

安裝和升級 vRealize Automation

2021 年 7 月 21 日

vRealize Automation 7.5

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 © 2017-2021 VMware, Inc. 保留所有權利。 [版權與商標資訊](#)。

目錄

1	安裝或升級 vRealize Automation	4
	vRealize Automation 安全組態	4
	vRealize Automation 安全基準概觀	4
	確認安裝媒體的完整性	5
	強化 VMware 系統軟體基礎結構	5
	檢閱安裝的軟體	6
	VMware 安全性建議和修補程式	7
	安全組態	7
	設定主機網路安全性	37
	稽核與記錄	51
	vRealize Automation 參考架構	51
	初始部署與組態建議	52
	vRealize Automation 部署	52
	vRealize Business for Cloud 部署考量	54
	vRealize Automation 擴充性	54
	vRealize Business for Cloud 擴充性	57
	vRealize Automation 高可用性組態考量	57
	vRealize Business for Cloud 高可用性考量	59
	vRealize Automation 硬體規格和容量上限	59
	vRealize Automation 小型部署需求	61
	vRealize Automation 中型部署需求	65
	vRealize Automation 大型部署需求	70
	vRealize Automation 多資料中心資料部署	76
	安裝 vRealize Automation	77
	安裝概觀	77
	準備安裝	84
	部署 vRealize Automation 應用裝置	98
	使用安裝精靈安裝	103
	標準安裝介面	125
	無訊息安裝	194
	安裝後工作	199
	疑難排解安裝	214
	升級和移轉 vRealize Automation	239
	從 vRealize Automation 7.1 或更高版本升級至 7.5	242
	將 vRealize Automation 6.2.5 升級至 7.5	293
	移轉 vRealize Automation	351

安裝或升級 vRealize Automation

1

您可以安裝 vRealize Automation (若是初次使用)，也可以將目前環境升級至最新版本。

本章節討論下列主題：

- [vRealize Automation 安全組態](#)
- [vRealize Automation 參考架構](#)
- [安裝 vRealize Automation](#)
- [升級和移轉 vRealize Automation](#)

vRealize Automation 安全組態

安全組態說明如何根據 VMware 準則來確認、設定及更新 vRealize Automation 部署的安全性設定檔。

安全組態涵蓋下列主題：

- 軟體基礎結構安全性
- 部署的組態安全性
- 主機網路安全性

vRealize Automation 安全基準概觀

VMware 提供了全面性建議來協助您確認和設定 vRealize Automation 系統的安全基準。

使用 VMware 指定的適當工具和程序，確認和維護 vRealize Automation 系統強化的安全基準組態。某些 vRealize Automation 元件雖然是在已強化或半強化狀態下安裝的，但您應依照 VMware 安全性建議、公司安全性原則和已知威脅來檢閱並確認每個元件的組態。

vRealize Automation 安全性狀態

vRealize Automation 的安全性狀態假設整體安全環境基於系統和網路組態、組織安全性原則和安全性最佳做法。

在確認和設定 vRealize Automation 系統的強化時，請考量 VMware 強化建議所指明的下列各個方面。

- 安全部署
- 安全組態

■ 網路安全性

為確保安全強化系統，請考量 VMware 建議和您的本機安全性原則，因為它們與這些概念領域都息息相關。

系統元件

考量 vRealize Automation 系統的強化和安全組態時，請確保您瞭解所有元件以及這些元件如何共同運作來支援系統功能。

規劃和實作安全系統時，請考量下列元件。

- vRealize Automation 應用裝置
- IaaS 元件

若要熟悉 vRealize Automation 元件以及這些元件如何共同運作，請參閱 VMware vRealize Automation 說明文件中心中的《[基礎和概念](#)》。如需一般 vRealize Automation 部署和架構的相關資訊，請參閱 [vRealize Automation 參考架構](#)。

確認安裝媒體的完整性

使用者應務必在安裝 VMware 產品前確認安裝媒體的完整性。

請務必於下載 ISO、離線服務包或修補程式後確認 SHA1 雜湊，以確保下載檔案的完整性和真實性。如果您從 VMware 取得實體媒體，而安全封條已損壞，請將軟體退回 VMware 進行更換。

下載媒體後，請使用 MD5/SHA1 總和值確認下載的完整性。將 MD5/SHA1 雜湊輸出與 VMware 網站上公佈的值進行比較。SHA1 或 MD5 雜湊應與之相符。

如需有關確認安裝媒體完整性的詳細資訊，請參閱 <http://kb.vmware.com/kb/1537>。

強化 VMware 系統軟體基礎結構

在強化過程中，請對所部署來支援您 VMware 系統的軟體基礎結構進行評估，確認其符合 VMware 強化準則。

強化您的 VMware 系統之前，請先檢閱支援軟體基礎結構的安全缺陷並加以解決，以便建立完全強化且安全的環境。需要考量的軟體基礎結構元素包括作業系統元件、支援軟體，以及資料庫軟體。請根據製造商的建議及其他相關安全性通訊協定，解決這些元件與其他元件中的安全性問題。

強化 VMware vSphere® 環境

評估 VMware vSphere® 環境，並確認已強制執行並維護適當層級的 vSphere 強化指引。

如需更多強化指引，請參閱 <http://www.vmware.com/security/hardening-guides.html>。

在全面強化的環境中，VMware vSphere® 基礎結構必須符合 VMware 所定義的安全性準則。

強化基礎結構即服務主機

請確認您的基礎結構即服務 Microsoft Windows 主機已根據 VMware 準則進行強化。

請檢閱適當 Microsoft Windows 強化與安全最佳做法準則中的建議，並確保您的 Windows Server 主機已適當進行強化。不遵循強化建議，可能會暴露 Windows 版本中不安全元件的已知安全性漏洞。

若要確認您的版本是否受支援，請參閱《[vRealize Automation 支援對照表](#)》。

請連絡您的 Microsoft 廠商，瞭解有關 Microsoft 產品強化做法的正確指引。

強化 Microsoft SQL Server

請確認 Microsoft SQL Server 資料庫符合 Microsoft 和 VMware 所建立的安全性準則。

請檢閱適當 Microsoft SQL Server 強化與安全最佳做法準則中的建議。請檢閱所有 Microsoft 資訊安全佈告欄，瞭解有關所安裝 Microsoft SQL Server 版本的資訊。不遵循強化建議，可能會暴露 Microsoft SQL Server 版本中不安全元件的已知安全性漏洞。

若要確認您的 Microsoft SQL Server 版本是否受支援，請參閱《[vRealize Automation 支援對照表](#)》。

如需 Microsoft 產品強化做法的指引，請連絡您的 Microsoft 廠商。

強化 Microsoft .NET

在全面強化的環境中，Microsoft .NET 必須符合 Microsoft 和 VMware 所提供的安全性準則。

請檢閱適當 .NET 強化與安全最佳做法準則中提供的建議。另外，亦請檢閱所有 Microsoft 資訊安全佈告欄，瞭解有關所使用 Microsoft SQL Server 版本的資訊。不遵循強化建議，可能會暴露不安全 Microsoft.NET 元件的已知安全性漏洞。

若要確認您的 Microsoft.NET 版本是否受支援，請參閱《[vRealize Automation 支援對照表](#)》。

如需 Microsoft 產品強化做法的指引，請連絡您的 Microsoft 廠商。

強化 Microsoft Internet Information Services (IIS)

請確認您的 Microsoft Internet Information Services (IIS) 符合所有的 Microsoft 和 VMware 安全性準則。

請檢閱適當 Microsoft IIS 強化與安全最佳做法準則中提供的建議。另外，亦請檢閱所有 Microsoft 資訊安全佈告欄，瞭解有關所使用 IIS 版本的資訊。不遵循強化建議，可能會暴露已知安全性漏洞。

若要確認您的版本是否受支援，請參閱《[vRealize Automation 支援對照表](#)》。

如需 Microsoft 產品強化做法的指引，請連絡您的 Microsoft 廠商。

檢閱安裝的軟體

因為第三方軟體和未使用軟體中的漏洞會增加未經授權的系統存取和中斷可用性的風險，所以檢閱 VMware 主機上安裝的所有軟體並對其使用情況進行評估非常重要。

請勿在 VMware 主機上安裝系統安全作業不需要的軟體。解除安裝未使用或無關的軟體。

清查已安裝的不受支援軟體

評估 VMware 部署和已安裝產品的詳細目錄，確認未安裝任何無關的不受支援軟體。

如需有關第三方產品支援原則的詳細資訊，請參閱 VMware 支援文章，網址為 <https://www.vmware.com/support/policies/thirdparty.html>。

確認第三方軟體

VMware 不支援亦不建議安裝未經測試和驗證的第三方軟體。在 VMware 主機上安裝不安全、未修補或未經驗證的第三方軟體，可能會使系統遭受未經授權的存取和中斷可用性風險。如果必須使用不受支援的第三方軟體，請諮詢第三方廠商以瞭解安全組態和修補需求。

VMware 安全性建議和修補程式

為維護系統的最大安全性，請遵循 VMware 安全性建議並套用所有相關修補程式。

VMware 發行了產品的安全性建議。請關注這些建議，以確保您的產品可抵禦已知威脅。

評估 vRealize Automation 安裝、修補和升級歷程記錄，確認已遵循並強制執行發行的 VMware 安全性建議。

如需有關最新 VMware 安全性建議的詳細資訊，請參閱 <http://www.vmware.com/security/advisories/>。

安全組態

視系統組態需要，確認並更新 vRealize Automation 虛擬應用裝置和基礎結構即服務元件的安全性設定。此外，還請確認並更新其他元件和應用程式的組態。

安全地設定 vRealize Automation 安裝涉及個別處理每個元件的組態，以及處理元件共同運作時的組態。請考量所有系統元件共同運作的組態，以達成合理的安全基準。

保護 vRealize Automation 應用裝置

根據您的系統組態，視需要驗證並更新 vRealize Automation 應用裝置的安全性設定。

設定虛擬應用裝置及其主機作業系統的安全性設定。此外，也請設定或驗證其他相關元件與應用程式的組態。在某些情況下，您需要驗證現有設定，而在其他情況下，您必須變更或新增設定以便達成適當的組態。

變更根密碼

您可以變更 vRealize Automation 應用裝置的根密碼。

程序

- 1 以根使用者身分登入 vRealize Automation 應用裝置管理介面。

`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`

- 2 按一下**管理索引**標籤。
- 3 按一下**管理**子功能表。
- 4 在**目前管理員密碼**文字方塊中輸入現有密碼。
- 5 在**新管理員密碼**文字方塊中輸入新密碼。

6 在**重新輸入新管理員密碼**文字方塊中輸入新密碼。

7 按一下**儲存設定**。

確認根密碼雜湊和複雜性

確認根密碼符合貴組織的公司密碼複雜性需求。

需要驗證根密碼複雜性，因為根使用者可以略過套用到使用者帳戶的 `pam_cracklib` 模組密碼複雜性檢查。

帳戶密碼必須以表示 SHA512 雜湊的 `6` 開頭。這是所有已強化應用裝置的標準雜湊。

程序

1 若要確認根密碼的雜湊，請以根使用者身分登入並執行 `# more /etc/shadow` 命令。

此時會顯示雜湊資訊。

圖 1-1. 密碼雜湊結果

```
vcac148-084-111:~ # more /etc/shadow
bin:!:16332:0:60:7:::
daemon:!:16332:0:60:7:::
haldaemon:!:16332:0:60:7:::
mail:!:15870::60:::
man:!:16332:0:60:7:::
messagebus:!:16332:0:60:7:::
nobody:!:15870::60:::
ntp:!:16332:0:60:7:::
polkituser:!:16332:0:60:7:::
postfix:!:16332:0:60:7:::
root:$6$PHxGPY5A$ba8KzK4SS44UEHPfAtgs
P/:16346:0:365:7:::
```

2 如果根密碼不包含 SHA512 雜湊，請執行 `passwd` 命令進行變更。

結果

所有已強化的應用裝置都針對 `pw_history` 模組啟用了 `enforce_for_root`，可在 `/etc/pam.d/common-password` 檔案中找到。依預設，系統會記住最後五個密碼。每個使用者的舊密碼皆儲存在 `/etc/securetty/passwd` 檔案中。

確認根密碼歷程記錄

確認對根帳戶強制執行密碼歷程記錄。

所有已強化的應用裝置都針對 `pw_history` 模組啟用了 `enforce_for_root`，可在 `/etc/pam.d/common-password` 檔案中找到。依預設，系統會記住最後五個密碼。每個使用者的舊密碼皆儲存在 `/etc/securetty/passwd` 檔案中。

程序

1 執行下列命令：

```
cat /etc/pam.d/common-password-vmware.local | grep pam_pwhistory.so
```


2 確保傳回的結果中出現 enforce_for_root。

```
password required pam_pwhistory.so enforce_for_root remember=5 retry=3
```

管理密碼到期

依據組織的安全性原則設定所有帳戶密碼到期。

依預設，所有強化的 VMware 虛擬應用裝置帳戶使用 60 天密碼到期。在大多數強化的應用裝置上，根帳戶設為 365 天密碼到期。最佳做法是確認所有帳戶的到期符合安全性和作業需求標準。

如果根密碼到期，您無法恢復。您必須實作站台專屬原則，以防止管理和根密碼到期。

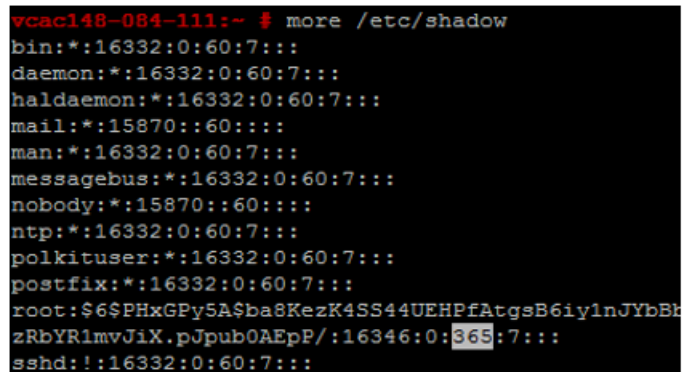
程序

- 1 以根使用者身分登入虛擬應用裝置機器，然後執行下列命令以確認所有帳戶的密碼到期。

```
# cat /etc/shadow
```

密碼到期是陰影檔案的第五個欄位 (欄位以冒號分隔)。根到期以天數設定。

圖 1-2. 密碼到期欄位



```
vcac148-084-111:~ # more /etc/shadow
bin:!:16332:0:60:7:::
daemon:!:16332:0:60:7:::
haldaemon:!:16332:0:60:7:::
mail:!:15870::60:::
man:!:16332:0:60:7:::
messagebus:!:16332:0:60:7:::
nobody:!:15870::60:::
ntp:!:16332:0:60:7:::
polkituser:!:16332:0:60:7:::
postfix:!:16332:0:60:7:::
root:$6$PHxGPy5A$ba8K4SS44UEHPfAtgsB6iy1nJYbBkzRbYR1mvJiX.pJpub0AEpP/:16346:0:365:7:::
sshd:!:16332:0:60:7:::
```

- 2 若要修改根帳戶的到期，請執行下列格式的命令。

```
# passwd -x 365 root
```

在此命令中，365 指定密碼到期前的天數。使用相同命令修改任何使用者、以特定帳戶替代「根」，並取代天數以滿足組織的到期標準。

管理安全殼層和管理帳戶

對於遠端連線，所有強化的應用裝置包含安全殼層 (SSH) 通訊協定。僅在必要時使用 SSH，並且適當地管理 SSH 以維持系統安全性。

SSH 是支援遠端連線至 VMware 虛擬應用裝置的互動式命令列環境。依預設，SSH 存取需要高權限使用者帳戶認證。根使用者 SSH 活動通常會略過角色型存取控制 (RBAC) 並稽核虛擬應用裝置的控制。

最佳做法是在生產環境中停用 SSH，然後將其啟用，以僅疑難排解您無法透過其他方法解決的問題。僅當需要用於特定目的並依據組織的安全性原則時，將其維持在啟用狀態。vRealize Automation 應用裝置上預設會停用 SSH。視 vSphere 組態而定，當您部署開放虛擬化格式 (OVF) 範本時可能會啟用或停用 SSH。

判定機器上是否已啟用 SSH 的簡單測試是嘗試使用 SSH 開啟連線。如果連線開啟並要求認證，則 SSH 會啟用且可用於連線。

安全殼層根使用者帳戶

因為 VMware 應用裝置不包含預先設定的使用者帳戶，依預設，根帳戶可以使用 SSH 直接登入。儘快以根使用者身分停用 SSH。

為符合不可否認性的符合性標準，所有強化的應用裝置上的 SSH 伺服器都預先設定 AllowGroups wheel 項目，以限制 SSH 存取次要群組 wheel。針對職責分離，您可以修改 `/etc/ssh/sshd_config` 檔案中的 AllowGroups wheel 項目以使用其他群組 (如 sshd)。

針對超級使用者存取，已使用 `pam_wheel` 模組啟用 wheel 群組，因此 wheel 群組的成員可以將使用者切換為根使用者，其中需要根密碼。群組分離可讓使用者透過 SSH 連線至應用裝置，但是不可以將使用者切換為根使用者。請勿在 AllowGroups 欄位中移除或修改其他項目，這可確保適當的應用裝置功能。進行變更後，您必須透過執行命令 `# service sshd restart` 重新啟動 SSH 精靈。

啟用或停用 vRealize Automation 應用裝置上的安全殼層

僅在進行疑難排解時，才啟用 vRealize Automation 應用裝置上的安全殼層 (SSH)。在正常生產運作期間，請停用這些元件上的 SSH。

您可以使用 vRealize Automation 應用裝置管理介面，啟用或停用 vRealize Automation 應用裝置上的 SSH。

程序

- 1 以根使用者身分登入 vRealize Automation 應用裝置管理介面。
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`
- 2 按一下**管理索引**標籤。
- 3 按一下**管理**子功能表。
- 4 選取 **SSH 服務啟用**核取方塊來啟用 SSH，或取消選取該核取方塊來停用 SSH。
- 5 按一下**儲存設定**儲存變更。

為安全殼層建立本機管理員帳戶

安全性最佳做法是在虛擬應用裝置主機上為安全殼層 (SSH) 建立並設定本機管理帳戶。此外，在建立適當的帳戶後，移除根 SSH 存取權。

為 SSH 或次要 wheel 群組成員 (或兩者) 建立本機管理帳戶。停用直接根存取權前，請先測試獲授權管理員能否使用 AllowGroups 存取 SSH，以及能否使用 wheel 群組將使用者切換為根使用者。

程序

- 1 透過適當的使用者名稱，以根使用者身分登入虛擬應用裝置並執行下列命令。

```
# useradd -g users <username> -G wheel -m -d /home/username
# passwd username
```

Wheel 是 AllowGroups 中為 SSH 存取指定的群組。若要新增多個次要群組，請使用 `-G wheel,sshd`。

- 2 切換至使用者並提供新密碼，以強制執行密碼複雜性檢查。

```
# su -username
# username@hostname:~>passwd
```

如果符合密碼複雜性，密碼便會更新。如果不符合密碼複雜性，密碼會還原為原始密碼，您必須重新執行密碼命令。

- 3 若要移除對 SSH 的直接登入，請修改 `/etc/ssh/sshd_config` 檔案，將 `(#)PermitRootLogin yes` 取代為 `PermitRootLogin no`。

或者，您也可以在此虛擬應用裝置管理介面 (VAMI) 中，透過選取或取消選取**管理員**索引標籤上的**已啟用管理員 SSH 登入**核取方塊，來啟用/停用 SSH。

後續步驟

停用以根使用者身分直接登入。依預設，強化的應用裝置允許透過主控台直接登入至根目錄。在您建立不可否認的管理帳戶並測試其 `su-root wheel` 存取權後，請以根使用者身分編輯 `/etc/security` 檔案，將 `tty1` 項目取代為 `console`，以停用直接根登入。

- 1 在文字編輯器中開啟 `/etc/securetty` 檔案。
- 2 找到 `tty1` 並將其取代為 `console`。
- 3 儲存並關閉檔案。

強化安全殼層伺服器組態

只要可以，所有 VMware 應用裝置都有已強化的預設組態。使用者可以透過在組態檔的全域選項區段中檢查伺服器與用戶端服務設定，來確認其組態是否經過適當強化。

程序

- 1 在 VMware 應用裝置上開啟 `/etc/ssh/sshd_config` 伺服器組態檔，並確認其中設定均正確無誤。

設定	狀態
伺服器精靈通訊協定	Protocol 2
CBC 加密	aes256-ctr 和 aes128-ctr
TCP 轉送	AllowTCPForwarding no
伺服器閘道連接埠	Gateway Ports no
X11 轉送	X11Forwarding no
SSH 服務	請使用 <code>AllowGroups</code> 欄位並指定允許的群組存取權。請新增適當成員至此群組。
GSSAPI 驗證	如果未使用，則為 <code>GSSAPIAuthentication no</code>
Keberos 驗證	如果未使用，則為 <code>KeberosAuthentication no</code>

設定	狀態
本機變數 (AcceptEnv 全域選項)	請設定為 disabled by commenting out 或 enabled for LC_* or LANG variables
通道組態	PermitTunnel no
網路工作階段	MaxSessions 1
使用者並行連線	對於根使用者與任何其他使用者，設定為 1。 /etc/security/limits.conf 檔案也需要以相同設定進行設定。
嚴格模式檢查	Strict Modes yes
權限分離	UsePrivilegeSeparation yes
rhosts RSA 驗證	RhostsESAAuthentication no
壓縮	Compression delayed 或 Compression no
訊息驗證代碼	MACs hmac-sha1
使用者存取限制	PermitUserEnvironment no

2 儲存變更並關閉此檔案。

強化安全殼層用戶端組態

在系統強化過程中，請確認 SSH 用戶端經過強化，方法是檢查虛擬應用裝置主機上的 SSH 用戶端組態檔，確定其設定符合 VMware 準則。

程序

- 1 開啟 SSH 用戶端組態檔 /etc/ssh/ssh_config，並確認全域選項區段內的設定均正確無誤。

設定	狀態
用戶端通訊協定	Protocol 2
用戶端閘道連接埠	Gateway Ports no
GSSAPI 驗證	GSSAPIAuthentication no
本機變數 (SendEnv 全域選項)	請僅提供 LC_* 或 LANG 變數
CBC 加密	只有 aes256-ctr 和 aes128-ctr
訊息驗證代碼	僅在 MACs hmac-sha1 項目中使用

2 儲存變更並關閉此檔案。

確認安全殼層金鑰檔案權限

為了盡可能減少惡意攻擊，請維護虛擬應用裝置主機上的關鍵 SSH 金鑰檔案權限。

在設定或更新 SSH 組態後，請務必確認下列 SSH 金鑰檔案權限未發生變更。

- 位於 /etc/ssh/*key.pub 的公開主機金鑰檔案由根使用者擁有且權限設定為 0644 (-rw-r--r--)。
- 位於 /etc/ssh/*key 的私密主機金鑰檔案由根使用者擁有且權限設定為 0600 (-rw-----)。

確認 SSH 金鑰檔案權限

確認 SSH 權限同時適用於公開和私密金鑰檔案。

程序

- 1 透過執行以下命令檢查 SSH 公開金鑰檔案：`ls -l /etc/ssh/*key.pub`
- 2 確認擁有者為根使用者、群組擁有者為根使用者，以及檔案權限設為 0644 (-rw-r--r--)。
- 3 透過執行以下命令修正任何問題。


```
chown root /etc/ssh/*key.pub
chgrp root /etc/ssh/*key.pub
chmod 644 /etc/ssh/*key.pub
```
- 4 透過執行以下命令檢查 SSH 私密金鑰檔案：`ls -l /etc/ssh/*key`
- 5 確認擁有者為根使用者、群組擁有者為根使用者，以及檔案權限設為 0600 (-rw-----)。透過執行以下命令修正任何問題。


```
chown root /etc/ssh/*key
chgrp root /etc/ssh/*key
chmod 600 /etc/ssh/*key
```

變更虛擬應用裝置管理介面使用者

您可以在虛擬應用裝置管理介面上新增和刪除使用者，以建立適當的安全性層級。

虛擬應用裝置管理介面的根使用者帳戶使用 PAM 進行驗證，因此 PAM 設定的剪輯層級同樣適用。如果您未適當隔離虛擬應用裝置管理介面，則可能會在攻擊者嘗試暴力密碼破解登入時鎖定系統根帳戶。此外，如果根帳戶被視為不足以在您的組織中提供多個不可否認的人員，您可能需要選擇變更管理介面的 Admin 使用者。

必要條件

程序

- 1 執行以下命令來建立新使用者，並將其新增至虛擬應用裝置管理介面群組。


```
useradd -G vami,root user
```
- 2 為使用者建立密碼。


```
passwd user
```
- 3 (選擇性) 執行以下命令以在虛擬應用裝置管理介面上停用根存取權。


```
usermod -R vami root
```

備註 停用對虛擬應用裝置管理介面的根存取權，亦會停用從 [管理] 索引標籤更新管理員或根使用者的密碼功能。

設定開機載入器驗證

若要提供適當的安全性層級，請設定 VMware 虛擬應用裝置上的開機載入器驗證。

如果系統的開機載入器不需要驗證，具有系統主控台存取權的使用者就可以更改系統開機組態或將系統開機至單一使用者或維護模式，這會導致拒絕服務或未經授權的系統存取。由於 VMware 虛擬應用裝置上預設未設定開機載入器驗證，因此您必須建立 GRUB 密碼以進行設定。

程序

- 1 確認開機密碼是否存在，方法是在虛擬應用裝置上的 `/boot/grub/menu.lst` 檔案中尋找 `password --md5 <password-hash>` 行。
- 2 如果該密碼不存在，請在虛擬應用裝置上執行 `# /usr/sbin/grub-md5-crypt` 命令。
此時會產生 MD5 密碼，並且命令會提供 md5 雜湊輸出。
- 3 執行 `# password --md5 <hash from grub-md5-crypt>` 命令，將該密碼附加至 `menu.lst` 檔案。

設定 NTP

對於重要的時間來源，應停用主機時間同步化並在 vRealize Automation 應用裝置上使用網路時間通訊協定 (NTP)。

vRealize Automation 應用裝置上的 NTP 精靈可提供同步時間服務。NTP 依預設為停用，所以您需要手動對其進行設定。請盡可能在生產環境使用 NTP，透過準確的稽核和記錄保存來追蹤使用者動作以及偵測潛在的惡意攻擊和入侵。如需 NTP 安全性注意事項的相關資訊，請參閱 NTP 網站。

NTP 組態檔案位於每個應用裝置的 `/etc/` 資料夾中。您可為 vRealize Automation 應用裝置啟用 NTP 服務，並在虛擬應用裝置管理介面的**管理員**索引標籤上新增時間伺服器。

程序

- 1 使用文字編輯器開啟虛擬應用裝置主機上的 `/etc/ntp.conf` 組態檔。
- 2 將檔案擁有權設定為 `root:root`。
- 3 將權限設定為 `0640`。
- 4 為了降低對 NTP 服務進行拒絕服務放大攻擊的風險，請開啟 `/etc/ntp.conf` 檔案並確保檔案中存在 `restrict` 行。

```
restrict default kod nomodify notrap nopeer noquery
restrict -6 default kod nomodify notrap nopeer noquery
restrict 127.0.0.1
restrict -6 ::1
```

- 5 儲存所有變更並關閉檔案。

為 vRealize Automation 應用裝置傳輸中的資料設定 TLS

確保您的 vRealize Automation 部署使用強式 TLS 通訊協定來保護 vRealize Automation 應用裝置元件的傳輸通道。

基於效能考量，某些應用程式服務之間的 localhost 連線不會啟用 TLS。但若希望獲得深度防禦，請在所有 localhost 通訊上啟用 TLS。

重要 如果您在負載平衡器上終止 TLS，請停用所有負載平衡器上不安全的通訊協定，例如 SSLv2、SSLv3 和 TLS 1.0。

對 Localhost 組態啟用 TLS

依預設，部分 localhost 通訊並不會使用 TLS。您可以對所有 localhost 連線啟用 TLS 以增強安全性。

程序

1 使用 SSH 連線至 vRealize Automation 應用裝置。

2 透過執行下列命令來為 vcac 金鑰儲存區設定權限。

```
usermod -A vco,coredump,pivotal vco
chown vcac.pivotal /etc/vcac/vcac.keystore
chmod 640 /etc/vcac/vcac.keystore
```

3 更新 HAProxy 組態。

a 開啟位於 /etc/haproxy/conf.d 的 HAProxy 組態檔，然後選擇 20-vcac.cfg 服務。

b 找到含有下列字串的行：

```
server local 127.0.0.1... 並將下列內容新增到此類行的結尾：ssl verify none
```

此區段還包含類似以下的其他行：

```
backend-horizon      backend-vro
backend-vra          backend-artifactory
backend-vra-health
```

c 將 backend-horizon 的连接埠從 8080 變更為 8443。

4 取得 keystorePass 的密碼。

a 在 /etc/vcac/security.properties 檔案中找到內容 certificate.store.password。

例如，certificate.store.password=s2enc~iom0GXATG+RB8ff7Wdm4Bg==

b 使用下列命令將值解密：

```
vcac-config prop-util -d --p VALUE
```

例如，vcac-config prop-util -d --p s2enc~iom0GXATG+RB8ff7Wdm4Bg==

5 設定 vRealize Automation 服務

- a 開啟 `/etc/vcac/server.xml` 檔案。
- b 將下列屬性新增至 [連接器] 標記，其中的 `certificate.store.password` 要以 `etc/vcac/security.properties` 中的憑證存放區密碼值取代。

```
scheme="https" secure="true" SSLEnabled="true" sslProtocol="TLS" keystoreFile="/etc/vcac/vcac.keystore" keyAlias="apache" keystorePass="certificate.store.password"
```

6 設定 vRealize Orchestrator 服務。

- a 開啟 `/etc/vco/app-server.xml` 檔案
- b 將下列屬性新增至 [連接器] 標記，其中的 `certificate.store.password` 要以 `etc/vcac/security.properties` 中的憑證存放區密碼值取代。

```
scheme="https" secure="true" SSLEnabled="true" sslProtocol="TLS" keystoreFile="/etc/vcac/vcac.keystore" keyAlias="apache" keystorePass="certificate.store.password"
```

7 重新啟動 vRealize Orchestrator、vRealize Automation 與 haproxy 服務。

```
service vcac-server restart
service vco-server restart
service haproxy restart
```

備註 如果無法重新啟動 `vco-server`，請將主機電腦重新開機。

8 設定虛擬應用裝置管理介面。

您可以在 vRealize Automation 虛擬應用裝置上執行下列命令以列出服務的狀態。

```
curl -ks -H "Content-Type: application/json" https://localhost/component-registry/services/status/current?limit=200 | jq -re '.content[]|"\(.serviceStatus.serviceName) \(.serviceStatus.serviceInitializationStatus)'"
```

備註 如果您在虛擬應用裝置管理介面上啟用 SSL，[服務] 索引標籤無法列出 vRealize Automation 服務的狀態。

- a 開啟 `/opt/vmware/share/htdocs/service/café-services/services.py` 檔案。
- b 將 `conn = httplib.HTTP()` 行變更為 `conn = httplib.HTTPS()` 以增強安全性。

啟用聯邦資訊處理標準 (FIPS) 140-2 符合性

vRealize Automation 應用裝置現在會對所有輸入與輸出網路流量中正在透過 TLS 傳輸的資料，使用聯邦資訊處理標準 (FIPS) 140-2 認證版本的 OpenSSL。

您可以在 vRealize Automation 應用裝置管理介面啟用或停用 FIPS 模式。您也可以在以根使用者身分登入的情況下，在命令列使用下列命令來設定 FIPS：

```
vcac-vami fips enable
vcac-vami fips disable
vcac-vami fips status
```


啟用 FIPS 後，連接埠 443 上的輸入與輸出 vRealize Automation 應用裝置網路流量會使用符合 FIPS 140-2 的加密。無論 FIPS 設定為何，vRealize Automation 都會使用 AES-256 來保護儲存在 vRealize Automation 應用裝置上的安全資料。

備註 目前 vRealize Automation 僅會部分啟用 FIPS 符合性，因為某些內部元件尚未使用認證的密碼編譯模組。在尚未實作認證模組的案例中，所有密碼編譯演算法中都會使用 AES-256 型加密。

備註 當您更改組態時，下列程序會將實體機器重新開機。

程序

- 1 以根使用者身分登入 vRealize Automation 應用裝置管理介面。

`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`

- 2 選取 **vRA > 主機設定**。
- 3 按一下右上方 [動作] 標題下的按鈕以啟用或停用 FIPS。
- 4 按一下 **是** 重新啟動 vRealize Automation 應用裝置

確認 SSLv3、TLS 1.0 和 TLS 1.1 已停用

做為強化程序的一部分，請確保已部署的 vRealize Automation 應用裝置 使用安全的傳輸通道。

備註 停用 TLS 1.0/1.1 並啟用 TLS 1.2 之後，無法執行加入叢集作業

必要條件

完成對 **Localhost** 組態啟用 TLS。

程序

- 1 確認 SSLv3、TLS 1.0 和 TLS 1.1 已在 vRealize Automation 應用裝置 上的 HAProxy https 處理常式中停用。

檢閱此檔案	確保存在以下內容	所在的適當行如下所示
<code>/etc/haproxy/conf.d/20-vcac.cfg</code>	<code>no-sslv3 no-tls10 no-tls11 force-tls12</code>	<code>bind 0.0.0.0:443 ssl crt /etc/apache2/server.pem ciphers !aNULL:!eNULL:kECDH+AESGCM:ECDH +AESGCM:RSA+AESGCM:kECDH+AES:ECDH+AES:RSA +AES:@STRENGTH no-sslv3 no-tls10 no-tls11</code>
<code>/etc/haproxy/conf.d/30-vro-config.cfg</code>	<code>no-sslv3 no-tls10 no-tls11 force-tls12</code>	<code>bind :::8283 v4v6 ssl crt /opt/vmware/etc/ lighttpd/server.pem ciphers !aNULL:!eNULL:kECDH +AESGCM:ECDH+AESGCM:RSA+AESGCM:kECDH+AES:ECDH +AES:RSA+AES:@STRENGTH no-sslv3 no-tls10 no- tls11</code>

- 2 重新啟動服務。

```
service haproxy restart
```

- 3 開啟 `/opt/vmware/etc/lighttpd/lighttpd.conf` 檔案，確認出現正確的停用項目。

備註 沒有可在 Lighttpd 中停用 TLS 1.0 或 TLS 1.1 的指令。透過強制 OpenSSL 不使用 TLS 1.0 和 TLS 1.1 的加密套件，可部分減少 TLS 1.0 和 TLS 1.1 的使用限制。

```
ssl.use-ssl2 = "disable"
ssl.use-ssl3 = "disable"
```

- 4 確認已針對 vRealize Automation 應用裝置 上的主控台 Proxy 停用 SSLv3、TLS 1.0 和 TLS 1.1。

- a 新增或修改以下行，對 `/etc/vcac/security.properties` 檔案進行編輯：

```
consoleproxy.ssl.server.protocols = TLSv1.2
```

- b 透過執行下列命令重新啟動伺服器：

```
service vcac-server restart
```

- 5 確認已針對 vCO 服務停用 SSLv3、TLS 1.0 和 TLS 1.1。

- a 找到 `/etc/vco/app-server/server.xml` 檔案中的 `<Connector>` 標記，然後新增以下屬性：

```
sslEnabledProtocols = "TLSv1.2"
```

- b 透過執行下列命令重新啟動 vCO 服務。

```
service vco-server restart
```

- 6 確認已針對 vRealize Automation 服務停用 SSLv3、TLS 1.0 和 TLS 1.1。

- a 在 `/etc/vcac/server.xml` 檔案的 `<Connector>` 標記中新增下列屬性

```
sslEnabledProtocols = "TLSv1.2"
```

- b 透過執行下列命令重新啟動 vRealize Automation 服務：

```
service vcac-server restart
```

- 7 確認已針對 RabbitMQ 停用 SSLv3、TLS 1.0 和 TLS 1.1。

開啟 `/etc/rabbitmq/rabbitmq.config` 檔案，確認 `ssl` 和 `ssl_options` 區段中僅存在 `{versions, ['tlsv1.2']}`。

```
[
  {ssl, [
    {versions, ['tlsv1.2']},
    {ciphers, ["AES256-SHA", "AES128-SHA"]}
  ]},
  {rabbit, [
    {tcp_listeners, [{"127.0.0.1", 5672}]},
    {frame_max, 262144},
    {ssl_listeners, [5671]},
    {ssl_options, [
      {cacertfile, "/etc/rabbitmq/certs/ca/cacert.pem"},
      {certfile, "/etc/rabbitmq/certs/server/cert.pem"},
      {keyfile, "/etc/rabbitmq/certs/server/key.pem"},
      {versions, ['tlsv1.2']}
    ]}
  ]}
```

```

        {ciphers, ["AES256-SHA", "AES128-SHA"]},
        {verify, verify_peer},
        {fail_if_no_peer_cert, false}
    ]},
    {mnesia_table_loading_timeout, 6000000},
    {cluster_partition_handling, autoheal},
    {heartbeat, 600}
  ]},
  {kernel, [{net_ticktime, 120}]}
].

```

8 重新啟動 RabbitMQ 伺服器。

```
# service rabbitmq-server restart
```

9 確認已針對 vIDM 服務停用 SSLv3、TLS 1.0 和 TLS 1.1。

針對包含 `SSLEnabled="true"` 的每個連接器執行個體，開啟 `/opt/vmware/horizon/workspace/conf/server.xml` 檔案並確認存在以下行。

```
sslEnabledProtocols="TLSv1.2"
```

為 vRealize Automation 元件設定 TLS 加密套件

為達到最大的安全性，您必須將 vRealize Automation 元件設定為使用強式密碼。

加密密碼會在伺服器和瀏覽器之間交涉，判斷 TLS 工作階段使用的加密強度。

為了確保僅選取強式密碼，請在 vRealize Automation 元件中停用弱式密碼。將伺服器設定為僅支援強式密碼，以及使用足夠大的金鑰大小。此外，也請依照適當順序設定所有加密。

停用未提供驗證的加密套件，例如 NULL 加密套件、aNULL 或 eNULL。也請停用匿名 Diffie-Hellman 金鑰交換 (ADH)、匯出層級加密 (EXP，包含 DES 的加密)、小於 128 位元用於加密裝載流量的金鑰大小、針對裝載流量使用 MD5 做為雜湊機制、IDEA 加密套件，以及 RC4 加密套件。同時，務請停用使用 Diffie-Hellman (DHE) 金鑰交換的加密套件

如需有關停用 TLS 的詳細資訊，請參閱[知識庫文章 2146570](#)。

在 HA Proxy 中停用弱式密碼

對照可接受的密碼清單檢閱 vRealize Automation 應用裝置 HA Proxy 服務密碼，並停用視為弱式密碼的所有密碼。

停用未提供驗證的加密套件，例如 NULL 加密套件、aNULL 或 eNULL。也請停用匿名 Diffie-Hellman 金鑰交換 (ADH)、匯出層級加密 (EXP，包含 DES 的加密)、小於 128 位元用於加密裝載流量的金鑰大小、針對裝載流量使用 MD5 做為雜湊機制、IDEA 加密套件，以及 RC4 加密套件。

程序

1 檢閱繫結指令的 `/etc/haproxy/conf.d/20-vcac.cfg` 檔案密碼項目，並停用視為弱式密碼的所有密碼。

```
bind 0.0.0.0:443 ssl crt /etc/apache2/server.pem ciphers !aNULL:!eNULL:kECDH+AESGCM:ECDH+AESGCM:RSA+AESGCM:kECDH+AES:ECDH+AES:RSA+AES:@STRENGTH no-sslsv3 no-tlsv10 no-tlsv11
```

- 2 檢閱繫結指令的 `/etc/haproxy/conf.d/30-vro-config.cfg` 檔案密碼項目，並停用視為弱式密碼的所有密碼。

```
bind :::8283 v4v6 ssl crt /opt/vmware/etc/lighttpd/server.pem ciphers !aNULL:!eNULL:kECDH+AESGCM:ECDH+AESGCM:RSA+AESGCM:kECDH+AES:ECDH+AES:RSA+AES:@STRENGTH no-ssl3 no-tls10 no-tls11
```

在 vRealize Automation 應用裝置 vRealize Automation 應用裝置主控台 Proxy 服務中停用弱式密碼對照可接受的密碼清單檢閱 vRealize Automation 應用裝置主控台 Proxy 服務密碼，並停用視為弱式密碼的所有密碼。

停用未提供驗證的加密套件，例如 NULL 加密套件、aNULL 或 eNULL。也請停用匿名 Diffie-Hellman 金鑰交換 (ADH)、匯出層級加密 (EXP，包含 DES 的加密)、小於 128 位元用於加密裝載流量的金鑰大小、針對裝載流量使用 MD5 做為雜湊機制、IDEA 加密套件，以及 RC4 加密套件。

程序

- 1 在文字編輯器中開啟 `/etc/vcac/security.properties` 檔案。
- 2 在該檔案中新增一行以停用不需要的密碼套件。

對下列行進行適當變化：

```
consoleproxy.ssl.ciphers.disallowed=cipher_suite_1, cipher_suite_2,etc
```

例如，若要停用 AES 128 和 AES 256 加密套件，請新增下列行：

```
consoleproxy.ssl.ciphers.disallowed=TLS_DH_DSS_WITH_AES_128_CBC_SHA,
TLS_DH_DSS_WITH_AES_256_CBC_SHA, TLS_DH_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA,
TLS_DHE_DSS_WITH_AES_128_CBC_SHA, TLS_DHE_DSS_WITH_AES_256_CBC_SHA,
TLS_DHE_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA, TLS_DHE_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA
```

- 3 使用下列命令重新啟動伺服器。

```
service vcac-server restart
```

在 vRealize Automation 應用裝置 vCO 服務中停用弱式密碼

對照可接受的密碼清單檢閱 vRealize Automation 應用裝置 vCO 服務密碼，並停用視為弱式密碼的所有密碼。

停用未提供驗證的加密套件，例如 NULL 加密套件、aNULL 或 eNULL。也請停用匿名 Diffie-Hellman 金鑰交換 (ADH)、匯出層級加密 (EXP，包含 DES 的加密)、小於 128 位元用於加密裝載流量的金鑰大小、針對裝載流量使用 MD5 做為雜湊機制、IDEA 加密套件，以及 RC4 加密套件。

程序

- 1 找到 `/etc/vco/app-server/server.xml` 檔案中的 `<Connector>` 標籤。

2 編輯或新增密碼屬性，以使用所需的密碼套件。

請參閱下列範例：

```
ciphers="TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256,TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256,TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256,TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256,TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384,TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384,TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_256_CBC_SHA384,TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA384"
```

在 vRealize Automation 應用裝置 RabbitMQ 服務中停用弱式密碼

對照可接受的密碼清單檢閱 vRealize Automation 應用裝置 RabbitMQ 服務密碼，並停用視為弱式密碼的所有密碼。

停用未提供驗證的加密套件，例如 NULL 加密套件、aNULL 或 eNULL。也請停用匿名 Diffie-Hellman 金鑰交換 (ADH)、匯出層級加密 (EXP，包含 DES 的加密)、小於 128 位元用於加密裝載流量的金鑰大小、針對裝載流量使用 MD5 做為雜湊機制、IDEA 加密套件，以及 RC4 加密套件。

程序

1 透過執行 # /usr/sbin/rabbitmqctl eval 'ssl:cipher_suites().' 命令評估支援的密碼套件。

以下範例中傳回的密碼僅代表支援的密碼。RabbitMQ 伺服器不會使用或通告這些密碼，除非 rabbitmq.config 檔案中有所設定。

```
["ECDHE-ECDSA-AES256-GCM-SHA384","ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384",
"ECDHE-ECDSA-AES256-SHA384","ECDHE-RSA-AES256-SHA384",
"ECDH-ECDSA-AES256-GCM-SHA384","ECDH-RSA-AES256-GCM-SHA384",
"ECDH-ECDSA-AES256-SHA384","ECDH-RSA-AES256-SHA384",
"DHE-RSA-AES256-GCM-SHA384","DHE-DSS-AES256-GCM-SHA384",
"DHE-RSA-AES256-SHA256","DHE-DSS-AES256-SHA256","AES256-GCM-SHA384",
"AES256-SHA256","ECDHE-ECDSA-AES128-GCM-SHA256",
"ECDHE-RSA-AES128-GCM-SHA256","ECDHE-ECDSA-AES128-SHA256",
"ECDHE-RSA-AES128-SHA256","ECDH-ECDSA-AES128-GCM-SHA256",
"ECDH-RSA-AES128-GCM-SHA256","ECDH-ECDSA-AES128-SHA256",
"ECDH-RSA-AES128-SHA256","DHE-RSA-AES128-GCM-SHA256",
"DHE-DSS-AES128-GCM-SHA256","DHE-RSA-AES128-SHA256","DHE-DSS-AES128-SHA256",
"AES128-GCM-SHA256","AES128-SHA256","ECDHE-ECDSA-AES256-SHA",
"ECDHE-RSA-AES256-SHA","DHE-RSA-AES256-SHA","DHE-DSS-AES256-SHA",
"ECDH-ECDSA-AES256-SHA","ECDH-RSA-AES256-SHA","AES256-SHA",
"ECDHE-ECDSA-DES-CBC3-SHA","ECDHE-RSA-DES-CBC3-SHA","EDH-RSA-DES-CBC3-SHA",
"EDH-DSS-DES-CBC3-SHA","ECDH-ECDSA-DES-CBC3-SHA","ECDH-RSA-DES-CBC3-SHA",
"DES-CBC3-SHA","ECDHE-ECDSA-AES128-SHA","ECDHE-RSA-AES128-SHA",
"DHE-RSA-AES128-SHA","DHE-DSS-AES128-SHA","ECDH-ECDSA-AES128-SHA",
"ECDH-RSA-AES128-SHA","AES128-SHA"]
```

2 選取符合您組織安全性需求的受支援密碼。

例如，若要僅允許使用 ECDHE-ECDSA-AES128-GCM-SHA256 & ECDHE-ECDSA-AES256-GCM-SHA384，請檢閱 /etc/rabbitmq/rabbitmq.config 檔案並將以下行新增至 ssl 和 ssl_options。

```
{ciphers, ["ECDHE-ECDSA-AES128-GCM-SHA256", "ECDHE-ECDSA-AES256-GCM-SHA384"]}
```

3 使用下列命令重新啟動 RabbitMQ 伺服器。

```
service rabbitmq-server restart
```

確認靜態資料的安全性

確認與 vRealize Automation 搭配使用的資料庫使用者和帳戶的安全性。

Postgres 使用者

Postgres Linux 使用者帳戶繫結至 Postgres 資料庫超級使用者帳戶角色，依預設是鎖定的帳戶。這是此使用者最安全的組態，因為只能透過根使用者帳戶進行存取。請勿解除鎖定此使用者帳戶。

資料庫使用者帳戶角色

預設 Postgres 使用者帳戶角色不應用於應用程式功能之外的用途。若要支援非預設資料庫檢閱或報告活動，應建立其他帳戶並適當保護密碼。

在命令列中執行以下指令碼：

```
vcac-vami add-db-user newUsername newPassword
```

這將新增使用者和受該使用者保護的密碼。

備註 在已設定主從式 HA Postgres 設定的情況下，必須針對主 Postgres 資料庫執行此指令碼。

設定 PostgreSQL 用戶端驗證

確保 vRealize Automation 應用裝置 PostgreSQL 資料庫未設定本機信任驗證。此組態允許任何本機使用者 (包括資料庫超級使用者) 以任何 PostgreSQL 使用者身分連線 (無需密碼)。

備註 Postgres 超級使用者帳戶應該保持做為本機信任。

建議使用 md5 驗證方法，因為其會傳送加密密碼。

用戶端驗證組態設定位於 `/storage/db/pgdata/pg_hba.conf` 檔案。

#	TYPE	DATABASE	USER	ADDRESS	METHOD
# "local" is for Unix domain socket connections only					
local	all		postgres		trust
# IPv4 local connections:					
#host	all		all	127.0.0.1/32	md5
hostssl	all		all	127.0.0.1/32	md5
# IPv6 local connections:					
#host	all		all	:::1/128	md5
hostssl	all		all	:::1/128	md5
# Allow remote connections for VCAC user.					
#host	vcac		vcac	0.0.0.0/0	md5
hostssl	vcac		vcac	0.0.0.0/0	md5
hostssl	vcac		vcac	:::0/0	md5
# Allow remote connections for VCAC replication user.					
#host	vcac		vcac_replication	0.0.0.0/0	md5
hostssl	vcac		vcac_replication	0.0.0.0/0	md5
hostssl	vcac		vcac_replication	:::0/0	md5

```
# Allow replication connections by a user with the replication privilege.
#host      replication      vcac_replication  0.0.0.0/0          md5
hostssl    replication      vcac_replication  0.0.0.0/0          md5
hostssl    replication      vcac_replication  ::0/0              md5
```

如果您編輯 `pg_hba.conf` 檔案，在變更生效之前必須透過執行下列命令重新啟動 Postgres 伺服器。

```
# cd /opt/vmware/vpostgres/9.2/bin
# su postgres
# ./pg_ctl restart -D /storage/db/pgdata/ -m fast
```

設定 vRealize Automation 應用程式資源

檢閱 vRealize Automation 應用程式資源和限制檔案權限。

程序

- 1 執行以下命令，以確認含有 SUID 和 GUID 位元集的檔案已明確定義。

```
find / -path /proc -prune -o -type f -perm +6000 -ls
```

下列清單應該會出現。

2197357	24	-rwsr-xr-x	1	polkituser	root	23176	Mar 31	2015	/usr/lib/PolicyKit/polkit-set-default-helper
2197354	16	-rwxr-sr-x	1	root	polkituser	14856	Mar 31	2015	/usr/lib/PolicyKit/polkit-read-auth-helper
2197353	12	-rwsr-x---	1	root	polkituser	10744	Mar 31	2015	/usr/lib/PolicyKit/polkit-grant-helper-pam
2197352	20	-rwxr-sr-x	1	root	polkituser	19208	Mar 31	2015	/usr/lib/PolicyKit/polkit-grant-helper
2197351	20	-rwxr-sr-x	1	root	polkituser	19008	Mar 31	2015	/usr/lib/PolicyKit/polkit-explicit-grant-helper
2197356	24	-rwxr-sr-x	1	root	polkituser	23160	Mar 31	2015	/usr/lib/PolicyKit/polkit-revoke-helper
2188203	460	-rws--x--x	1	root	root	465364	Apr 21	22:38	/usr/lib64/ssh/ssh-keysign
2138858	12	-rwxr-sr-x	1	root	tty	10680	May 10	2010	/usr/sbin/utempter
2142482	144	-rwsr-xr-x	1	root	root	142890	Sep 15	2015	/usr/bin/passwd
2142477	164	-rwsr-xr-x	1	root	shadow	161782	Sep 15	2015	/usr/bin/chage
2142467	156	-rwsr-xr-x	1	root	shadow	152850	Sep 15	2015	/usr/bin/chfn
1458298	364	-rwsr-xr-x	1	root	root	365787	Jul 22	2015	/usr/bin/sudo
2142481	64	-rwsr-xr-x	1	root	root	57776	Sep 15	2015	/usr/bin/newgrp
1458249	40	-rwsr-x---	1	root	trusted	40432	Mar 18	2015	/usr/bin/crontab
2142478	148	-rwsr-xr-x	1	root	shadow	146459	Sep 15	2015	/usr/bin/chsh
2142480	156	-rwsr-xr-x	1	root	shadow	152387	Sep 15	2015	/usr/bin/gpasswd
2142479	48	-rwsr-xr-x	1	root	shadow	46967	Sep 15	2015	/usr/bin/expiry
311484	48	-rwsr-x---	1	root	messagebus	47912	Sep 16	2014	/lib64/dbus-1/dbus-daemon-launch-helper
876574	36	-rwsr-xr-x	1	root	shadow	35688	Apr 10	2014	/sbin/unix_chkpwd
876648	12	-rwsr-xr-x	1	root	shadow	10736	Dec 16	2011	/sbin/unix2_chkpwd
49308	68	-rwsr-xr-x	1	root	root	63376	May 27	2015	/opt/likewise/bin/ksu
1130552	40	-rwsr-xr-x	1	root	root	40016	Apr 16	2015	/bin/su
1130511	40	-rwsr-xr-x	1	root	root	40048	Apr 15	2011	/bin/ping

```
1130600 100 -rwsr-xr-x 1 root root 94808 Mar 11 2015 /bin/mount
1130601 72 -rwsr-xr-x 1 root root 69240 Mar 11 2015 /bin/umount
1130512 36 -rwsr-xr-x 1 root root 35792 Apr 15 2011 /bin/ping6 2012 /lib64/
dbus-1/dbus-daemon-launch-helper
```

- 2 執行以下命令，以確認虛擬應用裝置上的所有檔案都有擁有者。

```
find / -path /proc -prune -o -nouser -o -nogroup
```

- 3 透過執行下列命令，檢閱虛擬應用裝置之所有檔案的權限，以確認沒有檔案可全域寫入。

```
find / -name ".*" -type f -perm -a+w | xargs ls -ldb
```

- 4 執行以下命令，以確認僅 vcac 使用者擁有正確檔案。

```
find / -name "proc" -prune -o -user vcac -print | egrep -v -e "*/vcac/*" | egrep -v -e "*/
vmware-vcac/*"
```

如果沒有顯示結果，則所有正確檔案僅由 vcac 使用者擁有。

- 5 確認僅 vcac 使用者可寫入下列檔案。

```
/etc/vcac/vcac/security.properties
/etc/vcac/vcac/solution-users.properties
/etc/vcac/vcac/sso-admin.properties
/etc/vcac/vcac/vcac.keystore
/etc/vcac/vcac/vcac.properties
```

另請確認下列檔案及其子目錄

```
/var/log/vcac/*
/var/lib/vcac/*
/var/cache/vcac/*
```

- 6 確認僅 vcac 或根使用者可以讀取下列目錄及其子目錄中的正確檔案。

```
/etc/vcac/*
/var/log/vcac/*
/var/lib/vcac/*
/var/cache/vcac/*
```

- 7 確認正確檔案僅由 vco 或根使用者擁有，如下列目錄及其子目錄所示。

```
/etc/vco/*
/var/log/vco/*
/var/lib/vco/*
/var/cache/vco/*
```


- 8 確認正確檔案僅可由 vco 或根使用者寫入，如下列目錄及其子目錄所示。

```
/etc/vco/*
/var/log/vco/*
/var/lib/vco/*
/var/cache/vco/*
```

- 9 確認正確檔案僅可由 vco 或根使用者讀取，如下列目錄及其子目錄所示。

```
/etc/vco/*
/var/log/vco/*
/var/lib/vco/*
/var/cache/vco/*
```

自訂主控台 Proxy 組態

您可為 vRealize Automation 自訂遠端主控台組態，以利疑難排解與實施組織做法。

當您安裝、設定或維護 vRealize Automation 時，可變更某些設定來啟用安裝的疑難排解與偵錯。記載並稽核您進行的每項變更，可確保適用元件皆根據其必要用途適當受保護。若不確定您的組態變更是否已正確受保護，請勿繼續進行至生產階段。

自訂 VMware Remote Console 票證到期

您可自訂用於建立 VMware Remote Console 連線之遠端主控台票證的有效期限。

當使用者進行 VMware Remote Console 連線時，系統會建立並傳回單次認證，用於建立連往虛擬機器的特定連線。您可將票證到期時間設定為指定的時間範圍 (以分鐘為單位)。

程序

- 1 在文字編輯器中開啟 `/etc/vcac/security.properties` 檔案。
- 2 新增此形式的行 `consoleproxy.ticket.validitySec=30` 至檔案。
在此行中，數值指定票證到期前的分鐘數。
- 3 儲存並關閉檔案。
- 4 使用命令 `/etc/init.d/vcac-server restart` 重新啟動 vcac-server。

結果

票證到期值會重設為指定的時間範圍 (以分鐘為單位)。

自訂主控台 Proxy 伺服器連接埠

您可自訂 VMware Remote Console 主控台 Proxy 用於接聽訊息的連接埠。

程序

- 1 在文字編輯器中開啟 `/etc/vcac/security.properties` 檔案。
- 2 新增此形式的行 `consoleproxy.service.port=8445` 至檔案。
數值指定主控台 Proxy 服務連接埠號碼，在此案例中是 8445。

- 3 儲存並關閉檔案。
- 4 使用命令 `/etc/init.d/vcac-server restart` 重新啟動 vcac-server。

結果

Proxy 服務連接埠會變更為指定的連接埠號碼。

設定 X-XSS-Protection 回應標頭

新增 X-XSS-Protection 回應標頭至 haproxy 組態檔。

程序

- 1 開啟 `/etc/haproxy/conf.d/20-vcac.cfg` 以便編輯。
- 2 將下列幾行新增至前端區段：

```
rspdel X-XSS-Protection:\ 1;\ mode=block
rspadd X-XSS-Protection:\ 1;\ mode=block
```

- 3 使用下列命令重新載入 HAProxy 組態。

```
/etc/init.d/haproxy reload
```

設定 X-Content-Type-Options 回應標頭

將 X-Content-Type-Options 回應標頭新增至 HAProxy 組態。

程序

- 1 開啟 `/etc/haproxy/conf.d/20-vcac.cfg` 以便編輯。
- 2 將下列幾行新增至前端區段：

```
http-response set-header X-Content-Type-Options nosniff
```

- 3 使用下列命令重新載入 HAProxy 組態。

```
/etc/init.d/haproxy reload
```

設定 HTTP 強制安全傳輸技術回應標頭

新增 HTTP 強制安全傳輸技術 (HSTS) 回應標頭至 HAProxy 組態。

程序

- 1 開啟 `/etc/haproxy/conf.d/20-vcac.cfg` 以便編輯。
- 2 將下列幾行新增至前端區段：

```
rspdel Strict-Transport-Security:\ max-age=31536000
rspadd Strict-Transport-Security:\ max-age=31536000
```

- 3 使用下列命令重新載入 HAProxy 組態。

```
/etc/init.d/haproxy reload
```

設定 X-Frame-Options 回應標頭

在某些情況下，X-Frame-Options 回應標頭可能會出現兩次。

由於 vIDM 服務將此標頭新增至後端以及 HAProxy，所以 X-Frame-Options 回應標頭可能會出現兩次。您可使用適當的組態，防止此標頭出現兩次。

程序

- 1 開啟 `/etc/haproxy/conf.d/20-vcac.cfg` 以便編輯。

- 2 在前端區段中找到下列行：

```
rspadd X-Frame-Options:\ SAMEORIGIN
```

- 3 將下列幾行新增至您於上一步驟中找到的該行之前。

```
rspdel X-Frame-Options:\ SAMEORIGIN
```

- 4 使用下列命令重新載入 HAProxy 組態。

```
/etc/init.d/haproxy reload
```

設定伺服器回應標頭

安全性最佳做法是設定您的 vRealize Automation 系統，以限制可供潛在攻擊者利用的資訊。

請盡量減少共用的系統身分識別和版本資訊數量。駭客和惡意執行者可以利用這些資訊對您的 Web 伺服器或版本發動鎖定攻擊。

設定 Lighttpd 伺服器回應標頭

最佳做法是為 vRealize Automation 應用裝置 lighttpd 伺服器建立空白伺服器標頭。

程序

- 1 在文字編輯器中開啟 `/opt/vmware/etc/lighttpd/lighttpd.conf` 檔案。

- 2 新增 `server.tag = " "` 至檔案。

- 3 儲存變更並關閉此檔案。

- 4 執行 `# /opt/vmware/etc/init.d/vami-lighttpd restart` 命令，重新啟動 lighttpd 伺服器。

為 vRealize Automation 應用裝置設定 TCServer 回應標頭

最佳做法是為搭配 vRealize Automation 應用裝置使用的 TCServer 回應標頭建立自訂空白伺服器標頭，以限制惡意攻擊者取得寶貴資訊的可能性。

程序

- 1 在文字編輯器中開啟 `/etc/vco/app-server/server.xml` 檔案。

- 2 在每個 `<Connector>` 元素中新增 `server=" "`。

例如：`<Connector protocol="HTTP/1.1" server="" />`

- 3 儲存變更並關閉此檔案。

- 4 使用下列命令重新啟動伺服器。

```
service vco-server restart
```

設定網際網路資訊服務伺服器回應標頭

最佳做法是為搭配 Identity Appliance 使用的網際網路資訊服務 (IIS) 伺服器建立自訂空白伺服器標頭，限制惡意攻擊者取得寶貴資訊的可能性。

程序

- 1 在文字編輯器中開啟 `C:\Windows\System32\inetsrv\urlscan\UrlScan.ini` 檔案。
- 2 搜尋 `RemoveServerHeader=0` 並將其變更為 `RemoveServerHeader=1`。
- 3 儲存變更並關閉此檔案。
- 4 透過執行 `iisreset` 命令重新啟動伺服器。

後續步驟

從 [IIS 管理員] 主控台的清單中移除 HTTP 回應標頭，以便停用 IIS X-Powered By 標頭。

- 1 開啟 [IIS 管理員] 主控台。
- 2 開啟 [HTTP 回應標頭] 並從清單中將其移除。
- 3 透過執行 `iisreset` 命令重新啟動伺服器。

設定 vRealize Automation 應用裝置 工作階段逾時

根據公司安全性原則，設定 vRealize Automation 應用裝置 上的工作階段逾時設定。

vRealize Automation 應用裝置針對使用者閒置的預設工作階段逾時為 30 分鐘。若要調整此逾時值以符合組織的安全性原則，請編輯 vRealize Automation 應用裝置主機上的 `web.xml` 檔案。

程序

- 1 在文字編輯器中開啟 `/usr/lib/vcac/server/webapps/vcac/WEB-INF/web.xml` 檔案。
- 2 找到 `session-config` 並設定工作階段逾時值。請參閱以下程式碼範例。

```
<!-- 30 minutes session expiration time -->
<session-config>
  <session-timeout>30</session-timeout>
  <tracking-mode>COOKIE</tracking-mode>
  <cookie-config>
    <path>/</path>
  </cookie-config>
</session-config>
```

- 3 透過執行下列命令重新啟動伺服器。

```
service vcac-server restart
```

管理非必要軟體

為了將安全性風險降至最低，請從 vRealize Automation 主機移除或設定非必要軟體。

依據製造商建議和安全性最佳做法，設定所有您不移除的軟體，以將其建立安全性漏洞的可能性降至最低。

保護 USB 大型儲存裝置處理常式

保護 USB 大型儲存裝置處理常式，防止將其做為 USB 裝置處理常式與 VMware 虛擬應用裝置主機搭配使用。潛在攻擊者可能會利用此處理常式危害系統。

程序

- 1 在文字編輯器中開啟 `/etc/modprobe.conf.local` 檔案。
- 2 確保該檔案中出現 `install usb-storage /bin/true` 行。
- 3 儲存並關閉檔案。

保護藍牙通訊協定處理常式

保護虛擬應用裝置主機上的藍牙通訊協定處理常式安全，以防止其遭到攻擊者利用。

將藍牙通訊協定繫結到網路堆疊不但沒必要，而且還會增大主機攻擊面。

程序

- 1 在文字編輯器中開啟 `/etc/modprobe.conf.local` 檔案。
- 2 確保此檔案中出現以下行。

`install bluetooth /bin/true`
- 3 儲存並關閉檔案。

保護串流控制傳輸通訊協定

依預設會阻止將串流控制傳輸通訊協定 (SCTP) 載入到系統。潛在攻擊者可能會利用此通訊協定危害系統。

除非絕對必要，否則請將系統設定為阻止載入串流控制傳輸通訊協定 (SCTP) 模組。SCTP 是一種未使用的 IETF 標準化傳輸層通訊協定。將此通訊協定繫結到網路堆疊會增大主機攻擊面。透過使用該通訊協定開啟通訊端，無權限的本機程序可能會使核心動態載入通訊協定處理常式。

程序

- 1 在文字編輯器中開啟 `/etc/modprobe.conf.local` 檔案。
- 2 確保此檔案中出現以下行。

`install sctp /bin/true`
- 3 儲存並關閉檔案。

保護資料包壅塞通訊協定

做為系統強化活動的一部分，依預設會阻止將資料包壅塞通訊協定 (DCCP) 載入到虛擬應用裝置主機。潛在攻擊者可能會利用此通訊協定危害系統。

除非絕對必要，否則請避免載入資料包壅塞控制通訊協定 (DCCP) 模組。DCCP 是一種建議的傳輸層通訊協定，並沒有使用。將此通訊協定繫結到網路堆疊會增大主機攻擊面。透過使用該通訊協定開啟通訊端，無權限的本機程序可能會使核心動態載入通訊協定處理常式。

程序

- 1 在文字編輯器中開啟 `/etc/modprobe.conf.local` 檔案。

2 確保該檔案中出現 DCCP 行。

```
install dccp/bin/true
install dccp_ipv4/bin/true
install dccp_ipv6/bin/true
```

3 儲存並關閉檔案。

保護網路橋接

依預設會阻止將網路橋接模組載入到系統。潛在攻擊者可能會利用它危害系統。

除非絕對必要，否則請將系統設定為阻止載入網路橋接。潛在攻擊者可能會利用它略過網路磁碟分割和安全性檢查。

程序

1 在所有 VMware 虛擬應用裝置主機上執行以下命令。

```
# rmmod bridge
```

2 在文字編輯器中開啟 `/etc/modprobe.conf.local` 檔案。

3 確保此檔案中出現以下行。

```
install bridge /bin/false
```

4 儲存並關閉檔案。

保護可靠資料包通訊端通訊協定

做為系統強化活動的一部分，依預設會阻止將可靠資料包通訊端 (RDS) 通訊協定載入到虛擬應用裝置主機。潛在攻擊者可能會利用此通訊協定危害系統。

將可靠資料包通訊端 (RDS) 通訊協定繫結到網路堆疊會增大主機攻擊面。透過使用該通訊協定開啟通訊端，無權限的本機程序可能會使系統動態載入通訊協定處理常式。

程序

1 在文字編輯器中開啟 `/etc/modprobe.conf.local` 檔案。

2 確保此檔案中出現 `install rds /bin/true` 行。

3 儲存並關閉檔案。

保護透明處理序間通訊協定

做為系統強化活動的一部分，依預設會阻止將透明處理序間通訊協定 (TIPC) 載入到虛擬應用裝置主機。潛在攻擊者可能會利用此通訊協定危害系統。

將透明處理序間通訊協定 (TIPC) 繫結到網路堆疊會增大主機攻擊面。透過使用該通訊協定開啟通訊端，無權限的本機程序可能會使核心動態載入通訊協定處理常式。

程序

1 在文字編輯器中開啟 `/etc/modprobe.conf.local` 檔案。

2 確保此檔案中出現 `install tipc /bin/true` 行。

3 儲存並關閉檔案。

保護網際網路封包交換通訊協定

依預設會阻止將網際網路封包交換 (IPX) 通訊協定載入到系統。潛在攻擊者可能會利用此通訊協定危害系統。

除非絕對必要，否則請避免載入網際網路封包交換 (IPX) 通訊協定模組。IPX 通訊協定是一種過時的網路層通訊協定。將此通訊協定繫結到網路堆疊會增大主機攻擊面。透過使用該通訊協定開啟通訊端，無權限的本機程序可能會使系統動態載入通訊協定處理常式。

程序

- 1 在文字編輯器中開啟 `/etc/modprobe.conf.local` 檔案。
- 2 確保此檔案中出現以下行。

```
install ipx /bin/true
```

- 3 儲存並關閉檔案。

保護 AppleTalk 通訊協定安全

依預設會阻止將 AppleTalk 通訊協定載入到系統。潛在攻擊者可能會利用此通訊協定危害系統。

除非絕對必要，否則請避免載入 AppleTalk 通訊協定模組。將此通訊協定繫結到網路堆疊會增大主機攻擊面。透過使用該通訊協定開啟通訊端，無權限的本機程序可能會使系統動態載入通訊協定處理常式。

程序

- 1 在文字編輯器中開啟 `/etc/modprobe.conf.local` 檔案。
- 2 確保此檔案中出現以下行。

```
install appletalk /bin/true
```

- 3 儲存並關閉檔案。

保護 DECnet 通訊協定

依預設會阻止將 DECnet 通訊協定載入到系統。潛在攻擊者可能會利用此通訊協定危害系統。

除非絕對必要，否則請避免載入 DECnet 通訊協定模組。將此通訊協定繫結到網路堆疊會增大主機攻擊面。透過使用該通訊協定開啟通訊端，無權限的本機程序可能會使系統動態載入通訊協定處理常式。

程序

- 1 在文字編輯器中開啟 DECnet 通訊協定 `/etc/modprobe.conf.local` 檔案。
- 2 確保此檔案中出現以下行。

```
install decnet /bin/true
```

- 3 儲存並關閉檔案。

保護 FireWire 模組

依預設會阻止將 FireWire 模組載入到系統。潛在攻擊者可能會利用此通訊協定危害系統。

除非絕對必要，否則請避免載入 FireWire 模組。

程序

- 1 在文字編輯器中開啟 `/etc/modprobe.conf.local` 檔案。

- 2 確保此檔案中出現以下行。

```
install ieee1394 /bin/true
```

- 3 儲存並關閉檔案。

保護基礎結構即服務元件

在強化系統時，請保護 vRealize Automation 基礎結構即服務 (IaaS) 元件及其主機，以防止其遭到潛在攻擊者利用。

必須針對 vRealize Automation 基礎結構即服務 (IaaS) 元件及該元件所在的主機進行安全性設定。必須設定或確認其他相關元件和應用程式的組態。在某些情況下，您可以確認現有設定，但其他情況下必須變更或新增設定才能取得適當的組態。

設定 NTP

安全性最佳做法是在 vRealize Automation 生產環境中使用授權的時間伺服器，而非主機時間同步化。

在生產環境中，請停用主機時間同步化並使用授權的時間伺服器，以支援透過稽核與記錄，準確追蹤使用者動作以及識別潛在的惡意攻擊與入侵。

為基礎結構即服務傳輸中的資料設定 TLS

確定您的 vRealize Automation 部署使用強式 TLS 通訊協定來保護基礎結構即服務元件的傳輸通道。

安全通訊端層 (SSL) 與最近開發的傳輸層安全性 (TLS) 是密碼編譯式通訊協定，可協助確保在不同的系統元件之間進行網路通訊時的系統安全。由於 SSL 是較舊的標準，其許多實作已無法再針對潛在攻擊提供足夠的安全防範。舊版 SSL 通訊協定 (包括 SSLv2 和 SSLv3) 已被識別出嚴重的弱點。這些通訊協定已被視為不夠安全。

視貴組織的安全性原則而定，您可能也會想停用 TLS 1.0。

備註 在負載平衡器上終止 TLS 時，請視需要一併停用弱式通訊協定，例如 SSLv2、SSLv3 以及 TLS 1.0 和 1.1。

針對 IaaS 啟用 TLS 1.1 和 1.2 通訊協定

在裝載 IaaS 元件的所有虛擬機器上啟用並強制使用 TLS 1.1 和 1.2 通訊協定。

程序

- 1 按一下**開始**和**執行**。
- 2 輸入 Regedit，然後按一下**確定**。
- 3 找到並開啟下列登錄子機碼。

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\SecurityProviders\SChannel\Protocols
```

- 4 確認下列項目並根據需要建立新項目。
 - 如果通訊協定下方沒有名為 TLS 1.1 的子機碼，請建立一個。
 - 如果 TLS 1.1 下方沒有名為 Client 的子機碼，請建立一個。

- 如果 Client 子機碼中沒有名為 DisabledByDefault 的機碼，請建立一個類型為 DWORD 的機碼。
- 在 DisabledByDefault 上按一下滑鼠右鍵，選取 [修改]，然後將其值設定為 0。
- 如果 Client 子機碼中沒有名為 Enabled 的機碼，請建立一個類型為 DWORD 的機碼。
- 在 Enabled 上按一下滑鼠右鍵，選取 [修改]，然後將其值設定為 1。
- 如果 TLS 1.1 下方沒有名為 Server 的子機碼，請建立一個。
- 如果 Server 子機碼中沒有名為 DisabledByDefault 的機碼，請建立一個類型為 DWORD 的機碼。
- 在 DisabledByDefault 上按一下滑鼠右鍵，選取 [修改]，然後將其值設定為 0。
- 如果 Server 子機碼中沒有名為 Enabled 的機碼，請建立一個類型為 DWORD 的機碼。
- 在 Enabled 上按一下滑鼠右鍵，選取 [修改]，然後將其值設定為 1。

5 針對 TLS 1.2 通訊協定重複前述步驟。

備註 若要強制使用 TLS 1.1 和 1.2，則需要後續步驟中所述的其他設定。

6 找到並開啟下列登錄子機碼。

HKEY LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\ .NETFramework\v4.0.30319

7 確認下列項目並根據需要建立新項目。

- 如果沒有名為 SchUseStrongCrypto 的 DWORD 項目，請建立一個並將其值設定為 1。
- 如果沒有名為 SystemDefaultTlsVersions 的 DWORD 項目，請建立一個並將其值設定為 1。

8 找到並開啟下列登錄子機碼。

HKEY LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\WOW6432Node\Microsoft\ .NETFramework\v4.0.30319

9 確認下列項目並根據需要建立新項目。

- 如果沒有名為 SchUseStrongCrypto 的 DWORD 項目，請建立一個並將其值設定為 1。
- 如果沒有名為 SystemDefaultTlsVersions 的 DWORD 項目，請建立一個並將其值設定為 1。

針對 IaaS 停用 SSL 3.0 和 TLS 1.0

針對 IaaS 元件停用 SSL 3.0 和已過時的 TLS 1.0 通訊協定。

程序

- 1 按一下**開始**和**執行**。
- 2 輸入 **Regedit**，然後按一下**確定**。
- 3 找到並開啟下列登錄子機碼。

HKEY LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\SecurityProviders\SChannel\Protocols

4 確認下列項目並根據需要建立新項目。

- 如果通訊協定的 SSL 3.0 下方沒有帶名稱的子機碼，請建立一個。
- 如果 SSL 3.0 下方沒有名為 Client 的子機碼，請建立一個。
- 如果 Client 子機碼中沒有名為 DisabledByDefault 的機碼，請建立一個類型為 DWORD 的機碼。
- 在 DisabledByDefault 上按一下滑鼠右鍵，選取 [修改]，然後將其值設定為 1。
- 在 Enabled 上按一下滑鼠右鍵，選取 [修改]，然後將其值設定為 0。
- 如果 SSL 3.0 下方沒有名為 Server 的子機碼，請建立一個。
- 如果 Server 子機碼中沒有名為 DisabledByDefault 的機碼，請建立一個類型為 DWORD 的機碼。
- 在 DisabledByDefault 上按一下滑鼠右鍵，選取 [修改]，然後將其值設定為 1。
- 如果 Server 中沒有名為 Enabled 的機碼，請建立一個類型為 DWORD 的機碼。
- 在 Enabled 上按一下滑鼠右鍵，選取 [修改]，然後將其值設定為 0。

5 針對 TLS 1.0 通訊協定重複前述步驟。

針對 IaaS 停用 TLS 1.0

為提供最高安全性，請將 IaaS 設定為使用集區並停用 TLS 1.0。

如需詳細資訊，請參閱 Microsoft 知識庫文章，網址為 <https://support.microsoft.com/en-us/kb/245030>。

程序

1 將 IaaS 設定為使用集區而非 Web 通訊端。

- a 在 <appSettings> 區段中新增以下值，以更新 Manager Services 組態檔 C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Server\ManagerService.exe.config

