新增整合**，然後選取 **Terraform 執行階段卡**。
- 4 輸入設定。

圖 6-3. Terraform 執行階段整合範例



New Integration

Name *

Description

Terraform Runtime Integration

Runtime type *

☒ Managed kubernetes cluster
☐ External kubeconfig

Kubernetes cluster * ⓘ

Kubernetes namespace * ⓘ

Runtime Container Settings

Image ⓘ

CPU request (Millicores)

CPU limit (Millicores)

Memory request (MB)

Memory limit (MB)

設定	說明
名稱	為執行階段整合指定唯一名稱。
說明	說明整合適用的內容。
Terraform 執行階段整合：	
執行階段類型 (僅限 Enterprise)	Enterprise 授權使用者可以選擇是在 vRealize Automation 管理的 Kubernetes 叢集還是未受管理的叢集上執行 Terraform CLI。
Kubernetes kubeconfig (所有使用者)	<p>對於未受管理的 Kubernetes 叢集，請貼上外部叢集之 kubeconfig 檔案的全部內容。</p> <p>若要透過 Proxy 伺服器使用外部 Kubernetes 執行階段，請參閱如何新增 Proxy 支援。</p> <p>此選項適用於所有使用者。</p>
Kubernetes 叢集 (僅限 Enterprise)	<p>對於 vRealize Automation 管理的 Kubernetes，選取要在其中執行 Terraform CLI 的叢集。</p> <p>叢集及其 kubeconfig 檔案必須可以連線。您可以在 <code>/cmx/api/resources/k8s/clusters/{clusterId}/kube-config</code> 上使用 GET 驗證 kubeconfig 的存取權。</p> <p>此選項僅適用於 Enterprise 授權。</p>

設定	說明
Kubernetes 命名空間	選取要在叢集中使用的命名空間，以建立執行 Terraform CLI 的網繭。
執行階段容器設定：	
映像	輸入您要執行之 Terraform 版本的容器映像的路徑。 備註 [驗證] 按鈕不會檢查容器映像。
CPU 請求	輸入執行容器的 CPU 數量。預設值為 250 個毫核。
CPU 限制	輸入執行容器允許的最大 CPU 數量。預設值為 250 個毫核。
記憶體請求	輸入執行容器的記憶體數量。預設值為 512 MB。
記憶體限制	輸入執行容器允許的最大記憶體數量。預設值為 512 MB。

5 按一下**驗證**並視需要調整設定。

6 按一下**新增**。

將快取設定。新增整合後，您可以修改叢集或命名空間等設定，但可能最多需要 5 分鐘的時間才能偵測到變更以及在新設定下執行 Terraform CLI。

對 Terraform 執行階段進行疑難排解

某些 Terraform 組態部署問題可能與執行階段整合相關。

問題	原因	解決方案
驗證失敗並顯示錯誤，指出命名空間無效。	您已修改叢集，但在 UI 中保留了先前的命名空間。	一律在修改叢集選取項目後重新選取命名空間。
[命名空間] 下拉式清單為空白或未列出新增的命名空間。	叢集的資料收集尚未完成。在輸入或修改叢集後執行資料收集最多需要 5 分鐘，而在輸入或修改命名空間後最多需要 10 分鐘。	對於具有現有命名空間的新叢集，請最多等待 5 分鐘，以完成資料收集。 對於現有叢集中的新命名空間，請最多等待 10 分鐘，以完成資料收集。 如果此問題持續發生，請移除叢集，然後將其重新新增到 基礎結構 > 資源 > Kubernetes 之下。
即使更新了整合帳戶，也會在先前的叢集、先前的命名空間中或使用先前的執行階段設定建立 Terraform CLI 容器。	vRealize Automation 所使用的 Kubernetes API 用戶端將快取 5 分鐘。	變更可能最多需要 5 分鐘才會生效。
驗證或 Terraform 部署作業失敗並顯示錯誤，指出 kubeconfig 不可用。	有時，由於無法從 vRealize Automation 連線到叢集，會出現這些錯誤。 在其他情況下，使用者認證、Token 或憑證無效。	發生 Kubeconfig 錯誤的原因可能有多個，並且可能需要洽詢技術支援以進行疑難排解。

如何新增 Proxy 支援

若要透過 Proxy 伺服器連線外部 Kubernetes 執行階段叢集，請依照下列步驟進行操作。

- 1 登入外部 Kubernetes 叢集伺服器。
- 2 建立空白資料夾。
- 3 在新資料夾中，將下列幾行新增到名為 Dockerfile 的新檔案中。

```
FROM projects.registry.vmware.com/vra/terraform:latest as final
ENV https_proxy=protocol://username:password@proxy_host:proxy_port
ENV http_proxy=protocol://username:password@proxy_host:proxy_port
ENV no_proxy=.local,.localdomain,localhost
```

- 4 修改預留位置值，以便 `https_proxy` 和 `http_proxy` 環境變數包括用於存取網際網路的 Proxy 伺服器設定。

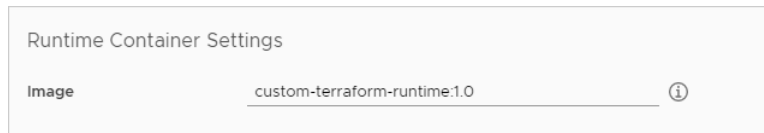
根據您的 Proxy 伺服器所使用的通訊協定，*protocol* 為 `http` 或 `https`，這可能與 `https_proxy` 或 `http_proxy` 的環境變數名稱不相符。

- 5 儲存並關閉 Dockerfile。
- 6 從空白資料夾中，執行下列命令。根據您的帳戶權限，您可能需要在 `sudo` 模式下執行該命令。

```
docker build --file Dockerfile --tag custom-terraform-runtime:1.0 .
```

該命令會建立本機 `custom-terraform-runtime:1.0` Docker 映像。

- 7 在 Cloud Assembly 中的**基礎結構 > 連線 > 整合**下，移至 Terraform 執行階段整合。
- 8 建立或編輯執行階段容器設定以使用 `custom-terraform-runtime:1.0` 映像：



無法存取網際網路的 Cloud Assembly Terraform 執行階段

需要在與網際網路中斷連線的情況下設計和執行 Terraform 整合的 Cloud Assembly 使用者，可以遵循此範例來設定其執行階段環境。

備註 若要取得映像建立的來源，設定過程涉及短暫連線到網際網路。如果無法建立臨時連線，可能需要在中斷連線的站台之外執行這些步驟。

此程序假設您已有[自己的 Docker 登錄](#)，並且可以在沒有網際網路連線的情況下存取其存放庫。

建立自訂容器映像

- 1 建置包含 Terraform 提供者外掛程式二進位檔的自訂容器映像。

下列 Dockerfile 顯示了使用 Terraform GCP 提供者建立自訂映像的範例。

在 Dockerfile 中下載基礎映像 `projects.registry.vmware.com/vra/terraform:latest` 時，需要透過網際網路存取 `projects.registry.vmware.com` 上的 VMware Harbor 登錄。

防火牆設定或 Proxy 設定可能會導致映像建置失敗。您可能需要啟用對 `releases.hashicorp.com` 的存取，以下載 Terraform 提供者外掛程式二進位檔。不過，您可以選擇使用私人登錄提供外掛程式二進位檔。

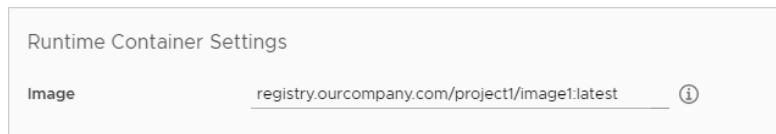
```
FROM projects.registry.vmware.com/vra/terraform:latest as final

# Create provider plug-in directory
ARG plugins=/tmp/terraform.d/plugin-cache/linux_amd64
RUN mkdir -m 777 -p $plugins

# Download and unzip all required provider plug-ins from hashicorp to provider directory
RUN cd $plugins \
    && wget -q https://releases.hashicorp.com/terraform-provider-google/3.58.0/terraform-provider-google_3.58.0_linux_amd64.zip \
    && unzip *.zip \
    && rm *.zip

# For "terraform init" configure terraform CLI to use provider plug-in directory and not
download from internet
ENV TF_CLI_ARGS_init="-plugin-dir=$plugins -get-plugins=false"
```

- 2 在中斷連線的站台上，建置、標記自訂容器映像並推送至您自己的 Docker 存放庫。
- 3 在中斷連線的站台的 Cloud Assembly 中，在**基礎結構 > 連線 > 整合**下，移至 Terraform 執行階段整合。
- 4 建立或編輯執行階段容器設定，以為自訂容器映像新增存放庫。此範例建立的自訂容器映像名稱為 `registry.ourcompany.com/project1/image1:latest`。



在本機託管 Terraform CLI

- 1 下載 Terraform CLI 二進位檔。
- 2 將 Terraform CLI 二進位檔上傳到您的本機 Web 或 FTP 伺服器。
- 3 在 Cloud Assembly 中，移至**基礎結構 > 設定 > Terraform 版本**。
- 4 建立或編輯 Terraform 版本，以便其包含在您本機伺服器上託管的 Terraform CLI 二進位檔 URL。
- 5 如果本機 Web 或 FTP 伺服器需要登入驗證，請選取**基本驗證**，然後輸入可存取伺服器的使用者名稱和密碼認證。

若要變更驗證類型，您必須在 Cloud Assembly 中具有雲端管理員角色。

0.12.29 [DELETE](#)

Version * 0.12.29 ⓘ

Description

Enabled ☒ ⓘ

URL * http://host1.ourcompany.com:8080/tf/0.12.29/terraform_0.12.29_linux_amd64.zip ⓘ

Authentication type * ☒ No authentication ☐ Basic authentication ⓘ

SHA256 Checksum * 872245d9c6302b24dc0d98a1e010aef1e4ef60865a2d1f60102c8ad03e9d5a1d ⓘ

設計和部署 Terraform 組態

當執行階段就位時，您可以將 Terraform 組態檔新增到 Git，為這些檔案設計雲端範本，然後進行部署。

若要開始，請參閱在 [Cloud Assembly 中準備 Terraform 組態](#)。

疑難排解

部署時，請在 Cloud Assembly 中開啟部署。在 [歷程記錄] 索引標籤下，尋找 Terraform 事件，然後按一下右側的**顯示記錄**。當本機 Terraform 提供者正在運作時，記錄中會出現下列訊息。

```
Initializing provider plugins
```

```
Terraform has been successfully initialized
```

為了實現更強大的記錄，您可以手動編輯雲端範本代碼以新增 `TF_LOG: DEBUG`，如下列範例所示。

```
resources:
  terraform:
    type: Cloud.Terraform.Configuration
    properties:
      providers:
        - name: google
          # List of available cloud zones: gcp/us-west1
          cloudZone: gcp/us-west1
      environment:
        # Configure terraform CLI debug log settings
        TF_LOG: DEBUG
    terraformVersion: 0.12.29
    configurationSource:
      repositoryId: fc569ef7-f013-4489-9673-6909a2791071
      commitId: 3e00279a843a6711f7857929144164ef399c7421
      sourceDirectory: gcp-simple
```

建立您自己的基礎映像

儘管 VMware 偶爾會更新 `projects.registry.vmware.com/vra/terraform:latest` 上的基礎映像，但該映像可能已過期並包含漏洞。

若要建置您自己的基礎映像，請改用以下 Dockerfile。

```
FROM alpine:latest as final
RUN apk add --no-cache git wget curl openssh
```

在 Cloud Assembly 中準備 Terraform 組態

將 Terraform 組態新增至 Cloud Assembly 範本之前，請設定並整合您的版本控制存放庫。

- 1 必要條件
- 2 將 Terraform 組態檔儲存在版本控制存放庫中
- 3 啟用雲端區域對應
- 4 將您的存放庫與 Cloud Assembly 整合

必要條件

若要使 vRealize Automation 內部部署產品執行 Terraform 作業，您需要 Terraform 執行階段整合。請參閱[準備 Cloud Assembly Terraform 執行階段環境](#)。

將 Terraform 組態檔儲存在版本控制存放庫中

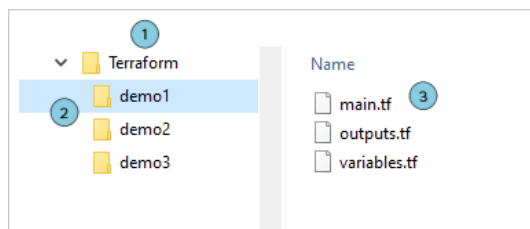
對於 Terraform 組態，Cloud Assembly 支援下列版本控制存放庫。

- GitHub 雲端、GitHub Enterprise 內部部署
- GitLab 雲端、GitLab Enterprise 內部部署
- Bitbucket 內部部署

在版本控制存放庫中，建立一個子目錄層的預設目錄，且每個子目錄中都有 Terraform 組態檔。為每個 Terraform 組態建立一個子目錄。

- 1 預設目錄
- 2 單一子目錄層
- 3 部署就緒的 Terraform 組態檔

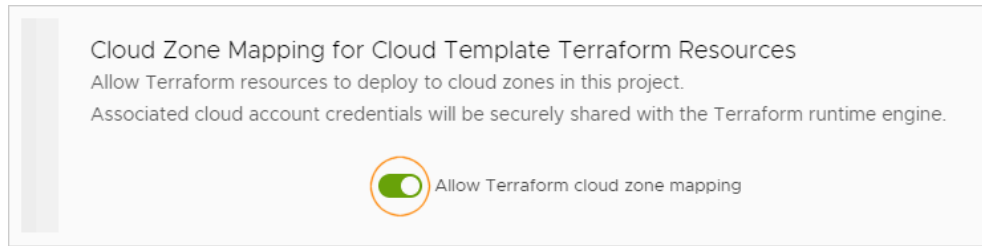
不包括具有組態檔的 Terraform 狀態檔案。如果 `terraform.tfstate` 存在，則在部署期間會發生錯誤。



啟用雲端區域對應

如果預期部署到雲端帳戶，則 Terraform 執行階段引擎需要這些雲端區域認證。

在專案佈建索引標籤上，啟用允許 Terraform 雲端區域對應。



即使已安全地傳輸認證，為增強安全性，如果專案使用者不需要部署到雲端帳戶，也應將選項保留停用狀態。

將您的存放庫與 Cloud Assembly 整合

在 Cloud Assembly 中，移至**基礎結構 > 連線 > 整合**。

將整合新增至儲存 Terraform 組態的存放庫產品類型：GitHub、GitLab 或 Bitbucket。

將專案新增到整合時，請選取 **Terraform 組態** 類型，並識別存放庫和分支。

資料夾是之前結構的預設目錄。

在 Cloud Assembly 中針對 Terraform 組態進行設計

將您的存放庫和 Terraform 組態檔備妥後，便可以為其設計 Cloud Assembly 範本。

- 1 必要條件
- 2 啟用 Terraform 執行階段版本
- 3 將 Terraform 資源新增到設計中
- 4 部署雲端範本

必要條件

設定和整合您的版本控制存放庫。請參閱在 [Cloud Assembly 中準備 Terraform 組態](#)。

啟用 Terraform 執行階段版本

您可以定義部署 Terraform 組態時可供使用者使用的 Terraform 執行階段版本。請注意，Terraform 組態可能還包括內部編碼的版本限制。

若要建立允許版本的清單，請移至**基礎結構 > 設定 > Terraform 版本**。

將 Terraform 資源新增到設計中

建立包含 Terraform 組態的雲端範本。

- 1 在 Cloud Assembly 中，移至**設計 > 雲端範本**，然後按一下**新增自 > Terraform**。

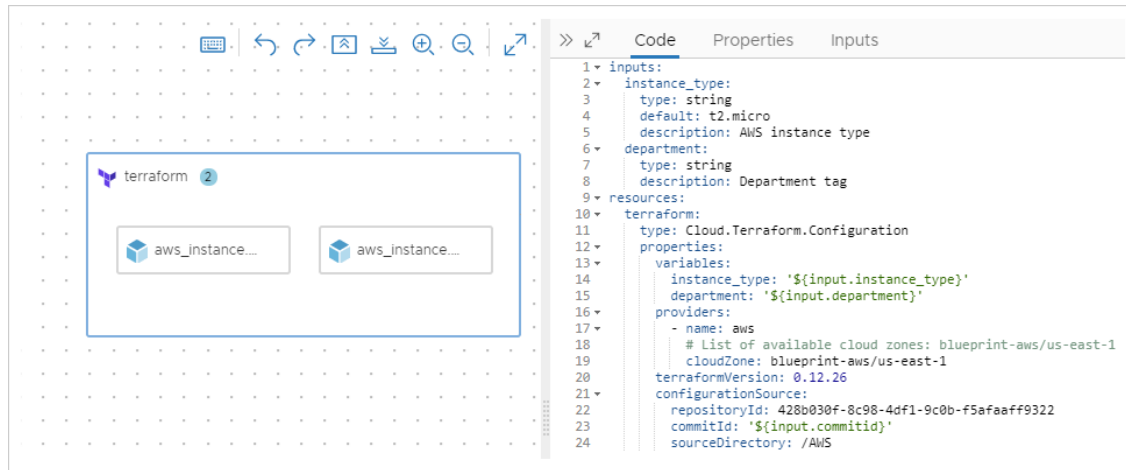
[Terraform 組態] 精靈隨即顯示。

- 2 依照提示進行操作。

精靈頁面	設定	值
新增雲端範本	名稱	為設計指定識別名稱。
	說明	說明設計適用的內容。
	專案	選取包括儲存 Terraform 組態之存放庫整合的專案。
組態來源	存放庫	選取儲存 Terraform 組態的整合存放庫。
	Commit	選取存放庫 commit，或將項目保留空白以使用存放庫 HEAD 中的 Terraform 組態。 Bitbucket 限制 - 由於 Bitbucket 存放庫伺服器組態，可選取的 commit 數目可能會被截斷。
	來源目錄	從您建立的存放庫結構中選取子目錄。先前設定中顯示的範例子目錄為 demo1、demo2 和 demo3。
完成設定	存放庫	確認選取的存放庫是否正確。
	來源目錄	確認選取的目錄是否正確。
	Terraform 版本	選取要在部署 Terraform 組態時執行的 Terraform 執行階段版本。
	提供者	如果 Terraform 組態中包括提供者區塊，請驗證此雲端範本將部署到的提供者和雲端區域。 沒有提供者不是問題。完成此精靈後，只需在範本內容中編輯提供者和雲端區域即可新增或變更部署目標。
	變數	選取要加密的敏感值，例如密碼。
	輸出	驗證 Terraform 組態的輸出，這會轉換為您的設計代碼可以進一步參考的運算式。

- 3 按一下**建立**。

Terraform 資源會顯示在雲端範本畫布上，其中包含反映要部署的 Terraform 組態的 Cloud Assembly 代碼。



如有需要，您可以將其他 Cloud Assembly 資源新增至雲端範本，以將 Terraform 和非 Terraform 代碼合併到混合設計中。

備註 更新存放庫中的 Terraform 組態不會將變更同步至雲端範本。自動同步會帶來安全性風險，例如新增的敏感變數。

若要擷取 Terraform 組態變更，請重新執行精靈，選擇新的 commit，並識別任何新的敏感變數。

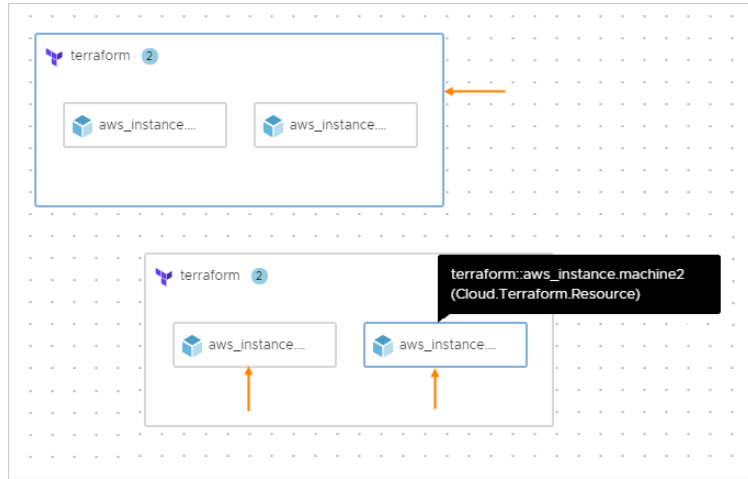
部署雲端範本

當您部署雲端範本時，部署歷程記錄索引標籤可讓您展開事件 (例如配置或建立階段)，以從 Terraform CLI 檢查訊息記錄。

核准 - 除了計劃、配置或建立等預期 Terraform 階段外，Cloud Assembly 還透過核准階段引入了管理。如需有關請求核准的詳細資訊，請參閱[如何設定 Service Broker 核准原則](#)。

Timestamp	Status	Resource type	Resource name	Details
Aug 3, 202...	PLAN_FINISHED	Cloud.Terraform.Configurati...	terraform	Creating 2 Terraform resources, updating 0 Terraform resources, deleting 0 Terraform resources
Aug 3, 202...	PLAN_IN_PROGRESS	Cloud.Terraform.Configurati...	terraform	Hide Logs
<pre> 2:24:23 PM * provider.random: version = "<~> 2.3" 2:24:23 PM 2:24:23 PM Terraform has been successfully initialized! 2:24:28 PM Refreshing Terraform state in-memory prior to plan... 2:24:28 PM The refreshed state will be used to calculate this plan, but will not be 2:24:28 PM persisted to local or remote state storage. </pre>				
View as plain text				
Aug 3, 202...	INITIALIZATION_FINISH...			
Aug 3, 202...	INITIALIZATION_IN_PRO...			

部署後，您會看到代表整體 Terraform 元件的外部資源，以及 Terraform 所建立的個別元件的內部子資源。父 Terraform 資源會控制子資源的生命週期。



在 Terraform 組態中使用密碼 Cloud Assembly 內容

可以將加密的密碼值套用至在 Cloud Assembly 雲端範本設計中新增的 Terraform 組態。

- 1 在 Git 存放庫中，新增將密碼內容作為變數參考的 Terraform 組態來源檔案。

在此 Terraform 組態來源範例中，API 和應用程式金鑰是密碼變數。

```
variable "datadog_api_key" {
  description = "Datadog API Key"
}

variable "datadog_app_key" {
  description = "Datadog App Key"
}

provider "datadog" {
  api_key = "${var.datadog_api_key}"
  app_key = "${var.datadog_app_key}"
}

# Create a new monitor
resource "datadog_monitor" "default" {
  # ...
}

# Create a new timeboard
resource "datadog_timeboard" "default" {
  # ...
}
```

- 2 在 Cloud Assembly 中，移至**基礎結構 > 管理 > 密碼**，然後輸入您的密碼內容值。

新增密碼名稱和對應的值。對於名稱，最簡單的方法是輸入與 Terraform 來源中的變數名稱相同的名稱。

如有需要，請參閱[密碼 Cloud Assembly 內容](#)以取得更多詳細資料。

Secrets			
+ NEW SECRET			
	Name	Project	Value
⋮	datadog_api_key	Terraform	*****
⋮	datadog_app_key	Terraform	*****

- 在 Cloud Assembly 中，匯入用於雲端範本的 Terraform 組態。

移至**設計 > 雲端範本**，然後按一下**新增自 > Terraform**。

備註 即使在精靈的最後一頁中顯示變數以供選取，也不需要將密碼變數設定為敏感變數。密碼 Cloud Assembly 變數將已加密，且不需要此精靈所套用的加密。

如有需要，請參閱在[Cloud Assembly 中針對 Terraform 組態進行設計](#)以取得更多詳細資料。

雲端範本範例應類似於下列代碼：

```
inputs:
  datadog_api_key:
    type: string
    description: Datadog API Key
  datadog_app_key:
    type: string
    description: Datadog App Key
resources:
  terraform:
    type: Cloud.Terraform.Configuration
    properties:
      variables:
        datadog_api_key: '${input.datadog_api_key}'
        datadog_app_key: '${input.datadog_app_key}'
      providers: []
      terraformVersion: 0.12.29
      configurationSource:
        repositoryId: 0fbf8f5e-54e1-4da3-9508-2b701gf25f51
        commitId: ed12424b249aa50439kr1c268942a4616bd751b6
        sourceDirectory: datadog
```

- 在代碼編輯器中，對於密碼值，手動將 `input` 變更為 `secret`，如下所示。

```
terraform:
  type: Cloud.Terraform.Configuration
  properties:
    variables:
      datadog_api_key: '${secret.datadog_api_key}'
      datadog_app_key: '${secret.datadog_app_key}'
```

- 在代碼的 `inputs:` 區段中，移除由密碼內容繫結取代的輸入項目。

進一步瞭解 vRealize Automation 中的 Terraform 組態

在 vRealize Automation 中將 Terraform 組態作為資源嵌入時，請注意某些限制和疑難排解。

Terraform 組態的限制

- 驗證包含 Terraform 組態的設計時，[測試] 按鈕會檢查 Cloud Assembly 語法，但不會檢查原生 Terraform 程式碼語法。
此外，[測試] 按鈕不會驗證與 Terraform 組態相關聯的 commit 識別碼。
- 對於包含 Terraform 組態的雲端範本，將範本複製到其他專案需要下列因應措施。
 - a 在新專案的**整合**索引標籤下，複製 repositoryId 以進行整合。
 - b 開啟複製範本。在代碼編輯器中，將 repositoryId 取代為您所複製的內容。
- 在版本控制存放庫中，不包括具有組態檔的 Terraform 狀態檔案。如果 terraform.tfstate 存在，則在部署期間會發生錯誤。

Terraform 父資源支援的第 2 天動作

對於 Terraform 父資源，您可以檢視或重新整理 Terraform 狀態檔案。如需有關狀態檔案動作的詳細資訊，請參閱[您可以對 Cloud Assembly 部署執行哪些動作](#)中的完整動作清單。

子資源支援的第 2 天動作

部署 Terraform 組態後，可能需要最多 20 分鐘的時間才可以對子資源執行第 2 天動作。

對於 Terraform 組態中的子資源，僅支援下列部分第 2 天動作。如需有關動作的詳細資料，請在[您可以對 Cloud Assembly 部署執行哪些動作](#)中的完整動作清單中進行查詢。

提供者	Terraform 資源類型	支援的第 2 天動作
AWS	aws_instance	開啟電源
		關閉電源
		重新開機
		重設
Azure	azurerm_virtual_machine	開啟電源
		關閉電源
		重新啟動
		暫停
vSphere	vsphere_virtual_machine	開啟電源
		關閉電源
		重新開機
		重設

提供者	Terraform 資源類型	支援的第 2 天動作
GCP	google_compute_instance	關閉
		暫停
		建立快照
		刪除快照
		還原快照
	google_compute_instance	開啟電源
		關閉電源
		建立快照
		刪除快照

對第 2 天動作可用性進行疑難排解

遺失或已停用的開箱即用 (OOTB) 第 2 天動作可能需要進行疑難排解。

問題	原因	解決方案
在 [動作] 功能表上，Terraform 資源沒有預期的 OOTB 第 2 天動作。	先前清單中所述的提供者和資源類型可能不支援此動作。 或者，由於資源探索和資源快取計時，此動作可能需要長達 20 分鐘的時間才會顯示。	檢查設計中的提供者和資源類型。 最多等待 20 分鐘，以完成資料收集。
Terraform 資源沒有預期的第 2 天動作，即使在收集資料所花費的 20 分鐘後亦然。	資源探索問題導致動作無法顯示。 在專案外的雲端區域上意外建立資源時，會出現此情況。例如，您的專案僅包括雲端帳戶和區域 us-east-1 雲端區域，但 Terraform 組態包括 us-west-1 的提供者區塊，並且您在設計時未進行變更。 另一種可能性是資料收集不起作用。	對照設計中的雲端區域檢查專案雲端區域。 移至 基礎結構 > 連線 > 雲端帳戶 ，然後檢查雲端帳戶的資料收集狀態和上次成功收集時間。
即使資源狀態和資料收集沒有明顯的問題，第 2 天動作也會處於停用狀態 (灰色)。	眾所周知，偶爾會出現間歇性計時問題和資料收集失敗。	此問題應在 20 分鐘內自行解決。
錯誤的第 2 天動作處於停用狀態，該動作應根據資源狀態處於作用中狀態。 例如，「關閉電源」處於啟用狀態，「開啟電源」處於停用狀態，即使已使用提供者介面關閉資源的電源亦是如此。	資料收集時間可能會導致暫時不相符。如果您從外部 vRealize Automation 變更電源狀態，則需要一些時間才能正確反映變更。	最多等待 20 分鐘。

在 vRealize Automation 中使用自訂 Terraform 提供者

如果您 若要使用自訂 Terraform 提供者，請執行以下步驟。

在 git 版本控制存放庫中，在包含 main.tf 的 Terraform 目錄下，新增以下子目錄結構和自訂 Terraform 提供者 ZIP 檔案。


```
terraform.d/plugins/<HOSTNAME>/<NAMESPACE>/<TYPE>/terraform-provider-
<TYPE_VERSION_TARGET>.zip
```

例如，如果下載了 [azurerm 版本 3.12.0](#)，則建立以下結構。

```
terraform.d/plugins/registry.terraform.io/hashicorp/azurerm/terraform-provider-
azurerm_3.12.0_linux_amd64.zip
```

Cloud Assembly 雲端範本的自訂資源類型

在 Cloud Assembly 中建立雲端範本時，資源類型調色盤包括支援雲端帳戶的資源類型和整合端點。可能會出現需要根據資源類型的擴充清單建立雲端範本的使用案例。您可以建立自訂資源類型，將其新增至設計畫布，並建立支援您的設計和部署需求的雲端範本。

自訂資源名稱和資源類型

自訂資源名稱可在雲端範本資源類型調色盤中識別您的自訂資源。

自訂資源的資源類型必須以 **Custom.** 開頭，並且每個資源類型必須是唯一的。例如，您可以將 **Custom.ADUser** 設定為用於新增 Active Directory 使用者的自訂資源的資源類型。雖然文字方塊中未驗證是否包含 **Custom.**，但是如果您移除該字串，則會自動將其新增。

擴充性動作自訂資源

使用自訂資源類型，您可以在雲端範本中使用擴充性動作來建置複雜的應用程式。例如，可以使用擴充性動作與 Amazon Web Services 和 Microsoft Azure 的原生整合，以便輕鬆整合其各自的服務。可以透過按一下自訂資源編輯器中的**依據**選項，並選取 **ABX 使用者定義的架構**建立擴充性動作自訂資源。

擴充性動作自訂資源的生命週期動作

對自訂資源使用擴充性動作時，您可以定義以下生命週期動作：

- **建立**：啟動部署時呼叫此擴充性動作。
- **讀取**：使用此擴充性動作擷取已部署資源的最新狀態。
- **更新**：更新雲端範本內容時呼叫此擴充性動作。只有在內容未標記為 `recreateOnUpdate` 時，才會觸發此動作。
- **銷毀**：刪除部署時呼叫此擴充性動作。

可以從現有擴充性動作中手動選取這些生命週期動作，也可以透過選取**產生動作**自動產生這些動作。選取**產生動作**時，必須指定將在其中產生新擴充性動作的專案。

備註 可以透過按一下特定動作旁邊的**開啟**選項編輯與生命週期動作相關聯的擴充性動作。

vRealize Orchestrator 自訂資源

每個 vRealize Orchestrator 自訂資源是以 SDK 詳細目錄類型為基礎，並透過輸出為所需 SDK 類型之執行個體的 vRealize Orchestrator 工作流程建立。建立自訂資源類型時不支援基本類型，例如 `Properties`、`Date`、`string` 和 `number`。

備註 SDK 物件類型可與其他內容類型分區，並以冒號 (「:」) 分隔外掛程式名稱和類型名稱。例如，`AD:UserGroup` 是用於管理 Active Directory 使用者群組的 SDK 物件類型。

您可以使用 vRealize Orchestrator 中的內建工作流程，也可以建立自己的工作流程。使用 vRealize Orchestrator 建立一切即服務/XaaS 工作流程，意味著您可以建立在部署時將 Active Directory 使用者新增至機器的雲端範本，也可以將自訂 F5 負載平衡器新增至部署。可以透過按一下自訂資源編輯器中的**依據**選項並選取 **vRO 詳細目錄** 建立 vRealize Orchestrator 自訂資源。

vRealize Orchestrator 自訂資源外部類型

外部類型內容定義了 vRealize Orchestrator 自訂資源的類型。在 Cloud Assembly 中，如果在自訂資源類型中選取「建立」工作流程，將在其下方顯示 [外部類型] 下拉式清單。下拉式清單中包括從 vRealize Orchestrator 工作流程的輸出參數中選取的外部類型內容。下拉式清單中包括的所選工作流程輸出內容必須是非陣列 SDK 物件類型，例如 `VC:VirtualMachine` 或 `AD:UserGroup`。

備註 建立使用動態類型外掛程式的自訂工作流程時，請確認是否使用了 `DynamicTypesManager.getObject()` 方法來建立其變數。

定義自訂資源類型時，還可以定義選取外部類型的可用性範圍。選取的外部類型可以：

- 在專案之間共用。
- 僅適用於選取的專案。

每個定義的範圍只能有一個具有特定外部類型值的自訂資源類型。例如，如果您在專案中建立使用 `VC:VirtualMachine` 作為外部類型的自訂資源，則無法為同一專案建立使用相同外部類型的其他自訂資源。同時，無法建立兩個使用相同外部類型的共用自訂資源。

vRealize Orchestrator 生命週期動作驗證

將「建立」、「刪除」和「更新」工作流程作為生命週期動作新增至自訂資源時，Cloud Assembly 會驗證所選工作流程是否具有正確的輸入和輸出內容定義。

- 「建立」工作流程的輸出參數必須為 SDK 物件類型，例如 `SSH:Host` 或 `SQL:Database`。如果選取的工作流程未通過驗證，則無法新增「更新」或「刪除」工作流程，也無法儲存對自訂資源的變更。
- 「刪除」工作流程的輸入參數必須為與自訂資源之外部類型相符的 SDK 物件類型。
- 「更新」工作流程的輸入和輸出參數必須為與自訂資源之外部類型相符的 SDK 物件類型。

自訂資源內容架構

您可以透過選取**內容索引**標籤來編輯和檢視自訂資源內容架構。架構包括指定內容的名稱、資料類型、內容類型以及 (如果可用) 說明。此外，架構還定義特定內容在雲端範本中是必要還是可選的。

備註 對於擴充性動作自訂資源的內容架構，所有內容在雲端範本中都是必要的。

將 vRealize Orchestrator 工作流程新增至自訂資源時，其輸入和輸出參數會新增為內容。對於擴充性動作自訂資源，必須在**內容索引**標籤中手動建立擴充性動作自訂資源的內容架構。從此索引標籤中，還可以修改 vRealize Orchestrator 或以擴充性動作為基礎的自訂資源的內容並設定其格式。例如，您可以變更指定內容的顯示名稱或新增限制。

備註 向內容架構中陣列欄位的項目區段或物件欄位的內容區段新增限制時，請確認您已驗證這些限制，因為錯誤套用的限制可能會導致自訂資源出現問題。例如，向數字陣列新增最大限制時，必須確認此限制不會破壞內容的預設值。

可以透過導覽至**內容索引**標籤，然後使用**代碼**或**表單**索引標籤，編輯自訂資源的內容架構。

- **代碼**：使用 YAML 內容編輯內容架構。
- **表單**：透過按一下**新增內容**並設定其名稱、顯示名稱、說明、內容類型和預設值，建立新內容。還可以透過按一下**移除內容**，在架構中隱藏非必要內容和非計算內容。

第 2 天作業自訂請求表單

您可以透過新增和修改不同類型的資源內容，簡化自訂資源中包含的第 2 天作業請求表單。

例如，可以將請求表單中輸入參數的值繫結到外部來源 (例如，用於擷取部署名稱或專案名稱的 vRealize Orchestrator 動作)。也可以將特定輸入參數的值繫結到相同請求表單中包含的其他兩個文字方塊的計算值。

備註 此功能適用於自訂資源和資源動作。可以從自訂資源或資源動作編輯器的**請求參數**頁面的**值索引**標籤中自訂請求表單的輸入內容值。

第 2 天作業請求表單驗證

可以透過新增外部驗證對第 2 天作業的請求表單進行驗證。透過使用外部驗證，您可以阻止使用者在滿足驗證參數之前提交請求表單。可以從自訂資源或資源動作編輯器的**請求參數**頁面的**驗證索引**標籤新增外部驗證。選取該索引標籤後，可以將 **Orchestrator 驗證**元素拖曳至畫布中，並新增要用於驗證的 vRealize Orchestrator 動作。

例如，可以建立包含變更使用者密碼第 2 天作業的自訂資源。對於此類使用案例，可以新增具有使用 **SecureString** 類型之 **newPassword** 和 **confirmPassword** 輸入參數的 vRealize Orchestrator 動作。

備註 這是用於驗證使用者密碼的範例指令碼。對於您自己的使用案例，您可以決定使用不同的指令碼。

```
if (newPassword != confirmPassword) {
    return 'passwords are different';
}
if (newPassword.length < 7) {
```

```
    return 'password must be at least 10 symbols';
}
return null;
```

如何建立將使用者新增至 Active Directory 的 Cloud Assembly 範本

除了建立雲端範本時所使用的 Cloud Assembly 雲端範本資源之外，您也可以自行建立自訂資源。

自訂資源是使用自訂資源中定義的生命週期動作透過 vRealize Automation 管理的 vRealize Orchestrator 或擴充性動作物件。觸發與特定生命週期動作相關聯的作業時，雲端範本服務會自動呼叫相應的 vRealize Orchestrator 工作流程或擴充性動作。此外，還可以透過選取可用作第 2 天作業的 vRealize Orchestrator 工作流程或擴充性動作來延伸資源類型的功能。

此使用案例使用 vRealize Orchestrator 程式庫中提供的內建工作流程。其中包括示範如何執行該程序的規範性值或字串。可以根據您的環境需求修改這些內容。

出於參考目的，此使用案例使用名為 **DevOpsTesting** 的專案。您可以將此範例專案取代為環境中的任何專案。

必要條件

- 確認您已設定 vRealize Orchestrator 整合。請參閱在 [Cloud Assembly 中設定 vRealize Orchestrator 整合](#)。
- 確認您要用於建立、更新、銷毀和第 2 天動作的工作流程存在於 vRealize Orchestrator 中，並在其中成功執行。
- 在 vRealize Orchestrator 中，找到工作流程所使用的資源類型。此自訂資源中包括的工作流程必須全部使用相同的資源類型。在此使用案例中，資源類型為 `AD:User`。如需有關資源類型驗證的詳細資訊，請參閱 [Cloud Assembly 雲端範本的自訂資源類型](#)。
- 透過使用 vRealize Orchestrator 整合中內建的 Active Directory 工作流程來設定 Active Directory 伺服器。
- 確認您瞭解如何設定和部署機器雲端範本。

程序

1 建立 Active Directory 自訂資源以在群組中新增使用者。

此步驟會將自訂資源作為資源類型新增至雲端範本設計畫布。

a 在 Cloud Assembly 中，選取**設計 > 自訂資源**，然後按一下**新增自訂資源**。

b 提供下列值。

請記住，除了工作流程名稱之外，這些都是範例值。

設定	範例值
名稱	AD user 這是顯示在雲端範本資源類型調色盤中的名稱。
資源類型	Custom.ADUser 資源類型必須以 Custom. 開頭，並且每個資源類型必須是唯一的。 雖然文字方塊中未驗證是否包含 Custom. ，但是如果您移除該字串，則會自動將其新增。 此資源類型會新增至資源類型調色盤，以便您可以在雲端範本中使用。

c 若要在雲端範本資源類型清單中啟用此資源類型，請確認**啟動**選項是否已開啟。

d 選取**範圍**設定，使資源類型可供任何專案使用。

e 在**依據**下，確認選取 **vRO 詳細目錄**作為生命週期動作提供者。

- f 選取定義資源和第 2 天動作的工作流程。

備註 選取的第 2 天工作流程的輸入參數類型必須與外部類型相同。外部類型輸入不會顯示在使用者請求的第 2 天自訂表單中，因為它會自動繫結至自訂資源。

設定	範例值
生命週期動作 - 建立	<p>選取在組織單位中建立需使用密碼的使用者工作流程。</p> <p>如果您有多個 vRealize Orchestrator 整合，請在您用來執行這些自訂資源的整合執行個體上選取工作流程。</p> <p>選取工作流程後，[外部類型] 下拉式功能表將變為可用，並且會自動設定為 AD:User。</p> <p>備註 如果共用外部來源類型，則只能使用一次此類型，並且每個專案只能使用一次。在此使用案例中，您將為所有專案提供相同的自訂資源。這表示您不能針對所有專案的任何其他資源類型使用 AD:User。如果您有其他工作流程需要 AD:User 類型，則必須為每個專案建立單獨的自訂資源。</p>
生命週期動作 - 銷毀	選取銷毀使用者工作流程。
其他動作	<p>選取變更使用者密碼工作流程。</p> <p>在新增動作視窗中，新增動作的名稱，例如 password_change，然後按一下新增。</p> <p>若要修改使用者在請求動作時所回應的動作請求表單，請按一下請求參數資料行中的圖示。</p> <p>備註 對於其他動作工作流程，請確認工作流程的輸入參數類型是否與外部類型相同。</p>

在此範例中，未適當套用更新工作流程。更新工作流程 (對已佈建的自訂資源進行變更) 的常見範例是縮小或擴充部署。

- g 檢閱架構金鑰並在內容索引標籤中輸入值，以便您瞭解工作流程輸入，從而在雲端範本中設定輸入。

架構會列出工作流程中定義的必要輸入值和可選輸入值。雲端範本 YAML 中包含所需的輸入值。

在「建立使用者」工作流程中，accountName、displayName 和 ouContainer 是必要的輸入值。其他架構內容不是必要的。還可以使用架構來確定要建立與其他欄位值、工作流程或動作的繫結的位置。此使用案例中不包括繫結。

- h 若要完成建立自訂資源，請按一下建立。

2 建立雲端範本，以在部署時將使用者新增至機器。

- 選取設計 > 雲端範本，然後按一下新增自 > 空白畫布。
- 將雲端範本命名為 Machine with an AD user。
- 選取 DevOpsTesting 專案，然後按一下建立。
- 新增並設定 vSphere 機器。

- e 從雲端範本設計頁面左側的自訂資源清單中，將 **AD user** 資源類型拖曳至畫布。

備註 可以透過以下方法選取自訂資源：向下捲動並從左窗格中選取該資源，或在**搜尋資源類型**文字方塊中進行搜尋。如果未顯示自訂資源，請按一下**搜尋資源類型**文字方塊旁的 [重新整理] 按鈕。

- f 在右側編輯 YAML 程式碼，以新增必要的輸入值和密碼。

在程式碼中新增 `inputs` 區段，以便使用者能夠提供所要新增的使用者名稱。在下列範例中，其中一些值是範例資料。您的值可能會有所不同。

```
inputs:
  accountName:
    type: string
    title: Account name
    encrypted: true
  displayName:
    type: string
    title: Display name
  password:
    type: string
    title: Password
    encrypted: true
  confirmPassword:
    type: string
    title: Password
    encrypted: true
  ouContainer:
    type: object
    title: AD OU container
    $data: 'vro/data/inventory/AD:OrganizationalUnit'
    properties:
      id:
        type: string
      type:
        type: string
```

- g 在 `resources` 區段中，新增 `${input.input-name}` 代碼以提示使用者選取。

```
resources:
  Custom_ADUser_1:
    type: Custom.ADUser
    properties:
      accountName: '${input.accountName}'
      displayName: '${input.displayName}'
      ouContainer: '${input.ouContainer}'
      password: '${input.password}'
      confirmPassword: '${input.confirmPassword}'
```


3 部署雲端範本。

- a 在雲端範本設計工具頁面中，按一下**部署**。
- b 輸入**部署名稱 AD User Scott**。
- c 選取**雲端範本版本**，然後按**下一步**。
- d 完成部署輸入。
- e 按一下**部署**。

4 在**部署**頁面上監控佈建請求，以確保使用者新增到 Active Directory 且部署成功。

後續步驟

當經過測試的雲端範本正常運作時，您可以開始在其他雲端範本中使用 **AD user** 自訂資源。

如何建立包含 SSH 的 Cloud Assembly 範本

您可以使用 vRealize Orchestrator 工作流程建立可用於建置雲端範本的自訂資源。在此使用案例中，您可以新增一個自訂資源來新增 SSH 主機。然後，您可以將該資源包含在雲端範本中。此程序還會新增更新工作流程，讓使用者可以在部署後變更 SSH 組態，而不是執行各個第 2 天動作。

自訂資源是使用自訂資源中定義的生命週期動作透過 vRealize Automation 管理的 vRealize Orchestrator 或擴充性動作物件。觸發與特定生命週期動作相關聯的作業時，雲端範本服務會自動呼叫相應的 vRealize Orchestrator 工作流程或擴充性動作。此外，還可以透過選取可用作第 2 天作業的 vRealize Orchestrator 工作流程或擴充性動作來延伸資源類型的功能。

此使用案例使用 vRealize Orchestrator 程式庫中提供的內建工作流程。其中包括示範如何執行該程序的規範性值或字串。可以根據您的環境需求修改這些內容。

出於參考目的，此使用案例使用名為 **DevOpsTesting** 的專案。您可以將此專案取代為已有的專案。

必要條件

- 確認您已設定 vRealize Orchestrator 整合。請參閱在 [Cloud Assembly 中設定 vRealize Orchestrator 整合](#)。
- 確認您要用於建立、更新、銷毀和第 2 天動作的工作流程存在於 vRealize Orchestrator 中，並在其中成功執行。
- 在 vRealize Orchestrator 中，找到工作流程所使用的資源類型。此自訂資源中包括的工作流程必須全部使用相同的資源類型。在此使用案例中，資源類型為 **SSH:Host**。如需有關資源類型驗證的詳細資訊，請參閱 [Cloud Assembly 雲端範本的自訂資源類型](#)。
- 確認您瞭解如何設定和部署機器雲端範本。

程序

1 建立 SSH 主機自訂資源，以將 SSH 新增至雲端範本。

此步驟會將自訂資源作為資源類型新增至雲端範本設計畫布。

a 在 Cloud Assembly 中，選取**設計 > 自訂資源**，然後按一下**新增自訂資源**。

b 提供下列值。

請記住，除了工作流程名稱之外，這些都是範例值。

表 6-3.

設定	範例值
名稱	SSH Host - DevOpsTesting Project 這是顯示在雲端範本資源類型調色盤中的名稱。
資源類型	Custom.SSHHost 資源類型必須以 Custom. 開頭，並且每個資源類型必須是唯一的。 雖然文字方塊中未驗證是否包含 Custom. ，但是如果您移除該字串，則會自動將其新增。 此資源類型會新增至設計畫布，以便您可以在雲端範本中使用它。

c 若要在雲端範本資源類型清單中啟用此資源類型，請確認**啟動**選項是否已開啟。

d 選取**範圍**設定，使資源類型可供 **DevOpsTesting** 專案使用。

e 在**依據**下，確認選取 **vRO 詳細目錄**作為生命週期動作提供者。

f 選取用於定義資源的工作流程。

設定	設定
生命週期動作 - 建立	選取 新增 SSH 主機 工作流程。 如果您有多個 vRealize Orchestrator 整合，請在您用來執行這些自訂資源的整合執行個體上選取工作流程。 選取工作流程後，[外部類型] 下拉式功能表將變為可用，並且會自動設定為 SSH:Host 。如果共用外部來源類型，則只能使用一次此類型，並且每個專案只能使用一次。在此使用案例中，您僅為 DevOpsTesting 專案提供自訂資源。如果您有其他工作流程需要 SSH:Host 類型，則必須為每個專案建立單獨的自訂資源。
生命週期動作 - 更新	選取 更新 SSH 主機 工作流程。
生命週期動作 - 銷毀	選取 移除 SSH 主機 工作流程。

- g 檢閱架構金鑰並在**內容**索引標籤中輸入值，以便您瞭解工作流程輸入，從而在雲端範本中設定輸入。

架構會列出工作流程中定義的必要輸入值和可選輸入值。雲端範本 YAML 中包含所需的輸入值。

在**新增 SSH 主機**工作流程中，hostname、port 和 username 是必要的輸入值。其他架構內容不是必要的。還可以使用架構來確定要建立與其他欄位值、工作流程或動作的繫結的位置。此使用案例中不包括繫結。

- h 若要完成建立自訂資源，請按一下**建立**。

2 建立雲端範本，以在部署時新增 SSH 主機。

- a 選取**設計 > 雲端範本**，然後按一下**新增自 > 空白畫布**。
- b 將雲端範本命名為 **Machine with SSH Host**。
- c 選取 **DevOpsTesting** 專案，然後按一下**建立**。
- d 新增並設定 vSphere 機器。
- e 從雲端範本設計頁面左側的自訂資源清單中，將 **SSH Host - DevOpsTesting Project** 資源類型拖曳至畫布。

備註 可以透過以下方法選取自訂資源：向下捲動並從左窗格中選取該資源，或在**搜尋資源類型**文字方塊中進行搜尋。如果未顯示自訂資源，請按一下**搜尋資源類型**文字方塊旁的 [重新整理] 按鈕。

提醒：資源類型可供使用，因為已為專案設定該類型。如果您為其他專案建立雲端範本，則無法看到該資源類型。

- f 在右側編輯 YAML 程式碼，以新增必要的輸入值。

在代碼中新增 `inputs` 區段，以便使用者能夠在部署時提供使用者名稱和主機名稱。在此範例中，連接埠預設值為 22。在下列範例中，其中一些值是範例資料。您的值可能會有所不同。

```
inputs:
  hostname:
    type: string
    title: The hostname of the SSH Host
  username:
    type: string
    title: Username
```

- g 在 `resources` 區段中，新增 `${input.input-name}` 代碼以提示使用者選取。

```
resources:
  Custom_SSHHost_1:
    type: Custom.SSHHost
    properties:
      port: 22
      hostname: '${input.hostname}'
      username: '${input.username}'
```

3 部署雲端範本。

- a 在雲端範本設計工具頁面中，按一下**部署**。
- b 輸入**部署名稱 SSH Host Test**。
- c 選取**雲端範本版本**，然後按**下一步**。
- d 完成部署輸入。
- e 按一下**部署**。

4 在部署頁面上監控佈建請求，以確保 SSH 主機包含在部署中且部署成功。

後續步驟

當經過測試的雲端範本正常運作時，您可以開始在其他雲端範本中使用 SSH Host 自訂資源。

為第 2 天變更做準備的 Cloud Assembly 設計

除了已與 Cloud Assembly 資源類型相關聯的第 2 天動作之外，還可以使用設計選項以預先針對使用者可能需要進行的自訂更新做好準備。

注意 若要變更部署，可以編輯其雲端範本並重新套用，也可以使用第 2 天動作。但是，在大多數情況下，應避免混合使用這兩種方法。

開啟/關閉電源等生命週期第 2 天變更通常是安全的，但其他變更則需要小心謹慎，例如新增磁碟時。

例如，如果混合使用這兩種方法，先透過第 2 天動作新增磁碟，然後又重新套用雲端範本，則雲端範本可能會覆寫第 2 天變更，這可能會移除磁碟並導致資料遺失。

第 2 天準備工作可能包括直接使用雲端範本代碼或 Cloud Assembly 設計介面。

- 您可以在雲端範本代碼中使用輸入，以便在更新部署或已部署的資源時，介面會提示輸入全新值。
- 您可以使用 Cloud Assembly 根據 vRealize Orchestrator 工作流程或擴充性動作來設計自訂動作。執行該自訂動作將使得此工作流程或擴充性動作變更部署或已部署的資源。

如何使用雲端範本輸入執行 vRealize Automation 第 2 天更新

設計雲端範本時，第 2 天使用者可透過 vRealize Automation 輸入參數重新輸入初始部署請求中的選項。

注意 某些內容變更會導致重新建立資源。例如，變更 `Cloud.Service.Azure.App.Service` 下的 `connection_string.name` 會刪除現有資源並建立新的資源。

設計輸入以支援第 2 天變更時，架構 code.vmware.com 上主控的模型可協助您找到刪除和重新建立資源的內容。

如需如何建立輸入的相關資訊，請參閱 [vRealize Automation 請求中的使用者輸入](#)。

對於特定的第 2 天範例，請參閱下一節。

如何將已部署的機器移至其他網路

維護部署和網路時，您可能需要能夠重新放置使用 Cloud Assembly 部署的機器。

例如，您可以先部署到測試網路，然後移至生產網路。此處說明的技術可讓您預先設計雲端範本，以準備執行此類第 2 天動作。請注意，機器已移動。不會將其刪除和重新部署。

此程序僅適用於 `Cloud.vSphere.Machine` 資源。此功能不適用於部署至 vSphere 的非雲端機器。

必要條件

- Cloud Assembly 網路設定檔必須包括機器將連線到的所有子網路。在 Cloud Assembly 中，您可以透過移至 **基礎結構 > 設定 > 網路設定檔** 來檢查網路。

網路設定檔必須位於一個帳戶和區域中，且該帳戶和區域是適合您使用者的 Cloud Assembly 專案的一部分。

- 使用不同的標籤來標記兩個子網路。下列範例假設 `test` 和 `prod` 為標籤名稱。

- 已部署的機器必須保留相同的 IP 指派類型。在移動到其他網路時，不能從靜態變更為 DHCP，反之亦然。

程序

- 1 在 Cloud Assembly 中，移至**設計**，然後建立用於部署的雲端範本。
- 2 在代碼的 [輸入] 區段中，新增可讓使用者選取網路的項目。

```
inputs:
  net-tagging:
    type: string
    enum:
      - test
      - prod
    title: Select a network
```

- 3 在代碼的 [資源] 區段中，新增 **Cloud.Network**，然後將 vSphere 機器連線到該網路。
- 4 在 **Cloud.Network** 下，建立從輸入參考選取項目的限制。

```
resources:
  ABCServer:
    type: Cloud.vSphere.Machine
    properties:
      name: abc-server
      . . .
    networks:
      - network: '${resource["ABCNet"].id}'
  ABCNet:
    type: Cloud.Network
    properties:
      name: abc-network
      . . .
    constraints:
      - tag: '${input.net-tagging}'
```

- 5 繼續使用您的設計，並像往常一樣進行部署。在部署時，介面會提示您選取 **test** 或 **prod** 網路。
- 6 當您需要進行第 2 天變更時，請移至**資源 > 部署**，然後找到與雲端範本相關聯的部署。
- 7 在部署的右側，按一下**動作 > 更新**。
- 8 在 [更新] 面板中，介面會以相同的方式提示您選取 **test** 或 **prod** 網路。
- 9 若要變更網路，請選取項目，然後依序按**下一步**和**提交**。

如何建立 Cloud Assembly 資源動作以對虛擬機器執行 vMotion

部署雲端範本後，您可以執行變更部署的第 2 天動作。Cloud Assembly 包括多個第 2 天動作，但您可能想要提供其他動作。您可以建立自訂資源動作，並將其做為第 2 天動作提供給使用者。

自訂資源動作以 vRealize Orchestrator 工作流程為基礎。

此為自訂第 2 天資源動作的範例，旨在向您介紹建立程序。若要有效使用資源動作，您必須能夠建立執行所需工作的 vRealize Orchestrator 工作流程和動作。

必要條件

- 確認您已設定 vRealize Orchestrator 整合。請參閱在 [Cloud Assembly 中設定 vRealize Orchestrator 整合](#)。
- 確認您要用於第 2 天動作的工作流程存在於 vRealize Orchestrator 中，並在其中成功執行。

程序

- 1 建立使用 vMotion 將 vSphere 虛擬機器從一台主機移至另一台主機的自訂資源動作。
 - a 在 Cloud Assembly 中，選取 **設計 > 資源動作**，然後按一下 **新增資源動作**。
 - b 提供下列值。

請記住，除了工作流程名稱之外，這些都是範例值。

設定	範例值
名稱	<code>vSphere_VM_vMotion</code> 這是顯示在 [資源動作] 清單中的名稱。
顯示名稱	移動虛擬機器 這是使用者在部署動作功能表中看到的名稱。

- c 按一下 **啟動** 選項，可在第 2 天動作功能表中為符合資源類型的資源啟用此動作。
 - d 選取定義第 2 天動作的資源類型和工作流程。

設定	範例值
資源類型	選取 <code>Cloud.vSphere.Machine</code> 資源類型。 這是部署為雲端範本元件的資源類型，不一定是雲端範本中的內容。例如，您的雲端範本中可能有非雲端機器，但在 vCenter Server 上部署時，機器為 <code>Cloud.vSphere.Machine</code> 。由於此動作適用於已部署的類型，因此，請不要在定義資源動作時使用非雲端類型。 在此範例中，vMotion 僅適用於 vSphere 機器，但您可能想要多個資源類型上執行其他動作。您必須為每個資源類型建立一個動作。
工作流程	選取 透過 vMotion 移轉虛擬機器 工作流程。 如果您有多個 vRealize Orchestrator 整合，請在您用來執行這些自訂資源動作的整合執行個體上選取工作流程。

2 建立 vRealize Orchestrator 內容到 Cloud Assembly 架構內容的繫結。Cloud Assembly 第 2 天動作支援三種類型的繫結。

繫結類型	說明
請求中	預設值繫結類型。選取此項後，將在請求表單中顯示輸入內容，其值必須由使用者在請求時提供。
利用繫結動作	<p>此選項僅適用於參考類型輸入，例如：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ VC:VirtualMachine ■ VC:Folder <p>使用者選取執行繫結的動作。選取的動作必須傳回與輸入參數相同的類型。正確的內容定義為 <code>{properties.someProperty}</code>。</p>
直接	<p>此選項適用於使用基本資料類型的輸入內容。選取此項後，具有適當類型的內容會直接從輸入內容的架構中進行對應。使用者從架構樹狀結構中選取內容。將會停用具有不同類型的內容。</p>

在此使用案例中，繫結是指 vRealize Orchestrator 動作，用於在工作流程中使用的 vRealize Orchestrator `VC:VirtualMachine` 輸入類型與 Cloud Assembly `Cloud.vSphere.Machine` 資源類型之間建立連線。透過設定繫結，可讓請求在 vSphere 虛擬機器上執行 vMotion 動作的使用者順暢地執行第 2 天動作。系統會在工作流程中提供名稱，以便使用者無需執行此動作。

a 選取**透過 vMotion 移轉虛擬機器**工作流程後，導覽至**內容繫結**窗格。

b 選取 `vm` 輸入內容的繫結。

c 在**繫結**下，選取**利用繫結動作**。

將會自動選取 `findVcVmByVcAndVmUuid` 動作。在 Cloud Assembly 中，此動作已預先設定 vRealize Orchestrator 整合。

d 按一下**儲存**。

3 若要儲存對第 2 天動作的變更，請按一下**建立**。

- 4 若要考慮工作流程中的其他輸入參數，您可以自訂使用者在請求動作時所看到的請求表單。
 - a 從**資源動作**中，選取最近建立的第 2 天動作。
 - b 按一下**編輯請求參數**。

您可以自訂請求頁面是以何種方式呈現給使用者。

預設欄位名稱	外觀	值	限制
虛擬機器的目的地資源集區。預設為目前的資源集區。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 標籤 = 目標資源集區 ■ 顯示類型 = 值選擇器 		
要將虛擬機器移轉到的目的地主機	<ul style="list-style-type: none"> ■ 標籤 = 目標主機 ■ 顯示類型 = 值選擇器 		必要 = 是
移轉工作的優先順序	標籤 = 工作的優先順序	值選項 <ul style="list-style-type: none"> ■ 值來源 = 常數 在文字方塊中，輸入以逗號分隔的清單。 <pre>lowPriority Low,defaultPriority Default,highPriority High</pre>	必要 = 是
(選擇性) 僅在虛擬機器的開啟電源狀態符合指定狀態時才進行移轉	刪除此文字方塊。 透過執行 vMotion，可以在任何電源狀態下移動機器。		

- c 按一下**儲存**。
- 5 若要限制動作可供使用的時間，您可以設定條件。

例如，只希望 vMotion 動作在機器具有四個或更少 CPU 時可用。

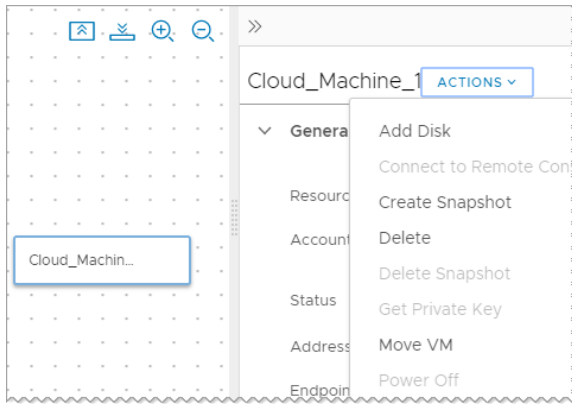
 - a 開啟**需要條件**。
 - b 輸入條件。

Key	運算子	值
\${properties.cpuCount}	lessThan	4

如果需要複雜條件，請參閱[如何為 Cloud Assembly 自訂動作建置進階條件](#)。

- c 按一下**更新**。
- 6 確認 [移動虛擬機器] 動作可用於符合準則的已部署機器。
 - a 選取**部署**。
 - b 找到包括符合定義準則之已部署機器的部署。
 - c 開啟部署並選取機器。

- d 按一下右窗格中的動作，並確認 **Move VM** 動作存在。

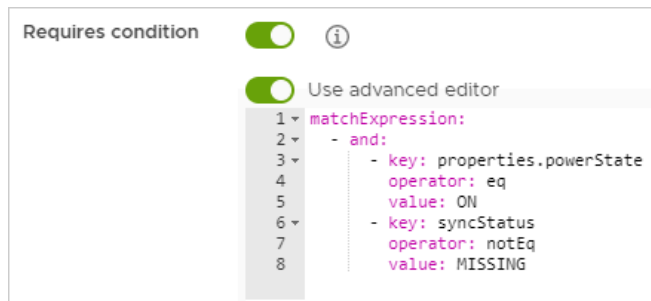


- e 執行動作。

如何為 Cloud Assembly 自訂動作建置進階條件

除了 Cloud Assembly 中的簡單條件清單之外，還可以透過進階編輯器組合更複雜的準則運算式，以控制動作何時可用。

建立新資源動作時，請選取**需要條件**和**使用進階編輯器**。然後，輸入所需的準則運算式。



運算式是一個子句或子句清單，每個子句均採用「索引鍵-運算子-值」格式。上圖顯示了目標必須開啟電源並且存在的準則。

子句

子句	說明	範例
和	所有次子句均必須為 true，運算式結果才能為 true。	<p>僅當 properties.powerState 為 ON 且 syncStatus 不為 MISSING 時，才會評估為 true。</p> <pre>matchExpression: - and: - key: properties.powerState operator: eq value: ON - key: syncStatus operator: notEq value: MISSING</pre>
或	一或多個次子句必須為 true，運算式結果才能為 true。	<p>無論 properties.powerState 為 ON 還是 OFF，均評估為 true。</p> <pre>matchExpression: - or: - key: properties.powerState operator: eq value: ON - key: properties.powerState operator: eq value: OFF</pre>

運算子

運算子	說明	範例
eq	等於。尋找完全相符項。	<p>當 properties.powerState 為 ON 時，評估為 true。</p> <pre>matchExpression: - and: - key: properties.powerState operator: eq value: ON</pre>
notEq	不等於。避免完全相符項。	<p>當 properties.powerState 不為 OFF 時，評估為 true。</p> <pre>matchExpression: - and: - key: properties.powerState operator: notEq value: OFF</pre>

運算子	說明	範例
hasAny	在物件集中尋找相符項。	<p>當 storage.disks 陣列包含 100 IOPS EBS 物件時，評估為 true。</p> <pre>matchExpression: - key: storage.disks operator: hasAny value: matchExpression: - and: - key: iops operator: eq value: 100 - key: service operator: eq value: ebs</pre>
in	在一組值中尋找相符項。	<p>當 properties.powerState 為 OFF 或 SUSPEND 時，評估為 true。</p> <pre>matchExpression: - and: - key: properties.powerState operator: in value: OFF, SUSPEND</pre>
notIn	避免與一組值相符。	<p>當 properties.powerState 既不為 OFF 也不為 SUSPEND 時，評估為 true。</p> <pre>matchExpression: - and: - key: properties.powerState operator: notIn value: OFF, SUSPEND</pre>
greaterThan	尋找高於指定臨界值的相符項。僅適用於數值。	<p>當 storage.disks 陣列中的第一個物件的 IOPS 高於 50 時，評估為 true。</p> <pre>matchExpression: - and: - key: storage.disks[0].iops operator: greaterThan value: 50</pre>
lessThan	尋找低於指定臨界值的相符項。僅適用於數值。	<p>當 storage.disks 陣列中的第一個物件的 IOPS 低於 200 時，評估為 true。</p> <pre>matchExpression: - and: - key: storage.disks[0].iops operator: lessThan value: 200</pre>

運算子	說明	範例
greaterThanEquals	尋找等於或高於指定臨界值的相符項。僅適用於數值。	<p>當 storage.disks 陣列中的第一個物件的 IOPS 等於或高於 100 時，評估為 true。</p> <pre>matchExpression: - and: - key: storage.disks[0].iops operator: greaterThanEquals value: 100</pre>
lessThanEquals	尋找等於或低於指定臨界值的相符項。僅適用於數值。	<p>當 storage.disks 陣列中的第一個物件的 IOPS 等於或低於 100 時，評估為 true。</p> <pre>matchExpression: - and: - key: storage.disks[0].iops operator: lessThanEquals value: 100</pre>
matchesRegex	使用規則運算式尋找相符項。	<p>當 properties.zone 為 us-east-1a 或 us-east-1c 時，評估為 true。</p> <pre>matchExpression: - and: - key: properties.zone operator: matchesRegex value: (us-east-1)+(a c) {1,2}</pre>

範例

當 properties.tags 包含索引鍵為 key1 且值為 value1 的標籤時，下列準則運算式會評估為 true。

外部運算式使用 hasAny，因為 properties.tags 是一個陣列，並且您希望只要在陣列的任何索引鍵-值配對中出現 key1=value1 時就評估為 true。

在內部運算式中有兩個子句，一個用於索引鍵欄位，另一個用於值欄位。properties.tags 陣列擁有索引鍵-值標記配對，您需要同時符合索引鍵和值欄位。

```
matchExpression:
  - key: properties.tags
    operator: hasAny
    value:
      matchExpression:
        - and:
          - key: key
            operator: eq
            value: key1
          - key: value
            operator: eq
            value: value1
```

下列準則運算式類似於前一個範例，但現在只要 `properties.tags` 包含 `key1=value1` 或 `key2=value2` 標籤，就會評估為 `true`。

```
matchExpression:
  - or:
    - key: properties.tags
      operator: hasAny
      value:
        matchExpression:
          - and:
            - key: key
              operator: eq
              value: key1
            - key: value
              operator: eq
              value: value1
    - key: properties.tags
      operator: hasAny
      value:
        matchExpression:
          - and:
            - key: key
              operator: eq
              value: key2
            - key: value
              operator: eq
              value: value2
```

其他 Cloud Assembly 代碼範例

Cloud Assembly 中的雲端範本代碼在組合與應用方面幾乎無限制。

通常，成功程式碼的範例是進一步開發的最佳起點。遵循範例時，請進行取代，以在資源名稱、值等方面套用您的站台設定。

記錄的 Cloud Assembly 範本範例

透過包括一組完整的註解，此範例可讓您檢閱 Cloud Assembly 範本 (先前稱為藍圖) 中各個區段的結構和用途。

```
# *****
#
# This WordPress cloud template is enhanced with comments to explain its
# parameters.
#
# Try cloning it and experimenting with its YAML code. If you're new to
# YAML, visit yaml.org for general information.
#
# The cloud template deploys a minimum of 3 virtual machines and runs scripts
# to install packages.
#
# *****
```

```

#
# -----
# Templates need a descriptive name and version if
# source controlled in git.
# -----
name: WordPress Template with Comments
formatVersion: 1
version: 1
#
# -----
# Inputs create user selections that appear at deployment time. Inputs
# can set placement decisions and configurations, and are referenced
# later, by the resources section.
# -----
inputs:
#
# -----
# Choose a cloud endpoint. 'Title' is the visible
# option text (oneOf allows for the friendly title). 'Const' is the
# tag that identifies the endpoint, which was set up earlier, under the
# Cloud Assembly Infrastructure tab.
# -----
platform:
  type: string
  title: Deploy to
  oneOf:
    - title: AWS
      const: aws
    - title: Azure
      const: azure
    - title: vSphere
      const: vsphere
  default: vsphere
#
# -----
# Choose the operating system. Note that the Cloud Assembly
# Infrastructure must also have an AWS, Azure, and vSphere Ubuntu image
# mapped. In this case, enum sets the option that you see, meaning there's
# no friendly title feature this time. Also, only Ubuntu is available
# here, but having this input stubbed in lets you add more operating
# systems later.
# -----
osimage:
  type: string
  title: Operating System
  description: Which OS to use
  enum:
    - Ubuntu
#
# -----
# Set the number of machines in the database cluster. Small and large
# correspond to 1 or 2 machines, respectively, which you see later,
# down in the resources section.
# -----
dbenvsize:

```

```

    type: string
    title: Database cluster size
    enum:
      - Small
      - Large
#
# -----
# Dynamically tag the machines that will be created. The
# 'array' of objects means you can create as many key-value pairs as
# needed. To see how array input looks when it's collected,
# open the cloud template and click TEST.
# -----
Mtags:
  type: array
  title: Tags
  description: Tags to apply to machines
  items:
    type: object
    properties:
      key:
        type: string
        title: Key
      value:
        type: string
        title: Value
#
# -----
# Create machine credentials. These credentials are needed in
# remote access configuration later, in the resources section.
# -----
username:
  type: string
  minLength: 4
  maxLength: 20
  pattern: '[a-z]+'
  title: Database Username
  description: Database Username
userpassword:
  type: string
  pattern: '[a-z0-9A-Z@#&$]+'
  encrypted: true
  title: Database Password
  description: Database Password
#
# -----
# Set the database storage disk size.
# -----
databaseDiskSize:
  type: number
  default: 4
  maximum: 10
  title: MySQL Data Disk Size
  description: Size of database disk
#
# -----

```

```

# Set the number of machines in the web cluster. Small, medium, and large
# correspond to 2, 3, and 4 machines, respectively, which you see later,
# in the WebTier part of the resources section.
# -----
clusterSize:
  type: string
  enum:
    - small
    - medium
    - large
  title: Wordpress Cluster Size
  description: Wordpress Cluster Size
#
# -----
# Set the archive storage disk size.
# -----
archiveDiskSize:
  type: number
  default: 4
  maximum: 10
  title: Wordpress Archive Disk Size
  description: Size of Wordpress archive disk
#
# -----
# The resources section configures the deployment of machines, disks,
# networks, and other objects. In several places, the code pulls from
# the preceding interactive user inputs.
# -----
resources:
#
# -----
# Create the database server. Choose a cloud agnostic machine 'type' so
# that it can deploy to AWS, Azure, or vSphere. Then enter its property
# settings.
# -----
DBTier:
  type: Cloud.Machine
  properties:
#
# -----
# Descriptive name for the virtual machine. Does not become the hostname
# upon deployment.
# -----
  name: mysql
#
# -----
# Hard-coded operating system image to use. To pull from user input above,
# enter the following instead.
# image: '${input.osimage}'
# -----
  image: Ubuntu
#
# -----
# Hard-coded capacity to use. Note that the Cloud Assembly
# Infrastructure must also have AWS, Azure, and vSphere flavors

```



```

# such as small, medium, and large mapped.
# -----
#     flavor: small
#
# -----
# Tag the database machine to deploy to the cloud vendor chosen from the
# user input. Tags are case-sensitive, so 'to_lower' forces the tag to
# lowercase to ensure a match with a site's tagging convention. It's
# important if platform input were to contain any upper case characters.
# -----
#     constraints:
#       - tag: '${"env:" + to_lower(input.platform)}'
#
# -----
# Also tag the database machine with any free-form tags that were created
# during user input.
# -----
#     tags: '${input.Mtags}'
#
# -----
# Set the database cluster size by referencing the dbenvsize user
# input. Small is one machine, and large defaults to two.
# -----
#     count: '${input.dbenvsize == "Small" ? 1 : 2}'
#
# -----
# Add a variable to connect the machine to a network resource based on
# a property binding to another resource. In this case, it's the
# 'WP_Network' network that gets defined further below.
# -----
#     networks:
#       - network: '${resource.WP_Network.id}'
#
# -----
# Enable remote access to the database server. Reference the credentials
# from the user input.
# -----
#     remoteAccess:
#       authentication: usernamePassword
#       username: '${input.username}'
#       password: '${input.userpassword}'
#
# -----
# You are free to add custom properties, which might be used to initiate
# an extensibility subscription, for example.
# -----
#     ABC-Company-ID: 9393
#
# -----
# Run OS commands or scripts to further configure the database machine,
# via operations such as setting a hostname, generating SSH private keys,
# or installing packages.
# -----
#     cloudConfig: |
#       #cloud-config

```

```

    repo_update: true
    repo_upgrade: all
    packages:
      - mysql-server
    runcmd:
      - sed -e '/bind-address/ s/^#*#/' -i /etc/mysql/mysql.conf.d/mysqld.cnf
      - service mysql restart
      - mysql -e "GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO 'root'@'%' IDENTIFIED BY 'mysqlpassword';"
      - mysql -e "FLUSH PRIVILEGES;"
    attachedDisks: []
#
# -----
# Create the web server. Choose a cloud agnostic machine 'type' so that it
# can deploy to AWS, Azure, or vSphere. Then enter its property settings.
# -----
WebTier:
  type: Cloud.Machine
  properties:
#
# -----
# Descriptive name for the virtual machine. Does not become the hostname
# upon deployment.
# -----
    name: wordpress
#
# -----
# Hard-coded operating system image to use. To pull from user input above,
# enter the following instead:
# image: '${input.osimage}'
# -----
    image: Ubuntu
#
# -----
# Hard-coded capacity to use. Note that the Cloud Assembly
# Infrastructure must also have AWS, Azure, and vSphere flavors
# such as small, medium, and large mapped.
# -----
    flavor: small
#
# -----
# Set the web server cluster size by referencing the clusterSize user
# input. Small is 2 machines, medium is 3, and large defaults to 4.
# -----
    count: '${input.clusterSize== "small" ? 2 : (input.clusterSize == "medium" ? 3 : 4)}'
#
# -----
# Set an environment variable to display object information under the
# Properties tab, post-deployment. Another example might be
# {env.blueprintID}
# -----
    tags:
      - key: cas.requestedBy
        value: '${env.requestedBy}'
#
# -----

```

```

# You are free to add custom properties, which might be used to initiate
# an extensibility subscription, for example.
# -----
#       ABC-Company-ID: 9393
#
# -----
# Tag the web server to deploy to the cloud vendor chosen from the
# user input. Tags are case-sensitive, so 'to_lower' forces the tag to
# lowercase to ensure a match with your site's tagging convention. It's
# important if platform input were to contain any upper case characters.
# -----
#       constraints:
#         - tag: '${"env:" + to_lower(input.platform)}'
#
# -----
# Add a variable to connect the machine to a network resource based on
# a property binding to another resource. In this case, it's the
# 'WP_Network' network that gets defined further below.
# -----
#       networks:
#         - network: '${resource.WP_Network.id}'
#
# -----
# Run OS commands or scripts to further configure the web server,
# with operations such as setting a hostname, generating SSH private keys,
# or installing packages.
# -----
#       cloudConfig: |
#       #cloud-config
#       repo_update: true
#       repo_upgrade: all
#       packages:
#         - apache2
#         - php
#         - php-mysql
#         - libapache2-mod-php
#         - php-mcrypt
#         - mysql-client
#       runcmd:
#         - mkdir -p /var/www/html/mywordpresssite && cd /var/www/html && wget https://
wordpress.org/latest.tar.gz && tar -xzf /var/www/html/latest.tar.gz -C /var/www/html/
mywordpresssite --strip-components 1
#         - i=0; while [ $i -le 5 ]; do mysql --connect-timeout=3 -h $
{DBTier.networks[0].address} -u root -pmysqlpassword -e "SHOW STATUS;" && break || sleep 15;
i=$((i+1)); done
#         - mysql -u root -pmysqlpassword -h ${resource.DBTier.networks[0].address} -e
"create database wordpress_blog;"
#         - mv /var/www/html/mywordpresssite/wp-config-sample.php /var/www/html/
mywordpresssite/wp-config.php
#         - sed -i -e s/"define('DB_NAME', 'database_name_here');"/"define('DB_NAME',
'wordpress_blog');"/ /var/www/html/mywordpresssite/wp-config.php && sed -i -e
s/"define('DB_USER', 'username_here');"/"define('DB_USER', 'root');"/ /var/www/html/
mywordpresssite/wp-config.php && sed -i -e s/"define('DB_PASSWORD',
'password_here');"/"define('DB_PASSWORD', 'mysqlpassword');"/ /var/www/html/
mywordpresssite/wp-config.php && sed -i -e s/"define('DB_HOST',

```

```
'localhost');"/"define('DB_HOST', '${resource.DBTier.networks[0].address}');"/ /var/www/html/
mywordpresssite/wp-config.php
    - service apache2 reload

#
# -----
# Create the network that the database and web servers connect to.
# Choose a cloud agnostic network 'type' so that it can deploy to AWS,
# Azure, or vSphere. Then enter its property settings.
# -----
WP_Network:
  type: Cloud.Network
  properties:
#
# -----
# Descriptive name for the network. Does not become the network name
# upon deployment.
# -----
    name: WP_Network
#
# -----
# Set the networkType to an existing network. You could also use a
# constraint tag to target a specific, like-tagged network.
# The other network types are private or public.
# -----
    networkType: existing
#
# *****
#
# VMware hopes that you found this commented template useful. Note that
# you can also access an API to create templates, or query for input
# schema that you intend to request. See the following Swagger
# documentation.
#
# www.mgmt.cloud.vmware.com/blueprint/api/swagger/swagger-ui.html
#
# *****
```