```
<add key="Extensibility.Client.RetrievalMethod" value="Polling"/>
<add key="Extensibility.Client.PollingInterval" value="2000"/>
<add key="Extensibility.Client.PollingMaxEvents" value="128"/>
```

- b 重新啟動 Manager Service (VMware vCloud Automation Center 服務)。

2 確認 TLS 1.0 在 IaaS 伺服器上已停用。

- a 以管理員身分執行登錄編輯器。
- b 在登錄視窗中導覽到 HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\SecurityProviders\Schannel\Protocols\
- c 在 Protocols 上按一下滑鼠右鍵，選取**新增 > 機碼**，然後輸入 **TLS 1.0**。
- d 在導覽樹狀結構中，在剛建立的 TLS 1.0 機碼上按一下滑鼠右鍵，然後在快顯功能表中選取**新增 > 機碼**並輸入 **Client**。

- e 在導覽樹狀結構中，在剛建立的 TLS 1.0 機碼上按一下滑鼠右鍵，然後在快顯功能表中選取**新增 > 機碼**並輸入 **Server**。
- f 在導覽樹狀結構中的 TLS 1.0 下方，在 **Client** 上按一下滑鼠右鍵，然後按一下**新增 > DWORD (32-位元) 值**並輸入 **DisabledByDefault**。
- g 在導覽樹狀結構中的 TLS 1.0 下方，選取 **Client**，然後在右窗格中按兩下 **DisabledByDefault DWORD** 並輸入 **1**。
- h 在導覽樹狀結構中的 TLS 1.0 下方，在 **Server** 上按一下滑鼠右鍵，然後選取**新增 > DWORD (32-位元) 值**並輸入 **Enabled**。
- i 在導覽樹狀結構中的 TLS 1.0 下方，選取 **Server**，然後在右窗格中按兩下 **Enabled DWORD** 並輸入 **0**。
- j 重新啟動 Windows Server。

設定 TLS 加密套件

為達到最大的安全性，您必須將 vRealize Automation 元件設定為使用強式密碼。加密密碼會在伺服器 and 瀏覽器之間交涉，判斷 TLS 工作階段使用的加密強度。為了確保僅選取強式密碼，請在 vRealize Automation 元件中停用弱式密碼。將伺服器設定為僅支援強式密碼，以及使用足夠大的金鑰大小。此外，也請依照適當順序設定所有加密。

不接受的加密套件

停用未提供驗證的加密套件，例如 NULL 加密套件、aNULL 或 eNULL。也請停用匿名 Diffie-Hellman 金鑰交換 (ADH)、匯出層級加密 (EXP，包含 DES 的加密)、小於 128 位元用於加密裝載流量的金鑰大小、針對裝載流量使用 MD5 做為雜湊機制、IDEA 加密套件，以及 RC4 加密套件。同時，務請停用使用 Diffie-Hellman (DHE) 金鑰交換的加密套件。

如需在 vRealize Automation 中停用靜態金鑰加密的相關資訊，請參閱[知識庫文章 71094](#)。

確認主機伺服器安全性

安全性最佳做法是確認基礎結構即服務 (IaaS) 主機伺服器機器的安全性組態。

Microsoft 提供了數種工具來協助您確認主機伺服器機器的安全性。請連絡您的 Microsoft 廠商，以取得有關這些工具最適當的使用方式指引。

確認主機伺服器安全基準

執行 Microsoft Baseline Security Analyzer (MBSA) 以快速確認您的伺服器是否具有最新的更新或 Hotfix。您可以依照 Microsoft 安全性建議，使用 MBSA 安裝缺少的 Microsoft 安全性修補程式，以使伺服器保持最新狀態。

從 Microsoft 網站下載最新版本 of MBSA 工具。

確認主機伺服器安全性組態

使用 Windows 安全性設定精靈 (SCW) 和 Microsoft Security Compliance Manager (SCM) 工具組來確認主機伺服器是否已安全設定。

從 Windows 伺服器的系統管理工具中執行 SCW。此工具可識別伺服器角色和已安裝的功能 (包括網路功能、Windows 防火牆和登錄設定)。將報告與來自 Windows 伺服器之相關 SCM 的最新強化指引進行比較。您可以根據結果微調每項功能 (如網路服務、帳戶設定和 Windows 防火牆) 的安全性設定，並將這些設定套用至伺服器。

您可以在 Microsoft Technet 網站上尋找有關 SCW 工具的詳細資訊。

保護應用程式資源

安全性最佳做法是確保所有相關基礎結構即服務檔案都擁有適當權限。

針對您的基礎結構即服務安裝檢閱基礎結構即服務檔案。在大多數情況下，每個資料夾的子資料夾和檔案應該具有與資料夾相同的設定。

目錄或檔案	群組或使用者	完全控制	修改	讀取和執行	讀取	寫入
VMware\vCAC\Agents\ <agent_name> \logs	系統	X	X	X	X	X
	管理員	X	X	X	X	X
	管理員	X	X	X	X	X
VMware\vCAC\Agents\ <agent_name> \temp	系統	X	X	X	X	X
	管理員	X	X	X	X	X
	管理員	X	X	X	X	X
VMware\vCAC\Agents\	系統	X	X	X	X	X
	管理員	X	X	X	X	X
	使用者			X	X	
VMware\vCAC\Distributed Execution Manager\	系統	X	X	X	X	X
	管理員	X	X	X	X	X
	使用者			X	X	
VMware\vCAC\Distributed Execution Manager\DEM\Log	系統	X	X	X	X	X
	管理員	X	X	X	X	X
	管理員	X	X	X	X	X
VMware\vCAC\Distributed Execution Manager\DEO\Log	系統	X	X	X	X	X
	管理員	X	X	X	X	X
	管理員	X	X	X	X	X
VMware\vCAC\Management Agent\	系統	X	X	X	X	X
	管理員	X	X	X	X	X
	使用者			X	X	

目錄或檔案	群組或使用者	完全控制	修改	讀取和執行	讀取	寫入
VMware\vmCAC\Server\	系統	X	X	X	X	X
	管理員	X	X	X	X	X
	使用者			X	X	
VMware\vmCAC\Web API	系統	X	X	X	X	X
	管理員	X	X	X	X	X
	使用者			X	X	

保護基礎結構即服務主機的安全

安全性最佳做法是，檢閱基礎結構即服務 (IaaS) 主機的基本設定，確保其符合安全準則。

保護基礎結構即服務 (IaaS) 主機上的其他帳戶、應用程式、連接埠以及服務的安全。

確認伺服器使用者帳戶設定

確認不存在不必要的本機和網域使用者帳戶及設定。將與應用程式功能無關的所有使用者帳戶限制為進行管理、維護和疑難排解所需的功能。將網域使用者帳戶的遠端存取權限制為維護伺服器所需的最低權限。嚴格控制和稽核這些帳戶。

刪除不必要的應用程式

從主機伺服器中刪除所有不必要的應用程式。不必要的應用程式由於具備未知或未修補的漏洞，會提高暴露風險。

停用不必要的連接埠和服務

檢閱主機伺服器防火牆的開啟連接埠清單。封鎖對 IaaS 元件或關鍵系統作業非必要的所有連接埠。請參閱[設定連接埠和通訊協定](#)。稽核對主機伺服器執行的服務，並停用不需要的服務。

設定主機網路安全性

為了針對已知的安全性威脅提供最強的防禦，請在所有 VMware 主機上進行網路介面與通訊的設定。

在全面的安全性計劃中，請根據既定的安全性準則，針對 VMware 虛擬應用裝置以及基礎結構即服務元件進行網路介面安全性設定。

為 VMware 應用裝置進行網路設定

為了確保您的 VMware 虛擬應用裝置主機僅支援安全的基本通訊，請檢閱並編輯其網路通訊設定。

根據安全性準則，檢查 VMware 主機的網路 IP 通訊協定組態，以及進行網路設定。停用所有非必要的通訊協定。

阻止使用者控制網路介面

安全性最佳做法是允許使用者僅具有在 VMware 應用裝置主機上完成其工作所需的系統權限。

允許具有權限的使用者帳戶操縱網路介面會導致略過網路安全性機制或拒絕服務。限制具有權限的使用者變更網路介面設定的能力。

程序

- 1 在每個 VMware 應用裝置主機上執行下列命令。

```
# grep -i '^USERCONTROL=' /etc/sysconfig/network/ifcfg*
```

- 2 請確保每個介面都設為 NO。

設定 TCP 待處理項目佇列大小

若要針對惡意攻擊提供一定程度的防禦，請在 VMware 應用裝置主機上設定預設 TCP 待處理項目佇列大小。

將 TCP 待處理項目佇列大小設定為適當的預設大小，以降低 TCP 拒絕服務攻擊的風險。建議的預設設定為 1280。

程序

- 1 在每個 VMware 應用裝置主機上執行以下命令。

```
# cat /proc/sys/net/ipv4/tcp_max_syn_backlog
```

- 2 在文字編輯器中開啟 `/etc/sysctl.conf` 檔案。
- 3 透過將以下項目新增至該檔案來設定預設 TCP 待處理項目佇列大小。

```
net.ipv4.tcp_max_syn_backlog=1280
```

- 4 儲存變更並關閉此檔案。

拒絕 ICMPv4 廣播位址回應

安全性最佳做法是確認您的 VMware 應用裝置主機忽略 ICMP 廣播位址回應要求。

對廣播網際網路控制訊息通訊協定 (ICMP) 回應進行回應會為放大攻擊提供攻擊媒介，並且可能會讓惡意代理程式更容易進行網路對應。將您的應用裝置主機設定為忽略 ICMPv4 回應，可以抵禦此類攻擊。

程序

- 1 在 VMware 虛擬應用裝置主機上執行 `# cat /proc/sys/net/ipv4/icmp_echo_ignore_broadcasts` 命令，以確認這些主機拒絕 IPv4 廣播位址回應要求。

如果主機設定為拒絕 IPv4 重新導向，則此命令會針對 `/proc/sys/net/ipv4/icmp_echo_ignore_broadcasts` 傳回值 0。

- 2 若要將虛擬應用裝置主機設定為拒絕 ICMPv4 廣播位址回應要求，請在 Windows 主機的文本編輯器中開啟 `/etc/sysctl.conf` 檔案。
- 3 找到內容為 `net.ipv4.icmp_echo_ignore_broadcasts=0` 的項目。如果該項目的值未設定為零或是該項目不存在，請新增該項目或相應地更新現有項目。
- 4 儲存變更並關閉檔案。

停用 IPv4 Proxy ARP

確認 IPv4 Proxy ARP 已停用，以防未經授權的資訊共用 (除非您的 VMware 應用裝置主機有其他要求)。

IPv4 Proxy ARP 允許系統代表連線至一個介面的主機傳送對另一個介面上 ARP 要求的回應。如果不需要防止附加網路區段之間的定址資訊洩漏，請將其停用。

程序

- 1 在 VMware 虛擬應用裝置主機上執行 `# grep [01] /proc/sys/net/ipv4/conf/*/proxy_arp | egrep "default|all"` 命令，以確認 IPv4 Proxy ARP 已停用。

如果在主機上停用 IPv6 Proxy ARP，此命令將傳回值 0。

```
/proc/sys/net/ipv4/conf/all/proxy_arp:0
/proc/sys/net/ipv4/conf/default/proxy_arp:0
```

如果主機已正確設定，則無需進行進一步動作。

- 2 如果需要在主機上設定 IPv6 Proxy ARP，請在文字編輯器中開啟 `/etc/sysctl.conf` 檔案。
- 3 檢查下列項目。

```
net.ipv4.conf.default.proxy_arp=0
net.ipv4.conf.all.proxy_arp=0
```

如果這些項目不存在或是其值未設定為零，請新增這些項目或相應地更新現有項目。

- 4 儲存您進行的任何變更並關閉檔案。

拒絕 IPv4 ICMP 重新導向訊息

安全性最佳做法是確認您的 VMware 虛擬應用裝置主機拒絕 IPv4 ICMP 重新導向訊息。

路由器使用 ICMP 重新導向訊息來通知主機，目的地存在更直接的路由器。惡意的 ICMP 重新導向訊息容易產生攔截式攻擊。這些訊息會修改主機的路由器資料表且未經驗證。如果不需要這些訊息，請確保您的系統設定為忽略這些訊息。

程序

- 1 在 VMware 應用裝置主機上執行 `# grep [01] /proc/sys/net/ipv4/conf/*/accept_redirects | egrep "default|all"` 命令，以確認這些主機拒絕 IPv4 重新導向訊息。

如果主機設定為拒絕 IPv4 重新導向，則此命令會傳回下列內容：

```
/proc/sys/net/ipv4/conf/all/accept_reidrects:0
/proc/sys/net/ipv4/conf/default/accept_redirects:0
```

- 2 如果需要將虛擬應用裝置主機設定為拒絕 IPv4 重新導向訊息，請在文字編輯器中開啟 `/etc/sysctl.conf` 檔案。

3 查看開頭為 `net.ipv4.conf` 的幾行的值。

如果以下項目的值未設定為零或是這些項目不存在，請新增至檔案或相應地更新現有項目。

```
net.ipv4.conf.all.accept_redirects=0
net.ipv4.conf.default.accept_redirects=0
```

4 儲存您進行的任何變更並關閉檔案。

拒絕 IPv6 ICMP 重新導向訊息

安全性最佳做法是確認您的 VMware 虛擬應用裝置主機會拒絕 IPv6 ICMP 重新導向訊息。

路由器使用 ICMP 重新導向訊息來通知主機，目的地存在更直接的路由器。惡意的 ICMP 重新導向訊息容易產生攔截式攻擊。這些訊息會修改主機的路由器資料表且未經驗證。若無其他必要用途，請務必將您的系統設定為忽略這些訊息。

程序

- 1 在 VMware 虛擬應用裝置主機上執行 `# grep [01] /proc/sys/net/ipv6/conf/*/accept_redirects | egrep "default|all"` 命令，確認這些主機會拒絕 IPv6 重新導向訊息。

如果主機設定為拒絕 IPv6 重新導向，則此命令會傳回下列結果：

```
/proc/sys/net/ipv6/conf/all/accept_redirects:0
/proc/sys/net/ipv6/conf/default/accept_redirects:0
```

- 2 若要將虛擬應用裝置主機設定為拒絕 IPv4 重新導向訊息，請在文字編輯器中開啟 `/etc/sysctl.conf` 檔案。
- 3 查看開頭為 `net.ipv6.conf` 的幾行的值。

如果下列項目的值未設為零，或是下列項目不存在，請將下列項目新增至檔案，或相應更新現有項目。

```
net.ipv6.conf.all.accept_redirects=0
net.ipv6.conf.default.accept_redirects=0
```

4 儲存變更並關閉檔案。

記錄 IPv4 Martian 封包

安全性最佳做法是確認您的 VMware 虛擬應用裝置主機會記錄 IPv4 Martian 封包。

Martian 封包包含系統已知無效的位址。請將主機設定為記錄這些訊息，讓您能夠識別錯誤組態或進行中的攻擊。

程序

- 1 在 VMware 應用裝置主機上執行 `# grep [01] /proc/sys/net/ipv4/conf/*/log_martians | egrep "default|all"` 命令，確認這些主機會記錄 IPv4 Martian 封包。

如果虛擬機器已設定為記錄 Martian 封包，則會傳回下列結果：

```
/proc/sys/net/ipv4/conf/all/log_martians:1
/proc/sys/net/ipv4/conf/default/log_martians:1
```

如果主機已正確設定，則無需進行進一步動作。

- 2 如果您需要將虛擬機器設定為記錄 IPv4 Martian 封包，請在文字編輯器中開啟 `/etc/sysctl.conf` 檔案。
- 3 查看開頭為 `net.ipv4.conf` 的幾行的值。

如果下列項目的值未設為 1，或是下列項目不存在，請將下列項目新增至檔案，或是相應更新現有項目。

```
net.ipv4.conf.all.log_martians=1
net.ipv4.conf.default.log_martians=1
```

- 4 儲存變更並關閉此檔案。

使用 IPv4 反向路徑篩選

安全性最佳做法是確認您的 VMware 虛擬應用裝置主機使用 IPv4 反向路徑篩選。

反向路徑篩選可以透過讓系統捨棄來源位址不具有路由或路由不指向原始介面的封包，來抵禦偽造的來源位址。請盡可能將您的主機設定為使用反向路徑篩選。在某些情況下，取決於系統角色，反向路徑篩選可能會導致系統捨棄合法流量。如果您遇到此類問題，可能需要使用更寬鬆的模式或是完全停用反向路徑篩選。

程序

- 1 在 VMware 虛擬應用裝置主機上執行 `# grep [01] /proc/sys/net/ipv4/conf/*/rp_filter | egrep "default|all"` 命令，確認這些機器使用 IPv4 反向路徑篩選。

如果虛擬機器使用 IPv4 反向路徑篩選，此命令會傳回下列內容：

```
/proc/sys/net/ipv4/conf/all/rp_filter:1
/proc/sys/net/ipv4/conf/default/rp_filter:1
```

如果虛擬機器的設定正確，則無需執行進一步的動作。

- 2 如果需要在主機上設定 IPv4 反向路徑篩選，請在文字編輯器中開啟 `/etc/sysctl.conf` 檔案。
- 3 查看開頭為 `net.ipv4.conf` 的幾行的值。

如果下列項目的值不是設為 1 或者項目不存在，請新增這些項目至檔案或相應地更新現有項目。

```
net.ipv4.conf.all.rp_filter=1
net.ipv4.conf.default.rp_filter=1
```

4 儲存變更並關閉檔案。

拒絕 IPv4 轉送

確認您的 VMware 應用裝置主機拒絕 IPv4 轉送。

如果系統已針對 IP 轉送進行設定但不是指定的路由器，則攻擊者可能會透過為網路裝置未篩選的通訊提供路徑，利用此系統來略過網路安全性。請將您的虛擬應用裝置主機設定為拒絕 IPv4 轉送來避免這一風險。

程序

- 1 在 VMware 應用裝置主機上執行 `# cat /proc/sys/net/ipv4/ip_forward` 命令，以確認這些主機拒絕 IPv4 轉送。

如果主機設定為拒絕 IPv4 轉送，則此命令會針對 `/proc/sys/net/ipv4/ip_forward` 傳回值 0。如果虛擬機器已正確設定，則無需進行進一步動作。

- 2 若要将虛擬應用裝置主機設定為拒絕 IPv4 轉送，請在文字編輯器中開啟 `/etc/sysctl.conf` 檔案。
- 3 找到內容為 `net.ipv4.ip_forward=0` 的項目。如果該項目的值目前未設定為零或是該項目不存在，請新增該項目或相應地更新現有項目。
- 4 儲存任何變更並關閉檔案。

拒絕 IPv6 轉送

安全性最佳做法是確認您的 VMware 應用裝置主機系統拒絕 IPv6 轉送。

如果系統已針對 IP 轉送進行設定但不是指定的路由器，則攻擊者可能會透過為網路裝置未篩選的通訊提供路徑，利用此系統來略過網路安全性。請將您的虛擬應用裝置主機設定為拒絕 IPv6 轉送來避免這一風險。

程序

- 1 在 VMware 應用裝置主機上執行 `# grep [01] /proc/sys/net/ipv6/conf/*/forwarding | egrep "default|all"` 命令，以確認這些主機拒絕 IPv6 轉送。

如果主機設定為拒絕 IPv6 轉送，則此命令會傳回下列內容：

```
/proc/sys/net/ipv6/conf/all/forwarding:0
/proc/sys/net/ipv6/conf/default/forwarding:0
```

如果主機已正確設定，則無需進行進一步動作。

- 2 如果需要將主機設定為拒絕 IPv6 轉送，請在文字編輯器中開啟 `/etc/sysctl.conf` 檔案。
- 3 查看開頭為 `net.ipv6.conf` 的幾行的值。

如果以下項目的值未設定為零或是這些項目不存在，請新增這些項目或相應地更新現有項目。

```
net.ipv6.conf.all.accept_redirects=0
net.ipv6.conf.default.accept_redirects=0
```

- 4 儲存您進行的任何變更並關閉檔案。

使用 IPv4 TCP Syncookie

確認您的 VMware 應用裝置主機使用 IPv4 TCP Syncookie。

透過用 SYN_RCVD 狀態的連線填滿系統的 TCP 連線表，TCP SYN 洪水攻擊可能會導致拒絕服務。Syncookie 可阻止追蹤連線，直到收到後續 ACK 並確認啟動器正嘗試有效連線且不是洪水來源為止。此技術的運作方式雖然不完全符合標準，但僅在出現洪水攻擊情況時啟用，並且可在防護系統的同時繼續為有效要求提供服務。

程序

- 1 在 VMware 應用裝置主機上執行 `# cat /proc/sys/net/ipv4/tcp_syncookies` 命令，以確認這些主機是否使用 IPv4 TCP Syncookie。

如果主機設定為拒絕 IPv4 轉送，此命令會針對 `/proc/sys/net/ipv4/tcp_syncookies` 傳回值 1。如果虛擬機器已正確設定，則無需進行進一步動作。

- 2 如果需要將虛擬應用裝置設定為使用 IPv4 TCP Syncookie，請在文字編輯器中開啟 `/etc/sysctl.conf`。

- 3 找到內容為 `net.ipv4.tcp_syncookies=1` 的項目。

如果此項目的值目前未設定為 1 或其不存在，請新增該項目或相應地更新現有項目。

- 4 儲存您進行的任何變更並關閉檔案。

拒絕 IPv6 路由器通告

確認 VMware 主機拒絕接受路由器通告和 ICMP 重新導向 (除非系統運作需要接受)。

IPv6 可讓系統透過自動使用網路中的資訊來設定其網路裝置。從安全性角度而言，與以未經驗證的方式接受網路中的資訊相比，手動設定重要組態資訊更為可取。

程序

- 1 在 VMware 應用裝置主機上執行 `# grep [01] /proc/sys/net/ipv6/conf/*/accept_ra | egrep "default|all"` 命令，以確認這些主機拒絕路由器通告。

如果主機設定為拒絕 IPv6 路由器通告，則此命令會傳回值 0：

```
/proc/sys/net/ipv6/conf/all/accept_ra:0
/proc/sys/net/ipv6/conf/default/accept_ra:0
```

如果主機已正確設定，則無需進行進一步動作。

- 2 如果需要將主機設定為拒絕 IPv6 路由器通告，請在文字編輯器中開啟 `/etc/sysctl.conf` 檔案。
- 3 檢查下列項目。

```
net.ipv6.conf.all.accept_ra=0
net.ipv6.conf.default.accept_ra=0
```

如果這些項目不存在或是其值未設定為零，請新增這些項目或相應地更新現有項目。

- 4 儲存您進行的任何變更並關閉檔案。

拒絕 IPv6 路由器請求

安全性最佳做法是確認您的 VMware 應用裝置主機拒絕 IPv6 路由器請求 (除非系統運作需要接受)。

路由器請求設定可決定啟動介面時傳送的路由器請求數量。如果已靜態指派位址，則無需傳送任何請求。

程序

- 1 在 VMware 應用裝置主機上執行 `# grep [01] /proc/sys/net/ipv6/conf/*/router_solicitations|egrep "default|all"` 命令，以確認這些主機拒絕 IPv6 路由器請求。

如果主機設定為拒絕 IPv6 路由器通告，則此命令會傳回下列內容：

```
/proc/sys/net/ipv6/conf/all/router_solicitations:0
/proc/sys/net/ipv6/conf/default/router_solicitations:0
```

如果主機已正確設定，則無需進行進一步動作。

- 2 如果需要將主機設定為拒絕 IPv6 路由器請求，請在文字編輯器中開啟 `/etc/sysctl.conf` 檔案。
- 3 檢查下列項目。

```
net.ipv6.conf.all.router_solicitations=0
net.ipv6.conf.default.router_solicitations=0
```

如果這些項目不存在或是其值未設定為零，請新增這些項目或相應地更新現有項目。

- 4 儲存任何變更並關閉檔案。

拒絕路由器請求中的 IPv6 路由器喜好設定

確認您的 VMware 應用裝置主機拒絕 IPv6 路由器請求 (除非系統運作需要接受)。

請求設定中的路由器喜好設定可決定路由器的喜好設定。如果已靜態指派位址，則無需接收請求中的任何路由器喜好設定。

程序

- 1 在 VMware 應用裝置主機上執行 `# grep [01] /proc/sys/net/ipv6/conf/*/accept_ra_rtr_pref|egrep "default|all"` 命令，以確認這些主機拒絕 IPv6 路由器請求。

如果主機設定為拒絕 IPv6 路由器通告，則此命令會傳回下列內容：

```
/proc/sys/net/ipv6/conf/all/accept_ra_rtr_pref:0
/proc/sys/net/ipv6/conf/default/accept_ra_rtr_pref:0
```

如果主機已正確設定，則無需進行進一步動作。

- 2 如果需要將主機設定為拒絕 IPv6 路由器請求，請在文字編輯器中開啟 `/etc/sysctl.conf` 檔案。
- 3 檢查下列項目。

```
net.ipv6.conf.all.accept_ra_rtr_pref=0
net.ipv6.conf.default.accept_ra_rtr_pref=0
```

如果這些項目不存在或是其值未設定為零，請新增這些項目或相應地更新現有項目。

- 4 儲存您進行的任何變更並關閉檔案。

拒絕 IPv6 路由器前置詞

確認您的 VMware 應用裝置主機拒絕 IPv6 路由器前置詞資訊 (除非系統運作需要接受)。

`accept_ra_pinfo` 設定可控制系統是否接受路由器的前置詞資訊。如果已靜態指派位址，則無需接收任何路由器前置詞資訊。

程序

- 1 在 VMware 應用裝置主機上執行 `# grep [01] /proc/sys/net/ipv6/conf/*/accept_ra_pinfo | egrep "default|all"` 命令，以確認這些主機拒絕 IPv6 路由器前置詞資訊。

如果主機設定為拒絕 IPv6 路由器通告，則此命令會傳回下列內容。

```
/proc/sys/net/ipv6/conf/all/accept_ra_pinfo:0
/proc/sys/net/ipv6/conf/default/accept_ra_pinfo:0
```

如果主機已正確設定，則無需進行進一步動作。

- 2 如果需要將主機設定為拒絕 IPv6 路由器前置詞資訊，請在文字編輯器中開啟 `/etc/sysctl.conf` 檔案。
- 3 檢查下列項目。

```
net.ipv6.conf.all.accept_ra_pinfo=0
net.ipv6.conf.default.accept_ra_pinfo=0
```

如果這些項目不存在或是其值未設定為零，請新增這些項目或相應地更新現有項目。

- 4 儲存任何變更並關閉檔案。

拒絕 IPv6 路由器通告躍點限制設定

確認您的 VMware 應用裝置主機拒絕 IPv6 路由器躍點限制設定 (除非有必要)。

`accept_ra_defrtr` 設定可控制系統是否接受路由器通告的躍點限制設定。將其設定為零可防止路由器變更傳出封包的預設 IPv6 躍點限制。

程序

- 1 在 VMware 應用裝置主機上執行 `# grep [01] /proc/sys/net/ipv6/conf/*/accept_ra_defrtr | egrep "default|all"` 命令，以確認這些主機拒絕 IPv6 路由器躍點限制設定。

如果主機設定為拒絕 IPv6 路由器躍點限制設定，則此命令會傳回值 0。

```
/proc/sys/net/ipv6/conf/all/accept_ra_defrtr:0
/proc/sys/net/ipv6/conf/default/accept_ra_defrtr:0
```

如果主機已正確設定，則無需進行進一步動作。

- 2 如果需要將主機設定為拒絕 IPv6 路由器躍點限制設定，請在文字編輯器中開啟 `/etc/sysctl.conf` 檔案。

3 檢查下列項目。

```
net.ipv6.conf.all.autoconf=0
net.ipv6.conf.default.autoconf=0
```

如果這些項目不存在或是其值未設定為零，請新增這些項目或相應地更新現有項目。

4 儲存您進行的任何變更並關閉檔案。

拒絕 IPv6 路由器通告自動組態設定

確認您的 VMware 應用裝置主機拒絕 IPv6 路由器自動組態設定 (除非有必要)。

`autoconf` 設定可控制路由器通告是否能夠使系統向介面指派全域單點傳播位址。

程序

- 1 在 VMware 應用裝置主機上執行 `# grep [01] /proc/sys/net/ipv6/conf/*/autoconf|egrep "default|all"` 命令，以確認這些主機拒絕 IPv6 路由器自動組態設定。

如果主機設定為拒絕 IPv6 路由器自動組態設定，則此命令會傳回值 0。

```
/proc/sys/net/ipv6/conf/all/autoconf:0
/proc/sys/net/ipv6/conf/default/autoconf:0
```

如果主機已正確設定，則無需進行進一步動作。

- 2 如果需要將主機設定為拒絕 IPv6 路由器自動組態設定，請在文字編輯器中開啟 `/etc/sysctl.conf` 檔案。

3 檢查下列項目。

```
net.ipv6.conf.all.autoconf=0
net.ipv6.conf.default.autoconf=0
```

如果這些項目不存在或是其值未設定為零，請新增這些項目或相應地更新現有項目。

4 儲存您進行的任何變更並關閉檔案。

拒絕 IPv6 芳鄰請求

確認您的 VMware 應用裝置主機拒絕 IPv6 芳鄰請求 (除非有必要)。

`dad_transmits` 設定可決定啟動介面時每個位址 (全域及連結-本機) 傳送的芳鄰請求數量，以確保所需位址在網路中的唯一性。

程序

- 1 在 VMware 應用裝置主機上執行 `# grep [01] /proc/sys/net/ipv6/conf/*/dad_transmits|egrep "default|all"` 命令，以確認這些主機拒絕 IPv6 芳鄰請求。

如果主機設定為拒絕 IPv6 芳鄰請求，則此命令會傳回值 0。

```
/proc/sys/net/ipv6/conf/all/dad_transmits:0
/proc/sys/net/ipv6/conf/default/dad_transmits:0
```

如果主機已正確設定，則無需進行進一步動作。

- 2 如果需要將主機設定為拒絕 IPv6 芳鄰請求，請在文字編輯器中開啟 `/etc/sysctl.conf` 檔案。
- 3 檢查下列項目。

```
net.ipv6.conf.all.dad_transmits=0
net.ipv6.conf.default.dad_transmits=0
```

如果這些項目不存在或是其值未設定為零，請新增這些項目或相應地更新現有項目。

- 4 儲存您進行的任何變更並關閉檔案。

限制 IPv6 位址數目上限

確認 VMware 應用裝置主機將 IPv6 位址數目上限設定為系統作業所需的最小值。

位址數目上限決定每個介面可用的全域單點傳播 IPv6 位址數目。雖然預設值為 16，但應將其精確設定為系統所需的靜態設定全域位址數目。

程序

- 1 在 VMware 應用裝置主機上執行 `# grep [1] /proc/sys/net/ipv6/conf/*/max_addresses | egrep "default|all"` 命令，確認這些主機正確限制 IPv6 位址數目上限。

如果已設定主機以限制 IPv6 位址數目上限，此命令將傳回值 1。

```
/proc/sys/net/ipv6/conf/all/max_addresses:1
/proc/sys/net/ipv6/conf/default/max_addresses:1
```

如果主機已正確設定，則無需進行進一步動作。

- 2 如果需要設定主機上的 IPv6 位址數目上限，請在文字編輯器中開啟 `/etc/sysctl.conf` 檔案。
- 3 檢查下列項目。

```
net.ipv6.conf.all.max_addresses=1
net.ipv6.conf.default.max_addresses=1
```

如果這些項目不存在或它們的值未設定為 1，請新增這些項目或相應地更新現有項目。

- 4 儲存您進行的任何變更並關閉檔案。

為基礎結構即服務主機進行網路設定

安全性最佳做法是根據 VMware 需求與準則，在 VMware 基礎結構即服務 (IaaS) 元件主機上進行網路通訊設定。

設定基礎結構即服務 (IaaS) 主機的網路組態，以透過適當的安全性來支援完整的 vRealize Automation 功能。

請參閱[保護基礎結構即服務元件](#)。

設定連接埠和通訊協定

安全性最佳做法是依據 VMware 準則為所有 vRealize Automation 應用裝置和元件設定連接埠和通訊協定。

視需要為 vRealize Automation 元件設定傳入和傳出連接埠，供關鍵系統元件在生產中運作。停用所有不需要的連接埠和通訊協定。請參閱 [VMware vRealize Automation 說明文件](#) 中的《vRealize Automation 參考架構》。

「連接埠和通訊協定」工具

「連接埠和通訊協定」工具可讓您在單一儀表板上檢視各種 VMware 產品及其組合的連接埠資訊。您也可以從工具中匯出所選資料以供離線存取。連接埠和通訊協定工具目前支援：

- vSphere
- vSAN
- NSX for vSphere
- vRealize Network Insight
- vRealize Operations Manager
- vRealize Automation

此工具可在 <https://ports.vmware.com/> 上取得。

使用者所需的連接埠

安全性最佳做法是根據 VMware 準則來設定 vRealize Automation 使用者連接埠。

僅在安全的網路上公開必要的連接埠。

伺服器	連接埠
vRealize Automation 應用裝置	443、8443

管理員必要的連接埠

安全性最佳做法是根據 VMware 準則來設定 vRealize Automation 管理員連接埠。

僅在安全的網路上公開必要的連接埠。

伺服器	連接埠
vRealize Application Services 伺服器	5480

vRealize Automation 應用裝置連接埠

安全性最佳做法是根據 VMware 建議設定 vRealize Automation 應用裝置 的傳入和傳出連接埠。

傳入連接埠

設定 vRealize Automation 應用裝置 所需的傳入連接埠數下限。請視系統組態需要設定選擇性連接埠。

表 1-1. 所需的最少傳入連接埠

連接埠	通訊協定	註解
443	TCP	存取 vRealize Automation 主控台及 API 呼叫。
8443	TCP	VMware Remote Console Proxy。
5480	TCP	存取 vRealize Automation 應用裝置管理介面。
5488, 5489	TCP	內部。由 vRealize Automation 應用裝置 用於更新。
5672	TCP	RabbitMQ 訊息傳送。
備註 叢集 vRealize Automation 應用裝置 執行個體時，您可能需要設定開啟連接埠 4369 和 25672。		
40002	TCP	vIDM 服務的所需項。在 HA 組態中新增該項後，將封鎖所有外部流量 (來自其他 vRealize Automation 應用裝置 節點的流量除外)。

視需要設定選擇性傳入連接埠。

表 1-2. 選擇性傳入連接埠

連接埠	通訊協定	註解
22	TCP	(選擇性) SSH。在生產環境中，在連接埠 22 上停用接聽 SSH 服務，並關閉連接埠 22。
80	TCP	(選擇性) 重新導向至 443。

傳出連接埠

設定所需的傳出連接埠。

表 1-3. 所需的最少傳出連接埠

連接埠	通訊協定	註解
25、587	TCP、UDP	傳送輸出通知電子郵件的 SMTP。
53	TCP、UDP	DNS。
67, 68, 546, 547	TCP、UDP	DHCP。
110, 995	TCP、UDP	接收輸入通知電子郵件的 POP。
143, 993	TCP、UDP	接收輸入通知電子郵件的 IMAP。
443	TCP	透過 HTTPS 的基礎結構即 Service Manager 服務。

視需要設定選擇性傳出連接埠。

表 1-4. 選擇性的傳出連接埠

連接埠	通訊協定	註解
80	TCP	(選擇性) 供提取軟體更新。您可以個別下載並套用更新。
123	TCP、UDP	(選擇性) 供直接連線至 NTP，而非使用主機時間。

「連接埠和通訊協定」工具

「連接埠和通訊協定」工具可讓您在單一儀表板上檢視各種 VMware 產品及其組合的連接埠資訊。您也可以從工具中匯出所選資料以供離線存取。連接埠和通訊協定工具目前支援：

- vSphere
- vSAN
- NSX for vSphere
- vRealize Network Insight
- vRealize Operations Manager
- vRealize Automation

這些工具可在 <https://ports.vmware.com/> 上取得。

基礎結構即服務連接埠

安全性最佳做法是根據 VMware 準則，為基礎結構即服務 (IaaS) 元件設定傳入與傳出連接埠。

傳入連接埠

請為 IaaS 元件設定所需的最少傳入連接埠。

表 1-5. 所需的最少傳入連接埠

元件	連接埠	通訊協定	註解
Manager Service	443	TCP	透過 HTTPS 來與 IaaS 元件及 vRealize Automation 應用裝置通訊。任何受 Proxy 代理程式管理的虛擬化主機也都必須開放 TCP 連接埠 443，以供接收傳入流量

傳出連接埠

請為 IaaS 元件設定所需的最少傳出連接埠。

表 1-6. 所需的最少傳出連接埠

元件	連接埠	通訊協定	註解
全部	53	TCP、UDP	DNS。
全部		TCP、UDP	DHCP。
Manager Service	443	TCP	透過 HTTPS 與 vRealize Automation 應用裝置通訊。
網站	443	TCP	透過 HTTPS 與 Manager Service 通訊。

表 1-6. 所需的最少傳出連接埠 (續)

元件	連接埠	通訊協定	註解
Distributed Execution Manager	443	TCP	透過 HTTPS 與 Manager Service 通訊。
Proxy 代理程式	443	TCP	透過 HTTPS 來與 Manager Service 及虛擬化主機通訊。
客體代理程式	443	TCP	透過 HTTPS 與 Manager Service 通訊。
Manager Service、網站	1433	TCP	MSSQL。

如有需要，設定選擇性的傳出連接埠。

表 1-7. 選擇性的傳出連接埠

元件	連接埠	通訊協定	註解
全部	123	TCP、UDP	NTP 是選擇性的。

稽核與記錄

安全性最佳做法是按照 VMware 的建議，在您的 vRealize Automation 系統上設定稽核與記錄。

遠端記錄至中央記錄主機，可為記錄檔提供安全的存放區。透過將記錄檔收集至中央主機，您可以使用單一工具來監控環境。此外，您也可以執行彙總分析，以及在基礎結構中的多個項目上搜尋協調式攻擊之類的威脅證據。記錄至安全的集中式記錄伺服器，有助於防止記錄遭篡改，並能提供長期稽核記錄。

確保遠端記錄伺服器安全無虞

攻擊者破壞主機的安全性後，通常都會嘗試搜尋並篡改記錄檔，以遮掩他們的行蹤，並在不被發現的情況下繼續控制主機。適當地保護遠端記錄伺服器，有助於阻止記錄遭篡改。

使用獲授權的 NTP 伺服器

確保所有主機使用相同的相對時間來源，包括相關的當地語系化時差，並確保您可將相對時間來源關聯至商定的時間標準，例如國際標準時間 (UTC)。有原則地管理時間來源，可讓您在檢閱相關記錄檔時，迅速追蹤並關聯入侵者的動作。不正確的時間設定會讓您難以檢查和關聯要偵測攻擊的記錄檔，且會導致稽核不準確。

請至少使用外部時間來源的三個 NTP 伺服器，或者在信任的網路上設定幾個本機 NTP 伺服器，然後再從至少三個外部時間來源取得時間。

vRealize Automation 參考架構

參考架構說明了典型 vRealize Automation 部署的結構與組態。此外，它還提供了高可用性、擴充性和部署設定檔的相關資訊。

參考架構包括下列元件的相關資訊：

- VMware vRealize Automation
- VMware vRealize Business for Cloud

如需軟體需求、安裝和支援平台的相關資訊，請參閱每個產品的說明文件。

初始部署與組態建議

根據 VMware 建議，部署及設定所有 VMware vRealize Automation 元件。

讓您的 vRealize Automation、vRealize Business for Cloud 和 vRealize Orchestrator 維持在相同時區，並使其時鐘同步。

將 vRealize Automation、vRealize Business for Cloud 和 vRealize Orchestrator 安裝在同一個管理叢集中。將機器佈建到與管理叢集不同的叢集，以便將使用者工作負載和伺服器工作負載隔開。

將 Proxy 代理程式部署於其所通訊的端點所位於的相同資料中心。VMware 不建議將 DEM Worker 置於遠端資料中心，但若有快捷工作流程技能型使用案例需要這樣做則例外。Proxy 代理程式和 DEM Worker 以外的所有元件均須部署於都會區域網路內的同一個或多個資料中心內。都會區域網路內的資料中心之間，延遲必須小於 5 毫秒，而頻寬不得小於 1 GB/秒。

如需包括支援聲明在內的詳細資訊，請參閱 VMware 知識庫文章 [Installing the VMware vRealize Automation on a distributed multi-site instance](#) (在分散式多站台執行個體上安裝 VMware vRealize Automation) (可在 [VMware 知識庫文章 2134842](#) 中取得)。

vRealize Automation 部署

使用 VMware 資源建議做為 vRealize Automation 部署規劃的起點。

在首次測試與生產部署後，如有必要，請按照 [vRealize Automation 擴充性](#) 中所述繼續監控效能和配置其他資源。

驗證

設定 vRealize Automation 時，您可以使用預設身分識別目錄管理連接器進行使用者驗證，或者您可以指定既存的 SAML 身分識別提供者來支援單一登入體驗。

如果需要雙重要素驗證，則 vRealize Automation 會支援與 RSA SecurID 整合。設定此整合點後，會提示使用者輸入其使用者識別碼和密碼。

負載平衡器考量

使用「最少回應時間」或循環配置資源方法來平衡 vRealize Automation 應用裝置和基礎結構 Web 伺服器的流量。啟用工作階段相似性或相黏工作階段功能，將後續申請從每個唯一工作階段導向到負載平衡器集區內的同一 Web 伺服器。

您可以使用負載平衡器管理 Manager Service 的容錯移轉，但請勿使用負載平衡演算法，因為一次僅可使用一個 Manager Service。另外，使用負載平衡器管理容錯移轉時，請勿使用工作階段相似性。

請在負載平衡 vRealize Automation 應用裝置時使用連接埠 443 和 8444。對於基礎結構網站和基礎結構 Manager Service，僅連接埠 443 應進行負載平衡。

即使您可以使用其他負載平衡器，但仍建議使用經過測試的 NSX、F5 BIG-IP 硬體和 F5 BIG-IP Virtual Edition。

請參閱 vRealize Automation 說明文件以取得有關設定負載平衡器的詳細資訊。

資料庫部署

在 7.0 及更新版本中，vRealize Automation 會將應用裝置資料庫自動叢集化。所有新的 7.0 及更新版本部署必須使用內嵌式應用裝置資料庫。正升級至 7.1 或更新版本的 vRealize Automation 執行個體必須將其外部資料庫合併至應用裝置資料庫。請參閱 vRealize Automation 產品說明文件以取得有關升級程序的詳細資訊。

對於基礎結構元件的生產部署，請使用專用資料庫伺服器來主控 Microsoft SQL Server (MSSQL) 資料庫。若要使用 Microsoft Distributed Transaction Coordinator (MSDTC)，vRealize Automation 需要設定與資料庫伺服器進行通訊的機器。依預設，MSDTC 需要連接埠 135 以及 1024 到 65535 的連接埠。

如需有關變更預設 MSDTC 連接埠的詳細資訊，請參閱 Microsoft 知識庫文章 [Configuring Microsoft Distributed Transaction Coordinator \(DTC\) to work through a firewall](#) (將 Microsoft Distributed Transaction Coordinator (DTC) 設定為穿過防火牆進行工作) (可在 [Microsoft 知識庫文章 250367](#) 中取得)。

IaaS Manager Service 主機必須能夠解析 IaaS SQL Server 資料庫主機的 NETBIOS 名稱。如果它無法解析 NETBIOS 名稱，請將 SQL Server NETBIOS 名稱新增至 Manager Service 機器的 `/etc/hosts` 檔案，然後重新啟動 Manager Service。

vRealize Automation 僅支援包含 Microsoft SQL Server 2016 的 SQL AlwaysON 群組。安裝 SQL Server 2016 時，必須在 100 模式下建立資料庫。如果您使用較舊版本的 Microsoft SQL Server，請搭配使用容錯移轉叢集執行個體和共用磁碟。如需使用 MSDTC 設定 SQL AlwaysOn 群組的詳細資訊，請參閱 <https://msdn.microsoft.com/zh-tw/library/ms366279.aspx>。

資料收集組態

預設資料收集設定會為大部分實作提供良好起點。部署生產後，請繼續監控資料收集的效能，以判定是否必須做出任何調整。

Proxy 代理程式

為獲得最大效能，請在與代理程式相關聯之端點所在的同一資料中心內部署這些代理程式。您可以安裝其他代理程式來增加系統輸送量和並行。分散式部署可以擁有多個散佈在全球的代理程式伺服器。

在將代理程式安裝到與其相關聯端點相同的資料中心後，您會看到資料收集效能平均提升了兩倍。測量的收集時間僅包括在 Proxy 代理程式和 Manager Service 之間傳輸資料所花費的時間。它不包含 Manager Service 處理資料所花費的時間。

例如，您目前將產品部署到位於帕羅奧圖的資料中心，且在帕羅奧圖、波士頓和倫敦有 vSphere 端點。在此組態中，vSphere Proxy 代理程式會針對其個別端點而部署在帕羅奧圖、波士頓和倫敦。而如果代理程式只部署在帕羅奧圖，則在波士頓和倫敦可能會觀察到資料收集時間提高 200%。

Distributed Execution Manager 組態

一般而言，請將 Distributed Execution Manager (DEM) 盡量靠近 Model Manager 主機。DEM Orchestrator 必須始終具有強大的 Model Manager 網路連線能力。依預設，安裝程式會將 DEM Orchestrator 與 Manager Service 一起放置。建立兩個 DEM Orchestrator 執行個體 (一個用於容錯移轉)，並在主要資料中心建立兩個 DEM Worker 執行個體。

如果 DEM Worker 執行個體必須執行特定位置的工作流程，請在該位置安裝執行個體。

將技能指派至相關工作流程和 DEM，以便 DEM 永遠在正確位置執行該工作流程。如需使用 vRealize Automation Designer 主控台將技能指派至工作流程和 DEM 的相關資訊，請參閱《vRealize Automation 擴充性》說明文件。

為獲得最佳效能，請在單獨的機器上安裝 DEM 和代理程式。如需有關安裝 vRealize Automation 代理程式的其他資訊，請參閱 <安裝代理程式>。

vRealize Orchestrator

針對所有新部署使用內嵌式 vRealize Orchestrator 執行個體。如有必要，舊式部署可繼續使用外部 vRealize Orchestrator。請參閱 https://kb.vmware.com/selfservice/microsites/search.do?language=en_US&cmd=displayKC&externalId=2147109，瞭解增加配置到內嵌式 vRealize Orchestrator 執行個體的記憶體的程序。

為獲得最佳產品效能，請檢閱並實作《vRealize Orchestrator 編碼設計指南》中所述的組態準則，然後再將 vRealize Orchestrator 內容匯入生產部署。

vRealize Business for Cloud 部署考量

根據 VMware 準則部署 vRealize Business for Cloud (此前稱為 vRealize Business Standard Edition)。

負載平衡器考量

資料收集連線不支援負載平衡。如需詳細資訊，請參閱 [vRealize Automation 擴充性](#)。在用於使用者介面和 API 用戶端連線的 vRealize Business for Cloud 應用裝置中，您可以使用 vRealize Automation 負載平衡器。

vRealize Automation 擴充性

設定 vRealize Automation 系統時請考慮所有適用的擴充性因素。

使用者

vRealize Automation 應用裝置 設定為同步 100,000 個以下的使用者。如果您的系統包含多個使用者，您可能需要將記憶體新增至 vRealize Automation 身分識別目錄管理。如需將記憶體新增至身分識別目錄管理的詳細資訊，請參閱 <將記憶體新增至身分識別目錄管理>。

並行佈建設定

VMware 已評估並調整 vRealize Automation 7.5 中的預設設定。下列預設值適用於 vRealize Automation 7.5 的全新安裝和升級。

預設設定	詳細資料
在 ManagerService.exe.config 中將 Manager Service 輪詢頻率從 10 秒縮短至 2 秒。	<ul style="list-style-type: none"> ■ RepositoryWorkflowTimerCallbackMilliseconds = 2000 ■ MachineRequestTimerCallbackMilliseconds = 2000 ■ MachineWorkflowCreationTimerCallbackMilliseconds = 2000
每個輪詢間隔取得的物件計數已公開為組態設定，已從 10 增加到 100。	<ul style="list-style-type: none"> ■ VirtualMachineObserverQueryCount = 100
增加了 vSphere Proxy 代理程式輪詢間隔和工作項目數目上限。	<ul style="list-style-type: none"> ■ workitemTimeInterval = 00:00:05 ■ workitemRetrievalCount = 100 ■ activeQueueSize = 100

依預設，vRealize Automation 針對每個端點僅處理八個並行佈建。如需提高此限制的相關資訊，請參閱《[設定並行機器佈建](#)》。

Distributed Execution Manager - Worker

VMware 建議所有部署至少以兩個 DEM-Worker 開始。在 6.x 中，每個 DEM-Worker 可以並行處理 15 個工作流程。針對 vRealize Automation 7.0 及更新版本，此數目已增加到 30。

如果機器透過 Workflow Stubs 進行自訂，您應該為將要並行佈建的每 20 台機器使用 1 個 DEM-Worker。例如，支援 100 個並行佈建的系統應該至少擁有 5 個 DEM-Worker。

如需有關 DEM-Worker 和擴充性的詳細資訊，請參閱 [Distributed Execution Manager 效能分析與調整](#)

資料收集擴充性

資料收集完成時間取決於計算資源容量、計算資源或端點上機器的數量、目前的系統、網路負載以及其他變數。不同類型的資料收集的效能等級不同。

每種類型的資料收集都有預設間隔，您可以加以覆寫或修改。基礎結構管理員可以手動起始基礎結構來源端點的資料收集。網狀架構管理員可以手動起始計算資源的資料收集。以下值是資料收集的預設間隔。

表 1-8. 資料收集預設間隔

資料收集類型	預設間隔
詳細目錄	每 24 小時 (每日)
狀態	每 15 分鐘
效能	每 24 小時 (每日)

效能分析和調整

隨著收集資料之資源數目的增加，資料收集完成時間可能會超過資料收集間隔，特別是狀態資料收集。若要判定計算資源或端點的資料收集正在及時完成還是處於佇列中，請參閱 [資料收集] 頁面。[上次完成時間] 欄位值可能會顯示佇列中或進行中，而不是上次資料收集完成時的時間戳記。如果出現此問題，您可以延長資料收集之間的時間，以降低資料收集頻率。

此外，您也可以增加每個代理程式的並行資料收集限制。依預設，vRealize Automation 會將並行資料收集活動限制為每個代理程式兩個活動，並將超過此限制的申請加入佇列。該限制可讓資料收集活動在不影響整體效能的情況下更快完成。您可以提高限制來利用並行資料收集，但您必須權衡使用此選項以防止整體效能降低。

如果您提高設定的每個代理程式的 vRealize Automation 限制，您可能想要延長一或多個執行逾時間隔。如需如何設定資料收集並行和逾時間隔的詳細資訊，請參閱《vRealize Automation 系統管理》說明文件。Manager Service 資料收集會佔用大量 CPU。提高 Manager Service 主機的處理能力可以減少整體資料收集所需的時間。

特別是 Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon AWS) 的資料收集會佔用大量 CPU，尤其是在您的系統於多個區域並行收集資料，以及之前未在這些區域上收集過資料時。此類型的資料收集會導致網站效能整體降低。如果 Amazon AWS 詳細目錄資料收集的頻率對效能有明顯影響，請降低此頻率。

工作流程處理擴充性

平均工作流程處理時間 (從 DEM Orchestrator 開始處理工作流程到工作流程完成執行) 會隨並行工作流程數目的增加而增加。工作流程磁碟區是 vRealize Automation 活動數目的一種功能，包括機器申請和一些資料收集活動。

針對高資料容量設定 Manager Service

若您希望使用包含大量物件 (例如 3000 或更多部虛擬機器) 的 VMware vSphere 叢集，請使用較大的值修改 Manager Service 組態檔。若您未修改此設定，大型詳細目錄資料收集可能會失敗。

修改 ManagerService.exe.config 檔案中 ProxyAgentServiceBinding 和 maxStringContentLength 設定的預設值。

程序

- 1 在文字編輯器中開啟 ManagerService.exe.config 檔案。

通常，此檔案位於 C:\Program Files (x86)\VMware\vCAC\Server。

- 2 在此檔案中尋找 binding name 和 readerQuotas 行。