Cloud Assembly 中的 vSphere 資源範例

下列代碼範例說明了 Cloud Assembly 雲端範本中的 vSphere 機器資源。

資源	範例雲端範本
具有 CPU、記憶體和作業系統的 vSphere 虛擬機器	<pre>resources: demo-machine: type: Cloud.vSphere.Machine properties: name: demo-machine cpuCount: 1 totalMemoryMB: 1024 image: ubuntu</pre>
具有資料存放區資源的 vSphere 機器	<pre>resources: demo-vsphere-disk-001: type: Cloud.vSphere.Disk properties: name: DISK_001 type: 'HDD' capacityGb: 10 dataStore: 'datastore-01' provisioningType: thick</pre>
具有連結磁碟的 vSphere 機器	<pre>resources: demo-vsphere-disk-001: type: Cloud.vSphere.Disk properties: name: DISK_001 type: HDD capacityGb: 10 dataStore: 'datastore-01' provisioningType: thin demo-machine: type: Cloud.vSphere.Machine properties: name: demo-machine cpuCount: 2 totalMemoryMB: 2048 imageRef: >- https://packages.vmware.com/photon/4.0/ Rev1/ova/photon-ova-4.0-ca7c9e9330.ova attachedDisks: - source: '\${demo-vsphere-disk-001.id}'</pre>

資源	範例雲端範本
具有動態磁碟數目的 vSphere 機器	<pre> inputs: disks: type: array title: disks items: title: disks type: integer maxItems: 15 resources: Cloud_Machine_1: type: Cloud.vSphere.Machine properties: image: Centos flavor: small attachedDisks: '\$ {map to object(resource.Cloud_Volume_1[*].id, "source")}' Cloud_Volume_1: type: Cloud.Volume allocatePerInstance: true properties: capacityGb: '\${input.disks[count.index]}' count: '\${length(input.disks)}' </pre>
來自快照映像的 vSphere 機器。附加正斜線和快照名稱。快照映像可以是連結複製。	<pre> resources: demo-machine: type: Cloud.vSphere.Machine properties: imageRef: 'demo-machine/snapshot-01' cpuCount: 1 totalMemoryMB: 1024 </pre>
vCenter 中位於特定資料夾的 vSphere 機器	<pre> resources: demo-machine: type: Cloud.vSphere.Machine properties: name: demo-machine cpuCount: 2 totalMemoryMB: 1024 imageRef: ubuntu resourceGroupName: 'myFolder' </pre>

資源	範例雲端範本
具有多個 NIC 的 vSphere 機器	<pre> resources: demo-machine: type: Cloud.vSphere.Machine properties: image: ubuntu flavor: small networks: - network: '\${network-01.name}' deviceIndex: 0 - network: '\${network-02.name}' deviceIndex: 1 network-01: type: Cloud.vSphere.Network properties: name: network-01 network-02: type: Cloud.vSphere.Network properties: name: network-02 </pre>
vCenter 中附加了標籤 的 vSphere 機器	<pre> resources: demo-machine: type: Cloud.vSphere.Machine properties: flavor: small image: ubuntu tags: - key: env value: demo </pre>

資源	範例雲端範本
具有自訂規格的 vSphere 機器	<pre>resources: demo-machine: type: Cloud.vSphere.Machine properties: name: demo-machine image: ubuntu flavor: small customizationSpec: Linux</pre>
具有遠端存取權的 vSphere 機器	<pre>inputs: username: type: string title: Username description: Username default: testUser password: type: string title: Password default: VMware@123 encrypted: true description: Password for the given username resources: demo-machine: type: Cloud.vSphere.Machine properties: flavor: small imageRef: >- https://cloud-images.ubuntu.com/releases/ 16.04/release-20170307/ubuntu-16.04-server-cloudimg- amd64.ova cloudConfig: ssh_pwauth: yes chpasswd: list: \${input.username}:\${input.password} expire: false users: - default - name: \${input.username} lock_passwd: false sudo: ['ALL=(ALL) NOPASSWD:ALL'] groups: [wheel, sudo, admin] shell: '/bin/bash' runcmd: - echo "Defaults:\${input.username} ! requiretty" >> /etc/sudoers.d/\${input.username}</pre>

Cloud Assembly 中的每個通訊端核心數和 CPU 計數

透過 Cloud Assembly 範本代碼，可以為 vSphere 機器資源指定每個通訊端的核心數目。

您可以指定每個虛擬通訊端的核心數目或通訊端總數。例如，您的授權條款可能會限制依每個通訊端授權的軟體，或者可用的作業系統僅能夠辨識特定數量的通訊端，因此必須將額外的 CPU 佈建為額外的核心。

將 `coreCount` 內容新增至 vSphere 機器資源中的雲端範本。

`coreCount` 值必須小於或等於在類型模板對應中指定或在雲端範本的 vSphere 機器資源代碼中指定的 CPU 計數 (`cpuCount`) 值。如需相關資訊，請參閱〈[在虛擬機器中設定每個 CPU 的核心數 \(1010184\)](#)〉。

`coreCount` 內容是選擇性的，且僅適用於 vSphere 機器資源。

下面顯示了 vSphere 機器資源片段範例。

```
Cloud_vSphere_Machine_1:
  type: Cloud.vSphere.Machine
  properties:
    cpuCount: 8
    coreCount: 4
```

有關通訊端以及每個通訊端核心數設定的其他資訊，請參閱部落格文章〈[虛擬機器 vCPU 和 vNUMA 規模調整 – 準則](#)〉。

vRealize Automation 中的網路、安全資源和負載平衡器

您可以在雲端範本設計和部署中使用網路、安全性和負載平衡器資源與設定。

如需雲端範本設計代碼選項的摘要，請參閱〈[vRealize Automation 資源類型架構](#)〉。

如需相關資訊，請參閱：

- [有關 vRealize Automation 雲端範本中的網路資源的詳細資訊](#)
- [有關 vRealize Automation 雲端範本中的安全群組和標籤資源的詳細資訊](#)
- [有關 vRealize Automation 雲端範本中的負載平衡器資源的詳細資訊](#)

這些範例說明了基本雲端範本設計中的網路、安全和負載平衡器資源。

網路

資源案例	範例雲端範本設計代碼
<p>vSphere 機器具有多個 NIC，且這些 NIC 連線到指派了 DHCP IP 的 vSphere 網路和 NSX 網路</p>	<pre>resources: demo-machine: type: Cloud.vSphere.Machine properties: image: ubuntu flavor: small networks: - network: \${resource["demo-vSphere- Network"].id} deviceIndex: 0 - network: \${resource["demo-NSX- Network"].id} deviceIndex: 1 demo-vSphere-Network: type: Cloud.vSphere.Network properties: networkType: existing demo-NSX-Network: type: Cloud.NSX.Network properties: networkType: outbound</pre>
<p>為 Azure 虛擬機器部署新增具有靜態 IP 位址的私人網路</p>	<pre>formatVersion: 1 inputs: {} resources: Cloud_Azure_Machine_1: type: Cloud.Azure.Machine properties: image: photon flavor: Standard_B1ls networks: - network: '\$ {resource.Cloud_Network_1.id}' assignment: static address: 10.0.0.45 assignPublicIpAddress: false Cloud_Network_1: type: Cloud.Network properties: networkType: existing</pre>
<p>可以將靜態 IP 指派與 vRealize IPAM (隨 vRealize Automation 提供的內部 IPAM，或以 vRA IPAM SDK 為基礎的外部 IPAM，例如，VMware Marketplace 中提供的 Infloblox 外掛程式之一的 IPAM) 搭配使用。不支援 assignment: static 的其他用途，如有關 vRealize Automation 雲端範本中的網路資源的詳細資訊 的〈注意須知〉部分中所述。</p>	<pre>resources: demo_vm: type: Cloud.vSphere.Machine properties: image: 'photon' cpuCount: 1 totalMemoryMB: 1024 networks: - network: \${resource.demo_nw.id} assignment: static demo_nw: type: Cloud.vSphere.Network properties: networkType: existing</pre>

資源案例**範例雲端範本設計代碼**

在現有部署的 Cloud.NSX.NAT 資源中新增或編輯 NAT 和 DNAT 連接埠轉送規則。

```
resources:
  gw:
    type: Cloud.NSX.Gateway
    properties:
      networks:
        - ${resource.akout.id}
  nat:
    type: Cloud.NSX.Nat
    properties:
      networks:
        - ${resource.akout.id}
      natRules:
        - translatedInstance: ${resource.centos.networks[0].id}
          index: 0
          protocol: TCP
          kind: NAT44
          type: DNAT
          sourceIPs: any
          sourcePorts: 80
          translatedPorts: 8080
          destinationPorts: 8080
          description: edit
        - translatedInstance: ${resource.centos.networks[0].id}
          index: 1
          protocol: TCP
          kind: NAT44
          type: DNAT
          sourceIPs: any
          sourcePorts: 90
          translatedPorts: 9090
          destinationPorts: 9090
          description: add
          gateway: ${resource.gw.id}
  centos:
    type: Cloud.vSphere.Machine
    properties:
      image: WebTinyCentOS65x86
      flavor: small
      customizationSpec: Linux
      networks:
        - network: ${resource.akout.id}
          assignment: static
  akout:
    type: Cloud.NSX.Network
    properties:
      networkType: outbound
      constraints:
        - tag: nsxt-nat-1-M2
```

資源案例	範例雲端範本設計代碼
<p>使用內部 IP 而非公用 IP 的公有雲機器。此範例使用特定的網路識別碼。</p> <p>附註：network：選項在 networks：設定中用來指定目標網路識別碼。networks：設定中的 name：選項已被取代，因此不應使用。</p>	<pre>resources: wf_proxy: type: Cloud.Machine properties: image: ubuntu 16.04 flavor: small constraints: - tag: 'platform:vsphere' networks: - network: '\${resource.wf_net.id}' assignPublicIpAddress: false</pre>
<p>使用 NSX 網路資源類型的 NSX-V 或 NSX-T 的路由網路。</p>	<pre>Cloud_NSX_Network_1: type: Cloud.NSX.Network properties: networkType: routed</pre>
<p>將標籤新增至雲端範本中的機器 NIC 資源。</p>	<pre>formatVersion: 1 inputs: {} resources: Cloud_Machine_1: type: Cloud.vSphere.Machine properties: flavor: small image: ubuntu networks: - name: '\${resource.Cloud_Network_1.name}' deviceIndex: 0 tags: - key: 'nic0' value: null - key: internal value: true - name: '\${resource.Cloud_Network_2.name}' deviceIndex: 1 tags: - key: 'nic1' value: null - key: internal value: false</pre>
<p>為輸出網路標記 NSX-T 邏輯交換器。</p> <p>NSX-T 和 VMware Cloud on AWS 支援標記。</p> <p>如需有關此案例的詳細資訊，請參閱社群部落格文章使用 Cloud Assembly 在 NSX 中建立標籤。</p>	<pre>Cloud_NSX_Network_1: type: Cloud.NSX.Network properties: networkType: outbound tags: - key: app value: opencart</pre>

安全群組

資源案例

已將限制標籤套用至機器 NIC 的現有安全群組。

若要使用現有的安全群組，請為 `securityGroupType` 內容輸入 *existing*。

您可以使用標籤限制將標籤指派給 `Cloud.SecurityGroup` 資源，以配置現有的安全群組。不含標籤的安全群組無法在雲端範本設計中使用。

必須為 `securityGroupType: existing` 安全群組資源設定限制標籤。這些限制必須與現有安全群組上設定的標籤相符。無法為 `securityGroupType: new` 安全群組資源設定限制標籤。

範例雲端範本設計代碼

```
formatVersion: 1
inputs: {}
resources:
  allowSsh_sg:
    type: Cloud.SecurityGroup
    properties:
      securityGroupType: existing
      constraints:
        - tag: allowSsh
  compute:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      image: centos
      flavor: small
      networks:
        - network: '${resource.prod-net.id}'
          securityGroups:
            - '${resource.allowSsh_sg.id}'
  prod-net:
    type: Cloud.Network
    properties:
      networkType: existing
```

具有兩個防火牆規則的隨選安全群組，用於說明 `Allow` 和 `Deny` 存取選項。

```
resources:
  Cloud_SecurityGroup_1:
    type: Cloud.SecurityGroup
    properties:
      securityGroupType: new
      rules:
        - ports: 5000
          source:
            'fc00:10:000:000:000:56ff:fe89:48b4'
          access: Allow
          direction: inbound
          name: allow_5000
          protocol: TCP
        - ports: 7000
          source:
            'fc00:10:000:000:000:56ff:fe89:48b4'
          access: Deny
          direction: inbound
          name: deny_7000
          protocol: TCP
  Cloud_vSphere_Machine_1:
    type: Cloud.vSphere.Machine
    properties:
      image: photon
      cpuCount: 1
      totalMemoryMB: 256
      networks:
        - network: '${
{resource.Cloud_Network_1.id}'}
          assignIPv6Address: true
          assignment: static
          securityGroups:
            - '${
{resource.Cloud_SecurityGroup_1.id}'
```

資源案例	範例雲端範本設計代碼
	<pre>Cloud_Network_1: type: Cloud.Network properties: networkType: existing</pre>
<p>具有 2 個安全群組的複雜雲端範本，其中包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 個現有安全群組 ■ 1 個隨選安全群組 (包含多個防火牆規則範例) ■ 1 個 vSphere 機器 ■ 1 個現有網路 <p>此範例說明了以下內容的各種不同組合：通訊協定和連接埠、服務、IP CIDR (作為來源和目的地)、IP 範圍 (作為來源或目的地)，以及任何、IPv6 和 (::/0) 選項。</p> <p>對於機器 NIC，您可以指定已連線的網路和安全群組。您也可以指定 NIC 索引或 IP 位址。</p>	<pre>formatVersion: 1 inputs: {} resources: DEMO_ESG : existing security group - security group 1) type: Cloud.SecurityGroup properties: constraints: - tag: BlockAll securityGroupType: existing (designation of existing for security group 1) DEMO_ODSG: (on-demand security group - security group 2)) type: Cloud.SecurityGroup properties: rules: (multiple firewall rules in this section) - name: IN-ANY (rule 1) source: any service: any direction: inbound access: Deny - name: IN-SSH (rule 2) source: any service: SSH direction: inbound access: Allow - name: IN-SSH-IP (rule 3) source: 33.33.33.1-33.33.33.250 protocol: TCP ports: 223 direction: inbound access: Allow - name: IPv-6-ANY-SOURCE (rule 4) source: ':::/0' protocol: TCP ports: 223 direction: inbound access: Allow - name: IN-SSH-IP (rule 5) source: 44.44.44.1/24 protocol: UDP ports: 22-25 direction: inbound access: Allow - name: IN-EXISTING-SG (rule 6) source: '\${resource["DEMO_ESG"].id}' protocol: ICMPv6 direction: inbound access: Allow - name: OUT-ANY (rule 7) destination: any service: any direction: outbound access: Deny - name: OUT-TCP-IPv6 (rule 8) destination:</pre>

資源案例

範例雲端範本設計代碼

```

'2001:0db8:85a3::8a2e:0370:7334/64'
  protocol: TCP
  ports: 22
  direction: outbound
  access: Allow
- name: IPv6-ANY-DESTINATION (rule 9)
  destination: '::/0'
  protocol: UDP
  ports: 23
  direction: outbound
  access: Allow
- name: OUT-UDP-SERVICE (rule 10)
  destination: any
  service: NTP
  direction: outbound
  access: Allow
  securityGroupType: new (designation of on-
demand for security group 2)
DEMO_VC_MACHINE: (machine resource)
  type: Cloud.vSphere.Machine
  properties:
    image: PHOTON
    cpuCount: 1
    totalMemoryMB: 1024
  networks: (Machine network NICs)
    - network: '${resource.DEMO_NW.id}'
      securityGroups:
        - '${resource.DEMO_ODSG.id}'
        - '${resource.DEMO_ESG.id}'
DEMO_NETWORK: (network resource)
  type: Cloud.vSphere.Network
  properties:
    networkType: existing
    constraints:
      - tag: nsx62

```

負載平衡器

資源案例

指定負載平衡器記錄層級、演算法和大小。

範例雲端範本設計代碼

顯示使用記錄層級、演算法和大小的 NSX 負載平衡器範例：

```
resources:
  Cloud_LoadBalancer_1:
    type: Cloud.NSX.LoadBalancer
    properties:
      name: myapp-lb
      network: '${appnet-public.name}'
      instances: '${wordpress.id}'
      routes:
        - protocol: HTTP port: '80'
          loggingLevel: CRITICAL
          algorithm: LEAST_CONNECTION
          type: MEDIUM
```

將負載平衡器與具名機器或具名機器 NIC 相關聯。您可以指定 machine ID 或 machine network ID，以將機器新增至負載平衡器集區。執行個體內容同時支援機器 (machine by ID) 和 NIC (machine by network ID)。

在第一個範例中，在任何網路上部署機器時，部署會使用 machine by ID 設定對該機器進行負載平衡。

在第二個範例中，只有在具名機器 NIC 上部署機器時，部署才會使用 machine by network ID 設定對該機器進行負載平衡。

第三個範例顯示了相同 instances 選項中使用的兩個設定。

您可以使用 instances 內容來定義機器識別碼或機器網路識別碼：

■ 機器識別碼

```
Cloud_LoadBalancer_1:
  type: Cloud.LoadBalancer
  properties:
    network: '${resource.Cloud_Network_1.id}'
    instances: '$
{resource.Cloud_Machine_1.id}'
```

■ 機器網路識別碼

```
Cloud_LoadBalancer_1:
  type: Cloud.LoadBalancer
  properties:
    network: '${resource.Cloud_Network_1.id}'
    instances: '$
{resource.Cloud_Machine_1.networks[0].id}'
```

■ 為負載平衡器包含指定一個機器，以及為負載平衡器包含指定另一個機器 NIC：

```
instances:
  - resource.Cloud_Machine_1.id
  - resource.Cloud_Machine_2.networks[2].id
```


資源案例

將健全狀況檢查設定新增至 NSX 負載平衡器。其他選項包括 `httpMethod`、`requestBody` 和 `responseBody`。

範例雲端範本設計代碼

```
myapp-lb:
  type: Cloud.NSX.LoadBalancer
  properties:
    name: myapp-lb
    network: '${appnet-public.name}'
    instances: '${wordpress.id}'
    routes:
      - protocol: HTTP
        port: '80'
        algorithm: ROUND_ROBIN
        instanceProtocol: HTTP
        instancePort: '80'
        healthCheckConfiguration:
          protocol: HTTP
          port: '80'
          urlPath: /mywordpresssite/wp-admin/
install.php
  intervalSeconds: 60
  timeoutSeconds: 10
  unhealthyThreshold: 10
  healthyThreshold: 2
  connectionLimit: '50'
  connectionRateLimit: '50'
  maxConnections: '500'
  minConnections: ''
  internetFacing: true{code}
```

資源案例**範例雲端範本設計代碼**

具有單肩負載平衡器的隨選網路。

```
inputs: {}
resources:
  mp-existing:
    type: Cloud.Network
    properties:
      name: mp-existing
      networkType: existing
  mp-wordpress:
    type: Cloud.vSphere.Machine
    properties:
      name: wordpress
      count: 2
      flavor: small
      image: tiny
      customizationSpec: Linux
      networks:
        - network: '${resource["mp-private"].id}'
  mp-private:
    type: Cloud.NSX.Network
    properties:
      name: mp-private
      networkType: private
      constraints:
        - tag: nsxt
  mp-wordpress-lb:
    type: Cloud.LoadBalancer
    properties:
      name: wordpress-lb
      internetFacing: false
      network: '${resource.mp-existing.id}'
      instances: '${resource["mp-wordpress"].id}'
      routes:
        - protocol: HTTP
          port: '80'
          instanceProtocol: HTTP
          instancePort: '80'
          healthCheckConfiguration:
            protocol: HTTP
            port: '80'
            urlPath: /index.pl
            intervalSeconds: 60
            timeoutSeconds: 30
            unhealthyThreshold: 5
            healthyThreshold: 2
```

具有負載平衡器的現有網路。

```
formatVersion: 1
inputs:
  count:
    type: integer
    default: 1
resources:
  ubuntu-vm:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      name: ubuntu
      flavor: small
      image: tiny
      count: '${input.count}'
      networks:
```

資源案例

範例雲端範本設計代碼

```

- network: '$
{resource.Cloud_NSX_Network_1.id}'
Provider_LoadBalancer_1:
  type: Cloud.LoadBalancer
  properties:
    name: OC-LB
    routes:
      - protocol: HTTP
        port: '80'
        instanceProtocol: HTTP
        instancePort: '80'
        healthCheckConfiguration:
          protocol: HTTP
          port: '80'
          urlPath: /index.html
          intervalSeconds: 60
          timeoutSeconds: 5
          unhealthyThreshold: 5
          healthyThreshold: 2
        network: '$
{resource.Cloud_NSX_Network_1.id}'
        internetFacing: false
        instances: '${resource["ubuntu-vm"].id}'
Cloud_NSX_Network_1:
  type: Cloud.NSX.Network
  properties:
    networkType: existing
    constraints:
      - tag: nsxt24prod

```

深入瞭解

如需網路和安全群組實作案例，請參閱 VMware 部落格，例如：

- [vRealize Automation Cloud Assembly 負載平衡器與 NSX-T 搭配使用深入探究](#)
- [使用 Cloud Assembly 和 NSX 實現網路自動化 – 第 1 部分](#) (包括使用 NSX-T 和 vCenter 雲端帳戶與網路 CIDR)
- [使用 Cloud Assembly 和 NSX 實現網路自動化 – 第 2 部分](#) (包括使用現有和輸出網路類型)
- [使用 Cloud Assembly 和 NSX 實現網路自動化 – 第 3 部分](#) (包括使用現有和隨選安全群組)
- [使用 Cloud Assembly 和 NSX 實現網路自動化 – 第 4 部分](#) (包括使用現有和隨選負載平衡器)

有關 vRealize Automation 雲端範本中的網路資源的詳細資訊

建立或編輯 vRealize Automation 雲端範本時，請針對您的目標使用最適合的網路資源。瞭解雲端範本中可用的 NSX 和與雲端無關的網路選項。

根據 vRealize Automation 雲端範本中的機器和相關條件，選取可用的網路資源類型之一。

非雲端網路資源

您可以使用雲端範本設計頁面上的**非雲端 > 網路**資源來新增非雲端網路。資源會以 `Cloud.Network` 資源類型的形式顯示在雲端範本代碼中。預設資源會顯示為：

```
Cloud_Network_1:
  type: Cloud.Network
  properties:
    networkType: existing
```

當您想要指定目標機器類型 (未連線至或可能未連線至 NSX 網路) 的網路特性時，請使用非雲端網路。

非雲端網路資源適用於這些資源類型：

- 非雲端機器
- vSphere
- Google Cloud Platform (GCP)
- Amazon Web Services (AWS)
- Microsoft Azure
- VMware Cloud on AWS (VMC)

非雲端網路資源適用於這些網路類型 (`networkType`) 設定：

- 公用
- 私人
- 輸出
- 現有

vSphere 網路資源

您可以使用雲端範本設計頁面上的**vSphere > 網路**資源來新增 vSphere 網路。資源會以 `Cloud.vSphere.Network` 資源類型的形式顯示在雲端範本代碼中。預設資源會顯示為：

```
Cloud_vSphere_Network_1:
  type: Cloud.vSphere.Network
  properties:
    networkType: existing
```

當您想要指定 vSphere 機器類型 (`Cloud.vSphere.Machine`) 的網路特性時，請使用 vSphere 網路。

vSphere 網路資源僅適用於 `Cloud.vSphere.Machine` 機器類型。

vSphere 資源適用於這些網路類型 (`networkType`) 設定：

- 公用
- 私人
- 現有

如需範例，請參閱在 [vRealize Automation](#) 中的網路設定檔和雲端範本中使用網路設定。

NSX 網路資源

您可以使用雲端範本設計頁面上的 **NSX > 網路資源** 來新增 NSX 網路。資源會以 `Cloud.NSX.Network` 資源類型的形式顯示在雲端範本代碼中。預設資源會顯示為：

```
Cloud_NSX_Network_1:
  type: Cloud.NSX.Network
  properties:
    networkType: existing
```

當您想要將網路資源連結至一或多個已與 NSX-V 或 NSX-T 雲端帳戶相關聯的機器時，請使用 NSX 網路。透過 NSX 網路資源，您可以指定與 NSX-V 或 NSX-T 雲端帳戶相關聯之 vSphere 機器資源的 NSX 網路特性。

`Cloud.NSX.Network` 資源適用於這些網路類型 (`networkType`) 設定：

- 公用
- 私人
- 輸出
- 現有
- routed - 路由網路僅適用 NSX-V 和 NSX-T。

如果希望多個輸出或路由網路共用同一個 NSX-T 第 1 層路由器或 NSX-V Edge 服務閘道 (ESG)，請在初始部署前將單一 NSX 閘道資源 (`Cloud.NSX.Gateway`) 連線到範本中已連線的網路。如果在部署後執行第 2 天或反覆開發作業過程中新增閘道，則每個網路都會建立其自己的路由器。

可以使用範本中的 NSX NAT 資源來支援 NAT 和 DNAT 連接埠轉送規則。

具有 Azure、AWS 或 GCP 部署意圖的非雲端網路資源

公有雲提供者虛擬機器可能需要特定的雲端範本內容組合，這些組合在以 NSX 或 vSphere 為基礎的機器部署中不一定需要。如需支援其中部分案例的雲端範本代碼範例，請參閱 [vRealize Automation](#) 中的 [網路](#)、[安全資源](#) 和 [負載平衡器](#)。

NSX 閘道資源

可以透過使用雲端範本中的閘道資源 (`Cloud.NSX.Gateway`)，在單一部署內重複使用或共用單一 NSX-T 第 1 層路由器或 NSX-V Edge 服務閘道 (ESG)。閘道資源代表第 1 層或 ESG，可以連線至部署中的多個網路。閘道資源只能與輸出或路由網路搭配使用。

透過 `Cloud.NSX.Gateway` 資源，可以在部署中已連線的輸出或路由網路之間共用 NSX-T 第 1 層路由器或 NSX-V Edge 服務閘道 (ESG)。

通常，會將閘道連結至單一輸出或路由網路。但是，如果將閘道連結至多個網路，則這些網路必須屬於相同的類型，例如均為輸出網路或均為路由網路。閘道可連線到已連線至相同輸出或路由網路的多個機器或負載平衡器。閘道必須連線至共用隨選網路上的負載平衡器，以便它可以重複使用由閘道建立的 NSX-T 第 1 層路由器或 NSX-V Edge 服務閘道 (ESG)。

若要允許多個輸出或路由網路共用同一個 T1 路由器或 Edge，請在一開始將單一 `Cloud.NSX.Gateway` 閘道資源連線至所有網路。部署雲端範本之前，所有預期的網路和單一閘道都必須連線在一起，否則每個網路會建立其自己的路由器。

對於包含相關聯的計算閘道資源的 NSX 網路，閘道設定會套用至部署中所有相關聯的網路。系統會為每個部署建立單一 NSX-T 第 1 層邏輯路由器，並由部署中的所有隨選網路和負載平衡器共用。系統會為每個部署建立單一 NSX-V Edge，並由部署中的所有隨選網路和負載平衡器共用。

可以在反覆部署更新過程中將閘道資源連結至網路。但是，這樣做不會建立 T1 或 Edge 路由器 - 初始網路部署會建立路由器。

對於未使用相關聯閘道資源的 NSX-T 網路，雲端範本中的多個隨選網路會繼續在部署中建立多個第 1 層邏輯路由器。

如果閘道包含 NAT 規則，則可以重新設定或刪除第 1 層路由器或 Edge 路由器的 NAT 或 DNAT 規則。如果閘道最初部署時沒有 NAT 規則，則沒有任何可用的第 2 天動作。

NSX NAT 資源

`Cloud.NSX.NAT` 資源允許透過閘道資源將 DNAT 規則和連接埠轉送連結至所有已連線的輸出網路。可以將 NAT 資源連結至需要設定 DNAT 規則的閘道資源。

備註 `Cloud.NSX.Gateway` 資源最初可用於 DNAT 規則。但是，使用 `Cloud.NSX.Gateway` 作為定義 DNAT 規則和連接埠轉送的方法已被取代。它仍可用於回溯相容性。將 `Cloud.NSX.NAT` 雲端範本資源用於 DNAT 規則和連接埠轉送。如果您嘗試將 `Cloud.NSX.Gateway` 資源類型與 NAT 規則規格搭配使用，則雲端範本中會出現警告。

`Cloud.NSX.NAT` 資源會在連線至輸出 NSX-V 或 NSX-T 網路時支援 DNAT 規則和連接埠轉送。

資源中的 NAT 規則設定為 `natRules:`。可以將 NAT 資源連結至閘道資源，以便在閘道上設定 `natRules:` 項目。在資源中指定的 DNAT 規則會使用相關聯的機器或負載平衡器作為其目標。

您可以在現有部署中重新設定機器 NIC 或計算閘道，以透過新增、重新排序、編輯或刪除 DNAT 連接埠轉送規則來修改其 `natRules:` 設定。無法對叢集化機器使用 DNAT 規則。您可以在第 2 天作業過程中為叢集中的個別機器指定 DNAT 規則。

外部 IPAM 整合選項

如需在雲端範本設計和部署中可用於 Infoblox IPAM 整合的內容的相關資訊，請參閱在 [vRealize Automation 雲端範本中針對 IPAM 整合使用 Infoblox 特定內容和可擴充屬性](#)。

在雲端範本中使用靜態 IP 指派的注意須知

僅當使用 vRealize Automation IPAM 時，才能在 vRealize Automation 雲端範本中使用靜態 IP 指派，這意味著，IPAM 是 vRealize Automation 提供的內部 IPAM，或是衍生自使用 vRealize Automation IPAM SDK 建立的外部提供者外掛程式 (例如，可從 vRealize Automation 市集下載的 Infoblox 外掛程式之一) 的 IPAM。使用「設定網路」事件主題 (由 Cloud Assembly 擴充性 (ABX) 動作或 vRealize Orchestrator 工作流程使用) 時，不支援在雲端範本中使用靜態 IP 指派 (`assignment:static`)。靜態 IP 指派不受支援時，會導致部署失敗。

已部署雲端範本的「一般」部分中的位址值

檢查已部署的雲端範本時，範本的一般部分中的位址值是機器的主要 IP 位址。主要位址通常是公用位址或以其他方式可存取的機器位址。對於 vSphere 部署，主要 IP 位址由 vRealize Automation 計算得出。將考量所有 NIC 的所有 IP 位址 (包括公用、私人、IPv6、靜態和動態內容) 並進行排名以確定主要 IP 位址。對於非 vSphere 部署，機器的主要 IP 位址由每個雲端廠商排名系統計算得出。

可用的第 2 天作業

如需可用於雲端範本和部署資源的常見第 2 天作業的清單，請參閱[您可以對 Cloud Assembly 部署執行哪些動作](#)。

如需如何從一個網路移至另一個網路的範例，請參閱[如何將已部署的機器移至其他網路](#)。

深入瞭解

如需說明範例網路資源和設定的相關資訊和範例，請參閱 [vRealize Automation 中的網路、安全資源和負載平衡器](#)。

如需定義網路資源的相關資訊，請參閱 [vRealize Automation 中的網路資源](#)。

如需定義網路設定檔的相關資訊，請參閱[進一步瞭解 vRealize Automation 中的網路設定檔](#)。

有關 vRealize Automation 雲端範本中的安全群組和標籤資源的詳細資訊

建立或編輯 vRealize Automation 雲端範本時，請使用最合適的安全資源選項以滿足您的目標。

非雲端安全群組資源

您可以使用雲端範本設計頁面上的**非雲端 > 安全群組**資源來新增安全群組資源。資源會以 Cloud.SecurityGroup 資源類型的形式顯示在雲端範本代碼中。預設資源會顯示為：

```
Cloud_SecurityGroup_1:
  type: Cloud.SecurityGroup
  properties:
    constraints: []
    securityGroupType: existing
```

您可以將雲端範本設計中的安全群組資源指定為現有 (securityGroupType: existing) 或隨選 (securityGroupType: new)。

可以將現有安全群組新增至雲端範本，也可以使用已新增到網路設定檔的現有安全群組。

對於 NSX-V 和 NSX-T，以及將原則管理程式交換器與 VMware Cloud on AWS 一起啟用的 NSX-T，您可以在設計或修改雲端範本時新增現有的安全群組或定義新的安全群組。NSX-T、NSX-V 和 VMware Cloud on AWS (與 NSX-T Policy Manager 搭配使用時) 支援隨選安全群組。

對於除了 Microsoft Azure 以外的所有雲端帳戶類型，您可以將一或多個安全群組與機器 NIC 相關聯。Microsoft Azure 虛擬機器 NIC (machineName) 只能與一個安全群組相關聯。

依預設，安全群組內容 securityGroupType 設定為 existing。若要建立隨選安全群組，請針對 securityGroupType 內容輸入 new。若要指定隨選安全群組的防火牆規則，請使用安全群組資源之 Cloud.SecurityGroup 區段中的 rules 內容。

現有安全群組

現有安全群組是在來源雲端帳戶資源 (例如 NSX-T 或 Amazon Web Services) 中建立的。它們已由 vRealize Automation 從來源進行資料收集。您可以從可用資源清單中選取現有的安全群組作為 vRealize Automation 網路設定檔的一部分。在雲端範本設計中，您可以透過以下兩種方式指定現有安全群組：透過其在指定網路設定檔中的成員資格本身指定；使用安全群組資源中的 `securityGroupType: existing` 設定依名稱具體指定。如果您將安全群組新增至網路設定檔，請至少將一個功能標籤新增至網路設定檔。在雲端範本設計中使用時，隨選安全群組資源需要限制標籤。

您可以將雲端範本設計中的安全群組資源關聯到一或多個機器資源。

備註 如果您想要使用雲端範本設計中的機器資源來佈建至 Microsoft Azure 虛擬機器 NIC (machineName)，則應僅將機器資源關聯到單一安全群組。

隨選安全群組

可以在定義或修改雲端範本設計時使用安全群組資源代碼中的 `securityGroupType: new` 設定，定義隨選安全群組。

可以將隨選安全群組用於 NSX-V、NSX-T 和 Amazon Web Services (與 NSX-T Policy 類型搭配使用時)，以將一組特定的防火牆規則套用至網路機器資源或一組分組的資源。每個安全群組可包含多個具名防火牆規則。您可以使用隨選安全群組來指定服務或通訊協定和連接埠。請注意，您可以指定服務或通訊協定，但不可同時指定兩者。除了通訊協定之外，您還可以指定連接埠。如果您指定了服務，則無法指定連接埠。如果規則中既不包含服務也不包含通訊協定，則預設服務值為 [任何]。

也可以在防火牆規則中指定 IP 位址和 IP 範圍。將在 [vRealize Automation 中的網路、安全資源和負載平衡器](#) 中顯示一些防火牆規則範例。

當您在 NSX-V 或 NSX-T 隨選安全群組中建立防火牆規則時，預設為允許指定的網路流量，但同時允許其他網路流量。若要控制網路流量，則必須為每個規則指定存取類型。規則存取類型為：

- 允許 (預設值) - 允許此防火牆規則中指定的網路流量。
- 拒絕 - 封鎖此防火牆規則中指定的網路流量。主動告知用戶端連線遭到拒絕。
- 捨棄 - 拒絕此防火牆規則中指定的網路流量。以無訊息方式捨棄封包，就像接聽程式未處於線上狀態時一樣。

如需使用 `access: Allow` 和 `access: Deny` 防火牆規則的範例設計，請參閱 [vRealize Automation 中的網路、安全資源和負載平衡器](#)。

備註 雲端管理員可以建立僅包含 NSX 隨選安全群組的雲端範本設計，並且可以部署該設計以建立可重複使用的現有安全群組資源，組織成員可將該資源作為現有安全群組新增至網路設定檔和雲端範本設計。

對於來源和目的地 IP 位址，防火牆規則支援 IPv4 或 IPv6 格式的 CIDR 值。如需在防火牆規則中使用 IPv6 CIDR 值的範例設計，請參閱 [vRealize Automation 中的網路、安全資源和負載平衡器](#)。

VMware Cloud on AWS 隨選安全群組和現有安全群組

可以使用安全群組資源代碼中的 `securityGroupType: new` 設定，在雲端範本中為 VMware Cloud on AWS 機器定義隨選安全群組。

隨選安全群組的程式碼片段範例如下所示：

```
resources:
  Cloud_SecurityGroup_1:
    type: Cloud.SecurityGroup
    properties:
      name: vmc-odsg
      securityGroupType: new
      rules:
        - name: datapath
          direction: inbound
          protocol: TCP
          ports: 5011
          access: Allow
          source: any
```

此外，還可為網路 VMware Cloud on AWS 機器定義現有的安全群組，並選擇性地包含限制標記，如下範例所示：

```
Cloud_SecurityGroup_2:
  type: Cloud.SecurityGroup
  properties:
    constraints: [xyz]
    securityGroupType: existing
```

```
Cloud_SecurityGroup_3:
  type: Cloud.SecurityGroup
  properties:
    securityGroupType: existing
    constraints:
      - tag: xyz
```

支援反覆式雲端範本開發。

- 如果安全群組與部署中的一或多個機器相關聯，則刪除動作會顯示一條訊息，指出無法刪除此安全群組。
- 如果安全群組未與部署中的任何機器相關聯，則刪除動作會顯示一條訊息，指出將從此部署中刪除安全群組，且該動作無法復原。現有安全群組將從雲端範本中刪除，而隨選安全群組會遭到銷毀。

使用 NSX-V 安全性標籤和 NSX-T 虛擬機器標籤

從 vRealize Automation 雲端範本內的受管理資源中，可以查看並使用 NSX-V 安全性標籤以及 NSX-T 和 NSX-T with Policy 虛擬機器標籤。

支援將 NSX-V 和 NSX-T 安全性標籤用於 vSphere。此外，還支援將 NSX-T 安全性標籤用於 VMware Cloud on AWS。

備註 與部署到 vSphere 的虛擬機器一樣，可以為要在 VMware Cloud on AWS 上部署的虛擬機器設定機器標籤。您還可以在初始部署後更新機器標籤。透過這些機器標籤，vRealize Automation 可以在部署期間將虛擬機器動態指派給適當的 NSX-T 安全群組。

如果機器連線到 NSX-V 網路，則可以在雲端範本的計算資源中使用 `key: nsxSecurityTag` 和標籤值指定 NSX-V 安全性標籤，如以下範例所示：

```
tags:
  - key: nsxSecurityTag
    value: security_tag_1
  - key: nsxSecurityTag
    value: security_tag_2
```

指定的值必須與 NSX-V 安全性標籤相對應。如果 NSX-V 中沒有與指定的 `nsxSecurityTag` 索引鍵值相符的安全性標籤，部署將會失敗。

備註 NSX-V 安全性標記要求機器連線到 NSX-V 網路。如果機器連線到 vSphere 網路，則會略過 NSX-V 安全性標記。在任何一種情況下，也都會標記 vSphere 機器。

NSX-T 沒有單獨的安全性標籤。在雲端範本中的計算資源上指定的任何標籤，均會導致部署的虛擬機器與 NSX-T 中指定的所有標籤相關聯。對於 NSX-T (包括 NSX-T with Policy)，虛擬機器標籤也會在雲端範本中表示為索引鍵值配對。`key` 設定相當於 NSX-T 中的 `scope` 設定，`value` 設定相當於 NSX-T 中指定的 Tag Name。

請注意，如果您使用 vRealize Automation V2T Migration Assistant 將雲端帳戶從 NSX-V 移轉至 NSX-T (包括 NSX-T with Policy)，則 Migration Assistant 會建立 `nsxSecurityTag` 索引鍵值配對。在此案例中，或如果基於任何原因在雲端範本中明確指定將 `nsxSecurityTag` 用於 NSX-T (包括 NSX-T with Policy)，部署會使用與所指定的 `value` 相符的標籤名稱建立具有空白範圍設定的虛擬機器標籤。在 NSX-T 中檢視此類標籤時，[範圍] 資料行將為空白。