```
<binding name="ProxyAgentServiceBinding" maxReceivedMessageSize="13107200">
  <readerQuotas maxStringContentLength="13107200" />
```

備註 請勿將這兩行與包含下列字串的類似行混淆：binding name = "ProvisionServiceBinding"。

- 3 使用較大的值取代指派給 maxReceivedMessageSize 與 maxStringContentLength 屬性的數值。

最佳化大小取決於您還希望 VMware vSphere 叢集在未來包含多少物件。例如，您可以將這些數值增大 10 倍來進行測試。

- 4 儲存變更並關閉此檔案。
- 5 重新啟動 vRealize Automation Manager Service。

Distributed Execution Manager 效能分析與調整

您可以隨時在 [分散式執行狀態] 頁面上檢視進行中或擱置中工作流程的總數，也可以使用 [工作流程歷程記錄] 頁面來判斷執行指定的工作流程需要多久時間。

如果您有大量擱置中工作流程，或是工作流程完成所需的時間要比預期久，請新增更多 Distributed Execution Manager (DEM) Worker 執行個體，來接手完成工作流程。每個 DEM Worker 執行個體皆能同時處理 30 個並行工作流程。超出的工作流程則會排入佇列等候執行。

您可以調整工作流程排程，盡量減少同時啟動的工作流程數目。例如，與其將所有在每小時執行的工作流程皆排在小時一開始時執行，不如讓這些工作流程的執行時間前後交錯，以免其爭著使用 DEM 資源。如需要有關工作流程的詳細資訊，請參閱《vRealize Automation 擴充性》說明文件。

有些工作流程，尤其是特定自訂工作流程，可能很耗用 CPU 資源。如果 DEM Worker 機器上的 CPU 負載很高，請考量增加 DEM 機器的處理能力，或是新增更多 DEM 機器到您環境中。

vRealize Business for Cloud 擴充性

根據 VMware 指導方針設定 vRealize Business for Cloud 安裝，以取得擴充性。

vRealize Business for Cloud 可在十個 VMware vCenter Server 執行個體上擴充至 20,000 台虛擬機器。詳細目錄資料收集的第一次同步化會花費約三小時，可在三個 VMware vCenter Server 執行個體上同步 20,000 台虛擬機器。在 VMware vCenter Server 上為 20,000 台虛擬機器進行統計資料同步化需要約一小時。依預設會每天執行成本計算工作，每次執行 (針對 20,000 台虛擬機器) 需要約兩個小時。

備註 在 vRealize Business for Cloud 1.0 中，預設虛擬應用裝置組態可支援多達 20,000 台虛擬機器。即使將虛擬應用裝置限制增加到預設組態以上，也不會增加可支援的虛擬機器數目。

vRealize Automation 高可用性組態考量

如果您需要最高的系統穩固性，請根據 VMware 指導方針設定您的 vRealize Automation 系統，以實現高可用性。

vRealize Automation 應用裝置

vRealize Automation 應用裝置 支援所有元件的主動-主動式高可用性，應用裝置資料庫除外。從 7.3 版開始，如果已部署三個節點並且在兩個節點之間設定同步複寫，則會自動執行資料庫容錯移轉。當 vRealize Automation 應用裝置 偵測到資料庫故障時，會將合適的資料庫伺服器升階為控制器。您可以在 vRealize Automation 應用裝置管理介面的**叢集索引標籤**上監控和管理應用裝置資料庫。

若要為這些應用裝置啟用高可用性，請將其置於負載平衡器下方。如需詳細資訊，請參閱[設定負載平衡器](#)。從 7.0 版本開始，應用裝置資料庫和 vRealize Orchestrator 都會自動進行叢集化，並可供使用。

vRealize Automation 身分識別目錄管理

每個 vRealize Automation 應用裝置都包含支援使用者驗證的連接器，即使通常只會將一個連接器設定為執行目錄同步化。選擇哪個連接器做為同步連接器不會造成任何影響。若要支援身分識別目錄管理高可用性，您必須設定與第二個 vRealize Automation 應用裝置對應的第二個連接器，以連線到身分識別提供者並指向相同的 Active Directory。藉由此組態，如果一個應用裝置失敗，則其他應用裝置會接管使用者驗證的管理工作。

在高可用性環境中，所有節點都必須提供一組相同的 **Active Directory**、使用者、驗證方法等。完成此作業最直接的方法是，透過設定負載平衡器主機做為身分識別提供者主機將身分識別提供者升階至叢集。藉此組態，所有驗證申請都將導向至負載平衡器，從而視情況將申請轉送到任一連接器。

如需有關設定身分識別目錄管理以取得高可用性的更多資訊，請參閱〈[設定身分識別目錄管理以取得高可用性](#)〉。

基礎結構 Web 伺服器

基礎結構 Web 伺服器元件全部支援主動-主動式高可用性。若要為這些元件啟用高可用性，請將其置於負載平衡器下方。

基礎結構 Manager Service

Manager Service 元件支援主動-被動式高可用性。若要為此元件啟用高可用性，請將兩個 Manager Service 置於負載平衡器下方。在 vRealize Automation 7.3 及更新版本中，會自動執行容錯移轉。

如果主動 Manager Service 失敗，且負載平衡器下方的 Windows 服務並未停止，請將其停止。請啟用被動 Manager Service，並重新啟動負載平衡器下方的 Windows 服務。請參閱[安裝作用中 Manager Service](#)。

代理程式

代理程式支援主動-主動式高可用性。如需設定代理程式以取得高可用性的相關資訊，請參閱 vRealize Automation 組態說明文件。檢查高可用性目標服務。

Distributed Execution Manager Worker

在 Worker 角色下執行的 Distributed Execution Manager (DEM) 支援主動-主動式高可用性。如果 DEM Worker 執行個體失敗，DEM Orchestrator 會偵測到故障，並會取消 DEM Worker 執行個體正在執行的工作流程。DEM Worker 執行個體恢復為線上狀態後，會偵測到 DEM Orchestrator 已取消執行個體的工作流程，然後停止執行這些工作流程。若要避免過早取消工作流程，請讓 DEM Worker 執行個體離線幾分鐘，然後再取消其工作流程。

Distributed Execution Manager Orchestrator

在 Orchestrator 角色下執行的 DEM 支援主動-主動式高可用性。當 DEM Orchestrator 啟動時，它會搜尋其他正在執行的 DEM Orchestrator。

- 如果找不到其他正在執行的 DEM Orchestrator 執行個體，它將做為主要 DEM Orchestrator 開始執行。
- 如果找到其他正在執行的 DEM Orchestrator，則會監控其他主要 DEM Orchestrator，以偵測中斷狀況。
- 如果它偵測到中斷狀況，則會取代主要執行個體。

在之前的主要執行個體恢復為線上狀態時，它會偵測到其他 DEM Orchestrator 已經取代其主要執行個體的角色，並會監控主要 Orchestrator 執行個體的故障。

適用於基礎結構元件的 MSSQL 資料庫伺服器

vRealize Automation 僅支援包含 Microsoft SQL Server 2016 的 SQL AlwaysOn 群組。安裝 SQL Server 2016 時，必須在 100 模式下建立資料庫。如果您使用較舊版本的 Microsoft SQL Server，請搭配使用容錯移轉叢集執行個體和共用磁碟。如需有關使用 MSDTC 設定 SQL AlwaysOn 群組的詳細資訊，請參閱 Microsoft 文章 <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms366279.aspx>。

vRealize Orchestrator

將 vRealize Orchestrator 內嵌式高度可用的執行個體做為 vRealize Automation 應用裝置的一部分提供。

vRealize Business for Cloud 高可用性考量

針對 vRealize Business for Cloud 應用裝置使用 VMware vSphere HA 功能。

若要在 VMware ESXi 主機上設定 VMware vSphere HA 功能，請參閱《vCenter Server 和主機管理》說明文件。

vRealize Automation 硬體規格和容量上限

在環境中針對每個 vRealize Automation 伺服器設定檔上的組態和容量需求安裝適當的元件。

伺服器角色	元件	所需的硬體規格	建議的硬體規格
vRealize Automation 應用裝置	vRealize Automation 服務、vRealize Orchestrator、vRealize Automation 應用裝置資料庫	CPU: 4 個 vCPU RAM: 18 GB (請參閱 vRealize Automation 擴充性 取得詳細資訊。) 磁碟: 140 GB 網路: 1 GB/秒	與所需的硬體規格相同。
基礎結構核心伺服器	網站、Manager Service、DEM Orchestrator、DEM Worker、Proxy 代理程式	CPU: 4 個 vCPU RAM: 8 GB 磁碟: 40 GB 網路: 1 GB/秒	與所需的硬體規格相同。
基礎結構 Web 伺服器	網站	CPU: 2 個 vCPU RAM: 8 GB 磁碟: 40 GB 網路: 1 GB/秒	CPU: 2 個 vCPU RAM: 8 GB 磁碟: 40 GB 網路: 1 GB/秒
基礎結構 Manager Server	Manager Service、DEM Orchestrator	CPU: 2 個 vCPU RAM: 8 GB 磁碟: 40 GB 網路: 1 GB/秒	CPU: 2 個 vCPU* RAM: 8 GB 磁碟: 40 GB 網路: 1 GB/秒 * 如果執行超過 100 個並行佈建，則為 4 個 vCPU。
基礎結構 Web/Manager Server	基礎結構 Web/Manager Server	CPU: 2 個 vCPU RAM: 8 GB 磁碟: 40 GB 網路: 1 GB/秒	CPU: 2 個 vCPU RAM: 8 GB 磁碟: 40 GB 網路: 1 GB/秒

伺服器角色	元件	所需的硬體規格	建議的硬體規格
基礎結構 DEM 伺服器	(一或多個) DEM Worker	CPU: 2 個 vCPU RAM: 8 GB 磁碟: 40 GB 網路: 每個 DEM Worker 為 1GB/秒	CPU: 2 個 vCPU* RAM: 8 GB 磁碟: 40 GB 網路: 每個 DEM Worker 為 1GB/秒 * 4 個 vCPU, 如果執行超過 100 個並行佈建。
基礎結構代理程式伺服器	(一或多個) Proxy 代理程式	CPU: 2 個 vCPU RAM: 8 GB 磁碟: 40 GB 網路: 1 GB/秒	CPU: 2 個 vCPU RAM: 8 GB 磁碟: 40 GB 網路: 1 GB/秒
MSSQL 資料庫伺服器	基礎結構資料庫	CPU: 2 個 vCPU RAM: 8 GB 磁碟: 40 GB 網路: 1 GB/秒	CPU: 8 個 vCPU RAM: 16 GB 磁碟: 80 GB 網路: 1 GB/秒
vRealize Business for Cloud 應用裝置	vRealize Business for Cloud 應用裝置服務 vRealize Business for Cloud 資料庫伺服器	CPU: 2 個 vCPU RAM: 4 GB 磁碟: 50 GB 網路: 1 GB/秒	與所需的硬體規格相同。

vRealize Automation 建議的容量上限

以下資源容量上限值適用於 vRealize Automation 大型部署設定檔。

表 1-9. vRealize Automation 資源容量上限

參數	上限值
承租人	100
vSphere 端點	45* * 每部伺服器上限為 25 個 vCenter Agent。
計算資源	200
受管理機器	75,000
尖峰並行要求	
常數	100
高載	250
業務群組	5,000。每個業務群組有 10 個唯一的使用者，並且沒有一個使用者是 50 個以上業務群組的成員。
保留區	14,000。每個業務群組有 3 個保留區。
藍圖	

表 1-9. vRealize Automation 資源容量上限 (續)

參數	上限值
僅限 CBP	6,000
CBP + XaaS	8,000
目錄項目	
在承租人之間	4,000
在單一承租人中	6,000
具有預設 18 GB 記憶體的使用者/群組同步	
使用者數量	95,000
群組數目	20,000。每個群組包含 4 個使用者，包括一個巢狀層級。
記憶體增加至 30 GB 的使用者/群組	
使用者數量	100,000
群組數目	750。每個群組包含 4,000 個使用者，且每個使用者位於 30 個群組中。

vRealize Automation 小型部署需求

所謂 vRealize Automation 小型部署，是指系統是由 10,000 個或更少受管理機器組成，並且包含適當的虛擬機器、負載平衡器和連接埠組態。小型部署可當作 vRealize Automation 部署的起點，能讓您以受支援的方式擴充成中型或大型部署。

部署 vRealize Automation 時，使用「企業」部署程序會另外提供一個基礎結構網站和 Manager Service 位址。

支援

在小型部署中可支援下列項目。

- 10,000 個受管理機器
- 500 個目錄項目
- 同時佈建 10 個機器

需求

必須以適當元件設定小型部署。

- vRealize Automation 應用裝置：vrava-1.ra.local
- 基礎結構核心伺服器：inf-1.ra.local。
- MSSQL 資料庫伺服器：mssql.ra.local

- vRealize Business for Cloud 應用裝置：vrb.ra.local

DNS 項目

DNS 項目	指向
vrava.ra.local	vrava-1.ra.local
web.ra.local	inf.ra.local
manager.ra.local	inf.ra.local

憑證

本表中使用的主機名稱僅為範例。

伺服器角色	CN 或 SAN
vRealize Automation 應用裝置	SAN 包含 vra.va.sqa.local 和 vra.va-1.sqa.local
基礎結構核心伺服器	SAN 包含 web.ra.local、managers.ra.local 和 inf-1.ra.local
vRealize Business for Cloud 伺服器	CN = vrb.ra.local

連接埠

使用者需要特定連接埠的存取權。所有列出的連接埠均為預設連接埠。

伺服器角色	連接埠
vRealize Automation 應用裝置	443、8444。虛擬機器遠端主控台需要連接埠 8444。存取 vRealize Orchestrator 控制中心需要連接埠 8283。

除了使用者需要的連接埠，管理員還需要特定連接埠的存取權。

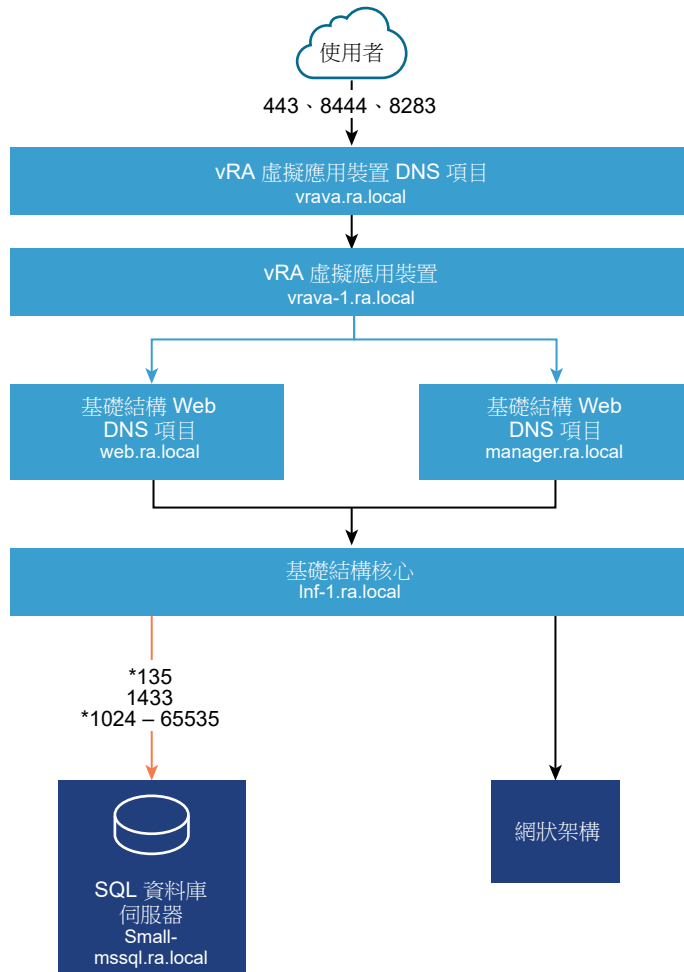
伺服器角色	連接埠
vRealize Automation 應用裝置	5480、8443。連接埠 8443 用於進階的身分識別管理組態。 VMware Identity Manager 至 Active Directory：389、636、3268、3269 VMware Identity Manager 至網域控制站：88、464、135
vRealize Business for Cloud	5480

伺服器角色	輸入連接埠	服務/系統輸出連接埠
vRealize Automation 應用裝置	HTTPS: 443 介面卡組態: 8443 遠端主控台 Proxy: 8444 SSH: 22 vRealize Automation 應用裝置管理介面: 5480	LDAP: 389 LDAPS: 636 VMware ESXi: 902 基礎結構核心需要對 vSphere 端點連接埠 443 具有存取權，才能為 VMware Remote Console 取得票證。vRealize Automation 應用裝置需要對 ESXi 主機連接埠 902 具有存取權，才能代理傳送流量給取用者。 基礎結構核心伺服器: 443 Kerberos 驗證: 88 電腦物件密碼更新: 464
基礎結構核心伺服器	HTTPS: 443 MSDTC: 135、1024 - 65535。如需有關如何縮小此範圍的資訊，請參閱 vRealize Automation 部署的〈資料庫部署〉 一節。	vRealize Automation 虛擬應用裝置: 443、5480 vSphere 端點: 443 基礎結構核心需要對 vSphere 端點連接埠 443 具有存取權，才能為 VMware Remote Console 取得票證。vRealize Automation 應用裝置需要對 ESXi 主機連接埠 902 具有存取權，才能代理傳送流量給取用者。 MSSQL: 135、1433、1024 至 65535 MSDTC: 135、1024 - 65535。如需有關如何縮小此範圍的資訊，請參閱 vRealize Automation 部署的〈資料庫部署〉 一節。
MSSQL 資料庫伺服器	MSSQL: 1433 MSDTC: 135、1024 - 65535。如需有關如何縮小此範圍的資訊，請參閱 vRealize Automation 部署的〈資料庫部署〉 一節。	基礎結構核心伺服器: 135、1024 至 65535。如需有關如何縮小此範圍的資訊，請參閱 vRealize Automation 部署的〈資料庫部署〉 一節。 MSDTC: 135、1024 - 65535。如需有關如何縮小此範圍的資訊，請參閱 vRealize Automation 部署的〈資料庫部署〉 一節。

伺服器角色	輸入連接埠	服務/系統輸出連接埠
vRealize Business for Cloud 應用裝置	HTTPS: 443 SSH: 22 vRealize Automation 應用裝置管理介面: 5480	vRealize Automation 虛擬應用裝置: 443 基礎結構核心: 443
全域目錄		全域目錄: 3268、3269

使用量下限

圖 1-3. 用於 vRealize Automation 的小型組態的使用量下限

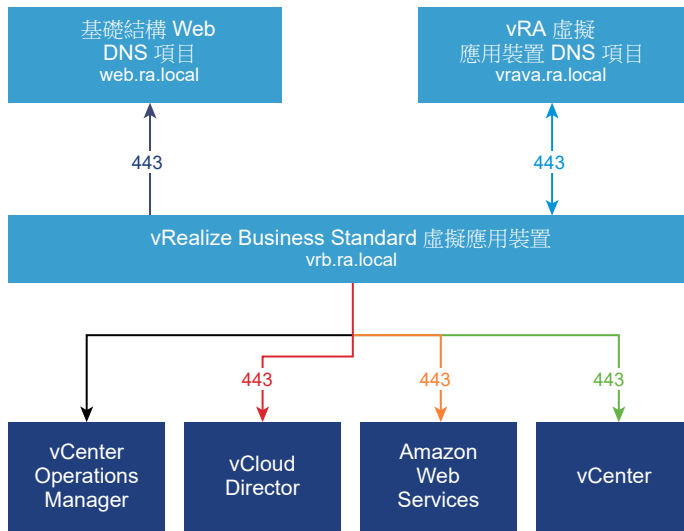


未顯示：
所有基礎結構系統需要全部
vRealize Appliance 連接埠 5480 的
存取權，記錄收集 (vRA >
[叢集] > [在虛擬應用裝置 5480 上
收集記錄]) 才能運作。

對於虛擬機器遠端主控台，
vRealize Appliance 需要 VMware
ESXi 連接埠 902 的存取權，
基礎結構核心伺服器需要
vSphere 端點連接埠 443 的存取權。

*請參閱〈資料庫部署〉一節以瞭解如何縮小此範圍
另外，還需要進行雙向通訊。

圖 1-4. 用於 vRealize Business for Cloud 的小型組態的使用量下限



vRealize Automation 中型部署需求

vRealize Automation 中型部署由最多 30,000 部受管理機器組成，並且包含適當的虛擬機器、負載平衡器以及連接埠組態。

支援

中型部署可以支援下列項目。

- 30,000 部受管理機器
- 1000 個目錄項目
- 50 個機器佈建

需求

中型部署必須符合適當的系統組態需求。

虛擬應用裝置

- vRealize Automation 應用裝置 1: vrava-1.ra.local
- vRealize Automation 應用裝置 2: vrava-2.ra.local
- vRealize Automation 應用裝置 3: vrava-3.ra.local
- vRealize Business for Cloud 應用裝置: vrb.ra.local

Windows Server 虛擬機器

- 基礎結構 Web/Manager Server 1 (Active Web 或 DEM-O、Active Manager): inf-1.ra.local
- 基礎結構 Web/Manager Server 2 (Active Web 或 DEM-O、Passive Manager): inf-2.ra.local
- 基礎結構 DEM 伺服器 1: dem-1.ra.local

- 基礎結構 DEM 伺服器 2: dem-2.ra.local
- 基礎結構代理程式伺服器 1: agent-1.ra.local
- 基礎結構代理程式伺服器 2: agent-2.ra.local

資料庫伺服器

- MSSQL 容錯移轉叢集執行個體: mssql.ra.local

負載平衡器

- vRealize Automation 應用裝置負載平衡器: med-vrava.ra.local
- 基礎結構 Web 負載平衡器: med-web.ra.local
- 基礎結構 Manager Service 負載平衡器: med-manager.ra.local

憑證

本表中顯示的主機名稱僅為範例。

伺服器角色	CN 或 SAN
vRealize Automation 應用裝置	SAN 包含下列主機名稱： <ul style="list-style-type: none"> ■ vrava.ra.local ■ vrava-1.ra.local ■ vrava-2.ra.local
基礎結構 Web 或 Manager Server	SAN 包含下列主機名稱： <ul style="list-style-type: none"> ■ web.ra.local ■ manager.ra.local ■ inf-1.ra.local ■ inf-2.ra.local
vRealize Business for Cloud 應用裝置	CN = vrb.ra.local

連接埠

使用者需要特定連接埠的存取權。所有列出的連接埠均為預設連接埠。

伺服器角色	連接埠
vRealize Automation 應用裝置負載平衡器	443、8444。虛擬機器遠端主控台需要連接埠 8444。

除了使用者需要的連接埠，管理員還需要特定連接埠的存取權。

伺服器角色	連接埠
vRealize Automation 應用裝置管理介面	5480、8443。連接埠 8443 供進階身分識別管理組態使用。 VMware Identity Manager 至 Active Directory: 389、636、3268、3269 VMware Identity Manager 至網域控制站: 88、464、135
vRealize Appliance Orchestrator 控制中心	8283
vRealize Business for Cloud 伺服器	5480

下表顯示應用程式間的通訊。

伺服器角色	輸入連接埠	服務或系統適用的輸出連接埠
vRealize Automation 應用裝置	HTTPS: 介面卡組態: 8443 遠端主控台 Proxy: 8444 Postgres: 5432 RabbitMQ: 4369、25672、5671、5672 ElasticSearch: 9300、40002、40003 Stomp: 61613 SSH: 22	LDAP: 389 LDAPS: 636 vRealize Automation 應用裝置 (所有其他): 5432、4369、25672、5671、5672、9300、40002、40003 vRealize Automation 基礎結構 Web 負載平衡器: 443 VMware ESXi: 902。基礎結構 Web 或 Manager 需要 vSphere 端點連接埠 443 的存取權，才能取得虛擬機器遠端主控台的票證。vRealize Automation 應用裝置需要 ESXi 主機連接埠 902 的存取權，才能代理傳送主控台資料給使用者。 Kerberos 驗證: 88 電腦物件密碼更新: 464
基礎結構 Web/Manager Server	HTTPS: 443 MSDTC: 135、1024-65535。如需有關如何縮小此範圍的資訊，請參閱 vRealize Automation 部署 的〈資料庫部署〉一節。	vRealize Automation 應用裝置負載平衡器: 443 vRealize Automation 基礎結構 Web 負載平衡器: 443 vRealize Automation 應用裝置: 5480。 vSphere 端點: 443。基礎結構 Web 或 Manager 需要 vSphere 端點連接埠 443 的存取權，才能取得虛擬機器遠端主控台的票證。vRealize Automation 應用裝置需要 ESXi 主機連接埠 902 的存取權，才能代理傳送主控台資料給使用者。 MSSQL: 135、1433、1024 至 65535。如需有關如何縮小此範圍的資訊，請參閱 vRealize Automation 部署 的〈資料庫部署〉一節。

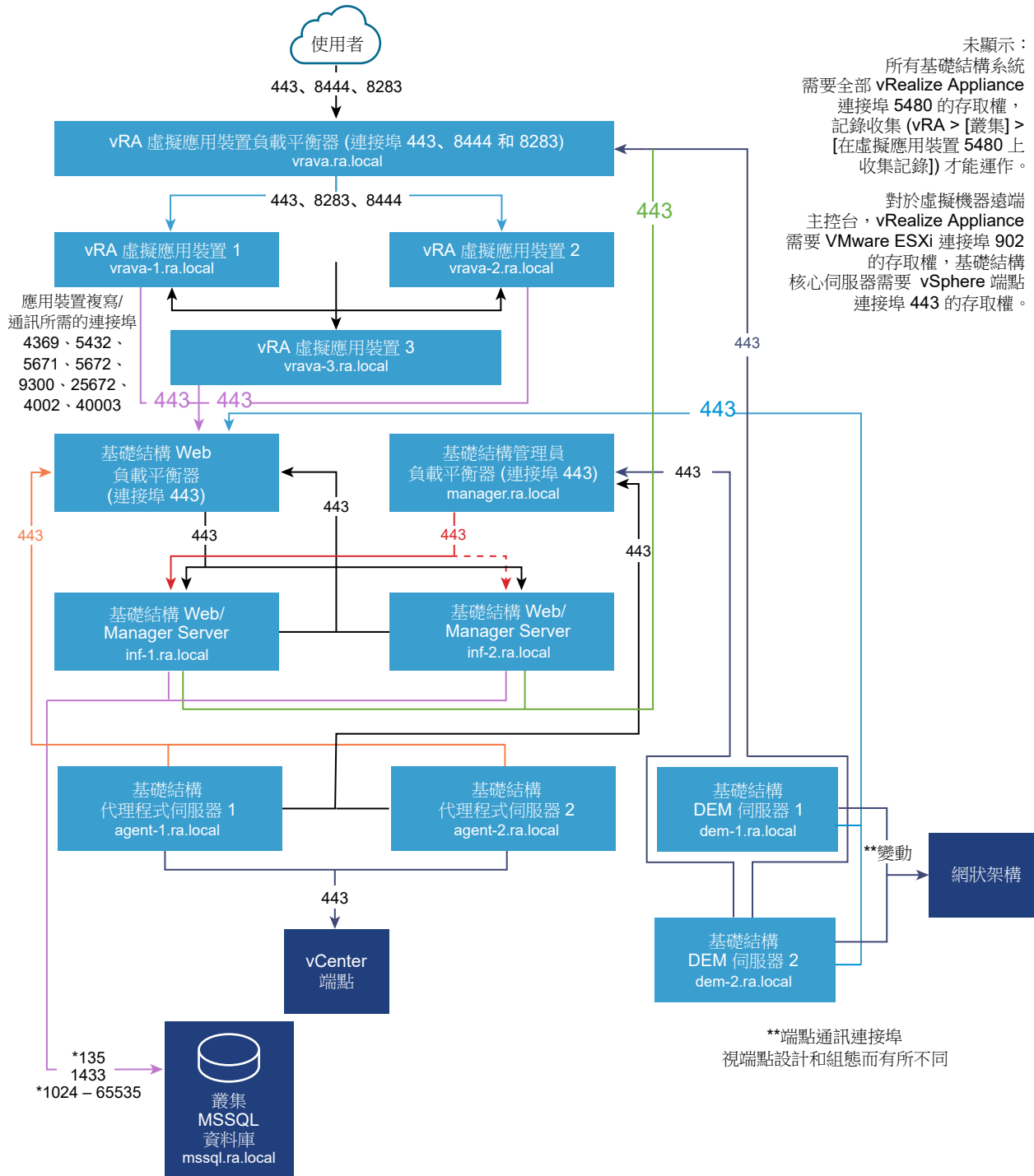
伺服器角色	輸入連接埠	服務或系統適用的輸出連接埠
基礎結構 DEM 伺服器	不適用	vRealize Automation 應用裝置負載平衡器：443 vRealize Automation 基礎結構 Web 負載平衡器：443 vRealize Automation 基礎結構 Manager 負載平衡器：443 vRealize Automation 應用裝置：5480。
基礎結構代理程式伺服器	不適用	vRealize Automation 基礎結構 Web 負載平衡器：443 vRealize Automation 基礎結構 Manager 負載平衡器：443 vRealize Automation 應用裝置：5480。
MSSQL 資料庫伺服器	MSSQL：1433 MSDTC：135、1024 - 65535。如需有關如何縮小此範圍的資訊，請參閱 vRealize Automation 部署的〈資料庫部署〉一節 。	基礎結構 Web/Manager Server：135、1024 - 65535。如需有關如何縮小此範圍的資訊，請參閱 vRealize Automation 部署的〈資料庫部署〉一節 。
vRealize Business for Cloud 伺服器	HTTPS：443 SSH：22 vRealize Automation 應用裝置管理介面：5480	vRealize Automation 應用裝置負載平衡器：443 vRealize Automation 基礎結構 Web 負載平衡器：443
全域目錄		全域目錄：3268、3269

負載平衡器需要透過下列連接埠進行存取。

負載平衡器	受到平衡的連接埠
vRealize Automation 應用裝置負載平衡器	443、8444
vRealize Automation 基礎結構 Web 負載平衡器	443
vRealize Automation 基礎結構 Manager Service 負載平衡器	443

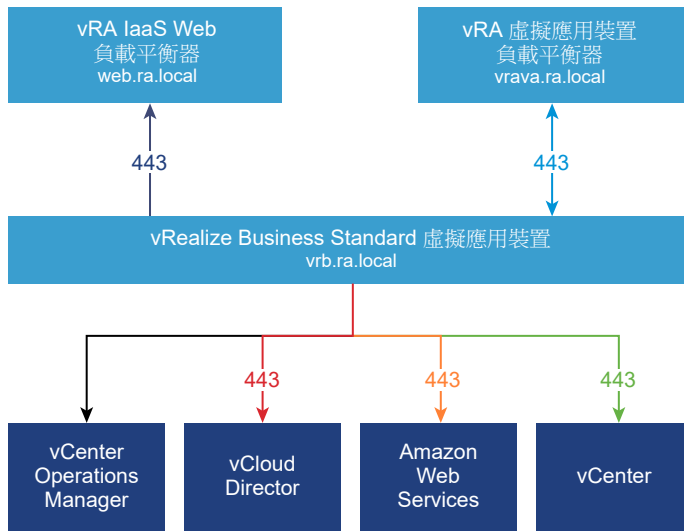
圖形

圖 1-5. vRealize Automation 中型組態的使用量下限



*請參閱〈資料庫部署〉一節以瞭解如何縮小此範圍
另外，還需要進行雙向通訊。

圖 1-6. vRealize Business for Cloud 中型部署的使用量下限



vRealize Automation 大型部署需求

所謂 vRealize Automation 大型部署，是指系統是由 75,000 個或更少受管理機器組成，並且包含適當的虛擬機器、負載平衡器和連接埠組態。

支援

在大型部署中可支援下列項目。

- 75,000 個受管理機器
- 2500 個目錄項目
- 同時佈建 100 個機器

需求

大型部署必須符合適當的系統組態需求。

虛擬應用裝置

- vRealize Automation 應用裝置 1: vrava-1.ra.local
- vRealize Automation 應用裝置 2: vrava-2.ra.local
- vRealize Automation 應用裝置 2: vrava-3.ra.local
- vRealize Business for Cloud 應用裝置: vrb.ra.local

Windows Server 虛擬機器

- 基礎結構 Web 伺服器 1: web-1.ra.local
- 基礎結構 Web 伺服器 2: web-2.ra.local
- 基礎結構 Manager Server 1: manager-1.ra.local

- 基礎結構 Manager Server 2: manager-2.ra.local
- 基礎結構 DEM 伺服器 1: dem-1.ra.local
- 基礎結構 DEM 伺服器 2: dem-2.ra.local
- 基礎結構代理程式伺服器 1: agent-1.ra.local
- 基礎結構代理程式伺服器 2: agent-2.ra.local
- 叢集 MSSQL 資料庫: mssql.ra.local

負載平衡器

- vRealize Automation 應用裝置負載平衡器: vrava.ra.local
- 基礎結構 Web 負載平衡器: web.ra.local
- 基礎結構 Manager Service 負載平衡器: manager.ra.local

憑證

本表中使用的主機名稱僅為範例。

伺服器角色	CN 或 SAN
vRealize Automation 應用裝置	SAN 包含下列主機名稱： <ul style="list-style-type: none"> ■ vrava.ra.local ■ vrava-1.ra.local ■ vrava-2.ra.local
基礎結構 Web 伺服器	SAN 包含下列主機名稱： <ul style="list-style-type: none"> ■ web.ra.local ■ web-1.ra.local ■ web-2.ra.local
基礎結構 Manager Server	SAN 包含下列主機名稱： <ul style="list-style-type: none"> ■ manager.ra.local ■ manager-1.ra.local ■ manager-2.ra.local
vRealize Business for Cloud 應用裝置	CN = vrb.ra.local

連接埠

使用者需要特定連接埠的存取權。所有列出的連接埠均為預設連接埠。

伺服器角色	連接埠
vRealize Automation 應用裝置負載平衡器	443、8444 和 8283。VMware Remote Console 需要連接埠 8444。vRealize Orchestrator 控制中心需要連接埠 8382。

除了使用者需要的連接埠，管理員還需要特定連接埠的存取權。

伺服器角色	連接埠
vRealize Automation 應用裝置	5480、8283、8443。連接埠 8443 用於進階的身分識別管理組態。 VMware Identity Manager 至 Active Directory：389、636、3268、3269 VMware Identity Manager 至網域控制站：88、464、135
vRealize Business for Cloud 伺服器	5480

系統必須支援適當的應用程式間通訊。

伺服器角色	輸入連接埠	服務或系統適用的輸出連接埠
vRealize Automation		
vRealize Automation 應用裝置	HTTPS: 443 介面卡組態: 8443 遠端主控台 Proxy: 8444 Postgres: 5432 Rabbit MQ: 4369、25672、5671、5672 ElasticSearch: 9300、40002、40003 Stomp: 61613 SSH: 22 Control-Center: 8283	LDAP: 389 LDAPS: 636 vRealize Automation 應用裝置: 5432、4369、25672、5671、5672、9300、40002、40003。 vRealize Automation 基礎結構 Web 負載平衡器: 443 VMware ESXi: 902。基礎結構 Web 需要 vSphere 端點連接埠 443 的存取權，才能取得 VMware Remote Console 的票證。vRealize Automation 應用裝置需要 ESXi 主機連接埠 902 的存取權，才能代理傳送主控台資料給使用者。 Kerberos 驗證: 88 電腦物件密碼更新: 464
基礎結構 Web 伺服器	HTTPS: 443 MSDTC: 443、1024-65535。如需有關如何縮小此範圍的資訊，請參閱 vRealize Automation 部署 的〈資料庫部署〉一節。	vRealize Automation 應用裝置負載平衡器: 443 vRealize Automation 應用裝置虛擬應用裝置: 5480。 vSphere 端點: 443。基礎結構 Web 需要 vSphere 端點連接埠 443 的存取權，才能取得 VMware Remote Console 的票證。vRealize Automation 應用裝置需要 ESXi 主機連接埠 902 的存取權，才能代理傳送主控台資料給使用者。 MSSQL: 135、1433、1024 至 65535。如需有關如何縮小此範圍的資訊，請參閱 vRealize Automation 部署 的〈資料庫部署〉一節。

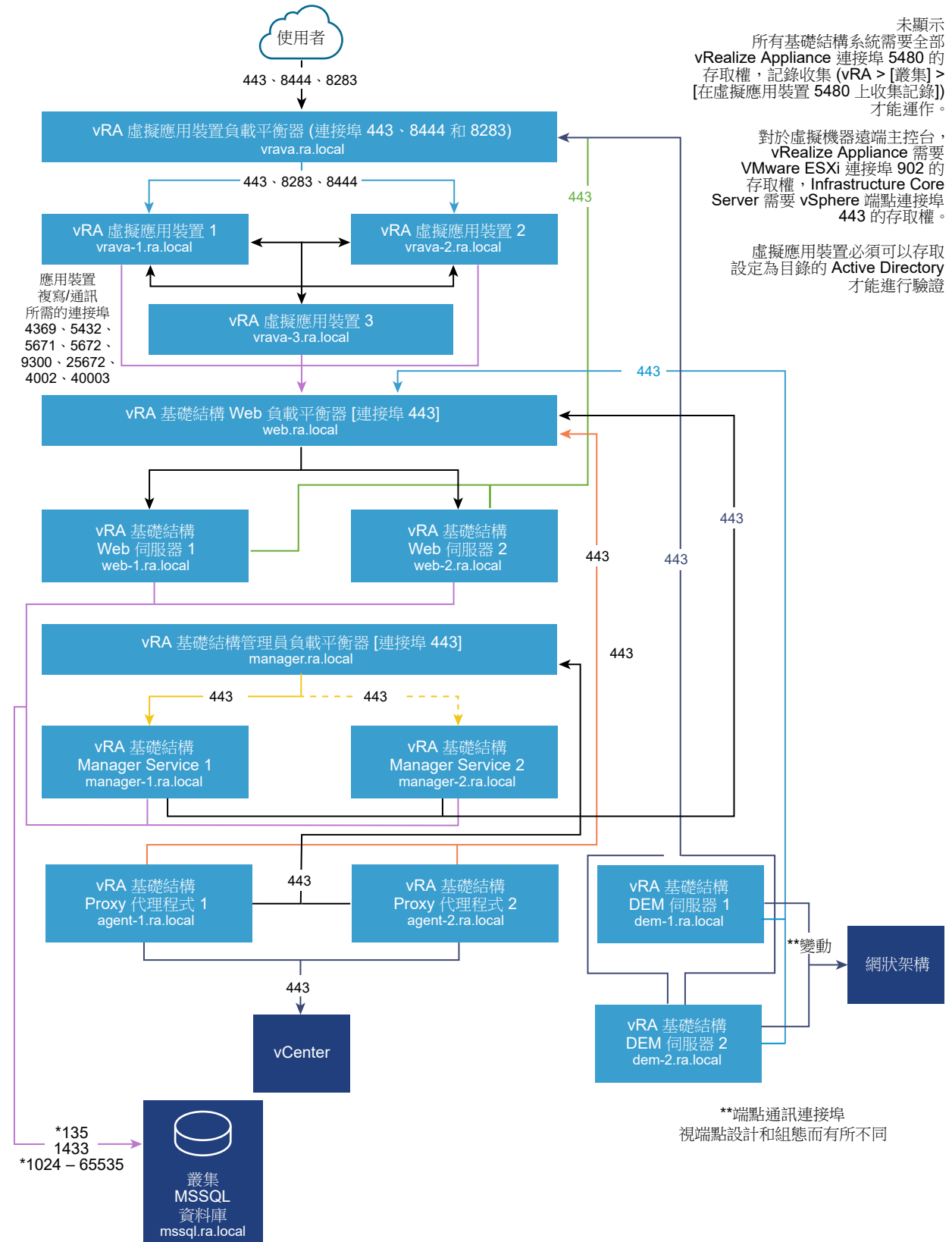
伺服器角色	輸入連接埠	服務或系統適用的輸出連接埠
基礎結構 Manager Server	HTTPS: 443 MSDTC: 135、1024-65535。 如需有關如何縮小此範圍的資訊，請參閱 vRealize Automation 部署 的〈資料庫部署〉一節。	vRealize Automation 應用裝置負載平衡器: 443 vRealize Automation 基礎結構 Web 負載平衡器: 443 vRealize Automation 應用裝置: 443、5480 MSSQL: 135、1433、1024 至 65535。如需有關如何縮小此範圍的資訊，請參閱 vRealize Automation 部署 的〈資料庫部署〉一節。
基礎結構 DEM 伺服器	不適用	vRealize Automation 應用裝置負載平衡器: 443 vRealize Automation 基礎結構 Web 負載平衡器: 443 vRealize Automation 基礎結構 Manager 負載平衡器: 443 vRealize Orchestrator 負載平衡器: 8281 vRealize Automation 應用裝置: 5480。
基礎結構代理程式伺服器	不適用	vRealize Automation 基礎結構 Web 負載平衡器: 443 vRealize Automation 基礎結構 Manager 負載平衡器: 443 vRealize Automation 應用裝置: 5480。
MSSQL 資料庫伺服器	MSSQL: 1433 MSDTC: 135、1024-65535。 如需有關如何縮小此範圍的資訊，請參閱 vRealize Automation 部署 的〈資料庫部署〉一節。	基礎結構 Web 伺服器: 135、1024-65535。如需有關如何縮小此範圍的資訊，請參閱 vRealize Automation 部署 的〈資料庫部署〉一節。 基礎結構 Manager Server: 135、1024-65535。如需有關如何縮小此範圍的資訊，請參閱 vRealize Automation 部署 的〈資料庫部署〉一節。
vRealize Business for Cloud 伺服器	HTTPS: 443 SSH: 22 vRealize Automation 應用裝置管理介面: 5480	vRealize Automation 應用裝置負載平衡器: 443 vRealize Automation 基礎結構 Web 負載平衡器: 443
全域目錄		全域目錄: 3268、3269

負載平衡器需要透過下列連接埠進行存取。

負載平衡器	受到平衡的連接埠
vRealize Automation 應用裝置負載平衡器	443、8444
vRealize Automation 基礎結構 Web 負載平衡器	443
vRealize Automation Manager Server 負載平衡器	443

圖形

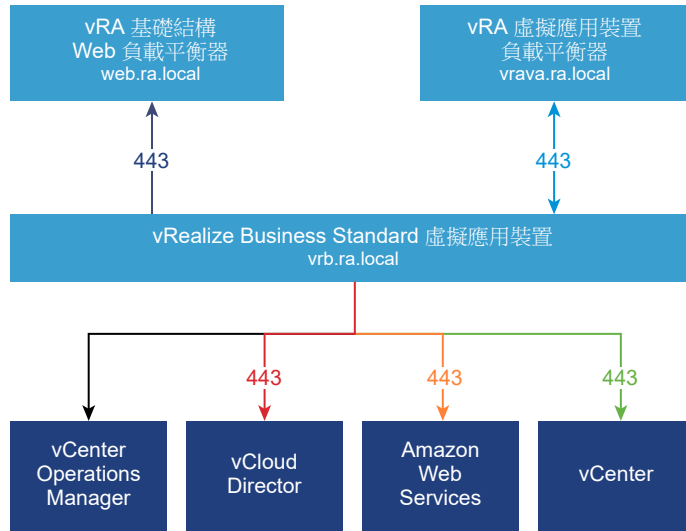
圖 1-7. vRealize Automation 大型組態的最小使用量



*請參閱〈資料庫部署〉一節以瞭解如何縮小此範圍

另外，還需要進行雙向通訊。

圖 1-8. vRealize Business for Cloud 大型組態的使用量下限



vRealize Automation 多資料中心資料部署

vRealize Automation 支援管理遠端資料中心的資源。

若要管理遠端資料中心的 vSphere、HyperV 或 Xen 資源，請在遠端資料中心的虛擬機器上部署 Proxy 代理程式。

備註 下圖顯示了 vSphere 部署。其他端點無需額外的組態。

由於 vRealize Orchestrator 工作流程可能會透過 WAN 進行通訊，因此請遵守《vRealize Orchestrator 編碼設計指南》中規定的最佳做法。

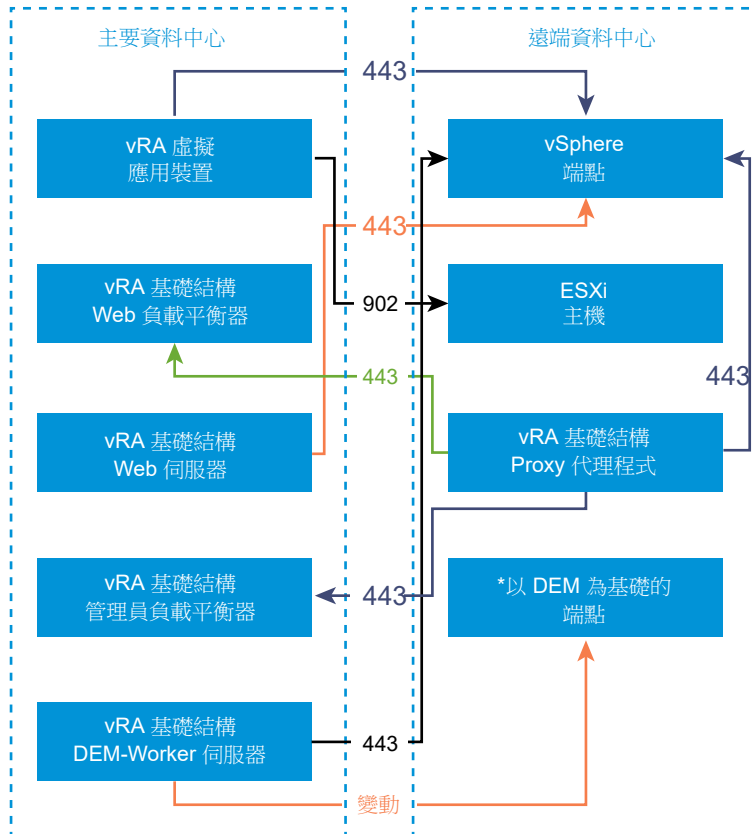
表 1-10. WAN 通訊所需的連接埠

角色	輸入連接埠	服務/系統輸出連接埠
vRealize Automation 應用裝置 - 包括內嵌式 vRealize Orchestrator	不適用	vSphere 端點: 443 ESXi 主機: 902
vRealize Automation 基礎結構負載平衡器	vRealize Automation 基礎結構 Proxy 代理程式: 443	不適用
vRealize Automation 基礎結構 Web 伺服器	不適用	vSphere 端點: 443
vRealize Automation 基礎結構管理員負載平衡器	vRealize Automation 基礎結構 Proxy 代理程式: 443	不適用
vRealize Automation 基礎結構 DEM-Worker 伺服器	不適用	端點: **變動

* 如果將 DEM-Worker 安裝到 Manager Service 機器或其他伺服器上，則必須開啟該機器與目標端點之間的這些連接埠。

** 與外部端點進行通訊所需的連接埠會視該端點而有所不同。對於 vSphere，此連接埠預設為 443。

圖 1-9. vRealize Automation 多站台組態



安裝 vRealize Automation

按照提供的指示安裝新的 vRealize Automation 執行個體。

vRealize Automation 安裝概觀

您可以安裝 vRealize Automation 以支援最小的概念證明環境，或者以不同規模的分散式企業組態 (能處理生產工作負載) 來安裝該產品。安裝可以是互動式或無訊息。

安裝後，一開始使用 vRealize Automation 時請先自訂設定以及設定承租人，這可供使用者存取自助服務佈建和雲端服務的生命週期管理。

關於 vRealize Automation 安裝

您可透過不同方式安裝 vRealize Automation，每一種方式皆包含不同層級的互動功能。

若要安裝，您可部署 vRealize Automation 應用裝置，然後使用下列其中一個選項完成實際安裝：

- 整併的瀏覽器型安裝精靈
- 單獨的瀏覽器型應用裝置組態，以及適用於 IaaS 伺服器元件的單獨 Windows 安裝
- 命令列型且可接受來自回應內容檔案之輸入的無訊息安裝程式
- 接受 JSON 格式之輸入的安裝 REST API

您也可以使用 Lifecycle Manager 安裝 vRealize Automation。如需詳細資訊，請參閱《[vRealize Suite Lifecycle Manager 安裝、升級和管理指南](#)》。

vRealize Suite Lifecycle Manager 透過單一虛擬管理介面自動執行安裝、設定、升級、修補、組態管理、偏差修復和健全狀況監控。按一下這裡來安裝 [vRealize Suite Lifecycle Manager](#)。Lifecycle Manager 為 IT 管理員提供了雲端管理資源，使其可以著重於業務關鍵計畫，同時改善實現價值時間、可靠性及一致性。

此 vRealize Automation 安裝的新功能

如果您已安裝舊版 vRealize Automation，請留意此版本安裝程序中的變更。

vRealize Automation 應用裝置管理介面已變更。

- [資料庫] 索引標籤功能已移至 [叢集] 索引標籤。[資料庫] 索引標籤已移除，且 [叢集] 索引標籤已成為主要索引標籤。
- [移轉] 索引標籤已成為主要索引標籤，現在包含 vRealize Automation 和 vRealize Orchestrator 移轉。
- 支援服務包選項已移至 [記錄] 索引標籤。
- vRealize Code Stream 已從 [授權] 索引標籤中移除。

vRealize Automation 安裝元件

一般 vRealize Automation 安裝包含 vRealize Automation 應用裝置以及一或多個共同提供 vRealize Automation 基礎結構即服務 (IaaS) 的 Windows 伺服器。

vRealize Automation 應用裝置

vRealize Automation 應用裝置是預先設定的 Linux 虛擬應用裝置。vRealize Automation 應用裝置將做為您在現有虛擬化基礎結構 (例如 vSphere) 上部署的開放虛擬化檔案予以提供。

vRealize Automation 應用裝置執行 vRealize Automation 的多項關鍵功能。

- 應用裝置包含裝載 vRealize Automation 產品入口網站的伺服器，使用者可在其中登入以存取自助服務佈建和雲端服務的管理。
- 應用裝置管理用於使用者授權和驗證的 Single Sign-On (SSO)。
- 應用裝置伺服器裝載用於 vRealize Automation 應用裝置設定的管理介面。
- 應用裝置包括用於內部 vRealize Automation 應用裝置作業的預先設定的 PostgreSQL 資料庫。
在具有備援應用裝置的大型部署中，次要應用裝置資料庫會充當複本來提供高可用性。
- 應用裝置包括預先設定的 vRealize Orchestrator 執行個體。vRealize Automation 使用 vRealize Orchestrator 工作流程和動作來延伸其功能。

目前建議使用 vRealize Orchestrator 的內嵌式執行個體。不過，在較舊的部署中或特殊情況下，使用者可能反而會將 vRealize Automation 連線至外部 vRealize Orchestrator。

- 應用裝置包含可下載的管理代理程式安裝程式。所有組成 vRealize Automation IaaS 的 Windows Server 都必須安裝管理代理程式。

管理代理程式向 vRealize Automation 應用裝置登錄 IaaS Windows 伺服器、自動執行 IaaS 元件的安裝與管理，並收集支援與遙測資訊。

基礎結構即服務

vRealize Automation IaaS 包含一或多個 Windows Server，它們共同運作，可在私有、公有或混合雲基礎結構中建立系統模型並佈建系統。

您可將 vRealize Automation IaaS 元件安裝在一或多個虛擬或實體 Windows Server 上。安裝後，IaaS 作業會顯示在產品介面的 [基礎結構] 索引標籤下。

IaaS 包含以下元件，這些元件可同時或單獨安裝，具體視部署大小而定。

Web 伺服器

IaaS Web 伺服器提供向 vRealize Automation 產品介面進行撰寫的基礎結構管理和服務。Web 伺服器元件會與 Manager Service 通訊，提供 Distributed Execution Manager (DEM)、SQL Server 資料庫和代理程式的更新。

Model Manager

vRealize Automation 使用模型來促進與外部系統和資料庫的整合。這些模型實作 DEM 使用的商務邏輯。

Model Manager 提供服務和公用程式以進行模型元素的保存、版本設定、保護及散佈作業。Model Manager 裝載於其中一個 IaaS Web 伺服器上並與 DEM、SQL Server 資料庫以及產品介面網站通訊。

Manager Service

Manager Service 是一種 Windows 服務，用於協調 IaaS DEM、SQL Server 資料庫、代理程式和 SMTP 之間的通訊。此外，Manager Service 透過 Model Manager 與 Web 伺服器進行通訊，並且必須在所有 IaaS Windows Server 上具有本機管理員權限的網域帳戶下執行。

除非啟用自動 Manager Service 容錯移轉，否則 IaaS 會要求一次只能有一台 Windows 機器主動執行 Manager Service。為了取得備份或高可用性，您可以部署其他 Manager Service 機器，但手動容錯移轉方法會要求備份機器停止服務並設定為手動啟動。

如需詳細資訊，請參閱[關於 Manager Service 自動容錯移轉](#)。

SQL Server 資料庫

IaaS 使用 Microsoft SQL Server 資料庫來維護其所管理機器的相關資訊，以及它自己的元素和原則。大多數使用者允許 vRealize Automation 在安裝期間建立資料庫。或者，您可根據您的站台原則單獨建立資料庫。

Distributed Execution Manager

IaaS DEM 元件透過與 IaaS SQL Server 資料庫以及與外部資料庫和系統互動，執行自訂模型的商務邏輯。常見方法是在裝載作用中 Manager Service 的 IaaS Windows Server 上安裝 DEM，但它並非必要方法。

每個 DEM 執行個體充當 Worker 或 Orchestrator。角色可安裝在相同或不同的伺服器上。

DEM Worker — DEM Worker 擁有一項功能來執行工作流程。多個 DEM Worker 可增加容量，並可安裝在相同或不同的伺服器上。

DEM Orchestrator — DEM Orchestrator 會執行以下監督功能。

- 監控 DEM Worker。如果 Worker 停止或遺失其與 Model Manager 的連線，則 DEM Orchestrator 會將工作流程移至其他 DEM Worker。
- 透過在排定的時間建立工作流程執行個體來排程工作流程。
- 確保在指定時間僅一個排定的工作流程執行個體在執行中。
- 在執行工作流程前預先處理這些工作流程。預先處理包括檢查工作流程的先決條件和建立工作流程執行歷程記錄。

作用中 DEM Orchestrator 需要強大的 Model Manager 主機網路連線。在單獨伺服器上具有多個 DEM Orchestrator 的大型部署中，次要 Orchestrator 做為備份。次要 DEM Orchestrator 會監控作用中 DEM Orchestrator，並在作用中 DEM Orchestrator 發生問題時提供冗餘和容錯移轉。對於此類容錯移轉組態，您可考量透過作用中 Manager Service 主機安裝作用中 DEM Orchestrator，透過待命 Manager Service 主機安裝次要 DEM Orchestrator。

代理程式

vRealize Automation IaaS 使用代理程式與外部系統整合，並管理 vRealize Automation 元件中的資訊。

常見方法是在裝載作用中 Manager Service 的 IaaS Windows Server 上安裝 vRealize Automation 代理程式，但它並非必要方法。多個代理程式可增加容量，並可安裝在相同或不同的伺服器上。

虛擬化 Proxy 代理程式

vRealize Automation 會在虛擬化主機上建立和管理虛擬機器。虛擬化 Proxy 代理程式向下列項目傳送命令並從中收集資料：vSphere ESX Server、XenServer，以及 Hyper-V 主機和在這些主機上佈建的虛擬機器。

虛擬化 Proxy 代理程式具有以下特性。

- 通常在其管理的虛擬化平台上需要管理員權限。
- 與 IaaS Manager Service 進行通訊。
- 單獨安裝並擁有其自己的組態檔。

大多數 vRealize Automation 部署會安裝 vSphere Proxy 代理程式。您可以根據您站台上正在使用的虛擬化資源安裝其他 Proxy 代理程式。

虛擬桌面整合代理程式

虛擬桌面整合 (VDI) PowerShell 代理程式允許 vRealize Automation 與外部虛擬桌面系統進行整合。VDI 代理程式在外部系統上需要管理員權限。

您可在 Citrix Desktop Delivery Controller (DDC) 上向 XenDesktop 登錄 vRealize Automation 佈建的虛擬機器，從而讓使用者從 vRealize Automation 存取 XenDesktop Web 介面。

外部佈建整合代理程式

外部佈建整合 (EPI) PowerShell 代理程式允許 vRealize Automation 將外部系統整合到機器佈建程序中。

例如，與 Citrix Provisioning Server 整合可實現透過隨選磁碟串流來佈建機器，並且 EPI 代理程式可讓您在佈建過程中做為額外步驟來執行 Visual Basic 指令碼。

EPI 代理程式在與其互動的外部系統上需要管理員權限。

Windows Management Instrumentation 代理程式

vRealize Automation Windows Management Instrumentation (WMI) 代理程式不僅可以提高您監控和控制 Windows 系統資訊的能力，還可讓您從一個中央位置管理遠端 Windows Server。WMI 代理程式還讓您能夠從 vRealize Automation 管理的 Windows Server 收集資料。

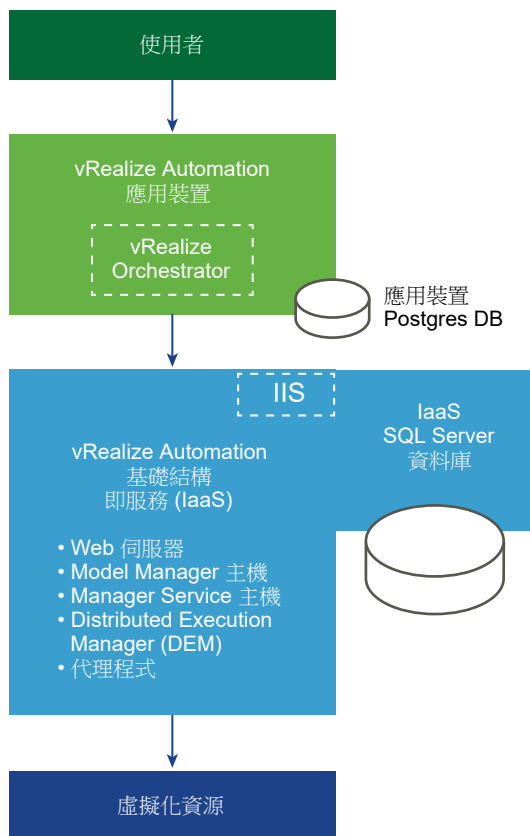
部署類型

您可將 vRealize Automation 做為用於概念證明或開發工作的最小部署安裝，也可將其安裝在適合中大型生產工作負載的分散式組態中。

最小 vRealize Automation 部署

最小部署包含一個 vRealize Automation 應用裝置和一個裝載 IaaS 元件的 Windows 伺服器。在最小部署中，vRealize Automation SQL Server 資料庫可以與 IaaS 元件位於相同的 IaaS Windows 伺服器上，也可以位於另一個 Windows 伺服器上。

圖 1-10. 最小 vRealize Automation 部署

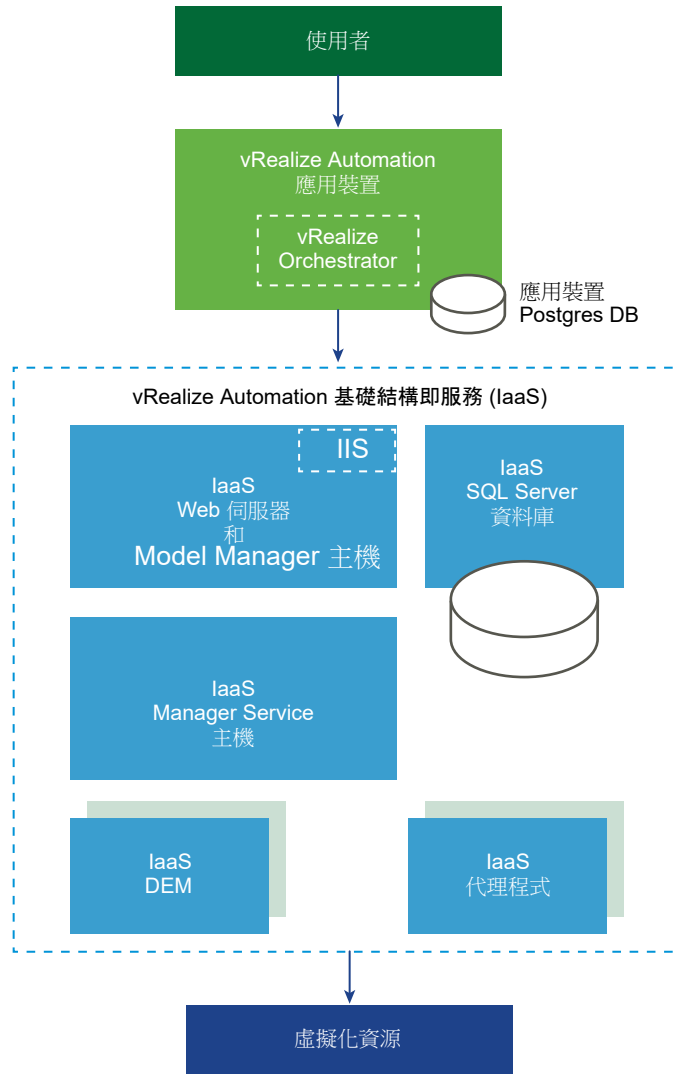


無法將最小部署轉換為企業部署。若要垂直擴充部署，請以小型企業部署開始，將元件新增至該部署。不支援以最小部署開始。

分散式 vRealize Automation 部署

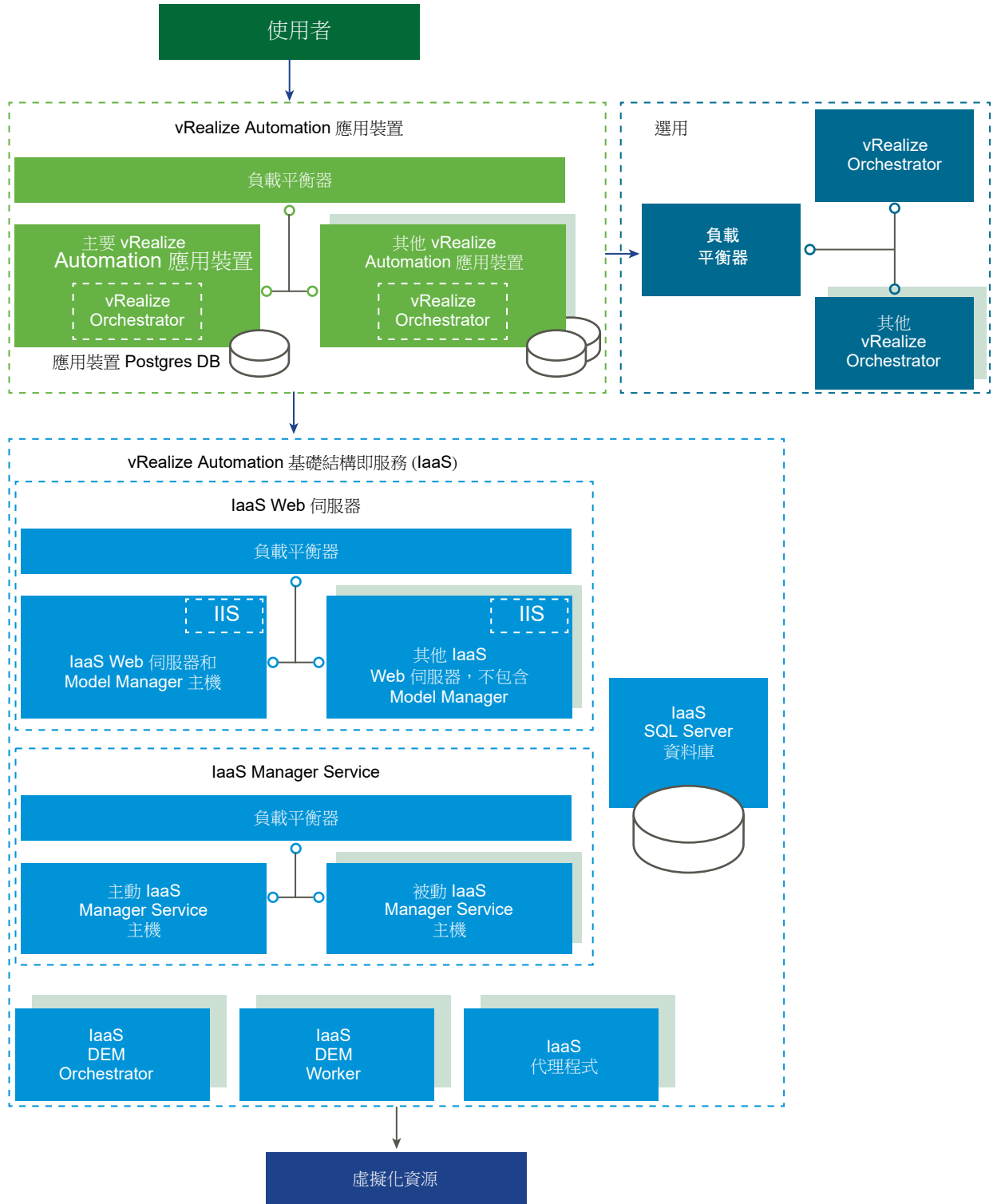
分散式企業部署的大小可能不同。基本分散式部署只需透過在單獨的 Windows Server 上裝載 IaaS 元件 (如下圖所示) 即可改善 vRealize Automation。

圖 1-11. 分散式 vRealize Automation 部署



透過備援應用裝置、備援伺服器和負載平衡，可以進行更多其他生產部署，以獲得更多容量。為取得更好的擴充、高可用性及災難復原，提供了大型分散式部署。請注意，現在建議使用 vRealize Orchestrator 的內嵌式執行個體，但您可能會看到連線到舊部署中之外部 vRealize Orchestrator 的 vRealize Automation。

圖 1-12. 大型分散式和負載平衡 vRealize Automation 部署



如需有關延展性和高可用性的詳細資訊，請參閱《vRealize Automation 參考架構》指南。

選擇安裝方法

對於新的 vRealize Automation 安裝，整併的 vRealize Automation 安裝精靈是您的主要工具。或者，您可能想執行手動的單獨安裝程序或無訊息安裝。

- 從最小部署到分散式企業部署 (有或沒有負載平衡器)，安裝精靈均可提供簡單快速的安裝方法。多數使用者執行安裝精靈。
- 如果您想擴充 vRealize Automation 部署或由於任何原因安裝精靈停止，則您需要手動安裝步驟。手動安裝開始後，將無法返回並執行安裝精靈。
- 視您的站台需要而定，您可能還會利用無訊息、命令列或以 API 為基礎的安裝。

準備 vRealize Automation 安裝

將 vRealize Automation 安裝至現有虛擬化基礎結構。開始安裝之前，您需要解決某些環境和系統需求。

一般準備工作

安裝 vRealize Automation 前，需留意幾個部署方面的考量事項。

如需高階環境需求 (包括支援的作業系統和瀏覽器版本) 的詳細資訊，請參閱 [vRealize Automation 支援對照表](#)。

使用者網頁瀏覽器

不支援多個瀏覽器視窗和索引標籤。對於每個使用者，vRealize Automation 支援一個工作階段。

vSphere 上佈建的 VMware Remote Console 僅支援 vRealize Automation 所支援的部分瀏覽器。

第三方軟體

所有第三方軟體應安裝最新的廠商修補程式。第三方軟體包含 Microsoft Windows 及 SQL Server。

時間同步化

所有 vRealize Automation 應用裝置及 IaaS Windows 伺服器必須與相同的時間來源同步。您只能使用下列其中一個來源。請勿混用時間來源。

- vRealize Automation 應用裝置主機
- 一部外部網路時間通訊協定 (NTP) 伺服器

若要使用 vRealize Automation 應用裝置主機，您必須在 ESXi 主機上執行 NTP。如需有關計時的詳細資訊，請參閱 [VMware 知識庫文章 1318](#)。

在安裝精靈的 [安裝必要條件] 頁面上選取時間來源。

帳戶和密碼

在安裝 vRealize Automation 前，必須建立幾個使用者帳戶和密碼，或規劃它們的設定。

IaaS 服務帳戶

IaaS 會安裝數個 Windows 服務，這些服務必須在單一使用者帳戶下執行。

- 帳戶必須為網域使用者。
- 帳戶不必是網域管理員，但在安裝前必須擁有所有 IaaS Windows 伺服器上的本機管理員權限。
- 帳戶密碼不能包含雙引號 (") 字元。
- IaaS Windows 伺服器的管理代理程式安裝程式會提示您輸入帳戶認證。
- 帳戶必須擁有以**服務方式登入**權限，以讓 Manager Service 啟動並產生記錄檔。
- 帳戶必須擁有 IaaS 資料庫上的 dbo 權限。

如果您使用安裝程式來建立資料庫，請在安裝前將帳戶登入資料新增到 SQL Server。安裝程式會在建立資料庫後授與 dbo 權限。

- 如果您使用安裝程式來建立資料庫，請在安裝前，在 SQL 將 sysadmin 角色新增到帳戶。
如果您選擇使用既存的空白資料庫，則不需要 sysadmin 角色。
- 如果您的站台使用群組原則安全性設定，請驗證帳戶的下列設定。執行 gpedit.msc 群組原則編輯器，然後在**電腦組態 > Windows 設定 > 安全性設定 > 本機原則 > 使用者權限指派**下查看。
 - 拒絕本機登入 - 請勿新增帳戶。
 - 允許本機登入 - 新增帳戶。
 - 拒絕從網路存取此電腦 - 請勿新增帳戶。
 - 從網路存取此電腦 - 新增帳戶。

IIS 應用程式集區身分識別

您用作 Model Manager Web 服務的 IIS 應用程式集區身分識別的帳戶必須擁有以**批次工作登入**權限。

IaaS 資料庫認證

您可以讓 vRealize Automation 安裝程式建立資料庫，或使用 SQL Server 個別建立資料庫。當 vRealize Automation 安裝程式建立資料庫時，必須符合下列需求。

- 對於 vRealize Automation 安裝程式，如果您選取 [Windows 驗證]，在主要 IaaS Web 伺服器上執行管理代理程式的帳戶必須擁有 SQL 的 sysadmin 角色，才能建立資料庫及更改資料庫的大小。
- 對於 vRealize Automation 安裝程式，即使未選取 [Windows 驗證]，在主要 IaaS Web 伺服器上執行管理代理程式的帳戶必須擁有 SQL 的 sysadmin 角色，因為執行階段時會用到認證。
- 如果您個別建立資料庫，您提供的 Windows 使用者或 SQL 使用者認證只需要資料庫上的 dbo 權限。

IaaS 資料庫安全性複雜密碼

資料庫安全性複雜密碼會產生加密金鑰來保護 IaaS SQL 資料庫中的資料。您可在安裝精靈的 [IaaS 主機] 頁面上指定安全性複雜密碼。

- 請在整個安裝過程中，規劃使用相同的資料庫安全性複雜密碼，以便每個元件擁有相同的加密金鑰。

- 請記下複雜密碼，因為若發生故障，您需要複雜密碼才能還原資料庫，也需要複雜密碼才能在初始安裝後新增元件。
- 資料庫安全性複雜密碼不能包含雙引號 (") 字元。建立複雜密碼時，密碼可被接受，但會導致安裝失敗。

vSphere 端點

如果您計劃佈建到 vSphere 端點，您必須擁有足夠的網域或本機帳戶權限，才能在目標上執行作業。另外也需要在 vRealize Orchestrator 中為帳戶設定適當的權限層級。

vRealize Automation 管理員密碼

安裝後，使用 vRealize Automation 管理員密碼可登入預設承租人。您可在安裝精靈的 [Single Sign-On] 頁面上指定管理員密碼。

vRealize Automation 管理員密碼結尾不可包含等號 (=) 字元。建立密碼時，密碼可被接受，但之後執行儲存端點之類的作業時會產生錯誤。

主機名稱和 IP 位址

vRealize Automation 需要您根據特定需求在安裝中命名主機。

- 安裝中的所有 vRealize Automation 機器必須能夠透過完整網域名稱 (FQDN) 來互相解析。
在安裝過程中，請在識別或選取 vRealize Automation 機器時一律輸入完整 FQDN。請勿輸入 IP 位址或簡短機器名稱。
- 除了 FQDN 需求外，裝載 Model Manager Web 服務、Manager Service 和 Microsoft SQL Server 資料庫的 Windows 機器必須能夠透過 Windows 網際網路名稱服務 (WINS) 的名稱來互相解析。
設定網域名稱系統 (DNS) 以解析這些簡短的 WINS 主機名稱。
- 預先計劃網域和機器命名，以便 vRealize Automation 機器名稱以字母 (a-z、A-Z) 開頭，以字母或數字 (0-9) 結尾，且中間僅包含字母、數字或連字號 (-)。底線字元 (_) 不得出現在主機名稱中或 FQDN 的任何位置。
如需有關允許的名稱的詳細資訊，請檢閱來自網際網路工程任務推動小組的主機名稱規格。請參閱 www.ietf.org。
- 一般而言，您應期望保留您計劃用於 vRealize Automation 系統的主機名稱和 FQDN。並非隨時都能變更主機名稱。若能變更，程序會十分複雜。
- 最佳做法是保留並使用所有 vRealize Automation 應用裝置和 IaaS Windows 伺服器的靜態 IP 位址。vRealize Automation 支援 DHCP，但對於長期部署 (例如生產環境)，仍建議使用靜態 IP 位址。
 - 在 OVF 或 OVA 部署期間，將 IP 位址套用至 vRealize Automation 應用裝置。
 - 對於 IaaS Windows Server，您可以遵循慣用的作業系統程序。安裝 vRealize Automation IaaS 之前設定 IP 位址。

延遲和頻寬

vRealize Automation 支援多個站台分散式安裝，但資料傳輸速度和磁碟區必須符合最低必要條件。

在下列元件之間，vRealize Automation 需要 5 毫秒或更短網路延遲以及 1 GB 或更高頻寬的環境。

- vRealize Automation 應用裝置
- IaaS Web 伺服器
- IaaS Model Manager 主機
- IaaS Manager Service 主機
- IaaS SQL Server 資料庫
- IaaS DEM Orchestrator

下列元件可能會在更高延遲的站台上運作，但不建議此做法。

- IaaS DEM Worker

您可以將下列元件安裝在與其通訊之端點的站台上。

- IaaS Proxy 代理程式

vRealize Automation 應用裝置

多數 vRealize Automation 應用裝置需求會在您部署的 OVF 或 OVA 中預先設定。相同需求適用於獨立、主要或複本 vRealize Automation 應用裝置。

可在其上部署的最低虛擬機器硬體為版本 7，或 ESX/ESXi 4.x 或更新版本。請參閱 [VMware 知識庫文章 2007240](#)。由於硬體資源需求，請勿在 VMware Workstation 上部署。

VMware 不支援修改或自訂應用裝置。永不新增、移除或更新套件或自訂指令碼 (包括防毒軟體)。

部署之後，您可以使用 vSphere 來調整 vRealize Automation 應用裝置硬體設定，以滿足 Active Directory 需求。請參閱下表。

表 1-11. Active Directory 適用的 vRealize Automation 應用裝置硬體需求

小 Active Directory 適用的 vRealize Automation 應用裝置	大 Active Directory 適用的 vRealize Automation 應用裝置
<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 個 CPU ■ 18 GB 記憶體 ■ 60 GB 磁碟儲存區 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 個 CPU ■ 22 GB 記憶體 ■ 60 GB 磁碟儲存區

小 Active Directory 的組織單位 (OU) 中具有最多 25,000 個要在 ID Store 組態中同步的使用者。大 Active Directory 的 OU 中有超過 25,000 個使用者。

vRealize Automation 應用裝置連接埠

vRealize Automation 應用裝置上的連接埠通常會在您部署的 OVF 或 OVA 中預先設定。

vRealize Automation 應用裝置所使用的連接埠如下。

表 1-12. 傳入連接埠

連接埠	通訊協定	註解
22	TCP	選擇性。供 SSH 工作階段存取。
80	TCP	選擇性。重新導向至 443。
88	TCP (選擇性 UDP)	從外部行動裝置進行雲端 KDC Kerberos 驗證。
443	TCP	存取 vRealize Automation 主控台及 API 呼叫。 供機器存取以下載客體代理程式和軟體啟動程序代理程式。 供負載平衡器、瀏覽器存取。
4369、5671、5672、25672	TCP	RabbitMQ 訊息傳送。
5480	TCP	存取虛擬應用裝置管理介面。 供管理代理程式使用。
5488, 5489	TCP	由 vRealize Automation 應用裝置內部用於更新。
8230、8280、8281、8283	TCP	內部 vRealize Orchestrator 執行個體。
8443	TCP	供瀏覽器存取。透過 HTTPS 的 Identity Manager 管理員連接埠。
8444	TCP	vSphere VMware Remote Console 連線的主控台 Proxy 通訊。
8494	TCP	容器服務叢集同步
9300–9400	TCP	供 Identity Manager 稽核存取。
54328	UDP	
40002、40003	TCP	vIDM 叢集同步
8090、8092	TCP	由健全狀況服務用於連線 vRA 節點

表 1-13. 傳出連接埠

連接埠	通訊協定	註解
25, 587	TCP、UDP	傳送輸出通知電子郵件的 SMTP。
53	TCP、UDP	DNS 伺服器。
67, 68, 546, 547	TCP、UDP	DHCP。
80	TCP	選擇性。供提取軟體更新。可分別下載並套用更新。
88、464、135	TCP、UDP	網域控制站。
110, 995	TCP、UDP	接收輸入通知電子郵件的 POP。

表 1-13. 傳出連接埠 (續)

連接埠	通訊協定	註解
143, 993	TCP、UDP	接收輸入通知電子郵件的 IMAP。
123	TCP、UDP	選擇性。供直接連線至 NTP，而非使用主機時間。
389	TCP	存取 View 連線伺服器。
389、636、 3268、3269	TCP	Active Directory。預設連接埠已顯示，但可進行設定。
443	TCP	透過 HTTPS 與 IaaS Manager Service 及基礎結構端點主機通訊。 透過 HTTPS 與 vRealize Automation 軟體服務通訊。 存取 Identity Manager 升級伺服器。 存取 View 連線伺服器。
445	TCP	供 Identity Manager 存取 ThinApp 存放庫。
902	TCP	ESXi 網路檔案複製作業和 VMware Remote Console 連線。
5050	TCP	選擇性。適用於與 vRealize Business for Cloud 通訊。
5432	TCP、UDP	選擇性。適用於與另一個應用裝置 PostgreSQL 資料庫通訊。
5500	TCP	RSA SecurID 系統。預設連接埠已顯示，但可進行設定。
8281	TCP	選擇性。適用於與外部 vRealize Orchestrator 執行個體通訊。
8494	TCP	容器服務叢集同步
9300–9400	TCP	供 Identity Manager 稽核存取。
54328	UDP	
40002、 40003	TCP	vIDM 叢集同步

與外部系統通訊的特定 vRealize Orchestrator 外掛程式可能需要其他連接埠。請參閱 vRealize Orchestrator 外掛程式的說明文件。

IaaS Windows 伺服器

裝載 IaaS 元件的所有 Windows 伺服器必須符合某些需求。在執行 vRealize Automation 安裝精靈或標準 Windows 安裝程式之前解決需求。

重要 安裝會停用 Windows 防火牆。如果站台原則需要 Windows 防火牆，請在安裝後重新啟用，然後單獨開啟 IaaS Windows 伺服器連接埠。請參閱 [IaaS Windows 伺服器連接埠](#)。

- 將所有 IaaS Windows 伺服器放置在相同的網域上。請勿使用工作群組。
- 每部伺服器至少需要下列硬體。
 - 2 個 CPU

- 8 GB 記憶體
- 40 GB 磁碟儲存區

裝載 SQL 資料庫與 IaaS 元件的伺服器可能需要額外的硬體。

- IaaS Windows 伺服器和 SQL Server 資料庫主機必須能夠透過 NETBIOS 名稱相互解析。如有必要，請將 NETBIOS 名稱新增至每個 IaaS Windows 伺服器和 SQL Server 資料庫主機上的 `/etc/hosts` 檔案，然後重新啟動機器。
- 由於硬體資源需求，請勿在 VMware Workstation 上部署。
- 安裝 Microsoft .NET Framework 3.5。
- 安裝 Microsoft .NET Framework 4.5.2 或更新版本。

.NET 的複本可從任何 vRealize Automation 應用裝置上取得：

<https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480/installer>

如果使用 Internet Explorer 進行下載，請確認已停用 [增強式安全性設定]。導覽至 Windows 伺服器上的 `res://iesetup.dll/SoftAdmin.htm`。

- 根據 Windows 的版本，安裝 Microsoft PowerShell 3.0 或 4.0。
請注意，部分 vRealize Automation 升級或移轉除了您目前正在執行的 PowerShell 版本之外，還會要求有較舊或較新的版本。
- 對於任何大於最小部署的部署，請將 IaaS Windows Server 設定為英文地區設定。
- 如果您在同一部 Windows 伺服器上安裝多個 IaaS 元件，請計劃將它們安裝在相同的安裝資料夾。請勿使用不同的路徑。
- IaaS 伺服器會使用 TLS 進行驗證 (在某些 Windows Server 上預設為啟用)。
基於安全考量，某些站台會停用 TLS，但您必須至少將一個 TLS 通訊協定保留啟用狀態。此版本的 vRealize Automation 支援 TLS 1.2。
- 啟用分散式交易協調器 (DTC) 服務。IaaS 使用 DTC 進行資料庫交易和動作，如工作流程建立。

備註 如果您複製某個機器以做為 IaaS Windows 伺服器，請於複製後在複製品上安裝 DTC。如果您複製的機器已有 DTC，則此機器的唯一識別碼會複製到複製品，導致通訊失敗。請參閱 [Manager Service 通訊發生錯誤](#)。

同時啟用裝載 SQL 資料庫 (如果它與 IaaS 位於不同的伺服器上) 的伺服器上的 DTC。如需有關 DTC 啟用的詳細資訊，請參閱 [VMware 知識庫文章 2038943](#)。

- 確認次要登入服務正在執行。如果需要，您可以在安裝完成後停止服務。

IaaS Windows 伺服器連接埠

安裝 vRealize Automation 前，必須先設定 IaaS Windows 伺服器上的連接埠。

根據下表開啟所有 IaaS Windows 伺服器間的連接埠。若裝載 SQL 資料庫的伺服器與 IaaS 位於不同位置，也請將其包含在內。此外，如果站台原則允許，您可以停用 IaaS Windows 伺服器和 SQL Server 之間的防火牆。

表 1-14. 傳入連接埠

連接埠	通訊協定	元件	註解
443	TCP	Manager Service	透過 HTTPS 來與 IaaS 元件及 vRealize Automation 應用裝置通訊
443	TCP	vRealize Automation 應用裝置	透過 HTTPS 來與 IaaS 元件及 vRealize Automation 應用裝置通訊
443	TCP	基礎結構端點主機	透過 HTTPS 來與 IaaS 元件及 vRealize Automation 應用裝置通訊。一般來說，443 是虛擬和雲端基礎結構端點主機的預設通訊連接埠，但請參閱您的基礎結構主機所提供的說明文件，以取得預設和必要連接埠的完整清單
443	TCP	客體代理程式 軟體啟動程序代理程式	透過 HTTPS 與 Manager Service 通訊
443	TCP	DEM Worker	與 NSX Manager 進行通訊
1433	TCP	SQL Server 執行個體	MSSQL

表 1-15. 傳出連接埠

連接埠	通訊協定	元件	註解
53	TCP、UDP	全部	DNS
67, 68, 546, 547	TCP、UDP	全部	DHCP
123	TCP、UDP	全部	選擇性。NTP
443	TCP	Manager Service	透過 HTTPS 與 vRealize Automation 應用裝置通訊
443	TCP	Distributed Execution Manager	透過 HTTPS 與 Manager Service 通訊
443	TCP	Proxy 代理程式	透過 HTTPS 與 Manager Service 及基礎結構端點主機通訊
443	TCP	管理代理程式	與 vRealize Automation 應用裝置通訊
443	TCP	客體代理程式 軟體啟動程序代理程式	透過 HTTPS 與 Manager Service 通訊
1433	TCP	Manager Service 網站	MSSQL
5480	TCP	全部	與 vRealize Automation 應用裝置通訊。

此外，因為您啟用了所有伺服器間的 DTC，所以 DTC 需要 TCP 上的連接埠 135，以及介於 1024 和 65535 間的隨機連接埠。請注意，Prerequisite Checker 會驗證 DTC 是否正在執行，以及必要的連接埠是否開啟。

IaaS Web 伺服器

除了所有符合 IaaS Windows 伺服器必須符合的需求之外，裝載 Web 元件的 Windows 伺服器還必須符合其他需求。

不論 Web 元件是否裝載 Model Manager，需求都相同。

- 設定 Java。
 - 安裝 64 位元 Java 1.8 Update 191。請勿使用 32 位元。
JRE 充足。您不需要完整 JDK。
 - 將 JAVA_HOME 環境變數設為 Java 安裝資料夾。
 - 確認 %JAVA_HOME%\bin\java.exe 可用。
- 根據下表設定 Internet Information Services (IIS)。

需要 IIS 7.5 (用於 Windows 2008 變體)、IIS 8 (用於 Windows 2012)、IIS 8.5 (用於 Windows 2012 R2) 和 IIS 10 (用於 Windows 2016)。

除了組態設定，請避免在 IIS 中裝載其他網站。vRealize Automation 會設定將其通訊連接埠繫結至所有未獲指派的 IP 位址，且無法建立其他繫結。預設的 vRealize Automation 通訊連接埠為 443。

表 1-16. IaaS Internet Information Services

IIS 元件	設定
Internet Information Services (IIS) 角色	<ul style="list-style-type: none"> ■ Windows 驗證 ■ 靜態內容 ■ 預設文件 ■ ASPNET 3.5 和 ASPNET 4.5 ■ ISAPI 延伸 ■ ISAPI 篩選器
IIS Windows 處理序啟用服務角色	<ul style="list-style-type: none"> ■ 組態 API ■ 網路環境 ■ 處理模型 ■ WCF 啟用 (僅限 Windows 2008 變體) ■ HTTP 啟用 ■ 非 HTTP 啟用 (僅限 Windows 2008 變體) <p>(Windows 2012 變體：前往 [功能] > [.Net Framework 3.5 功能] > [非 HTTP 啟用])</p>
IIS 驗證設定	<p>設定下列非預設值。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 已啟用 Windows 驗證 ■ 匿名驗證已停用 <p>請勿變更下列預設值。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 已啟用 Negotiate Provider ■ 已啟用 NTLM Provider ■ 已啟用 Windows 驗證核心模式 ■ 已停用 Windows 驗證擴充保護 ■ 對於使用 SHA512 的憑證，必須在 Windows 2012 變體上停用 TLS1.2

IaaS Manager Service 主機

除了適用於所有 IaaS Windows 伺服器的這些需求，裝載 Manager Service 元件的 Windows 伺服器還必須符合額外的需求。

Manager Service 主機與 DEM 主機之間不能有防火牆。如需連接埠資訊，請參閱 [IaaS Windows 伺服器連接埠](#)。

無論 Manager Service 主機是主要或備用，需求均相同。

IaaS SQL Server 主機

裝載 IaaS SQL 資料庫的 Windows 伺服器必須符合某些需求。

SQL Server 可位於您其中一部 IaaS Windows 伺服器上，或位於個別主機上。與 IaaS 元件一起裝載時，所有 IaaS Windows Server 還必須符合以下需求。

- 此版本的 vRealize Automation 不支援預設的 SQL Server 2016 130 相容模式。如果您單獨建立空白 SQL Server 2016 資料庫以與 IaaS 搭配使用，請使用 100 或 120 相容模式。
如果您透過 vRealize Automation 安裝程式建立資料庫，則相容性已設定。
同樣的行為也適用於 SQL Server 2017。
- 只有 SQL Server 2016 Enterprise 或 SQL Server 2017 Enterprise 支援 AlwaysOn 可用性群組 (AAG)。使用 AAG 時，您可以指定 AAG 接聽程式 FQDN 做為 SQL Server 主機。建立 AAG 時，需設定 DTC_Support = Per_DB。建立 AAG 之後再進行設定將不起作用。
- 與 IaaS 元件一起裝載時，需設定 Java。
 - 安裝 64 位元 Java 1.8 Update 181 或更新版本。請勿使用 32 位元。
JRE 充足。您不需要完整 JDK。
 - 將 JAVA_HOME 環境變數設為 Java 安裝資料夾。
 - 確認 %JAVA_HOME%\bin\java.exe 可用。
- 使用 [vRealize Automation 支援對照表](#)中支援的 SQL Server 版本。
- 針對 SQL Server 啟用 TCP/IP 通訊協定。
- SQL Server 會包含模型資料庫，其為在 SQL 執行個體上建立的所有資料庫的範本。為了能正確安裝 IaaS，請勿變更模型資料庫大小。
- 通常，伺服器需要的硬體會比 [IaaS Windows 伺服器](#)中所述的硬體下限還多。
如需詳細資訊，請參閱 [vRealize Automation 硬體規格和容量上限](#)。
- 執行 vRealize Automation 安裝程式前，您需要在 SQL 中識別帳戶並新增權限。請參閱[帳戶和密碼](#)。

IaaS Distributed Execution Manager 主機

除了適用於所有 IaaS Windows 伺服器的這些需求，裝載 Distributed Execution Manager (DEM) Orchestrator 或 Worker 元件的 Windows 伺服器還必須符合額外的需求。

DEM 主機和 Manager Service 主機之間不能有防火牆。如需連接埠資訊，請參閱 [IaaS Windows 伺服器連接埠](#)。

DEM Worker 可能有額外的需求，視與其互動的佈建資源而定。

DEM Worker 與 Amazon Web Services

除了一般適用於所有 IaaS Windows 伺服器和 DEM 的這些需求，與 Amazon Web Services (AWS) 通訊的 vRealize Automation IaaS DEM Worker 還必須符合額外的需求。

DEM Worker 可以與 AWS 通訊以進行佈建。DEM Worker 會與 Amazon EC2 帳戶通訊並從中收集資料。

- DEM Worker 必須具備網際網路存取。
- 如果 DEM Worker 有防火牆的保護，則必須允許至或來自 `aws.amazon.com` 以及您的 AWS 帳戶可以存取之 EC2 區域的 URL (例如針對美國東部區域的 `ec2.us-east-1.amazonaws.com`) 的 HTTPS 流量。

由於每個 URL 都會解析為 IP 位址範圍，因此您可能需要使用工具 (例如 Network Solutions 網站提供的工具) 來列出和設定這些 IP 位址。

- 如果 DEM Worker 透過 Proxy 伺服器連線網際網路，則 DEM 服務必須在可向 Proxy 伺服器驗證的認證下執行。

DEM Worker 與 Openstack 或 PowerVC

除了符合所有 IaaS Windows 伺服器及 DEM 一般需求之外，與 Openstack 或 PowerVC 通訊並從中收集資料的 vRealize Automation IaaS DEM Worker 還必須符合其他需求。

表 1-17. DEM Worker Openstack 和 PowerVC 需求

您的安裝	需求
全部	<p>在 Windows 登錄中，針對 .NET Framework 啟用 TLS v1.2 支援。例如：</p> <pre>[HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\.NETFramework\v4.0.30319] "SchUseStrongCrypto"=dword:00000001</pre> <pre>[HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Wow6432Node\Microsoft\.NETFramework\v4.0.30319] "SchUseStrongCrypto"=dword:00000001</pre>
Windows 2008 DEM 主機	<p>在 Windows 登錄中，啟用 TLS v1.2 通訊協定。例如：</p> <pre>[HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\SecurityProviders\SCHANNEL\Protocols\TLS 1.2] [HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\SecurityProviders\SCHANNEL\Protocols\TLS 1.2\Client] "DisabledByDefault"=dword:00000000 "Enabled"=dword:00000001</pre> <pre>[HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\SecurityProviders\SCHANNEL\Protocols\TLS 1.2\Server] "DisabledByDefault"=dword:00000000 "Enabled"=dword:00000001</pre>
基礎結構端點主機上的自我簽署的憑證	<p>如果您的 PowerVC 或 Openstack 執行個體未使用受信任的憑證，請將 SSL 憑證從 PowerVC 或 Openstack 執行個體匯入要在其中安裝 vRealize Automation DEM 之每個 IaaS Windows 伺服器上的受信任的根憑證授權機構存放區。</p>

DEM Workers 與 Red Hat Enterprise Virtualization

除了符合所有 IaaS Windows 伺服器及 DEM 一般需求之外，與 Red Hat Enterprise Virtualization (RHEV) 通訊並從中收集資料的 vRealize Automation IaaS DEM Worker 還必須符合其他需求。

- 您必須將每個 RHEV 環境加入包含 DEM Worker 伺服器的網域。
- 用於管理代表 RHEV 環境之端點的認證必須具有 RHEV 環境的管理員權限。當您使用 RHEV 進行佈建時，DEM Worker 會與帳戶通訊，並從中收集資料。
- 認證也必須具有在環境中的主機上建立物件的足夠權限。

DEM Worker 與 SCVMM

除了符合所有 IaaS Windows 伺服器及 DEM 一般需求之外，透過 System Center Virtual Machine Manager (SCVMM) 管理虛擬機器的 vRealize Automation IaaS DEM Worker 還必須符合其他需求。

- 在具有 SCVMM 主控台的同一部機器上安裝 DEM Worker。
最佳做法是在單獨的 DEM Worker 上安裝 SCVMM 主控台。
- DEM Worker 必須可以存取使用主控台安裝的 SCVMM PowerShell 模組。
- PowerShell 執行原則必須設定為 RemoteSigned 或 Unrestricted。

若要確認 PowerShell 執行原則，請在 PowerShell 命令提示字元中輸入以下其中一個命令。