為避免混淆，請勿在用於 NSX-T 時使用 `nsxSecurityTag` 索引鍵配對。如果將 `nsxSecurityTag` 索引鍵值配對指定為與 NSX-T 搭配使用 (包括 NSX-T with Policy)，則部署會使用與所指定的 `value` 相符的標籤名稱建立具有空白範圍設定的虛擬機器標籤。在 NSX-T 中檢視此類標籤時，[範圍] 資料行將為空白。

在隨選安全群組防火牆規則中使用應用程式隔離原則

您可以使用應用程式隔離原則，以便僅允許雲端範本佈建的資源之間的內部流量。透過應用程式隔離，雲端範本佈建的機器可以彼此通訊，但無法連線到防火牆外部。您可以在網路設定檔中建立應用程式隔離原則。也可以透過使用具有拒絕防火牆規則或私人或輸出網路的隨選安全群組，在雲端範本設計中指定應用程式隔離。

以較低的優先順序建立應用程式隔離原則。如果套用多個原則，則具有較高權重的原則將優先使用。

建立應用程式隔離原則時，系統會產生自動產生的原則名稱。此原則也可在其他雲端範本設計和特定於相關聯的資源端點和專案的反覆運算中重複使用。應用程式隔離原則名稱在雲端範本中不可見，但在雲端範本設計部署後，它會在專案頁面 (**基礎結構** > **管理** > **專案**) 上顯示為自訂內容。

對於專案中的同一個關聯端點，任何需要隨選安全群組進行應用程式隔離的部署都可以使用相同的應用程式隔離原則。原則一旦建立，就不會刪除。當您指定應用程式隔離原則時，vRealize Automation 會在專案中相對於關聯端點搜尋該原則，若找到該原則，則會重複使用該原則，若找不到，則會建立該原則。應用程式隔離原則名稱僅在初始部署後才會顯示在專案的自訂內容清單中。

在反覆式雲端範本開發中使用安全群組

在反覆式開發期間變更安全群組限制時，如果安全群組未與雲端範本中的機器相關聯，則會以指定方式在反覆運算中更新安全群組。但是，如果安全群組已與機器相關聯，則重新部署會失敗。您必須在反覆式雲端範本開發期間將現有安全群組和/或 `securityGroupType` 資源內容與相關聯的機器中斷連結，並在每次重新部署之間重新關聯。假設您最初已部署雲端範本，則所需的工作流程如下所示。

- 1 在 Cloud Assembly 範本設計工具中，將安全群組與雲端範本中所有相關聯的機器中斷連結。
- 2 按一下**更新現有部署**以重新部署範本。
- 3 移除範本中的現有安全群組限制標籤和/或 `securityGroupType` 內容。
- 4 在範本中新增安全群組限制標籤和/或 `securityGroupType` 內容。
- 5 將新的安全群組限制標籤和/或 `securityGroupType` 內容執行個體與範本中的機器相關聯。
- 6 按一下**更新現有部署**以重新部署範本。

可用的第 2 天作業

如需可用於雲端範本和部署資源的常見第 2 天作業的清單，請參閱[您可以對 Cloud Assembly 部署執行哪些動作](#)。

深入瞭解

如需使用安全群組進行網路隔離的相關資訊，請參閱 [vRealize Automation 中的安全資源](#)。

如需在網路設定檔中使用安全群組的相關資訊，請參閱[進一步瞭解 vRealize Automation 中的網路設定檔](#)和[在 vRealize Automation 中的網路設定檔和雲端範本設計中使用安全群組設定](#)。

如需在雲端範本中使用安全群組的範例，請參閱 [vRealize Automation 中的網路、安全資源和負載平衡器](#)。

有關 vRealize Automation 雲端範本中的負載平衡器資源的詳細資訊

建立或編輯 vRealize Automation 雲端範本時，請針對您的目標使用最適合的負載平衡器資源。

您可以在雲端範本中使用 NSX 和與雲端無關的負載平衡器資源來控制部署中的負載平衡。

與雲端無關的負載平衡器可以跨多個雲端進行部署。特定於雲端的負載平衡器可以指定僅適用於特定雲端/拓撲的進階設定和功能。特定於雲端的内容可在 NSX 負載平衡器 (Cloud.NSX.LoadBalancer) 資源類型中使用。當您在與雲端無關的負載平衡器 (Cloud.LoadBalancer) 上新增這些内容時，例如，如果佈建 Amazon Web Services 或 Microsoft Azure 負載平衡器，則會忽略這些内容，但如果佈建 NSX-V 或 NSX-T 負載平衡器，則會採用這些内容。根據 vRealize Automation 雲端範本中的條件，選擇可用的負載平衡器資源類型之一。

您無法將負載平衡器資源直接連線至設計畫布中的安全群組資源。

非雲端負載平衡器資源

當您想要為任何類型的目標機器指定網路特性時，請使用非雲端負載平衡器。

您可以使用雲端範本設計頁面上的**非雲端 > 負載平衡器**資源來新增非雲端負載平衡器。資源會以 `Cloud.LoadBalancer` 資源類型的形式顯示在雲端範本代碼中。預設資源會顯示為：

```
Cloud_LoadBalancer_1:
  type: Cloud.LoadBalancer
  properties:
    routes: []
    network: ''
    instances: []
    internetFacing: false
```

NSX 負載平衡器資源

當雲端範本包含特定於 NSX-V 或 NSX-T 的特性 (Policy API 或 Manager API 方法) 時，請使用 NSX 負載平衡器。可將一或多個負載平衡器連結至 NSX-V 或 NSX-T 網路，或連結至與 NSX-V 或 NSX-T 網路相關聯的機器。

您可以使用 **NSX > 負載平衡器**資源新增 NSX 負載平衡器。資源會以 `Cloud.NSX.LoadBalancer` 資源類型的形式顯示在雲端範本代碼中。預設資源會顯示為：

```
Cloud_NSX_LoadBalancer_1:
  type: Cloud.NSX.LoadBalancer
  properties:
    routes: []
    network: ''
    instances: []
```

雲端範本代碼中的負載平衡器選項

將一或多個負載平衡器資源新增至您的雲端範本，可讓您指定下列設定。[vRealize Automation 中的網路、安全資源和負載平衡器](#) 中提供了一些範例。

所有隨選負載平衡器均支援 HTTP 通訊協定。

只有與 NSX 模式設為原則的 NSX-T 雲端帳戶相關聯的隨選負載平衡器才支援 HTTPS 通訊協定。NSX 模式設為**管理程式**的 NSX-T 雲端帳戶無法使用 HTTPS 通訊協定。

■ 機器規格

您可以指定要參與負載平衡集區的具名機器資源。或者，也可以指定特定機器 NIC 參與負載平衡器集區。

此選項僅適用於 **NSX 負載平衡器資源** (`Cloud.NSX.LoadBalancer`)。

■ `resource.Cloud_Machine_1.id`

指定負載平衡器包括在雲端範本代碼中識別為 `Cloud_Machine_1` 的機器。

■ `resource.Cloud_Machine_2.networks[2].id`

指定負載平衡器僅當在雲端範本代碼中識別為 `Cloud_Machine_2` 的機器部署到機器 NIC `Cloud_Machine_2.networks[2]` 時才包括此機器。

■ 記錄層級

記錄層級值會指定錯誤記錄的嚴重性層級。選項包括 [無]、[緊急]、[警示]、[嚴重]、[錯誤]、[警告]、[資訊]、[偵錯] 和 [通知]。記錄層級值將套用至雲端範本中的所有負載平衡器。此選項特定於 NSX。對於擁有父系的負載平衡器，父系記錄層級設定會覆寫其子系中的任何記錄層級設定。

如需相關資訊，請參閱 NSX 產品說明文件中的〈[新增負載平衡器](#)〉等主題。

■ 類型

使用負載平衡器類型來指定調整大小。預設為小型。此選項特定於 NSX。對於擁有父系的負載平衡器，父系類型設定會覆寫其子系中的任何類型設定。

■ 小型

相當於 NSX-V 中的精簡型和 NSX-T 中的小型。

■ 中型

相當於 NSX-V 中的大型和 NSX-T 中的中型。

■ 大型

相當於 NSX-V 中的四倍大和 NSX-T 中的大型。

■ 超大型

相當於 NSX-V 中的超大型和 NSX-T 中的大型。

如需相關資訊，請參閱 NSX 產品說明文件中的〈[調整負載平衡器資源](#)〉等主題。

此選項適用於 **NSX** 負載平衡器資源 (Cloud.NSX.LoadBalancer)。

■ 演算法 (伺服器集區)

使用演算法平衡方法來控制在伺服器集區成員之間散佈傳入連線的方式。可以在伺服器集區上或直接在伺服器上使用演算法。所有負載平衡演算法均會略過符合下列任意條件的伺服器：

- 管理狀態設為 DISABLED。
- 管理狀態設為 GRACEFUL_DISABLED 且沒有相符的持續性項目。
- 主動或被動健全狀況檢查狀態為 DOWN。
- 已達到最大伺服器集區並行連線的連線限制。

此選項特定於 NSX。

■ IP_HASH

根據來源 IP 位址雜湊和所有執行中伺服器的權數總計來選取伺服器。

相當於 NSX-V 和 NSX-T 中的 IP-HASH。

■ LEAST_CONNECTION

根據伺服器上已有的連線數目，將用戶端請求散佈到多個伺服器。新連線會傳送到具有最少連線數的伺服器。忽略伺服器集區成員權數 (即使已設定)。

相當於 NSX-V 中的 LEASTCONN 和 NSX-T 中的 LEAST_CONNECTION。

■ ROUND_ROBIN

傳入用戶端請求會在能夠處理請求的可用伺服器清單中循環。忽略伺服器集區成員權數 (即使已設定)。預設值。

相當於 NSX-V 和 NSX-T 中的 ROUND_ROBIN。

■ WEIGHTED_LEAST_CONNECTION

每個伺服器都指派有表示該伺服器如何相對於集區中的其他伺服器執行的權數值。該值會決定與集區中的其他伺服器相比，向某個伺服器傳送的用戶端請求數目。此負載平衡演算法著重於使用權數值在可用的伺服器資源之間公平地散佈負載。依預設，如果未設定此值並啟用了緩慢啟動，則權數值為 1。

相當於 NSX-T 中的 WEIGHTED_LEAST_CONNECTION。NSX-V 中沒有相互關聯項。

■ WEIGHTED_ROUND_ROBIN

每個伺服器都指派有表示該伺服器如何相對於集區中的其他伺服器執行的權數值。該值會決定與集區中的其他伺服器相比，向某個伺服器傳送的用戶端請求數目。此負載平衡演算法著重於在可用伺服器資源之間公平地散佈負載。

相當於 NSX-T 中的 WEIGHTED_ROUND_ROBIN。NSX-V 中沒有相互關聯項。

■ URI

URI 的左邊部分會進行雜湊處理並除以執行中伺服器的權數總計。結果指定了用於接收請求的伺服器。這可確保在沒有伺服器啟動或關閉的情況下，URI 會一律導向至相同的伺服器。URI 演算法參數具有兩個選項：uriLength=<len> 和 uriDepth=<dep>。長度參數範圍應為 1<=len<256。深度參數範圍應為 1<=dep<10。長度和深度參數後會接正整數。這些選項僅可根據 URI 的開頭來平衡伺服器。長度參數指示演算法應僅考量 URI 開頭已定義的字元來計算雜湊。深度參數指示用於計算雜湊的目錄深度上限。請求中的每條斜線都算作一個層級。如果兩個參數均指定，則達到任一個參數時，評估會停止。

相當於 NSX-V 中的 URI。NSX-T 中沒有相互關聯項。

■ HTTPHEADER

會在每個 HTTP 要求中查詢 HTTP 標頭名稱。括弧中的標頭名稱不區分大小寫。如果標頭不存在或不包含任何值，則會套用循環配置資源演算法。HTTPHEADER 演算法參數具有一個選項 headerName=<name>。

相當於 NSX-V 中的 HTTPHEADER。NSX-T 中沒有相互關聯項。

■ URL

會在每個 HTTP GET 要求的查詢字串中查詢引數中指定的 URL 參數。如果參數後跟隨著等號 = 和值，則該值會進行雜湊處理並除以執行中伺服器的權數總計。結果指定了用於接收請求的伺服器。此程序用於追蹤請求中的使用者識別碼，並確保只要沒有伺服器啟動或關閉，相同的使用者識別碼一律傳送至相同的伺服器。如果找不到任何值或參數，則會套用循環配置資源演算法。URL 演算法參數具有一個選項 urlParam=<url>。

相當於 NSX-V 中的 URL。NSX-T 中沒有相互關聯項。

如需相關資訊，請參閱 NSX 產品說明文件中的〈[新增用於負載平衡的伺服器集區](#)〉等主題。

■ 健全狀況監控器

使用健全狀況監控器選項來測試伺服器是否可用。支援 HTTP、ICMP、TCP 和 UDP 通訊協定的主動健全狀況監控。被動健全狀況監控僅適用於 NSX-T。

此選項特定於 NSX。

■ httpMethod

HTTP 方法，用於偵測健全狀況檢查請求的伺服器狀態。方法包括 GET、HOST、OPTIONS、HEAD 或 PUT。

■ requestBody

健全狀況檢查請求本文內容。由 HTTP、TCP 和 UDP 通訊協定使用，並且是必要的。

■ responseBody

健全狀況檢查預期回應本文內容。如果接收的字串與此回應本文相符，則會將伺服器視為狀況良好。由 HTTP、TCP 和 UDP 通訊協定使用，並且是必要的。

備註 如果使用 UDP 監控器通訊協定，則需要 `UDP Data Sent` 和 `UDP Data Expected` 參數。
`requestBody` 和 `responseBody` 內容會對應到這些參數。

此選項適用於 NSX 負載平衡器資源 (`Cloud.NSX.LoadBalancer`)。

如需相關資訊，請參閱 NSX 產品說明文件中的〈[設定主動健全狀況監控器](#)〉等主題。

■ 健全狀況檢查

使用健全狀況檢查選項，指定負載平衡器如何執行其健全狀況檢查。

此選項僅適用於 NSX 負載平衡器資源 (`Cloud.NSX.LoadBalancer`)。

如需可用健全狀況檢查設定的範例，請參閱 [vRealize Automation](#) 中的網路、安全資源和負載平衡器。

NSX-V 和 NSX-T 網路類型和負載平衡器選項

負載平衡器選項取決於負載平衡器資源在雲端範本中關聯的網路。您可以根據網路類型和網路條件設定負載平衡器。

■ 隨選網路

如果負載平衡器計算資源連結到隨選網路，將建立新的第 1 層路由器，並將其連結到網路設定檔中指定的第 0 層路由器。負載平衡器隨後會連結到第 1 層路由器。如果 VIP 位於現有網路中，則會啟用第 1 層路由器 VIP 通告。如果為 DHCP 設定隨選網路，則隨選網路和負載平衡器會共用第 1 層路由器。

■ 現有網路

如果負載平衡器連結到現有網路，則會使用現有網路的第 1 層路由器建立負載平衡器。如果沒有任何負載平衡器連結到第 1 層路由器，會建立新的負載平衡器。如果負載平衡器已存在，則新的虛擬伺服器會連結到該負載平衡器。如果現有網路未連結到第 1 層路由器，則會建立新的第 1 層路由器並將其連結到網路設定檔中定義的第 0 層路由器，並且第 1 層路由器 VIP 通告未啟用。

vRealize Automation 不支援在兩個不同的現有網路上使用 NSX-T 雙肩負載平衡器 (內嵌負載平衡器)。請注意，在雙肩負載平衡器案例中，VIP 上行位於現有網路上，而集區成員機器已連線至隨選網路。若要在使用現有網路時指定負載平衡，則必須設定單肩負載平衡器，其中會將同一個現有網路用於負載平衡器 VIP 和集區成員機器。但是，從 vRealize Automation 8.4.2 開始，如果使用的是在網路設定檔中選取的負載平衡器，則當兩個現有網路之間存在連線時，可以在兩個不同現有網路上的機器之間進行負載平衡。

■ 網路設定檔中定義的網路隔離

對於 `outbound` 或 `private` 網路類型，您可以在網路設定檔中指定網路隔離設定以模擬新的安全群組。由於機器已連結至現有網路並且在設定檔中定義了隔離設定，此選項類似於在現有網路中建立的負載平衡器。不同點為：若要啟用資料路徑，會將第 1 層上行連接埠 IP 新增至隔離安全群組。

您可以在雲端範本設計中使用 NSX 負載平衡器資源，為與 NSX 相關聯的網路指定負載平衡器設定。

若要深入瞭解，請參閱 VMware 部落格文章 [vRA Cloud Assembly 負載平衡器與 NSX-T 搭配使用深入探究](#)。

在多個負載平衡器共用 NSX-T 第 1 層或 NSX-V Edge 時重新設定記錄層級或類型設定

使用包含在 NSX-V 端點中共用第 1 層路由器或在 NSX-T 端點中共用 Edge 路由器的多個負載平衡器的雲端範本時，在其中一個負載平衡器資源中重新設定記錄層級或類型設定不會更新其他負載平衡器的設定。不相符的設定會導致 NSX 中出現不一致情況。若要避免在重新設定這些記錄層級和/或類型設定時出現不一致，請針對雲端範本中在相關聯的 NSX 端點中共用第 1 層或 Edge 的所有負載平衡器資源使用相同的重新設定值。

可用的第 2 天作業

當您將含有負載平衡器的部署進行縮小或擴充時，該負載平衡器會設定為包括所新增的機器，或停止對要終結的機器進行負載平衡。

如需可用於雲端範本和部署的常見第 2 天作業的清單，請參閱[您可以對 Cloud Assembly 部署執行哪些動作](#)。

深入瞭解

如需在網路設定檔中定義負載平衡器設定的相關資訊，請參閱[進一步瞭解 vRealize Automation 中的網路設定檔](#)。

如需包含負載平衡器的雲端範本設計範例，請參閱[vRealize Automation 中的網路、安全資源和負載平衡器](#)。

啟用 Puppet 的具有使用者名稱和密碼存取權的雲端範本

在此範例中，將 Puppet 組態管理新增至在具有使用者名稱和密碼存取權的 vCenter 計算資源上部署的雲端範本。

此程序顯示您可以如何建立需要使用者名稱和密碼驗證的啟用 Puppet 的可部署資源的範例。使用者名稱和密碼存取權表示，使用者必須從計算資源手動登入 Puppet 主要機器，才能叫用 Puppet 組態管理。

您可以選擇性地設定可在雲端範本中設定組態管理的遠端存取驗證，以便計算資源可使用 Puppet 主要機器處理驗證。啟用遠端存取後，計算資源會自動產生金鑰，以滿足密碼驗證。仍然需要有效的使用者名稱。

請參閱 [AWS Puppet 組態管理雲端範本範例](#)和 [vCenter Puppet 組態雲端範本範例](#)，以取得可以在 Cloud Assembly 藍圖中如何設定不同 Puppet 案例的更多範例。

必要條件

- 在有效的網路上設定 Puppet Enterprise 執行個體。
- 使用整合功能將 Puppet Enterprise 執行個體新增至 Cloud Assembly。請參閱在 [Cloud Assembly 中設定 Puppet Enterprise 整合](#)
- 設定 vSphere 帳戶和 vCenter 計算資源。

程序

- 1 將 Puppet 組態管理元件新增至所需雲端範本的畫布上的 vSphere 計算資源。
 - a 選取**基礎結構 > 管理 > 整合**。
 - b 按一下**新增整合**，然後選取 Puppet。
 - c 在 [Puppet 組態] 頁面上，輸入適當的資訊。

組態	說明	範例值
主機名稱	Puppet 主要機器的主機名稱或 IP 位址	Puppet-Ubuntu
SSH 連接埠	用於 Cloud Assembly 和 Puppet 主要機器之間通訊的 SSH 連接埠。(選用)	NA
自動簽署密碼	在 Puppet 主要機器上設定的共用密碼，節點應提供以支援自動簽署憑證要求。	使用者特定
位置	指示 Puppet 主要機器是在私有雲還是公有雲上。 備註 僅在部署計算資源與 Puppet 主要機器之間存在連線時，才支援跨雲端部署。	
Cloud proxy	公有雲帳戶不需要，例如 Microsoft Azure 或 Amazon Web Services。如果您正使用以 vCenter 為基礎的雲端帳戶，請為您的帳戶選取適當的 cloud proxy。	NA
使用者名稱	Puppet 主要機器的 SSH 和 RBAC 使用者名稱。	使用者特定。YAML 值為 '{input.username}'
密碼	Puppet 主要機器的 SSH 和 RBAC 密碼。	使用者特定的 YAML 值為 '{input.password}'
為此使用者使用 sudo 命令	選取以將 sudo 命令用於 procidd。	true
名稱	Puppet 主要機器名稱。	PEMasterOnPrem
說明		

- 2 將使用者名稱和密碼內容新增至 Puppet YAML，如以下範例所示。
- 3 確保將 Puppet 雲端範本 YAML 中 remoteAccess 內容的值設為 authentication: username and password，如以下範例所示。

範例：vCenter 使用者名稱和密碼 YAML 程式碼

以下範例顯示用於在 vCenter 計算資源上新增使用者名稱和密碼驗證的代表性的 YAML 程式碼。

```
inputs:
  username:
    type: string
    title: Username
    description: Username to use to install Puppet agent
    default: puppet
```

```

password:
  type: string
  title: Password
  default: VMware@123
  encrypted: true
  description: Password for the given username to install Puppet agent
resources:
  Puppet-Ubuntu:
    type: Cloud.vSphere.Machine
    properties:
      flavor: small
      imageRef: >-
        https://cloud-images.ubuntu.com/releases/16.04/release-20170307/ubuntu-16.04-server-
cloudimg-amd64.ova
      remoteAccess:
        authentication: usernamePassword
        username: '${input.username}'
        password: '${input.password}'
  Puppet_Agent:
    type: Cloud.Puppet
    properties:
      provider: PEMasterOnPrem
      environment: production
      role: 'role::linux_webserver'
      username: '${input.username}'
      password: '${input.password}'
      host: '${Puppet-Ubuntu.*}'
      useSudo: true
      agentConfiguration:
        certName: '${Puppet-Ubuntu.address}'

```

AWS Puppet 組態管理雲端範本範例

有多個選項可用於設定雲端範本，以支援 AWS 計算資源上以 Puppet 為基礎的組態管理。

具有使用者名稱和密碼的 AWS 上的 Puppet 管理

範例...	範例藍圖 YAML
在任何支援的 Amazon Machine Image 上進行雲端組態驗證。	<pre> inputs: username: type: string title: Username default: puppet password: type: string title: Password encrypted: true default: VMware@123 resources: Webserver: type: Cloud.AWS.EC2.Instance properties: flavor: small image: centos cloudConfig: #cloud-config ssh_pwauth: yes chpasswd: list: \${input.username}:\${input.password} expire: false users: - default - name: \${input.username} lock_passwd: false sudo: ['ALL=(ALL) NOPASSWD:ALL'] groups: [wheel, sudo, admin] shell: '/bin/bash' ssh-authorized-keys: - ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAQDytVL+Q6/+vGbmKXoRpX dmettem@dmettem-m01.vmware.com runcmd: - echo "Defaults:\${input.username} !requiretty" >> /etc/sudoers.d/\${input.username} Puppet_Agent: type: Cloud.Puppet properties: provider: PEOonAWS environment: production role: 'role::linux_webserver' host: '\${Webserver.*}' osType: linux username: '\${input.username}' password: '\${input.password}' useSudo: true </pre>
在自訂 Amazon Machine Image 上對現有使用者進行雲端組態驗證。	<pre> inputs: username: type: string title: Username default: puppet password: type: string title: Password encrypted: true default: VMware@123 </pre>

範例...	範例藍圖 YAML
	<pre> resources: Webserver: type: Cloud.AWS.EC2.Instance properties: flavor: small image: centos cloudConfig: #cloud-config runcmd: - sudo sed -e 's/.*PasswordAuthentication no.*/ PasswordAuthentication yes/' -i /etc/ssh/sshd_config - sudo service sshd restart Puppet_Agent: type: Cloud.Puppet properties: provider: PEOAWS environment: production role: 'role::linux_webserver' host: '\${Webserver.*}' osType: linux username: '\${input.username}' password: '\${input.password}' useSudo: true </pre>

具有已產生 PublicPrivateKey 的 AWS 上的 Puppet 管理

範例...	範例藍圖 YAML
具有 generatedPublicPrivateKey access 的 AWS 上的 remoteAccess.authentication 驗 證。	<pre> inputs: {} resources: Machine: type: Cloud.AWS.EC2.Instance properties: flavor: small imageRef: ami-a4dc46db remoteAccess: authentication: generatedPublicPrivateKey Puppet_Agent: type: Cloud.Puppet properties: provider: puppet-BlueprintProvisioningITSuite environment: production role: 'role::linux_webserver' host: '\${Machine.*}' osType: linux username: ubuntu useSudo: true agentConfiguration: runInterval: 15m certName: '\${Machine.address}' useSudo: true </pre>

vCenter Puppet 組態雲端範本範例

有多種選項用於設定雲端範本，以支援在 vCenter 計算資源上以 Puppet 為基礎的組態管理。

vSphere 上的 Puppet，具有使用者名稱和密碼驗證

下列範例顯示了具有使用者名稱和密碼驗證的 vSphere OVA 上 Puppet 的 YAML 程式碼範例。

表 6-4.

範例...	範例藍圖 YAML
<p>具有使用者名稱和密碼驗證的 vSphere OVA 上 Puppet 的 YAML 程式碼。</p>	<pre> inputs: username: type: string title: Username default: puppet password: type: string title: Password encrypted: true default: VMware@123 resources: Puppet_Agent: type: Cloud.Puppet properties: provider: PEonAWS environment: dev role: 'role::linux_webserver' username: '\${input.username}' password: '\${input.password}' useSudo: true host: '\${Webserver.*}' osType: linux agentConfiguration: runInterval: 15m certName: '\${Machine.address}' Webserver: type: Cloud.vSphere.Machine properties: cpuCount: 1 totalMemoryMB: 1024 imageRef: >- https://cloud-images.ubuntu.com/releases/16.04/ release-20170307/ubuntu-16.04-server-cloudimg-amd64.ova cloudConfig: #cloud-config ssh_pwauth: yes chpasswd: list: \${input.username}:\${input.password} expire: false users: - default - name: \${input.username} lock_passwd: false sudo: ['ALL=(ALL) NOPASSWD:ALL'] groups: [wheel, sudo, admin] shell: '/bin/bash' ssh-authorized-keys: - ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAQDytVL+Q6+vGbmKXoRpX dmettem@dmettem-m01.vmware.com runcmd: - echo "Defaults:\${input.username} </pre>
<p>vSphere OVA 上 Puppet 的 YAML 程式碼，在計算資源上具有使用者名稱和密碼驗證。</p>	<pre> inputs: username: type: string title: Username default: puppet </pre>

表 6-4. (續)

範例...	範例藍圖 YAML
	<pre> password: type: string title: Password encrypted: true default: VMware@123 resources: Puppet_Agent: type: Cloud.Puppet properties: provider: PEonAWS environment: dev role: 'role::linux_webserver' username: '\${input.username}' password: '\${input.password}' useSudo: true host: '\${Webserver.*}' osType: linux agentConfiguration: runInterval: 15m certName: '\${Machine.address}' Webserver: type: Cloud.vSphere.Machine properties: cpuCount: 1 totalMemoryMB: 1024 imageRef: >- https://cloud-images.ubuntu.com/releases/16.04/ release-20170307/ubuntu-16.04-server-cloudimg-amd64.ova cloudConfig: #cloud-config ssh_pwauth: yes chpasswd: list: \${input.username}:\${input.password} expire: false users: - default - name: \${input.username} lock_passwd: false sudo: ['ALL=(ALL) NOPASSWD:ALL'] groups: [wheel, sudo, admin] shell: '/bin/bash' ssh-authorized-keys: - ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAQDytVL+Q6+vGbmKXoRpX dmettem@dmettem-m01.vmware.com runcmd: - echo "Defaults:\${input.username} </pre>
<p>vCenter 上 Puppet 的 YAML 程式碼， 在計算資源上具有已啟用遠端存取的密碼 驗證。</p>	<pre> inputs: username: type: string title: Username description: Username to use to install Puppet agent default: puppet password: type: string title: Password default: VMware@123 encrypted: true </pre>

表 6-4. (續)

範例...	範例藍圖 YAML
	<pre> description: Password for the given username to install Puppet agent resources: Puppet-Ubuntu: type: Cloud.vSphere.Machine properties: flavor: small imageRef: >- https://cloud-images.ubuntu.com/releases/16.04/ release-20170307/ubuntu-16.04-server-cloudimg-amd64.ova remoteAccess: authentication: usernamePassword username: '\${input.username}' password: '\${input.password}' Puppet_Agent: type: Cloud.Puppet properties: provider: PEMasterOnPrem environment: production role: 'role::linux_webserver' username: '\${input.username}' password: '\${input.password}' host: '\${Puppet-Ubuntu.*}' useSudo: true agentConfiguration: certName: '\${Puppet-Ubuntu.address}' </pre>

vSphere 上的 Puppet，具有產生的 PublicPrivateKey 驗證

表 6-5.

範例...	範例藍圖 YAML
vSphere OVA 上 Puppet 的 YAML 代碼，在計算資源上具有產生的 PublicPrivateKey 驗證。	<pre> inputs: {} resources: Machine: type: Cloud.vSphere.Machine properties: flavor: small imageRef: >- https://cloud-images.ubuntu.com/releases/16.04/ release-20170307/ubuntu-16.04-server-cloudimg-amd64.ova remoteAccess: authentication: generatedPublicPrivateKey Puppet_Agent: type: Cloud.Puppet properties: provider: puppet-BlueprintProvisioningITSuite environment: production role: 'role::linux_webserver' host: '\${Machine.*}' osType: linux username: ubuntu useSudo: true agentConfiguration: runInterval: 15m certName: '\${Machine.address}' - echo "Defaults:\${input.username}" </pre>

vRealize Automation 資源內容架構

在 vRealize Automation 基礎結構即代碼編輯器中，您可以按一下滑鼠或將游標暫留以取得語法和代碼完成說明。但是，若要檢視完整的雲端範本資源內容集 (有時稱為自訂內容)，請參閱合併資源架構。

可以從 VMware {code} 網站取得架構。存取連結，然後按一下**模型**，即可列出適用於雲端範本 (先前稱為藍圖) 的資源物件。

- [VMware {code} 上的 vRealize Automation 資源類型架構](#)

特殊 Cloud Assembly 內容

Cloud Assembly 支援少量在生產環境外部或其他特殊情況下可能非常有用的內容。這些內容未顯示在架構中。

注意 僅當客體作業系統自訂未進行測試或為非預期自訂時，才應該套用以下內容。

awaitIp	<p>依預設，在客體作業系統完全開啟電源且設定完成之後，vRealize Automation 佈建狀態才會報告為 [已完成]。</p> <p>使用 <code>awaitIp: false</code> 時，即使未進行完整設定，也可以完成佈建。</p> <p>注意：使用此設定會更快地完成佈建程序，但可能會導致未設定的機器沒有 IP 位址。</p>
awaitHostName	<p>與 <code>awaitIp</code> 類似，使用 <code>awaitHostName: false</code> 時，即使機器可能未設定主機名稱，也可以完成佈建。</p>

建立 Cloud Assembly 範本的其他方式

除了從空白畫布建置 Cloud Assembly 範本之外，還可以利用現有代碼。

雲端範本複製

若要複製範本，請移至**設計**，選取來源，然後按一下**複製**。您可以複製雲端範本以根據來源建立一個複本，然後將複製品指派給新專案或將其作為新應用程式的起始程式碼。

上傳和下載

可以透過對您的站台有效的任何方式來上傳、下載和共用雲端範本 YAML 代碼。您甚至可以使用外部編輯器和開發環境修改範本代碼。

備註 驗證共用範本代碼的一般方式是，在設計頁面上的 Cloud Assembly 代碼編輯器中對其進行檢查。

將 Cloud Assembly 與存放庫整合

整合的 Git 原始檔控制存放庫可以使符合條件的使用者使用雲端範本作為新部署的基礎。請參閱[如何在 Cloud Assembly 中使用 Git 整合](#)。

使用擴充性延長和自動化應用程式生命週期

您可以將擴充性動作或 vRealize Orchestrator 工作流程與擴充性訂閱搭配使用，來延長應用程式生命週期。

藉由 Cloud Assembly 擴充性，您可以使用訂閱為事件指派擴充性動作或 vRealize Orchestrator 工作流程。發生指定的事件時，訂閱會啟動動作或工作流程以使其執行，並通知所有訂閱者。

擴充性動作

擴充性動作是小型的輕量型程式碼指令碼，用於指定動作和如何執行該動作。可以直接從預先定義的 Cloud Assembly 動作範本匯入擴充性動作，也可以從 ZIP 檔案匯入。您也可以使用動作編輯器建立擴充性動作的自訂指令碼。在一個指令碼中將多個動作指令碼連結在一起時，即建立了一個動作流程。使用動作流程可以建立一系列動作。如需使用動作流程的相關資訊，請參閱[什麼是動作流程](#)。

vRealize Orchestrator 工作流程

透過將 Cloud Assembly 與現有的 vRealize Orchestrator 環境整合，您可以在擴充性訂閱中使用工作流程。

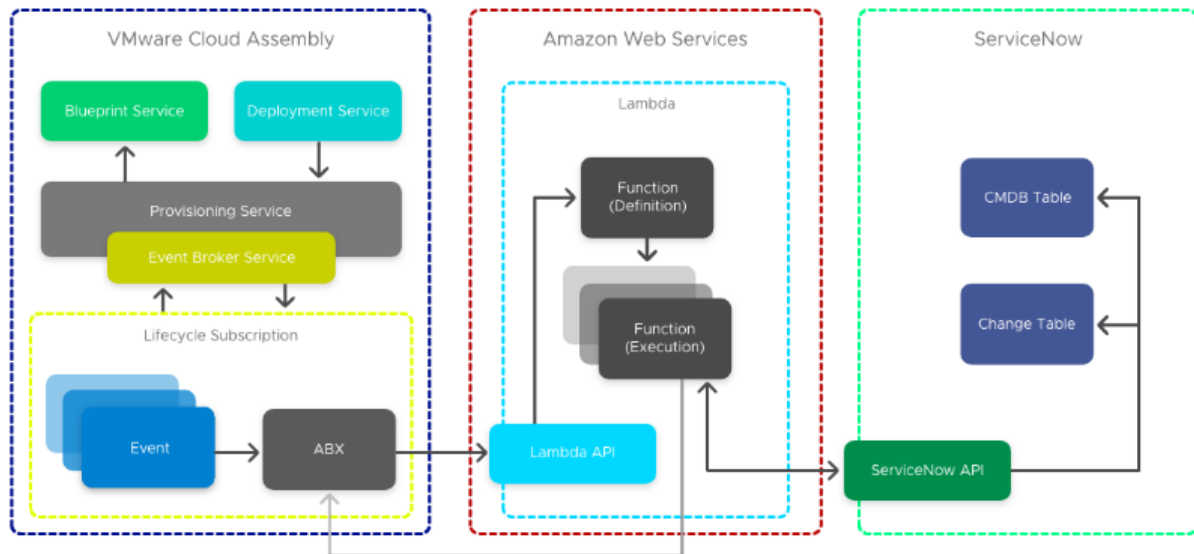
擴充性動作訂閱

您可以為 Cloud Assembly 訂閱指派擴充性動作，以延長應用程式生命週期。

備註 下列訂閱只是一些使用案例範例，未涵蓋所有擴充性動作功能。

如何使用擴充性動作將 Cloud Assembly 與 ServiceNow 整合

使用擴充性動作，可以將 Cloud Assembly 與企業 ITSM (例如 ServiceNow) 整合。

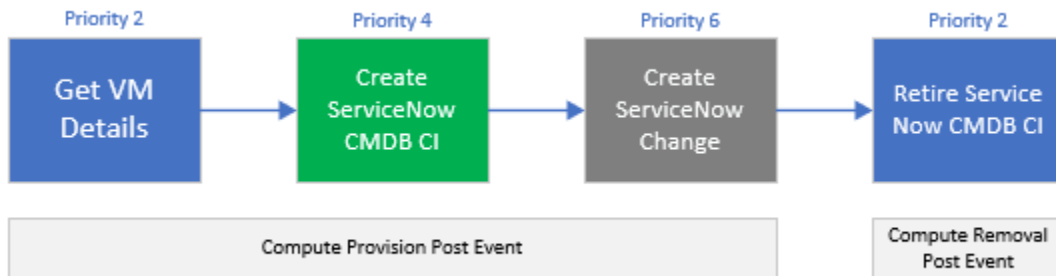


企業使用者通常會將其雲端管理平台與 IT 服務管理 (ITSM) 和設定管理資料庫 (CMDB) 平台整合以實現符合性。按照此範例，您可以使用擴充性動作指令碼將 Cloud Assembly 與適用於 CMDB 和 ITSM 的 ServiceNow 整合。

備註 您也可以使用 vRealize Orchestrator 工作流程將 ServiceNow 與 Cloud Assembly 整合。如需有關使用工作流程整合 ServiceNow 的資訊，請參閱[如何使用 vRealize Orchestrator 工作流程將適用於 ITSM 的 Cloud Assembly 與 ServiceNow 整合](#)。

若要建立此整合，請使用四個擴充性動作指令碼。在佈建期間，前三個指令碼在發生計算資源佈建後事件時按順序起始。第四個指令碼在發生計算資源移除後事件時觸發。

如需有關事件主題的詳細資訊，請參閱 [Cloud Assembly 隨附的事件主題](#)。



取得虛擬機器詳細資料

「取得虛擬機器詳細資料」指令碼可取得建立 CI 所需的其他裝載詳細資料，以及儲存在 Amazon Web Services Systems Manager 參數存放區 (SSM) 中的身分識別 Token。此外，此指令碼還可以使用其他內容更新 `customProperties` 以供日後使用。

建立 ServiceNow CMDB CI

「建立 ServiceNow CMDB CI」指令碼將 ServiceNow 執行個體 URL 做為輸入傳遞，並將執行個體儲存在 SSM 中以滿足安全性需求。此指令碼還會讀取 ServiceNow CMDB 唯一記錄識別碼回應 (`sys_id`)。此指令碼將回應做為輸出傳遞，並在建立期間寫入自訂內容 `serviceNowSysId`。此值用於在銷毀執行個體時將 CI 標記為已淘汰。

備註 可能需要向 vRealize Automation services Amazon Web Services 角色配置其他權限，以允許 Lambda 存取 SSM 參數存放區。

建立 ServiceNow 變更

此指令碼將 ServiceNow 執行個體 URL 做為輸入傳遞，並將 ServiceNow 認證儲存在 SSM 中以滿足安全性需求，從而完成 ITSM 整合。

建立 ServiceNow 變更

「淘汰 ServiceNow CMDB CI」指令碼會根據在建立指令碼中建立的自訂內容 `serviceNowSysId`，來提示 ServiceNow 停止 CI 並將其標記為已淘汰。

必要條件

- 設定此整合之前，篩選具有條件式雲端範本內容的所有事件訂閱：

```
event.data["customProperties"]["enable_servicenow"] === "true"
```

備註 此內容存在於需要 ServiceNow 整合的雲端範本上。

- 下載並安裝 Python。

如需有關篩選訂閱的詳細資訊，請參閱[建立擴充性訂閱](#)。

程序

- 1 從虛擬機器開啟命令列提示字元。
- 2 執行「取得虛擬機器詳細資料」指令碼。

```
from botocore.vendored import requests
import json
import boto3
client = boto3.client('ssm','ap-southeast-2')

def handler(context, inputs):
    baseUri = inputs['url']
    casToken = client.get_parameter(Name="casToken",WithDecryption=True)

    url = baseUri + "/iaas/login"
    headers = {"Accept":"application/json","Content-Type":"application/json"}
    payload = {"refreshToken":casToken['Parameter']['Value']}

    results = requests.post(url,json=payload,headers=headers)

    bearer = "Bearer "
    bearer = bearer + results.json()["token"]

    deploymentId = inputs['deploymentId']
    resourceId = inputs['resourceIds'][0]

    print("deploymentId: "+ deploymentId)
    print("resourceId:" + resourceId)

    machineUri = baseUri + "/iaas/machines/" + resourceId
    headers = {"Accept":"application/json","Content-Type":"application/json",
    "Authorization":bearer }
    resultMachine = requests.get(machineUri,headers=headers)
    print("machine: " + resultMachine.text)

    print( "serviceNowCPUCount: "+ json.loads(resultMachine.text)["customProperties"]
    ["cpuCount"] )
    print( "serviceNowMemoryInMB: "+ json.loads(resultMachine.text)["customProperties"]
    ["memoryInMB"] )

    #update customProperties
    outputs = {}
    outputs['customProperties'] = inputs['customProperties']
```

```

        outputs['customProperties']['serviceNowCPUCount'] = int(json.loads(resultMachine.text)
["customProperties"]["cpuCount"])
        outputs['customProperties']['serviceNowMemoryInMB'] = json.loads(resultMachine.text)
["customProperties"]["memoryInMB"]
    return outputs

```

3 執行 CMDB 組態項目建立動作。

```

from botocore.vendored import requests
import json
import boto3
client = boto3.client('ssm','ap-southeast-2')

def handler(context, inputs):

    snowUser = client.get_parameter(Name="serviceNowUserName",WithDecryption=False)
    snowPass = client.get_parameter(Name="serviceNowPassword",WithDecryption=True)
    table_name = "cmdb_ci_vmware_instance"
    url = "https://" + inputs['instanceUrl'] + "/api/now/table/{0}".format(table_name)
    headers = {'Content-type': 'application/json', 'Accept': 'application/json'}
    payload = {
        'name': inputs['customProperties']['serviceNowHostname'],
        'cpus': int(inputs['customProperties']['serviceNowCPUCount']),
        'memory': inputs['customProperties']['serviceNowMemoryInMB'],
        'correlation_id': inputs['deploymentId'],
        'disks_size': int(inputs['customProperties']['provisionGB']),
        'location': "Sydney",
        'vcenter_uuid': inputs['customProperties']['vcUuid'],
        'state': 'On',
        'sys_created_by': inputs['__metadata']['userName'],
        'owned_by': inputs['__metadata']['userName']
    }
    results = requests.post(
        url,
        json=payload,
        headers=headers,
        auth=(snowUser['Parameter']['Value'], snowPass['Parameter']['Value'])
    )
    print(results.text)

    #parse response for the sys_id of CMDB CI reference
    if json.loads(results.text)['result']:
        serviceNowResponse = json.loads(results.text)['result']
        serviceNowSysId = serviceNowResponse['sys_id']
        print(serviceNowSysId)

    #update the serviceNowSysId customProperty
    outputs = {}
    outputs['customProperties'] = inputs['customProperties']
    outputs['customProperties']['serviceNowSysId'] = serviceNowSysId;
    return outputs

```

4 執行建立動作指令碼。

```
from botocore.vendored import requests
import json
import boto3
client = boto3.client('ssm','ap-southeast-2')

def handler(context, inputs):
    snowUser = client.get_parameter(Name="serviceNowUserName",WithDecryption=False)
    snowPass = client.get_parameter(Name="serviceNowPassword",WithDecryption=True)
    table_name = "change_request"
    url = "https://" + inputs['instanceUrl'] + "/api/now/table/{0}".format(table_name)
    headers = {'Content-type': 'application/json', 'Accept': 'application/json'}
    payload = {
        'short_description': 'Provision CAS VM Instance'
    }
    results = requests.post(
        url,
        json=payload,
        headers=headers,
        auth=(snowUser['Parameter']['Value'], snowPass['Parameter']['Value'])
    )
    print(results.text)
```

結果

Cloud Assembly 已成功與 ITSM ServiceNow 整合。

後續步驟

如果需要，您可以使用 CMDB 組態淘汰動作將 CI 淘汰：

```
from botocore.vendored import requests
import json
import boto3
client = boto3.client('ssm','ap-southeast-2')

def handler(context, inputs):
    snowUser = client.get_parameter(Name="serviceNowUserName",WithDecryption=False)
    snowPass = client.get_parameter(Name="serviceNowPassword",WithDecryption=True)
    tableName = "cmdb_ci_vmware_instance"
    sys_id = inputs['customProperties']['serviceNowSysId']
    url = "https://" + inputs['instanceUrl'] + "/api/now/" + tableName + "/" + sys_id
    headers = {'Content-type': 'application/json', 'Accept': 'application/json'}
    payload = {
        'state': 'Retired'
    }
    results = requests.put(
        url,
        json=payload,
```

```
headers=headers,
auth=(inputs['username'], inputs['password'])
)
print(results.text)
```

如需有關如何使用擴充性動作在 Cloud Assembly 中整合 ServiceNow 的詳細資訊，請參閱 [〈為 ServiceNow 整合使用基於動作的擴充性延伸 Cloud Assembly〉](#)。

如何在佈建期間使用擴充性動作標記虛擬機器

您可以將擴充性動作與訂閱搭配使用，以自動化和簡化標記虛擬機器操作。

做為雲端管理員，您可以使用擴充性動作和擴充性訂閱來建立自動以指定的輸入和輸出進行標記的部署。針對包含「標記虛擬機器」訂閱的專案建立新部署時，部署事件會觸發執行「標記虛擬機器」指令碼，並會自動套用標籤。這樣可以節省時間並提高效率，同時也可以簡化部署管理。

必要條件

- 對雲端管理員認證的存取權。
- 用於 Lambda 函數的 Amazon Web Services 角色。

程序

- 1 導覽至**擴充性 > 程式庫 > 動作 > 新增動作**，然後使用下列參數建立動作。

參數	說明
動作名稱	擴充性動作名稱，最好以 TagVM 作為前置詞或後置詞。
專案	用於測試擴充性動作的專案。
動作範本	Tag VM
執行階段	Python
指令碼來源	寫入指令碼

- 2 輸入 **Handler** 做為**主要函數**。
- 3 新增標記輸入，用於測試擴充性動作。
例如，`resourceNames = ["DB_VM"]` 和 `target = world`。
- 4 若要儲存動作，請按一下**儲存**。
- 5 若要驗證動作，請按一下**測試**。
- 6 若要結束動作編輯器，請按一下**關閉**。
- 7 導覽至**擴充性 > 訂閱**。
- 8 按一下**新增訂閱**。

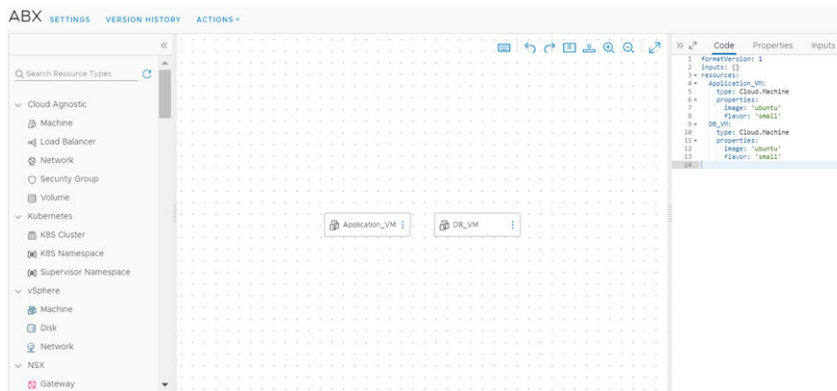
9 輸入下列訂閱詳細資料。

詳細資料	設定
事件主題	選取虛擬機器的標記階段的相關事件主題。例如，計算配置。 備註 標籤必須是所選事件主題的事件參數的一部分。
封鎖	將訂閱逾時設定為 1 分鐘。
動作/工作流程	選取擴充性動作可執行類型，然後選取您的自訂擴充性動作。

10 若要儲存自訂擴充性動作訂閱，請按一下儲存。

11 導覽至設計 > 雲端範本，然後從空白畫布建立雲端範本。

12 將兩個虛擬機器新增至雲端範本：Application_VM 和 DB_VM。



13 若要部署虛擬機器，請按一下部署。

14 在部署期間，確認會起始事件且執行擴充性動作。

15 若要確認標籤是否正確套用，請導覽至資源 > 資源 > 虛擬機器。

如何使用擴充性動作設定網路介面控制器名稱

可以使用透過擴充性動作套用的 IaaS API 呼叫設定網路介面控制器 (NIC) 的介面名稱。

若要設定 NIC 的介面名稱，必須對 vRealize Automation IaaS API 進行 GET 和 PATCH 呼叫。透過對 `https://your_vRA_fqdn/iaas/api/machines/{id}` 進行 GET 呼叫，可以擷取要修改的計算資源的 NIC 連結。然後，可以對 `https://your_vRA_fqdn/iaas/api/machines/{id}/network-interfaces/{nicId}` (將 NIC 介面名稱作為裝載包括在內) 進行 PATCH 呼叫，以便為 NIC 新增名稱。

以下案例使用可用於 NIC 介面名稱組態的範例 Python 指令碼。對於您自己的使用案例，您可以使用其他指令碼和指令碼語言，例如 Node.js。

必要條件

- 只能在佈建計算資源之前設定 NIC 介面名稱。因此，只能為相關的擴充性訂閱選取計算資源佈建事件主題。

- 只能為使用 Microsoft Azure 作為提供者的 NIC 設定 NIC 介面名稱。

程序

1 建立擴充性動作。

- 導覽至**擴充性 > 動作**。
- 按一下**新增動作**。
- 輸入擴充性動作的名稱和專案，然後按**下一步**。
- 新增 NIC 組態指令碼。

以下是一個範例 Python 指令碼：

```
import json

def handler(context, inputs):

    # Get the machine info, which contains machine nic link
    response = context.request('/iaas/api/machines/'+inputs["resourceIds"][0], "GET",
    {})

    # Build PATCH machine nic payload here
    name = "customized-nic-02";
    data = {'name':name};

    # Convert machine data string to json object
    response_json = json.loads(response["content"])

    # Patch machine nic
    response_patch = context.request(response_json["_links"]["network-interfaces"]
    ["hrefs"][0] + "?apiVersion=2021-07-15", 'PATCH', data)

    # return value is empty since we are not changing any compute provisioning
    parameters
    outputs = {}
    return outputs
```

上述範例指令碼透過 IaaS API 執行兩項主要作業。首先，該指令碼使用 GET 呼叫擷取 NIC 連結，然後使用 PATCH 呼叫套用介面名稱。在此範例中，NIC 介面名稱已硬式編碼為 "customized-nic-02"。

- 若要完成擴充性動作編輯，請按一下**儲存**。

2 建立擴充性訂閱。

- 導覽至**擴充性 > 訂閱**。
- 按一下**新增訂閱**。
- 輸入擴充性訂閱的名稱。
- 在**事件主題**下，選取**計算資源佈建**作為擴充性訂閱的事件主題。
- 在**動作/工作流程**下，選取為 NIC 組態建立的擴充性動作。

- f 啟用事件封鎖。

透過啟用封鎖，可確保在擴充性動作完成執行之前封鎖佈建程序。

- g 若要完成擴充性訂閱編輯，請按一下**儲存**。

結果

新的擴充性訂閱在觸發計算資源佈建事件時執行，並為要佈建的計算資源設定 NIC 介面名稱。

進一步瞭解擴充性動作

以動作為基礎的擴充性使用 Cloud Assembly 中簡化的程式碼指令碼來自動執行擴充性動作。

以動作為基礎的擴充性提供一個輕量型且彈性的執行階段引擎介面，您可在其中定義小型可編寫指令碼動作並將其設定為在擴充性訂閱中指定的事件發生時起始。

您可以在 Cloud Assembly 中或本機環境上建立程式碼的這些擴充性動作指令碼，並將其指派給訂閱。這些擴充性動作指令碼用於更輕量且簡單的工作和步驟自動化。如需有關整合 Cloud Assembly 與 vRealize Orchestrator 伺服器的詳細資訊，請參閱[在 Cloud Assembly 中設定 vRealize Orchestrator 整合](#)。

以動作為基礎的擴充性具有下列優點：

- vRealize Orchestrator 工作流程的一種替代方案，針對輕量型整合和自訂，使用小型且可重複使用的可編寫指令碼動作。
- 一種重複使用動作範本的方式，包含可重複使用的參數化動作。

透過撰寫使用者定義的動作指令碼程式碼或匯入預先定義的指令碼程式碼做為 .ZIP 套件，您可以建立擴充性動作。以動作為基礎的擴充性支援 Node.js、Python 和 PowerShell 執行階段環境。Node.js 和 Python 執行階段依賴 Amazon Web Services Lambda。因此，您必須具有包含 Amazon Web Services 身分識別與存取管理 (IAM) 的有效訂閱，並將 Amazon Web Services 設為 Cloud Assembly 中的端點。如需 Amazon Web Services Lambda 入門的相關資訊，請參閱 [ABX：Cloud Assembly 服務的無伺服器擴充性](#)。

備註 擴充性動作是專案特定的。

如何建立擴充性動作

透過 Cloud Assembly，您可以建立擴充性動作以用於擴充性訂閱中。

擴充性動作是高度可自訂、輕量型，且彈性的方式，用來使用使用者定義的指令碼和動作範本延伸應用程式生命週期。動作範本包含可協助您設定擴充性動作的基礎的預先定義參數。

有兩種方式可建立擴充性動作：

- 為擴充性動作指令碼撰寫使用者定義的程式碼。

備註 在擴充性動作編輯器中寫入使用者定義的代碼時，可能需要作用中的網際網路連線。

- 為擴充性動作匯入 ZIP 套件格式的部署套件。如需為擴充性動作建立 ZIP 套件的相關資訊，請參閱[為 Python 執行階段擴充性動作建立 ZIP 套件](#)、[為 Node.js 執行階段擴充性動作建立 ZIP 套件](#)或為[PowerShell 執行階段擴充性動作建立 ZIP 套件](#)。

下列步驟說明了建立擴充性動作以將 Amazon Web Services 用作 FaaS 提供者的程序。

必要條件

- 具有作用中且有效專案中的成員資格。
- 為 Lambda 函數設定的 Amazon Web Services 角色。例如，AWSLambdaBasicExecutionRole。
- 雲端管理員角色或已啟用的 iam:PassRole 權限。

程序

- 1 選取**擴充性** > **程式庫** > **動作**。
- 2 按一下**新增動作**。
- 3 輸入動作的名稱，然後選取專案。
- 4 (選擇性) 新增動作的說明。
- 5 按下一步。
- 6 搜尋並選取動作範本。

備註 若要在不使用動作範本的情況下建立自訂動作，請選取**自訂指令碼**。

會顯示新的可設定參數。

- 7 選取**撰寫指令碼**或**匯入套件**。
- 8 選取動作執行階段。
- 9 針對動作的進入點輸入**主要函數**名稱。

備註 對於從 ZIP 套件匯入的動作，主要函數還必須包括含進入點的指令碼檔案的名稱。例如，如果主要指令碼檔案標題為 `main.py`，且輸入點為 `handler (context, inputs)`，則主要函數的名稱必須是 `main.handler`。

- 10 定義動作的輸入和輸出參數。
- 11 (選擇性) 將密碼或擴充性動作常數新增至預設輸入。

備註 如需有關密碼和擴充性動作常數的詳細資訊，請參閱[如何建立用於擴充性動作的密碼](#)和[如何建立擴充性動作常數](#)。

12 (選擇性) 將應用程式相依性新增至動作。

備註 對於 PowerShell 指令碼，您可以定義應用程式相依性，以便對照 PowerShell Gallery 存放庫加以解析。若要定義應用程式相依性使其可從公用存放庫進行解析，請使用下列格式：

```
@{
    Name = 'Version'
}

e.g.

@{
    Pester = '4.3.1'
}
```

備註 對於從 ZIP 套件匯入的動作，會自動新增應用程式相依性。

13 若要定義逾時和記憶體限制，請啟用**設定自訂逾時和限制**選項。

14 若要測試動作，請按一下**儲存**，然後按一下**測試**。

後續步驟

建立並驗證擴充性動作之後，您可以將其指派給訂閱。

備註 擴充性訂閱使用擴充性動作的最新發行版本。建立新版本的動作之後，請按一下編輯器視窗右上方的**版本**。若要發行您要在訂閱中使用的動作版本，請按一下**發行**。

為 Python 執行階段擴充性動作建立 ZIP 套件

您可以建立包含 Cloud Assembly 擴充性動作所使用的 Python 指令碼和相依性的 ZIP 套件。

有兩種方式可為擴充性動作建立指令碼：

- 在 Cloud Assembly 中，直接在擴充性動作編輯器中撰寫指令碼。
- 在本機環境中建立您的指令碼，並將其與任何相關相依性一起新增至 ZIP 套件。

透過使用 ZIP 套件，您可以建立包含動作指令碼和相依性的自訂預先設定範本，可將其匯入至 Cloud Assembly 以便在擴充性動作中使用。

此外，您也可以 Cloud Assembly 服務無法解析與動作指令碼中的相依性相關聯的模組時 (例如，您的環境缺少網際網路存取權) 使用 ZIP 套件。

還可以使用 ZIP 套件來建立包含多個 Python 指令碼檔案的擴充性動作。使用多個指令碼檔案有助於組織整理擴充性動作代碼的結構。

必要條件

如果您使用的是 Python 3.3 或更早版本，請下載並設定 PIP 套件安裝程式。請參閱 [Python 套件索引](#)。

程序

- 1 在本機電腦上，為動作指令碼和相依性建立資料夾。

例如，`/home/user1/zip-action`。

- 2 將一或多個主要 Python 動作指令碼新增至該資料夾。

例如，`/home/user1/zip-action/main.py`。

- 3 (選擇性) 將 Python 指令碼的任何相依性新增至該資料夾。

- a 建立包含相依性的 `requirements.txt` 檔案。請參閱〈[需求檔案](#)〉。
- b 開啟 Linux shell。

備註 Cloud Assembly 中以動作為基礎的擴充性執行階段是以 Linux 為基礎。因此，在 Windows 環境中編譯的任何 Python 相依性可能會使產生的 ZIP 套件無法用於建立擴充性動作。因此，您必須使用 Linux shell。

- c 透過執行下列命令，在指令碼資料夾中安裝 `requirements.txt` 檔案：

```
pip install -r requirements.txt --target=home/user1/zip-action
```

- 4 在已指派的資料夾中，選取您的指令碼元素以及 (如果適用) `requirements.txt` 檔案，並將其壓縮為 ZIP 套件。

備註 您的指令碼和相依性元素必須儲存在 ZIP 套件的根層級。在 Linux 環境中建立 ZIP 套件時，您可能會遇到問題，即套件內容未儲存在根層級。如果您遇到此問題，請在命令列 shell 中執行 `zip -r` 命令以建立套件。

```
cd your_script_and_dependencies_folder
zip -r ../your_action_ZIP.zip *
```

後續步驟

使用 ZIP 套件建立擴充性動作指令碼。請參閱[如何建立擴充性動作](#)。

為 Node.js 執行階段擴充性動作建立 ZIP 套件

您可以建立包含 Cloud Assembly 擴充性動作所使用的 Node.js 指令碼和相依性的 ZIP 套件。

有兩種方式可為擴充性動作建立指令碼：

- 在 Cloud Assembly 中，直接在擴充性動作編輯器中撰寫指令碼。
- 在本機環境中建立您的指令碼，並將其與任何相關相依性一起新增至 ZIP 套件。

透過使用 ZIP 套件，您可以建立包含動作指令碼和相依性的自訂預先設定範本，可將其匯入至 Cloud Assembly 以便在擴充性動作中使用。

此外，您也可以 Cloud Assembly 服務無法解析與動作指令碼中的相依性相關聯的模組時 (例如，您的環境缺少網際網路存取權) 使用 ZIP 套件。

此外，還可以使用套件建立包含多個 Node.js 指令碼檔案的擴充性動作。使用多個指令碼檔案有助於組織整理擴充性動作代碼的結構。

程序

- 1 在本機電腦上，為動作指令碼和相依性建立資料夾。

例如，`/home/user1/zip-action`。

- 2 將一或多個主要 Node.js 動作指令碼新增至該資料夾。

例如，`/home/user1/zip-action/main.js`。

- 3 (選擇性) 將 Node.js 指令碼的任何相依性新增至該資料夾。

- a 在指令碼資料夾中建立包含相依性的 `package.json` 檔案。請參閱[建立 package.json 檔案和在 package.json 檔案中指定 dependencies 和 devDependencies](#)。
- b 開啟命令列 shell。
- c 導覽至針對動作指令碼和相依性建立的資料夾。

```
cd /home/user1/zip-action
```

- d 透過執行下列命令，在指令碼資料夾中安裝 `package.json` 檔案：

```
npm install --production
```

備註 此命令會在您的資料夾中建立 `node_modules` 目錄。

- 4 在已指派的資料夾中，選取您的指令碼元素以及 (如果適用) `node_modules` 目錄，並將其壓縮為 ZIP 套件。

備註 您的指令碼和相依性元素必須儲存在 ZIP 套件的根層級。在 Linux 環境中建立 ZIP 套件時，您可能會遇到問題，即套件內容未儲存在根層級。如果您遇到此問題，請在命令列 shell 中執行 `zip -r` 命令以建立套件。

```
cd your_script_and_dependencies_folder
zip -r ../your_action_ZIP.zip *
```

後續步驟

使用 ZIP 套件建立擴充性動作指令碼。請參閱[如何建立擴充性動作](#)。

為 PowerShell 執行階段擴充性動作建立 ZIP 套件

您可以建立包含您的 PowerShell 指令碼和相依性模組的 ZIP 套件，以便在擴充性動作中使用。

有兩種方式可為擴充性動作建立指令碼：

- 在 Cloud Assembly 中，直接在擴充性動作編輯器中撰寫指令碼。
- 在本機環境中建立您的指令碼，並將其與任何相關相依性一起新增至 ZIP 套件。

透過使用 ZIP 套件，您可以建立包含動作指令碼和相依性的自訂預先設定範本，可將其匯入至 Cloud Assembly 以便在擴充性動作中使用。

備註 您不需要將 PowerCLI cmdlet 定義為相依性或將其綁定到 ZIP 套件中。PowerCLI cmdlet 已預先設定 Cloud Assembly 服務的 PowerShell 執行階段。

此外，您也可以 Cloud Assembly 服務無法解析與動作指令碼中的相依性相關聯的模組時 (例如，您的環境缺少網際網路存取權) 使用 ZIP 套件。

還可以使用 ZIP 套件來建立包含多個 PowerShell 指令碼檔案的擴充性動作。使用多個指令碼檔案有助於組織整理擴充性動作代碼的結構。

必要條件

確認您熟悉 PowerShell 和 PowerCLI。您可以在 [Docker Hub](#) 找到具有 PowerShell Core、PowerCLI 10、PowerNSX 和多個社群模組的 Docker 映像和指令碼範例。

程序

- 1 在本機電腦上，為動作指令碼和相依性建立資料夾。

例如，`/home/user1/zip-action`。

- 2 將副檔名為 `.psml` 的主要 PowerShell 指令碼新增至資料夾。

下列指令碼顯示了一個簡單的 PowerShell 函數，稱為 `main.psml`：

```
function handler($context, $payload) {  
  
    Write-Host "Hello " $payload.target  
  
    return $payload  
}
```

備註 PowerShell 擴充性動作的輸出是以函數主體中所顯示的最後一個變數為基礎。包含的函數中的所有其他變數都會被捨棄。

- 3 (選擇性) 使用 `context` 參數，將 Proxy 組態新增至您的主要 PowerShell 指令碼。請參閱[使用內容參數在 PowerShell 指令碼中新增 Proxy 組態](#)。

4 (選擇性) 針對 PowerShell 指令碼新增任何相依性。

備註 您的 PowerShell 相依性指令碼必須使用 `.psm1` 延伸。針對指令碼和儲存該指令碼的子資料夾使用相同的名稱。

- a 登入 Linux PowerShell shell。

備註 Cloud Assembly 中以動作為基礎的擴充性執行階段是以 Linux 為基礎。在 Windows 環境中編譯的任何 PowerShell 相依性可能會導致產生的 ZIP 套件無法使用。在 Photon OS 上執行 PowerShell 指令碼時，任何已安裝的第三方相依性必須與 VMware Photon OS 相容。

- b 導覽至 `/home/user1/zip-action` 資料夾。
- c 透過執行 `Save-Module cmdlet`，下載並儲存包含相依性的 PowerShell 模組。

```
Save-Module -Name <module name> -Path ./
```

- d 針對任何其他相依性模組重複之前的子步驟。

重要 確認每個相依性模組位於單獨的子資料夾中。如需有關寫入和管理 PowerShell 模組的詳細資訊，請參閱[如何寫入 PowerShell 指令碼模組](#)。

5 在已指派的資料夾中，選取您的指令碼元素以及 (如果適用) 相依性模組子資料夾，並將其壓縮為 ZIP 套件。

備註 您的指令碼和相依性模組子資料夾必須儲存在 ZIP 套件的根層級。在 Linux 環境中建立 ZIP 套件時，您可能會遇到問題，即套件內容未儲存在根層級。如果您遇到此問題，請在命令列 shell 中執行 `zip -r` 命令以建立套件。

```
cd your_script_and_dependencies_folder
zip -r ../your_action_ZIP.zip *
```

後續步驟

使用 ZIP 套件建立擴充性動作指令碼。請參閱[如何建立擴充性動作](#)。

使用內容參數在 PowerShell 指令碼中新增 Proxy 組態

您可以使用 `context` 參數在 PowerShell 指令碼中啟用網路 Proxy 通訊。

某些 PowerShell cmdlet 可能會要求您將網路 Proxy 設定為 PowerShell 函數中的環境變數。將使用 `$context.proxy.host` 和 `$context.proxy.port` 參數向 PowerShell 函數提供 Proxy 組態。

您可以在 PowerShell 指令碼的開頭新增這些 `context` 參數。

```
$proxyString = "http://" + $context.proxy.host + ":" + $context.proxy.port
$Env:HTTP_PROXY = $proxyString
$Env:HTTPS_PROXY = $proxyString
```

如果 cmdlet 支援 `-Proxy` 參數，您也可以直接將 Proxy 值傳遞到特定的 PowerShell cmdlet。

設定特定於雲端的擴充性動作

您可以設定擴充性動作以用於雲端帳戶。

建立擴充性動作時，您可以設定此動作並將其連結至各個雲端帳戶：

- Microsoft Azure
- Amazon Web Services

必要條件

需要有效的雲端帳戶。

程序

- 1 選取**擴充性** > **程式庫** > **動作**。
- 2 按一下**新增動作**。
- 3 視需要輸入動作參數。
- 4 在 **FaaS 提供者** 下拉式功能表中，選取雲端帳戶提供者或選取**自動選取**。

備註 如果選取**自動**，動作會自動定義 FaaS 提供者。

- 5 按一下**儲存**。

結果

擴充性動作已連結，可用於設定的雲端帳戶。

設定內部部署擴充性動作

您可以將擴充性動作設定為使用內部部署 FaaS 提供者，而非 Amazon Web Services 或 Microsoft Azure 雲端帳戶。

透過針對擴充性動作使用內部部署 FaaS 提供者，您可以在 Cloud Assembly 擴充性訂閱中使用內部部署服務，例如 LDAP、CMDB 或 vCenter 資料中心。

程序

- 1 選取**擴充性** > **程式庫** > **動作**。
- 2 按一下**新增動作**。
- 3 輸入擴充性動作的名稱和專案。
- 4 (選擇性) 輸入擴充性動作的說明。
- 5 按下一步。
- 6 建立或匯入擴充性動作指令碼。
- 7 按一下 **FaaS 提供者** 下拉式功能表，然後選取**內部部署**。
- 8 若要儲存新的擴充性動作，請按一下**儲存**。

後續步驟

在 Cloud Assembly 擴充性訂閱中使用已建立的擴充性動作。

如何建立用於擴充性動作的密碼

可以使用專案層級密碼將加密的輸入新增至擴充性動作。

透過該密碼，可以將加密的輸入值新增至擴充性動作。在使用輸入管理敏感資料 (例如密碼和憑證) 的使用案例中，加密非常有用。密碼適用於所有 FaaS 提供者和執行階段。

備註 也可以使用動作常數來新增加密的輸入值。請參閱[如何建立擴充性動作常數](#)。

密碼的存取權取決於建立密碼所在的專案。例如，在專案 A 中建立密碼只能供專案 A 中包括的使用者使用。

將密碼值新增至指令碼時，密碼會使用 `context.getSecret()` 函數將其解密。此函數會使用密碼的名稱作為參數。例如，您可以在動作中使用名為 `abxsecret` 的密碼作為加密的輸入參數。若要將此輸入參數新增至動作指令碼，您必須使用 `context.getSecret(inputs["abxsecret"])`。

程序

1 建立新密碼。

- a 導覽至**基礎結構 > 管理 > 密碼**。
- b 選取**新增密碼**。
- c 輸入將密碼指派到的專案的名稱。

備註 您要將密碼指派到的擴充性動作必須與該密碼屬於同一專案。

- d 輸入密碼的名稱。
- e 輸入要指派給密碼的值。
- f (選擇性) 輸入說明。
- g 按一下**建立**。

2 將您的密碼新增至擴充性動作。

- a 選取現有的擴充性動作，或建立新的擴充性動作。
- b 在**預設輸入**下，勾選**密碼核取方塊**。
- c 搜尋密碼，然後將其新增至擴充性動作輸入。
- d 使用 `context.getSecret()` 函數將密碼新增至擴充性動作的指令碼。
- e 若要測試密碼，請按一下**測試**。

如何建立擴充性動作常數

您可以建立和儲存用於擴充性動作的常數。

透過擴充性動作常數，可以將加密的輸入值新增至擴充性動作。在使用輸入管理敏感資料 (例如密碼和憑證) 的使用案例中，加密非常有用。常數適用於所有 FaaS 提供者和執行階段。

備註 與密碼不同，擴充性動作常數只能用於擴充性密碼。如需有關密碼的詳細資訊，請參閱[如何建立用於擴充性動作的密碼](#)。

您的組織中包括的所有使用者均可使用擴充性動作常數。

常數使用 `context.getSecret()` 函數以作為指令碼的一部分執行。此函數會使用常數的名稱作為參數。例如，您可以在動作中使用名為 `abxconstant` 的擴充性動作常數作為加密的輸入參數。若要將此輸入參數新增至動作指令碼，您必須使用 `context.getSecret(inputs["abxconstant"])`。

程序

- 1 建立擴充性動作常數。
 - a 導覽至**擴充性** > **程式庫** > **動作**。
 - b 選取**動作常數**。
 - c 若要建立常數，請按一下**新增動作常數**。
 - d 輸入常數的名稱和值，然後按一下**儲存**。
- 2 將您的常數新增至擴充性動作。
 - a 選取現有的擴充性動作，或建立新的擴充性動作。
 - b 在**預設輸入**下，勾選**密碼核取方塊**。
 - c 搜尋常數，然後將其新增至擴充性動作輸入。
 - d 使用 `context.getSecret()` 函數將常數新增至擴充性動作的指令碼。
 - e 若要測試擴充性動作常數，請按一下**測試**。

建立共用的擴充性動作

身為 Cloud Assembly 管理員，您可以建立可在專案之間共用的擴充性動作，而無需匯出和匯入動作。

如需匯出和匯入擴充性動作的相關資訊，請參閱[匯出和匯入擴充性動作](#)。

必要條件

在 Cloud Assembly 組織中建立兩個或更多個專案。

程序

- 1 選取**擴充性** > **程式庫** > **動作**。
- 2 按一下**新增動作**。
- 3 輸入擴充性動作的名稱。
- 4 (選擇性) 輸入擴充性動作的說明。
- 5 選取要在其中建立擴充性動作的專案。

- 6 勾選與此組織中的所有專案共用核取方塊。
- 7 按下一步。
- 8 建立或匯入動作指令碼，並儲存擴充性動作。

備註 您可以從設定啟用或停用共用。如果訂閱中使用了擴充性動作，則無法停用共用。若要停用共用，您必須從訂閱中移除擴充性動作。

- 9 建立擴充性訂閱，新增共用的擴充性動作，並將訂閱範圍設定為任何專案。

備註 如需有關建立擴充性訂閱的詳細資訊，請參閱[建立擴充性訂閱](#)。

擴充性訂閱由任何專案中的相符事件觸發。

後續步驟

您也可以匯入共用的擴充性動作，作為 Service Broker 目錄中的內容來源。選取來源專案時，請輸入在其中建立擴充性動作的專案。如需有關將擴充性動作新增至 Service Broker 的詳細資訊，請參閱[將擴充性動作新增至 Service Broker 目錄](#)。

適用於以 Python 為基礎的擴充性動作的 Azure 記錄

現在，您可以在擴充性動作指令碼中使用 Microsoft Azure 3.x 記錄功能。

Cloud Assembly 中的擴充性動作現在使用 Microsoft Azure 3.x 指令碼 API，取代了先前的 1.x 版本。Microsoft Azure 3.x 指令碼 API 以 Linux 為基礎，可在容器環境中執行。

由於此版本的變更，插入到使用 Microsoft Azure 作為 FaaS (功能即服務) 提供者的擴充性動作指令碼中的記錄功能會以不同方式運作。接下來兩個指令碼範例將示範兩個 API 版本中使用的不同記錄功能。

Microsoft Azure 1.x 指令碼範例。

```
def handler(context, inputs):
    greeting = "Hello, {0}!".format(inputs["target"])
    print(greeting)

    outputs = {
        "greeting": greeting
    }

    return outputs
```

Microsoft Azure 3.x 指令碼範例。

```
import logging

def handler(context, inputs):
    greeting = "Hello, {0}!".format(inputs["target"])
    logging.info(greeting)

    outputs = {
        "greeting": greeting
    }
```

```
return outputs
```

上述範例說明 3.x 版本在指令碼的開頭新增了 `import logging` 函數，同時將 `print()` 函數取代為 `logging.info()` 函數。若要繼續將記錄功能與 Microsoft Azure 1.x API 中建立的擴充性動作一同使用，您必須變更指令碼中的記錄功能，以便其符合 Microsoft Azure 3.x 範例。

如需有關記錄的詳細資訊，請參閱 [Azure Functions Python 開發人員指南](#)。

匯出和匯入擴充性動作

透過 Cloud Assembly，您可以匯出和匯入要在不同專案中使用的擴充性動作。

必要條件

現有的擴充性動作。

程序

1 匯出擴充性動作。

- a 導覽至**擴充性 > 程式庫 > 動作**。
- b 選取擴充性動作，然後按一下**匯出**。

動作指令碼及其相依性將做為 ZIP 檔案儲存在您的本機環境中。

2 匯入擴充性動作。

- a 導覽至**擴充性 > 程式庫 > 動作**。
- b 按一下**匯入**。
- c 選取匯出的擴充性動作，然後將其指派給專案。
- d 按一下**匯入**。

備註 如果匯入的擴充性動作已指派給指定的專案，系統會提示您選取衝突解決原則。

什麼是動作流程

動作流程是一組擴充性動作指令碼，用於延長生命週期和進一步自動化。

所有動作流程均以 `flow_start` 開頭且以 `flow_end` 結尾。您可以使用下列動作流程元素將多個擴充性動作指令碼連結在一起：

- **連續動作流程** - 多個擴充性動作指令碼會依序執行。
- **分支動作流程** - 分割路徑以提供相同輸出的多個擴充性動作指令碼或流程。
- **加入動作流程** - 一起加入並提供相同輸出的多個擴充性動作指令碼或流程。
- **條件式動作流程** - 滿足條件後執行的多個擴充性動作指令碼或流程。

連續動作流程

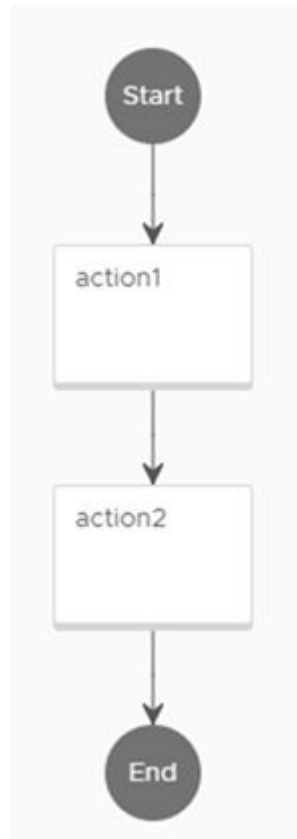
多個擴充性動作指令碼會依序執行。

```

version: "1"
flow:
  flow_start:
    next: action1
  action1:
    action: <action_name>
    next: action2
  action2:
    action: <action_name>
    next: flow_end

```

備註 您可以透過將先前動作指派為 `next: 動作`，來循環回先前動作。例如，在此範例中，您可以不執行 `next: flow_end`，而輸入 `next: action1` 重新執行 `action1` 並重新啟動動作序列。



分支動作流程

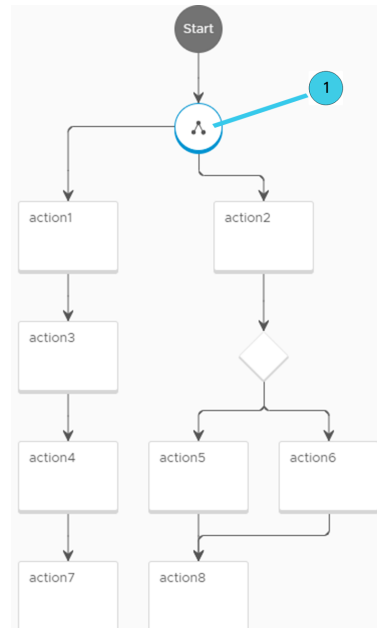
分割路徑以提供相同輸出的多個擴充性動作指令碼或流程。

```

version: "1"
flow:
  flow_start:
    next: forkAction
  forkAction:
    fork:
      next: [action1, action2]
  action1:
    action: <action_name>
    next: action3
  action3:
    action: <action_name>
    next: action4
  action4:
    action: <action_name>
    next: action7
  action7:
    action: <action_name>
  action2:
    action: <action_name>

```

備註 您可以透過將先前動作指派為 `next: 動作`，來循環回先前動作。例如，您可以不執行 `next: flow_end` 來結束動作流程，而輸入 `next: action1` 重新執行 `action1` 並重新啟動動作序列。