```
help about_signing
help Set-ExecutionPolicy
```

- 如果執行個體中所有 DEM Worker 並非位在符合上述需求的機器上，請使用 Skill 命令將 SCVMM 相關工作流程導向到位在符合上述需求之機器上的 DEM Worker。

vRealize Automation 不支援使用 SCVMM 私有雲組態的部署環境。目前無法從 SCVMM 私有雲收集、配置或佈建 vRealize Automation。

下列其他需求可套用至 SCVMM。

- vRealize Automation 支援需要 PowerShell 3 或更新版本的 SCVMM 2012 R2。
- 在安裝耗用 SCVMM 工作項目的 vRealize Automation DEM Worker 之前，請先安裝 SCVMM 主控台。

如果您在 SCVMM 主控台之前安裝 DEM Worker，您將會看到類以下列範例的記錄錯誤。

工作流程「ScvmmEndpointDataCollection」失敗，伴隨下列例外狀況：「Get-VMMServer」詞彙無法辨識是否為 Cmdlet、函數、指令檔或可執行程式。請檢查名稱拼字是否正確，如果包含路徑的話，請確認路徑是否正確，然後再試一次。

若要修正此問題，請確認 SCVMM 主控台已安裝並重新啟動 DEM Worker 服務。

- 每個 SCVMM 執行個體必須都要加入到伺服器包含的網域。
- 用於管理代表 SCVMM 執行個體之端點的認證，必須在 SCVMM 伺服器上具有管理員權限。
此認證還必須在執行個體內的 Hyper-V 伺服器上擁有管理員權限。
- 若要在 SCVMM 資源上佈建機器，申請目錄項目的 vRealize Automation 使用者必須在 SCVMM 執行個體內擁有管理員角色。
- 在 SCVMM 執行個體內要管理的 Hyper-V 伺服器必須是安裝了 Hyper-V 的 Windows 2008 R2 SP1 伺服器。處理器必須配備必要的虛擬化延伸。必須安裝 .NET Framework 4.5.2 或更新版本，並且必須啟用 Windows Management Instrumentation (WMI)。
- 若要在 SCVMM 2012 R2 資源上佈建 Generation-2 機器，必須在藍圖中新增以下內容。

```
Scvmm.Generation2 = true
Hyperv.Network.Type = synthetic
```

Generation-2 藍圖應在藍圖建置資訊頁面中具有現有的資料收集 virtualHardDisk (vHDX)。將其留白會導致 Generation-2 佈建失敗。

如需準備機器佈建的其他資訊，請參閱[準備您的 SCVMM 環境](#)。

憑證

vRealize Automation 使用 SSL 憑證在 vRealize Automation 應用裝置的 IaaS 元件與執行個體之間進行安全通訊。應用裝置會與 Windows 安裝機器交換這些憑證，以建立信任的連線。您可以從內部或外部憑證授權機構取得憑證，或在每個元件的部署程序期間產生自我簽署的憑證。

如需有關憑證疑難排解、支援和信任需求的重要資訊，請參閱 [VMware 知識庫文章 2106583](#)。

備註 vRealize Automation 支援 SHA2 憑證。系統產生的自我簽署的憑證是使用具有 RSA 加密的 SHA-256。基於作業系統或瀏覽器需求，您可能需要更新為 SHA2 憑證。

您可在部署後更新或取代憑證。例如，憑證可能到期，或您可能會在初始部署期間選擇使用自我簽署的憑證，然後在啟用 vRealize Automation 實作前，從受信任的授權機構取得憑證。

表 1-18. 憑證實作

元件	最小部署 (非生產)	分散式部署 (生產就緒)
vRealize Automation 應用裝置	在應用裝置設定期間產生自我簽署的憑證。	對於每個應用裝置叢集，您可使用內部或外部憑證授權機構提供的憑證。支援多用途和萬用字元憑證。
IaaS 元件	在安裝期間，接受產生的自我簽署憑證或選取憑證隱藏。	從 Web Client 信任的內部或外部憑證授權機構取得多用途憑證，例如，主體別名 (SAN) 憑證。

憑證鏈結

如果使用憑證鏈結，請按下列順序指定憑證。

- 中繼 CA 憑證簽署的用戶端/伺服器憑證
- 一或多個中繼憑證
- 根 CA 憑證

匯入憑證時，請包含每個憑證的 BEGIN CERTIFICATE 標頭和 END CERTIFICATE 註腳。

憑證會在自訂 vRealize Automation 登入 URL 時有所變更

如果您想要使用者登入 vRealize Automation 應用裝置或負載平衡器名稱以外的 URL 名稱，請參閱[將 vRealize Automation 登入 URL 設定為自訂名稱](#)中的安裝前和安裝後 CNAME 步驟。

vRealize Automation 憑證需求

將您自己的憑證用於 vRealize Automation 時，憑證必須符合特定需求。

受支援的憑證類型

在許多組織中，憑證由外部授權機構根據公司需求核發或申請。

下列需求指出了用於一般 vRealize Automation 部署的常用身分識別格式和憑證類型。

憑證內容	需求
雜湊演算法	SHA1、SHA2 (256、584、512)
簽章演算法	RSASSA-PKCS1_V1_5
金鑰長度	2048、4096

備註 vRealize Automation 部署不支援 RSASSA-PSS 簽章。此簽章是用於 Windows 2012 R2 上之 Microsoft CA 的預設值。此簽章是可設定參數，因此，您必須確保使用 Microsoft CA 時已正確設定此簽章。

vRealize Automation 憑證支援對照表

雜湊演算法	SHA1				SHA2-256			
簽章演算法	RSASSA-PKCS1_V1_5		RSASSA-PSS		RSASSA-PKCS1_V1_5		RSASSA-PSS	
金鑰大小	2048	4096	2048	4096	2048	4096	2048	4096
vRealize Automation 支援	支援 已驗證	支援 已驗證	不支援	不支援	支援 已驗證	支援 已驗證	不支援	不支援

雜湊演算法	SHA2-384				SHA2-512			
簽章演算法	RSASSA-PKCS1_V1_5		RSASSA-PSS		RSASSA-PKCS1_V1_5		RSASSA-PSS	
金鑰大小	2048	4096	2048	4096	2048	4096	2048	4096
vRealize Automation 支援	支援 已驗證	支援 已驗證	不支援	不支援	支援 已驗證	支援 已驗證	不支援	不支援

擷取憑證和私密金鑰

虛擬應用裝置的憑證必須採用 PEM 格式。

如果憑證授權機構提供了 PFX 格式的憑證，請使用 OpenSSL 將 PFX 轉換為 PEM。

```
openssl pkcs12 -in path-to-pfx -out desired-path-to-pem -nodes
```

例如：

```
openssl pkcs12 -in C:\vra-cert.pfx -out C:\vra-cert.pem -nodes
```

如果 PFX 憑證包含複雜密碼，系統可能會提示您輸入此複雜密碼。

部署 vRealize Automation 應用裝置

vRealize Automation 應用裝置將做為您在現有虛擬化基礎結構上部署的開放虛擬化檔案予以提供。

關於 vRealize Automation 應用裝置部署

所有安裝首先需要一個已部署但未設定的 vRealize Automation 應用裝置，然後您才能繼續執行某個實際的 vRealize Automation 安裝選項。

- 整併的瀏覽器式安裝精靈
- 獨立的瀏覽器式應用裝置設定，隨後是獨立的適用於 IaaS 伺服器的 Windows 安裝
- 命令列型且可接受來自回應內容檔案之輸入的無訊息安裝程式
- 接受 JSON 格式之輸入的安裝 REST API

部署 vRealize Automation 應用裝置

vRealize Automation 要求您部署至少一個 vRealize Automation 應用裝置後，才可以使用任一安裝路徑。

若要建立應用裝置，請使用 vSphere Client 從範本下載和部署部分設定的虛擬機器。如果您希望建立企業部署，以實現高可用性和容錯移轉，則可能需要執行此程序多次。這類部署通常在負載平衡器後方具有多個 vRealize Automation 應用裝置。

必要條件

- 使用具有將 OVF 範本部署至詳細目錄之權限的帳戶登入 vSphere Client。
- 將 vRealize Automation 應用裝置 .ovf 或 .ova 檔案下載到 vSphere Client 可存取的位置。

程序

- 1 選取 vSphere **部署 OVF 範本** 選項。
- 2 輸入 vRealize Automation 應用裝置 .ovf 或 .ova 檔案的路徑。
- 3 檢閱範本詳細資料。
- 4 閱讀並接受使用者授權合約。
- 5 輸入應用裝置名稱和詳細目錄位置。

部署應用裝置時，為每個應用裝置使用不同的名稱，且名稱中不包含非英數字元，如底線 (_)。

- 6 選取將存放應用裝置的主機和叢集。
- 7 選取將存放應用裝置的資源集區。
- 8 選取將裝載應用裝置的儲存區。
- 9 選取磁碟格式。

完整格式可提高效能，而精簡格式可節省儲存空間。

格式不會影響應用裝置磁碟大小。如果應用裝置需要更多空間來儲存資料，可透過在部署後使用 vSphere 來新增磁碟。

- 10 從下拉式功能表中選取 [目的地網路]。

11 完成應用裝置內容。**a** 輸入並確認根密碼。

root 帳戶認證可讓您登入由應用裝置主控的瀏覽器式管理介面，或應用裝置作業系統命令列主控台。

b 選取是否允許遠端 SSH 連線至命令列主控台。

停用 SSH 更安全，但是需要您在 vSphere 中直接存取主控台，而不是透過單獨的終端機用戶端存取。

c 對於主機名稱，輸入應用裝置 FQDN。

為獲得最佳結果，請輸入 FQDN，即使正在使用 DHCP 也如此。

備註 vRealize Automation 支援 DHCP，但是建議為生產部署使用靜態 IP 位址。

d 如果您正在使用靜態 IP 位址，則在 [網路內容] 中輸入閘道、網路遮罩和 DNS 伺服器的值。您還必須輸入應用裝置本身的 IP 位址、FQDN 和網域，如以下範例所示。**圖 1-13. 範例虛擬應用裝置內容**

▼ Application	3 settings
Enable SSH service in the appliance	<p>This will be used as an initial status of the SSH service in the appliance. You can change it later from the appliance Web console.</p> <input checked="" type="checkbox"/>
Hostname	<p>The host name for this virtual machine. Provide the fully qualified domain name if you use a static IP. Leave blank to try to reverse look up the IP address if you use DHCP.</p> <input type="text" value="va1.mycompany.com"/>
Initial root password	<p>This will be used as an initial password for the root user account. You can change the password later (by using the passwd command or from the appliance Web console).</p> <p>Enter password <input type="password" value="*****"/></p> <p>Confirm password <input type="password" value="*****"/></p>
▼ Networking Properties	6 settings
Default Gateway	<p>The default gateway address for this VM. Leave blank if DHCP is desired.</p> <input type="text" value="12.34.56.79"/>
Domain Name	<p>The domain name of this VM. Leave blank if DHCP is desired.</p> <input type="text" value="mycompany.com"/>
Domain Name Servers	<p>The domain name server IP Addresses for this VM (comma separated). Leave blank if DHCP is desired.</p> <input type="text" value="12.34.56.80, 12.34.56.81"/>
Domain Search Path	<p>The domain search path (comma or space separated domain names) for this VM. Leave blank if DHCP is desired.</p> <input type="text" value="mycompany.com"/>
Network 1 IP Address	<p>The IP address for this interface. Leave blank if DHCP is desired.</p> <input type="text" value="12.34.56.78"/>
Network 1 Netmask	<p>The netmask or prefix for this interface. Leave blank if DHCP is desired.</p> <input type="text" value="255.255.254.0"/>

12 根據您的部署、vCenter Server 和 DNS 組態，選取以下其中一種完成部署和開啟應用裝置電源的方法。

- 如果您已部署至 vSphere，且 [即將完成] 頁面上的**部署後開啟電源**可用，則執行以下步驟。
 - a 選取**部署後開啟電源**，然後按一下**完成**。
 - b 在完成檔案部署至 vCenter Server 後，按一下**關閉**。
 - c 等待虛擬機器啟動，這可能需要最多 5 分鐘。
- 如果您已部署至 vSphere，且 [即將完成] 頁面上的**部署後開啟電源**無法使用，則執行以下步驟。
 - a 在完成檔案部署至 vCenter Server 後，按一下**關閉**。
 - b 開啟 vRealize Automation 應用裝置的電源。
 - c 等待虛擬機器啟動，這可能需要最多 5 分鐘。
 - d 確認 vRealize Automation 應用裝置是透過 Ping 其 FQDN 來部署。如果無法對此應用裝置執行 Ping 動作，請重新啟動虛擬機器。
 - e 等待虛擬機器啟動，這可能需要最多 5 分鐘。
- 如果您使用 vCloud Director 將 vRealize Automation 應用裝置部署至 vCloud，則 vCloud 可能會覆寫您在 OVA 部署期間輸入的密碼。若要防止覆寫，請執行以下步驟。
 - a 在 vCloud Director 中部署之後，按一下您的 vApp 以檢視 vRealize Automation 應用裝置。
 - b 在 vRealize Automation 應用裝置上按一下滑鼠右鍵，然後選取**內容**。
 - c 按一下**客體作業系統自訂索引標籤**。
 - d 在**密碼重設**下，清除**允許本機管理員密碼**選項，然後按一下**確定**。
 - e 開啟 vRealize Automation 應用裝置的電源。
 - f 等待虛擬機器啟動，這可能需要最多 5 分鐘。

13 確認 vRealize Automation 應用裝置是透過 Ping 其 FQDN 來部署。

後續步驟

- (選擇性) 新增 NIC。請參閱[執行安裝程式之前新增網路介面控制器](#)。
- 登入瀏覽器式管理介面，以執行整併的安裝精靈或手動設定此應用裝置。
<https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480>
- 或者，您可以略過登入，以便利用 vRealize Automation 無訊息或基於 API 的安裝。

執行安裝程式之前新增網路介面控制器

vRealize Automation 支援多個網路介面控制器 (NIC)。執行安裝程式之前，可以將 NIC 新增到 vRealize Automation 應用裝置或 IaaS Windows 伺服器。

如果您需要在執行 vRealize Automation 安裝精靈之前備妥多個 NIC，請在 vCenter 中部署之後及啟動精靈之前新增 NIC。您可能想要提前備妥其他 NIC 的原因包括以下範例：

- 您需要不同的使用者和基礎結構網路。
- 您需要其他 NIC，以便 IaaS 伺服器可以加入 Active Directory 網域。

如需有關多個 NIC 案例的詳細資訊，請參閱這篇 [VMware 雲端管理部落格文章](#)。

若為三個或更多 NIC，請注意下列限制。

- VIDM 需要 Postgres 資料庫和 Active Directory 的存取權。
- 在 HA 叢集中，VIDM 需要負載平衡器 URL 的存取權。
- 上述 VIDM 連線必須通過前兩個 NIC。
- 第二個 NIC 之後的 NIC 不得由 VIDM 使用或辨識。
- 第二個 NIC 之後的 NIC 不得用於連線至 Active Directory。

在 vRealize Automation 中設定目錄時，請使用第一個或第二個 NIC。

必要條件

部署 vRealize Automation 應用裝置 OVF 和 Windows 虛擬機器，但請勿登入或啟動安裝精靈。

程序

- 1 在 vCenter 中，將 NIC 新增到每個 vRealize Automation 應用裝置。
 - a 在新部署的應用裝置上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
 - b 新增 VMXNETn NIC。
 - c 如果已開啟電源，請重新啟動應用裝置。

- 2 以 root 身分登入 vRealize Automation 應用裝置命令列。

- 3 針對每個 NIC 執行下列命令以設定 NIC。

務必包含預設網道位址。完成此程序後，您可以設定靜態路由。

```
/opt/vmware/share/vami/vami_set_network network-interface (STATICV4|STATICV4+DHCPV6|
STATICV4+AUTOV6) IPv4-addressnetmaskgateway-v4-address
```

例如：

```
/opt/vmware/share/vami/vami_set_network eth1 STATICV4 192.168.100.20 255.255.255.0
192.168.100.1
```

- 4 確認所有 vRealize Automation 節點都可以透過 DNS 名稱來互相解析。
- 5 確認所有 vRealize Automation 節點都可以存取 vRealize Automation 元件的任何負載平衡 FQDN。
- 6 如果使用核心分裂 DNS，請確認所有 vRealize Automation 節點和 VIP 針對每個節點 IP 和 VIP 的 DNS 中都具有相同的 FQDN。

- 7 在 vCenter 中，將 NIC 新增至 IaaS Windows 伺服器。
 - a 在 IaaS 伺服器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
 - b 將 NIC 新增到 IaaS 伺服器虛擬機器。
- 8 在 Windows 中，設定新增的 IaaS 伺服器 NIC 及其 IP 位址。如有必要，請參閱 Microsoft 說明文件。

後續步驟

- (選擇性) 如果您需要靜態路由，請遵循[設定靜態路由](#)中的準則進行操作，然後再繼續安裝。
- 登入瀏覽器式管理介面，以執行整併的安裝精靈或手動設定此應用裝置。
<https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480>
- 或者，您可以略過登入，以便利用 vRealize Automation 無訊息或基於 API 的安裝。

使用安裝精靈安裝 vRealize Automation

vRealize Automation 的安裝精靈提供簡單且快速的方式，讓您安裝最小部署或企業部署。

在啟動精靈之前，部署 vRealize Automation 應用裝置並設定 IaaS Windows 伺服器以滿足必要條件。此安裝精靈會在您第一次登入新部署的 vRealize Automation 應用裝置時出現。

- 若要停止精靈並稍後返回，請按一下**登出**。
- 若要停用精靈，請按一下**取消**，或者登出並透過標準介面開始手動安裝。

對於新的 vRealize Automation 安裝，精靈是您的主要工具。若您想在執行精靈後擴充現有 vRealize Automation 部署，請參閱[標準 vRealize Automation 安裝介面](#)中的程序。

針對最小部署使用安裝精靈

最小部署會示範 vRealize Automation 如何工作，但一般沒有足夠的容量來支援企業生產環境。

安裝最小部署以進行概念證明工作或瞭解 vRealize Automation。

啟動適用於最小部署的安裝精靈

端點的最小部署通常包含一個 vRealize Automation 應用裝置、一個 IaaS Windows Server，以及 vSphere 代理程式。最小安裝會將所有 IaaS 元件放置在單一 Windows Server 上。

必要條件

- 解決[準備 vRealize Automation 安裝](#)中的必要條件。
- 建立取消設定的應用裝置。請參閱[部署 vRealize Automation 應用裝置](#)。

程序

- 1 以根使用者身分登入 vRealize Automation 應用裝置管理介面。
<https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480>
- 2 安裝精靈顯示時按**下一步**。

- 3 接受授權合約並按下一步。
- 4 在 [部署類型] 頁面上，選取**最小部署**和**安裝基礎結構即服務**，然後按下一步。
- 5 在 [安裝必要條件] 頁面上，暫停以登入 IaaS Windows Server 並安裝管理代理程式。管理代理程式允許 vRealize Automation 應用裝置探索並連線至 IaaS 伺服器。

後續步驟

在您的 IaaS Windows 伺服器上安裝管理代理程式。請參閱[安裝 vRealize Automation 管理代理程式](#)。

安裝 vRealize Automation 管理代理程式

所有 IaaS Windows 伺服器皆需要可將它們連結至其特定 vRealize Automation 應用裝置的管理代理程式。

如果在未裝載 IaaS 元件的單獨 Windows 機器上裝載 vRealize Automation SQL Server 資料庫，則 SQL Server 機器不需要管理代理程式。

管理代理程式會向特定的 vRealize Automation 應用裝置登錄 IaaS Windows 伺服器、自動化 IaaS 元件的安裝與管理，並收集支援與遙測資訊。管理代理程式會使用在 IaaS Windows 伺服器上具有管理員權限的網域帳戶以 Windows 服務形式執行。

必要條件

建立 vRealize Automation 應用裝置並開始安裝精靈。

請參閱[部署 vRealize Automation 應用裝置](#)和[啟動適用於最小部署的安裝精靈](#)。

程序

- 1 以根使用者身分登入 vRealize Automation 應用裝置主控台。
- 2 輸入以下命令：


```
openssl x509 -in /opt/vmware/etc/lighttpd/server.pem -fingerprint -noout -sha1
```
- 3 複製指紋以便稍後進行確認。例如：


```
71:84:47:72:03:57:C8:C2:68:65:00:06:BC:D8:23:98:92:54:BF:89
```
- 4 使用擁有管理員權限的帳戶登入 IaaS Windows 伺服器。
- 5 開啟網頁瀏覽器並進入 vRealize Automation 應用裝置安裝程式 URL。


```
https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480/installer
```
- 6 按一下**管理代理程式安裝程式**，然後儲存並執行 .msi 檔案。
- 7 閱讀歡迎頁面內容。
- 8 接受使用者授權合約。
- 9 接受或變更安裝資料夾。

Program Files (x86)\VMware\VCAC\Management Agent

10 輸入 vRealize Automation 應用裝置詳細資料：

- a 輸入應用裝置 HTTPS 位址，包括 FQDN 和 :5480 連接埠號碼。
- b 輸入應用裝置根帳戶認證。
- c 按一下**載入**，然後確認指紋與您之前所複製的指紋相符。請忽略冒號。

如果指紋不相符，請確認您具有正確的應用裝置位址。

圖 1-14. 管理代理程式 - vRealize Automation 應用裝置詳細資料

vRA appliance address:

 Specify the scheme and the port (hosted by default on 5480). Example: https://va-address:5480
 Root username: Password:
 Provide vRealize Automation appliance root user credentials
 Management Site Service certificate SHA1 fingerprint:

☒ I confirm the fingerprint matches the Management Site Service SSL certificate

11 輸入服務帳戶的網域\使用者名稱和密碼。

服務帳戶必須是在 IaaS Windows 伺服器上具有管理員權限的網域帳戶。請始終使用相同的服務帳戶。

12 依照提示完成管理代理程式的安裝。**結果**

備註 因為它們皆已連結，所以如果您要取代 vRealize Automation 應用裝置，則必須重新安裝管理代理程式。

從 Windows 伺服器解除安裝 IaaS 不會移除管理代理程式。若要解除安裝管理代理程式，請單獨使用 Windows 中的 [新增或移除程式] 選項。

後續步驟

返回到瀏覽器式安裝精靈。[已探索的主機] 下即會出現安裝有管理代理程式的 IaaS Windows 伺服器。

完成安裝精靈

安裝管理代理程式之後，返回精靈並依照提示進行操作。如果您需要有關設定的其他指示，請按一下精靈右上方的 [說明] 連結。

- 完成精靈時，最後一頁會顯示內容檔案的路徑和名稱。您可以編輯該檔案，然後使用該檔案來執行無訊息 vRealize Automation 安裝，而採用的設定則與來自精靈工作階段的設定相同或類似。請參閱[無訊息 vRealize Automation 安裝](#)。
- 如果已建立初始內容，您可以 configurationadmin 使用者身分登入預設承租人，然後申請目錄項目。
- 若要設定其他使用者對預設承租人的存取權，請參閱[設定預設承租人的存取權](#)。

針對企業部署使用安裝精靈

您可根據您組織的需要調整企業部署。企業部署可由分散式元件或設定有負載平衡器的高可用性部署組成。

企業部署專為具有分散式和冗餘元件的更複雜安裝結構而設計，一般包含負載平衡器。不論哪一種部署類型，都可以選擇是否安裝 IaaS 元件。

對於負載平衡部署，多個作用中 Web 伺服器執行個體和 vRealize Automation 應用裝置會導致安裝失敗。安裝期間只應有一個 Web 伺服器執行個體和一個 vRealize Automation 應用裝置處於作用中狀態。

啟動適用於企業部署的安裝精靈

企業部署對於生產環境來說足夠大。您可使用安裝精靈部署分散式安裝或包含負載平衡器的分散式安裝，以實現高可用性和容錯移轉。

如果部署包含負載平衡器的分散式安裝，請通知負責設定 vRealize Automation 環境的團隊。您的承租人管理員必須在設定 Active Directory 的連結時設定身分識別目錄管理，以獲得高可用性。

必要條件

- 解決[準備 vRealize Automation 安裝](#)中的必要條件。
- 建立取消設定的應用裝置。請參閱[部署 vRealize Automation 應用裝置](#)。

程序

- 1 以根使用者身分登入 vRealize Automation 應用裝置管理介面。
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`
- 2 安裝精靈顯示時按**下一步**。
- 3 接受使用者授權合約，然後按**下一步**。
- 4 在 [部署類型] 頁面上，選取**企業部署**和**安裝基礎結構即服務**。
- 5 在 [安裝必要條件] 頁面上，暫停以登入 IaaS Windows Server 並安裝管理代理程式。管理代理程式允許 vRealize Automation 應用裝置探索並連線至這些 IaaS 伺服器。

後續步驟

在您的 IaaS Windows 伺服器上安裝管理代理程式。請參閱[安裝 vRealize Automation 管理代理程式](#)。

安裝 vRealize Automation 管理代理程式

所有 IaaS Windows 伺服器皆需要可將其連結至主要 vRealize Automation 應用裝置的管理代理程式。

如果在未裝載 IaaS 元件的單獨 Windows 機器上裝載 vRealize Automation SQL Server 資料庫，則 SQL Server 機器不需要管理代理程式。

管理代理程式會向主要 vRealize Automation 應用裝置登錄 IaaS Windows 伺服器、自動化 IaaS 元件的安裝與管理，並收集支援與遙測資訊。管理代理程式會使用在 IaaS Windows 伺服器上具有管理員權限的網域帳戶以 Windows 服務形式執行。

必要條件

建立 vRealize Automation 應用裝置並開始安裝精靈。

請參閱[部署 vRealize Automation 應用裝置](#)和[啟動適用於企業部署的安裝精靈](#)。

程序

- 1 以 root 使用者身分登入主要 vRealize Automation 應用裝置主控台。
- 2 輸入以下命令：


```
openssl x509 -in /opt/vmware/etc/lighttpd/server.pem -fingerprint -noout -sha1
```
- 3 複製指紋以便稍後進行確認。例如：


```
71:84:47:72:03:57:C8:C2:68:65:00:06:BC:D8:23:98:92:54:BF:89
```
- 4 使用擁有管理員權限的帳戶登入 IaaS Windows 伺服器。
- 5 開啟網頁瀏覽器並進入主要 vRealize Automation 應用裝置安裝程式 URL。


```
https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480/installer
```
- 6 按一下**管理代理程式安裝程式**，然後儲存並執行 .msi 檔案。
- 7 閱讀歡迎頁面內容。
- 8 接受使用者授權合約。
- 9 接受或變更安裝資料夾。


```
Program Files (x86)\VMware\VCAC\Management Agent
```
- 10 輸入主要 vRealize Automation 應用裝置詳細資料：
 - a 輸入主要應用裝置 HTTPS 位址，包括 FQDN 和 :5480 連接埠號碼。
 - b 輸入主要應用裝置根帳戶認證。
 - c 按一下**載入**，然後確認指紋與您之前所複製的指紋相符。請忽略冒號。

如果指紋不相符，請確認您具有正確的應用裝置位址。

圖 1-15. 管理代理程式 - vRealize Automation 應用裝置詳細資料

vRA appliance address:

 Specify the scheme and the port (hosted by default on 5480). Example: https://va-address:5480
 Root username: Password:
 Provide vRealize Automation appliance root user credentials
 Management Site Service certificate SHA1 fingerprint:

☒ I confirm the fingerprint matches the Management Site Service SSL certificate

11 輸入服務帳戶的網域\使用者名稱和密碼。

服務帳戶必須是在 IaaS Windows 伺服器上具有管理員權限的網域帳戶。請始終使用相同的服務帳戶。

12 依照提示完成管理代理程式的安裝。**結果**

針對將要裝載 IaaS 元件的所有 Windows 伺服器重複該程序。

備註 因為它們皆已連結，所以如果您要取代 vRealize Automation 應用裝置，則必須重新安裝管理代理程式。

從 Windows 伺服器解除安裝 IaaS 不會移除管理代理程式。若要解除安裝管理代理程式，請單獨使用 Windows 中的 [新增或移除程式] 選項。

後續步驟

返回到瀏覽器式安裝精靈。[已探索的主機] 下即會出現安裝有管理代理程式的 IaaS Windows 伺服器。

完成安裝精靈

安裝管理代理程式之後，返回精靈並依照提示進行操作。如果您需要有關設定的其他指示，請按一下精靈右上方的 [說明] 連結。

- 完成精靈時，最後一頁會顯示內容檔案的路徑和名稱。您可以編輯該檔案，然後使用該檔案來執行無訊息 vRealize Automation 安裝，而採用的設定則與來自精靈工作階段的設定相同或類似。請參閱[無訊息 vRealize Automation 安裝](#)。
- 如果已建立初始內容，您可以 configurationadmin 使用者身分登入預設承租人，然後申請目錄項目。
- 若要設定其他使用者對預設承租人的存取權，請參閱[設定預設承租人的存取權](#)。

vRealize Automation 安裝精靈步驟一覽

vRealize Automation 安裝精靈會向您展示易於使用的頁面，您可在其中檢查必要條件、輸入設定、驗證設定以及安裝 vRealize Automation 元件。

備註 精靈包含暫停以登入其他系統 (諸如負載平衡器或 IaaS Windows 伺服器) 的步驟。

必要條件

- 建立一或多個未設定的應用裝置。請參閱[部署 vRealize Automation 應用裝置](#)。
最小部署使用一個 vRealize Automation 應用裝置。企業部署可能會在負載平衡後擁有多個應用裝置。
- 擁有一或多個可在其上裝載 IaaS 元件的 Windows 系統。
- 以根使用者身分登入 vRealize Automation 應用裝置管理介面來啟動精靈。

<https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480>

程序

1 部署類型

在 [部署類型] 頁面上，決定要安裝哪些 vRealize Automation 元件以及每個元件的數量。

2 安裝必要條件

在 [安裝必要條件] 頁面上，暫停以建立將裝載 vRealize AutomationIaaS 之 Windows 機器的連線。此外，選取時間同步化來源。

3 vRealize Appliance

(僅限企業部署) 在 [vRealize Appliance] 頁面上，可選擇使用多個 vRealize Automation 應用裝置建立高可用性部署。

4 伺服器角色

(僅限企業部署) 在 [伺服器角色] 頁面上，將 vRealize AutomationIaaS 元件角色指派給先前已安裝管理代理程式的 Windows 機器。

5 必要條件檢查程式

在 [必要條件檢查程式] 頁面上，檢查並修正 vRealize Automation Windows 伺服器以支援 IaaS 安裝。

6 vRealize Automation 主機

在 [vRealize Automation 主機] 頁面上，為 vRealize Automation 設定基底 URL 位址。位址通常為 vRealize Automation 應用裝置或負載平衡器 (在高可用性部署中)。

7 Single Sign On

在 [Single Sign On] 頁面上，設定 vRealize Automation 預設承租人系統管理員登入認證。

8 IaaS 主機

在 IaaS [主機] 頁面上，設定某些 IaaS 元件的基本 URL 位址。此外，可為 vRealize AutomationIaaS SQL 資料庫建立安全複雜密碼。

9 Microsoft SQL Server

在 [Microsoft SQL Server] 頁面上，設定 vRealize AutomationIaaS SQL 資料庫。IaaS 資料庫會記錄佈建的機器、相關聯的元素以及原則。

10 Web 角色

(僅限企業部署) 在 [Web 角色] 頁面上，單獨設定 IIS 中的 vRealize AutomationIaaS 網站。

11 Manager Service 角色

(僅限企業部署) 在 [Manager Service 角色] 頁面上，設定裝載 IaaS Manager Service 之獨立的 vRealize Automation Windows 機器。

12 Distributed Execution Manager

在 [Distributed Execution Manager] 頁面上，設定裝載 IaaS DEM 的 vRealize Automation Windows 機器。支援多部 DEM 主機。

13 代理程式

在 [代理程式] 頁面上，於 vRealize AutomationIaaS 和已部署基礎結構的虛擬化資源之間建立連結。選取代理程式類型，並填寫對應端點的詳細資料。

14 vRealize Appliance 憑證

在 [vRealize Appliance 憑證] 頁面上，建立或選取 vRealize Automation 應用裝置使用的驗證憑證。如果憑證是自我簽署的，使用者會在瀏覽器中登入 vRealize Automation 時查看並確認該憑證。

15 Web 憑證

在 [Web 憑證] 頁面上，建立或選取 IaaS Web 伺服器使用的驗證憑證。vRealize Automation 應用裝置將連線至 Web 伺服器，並且需要驗證和信任該伺服器。

16 Manager Service 憑證

(僅限企業部署) 在 [Manager Service 憑證] 頁面上，建立或選取 vRealize AutomationIaaS Manager Service 主機使用的驗證憑證。其他 IaaS Windows 伺服器將連線至 Manager Service 主機，並且需要驗證和信任該主機。

17 負載平衡器

(僅限企業部署) 在 [負載平衡器] 頁面上，暫停以針對 vRealize Automation 成員系統的正确集區設定負載平衡器。

18 驗證

在 [驗證] 頁面上，請確認 vRealize Automation 安裝可繼續進行。

19 建立快照

在 [建立快照] 頁面上，暫停以為所有 vRealize Automation 元件建立虛擬機器快照，然後再繼續安裝。

20 安裝詳細資料

在 [安裝詳細資料] 頁面上，開始 vRealize Automation 安裝或在出現問題時重試。

21 授權

在 [授權] 頁面上，輸入金鑰以啟用已安裝的 vRealize Automation 產品。

22 遙測

在 [遙測] 頁面上，決定 vRealize Automation 是否將使用量統計資料傳送至 VMware 以做為客戶經驗改進計劃的一部分。

23 安裝後選項

在 [安裝後選項] 頁面上，您可選擇建立新的 vRealize Automation 資料，或將較舊的部署資料移轉至新安裝。

24 初始內容組態

在 [初始內容組態] 頁面上，建立新的可開始 vSphere 端點之內容工作流程的本機 vRealize Automation 預設承租人使用者。

25 移轉組態

在 [移轉組態] 頁面上，可以開始將另一個較舊的 vRealize Automation 部署傳輸到新安裝的部署。

部署類型

在 [部署類型] 頁面上，決定要安裝哪些 vRealize Automation 元件以及每個元件的數量。

最小

最小部署僅使用一個 vRealize Automation 應用裝置和一個裝載 IaaS 元件的 Windows 伺服器。在最小部署中，可以在獨立的 SQL Server 系統上裝載 IaaS 資料庫，或在 IaaS Windows 伺服器上安裝 SQL。

無法將最小部署轉換為企業部署。若要垂直擴充部署，請以小型企業部署開始，將元件新增至該部署。不支援以最小部署開始。

企業

通常，透過負載平衡，企業部署涉及多個獨立的應用裝置和 Windows 主機。企業部署還允許您在獨立的 SQL Server 系統上，或在其中一個 IaaS Windows 伺服器上裝載 IaaS 資料庫。

當您選取企業部署時，其他安裝精靈頁面會出現在精靈左側的摘要清單中。

基礎結構即服務

[基礎結構即服務] (IaaS) 選項可選取是否使用 vRealize Automation 建模和佈建功能設定現有 Windows 機器。

雖然大多數使用者安裝了此項，但 vRealize Automation 並未嚴格要求 IaaS。如果您僅需要 XaaS 佈建支援，則可以單獨安裝 vRealize Automation 應用裝置。在該組態中，vRealize Automation 應用裝置管理介面中會顯示警告訊息。您可以透過編輯 `/etc/vcac/validation.properties` 來停用訊息。將 `iaas.primary.web.validation.enabled` 變更為 `false`。

當您選取 IaaS 時，其他安裝精靈頁面會出現在精靈左側的摘要清單中。

安裝必要條件

在 [安裝必要條件] 頁面上，暫停以建立將裝載 vRealize Automation IaaS 之 Windows 機器的連線。此外，選取時間同步化來源。

IaaS Windows 伺服器

對於要用作 IaaS 元件主機的 Windows 機器，您必須在 Windows 機器上下載和安裝 `vcac-IaaSManagementAgent-Setup.msi`。

管理代理程式安裝需要與執行的 vRealize Automation 應用裝置的通訊。每次在 Windows 上安裝管理代理程式時，該系統會變得與特定應用裝置和部署唯一關聯。

已安裝正確管理代理程式的潛在 IaaS Windows 伺服器會出現在**探索到的主機**下。

若要讓安裝精靈略過探索到的主機，請按一下**刪除**。刪除 Windows 主機並不會移除其管理代理程式。若要解除安裝代理程式，請直接使用 Windows 中的 [新增或移除程式] 功能。

時間來源

您必須將每個 vRealize Automation 應用裝置和 IaaS Windows 伺服器同步至相同的時間來源。允許以下來源：

- 使用主機時間 – 同步至 vRealize Automation 應用裝置 ESXi 主機。

- 使用時間伺服器 – 同步至一個外部網路時間通訊協定 (NTP) 伺服器。輸入 NTP 伺服器的 FQDN 或 IP 位址。

請勿在一個 vRealize Automation 部署內混合使用時間來源。

vRealize Appliance

(僅限企業部署) 在 [vRealize Appliance] 頁面上，可選擇使用多個 vRealize Automation 應用裝置建立高可用性部署。

必須在已單獨安裝的負載平衡器後裝載多個應用裝置。在之後的精靈頁面上，確認並完成應用裝置和負載平衡器設定。對於新增的每個 vRealize Automation 應用裝置，請輸入其 FQDN 和根認證。

伺服器角色

(僅限企業部署) 在 [伺服器角色] 頁面上，將 vRealize AutomationIaaS 元件角色指派給先前已安裝管理代理程式的 Windows 機器。

IaaS Windows 機器可用作主要和其他 Web 伺服器、Manager Service 主機、DEM 主機和代理程式主機。如需有關 IaaS 元件角色的詳細資訊，請參閱 [基礎結構即服務](#)。

僅在企業部署中可分離 IaaS 伺服器角色。在最小部署中，一部 Windows 機器可執行所有角色。

必要條件檢查程式

在 [必要條件檢查程式] 頁面上，檢查並修正 vRealize Automation Windows 伺服器以支援 IaaS 安裝。

必要條件檢查程式會檢查已安裝管理代理程式的 Windows 機器並將裝載 IaaS 元件。必要條件包括 Java、Internet Information Services (IIS) 設定、Microsoft Distributed Transaction Coordinator (DTC) 服務等。如需詳細的必要條件清單，請按一下 [顯示詳細資料](#)。

安裝精靈可讓您在沒有檢查必要條件的情況下繼續，但請注意安裝可能會失敗。

- 若要檢查必要條件，請按一下 [執行](#)。
- 如果遺失必要條件，請按一下 [顯示詳細資料](#) 以深入瞭解，然後按一下 [修正](#)。

安裝精靈可修正大多數基於軟體或設定的必要條件。做出變更後，安裝精靈會重新啟動您的 IaaS 主機。

精靈無法修正記憶體或 CPU 不足的問題。您必須更正 vSphere 中或硬體上的這些問題 (如若發生)。

vRealize Automation 主機

在 [vRealize Automation 主機] 頁面上，為 vRealize Automation 設定基底 URL 位址。位址通常為 vRealize Automation 應用裝置或負載平衡器 (在高可用性部署中)。

- 僅部署一個不含負載平衡器的 vRealize Automation 應用裝置時，輸入 vRealize Automation 應用裝置 FQDN。您可以按一下，使安裝精靈為您填入 FQDN。
- 部署在負載平衡後包含一或多個 vRealize Automation 應用裝置的企業組態時，請改為輸入負載平衡器 FQDN。

仍可以在負載平衡器後部署單一 vRealize Automation 應用裝置。採用該方法可讓您更輕鬆地新增更新的應用裝置，以擴充部署。

Single Sign On

在 [Single Sign On] 頁面上，設定 vRealize Automation 預設承租人系統管理員登入認證。

預設承租人系統管理員擁有任何使用者的大多數權限，直至及包括建立其他承租人。預設承租人系統管理員認證與 vRealize Automation 應用裝置根認證不同。

IaaS 主機

在 IaaS [主機] 頁面上，設定某些 IaaS 元件的基本 URL 位址。此外，可為 vRealize Automation IaaS SQL 資料庫建立安全複雜密碼。

最小部署

設定	說明
IaaS 網址	輸入 IaaS Windows 伺服器 FQDN。
IaaS 元件安裝位置	選取或輸入 IaaS Windows 伺服器 FQDN。
Username	以 DOMAIN\username 格式輸入服務帳戶。該帳戶必須是具有 IaaS Windows 伺服器之本機管理員權限的網域帳戶。
密碼	輸入帳戶密碼。
安全複雜密碼	建立複雜密碼以加密 IaaS SQL 資料庫中的資料。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 記下複雜密碼，因為如果出現故障或者要在初始安裝後新增元件，您需要該密碼來還原資料庫。 ■ 複雜密碼不得包含雙引號 (") 字元。
確認複雜密碼	重新輸入複雜密碼。

企業部署

設定	說明
IaaS 網址	輸入主要 IaaS Web 伺服器 FQDN。如果部署的企業組態包含經過負載平衡的多部 IaaS Web 伺服器，請改為輸入負載平衡器 FQDN。
Manager Service 位址	輸入主要 Manager Service 主機 FQDN。如果部署的企業組態包含經過負載平衡的多台 Manager Service 主機，請改為輸入負載平衡器 FQDN。
安全複雜密碼	建立複雜密碼以加密 IaaS SQL 資料庫中的資料。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 記下複雜密碼，因為如果出現故障或者要在初始安裝後新增元件，您需要該密碼來還原資料庫。 ■ 複雜密碼不得包含雙引號 (") 字元。
確認複雜密碼	重新輸入複雜密碼。

Microsoft SQL Server

在 [Microsoft SQL Server] 頁面上，設定 vRealize Automation IaaS SQL 資料庫。IaaS 資料庫會記錄佈建的機器、相關聯的元素以及原則。

設定	說明
伺服器名稱	輸入 SQL Server 主機的 FQDN，該主機可能是 IaaS Windows 伺服器或單獨的伺服器。 如果您需要指定連接埠號碼或具名執行個體，請使用 FQDN,Port\Instance 格式。 當您使用 SQL AlwaysOn 可用性群組 (AAG) 時，請指定 AAG 接聽程式 FQDN。
資料庫名稱	接受預設值 vra ，或輸入 IaaS 資料庫的其他名稱。
建立新資料庫	允許安裝精靈建立資料庫。 若要使此選項有效，在主要 IaaS Web 伺服器上執行管理代理程式的帳戶必須在 SQL 中具有 sysadmin 角色。
使用現有空白資料庫	不允許安裝精靈建立資料庫。 當您單獨建立資料庫時，您提供的 Windows 使用者或 SQL 使用者認證需要擁有資料庫的 dbo 權限。
預設設定	(僅限新資料庫) 僅當您想要為 IaaS 資料和記錄檔使用備用儲存位置時，才清除此選項。 清除後，輸入資料 (MDF) 和記錄的目錄。您的 SQL Server 服務帳戶必須擁有目錄的寫入權限。
使用 SSL 進行資料庫連線	加密資料庫的連線。若要使用此選項，您必須單獨為 SSL 設定 SQL Server 主機。此外，IaaS Web 伺服器和 Manager Service 主機必須信任 SQL Server 主機提供的 SSL 憑證。
Windows 驗證	僅當您想要使用 SQL 驗證而非 Windows 驗證時，才清除此選項。 清除此選項後，輸入 SQL 驗證認證。
安裝路徑	保持清除狀態以接受預設值 %ProgramFiles(x86)%\VMware，或輸入備用位置。 <ul style="list-style-type: none"> ■ vRealize Automation 檔案未安裝於 SQL Server 主機上。這些檔案放置在主要 IaaS Web 伺服器上。 ■ 如果您在相同的 Windows 機器上安裝多個 IaaS 元件，請將其全部安裝在相同的安裝路徑下。

Web 角色

(僅限企業部署) 在 [Web 角色] 頁面上，單獨設定 IIS 中的 vRealize Automation IaaS 網站。

在企業部署中，單獨指定裝載 Web 元件的 IaaS Windows 機器。為了取得高可用性，支援多部主機。

設定	說明				
網站名稱	自訂名稱或將其保留為 IIS 預設網站。 避免裝載 IIS 中的其他網站。vRealize Automation 會設定將其通訊連接埠繫結至所有未獲指派的 IP 位址，且無法建立其他繫結。				
連接埠	自訂連接埠或接受預設值 443。				
IaaS Web 伺服器	<table> <tr> <td>IaaS 主機名稱</td><td>輸入每個裝載 IaaS Web 元件之 IaaS Windows 機器的 FQDN。</td></tr> <tr> <td>Username</td><td>以 DOMAIN\username 格式輸入服務帳戶。該帳戶必須是具有 IaaS Windows 伺服器之本機管理員權限的網域帳戶。</td></tr> </table>	IaaS 主機名稱	輸入每個裝載 IaaS Web 元件之 IaaS Windows 機器的 FQDN。	Username	以 DOMAIN\username 格式輸入服務帳戶。該帳戶必須是具有 IaaS Windows 伺服器之本機管理員權限的網域帳戶。
IaaS 主機名稱	輸入每個裝載 IaaS Web 元件之 IaaS Windows 機器的 FQDN。				
Username	以 DOMAIN\username 格式輸入服務帳戶。該帳戶必須是具有 IaaS Windows 伺服器之本機管理員權限的網域帳戶。				

設定	說明
密碼	輸入帳戶密碼。
安裝路徑	保持清除狀態以接受預設值 <code>%ProgramFiles(x86)%\VMware</code> ，或輸入備用位置。 如果您在相同的 Windows 機器上安裝多個 IaaS 元件，請將其全部安裝在相同的安裝路徑下。

Manager Service 角色

(僅限企業部署) 在 [Manager Service 角色] 頁面上，設定裝載 IaaS Manager Service 之獨立的 vRealize Automation Windows 機器。

在企業部署中，單獨指定 Manager Service (此為 Windows 服務) 的主機。為了取得高可用性，支援多部主機。

設定	說明
Active	選取主要 Manager Service 主機。任何其他主機將做為主要主機的備份。 使用安裝精靈安裝時，該服務會在問題發生時透明地容錯移轉至備份主機。請參閱 關於 Manager Service 自動容錯移轉 。
IaaS 主機名稱	輸入每個裝載 Manager Service 之 IaaS Windows 機器的 FQDN。
Username	以 DOMAIN\username 格式輸入服務帳戶。該帳戶必須是具有 IaaS Windows 伺服器之本機管理員權限的網域帳戶。
密碼	輸入帳戶密碼。
安裝路徑	保持清除狀態以接受預設值 <code>%ProgramFiles(x86)%\VMware</code> ，或輸入備用位置。 如果您在相同的 Windows 機器上安裝多個 IaaS 元件，請將其全部安裝在相同的安裝路徑下。

Distributed Execution Manager

在 [Distributed Execution Manager] 頁面上，設定裝載 IaaS DEM 的 vRealize Automation Windows 機器。支援多部 DEM 主機。

設定	說明
IaaS 主機名稱	輸入每個裝載 DEM 之 IaaS Windows 機器的 FQDN。
執行個體名稱	輸入每個 DEM 的唯一識別碼。所有 DEM 名稱必須是唯一的，無論其位於相同主機還是不同主機上。
Username	以 DOMAIN\username 格式輸入服務帳戶。該帳戶必須是具有 IaaS Windows 伺服器之本機管理員權限的網域帳戶。
密碼	輸入帳戶密碼。

設定	說明
執行個體說明	如果需要，請輸入與每個 DEM 相關聯之工作流程的說明。
安裝路徑	保持清除狀態以接受預設值 <code>%ProgramFiles(x86)%\VMware</code> ，或輸入備用位置。 如果您在相同的 Windows 機器上安裝多個 IaaS 元件，請將其全部安裝在相同的安裝路徑下。

代理程式

在 [代理程式] 頁面上，於 vRealize Automation IaaS 和已部署基礎結構的虛擬化資源之間建立連結。選取代理程式類型，並填寫對應端點的詳細資料。

- 支援相同或不同類型的多個代理程式。
- 您可以在同一個或單獨的伺服器上安裝代理程式。
- 在同一個伺服器上支援最多 25 個任何類型的代理程式。
- 相同類型的多個代理程式位於同一個伺服器上時，每個代理程式都必須有唯一的名稱和不同的端點。
- 對於高可用性，您可以在單獨的伺服器上安裝相同類型、名稱和端點的代理程式。
- vSphere 通常是代理程式類型之一。
- 您可以在安裝後新增代理程式。

代理程式類型

表 1-19. vSphere

設定	說明
代理程式類型	從下拉式功能表中，選取 [vSphere]。
IaaS 主機名稱	從下拉式功能表中，選取裝載代理程式之 IaaS Windows 機器的 FQDN。
代理程式名稱	為了取得高可用性，請輸入唯一識別碼，除非您正在不同的伺服器之間新增相同的代理程式名稱和端點。
端點	輸入 vSphere 端點的名稱。
安裝路徑	保持清除狀態以接受預設值 <code>%ProgramFiles(x86)%\VMware</code> ，或輸入備用位置。 如果您在相同的 Windows 機器上安裝多個 IaaS 元件，請將其全部安裝在相同的安裝路徑下。
使用者名稱	以 <code>DOMAIN\username</code> 格式輸入服務帳戶。該帳戶必須是具有 IaaS Windows 伺服器之本機管理員權限的網域帳戶。
密碼	輸入帳戶密碼。

表 1-20. EPI PowerShell

設定	說明
代理程式類型	從下拉式功能表中，選取 [EpiPowerShell]。
IaaS 主機名稱	從下拉式功能表中，選取裝載代理程式之 IaaS Windows 機器的 FQDN。

表 1-20. EPI PowerShell (續)

設定	說明
代理程式名稱	為了取得高可用性，請輸入唯一識別碼，除非您正在不同的伺服器之間新增相同的代理程式名稱和端點。
類型	從下拉式功能表中，選取 EPiServer 端點所裝載的佈建商標。
伺服器	輸入 EPiServer 的 FQDN。
安裝路徑	保持清除狀態以接受預設值 %ProgramFiles(x86)%\VMware，或輸入備用位置。 如果您在相同的 Windows 機器上安裝多個 IaaS 元件，請將其全部安裝在相同的安裝路徑下。
使用者名稱	以 DOMAIN\username 格式輸入服務帳戶。該帳戶必須是具有 IaaS Windows 伺服器之本機管理員權限的網域帳戶。
密碼	輸入帳戶密碼。

表 1-21. HyperV

設定	說明
代理程式類型	從下拉式功能表中，選取 [HyperV]。
IaaS 主機名稱	從下拉式功能表中，選取裝載代理程式之 IaaS Windows 機器的 FQDN。
代理程式名稱	為了取得高可用性，請輸入唯一識別碼，除非您正在不同的伺服器之間新增相同的代理程式名稱和端點。
使用者名稱	輸入 HyperV 端點執行個體的登入帳戶。
密碼	輸入帳戶密碼。
安裝路徑	保持清除狀態以接受預設值 %ProgramFiles(x86)%\VMware，或輸入備用位置。 如果您在相同的 Windows 機器上安裝多個 IaaS 元件，請將其全部安裝在相同的安裝路徑下。
使用者名稱	以 DOMAIN\username 格式輸入服務帳戶。該帳戶必須是具有 IaaS Windows 伺服器之本機管理員權限的網域帳戶。
密碼	輸入帳戶密碼。

表 1-22. VDI PowerShell

設定	說明
代理程式類型	從下拉式功能表中，選取 [VdiPowerShell]。
IaaS 主機名稱	從下拉式功能表中，選取裝載代理程式之 IaaS Windows 機器的 FQDN。
代理程式名稱	為了取得高可用性，請輸入唯一識別碼，除非您正在不同的伺服器之間新增相同的代理程式名稱和端點。
類型	端點類型預設為 [XenDesktop]，且無法進行變更。
伺服器	輸入 XenDesktop 端點的 FQDN。

表 1-22. VDI PowerShell (續)

設定	說明
XenDesktop 版本	從下拉式功能表中，選取版本。
安裝路徑	保持清除狀態以接受預設值 <code>%ProgramFiles(x86)%\VMware</code> ，或輸入備用位置。 如果您在相同的 Windows 機器上安裝多個 IaaS 元件，請將其全部安裝在相同的安裝路徑下。
使用者名稱	以 <code>DOMAIN\username</code> 格式輸入服務帳戶。該帳戶必須是具有 IaaS Windows 伺服器之本機管理員權限的網域帳戶。
密碼	輸入帳戶密碼。

表 1-23. Xen

設定	說明
代理程式類型	從下拉式功能表中，選取 [Xen]。
IaaS 主機名稱	從下拉式功能表中，選取裝載代理程式之 IaaS Windows 機器的 FQDN。
代理程式名稱	為了取得高可用性，請輸入唯一識別碼，除非您正在不同的伺服器之間新增相同的代理程式名稱和端點。
使用者名稱	輸入 Xen 端點執行個體的登入帳戶。
密碼	輸入帳戶密碼。
安裝路徑	保持清除狀態以接受預設值 <code>%ProgramFiles(x86)%\VMware</code> ，或輸入備用位置。 如果您在相同的 Windows 機器上安裝多個 IaaS 元件，請將其全部安裝在相同的安裝路徑下。
使用者名稱	以 <code>DOMAIN\username</code> 格式輸入服務帳戶。該帳戶必須是具有 IaaS Windows 伺服器之本機管理員權限的網域帳戶。
密碼	輸入帳戶密碼。

表 1-24. WMI

設定	說明
代理程式類型	從下拉式功能表中，選取 [WMI]。
IaaS 主機名稱	從下拉式功能表中，選取裝載代理程式之 IaaS Windows 機器的 FQDN。
代理程式名稱	為了取得高可用性，請輸入唯一識別碼，除非您正在不同的伺服器之間新增相同的代理程式名稱和端點。
安裝路徑	保持清除狀態以接受預設值 <code>%ProgramFiles(x86)%\VMware</code> ，或輸入備用位置。 如果您在相同的 Windows 機器上安裝多個 IaaS 元件，請將其全部安裝在相同的安裝路徑下。
使用者名稱	以 <code>DOMAIN\username</code> 格式輸入服務帳戶。該帳戶必須是具有 IaaS Windows 伺服器之本機管理員權限的網域帳戶。
密碼	輸入帳戶密碼。

表 1-25. 測試

設定	說明
代理程式類型	從下拉式功能表中，選取 [測試]。
laaS 主機名稱	從下拉式功能表中，選取裝載代理程式之 laaS Windows 機器的 FQDN。
代理程式名稱	為了取得高可用性，請輸入唯一識別碼，除非您正在不同的伺服器之間新增相同的代理程式名稱和端點。
安裝路徑	保持清除狀態以接受預設值 <code>%ProgramFiles(x86)%\VMware</code> ，或輸入備用位置。 如果您在相同的 Windows 機器上安裝多個 laaS 元件，請將其全部安裝在相同的安裝路徑下。
使用者名稱	以 <code>DOMAIN\username</code> 格式輸入服務帳戶。該帳戶必須是具有 laaS Windows 伺服器之本機管理員權限的網域帳戶。
密碼	輸入帳戶密碼。

vRealize Appliance 憑證

在 [vRealize Appliance 憑證] 頁面上，建立或選取 vRealize Automation 應用裝置使用的驗證憑證。如果憑證是自我簽署的，使用者會在瀏覽器中登入 vRealize Automation 時查看並確認該憑證。

設定	說明
憑證動作	<div>保留現有</div> <p>使用此 vRealize Automation 應用裝置上已有的憑證。確認以下項目中的詳細資料，例如序號和指紋。</p>
	<div>產生憑證</div> <p>使用精靈產生 vRealize Automation 應用裝置自我簽署的憑證。</p>
	<div>產生簽署要求</div> <p>為憑證授權機構 (CA) 建立憑證簽署要求 (CSR) 檔案。CSR 可協助您的 CA 使用正確的值建立憑證以供您匯入。</p> <ol style="list-style-type: none"> 輸入組織、組織單位和國碼 (如下所示)。 按一下 產生簽署要求。 若要針對 CA 下載 CSR 檔案，請按一下顯示的連結。
	<div>匯入</div> <p>識別 PEM 格式憑證檔案，使精靈將其新增至正確的存放區，然後載入以供 vRealize Automation 使用。</p> <p>除非您正在匯入從 CSR 建立的憑證，否則此選項會要求您輸入憑證私密金鑰、私密金鑰複雜密碼 (如果有)，以及憑證鏈結。</p> <p>匯入從 CSR 建立的 CA 提供的 PEM 時，將私密金鑰和複雜密碼保留空白。</p>
一般名稱	<p>vRealize Automation 應用裝置的 FQDN。</p> <p>在多部應用裝置之前具有負載平衡器的高可用性企業部署中，此項目則為負載平衡器 FQDN。</p>
組織	輸入文字以表示較大的部門或業務單位。
組織單位	輸入文字以表示較小的部門或工作群組。
國碼	輸入作業國家/地區的縮寫。
序列	唯一英數識別碼

設定	說明
指紋	用於識別憑證或彼此進行比較的唯一英數字串
有效期自	該時間戳記後，可使用憑證
有效期至	該時間戳記後，無法再使用憑證

Web 憑證

在 [Web 憑證] 頁面上，建立或選取 IaaS Web 伺服器使用的驗證憑證。vRealize Automation 應用裝置將連線至 Web 伺服器，並且需要驗證和信任該伺服器。

設定		說明
憑證動作	保留現有	使用此 IaaS Web 伺服器上已有的憑證。確認以下項目中的詳細資料，例如序號和指紋。
	產生憑證	使用精靈產生 IaaS Web 伺服器自我簽署的憑證。
	產生簽署要求	為憑證授權機構 (CA) 建立憑證簽署要求 (CSR) 檔案。CSR 可協助您的 CA 使用正確的值建立憑證以供您匯入。 <div><div>1</div>輸入組織、組織單位和國碼 (如下所示)。</div> <div><div>2</div>按一下產生簽署要求。</div> <div><div>3</div>若要針對 CA 下載 CSR 檔案，請按一下顯示的連結。</div>
	匯入	識別 PEM 格式憑證檔案，使精靈將其新增至正確的存放區，然後載入以供 vRealize Automation 使用。 除非您正在匯入從 CSR 建立的憑證，否則此選項會要求您輸入憑證私密金鑰、私密金鑰複雜密碼 (如果有)，以及憑證鏈結。 匯入從 CSR 建立的 CA 提供的 PEM 時，將私密金鑰和複雜密碼保留空白。
	提供憑證指紋	載入已新增至正確存放區的憑證。
一般名稱	IaaS Web 伺服器的 FQDN。 在多部 Web 伺服器之前具有負載平衡器的高可用性企業部署中，此項目則為負載平衡器 FQDN。	
組織	輸入文字以表示較大的部門或業務單位。	
組織單位	輸入文字以表示較小的部門或工作群組。	
國碼	輸入作業國家/地區的縮寫。	
序列	唯一英數識別碼	
指紋	用於識別憑證或彼此進行比較的唯一英數字串	
有效期自	該時間戳記後，可使用憑證	
有效期至	該時間戳記後，無法再使用憑證	

Manager Service 憑證

(僅限企業部署) 在 [Manager Service 憑證] 頁面上，建立或選取 vRealize Automation IaaS Manager Service 主機使用的驗證憑證。其他 IaaS Windows 伺服器將連線至 Manager Service 主機，並且需要驗證和信任該主機。

僅當您在不同於 IaaS Web 伺服器的機器上裝載 Manager Service 時，才會顯示此頁面。在相同的機器上裝載時，Web 憑證會針對兩個角色提供驗證。

設定	說明
憑證動作	保留現有
	產生憑證
	產生簽署要求
	匯入
	提供憑證指紋
一般名稱	IaaS Manager Service 主機的 FQDN。 在多部 Manager Service 主機之前具有負載平衡器的高可用性企業部署中，此項目則為負載平衡器 FQDN。
組織	輸入文字以表示較大的部門或業務單位。
組織單位	輸入文字以表示較小的部門或工作群組。
國碼	輸入作業國家/地區的縮寫。
序列	唯一英數識別碼
指紋	用於識別憑證或彼此進行比較的唯一英數字串
有效期自	該時間戳記後，可使用憑證
有效期至	該時間戳記後，無法再使用憑證

負載平衡器

(僅限企業部署) 在 [負載平衡器] 頁面上，暫停以針對 vRealize Automation 成員系統的正确集區設定負載平衡器。

負載平衡器清單僅供參考。根據先前的精靈項目，顯示您部署中的每個負載平衡器以及成員、其元件角色、FQDN 和連接埠號碼。

在此處暫停，然後在登入負載平衡器時使用清單以新增 vRealize Automation 成員並開啟連接埠。

如需有關如何使主機達到負載平衡的詳細資訊，請參閱《vRealize Automation 負載平衡》。

驗證

在 [驗證] 頁面上，請確認 vRealize Automation 安裝可繼續進行。

若要檢查所有 vRealize Automation 元件、角色和帳戶是否正確以及系統是否可以相互驗證，請按一下**驗證**。此程序可能需要長達半小時或更長時間，視您的環境而定。

如果出現錯誤，請展開失敗的行項目，並根據所顯示的狀態和訊息進行更正。在驗證通過之前，您無法繼續執行 vRealize Automation 安裝。

建立快照

在 [建立快照] 頁面上，暫停以為所有 vRealize Automation 元件建立虛擬機器快照，然後再繼續安裝。

即使驗證通過，仍強烈建議您準備有關安裝的任何未預期問題。開始安裝之前，請使用您的 vSphere 用戶端為每個 vRealize Automation 應用裝置和 IaaS Windows 伺服器建立快照。否則，您必須重新輸入所有精靈設定，才能恢復到目前狀態。

如果您具有足夠的資源，可以為正在執行的虛擬機器建立快照。最佳做法是先將其停止。

- 1 在安裝精靈的右上方，按一下**登出**。

重要 如果您使用**登出**以外的任何其他選項關閉精靈，您將無法重新開啟精靈。

- 2 在 vSphere 中，關閉每個 vRealize Automation 應用裝置和 IaaS Windows 伺服器的客體作業系統。
- 3 在虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**建立快照**。
- 4 命名快照。
- 5 若要在快照中包含機器記憶體，請選取**拍攝虛擬機器記憶體快照**。
- 6 按一下**確定**。
等待建立快照。
- 7 開啟每個 vRealize Automation 應用裝置和 IaaS Windows 伺服器的客體作業系統的電源。
- 8 透過以根使用者身分再次登入，返回安裝精靈快照頁面。

`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`

安裝詳細資料

在 [安裝詳細資料] 頁面上，開始 vRealize Automation 安裝或在出現問題時重試。

提示 報告了有關重複資料庫金鑰的偶然安裝錯誤。如果您想要事先避免可能發生的錯誤，請在內嵌式 vPostgres 資料庫上執行下列 SQL 更新陳述式，然後按一下**安裝**。

```
update cluster_commands set output='' where type like '%install%';
```

若要開始安裝，請按一下**安裝**。視您的環境而定，安裝可能需要多達一個小時或更長的時間。

在安裝期間或安裝後，您可以按一下**收集記錄**按鈕。

- 當您收集記錄時，ZIP 檔案下載連結會顯示在狀態資料表上方。
- 多次收集記錄時，每次收集會覆寫上一次收集。

如果您想要目前的記錄，請下載這些記錄，然後重新按一下**收集記錄**。

如果出現問題，精靈會停止安裝並顯示訊息以協助您更正。評估訊息並指出所需更正後，您可能需要您建立的快照，也可能不需要。

不還原為快照

如果精靈啟用**重試失敗**，您可以在沒有將任何機器還原到快照的情況下進行更正並重試安裝。

進行更正後，按一下**重試失敗**。

將 IaaS Windows 伺服器還原為快照

如果精靈啟用**重試所有 IaaS**，請採取以下步驟。

- 1 在 vSphere 中，將所有 IaaS Windows 機器還原到上一個精靈頁面上所建立的快照。
- 2 如果快照是在關閉後建立的，請開啟客體作業系統的電源。
- 3 如果已使用外部 SQL Server，請刪除 vRealize Automation SQL 資料庫。
- 4 進行更正。
- 5 按一下**重試所有 IaaS**。

如果**重試所有 IaaS** 失敗並顯示錯誤，指出已新增具有相同金鑰的項目，請在內嵌式 vPostgres 資料庫上執行下列 SQL 更新陳述式。然後，將**重試所有 IaaS** 再試一次。

```
update cluster_commands set output='' where type like '%install%';
```

將應用裝置和 IaaS Windows 伺服器還原為快照

如果精靈顯示有關 vRealize Automation 應用裝置的訊息，請採取以下步驟。

- 1 在 vSphere 中，將所有 vRealize Automation 應用裝置和 IaaS Windows 機器還原到上一個精靈頁面上所建立的快照。
- 2 如果快照是在關閉後建立的，請開啟客體作業系統的電源。
- 3 如果已使用外部 SQL Server，請刪除 vRealize Automation SQL 資料庫。
- 4 進行更正。
- 5 透過以根使用者身分再次登入，返回安裝精靈。

<https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480>

- 6 返回 [安裝詳細資料] 頁面，然後按一下**安裝**。

授權

在 [授權] 頁面上，輸入金鑰以啟用已安裝的 vRealize Automation 產品。

在**新授權金鑰**中，輸入您的金鑰，然後按一下**提交金鑰**。您可以單獨提交多個金鑰，包括獨立 vRealize Automation、vRealize Suite、vRealize Business for Cloud 和 vRealize Code Stream 的金鑰。

遙測

在 [遙測] 頁面上，決定 vRealize Automation 是否將使用量統計資料傳送至 VMware 以做為客戶經驗改進計劃的一部分。

選取或清除加入客戶經驗改進計劃 (CEIP) 的選項。

如需詳細資訊，請參閱[客戶經驗改進計劃](#)。

安裝後選項

在 [安裝後選項] 頁面上，您可選擇建立新的 vRealize Automation 資料，或將較舊的部署資料移轉至新安裝。

- **設定初始內容**可為預設承租人建立新的本機使用者。該本機使用者可以預設承租人身分啟動設定程序。要使用此選項，您必須先前已在安裝精靈的 [代理程式] 頁面上至少新增一個 vSphere 端點。
- **移轉部署**可將較舊的 vRealize Automation 資料傳輸到這個新安裝的部署。移轉會保留重要元素，例如群組、藍圖和端點。
- **繼續**可將您導覽到安裝精靈結尾。

初始內容組態

在 [初始內容組態] 頁面上，建立新的可開始 vSphere 端點之內容工作流程的本機 vRealize Automation 預設承租人使用者。

備註 僅當您先前已在 [代理程式] 頁面上至少新增一個 vSphere 端點時，此選項才可用。

新的本機使用者名稱為 configurationadmin。vRealize Automation 為 configurationadmin 授與以下權限。

- 承租人管理員
- IaaS 管理員
- 核准管理員
- 目錄管理員
- 基礎結構架構設計人員
- XaaS 架構設計人員
- vRealize Orchestrator 管理員

輸入並確認 configurationadmin 的登入密碼。若要產生目錄項目以便 configurationadmin 可在登入預設承租人後啟動設定程序，請按一下**建立初始內容**。

移轉組態

在 [移轉組態] 頁面上，可以開始將另一個較舊的 vRealize Automation 部署傳輸到新安裝的部署。

移轉較舊的部署之前，遵循以下指導方針。

- 仔細檢閱與較舊部署版本相關聯的《vRealize Automation 移轉指南》。必要條件和其他詳細資料可能有所不同。
- 將較舊承租人和身分識別存放區移轉至新部署上的 VMware Identity Manager。
- 複製較舊的 IaaS SQL Server 資料庫，並將其還原至新部署 IaaS 資料庫。請記錄已複製資料庫的名稱。
- 取得並記錄較舊 IaaS SQL Server 資料庫的加密金鑰。
- 建立並記錄用於重新加密移轉資料的新複雜密碼。
- 記錄較舊 vRealize Automation 應用裝置或負載平衡器 FQDN 和根登入認證。
- 記錄新部署根登入認證。

標準 vRealize Automation 安裝介面

執行安裝精靈後，您可能需要或想要透過標準介面手動執行某些安裝工作。

[使用安裝精靈安裝 vRealize Automation](#) 中所述的安裝精靈是新 vRealize Automation 安裝的主要工具。但是，您執行此精靈後，某些作業仍需要舊的、手動安裝程序。

如果您想擴充 vRealize Automation 部署或由於任何原因精靈停止，則您需要手動步驟。您可能需要參閱本節中所述程序的情況包含下列範例。

- 完成安裝前，您選擇取消此精靈。
- 透過精靈進行的安裝失敗。
- 您想新增其他 vRealize Automation 應用裝置以取得高可用性。
- 您想新增其他 IaaS Web 伺服器以取得高可用性。
- 您需要其他 Proxy 代理程式。
- 您需要其他 DEM Worker 或 Orchestrator。

您可能使用所有或部分手動程序。檢閱本節的資料，並依照適用於您情況的程序操作。

針對最小部署使用標準介面

您可以安裝獨立最小部署，以用於開發環境或做為概念證明。最小部署不適用於生產環境。

最小部署檢查清單

在最小組態中安裝 vRealize Automation 以進行概念證明或開發工作。最小部署需要的安裝步驟較少，但缺乏企業部署的生產能力。

以下列順序完成高層級工作。

表 1-26. 最小部署檢查清單

工作	詳細資料
<input type="checkbox"/> 規劃環境和解決安裝必要條件。	準備 vRealize Automation 安裝
<input type="checkbox"/> 建立未設定的 vRealize Automation 應用裝置。	部署 vRealize Automation 應用裝置
<input type="checkbox"/> 手動設定 vRealize Automation 應用裝置。	設定 vRealize Automation 應用裝置
<input type="checkbox"/> 在單一 Windows Server 上安裝 IaaS 元件。	安裝 IaaS 元件
<input type="checkbox"/> 如果需要，請安裝其他代理程式。	安裝 vRealize Automation 代理程式
<input type="checkbox"/> 執行安裝後工作，例如設定預設承租人。	設定預設承租人的存取權

設定 vRealize Automation 應用裝置

vRealize Automation 應用裝置是部分設定的虛擬機器，用於裝載 vRealize Automation 伺服器和使用者 Web 入口網站。將應用裝置開放虛擬化格式 (OVF) 範本下載並部署到 vCenter Server 或 ESX/ESXi 詳細目錄。

必要條件

- 建立取消設定的應用裝置。請參閱[部署 vRealize Automation 應用裝置](#)。
- 取得 vRealize Automation 應用裝置的驗證憑證。

程序

- 1 以根使用者身分登入未設定的 vRealize Automation 應用裝置管理介面。

`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`

持續略過任何憑證警告。

- 2 如果顯示安裝精靈，請將其取消，以便您可以前往管理介面而不是該精靈。
- 3 選取**管理 > 時間設定**，並設定時間同步來源。

選項	說明
主機時間	與 vRealize Automation 應用裝置 ESXi 主機同步。
時間伺服器	與一部外部網路時間通訊協定 (NTP) 伺服器同步。輸入 NTP 伺服器的 FQDN 或 IP 位址。

您必須將 vRealize Automation 應用裝置和 IaaS Windows 伺服器同步到相同的時間來源。請勿在一個 vRealize Automation 部署內混合使用時間來源。

4 選取 **vRA > 主機設定**。

選項	動作
自動解析	選取 自動解析 ，針對 vRealize Automation 應用裝置 指定目前主機的名稱。
更新主機	針對新主機，選取 更新主機 。在 主機名稱 文字方塊中，輸入 vRealize Automation 應用裝置 的完整網域名稱 <i>vra-hostname.domain.name</i> 。 針對使用負載平衡器的分散式部署，選取 更新主機 。在 主機名稱 文字方塊中，輸入負載平衡器伺服器的完整網域名稱 <i>vra-hostname.domain.name</i> 。

備註 每當您使用**更新主機**設定主機名稱時，請遵循此程序中稍後所述的內容進行 SSO 設定。

5 從**憑證動作**功能表中選取適當動作。

如果您要使用 PEM 編碼憑證 (例如，針對分散式環境)，請選取**匯入**。

您匯入的憑證必須受信任，此外還必須能夠透過使用主體別名 (SAN) 憑證，適用於所有 vRealize Automation 應用裝置執行個體和任何負載平衡器。

如果您要針對可提交至憑證授權機構的新憑證產生 CSR 要求，請選取**產生簽署要求**。CSR 可協助您的 CA 使用正確的值建立憑證以供您匯入。

備註 如果使用憑證鏈結，請按下列順序指定憑證：

- a 中繼 CA 憑證簽署的用戶端/伺服器憑證
- b 一或多個中繼憑證
- c 根 CA 憑證

選項	動作
保留現有	保留目前的 SSL 組態不變。選取此選項以取消變更。
產生憑證	<ol style="list-style-type: none"> a 一般名稱文字方塊中顯示的值就是頁面上半部顯示的主機名稱。如果有任何其他可用的 vRealize Automation 應用裝置執行個體，憑證的 SAN 屬性中也會包括其 FQDN。 b 在組織文字方塊中，輸入您的組織名稱，例如公司名稱。 c 在組織單位文字方塊中，輸入您的組織單位，例如部門名稱或位置。 d 在國家/地區文字方塊中，輸入由兩個字母組成的 ISO 3166 國碼，例如 TW。

選項	動作
產生簽署要求	<ol style="list-style-type: none"> 選取產生簽署要求。 檢閱組織、組織單位、國碼和一般名稱文字方塊中的項目。這些項目從現有憑證填入。您可以視需要編輯這些項目。 按一下產生 CSR 以產生憑證簽署要求，然後按一下在此處下載產生的 CSR 連結以開啟對話方塊，可讓您將 CSR 儲存至某個位置以將其傳送到憑證授權機構。 當您收到準備好的憑證時，按一下匯入並依照指示將憑證匯入 vRealize Automation。
匯入	<ol style="list-style-type: none"> 複製從 BEGIN PRIVATE KEY 到 END PRIVATE KEY 的憑證值 (含標頭和註腳)，然後將它們貼到 RSA 私密金鑰 文字方塊中。 複製從 BEGIN CERTIFICATE 到 END CERTIFICATE 的憑證值 (含標頭和註腳)，然後將它們貼到 憑證鏈結 文字方塊中。如有多個憑證值，請為每個憑證各加入一個 BEGIN CERTIFICATE 標頭和 END CERTIFICATE 註腳。 <p>備註 如果是鏈結憑證，可能有其他屬性可用。</p> <ol style="list-style-type: none"> (選擇性) 如果您的憑證使用複雜密碼來加密憑證金鑰，請複製該複雜密碼並貼到 複雜密碼 文字方塊中。

- 按一下**儲存設定**以儲存主機資訊及 SSL 組態。
- 進行 SSO 設定。
- 按一下**訊息中心**。隨即顯示您應用裝置的組態設定和訊息中心狀態。請勿變更這些設定。
- 按一下**遙測**索引標籤，選擇是否加入 VMware 客戶經驗改進計劃 (CEIP)。

關於透過 CEIP 收集的資料以及 VMware 對資料的使用用途等詳細資訊，於 Trust & Assurance Center 說明，網址為 <http://www.vmware.com/trustvmware/ceip.html>。

- 選取**加入 VMware 客戶經驗改進計劃**即可參與此計劃。
- 取消選取**加入 VMware 客戶經驗改進計劃**即可退出此計劃。

- 按一下**服務**並確認服務已登錄。

視您的站台組態而定，此步驟可能需要大約 10 分鐘。

備註 您可以登入該應用裝置，然後執行 `tail -f /var/log/vcac/catalina.out` 以監控服務的啟動。

- 輸入您的授權資訊。
 - 按一下 **vRA > 授權**。
 - 按一下**授權**。
 - 輸入您在下載安裝檔案時下載的有效 vRealize Automation 授權金鑰，然後按一下**提交金鑰**。

備註 如果您遇到連線錯誤，您的負載平衡器可能出現問題。檢查網路與負載平衡器的連線。

12 確認您可以登入 vRealize Automation。

- a 開啟網頁瀏覽器並進入 vRealize Automation 產品介面 URL。

`https://vrealize-automation-appliance-FQDN/vcac`

- b 接受 vRealize Automation 憑證。
- c 接受 SSO 憑證。
- d 以您設定 SSO 時指定的 `administrator@vsphere.local` 及密碼登入。

介面開啟，顯示**管理**索引標籤上的 [承租人] 頁面。名為 `vsphere.local` 的單一承租人會顯示在清單中。

結果

您已完成 vRealize Automation 應用裝置 的部署和設定。如果設定後應用裝置未正常運作，請重新部署並重新設定該應用裝置。請勿變更現有應用裝置。

後續步驟

請參閱[安裝基礎結構元件](#)。

安裝 IaaS 元件

管理員會在 Windows 機器上 (實體或虛擬) 安裝整套的基礎結構 (IaaS) 元件。執行這些工作需要管理員權限。

最低安裝會在相同的 Windows 伺服器上安裝所有元件，除了 SQL 資料庫 (可在單獨的伺服器上安裝)。

啟用 Windows 伺服器上的時間同步化

vRealize Automation 伺服器與 Windows 伺服器上的時鐘必須同步以確保安裝成功。

下列步驟說明如何使用 VMware Tools 啟用 ESX/ESXi 主機的時間同步化。如果您正在實體主機上安裝 IaaS 元件，或者不想使用 VMware Tools 執行時間同步化，請以您慣用的方式確保伺服器的時間準確無誤。

程序

- 1 在 Windows 安裝機器上開啟命令提示字元。
- 2 輸入下列命令以導覽至 VMware Tools 目錄。