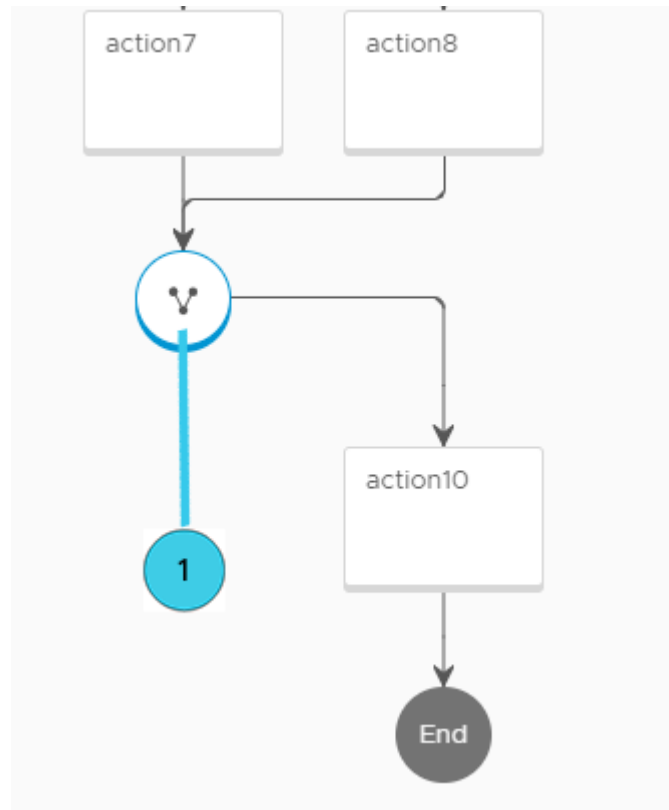
① 分支元素

加入動作流程

同時加入路徑並提供相同輸出的多個擴充性動作指令碼或流程。

```
version: "1"
action7:
  action: <action_name>
  next: joinElement
action8:
  action: <action_name>
  next: joinElement
joinElement:
  join:
    type: all
    next: action10
action10:
  action: <action_name>
  next: flow_end
```

備註 您可以透過將先前動作指派為 `next: 動作`，來循環回先前動作。例如，在此範例中，您可以不執行 `next: flow_end`，而輸入 `next: action1` 重新執行 `action1` 並重新啟動動作序列。



① 聯結元素

條件式動作流程

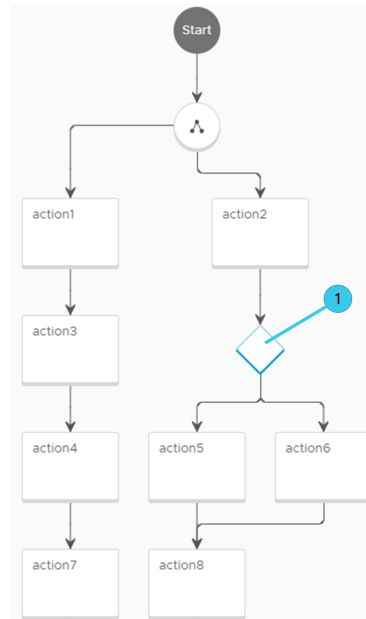
使用開關元素滿足條件時執行的多個擴充性動作指令碼或流程。

在某些情況下，條件必須等於 `true` 動作才能執行。在其他情況下，如此範例所示，必須滿足參數值，動作才能執行。如果不滿足任一條件，動作流程將會失敗。


```

version: 1
id: 1234
name: Test
inputs: ...
outputs: ...
flow:
  flow_start:
    next: forkAction
  forkAction:
    fork:
      next: [action1, action2]
  action1:
    action: <action_name>
    next: action3
  action3:
    action: <action_name>
    next: action4
  action4:
    action: <action_name>
    next: action7
  action7:
    action: <action_name>
    next: joinElement
  action2:
    action: <action_name>
    next: switchAction
  switchAction:
    switch:
      "${1 == 1}": action5
      "${1 != 1}": action6
  action5:
    action: <action_name>
    next: action8
  action6:
    action: <action_name>
    next: action8
  action8:
    action: <action_name>

```



① 開關元素

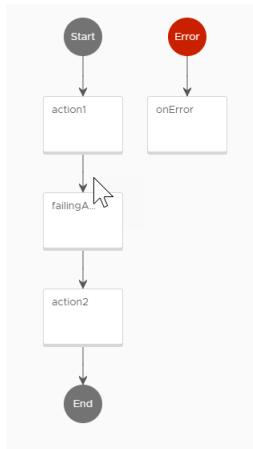
備註 您可以透過將先前動作指派為 `next: 動作`，來循環回先前動作。例如，您可以不執行 `next: flow_end` 來結束動作流程，而輸入 `next: action1` 重新執行 `action1` 並重新啟動動作序列。

如何將錯誤處理常式與動作流程搭配使用

您可以設定動作流程，以在流程的指定階段使用錯誤處理常式元素發出差錯。

錯誤處理常式元素需要下列兩個輸入：

- 為失敗動作指定的錯誤訊息。
- 動作流程輸入。



如果流程中的動作失敗且動作流程包含錯誤處理常式元素，則會發出錯誤訊息以警示您動作失敗。錯誤處理常式本身是一項動作。下列指令碼是您可在動作流程中使用的錯誤處理常式的範例。

```
def handler(context, inputs):

    errorMsg = inputs["errorMsg"]
    flowInputs = inputs["flowInputs"]

    print("Flow execution failed with error {0}".format(errorMsg))
    print("Flow inputs were: {0}".format(flowInputs))

    outputs = {
        "errorMsg": errorMsg,
        "flowInputs": flowInputs
    }

    return outputs
```

您可以在 [動作執行] 視窗中檢視成功和失敗的執行。

狀態	動作	動作識別碼
✓ 已完成	AWS-ABX	8a769ecc6df809c7016e01a83fe204e6
❗ 失敗	AWS-ABX	8a769ecc6df809c7016e01a83fe204e6
✓ 已完成	AWS-ABX	8a769ecc6df809c7016e01a83fe204e6
✓ 已完成	AWS-ABX	8a769ecc6df809c7016e01a83fe204e6

在此範例中，包含錯誤處理常式元素的 flow-with-handler 動作流程已成功執行。但是，此流程的其中一個動作失敗，並啟動了錯誤處理常式以發出錯誤。

如何追蹤動作執行

此動作執行索引標籤會為您顯示訂閱觸發的擴充性動作及其狀態的記錄。

您可以使用 **擴充性 > 活動 > 動作執行** 來檢視動作執行記錄。還可以一次依照一或多個內容篩選動作執行清單。

對失敗的擴充性動作執行進行疑難排解

如果您的擴充性動作執行失敗，可以執行疑難排解步驟來更正它。

當動作執行失敗時，您可能會收到錯誤訊息、失敗的狀態，以及失敗的記錄。如果動作執行失敗，可能是由於部署或程式碼失敗。

問題	解決方案
部署失敗	這些失敗是與雲端帳戶組態、動作部署或可防止動作進行部署的其他相依性相關的問題所致。確保您使用的專案是在設定的雲端帳戶中定義，且擁有執行功能的權限。再次起始動作之前，您可以針對動作詳細資料頁面中的特定專案測試動作。
程式碼失敗	這些失敗是無效的指令碼或程式碼所致。使用動作執行記錄疑難排解和更正無效的指令碼。

擴充性工作流程訂閱

您可以將 vRealize Orchestrator 主控的工作流程與 Cloud Assembly 搭配使用來延長應用程式生命週期。

如何使用 vRealize Orchestrator 工作流程訂閱修改虛擬機器內容

您可以使用現有的 vRealize Orchestrator 工作流程來修改虛擬機器內容，以及將虛擬機器新增至 Active Directory。

事件主題參數定義了事件代理服務 (EBS) 訊息的裝載格式。若要在工作流程中接收和使用 EBS 訊息裝載，您必須定義 `inputProperties` 工作流程輸入參數。

必要條件

- 雲端管理員使用者角色
- 現有的 vRealize Orchestrator 內部部署工作流程。
- 與 vRealize Orchestrator 用戶端伺服器成功整合並連線。

程序

- 1 選取 **擴充性 > 訂閱**。
- 2 按一下 **新增訂閱**。

3 使用下列參數建立訂閱：

參數	值
名稱	RenameVM
事件主題	選取適用於所需 vRealize Orchestrator 整合的事件主題。例如，計算配置。
封鎖/非封鎖	非封鎖
動作/工作流程	選取 vRealize Orchestrator 可執行的類型。選取所需工作流程。例如，設定虛擬機器名稱。

4 若要儲存訂閱，請按一下儲存。

5 透過建立雲端範本或部署現有雲端範本來指派並啟用您的訂閱。

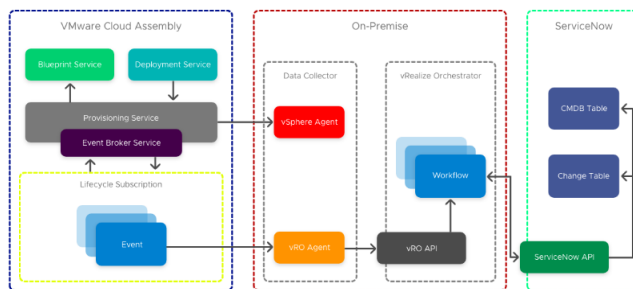
後續步驟

透過以下方法之一確認已成功起始工作流程：

- 確認工作流程執行記錄，**擴充性 > 活動 > 工作流程執行**。
- 開啟 vRealize Orchestrator 用戶端，並透過導覽至工作流程並確認狀態，或透過開啟特定記錄索引標籤，來檢查工作流程狀態。

如何使用 vRealize Orchestrator 工作流程將適用於 ITSM 的 Cloud Assembly 與 ServiceNow 整合

使用 vRealize Orchestrator 主控的工作流程，可以將 Cloud Assembly 與 ServiceNow 整合以實現 ITSM 符合性。



企業使用者通常會將其雲端管理平台與 IT 服務管理 (ITSM) 和設定管理資料庫 (CMDB) 平台整合以實現符合性。按照此範例，您可以使用 vRealize Orchestrator 主控的工作流程將 Cloud Assembly 與適用於 CMDB 和 ITSM 的 ServiceNow 整合。使用 vRealize Orchestrator 整合和工作流程時，如果您有不同環境的多個執行個體，則功能標籤特別有用。如需有關功能標籤的詳細資訊，請參閱在 [Cloud Assembly 中使用功能標籤](#)。

備註 還可以使用擴充性動作指令碼將 ServiceNow 與 Cloud Assembly 整合。如需使用擴充性動作指令碼整合 ServiceNow 的相關資訊，請參閱 [如何使用擴充性動作將 Cloud Assembly 與 ServiceNow 整合](#)。

在此範例中，ServiceNow 整合由三個頂層工作流程組成。每個工作流程都有自己的訂閱，以便您可以單獨更新和逐一查看每個元件。

- 事件訂閱進入點 - 基本記錄，識別申請使用者和 vCenter 虛擬機器 (如果適用)。
- 整合工作流程 - 分隔技術工作流程的物件和摘要輸入，處理記錄、內容和輸出更新。
- 技術工作流程 - 下游系統整合，可供 ServiceNow API 建立具有除裝載以外的其他虛擬機器內容的 CMDB CI、CR 和 Cloud Assembly IaaS API。

必要條件

- 獨立或叢集化 vRealize Orchestrator 環境。
- Cloud Assembly 中的 vRealize Orchestrator 整合。如需將獨立 vRealize Orchestrator 與 Cloud Assembly 整合的相關資訊，請參閱在 [Cloud Assembly 中設定 vRealize Orchestrator 整合](#)。

程序

- 1 在 vRealize Orchestrator 中建立和儲存包含多個工作流程中常用的組態的組態檔。
- 2 將 Cloud Assembly API Token 儲存到與步驟 1 中的組態檔相同的位置。

備註 Cloud Assembly API Token 會到期。

- 3 在 vRealize Orchestrator 中建立具有提供的指令碼元素的工作流程。此指令碼將參考並尋找 REST 主機。此指令碼還會標準化使用 Token 的選擇性參數的 REST 動作，該參數新增為額外的授權標頭。

```
var configPath = "CS"
var configName = "environmentConfig"
var attributeName = "CASRestHost"

//get REST Host from configuration element
var restHost =
System.getModule("au.com.cs.example").getRestHostFromConfig(configPath,configName,attribute
Name)

var ConfigurationElement =
System.getModule("au.com.cs.example").getConfigurationElementByName(configName,configPath);
System.debug("ConfigurationElement:" + ConfigurationElement);
var casToken = ConfigurationElement.getAttributeWithKey("CASToken")["value"]
if(!casToken){
    throw "no CAS Token";
}
//REST Template
var opName = "casLogin";
var opTemplate = "/iaas/login";
var opMethod = "POST";

// create the REST operation:
var opLogin =
System.getModule("au.com.cs.example").createOp(restHost,opName,opMethod,opTemplate);

//cas API Token
```

```

var contentObject = {"refreshToken":casToken}
postContent = JSON.stringify(contentObject);

var loginResponse =
System.getModule("au.com.cs.example").executeOp(opLogin,null,postContent,null) ;

try{
    var tokenResponse = JSON.parse(loginResponse)['token']
    System.debug("token: " + tokenResponse);
} catch (ex) {
    throw ex + " No valid token";
}

//REST Template Machine Details
var opName = "machineDetails";
var opTemplate = "/iaas/machines/" + resourceId;
var opMethod = "GET";

var bearer = "Bearer " + tokenResponse;

var opMachine =
System.getModule("au.com.cs.example").createOp(restHost,opName,opMethod,opTemplate);

// (Rest Operation, Params, Content, Auth Token)
var vmResponse =
System.getModule("au.com.cs.example").executeOp(opMachine,null,"",bearer) ;

try{
    var vm = JSON.parse(vmResponse);
} catch (ex) {
    throw ex + " failed to parse vm details"
}

System.log("cpuCount: " + vm["customProperties"]["cpuCount"]);
System.log("memoryInMB: " + vm["customProperties"]["memoryInMB"]);

cpuCount = vm["customProperties"]["cpuCount"];
memoryMB = vm["customProperties"]["memoryInMB"];

```

此指令碼將輸出 `cpuCount` 和 `memoryMB` 傳送至父系工作流程，並更新現有 `customProperties` 內容。建立 CMDB 時，可以在後續工作流程中使用這些值。

- 將「建立 ServiceNow CMDB CI」指令碼元素新增至工作流程。此元素使用組態項目尋找 ServiceNow REST 主機，為 `cmdb_ci_vmware_instance` 資料表建立 REST 作業，根據 post 資料的工作流程輸入建立一系列內容物件，並輸出傳回的 `sys_id`。

```

var configPath = "CS"
var configName = "environmentConfig"
var attributeName = "serviceNowRestHost"
var tableName = "cmdb_ci_vmware_instance"

//get REST Host from configuration element
var restHost =
System.getModule("au.com.cs.example").getRestHostFromConfig(configPath,configName,attribute

```

```

Name)

//REST Template
var opName = "serviceNowCreatCI";
var opTemplate = "/api/now/table/" + tableName;
var opMethod = "POST";

// create the REST operation:
var opCI =
System.getModule("au.com.cs.example").createOp(restHost,opName,opMethod,opTemplate);

//cmdb_ci_vm_vmware table content to post;
var contentObject = {};
contentObject["name"] = hostname;
contentObject["cpus"] = cpuTotalCount;
contentObject["memory"] = MemoryInMB;
contentObject["correlation_id"]= deploymentId
contentObject["disks_size"]= diskProvisionGB
contentObject["location"] = "Sydney";
contentObject["vcenter_uuid"] = vcUuid;
contentObject["state"] = "On";
contentObject["owned_by"] = owner;

postContent = JSON.stringify(contentObject);
System.log("JSON: " + postContent);

// (Rest Operation, Params, Content, Auth Token)
var ciResponse =
System.getModule("au.com.cs.example").executeOp(opCI,null,postContent,null) ;

try{
    var cmdbCI = JSON.parse(ciResponse);
} catch (ex) {
    throw ex + " failed to parse ServiceNow CMDB response";
}

serviceNowSysId = cmdbCI['result']['sys_id'];

```

- 5 使用來自子系工作流程的輸出，透過現有 `customProperties` 建立一個內容物件並使用來自 ServiceNow 的值覆寫 `serviceNowSysId` 內容。此唯一識別碼在 CMDB 中用於將執行個體標記為銷毀時淘汰。

結果

Cloud Assembly 已成功與 ITSM ServiceNow 整合。如需有關如何使用工作流程在 Cloud Assembly 中整合 ServiceNow 的詳細資訊，請參閱 [〈為 ServiceNow 整合使用 vRealize Orchestrator 延伸 Cloud Assembly〉](#)。

進一步瞭解工作流程訂閱

透過使用 vRealize Orchestrator 與 Cloud Assembly 的整合，您可以透過工作流程延伸應用程式的生命週期。

vRealize Automation 包含內嵌式 vRealize Orchestrator 部署。您可以在訂閱中使用內嵌式 vRealize Orchestrator 部署的工作流程程式庫。可以使用 vRealize Orchestrator 用戶端建立、修改和刪除工作流程。

也可以在 Cloud Assembly 中整合外部 vRealize Orchestrator 部署。請參閱在 [Cloud Assembly 中設定 vRealize Orchestrator 整合](#)。

建立 vRealize Orchestrator 工作流程的最佳做法

工作流程訂閱以特定事件主題和該主題的事件參數為基礎。若要確保訂閱可啟動 vRealize Orchestrator 工作流程，您必須為其設定正確的輸入參數，以便它們能夠使用事件資料。

工作流程輸入參數

您的自訂工作流程可包含所有參數或耗用裝載中所有資料的單一參數。

若要使用單一參數，請為某個參數設定 `Properties` 類型和名稱 `inputProperties`。

工作流程輸出參數

您的自訂工作流程可包含與回覆事件主題類型所必需的後續事件相關的輸出參數。

如果事件主題需要回覆，則工作流程輸出參數必須與回覆架構的參數相符。

如何追蹤工作流程執行

工作流程執行視窗會顯示訂閱觸發的工作流程及其狀態的記錄。

可以透過導覽至 **擴充性 > 活動 > 工作流程執行** 來檢視工作流程執行記錄。

對失敗的工作流程訂閱進行疑難排解

如果您的工作流程訂閱失敗，可以執行疑難排解步驟來更正它。

失敗的工作流程執行可能會導致工作流程訂閱無法成功啟動或完成。工作流程執行失敗可能是由幾個常見問題導致的。

問題	原因	解決方案
vRealize Orchestrator 工作流程訂閱未成功啟動或完成。	將工作流程訂閱設定為在收到事件訊息時執行自訂工作流程，但該工作流程並未成功執行或完成。	<ol style="list-style-type: none"> 1 確認工作流程訂閱已正確儲存。 2 確認工作流程訂閱條件已正確設定。 3 確認 vRealize Orchestrator 包含指定的工作流程。 4 確認已在 vRealize Orchestrator 中正確設定工作流程。
您的核准要求 vRealize Orchestrator 工作流程訂閱未執行。	您已將核准前或核准後工作流程訂閱設定為執行 vRealize Orchestrator 工作流程。在服務目錄中要求符合已定義準則的機器時，該工作流程不會執行。	<p>若要成功執行核准工作流程訂閱，您必須確認所有元件已正確設定。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 確認核准原則處於作用中，並正確套用。 2 確認您的工作流程訂閱已正確設定和儲存。 3 檢閱與核准相關的訊息事件記錄。
您的核准要求 vRealize Orchestrator 工作流程訂閱遭到拒絕。	<p>已設定執行指定 vRealize Orchestrator 工作流程的核准前或核准後工作流程訂閱，但此要求在外部核准層級遭到拒絕。</p> <p>一個可能的原因是 vRealize Orchestrator 中出現內部工作流程執行錯誤。例如，工作流程遺失或 vRealize Orchestrator 伺服器不在執行中。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 檢閱與核准相關的訊息記錄。 2 確認 vRealize Orchestrator 伺服器正在執行。 3 確認 vRealize Orchestrator 包含指定的工作流程。

進一步瞭解擴充性訂閱

您可以將擴充性動作或 vRealize Orchestrator 主控的工作流程與擴充性訂閱搭配使用，來延長應用程式生命週期。

當環境中發生觸發事件時，會啟動訂閱，並執行指定的工作流程或擴充性動作。您可以在事件記錄中檢視系統事件，在 [工作流程執行] 視窗中檢視工作流程執行，以及在 [動作執行] 視窗中檢視動作執行。訂閱是特定於專案的，這表示訂閱透過指定的專案連結到雲端範本和部署。

擴充性術語

當您在 Cloud Assembly 中使用擴充性訂閱時，可能會遇到一些特定於訂閱和事件代理服務的術語。

表 6-6. 擴充性術語

術語	說明
事件主題	<p>說明一組具有相同邏輯意圖和相同結構的事件。每個事件是事件主題的執行個體。</p> <p>您可以將封鎖的參數指派給某些事件主題。如需詳細資訊，請參閱封鎖事件主題。</p>
事件	指示產生者中的狀態變更或任何受其管理的實體。事件是記錄事件發生相關資訊的實體。
事件代理服務	將產生者發佈的訊息分派給已訂閱的取用者的服務。

表 6-6. 擴充性術語 (續)

術語	說明
裝載	事件資料，其中包含與此事件主題相關的所有內容。
訂閱	指示訂閱者有興趣接收事件相關通知，因而訂閱了事件主題並定義了觸發通知的準則。訂閱將擴充性動作或工作流程連結至觸發的事件，用於自動執行應用程式生命週期的一些部分。
訂閱者	根據訂閱定義發佈至事件代理服務的事件通知的使用者。訂閱者也稱為取用者。
系統管理員	具有可使用 Cloud Assembly 建立、讀取、更新和刪除承租人工作流程訂閱與系統工作流程訂閱之權限的使用者。
工作流程訂閱	指定觸發 vRealize Orchestrator 工作流程的事件主題和條件。
動作訂閱	指定觸發擴充性動作使其執行的事件主題和條件。
工作流程	整合在 Cloud Assembly 中的 vRealize Orchestrator 工作流程。您可以將這些工作流程連結至訂閱中的事件。
擴充性動作	可以在訂閱中觸發事件後執行的簡化的指令碼。擴充性動作與工作流程類似，但更為輕量。擴充性動作可從 Cloud Assembly 中進行自訂。
動作執行	可透過 動作執行 索引標籤存取。動作執行是為了回應觸發的事件所執行的擴充性動作的詳細記錄。

封鎖事件主題

部分事件主題支援封鎖事件。擴充性訂閱的行為取決於主題是否支援這些事件類型以及您設定訂閱的方式。

Cloud Assembly 擴充性訂閱可以使用兩大類型的事件主題：非封鎖和封鎖事件主題。事件主題類型會定義擴充性訂閱的行為。

非封鎖事件主題

非封鎖事件主題僅允許您建立非封鎖訂閱。系統以非同步方式觸發非封鎖訂閱，您不能依賴訂閱的觸發順序。

封鎖事件主題

部分事件主題支援封鎖。如果訂閱標記為封鎖，則任何具有相符條件的其他訂閱都不會收到符合所設定條件的所有訊息，直到執行封鎖訂閱的可執行項目為止。

封鎖訂閱將按優先順序執行。最高優先順序值為 0 (零)。如果同一事件主題具有優先順序層級相同的多個封鎖訂閱，這些訂閱會根據訂閱名稱按相反的字母順序執行。處理完所有封鎖訂閱之後，會將訊息同時傳送給所有非封鎖訂閱。由於封鎖訂閱以同步方式執行，因此，變更的事件裝載包括通知後續訂閱時更新的事件。

您可以使用封鎖事件主題來管理彼此相依的多個訂閱。

例如，您具有兩個佈建工作流程訂閱，其中第二個訂閱取決於第一個訂閱的結果。第一個訂閱在佈建期間變更內容，而第二個訂閱將新內容 (例如機器名稱) 記錄在檔案系統中。ChangeProperty 訂閱的優先順序為 0，而 RecordProperty 的優先順序為 1，因為第二個訂閱使用第一個訂閱的結果。佈建機器後，ChangeProperty 訂閱便開始執行。由於 RecordProperty 訂閱條件以佈建後條件為基礎，因此事件會觸發 RecordProperty 訂閱。但是，由於 ChangeProperty 工作流程為封鎖工作流程，因此在其完成前不會收到事件。當機器名稱發生變更並且第一個工作流程訂閱完成後，第二個工作流程訂閱便會執行，同時將機器名稱記錄在檔案系統中。

復原可執行的項目

對於封鎖事件主題，您可以將復原可執行項目新增至訂閱。如果主要可執行項目失敗，則訂閱中的復原可執行項目將會執行。例如，您可以建立一個工作流程訂閱，其中主要可執行項目是在 CMDB 系統 (例如 ServiceNow) 中建立記錄的工作流程。即使工作流程訂閱失敗，也可能會在 CMDB 系統中建立某些記錄。在此案例中，可使用復原可執行項目清理失敗的可執行項目在 CMDB 系統中留下的記錄。

對於包含多個彼此相依的訂閱的使用案例，您可以將 `ebs.recover.continuation` 內容新增至復原可執行項目。藉由此內容，可以指示擴充性服務在目前訂閱失敗的情況下是否必須繼續進行鏈結中的下一個訂閱。

Cloud Assembly 隨附的事件主題

Cloud Assembly 包括預先定義的事件主題。

事件主題

事件主題是將類似事件分組在一起的類別。指派至訂閱時，事件主題會定義由哪個事件觸發訂閱。依預設，Cloud Assembly 會提供下列事件主題。所有主題均可用於新增或更新自訂內容或資源的標籤。如果 vRealize Orchestrator 工作流程或擴充性動作失敗，對應的工作也會失敗。

表 6-7. Cloud Assembly 事件主題

事件主題	可封鎖	說明
Cloud template configuration	否	在建立或刪除雲端範本之類的雲端範本設定事件發生時發出。此事件主題可用於向外部系統通知此類事件。
Cloud template version configuration	否	在新雲端範本版本設定事件發生時發出，例如建立、發行、取消發行或還原版本。此事件主題對於整合第三方版本控制系統很有用。
Compute allocation	是	配置 <code>resourcenames</code> 和 <code>hostselections</code> 前發出。可在此階段修改這兩個內容。針對機器叢集發出一一次。
Compute gateway post provisioning	是	佈建計算閘道資源後發出。
Compute gateway post removal	是	移除計算閘道後發出。
Compute gateway provisioning	是	佈建計算閘道前發出。
Compute gateway removal	是	移除計算閘道前發出。

表 6-7. Cloud Assembly 事件主題 (續)

事件主題	可封鎖	說明
Compute initial power on	是	<p>在 Hypervisor 層佈建資源後但在資源首次開啟電源前發出。目前，此事件主題僅支援用於 vSphere。將針對叢集中的每個機器傳送事件。</p> <p>備註 您可以略過資源的初始開啟電源。</p>
Compute nat post provisioning	是	佈建計算 NAT 資源後發出。
Compute nat post removal	是	移除計算 NAT 資源後發出。
Compute nat provisioning	是	佈建計算 NAT 前發出。
Compute nat removal	是	移除計算 NAT 前發出。
Compute post provision	是	佈建資源後發出。將針對叢集中的每個機器傳送事件。
Compute post removal	是	移除計算資源後發出。將針對叢集中的每個機器傳送事件。
Compute provision	是	<p>在 Hypervisor 層佈建資源前發出。將針對叢集中的每個機器傳送事件。</p> <p>備註 您可以變更已配置的 IP 位址。</p>
Compute removal	是	移除資源前發出。將針對叢集中的每個機器傳送事件。
Compute reservation	是	<p>保留時發出。針對機器叢集發出一次。</p> <p>備註 您可以變更放置順序。</p>
Custom resource post provision	是	針對自訂資源作業觸發的佈建後事件發出。
Custom resource pre provision	是	針對自訂資源作業觸發的預先佈建事件發出。
Deployment action completed	是	部署動作完成後發出。
Deployment action requested	是	部署動作完成前發出。
Deployment completed	是	部署雲端範本或目錄請求後發出。
Deployment onboarded	否	將新部署上線時發出。
Deployment requested	是	部署雲端範本或目錄請求前發出。
Deployment resource action completed	是	部署資源動作後發出。
Deployment resource action requested	是	部署資源動作前發出。
Deployment resource completed	是	佈建部署資源後發出。
Deployment resource requested	是	佈建部署資源前發出。

表 6-7. Cloud Assembly 事件主題 (續)

事件主題	可封鎖	說明
Disk allocation	是	針對預先配置磁碟資源發出。
Disk attach	是	<p>將磁碟連結至機器前發出。Disk attach 是一個讀取和寫入事件。支援回寫的磁碟內容為：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ diskFullPaths ■ diskDatastoreNames ■ diskParentDirs <p>更新時需要具有所有三個 vSphere 特定的磁碟內容。所有其他內容皆為唯讀。</p> <p>備註 對於 vSphere 第一級磁碟，回寫是選擇性的。</p>
Disk detach	是	將磁碟與機器中斷連結前發出。Disk detach 是一個唯讀事件。
Disk post removal	是	刪除磁碟資源後發出。
Disk post resize	是	重新調整磁碟資源大小後發出。
Kubernetes cluster allocation	是	針對預先配置 Kubernetes 叢集的資源發出。
Kubernetes cluster post provision	是	佈建 Kubernetes 叢集後發出。
Kubernetes cluster post removal	是	刪除 Kubernetes 叢集後發出。
Kubernetes cluster provision	是	佈建 Kubernetes 叢集前發出。
Kubernetes cluster removal	是	起始刪除 Kubernetes 叢集的程序前發出。
Kubernetes namespace allocation	是	在 Kubernetes 命名空間資源預先配置期間發出。
Kubernetes namespace post provision	是	佈建 Kubernetes 命名空間資源後發出。
Kubernetes namespace post removal	是	移除 Kubernetes 命名空間資源後發出。
Kubernetes namespace provision	是	佈建 Kubernetes 命名空間前發出。
Kubernetes namespace removal	是	移除命名空間叢集資源前發出。
Kubernetes supervisor namespace allocation	是	在 Kubernetes 主管命名空間資源預先配置期間發出。
Kubernetes supervisor namespace post provision	是	佈建主管命名空間後發出。
Kubernetes supervisor namespace post removal	是	移除主管命名空間資源後發出。

表 6-7. Cloud Assembly 事件主題 (續)

事件主題	可封鎖	說明
Kubernetes supervisor namespace provision	是	佈建主管命名空間前發出。
Kubernetes supervisor namespace removal	是	移除主管命名空間資源前發出。
Load balancer post provision	是	佈建負載平衡器後發出。
Load balancer post removal	是	移除負載平衡器後發出。
Load balancer provision	是	佈建負載平衡器前發出。
Load balancer removal	是	移除負載平衡器前發出。
Network Configure	是	在計算資源配置期間設定網路時發出。 備註 [設定網路] 主題支援多個 IP 位址/NIC。
Network post provisioning	是	佈建網路資源後發出。
Network post removal	是	移除網路資源後發出。
Network provisioning	是	佈建網路資源前發出。
Network removal	是	移除網路資源前發出。
Project Lifecycle Event Topic	否	建立、更新或刪除專案時發出。
Provisioning request	是	移除安全群組前發出。
Security group post provision	是	佈建安全群組後發出。
Security group post removal	是	移除安全群組後發出。
Security group provisioning	是	佈建安全群組前發出。
Security group removal	是	移除安全群組前發出。

事件參數

新增事件主題後，您可以檢視該事件主題的參數。這些事件參數定義了事件裝載或 `inputProperties` 的結構。某些事件參數無法修改且已標記為唯讀。您可以按一下參數右側的資訊圖示，以識別這些唯讀參數。

擴充性事件記錄

[擴充性事件] 頁面會顯示您環境中已發生的所有事件的清單。

可以透過導覽至 **擴充性 > 事件** 來檢視擴充性事件記錄。還可以依照一或多個內容篩選事件清單。若要檢視個別事件的其他詳細資料，請選取事件的識別碼。

ID	Timestamp	Event Topic	User Name	Target ID	Description
cbaf56ce-a324-f5ae-5dd1-66d1e59f1a6	04/28/20, 1:10 PM	N/A	N/A	endpoints	CREATE
ef621f51-2906-dce2-14ab-68c17132d756	03/25/20, 4:22 PM	N/A	N/A	endpoints	CREATE
468e8e55-cf27-e77e-0179-1b5b736717b3	03/25/20, 10:12 AM	N/A	N/A	endpoints	CREATE
d9482883-dbae-5899-fb06-852c202cc178	03/20/20, 2:41 PM	N/A	N/A	endpoints	CREATE
38584d40-a663-631f-7098-3747aa528d12	01/30/20, 5:35 PM	N/A	N/A	endpoints	CREATE

建立擴充性訂閱

透過將 vRealize Orchestrator 整合或擴充性動作與 Cloud Assembly 搭配使用，您可以建立訂閱以延伸應用程式。

使用擴充性訂閱，您可以透過在發生特定生命週期事件時觸發工作流程或動作來延伸應用程式。也可以對訂閱套用篩選器來為指定事件設定布林值條件。例如，僅當布林運算式為 'true' 時，事件與工作流程或動作才會觸發。這對於您想要控制何時觸發事件、動作或工作流程的案例非常有用。

必要條件

- 確認您具有雲端管理員使用者角色。
- 如果使用 vRealize Orchestrator 工作流程：
 - 內嵌式 vRealize Orchestrator 用戶端的程式庫或任何整合式外部 vRealize Orchestrator 執行個體的程式庫。
- 如果使用擴充性動作：
 - 現有的擴充性動作指令碼。如需詳細資訊，請參閱[如何建立擴充性動作](#)。

程序

- 1 選取**擴充性 > 訂閱**。
- 2 按一下**新增訂閱**。
- 3 輸入訂閱的詳細資料。
- 4 設定訂閱的**組織範圍**。

備註 如需有關為組織提供者和承租人建立擴充性訂閱的詳細資訊，請參閱[為提供者或承租人建立擴充性訂閱](#)。

- 5 選取**事件主題**。

6 (選擇性) 設定事件主題的條件。

備註 您可以使用 JavaScript 語法運算式建立條件。此運算式可包含布林運算子，例如 "&&" (AND)、"||" (OR)、"^" (XOR) 和 "!" (NOT)。也可以使用算術運算子，例如 "==" (equal to)、"!=" (not equal to)、">=" (greater than or equal)、"<=" (less than or equal)、">" (greater than) 和 "<" (lesser than)。更複雜的布林運算式可以用較簡單的運算式來建立。若要根據指定的主題參數存取事件裝載，請使用 'event.data' 或任何事件標頭內容：sourceType、sourceIdentity、timeStamp、eventType、eventTopicId、correlationType、correlationId、description、targetType、targetId、userName 和 orgId。

7 在動作/工作流程下，為擴充性訂閱選取可執行的項目。

8 (選擇性) 如果適用，請為事件主題設定封鎖行為。

9 (選擇性) 若要定義擴充性訂閱的專案範圍，請取消選取任何專案，然後按一下新增專案。

備註 如果訂閱的組織範圍設定為任何承租人組織，則專案範圍將始終設定為任何專案且專案範圍無法變更。僅當組織範圍設定為提供者組織時，才能變更專案範圍。

10 若要儲存訂閱，請按一下儲存。

結果

將建立您的訂閱。當事件 (依所選事件主題分類) 發生時，會起始連結的 vRealize Orchestrator 工作流程或擴充性動作，並通知所有訂閱者。

後續步驟

建立訂閱後，您可以建立或部署雲端範本，以連結和使用訂閱。此外，還可以在 Cloud Assembly 的擴充性索引標籤中驗證工作流程或擴充性動作執行的狀態。對於包含 vRealize Orchestrator 工作流程的訂閱，也可以從 vRealize Orchestrator 用戶端監控執行與工作流程狀態。

使用擴充性訂閱管理部署到期

可以使用 `Expire` 動作以及現有事件主題管理到期的部署及其資源。

環境中的部署租用到期後，可以使用擴充性事件主題執行工作，例如停止備份或監控任何部署資源。為了執行這些第 2 天作業，vRealize Automation API 使用系統層級的 `Expire` 動作。只要組織中的部署租用到期，系統就會自動觸發此動作。`Expire` 動作觸發器優先於與該部署關聯的任何資源的關閉電源事件。

備註 在先前的產品版本中，租用到期後，會在部署層級觸發關閉電源事件。現在，會在資源層級對處於已開啟電源狀態的每個部署資源觸發關閉電源事件。

`Expire` 動作包含在現有事件主題 (例如已請求的部署動作和已完成的部署動作) 的裝載中，並使用 `deploymentid` 參數執行與部署資源相關聯的到期前和到期後工作。

備註 `Expire` 動作會在部署租用到期後大約 10 到 15 分鐘觸發。在實際租用到期之前，系統不會觸發租用到期事件。`Expire` 動作是系統層級動作，使用者無法手動觸發與其相關聯的事件。

對於目前使用案例，您將使用**已請求的部署動作事件**主題以及 `Expire` 動作將部署中的虛擬機器作為範本進行備份。對於本案例，使用 vRealize Orchestrator 工作流程執行備份，但也可以使用擴充性動作作為訂閱的可執行項目來執行相同的工作。

程序

- 1 導覽到**擴充性 > 訂閱**，然後按一下**新增訂閱**。
- 2 輸入訂閱的名稱。
- 3 在**狀態**下，確認訂閱已啟用。
- 4 在**事件主題**下，選取**已請求的部署動作事件**主題。
- 5 開啟**條件**選項，然後為到期動作新增篩選器：

```
event.data.actionName == 'Expire'
```

備註 已請求的部署動作事件主題可由不同的部署第 2 天作業觸發，例如變更部署租用持續時間。新增租用到期動作篩選器可保證僅針對到期事件觸發訂閱。

- 6 在**動作/工作流程**下，新增 vRealize Orchestrator 工作流程。

此範例工作流程的架構包括可編寫指令碼的工作和工作流程元素，其中包括**複製虛擬機器**，但不進行自訂工作流程，該工作流程預先設定了 vRealize Orchestrator。可編寫指令碼的工作元素包括以下範例指令碼：

```
System.log("Lease expiry action triggered to clone a VM...")

System.log("Deployment Id is: " + inputProperties.deploymentId);
inputHeaders = new Properties();
deploymentId = inputProperties.deploymentId;
pathUriVariable = "/deployment/api/deployments/" + deploymentId + "/resources";
var restClient = vRAHost.createRestClient();
var request = restClient.createRequest("GET", pathUriVariable, null);
var keys = inputHeaders.keys;
for(var key in keys){
    request.setHeader(keys[key], inputHeaders.get(keys[key]));
}
var response = restClient.execute(request);
System.log("Content as string: " + response.contentAsString);
var content = response.contentAsString;
var obj = JSON.parse(content);

var object = new Properties(obj);
var contentJson = object.content;
for (var i = 0; i < contentJson.length; i++) {
    var resources = contentJson[i];

    var resourceProperties = resources.properties;
    System.log("Resource name is: " + resourceProperties.resourceName)
    resourceName = resourceProperties.resourceName;
}
```

```

var query = "xpath:name='" + resourceName + "'";
var vms=Server.findAllForType("VC:VirtualMachine", query);
vcVM=vms[0];

System.log("VM input is: " + vcVM);
dataStoreOutput = datastore
template= true;
name="test-vm-name"

```

7 確定是將訂閱設定為封鎖還是非封鎖。

備註 如果將訂閱設定為封鎖，則意味著只有在可執行項目 (在本案例中為租用到期工作流程) 成功完成執行後，才會對部署資源觸發關閉電源事件。如果將訂閱設定為非封鎖，則意味著無論工作流程執行的狀態如何，都會對部署資源觸發關閉電源事件。

8 若要完成訂閱編輯，請按一下儲存。

後續步驟

在租用到期事件觸發擴充性訂閱並且工作流程執行成功後，導覽到 vSphere Web Client 並驗證虛擬機器是否已轉換為範本。

疑難排解擴充性訂閱

對擴充性訂閱失敗進行疑難排解。

訂閱失敗時，通常是工作流程或擴充性動作指令碼有錯誤所致。

檢視主題參數和裝載

您可以使用傾印訂閱主題參數指令碼，來檢視虛擬機器在任何指定事件階段的特定參數和裝載。

此指令碼主要用於偵錯和驗證 vRealize Orchestrator 工作流程的可用輸入。若要檢視虛擬機器的所有參數，請將下列指令碼與工作流程搭配使用：

```

function dumpProperties(props, lvl) {
    var keys = props.keys;
    var prefix = ""
    for (var i=0; i<lvl; i++){
        prefix = prefix + " ";
    }
    for (k in keys){
        var key = keys[k];
        var value = props.get(keys[k])
        if ("Properties" == System.getObjectType(value)){
            System.log(prefix + key + "[")
            dumpProperties(value, (lvl+2));
            System.log(prefix+ "]")
        } else{
            System.log( prefix + key + ":" + value)
        }
    }
}

```

```
dumpProperties(inputProperties, 0)  
  
customProps = inputProperties.get("customProperties")
```

訂閱版本歷程記錄

如果您的訂閱失敗，您可以檢視版本歷程記錄。

檢視訂閱版本歷程記錄

訂閱編輯器的**版本歷程記錄**索引標籤可以顯示您的訂閱的變更歷程記錄，包括變更的使用者和日期。此外，還可以按一下**比較**來比較不同的訂閱版本。如果訂閱失敗或運作不正確，則版本歷程記錄可協助確定原因。

在 Cloud Assembly 中管理部署和資源

7

身為雲端管理員或雲端範本開發人員，您可以使用 [資源] 索引標籤管理您的資源。這些資源可以是您部署的資源，也可以是針對您的雲端帳戶探索到的資源、您上線的已探索到的資源或以其他方式可用於使用 Cloud Assembly 進行管理的資源。

本章節討論下列主題：

- [管理 Cloud Assembly 部署](#)
- [在 Cloud Assembly 中管理資源](#)

管理 Cloud Assembly 部署

身為 Cloud Assembly 雲端管理員或雲端範本開發人員，您可以使用 [部署] 頁面管理部署和相關聯的資源。您可以對失敗的佈建程序進行疑難排解，變更資源，並銷毀未使用的部署。

部署包括已部署的雲端範本和上線的資源。使用 IaaS API 建立的資源也可能顯示為部署。

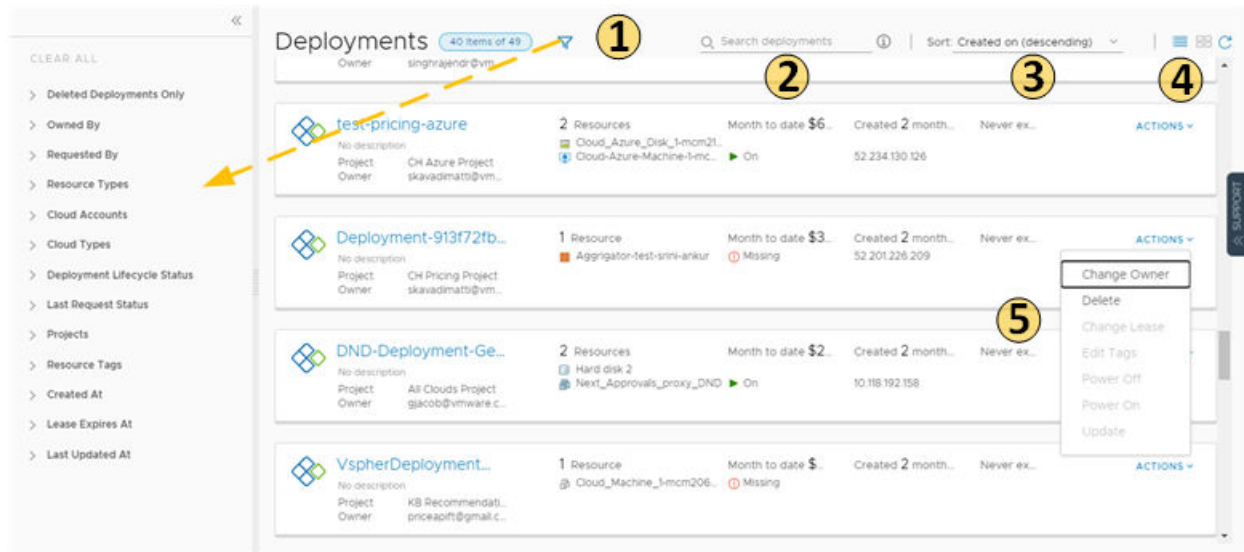
如果您管理少量部署，則部署卡會提供用於管理這些部署的圖形視圖。如果您管理大量部署，則部署清單和資源清單會提供更強大的管理視圖。

若要檢視部署，請選取 **資源 > 部署**。

使用部署卡和部署清單

您可以使用卡清單找到並管理您的部署。您可以篩選或搜尋特定部署，然後在這些部署上執行動作。

圖 7-1. 部署頁面卡視圖



1 根據屬性篩選您的申請。

例如，可以根據擁有者、專案、租用到期日期或其他篩選選項進行篩選。或者，您可能想要尋找具有特定標籤的兩個專案的所有部署。為專案和標籤範例建構篩選器時，結果符合下列準則：(Project1 OR Project2) AND Tag1。

在篩選器窗格中顯示的值取決於對其具有檢視或管理權限的目前部署。

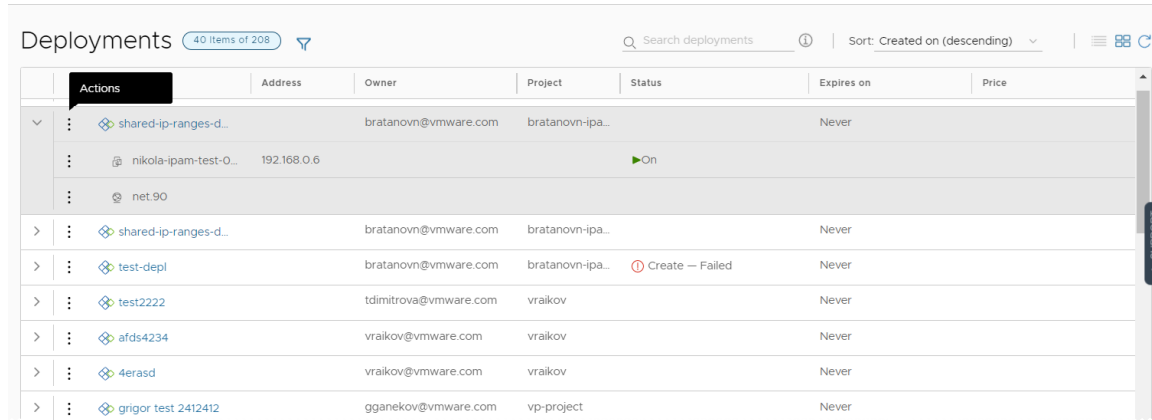
大多數篩選器及其使用方法相對明顯。以下提供了有關其中部分篩選器的其他資訊。

- 2 根據關鍵字或請求者搜尋部署。
- 3 按時間或名稱對清單進行排序。
- 4 在部署卡和部署清單視圖之間切換。
- 5 在部署上執行部署層級的動作，包括刪除未使用的部署以回收資源。

您也可以查看部署成本、到期日期和狀態。

可以在頁面右上角的 [排序] 文字方塊的右側切換卡視圖和清單視圖。可以使用清單視圖在較少的頁面上管理大量部署。

圖 7-2. 部署頁面清單視圖



Actions	Address	Owner	Project	Status	Expires on	Price
<ul style="list-style-type: none"> shared-ip-ranges-d... nikola-ipam-test-0... net.90 	192.168.0.6	bratanov@vmware.com	bratanov-ipa...	On	Never	
shared-ip-ranges-d...		bratanov@vmware.com	bratanov-ipa...		Never	
test-depl		bratanov@vmware.com	bratanov-ipa...	Create — Failed	Never	
test2222		tdimitrova@vmware.com	vraikov		Never	
afds4234		vraikov@vmware.com	vraikov		Never	
4erasd		vraikov@vmware.com	vraikov		Never	
grigor test 2412412		gganekov@vmware.com	vp-project		Never	

使用所選部署篩選器

下表不是篩選器選項的最終確定清單。其中大多數篩選器無需說明。但是，某些篩選器需要額外瞭解一下。

表 7-1. 所選篩選器資訊

篩選器名稱	說明
僅限可最佳化的資源	如果您已整合 vRealize Operations Manager 並且要使用該整合識別可回收的資源，則可以開啟篩選器以限制合格部署的清單。
部署生命週期狀態	<p>「部署生命週期狀態」和「上次請求狀態」篩選器可單獨使用或組合使用，特別是在管理大量部署時。下面「上次請求狀態」區段的結尾處包括了相關範例。</p> <p>「部署生命週期狀態」將根據管理作業篩選部署的目前狀態。此篩選器不適用於已刪除的部署。</p> <p>在篩選器窗格中顯示的值取決於所列部署的目前狀態。您可能看不到所有可能的值。下列清單包括所有可能的值。第 2 天動作包括在 [更新] 狀態中。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 建立 - 成功 ■ 建立 - 進行中 ■ 建立 - 失敗 ■ 更新 - 成功 ■ 更新 - 進行中 ■ 更新 - 失敗 ■ 刪除 - 進行中 ■ 刪除 - 失敗
上次請求狀態篩選器	<p>「上次請求狀態」將篩選對部署執行的最後作業或動作。此篩選器不適用於已刪除的部署。</p> <p>在篩選器窗格中顯示的值取決於對所列部署執行的最後作業。您可能看不到所有可能的值。下列清單即為所有可能的值。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 擱置中。請求的第一個階段，即動作已提交但部署程序尚未開始。 ■ 失敗。請求在部署程序的任何階段失敗了。 ■ 已取消。部署程序正在處理且尚未完成時，使用者取消了請求。 ■ 成功。請求已成功建立、更新或刪除部署。 ■ 進行中。部署程序目前正在執行。[部署歷程記錄] 索引標籤中顯示的其他部署狀態 (例如，[初始化] 和 [完成]) 不會提供作為篩選器，但您可以使用 [進行中] 篩選器找到這些狀態下的部署。 ■ 等待核准。請求已觸發一或多個核准原則。程序正在等待對核准請求的回應。 ■ 核准遭拒。請求被已觸發核准原則中的核准者拒絕。請求不會繼續。 <p>下列範例說明如何單獨或共同使用「部署生命週期狀態」和「上次請求狀態」篩選器。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 若要找到所有失敗的刪除請求，請在「部署生命週期狀態」篩選器中選取刪除 - 失敗。 ■ 若要找到所有正在等待核准的請求，請在「上次請求狀態」篩選器中選取等待核准。 ■ 若要找到核准請求仍擱置中的刪除請求，請在「部署生命週期狀態」篩選器中選取刪除 - 進行中以及在「上次請求狀態」篩選器中選取等待核准。

如何監控 Cloud Assembly 中的部署

部署 Cloud Assembly 雲端範本後，您可以監控請求，以確保資源已佈建且正在執行。從部署卡開始，您可以驗證資源的佈建。接著，您可以檢查部署詳細資料。最後，在刪除後長達 90 天內均可檢視和篩選已刪除的部署。

程序

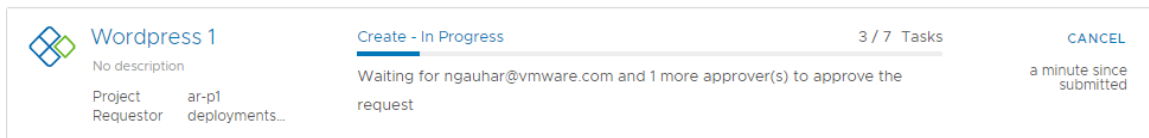
- 1 選取**資源 > 部署**，然後根據需要使用篩選器和搜尋找到您的部署。
- 2 檢閱卡狀態。

如果您的部署正在進行中，則程序列會指示剩餘工作數目。如果部署成功完成，則卡會顯示有關部署的

基本詳細資料。

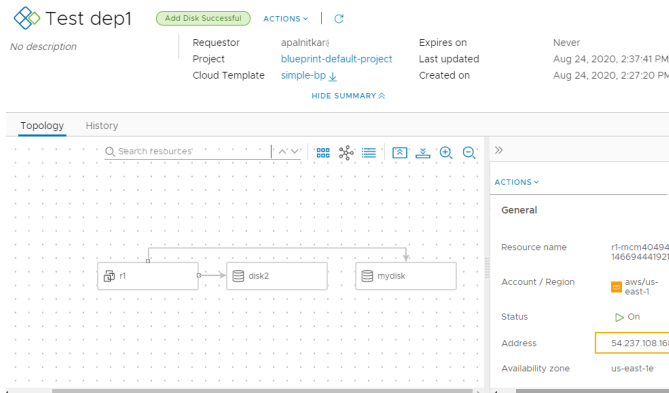


如果已針對您的請求觸發核准原則，您可能會看到請求處於進行中狀態，且具有至少一個核准者的名稱。核准原則是由管理員在 Service Broker 中定義的。核准者是在原則中定義的。核准者會在 Service Broker 中核准請求。第 2 天動作也可能會獲得核准。



- 3 若要判定資源的部署位置，請按一下部署名稱，然後在 [拓撲] 頁面上檢閱詳細資料。

您可能需要主要元件的 IP 位址。按一下每個元件時，請注意所提供的資訊是專門針對該元件的。在此範例中，會反白顯示 IP 位址。



外部連結的可用性取決於雲端提供者。如果可用，您必須具有該提供者的認證才能存取元件。

後續步驟

- 您可以對部署進行變更。請參閱[如何管理已完成 Cloud Assembly 部署的生命週期](#)。
- 如果部署失敗，請參閱[如果 Cloud Assembly 部署失敗，該如何解決](#)。

如果 Cloud Assembly 部署失敗，該如何解決

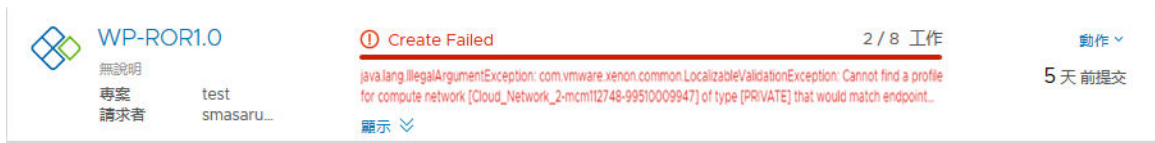
您的部署要求可能會因多種原因失敗。這可能是由於網路流量、目標雲端提供者上的資源不足或部署規格有缺陷所造成的。或者，部署成功，但似乎不起作用。您可以使用 Cloud Assembly 來檢查您的部署、檢閱任何錯誤訊息，以及判定問題是否為環境、要求的工作負載規格或其他。

您可以使用此工作流程開始調查。該程序可能會表明失敗是由暫時性環境問題所致。在確認條件已經改善後重新部署請求可解決此類問題。在其他情況下，調查可能需要您詳細檢查其他區域。

您能夠以專案成員身分檢閱 Cloud Assembly 中的請求詳細資料。

程序

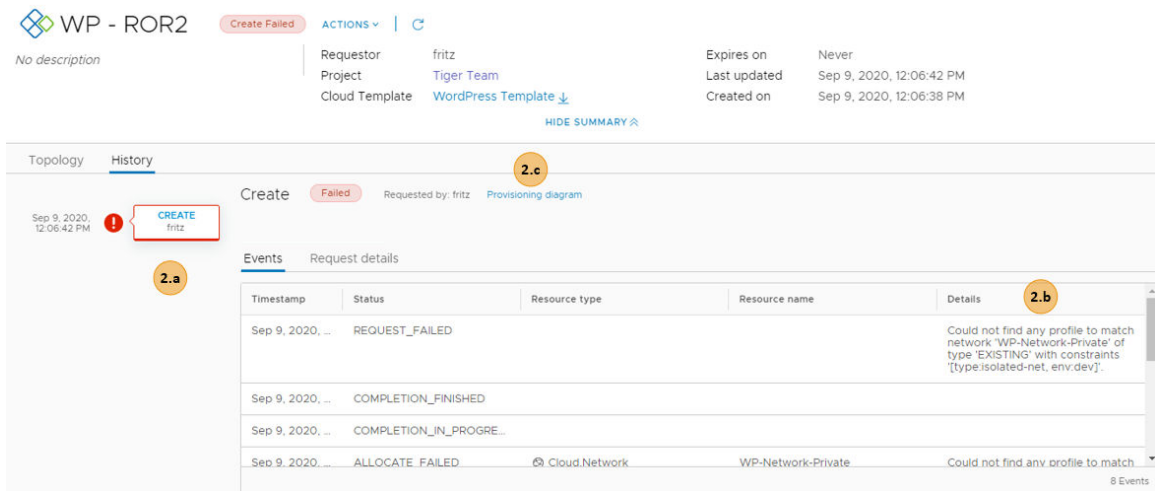
- 若要確定請求是否失敗，請選取**資源 > 部署**，然後找到部署卡。



該卡指示了失敗的部署。

- 檢閱錯誤訊息。
- 如需詳細資訊，請按一下部署名稱以瞭解部署詳細資料。

- 在 [部署詳細資料] 頁面上，按一下**歷程記錄索引**標籤。

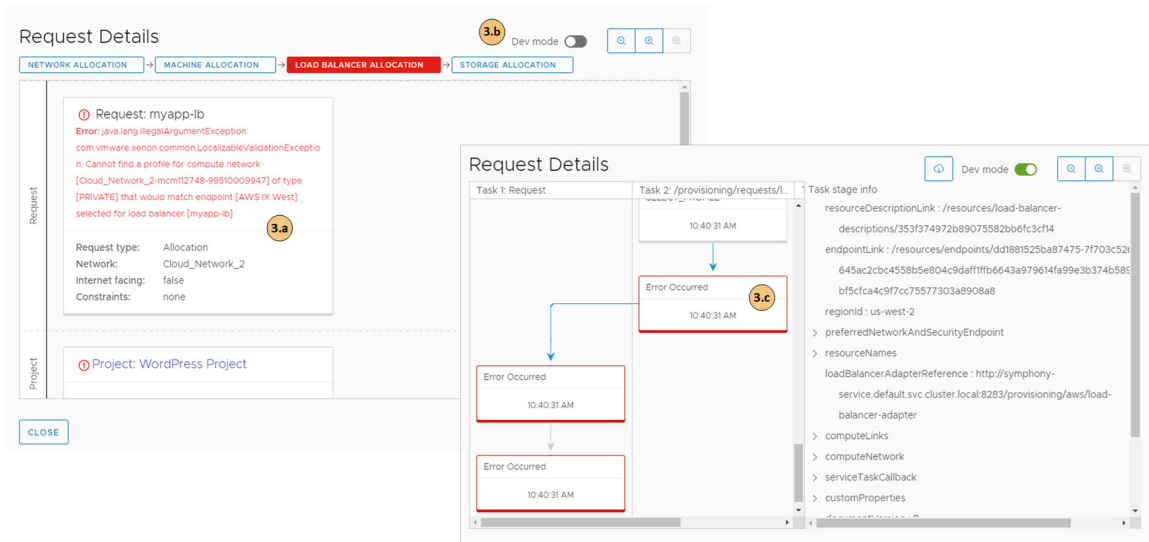


- 檢閱事件樹狀結構以查看佈建程序失敗的位置。在修改部署但變更失敗時，此樹狀結構非常有用。此樹狀結構也會顯示執行部署動作的時間。您可以使用此樹狀結構對失敗的變更進行疑難排解。
- 詳細資料提供了更詳細的錯誤訊息版本。
- 如果請求的項目是 Cloud Assembly 雲端範本，則訊息右側的連結會開啟 Cloud Assembly，以便您可以查看**請求詳細資料**。

- 請求詳細資料**提供失敗元件的佈建工作流程，以便您可以調查問題。

請求歷程記錄將保留 48 小時。

在刪除部署歷程記錄後長達 90 天內均可檢視和篩選已刪除的部署歷程記錄。



- a 檢閱錯誤訊息。
- b 您可以開啟**開發模式**，在簡單的佈建工作流程和更詳細的流程圖之間切換。
- c 按一下該卡以檢閱部署指令碼。

4 解決錯誤並重新部署雲端範本。

這些錯誤可能存在於範本建構中，也可能與基礎結構的設定方式相關。

後續步驟

解決錯誤並部署雲端範本後，您可以在 [請求詳細資料] 中看到類似下列範例的資訊。若要查看請求詳細資料，請選取**基礎結構** > **活動** > **請求**。



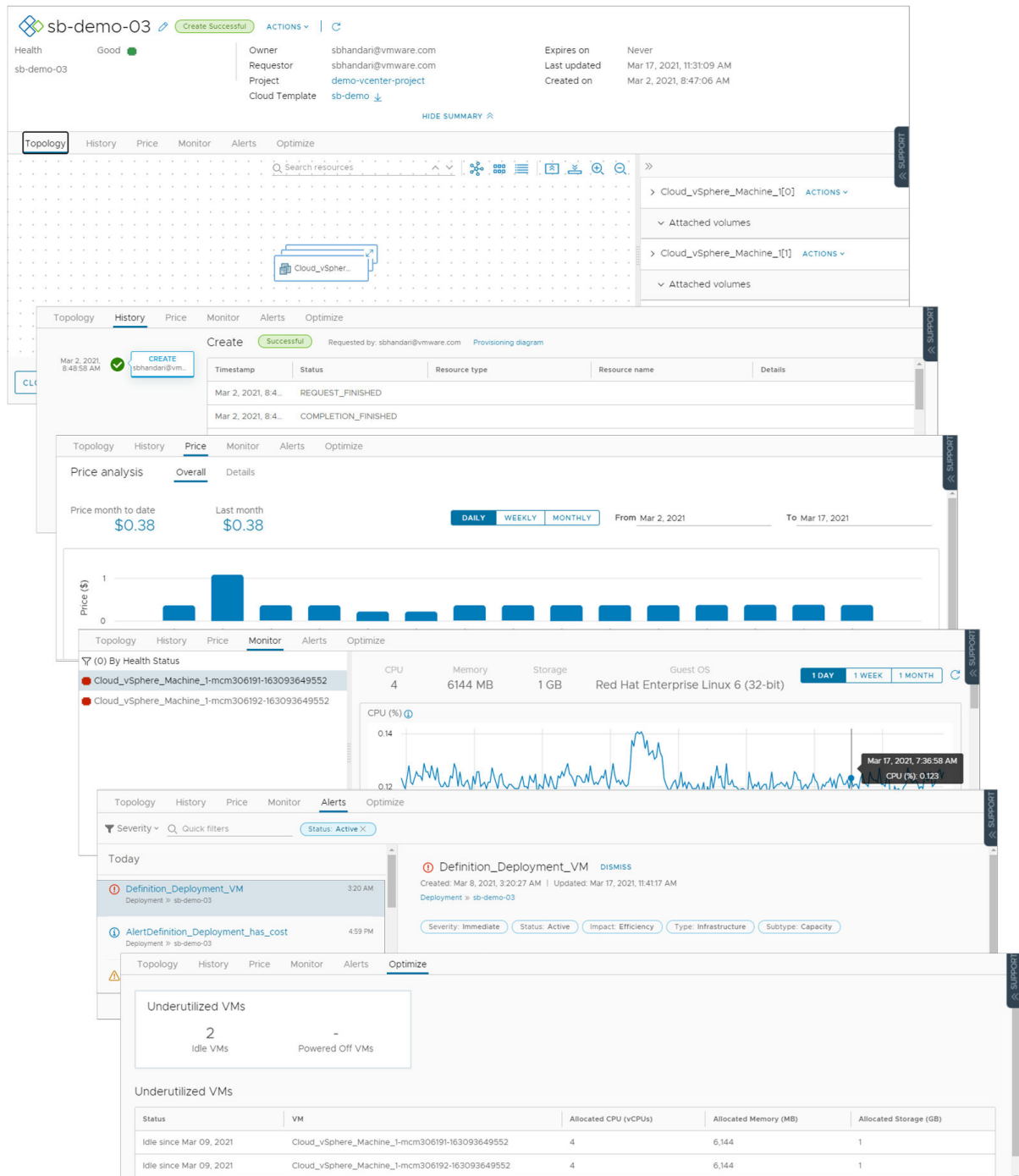
如何管理已完成 Cloud Assembly 部署的生命週期

佈建並執行部署後，您可以執行多個動作來管理部署。生命週期管理可包括開啟電源或關閉電源、調整部署大小，以及刪除部署。您也可以針對個別元件執行各種動作，以對其進行管理。

程序

- 1 選取**資源 > 部署**，然後找到您的部署。
- 2 若要存取部署詳細資料，請按一下部署名稱。

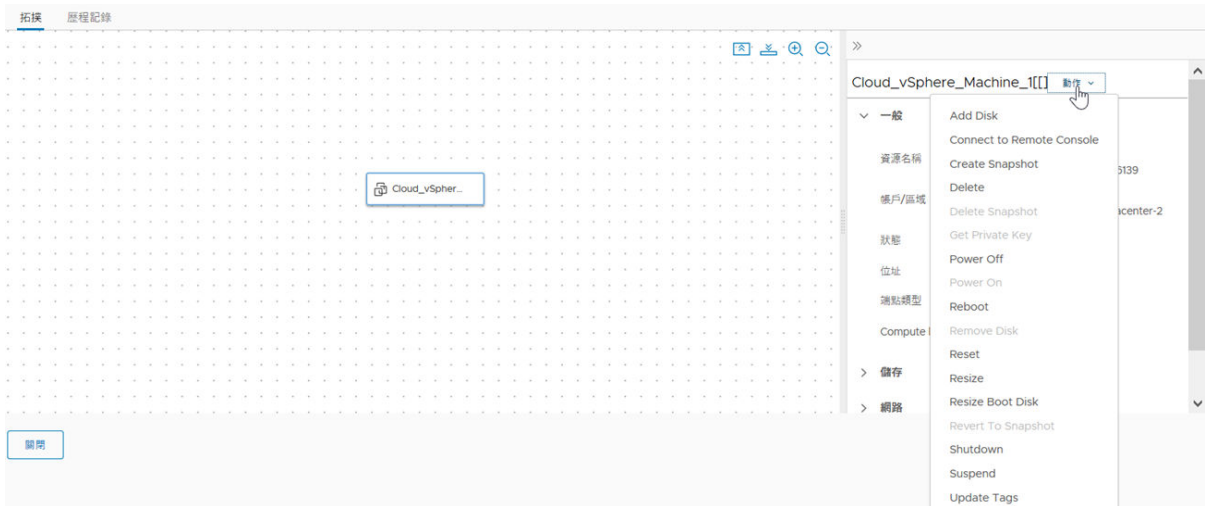
可以使用部署詳細資料來瞭解如何部署資源以及做出了哪些變更。此外，還可以查看定價資訊、部署的目前健全狀況，以及是否有任何需要修改的資源。



- **拓撲索引標籤。**您可以使用 [拓撲] 索引標籤來瞭解部署結構和資源。
- **歷程記錄索引標籤。**[歷程記錄] 索引標籤包括所有佈建事件，以及與部署申請項目後執行的動作相關的所有事件。如果佈建程序存在任何問題，[歷程記錄] 索引標籤事件將協助您疑難排解故障。
- **定價索引標籤。**可以使用定價卡來瞭解部署使您的組織付出了多少成本。定價資訊以 vRealize Operations Manager 或 CloudHealth 整合為基礎。
- **監控索引標籤。**[監控] 索引標籤資料根據 vRealize Operations Manager 中的資料提供有關部署健全狀況的資訊。

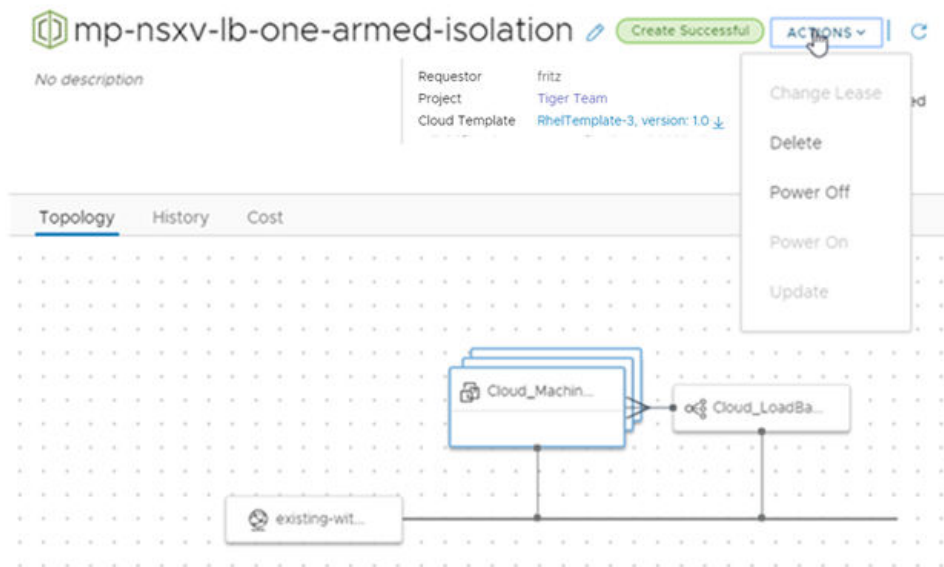
- **警示索引標籤。**[警示] 索引標籤提供有關部署資源的作用中警示。您可以關閉警示或新增參考附注。警示是以 vRealize Operations Manager 中的資料為基礎。
 - **最佳化索引標籤。**[最佳化] 索引標籤提供有關部署的使用量資訊，並提供回收或修改資源以最佳化資源耗用的建議。最佳化資訊以 vRealize Operations Manager 中的資料為基礎。
- 3 如果您判定部署的目前組態成本過高，並且想要調整元件大小，您可以在 [拓撲] 頁面上選取此元件，然後在 [元件] 頁面上選取**動作 > 調整大小**。

可用的動作取決於元件、雲端帳戶和您的權限。



- 4 做為開發生命週期的一部分，不再需要您的其中一個部署。若要移除部署並回收資源，請選取**動作 > 刪除**。

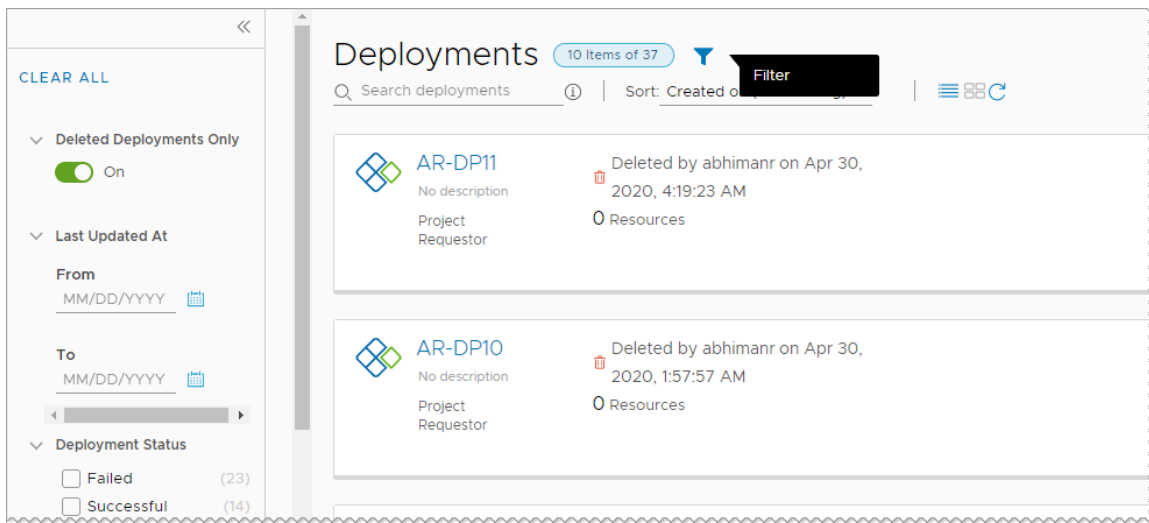
可用的動作取決於部署的狀態。



- 5 若要檢視已刪除的部署，請按一下**部署**頁面上的篩選器，然後開啟**僅刪除的部署**切換按鈕。

部署清單現已限制為這些已刪除的部署。您可能想要檢閱特定部署的歷程記錄。例如，為了擷取已刪除機器的名稱。

已刪除的部署將列示 90 天。



後續步驟

若要進一步瞭解可能的動作，請參閱[您可以對 Cloud Assembly 部署執行哪些動作](#)。

您可以對 Cloud Assembly 部署執行哪些動作

部署雲端範本後，您可以在 Cloud Assembly 中執行動作來管理資源。可用的動作取決於資源類型，以及動作在特定雲端帳戶或整合平台上是否受支援。

可用的動作也取決於您的管理員授權您執行的動作。

做為管理員或專案管理員，您可以在 Service Broker 中設定第 2 天動作原則。請參閱 [〈如何授權取用者使用 Service Broker 第 2 天動作原則〉](#)

您可能也會看到清單中未包含的動作。這些可能是您的管理員新增的自訂動作。例如，[如何建立 Cloud Assembly 資源動作以對虛擬機器執行 vMotion](#)。

表 7-2. 可能動作的清單

動作	套用到這些資源類型	適用於這些雲端類型	資源來源	說明
新增磁碟	機器	<ul style="list-style-type: none"> Amazon Web Services Google Cloud Platform Microsoft Azure VMware vSphere 	<ul style="list-style-type: none"> 已部署 已上線 	<p>將其他磁碟新增至現有虛擬機器。</p> <p>如果將磁碟新增到 Azure 機器，則會在包含此機器的資源群組中部署持續性磁碟或非持續性磁碟。</p> <p>將磁碟新增到 Azure 機器時，也可以使用儲存區設定檔中設定的 Azure 磁碟加密集來加密新磁碟。</p> <p>無法將磁碟新增到具有非受管磁碟的 Azure 機器。</p> <p>將磁碟新增至 vSphere 機器時，可以選取 SCSI 控制器，其順序已在雲端範本中設定且已進行部署。也可以指定新磁碟的單元編號。如果沒有選取的控制器，則無法指定單元編號。如果未選取控制器或未提供單元編號，則新磁碟會部署到第一個可用的控制器，然後在該控制器上為其指派下一個可用單元編號。</p> <p>如果針對定義了儲存區限制的專案將磁碟新增到 vSphere 機器，則新增的磁碟不得超過儲存區限制。</p> <p>如果使用 VMware Storage DRS (SDRS)，並且已在儲存區設定檔中設定資料存放區叢集，則可以將 SDRS 上的磁碟新增至 vSphere 機器。</p>
套用 Salt 組態	機器	<ul style="list-style-type: none"> VMware vSphere 	<ul style="list-style-type: none"> 已部署 已上線 	<p>在虛擬機器上安裝 Salt 部屬節點或更新 Salt 組態。</p> <p>如果已設定 SaltStack Config 整合，則 [套用 Salt 組態] 選項可用。</p> <p>備註 使用此方法安裝 Salt 部屬節點之前，有一個更可靠的選擇方案，即在雲端範本中包含部屬節點。範本方法在部署中包含 SaltStack Config 資源類型。如需詳細資訊，請參閱如何將 SaltStack Config 資源新增到範本。</p> <p>若要套用組態，則必須選取驗證方法。使用現有認證進行遠端存取將使用部署中包含的遠端存取認證。如果在部署後變更了機器上的認證，則動作可能會失敗。如果您知道新認證，請使用密碼驗證方法。</p> <p>密碼和私密金鑰使用使用者名稱和密碼或金鑰來驗證您的認證，然後透過 SSH 連線至虛擬機器。</p> <p>如果沒有提供主節點識別碼和部屬節點識別碼的值，則 Salt 將為您建立這些值。</p>
取消	<ul style="list-style-type: none"> 部署 部署中的各種資源類型 	<ul style="list-style-type: none"> Amazon Web Services Google Cloud Platform Microsoft Azure VMware vSphere 	<ul style="list-style-type: none"> 已部署 已上線 	<p>處理請求時，在部署或資源上取消部署或第 2 天動作。您可以在部署卡上或在部署詳細資料中取消請求。取消請求後，會在部署頁面上顯示為失敗的請求。使用刪除動作可釋放任何已部署的資源，並清理您的部署清單。</p> <p>取消您認為執行時間過長的請求是管理部署時間的一種方法。但是，在專案中設定請求逾時更為高效。預設逾時值為 2 小時。如果專案的工作負載部署需要更多時間，則可以設定為更長的時間。</p>
變更租用	部署	<ul style="list-style-type: none"> Amazon Web Services Microsoft Azure VMware vSphere 	<ul style="list-style-type: none"> 已部署 已上線 	<p>變更租用到期日期和時間。</p> <p>租用到期時，系統會銷毀部署並回收資源。</p> <p>租用原則已在 Service Broker 中設定。</p>

表 7-2. 可能動作的清單 (續)

動作	套用到這些 資源類型	適用於這些雲端類型	資源來源	說明
變更擁有者	部署	<ul style="list-style-type: none"> ■ Amazon Web Services ■ Google Cloud Platform ■ Microsoft Azure ■ VMware vSphere 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 已部署 ■ 已上線 	<p>將部署擁有者變更為選取的使用者。所選使用者 (作為個人或群組成員) 必須是部署請求的同一專案的管理員或成員。</p> <p>當雲端範本設計人員部署範本時，設計人員將同時作為請求者和擁有者。但是，請求者可以將其他專案成員設為擁有者。</p> <p>您可以使用原則來控制擁有者可對部署執行的操作，從而為其提供具有更多限制或更少限制的權限。</p>

表 7-2. 可能動作的清單 (續)

動作	套用到這些資源類型	適用於這些雲端類型	資源來源	說明
變更專案	部署	<ul style="list-style-type: none"> ■ Amazon Web Services ■ Google Cloud Platform ■ Microsoft Azure ■ NSX-T ■ NSX-V ■ VMware Cloud Director ■ VMware Cloud Foundation ■ VMware Cloud on AWS ■ VMware vSphere 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 已部署 ■ 已上線 	<p>可以使用變更專案動作將部署從一個專案移至另一個專案。</p> <p>變更專案動作適用於具有已部署資源的部署和具有已上線資源的部署。對於同時包含已上線資源和已部署資源的部署，不支援此動作。此動作不適用於已移轉的部署。</p> <p>支援的資源包括以下資源類型和限制：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 具有已部署資源的部署可以包含虛擬機器、磁碟、負載平衡器、網路、安全群組、Azure 群組、NAT 和閘道。 ■ 具有已上線資源的部署可以包含虛擬機器、磁碟和網路。 ■ 如果將不受支援的資源類型新增到具有已部署資源或已上線資源的部署類型，則無法執行變更專案動作。例如，如果將 Terraform 組態新增到部署，則變更專案動作不可用。 <p>具有已部署資源的部署的角色、考量事項和限制：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 若要變更具有已部署資源的部署專案，起始使用者必須具有以下角色： <ul style="list-style-type: none"> ■ 雲端管理員。 ■ 僅當目標專案包含部署了部署的機器和磁碟的所有雲端區域時，才能變更專案。然後，已移動的部署受限於目標專案的設定限制，包括執行個體計數、記憶體、CPU 和儲存區。移動後，將從來源專案釋放目前使用量。 ■ 將部署移至目標專案後，將受目標專案的原則約束。例如，租用、第 2 天動作、資源配額和其他原則。若要移動部署，則目標專案之租用原則所定義的部署租用在接下來的 24 小時內不得過期。 <p>具有已上線資源的部署的角色、考量事項和限制：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 若要移動具有已上線資源的部署，起始使用者必須至少具有以下角色之一： <ul style="list-style-type: none"> ■ 雲端管理員。 ■ 管理部署權限。此權限可以定義為自訂角色。 ■ 目標專案的專案管理員。 ■ 目標專案的專案成員及部署在目標專案中的所有使用者之間共用。 ■ 雖然可以將已上線的資源移至不包含相同雲端區域的專案，但如果目標專案不包含相同的雲端區域，則將來執行涉及雲端帳戶/區域資源的任何第 2 天動作時，可能都不起作用。 <p>一般考量事項：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 如果您是移動部署的管理員，可以將部署移至擁有者不是成員的專案，因而會失去存取權。您可以將擁有者新增到目標專案，或將部署移至他們作為其成員的專案。