```
cd C:\Program Files\VMware\VMware Tools
```

- 3 輸入該命令以顯示 timesync 狀態。

```
VMwareToolboxCmd.exe timesync status
```

4 若 timesync 已停用，請輸入下列命令進行啟用。

```
VMwareToolboxCmd.exe timesync enable
```

laaS 憑證

vRealize Automation laaS 元件使用憑證和 SSL 保護元件之間通訊的安全。在用於概念驗證的最低安裝中，您可使用自我簽署的憑證。

在分散式環境中，從受信任的憑證授權機構取得網域憑證。如需針對 laaS 元件安裝網域憑證的相關資訊，請參閱分散式部署章節中的[安裝 laaS 憑證](#)。

安裝基礎結構元件

系統管理員登入 Windows 機器，然後使用安裝精靈在 Windows 虛擬或實體機器上安裝 laaS 服務。

必要條件

- 確認伺服器符合 [laaS Windows 伺服器](#) 中的需求。
- [啟用 Windows 伺服器上的時間同步化](#)。
- 確認您已部署並完整設定 vRealize Automation 應用裝置，且必要服務正在執行 (plugin-service、catalog-service、iaas-proxy-provider)。

程序

1 下載 vRealize Automation laaS 安裝程式

若要在最少虛擬或實體 Windows 伺服器上安裝 laaS，請從 vRealize Automation 應用裝置下載 laaS 安裝程式的複本。

2 選取安裝類型

系統管理員從 Windows 2008 或 2012 安裝機器中執行安裝程式精靈。

3 檢查先決條件

先決條件檢查程式可確認機器是否符合 laaS 安裝需求。

4 指定伺服器與帳戶設定

vRealize Automation 系統管理員針對 Windows 安裝伺服器指定伺服器和帳戶設定，並選取 SQL 資料庫伺服器執行個體和驗證方法。

5 指定管理員和代理程式

最小安裝會安裝所需的 Distributed Execution Manager 和預設 vSphere Proxy 代理程式。安裝後，系統管理員可使用自訂安裝程式安裝其他 Proxy 代理程式 (如 XenServer 或 Hyper-V)。

6 登錄 laaS 元件

系統管理員會安裝 laaS 憑證並向 SSO 登錄 laaS 元件。

7 完成安裝

系統管理員完成了 laaS 安裝。

下載 vRealize Automation laaS 安裝程式

若要在最少虛擬或實體 Windows 伺服器上安裝 IaaS，請從 vRealize Automation 應用裝置下載 IaaS 安裝程式的複本。

如果您在此過程中看到憑證警告，請持續略過直到安裝完成。

必要條件

- 檢閱 IaaS Windows 伺服器需求。請參閱 [IaaS Windows 伺服器](#)。
- 如果您要使用 Internet Explorer 進行下載，請確認未啟用 [增強式安全性設定]。導覽至 Windows 伺服器上的 `res://iesetup.dll/SoftAdmin.htm`。

程序

- 1 使用擁有管理員權限的帳戶登入 IaaS Windows Server。
- 2 直接開啟網頁瀏覽器至 vRealize Automation 應用裝置安裝程式 URL。
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480/installer`
- 3 按一下 **IaaS 安裝程式**。
- 4 將 `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480` 儲存至 Windows Server。
請勿變更安裝程式檔案名稱。它用於將安裝連線至 vRealize Automation 應用裝置。

選取安裝類型

系統管理員從 Windows 2008 或 2012 安裝機器中執行安裝程式精靈。

必要條件

下載 [vRealize Automation IaaS 安裝程式](#)。

程序

- 1 在 `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe` 安裝程式檔案上按一下滑鼠右鍵，然後選取以管理員身分執行。
- 2 按下一步。
- 3 接受授權合約並按下一步。
- 4 在 [登入] 頁面上，提供 vRealize Automation 應用裝置的管理員認證，然後驗證 SSL 憑證。
 - a 輸入使用者名稱 (即 **root**) 和密碼。
密碼是您部署 vRealize Automation 應用裝置時指定的密碼。
 - b 選取**接受憑證**。
 - c 按一下**檢視憑證**。
將憑證指紋與針對 vRealize Automation 應用裝置設定的指紋相比較。在連接埠 5480 上存取 vRealize Automation 應用裝置管理介面時，可以在用戶端瀏覽器中檢視 vRealize Automation 應用裝置憑證。
- 5 選取**接受憑證**。

6 按下一步。

7 選取**完整安裝**如果您要建立最小部署，請在**安裝類型**頁面上按**下一步**。

檢查先決條件

先決條件檢查程式可確認機器是否符合 IaaS 安裝需求。

必要條件

[選取安裝類型](#)。

程序

1 完成必要條件檢查。

選項	說明
無錯誤	按 下一步 。
不嚴重的錯誤	按一下 略過 。
嚴重的錯誤	略過嚴重的錯誤會導致安裝失敗。如果出現警告，請在左側窗格中選取警告，然後依照右側的指示來操作。解決所有嚴重的錯誤，然後按一下 再次檢查 進行確認。

2 按下一步。

結果

機器符合安裝需求。

指定伺服器與帳戶設定

vRealize Automation 系統管理員針對 Windows 安裝伺服器指定伺服器和帳戶設定，並選取 SQL 資料庫伺服器執行個體和驗證方法。

必要條件

[檢查先決條件](#)。

程序

1 在**伺服器和帳戶設定**頁面或**偵測到的設定**頁面上，輸入 Windows 服務帳戶的使用者名稱和密碼。此服務帳戶必須為同時具有 SQL 管理權限的本機管理員帳戶。

2 在**複雜密碼**文字方塊中輸入密碼。

複雜密碼是一系列字組，可產生用於保護資料庫資料安全的加密金鑰。

備註 儲存您的複雜密碼，以便其可用於未來安裝或系統復原。

3 若要在具有 IaaS 元件的同一伺服器上安裝資料庫執行個體，請接受 [SQL Server 資料庫安裝資訊] 區段**伺服器**文字方塊中的預設伺服器。

如果資料庫位於其他機器上，請使用下列格式輸入伺服器。

machine-FQDN,port-number\named-database-instance

4 接受**資料庫名稱**文字方塊中的預設值，或輸入適當的名稱 (如果適用)。

5 選取驗證方法。

- ◆ 如果您要使用目前使用者的 Windows 認證建立資料庫，請選取**使用 Windows 驗證**。使用者必須具有 SQL sys_admin 權限。
- ◆ 如果您要使用 SQL 驗證建立資料庫，請取消選取**使用 Windows 驗證**。輸入 SQL Server 執行個體上具有 SQL sys_admin 權限的 SQL Server 使用者的**使用者名稱**和**密碼**。

建議使用 Windows 驗證。當您選擇 SQL 驗證時，未加密的資料庫密碼將出現在特定的組態檔中。

6 (選擇性) 選取 **Use SSL for database connection** (將 SSL 用於資料庫連線) 核取方塊。

依預設已啟用該核取方塊。SSL 為 IaaS 伺服器與 SQL 資料庫之間提供更加安全的連線。但是，您必須首先在 SQL Server 上設定 SSL 才能支援此選項。如需有關在 SQL Server 上設定 SSL 的詳細資訊，請參閱 [Microsoft Technet 文章 189067](#)。

7 按下一步。

指定管理員和代理程式

最小安裝會安裝所需的 Distributed Execution Manager 和預設 vSphere Proxy 代理程式。安裝後，系統管理員可使用自訂安裝程式安裝其他 Proxy 代理程式 (如 XenServer 或 Hyper-V)。

必要條件

[指定伺服器與帳戶設定](#)。

程序

- 1 在 **Distributed Execution Manager** 和 **Proxy vSphere 代理程式** 頁面上，接受預設值或變更名稱 (如果適用)。

- 2 接受預設值以安裝 vSphere 代理程式，以允許使用 vSphere 進行佈建或將其取消選取 (如果適用)。

- a 選取**安裝和設定 vSphere 代理程式**。
- b 接受預設代理程式和端點，或輸入名稱。

記下端點名稱值。在 vRealize Automation 控制台中設定 vSphere 端點時必須正確輸入此資訊，否則設定會失敗。

3 按下一步。

登錄 IaaS 元件

系統管理員會安裝 IaaS 憑證並向 SSO 登錄 IaaS 元件。

必要條件

[下載 vRealize Automation IaaS 安裝程式](#)。

程序

- 1 接受預設**伺服器**值 (填入從中下載安裝程式之 vRealize Automation 應用裝置伺服器的完整網域名稱)。確認完整網域名稱可用於識別伺服器，而不是 IP 位址。

如果您有多個虛擬應用裝置且使用一個負載平衡器，請輸入負載平衡器虛擬應用裝置路徑。

- 2 按一下**載入**以填入 **SSO 預設承租人** (vsphere.local) 的值。

- 3 按一下**下載**從 vRealize Automation 應用裝置擷取憑證。

您可以按一下**檢視憑證**檢視憑證詳細資料。

- 4 選取**接受憑證**安裝 SSO 憑證。

- 5 在 [SSO 管理員] 面板中，於**使用者名稱**文字方塊中輸入 **administrator**，以及您在**密碼**和**確認密碼**中設定 SSO 時為此使用者所定義的密碼。

- 6 按一下**使用者名稱**欄位右側的測試連結，以驗證輸入的密碼。

- 7 接受 **IaaS 伺服器**中的預設值，其中包括您要安裝之 Windows 機器的主機名稱。

- 8 按一下 **IaaS 伺服器**欄位右側的測試連結，以驗證連線能力。

- 9 按下一步。

如果按下一步後顯示任何錯誤，請先加以解決再繼續。

完成安裝

系統管理員完成了 IaaS 安裝。

必要條件

- [登錄 IaaS 元件](#)。
- 請確認您即將安裝 IaaS 的機器已連線至網路，並且能夠連線至可從中下載 IaaS 安裝程式的 vRealize Automation 應用裝置。

程序

- 1 檢閱**準備安裝**頁面中的資訊，然後按一下**安裝**。

安裝隨即開始。根據您的網路組態，安裝可能需要五分鐘到一小時的時間。

- 2 出現成功訊息時，請保持選取**引導我完成初始設定**核取方塊，然後按**下一步**，再按一下**完成**。

- 3 關閉**設定系統**訊息方塊。

結果

安裝現已完成。

後續步驟

[驗證 IaaS 服務](#)。

將標準介面用於分散式部署

企業部署旨在生產環境中容納更多 vRealize Automation 容量，並需要將元件分散到多台機器上。企業部署還可能包含負載平衡器後方的備援系統。

分散式部署檢查清單

系統管理員可以在分散式組態中部署 vRealize Automation，如此可透過冗餘提供容錯移轉保護和高可用性。

「分散式部署檢查清單」提供執行分散式安裝所需步驟的高層級概觀。

表 1-27. 分散式部署檢查清單

工作	詳細資料
<input type="checkbox"/> 規劃和準備安裝環境，並確認符合所有安裝必要條件。	準備 vRealize Automation 安裝
<input type="checkbox"/> 規劃並取得 SSL 憑證。	分散式部署中的憑證信任需求
<input type="checkbox"/> 部署主要 vRealize Automation 應用裝置伺服器，以及實現冗餘和高可用性所需的任何其他應用裝置。	部署 vRealize Automation 應用裝置
<input type="checkbox"/> 設定負載平衡器以處理 vRealize Automation 應用裝置流量。	設定負載平衡器
<input type="checkbox"/> 設定主要 vRealize Automation 應用裝置伺服器，以及為實現冗餘和高可用性所部署的任何其他應用裝置。	為 vRealize Automation 設定應用裝置
<input type="checkbox"/> 設定負載平衡器以處理 vRealize Automation IaaS 元件流量及安裝 vRealize Automation IaaS 元件。	在分散式組態中安裝 IaaS 元件
<input type="checkbox"/> 如果需要，請安裝要與外部系統整合的代理程式。	安裝 vRealize Automation 代理程式
<input type="checkbox"/> 設定預設承租人並提供 IaaS 授權。	設定預設承租人的存取權

vRealize Orchestrator

vRealize Automation 應用裝置包含內嵌版本的 vRealize Orchestrator，現在推薦搭配新安裝使用。不過，在較舊的部署中或特殊情況下，使用者可能會將 vRealize Automation 連線至單獨的外部 vRealize Orchestrator。請參閱 <https://www.vmware.com/products/vrealize-orchestrator.html>。

如需有關 vRealize Automation 和 vRealize Orchestrator 的連線的資訊，請參閱 [vRealize Automation 的 VMware vRealize Orchestrator 外掛程式](#)。

身分識別目錄管理

若您的安裝為含有針對高可用性與容錯移轉的負載平衡器的分散式安裝，請通知負責設定 vRealize Automation 環境的團隊。您的承租人管理員必須在設定 Active Directory 的連結時針對高可用性設定身分識別目錄管理。

停用負載平衡器健全狀況檢查

健全狀況檢查確保負載平衡器將流量僅傳送至正在運作的節點。負載平衡器以指定頻率將健全狀況檢查傳送至每個節點。超過失敗臨界值的節點會變得不適合新流量。

對於工作負載散佈和容錯移轉，您可以將多個 vRealize Automation 應用裝置置於負載平衡器後方。此外，您可以將多個 IaaS Web 伺服器和多個 IaaS Manager Service 伺服器置於它們各自的負載平衡器後方。

使用負載平衡器時，請勿允許負載平衡器在安裝期間的任何時間傳送健全狀況檢查。健全狀況檢查可能會影響安裝或導致安裝出現意外行為。

- 當在現有負載平衡器後方部署 vRealize Automation 應用裝置或 IaaS 元件時，在安裝任意元件之前停用建議組態中所有負載平衡器上的健全狀況檢查。

- 在安裝和設定所有 vRealize Automation (包括所有 vRealize Automation 應用裝置和 IaaS 元件) 之後，您可以重新啟用健全狀況檢查。

分散式部署中的憑證信任需求

vRealize Automation 使用憑證來維護信任關係，並且在分散式部署中的元件之間提供安全通訊。

在分散式或叢集化部署中，憑證組織大多遵循三層式 vRealize Automation 架構。

- vRealize Automation 應用裝置
- IaaS Web 元件
- IaaS Manager Service 元件

在分散式部署中，特定階層中的每個機器會共用一個憑證。例如，每個 vRealize Automation 應用裝置會共用一個通用憑證，而每個 Manager Service 主機也共用一個通用憑證。

如果將 Web 元件和 Manager Service 元件主控於同一部機器上，則這兩個階層只需一個憑證即可。

系統產生的憑證

從版本 7.0 開始，如果您沒有提供自己的憑證，vRealize Automation 安裝精靈可以自動產生自我簽署憑證，並將其置於需要這些憑證的分散式元件上的適當信任存放區中。

如果您需要將系統產生的自我簽署憑證更新為使用者或 CA 提供的憑證，請參閱 [〈更新 vRealize Automation 憑證〉](#)。

提供您自己的憑證

執行標準的手動安裝程式時，請提供您自己產生的自我簽署的憑證或憑證授權機構 (CA) 憑證。

如果使用 OpenSSL 或其他方法來提供或產生自己的憑證，則可以使用萬用字元或主體別名 (SAN) 憑證。

IaaS 憑證必須是多用途憑證。提供憑證時，您必須取得多用途憑證，其包含叢集中的 IaaS 元件，然後將該憑證複製到每個元件的信任存放區。

負載平衡器

如需高可用性和容錯移轉，您可以在分散式 vRealize Automation 元件的前面新增負載平衡器。VMware 建議對 vRealize Automation 負載平衡器使用傳遞組態。在傳遞組態中，負載平衡器會將申請傳遞到元件而不解密。然後，vRealize Automation 應用裝置和 IaaS 主機會執行必要的解密。

如果您使用負載平衡器，則必須在叢集多用途憑證受信任的位址中包含負載平衡器 FQDN。

如需有關使用和設定負載平衡器的詳細資訊，請參閱《vRealize Automation 負載平衡》。

憑證信任需求

下表概述了適用於多個已匯入憑證的信任登錄需求。

匯入	登錄
vRealize Automation 應用裝置叢集	laaS Web 元件叢集
laaS Web 元件叢集	<ul style="list-style-type: none"> ■ vRealize Automation 應用裝置叢集 ■ Manager Service 元件叢集 ■ DEM Orchestrator 和 DEM Worker 元件
laaS Manager Service 元件叢集	<ul style="list-style-type: none"> ■ DEM Orchestrator 和 DEM Worker 元件 ■ 代理程式和 Proxy 代理程式

憑證信任和標準安裝程式

當您執行或重新執行標準的手動安裝程式以建立 laaS 元件時，您必須在這些 laaS 元件上設定憑證信任。例如，您可能會使用標準安裝程式來擴充現有部署。

■ laaS Web 和 Manager Service 主機

將 `web.pfx` 和 `ms.pfx` 檔案匯入下列位置。

```
Host Computer/Certificates/Personal certificate store
Host Computer/Certificates/Trusted People certificate store
```

■ laaS DEM Orchestrator、DEM Worker 和 Proxy 代理程式主機

將 `web.pfx` 和 `ms.pfx` 檔案匯入下列位置。

```
Host Computer/Certificates/Trusted People certificate store
```

在「受信任的人」憑證存放區中，您不需要匯入私密金鑰和憑證。自動安裝程序僅將憑證安裝在「受信任的人」憑證存放區中。

設定 Web 元件、Manager Service 和 DEM 主機憑證信任

搭配使用指紋和預先安裝的 PFX 檔案來支援使用者驗證的客戶必須在 Web 主機、Manager Service 和 DEM Orchestrator 及 Worker 主機上設定該指紋。

匯入 PEM 檔案或使用自我簽署憑證的客戶可以忽略該程序。

必要條件

可用於指紋驗證的有效 `web.pfx` 和 `ms.pfx`。

程序

1 將 `web.pfx` 和 `ms.pfx` 檔案匯入 Web 元件和 Manager Service 主機上的以下位置：

- *Host Computer/Certificates/Personal certificate store*
- *Host Computer/Certificates/Trusted People certificate store*

2 將 `web.pfx` 和 `ms.pfx` 檔案匯入 DEM Orchestrator 和 Worker 主機上的以下位置：

Host Computer/Certificates/Trusted People certificate store

3 在每個適用主機上開啟 Microsoft Management Console 視窗。

備註 Management Console 中的實際路徑和選項可能根據 Windows 版本和系統組態而有所不同。

- a 選取**新增/移除嵌入式管理單元**。
- b 選取**憑證**。
- c 選取**本機電腦**。
- d 開啟您先前匯入的憑證檔案並複製指紋。

後續步驟

將指紋插入 Manager Service、Web 元件和 DEM 元件的 vRealize Automation 精靈的 [憑證] 頁面。

安裝工作表

工作表會記錄安裝期間需要參考的重要資訊。

設定區分大小寫。請注意，如果安裝分散式部署，則會有額外空間用於更多元件。您可能並不需要工作表中的所有空間。此外，一個機器可能裝載多個 IaaS 元件。例如，主要 Web 伺服器和 DEM Orchestrator 可能位於相同的 FQDN 上。

表 1-28. vRealize Automation 應用裝置

變數	我的值	範例
主要 vRealize Automation 應用裝置 FQDN		automation.mycompany.com
主要 vRealize Automation 應用裝置 IP 位址 僅供參考；請勿輸入 IP 位址		123.234.1.105
其他 vRealize Automation 應用裝置 FQDN		automation2.mycompany.com
其他 vRealize Automation 應用裝置 IP 位址 僅供參考；請勿輸入 IP 位址		123.234.1.106
vRealize Automation 應用裝置負載平衡器 FQDN		automation-balance.mycompany.com
vRealize Automation 應用裝置負載平衡器 IP 位址 僅供參考；請勿輸入 IP 位址		123.234.1.201
管理介面 (https://appliance-FQDN:5480) 使用者名稱	root (預設值)	root
管理介面密碼		admin123
預設承租人	vsphere.local (預設值)	vsphere.local

表 1-28. vRealize Automation 應用裝置 (續)

變數	我的值	範例
預設承租人使用者名稱	administrator@vsphere.local (預設值)	administrator@vsphere.local
預設承租人密碼		login123

表 1-29. IaaS Windows 伺服器

變數	我的值	範例
具有 Model Manager Data 的主要 IaaS Web 伺服器 FQDN		web.mycompany.com
具有 Model Manager Data 的主要 IaaS Web 伺服器 IP 位址 僅供參考；請勿輸入 IP 位址		123.234.1.107
其他 IaaS Web 伺服器 FQDN		web2.mycompany.com
其他 IaaS Web 伺服器 IP 位址 僅供參考；請勿輸入 IP 位址		123.234.1.108
IaaS Web 伺服器負載平衡器 FQDN		web-balance.mycompany.com
IaaS Web 伺服器負載平衡器 IP 位址 僅供參考；請勿輸入 IP 位址		123.234.1.202
主動 IaaS Manager Service 主機 FQDN		mgr-svc.mycompany.com
主動 IaaS Manager Service 主機 IP 位址 僅供參考；請勿輸入 IP 位址		123.234.1.109
被動 IaaS Manager Service 主機 FQDN		mgr-svc2.mycompany.com
被動 IaaS Manager Service 主機 IP 位址 僅供參考；請勿輸入 IP 位址		123.234.1.110
IaaS Manager Service 主機負載平衡器 FQDN		mgr-svc-balance.mycompany.com
IaaS Manager Service 主機負載平衡器 IP 位址 僅供參考；請勿輸入 IP 位址		123.234.203
對於 IaaS 服務，主機上具有管理員權限的網域帳戶		SUPPORT\provisioner
帳戶密碼		login123

表 1-30. IaaS SQL Server 資料庫

變數	我的值	範例
資料庫執行個體		IAASSQL
資料庫名稱	vcac (預設值)	vcac
複雜密碼 (用於安裝、升級與移轉)		login123

表 1-31. IaaS Distributed Execution Manager

變數	我的值	範例
DEM 主機 FQDN		dem.mycompany.com
DEM 主機 IP 位址 僅供參考；請勿輸入 IP 位址		123.234.1.111
DEM 主機 FQDN		dem2.mycompany.com
DEM 主機 IP 位址 僅供參考；請勿輸入 IP 位址		123.234.1.112
唯一 DEM Orchestrator 名稱		Orchestrator-1
唯一 DEM Orchestrator 名稱		Orchestrator-2
唯一 DEM Worker 名稱		Worker-1
唯一 DEM Worker 名稱		Worker-2
唯一 DEM Worker 名稱		Worker-3
唯一 DEM Worker 名稱		Worker-4

設定負載平衡器

為 vRealize Automation 部署應用裝置後，您可以設定負載平衡器以在 vRealize Automation 應用裝置的多個執行個體之間散佈流量。

下列清單提供為 vRealize Automation 流量設定負載平衡器所需之一般步驟的概覽：

- 1 安裝您的負載平衡器。
- 2 啟用工作階段相似性，也稱為相黏工作階段。
- 3 確認負載平衡器上的逾時至少為 100 秒。
- 4 若網路或負載平衡器需要，請將憑證匯入負載平衡器。如需信任關係與憑證的相關資訊，請參閱[分散式部署中的憑證信任需求](#)。如需擷取憑證的相關資訊，請參閱[擷取憑證和私密金鑰](#)。
- 5 為 vRealize Automation 應用裝置 流量設定負載平衡器。

6 為 vRealize Automation 設定應用裝置。請參閱[為 vRealize Automation 設定應用裝置](#)。

備註 在負載平衡器下設定虛擬應用裝置時，僅針對已設定為與 vRealize Automation 搭配使用的虛擬應用裝置執行此動作。如果設定了未設定的應用裝置，將會出現故障回應。

如需有關負載平衡器的詳細資訊，請參閱 [vRealize Automation 負載平衡](#)。

如需可擴充性和高可用性的相關資訊，請參閱《vRealize Automation 參考架構》指南。

為 vRealize Automation 設定應用裝置

在部署應用裝置及設定負載平衡後，您可以為 vRealize Automation 設定應用裝置。

設定叢集中的第一個 vRealize Automation 應用裝置

vRealize Automation 應用裝置是部分設定的虛擬機器，用於裝載 vRealize Automation 伺服器和使用者 Web 入口網站。將應用裝置開放虛擬化格式 (OVF) 範本下載並部署到 vCenter Server 或 ESX/ESXi 詳細目錄。

必要條件

- 建立取消設定的應用裝置。請參閱[部署 vRealize Automation 應用裝置](#)。
- 取得 vRealize Automation 應用裝置的驗證憑證。

如果您的網路或負載平衡器需要，稍後程序會將憑證複製到負載平衡器以及其他應用裝置。

程序

- 1 以根使用者身分登入未設定的 vRealize Automation 應用裝置管理介面。

`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`

持續略過任何憑證警告。

- 2 如果顯示安裝精靈，請將其取消，以便您可以前往管理介面而不是該精靈。
- 3 選取**管理 > 時間設定**，並設定時間同步來源。

選項	說明
主機時間	與 vRealize Automation 應用裝置 ESXi 主機同步。
時間伺服器	與一部外部網路時間通訊協定 (NTP) 伺服器同步。輸入 NTP 伺服器的 FQDN 或 IP 位址。

您必須將所有 vRealize Automation 應用裝置和 IaaS Windows 伺服器同步到相同的時間來源。請勿在一個 vRealize Automation 部署內混合使用時間來源。

4 選取 **vRA > 主機設定**。

選項	動作
自動解析	選取 自動解析 ，針對 vRealize Automation 應用裝置指定目前主機的名稱。
更新主機	針對新主機，選取 更新主機 。在 主機名稱 文字方塊中，輸入 vRealize Automation 應用裝置的完整網域名稱 <i>vra-hostname.domain.name</i> 。 針對使用負載平衡器的分散式部署，選取 更新主機 。在 主機名稱 文字方塊中，輸入負載平衡器伺服器的完整網域名稱 <i>vra-hostname.domain.name</i> 。

備註 每當您使用**更新主機**設定主機名稱時，請遵循此程序中稍後所述的內容進行 SSO 設定。

5 從**憑證動作**功能表中選取適當動作。

如果您要使用 PEM 編碼憑證 (例如，針對分散式環境)，請選取**匯入**。

您匯入的憑證必須受信任，此外還必須能夠透過使用主體別名 (SAN) 憑證，適用於所有 vRealize Automation 應用裝置執行個體和任何負載平衡器。

如果您要針對可提交至憑證授權機構的新憑證產生 CSR 要求，請選取**產生簽署要求**。CSR 可協助您的 CA 使用正確的值建立憑證以供您匯入。

備註 如果使用憑證鏈結，請按下列順序指定憑證：

- a 中繼 CA 憑證簽署的用戶端/伺服器憑證
- b 一或多個中繼憑證
- c 根 CA 憑證

選項	動作
保留現有	保留目前的 SSL 組態不變。選取此選項以取消變更。
產生憑證	<ol style="list-style-type: none"> a 一般名稱文字方塊中顯示的值就是頁面上半部顯示的主機名稱。如果有任何其他可用的 vRealize Automation 應用裝置執行個體，憑證的 SAN 屬性中也會包括其 FQDN。 b 在組織文字方塊中，輸入您的組織名稱，例如公司名稱。 c 在組織單位文字方塊中，輸入您的組織單位，例如部門名稱或位置。 d 在國家/地區文字方塊中，輸入由兩個字母組成的 ISO 3166 國碼，例如 TW。

選項	動作
產生簽署要求	<ol style="list-style-type: none"> 選取產生簽署要求。 檢閱組織、組織單位、國碼和一般名稱文字方塊中的項目。這些項目從現有憑證填入。您可以視需要編輯這些項目。 按一下產生 CSR以產生憑證簽署要求，然後按一下在此處下載產生的 CSR連結以開啟對話方塊，可讓您將 CSR 儲存至某個位置以將其傳送到憑證授權機構。 當您收到準備好的憑證時，按一下匯入並依照指示將憑證匯入 vRealize Automation。
匯入	<ol style="list-style-type: none"> 複製從 BEGIN PRIVATE KEY 到 END PRIVATE KEY 的憑證值 (含標頭和註腳)，然後將它們貼到 RSA 私密金鑰文字方塊中。 複製從 BEGIN CERTIFICATE 到 END CERTIFICATE 的憑證值 (含標頭和註腳)，然後將它們貼到憑證鏈結文字方塊中。如有多個憑證值，請為每個憑證各加入一個 BEGIN CERTIFICATE 標頭和 END CERTIFICATE 註腳。 <p>備註 如果是鏈結憑證，可能有其他屬性可用。</p> <ol style="list-style-type: none"> (選擇性) 如果您的憑證使用複雜密碼來加密憑證金鑰，請複製該複雜密碼並貼到複雜密碼文字方塊中。

- 按一下**儲存設定**以儲存主機資訊及 SSL 組態。
- 如果您的網路或負載平衡器要求，請將匯入的或新建立的憑證複製到虛擬應用裝置負載平衡器。

您可能需要啟用根 SSH 存取以匯出憑證。

- 如果尚未登入，請以根使用者身分登入 vRealize Automation 應用裝置管理介面。

`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`

- 按一下**管理索引標籤**。
- 按一下**管理子功能表**。
- 選取**已啟用 SSH 服務**核取方塊。
取消選取該核取方塊可在完成時停用 SSH。
- 選取**管理員 SSH 登入**核取方塊。
取消選取該核取方塊可在完成時停用 SSH。
- 按一下**儲存設定**。

- 進行 SSO 設定。

- 按一下**服務**。

必須執行所有服務才可安裝授權或登入主控台。它們通常在大約 10 分鐘內啟動。

備註 您也可以登入應用裝置並執行 `tail -f /var/log/vcac/catalina.out`，以監控服務啟動。

10 輸入您的授權資訊。

- a 按一下 **vRA > 授權**。
- b 按一下**授權**。
- c 輸入您在下載安裝檔案時下載的有效 vRealize Automation 授權金鑰，然後按一下**提交金鑰**。

備註 如果您遇到連線錯誤，您的負載平衡器可能出現問題。檢查網路與負載平衡器的連線。

11 按一下**訊息中心**。隨即顯示您應用裝置的組態設定和訊息中心狀態。請勿變更這些設定。**12** 按一下**遙測**索引標籤，選擇是否加入 VMware 客戶經驗改進計劃 (CEIP)。

關於透過 CEIP 收集的資料以及 VMware 對資料的使用用途等詳細資訊，於 Trust & Assurance Center 說明，網址為 <http://www.vmware.com/trustvmware/ceip.html>。

- 選取**加入 VMware 客戶經驗改進計劃**即可參與此計劃。
- 取消選取**加入 VMware 客戶經驗改進計劃**即可退出此計劃。

13 按一下**儲存設定**。**14** 確認您可以登入 vRealize Automation。

- a 開啟網頁瀏覽器並進入 vRealize Automation 產品介面 URL。

`https://vrealize-automation-appliance-FQDN/vcac`

- b 如果出現提示，請略過憑證警告繼續進行。
- c 以您設定 SSO 時指定的 `administrator@vsphere.local` 及密碼登入。

介面開啟，顯示**管理**索引標籤上的 [承租人] 頁面。名為 `vsphere.local` 的單一承租人會顯示在清單中。

設定 vRealize Automation 應用裝置的其他執行個體

系統管理員可以部署 vRealize Automation 應用裝置的多個執行個體，以確保在高可用性環境中實現備援。

對於每個 vRealize Automation 應用裝置，您必須啟用時間同步化並新增應用裝置至叢集。新增應用裝置至叢集時，會自動新增基於初始 (主要) vRealize Automation 應用裝置之設定的組態資訊。

若您的安裝為含有針對高可用性與容錯移轉的負載平衡器的分散式安裝，請通知負責設定 vRealize Automation 環境的團隊。您的承租人管理員必須在設定 Active Directory 的連結時針對高可用性設定身分識別目錄管理。

將另一 vRealize Automation 應用裝置新增至叢集

為了取得高可用性，分散式安裝可以使用 vRealize Automation 應用裝置節點叢集之前的負載平衡器。

可在新 vRealize Automation 應用裝置上使用管理介面，以便將其加入到一或多個應用裝置的現有叢集。將作業複製組態資訊加入到正在新增的應用裝置，包括憑證、SSO、授權、資料庫和訊息資訊。

Active Directory - 每個 vRealize Automation 應用裝置都包含支援使用者驗證的連接器，但通常只會將一個連接器設定為執行目錄同步化。新增其他應用裝置後，請務必設定與新增的應用裝置相對應的第二個連接器。第二個連接器會連線至您的身分識別提供者，並指向相同的 Active Directory。如此一來，如果第一個應用裝置發生故障，第二個應用裝置會接管使用者驗證的管理。

您必須一次新增一個應用裝置至叢集，不可並行新增。

必要條件

- 叢集中已有一或多個 vRealize Automation 應用裝置，其中一個應用裝置為主要節點。請參閱[設定叢集中的第一個 vRealize Automation 應用裝置](#)。

您只有在將新應用裝置加入叢集之後，才可以將此新應用裝置設定為主要節點。

- 建立新的應用裝置節點。請參閱[部署 vRealize Automation 應用裝置](#)。
- 確認已設定負載平衡器，以便與新應用裝置搭配使用。
- 確認流量可以通過負載平衡器抵達所有目前節點和您將要新增的節點。
- 確認所有 vRealize Automation 服務均在目前節點上啟動。

程序

- 1 以根使用者身分登入新的 vRealize Automation 應用裝置管理介面。
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`
持續略過任何憑證警告。
- 2 如果顯示安裝精靈，請將其取消，以便您可以前往管理介面而不是該精靈。
- 3 選取**管理 > 時間設定**，然後將時間來源設定為其餘叢集應用裝置所使用的相同時間來源。
- 4 選取**vRA > 叢集**。
- 5 在**前置叢集節點**文字方塊中輸入先前設定之 vRealize Automation 應用裝置的 FQDN。
您可以使用主要 vRealize Automation 應用裝置的 FQDN，或已加入叢集的任何 vRealize Automation 應用裝置。
- 6 在**密碼**文字方塊中輸入根密碼。
- 7 按一下**加入叢集**。
- 8 持續略過任何憑證警告。
叢集服務已重新啟動。
- 9 確認服務正在執行。
 - a 按一下**服務**索引標籤。
 - b 按一下**重新整理**索引標籤以監控服務啟動進度。

結果

如果加入叢集作業需要很長時間，且最終逾時，請參閱 [VMware 知識庫文章 58708](#)。

停用未使用的服務

使用 vRealize Orchestrator 的外部執行個體時，要節省內部資源，您可以停用內嵌式 vRealize Orchestrator 服務。

必要條件

將另一 vRealize Automation 應用裝置新增至叢集

程序

- 1 登入 vRealize Automation 應用裝置主控台。
- 2 停止 vRealize Orchestrator 服務。

```
service vco-server stop
chkconfig vco-server off
```

驗證分散式部署

部署 vRealize Automation 應用裝置的其他執行個體後，您可以驗證是否可存取叢集應用裝置。

程序

- 1 在負載平衡器管理介面或組態檔中，暫時停用所有節點，正在測試的節點除外。
- 2 確認您可透過負載平衡器位址登入 vRealize Automation：
<https://vrealize-automation-appliance-load-balancer-FQDN/vcac>
- 3 確認您可透過負載平衡器存取新 vRealize Automation 應用裝置後，重新啟用其他節點。

在分散式組態中安裝 IaaS 元件

在應用裝置完成部署且經過完整設定後，系統管理員即將安裝 IaaS 元件。IaaS 元件提供對 vRealize AutomationInfrastructure 功能的存取權。

所有元件都必須在同一服務帳戶使用者下執行，該服務帳戶使用者必須為在每個分散式 IaaS 伺服器上皆具有權限的網域帳戶。請勿使用本機系統帳戶。

必要條件

- 設定叢集中的第一個 vRealize Automation 應用裝置。
- 如果您的站台包含多個 vRealize Automation 應用裝置，將另一 vRealize Automation 應用裝置新增至叢集。
- 確認伺服器符合 IaaS Windows 伺服器中的需求。
- 從受信任的憑證授權機構取得憑證，以匯入到您要安裝元件網站和模型管理員資料之機器上的受信任根憑證存放區。
- 如果要在環境中使用負載平衡器，請確認這些負載平衡器符合組態需求。

程序**1 安裝 IaaS 憑證**

對於生產環境，請從受信任的憑證授權機構取得網域憑證。在您計劃於 IaaS 安裝期間安裝網站元件和 Manager Service (IIS 機器) 的所有機器上，將該憑證匯入受信任的根憑證存放區。

2 下載 vRealize Automation IaaS 安裝程式

若要在散佈的虛擬或實體 Windows 伺服器上安裝 IaaS，請從 vRealize Automation 應用裝置下載 IaaS 安裝程式的複本。

3 選擇 IaaS 資料庫案例

vRealize Automation IaaS 使用 Microsoft SQL Server 資料庫來維護其管理之機器的資訊，及其自己的元素與原則。

4 安裝 IaaS 網站元件和 Model Manager Data

系統管理員安裝網站元件，以提供在 vRealize Automation Web 主控台中存取基礎結構功能的權限。您可以安裝網站元件的一或多個執行個體，但必須在主控第一個網站元件的機器上設定 Model Manager Data。Model Manager Data 只需安裝一次。

5 安裝其他 IaaS Web 伺服器元件

Web 伺服器會提供對 vRealize Automation 中基礎結構功能的存取權。安裝第一個 Web 伺服器後，您可以透過安裝其他 IaaS Web 伺服器提升效能。

6 安裝作用中 Manager Service

作用中 Manager Service 是一種 Windows 服務，用於協調 IaaS Distributed Execution Manager、資料庫、代理程式、Proxy 代理程式和 SMTP 之間的通訊。

7 安裝備份 Manager Service 元件

備份 Manager Service 提供冗餘和高可用性，如果作用中服務停止，則可能手動啟動。

8 安裝 Distributed Execution Manager

您可以 DEM Orchestrator 或 DEM Worker 其中一種角色安裝 Distributed Execution Manager。您必須為每一個角色安裝至少一個 DEM 執行個體，還可安裝額外的 DEM 執行個體來支援容錯移轉和高可用性。

9 設定 Windows 服務以存取 IaaS 資料庫

系統管理員可在執行期間 (安裝完成後) 變更用於存取 SQL 資料庫的驗證方法。依預設，目前已登入帳戶的 Windows 身分識別可在安裝後用於連線至資料庫。

10 驗證 IaaS 服務

安裝後，系統管理員會確認 IaaS 服務正在執行。如果服務正在執行，則安裝成功。

後續步驟

安裝 DEM Orchestrator 和至少一個 DEM Worker 執行個體。請參閱[安裝 Distributed Execution Manager](#)。

安裝 IaaS 憑證

對於生產環境，請從受信任的憑證授權機構取得網域憑證。在您計劃於 IaaS 安裝期間安裝網站元件和 Manager Service (IIS 機器) 的所有機器上，將該憑證匯入受信任的根憑證存放區。

必要條件

在 Windows 2012 機器上，您必須針對使用 SHA512 的憑證停用 TLS1.2。如需有關停用 TLS1.2 的詳細資訊，請參閱 [Microsoft 知識庫文章 245030](#)。

程序

- 1 從受信任的憑證授權機構取得憑證表單。
- 2 開啟 Internet Information Services (IIS) Manager。
- 3 從功能檢視中按兩下**伺服器憑證**。
- 4 在 [動作] 窗格中按一下**匯入**。
 - a 在**憑證檔案**文字方塊中輸入檔案名稱，或者按一下瀏覽按鈕 (...)，以導覽至儲存匯出憑證的檔案名稱。
 - b 如果使用密碼匯出憑證，則在**密碼**文字方塊中輸入密碼。
 - c 選取**將這個金鑰設成可匯出**。
- 5 按一下**確定**。
- 6 按一下匯入的憑證，然後選取**檢視**。
- 7 請確認憑證和其鏈結是受信任的。
如果憑證未受信任，則您將看到訊息：此 CA 根憑證未受信任。

備註 您必須先解決信任問題，然後再繼續執行安裝。如果您繼續執行，部署將會失敗。

- 8 重新啟動 IIS 或開啟提升的命令提示字元視窗，並輸入 `iisreset`。

後續步驟

[下載 vRealize AutomationIaaS 安裝程式。](#)

下載 vRealize AutomationIaaS 安裝程式

若要在散佈的虛擬或實體 Windows 伺服器上安裝 IaaS，請從 vRealize Automation 應用裝置下載 IaaS 安裝程式的複本。

如果您在此過程中看到憑證警告，請持續略過直到安裝完成。

必要條件

- [設定叢集中的第一個 vRealize Automation 應用裝置](#)以及 [將另一 vRealize Automation 應用裝置新增至叢集](#) (選擇性)。
- 確認伺服器符合 [IaaS Windows 伺服器](#) 中的需求。
- 確認您已將憑證匯入到 IIS 中，且根憑證或憑證授權機構位於安裝機器上受信任的根中。
- 如果要在環境中使用負載平衡器，請確認這些負載平衡器符合組態需求。

程序

- 1 (選擇性) 如果正在 Windows 2012 機器上安裝，則啟動 HTTP。
 - a 從伺服器管理員選取**功能 > 新增功能**。
 - b 在 [.NET Framework 功能] 下展開 **WCF 服務**。
 - c 選取 **HTTP 啟動**。

- 2 使用擁有管理員權限的帳戶登入 IaaS Windows Server。
- 3 直接開啟網頁瀏覽器至 vRealize Automation 應用裝置安裝程式 URL。請勿使用負載平衡器位址。
https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480/installer
- 4 按一下 **IaaS 安裝程式**。
- 5 將 `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480` 儲存至 Windows Server。
請勿變更安裝程式檔案名稱。它用於將安裝連線至 vRealize Automation 應用裝置。
- 6 將安裝程式檔案下載到正在其上安裝元件的每個 IaaS Windows Server。

後續步驟

安裝 IaaS 資料庫，請參閱[選擇 IaaS 資料庫案例](#)。

選擇 IaaS 資料庫案例

vRealize Automation IaaS 使用 Microsoft SQL Server 資料庫來維護其管理之機器的資訊，及其自己的元素與原則。

根據您的喜好設定和權限，有多個用於建立 IaaS 資料庫的程序可供選擇。

備註 建立或升級 SQL 資料庫時，可以啟用安全 SSL。例如，建立或升級 SQL 資料庫時，您可以使用 [安全 SSL] 選項，指定在連線至 SQL 資料庫時，會強制執行已在 SQL Server 中指定的 SSL 組態。SSL 為 IaaS 伺服器與 SQL 資料庫之間提供更加安全的連線。此選項 (在自訂安裝精靈中可用) 需要您在 SQL Server 上設定 SSL。如需在 SQL Server 上設定 SSL 的相關資訊，請參閱 [Microsoft Technet 文章 189067](#)。

表 1-32. 選擇 IaaS 資料庫案例

案例	程序
使用提供的資料庫指令碼手動建立 IaaS 資料庫。此選項可讓資料庫管理員在建立資料庫之前仔細檢閱變更。	手動建立 IaaS 資料庫 。
準備空白資料庫，並使用安裝程式填入資料庫結構描述。此選項可讓安裝程式使用具有 dbo 權限的資料庫使用者，來填入資料庫。	準備空白資料庫 。
使用安裝程式建立資料庫。此為最簡單的選項，但需要使用安裝程式中的 sysadmin 權限。	使用安裝精靈建立 IaaS 資料庫 。

手動建立 IaaS 資料庫

vRealize Automation 系統管理員可以使用 VMware 提供的指令碼手動建立資料庫。

必要條件

- 在 SQL Server 主機上安裝 Microsoft .NET Framework 4.5.2 或更新版本。
- 使用 Windows 驗證 (而非 SQL 驗證) 連線到資料庫。
- 確認資料庫安裝必要條件。請參閱 [IaaS SQL Server 主機](#)。
- 開啟 Web 瀏覽器並造訪 vRealize Automation 應用裝置安裝程式 URL，然後下載 IaaS 資料庫安裝指令碼。

<https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480/installer>

程序

- 1 導覽至在其中解壓縮安裝壓縮檔案之目錄的 **Database** 子目錄。
- 2 將 **DBInstall.zip** 封存解壓縮至本機目錄。
- 3 以可在 SQL Server 執行個體中建立和捨棄資料庫的足夠權限 (**sysadmin** 權限) 登入 Windows 資料庫主機。
- 4 視需要檢閱資料庫部署指令碼。尤其要檢閱 **CreateDatabase.sql** 的 **DBSettings** 區段中的設定，並視需要編輯這些設定。

指令碼中的設定皆為建議設定。僅 **ALLOW_SNAPSHOT_ISOLATION ON** 和 **READ_COMMITTED_SNAPSHOT ON** 是必要項目。

- 5 透過資料表中所說明的引數執行下列命令。

```
BuildDB.bat /p:DBServer=db_server;
DBName=db_name;DBDir=db_dir;
LogDir=[ log_dir ];ServiceUser=service_user;
ReportLogin=web_user;
VersionString=version_string
```

表 1-33. 資料庫值

變數	值
<i>db_server</i>	以 <code>dbhostname[,port number]\SQL instance</code> 格式指定 SQL Server 執行個體。僅當您使用非預設連接埠時，才需指定連接埠號碼。Microsoft SQL 的預設連接埠號碼為 1433。 <i>db_server</i> 的預設值為 <code>localhost</code> 。
<i>db_name</i>	資料庫的名稱。預設值為 <code>vra</code> 。資料庫名稱不得超過 128 個 ASCII 字元。
<i>db_dir</i>	資料庫的資料目錄路徑 (不含最後的斜線)。
<i>log_dir</i>	資料庫的記錄目錄路徑 (不含最後的斜線)。
<i>service_user</i>	用於執行 Manager Service 的使用者名稱。
<i>Web_user</i>	用於執行 Web 服務的使用者名稱。
<i>version_string</i>	透過登入 vRealize Automation 應用裝置並按下 [更新] 索引標籤所找到的 vRealize Automation 版本。 例如，vRealize Automation 6.1 版本的字串為 <code>6.1.0.1200</code> 。

結果

資料庫即已建立。

後續步驟

在分散式組態中安裝 [IaaS](#) 元件。

準備空白資料庫

vRealize Automation 系統管理員可以在空的資料庫中安裝 IaaS 架構。這樣的安裝方式可以極有效地控制資料庫的安全性。

必要條件

- 確認資料庫安裝必要條件。請參閱 [IaaS SQL Server 主機](#)。
- 開啟 Web 瀏覽器並造訪 vRealize Automation 應用裝置安裝程式 URL，然後下載 IaaS 資料庫安裝指令碼。

`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480/installer`

程序

- 1 導覽至解壓縮安裝壓縮檔案目錄中的 Database 目錄。
- 2 將 DBInstall.zip 封存解壓縮至本機目錄。
- 3 在 SQL 伺服器執行個體中，以**系統管理員**權限登入 Windows 資料庫主機。
- 4 編輯下列檔案，並以適用於環境的正確值取代此資料表中變數的所有執行個體。

```
CreateDatabase.sql
SetDatabaseSettings.sql
```

表 1-34. 資料庫值

變數	值
<code>\$(DBName)</code>	資料庫的名稱，例如 <code>vra</code> 。資料庫名稱不得超過 128 個 ASCII 字元。
<code>\$(DBDir)</code>	資料庫的資料目錄路徑 (不含最後的斜線)。
<code>\$(LogDir)</code>	資料庫的記錄目錄路徑 (不含最後的斜線)。

- 5 檢視 `SetDatabaseSettings.sql` 的 DB Settings 區段中的設定，並且視需要進行編輯。
指令碼的設定是 IaaS 資料庫的建議設定。只有 `ALLOW_SNAPSHOT_ISOLATION ON` 和 `READ_COMMITTED_SNAPSHOT ON` 為必要。
- 6 開啟 SQL Server Management Studio。
- 7 按一下**新增查詢**。
SQL 查詢視窗開啟。
- 8 在**查詢**功能表中，請確認 **SQLCMD 模式**已選取。
- 9 將 `CreateDatabase.sql` 的全部已修改內容貼至查詢面板。
- 10 在 `CreateDatabase.sql` 內容下方，貼上 `SetDatabaseSettings.sql` 的整個修改過的內容。
- 11 按一下**執行**。
指令碼執行並建立資料庫。

後續步驟

在分散式組態中安裝 [IaaS 元件](#)。

使用安裝精靈建立 IaaS 資料庫

vRealize Automation 使用 Microsoft SQL Server 資料庫來維護其所管理機器的相關資訊，以及它自己的元素和原則。

下列步驟說明如何使用安裝程式來建立 IaaS 資料庫，以及如何填入現有空白資料庫。也可以手動建立資料庫。請參閱[手動建立 IaaS 資料庫](#)。

必要條件

- 如果您要使用 Windows 驗證 (而非 SQL 驗證) 來建立資料庫，請確認執行安裝程式的使用者在 SQL Server 上具有 **sysadmin** 權限。
- [下載 vRealize Automation IaaS 安裝程式](#)。

程序

- 1 在 `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe` 安裝程式檔案上按一下滑鼠右鍵，然後選取以**管理員身分**執行。
- 2 按**下一步**。
- 3 接受授權合約並按**下一步**。
- 4 在 [登入] 頁面上，提供 vRealize Automation 應用裝置的管理員認證，然後驗證 SSL 憑證。
 - a 輸入使用者名稱 (即 **root**) 和密碼。
密碼是您部署 vRealize Automation 應用裝置時指定的密碼。
 - b 選取**接受憑證**。
 - c 按一下**檢視憑證**。
將憑證指紋與針對 vRealize Automation 應用裝置設定的指紋相比較。在連接埠 5480 上存取 vRealize Automation 應用裝置管理介面時，可以在用戶端瀏覽器中檢視 vRealize Automation 應用裝置憑證。
- 5 按**下一步**。
- 6 在 [安裝類型] 頁面上選取**自訂安裝**。
- 7 在 [安裝類型] 頁面的 [元件選取] 下選取 **IaaS 伺服器**。
- 8 接受根安裝位置，或按一下**變更**並選取安裝路徑。
即使是使用分散式部署，您有時候還是可能會在相同的 Windows 伺服器上安裝多個 IaaS 元件。
如果您要安裝多個 IaaS 元件，請務必將這些元件安裝到相同的路徑。
- 9 按**下一步**。
- 10 在 [IaaS Server Custom Install] (IaaS 伺服器自訂安裝) 頁面上，選取 **Database** (資料庫)。

- 11 在 **Database Instance** (資料庫執行個體) 文字方塊中，指定資料庫執行個體或按一下 **Scan** (掃描) 並從執行個體清單中加以選取。如果資料庫執行個體位於非預設連接埠，請使用 `dbhost,SQL_port_number\SQLinstance` 格式在執行個體規格中包含連接埠號碼。Microsoft SQL 的預設連接埠號碼為 1443。
- 12 (選擇性) 選取 **Use SSL for database connection** (將 SSL 用於資料庫連線) 核取方塊。
依預設已啟用該核取方塊。SSL 為 IaaS 伺服器與 SQL 資料庫之間提供更加安全的連線。但是，您必須首先在 SQL Server 上設定 SSL 才能支援此選項。如需有關在 SQL Server 上設定 SSL 的詳細資訊，請參閱 [Microsoft Technet 文章 189067](#)。
- 13 從 **Database Name** (資料庫名稱) 面板中，選擇資料庫安裝類型。
 - 選取 **Use existing empty database** (使用現有空白資料庫)，可在現有資料庫中建立架構。
 - 輸入新的資料庫名稱或使用預設名稱 **vra** 來建立新資料庫。資料庫名稱不得超過 128 個 ASCII 字元。
- 14 取消選取 **Use default data and log directories** (使用預設資料和記錄目錄) 以指定備用位置，或保留其選取狀態以使用預設目錄 (建議)。
- 15 從 **Authentication** (驗證) 清單中，選取用於安裝資料庫的驗證方法。
 - 若要使用執行安裝程式所使用的認證來建立資料庫，請選取 **Use Windows identity** (使用 Windows 身分識別)。
 - 若要使用 SQL 驗證，請取消選取 **Use Windows identity** (使用 Windows 身分識別)。在使用者和密碼文字方塊中輸入 SQL 認證。

依預設，Windows 服務使用者帳戶是在執行階段期間用來存取資料庫，因此必須具有 SQL Server 執行個體的 sysadmin 權限。可以將在執行階段存取資料庫所使用的認證設定為使用 SQL 認證。

建議使用 Windows 驗證。當您選擇 SQL 驗證時，未加密的資料庫密碼將出現在特定的組態檔中。
- 16 按下一步。
- 17 完成必要條件檢查。

選項	說明
無錯誤	按下一步。
不嚴重的錯誤	按一下略過。
嚴重的錯誤	略過嚴重的錯誤會導致安裝失敗。如果出現警告，請在左側窗格中選取警告，然後依照右側的指示來操作。解決所有嚴重的錯誤，然後按一下 再次檢查 進行確認。

- 18 按一下**安裝**。
- 19 出現成功訊息時，請取消選取 **Guide me through initial configuration** (引導我完成初始設定)，並按下一步。
- 20 按一下**完成**。

結果

資料庫已備妥可供使用。

安裝 IaaS 網站元件和 Model Manager Data

系統管理員安裝網站元件，以提供在 vRealize Automation Web 主控台中存取基礎結構功能的權限。您可以安裝網站元件的一或多個執行個體，但必須在主控第一個網站元件的機器上設定 Model Manager Data。Model Manager Data 只需安裝一次。

必要條件

- 安裝 IaaS 資料庫，請參閱[選擇 IaaS 資料庫案例](#)。
- 如果您已安裝其他 IaaS 元件，須知道您所建立的資料庫複雜密碼。
- 如果要在環境中使用負載平衡器，請確認這些負載平衡器符合組態需求。

程序

1 安裝第一個 IaaS Web 伺服器元件

安裝 IaaS Web 伺服器元件以提供對 vRealize Automation 中基礎結構功能的存取權。

2 設定 Model Manager Data

您可以在裝載第一個 Web 伺服器元件的相同機器上安裝 Model Manager 元件。Model Manager Data 只能安裝一次。

結果

您可以安裝其他網站元件或 Manager Service。請參閱[安裝其他 IaaS Web 伺服器元件](#)或[安裝作用中 Manager Service](#)。

安裝第一個 IaaS Web 伺服器元件

安裝 IaaS Web 伺服器元件以提供對 vRealize Automation 中基礎結構功能的存取權。

您可以安裝多個 IaaS Web 伺服器，但只有第一個伺服器包含 Model Manager Data。

必要條件

- [使用安裝精靈建立 IaaS 資料庫](#)。
- 確認伺服器符合 [IaaS Windows 伺服器](#) 中的需求。
- 如果您已安裝其他 IaaS 元件，須知道您所建立的資料庫複雜密碼。
- 如果要在環境中使用負載平衡器，請確認這些負載平衡器符合組態需求。

程序

- 1 如果使用負載平衡器，請停用該負載平衡器下的其他節點，並確認流量導向到您想要的節點。

此外，在安裝並設定所有 vRealize Automation 元件之前，請先停用負載平衡器健全狀況檢查。

- 2 在 `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe` 安裝程式檔案上按一下滑鼠右鍵，然後選取以管理員身分執行。
- 3 按下一步。
- 4 接受授權合約並按下一步。

5 在 [登入] 頁面上，提供 vRealize Automation 應用裝置的管理員認證，然後驗證 SSL 憑證。

a 輸入使用者名稱 (即 **root**) 和密碼。

密碼是您部署 vRealize Automation 應用裝置時指定的密碼。

b 選取**接受憑證**。

c 按一下**檢視憑證**。

將憑證指紋與針對 vRealize Automation 應用裝置設定的指紋相比較。在連接埠 5480 上存取 vRealize Automation 應用裝置管理介面時，可以在用戶端瀏覽器中檢視 vRealize Automation 應用裝置憑證。

6 按下一步。

7 在 [安裝類型] 頁面上選取**自訂安裝**。

8 在 [安裝類型] 頁面的 [元件選取] 下選取 **IaaS 伺服器**。

9 接受根安裝位置，或按一下**變更**並選取安裝路徑。

即使是使用分散式部署，您有時候還是可能會在相同的 Windows 伺服器上安裝多個 IaaS 元件。

如果您要安裝多個 IaaS 元件，請務必將這些元件安裝到相同的路徑。

10 按下一步。

11 在 **IaaS 伺服器自訂安裝** 頁面上選取**網站**和 **ModelManagerData**。

12 從可用網站中選取一個網站，或在**管理與 Model Manager 網站**索引標籤上接受預設網站。

13 在**連接埠號碼**文字方塊中，輸入可用的連接埠號碼，或輸入預設連接埠 443。

14 按一下**測試繫結**以確認該連接埠號碼可供使用。

15 選取用於此元件的憑證。

a 如果您在開始安裝後已匯入憑證，請按一下**重新整理**來更新清單。

b 從**可用憑證**中選取要使用的憑證。

c 如果您匯入了不具有易記名稱的憑證，而且未出現在清單中，請取消選取**使用易記名稱顯示憑證**，然後按一下**重新整理**。

如果是在未使用負載平衡器的環境中進行安裝，可以選取**產生自我簽署的憑證**，而非選取憑證。如果是在負載平衡器後方安裝其他網站元件，請勿產生自我簽署的憑證。請從主要 IaaS Web 伺服器匯入憑證，以確保在負載平衡器後方的所有伺服器上都使用相同的憑證。

16 (選擇性) 按一下**檢視憑證**，檢視憑證，然後按一下**確定**關閉資訊視窗。

17 (選擇性) 選取**隱藏憑證不相符**以隱藏憑證錯誤。安裝作業即會忽略憑證名稱不相符錯誤以及任何遠端憑證撤銷清單比對錯誤。

這個選項較不安全。

設定 Model Manager Data

您可以在裝載第一個 Web 伺服器元件的相同機器上安裝 Model Manager 元件。Model Manager Data 只能安裝一次。

必要條件

安裝第一個 **IaaS Web 伺服器** 元件。

程序

- 1 按一下 **Model Manager Data** 索引標籤。
- 2 在 **伺服器** 文字方塊中，輸入 vRealize Automation 應用裝置的完整網域名稱。
vrealize-automation-appliance.mycompany.com
請勿輸入 IP 位址。
- 3 按一下 **載入** 以顯示 **SSO 預設承租人**。
在設定 Single Sign-on 時，會自動建立 **vsphere.local** 預設承租人。請勿修改它。
- 4 按一下 **下載** 以從虛擬應用裝置匯入憑證。
下載此憑證可能需要花費幾分鐘。
- 5 (選擇性) 按一下 **檢視憑證**，檢視憑證，然後按一下 **確定** 關閉資訊視窗。
- 6 按一下 **接受憑證**。
- 7 在 **使用者名稱** 文字方塊中輸入 **administrator@vsphere.local**，並在 **密碼** 與 **確認** 文字方塊中輸入您在設定 SSO 時建立的密碼。
- 8 (選擇性) 按一下 **測試** 以確認認證。
- 9 在 **IaaS 伺服器** 文字方塊中，找出 IaaS Web 伺服器元件。

選項	說明
含負載平衡器	輸入 IaaS Web 伺服器元件的負載平衡器的完整網域名稱與連接埠號碼， <i>web-load-balancer.mycompany.com:443</i> 。 請勿輸入 IP 位址。
不含負載平衡器	輸入 IaaS Web 伺服器元件安裝所在機器的完整網域名稱與連接埠號碼， <i>web.mycompany.com:443</i> 。 請勿輸入 IP 位址。

預設連接埠為 443。

- 10 按一下 **測試** 以確認伺服器連線。
- 11 按下一步。
- 12 完成必要條件檢查。

選項	說明
無錯誤	按下一步。
不嚴重的錯誤	按一下 略過 。
嚴重的錯誤	略過嚴重的錯誤會導致安裝失敗。如果出現警告，請在左側窗格中選取警告，然後依照右側的指示來操作。解決所有嚴重的錯誤，然後按一下 再次檢查 進行確認。

- 13** 在 [伺服器 and 帳戶設定] 頁面的 **伺服器安裝資訊** 文字方塊中，輸入在目前的安裝伺服器上具有管理權限之服務帳戶使用者的使用者名稱和密碼。

服務帳戶使用者必須是在每個分散式 IaaS 伺服器上具有權限的一個網域帳戶。請勿使用本機系統帳戶。

- 14** 提供複雜密碼，用以產生為資料庫提供保護的加密金鑰。

選項	說明
如果先前已在此環境中安裝元件	輸入您先前在 複雜密碼與確認 文字方塊中建立的複雜密碼。
如果這是首次安裝	在 複雜密碼與確認 文字方塊中輸入複雜密碼。您每次安裝新元件時，都必須使用此複雜密碼。

將此複雜密碼保存在安全之處，以供日後使用。

- 15** 在 **Microsoft SQL 資料庫安裝資訊** 文字方塊中，指定 IaaS 資料庫伺服器、資料庫名稱和該資料庫伺服器的驗證方法。

這是您先前建立的 IaaS 資料庫伺服器、名稱和驗證資訊。

- 16** 按下一步。

- 17** 按一下 **安裝**。

- 18** 安裝作業完成時，取消選取 **引導我完成初始設定**，然後按下一步。

後續步驟

您可以安裝其他 Web 伺服器元件或 Manager Service。請參閱 [安裝其他 IaaS Web 伺服器元件](#) 或 [安裝作用中 Manager Service](#)。

安裝其他 IaaS Web 伺服器元件

Web 伺服器會提供對 vRealize Automation 中基礎結構功能的存取權。安裝第一個 Web 伺服器後，您可以透過安裝其他 IaaS Web 伺服器提升效能。

請勿將 Model Manager Data 與其他 Web 伺服器元件一起安裝。僅第一個 Web 伺服器元件會裝載 Model Manager Data。

必要條件

- 安裝 [IaaS 網站元件](#) 和 [Model Manager Data](#)。
- 確認新伺服器符合 [IaaS Windows 伺服器](#) 中的需求。
- 使用 vRealize Automation 應用裝置管理介面取代憑證，以包含新節點的 FQDN。請參閱 [取代 vRealize Automation 應用裝置中的憑證](#)。
- 如果您已安裝其他 IaaS 元件，須知道您所建立的資料庫複雜密碼。
- 如果要在環境中使用負載平衡器，請確認這些負載平衡器符合組態需求。

程序

- 1 如果使用負載平衡器，請停用該負載平衡器下的其他節點，並確認流量導向您想要的節點。
此外，在安裝並設定所有 vRealize Automation 元件之前，請先停用負載平衡器健全狀況檢查。
- 2 在 `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe` 安裝程式檔案上按一下滑鼠右鍵，然後選取以**管理員身分執行**。
- 3 按**下一步**。
- 4 接受授權合約並按**下一步**。
- 5 在 [登入] 頁面上，提供 vRealize Automation 應用裝置的管理員認證，然後驗證 SSL 憑證。
 - a 輸入使用者名稱 (即 **root**) 和密碼。
密碼是您部署 vRealize Automation 應用裝置時指定的密碼。
 - b 選取**接受憑證**。
 - c 按一下**檢視憑證**。
將憑證指紋與針對 vRealize Automation 應用裝置設定的指紋相比較。在連接埠 5480 上存取 vRealize Automation 應用裝置管理介面時，可以在用戶端瀏覽器中檢視 vRealize Automation 應用裝置憑證。
- 6 按**下一步**。
- 7 在 [安裝類型] 頁面上選取**自訂安裝**。
- 8 在 [安裝類型] 頁面的 [元件選取] 下選取 **IaaS 伺服器**。
- 9 接受根安裝位置，或按一下**變更**並選取安裝路徑。
即使是使用分散式部署，您有時候還是可能會在相同的 Windows 伺服器上安裝多個 IaaS 元件。
如果您要安裝多個 IaaS 元件，請務必將這些元件安裝到相同的路徑。
- 10 按**下一步**。
- 11 在 **IaaS 伺服器自訂安裝**頁面上選取**網站**。
- 12 從可用網站中選取一個網站，或在**管理與 Model Manager 網站**索引標籤上接受預設網站。
- 13 在**連接埠號碼**文字方塊中，輸入可用的連接埠號碼，或輸入預設連接埠 443。
- 14 按一下**測試繫結**以確認該連接埠號碼可供使用。
- 15 選取用於此元件的憑證。
 - a 如果您在開始安裝後已匯入憑證，請按一下**重新整理**來更新清單。
 - b 從**可用憑證**中選取要使用的憑證。
 - c 如果您匯入了不具有易記名稱的憑證，而且未出現在清單中，請取消選取**使用易記名稱顯示憑證**，然後按一下**重新整理**。

如果是在未使用負載平衡器的環境中進行安裝，可以選取**產生自我簽署的憑證**，而非選取憑證。如果是在負載平衡器後方安裝其他網站元件，請勿產生自我簽署的憑證。請從主要 IaaS Web 伺服器匯入憑證，以確保在負載平衡器後方的所有伺服器上都使用相同的憑證。

16 (選擇性) 按一下**檢視憑證**，檢視憑證，然後按一下**確定**關閉資訊視窗。

17 (選擇性) 選取**隱藏憑證不相符**以隱藏憑證錯誤。安裝作業即會忽略憑證名稱不相符錯誤以及任何遠端憑證撤銷清單比對錯誤。

這個選項較不安全。

18 在 **IaaS 伺服器** 文字方塊中，找出第一個 IaaS Web 伺服器元件。

選項	說明
含負載平衡器	輸入 IaaS Web 伺服器元件的負載平衡器的完整網域名稱與連接埠號碼， <i>web-load-balancer.mycompany.com:443</i> 。 請勿輸入 IP 位址。
不含負載平衡器	輸入第一個 IaaS Web 伺服器元件安裝所在機器的完整網域名稱與連接埠號碼， <i>web.mycompany.com:443</i> 。 請勿輸入 IP 位址。

預設連接埠為 443。

19 按一下**測試**以確認伺服器連線。

20 按下一步。

21 完成必要條件檢查。

選項	說明
無錯誤	按下一步。
不嚴重的錯誤	按一下 略過 。
嚴重的錯誤	略過嚴重的錯誤會導致安裝失敗。如果出現警告，請在左側窗格中選取警告，然後依照右側的指示來操作。解決所有嚴重的錯誤，然後按一下 再次檢查 進行確認。

22 在 [伺服器和帳戶設定] 頁面的**伺服器安裝資訊**文字方塊中，輸入在目前的安裝伺服器上具有管理權限之服務帳戶使用者的使用者名稱和密碼。

服務帳戶使用者必須是在每個分散式 IaaS 伺服器上具有權限的一個網域帳戶。請勿使用本機系統帳戶。

23 提供複雜密碼，用以產生為資料庫提供保護的加密金鑰。

選項	說明
如果先前已在此環境中安裝元件	輸入您先前在 複雜密碼與確認 文字方塊中建立的複雜密碼。
如果這是首次安裝	在 複雜密碼與確認 文字方塊中輸入複雜密碼。您每次安裝新元件時，都必須使用此複雜密碼。

將此複雜密碼保存在安全之處，以供日後使用。

24 在 **Microsoft SQL 資料庫安裝資訊** 文字方塊中，指定 IaaS 資料庫伺服器、資料庫名稱和該資料庫伺服器的驗證方法。

這是您先前建立的 IaaS 資料庫伺服器、名稱和驗證資訊。

25 按下一步。

26 按一下**安裝**。

27 安裝作業完成時，取消選取**引導我完成初始設定**，然後按下一步。

後續步驟

安裝作用中 Manager Service 。

安裝作用中 Manager Service

作用中 Manager Service 是一種 Windows 服務，用於協調 IaaS Distributed Execution Manager、資料庫、代理程式、Proxy 代理程式和 SMTP 之間的通訊。

除非啟用自動 Manager Service 容錯移轉，否則 IaaS 部署會要求一次只能有一台 Windows 機器主動執行 Manager Service。備份機器必須停止服務並設定為手動啟動。

請參閱[關於 Manager Service 自動容錯移轉](#)。

必要條件

- 如果您已安裝其他 IaaS 元件，須知道您所建立的資料庫複雜密碼。
- (選擇性) 如果要在預設網站以外的網站中安裝 Manager Service，請先在 Internet Information Services 中建立網站。
- 確認已將憑證授權機構提供的憑證匯入到 IIS 中，並且根憑證或憑證授權機構受到信任。負載平衡器下的所有元件都必須具有相同憑證。
- 請確認已設定網站負載平衡器，且該負載平衡器的逾時值下限已設為 180 秒。
- [安裝 IaaS 網站元件和 Model Manager Data](#)。

程序

- 1 如果使用負載平衡器，請停用該負載平衡器下的其他節點，並確認流量導向到您想要的節點。
此外，在安裝並設定所有 vRealize Automation 元件之前，請先停用負載平衡器健全狀況檢查。
- 2 在 `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe` 安裝程式檔案上按一下滑鼠右鍵，然後選取**以管理員身分執行**。
- 3 接受授權合約並按下一步。

- 4 在 [登入] 頁面上，提供 vRealize Automation 應用裝置的管理員認證，然後驗證 SSL 憑證。

- a 輸入使用者名稱 (即 **root**) 和密碼。

密碼是您部署 vRealize Automation 應用裝置時指定的密碼。

- b 選取**接受憑證**。

- c 按一下**檢視憑證**。

將憑證指紋與針對 vRealize Automation 應用裝置設定的指紋相比較。在連接埠 5480 上存取 vRealize Automation 應用裝置管理介面時，可以在用戶端瀏覽器中檢視 vRealize Automation 應用裝置憑證。

- 5 按下一步。

- 6 在 [安裝類型] 頁面上選取自訂安裝。

- 7 在 [安裝類型] 頁面的 [元件選取] 下選取 **IaaS 伺服器**。

- 8 接受根安裝位置，或按一下**變更**並選取安裝路徑。

即使是使用分散式部署，您有時候還是可能會在相同的 Windows 伺服器上安裝多個 IaaS 元件。

如果您要安裝多個 IaaS 元件，請務必將這些元件安裝到相同的路徑。

- 9 按下一步。

- 10 在 **IaaS 伺服器自訂安裝** 頁面上選取 **Manager Service**。

- 11 在 **IaaS 伺服器** 文字方塊中，找出 IaaS Web 伺服器元件。

選項	說明
含負載平衡器	輸入 IaaS Web 伺服器元件的負載平衡器的完整網域名稱與連接埠號碼， <i>web-load-balancer.mycompany.com:443</i> 。 請勿輸入 IP 位址。
不含負載平衡器	輸入 IaaS Web 伺服器元件安裝所在機器的完整網域名稱與連接埠號碼， <i>web.mycompany.com:443</i> 。 請勿輸入 IP 位址。

預設連接埠為 443。

- 12 選取**啟動類型**設為**自動的作用中節點**。

- 13 從可用網站中選取一個網站，或在**管理與 Model Manager 網站**索引標籤上接受預設網站。

- 14 在**連接埠號碼**文字方塊中，輸入可用的連接埠號碼，或輸入預設連接埠 443。

- 15 按一下**測試繫結**以確認該連接埠號碼可供使用。

16 選取用於此元件的憑證。

- a 如果您在開始安裝後已匯入憑證，請按一下**重新整理**來更新清單。
- b 從**可用憑證**中選取要使用的憑證。
- c 如果您匯入了不具有易記名稱的憑證，而且未出現在清單中，請取消選取**使用易記名稱顯示憑證**，然後按一下**重新整理**。

如果是在未使用負載平衡器的環境中進行安裝，可以選取**產生自我簽署的憑證**，而非選取憑證。如果是在負載平衡器後方安裝其他網站元件，請勿產生自我簽署的憑證。請從主要 IaaS Web 伺服器匯入憑證，以確保在負載平衡器後方的所有伺服器上都使用相同的憑證。

17 (選擇性) 按一下**檢視憑證**，檢視憑證，然後按一下**確定**關閉資訊視窗。**18** 按下一步。**19** 檢查必要條件，然後按下一步。**20** 在 [伺服器和帳戶設定] 頁面的**伺服器安裝資訊**文字方塊中，輸入在目前的安裝伺服器上具有管理權限之服務帳戶使用者的使用者名稱和密碼。

服務帳戶使用者必須是在每個分散式 IaaS 伺服器上具有權限的一個網域帳戶。請勿使用本機系統帳戶。

21 提供複雜密碼，用以產生為資料庫提供保護的加密金鑰。

選項	說明
如果先前已在此環境中安裝元件	輸入您先前在 複雜密碼與確認 文字方塊中建立的複雜密碼。
如果這是首次安裝	在 複雜密碼與確認 文字方塊中輸入複雜密碼。您每次安裝新元件時，都必須使用此複雜密碼。

將此複雜密碼保存在安全之處，以供日後使用。

22 在 **Microsoft SQL 資料庫安裝資訊**文字方塊中，指定 IaaS 資料庫伺服器、資料庫名稱和該資料庫伺服器的驗證方法。

這是您先前建立的 IaaS 資料庫伺服器、名稱和驗證資訊。

23 按下一步。**24** 按一下**安裝**。**25** 安裝作業完成時，取消選取**引導我完成初始設定**，然後按下一步。**26** 按一下**完成**。**後續步驟**

- 為確保您安裝的 Manager Service 是作用中的執行個體，請確認 vCloud Automation Center Service 服務正在執行中，並將其啟動類型設為「自動」。
- 您可以再安裝一個 Manager Service 元件執行個體做為被動備份執行個體，以便在作用中執行個體故障時，可以手動啟動此備份執行個體。請參閱[安裝備份 Manager Service 元件](#)。

- 系統管理員可在執行期間 (安裝完成後) 變更用於存取 SQL 資料庫的驗證方法。請參閱[設定 Windows 服務以存取 IaaS 資料庫](#)。

安裝備份 Manager Service 元件

備份 Manager Service 提供冗餘和高可用性，如果作用中服務停止，則可能手動啟動。

除非啟用自動 Manager Service 容錯移轉，否則 IaaS 部署會要求一次只能有一台 Windows 機器主動執行 Manager Service。備份機器必須停止服務並設定為手動啟動。

請參閱[關於 Manager Service 自動容錯移轉](#)。

必要條件

- 如果您已安裝其他 IaaS 元件，須知道您所建立的資料庫複雜密碼。
- (選擇性) 如果要在預設網站以外的網站中安裝 Manager Service，請先在 Internet Information Services 中建立網站。
- 使用 vRealize Automation 應用裝置管理介面取代憑證，以包含新節點的 FQDN。請參閱[取代 vRealize Automation 應用裝置中的憑證](#)。
- 確認已將憑證授權機構提供的憑證匯入到 IIS 中，並且根憑證或憑證授權機構受到信任。負載平衡器下的所有元件都必須具有相同憑證。
- 確認已設定網站負載平衡器。
- [安裝 IaaS 網站元件和 Model Manager Data](#)。

程序

- 1 如果使用負載平衡器，請停用該負載平衡器下的其他節點，並確認流量導向到您想要的節點。
此外，在安裝並設定所有 vRealize Automation 元件之前，請先停用負載平衡器健全狀況檢查。
- 2 在 `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe` 安裝程式檔案上按一下滑鼠右鍵，然後選取以管理員身分執行。
- 3 按下一步。
- 4 接受授權合約並按下一步。
- 5 在 [登入] 頁面上，提供 vRealize Automation 應用裝置的管理員認證，然後驗證 SSL 憑證。
 - a 輸入使用者名稱 (即 **root**) 和密碼。
密碼是您部署 vRealize Automation 應用裝置時指定的密碼。
 - b 選取[接受憑證](#)。
 - c 按一下[檢視憑證](#)。
將憑證指紋與針對 vRealize Automation 應用裝置設定的指紋相比較。在連接埠 5480 上存取 vRealize Automation 應用裝置管理介面時，可以在用戶端瀏覽器中檢視 vRealize Automation 應用裝置憑證。
- 6 按下一步。
- 7 在 [安裝類型] 頁面上選取[自訂安裝](#)。

8 在 [安裝類型] 頁面的 [元件選取] 下選取 **IaaS 伺服器**。

9 接受根安裝位置，或按一下 **變更** 並選取安裝路徑。

即使是使用分散式部署，您有時候還是可能會在相同的 Windows 伺服器上安裝多個 IaaS 元件。

如果您要安裝多個 IaaS 元件，請務必將這些元件安裝到相同的路徑。

10 按下一步。

11 在 **IaaS 伺服器自訂安裝** 頁面上選取 **Manager Service**。

12 在 **IaaS 伺服器** 文字方塊中，找出 IaaS Web 伺服器元件。

選項	說明
含負載平衡器	輸入 IaaS Web 伺服器元件的負載平衡器的完整網域名稱與連接埠號碼， <i>web-load-balancer.mycompany.com:443</i> 。 請勿輸入 IP 位址。
不含負載平衡器	輸入 IaaS Web 伺服器元件安裝所在機器的完整網域名稱與連接埠號碼， <i>web.mycompany.com:443</i> 。 請勿輸入 IP 位址。

預設連接埠為 443。

13 選取 **災難復原冷待命節點**。

14 從可用網站中選取一個網站，或在 **管理與 Model Manager 網站** 索引標籤上接受預設網站。

15 在 **連接埠號碼** 文字方塊中，輸入可用的連接埠號碼，或輸入預設連接埠 443。

16 按一下 **測試繫結** 以確認該連接埠號碼可供使用。

17 選取用於此元件的憑證。

a 如果您在開始安裝後已匯入憑證，請按一下 **重新整理** 來更新清單。

b 從 **可用憑證** 中選取要使用的憑證。

c 如果您匯入了不具有易記名稱的憑證，而且未出現在清單中，請取消選取 **使用易記名稱顯示憑證**，然後按一下 **重新整理**。

如果是在未使用負載平衡器的環境中進行安裝，可以選取 **產生自我簽署的憑證**，而非選取憑證。如果是在負載平衡器後方安裝其他網站元件，請勿產生自我簽署的憑證。請從主要 IaaS Web 伺服器匯入憑證，以確保在負載平衡器後方的所有伺服器上都使用相同的憑證。

18 (選擇性) 按一下 **檢視憑證**，檢視憑證，然後按一下 **確定** 關閉資訊視窗。

19 按下一步。

20 檢查必要條件，然後按下一步。

21 在 [伺服器與帳戶設定] 頁面的 **伺服器安裝資訊** 文字方塊中，輸入在目前的安裝伺服器上具有管理權限之服務帳戶使用者的使用者名稱和密碼。

服務帳戶使用者必須是在每個分散式 IaaS 伺服器上具有權限的一個網域帳戶。請勿使用本機系統帳戶。

22 提供複雜密碼，用以產生為資料庫提供保護的加密金鑰。

選項	說明
如果先前已在此環境中安裝元件	輸入您先前在 複雜密碼與確認 文字方塊中建立的複雜密碼。
如果這是首次安裝	在 複雜密碼與確認 文字方塊中輸入複雜密碼。您每次安裝新元件時，都必須使用此複雜密碼。

將此複雜密碼保存在安全之處，以供日後使用。

23 在 **Microsoft SQL 資料庫安裝資訊 文字方塊中，指定 IaaS 資料庫伺服器、資料庫名稱和該資料庫伺服器的驗證方法。**

這是您先前建立的 IaaS 資料庫伺服器、名稱和驗證資訊。

24 按下一步。**25 按一下安裝。****26 安裝作業完成時，取消選取**引導我完成初始設定**，然後按下一步。****27 按一下完成。****後續步驟**

- 為確保您安裝的 Manager Service 是被動備份執行個體，請確認 vRealize Automation 服務未在執行，並將其啟動類型設為 [手動]。
- 系統管理員可在執行期間 (安裝完成後) 變更用於存取 SQL 資料庫的驗證方法。請參閱[設定 Windows 服務以存取 IaaS 資料庫](#)。

安裝 Distributed Execution Manager

您可以 DEM Orchestrator 或 DEM Worker 其中一種角色安裝 Distributed Execution Manager。您必須為每一個角色安裝至少一個 DEM 執行個體，還可安裝額外的 DEM 執行個體來支援容錯移轉和高可用性。

系統管理員必須選擇符合預先定義系統需求的安裝機器。DEM Orchestrator 和 Worker 可位於同一台機器。

當您計劃安裝 Distributed Execution Manager 時，請注意下列考量：

- DEM Orchestrator 支援主動-主動式的高可用性。一般來說，您在每台 Manager Service 機器上安裝一個 DEM Orchestrator。
- 在具有與 Model Manager 主機強大網路連線能力的機器上安裝 Orchestrator。
- 在其他機器上安裝另一個 DEM Orchestrator 以供容錯移轉。
- 一般來說，您在 IaaS Manager Service 伺服器或單獨的伺服器上安裝 DEM Worker。伺服器必須具有與 Model Manager 主機的網路連線能力。
- 您可以安裝額外的 DEM 執行個體以取得冗餘和延展性，包括在同一台機器上有多個執行個體。

依據所使用的端點不同，會有特定的 DEM 安裝需求。請參閱[IaaS Distributed Execution Manager 主機](#)。

安裝 Distributed Execution Manager

您必須至少安裝一個 DEM Worker 和一個 DEM Orchestrator。這兩個角色的安裝程序皆相同。

DEM Orchestrator 支援主動-主動式的高可用性。通常，會在每個 Manager Service 機器上安裝單一 DEM Orchestrator。您可以將 DEM Orchestrator 和 DEM Worker 安裝在同一部機器上。

必要條件

下載 [vRealize AutomationIaaS 安裝程式](#)。

程序

- 1 在 `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe` 安裝程式檔案上按一下滑鼠右鍵，然後選取以管理員身分執行。
- 2 按下一步。
- 3 接受授權合約並按下一步。
- 4 在 [登入] 頁面上，提供 vRealize Automation 應用裝置的管理員認證，然後驗證 SSL 憑證。
 - a 輸入使用者名稱 (即 **root**) 和密碼。
密碼是您部署 vRealize Automation 應用裝置時指定的密碼。
 - b 選取**接受憑證**。
 - c 按一下**檢視憑證**。
將憑證指紋與針對 vRealize Automation 應用裝置設定的指紋相比較。在連接埠 5480 上存取 vRealize Automation 應用裝置管理介面時，可以在用戶端瀏覽器中檢視 vRealize Automation 應用裝置憑證。
- 5 按下一步。
- 6 在 [安裝類型] 頁面上選取**自訂安裝**。
- 7 在 [安裝類型] 頁面的 [元件選取] 下選取 **Distributed Execution Manager**。
- 8 接受根安裝位置，或按一下**變更**並選取安裝路徑。
即使是使用分散式部署，您有時候還是可能會在相同的 Windows 伺服器上安裝多個 IaaS 元件。
如果您要安裝多個 IaaS 元件，請務必將這些元件安裝到相同的路徑。
- 9 按下一步。
- 10 檢查必要條件，然後按下一步。
- 11 輸入執行服務時所用的登入認證。
服務帳戶必須具有本機管理員權限，並且必須是您在整個 IaaS 安裝期間所使用的網域帳戶。服務帳戶在每個分散式 IaaS 伺服器上皆具有權限，並且不得為本機系統帳戶。
- 12 按下一步。

13 從 **DEM 角色** 下拉式功能表中選取安裝類型。

選項	說明
Worker	Worker 會執行工作流程。
Orchestrator	Orchestrator 會監督 DEM Worker 活動 (包括排程與預先處理工作流程) 並監控 DEM Worker 線上狀態。

14 在 **DEM 名稱** 文字方塊中，輸入可識別此 DEM 的唯一名稱。

此名稱不能包含空格，且不能超過 128 個字元。如果您輸入先前使用過的名稱，則會出現下列訊息：
「DEM 名稱已存在。若要為此 DEM 輸入其他名稱，請按一下 [是]。若要使用相同名稱來還原或重新安裝 DEM，請按一下 [否]。」

15 (選擇性) 在 **DEM 說明** 中輸入此執行個體的說明。

16 在 **Manager Service 主機名稱** 與 **Model Manager Web 服務主機名稱** 文字方塊中，輸入主機名稱與連接埠。

選項	說明
含負載平衡器	輸入 Manager Service 元件與裝載 Model Manager 之 Web 伺服器的負載平衡器的完整網域名稱與連接埠號碼， <i>mgr-svc-load-balancer.mycompany.com:443</i> 和 <i>web-load-balancer.mycompany.com:443</i> 。 請勿輸入 IP 位址。
不含負載平衡器	輸入 Manager Service 元件與裝載 Model Manager 的 Web 伺服器安裝所在機器的完整網域名稱與連接埠號碼， <i>mgr-svc.mycompany.com:443</i> 和 <i>web.mycompany.com:443</i> 。 請勿輸入 IP 位址。

預設連接埠為 443。

17 (選擇性) 按一下 **測試** 來測試 Manager Service 與 Model Manager Web 服務的連線。

18 按一下 **新增**。

19 按一下 **下一步**。

20 按一下 **安裝**。

21 安裝作業完成時，取消選取 **引導我完成初始設定**，然後按一下 **下一步**。

22 按一下 **完成**。

後續步驟

- 確認服務正在執行，且記錄未顯示任何錯誤。服務名稱為 *VMware DEM Role - Name*，其中 *role* 是 Orchestrator 或 Worker。記錄位置為 *Install Location\Distributed Execution Manager\Name\Logs*。
- 重複此程序來安裝其他 DEM 執行個體。

設定 DEM 以連線至位於不同安裝路徑的 SCVMM

依預設，DEM Worker 組態檔會使用 Microsoft System Center Virtual Machine Manager (SCVMM) 主控台的預設安裝路徑。如果您將 SCVMM 主控台安裝到非預設位置，則必須更新該檔案。

如果具有 SCVMM 端點及代理程式，則僅需要執行此程序。

必要條件

- 瞭解已安裝 SCVMM 主控台的非預設路徑。

以下是您必須在組態檔中取代的預設路徑。