表 7-2. 可能動作的清單 (續)

動作	套用到這些資源類型	適用於這些雲端類型	資源來源	說明
變更安全群組	機器	<ul style="list-style-type: none"> VMware vSphere 	<ul style="list-style-type: none"> 已部署 已上線 	<p>您可以將安全群組與部署中的機器網路建立關聯和解除關聯。變更動作適用於 NSX-V 和 NSX-T 的現有和隨選安全群組。此動作僅適用於單一機器，而不是機器叢集。</p> <p>若要將安全群組與機器網路建立關聯，則安全群組必須存在於部署中。</p> <p>將安全群組與部署中所有機器的所有網路時，不會從部署中移除安全群組。</p> <p>這些變更不會影響作為網路設定檔一部分套用的安全群組。</p> <p>此動作會變更機器的安全群組組態，而不會重新建立機器。這是一項不具破壞性的變更。</p> <ul style="list-style-type: none"> 若要變更機器的安全群組組態，請在拓撲窗格中選取機器，然後按一下右窗格中的動作功能表並選取變更安全群組。現在，您可以在安全群組上新增或移除與機器網路的關聯。
連線至遠端主控台	機器	<ul style="list-style-type: none"> VMware vSphere 	<ul style="list-style-type: none"> 已部署 已探索到 已上線 	<p>在選取的機器上開啟遠端工作階段。</p> <p>檢閱成功連線的下列需求。</p> <ul style="list-style-type: none"> 做為部署取用者，請確認佈建的機器已開啟電源。
建立磁碟快照	機器和磁碟	<ul style="list-style-type: none"> Microsoft Azure 	<ul style="list-style-type: none"> 已部署 已上線 	<p>建立虛擬機器磁碟或儲存區磁碟的快照。</p> <ul style="list-style-type: none"> 對於機器，您可以為個別機器磁碟 (包括開機磁碟、映像磁碟和儲存區磁碟) 建立快照。 對於儲存區磁碟，您可以為獨立的受管理磁碟 (而非未受管理的磁碟) 建立快照。 <p>除了提供快照名稱外，還可以提供快照的以下資訊：</p> <ul style="list-style-type: none"> 增量快照。選取此核取方塊可建立自上次快照之後所做變更的快照，而非完整快照。 資源群組。輸入要建立快照之目標資源群組的名稱。依預設，會在父系磁碟所使用的同一資源群組中建立快照。 加密集識別碼。選取快照的加密金鑰。依預設，會使用父系磁碟所使用的相同金鑰加密快照。 標籤。輸入將協助管理 Microsoft Azure 中的快照的任何標籤。
建立快照	機器	<ul style="list-style-type: none"> Google Cloud Platform VMware vSphere 	<ul style="list-style-type: none"> 已部署 已上線 	<p>建立虛擬機器的快照。</p> <p>如果 vSphere 中僅允許使用兩個快照並且已有兩個，則此命令僅在刪除一個快照後才可用。</p>

表 7-2. 可能動作的清單 (續)

動作	套用到這些資源類型	適用於這些雲端類型	資源來源	說明
刪除	部署	<ul style="list-style-type: none"> ■ Amazon Web Services ■ Google Cloud Platform ■ Microsoft Azure ■ VMware vSphere 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 已部署 ■ 已上線 	<p>銷毀部署。</p> <p>將刪除並回收所有資源。</p> <p>如果刪除失敗，您可以在部署上再次執行刪除動作。在第二次嘗試期間，您可以選取忽略刪除失敗。如果您選取此選項，則會刪除部署，但可能不會回收資源。您應檢查已佈建部署的系統，以確保移除所有資源。如果尚未全部移除，則必須手動刪除這些系統上的剩餘資源。</p>
	NSX 閘道	<ul style="list-style-type: none"> ■ NSX 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 已部署 ■ 已上線 	從 NSX-T 或 NSX-V 閘道刪除 NAT 連接埠轉送規則。
	機器和負載平衡器	<ul style="list-style-type: none"> ■ Amazon Web Services ■ Microsoft Azure ■ VMware vSphere ■ VMware NSX 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 已部署 ■ 已上線 	從部署中移除機器或負載平衡器。此動作可能會導致部署無法使用。
	安全群組	<ul style="list-style-type: none"> ■ NSX-T ■ NSX-V 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 已部署 ■ 已上線 	<p>如果安全群組未與部署中的任何機器相關聯，則此程序會將該安全群組從部署中移除。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 如果此為隨選安全群組，則會在端點上將其銷毀。 ■ 如果此為共用安全群組，則動作會失敗。
	Tanzu Kubernetes 叢集	<ul style="list-style-type: none"> ■ VMware vSphere 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 已部署 ■ 已上線 	從部署中移除 Tanzu Kubernetes 叢集。
刪除磁碟快照	機器和磁碟	<ul style="list-style-type: none"> ■ Microsoft Azure 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 已部署 ■ 已上線 	刪除 Azure 虛擬機器磁碟或受管理磁碟快照。至少存在一個快照時，可以使用此動作。
刪除快照	機器	<ul style="list-style-type: none"> ■ VMware vSphere ■ Google Cloud Platform 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 已部署 ■ 已上線 	刪除虛擬機器的快照。
停用開機診斷	機器	<ul style="list-style-type: none"> ■ Microsoft Azure 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 已部署 ■ 已上線 	<p>關閉 Azure 虛擬機器偵錯功能。</p> <p>[停用] 選項僅在此功能開啟時可用。</p>
編輯標籤	部署	<ul style="list-style-type: none"> ■ Amazon Web Services ■ Microsoft Azure ■ VMware vSphere 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 已部署 ■ 已上線 	新增或修改套用至個別部署資源的資源標籤。
啟用開機診斷	機器	<ul style="list-style-type: none"> ■ Microsoft Azure 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 已部署 ■ 已上線 	<p>開啟 Azure 虛擬機器偵錯功能可診斷虛擬機器開機故障。開機診斷資訊將顯示在 Azure 主控台中。</p> <p>[啟用] 選項僅在此功能目前尚未開啟時可用。</p>

表 7-2. 可能動作的清單 (續)

動作	套用到這些資源類型	適用於這些雲端類型	資源來源	說明
取得 Terraform 狀態	Terraform 組態	<ul style="list-style-type: none"> Amazon Web Services Google Cloud Platform Microsoft Azure VMware vSphere 	<ul style="list-style-type: none"> 已部署 已上線 	<p>顯示 Terraform 狀態檔案。</p> <p>若要在 Terraform 機器部署所在的雲端平台上檢視對這些機器所做的任何變更並更新部署，請先執行 [重新整理 Terraform 狀態] 動作，然後執行此 [取得 Terraform 狀態] 動作。</p> <p>在對話方塊中顯示檔案時。在您需要執行新的重新整理動作之前，該檔案大約有 1 小時的時間可供使用。如果以後需要用到此檔案，您可以進行複製。</p> <p>也可以在 [部署歷程記錄] 索引標籤上檢視檔案。在 [事件] 索引標籤上選取 [取得 Terraform 狀態] 事件，然後按一下 請求詳細資料。如果檔案未過期，請按一下 檢視內容。如果檔案已過期，請再次執行 [重新整理] 和 [取得] 動作。</p> 
關閉電源	部署	<ul style="list-style-type: none"> Amazon Web Services Microsoft Azure VMware vSphere 	<ul style="list-style-type: none"> 已部署 已探索到 已上線 	首次嘗試關閉客體作業系統後，關閉部署的電源。如果軟性關閉電源失敗，硬性關閉電源仍會執行。
	機器	<ul style="list-style-type: none"> Amazon Web Services Google Cloud Platform Microsoft Azure VMware vSphere 	<ul style="list-style-type: none"> 已部署 已上線 	首次嘗試關閉客體作業系統後，關閉機器的電源。如果軟性關閉電源失敗，硬性關閉電源仍會執行。
開啟電源	部署	<ul style="list-style-type: none"> Amazon Web Services Microsoft Azure VMware vSphere 	<ul style="list-style-type: none"> 已部署 已上線 	開啟部署的電源。如果資源暫停，則一般作業會從機器暫停的時間繼續。
	機器	<ul style="list-style-type: none"> Amazon Web Services Google Cloud Platform Microsoft Azure VMware vSphere 	<ul style="list-style-type: none"> 已部署 已探索到 已上線 	開啟機器的電源。如果機器暫停，則一般作業會從機器暫停的時間繼續。

表 7-2. 可能動作的清單 (續)

動作	套用到這些資源類型	適用於這些雲端類型	資源來源	說明
重新開機	機器	<ul style="list-style-type: none"> Amazon Web Services VMware vSphere 	<ul style="list-style-type: none"> 已部署 已上線 	<p>將虛擬機器上的客體作業系統重新開機。</p> <p>對於 vSphere 機器，必須在機器上安裝 VMware Tools，才能使用此動作。</p>
重新設定	負載平衡器	<ul style="list-style-type: none"> Amazon Web Services Microsoft Azure VMware NSX 	<ul style="list-style-type: none"> 已部署 已上線 	<p>變更負載平衡器大小和記錄層級。</p> <p>此外，還可以新增或移除路由，以及變更通訊協定、連接埠、健全狀況組態和成員集區設定。</p> <p>對於 NSX 負載平衡器，可以啟用或停用健全狀況檢查並修改健全狀況選項。對於 NSX-T，可以將檢查設定為主動或被動。NSX-V 不支援被動健全狀況檢查。</p>
	NSX 閘道連接埠轉送	<ul style="list-style-type: none"> NSX-T NSX-V 	<ul style="list-style-type: none"> 已部署 已上線 	<p>從 NSX-T 或 NSX-V 閘道新增、編輯或刪除 NAT 連接埠轉送規則。</p>
	安全群組	<ul style="list-style-type: none"> NSX-T NSX-V VMware Cloud VMware vSphere 	<ul style="list-style-type: none"> 已部署 已上線 	<p>根據安全群組是隨選安全群組還是現有安全群組，新增、編輯或移除防火牆規則或限制。</p> <ul style="list-style-type: none"> 隨選安全群組 <p>針對 NSX-T 和 VMware Cloud 隨選安全群組新增、編輯或移除防火牆規則。</p> <ul style="list-style-type: none"> 若要新增或移除規則，請在拓撲窗格中選取安全群組，按一下右窗格中的動作功能表，然後選取重新設定。現在，您可以新增、編輯或移除規則。 現有安全群組 <p>針對現有 NSX-V、NSX-T 和 VMware Cloud 安全群組新增、編輯或移除限制。</p> <ul style="list-style-type: none"> 若要新增或移除限制，請在拓撲窗格中選取安全群組，按一下右窗格中的動作功能表，然後選取重新設定。現在，您可以新增、編輯或移除限制。
重新整理 Terraform 狀態	Terraform 組態	<ul style="list-style-type: none"> Amazon Web Services Google Cloud Platform Microsoft Azure VMware vSphere 	<ul style="list-style-type: none"> 已部署 已上線 	<p>擷取 Terraform 狀態檔案的最新反覆運算。</p> <p>若要在 Terraform 機器部署所在的雲端平台上擷取對這些機器所做的任何變更並更新部署，請先執行此 [重新整理 Terraform 狀態] 動作。</p> <p>若要檢視檔案，請對組態執行取得 Terraform 狀態動作。</p> <p>使用 [部署歷程記錄] 索引標籤監控重新整理程序。</p>
移除磁碟	機器	<ul style="list-style-type: none"> Amazon Web Services Google Cloud Platform Microsoft Azure VMware vSphere 	<ul style="list-style-type: none"> 已部署 已上線 	<p>從現有虛擬機器中移除磁碟。</p> <p>如果對部署為 vSphere 機器和磁碟的部署執行第 2 天動作，將會回收磁碟計數，因為它適用於專案儲存區限制。專案儲存區限制不適用於部署後作為第 2 天動作新增的其他磁碟。</p>

表 7-2. 可能動作的清單 (續)

動作	套用到這些資源類型	適用於這些雲端類型	資源來源	說明
重設	機器	<ul style="list-style-type: none"> ■ Amazon Web Services ■ Google Cloud Platform ■ VMware vSphere 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 已部署 ■ 已上線 	強制虛擬機器重新啟動，但不關閉客體作業系統。
調整大小	機器	<ul style="list-style-type: none"> ■ Amazon Web Services ■ Microsoft Azure ■ Google Cloud Platform ■ VMware vSphere 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 已部署 ■ 已上線 	增加或減少虛擬機器的 CPU 和記憶體。
調整開機磁碟大小	機器	<ul style="list-style-type: none"> ■ Amazon Web Services ■ Google Cloud Platform ■ Microsoft Azure ■ VMware vSphere 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 已部署 ■ 已上線 	增加或減少開機磁碟媒體的大小。 如果對部署為 vSphere 機器和磁碟的部署執行第 2 天動作，且該動作失敗，並顯示類似「請求的儲存區超出可用的儲存區放置」的訊息，則可能是由於 vSphere 虛擬機器範本和內容程式庫上定義的儲存區限制 (在專案中定義) 所導致。專案儲存區限制不適用於部署後作為第 2 天動作新增的其他磁碟。
調整磁碟大小	儲存區磁碟	<ul style="list-style-type: none"> ■ Amazon Web Services ■ Google Cloud Platform 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 已部署 ■ 已上線 	增加儲存區磁碟的容量。 如果對部署為 vSphere 機器和磁碟的部署執行第 2 天動作，且該動作失敗，並顯示類似「請求的儲存區超出可用的儲存區放置」的訊息，則可能是由於 vSphere 虛擬機器範本和內容程式庫上定義的儲存區限制 (在專案中定義) 所導致。專案儲存區限制不適用於部署後作為第 2 天動作新增的其他磁碟。
	機器	<ul style="list-style-type: none"> ■ Amazon Web Services ■ Google Cloud Platform ■ Microsoft Azure ■ VMware vSphere 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 已部署 ■ 已上線 	增加或減少機器映像範本中包含的磁碟及任何已連結磁碟的大小。
重新啟動	機器	<ul style="list-style-type: none"> ■ Microsoft Azure 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 已部署 ■ 已上線 	關閉後重新啟動執行中的機器。
還原為快照	機器	<ul style="list-style-type: none"> ■ VMware vSphere 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 已部署 ■ 已上線 	還原到機器的先前快照。 您必須擁有現有快照，才能使用此動作。
執行 Puppet 工作	受管理資源	<ul style="list-style-type: none"> ■ Puppet Enterprise 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 已部署 ■ 已上線 	在部署中的機器上執行所選工作。 工作在 Puppet 執行個體中定義。您必須能夠識別工作並提供輸入參數。
擴充 Worker 節點	Tanzu Kubernetes 叢集	<ul style="list-style-type: none"> ■ VMware vSphere 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 已部署 ■ 已上線 	增加或減少部署中的 Tanzu Kubernetes Worker 節點虛擬機器數量。
關閉	機器	<ul style="list-style-type: none"> ■ VMware vSphere 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 已部署 	關閉客體作業系統，然後關閉機器電源。必須在機器上安裝 VMware Tools，才能使用此動作。

表 7-2. 可能動作的清單 (續)

動作	套用到這些資源類型	適用於這些雲端類型	資源來源	說明
暫停	機器	<ul style="list-style-type: none"> ■ Microsoft Azure ■ VMware vSphere 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 已部署 ■ 已上線 	暫停機器以使其無法使用，並且不會耗用其正在使用之儲存區以外的任何系統資源。
更新	部署	<ul style="list-style-type: none"> ■ Amazon Web Services ■ Microsoft Azure ■ VMware vSphere 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 已部署 ■ 已上線 	<p>根據輸入參數變更部署。</p> <p>如需範例，請參閱如何將已部署的機器移至其他網路。</p> <p>如果部署是以 vSphere 資源為基礎，並且機器和磁碟包含計數選項，則當您增加計數時，專案中定義的儲存區限制可能會適用。如果動作失敗，並顯示類似「請求的儲存區超出可用的儲存區放置」的訊息，則可能是由於已在專案中定義 vSphere 虛擬機器範本上的定義儲存區限制所導致。專案儲存區限制不適用於部署後作為第 2 天動作新增的其他磁碟。</p>
更新標籤	機器和磁碟	<ul style="list-style-type: none"> ■ Amazon Web Services ■ Microsoft Azure ■ VMware vSphere 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 已部署 ■ 已上線 	新增、修改或刪除套用到個別資源的標籤。
更新 Tanzu 版本	Tanzu Kubernetes 叢集	<ul style="list-style-type: none"> ■ VMware vSphere 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 已部署 ■ 已上線 	將目前 Kubernetes 版本更新到更新版本。
解除登錄	機器	<ul style="list-style-type: none"> ■ Amazon Web Services ■ Google Cloud Platform ■ Microsoft Azure ■ VMware vSphere 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 已部署 ■ 已上線 	<p>解除登錄動作僅適用於上線的部署機器。</p> <p>解除登錄的機器將隨任何連結的磁碟一起從部署中移除。移除資源後，您可以針對已解除登錄的機器重新執行上線工作流程。您可能想要再次將資源上線，這次是上線至新專案。</p> <p>如果在解除登錄機器之前對其進行任何變更 (例如，新增磁碟)，則解除登錄動作會失敗。</p>

在 Cloud Assembly 中管理資源

身為 Cloud Assembly 雲端管理員或雲端範本開發人員，您可以使用 [資源] 索引標籤管理您的雲端資源。[資源] 索引標籤充當資源中心，您可以在其中監控跨雲端的資源，對其進行變更，甚至銷毀或刪除這些資源。

您可以使用不同的視圖尋找和管理資源。您可以篩選清單、檢視資源詳細資料，然後對各個項目執行動作。可用動作取決於資源狀態和第 2 天動作原則。

如果您是 Cloud Assembly 管理員，還可以檢視和管理已探索到的機器。

若要檢視資源，請選取**資源 > 資源**。

使用資源清單

可以使用資源清單管理以下資源類型：構成部署的機器、儲存磁碟區、網路、負載平衡器和安全群組。在資源清單中，可以按資源類型群組 (而非按部署) 進行管理。

■ 所有資源

包括以下區段中所述的所有已探索到、已部署、已移轉和已上線的資源。

■ 虛擬機器

個別虛擬機器。機器可能是大型部署的一部分。

■ 磁碟區

已探索到或與部署關聯的儲存磁碟區。

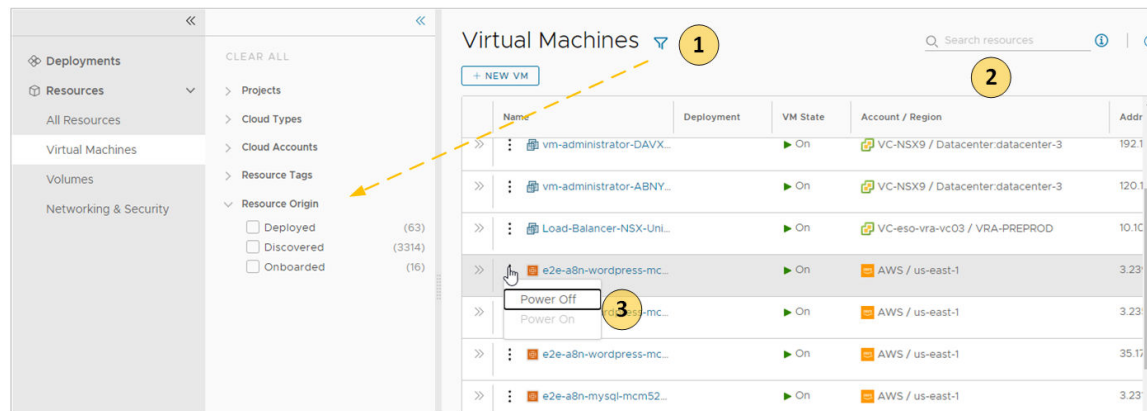
■ 網路與安全性

包括網路、負載平衡器和安全群組。

與部署清單視圖類似，您可以篩選清單、選取資源類型、搜尋、排序以及執行動作。

如果按一下資源名稱，則可以在資源詳細資料的內容中使用資源。

圖 7-3. 資源頁面清單



1 根據資源屬性篩選清單。

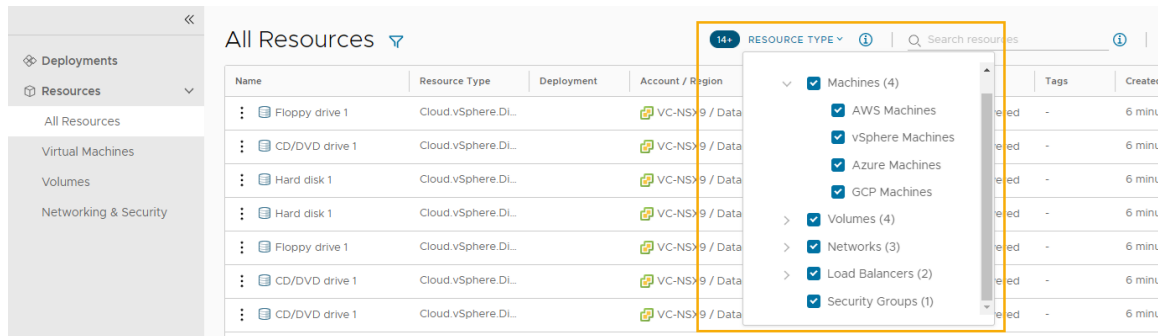
例如，您可以根據專案、雲端類型、來源或其他屬性進行篩選。

2 根據名稱、帳戶區域或其他值搜尋資源。

3 執行特定於資源類型和資源狀態的可用第 2 天動作。

例如，如果已探索到的機器關閉電源，則可以開啟該機器的電源。或者，可以調整已上線機器的大小。

除了每個頁面上的搜尋和篩選器選項外，[所有資源] 頁面還包括一個 [資源類型] 選取器，可以在其中為所有資源構建篩選器。



按來源列出的受管資源

可以使用 [資源] 索引標籤管理以下類型的資源。

表 7-3. 資源來源

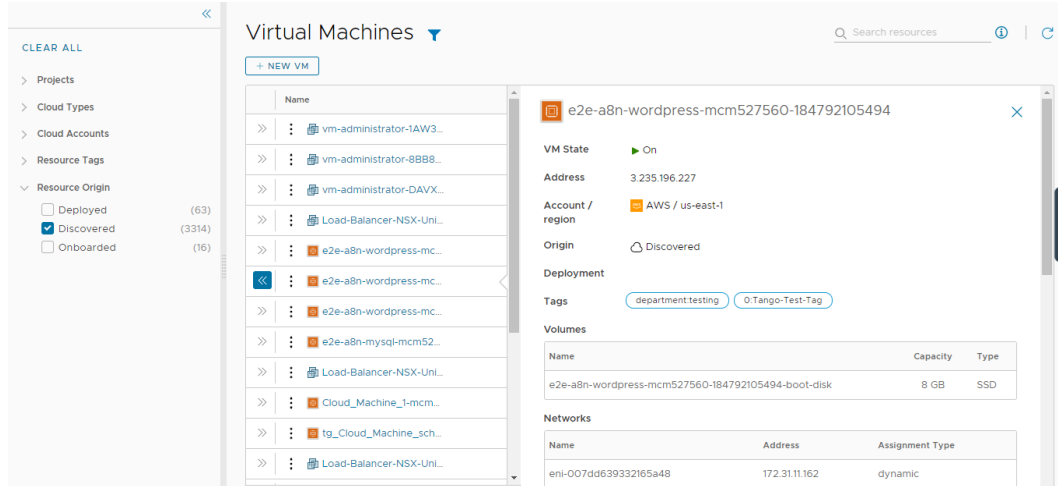
受管資源	說明
已部署	<p>部署是完全受管工作負載，是已部署的雲端範本或已上線的資源。工作負載資源可以包括機器、儲存磁碟區、網路、負載平衡器和安全群組。</p> <p>可以在 [部署] 區段或 [資源] 區段中管理部署。</p>
已探索到	<p>已探索到的資源是探索程序針對您新增的每個雲端帳戶區域識別的機器、儲存磁碟區、網路、負載平衡器和安全群組。</p> <p>只有 Cloud Assembly 管理員可以在 [資源] 區段中查看和管理已探索到的資源。</p>
已移轉	<p>已移轉的資源是移轉到 vRealize Automation 的 7.x 部署。移轉的資源可以包括機器、儲存磁碟區、網路、負載平衡器和安全群組。已移轉資源的管理方式與部署類似。</p> <p>可以在 [部署] 區段或 [資源] 區段中管理已移轉的資源。</p>
已上線	<p>已上線的資源是受到更強大 vRealize Automation 管理的已探索到資源。已上線資源的管理方式與部署類似。</p> <p>可以在 [部署] 區段或 [資源] 區段中管理已上線的資源。</p>

什麼是資源詳細資料視圖

可以使用資源詳細資料視圖深入瞭解所選資源。根據資源的不同，詳細資料可能包括網路、連接埠和收集的有關機器的其他資訊。資訊的深度因雲端帳戶類型和來源而異。

若要開啟詳細資料窗格，請按一下資源名稱或雙箭頭。

圖 7-4. 資源詳細資料窗格



可以對資源執行哪些第 2 天動作

可用的第 2 天動作取決於資源來源、雲端帳戶、資源類型和狀態。

表 7-4. 按來源列出的動作

資源來源	第 2 天動作
已部署	可針對資源執行的動作取決於資源類型、雲端帳戶和狀態。如需詳細清單，請參閱 您可以對 Cloud Assembly 部署執行哪些動作 。
已探索到	已探索到資源的可用動作僅限於虛擬機器。根據狀態，您可以執行以下動作。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 關閉電源 ■ 開啟電源 其他 vSphere 虛擬機器動作。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 連線至遠端主控台
已移轉	已移轉的資源具有與部署相同的第 2 天動作管理選項。可針對已移轉的資源執行的動作取決於資源類型、雲端帳戶、狀態和第 2 天動作原則。如需詳細清單，請參閱 您可以對 Cloud Assembly 部署執行哪些動作 。
已上線	已上線的資源具有與部署相同的第 2 天動作管理選項。可針對已上線的資源執行的動作取決於資源類型、雲端帳戶和狀態。如需詳細清單，請參閱 您可以對 Cloud Assembly 部署執行哪些動作 。

如何在 Cloud Assembly 中使用個別資源

身為雲端管理員或擁有專案資源的專案成員，您可以使用 [資源] 索引標籤的 [資源] 區段按資源類型將已部署、已上線和已移轉的資源作為個別資源進行管理。

此工作流程側重於管理虛擬機器，提供了資源生命週期管理概要指導，可對其他資源類型加以套用。

找到虛擬機器資源

可以在 [資源] 索引標籤上的 [所有資源] 頁面和 [虛擬機器] 頁面上找到已部署、已上線和已移轉的虛擬機器。以下範例重點介紹虛擬機器，但可以對其他資源類型套用相同的工作流程。

- 1 選取資源 > 資源 > 虛擬機器。
- 2 找到您的虛擬機器。

您可以使用篩選器或搜尋來尋找特定資源。

Name	Deployment	VM State	Account / Region	Address	Project	Origin	Tags
vm-administrator-VLDX...		On	https://cmbu-w01-vc08.eng.vmware.com / w01-vc08...			Discovered	-
vm-administrator-N6CE...		On	https://cmbu-w01-vc08.eng.vmware.com / w01-vc08...	192.167.211.142		Discovered	-
mcm-20211203215331-0...	Google Cloud Create VM_6f...	On	yingzhi-GCP / us-east1	34.74.168.22	Create VM Proj...	Deployed	-

檢閱虛擬機器詳細資料

可透過資源詳細資料大概瞭解機器資訊，包括網路、自訂內容和其他收集的資訊。

- 1 在 [虛擬機器] 清單中找到機器。
- 2 按一下資源名稱或資料表左側資料行中的雙箭頭。

詳細資料窗格將在清單右側開啟。

Name	Capacity	Type
create-vm-new-disk-1524598563851	4 GB	HDD
mcm-20211203215331-000020	10 GB	HDD

Name	Address	Assignment Type
default	10.142.0.56	dynamic

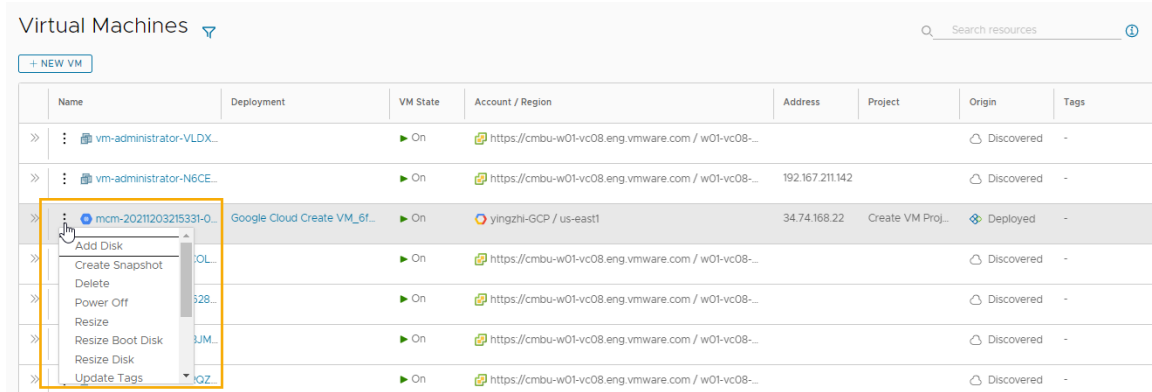
Name	Value
resourceId	3b43b1a6-105c-4d68-8562-f84d545d07a0
zone_overlapping_migrated	true
project	d952119a-7354-4dc2-afd5-718755917230
zone	us-east1-b
environmentName	Google Cloud Platform
providerId	1393403671676923083
id	/resources/compute/3b43b1a6-105c-4d68-8562-f84d545d07a0

- 3 若要關閉窗格，請按一下雙箭頭或資源名稱。

對虛擬機器執行第 2 天動作

可以使用第 2 天動作管理資源。可用動作取決於資源類型、資源狀態以及強制執行的第 2 天動作原則。

- 1 在 [虛擬機器] 清單中找到機器。
- 2 按一下垂直省略符號以查看可用動作。
- 3 按一下動作。



如何在 Cloud Assembly 中使用已探索到的資源

身為 Cloud Assembly 管理員，您可以使用 [資源] 索引標籤的 [資源] 區段管理已探索到的機器。只有管理員才能在各個頁面上查看已探索到的資源。

此工作流程側重於管理已探索到的虛擬機器。

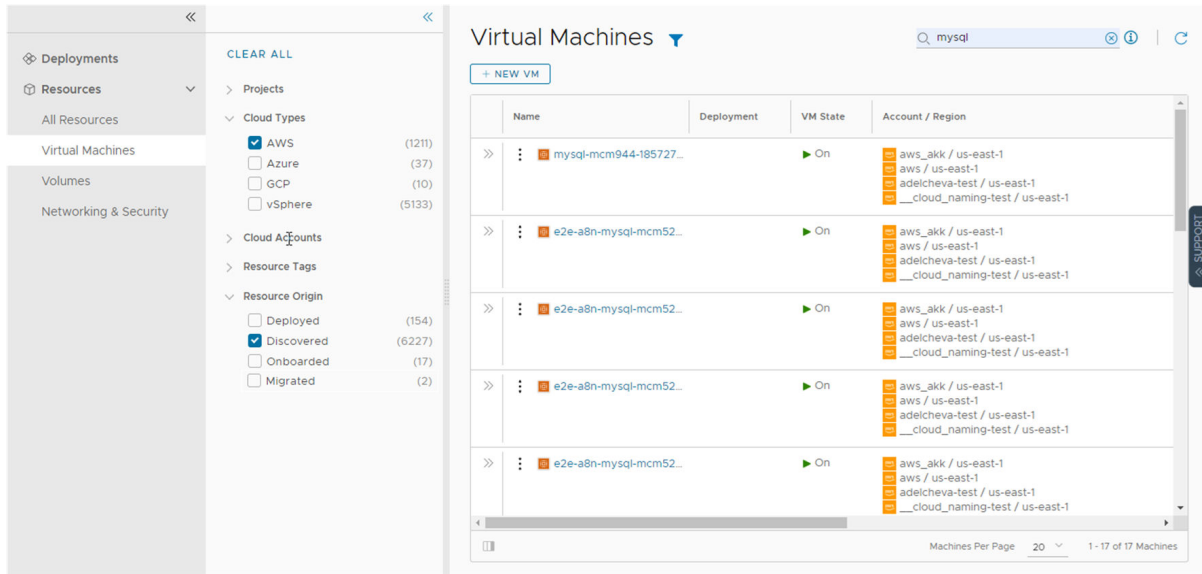
首要事項

- 針對要探索的資源新增雲端帳戶。在此工作流程中，使用 Amazon Web Services 機器作為範例。若要新增雲端帳戶，請參閱[將雲端帳戶新增至 Cloud Assembly](#)。

找到已探索到的虛擬機器

已探索到的資源從雲端帳戶區域收集，並新增到 [資源] 索引標籤上的資源中。以下範例重點介紹虛擬機器，但也會收集其他資源類型，包括儲存區和網路資訊。

- 1 選取 **資源 > 資源 > 虛擬機器**。

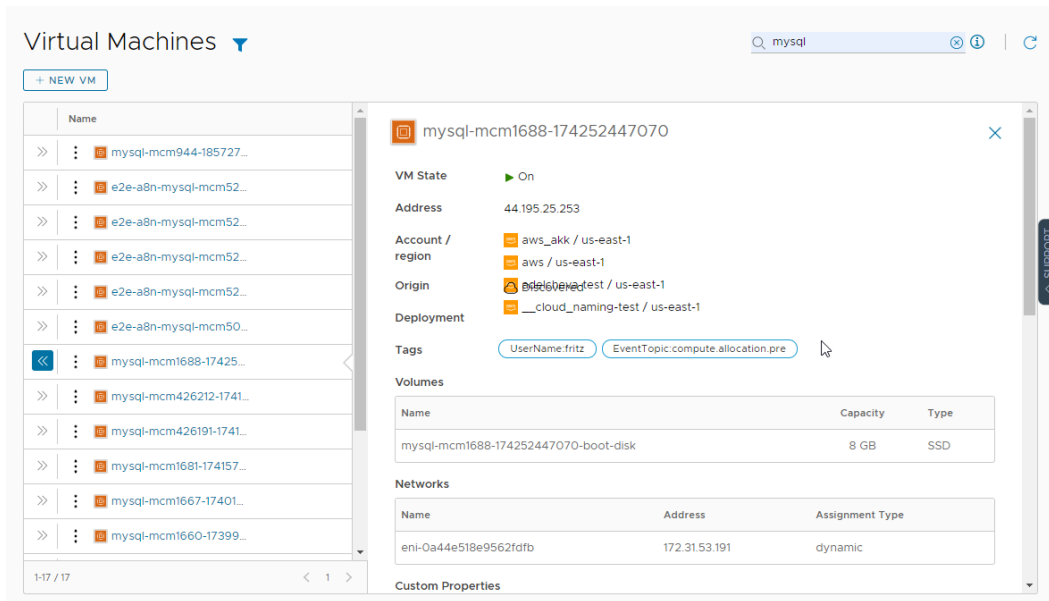


- 若要找到 AWS 虛擬機器，請按一下頁面標籤附近的**篩選器**圖示
- 在篩選器清單中，展開**雲端類型**，然後選取 **AWS**。
此清單現在僅列出 AWS 虛擬機器。您可能會看到已部署、已探索到和其他來源類型。
- 在篩選器清單中，展開**資源來源**，然後選取**已探索到**。
此清單現在僅列出已探索到的 AWS 虛擬機器。
- 若要找到特定機器，可以使用**搜尋資源**選項按名稱、IP 位址、標籤或值進行搜尋。
在此範例中，**mysql** 是搜尋詞彙。

檢閱虛擬機器詳細資料

資源詳細資料包括針對該資源收集的所有資訊。可以使用這些資訊瞭解資源以及與其他資源的任何關聯。

- 在 [虛擬機器] 清單中找到虛擬機器。
- 若要檢視資源詳細資料，請按一下機器名稱或按一下左側資料行中的雙箭頭。
詳細資料窗格將在清單右側開啟。



3 檢閱詳細資料，包括儲存區、網路、自訂內容和其他收集的資訊。

4 若要關閉窗格，請按一下雙箭頭或按一下資源名稱。

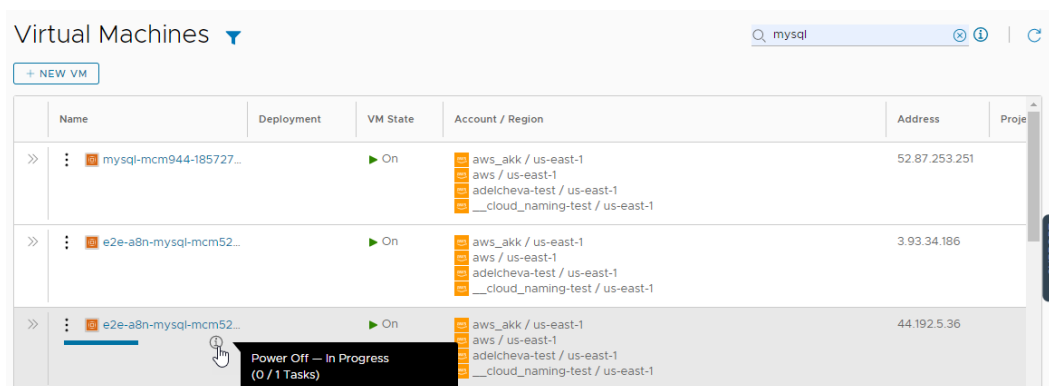
對虛擬機器執行第 2 天動作

可以使用第 2 天動作管理資源。已探索到虛擬機器的目前動作包括 [開啟電源] 和 [關閉電源]。如果要管理 vSphere 虛擬機器，還可以執行 [連線到遠端主控台]。

- 1 在 [虛擬機器] 清單中找到機器。
- 2 按一下垂直省略符號以查看可用動作。

AWS 虛擬機器的可能動作包括 [關閉電源] 和 [開啟電源]。[開啟電源] 未處於作用中狀態，因為機器已開啟。

- 3 按一下 **關閉電源** 並提交請求。



該程序完成後，機器將關閉電源。現在可以重新開啟電源。

還可以對已探索到的虛擬機器執行哪些操作

若要全面管理已探索到的資源，可以將其上線。請參閱 [Cloud Assembly 中的上線計劃是什麼](#)。