```
path="{ProgramFiles}\Microsoft System Center 2012 R2\Virtual Machine Manager\bin"
```

程序

- 1 停止 DEM Worker 服務。

- 2 在文字編輯器中開啟下列檔案。

```
Program Files (x86)\VMware\vCAC\Distributed Execution Manager\instance-name\DynamicOps.DEM.exe.config
```

- 3 找到 <assemblyLoadConfiguration> 區段。

- 4 以下列範例為準則，更新所有路徑。

```
<assemblyLoadConfiguration>
  <assemblies>
    <!-- List of required assemblies for Scvmm -->
    <add name="Errors" path="D:\Microsoft System Center 2012 R2\Virtual Machine Manager\bin"/>
    <add name="Microsoft.SystemCenter.VirtualMachineManager" path="D:\Microsoft System Center 2012 R2\Virtual Machine Manager\bin"/>
    <add name="Remoting" path="D:\Microsoft System Center 2012 R2\Virtual Machine Manager\bin"/>
    <add name="TraceWrapper" path="D:\Microsoft System Center 2012 R2\Virtual Machine Manager\bin"/>
    <add name="Utils" path="D:\Microsoft System Center 2012 R2\Virtual Machine Manager\bin"/>
  </assemblies>
</assemblyLoadConfiguration>
```

- 5 儲存並關閉 DynamicOps.DEM.exe.config。

- 6 重新啟動 DEM Worker 服務。

結果

如需詳細資訊，請參閱 [DEM Worker 與 SCVMM](#)。

可從[準備您的 SCVMM 環境](#)和[建立 Hyper-V \(SCVMM\) 端點](#)中取得有關準備 SCVMM 環境及建立 SCVMM 端點的其他資訊。

設定 Windows 服務以存取 IaaS 資料庫

系統管理員可在執行期間 (安裝完成後) 變更用於存取 SQL 資料庫的驗證方法。依預設，目前已登入帳戶的 Windows 身分識別可在安裝後用於連線至資料庫。

從服務使用者啟用 IaaS 資料庫存取

如果已從 Manager Service 將 SQL 資料庫安裝在獨立主機上，則必須從 Manager Service 啟用資料庫存取。如果 Manager Service 執行時所使用的使用者名稱為資料庫擁有者，則無需執行任何動作。如果使用並非資料庫擁有者，則系統管理員必須授予存取權。

必要條件

- 選擇 [IaaS 資料庫案例](#)。
- 請確認 Manager Service 執行時所使用的使用者名稱並非資料庫擁有者。

程序

- 1 導覽至在其中解壓縮安裝壓縮檔案的目錄內的資料庫子目錄。
- 2 將 DBInstall.zip 封存解壓縮至本機目錄。
- 3 以在 SQL Server 執行個體中具有 **sysadmin** 角色的使用者身分登入資料庫主機。
- 4 編輯 VMPS0psUser.sql 並將 \$(Service User) 的所有執行個體取代為 Manager Service 執行時所使用的使用者 (來自步驟 3)。

請勿取代以 WHERE name = N'ServiceUser' 結束的行中的 ServiceUser)。

- 5 開啟 SQL Server Management Studio。
- 6 在左窗格的**資料庫**中選取資料庫 (預設為 vCAC)。
- 7 按一下**新增查詢**。
右窗格中即會開啟 [SQL 查詢] 視窗。
- 8 將 VMPS0psUser.sql 的已修改內容貼至查詢視窗中。
- 9 按一下**執行**。

結果

即會從 Manager Service 啟用資料庫存取。

設定 Windows 服務帳戶以使用 SQL 驗證

依預設，Windows 服務帳戶可在執行階段存取資料庫，即使您已為 SQL 驗證設定資料庫。您可以將執行階段驗證從 Windows 變更為 SQL。

舉例來說，變更執行階段驗證的其中一種原因可能是資料庫位於不受信任的網域上。

必要條件

確認 vRealize Automation SQL Server 資料庫是否存在。以[選擇 IaaS 資料庫案例](#)開始。

程序

- 1 使用具有管理員權限的帳戶登入裝載 Manager Service 的 IaaS Windows 伺服器。
- 2 在**系統管理工具 > 服務**中，停止 **VMware vCloud Automation Center** 服務。

- 3 在文字編輯器中開啟下列檔案。

```
C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Server\ManagerService.exe.config
C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Server\Model Manager Web\Web.config
```

- 4 在每個檔案中找到 <connectionStrings> 區段。

- 5 將

```
Integrated Security=True;
```

取代為

```
User Id=database-username;Password=database-password;
```

- 6 儲存並關閉這些檔案。

```
ManagerService.exe.config
Web.config
```

- 7 啟動 **VMware vCloud Automation Center** 服務。

- 8 使用 `iisreset` 命令重新啟動 IIS。

驗證 IaaS 服務

安裝後，系統管理員會確認 IaaS 服務正在執行。如果服務正在執行，則安裝成功。

程序

- 1 從 IaaS 機器的 Windows 桌面，選取**系統管理工具 > 服務**。
- 2 找到下列服務並確認其狀態為 [已開始]，並且啟動類型已設為 [自動]。
 - VMware DEM – Orchestrator – *Name*，其中 *Name* 是安裝期間 **DEM 名稱** 方塊中提供的字串。
 - VMware DEM – Worker – *Name*，其中 *Name* 是安裝期間 **DEM 名稱** 方塊中提供的字串。
 - VMware vCloud Automation Center Agent *Agent name*
 - VMware vCloud Automation Center 服務
- 3 關閉**服務**視窗。

安裝 vRealize Automation 代理程式

vRealize Automation 使用代理程式與外部系統整合。系統管理員可以選取要安裝的代理程式，以與其他虛擬化平台進行通訊。

vRealize Automation 使用下列類型的代理程式來管理外部系統：

- Hypervisor Proxy 代理程式 (vSphere、Citrix XenServer 和 Microsoft Hyper-V 伺服器)
- 外部佈建基礎結構 (EPI) 整合代理程式
- 虛擬桌面基礎結構 (VDI) 代理程式
- Windows Management Instrumentation (WMI) 代理程式

若要取得高可用性，您可以為單一端點安裝多個代理程式。請將每個備援代理程式安裝在不同的伺服器上，但是讓這些代理程式具有相同的名稱和組態。備援代理程式可提供一些 **Fault Tolerance**，但不提供容錯移轉功能。例如，如果將兩個 **vSphere** 代理程式分別安裝在伺服器 A 和伺服器 B 上，當伺服器 A 變得無法使用時，伺服器 B 上安裝的代理程式就會繼續處理工作項目。但是，伺服器 B 的代理程式無法處理完成由伺服器 A 的代理程式所啟動的工作項目。

您可以選擇安裝 **vSphere** 代理程式做為最小安裝的一部分，但是在安裝後，您還是可以新增其他代理程式，包括再新增一個 **vSphere** 代理程式。在分散式部署中，請先完成基本的分散式安裝，然後再安裝所有代理程式。所安裝的代理程式視您基礎結構中的資源而定。

如需使用 **vSphere** 代理程式的相關資訊，請參閱 [vSphere 代理程式需求](#)。

將 PowerShell 執行原則設為 RemoteSigned

您必須將 PowerShell 執行原則從限制為 **RemoteSigned** 或 **Unrestricted** 設定為允許執行本機 PowerShell 指令碼。

如需有關 PowerShell 執行原則的詳細資訊，請參閱[關於執行原則的 Microsoft PowerShell 文章](#)。若 PowerShell 執行原則是在群組原則層級進行管理，請連絡 IT 支援以瞭解有關原則變更的限制，並參閱 [關於群組原則設定的 Microsoft PowerShell 文章](#)。

必要條件

- 安裝代理程式前，請先確認安裝主機上已安裝 Microsoft PowerShell。所需的版本視安裝主機的作業系統而定。請參閱 Microsoft 說明及支援。
- 如需有關 PowerShell 執行原則的詳細資訊，請在 PowerShell 命令提示字元處執行 `help about_signing` 或 `help Set-ExecutionPolicy`。

程序

- 1 使用管理員帳戶，登入已安裝代理程式的 IaaS 主機機器。
- 2 選取**開始 > 所有程式 > Windows PowerShell 版本 > Windows PowerShell**。
- 3 若為 Remote Signed，請執行 `Set-ExecutionPolicy RemoteSigned`。
- 4 若為 Unrestricted，請執行 `Set-ExecutionPolicy Unrestricted`。
- 5 確認該命令未產生任何錯誤。
- 6 在 PowerShell 命令提示字元中輸入 **Exit**。

選擇代理程式安裝案例

您需要安裝的代理程式取決於計劃整合的外部系統。

表 1-35. 選擇代理程式案例

整合案例	代理程式需求與程序
透過與雲端環境整合 (例如，Amazon Web Services 或 Red Hat Enterprise Linux OpenStack Platform) 佈建雲端機器。	您無需安裝代理程式。
透過與 vSphere 環境整合佈建虛擬機器。	針對 vSphere 安裝和設定 Proxy 代理程式

表 1-35. 選擇代理程式案例 (續)

整合案例	代理程式需求與程序
透過與 Microsoft Hyper-V Server 環境整合佈建虛擬機器。	針對 Hyper-V 或 XenServer 安裝 Proxy 代理程式
透過與 XenServer 環境整合佈建虛擬機器。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 針對 Hyper-V 或 XenServer 安裝 Proxy 代理程式 ■ 為 Citrix 安裝 EPI 代理程式
透過與 XenDesktop 環境整合佈建虛擬機器。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 為 XenDesktop 安裝 VDI 代理程式 ■ 為 Citrix 安裝 EPI 代理程式
在佈建機器前後或取消佈建時，將執行 Visual Basic 指令碼做為佈建程序中的額外步驟加以執行。	為 Visual Basic 指令碼安裝 EPI 代理程式
從已佈建的 Windows 機器收集資料，例如，機器擁有者的 Active Directory 狀態。	為遠端 WMI 安裝 WMI 代理程式要求
透過與任何其他支援的虛擬平台整合來佈建虛擬機器。	您無需安裝代理程式。

代理程式安裝位置和需求

系統管理員通常會將代理程式安裝在主控作用中 Manager Service 元件的 vRealize Automation Server 上。

如果其他主機上已安裝某代理程式，網路組態必須允許該代理程式與 Manager Service 安裝機器之間進行通訊。

每個代理程式皆以唯一名稱安裝在其自己的目錄 `Agents\agentname` 下，該目錄位於 vRealize Automation 安裝目錄 (通常為 `Program Files(x86)\VMware\VCAC`) 下，代理程式的組態儲存在該目錄下的 `VRMAgent.exe.config` 檔案中。

針對 vSphere 安裝和設定 Proxy 代理程式

系統管理員安裝 Proxy 代理程式來與 vSphere 伺服器執行個體進行通訊。這些代理程式會探索可用網路、擷取主機資訊，以及報告已完成的工作項目和其他主機狀態變更。

vSphere 代理程式需求

vSphere 端點認證或代理程式服務執行所使用的認證必須具有安裝主機的管理存取權。多個 vSphere 代理程式必須滿足 vRealize Automation 組態需求。

認證

建立代表 vSphere 代理程式管理之 vCenter Server 執行個體的端點時，代理程式可使用服務與 vCenter Server 互動所使用的認證或指定獨立端點認證。

`VApp.Import` 權限可讓您使用從 OVF 匯入的設定部署 vSphere 機器。[vSphere SDK 說明文件](#)中提供有關此 vSphere 權限的詳細資料。如果您打算使用 vSphere 端點從 OVF 範本部署虛擬機器，請確認您的認證包含與該端點相關聯之 vCenter Server 中的 vSphere 權限 `VApp.Import`。

下表列出 vSphere 端點認證管理 vCenter Server 執行個體所必須具有的權限。必須針對 vCenter Server 中的所有叢集啟用這些權限，而非僅針對將主控端點的叢集啟用。

表 1-36. vSphere 代理程式管理 vCenter Server 執行個體所需的權限

屬性值		權限
資料存放區		配置空間
		瀏覽資料存放區
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
vApp		匯入
		vApp 應用程式組態
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
虛擬機器	詳細目錄	從現有的虛擬機器建立
		建立新的
		移動
		移除
	互動	設定 CD 媒體
		主控台互動
		裝置連線
		關閉電源
		開啟電源
		重設
		暫停
		工具安裝
	組態	新增現有磁碟
		新增磁碟
		新增或移除裝置

表 1-36. vSphere 代理程式管理 vCenter Server 執行個體所需的權限 (續)

屬性值		權限
		移除磁碟
		進階
		變更 CPU 計數
		變更資源
		擴充虛擬磁碟
		磁碟變更追蹤
		記憶體
		修改裝置設定
		重新命名
		設定註解 (5.0 及更新版本)
		設定
		分頁檔放置位置
佈建		自訂
		複製範本
		複製虛擬機器
		部署範本
		讀取自訂規格
狀態		建立快照
		移除快照
		還原到快照

停用或重新設定任何可能在 vRealize Automation 以外變更虛擬機器之電源狀態的第三方軟體。此類變更可能會透過 vRealize Automation 影響機器生命週期管理。

安裝 vSphere 代理程式

安裝 vSphere 代理程式來管理 vCenter Server 執行個體。若要取得高可用性，您可以為同一個 vCenter Server 執行個體安裝第二個備援 vSphere 代理程式。這兩個 vSphere 代理程式必須具有相同的名稱與組態，且安裝在不同的機器上。

必要條件

- 安裝 IaaS，包括 Web 伺服器 and Manager Service 主機。
- 確認您安裝代理程式的機器位於安裝了 IaaS 元件之網域信任的網域上。

- 確認符合 [vSphere 代理程式需求](#) 中的需求。
- 如果您已建立與此代理程式搭配使用的 vSphere 端點，請記下端點名稱。
- [下載 vRealize Automation IaaS 安裝程式](#)。

程序

- 1 在 `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe` 安裝程式檔案上按一下滑鼠右鍵，然後選取以管理員身分執行。
- 2 按下一步。
- 3 接受授權合約並按下一步。
- 4 在 [登入] 頁面上，提供 vRealize Automation 應用裝置的管理員認證，然後驗證 SSL 憑證。
 - a 輸入使用者名稱 (即 **root**) 和密碼。
密碼是您部署 vRealize Automation 應用裝置時指定的密碼。
 - b 選取 **接受憑證**。
 - c 按一下 **檢視憑證**。
將憑證指紋與針對 vRealize Automation 應用裝置設定的指紋相比較。在連接埠 5480 上存取 vRealize Automation 應用裝置管理介面時，可以在用戶端瀏覽器中檢視 vRealize Automation 應用裝置憑證。
- 5 在 [安裝類型] 頁面上選取 **自訂安裝**。
- 6 在 [元件選取] 區域中，選取 **Proxy 代理程式**。
- 7 接受根安裝位置，或按一下 **變更** 並選取安裝路徑。
即使是使用分散式部署，您有時候還是可能會在相同的 Windows 伺服器上安裝多個 IaaS 元件。
如果您要安裝多個 IaaS 元件，請務必將這些元件安裝到相同的路徑。
- 8 按下一步。
- 9 針對安裝機器上的 Windows 服務，以管理員權限登入。
服務必須執行於同一部安裝機器上。
- 10 按下一步。
- 11 從 **代理程式類型** 清單中選取 vSphere。

12 在**代理程式名稱**文字方塊中輸入此代理程式的識別碼。

記下每個代理程式的代理程式名稱、認證、端點名稱和平台執行個體。您未來需要使用這些資訊來設定端點及新增主機。

重要 對於高可用性，您可以新增備援代理程式並讓這些代理程式具有相同的組態。否則，請使代理程式保持唯一。

選項	說明
備援代理程式	在不同伺服器上安裝備援代理程式。 讓備援代理程式具有相同的名稱和組態。
獨立代理程式	將唯一的名稱指派給代理程式。

13 設定與 IaaS Manager Service 主機的連線。

選項	說明
含負載平衡器	針對 Manager Service 元件輸入負載平衡器的完整網域名稱與連接埠號碼， <i>mgr-svc-load-balancer.mycompany.com:443</i> 。 請勿輸入 IP 位址。
不含負載平衡器	輸入 Manager Service 元件安裝所在機器的完整網域名稱與連接埠號碼， <i>mgr-svc.mycompany.com:443</i> 。 請勿輸入 IP 位址。

預設連接埠為 443。

14 設定與 IaaS Web 伺服器的連線。

選項	說明
含負載平衡器	針對 Web 伺服器元件輸入負載平衡器的完整網域名稱與連接埠號碼， <i>web-load-balancer.mycompany.com:443</i> 。 請勿輸入 IP 位址。
不含負載平衡器	輸入 Web 伺服器元件安裝所在機器的完整網域名稱與連接埠號碼， <i>web.mycompany.com:443</i> 。 請勿輸入 IP 位址。

預設連接埠為 443。

15 按一下**測試**以驗證與每個主機的連線。**16** 輸入端點的名稱。

您在 vRealize Automation 中設定的端點名稱必須符合安裝期間提供給 vSphere Proxy 代理程式的端點名稱，否則端點無法運作。

17 按一下**新增**。**18** 按**下一步**。

19 按一下**安裝**以開始安裝。

幾分鐘後，隨即顯示成功訊息。

20 按下一步。

21 按一下**完成**。

22 確認安裝成功。

23 (選擇性) 在同一個系統上，新增多個具有不同組態的代理程式和一個端點。

後續步驟

設定 [vSphere 代理程式](#)。

設定 vSphere 代理程式

設定 vSphere 代理程式，以準備在 vRealize Automation 藍圖內建立和使用 vSphere 端點。

您可以使用 Proxy 代理程式公用程式修改代理程式組態檔的加密部分或變更虛擬化平台的機器刪除原則。僅 VRMAgent.exe.config 代理程式組態檔的部分內容已加密。例如，serviceConfiguration 區段未加密。

必要條件

使用具有管理員權限的帳戶登入安裝 vSphere 代理程式的 IaaS Windows 伺服器。

程序

1 以管理員身分開啟 Windows 命令提示字元。

2 變更為代理程式安裝資料夾，其中 *agent-name* 是包含 vSphere 代理程式的資料夾。

```
cd %SystemDrive%\Program Files (x86)\VMware\vCAC\Agents\agent-name
```

3 (選擇性) 若要檢視目前的組態設定，請輸入以下命令。

```
DynamicOps.Vrm.VRMencrypt.exe VRMAgent.exe.config get
```

以下是命令輸出範例。

```
managementEndpointName: VCendpoint
doDeletes: True
```

4 (選擇性) 若要變更在安裝時設定的端點名稱，請使用以下命令。

```
set managementEndpointName
```

例如: `DynamicOps.Vrm.VRMencrypt.exe VRMAgent.exe.config set managementEndpointName my-endpoint`

您可以使用此程序在 vRealize Automation 中重新命名端點，而非變更端點。

5 (選擇性) 若要設定虛擬機器刪除原則，請使用以下命令。

```
set doDeletes
```

例如: `DynamicOps.Vrm.VRMencrypt.exe VRMAgent.exe.config set doDeletes false`

選項	說明
true	(預設) 從 vCenter Server 刪除 vRealize Automation 中銷毀的虛擬機器。
false	將 vRealize Automation 中銷毀的虛擬機器移至 vCenter Server 中的 VRMDeleted 目錄。

6 開啟系統管理工具 > 服務，然後重新啟動 vRealize Automation 代理程式 – *agent-name* 服務。

後續步驟

若要取得高可用性，您可以為端點安裝和設定備援代理程式。請將每個備援代理程式安裝在不同的伺服器上，但是讓這些代理程式具有相同的名稱和組態。

針對 Hyper-V 或 XenServer 安裝 Proxy 代理程式

系統管理員安裝 Proxy 代理程式來與 Hyper-V 和 XenServer 伺服器執行個體進行通訊。這些代理程式會探索可用網路、擷取主機資訊，以及報告已完成的工作項目和其他主機狀態變更。

Hyper-V 和 XenServer 需求

Hyper-V Hypervisor proxy 代理程式需要系統管理員認證才能安裝。

要在其下執行代理程式服務的認證必須擁有安裝主機的管理存取權。

主機上的所有 XenServer 或 Hyper-V 執行個體都需要管理員層級認證才能由代理程式管理。

如果您正在使用 Xen 集區，Xen 集區內的所有節點必須按完整網域名稱識別。

備註 依預設，尚未設定 Hyper-V 以用於遠端管理。vRealize Automation Hyper-V proxy 代理程式無法和 Hyper-V 伺服器進行通訊，除非已啟用遠端管理。

如需如何設定 Hyper-V 以用於遠端管理的相關資訊，請參閱 Microsoft Windows Server 說明文件。

安裝 Hyper-V 或 XenServer 代理程式

Hyper-V 代理程式會管理 Hyper-V 伺服器執行個體。XenServer 代理程式則會管理 XenServer 伺服器執行個體。

必要條件

- 安裝 IaaS，包括 Web 伺服器和 Manager Service 主機。
- 下載 [vRealize Automation IaaS 安裝程式](#)。
- 確認 Hyper-V Hypervisor Proxy 代理程式具有系統管理員認證。
- 確認用以執行代理程式服務的認證對安裝主機具有管理存取權。
- 確認主機上所有將由代理程式管理的 XenServer 或 Hyper-V 執行個體皆具有管理員層級的認證。
- 如果使用 Xen 集區，請注意該 Xen 集區內的所有節點都必須以其完整網域名稱識別。

vRealize Automation 無法與 Xen 集區內不是以完整網域名稱識別的節點進行通訊，或對其進行管理。

- 針對遠端管理來設定 Hyper-V，讓 Hyper-V 伺服器能夠與 vRealize Automation Hyper-V Proxy 代理程式進行通訊。

如需如何設定 Hyper-V 以用於遠端管理的相關資訊，請參閱 Microsoft Windows Server 說明文件。

程序

- 1 在 `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe` 安裝程式檔案上按一下滑鼠右鍵，然後選取以**管理員身分執行**。
- 2 按**下一步**。
- 3 接受授權合約並按**下一步**。
- 4 在 [登入] 頁面上，提供 vRealize Automation 應用裝置的管理員認證，然後驗證 SSL 憑證。
 - a 輸入使用者名稱 (即 **root**) 和密碼。
密碼是您部署 vRealize Automation 應用裝置時指定的密碼。
 - b 選取**接受憑證**。
 - c 按一下**檢視憑證**。
將憑證指紋與針對 vRealize Automation 應用裝置設定的指紋相比較。在連接埠 5480 上存取 vRealize Automation 應用裝置管理介面時，可以在用戶端瀏覽器中檢視 vRealize Automation 應用裝置憑證。
- 5 在 [安裝類型] 頁面上選取**自訂安裝**。
- 6 在 [安裝類型] 頁面上，選取**元件選取**。
- 7 接受根安裝位置，或按一下**變更**並選取安裝路徑。
即使是使用分散式部署，您有時候還是可能會在相同的 Windows 伺服器上安裝多個 IaaS 元件。
如果您要安裝多個 IaaS 元件，請務必將這些元件安裝到相同的路徑。
- 8 按**下一步**。
- 9 針對安裝機器上的 Windows 服務，以管理員權限登入。
服務必須執行於同一部安裝機器上。
- 10 按**下一步**。
- 11 從**代理程式類型**清單中選取代理程式。
 - Xen
 - Hyper-V

12 在代理程式名稱文字方塊中輸入此代理程式的識別碼。

記下每個代理程式的代理程式名稱、認證、端點名稱和平台執行個體。您未來需要使用這些資訊來設定端點及新增主機。

重要 對於高可用性，您可以新增備援代理程式並讓這些代理程式具有相同的組態。否則，請使代理程式保持唯一。

選項	說明
備援代理程式	在不同伺服器上安裝備援代理程式。 讓備援代理程式具有相同的名稱和組態。
獨立代理程式	將唯一的名稱指派給代理程式。

13 將代理程式名稱傳達給負責設定端點的 IaaS 管理員。

若要啟用存取和資料收集，端點必須連結到當初為其所設定的代理程式。

14 設定與 IaaS Manager Service 主機的連線。

選項	說明
含負載平衡器	針對 Manager Service 元件輸入負載平衡器的完整網域名稱與連接埠號碼， <i>mgr-svc-load-balancer.mycompany.com:443</i> 。 請勿輸入 IP 位址。
不含負載平衡器	輸入 Manager Service 元件安裝所在機器的完整網域名稱與連接埠號碼， <i>mgr-svc.mycompany.com:443</i> 。 請勿輸入 IP 位址。

預設連接埠為 443。

15 設定與 IaaS Web 伺服器的連線。

選項	說明
含負載平衡器	針對 Web 伺服器元件輸入負載平衡器的完整網域名稱與連接埠號碼， <i>web-load-balancer.mycompany.com:443</i> 。 請勿輸入 IP 位址。
不含負載平衡器	輸入 Web 伺服器元件安裝所在機器的完整網域名稱與連接埠號碼， <i>web.mycompany.com:443</i> 。 請勿輸入 IP 位址。

預設連接埠為 443。

16 按一下測試以驗證與每個主機的連線。**17 輸入在受管理伺服器執行個體上具有管理層級權限的使用者認證。****18 按一下新增。****19 按下一步。**

20 (選擇性) 新增另一個代理程式。

例如，如果您先前新增的是 Hyper-V 代理程式，現在可以新增 Xen 代理程式。

21 按一下**安裝**以開始安裝。

幾分鐘後，隨即顯示成功訊息。

22 按**下一步**。**23** 按一下**完成**。**24** 確認安裝成功。**後續步驟**

若要取得高可用性，您可以為端點安裝和設定備援代理程式。請將每個備援代理程式安裝在不同的伺服器上，但是讓這些代理程式具有相同的名稱和組態。

設定 Hyper-V 或 XenServer 代理程式。**設定 Hyper-V 或 XenServer 代理程式**

系統管理員可以修改 Proxy 代理程式組態設定，例如虛擬平台的刪除原則。您可以使用 Proxy 代理程式公用程式修改在代理程式組態檔中加密的初始組態。

必要條件

以 **系統管理員** 的身分登入已安裝代理程式的機器。

程序

- 變更至代理程式安裝目錄，其中 *agent_name* 是包含 Proxy 代理程式的目錄，也是安裝代理程式的名稱。

```
cd Program Files (x86)\VMware\VCAC Agents\agent_name
```

- 檢視目前組態設定。

輸入 `DynamicOps.Vrm.VRMencrypt.exe VRMAgent.exe.config get`

下列為命令的輸出範例：

```
使用者名稱: XSadmin
```

- 輸入 `set` 命令以變更內容，*property* 是顯示在資料表中的其中一個選項。

```
DynamicOps.Vrm.VRMencrypt.exe VRMAgent.exe.config set property value
```

如果您省略 *value*，公用程式會提示您提供新值。

內容	說明
username	代表代理程式與 XenServer 或 Hyper-V 伺服器通訊的管理員層級認證的使用者名稱。
password	管理員層級使用者名稱的密碼。

- 按一下**開始 > 系統管理工具 > 服務**並重新啟動 vRealize Automation Agent – *agentname* 服務。

範例：變更管理員層級認證

在代理程式安裝期間，輸入下列命令變更專用於虛擬平台的管理層級認證。

```
Dynamic0ps.Vrm.VRMencrypt.exe VRMAgent.exe.config set username jsmith
Dynamic0ps.Vrm.VRMencrypt.exe VRMAgent.exe.config set password
```

後續步驟

若要取得高可用性，您可以為端點安裝和設定備援代理程式。請將每個備援代理程式安裝在不同的伺服器上，但是讓這些代理程式具有相同的名稱和組態。

為 XenDesktop 安裝 VDI 代理程式

vRealize Automation 使用虛擬桌面整合 (VDI) PowerShell 代理程式，來登錄使用外部桌面管理系統佈建的 XenDesktop 機器。

VDI 整合代理程式讓所登錄機器的擁有者能夠直接連線到 XenDesktop Web 介面。您可以將 VDI 代理程式安裝成與單一 Desktop Delivery Controller (DDC) 互動的專用代理程式，也可安裝成與多個 DDC 互動的一般代理程式。

XenDesktop 需求

系統管理員可安裝虛擬桌面基礎結構 (VDI) 代理程式，以將 XenDesktop 伺服器整合到 vRealize Automation。

您可以安裝一般 VDI 代理程式，以與多台伺服器互動。如果因負載平衡或授權原因為每台伺服器安裝一個專用代理程式，則安裝代理程式時，必須提供 XenDesktop DDC 伺服器的名稱。專用代理程式僅可處理導向至其組態中指定之伺服器的登錄申請。

如需支援的適用於 XenDesktop DDC 伺服器之 XenDesktop 版本的相關資訊，請參閱 VMware 網站上的《vRealize Automation 支援對照表》。

安裝主機和認證

代理程式執行所使用的認證必須具有與其互動之所有 XenDesktop DDC 伺服器的管理存取權。

XenDesktop 需求

為 XenDesktop 伺服器上 XenServer 主機指定的名稱必須符合 XenCenter 中 Xen 集區的 UUID。如需詳細資訊，請參閱[設定 XenServer 主機名稱](#)。

您打算向其登錄機器的每台 XenDesktop DDC 伺服器必須以下列方式設定：

- 群組/目錄類型必須設為**現有**，以與 vRealize Automation 搭配使用。
- 在沒有網域的情況下，DDC 伺服器上的 vCenter Server 主機名稱必須符合在 vRealize Automation vSphere 端點中輸入的 vCenter Server 執行個體名稱。端點必須設定完整網域名稱 (FQDN)，而非設定 IP 位址。例如，如果端點中的位址為 <https://virtual-center27.domain/sdk>，則 DDC 伺服器上的主機名稱必須設為 `virtual-center27`。

如果 vRealize Automation vSphere 端點已設定 IP 位址，您必須將其變更為使用 FQDN。如需有關設定端點的詳細資訊，請參閱 [IaaS 組態](#)。

XenDesktop 代理程式主機需求

必須安裝 Citrix XenDesktop SDK。XenDesktop 安裝光碟包含適用於 XenDesktop 的 SDK。

安裝代理程式前，請先確認安裝主機上已安裝 Microsoft PowerShell。所需的版本視安裝主機的作業系統而定。請參閱 Microsoft 說明及支援。

MS PowerShell 執行原則已設為 RemoteSigned 或 Unrestricted。請參閱將 [PowerShell 執行原則設為 RemoteSigned](#)。

如需有關 PowerShell 執行原則的詳細資訊，請在 PowerShell 命令提示字元處執行 `help about_signing` 或 `help Set-ExecutionPolicy`。

設定 XenServer 主機名稱

在 XenDesktop 中，指定給 XenDesktop 伺服器上之 XenServer 主機的名稱必須符合 XenCenter 中 Xen Pool 的 UUID。如果沒有設定 XenPool，則名稱必須符合 XenServer 自身的 UUID。

程序

- 1 在 Citrix XenCenter 中，選取您的 XenPool 或獨立 XenServer，然後按一下**一般**索引標籤。記錄 UUID。
- 2 將 XenServer 集區或獨立主機新增至 XenDesktop 時，輸入上一步中記錄的 UUID，使其做為**連線**名稱。

安裝 XenDesktop 代理程式

虛擬桌面整合 (VDI) PowerShell 代理程式會與外部虛擬桌面系統 (例如 XenDesktop 和 Citrix) 整合。使用 VDI PowerShell 代理程式來管理 XenDesktop 機器。

必要條件

- 安裝 IaaS，包括 Web 伺服器和 Manager Service 主機。
- 確認符合 [XenDesktop 需求](#) 中的需求。
- 下載 [vRealize Automation IaaS 安裝程式](#)。

程序

- 1 在 `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe` 安裝程式檔案上按一下滑鼠右鍵，然後選取**以管理員身分執行**。
- 2 按**下一步**。
- 3 接受授權合約並按**下一步**。
- 4 在 [登入] 頁面上，提供 vRealize Automation 應用裝置的管理員認證，然後驗證 SSL 憑證。
 - a 輸入使用者名稱 (即 **root**) 和密碼。
密碼是您部署 vRealize Automation 應用裝置時指定的密碼。
 - b 選取**接受憑證**。
 - c 按一下**檢視憑證**。

將憑證指紋與針對 vRealize Automation 應用裝置設定的指紋相比較。在連接埠 5480 上存取 vRealize Automation 應用裝置管理介面時，可以在用戶端瀏覽器中檢視 vRealize Automation 應用裝置憑證。

5 按下一步。

6 在 [安裝類型] 頁面上選取自訂安裝。

7 選取 [元件選取] 窗格中的 **Proxy 代理程式**。

8 接受根安裝位置，或按一下變更並選取安裝路徑。

即使是使用分散式部署，您有時候還是可能會在相同的 Windows 伺服器上安裝多個 IaaS 元件。

如果您要安裝多個 IaaS 元件，請務必將這些元件安裝到相同的路徑。

9 按下一步。

10 針對安裝機器上的 Windows 服務，以管理員權限登入。

服務必須執行於同一部安裝機器上。

11 按下一步。

12 從代理程式類型清單中選取 **VdiPowerShell**。

13 在代理程式名稱文字方塊中輸入此代理程式的識別碼。

記下每個代理程式的代理程式名稱、認證、端點名稱和平台執行個體。您未來需要使用這些資訊來設定端點及新增主機。

重要 對於高可用性，您可以新增備援代理程式並讓這些代理程式具有相同的組態。否則，請使代理程式保持唯一。

選項	說明
備援代理程式	在不同伺服器上安裝備援代理程式。 讓備援代理程式具有相同的名稱和組態。
獨立代理程式	將唯一的名稱指派給代理程式。

14 設定與 IaaS Manager Service 主機的連線。

選項	說明
含負載平衡器	針對 Manager Service 元件輸入負載平衡器的完整網域名稱與連接埠號碼， <i>mgr-svc-load-balancer.mycompany.com:443</i> 。 請勿輸入 IP 位址。
不含負載平衡器	輸入 Manager Service 元件安裝所在機器的完整網域名稱與連接埠號碼， <i>mgr-svc.mycompany.com:443</i> 。 請勿輸入 IP 位址。

預設連接埠為 443。

15 設定與 IaaS Web 伺服器的連線。

選項	說明
含負載平衡器	針對 Web 伺服器元件輸入負載平衡器的完整網域名稱與連接埠號碼， <i>web-load-balancer.mycompany.com:443</i> 。 請勿輸入 IP 位址。
不含負載平衡器	輸入 Web 伺服器元件安裝所在機器的完整網域名稱與連接埠號碼， <i>web.mycompany.com:443</i> 。 請勿輸入 IP 位址。

預設連接埠為 443。

- 16** 按一下**測試**以驗證與每個主機的連線。
- 17** 選取 **VDI 版本**。
- 18** 在 **VDI 伺服器**文字方塊中，輸入受管理伺服器的完整網域名稱。
- 19** 按一下**新增**。
- 20** 按下一步。
- 21** 按一下**安裝**以開始安裝。
幾分鐘後，隨即顯示成功訊息。
- 22** 按下一步。
- 23** 按一下**完成**。
- 24** 確認安裝成功。
- 25** (選擇性) 在同一個系統上，新增多個具有不同組態的代理程式和一個端點。

後續步驟

若要取得高可用性，您可以為端點安裝和設定備援代理程式。請將每個備援代理程式安裝在不同的伺服器上，但是讓這些代理程式具有相同的名稱和組態。

為 Citrix 安裝 EPI 代理程式

外部佈建整合 (EPI) PowerShell 代理程式會將 Citrix 外部機器整合到佈建程序中。EPI 代理程式會針對從中開機和執行機器的 Citrix 磁碟映像提供隨選串流。

專用的 EPI 代理程式會與單一外部佈建伺服器互動。您必須為每個 Citrix 佈建伺服器執行個體各安裝一個 EPI 代理程式。

Citrix Provisioning Server 需求

系統管理員使用外部佈建基礎結構 (EPI) 代理程式來整合 Citrix Provisioning Server，並允許在佈建程序中使用 Visual Basic 指令碼。

安裝位置和認證

在適用於 Citrix Provisioning Services 執行個體的 PVS 主機上安裝代理程式。請先確認安裝主機滿足 [Citrix 代理程式主機需求](#)，然後再安裝代理程式。

雖然 EPI 代理程式通常可以與多部伺服器進行互動，但 Citrix Provisioning Server 需要一個專用的 EPI 代理程式。您必須為每個 Citrix Provisioning Server 執行個體安裝一個 EPI 代理程式，並且為主控該執行個體的伺服器提供名稱。代理程式執行所依據的認證必須具有 Citrix Provisioning Server 執行個體的管理存取權。

如需 Citrix PVS 支援版本的相關資訊，請參閱《vRealize Automation 支援對照表》。

Citrix 代理程式主機需求

PowerShell 和 Citrix Provisioning Services SDK 必須在代理程式安裝前安裝到安裝主機中。如需詳細資料，請參閱 VMware 網站上的《vRealize Automation 支援對照表》。

安裝代理程式前，請先確認安裝主機上已安裝 Microsoft PowerShell。所需的版本視安裝主機的作業系統而定。請參閱 Microsoft 說明及支援。

此外，您還必須確保 PowerShell 嵌入式管理單元已安裝。如需詳細資訊，請參閱 Citrix 網站上的《Citrix Provisioning Services PowerShell 程式設計人員指南》。

MS PowerShell 執行原則已設為 RemoteSigned 或 Unrestricted。請參閱[將 PowerShell 執行原則設為 RemoteSigned](#)。

如需有關 PowerShell 執行原則的詳細資訊，請在 PowerShell 命令提示字元處執行 `help about_signing` 或 `help Set-ExecutionPolicy`。

安裝 Citrix 代理程式

外部佈建整合 (EPI) PowerShell 代理程式會將外部系統整合到機器佈建程序中。請使用 EPI PowerShell 代理程式來與 Citrix 佈建伺服器整合，以便能夠透過隨選磁碟串流來佈建機器。

必要條件

- 安裝 IaaS，包括 Web 伺服器和 Manager Service 主機。
- 確認符合 [Citrix Provisioning Server 需求](#) 中的需求。
- [下載 vRealize Automation IaaS 安裝程式](#)。

程序

- 1 在 `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe` 安裝程式檔案上按一下滑鼠右鍵，然後選取以管理員身分執行。
- 2 按下一步。
- 3 接受授權合約並按下一步。

- 4 在 [登入] 頁面上，提供 vRealize Automation 應用裝置的管理員認證，然後驗證 SSL 憑證。

- a 輸入使用者名稱 (即 **root**) 和密碼。

密碼是您部署 vRealize Automation 應用裝置時指定的密碼。

- b 選取**接受憑證**。

- c 按一下**檢視憑證**。

將憑證指紋與針對 vRealize Automation 應用裝置設定的指紋相比較。在連接埠 5480 上存取 vRealize Automation 應用裝置管理介面時，可以在用戶端瀏覽器中檢視 vRealize Automation 應用裝置憑證。

- 5 在 [安裝類型] 頁面上選取**自訂安裝**。

- 6 在 [安裝類型] 頁面上，選取**元件選取**。

- 7 接受根安裝位置，或按一下**變更**並選取安裝路徑。

即使是使用分散式部署，您有時候還是可能會在相同的 Windows 伺服器上安裝多個 IaaS 元件。

如果您要安裝多個 IaaS 元件，請務必將這些元件安裝到相同的路徑。

- 8 按下一步。

- 9 針對安裝機器上的 Windows 服務，以管理員權限登入。

服務必須執行於同一部安裝機器上。

- 10 按下一步。

- 11 從 [代理程式類型] 清單中選取 **EPIPowerShell**。

- 12 在**代理程式名稱**文字方塊中輸入此代理程式的識別碼。

記下每個代理程式的代理程式名稱、認證、端點名稱和平台執行個體。您未來需要使用這些資訊來設定端點及新增主機。

重要 對於高可用性，您可以新增備援代理程式並讓這些代理程式具有相同的組態。否則，請使代理程式保持唯一。

選項	說明
備援代理程式	在不同伺服器上安裝備援代理程式。 讓備援代理程式具有相同的名稱和組態。
獨立代理程式	將唯一的名稱指派給代理程式。

13 設定與 IaaS Manager Service 主機的連線。

選項	說明
含負載平衡器	針對 Manager Service 元件輸入負載平衡器的完整網域名稱與連接埠號碼， <i>mgr-svc-load-balancer.mycompany.com:443</i> 。 請勿輸入 IP 位址。
不含負載平衡器	輸入 Manager Service 元件安裝所在機器的完整網域名稱與連接埠號碼， <i>mgr-svc.mycompany.com:443</i> 。 請勿輸入 IP 位址。

預設連接埠為 443。

14 設定與 IaaS Web 伺服器的連線。

選項	說明
含負載平衡器	針對 Web 伺服器元件輸入負載平衡器的完整網域名稱與連接埠號碼， <i>web-load-balancer.mycompany.com:443</i> 。 請勿輸入 IP 位址。
不含負載平衡器	輸入 Web 伺服器元件安裝所在機器的完整網域名稱與連接埠號碼， <i>web.mycompany.com:443</i> 。 請勿輸入 IP 位址。

預設連接埠為 443。

- 15** 按一下**測試**以驗證與每個主機的連線。
- 16** 選取 EPI 類型。
- 17** 在 **EPI 伺服器** 文字方塊中，輸入受管理伺服器的完整網域名稱。
- 18** 按一下**新增**。
- 19** 按下一步。
- 20** 按一下**安裝**以開始安裝。
幾分鐘後，隨即顯示成功訊息。
- 21** 按下一步。
- 22** 按一下**完成**。
- 23** 確認安裝成功。
- 24** (選擇性) 在同一個系統上，新增多個具有不同組態的代理程式和一個端點。

後續步驟

若要取得高可用性，您可以為端點安裝和設定備援代理程式。請將每個備援代理程式安裝在不同的伺服器上，但是讓這些代理程式具有相同的名稱和組態。

為 Visual Basic 指令碼安裝 EPI 代理程式

系統管理員可以在佈建機器前後或取消佈建時，將執行 Visual Basic 指令碼指定為佈建程序中的額外步驟。您必須先安裝外部佈建整合 (EPI) PowerShell，然後才能執行 Visual Basic 指令碼。

Visual Basic 指令碼將在從中佈建機器的藍圖中指定。此類指令碼可以存取所有與機器相關聯的自訂內容，而且可以更新這些內容的值。然後，工作流程中的下個步驟便會存取這些新的值。

例如，您可以在佈建前使用指令碼來產生憑證或安全性 Token，然後在佈建機器時使用它們。

若要在佈建中啟用指令碼，您必須安裝特定類型的 EPI 代理程式，並將希望使用的指令碼放置在安裝該代理程式所在的系統上。

執行指令碼時，EPI 代理程式會將所有機器自訂內容做為引數傳遞給指令碼。若要傳回更新的內容值，您必須將這些內容放置在字典中，然後呼叫 vRealize Automation 函數。EPI 代理程式安裝目錄的 **scripts** 子目錄中包含了範例指令碼。此指令碼包含可將所有引數載入字典的標頭、可讓您加入函數的本文以及可傳回更新的自訂內容值的註腳。

備註 您可以將多個 EPI/VBScripts 代理程式安裝在多台伺服器上，然後使用特定代理程式和該代理程式主機上的 Visual Basic 指令碼進行佈建。如果需要這麼做，請連絡 VMware 客戶支援部門。

Visual Basic 指令碼需求

系統管理員可安裝外部佈建基礎結構 (EPI) 代理程式，以允許在佈建程序中使用 Visual Basic 指令碼。

下表說明適用於安裝 EPI 代理程式以允許在佈建程序中使用 Visual Basic 指令碼的需求。

表 1-37. Visual Scripting 的 EPI 代理程式

需求	說明
認證	代理程式執行所要使用的認證必須具有安裝主機的管理存取權。
Microsoft PowerShell	Microsoft PowerShell 必須在代理程式安裝之前安裝到安裝主機上：所需版本取決於安裝主機的作業系統，可能會與作業系統一起安裝。請造訪 http://support.microsoft.com 以取得詳細資訊。
MS PowerShell 執行原則	MS PowerShell 執行原則必須設定為 遠端簽署 或 未限制 。 如需有關 PowerShell 執行原則問題的資訊，請輸入命令提示字元中的以下其中一個命令：
	<pre>help about_signing help Set-ExecutionPolicy</pre>

為 Visual Basic 指令碼安裝代理程式

外部佈建整合 (EPI) PowerShell 代理程式可讓您將外部系統整合到機器佈建程序中。使用 EPI 代理程式將 Visual Basic 指令碼做為佈建程序中的額外步驟加以執行。

必要條件

- 安裝 IaaS，包括 Web 伺服器和 Manager Service 主機。
- 確認符合 [Visual Basic 指令碼需求](#) 中的需求。
- [下載 vRealize Automation IaaS 安裝程式](#)。

程序

- 1 在 `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe` 安裝程式檔案上按一下滑鼠右鍵，然後選取以管理員身分執行。
- 2 按下一步。
- 3 接受授權合約並按下一步。
- 4 在 [登入] 頁面上，提供 vRealize Automation 應用裝置的管理員認證，然後驗證 SSL 憑證。

- a 輸入使用者名稱 (即 **root**) 和密碼。

密碼是您部署 vRealize Automation 應用裝置時指定的密碼。

- b 選取**接受憑證**。

- c 按一下**檢視憑證**。

將憑證指紋與針對 vRealize Automation 應用裝置設定的指紋相比較。在連接埠 5480 上存取 vRealize Automation 應用裝置管理介面時，可以在用戶端瀏覽器中檢視 vRealize Automation 應用裝置憑證。

- 5 在 [安裝類型] 頁面上選取**自訂安裝**。
- 6 在 [安裝類型] 頁面上，選取**元件選取**。
- 7 接受根安裝位置，或按一下**變更**並選取安裝路徑。

即使是使用分散式部署，您有時候還是可能會在相同的 Windows 伺服器上安裝多個 IaaS 元件。

如果您要安裝多個 IaaS 元件，請務必將這些元件安裝到相同的路徑。

- 8 按下一步。
- 9 針對安裝機器上的 Windows 服務，以管理員權限登入。

服務必須執行於同一部安裝機器上。

- 10 按下一步。
- 11 從 [代理程式類型] 清單中選取 **EPIPowerShell**。
- 12 在**代理程式名稱**文字方塊中輸入此代理程式的識別碼。

記下每個代理程式的代理程式名稱、認證、端點名稱和平台執行個體。您未來需要使用這些資訊來設定端點及新增主機。

重要 對於高可用性，您可以新增備援代理程式並讓這些代理程式具有相同的組態。否則，請使代理程式保持唯一。

選項	說明
備援代理程式	在不同伺服器上安裝備援代理程式。 讓備援代理程式具有相同的名稱和組態。
獨立代理程式	將唯一的名稱指派給代理程式。

13 設定與 IaaS Manager Service 主機的連線。

選項	說明
含負載平衡器	針對 Manager Service 元件輸入負載平衡器的完整網域名稱與連接埠號碼， <i>mgr-svc-load-balancer.mycompany.com:443</i> 。 請勿輸入 IP 位址。
不含負載平衡器	輸入 Manager Service 元件安裝所在機器的完整網域名稱與連接埠號碼， <i>mgr-svc.mycompany.com:443</i> 。 請勿輸入 IP 位址。

預設連接埠為 443。

14 設定與 IaaS Web 伺服器的連線。

選項	說明
含負載平衡器	針對 Web 伺服器元件輸入負載平衡器的完整網域名稱與連接埠號碼， <i>web-load-balancer.mycompany.com:443</i> 。 請勿輸入 IP 位址。
不含負載平衡器	輸入 Web 伺服器元件安裝所在機器的完整網域名稱與連接埠號碼， <i>web.mycompany.com:443</i> 。 請勿輸入 IP 位址。

預設連接埠為 443。

- 15** 按一下**測試**以驗證與每個主機的連線。
- 16** 選取 EPI 類型。
- 17** 在 **EPI 伺服器** 文字方塊中，輸入受管理伺服器的完整網域名稱。
- 18** 按一下**新增**。
- 19** 按下一步。
- 20** 按一下**安裝**以開始安裝。
幾分鐘後，隨即顯示成功訊息。
- 21** 按下一步。
- 22** 按一下**完成**。
- 23** 確認安裝成功。
- 24** (選擇性) 在同一個系統上，新增多個具有不同組態的代理程式和一個端點。

為遠端 WMI 安裝 WMI 代理程式要求

系統管理員啟用 Windows Management Instrumentation (WMI) 通訊協定，並將 WMI 代理程式安裝在所有受管理 Windows 機器上，以便能管理資料與作業。需要具備此代理程式，才能從 Windows 機器收集諸如機器擁有者的 Active Directory 狀態等資料。

啟用 Windows 機器上的遠端 WMI 申請

若要使用 WMI 代理程式，必須在受管理的 Windows 伺服器上啟用遠端 WMI 申請。

程序

- 1 在包含已佈建及受管理 Windows 虛擬機器的每個網域中，建立 Active Directory 群組，並將已佈建機器上執行遠端 WMI 申請的 WMI 代理程式之服務認證新增到 Active Directory 群組。
- 2 在每個佈建的 Windows 機器上，針對含有代理程式認證的 Active Directory 群組，啟用遠端 WMI 申請。

安裝 WMI 代理程式

Windows Management Instrumentation (WMI) 代理程式可以從 Windows 受管理機器收集資料。

必要條件

- 安裝 IaaS，包括 Web 伺服器和 Manager Service 主機。
- 確認符合 啟用 Windows 機器上的遠端 WMI 申請 中的需求。
- 下載 vRealize Automation IaaS 安裝程式。

程序

- 1 在 `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe` 安裝程式檔案上按一下滑鼠右鍵，然後選取以管理員身分執行。
- 2 按下一步。
- 3 接受授權合約並按下一步。
- 4 在 [登入] 頁面上，提供 vRealize Automation 應用裝置的管理員認證，然後驗證 SSL 憑證。
 - a 輸入使用者名稱 (即 **root**) 和密碼。
密碼是您部署 vRealize Automation 應用裝置時指定的密碼。
 - b 選取 **接受憑證**。
 - c 按一下 **檢視憑證**。
將憑證指紋與針對 vRealize Automation 應用裝置設定的指紋相比較。在連接埠 5480 上存取 vRealize Automation 應用裝置管理介面時，可以在用戶端瀏覽器中檢視 vRealize Automation 應用裝置憑證。
- 5 在 [安裝類型] 頁面上選取 **自訂安裝**。
- 6 在 [安裝類型] 頁面上，選取 **元件選取**。
- 7 接受根安裝位置，或按一下 **變更** 並選取安裝路徑。
即使是使用分散式部署，您有時候還是可能會在相同的 Windows 伺服器上安裝多個 IaaS 元件。
如果您要安裝多個 IaaS 元件，請務必將這些元件安裝到相同的路徑。
- 8 按下一步。
- 9 針對安裝機器上的 Windows 服務，以管理員權限登入。
服務必須執行於同一部安裝機器上。

10 按下一步。

11 從代理程式類型清單中選取 **WMI**。

12 在代理程式名稱文字方塊中輸入此代理程式的識別碼。

記下每個代理程式的代理程式名稱、認證、端點名稱和平台執行個體。您未來需要使用這些資訊來設定端點及新增主機。

重要 對於高可用性，您可以新增備援代理程式並讓這些代理程式具有相同的組態。否則，請使代理程式保持唯一。

選項	說明
備援代理程式	在不同伺服器上安裝備援代理程式。 讓備援代理程式具有相同的名稱和組態。
獨立代理程式	將唯一的名稱指派給代理程式。

13 設定與 IaaS Manager Service 主機的連線。

選項	說明
含負載平衡器	針對 Manager Service 元件輸入負載平衡器的完整網域名稱與連接埠號碼， <i>mgr-svc-load-balancer.mycompany.com:443</i> 。 請勿輸入 IP 位址。
不含負載平衡器	輸入 Manager Service 元件安裝所在機器的完整網域名稱與連接埠號碼， <i>mgr-svc.mycompany.com:443</i> 。 請勿輸入 IP 位址。

預設連接埠為 443。

14 設定與 IaaS Web 伺服器的連線。

選項	說明
含負載平衡器	針對 Web 伺服器元件輸入負載平衡器的完整網域名稱與連接埠號碼， <i>web-load-balancer.mycompany.com:443</i> 。 請勿輸入 IP 位址。
不含負載平衡器	輸入 Web 伺服器元件安裝所在機器的完整網域名稱與連接埠號碼， <i>web.mycompany.com:443</i> 。 請勿輸入 IP 位址。

預設連接埠為 443。

15 按一下**測試**以驗證與每個主機的連線。

16 按一下**新增**。

17 按下一步。

18 按一下**安裝**以開始安裝。

幾分鐘後，隨即顯示成功訊息。

- 19 按下一步。
- 20 按一下完成。
- 21 確認安裝成功。
- 22 (選擇性) 在同一個系統上，新增多個具有不同組態的代理程式和一個端點。

無訊息 vRealize Automation 安裝

vRealize Automation 包含從命令列進行指令碼式無訊息安裝和以 API 為基礎的無訊息安裝選項。這兩種方法都需要您事先準備一般在傳統安裝期間手動輸入的值。

關於無訊息 vRealize Automation 安裝

vRealize Automation 無訊息安裝使用參考文字型回應檔案的可執行檔。

在回應檔案中，可預先設定系統 FQDN、帳戶認證以及其他通常在整個基於常設精靈或手動安裝過程中新增的設定。無訊息安裝對於下列種類的部署很有幫助。

- 部署多個近乎相同的環境
- 重複重新部署相同環境
- 執行自動安裝
- 執行指令碼式安裝

執行無訊息 vRealize Automation 安裝

您可以從新部署的 vRealize Automation 應用裝置的主控制台執行自動無訊息 vRealize Automation 安裝。

必要條件

- 建立取消設定的應用裝置。請參閱[部署 vRealize Automation 應用裝置](#)。
- 建立或識別您的 IaaS Windows 伺服器並設定其必要條件。
- 在您的 IaaS Windows 伺服器上安裝管理代理程式。

您可以使用傳統的 .msi 檔案下載或[執行無訊息 vRealize Automation 管理代理程式安裝](#)中所述的無訊息程序，來安裝管理代理程式。

程序

- 1 以根使用者身分登入 vRealize Automation 應用裝置主控台。
- 2 導覽至以下目錄。
`/usr/lib/vcac/tools/install`
- 3 在文字編輯器中開啟 `ha.properties` 回應檔案。

- 4 在 `ha.properties` 中新增您部署專屬的項目，然後儲存並關閉該檔案。

此外，您也可以複製和修改其他部署中的 `ha.properties` 檔案，而非編輯整個預設檔案，以節省時間。

- 5 從相同目錄中，執行下列命令以開始安裝。

```
vra-ha-config.sh
```

視部署的環境和大小而定，安裝最多可能需要一個小時或更長時間才能完成。

- 6 (選擇性) 安裝完成後，請檢閱記錄檔。

```
/var/log/vcac/vra-ha-config.log
```

無訊息安裝程式不會將專屬資料 (如密碼、授權或憑證) 儲存到記錄檔。

執行無訊息 vRealize Automation 管理代理程式安裝

您可以在任何 IaaS Windows 伺服器上執行命令列型 vRealize Automation 管理代理程式安裝。

無訊息管理代理程式安裝由可在其中自訂一些設定的 Windows PowerShell 指令碼組成。新增部署特定的設定後，您可以透過在每個 IaaS Windows 伺服器上執行相同指令碼的複本，以無訊息方式在所有這些伺服器上安裝管理代理程式。

必要條件

- 建立取消設定的應用裝置。請參閱[部署 vRealize Automation 應用裝置](#)。
- 建立或識別您的 IaaS Windows 伺服器並設定其必要條件。

程序

- 1 使用擁有管理員權限的帳戶登入 IaaS Windows Server。
- 2 開啟網頁瀏覽器並進入 vRealize Automation 應用裝置安裝程式 URL。
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480/installer`
- 3 在 `InstallManagementAgent.ps1` PowerShell 指令碼檔案連結上按一下滑鼠右鍵，將其儲存到 IaaS Windows 伺服器上的桌面或資料夾。
- 4 在文字編輯器中開啟 `InstallManagementAgent.ps1`。
- 5 在靠近該指令碼檔案頂端位置新增部署特定的設定。
 - vRealize Automation 應用裝置 URL
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`
 - vRealize Automation 應用裝置根使用者帳戶認證
 - vRealize Automation 服務使用者認證，在 IaaS Windows 伺服器上具有管理員權限的網域帳戶
 - 要在其中安裝管理代理程式的資料夾，預設為 `Program Files (x86)`
 - (選擇性) 您要用於驗證之 PEM 格式憑證的指紋
- 6 儲存並關閉 `InstallManagementAgent.ps1`。

- 7 若要以無訊息方式安裝管理代理程式，請按兩下 `InstallManagementAgent.ps1`。
- 8 (選擇性) 透過在 [程式和功能] 的 Windows [控制台] 清單和正在執行的 Windows 服務清單中尋找 **VMware vCloud Automation Center 管理代理程式**，確認安裝已完成。

無訊息 vRealize Automation 安裝回應檔案

無訊息 vRealize Automation 安裝需要事先準備文字型回應檔案。

所有新部署的 vRealize Automation 應用裝置都包含一個預設回應檔案。

`/usr/lib/vcac/tools/install/ha.properties`

若要執行無訊息安裝，您必須使用文字編輯器在 `ha.properties` 中自訂要安裝的部署的設定。下列範例是您必須新增的一些設定和資訊。

- 您的 vRealize Automation 或套件授權金鑰
- vRealize Automation 應用裝置節點 FQDN
- vRealize Automation 應用裝置根使用者帳戶認證
- 將充當 Web 節點、Manager Service 節點等的 IaaS Windows 伺服器 FQDN
- vRealize Automation 服務使用者認證，在 IaaS Windows 伺服器上具有管理員權限的網域帳戶
- 負載平衡器 FQDN
- SQL Server 資料庫參數
- 用於連線至虛擬化資源的 Proxy 代理程式參數
- 無訊息安裝程式是否應嘗試更正遺失的 IaaS Windows 伺服器必要條件

無訊息安裝程式可以更正許多遺失的 Windows 必要條件。然而，無訊息安裝程式還是無法變更某些組態問題 (例如 CPU 不足)。

為了節省時間，您可以重複使用和修改為其他具有類似設定之部署所設定的 `ha.properties` 檔案。此外，在您透過安裝精靈以非無訊息方式安裝 vRealize Automation 時，該精靈會建立 `ha.properties` 檔案並在其中儲存您的設定。在以無訊息方式安裝類似部署時，該檔案可能有助於重複使用和修改。

該精靈不會將專屬設定 (如密碼、授權或憑證) 儲存到 `ha.properties` 檔案。

vRealize Automation 安裝命令列

vRealize Automation 包含基於主控台的命令列介面，可執行初始安裝後可能需要執行的安裝調整。

命令列介面 (CLI) 可執行首次安裝後無法再透過瀏覽器式介面執行的安裝和設定工作。CLI 功能包含重新檢查必要條件、安裝 IaaS 元件、安裝憑證，或設定 vRealize Automation 主機名稱以便使用者將其網頁瀏覽器指向該主機。

對於想要指令碼處理某些作業的進階使用者來說，CLI 也很實用。無訊息安裝會使用部分 CLI 功能，因此熟悉這兩類功能可充實您關於 vRealize Automation 安裝指令碼處理的知識。

vRealize Automation 安裝命令列基礎

vRealize Automation 安裝命令列介面包含頂層基本作業。

基本作業會顯示 vRealize Automation 節點識別碼、執行命令、報告命令狀態或顯示說明資訊。若要在主控台顯示中顯示這些作業及其選項，請輸入以下命令，不含任何選項或辨識符號。

vra-command

顯示節點識別碼

您需要 vRealize Automation 節點識別碼，以便您可以針對正確目標系統執行命令。若要顯示節點識別碼，請輸入下列命令。

vra-command list-nodes

針對特定機器執行命令前，請先記下節點識別碼。

執行命令

大多數命令列函數均涉及針對 vRealize Automation 叢集中的節點執行命令。若要執行命令，請使用下列語法。

vra-command execute --node *node-ID* *command-name* --parameter-name *parameter-value*

如前述語法所示，許多命令均需要使用者選取參數和參數值。

顯示命令狀態

某些命令需要數分鐘或更長時間才能完成。若要監控所輸入命令的進度，請輸入以下命令。

vra-command status

狀態命令對於監控無訊息安裝極其重要，對於大型部署來說，需要的時間會很長。

顯示說明

若要顯示所有可用命令的說明，請輸入下列命令。

vra-command help

若要顯示單一命令的說明，請輸入下列命令。

vra-command help *command-name*

vRealize Automation 安裝命令名稱

命令可讓您透過主控台，存取初始安裝後可能想要執行的多項 vRealize Automation 安裝和設定工作。

可用命令的範例包含下列功能。

- 新增其他 vRealize Automation 應用裝置至現有安裝
- 設定主機名稱，以便使用者存取 vRealize Automation 時，將網頁瀏覽器指向該主機。
- 建立 IaaS SQL Server 資料庫
- 針對 IaaS Windows Server 執行必要條件檢查程式
- 匯入憑證

如需可用 vRealize Automation 命令的完整清單，請登入 vRealize Automation 應用裝置主控台，然後輸入以下命令。

vra-command help

命令名稱和參數的長清單不會在單獨的說明文件中重現。若要有效地使用此清單，請識別所需命令，然後透過下列命令縮小範圍。

```
vra-command help command-name
```

vRealize Automation 安裝 API

用於安裝的 vRealize Automation REST API 可讓您為 vRealize Automation 建立純粹由軟體控制的安裝。

安裝 API 需要的項目與 CLI 型安裝從 `ha.properties` 回應檔案取得的項目相同，但必須是 JSON 格式的版本。下列準則將協助您熟悉 API 的運作方式。之後，您應能設計出對 API 的程式化呼叫以安裝 vRealize Automation。

- 若要存取 API 說明文件，請將網頁瀏覽器指向下列 vRealize Automation 應用裝置頁面。

```
https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480/config
```

您需要取消設定的 vRealize Automation 應用裝置。請參閱[部署 vRealize Automation 應用裝置](#)。

- 若要實驗 API 型安裝，請找到並展開下列 PUT 命令。

```
PUT /vra-install
```

- 將未填充的 JSON 從 `install_json` 方塊複製到文字編輯器。填入回應值，方式與您對 `ha.properties` 所用的方式相同。當 JSON 格式的回應準備就緒時，將程式碼複製回 `install_json` 並覆寫未填充的 JSON。

或者，您可以編輯下列範本 JSON，然後將結果複製到 `install_json`。

```
/usr/lib/vcac/tools/install/installationProperties.json
```

您也可以將已完成的 `ha.properties` 轉換為 JSON，反之亦然。

- 在動作方塊中選取**驗證**，然後按一下**試試看**。

驗證動作會執行 vRealize Automation 必要條件檢查程式和修正程式。

- 驗證回應中包含英數命令 ID，您可在下列 GET 命令中插入該命令 ID。

```
GET /commands/command-id/aggregated-status
```

GET 的回應中包含驗證作業的進度。

- 如果驗證成功，您可以透過重複此程序執行實際安裝。在動作方塊中，僅選取**安裝**，而不是**驗證**。

安裝可能需要一段很長時間，視部署大小而定。同樣的，找到命令 ID，然後使用匯總狀態 GET 命令取得安裝進度。GET 回應可能類似下列範例。

```
"progress": "78%", "counts": {"failed": 0, "completed": 14, "total": 18,
"queued": 3, "processing": 1}, "failed-commands": 0
```

- 如果安裝時出現任何問題，可使用下列命令來觸發對於所有節點的記錄收集。

```
PUT /commands/log-bundle
```

與安裝類似，傳回的英數命令 ID 可用於監控記錄收集狀態。

在 vRealize Automation 無訊息內容與 JSON 之間轉換

對於無訊息 vRealize Automation CLI 或 API 型安裝，您可以將已完成的內容回應檔案轉換為 JSON，反之亦然。無訊息 CLI 安裝需要內容檔案，而 API 需要 JSON 格式。

必要條件

已完成的內容回應檔案或已完成的 JSON 檔案

```
/usr/lib/vcac/tools/install/ha.properties
```

或

```
/usr/lib/vcac/tools/install/installationProperties.json
```

程序

1 以根使用者身分登入 vRealize Automation 應用裝置主控台工作階段。

2 執行適當的轉換程式指令碼。

- 將 JSON 轉換為內容

```
/usr/lib/vcac/tools/install/convert-properties --from-json  
installationProperties.json
```

指令碼會建立新的內容檔案，並且會在檔案名稱中加上時間戳記，例如：

```
ha.2016-10-17_13.02.15.properties
```

- 將內容轉換為 JSON

```
/usr/lib/vcac/tools/install/convert-properties --to-json ha.properties
```

指令碼會建立新的 installationProperties.json 檔案，並且會在檔案名稱中加上時間戳記，例如：

```
installationProperties.2016-10-17_13.36.13.json
```

結果

您還可以顯示指令碼的說明。

```
/usr/lib/vcac/tools/install/convert-properties --help
```

vRealize Automation 安裝後工作

安裝 vRealize Automation 之後，可能有一些安裝後工作需要注意。

不變更 vRealize Automation 時區

雖然 vRealize Automation 應用裝置管理介面提供可用於變更的選項，但始終將 vRealize Automation 時區設定為 Etc/UTC。

使用 Etc/UTC 以外的時區會導致異常錯誤，例如，移轉失敗和不包含所有 vRealize Automation 節點項目的記錄服務包。

您必須避免的 vRealize Automation 應用裝置管理介面選項位於 **系統 > 時區** 下。

設定符合聯邦資訊處理標準的加密

您可以為輸入及輸出 vRealize Automation 應用裝置網路流量啟用或停用符合聯邦資訊處理標準 (FIPS) 140-2 的密碼編譯。

變更 FIPS 設定需要重新啟動 vRealize Automation。FIPS 預設為停用狀態。

程序

- 1 以根使用者身分登入 vRealize Automation 應用裝置管理介面。

`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`

- 2 按一下 **vRA > 主機設定**。

- 3 在右上方按一下按鈕來啟用或停用 FIPS。

啟用後，連接埠 443 上的輸入和輸出 vRealize Automation 應用裝置網路流量會使用符合 FIPS 140-2 的加密。無論 FIPS 設定如何，vRealize Automation 始終使用 AES-256 相容演算法來保護儲存在 vRealize Automation 應用裝置上的安全資料。

備註 此 vRealize Automation 版本僅部分啟用 FIPS 符合性，因為某些內部元件尚未使用認證的密碼編譯模組。在認證模組尚未實作的情況下，會使用 AES-256 相容演算法。

- 4 按一下 **是** 重新啟動 vRealize Automation。

結果

您也可以可以在 vRealize Automation 應用裝置主控台工作階段中，以根使用者身分使用以下命令來設定 FIPS。

```
vcac-vami fips enable
vcac-vami fips disable
vcac-vami fips status
```

啟用自動 Manager Service 容錯移轉

如果您使用標準 vRealize Automation Windows 安裝程式來安裝或升級 Manager Service，依預設會停用自動 Manager Service 容錯移轉。

若要在執行標準 Windows 安裝程式之後啟用自動 Manager Service 容錯移轉，請採取下列步驟。

在多節點組態中，您只需要在任意 vRealize Automation 應用裝置節點上執行一次這些步驟。

程序

- 1 以根使用者身分登入 vRealize Automation 應用裝置上的主控台工作階段。

- 2 導覽至以下目錄。

`/usr/lib/vcac/tools/vami/commands`

- 3 輸入以下命令。

```
python ./manager-service-automatic-failover ENABLE
```


結果

如果您需要在整個 IaaS 部署中停用自動容錯移轉，請改為輸入下列命令。

```
python ./manager-service-automatic-failover DISABLE
```

關於 Manager Service 自動容錯移轉

您可以設定 vRealize Automation IaaS Manager Service，以在主要 Manager Service 停止時容錯移轉到備份 Manager Service。

從 vRealize Automation 7.3 開始，您無需再手動啟動或停止每個 Windows Server 上的 Manager Service，以控制哪個 Manager Service 用作主要或備份 Manager Service。在以下情況下，預設會啟用 Manager Service 自動容錯移轉。

- 您以無訊息方式或使用安裝精靈安裝 vRealize Automation 時。
- 您透過管理介面或使用自動升級指令碼升級 IaaS 時。

當您使用標準 Windows 系統的安裝程式新增 Manager Service 主機或升級 IaaS 時未啟用容錯移轉。若要啟用該功能，請參閱[啟用自動 Manager Service 容錯移轉](#)。

啟用自動容錯移轉後，Manager Service 會在所有 Manager Service 主機上自動啟動，包括備份 Manager Service 主機。自動容錯移轉功能允許主機明確監控彼此並在必要時進行容錯移轉。此功能需要在所有主機上執行 Windows 服務。

備註 您無需使用自動容錯移轉。您可以將其停用，並繼續手動啟動或停止 Windows 服務，以控制哪個主機用作主要或備份主機。如果您使用手動容錯移轉方法，則必須一次僅在一個主機上啟動此服務。停用自動容錯移轉後，同時在多個 IaaS 伺服器上執行此服務會使 vRealize Automation 無法使用。

請勿嘗試選擇性地啟用或停用自動容錯移轉。在 IaaS 部署中，每個 Manager Service 主機上，自動容錯移轉必須永遠同步為開啟或關閉。

如果自動容錯移轉似乎未運作，請參閱[Manager Service 自動容錯移轉未啟用](#)，取得疑難排解提示。

如需有關如何對 Manager Service 主機執行負載平衡的資訊，請參閱〈[vRealize Automation 負載平衡](#)〉。

vRealize Automation PostgreSQL 資料庫自動容錯移轉

在高可用性 vRealize Automation 部署中，一些組態允許內嵌式 vRealize Automation PostgreSQL 資料庫自動容錯移轉。

在下列情況下，會以無訊息方式啟用自動容錯移轉。

- 高可用性部署包括三個 vRealize Automation 應用裝置。
只有兩個應用裝置不支援自動容錯移轉。
- 資料庫複寫在 vRealize Automation 管理介面的 [叢集] 索引標籤中設定為同步模式。

通常，您應避免在啟用自動容錯移轉的情況下執行手動容錯移轉。但是，對於某些節點問題，即使已啟用自動容錯移轉，可能也不會發生自動容錯移轉。如果發生這種情況，請查看是否需要執行手動容錯移轉。

- 1 主要 PostgreSQL 資料庫節點失敗後，最多等待 5 分鐘，以使叢集剩餘部分穩定。

- 2 在尚存的 vRealize Automation 應用裝置節點上，開啟瀏覽器至以下 URL。

`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5434/api/status`

- 3 搜尋 `manualFailoverNeeded`。

- 4 如果 `manualFailoverNeeded` 為 `true`，則執行手動容錯移轉。

如需詳細資訊，請參閱[執行手動 vRealize Automation 應用裝置資料庫容錯移轉](#)。

使用授權機構提供的憑證取代自我簽署的憑證

如果已使用自我簽署的憑證安裝 vRealize Automation，在部署至生產前，您可能想要使用憑證授權機構提供的憑證將其取代。

如需有關更新憑證的詳細資訊，請參閱[更新 vRealize Automation 憑證](#)。

變更主機名稱和 IP 位址

一般而言，您應期望保留您計劃用於 vRealize Automation 系統的主機名稱、FQDN 和 IP 位址。部分安裝後變更是可行的，但可能有些複雜。

- 如果您變更裝載 IaaS SQL Server 資料庫之 Windows 機器的主機名稱，請參閱[設定 SQL 資料庫使用新的主機名稱](#)。
- 還原 IaaS 元件時，重新命名主機可能會影響 IaaS Web 主機、Manager Service 主機或其對應的負載平衡器。根據 vRealize Suite 備份和還原指示來還原這些主機或負載平衡器。

若要變更 vRealize Automation 應用裝置主機名稱或 IP 位址，請參閱以下章節。

變更 vRealize Automation 應用裝置主機名稱

維護環境或網路時，您可能需要將其他主機名稱指派至 vRealize Automation 應用裝置。

重要 重新命名會讓 vRealize Automation 離線幾分鐘。

相同的步驟適用於獨立、主要和複本 vRealize Automation 應用裝置。

程序

- 1 在 DNS 中，建立含新節點主機名稱的其他記錄。
現在請勿移除含舊主機名稱的現有 DNS 記錄。
- 2 等待 DNS 複寫及區域散佈執行。
- 3 以 root 身分登入 vRealize Automation 應用裝置命令列。
- 4 執行下列命令。

```
vcac-config hostname-change --host new-hostname --certificate certificate-file-name
```

憑證檔案是選擇性的，除非在憑證中曾使用舊的應用裝置主機名稱。如果是，請提供具有新主機名稱的更新憑證。

當您指定憑證檔案時，重新命名命令還會匯入憑證並傳回憑證識別碼。

憑證檔案必須與 `/config/ssl/generate-certificate` API 命令的文字輸出採用相同的格式，並且在其 SAN 欄位中包含新 DNS 名稱。

- 5 最多等待 15 分鐘或更久，以使重新命名程序完成。命令動作需要幾分鐘，隨後服務重新註冊程序額外需要幾分鐘的時間。
- 6 如果 HA 環境中的負載平衡器使用了舊的應用裝置主機名稱，請檢查負載平衡器並為其重新設定新名稱。
- 7 在 DNS 中，移除含舊主機名稱的現有 DNS 記錄。

結果

如果您有關於變更主機名稱的問題，請改為嘗試不同於 vRealize Automation 7.3 說明文件的程序。

變更 vRealize Automation 應用裝置 IP 位址

維護環境或網路時，您可能需要指派不同的 IP 位址給現有 vRealize Automation 應用裝置。

必要條件

- 做為預防措施，建立 vRealize Automation 應用裝置和 IaaS 服務的快照。
- 從做為 vRealize Automation 應用裝置的根的主控制台工作階段，檢查 `/etc/hosts` 檔案中的項目。尋找可能與新 IP 位址計劃衝突的位址指派，並且根據需要進行變更。

在所有 IaaS 伺服器上，針對 `Windows\system32\drivers\etc\hosts` 檔案重複該程序。

- 關閉所有 vRealize Automation 應用裝置。
- 停止 IaaS 伺服器上的所有 vRealize Automation 服務。

程序

- 1 在 vSphere 中，找到您想要變更的 vRealize Automation 應用裝置，然後選取 **動作 > 編輯設定**。
- 2 按一下 **vApp 選項**。
- 3 展開 **IP 配置**，然後啟用 **OVF 環境** 選項。

4 展開 **OVF** 設定，然後啟用 **ISO 映像** 選項。

The screenshot shows the 'vApp Options' tab with the following settings:

- IP allocation** (expanded):
 - IP allocation scheme: A vApp can obtain its network configuration through the OVF environment or a DHCP server. Specify the network configuration schemes supported by this vApp:
 - ☐ DHCP
 - ☒ **OVF environment**
 - IP protocol: Specify the IP protocols supported by this vApp:
 - Both
- OVF settings** (expanded):
 - OVF environment: View...
 - OVF environment transport:
 - ☒ **ISO image**
 - ☒ VMware Tools
 - Installation boot:
 - ☐ Enable
 - 0

- 5 按一下**確定**。
- 6 啟動您將要變更的 vRealize Automation 應用裝置。
- 7 以根使用者身分登入 vRealize Automation 應用裝置管理介面。

<https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480>

- 8 按一下**網路**索引標籤。
- 9 在索引標籤下方，按一下**位址**。
- 10 更新 IP 位址。
- 11 在右上方，按一下**儲存設定**。
- 12 關閉您將要變更的 vRealize Automation 應用裝置。

- 13 在 DNS 中，更新新 IP 位址的項目。

僅更新現有的 A 類型記錄。不要變更 FQDN。

如果使用負載平衡器，還要根據需要更新後端節點、服務集區和虛擬伺服器的負載平衡器 IP 設定。

- 14 等待 DNS 複寫及區域散佈執行。
- 15 啟動所有 vRealize Automation 應用裝置。
- 16 啟動 IaaS 伺服器上的 vRealize Automation 服務。

17 以根使用者身分登入 vRealize Automation 應用裝置管理介面。

<https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480>

18 從以下各方面驗證 vRealize Automation 應用裝置狀態。

- 資料庫連線狀態，位於**叢集**下
- RabbitMQ 狀態，位於 **vRA > 訊息中心**下
- Xenon 狀態，位於 **vRA > Xenon** 下
- 所有顯示為 [已登錄] 的服務，位於**服務**下

針對已變更的主機名稱調整 SQL 資料庫

如果您將 vRealize AutomationIaaS SQL 資料庫移至不同的主機名稱，您必須修訂組態設定。

對於相同的主機名稱，您可以從備份還原 SQL 資料庫，不需要執行其他步驟。如果您要還原至其他主機名稱，則需要編輯組態檔以進行其他變更。

如需將 SQL 資料庫移至其他主機名稱時所需的變更，請參閱 [VMware 知識庫文章 2074607](#)。

變更 IaaS 伺服器 IP 位址

維護環境或網路時，您可能需要指派不同的 IP 位址給現有的 vRealize AutomationIaaS Windows 伺服器。

必要條件

- 如果 vRealize Automation 應用裝置 IP 位址需要變更，請先執行該操作。請參閱[變更 vRealize Automation 應用裝置 IP 位址](#)。
- 做為預防措施，建立 vRealize Automation 應用裝置和 IaaS 服務的快照。
- 從做為 vRealize Automation 應用裝置的根的主控制台工作階段，檢查 `/etc/hosts` 檔案中的項目。尋找可能與新 IP 位址計劃衝突的位址指派，並且根據需要進行變更。

在所有 IaaS 伺服器上，針對 `Windows\system32\drivers\etc\hosts` 檔案重複該程序。

- 關閉 vRealize Automation 應用裝置。
- 停止 IaaS 伺服器上的所有 vRealize Automation 服務。

程序

1 使用具有管理員權限的帳戶登入 IaaS 伺服器。

2 在 Windows 中，變更 IP 位址。

在 Windows 網路介面卡設定中的網際網路通訊協定內容下尋找 IP 位址。

3 利用變更重新整理您的本機 DNS。

重新整理 DNS 可確保 IaaS Windows 伺服器可以找到彼此，並且如果您中斷了連線，可以重新連線到 Windows 伺服器。

- 4 在 Manager Service 主機上，在文字編輯器中檢查以下檔案。

`install-folder\VCAC\Server\ManagerService.exe.config`

預設安裝資料夾為 `C:\Program Files (x86)\VMware`。

驗證 vRealize Automation 應用裝置和 IaaS Windows 伺服器的 IP 位址或 FQDN。

- 5 在所有 IaaS Windows 伺服器上，在文字編輯器中檢查以下檔案。

`install-folder\VCAC\Management Agent\VMware.IaaS.Management.Agent.exe.Config`

確認 vRealize Automation 應用裝置的 IP 位址或 FQDN。

- 6 登入 SQL Server 主機。

- 7 確認已正確設定存放庫位址以在 ConnectionString 資料行中使用 FQDN。

例如，開啟 SQL Management Studio 並執行以下查詢。

```
"SELECT Name, ConnectionString FROM [database-name].[DynamicOps.RepositoryModel].[Models]"
```

- 8 啟動 vRealize Automation 應用裝置。

- 9 啟動 IaaS 伺服器上的 vRealize Automation 服務。

- 10 檢查記錄檔以確認代理程式、DEM Worker、Manager Service 和 Web 主機服務已成功啟動。

- 11 以具有基礎結構管理員角色的使用者身分登入 vRealize Automation。

- 12 導覽至 **基礎結構 > 監控 > 分散式執行狀態** 並確認所有服務都在執行中。

- 13 透過檢查應用裝置服務、測試佈建或使用 vRealize 生產測試工具，測試運作是否正常。

變更 IaaS 伺服器主機名稱

維護環境或網路時，您可能需要指派不同的主機名稱給現有的 vRealize Automation IaaS Windows Server。

程序

- 1 為 IaaS 伺服器建立快照。

- 2 在 IaaS 伺服器上，使用 IIS 管理員停止 vRealize Automation 應用程式集區：存放庫、VMware vRealize Automation 和 Wapi。

- 3 在 IaaS 伺服器上，使用 [系統管理工具] > [服務] 停止所有 vRealize Automation 服務、代理程式和 DEM。

- 4 在 DNS 中，建立含新主機名稱的其他記錄。

現在請勿移除含舊主機名稱的現有 DNS 記錄。

- 5 等待 DNS 複寫及區域散佈執行。

- 6 在 IaaS 伺服器上，變更主機名稱，但當系統提示時請勿重新啟動。

在電腦名稱、網域和工作群組設定下，尋找 Windows 系統內容中的主機名稱。

當系統提示您重新啟動時，按一下稍後重新啟動的選項。

- 7 如果已使用舊的主機名稱產生憑證，請更新憑證。

如需詳細資訊，請參閱[更新 vRealize Automation 憑證](#)。

- 8 使用文字編輯器來尋找和更新組態檔內的主機名稱。

請根據已變更的 IaaS 伺服器主機名稱進行更新。在分散式 HA 部署中，您可能需要存取多個伺服器。如果變更 DEM Orchestrator 或 DEM Worker 的主機名稱，則沒有任何更新。

備註 僅更新舊的 Windows Server 主機名稱。如果您改為尋找負載平衡器名稱，請保留負載平衡器名稱。

表 1-38. 變更 Web 節點主機名稱時要更新的檔案

IaaS 伺服器	路徑	檔案
Web 節點	<i>install-folder\Server\Website</i>	Web.config
	<i>install-folder\Server\Website\Cafe</i>	Vcac-Config.exe.config
	<i>install-folder\Web API</i>	Web.config
	<i>install-folder\Web API\ConfigTool</i>	Vcac-Config.exe.config
已安裝 Model Manager 元件的節點	<i>install-folder\Server\Model Manager Data</i>	Repoutil.exe.config
	<i>install-folder\Server\Model Manager Data\Cafe</i>	Vcac-Config.exe.config
Manager Service 節點	<i>install-folder\Server</i>	ManagerService.exe.config
DEM Orchestrator 節點	<i>install-folder\Distributed Execution Manager\dem</i>	DynamicOps.DEM.exe.config
DEM Worker 節點	<i>install-folder\Distributed Execution Manager\DEM-name</i>	DynamicOps.DEM.exe.config
代理程式節點	<i>install-folder\Agents\agent-name</i>	RepoUtil.exe.config
	<i>install-folder\Agents\agent-name</i>	VRMAgent.exe.config

表 1-39. 變更 Manager Service 節點主機名稱時要更新的檔案

IaaS 伺服器	路徑	檔案
DEM Orchestrator 節點	<i>install-folder\Distributed Execution Manager\DEM-name</i>	DynamicOps.DEM.exe.config
DEM Worker 節點	<i>install-folder\Distributed Execution Manager\dem</i>	DynamicOps.DEM.exe.config
代理程式節點	<i>install-folder\Agents\agent-name</i>	VRMAgent.exe.config

表 1-40. 變更代理程式節點主機名稱時要更新的檔案

laaS 伺服器	路徑	檔案
代理程式節點	<i>install-folder\Agents\agent-name</i>	VRMAgent.exe.config

- 9 重新啟動已變更主機名稱的 laaS 伺服器。
- 10 啟動之前已停止的 vRealize Automation 應用程式集區。
- 11 啟動之前已停止的 vRealize Automation 服務、代理程式和 DEM。
- 12 如果 HA 環境中的負載平衡器使用了舊的 laaS 伺服器主機名稱，請檢查負載平衡器並為其重新設定新名稱。
- 13 在 DNS 中，移除含舊主機名稱的現有 DNS 記錄。
- 14 等待 DNS 複寫及區域散佈執行。
- 15 如果已變更 Manager Service 主機的主機名稱，請執行下列其他步驟。
 - a 更新現有虛擬機器上的軟體代理程式。
 - b 重新建立包含客體代理程式的任何 ISO 或範本。

後續步驟

確認 vRealize Automation 已備妥可供使用。請參閱《[vRealize Suite 備份和還原](#)》說明文件。

將 vRealize Automation 登入 URL 設定為自訂名稱

如果您想要 vRealize Automation 使用者登入 vRealize Automation 應用裝置或負載平衡器名稱以外的 URL 名稱，請在安裝前後採取自訂步驟。

程序

- 1 安裝前，請準備包含所需 CNAME 的憑證，以及 vRealize Automation 應用裝置和負載平衡器名稱。
- 2 安裝 vRealize Automation，像平常一樣輸入應用裝置或負載平衡器名稱。在安裝期間，匯入自訂憑證。
- 3 安裝後，在 DNS 中建立一般名稱的 CNAME 別名，並將其指向應用裝置或負載平衡器 VIP 位址。
- 4 以根使用者身分登入 vRealize Automation 應用裝置管理員介面。
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`
- 5 在 **vRA > 主機設定** 下，將 **主機名稱** 變更為您選擇的 CNAME。

移除 vRealize Automation 應用裝置節點

維護 HA 環境時，您可能需要從叢集中移除失敗的 vRealize Automation 應用裝置節點。

若要移除節點，請遵循 [VMware 知識庫文章 2149866](#) 中的準則。

在 laaS 伺服器上安裝 vRealize Log Insight 代理程式

依預設，vRealize Automation laaS 組態中的 Windows 伺服器不包含 vRealize Log Insight 代理程式。

vRealize Log Insight 提供記錄彙總和索引編制，且可以收集、匯入和分析記錄以暴露系統問題。如果您想透過使用 vRealize Log Insight 來擷取和分析來自 IaaS 伺服器的記錄，則必須單獨安裝 Windows 適用的 vRealize Log Insight 代理程式。

如需詳細資訊，請參閱 [VMware vRealize Log Insight 說明文件](#)。

依預設，vRealize Automation 應用裝置 包含 vRealize Log Insight 代理程式。

變更 VMware Remote Console Proxy 連接埠

如果您的站台封鎖或以其他方式保留連接埠 8444，您可以變更 VMware Remote Console 所使用的預設 Proxy 連接埠。

程序

- 1 以 root 身分存取 vRealize Automation 應用裝置命令提示字元。
- 2 在文字編輯器中開啟下列檔案。
`/etc/vcac/security.properties`
- 3 將 `consoleproxy.service.port` 從預設值 8444 變更為未使用的連接埠。
- 4 儲存並關閉 `security.properties`。
- 5 重新啟動 vRealize Automation 應用裝置。

結果

在 HA 環境中，對所有 vRealize Automation 應用裝置進行相同的變更。

將 vRealize Automation 應用裝置 FQDN 變更回原始 FQDN

在某些案例中，vRealize Automation 應用裝置 FQDN 可能會在您不希望的情況下進行變更。例如，如果針對應用裝置所在網域以外的網域建立整合式 Windows 驗證 (IWA) 目錄，則 FQDN 會變更。

如果針對其他網域建立 IWA 目錄，請採取下列步驟將應用裝置 FQDN 變更回原始 FQDN。

程序

- 1 像往常一樣登入 vRealize Automation 並建立 IWA 目錄。
請參閱 [設定 Active Directory over LDAP/IWA 連結](#)。
- 2 若此為 HA 環境，請同樣依照 [設定身分識別目錄管理以取得高可用性](#) 中的步驟操作。
- 3 針對應用裝置所在網域以外的網域建立 IWA 目錄，將以無訊息方式變更應用裝置 FQDN。
例如，針對 `domain2.local` 建立 IWA 目錄時，`va1.domain1.local` 會變更為 `va1.domain2.local`。
透過將每個應用裝置重新命名回其原始 FQDN，可復原變更。請參閱 [變更主機名稱和 IP 位址](#) 下相關聯的程序。
- 4 在應用裝置透過其原始 FQDN 完全重新上線後，登入每個 IaaS 節點並採取下列步驟。
 - a 在文字編輯器中開啟下列檔案。

C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Management Agent
 \VMware.IaaS.Management.Agent.exe.Config

- b 將每個應用裝置 endpoint address= FQDN 變更回原始 FQDN。

例如，從以下內容：

```
<endpoint address="https://va1.domain2.local:5480/"
thumbprint="90C55BAEC53E31609EE1614CE4A8336848A8D4CF" />
<endpoint address="https://va2.domain2.local:5480/"
thumbprint="0468BF6EDBC6F2209BE01D0D7FD1094197E324ED" />
```

變更為：

```
<endpoint address="https://va1.domain1.local:5480/"
thumbprint="90C55BAEC53E31609EE1614CE4A8336848A8D4CF" />
<endpoint address="https://va2.domain1.local:5480/"
thumbprint="0468BF6EDBC6F2209BE01D0D7FD1094197E324ED" />
```

- c 儲存並關閉 VMware.IaaS.Management.Agent.exe.Config。

- 5 以根使用者身分登入 vRealize Automation 應用裝置管理介面。

<https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480>

- 6 移至 **vRA > 訊息中心**，然後按一下**重設 RabbitMQ 叢集**。

- 7 重設完成後，登入每個應用裝置管理介面。

- 8 移至**叢集**，並確認所有節點已連線至叢集。

設定 SQL AlwaysOn 可用性群組

如果在安裝 vRealize Automation 後設定 SQL AlwaysOn 可用性群組 (AAG)，您必須進行組態變更。

在安裝後設定 SQL AAG 時，請依照 [VMware 知識庫文章 2074607](#) 中的步驟操作，為 vRealize Automation 設定 AAG 接聽程式 FQDN 做為 SQL Server 主機。

安裝 vRealize Automation 後新增網路介面控制器

vRealize Automation 支援多個網路介面控制器 (NIC)。安裝完成後，您可以將 NIC 新增到 vRealize Automation 應用裝置或 IaaS Windows 伺服器。

一些 vRealize Automation 部署可能需要多個 NIC，例如：

- 您需要不同的使用者和基礎結構網路。
- 您需要其他 NIC，以便 IaaS 伺服器可以加入 Active Directory 網域。

如需有關多個 NIC 案例的詳細資訊，請參閱這篇 [VMware 雲端管理部落格文章](#)。

若為三個或更多 NIC，請注意下列限制。

- VIDM 需要 Postgres 資料庫和 Active Directory 的存取權。
- 在 HA 叢集中，VIDM 需要負載平衡器 URL 的存取權。

- 上述 VIDM 連線必須通過前兩個 NIC。
- 第二個 NIC 之後的 NIC 不得由 VIDM 使用或辨識。
- 第二個 NIC 之後的 NIC 不得用於連線至 Active Directory。

在 vRealize Automation 中設定目錄時，請使用第一個或第二個 NIC。

必要條件

完成將 vRealize Automation 安裝至 vCenter 環境。

程序

- 1 在 vCenter 中，將 NIC 新增到每個 vRealize Automation 應用裝置。
 - a 在應用裝置上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
 - b 新增 VMXNETn NIC。
 - c 如果已開啟電源，請重新啟動應用裝置。

- 2 以根使用者身分登入 vRealize Automation 應用裝置管理介面。

<https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480>

- 3 選取**網路**，並確認多個 NIC 可供使用。
- 4 選取**位址**，並設定 NIC 的 IP 位址。

表 1-41. 範例 NIC 組態

設定	值
IPv4 位址類型	靜態
IPv4 位址	172.22.0.2
網路遮罩	255.255.255.0

- 5 確認所有 vRealize Automation 節點都可以透過 DNS 名稱來互相解析。
- 6 確認所有 vRealize Automation 節點都可以存取 vRealize Automation 元件的任何負載平衡 FQDN。
- 7 如果使用核心分裂 DNS，請確認所有 vRealize Automation 節點和 VIP 針對每個節點 IP 和 VIP 的 DNS 中都具有相同的 FQDN。
- 8 在 vCenter 中，將 NIC 新增至 IaaSWindows 伺服器。
 - a 在 IaaS 伺服器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
 - b 將 NIC 新增到 IaaS 伺服器虛擬機器。
- 9 在 Windows 中，設定新增的 IaaS 伺服器 NIC 及其 IP 位址。如有必要，請參閱 Microsoft 說明文件。

後續步驟

(選擇性) 如果您需要靜態路由，請參閱[設定靜態路由](#)。

設定靜態路由

將 NIC 新增至 vRealize Automation 安裝時，如果您需要靜態路由，可以開啟命令提示字元工作階段以對其進行設定。

必要條件

將多個 NIC 新增至 vRealize Automation 應用裝置或 IaaS Windows 伺服器。

程序

- 1 以 root 身分登入 vRealize Automation 應用裝置命令列。
- 2 在文字編輯器中開啟路由檔案。

```
/etc/sysconfig/network/routes
```

- 3 找到預設閘道的 default 行，但請勿對其進行修改。

備註 在預設閘道需要變更的情況下，請改為使用 vRealize Automation 管理介面。

- 4 在 default 行下方，為靜態路由新增一行。例如：

```
default 10.10.10.1 --
172.30.30.0 192.168.100.1 255.255.255.0 eth0
192.168.210.0 192.168.230.1 255.255.255.0 eth2
```

- 5 儲存並關閉路由檔案。
- 6 重新啟動應用裝置。
- 7 在 HA 叢集中，針對每個應用裝置重複此程序。
- 8 以管理員身分登入 IaaS Windows 伺服器。
- 9 以管理員身分開啟命令提示字元。
- 10 若要設定靜態路由，請輸入 `route -p add` 命令，其中 `-p` 在重新啟動後仍保留靜態路由。例如：

```
C:\Windows\system32> route -p add 172.30.30.0 mask 255.255.255.0 192.168.100.1 metric 1
OK!
```

如需有關在 Windows 中設定靜態路由的詳細資訊，請參閱 Microsoft 說明文件。

存取修補程式管理

vRealize Automation 安裝的技術支援可能涉及使用 vRealize Automation 應用裝置管理介面安裝或移除的軟體修補程式。

由於可能會近乎即時地發生問題，因此在 [VMware 知識庫文章](#) 中發行了修補程式、必要條件和安裝指示。例如，對 [VMware 知識庫文章 60310](#) 進行監控和更新，以包含最新的 vRealize Automation 7.5 修補程式資訊。

修補程式介面無法修補下列 vRealize Automation 元件。

- 管理代理程式
- 非 vSphere 代理程式，如 XenServer、VDI 或 Hyper-V

程序

- 1 以根使用者身分登入 vRealize Automation 應用裝置管理介面。
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`
- 2 按一下 **vRA > 修補程式**。
- 3 在 [修補程式管理] 下，按一下您需要的選項，然後依照提示進行操作。

選項	說明
新增修補程式	安裝已下載的新修補程式。
已安裝修補程式	將最近安裝的修補程式新增至最近新增的叢集節點。
復原	移除最近安裝的修補程式，然後將 vRealize Automation 復原到先前的修補程式層級。
歷程記錄	檢查已安裝和已移除的修補程式清單。

若要啟用或停用 [修補程式管理]，請以根使用者身分登入 vRealize Automation 應用裝置命令提示字元，並輸入下列其中一個命令。

```
/opt/vmware/share/htdocs/service/hotfix/scripts/hotfix.sh enable
/opt/vmware/share/htdocs/service/hotfix/scripts/hotfix.sh disable
```

設定預設承租人的存取權

必須在您的團隊開始設定 vRealize Automation 前，向其授與預設承租人的存取權。

在安裝精靈中設定 Single Sign-On 時，會自動建立預設承租人。您無法編輯名稱或 URL Token 等承租人詳細資料，但隨時可以建立新的本機使用者及指派其他承租人或 IaaS 管理員。

程序

- 1 以預設承租人的管理員身分登入 vRealize Automation。
 - a 導覽至 vRealize Automation 產品介面。
`https://vrealize-automation-FQDN/vcac`
 - b 使用使用者名稱 **administrator** 和設定 SSO 時為此使用者定義的密碼登入。
- 2 選取 **管理 > 承租人**。
- 3 按一下預設承租人的名稱 **vsphere.local**。
- 4 按一下 **本機使用者** 索引標籤。

5 為 vRealize Automation 預設承租人建立本機使用者帳戶。

本機使用者為承租人專屬，且僅可存取由本機使用者建立的承租人。

- a 按一下新增 (+) 圖示。
- b 輸入負責管理您基礎結構的使用者的詳細資料。
- c 按一下**新增**。
- d 重複此步驟以新增一或多個負責設定預設承租人的其他使用者。

6 按一下**管理員**索引標籤。**7** 將您的本機使用者指派至承租人管理員及 IaaS 管理員角色。

- a 在**承租人管理員**搜尋方塊中輸入使用者名稱，然後按 Enter。
- b 在 **IaaS 管理員** 搜尋方塊中輸入使用者名稱，然後按 Enter。

IaaS 管理員負責建立及管理 vRealize Automation 中的基礎結構端點。僅系統管理員可授與此角色。

8 按一下**更新**。**後續步驟**

為您的團隊提供您所建立之使用者帳戶的存取 URL 及登入資訊，以便其開始設定 vRealize Automation。

- 承租人管理員進行使用者驗證之類的設定，包括針對高可用性設定身分識別目錄管理。請參閱[設定承租人設定](#)。
- IaaS 管理員準備用於佈建的外部資源。請參閱[用於佈建的外部準備](#)。
- 如果您在安裝期間已設定初始內容建立，則組態管理員可以申請初始內容目錄項目以便快速填入概念證明。

疑難排解 vRealize Automation 安裝

vRealize Automation 疑難排解針對安裝或設定 vRealize Automation 時可能遇到的問題提供解決程序。

預設記錄位置

如需失敗安裝的相關資訊，請參閱系統及產品記錄檔。

備註 為收集記錄，請考慮針對 vRealize Log Insight 採用 vRealize Automation 和 vRealize Orchestrator 內容套件。內容套件和 Log Insight 為 vRealize Suite 元件提供記錄事件的摘要。如需詳細資訊，請造訪 [VMware Solution Exchange](#)。

如需最新的記錄位置清單，請參閱 [VMware 知識庫文章 2141175](#)。

Windows 記錄

使用以下資訊尋找 Windows 事件的記錄檔。

記錄	位置
Windows 事件檢視器記錄	開始 > 控制台 > 系統管理工具 > 事件檢視器

安裝記錄

安裝記錄位於以下位置中。

記錄	預設位置
安裝記錄	C:\Program Files (x86)\vCAC\InstallLogs C:\Program Files (x86)\VMware\vCAC\Server\ConfigTool\Log
WAPI 安裝記錄	C:\Program Files (x86)\VMware\vCAC\Web API\ConfigTool\Logfilename WapiConfiguration-<XXX>

laaS 記錄

laaS 記錄位於以下位置中。

記錄	預設位置
網站記錄	C:\Program Files (x86)\VMware\vCAC\Server\Website\Logs
存放庫記錄	C:\Program Files (x86)\VMware\vCAC\Server\Model Manager Web\Logs
Manager Service 記錄	C:\Program Files (x86)\VMware\vCAC\Server\Logs
DEM Orchestrator 記錄	C:\Users\<user-name>\AppData\Local\Temp\VMware\vCAC\Distributed Execution Manager \<system-name> DEO \Logs
代理程式記錄	C:\Users\<user-name>\AppData\Local\Temp\VMware\vCAC\Agents\<agent-name>\logs

vRealize Automation 架構記錄

vRealize Automation 架構的記錄項目位於以下位置中。

記錄	預設位置
架構記錄	/var/log/vmware

軟體元件佈建記錄

軟體元件佈建記錄位於以下位置中。

記錄	預設位置
軟體代理程式啟動程序記錄	/opt/vmware-appdirector (如為 Linux) 或 \opt\vmware-appdirector (如為 Windows)
軟體生命週期指令碼記錄	/tmp/taskId (如為 Linux) \Users\darwin\AppData\Local\Temp\taskId (如為 Windows)

針對分散式部署的記錄收集

您可以建立一個綁定分散式部署元件所有記錄的 zip 檔案。

復原失敗的安裝

安裝失敗並復原時，系統管理員必須確認所有必要檔案均已解除安裝，然後再開始另一安裝。某些檔案必須手動解除安裝。

復原最小安裝

系統管理員必須手動移除某些檔案及還原資料庫，以完全解除安裝失敗的 vRealize Automation IaaS 安裝。

程序

- 1 如果下列元件存在，請使用 Windows 解除安裝程式將其解除安裝。

- vRealize Automation 代理程式
- vRealize Automation DEM-Worker
- vRealize Automation DEM-Orchestrator
- vRealize Automation 伺服器
- vRealize Automation WAPI

備註 如果看到下列訊息，請重新啟動機器，然後遵循此程序中的步驟進行操作：開啟安裝記錄檔時發生錯誤。請確認指定的記錄檔位置存在並可寫入

備註 如果 Windows 系統已還原或已解除安裝 IaaS，則在重新安裝 vRealize Automation IaaS 前，您必須執行 `iisreset` 命令。

- 2 將資料庫還原至安裝開始前所處的狀態。使用的方法取決於原始資料庫安裝模式。
- 3 在 IIS (網際網路資訊服務管理員) 中選取預設網站 (或自訂站台)，然後按一下 **繫結**。移除 https 繫結 (預設為 443)。
- 4 檢查是否已刪除應用程式存放庫、vRealize Automation 和 WAPI 及應用程式集區 (RepositoryAppPool、vCACAppPool 和 WapiAppPool)。

結果

此安裝已完全移除。

復原分散式安裝

系統管理員必須手動移除某些檔案及還原資料庫，以完全解除安裝失敗的 IaaS 安裝。

程序

- 1 如果下列元件存在，請使用 Windows 解除安裝程式將其解除安裝。
 - vRealize Automation 伺服器

■ vRealize Automation WAPI

備註 如果看到下列訊息，請重新啟動機器，然後遵循此程序進行操作：開啟安裝記錄檔時發生錯誤。請確認指定的記錄檔位置存在並可寫入。

備註 如果 Windows 系統已還原或已解除安裝 IaaS，則在重新安裝 vRealize Automation IaaS 前，您必須執行 `iisreset` 命令。

- 2 將資料庫還原至安裝開始前所處的狀態。使用的方法取決於原始資料庫安裝模式。
- 3 在 IIS (網際網路資訊服務管理員) 中選取預設網站 (或自訂站台)，然後按一下**繫結**。移除 https 繫結 (預設為 443)。
- 4 檢查是否已刪除應用程式存放庫、vCAC 和 WAPI 及應用程式集區 (RepositoryAppPool、vCACAppPool 和 WapiAppPool)。

結果

表 1-42. 復原故障點

故障點	動作
安裝 Manager Service	如果存在 vCloud Automation Center Server，請將其解除安裝。
安裝 DEM-Orchestrator	如果存在，請解除安裝 DEM Orchestrator。
安裝 DEM-Worker	如果存在，請解除安裝所有 DEM Worker。
安裝代理程式	如果存在，請解除安裝所有 vRealize Automation 代理程式。

建立 vRealize Automation 支援服務包

您可以使用 vRealize Automation 應用裝置管理介面建立 vRealize Automation 支援服務包。支援服務包會收集記錄，並協助您或 VMware 技術支援疑難排解 vRealize Automation 問題。

程序

- 1 以根使用者身分登入 vRealize Automation 應用裝置管理介面。
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`
- 2 按一下 **vRA > 記錄**。
- 3 按一下**建立支援服務包**。
- 4 按一下**下載**，並將支援服務包檔案儲存在您的系統上。

結果

支援服務包包含來自 vRealize Automation 應用裝置和 IaaS Windows 伺服器的資訊。如果 vRealize Automation 應用裝置和 IaaS 元件之間的連線中斷，支援服務包可能會遺失 IaaS 元件記錄。

若要查看收集的記錄檔，請解壓縮支援服務包，然後在 Web 瀏覽器中開啟 `Environment.html` 檔案。如果連線中斷，IaaS 元件可能會在「節點」資料表中顯示為紅色。遺失 IaaS 記錄的另一個原因可能是 vRealize Automation 管理代理程式服務已在顯示為紅色的 IaaS Windows 伺服器上停止。

命令列 - 若要以 root 使用者身分從 vRealize Automation 應用裝置命令列產生支援服務包，您可以執行 `vcac-support` 或 `vcac-config log-bundle`。

或者，您可以執行完整的 `log-bundle` 命令，如下列範例所示。如需有關執行 `vra-command` 的一般資訊，請參閱 [vRealize Automation 安裝命令列基礎](#)。

```
# vra-command execute --node cafe.node.497772175.21500 log-bundle --requestor va-1.mycompany.com

Parent command with id='981e3028-c99b-5c92-1bae-7d2bf5b6aaaa' was created.
Waiting for all child commands to complete...
...
Command execution result:
Command id: 3d64d122-0af1-28dd-b5a5-d932b78b3678
  Type: log-bundle
  Node id: cafe.node.497772175.21500
  Node host: va-1.mycompany.com
  Result: The command was successfully executed.
  Result description: {"path": "/opt/vmware/var/support-bundle/log/
va-1.mycompany.com_cafe.node.497772175.21500-VA.zip"}

Status: COMPLETED
```

一般安裝疑難排解

vRealize Automation 應用裝置的疑難排解主題提供了使用 vRealize Automation 時可能會遇到的與安裝相關之潛在問題的解決方案。

安裝或升級失敗，並顯示負載平衡器逾時錯誤

使用負載平衡器針對分散式部署安裝或升級 vRealize Automation 失敗，並顯示 503 服務無法使用錯誤。

問題

由於負載平衡器設定不允許有足夠的時間讓工作完成，因此安裝或升級失敗。

原因

負載平衡器逾時設定不足可能會導致失敗。透過將負載平衡器逾時設定增加至 100 秒或以上並重新執行工作，即可更正問題。

解決方案

- 1 將負載平衡器逾時值增加到至少 100 秒。
- 2 重新執行安裝或升級。

伺服器時間未同步

如果 IaaS 時間伺服器未與 vRealize Automation 應用裝置同步，則安裝可能不會成功。

問題

安裝後無法登入，或安裝即將完成時失敗。

原因

所有伺服器上的時間伺服器可能不會同步。

解決方案

將所有 vRealize Automation 應用裝置和 IaaS Windows 伺服器同步到相同的時間來源。請勿在一個 vRealize Automation 部署內混合使用時間來源。

- 設定 vRealize Automation 應用裝置時間來源：
 - a 以根使用者身分登入 vRealize Automation 應用裝置管理介面。
https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480
 - b 選取**管理 > 時間設定**，並設定時間同步來源。

選項	說明
主機時間	與 vRealize Automation 應用裝置 ESXi 主機同步。
時間伺服器	與一部外部網路時間通訊協定 (NTP) 伺服器同步。輸入 NTP 伺服器的 FQDN 或 IP 位址。

- 對於 IaaS Windows 伺服器，請參閱[啟用 Windows 伺服器上的時間同步化](#)。

在 Windows 7 上使用 Internet Explorer 9 或 10 時，可能會出現空白頁面。

在 Windows 7 上使用 Internet Explorer 9 或 10，且已啟用相容模式時，部分頁面似乎沒有顯示任何內容。

必要條件

確保顯示功能表列。如果您使用 Internet Explorer 9 或 10，請按 Alt 鍵來顯示功能表列 (或在位址列上按一下滑鼠右鍵，然後選取**功能表列**)。

問題

在 Windows 7 上使用 Internet Explorer 9 或 10 時，下列頁面沒有內容：

- 基礎結構
- Orchestrator 頁面上的預設承租人資料夾
- Orchestrator 頁面上的伺服器組態

原因

問題可能和啟用的相容模式有關。您可使用下列步驟停用 Internet Explorer 的相容模式。

解決方案

- 1 選取**工具 > 相容性檢視設定**。
- 2 取消選取在**相容性檢視**下顯示內部網路網站。

3 按一下關閉。

無法為 SSL/TLS 安全通道建立信任關係

您可能會收到以下訊息：「升級 vCloud Automation Center 的安全性憑證時，無法為 SSL/TLS 安全通道建立信任關係。」

問題

如果升級安全性憑證時 `vcac-config.exe` 發生憑證問題，您可能會看到下列訊息：

基礎連線已關閉：無法為 SSL/TLS 安全通道建立信任關係。

您可以使用下列程序，找到有關問題原因的更多資訊。

解決方案

- 1 在文字編輯器中開啟 `vcac-config.exe.config`，並找到存放庫位址：

```
<add key="repositoryAddress" value="https://IaaS-address:443/repository/" />
```

- 2 開啟 Internet Explorer 以存取此位址。
- 3 透過有關憑證信任問題的任何錯誤訊息繼續。
- 4 從 Internet Explorer 取得安全性報告，並使用此報告疑難排解此憑證不受信任的原因。

解決方案

如果問題持續發生，請透過瀏覽需登錄的位址 (用於向 `vcac-config.exe` 登錄的端點位址)，來重複此程序。

透過 Proxy 伺服器連線至網路

某些網站可能會透過 Proxy 伺服器連線至網際網路。

必要條件

向網站的管理員取得 Proxy 伺服器名稱、連接埠號碼和認證。

問題

您的部署無法連線至開放的網際網路。例如，您無法存取網站、您管理的公有雲，或是從中下載軟體或更新的廠商位址。

原因

您的網站透過 Proxy 伺服器連線至網際網路。

解決方案

- 1 開啟網頁瀏覽器並進入 vRealize Automation 應用裝置管理介面 URL。

```
https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480
```

- 2 以根使用者身分登入，然後按一下網路。

- 3 輸入網站 Proxy 伺服器 FQDN 或 IP 位址以及連接埠號碼。
- 4 如果 Proxy 伺服器需要認證，請輸入使用者名稱和密碼。
- 5 按一下**儲存設定**。

後續步驟

設定使用 Proxy 可能會影響 VMware Identity Manager 使用者存取權。若要更正此問題，請參閱 [Proxy 阻止 VMware Identity Manager 使用者登入](#)。

初始內容設定的主控台步驟

除了使用 vRealize Automation 安裝介面，還有另一種方式可用來建立組態管理員帳戶和初始內容。

輸入主控台命令，而非使用介面，以建立組態 Admin 使用者和初始內容。請注意，介面可能會在成功完成部分程序之後失敗，因此，您可能只需要某些命令。

例如，您可能會檢查記錄和 vRealize Orchestrator 工作流程執行，並確定基於介面的設定建立了組態 Admin 使用者而非初始內容。在該情況下，您可以只輸入最後兩個主控台命令以完成程序。

問題

在安裝 vRealize Automation 的最後一部分，您將遵循程序輸入新密碼、建立組態 Admin 本機使用者帳戶以及建立初始內容。出現錯誤且介面進入了無法復原的狀態。

解決方案

- 1 以根使用者身分登入 vRealize Automation 應用裝置主控台。
- 2 透過輸入以下命令來匯入 vRealize Orchestrator 工作流程：

```
/usr/sbin/vcac-config -e content-import --workflow /usr/lib/vcac/tools/initial-config/vra-
initial-config-bundle-workflow.package --user $SSO_ADMIN_USERNAME --password
$SSO_ADMIN_PASSWORD --tenant $TENANT
```

- 3 執行該工作流程以建立組態 Admin 使用者：

```
/usr/bin/python /opt/vmware/share/htdocs/service/wizard/initialcontent/workflowexecutor.py
--host $CURRENT_VA_HOSTNAME --username $SSO_ADMIN_USERNAME --password $SSO_ADMIN_PASSWORD
--workflowid f2b3064a-75ca-4199-a824-1958d9c1efed --configurationAdminPassword
$CONFIGURATIONADMIN_PASSWORD --tenant $TENANT
```

- 4 透過輸入以下命令來匯入 ASD 藍圖：

```
/usr/sbin/vcac-config -e content-import --blueprint /usr/lib/vcac/tools/initial-config/
vra-initial-config-bundle-asd.zip --user $CONFIGURATIONADMIN_USERNAME --password
$CONFIGURATIONADMIN_PASSWORD --tenant $TENANT
```

- 5 執行工作流程以設定初始內容：

```
/usr/bin/python /opt/vmware/share/htdocs/service/wizard/initialcontent/workflowexecutor.py
--host $CURRENT_VA_HOSTNAME --username $SSO_ADMIN_USERNAME --password $SSO_ADMIN_PASSWORD
--workflowid ef00fce2-80ef-4b48-96b5-fdee36981770 --configurationAdminPassword
$CONFIGURATIONADMIN_PASSWORD
```

無法降級 vRealize Automation 授權

當您提交較低產品版本的授權金鑰時發生錯誤。

問題

使用 vRealize Automation 管理介面 [授權] 頁面來提交比目前版本低的產品版本的金鑰時，出現下列訊息。例如，您開始時使用企業授權，之後嘗試輸入進階授權。

```
Unable to downgrade existing license edition
```

原因

這個 vRealize Automation 版本不支援降級授權。您只能新增相等或更高版本的授權。

解決方案

若要變更為較低版本，請重新安裝 vRealize Automation。

疑難排解 vRealize Automation 應用裝置

vRealize Automation 應用裝置的疑難排解主題提供了使用 vRealize Automation 應用裝置時可能會遇到的與安裝相關之潛在問題的解決方案。

安裝程式下載失敗

從 vRealize Automation 應用裝置下載安裝程式失敗。

問題

執行 `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe` 時，無法下載安裝程式。

原因

- 連線至 vRealize Automation 應用裝置機器時發生網路連線問題。
- 無法連線至 vRealize Automation 應用裝置機器，因為該機器無法連線或在連線逾時前無法回應。

解決方案

- 1 確認您可以在網頁瀏覽器中連線至 vRealize Automation URL。
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN`
- 2 查看其他 vRealize Automation 應用裝置疑難排解主題。
- 3 下載安裝程式檔案並重新連線至 vRealize Automation 應用裝置。

Encryption.key 檔案的權限不正確

不正確的權限指派給虛擬應用裝置的 Encryption.key 檔案時，會導致系統錯誤。

必要條件

登入顯示錯誤的虛擬應用裝置。

備註 如果虛擬應用裝置正在負載平衡器下執行，您必須檢查每個虛擬應用裝置。

問題

登入 vRealize Automation 應用裝置 並顯示 [承租人] 頁面。在頁面開始載入之後，您會看到 [系統錯誤] 訊息。

原因

Encryption.key 檔案的權限不正確，或是未正確指派群組或擁有者的使用者層級。

解決方案

- 1 檢視記錄檔 `/var/log/vcac/catalina.out`，並搜尋 `Cannot write to /etc/vcac/Encryption.key` 訊息。
- 2 前往 `/etc/vcac/` 目錄，並檢查 `Encryption.key` 檔案的權限及擁有權。您應該會看到類似下列內容的一行訊息：

```
--rw----- 1 vcac vcac 48 Dec 4 06:48 encryption.key
```

需要讀取和寫入權限，並且檔案的擁有者和群組必須為 `vcac`。

- 3 如果您看到不同的輸出，請視需要變更檔案的權限或擁有權。

後續步驟

登入 [承租人] 頁面以確認您可以正常登入。

Horizon-Workspace 重新啟動後，身分識別目錄管理 Identity Manager 無法啟動

在 vRealize Automation 高可用性環境中，horizon-workspace 服務重新啟動後，身分識別目錄管理 Identity Manager 可能會無法啟動。

問題

Horizon-workspace 服務無法啟動的原因是發生類似下列內容的錯誤：

```
Error creating bean with name
'liquibase' defined in class path resource [spring/datastore-wireup.xml]:
Invocation of init method failed; nested exception is
liquibase.exception.LockException: Could not acquire change log lock. Currently
locked by fe80:0:0:0:250:56ff:fea8:7d0c%eth0
(fe80:0:0:0:250:56ff:fea8:7d0c%eth0) since 10/29/15
```

原因

由於 vRealize Automation 使用的 liquibase 資料管理公用程式發生問題，Identity Manager 可能無法在高可用性環境中啟動。

解決方案

- 1 以根使用者身分登入 vRealize Automation 應用裝置上的主控台工作階段。

- 2 輸入下列命令來停止 horizon-workspace 服務。

```
#service horizon-workspace stop
```

- 3 以超級使用者身分開啟 Postgres shell。

```
su postgres
```

- 4 導覽至正確的 bin 目錄。

```
cd /opt/vmware/vpostgres/current/bin
```

- 5 連線至資料庫。

```
psql vcac
```

- 6 從 saas.databasechangelock，執行下列 SQL 查詢。

```
select * from databasechangelock;
```

如果輸出顯示「t」值 (代表 true)，則必須手動釋放鎖定。

- 7 如果您需要手動釋放鎖定，請執行下列 SQL 查詢。

```
update saas.databasechangelock set locked=FALSE, lockgranted=NULL, lockedby=NULL where id=1;
```

- 8 從 saas.databasechangelock，執行下列 SQL 查詢。

```
select * from databasechangelock;
```

輸出應該會顯示「f」值 (代表 false)，表示已解除鎖定。

- 9 結束 Postgres vcac 資料庫。

```
vcac=# \q
```

- 10 關閉 Postgres shell。

```
exit
```

- 11 啟動 horizon-workspace 服務。

```
#service horizon-workspace start
```

容錯移轉後應用裝置角色指派不正確

發生容錯移轉後，主節點和複本 vRealize Automation 應用裝置節點可能沒有正確的角色指派，這會影響所有需要資料庫寫入權限的服務。

問題

在 vRealize Automation 應用裝置的高可用性叢集中，您可以關閉或使主要資料庫節點無法存取。您在其他節點使用管理介面來將該節點升階為新的主節點，藉此還原 vRealize Automation 資料庫寫入權限。

稍後，您將舊主節點恢復為線上狀態，但是其管理介面中的 [叢集] 索引標籤仍將此節點列為主節點，雖然它不再是主節點。嘗試使用任何節點管理介面，來清除正式將舊節點升階為主節點失敗所產生的問題。

解決方案

發生容錯移轉時，請依照下列準則設定舊主節點與新主節點。

- 將其他節點升階為主節點前，請從 vRealize Automation 應用裝置節點的負載平衡器集區中移除先前的主節點。

- 若要讓 vRealize Automation 將舊主節點重新加入叢集，請將舊機器恢復為線上狀態。然後，開啟新主節點管理介面。尋找 [叢集] 索引標籤下方列為 `invalid` 的舊節點，然後按一下**重設**按鈕。

成功重設後，您可將舊節點還原至 vRealize Automation 應用裝置節點的負載平衡器集區中。

- 若要手動將舊主節點重新加入叢集，請將機器恢復為線上狀態，並像新節點一樣將其加入叢集。加入時，指定新升階的節點為主要節點。

成功加入後，您可將舊節點還原至 vRealize Automation 應用裝置節點的負載平衡器集區中。

- 您將舊主節點正確重設或重新加入至叢集前，請勿使用其管理介面執行叢集管理作業，即使該節點恢復為線上狀態也是如此。
- 正確重設或重新加入後，您可將舊節點升階回主節點。

升階複本節點和主節點後發生故障

磁碟空間問題以及 vRealize Automation 應用裝置資料庫複本節點和主節點升階，可能會導致佈建問題。

問題

主節點磁碟空間不足。您可登入其管理介面的 [資料庫] 頁面，然後升階具有足夠空間的複本節點，使其成為新的主節點。當重新整理管理介面頁面時，升階會看似成功，即使出現錯誤訊息。

稍後，在舊的主節點上，您可釋放磁碟空間。然而，在將節點重新升階為主節點後，佈建作業會失敗，停滯在 [進行中] 狀態。

原因

當問題為空間不足時，vRealize Automation 無法正確地更新舊的主節點組態。

解決方案

如果管理介面在升階期間顯示錯誤，請暫時從負載平衡器中排除該節點。在負載平衡器上重新納入該節點之前，修正節點問題，例如，透過新增磁碟。然後，重新整理管理介面 [資料庫] 頁面，然後確認正確的節點為主節點和複本節點。

不正確的 vRealize Automation 元件服務登錄

vRealize Automation 應用裝置管理介面可協助您解決 vRealize Automation 元件服務的登錄問題。

問題

在一般作業下，所有 vRealize Automation 元件服務必須是唯一的，且必須為 [已登錄] 狀態。其他任何條件集都可能導致 vRealize Automation 發生無法預期的行為。

原因

以下是 vRealize Automation 元件服務可能發生的問題範例。

- 服務變為非作用中狀態。
- 伺服器設定導致服務處於 [已登錄] 以外的狀態。
- 其他服務上的相依性導致服務處於 [已登錄] 以外的狀態。
- SQL 服務可能未執行。

解決方案

重新登錄看似有問題的元件服務。

- 1 為 vRealize Automation 應用裝置建立快照。

如果您嘗試進行不同的服務變更，而應用裝置最後變成無法預測的狀態，您可能需要還原為該快照。

- 2 以根使用者身分登入 vRealize Automation 應用裝置管理介面。

`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`

- 3 按一下**服務**。

- 4 在服務清單中，尋找未處於正確狀態或有其他問題的服務。

- 5 如果出現故障的服務為 `iaas-service`，請移至下一步。

否則，若要讓 vRealize Automation 重新登錄服務，請以 `root` 身分登入 vRealize Automation 應用裝置上的主控台工作階段，然後透過輸入下列命令重新啟動 vRealize Automation。

```
service vcac-server restart
```

如果存在與內嵌式 vRealize Orchestrator 執行個體相關聯的服務，請輸入以下其他命令。

```
service vco-restart restart
```

- 6 如果出現故障的服務為 `iaas-service`，請採取下列步驟重新登錄。

- a 不要解除登錄該服務。
- b 在主要 IaaS Web 伺服器上，使用具有管理員權限的帳戶登入。
- c 以管理員身分開啟命令提示字元。
- d 執行下列命令。

```
"C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Server\Model Manager Data\Cafe\Vcac-Config.exe"
RegisterSolutionUser -url https://appliance-or-load-balancer-IP-or-FQDN/ -t
vsphere.local -cu administrator -cp password -f "C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC
\Server\Model Manager Data\Cafe\Vcac-Config.data" -v
```

密碼為 `administrator@vsphere.local` 密碼。

- e 執行命令以更新 IaaS 資料庫中的登錄資訊。

使用 Windows 驗證的 SQL Server：

```
"C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Server\Model Manager Data\Cafe\Vcac-Config.exe"
MoveRegistrationDataToDb -s IaaS-SQL-server-IP-or-FQDN -d SQL-database-name -f
"C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Server\Model Manager Data\Cafe\Vcac-Config.data" -v
```

使用原生 SQL 驗證的 SQL Server:

```
"C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Server\Model Manager Data\Cafe\Vcac-Config.exe"
MoveRegistrationDataToDb -s SQL-server-IP-or-FQDN -d SQL-database-name -su SQL-user -sp
SQL-user-password -f "C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Server\Model Manager Data
\Cafe\Vcac-Config.data" -v
```

若要尋找伺服器或資料庫名稱，請在文字編輯器中檢查下列檔案，然後搜尋 **repository**。資料來源和初始目錄值分別顯示伺服器位址和資料庫名稱。

```
C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Server\Model Manager Web\Web.config
```

SQL 使用者必須具備資料庫的 DBO 權限。

- f 透過執行下列命令來登錄端點:

```
"C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Server\Model Manager Data\Cafe\Vcac-Config.exe"
RegisterEndpoint --EndpointAddress https://IaaS-Web-server-or-load-balancer-IP-or-FQDN /vcac
--Endpoint ui -v
"C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Server\Model Manager Data\Cafe\Vcac-Config.exe"
RegisterEndpoint --EndpointAddress https://IaaS-Web-server-or-load-balancer-IP-or-FQDN /WAPI
--Endpoint wapi -v
"C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Server\Model Manager Data\Cafe\Vcac-Config.exe"
RegisterEndpoint --EndpointAddress https://IaaS-Web-server-or-load-balancer-IP-or-FQDN /
repository --Endpoint repo -v
"C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Server\Model Manager Data\Cafe\Vcac-Config.exe"
RegisterEndpoint --EndpointAddress https://IaaS-Web-server-or-load-balancer-IP-or-FQDN /
WAPI/api/status --Endpoint status -v
```

- g 透過執行下列命令來登錄目錄項目:

```
"C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Server\Model Manager Data\Cafe\Vcac-Config.exe"
RegisterCatalogTypesAsync -v
```

- h 重新啟動 IIS。

```
iisreset
```

- i 登入主要 IaaS Manager Service 主機。

- j 重新啟動 vRealize Automation Windows 服務。

```
VMware vCloud Automation Center Service
```

- 7 若要重新登錄與外部系統相關聯的任何服務 (例如外部 vRealize Orchestrator 執行個體)，請登入外部系統，然後在其中重新啟動服務。

其他 NIC 導致管理介面錯誤

將第二個網路介面卡 (NIC) 新增至 vRealize Automation 應用裝置後，一些 vRealize Automation 管理介面頁面無法正確載入。

問題

使用 vCenter 成功新增第二個 NIC 後，以下 vRealize Automation 管理介面頁面會顯示錯誤，而不會載入。

- **網路 > 狀態** 頁面顯示有關無回應指令碼的錯誤。
- **網路 > 位址** 頁面顯示有關無法讀取網路介面資訊的錯誤。

原因

從 7.3 版開始，vRealize Automation 應用裝置可以支援雙 NIC。但是，應用裝置基於的工程範本會阻止管理介面正常運作，直到您套用解決方案。

解決方案

新增其他 NIC 後，重新啟動 vRealize Automation 應用裝置。

無法將次要虛擬應用裝置升階至主要虛擬應用裝置

在 vRealize Automation 中，低虛擬應用裝置記憶體可能會阻止在叢集中升階虛擬應用裝置。

問題

主節點的記憶體不足。您可登入其管理介面的 [資料庫] 頁面，然後嘗試升階次要節點，使其成為新的主節點。此時會發生以下錯誤。

```
Fail to execute on Node node-name, host is master-FQDN
because of: Could not read remote lock command result for node: node-name
on address: master-FQDN, reason is: 500 Internal Server Error
```

原因

僅當所有節點都能確認對新升階節點的重新設定時，升階才會成功。低記憶體會阻止舊主節點確認，即使所有節點均可供連線。

解決方案

關閉記憶體不足的主節點的電源。登入次要節點管理介面 [資料庫] 頁面，然後升階次要節點。

Active Directory 同步記錄保留時間過短

在 vRealize Automation 中，Active Directory 同步記錄僅返回兩天。

問題

兩天後，Active Directory 同步記錄會從管理介面中消失。用於記錄的資料夾也會從下列 vRealize Automation 應用裝置目錄中消失。

```
/db/elasticsearch/horizon/nodes/0/indices
```

原因

為了節省空間，vRealize Automation 會將 Active Directory 同步記錄的保留時間上限設定為三天。

解決方案

- 1 以根使用者身分登入 vRealize Automation 應用裝置上的主控台工作階段。
- 2 在文字編輯器中開啟下列檔案。
`/usr/local/horizon/conf/runtime-config.properties`
- 3 增加 `analytics.maxQueryDays` 內容。
- 4 儲存並關閉 `runtime-config.properties`。
- 5 重新啟動 Identity Manager 和彈性的搜尋服務。

```
service horizon-workspace restart
service elasticsearch restart
```

RabbitMQ 無法解析主機名稱

依預設，RabbitMQ 使用 vRealize Automation 應用裝置的簡短主機名稱，可防止節點相互解析。

問題

嘗試將其他 vRealize Automation 應用裝置加入叢集時，發生類似下列內容的錯誤。

```
Clustering node 'rabbit@sc2-rdops-vm01-dhcp-62-2' with rabbit@company ...
Error: unable to connect to nodes [rabbit@company]: nodedown

DIAGNOSTICS
=====

attempted to contact: [rabbit@company]

rabbit@company:
* unable to connect to epmd (port 4369) on company: nxdomain (non-existing domain)

current node details:
- node name: 'rabbitmq-cli-11@sc2-rdops-vm01-dhcp-62-2'
- home dir: /var/lib/rabbitmq
- cookie hash: 4+kP1tKnXGYaGjrPL2C8bQ==

[2017-09-01 14:58:04] [root] [INFO] RabbitMQ join failed with exit code: 69, see RabbitMQ logs for details.
```

原因

您的網路組態不允許 vRealize Automation 應用裝置透過簡短主機名稱相互解析。

解決方案

- 1 針對部署中的所有 vRealize Automation 應用裝置，以根使用者身分登入主控台工作階段。

2 停止 RabbitMQ 服務。

```
service rabbitmq-server stop
```

3 在文字編輯器中開啟下列檔案。

```
/etc/rabbitmq/rabbitmq-env.conf
```

4 將下列內容設定為 true。

```
USE_LONGNAME=true
```

5 儲存並關閉 rabbitmq-env.conf。**6 重設 RabbitMQ。**

```
vcac-vami rabbitmq-cluster-config reset-rabbitmq-node
```

7 僅在一個 vRealize Automation 應用裝置節點上，執行下列指令碼。

```
vcac-config cluster-config-ping-nodes --services rabbitmq-server
```

8 在所有節點上，確認 RabbitMQ 服務已啟動。

```
vcac-vami rabbitmq-cluster-config get-rabbitmq-status
```

疑難排解 IaaS 元件

vRealize Automation IaaS 元件的疑難排解主題提供了使用 vRealize Automation 時可能會遇到的與安裝相關之潛在問題的解決方案。

分散式交易協調器連線被拒絕

Microsoft 遠端程序呼叫 (RPC) 設定可以影響 vRealize Automation 中的分散式交易協調器 (DTC)。

問題

發生錯誤，指出 IaaS Windows 伺服器或 vRealize Automation SQL 資料庫伺服器之間的 DTC 連線被拒絕。

原因

RPC 連線設定限制存取，且需要停用。

解決方案

在所有 IaaS Windows 伺服器和 vRealize Automation SQL 資料庫伺服器上移除下列登錄金鑰，或將其設定為零。

```
HKLM\SOFTWARE\Policies\Microsoft\Windows NT\RPC\RestrictRemoteClients
```

必要條件修正程式無法安裝 .NET 功能

vRealize Automation 必要條件檢查程式的修正選項失敗，並顯示有關找不到 .NET 3.5.1 安裝來源的訊息。

問題

必要條件檢查程式需要確認已安裝 .NET 3.5.1，才能滿足 Windows Server 2008 R2 系統 (含 IIS 7.5) 與 Windows Server 2012 R2 系統 (含 IIS 8) 的需求。

原因

對於 Windows Server 2012 R2，無法連線至網際網路會阻止自動安裝 .NET。某些 Windows 2012 R2 更新也可能會阻止安裝。發生此問題是因為 Windows 版本缺少 .NET Framework 3.5 安裝來源的本機複本。

解決方案

請手動提供 .NET Framework 3.5 安裝來源。

- 1 在 Windows 主機上，掛接 Windows Server 2012 R2 安裝媒體的 ISO。
- 2 在 Server Manager 中，使用「新增角色和功能精靈」來啟用 .NET Framework 3.5。
- 3 在執行精靈期間，導覽至 ISO 媒體上的 .NET Framework 3.5 安裝路徑。
- 4 新增 .NET Framework 3.5 之後，重新執行 vRealize Automation 必要條件檢查程式。

為 IaaS 驗證伺服器憑證

您可以使用 `vcac-Config.exe` 命令，確認 IaaS 伺服器接受 vRealize Automation 應用裝置和 SSO 應用裝置憑證。

問題

使用 IaaS 功能時看到授權錯誤。

原因

IaaS 無法辨識來自其他元件的安全性憑證時，會發生授權錯誤。

解決方案

- 1 以管理員身分開啟命令提示字元並導覽至位於 `vra-installation-dir\Server\Model Manager Data\Cafe` 的 Cafe 目錄，通常是 `C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Server\Model Manager Data\Cafe`。
- 2 輸入
`Vcac-Config.exe CheckServerCertificates -d [vra-database] -s [vRA SQL server] -v`
 格式的命令。選擇性參數為 `-su [SQL user name]` 和 `-sp [password]`。

如果命令成功，您會看到下列訊息：

```
Certificates validated successfully.
Command succeeded.
```

如果命令失敗，您會看到詳細錯誤訊息。

備註 此命令僅在 Model Manager Data 元件的節點可用。

執行 IaaS 安裝程式時出現認證錯誤

安裝 IaaS 元件時，在輸入您的虛擬應用裝置認證時出現錯誤。

問題

在 IaaS 安裝程式中提供認證後，出現 `org.xml.sax.SAXParseException` 錯誤。

原因

您使用不正確的認證或認證格式。

解決方案

- ◆ 請確認您使用正確的承租人和使用者名稱值。

例如，SSO 預設承租人使用的網域名稱應為 `vsphere.local`，而非 `administrator@vsphere.local`。

在 IaaS 安裝期間，將會顯示儲存設定警告

在 IaaS 安裝期間，將會顯示訊息。警告：在 IaaS 安裝期間，無法將設定儲存至虛擬應用裝置。

問題

在 IaaS 安裝期間，將會顯示不正確的錯誤訊息，指示使用者設定未儲存。

原因

通訊或網路問題可導致錯誤地顯示此訊息。

解決方案

忽略此錯誤訊息並繼續安裝。此訊息不會導致設定失敗。

網站伺服器和 Distributed Execution Manager 安裝失敗

IaaS 服務帳戶的密碼包含雙引號時，vRealize Automation 應用裝置基礎結構網站伺服器和 Distributed Execution Manager 的安裝無法繼續。

問題

會顯示一條訊息，告知您 vRealize Automation 應用裝置 Distributed Execution Manager (DEM) 和網站伺服器的安裝由於無效的 `msiexec` 參數而失敗。

原因

IaaS 服務帳戶的密碼使用雙引號字元。

解決方案

- 1 確認 IaaS 服務帳戶密碼中未包含雙引號。
- 2 如果密碼包含雙引號，請建立新密碼。
- 3 重新啟動安裝。

在 IaaS Web 和 Model Management 安裝期間，IaaS 驗證失敗

執行先決條件檢查程式時，您會看到顯示 IIS 驗證檢查已失敗的訊息。

問題

訊息顯示未啟用驗證，但是已選取 IIS 驗證核取方塊。

解決方案

- 1 取消勾選 Windows 驗證核取方塊。
- 2 按一下**儲存**。
- 3 選取 Windows 驗證核取方塊。
- 4 按一下**儲存**。
- 5 重新執行先決條件檢查程式。

無法安裝 Model Manager Data 與 Web 元件

如果 IaaS 安裝程式無法儲存 Model Manager Data 元件和 Web 元件，您的 vRealize Automation 安裝可能會失敗。

問題

安裝失敗，並顯示下列訊息：

IaaS 安裝程式無法儲存 Model Manager Data 和 Web 元件。

原因

故障具有數個潛在原因。

- vRealize Automation 應用裝置的連線問題或應用裝置之間的連線問題。連線嘗試失敗，因為無回應或無法建立連線。
- 使用分散式組態時，IaaS 中受信任的憑證問題。
- 分散式組態中的憑證名稱不符。
- 憑證可能無效或憑證鏈結上可能存在錯誤。
- 存放庫服務無法啟動。
- 分散式環境中，負載平衡器的組態不正確。

解決方案

- ◆ 連線能力

確認您可以在網頁瀏覽器中連線至 vRealize Automation URL。

<https://vrealize-automation-appliance-FQDN>

◆ 受信任的憑證問題

- 在 IaaS 中，使用命令 `mmc.exe` 開啟 Microsoft Management Console，並檢查是否已將安裝中使用的憑證新增至機器中受信任的根憑證存放區。
- 從網頁瀏覽器檢查 MetaModel 服務的狀態，並確認未顯示憑證錯誤：

`https://FQDN-or-IP/repository/data/MetaModel.svc`

◆ 憑證名稱不符

將憑證核發給特定名稱和其他名稱或 IP 位址已使用時，會發生此問題。安裝期間，您可以透過選取**隱藏憑證不符**來隱藏憑證名稱不符錯誤。

您亦可使用隱藏憑證不符選項來忽略遠端憑證撤銷清單比對錯誤。

◆ 憑證無效

使用命令 `mmc.exe` 開啟 Microsoft Management Console。檢查憑證是否已到期、狀態是否正確。為憑證鏈結中的所有憑證執行此操作。使用憑證階層時，您可能必須將鏈結中的其他憑證匯入至受信任的根憑證存放區。

◆ 存放庫服務

使用下列動作檢查存放庫服務的狀態。

- 從網頁瀏覽器檢查 MetaModel 服務的狀態：
- `https://FQDN-or-IP/repository/data/MetaModel.svc`
- 檢查 `Repository.log` 中是否有錯誤。
 - 如果網站上主控的應用程式 (存放庫、vRealize Automation 或 WAPI) 出現問題，請重設 IIS (`iisreset`)。
 - 在 `%SystemDrive%\inetpub\logs\LogFiles` 中檢查網站記錄，以取得其他記錄資訊。
 - 檢查需求時，請確認必要條件檢查程式已通過。
 - 在 Windows 2012 上，檢查是否已安裝 .NET Framework 下的 WCF 服務和 HTTP 啟動。

IaaS Windows 伺服器不支援 FIPS

若啟用聯邦資訊處理標準 (FIPS)，安裝將不會成功。

問題

安裝 IaaS Web 元件時，安裝失敗並出現下列錯誤。

此實作並非 Windows Platform FIPS 已驗證的密碼編譯演算法的一部分。

原因

vRealize Automation IaaS 建立在 Microsoft Windows Communication Foundation (WCF) 的基礎之上，但它並不支援 FIPS。

解決方案

在 IaaS Windows 伺服器上，停用 FIPS 原則。

- 1 前往**開始 > 控制台 > 系統管理工具 > 本機安全性原則**。
- 2 在 [群組原則] 對話方塊的**本機原則**下，選取**安全性選項**。
- 3 尋找並停用下列項目。

系統密碼編譯：使用 FIPS 符合標準演算法進行加密、雜湊處理和簽署。

新增 XaaS 端點導致內部錯誤

嘗試建立 XaaS 端點時，顯示內部錯誤訊息。

問題

建立端點失敗，並顯示下列內部錯誤訊息：發生內部錯誤。如果問題持續發生，請連絡您的系統管理員。連絡您的系統管理員時，請使用此參考：*c0DD0C01*。參考代碼是隨機產生的，未與特定錯誤訊息相連結。

解決方案

- 1 開啟 vRealize Automation 應用裝置記錄檔。
`/var/log/vcac/catalina.out`
- 2 將參考代碼置於錯誤訊息中。
例如，*c0DD0C01*。
- 3 在記錄檔中搜尋參考代碼，以找到相關聯的項目。
- 4 檢閱相關聯項目上下方顯示的項目，以疑難排解問題。
相關聯的記錄項目不會具體指出問題的來源。

解除安裝 Proxy 代理程式失敗

如果 Windows Installer 記錄已啟用，則移除 Proxy 代理程式可能會失敗。

問題

嘗試將 Proxy 代理程式從 Windows 控制台解除安裝時，解除安裝失敗並且您會看到下列錯誤：

```
Error opening installation log file. Verify that the
specified log file location exists and is writable
```

原因

如果 Windows Installer 記錄已啟用，但 Windows Installer 引擎無法正確寫入解除安裝記錄檔，則可能會發生此情況。如需詳細資訊，請參閱 [Microsoft 知識庫文章 2564571](#)。

解決方案

- 1 從工作管理員重新啟動您的機器或 `explorer.exe`。

2 解除安裝代理程式。

遠端交易停用時機器申請失敗

在 Windows 伺服器機器上停用 Microsoft Distributed Transaction Coordinator (DTC) 遠端交易時，機器申請失敗。

問題

如果您在停用 Model Manager 入口網站或 SQL Server 上的遠端交易時佈建機器，申請將無法完成。資料收集失敗，機器申請保持 [複製工作流程] 狀態。

原因

在 vRealize Automation 系統使用的 IaaS SQL 執行個體中停用 DTC 遠端交易。

解決方案

- 1 啟動 Windows 伺服器管理員以在所有 vRealize 伺服器及相關聯的 SQL Server 上啟用 DTC。

在 Windows 7 中，導覽 **開始 > 系統管理工具 > 元件服務**。

備註 確保所有 Windows 伺服器針對 MSDTC 組態都具有唯一 SID。

- 2 開啟所有節點以尋找本機 DTC，或者如果使用叢集系統，則尋找叢集 DTC。
導覽 **元件服務 > 電腦 > 我的電腦 > 分散式交易協調器**。
- 3 在本機或叢集 DTC 上按一下滑鼠右鍵，然後選取 **內容**。
- 4 按一下 [安全性] 索引標籤。
- 5 選取 **網路 DTC 存取** 選項。
- 6 選取 **允許遠端用戶端** 和 **允許遠端系統管理** 選項。
- 7 選取 **允許輸入** 和 **允許輸出** 選項。
- 8 在 DTC 登入帳戶的 **帳戶** 欄位中輸入或選取 NT AUTHORITY\Network Service。
- 9 按一下 **確定**。
- 10 移除停滯在 [複製工作流程] 狀態的機器。
 - a 登入 vRealize Automation 產品介面。
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN/vcac/org/tenant-name`
 - b 導覽至 **基礎結構 > 受管理機器**。
 - c 在目標機器上按一下滑鼠右鍵。
 - d 選取 **刪除** 移除機器。

Manager Service 通訊發生錯誤

從已安裝 DTC 的範本複製的 IaaS 伺服器包含 DTC 的重複識別碼，導致節點之間無法通訊。

問題

IaaS Manager Service 失敗，並將以下錯誤張貼至 Manager Service 記錄。

```
Communication with the underlying transaction manager has failed. --->
System.Runtime.InteropServices.COMException: The MSDTC transaction manager was unable to pull the
transaction from the source transaction manager due to communication problems. Possible causes are: a
firewall is present and it doesn't have an exception for the MSDTC process, the two machines cannot
find each other by their NetBIOS names, or the support for network transactions is not enabled for
one of the two transaction managers.
```

原因

當您複製已安裝 DTC 的 IaaS 伺服器時，複本會包含與父系相同的 DTC 唯一識別碼。兩台機器之間的通訊會失敗。

解決方案

1 在複本上以管理員身分開啟命令提示字元。

2 執行下列命令。

```
msdtc -uninstall
```

3 重新啟動複本。

4 開啟另一個命令提示字元，並執行下列命令。

```
msdtc -install manager-service-host-FQDN
```

電子郵件自訂行為已變更

在 vRealize Automation 6.0 或更新版本中，使用舊版電子郵件範本功能只能自訂 IaaS 元件產生的通知。

解決方案

可以使用以下 XSLT 範本：

- ArchivePeriodExpired
- EpiRegister
- EpiUnregister
- LeaseAboutToExpire
- LeaseExpired
- LeaseExpiredPowerOff
- ManagerLeaseAboutToExpire
- ManagerLeaseExpired
- ManagerReclamationExpiredLeaseModified
- ManagerReclamationForcedLeaseModified

- ReclamationExpiredLeaseModified
- ReclamationForcedLeaseModified
- VdiRegister
- VdiUnregister

電子郵件範本位於伺服器安裝目錄 (通常是 *%SystemDrive%\Program Files x86\VMware\VCAC\Server*) 下的 *\Templates* 目錄中。*\Templates* 目錄也包含不再受支援且無法修改的 XSLT 範本。

疑難排解登入錯誤

vRealize Automation 的登入錯誤疑難排解主題為使用 vRealize Automation 時可能遇到的潛在安裝相關問題提供了解決方案。

若 UPN 格式認證不正確，則嘗試以 IaaS 管理員身分登入會失敗，並且沒有任何說明

嘗試以 IaaS 管理員身分登入 vRealize Automation 時，會重新導向到登入頁面，並且沒有任何說明。

問題

如果您嘗試以 IaaS 管理員身分登入 vRealize Automation，但是 UPN 認證不包含使用者名稱的 *@yourdomain* 部分，您會立即登出 SSO 並重新導向到登入頁面，並且沒有任何說明。

原因

輸入的 UPN 必須符合 *yourname.admin@yourdomain* 格式，例如，如果您使用 *jsmith.admin@sqa.local* 做為使用者名稱登入，但是 Active Directory 中的 UPN 僅設定為 *jsmith.admin*，登入將失敗。

解決方案

若要解決問題，請變更 *userPrincipalName* 值以包含所需的 *@yourdomain* 內容，並重試登入。在此範例中，UPN 名稱應為 *jsmith.admin@sqa.local*。*log/vcac* 資料夾中的記錄檔中提供有此資訊。

關於高可用性的登入失敗

當您有多個 vRealize Automation 應用裝置時，應用裝置必須能夠透過簡短主機名稱互相識別。否則，您無法登入。

若要允許高可用性 vRealize Automation 應用裝置的叢集來解析簡短主機名稱，請執行以下任一方法。您必須修改叢集中的所有應用裝置。

問題

您透過安裝其他 vRealize Automation 應用裝置來設定 vRealize Automation，以實現高可用性。當您嘗試登入 vRealize Automation 時，會出現關於無效授權的訊息。但是該訊息是錯誤的，因為您已判定授權有效。

原因

在 vRealize Automation 應用裝置節點可以解析叢集中節點的簡短主機名稱之前，這些節點無法正確構成高可用性叢集。

解決方案

- ◆ 在 `/etc/resolv.conf` 中編輯或建立搜尋行。該行應包含保留 vRealize Automation 應用裝置的網域。使用空格分隔多個網域。例如：

```
search sales.mycompany.com support.mycompany.com
```

- ◆ 在 `/etc/resolv.conf` 中編輯或建立網域行。每行應包含保留 vRealize Automation 應用裝置的網域。例如：

```
domain support.mycompany.com
```

- ◆ 將這些行新增至 `/etc/hosts` 檔案，以便每個 vRealize Automation 應用裝置簡短名稱對應到其完整網域名稱。例如：

```
node1    node1.support.mycompany.com
node2    node2.support.mycompany.com
```

Proxy 阻止 VMware Identity Manager 使用者登入

設定為使用可能會阻止 VMware Identity Manager 使用者登入的 Proxy。

必要條件

將 vRealize Automation 設定為透過 Proxy 伺服器存取網路。請參閱[透過 Proxy 伺服器連線至網路](#)。

問題

您將 vRealize Automation 設定為透過 Proxy 伺服器存取網路，而 VMware Identity Manager 使用者在嘗試登入時看到以下錯誤。

```
Error Unable to get metadata
```

解決方案

- 1 以根使用者身分登入 vRealize Automation 應用裝置的主控台。
- 2 在文字編輯器中開啟下列檔案。
`/etc/sysconfig/proxy`
- 3 更新 `NO_PROXY` 行，以對 VMware Identity Manager 登入忽略 Proxy 伺服器。

```
NO_PROXY=vrealize-automation-hostname
```

例如：`NO_PROXY="localhost, 127.0.0.1, automation.mycompany.com"`

- 4 儲存並關閉 `proxy`。
- 5 輸入下列命令，重新啟動 Horizon Workspace 服務。

```
service horizon-workspace restart
```

升級和移轉 vRealize Automation

您可將目前的 vRealize Automation 環境升級至最新版本。

就地升級和並列升級

視您目前的 vRealize Automation 環境而定，您可透過執行就地升級或並列升級來升級到最新版本。檢閱此頁面上的資訊，判斷適合您環境的最佳升級方法。

就地升級程序包含多個步驟。您可以採用特定順序執行程序來更新目前環境中的各種元件。您必須將所有產品元件升級至相同版本。可以僅針對這些路徑執行就地升級。

- vRealize Automation 6.2.5 至 7.5
- vRealize Automation 7.1.X 至 7.5
- vRealize Automation 7.2.x 至 7.5
- vRealize Automation 7.3.x 至 7.5
- vRealize Automation 7.4.x 至 7.5

並存升級會將目前 vRealize Automation 環境中的資料移轉至已部署最新版 vRealize Automation 的目標環境中。可以針對這些路徑執行並列升級。

- vRealize Automation 6.2.0 - 6.2.5 至 7.5
- vRealize Automation 7.0 和 7.0.1 至 7.5
- vRealize Automation 7.1.x、7.2.x、7.3.x、7.4.x 至 7.5

移轉不會變更您目前的環境。如果您目前的環境已與 vCloud Director、vCloud Air 整合，或包含實體端點，則必須使用移轉進行升級。移轉會移除目標環境中所有不受支援的端點及其相關聯的任何內容。

在此資料表中找到您目前的 vRealize Automation 版本。使用右側的文件將 vRealize Automation 環境升級至最新版本。

表 1-43. 目前 vRealize Automation 版本支援的升級路徑

目前安裝的版本	增量升級說明文件
vRealize Automation 7.1.X、7.2.x、7.3.x 和 7.4.x	請參閱下列其中一個主題。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 從 vRealize Automation 7.1 或更高版本升級至 7.5 ■ 移轉 vRealize Automation
vRealize Automation 7.0 或 7.0.1	請參閱 移轉 vRealize Automation 。
vRealize Automation 6.2.5	請參閱下列其中一個主題。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 將 vRealize Automation 6.2.5 升級至 7.5 ■ 移轉 vRealize Automation
vRealize Automation 6.2.0、6.2.1、6.2.2、6.2.3、6.2.4	請參閱 移轉 vRealize Automation

此資料表會提供從舊版 vCloud Automation Center 升級的相關資訊。必須升級到 vRealize Automation 6.2.5，然後才能升級到最新版本的 vRealize Automation。可在 <https://www.vmware.com/support/pubs/vcac-pubs.html> 找到 5.x 和 6.x 版本之 vCloud Automation Center 和 vRealize Automation 的說明文件連結。

表 1-44. 支援升級到 vRealize Automation 6.2.5 的路徑

目前安裝的版本	增量升級說明文件
vCloud Automation Center 6.0	按下列順序執行升級： 1 《將 vCloud Automation Center 6.0 升級至 6.0.1》 2 《升級至 vCloud Automation Center 6.1》 3 《升級至 vRealize Automation 6.2.x》
vCloud Automation Center 6.0.1	按下列順序執行升級： 1 《升級至 vCloud Automation Center 6.1》 2 《升級至 vRealize Automation 6.2.x》
vCloud Automation Center 6.1.x	《升級至 vRealize Automation 6.2.x》
vRealize Automation 6.2.x	按照《升級至 vRealize Automation 6.2.x》中所述，直接升級到 6.2.5 版。

備註 在 6.2.0 中，vCloud Automation Center 已重新命名為 vRealize Automation。僅變更使用者介面和服務名稱。包含 vcac 的目錄名稱和程式名稱不會受到影響。

如果您從 6.2.x 環境進行升級，請檢閱這些項目。

- VMware vRealize 生產測試升級評估工具可分析您的 vRealize Automation 6.2.x 環境中是否存在任何可能導致升級問題的功能組態，並檢查您的環境是否準備好升級。若要下載此工具及相關說明文件，請前往 [VMware vRealize 生產測試工具](#) 的下載產品頁面。
- 從 6.2.x 環境升級至最新版本的 vRealize Automation 引入了許多功能變更。如需詳細資訊，請參閱 [升級至此版本 vRealize Automation 的相關考量事項](#)。
- 如果您已自訂 vRealize Automation 6.2.x 部署，請連絡 CCE 支援人員以瞭解有關升級考量的其他資訊。
- 可以使用 vRealize Orchestrator 和內容字典關聯性還原升級後不受支援的內容字典控制項。
- 如果您的來源環境中的工作流程包含已過時的程式碼，請參閱《vRealize Automation 延伸性移轉指南》以取得轉換至事件代理訂閱所需的程式碼變更的相關資訊。此文件位於 [vRealize Automation 產品說明文件](#) 的〈進一步瞭解 vRealize Automation〉一節。

若要避免在從 vRealize Automation 6.2.0 升級時出現已知問題，請在每個 IaaS 網站節點上執行以下步驟，然後再進行升級。此問題僅影響 6.2.0。其他 6.2.x 版本不受影響。

- 1 使用管理權限開啟記事本。在 [開始] 中，於記事本圖示上按一下滑鼠右鍵，然後選取以管理員身分執行。
- 2 開啟以下檔案：
C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Server\Model Manager Web\web.config
- 3 在檔案中找到下列陳述式：

```
<!-- add key="DisableMessageSignatureCheck" value="false"-->
```
- 4 取消註解陳述式，並將值從 false 變更為 true。

```
<add key="DisableMessageSignatureCheck" value="true" />
```

5 儲存檔案。

如果記事本提示您另存新檔，則表示您未以管理員身分開啟記事本，且必須返回至步驟 1。

6 使用管理權限開啟命令提示字元。在 [開始] 中，於命令提示字元圖示上按一下滑鼠右鍵，然後選取以**管理員身分執行**。

7 執行重設。

8 針對所有網站節點重複步驟 1 至 7。

從 vRealize Automation 7.1 或更高版本升級至 7.5

將 vRealize Automation 7.1 或更高版本的環境升級至 7.5 時，應使用 7.1 或更高版本的環境專屬的升級程序。

此資訊專門用於將 vRealize Automation 7.1 或更高版本升級至 7.5。如需其他支援的升級路徑的相關資訊，請參閱[升級和移轉 vRealize Automation](#)。

從 vRealize Automation 7.1.x 升級

您可以將 vRealize Automation 7.1.x 升級至此 vRealize Automation 版本。您應使用此版本專屬的升級程序來升級您的環境。

就地升級程序包含三個階段。依下列順序升級目前環境中的元件。

- 1 vRealize Automation 應用裝置
- 2 IaaS Web 伺服器
- 3 移轉 vRealize Orchestrator

您必須將所有產品元件升級至相同版本。

從 vRealize Automation 7.2 開始，JFrog Artifactory Pro 不再與 vRealize Automation 應用裝置綁定。如果從舊版本的 vRealize Automation 進行升級，升級程序會移除 JFrog Artifactory Pro。如需詳細資訊，請參閱[知識庫 2147237](#)。

在升級期間，對 managerservice.exe.config 中最大字串和訊息大小的現有修改會重設為其預設值：

```
<binding name="ProxAgentBinding" maxReceivedMessageSize="13107200"> and
```

```
<readerQuotas maxStringLength="13107200" />。升級之前，會記錄這些字串的值，並在升級後相應地修改這些值。
```

升級 vRealize Automation 的必要條件

啟動 vRealize Automation 升級程序之前，請檢閱下列必要條件。

系統組態需求

確認已完成下列必要條件，然後再開始升級。

- 確認屬於部署一部分的所有應用裝置和伺服器均滿足最新版本的系統需求。請參閱 [vRealize Automation 產品說明文件](#)中的 vRealize Automation 支援對照表的連結。

- 請參閱 VMware 網站上的《VMware 產品互通性對照表》，瞭解與其他 VMware 產品之相容性的相關資訊。請參閱 [vRealize Automation 產品說明文件](#) 中的 vRealize Automation 互通性對照表的連結。
- 確認您要從中升級的 vRealize Automation 處於穩定的運作狀態。升級前更正所有問題。
- 確認您已將負載平衡器逾時設定從預設值變更為至少 10 分鐘。

硬體組態需求

確認您環境中的硬體滿足要升級到的 vRealize Automation 版本的需求。

請參閱 [vRealize Automation 硬體規格和容量上限](#)

確認已完成下列必要條件，然後再開始升級。

- 執行升級之前，您必須至少擁有 18 GB RAM、4 個 CPU、Disk1 = 50 GB、Disk3 = 25 GB 以及 Disk4 = 50 GB。

如果虛擬機器位於 vCloud Networking and Security，您可能需要配置更多 RAM 空間。

儘管已結束對 vCloud Networking and Security 的一般支援，VCNS 自訂內容可繼續用於 NSX。請參閱[知識庫文章 2144733](#)。

- 這些節點必須具有至少 5 GB 的可用磁碟空間：
 - 主要 IaaS 網站
 - Microsoft SQL 資料庫
 - Model Manager
- 若要下載並執行升級，您必須具有以下資源：
 - 根磁碟分割上至少有 15 GB
 - 針對主要 vRealize Automation 應用裝置在 /storage/db 磁碟分割上有 5 GB
 - 針對每個複本虛擬應用裝置在根磁碟分割上有 15 GB
- 檢查 /storage/log 子資料夾，並移除所有已封存的舊版 ZIP 檔案以清理空間。

一般必要條件

確認已完成下列必要條件，然後再開始升級。

- 在開始升級之前備份 `setenv.sh` 檔案，因為在升級後會覆寫此檔案的自訂更新。該檔案位於 `/usr/lib/vco/app-server/bin/setenv.sh`。升級後，於適當時更新值，並重新啟動 `vco-server` 以套用變更。
- 您具有受 vRealize Automation 升級影響或參與該升級之所有資料庫和所有負載平衡器的存取權。
- 執行升級期間，使用者無法使用系統。
- 您可以停用查詢 vRealize Automation 的任何應用程式。
- 確認已在所有 vRealize Automation 以及相關聯的 SQL Server 上啟用 Microsoft Distributed Transaction Coordinator (MSDTC)。如需相關指示，請參閱[知識庫文章 2089503](#)。

- 如果您正在升級設定有內嵌式 PostgreSQL 資料庫的分散式環境，請完成以下步驟。
 - a 升級複本主機前，檢查主要主機上 `pgdata` 目錄中的檔案。
 - b 導覽至主要主機上的 PostgreSQL 資料夾，路徑為 `/var/vmware/vpostgres/current/pgdata/`。
 - c 關閉並移除 `pgdata` 目錄中的任何 `.swp` 檔案。尾碼為 `.swp` 的檔案要求您關閉 VI 工作階段並刪除該檔案。
 - d 確認此目錄中的所有檔案都具有正確的擁有者名稱：`postgres:<owner-group>`。
- 如果您使用 DynamicTypes 外掛程式，請將 vRealize Orchestrator DynamicTypes 外掛程式組態匯出為套件。
 - a 以管理員使用者身分登入 Java Client。
 - b 選取**工作流程**索引標籤。
 - c 選取**程式庫 > 動態類型 > 組態**。
 - d 選取**將組態匯出成套件**工作流程，並加以執行。
 - e 按一下**未設定 > 插入值**。
 - f 選取您要匯出的命名空間，然後按一下**新增**，將其新增至套件。
 - g 按一下**提交**以匯出套件。

此外，確認自訂內容的名稱中不包含空格。升級到此版本的 vRealize Automation 之前，請從自訂內容名稱移除任何空格字元，例如將空格取代為底線字元，讓自訂內容能夠在升級的 vRealize Automation 安裝中加以辨識。vRealize Automation 自訂內容名稱不得包含空格。在舊版 vRealize Automation 或 vRealize Orchestrator 或這兩者中，此問題可能會影響使用包含空格之自訂內容的升級後 vRealize Orchestrator 安裝的使用。

升級 vRealize Automation 的檢查清單

從 vRealize Automation 7.x 或更新版本升級時，以特定順序更新所有 vRealize Automation 元件。

升級順序會視使用多個 vRealize Automation 應用裝置升級最小環境還是分散式環境而有所不同。

當您完成升級時，請使用檢查清單追蹤您的工作。以指定的順序完成工作。

表 1-45. 升級 vRealize Automation 最小環境的檢查清單

工作	指示
<input type="checkbox"/> 升級前執行 NSX 網路和安全性詳細目錄資料收集。僅當 vRealize Automation 與 NSX 整合時，才需要執行此操作。	請參閱 升級 vRealize Automation 前執行 NSX 網路和安全性詳細目錄資料收集 。
<input type="checkbox"/> 備份您目前的安裝。這是一個重要的步驟。	如需有關如何備份和還原系統的詳細資訊，請參閱 備份您現有的 vRealize Automation 環境 。 如需一般資訊，請參閱《透過使用 Symantec Netbackup 設定備份與還原》，網址為 http://www.vmware.com/pdf/vrealize-backup-and-restore-netbackup.pdf 。

表 1-45. 升級 vRealize Automation 最小環境的檢查清單 (續)

工作	指示
<input type="checkbox"/> 將更新下載至 vRealize Automation 應用裝置。	請參閱 下載 vRealize Automation 應用裝置更新 。
<input type="checkbox"/> 在 vRealize Automation 應用裝置和 IaaS 元件上安裝更新。	請參閱在 vRealize Automation 應用裝置 和 IaaS 元件 上安裝更新。

表 1-46. 升級 vRealize Automation 分散式環境的檢查清單

工作	指示
<input type="checkbox"/> 從 vRealize Automation 7.x 升級之前，執行 NSX 網路和安全性詳細目錄資料收集。僅當 vRealize Automation 與 NSX 整合時，才需要此操作。	請參閱 升級 vRealize Automation 前執行 NSX 網路和安全性詳細目錄資料收集 。
<input type="checkbox"/> 備份目前的安裝。這是一個重要的步驟。	如需有關如何備份和還原系統的詳細資訊，請參閱 備份您現有的 vRealize Automation 環境 。 如需詳細資訊，請參閱〈透過使用 Symantec Netbackup 設定備份與還原〉(位於 http://www.vmware.com/pdf/vrealize-backup-and-restore-netbackup.pdf 中)
<input type="checkbox"/> 如果您要從 vRealize Automation 7.3.x 進行升級，請停用 PostgreSQL 自動容錯移轉。	請參閱 將 vRealize Automation PostgreSQL 複寫模式設定為非同步 。
<input type="checkbox"/> 將更新下載至 vRealize Automation 應用裝置。	請參閱 下載 vRealize Automation 應用裝置更新 。
<input type="checkbox"/> 停用負載平衡器。	停用每個次要節點並移除下列項目的 vRealize Automation 健全狀況監控。 <ul style="list-style-type: none"> ■ vRealize Automation 應用裝置 ■ IaaS 網站 ■ IaaS Manager Service 若要成功升級，請確認下列項目。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 負載平衡器流量僅導向到主要節點。 ■ 已針對應用裝置、網站和 Manager Service 移除 vRealize Automation 健全狀況監控。
<input type="checkbox"/> 在主要 vRealize Automation 應用裝置和 IaaS 元件上安裝更新。	請參閱在 vRealize Automation 應用裝置 和 IaaS 元件 上安裝更新。
備註 您必須在分散式環境中的主要應用裝置上安裝更新。	
<input type="checkbox"/> 啟用負載平衡器。	啟用負載平衡器

vRealize Automation 環境使用者介面

您可透過多個介面使用和管理 vRealize Automation 環境。

使用者介面

這些表格說明用於管理 vRealize Automation 環境的介面。

表 1-47. vRealize Automation 管理主控台

用途	存取	所需認證
<p>您可以使用 vRealize Automation 主控台執行這些系統管理員工作。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 新增承租人。 ■ 自訂 vRealize Automation 使用者介面。 ■ 設定電子郵件伺服器。 ■ 檢視事件記錄。 ■ 設定 vRealize Orchestrator。 	<ol style="list-style-type: none"> 1 啟動瀏覽器，並使用虛擬應用裝置的完整網域名稱開啟 vRealize Automation 應用裝置開頭顯示頁面： <code>https://vrealize-automation-appliance-FQDN</code>。 2 按一下 vRealize Automation 主控台。 您還可以使用此 URL 開啟 vRealize Automation 主控台：<code>https://vrealize-automation-appliance-FQDN/vcac</code> 3 登入。 	您必須是具有系統管理員角色的使用者。

表 1-48. vRealize Automation 承租人主控台。此介面是用於建立和管理服務和資源的主要使用者介面。

用途	存取	所需認證
<p>您可以使用 vRealize Automation 執行這些工作。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 要求新的 IT 服務藍圖。 ■ 建立和管理雲端和 IT 資源。 ■ 建立和管理自訂群組。 ■ 建立及管理業務群組。 ■ 將角色指派給使用者。 	<ol style="list-style-type: none"> 1 啟動瀏覽器，並使用虛擬應用裝置的完整網域名稱和承租人 URL 名稱輸入您的租用 URL： <code>https://vrealize-automation-appliance-FQDN/vcac/org/tenant_URL_name</code>。 2 登入。 	<p>您必須是具有一或多個下列角色的使用者：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 應用程式架構設計人員 ■ 核准管理員 ■ 目錄管理員 ■ 容器管理員 ■ 容器架構設計人員 ■ 健全狀況取用者 ■ 基礎結構架構設計人員 ■ 安全匯出取用者 ■ 軟體架構設計人員 ■ 承租人管理員 ■ XaaS 架構設計人員

表 1-49. vRealize Automation 應用裝置管理介面。

用途	存取	所需認證
<p>您可以使用 vRealize Automation 應用裝置管理執行這些工作。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 檢視已登錄服務的狀態。 ■ 檢視系統資訊並將應用裝置重新開機或關閉應用裝置。 ■ 管理客戶經驗改進計劃的參與。 ■ 檢視網路狀態。 ■ 檢視更新狀態和安裝更新。 ■ 管理管理設定。 ■ 管理 vRealize Automation 主機設定。 ■ 管理 SSO 設定。 ■ 管理產品授權。 ■ 設定 vRealize Automation Postgres 資料庫。 ■ 設定 vRealize Automation 訊息。 ■ 設定 vRealize Automation 記錄。 ■ 安裝 IaaS 元件。 ■ 從現有 vRealize Automation 安裝移轉。 ■ 管理 IaaS 元件憑證。 ■ 設定 Xenon 服務。 	<ol style="list-style-type: none"> 1 啟動瀏覽器，並使用虛擬應用裝置的完整網域名稱開啟 vRealize Automation 應用裝置開頭顯示頁面： <code>https://vrealize-automation-appliance-FQDN</code> 2 按一下 vRealize Automation 應用裝置管理。 您還可以使用此 URL 開啟 vRealize Automation 應用裝置管理介面：<code>https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480</code> 3 登入。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 使用者名稱：root ■ 密碼：部署 vRealize Automation 應用裝置時輸入的密碼。

表 1-50. vRealize Orchestrator 用戶端

用途	存取	所需認證
<p>您可以使用 vRealize Orchestrator 用戶端執行這些工作。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 開發動作。 ■ 開發工作流程。 ■ 管理原則。 ■ 安裝套件。 ■ 管理使用者和使用者群組權限。 ■ 將標籤附加至 URI 物件。 ■ 檢視詳細目錄。 	<ol style="list-style-type: none"> 1 啟動瀏覽器，並使用虛擬應用裝置的完整網域名稱開啟 vRealize Automation 開頭顯示頁面： <code>https://vrealize-automation-appliance-FQDN</code> 2 若要將 client.jnlp 檔案下載到本機電腦，請按一下 vRealize Orchestrator 用戶端。 3 在 client.jnlp 檔案上按一下滑鼠右鍵，然後選取啟動。 4 在 [要繼續嗎?] 對話方塊中，按一下繼續。 5 登入。 	<p>您必須是具有系統管理員角色的使用者，或屬於 vRealize Orchestrator 控制中心驗證提供者設定中設定的 vcoadmins 群組。</p>

表 1-51. vRealize Orchestrator 控制中心

用途	存取	所需認證
您可以使用 vRealize Orchestrator 控制中心編輯內嵌於 vRealize Automation 的預設 vRealize Orchestrator 執行個體的組態。	<ol style="list-style-type: none"> 1 啟動瀏覽器，並使用虛擬應用裝置的完整網域名稱開啟 vRealize Automation 應用裝置開頭顯示頁面： <code>https://vrealize-automation-appliance-FQDN</code> 2 按一下 vRealize Automation 應用裝置管理。 您還可以使用此 URL 開啟 vRealize Automation 應用裝置管理介面：<code>https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480</code> 3 登入。 4 按一下 vRA > Orchestrator。 5 選取 Orchestrator 使用者介面。 6 按一下開始。 7 按一下 Orchestrator 使用者介面 URL。 8 登入。 	使用者名稱 <ul style="list-style-type: none"> ■ 如果未設定角色型驗證，請輸入 root。 ■ 如果設定進行角色型驗證，請輸入您的 vRealize Automation 使用者名稱。 密碼 <ul style="list-style-type: none"> ■ 如果未設定角色型驗證，請輸入部署 vRealize Automation 應用裝置時所輸入的密碼。 ■ 如果您的使用者名稱已設定進行角色型驗證，請輸入使用者名稱的密碼。

表 1-52. Linux 命令提示字元

用途	存取	所需認證
您可以在主機 (例如 vRealize Automation 應用裝置主機) 上使用 Linux 命令提示字元執行這些工作。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 停止或啟動服務 ■ 編輯組態檔 ■ 執行命令 ■ 擷取資料 	<ol style="list-style-type: none"> 1 在 vRealize Automation 應用裝置主機上，開啟命令提示字元。 在本機電腦上開啟命令提示字元的一種方式是，在主機上使用應用程式 (例如 PuTTY) 啟動工作階段。 2 登入。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 使用者名稱：root ■ 密碼：部署 vRealize Automation 應用裝置時建立的密碼。

表 1-53. Windows 命令提示字元

用途	存取	所需認證
您可以在主機 (例如 IaaS 主機) 上使用 Windows 命令提示字元執行指令碼。	<ol style="list-style-type: none"> 1 在 IaaS 主機上，登入 Windows。 從本機電腦登入的一種方式是，啟動遠端桌面工作階段。 2 開啟 Windows 命令提示字元。 開啟命令提示字元的一種方式是，在主機上的 [開始] 圖示上按一下滑鼠右鍵並選取命令提示字元或命令提示字元 (系統管理員)。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 使用者名稱：具有管理權限的使用者。 ■ 密碼：使用者的密碼。

升級與 vRealize Automation 整合的 VMware 產品

升級 vRealize Automation 時，您必須管理任何與 vRealize Automation 環境整合的 VMware 產品。

如果您的 vRealize Automation 環境與一或多個其他產品整合，您應該先升級 vRealize Automation，再更新其他產品。如果 vRealize Business for Cloud 與 vRealize Automation 整合，您必須先解除登錄 vRealize Business for Cloud，然後再升級 vRealize Automation。

升級 vRealize Automation 時，請依照管理整合式產品的建議工作流程來操作。

- 1 升級 vRealize Automation。
- 2 升級 VMware vRealize Operations Manager。
- 3 升級 VMware vRealize Log Insight。
- 4 升級 VMware vRealize Business for Cloud。

本節提供管理與 vRealize Automation 環境整合之 vRealize Business for Cloud 的其他指引。

升級與 vRealize Automation 整合的 vRealize Operations Manager

升級 vRealize Automation 之後，升級 vRealize Operations Manager。

程序

- 1 升級 vRealize Automation。
- 2 升級 vRealize Operations Manager。如需相關資訊，請參閱 [VMware vRealize Operations Manager 說明文件](#) 中的《更新軟體》。

升級與 vRealize Automation 整合的 vRealize Log Insight

升級 vRealize Automation 之後，升級 vRealize Log Insight。

程序

- 1 升級 vRealize Automation。
- 2 升級 vRealize Log Insight。如需相關資訊，請參閱 [VMware vRealize Log Insight 說明文件](#) 中的〈升級 vRealize Log Insight〉。

升級與 vRealize Automation 整合的 vRealize Business for Cloud

升級 vRealize Automation 環境時，您必須先解除登錄與 vRealize Business for Cloud 的連線，然後再登錄。

升級您的 vRealize Automation 環境時，請執行此程序以透過 vRealize Business for Cloud 確保服務的持續性。

程序

- 1 從 vRealize Automation 解除登錄 vRealize Business for Cloud。請參閱 [VMware vRealize Business for Cloud 說明文件](#) 中的〈從 vRealize Automation 解除登錄 vRealize Business for Cloud〉。
- 2 升級 vRealize Automation。
- 3 如有必要，請升級 vRealize Business for Cloud。請參閱 [VMware vRealize Business for Cloud 說明文件](#) 中的〈升級 vRealize Business for Cloud〉。
- 4 向 vRealize Automation 登錄 vRealize Business for Cloud。請參閱 [VMware vRealize Business for Cloud 說明文件](#) 中的〈向 vRealize Automation 登錄 vRealize Business for Cloud〉。

準備升級 vRealize Automation

從 vRealize Automation 7.x 升級之前，請完成下列工作。

按照檢查清單中顯示的順序完成這些工作。請參閱[升級 vRealize Automation 的檢查清單](#)。

升級 vRealize Automation 前執行 NSX 網路和安全性詳細目錄資料收集

升級 vRealize Automation 7.1 或更新版本之前，您必須在要升級的來源 vRealize Automation 7.1 或更新版本環境中執行 NSX 網路和安全性詳細目錄資料收集。

必須執行此資料收集，負載平衡器重新設定動作才能在 vRealize Automation 部署中起作用。

程序

- ◆ 開始升級之前，在要升級的來源 vRealize Automation 7.1 或更新版本環境中執行 NSX 網路和安全性詳細目錄資料收集。請參閱[手動啟動端點資料收集](#)。

後續步驟

[升級 vRealize Automation 的備份必要條件](#)。

升級 vRealize Automation 的備份必要條件

開始升級前，請完成備份必要條件。

必要條件

- 確認您的來源環境已完整安裝並設定。
- 登入 vSphere Client，針對來源環境中的每個應用裝置，備份下列目錄中的所有 vRealize Automation 應用裝置組態檔。
 - /etc/vcac/
 - /etc/vco/
 - /etc/apache2/
 - /etc/rabbitmq/
- 備份 IaaS Microsoft SQL Server 資料庫。如需相關資訊，請在 [Microsoft Developer Network](#) 上找到有關建立完整 SQL Server 資料庫備份的文章。
- 備份任何自訂的檔案，例如 DataCenterLocations.xml。
- 為每個虛擬應用裝置及 IaaS 伺服器建立快照。如果 vRealize Automation 升級失敗，請遵守備份整個系統的一般準則。請參閱〈[針對 vRealize Automation 安裝的備份與復原](#)〉。

備份您現有的 vRealize Automation 環境

如果更新失敗，請使用快照恢復為上次已知的正確組態，並再次嘗試升級。

必要條件

從 vRealize Automation 7.1 或更新版本升級之前，請關閉每個 Windows 節點上的每個 vRealize Automation IaaS 伺服器及每個 Linux 節點上的每個 vRealize Automation 應用裝置，並為其建立快照。

- [升級 vRealize Automation 的備份必要條件](#)。
- 在高可用性模式下設定 PostgreSQL 資料庫。登入 vRealize Automation 應用裝置管理介面並選取**叢集**，找到目前主節點。如果資料庫組態列示為外部資料庫，請手動備份此外部資料庫。
- 如果 vRealize Automation Microsoft SQL 資料庫不是裝載於 IaaS 伺服器，請建立資料庫備份檔案。
- 確認您已完成升級的備份必要條件。
- 確認在系統關閉時已為其建立快照。這是建立快照的慣用方法。如需有關建立和管理快照的資訊，請參閱 [vSphere 產品說明文件](#)。

備註 備份 vRealize Automation 應用裝置和 IaaS 元件時，請停用記憶體內快照和靜止快照。

- 如果您修改了 IaaS 伺服器上的任何 *.exe.config (例如 managerservice.exe.config) 檔案，請備份該檔案。請參閱[還原登入 app.config 檔案時所做的變更](#)。
- 備份外部工作流程組態 (xmldb) 檔案。請參閱[還原外部工作流程逾時檔案](#)。
- 驗證您具有目前資料夾之外的位置，可在其中儲存您的備份檔案。請參閱[xml 檔案的備份複本造成系統逾時](#)。

程序

- 1 登入 vSphere Client。
- 2 找到所有 vRealize Automation IaaS Windows 機器和 vRealize Automation 應用裝置節點。
- 3 若要保留資料完整性，您必須依特定順序關閉。如果您是使用 vCenter Server 管理虛擬機器，請使用客體 shutdown 命令關閉 vRealize Automation。請參閱 [〈關閉 vRealize Automation〉](#) 並遵循指定的順序。
- 4 建立每個 vRealize Automation 機器的快照。
- 5 使用您偏好的備份方法建立每個應用裝置節點的完整備份。
- 6 當您從頭啟動 vRealize Automation 時 (例如斷電、控制關閉或復原後)，必須以指定順序啟動元件。如需相關資訊，請參閱 [〈啟動 vRealize Automation〉](#)。
- 7 登入每個 vRealize Automation 應用裝置管理主控台，確認系統完全正常運作。
 - a 按一下**服務**。
 - b 確認每個服務均為 [已登錄]。

後續步驟

將 [vRealize Automation PostgreSQL 複寫模式設定為非同步](#)。

將 vRealize Automation PostgreSQL 複寫模式設定為非同步

如果您從在 PostgreSQL 同步複寫模式中運作的分散式 vRealize Automation 環境升級，必須將其變更為非同步，然後再進行升級。

必要條件

您具有要升級的分散式 vRealize Automation 環境。

程序

- 1 以根使用者身分登入 vRealize Automation 應用裝置管理介面。

`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`

- 2 按一下**叢集**。
- 3 按一下**非同步模式**，並等待動作完成。
- 4 確認 [同步狀態] 資料行中的所有節點均顯示非同步狀態。

後續步驟

下載 vRealize Automation 應用裝置更新

下載 vRealize Automation 應用裝置更新

您可以檢查 vRealize Automation 應用裝置管理介面上是否有更新，並使用下列其中一種方法來下載更新。

為實現最佳升級效能，請使用 ISO 檔案方法。為獲得最佳升級效能，或如果下載 RPM 檔案的網際網路存取權受到限制，請使用 ISO 檔案方法在本機提取 `update_repo.iso` 至資料存放區。

若要避免升級應用裝置時可能發生問題，或在升級應用裝置期間發生問題，請參閱 [VMware 知識庫文章 vRealize Automation upgrade fails due to duplicates in the vRealize Orchestrator database \(54987\)](#) (由於 vRealize Orchestrator 資料庫中有重複項目 vRealize Automation 升級失敗 (54987))。

下載虛擬應用裝置更新與 CD-ROM 光碟機搭配使用

您可以透過應用裝置從虛擬 CD-ROM 光碟機讀取的 ISO 檔案來更新虛擬應用裝置。這是慣用方式。

您可下載 ISO 檔案並設定主要應用裝置使用此檔案來升級您的應用裝置。

必要條件

- 備份您現有的 vRealize Automation 環境。
- 確認在更新 vRealize Automation 應用裝置之前已啟用您在升級中使用的所有 CD-ROM 光碟機。請參閱 vSphere 說明文件，以取得將 CD-ROM 光碟機新增至 vSphere 用戶端中的虛擬機器的相關資訊。

程序

- 1 下載更新存放庫 ISO 檔案。
 - a 啟動瀏覽器並移至 [vRealize Automation 產品頁面](https://www.vmware.com)，網址為 www.vmware.com。
 - b 按一下 **vRealize Automation 下載資源**，前往 VMware 下載頁面。
 - c 下載適當的檔案。
- 2 在系統上找到已下載的檔案，以確認該檔案大小與 VMware 下載頁面上的檔案大小相同。使用下載頁面上提供的總和檢查碼驗證您已下載檔案的完整性。如需相關資訊，請參閱 VMware 下載頁面底部的連結。
- 3 確認您的主要虛擬應用裝置的電源已開啟。
- 4 將主要虛擬應用裝置的 CD-ROM 光碟機連線至您下載的 ISO 檔案。

備註 如果將 ISO 檔案附加至虛擬機器後看不到更新，請登入應用裝置，並使用此檔案路徑 `mount /dev/sr0 /media/cdrom` 在 Linux 中掛接 CD-ROM。

- 5 在主要 vRealize Automation 應用裝置上，使用部署 vRealize Automation 應用裝置時輸入的密碼，以 **root** 身分登入 vRealize Automation 應用裝置管理。
- 6 按一下**更新**索引標籤。
- 7 按一下**設定**。
- 8 在 [更新存放庫] 下，選取**使用 CD-ROM 更新**。
- 9 按一下**儲存設定**。

從 VMware 存放庫下載 vRealize Automation 應用裝置更新

您可以從 [vmware.com](https://www.vmware.com) 網站上的公用存放庫下載 vRealize Automation 應用裝置的更新。

必要條件

- 備份您現有的 vRealize Automation 環境。
- 確認您的 vRealize Automation 應用裝置已開啟電源。

程序

- 1 在主要 vRealize Automation 應用裝置上，使用部署 vRealize Automation 應用裝置時輸入的密碼，以 **root** 身分登入 vRealize Automation 應用裝置管理。
- 2 按一下**更新**索引標籤。
- 3 按一下**設定**。
- 4 (選擇性) 在 [自動更新] 面板中設定檢查更新的頻率。
- 5 在 [更新存放庫] 面板中，選取**使用預設存放庫**。
預設存放庫設定為正確的 VMware.com URL。
- 6 按一下**儲存設定**。

Postgres 資料庫清理

若要準備 postgres 資料庫以進行升級或移轉，請執行資料庫清理。

用於儲存記錄和遙測服務包的 `pg_largeobject` 資料表中的大型物件及應用程式物件可能會使升級或移轉變慢或停止。在嘗試升級或移轉前，您可以透過執行 `vacuum` 資料庫清理來準備 postgres 資料庫。

備註 當服務正在執行時，無法執行資料庫清理。

程序

- 1 首先，從 VAMI 中的 [叢集] 頁面建立 postgres 資料庫傾印或備份/建立主要虛擬應用裝置的快照，以備份應用裝置。
- 2 從 vRA VAMI 中，將複寫從同步切換為非同步。
- 3 做為主要 vRA (su - postgres) 上的 postgres 使用者，對資料庫執行 `vacuum` 以移除記錄項目。

```
su - postgres -c "/opt/vmware/vpostgres/current/bin/vacuumlo -v -p 5432 vcac"
```

```
su - postgres -c "/opt/vmware/vpostgres/current/bin/vacuumdb -f -p 5432 -t pg_largeobject  
-t pg_largeobject_metadata vcac"
```

- 4 若要回收資料庫空間，請使用 `vacuum full` 命令。

```
psql -d vcac
```

```
vacuum full
```

```
vacuum analyze
```

更新 vRealize Automation 應用裝置和 IaaS 元件

在完成升級必要條件並下載虛擬應用裝置更新後安裝更新。

對於最小環境，在 vRealize Automation 應用裝置上安裝更新。對於分散式環境，在主應用裝置節點上安裝更新。根據您的環境及網路，完成更新所需的時間會有所不同。更新完成後，系統會在 vRealize Automation 應用裝置管理的 [更新狀態] 頁面上顯示所做的變更。應用裝置更新完成後，您必須重新開機應用裝置。在分散式環境中重新開機主應用裝置時，系統會重新開機每個複寫節點。

重新開機後，[更新狀態] 頁面上會顯示正在等待虛擬應用裝置服務啟動。系統已完全初始化且所有服務正在執行時，IaaS 更新會啟動。您可以觀察 [更新狀態] 頁面上的 IaaS 升級進度。第一個 IaaS 伺服器元件可能需要大約 30 分鐘才能完成。升級期間，您將看到類似正在為節點 `web1-vra.mycompany.com` 升級伺服器元件的訊息。

每個 Manager Service 節點的升級程序即將結束時，您將看到類似正在為節點 `mgr-`

`vra.mycompany.com` 啟用 ManagerService 自動容錯移轉模式的訊息。從 vRealize Automation 7.3 開始，關於哪個節點變成容錯移轉伺服器，作用中 Manager Service 節點會從手動選取變更為系統決定。系統會在升級期間啟用此功能。如果您有關於此功能的問題，請參閱[更新無法升級管理代理程式](#)。

在 vRealize Automation 應用裝置和 IaaS 元件上安裝更新

在來源 vRealize Automation 虛擬應用裝置上安裝更新，以將 vRealize Automation 和 IaaS 元件升級到目標 vRealize Automation 版本。

安裝更新時請勿關閉 vRealize Automation 應用裝置管理介面。

如果您在執行升級程序期間遇到任何問題，請參閱[疑難排解 vRealize Automation 升級](#)。

備註 升級 IaaS 虛擬機器上的管理代理程式時，VMware 公開憑證會暫時安裝在受信任的發佈者憑證存放區中。管理代理程式升級程序使用以此憑證簽署的 PowerShell 指令碼。升級完成後，此憑證便會從您的憑證存放區移除。

必要條件

- 確認您已選取下載方法並完成該方法的程序。請參閱 [下載 vRealize Automation 應用裝置更新](#)。
- 對於所有高可用性環境，請參閱[備份您現有的 vRealize Automation 環境](#)。
- 對於具有負載平衡器的環境，請確認您已停用所有備援節點，並已移除健全狀況監控。如需相關資訊，請參閱您的負載平衡器說明文件。
 - vRealize Automation 應用裝置
 - IaaS 網站
 - IaaS Manager Service

備註 從 vRealize Automation 7.4 或更新版本執行自動升級時，無需停用次要 IaaS Web 負載平衡器監視器。請勿在升級之前停用 IaaS Manager 伺服器負載平衡器監視器。如果使用舊版 IaaS 安裝程式手動升級 IaaS 節點，您必須在升級之前停用次要 Web 節點的流量。

- 對於具有負載平衡器的環境，請確認流量僅導向到主要節點。
- 執行下列步驟，確認 Microsoft Internet Information Services (IIS) 中主控的 IaaS 服務在執行中：
 - a 啟動瀏覽器並輸入 URL **https://webhostname/Repository/Data/MetaModel.svc** 以確認 Web 存放庫是否正在執行。如果成功，將不會傳回錯誤並會顯示 XML 格式的型號清單。
 - b 登入 IaaS 網站並檢查 Repository.log 檔案中記錄的狀態是否報告正常。該檔案位於 VCAC 主資料夾中的 /Server/Model Manager Web/Logs/Repository.log 下。

備註 針對分散式 IaaS 網站，登入次要網站，沒有 MMD，並暫時停止 Microsoft IIS。若要確保負載平衡器流量僅通過主要 Web 節點，請選取 MetaModel.svc 連線，然後重新啟動 Microsoft IIS。

- 透過執行以下步驟，確認所有 IaaS 節點是否處於狀況良好狀態：
 - a 以根使用者身分登入 vRealize Automation 應用裝置管理介面。
https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480
 - b 選取**叢集**。
 - c 在**上次連線**下，確認下列事項。
 - 資料表中 IaaS 節點的上次連線時間不到 30 秒。
 - 虛擬應用裝置節點上次連線時間不到 10 分鐘。

如果 IaaS 節點未與 vRealize Automation 應用裝置進行通訊，則升級失敗。

若要診斷管理代理程式和虛擬應用裝置之間的連線問題，請執行以下步驟。

- 1 登入未列出或上次連線時間超過 30 秒的每個 IaaS 節點。
 - 2 檢查管理代理程式記錄，查看是否有記錄任何錯誤。
 - 3 如果管理代理程式未執行，請在服務主控台中重新啟動該代理程式。
- d 記下資料表中列出的任何孤立節點。孤立節點是在主機上報告但不存在於主機上的複製節點。您必須刪除所有孤立節點。如需詳細資訊，請參閱[刪除 vRealize Automation 上的孤立節點](#)。
- 如果您具有不再屬於叢集的複本虛擬應用裝置，必須將其從叢集資料表中刪除。如果您未刪除此應用裝置，升級程序會顯示警告訊息，表示複本更新未成功。
 - 請在升級前確認所有已儲存和進行中的申請都已成功完成。
 - 如果您在更新 vRealize Automation 應用裝置後手動升級 IaaS 元件，請參閱[排除 IaaS 升級](#)。如果您打算手動升級 IaaS，則也必須停止每個 IaaS 節點上除管理代理程式之外的所有 IaaS 服務。

程序

- 1 以根使用者身分登入主要或主 vRealize Automation 應用裝置管理介面。

`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`

- 2 按一下**服務**，然後確認所有服務均已登錄。
- 3 選取**叢集**，並確認此應用裝置為主要 vRealize Automation 應用裝置。

僅可在主要 vRealize Automation 應用裝置上安裝更新。每個複本 vRealize Automation 應用裝置會隨主要應用裝置更新。

- 4 選取**更新 > 狀態**。
- 5 按一下**檢查更新**以確認更新可供存取。
- 6 (選擇性) 對於 vRealize Automation 應用裝置的執行個體，按一下 [應用裝置版本] 區域中的**詳細資料**，以查看版本說明位置的相關資訊。
- 7 按一下**安裝更新**。
- 8 按一下**確定**。

隨即顯示訊息，表示正在進行更新。系統會在 [更新摘要] 頁面上顯示升級期間所做的變更。根據您的環境及網路，完成更新所需的時間會有所不同。

- 9 (選擇性) 若要更加詳細地監控更新，請使用終端機模擬器登入主要應用裝置。檢視位於 `/opt/vmware/var/log/vami/updatecli.log` 的 `updatecli.log` 檔案。

也可在下列檔案中查看其他升級進度資訊。

- `/opt/vmware/var/log/vami/vami.log`
- `/var/log/vmware/horizon/horizon.log`
- `/var/log/bootstrap/*.log`

如果您在執行升級程序期間登出，則可以在記錄檔中繼續追蹤更新進度。`updatecli.log` 檔案中可能會顯示有關您正在從哪個版本的 vRealize Automation 進行升級的資訊。顯示的此版本稍後在升級過程中會變更為適當版本。

- 10 vRealize Automation 應用裝置更新完成後，請在 vRealize Automation 應用裝置管理介面中按一下 **系統 > 重新開機**。

在分散式環境中，當您將主要應用裝置重新開機時，所有成功升級的複本應用裝置節點也會重新開機。

當系統初始化且所有服務已啟動並執行時，IaaS 更新隨即開始。按一下 **更新 > 狀態** 來觀察 IaaS 升級進度。

- 11 當 IaaS 更新完成時，在 vRealize Automation 應用裝置管理介面中按一下 **叢集**，確認所有 IaaS 節點和元件的版本號碼均為最新版本。

- 12 在 vRealize Automation 應用裝置管理介面中按一下 **遙測**。請閱讀客戶經驗改進計劃 (CEIP) 的參與說明，並選取是否加入該計劃。

關於透過 CEIP 收集的資料以及 VMware 對資料的使用用途等詳細資訊，於 Trust & Assurance Center 說明，網址為 <http://www.vmware.com/trustvmware/ceip.html>。

如需有關客戶經驗改進計劃的詳細資訊，請參閱〈[加入或離開針對 vRealize Automation 的客戶經驗改進計劃](#)〉。

後續步驟

如果您的部署使用負載平衡器，請執行以下步驟。

- 1 啟用負載平衡器 vRealize Automation 健全狀況檢查。
- 2 針對所有 vRealize Automation 節點重新啟用負載平衡器流量。

如果 IaaS 元件無法升級，請參閱[在更新程序失敗時單獨升級 IaaS 伺服器元件](#)。

在更新程序失敗時單獨升級 IaaS 伺服器元件

如果自動更新程序失敗，您可以單獨升級 IaaS 元件。

如果 vRealize Automation IaaS 網站和 Manager Service 已成功升級，您可以在未還原到升級前建立的快照的情況下，再次執行 IaaS 升級殼層指令碼。有時，升級安裝在相同虛擬機器上的多個 IaaS 元件時所產生的重新開機擱置中事件可能導致升級失敗。在此情況下，請嘗試手動將 IaaS 節點重新開機並重新執行升級以修正該問題。如果升級持續失敗，請連絡 VMware 支援或透過執行下列步驟嘗試手動升級。

- 1 將 vRealize Automation 應用裝置還原為其更新前的狀態。
- 2 執行命令以從更新程序排除 IaaS 元件。請參閱[排除 IaaS 升級](#)。
- 3 在 vRealize Automation 應用裝置上執行更新程序。
- 4 使用升級殼層指令碼或最新版本 vRealize Automation IaaS 安裝程式 msi 套件，單獨更新 IaaS 元件。

升級 vRealize Automation 應用裝置後使用升級殼層指令碼升級 IaaS 元件

將每個 vRealize Automation 7.1 或更新版本的應用裝置更新為要升級到的 vRealize Automation 版本後，使用升級殼層指令碼升級 IaaS 元件。

更新的 vRealize Automation 應用裝置 包含用於升級每個 IaaS 節點和元件的殼層指令碼。

您可以使用虛擬機器的 vSphere 主控台或使用 SSH 主控台工作階段，來執行升級指令碼。如果使用 vSphere 主控台，請避免發生可能會中斷指令碼執行的間歇性網路連線問題。

如果您在指令碼升級元件時停止指令碼，它會在完成升級此元件後停止。如果節點上的其他元件仍必須升級，您可以再次執行此指令碼。

升級完成時，您可以透過開啟 `/opt/vmware/var/log/vami/upgrade-iaas.log` 下的升級記錄檔來檢閱升級結果。

必要條件

- 請檢閱 [疑難排解 vRealize Automation 升級](#)。
- 確認所有 vRealize Automation 應用裝置均已成功更新。
- 如果您在更新所有 vRealize Automation 應用裝置之後但在升級 IaaS 元件之前將 IaaS 伺服器重新開機，請停止 Windows 上除管理代理程式服務之外的所有 IaaS 服務。
- 在主 vRealize Automation 應用裝置節點上執行升級殼層指令碼之前，按一下 vRealize Automation 應用裝置管理介面中的**服務**。確認 IaaS 服務除外的每項服務均已登錄。
- 若要在每個 IaaS 節點上手動安裝 IaaS 管理代理程式，請完成下列步驟。
 - a 開啟瀏覽器以移至應用裝置上的 [IaaS 安裝] 頁面。
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480/installer`
 - b 下載管理代理程式安裝程式 vCAC-IaaSManagementAgent-Setup.msi。
 - c 登入每個 vRealize Automation IaaS 機器並使用管理代理程式安裝程式升級管理代理程式。重新啟動 Windows 管理代理程式服務。
- 確認您的主要 IaaS 網站和 Model Manager 節點均已安裝 JAVA SE Runtime Environment 8 (64 位元) Update 181 或更新版本。安裝 Java 後，您必須將每個伺服器節點上的環境變數 JAVA_HOME 設定為新版本。
- 登入每個 IaaS 網站節點，確認 `web.config` 檔案的建立日期早於修改日期。如果 `web.config` 檔案的建立日期與修改日期相同或晚於修改日期，請執行 [IaaS 網站元件升級失敗](#)中的程序。
- 若要確認每個 IaaS 節點均已升級 IaaS 管理代理程式，請在每個 IaaS 節點上執行下列步驟：
 - a 以根使用者身分登入 vRealize Automation 應用裝置管理介面。
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`
 - b 選取**叢集**。
 - c 展開每個 IaaS 節點上所有已安裝元件的清單，並找到 IaaS 管理代理程式。
 - d 確認管理代理程式為目前的版本。

- [排除 IaaS 升級](#).
- 確認 IaaS Microsoft SQL Server 資料庫備份可供存取，以防必須復原。
- 確認您部署中 IaaS 伺服器的快照可用。

如果升級失敗，則可以恢復為快照和資料庫備份，然後再次嘗試升級。

程序

- 1 在 vRealize Automation 應用裝置 主機上開啟新主控台工作階段。使用根帳戶登入。
- 2 將目錄變更為 `/usr/lib/vcac/tools/upgrade/`。

在執行 `./upgrade` 殼層指令碼之前，所有 IaaS 管理代理程式必須都已升級並且狀況良好，這十分重要。如果任何 IaaS 管理代理程式在您執行升級殼層指令碼時出現問題，請參閱[更新無法升級管理代理程式](#)。

- 3 執行升級指令碼。
 - a 在命令提示字元中，輸入 `./upgrade`。
 - b 按 Enter。

如需 IaaS 升級程序的說明，請參閱 [更新 vRealize Automation 應用裝置和 IaaS 元件](#)。

如果升級殼層指令碼失敗，請檢閱 `upgrade-iaas.log` 檔案。

修正問題之後，您可以再次執行升級指令碼。

後續步驟

- 1 [還原對內建 vRealize Orchestrator 控制中心的存取權](#)。
- 2 如果您的部署使用負載平衡器，請重新啟用 vRealize Automation 健全狀況監控以及所有節點的流量。
如需詳細資訊，請參閱 [vRealize Automation 產品說明文件](#)中的 vRealize Automation 負載平衡連結。

升級 vRealize Automation 應用裝置後使用 IaaS 安裝程式可執行檔升級 IaaS 元件

您可以使用此替代方法，在升級 vRealize Automation 7.1 或更新版本的應用裝置後升級 IaaS 元件。

升級 vRealize Automation 應用裝置後，下載 IaaS 安裝程式來升級 IaaS 元件

在 vRealize Automation 應用裝置升級到目標版本之後，將 IaaS 安裝程式下載到安裝有要升級之 IaaS 元件的機器。

如果在此程序進行期間看到憑證警告，您可以忽略。

備註 在升級程序期間，所有服務 (Manager Service 的被動備份執行個體除外) 的啟動類型都必須設為 [自動]。如果升級程序失敗，請將服務設為 [手動]。

必要條件

- 確認 IaaS 安裝機器上已安裝 Microsoft .NET Framework 4.5.2 或更新版本。您可以從 vRealize Automation 安裝程式網頁下載 .NET 安裝程式。如果在安裝過程中於關閉服務並重新啟動機器後將 .NET 更新至 4.5.2，則必須手動停止所有 IaaS 服務 (管理代理程式除外)。
- 確認已設定 .NET 3.5 Framework 非 HTTP 啟用功能。如果未在所有 IaaS 節點 (Web、Manager Service、Proxy 代理程式、DEM) 上設定 .NET 3.5 Framework 非 HTTP 啟用功能，則 vRealize Automation 升級將失敗。如果必要條件檢查程式沒有網際網路存取權限以下載並安裝最新的 .NET 版本，則會發生此故障。新增此功能：
 - a 開啟**新增角色和功能精靈**。
 - b 選取 **.NET Framework 3.5 功能**。
 - c 選取**非 HTTP 啟用**核取方塊。
- 如果您要使用 Internet Explorer 進行下載，請確認未啟用 [增強式安全性設定]。在搜尋列中輸入 `res://iesetup.dll/SoftAdmin.htm` 並按 Enter。
- 以本機管理員身分登入 Windows Server。Windows Server 上安裝了您要升級的一或多個 IaaS 元件。

程序

- 1 在主要或主 vRealize Automation 應用裝置上，開啟瀏覽器以移至 [IaaS 安裝] 頁面。
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480/installer`
- 2 按一下 **IaaS 安裝程式**。
- 3 出現提示時，將 `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe` 儲存到桌面平台。
不要變更檔案名稱。此名稱將安裝連結至正確的 vRealize Automation 應用裝置。

後續步驟

將 vRealize Automation 升級至目標版本後升級 IaaS 元件。

將 vRealize Automation 升級至目標版本後升級 IaaS 元件

您必須升級 SQL 資料庫並設定已安裝 IaaS 元件的所有系統。您可以使用這些步驟來進行最小和分散式安裝。

備註 IaaS 安裝程式必須位於包含您要升級之 IaaS 元件的機器上。您無法從外部位置執行安裝程式，Microsoft SQL 資料庫除外，此資料庫也可以從 Web 節點進行遠端升級。

確認您部署中 IaaS 伺服器的快照可用。如果升級失敗，則可以恢復為快照，並再次嘗試升級。

執行升級，以便服務按照以下順序進行升級：

1 IaaS 網站

如果您要使用負載平衡器，請停用所有非主要節點的流量。

請先在一部伺服器上完成升級，然後再升級執行網站服務的下一部伺服器。從已安裝 Model Manager Data 元件的伺服器開始。

如果您執行手動外部 Microsoft SQL 資料庫升級，必須先升級外部 SQL，然後再升級 Web 節點。您可以從 Web 節點遠端升級外部 SQL。

2 Manager Service

先升級主動 Manager Service，再升級被動 Manager Service。

如果您未在 SQL 執行個體中啟用 SSL 加密，請取消勾選 [IaaS 升級組態] 對話方塊中 SQL 定義旁邊的 [SSL 加密] 核取方塊。

3 DEM Orchestrator 和 Worker

升級所有 DEM Orchestrator 和 Worker。請先在一部伺服器上完成升級，然後再升級下一部伺服器。

4 代理程式

請先在一部伺服器上完成升級，然後再升級執行代理程式的下一部伺服器。

5 管理代理程式

是否在升級過程中自動更新。

如果您正在一部伺服器上使用不同服務，則升級會按照適當順序更新這些服務。例如，如果您的站台在同一部伺服器上具有網站及 Manager Service，請同時選取兩者進行更新。升級安裝程式會按照適當順序套用更新。您必須先在一部伺服器上完成升級，然後才能在另一部伺服器上開始升級。

備註 如果您的部署使用負載平衡器，則主要應用裝置必須連線到負載平衡器。必須停用 vRealize Automation 應用裝置 應用裝置所有其他執行個體的負載平衡器流量，然後才能套用升級，以免發生快取錯誤。

必要條件

- 備份現有 vRealize Automation 環境。
- 如果您在更新所有 vRealize Automation 應用裝置之後但在升級 IaaS 元件之前將 IaaS 伺服器重新開機，請停止伺服器上除管理代理程式服務之外的所有 IaaS Windows 服務。
- 升級 vRealize Automation 應用裝置後，下載 IaaS 安裝程式來升級 IaaS 元件。
- 確認您的主要 IaaS 網站、Microsoft SQL 資料庫和 Model Manager 節點均已安裝 Java SE Runtime Environment 8 (64 位元) Update 181 或更新版本。安裝 Java 後，您必須將每個伺服器節點上的環境變數 JAVA_HOME 設定為新版本。
- 確認 web.config 檔案的建立日期早於修改日期。如果 web.config 檔案的建立日期與修改日期相同或晚於修改日期，請執行 [IaaS 網站元件升級失敗](#) 中的程序。
- 完成這些步驟以重新設定 Microsoft Distributed Transaction Coordinator (DTC)。

備註 即使啟用 Distributed Transaction Coordinator，如果已開啟防火牆，分散式交易仍可能會失敗。

- a 在 vRealize Automation 應用裝置上，選取 **開始 > 系統管理工具 > 元件服務**。
- b 展開 **元件服務 > 電腦 > 我的電腦 > 分散式交易協調器**。

- c 選擇適當的工作。
 - 對於本機獨立 DTC，在**本機 DTC** 上按一下滑鼠右鍵，然後選取**內容**。
 - 對於叢集化 DTC，展開**叢集化 DTC**，在具名的叢集化 DTC 上按一下滑鼠右鍵，然後選取**內容**。
- d 按一下**安全性**。
- e 選取下列所有項目。
 - **網路 DTC 存取**
 - **允許遠端用戶端**
 - **允許輸入**
 - **允許輸出**
 - **需要相互驗證**
- f 按一下**確定**。

程序

- 1 如果您正在使用負載平衡器，請準備好環境。
 - a 確認包含 Model Manager Data 的 IaaS 網站節點已啟用負載平衡器流量。
您可以透過是否存在 `vCAC Folder\Server\ConfigTool` 資料夾來識別此節點。
 - b 停用所有其他 IaaS 網站和非主要 Manager Service 的負載平衡器流量。
- 2 在 `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe` 安裝程式檔案上按一下滑鼠右鍵，然後選取以**管理員身分執行**。
- 3 按**下一步**。
- 4 接受授權合約並按**下一步**。
- 5 在 [登入] 頁面上輸入您目前之部署的管理員認證。
使用者名稱為 **root**，密碼則為您部署應用裝置時指定的密碼。
- 6 選取**接受憑證**。
- 7 在**安裝類型**頁面上，確認是否已選取**升級**。
如果未選取**升級**，則表示此系統中的元件已升級至此版本。
- 8 按**下一步**。

9 設定升級設定。

選項	動作
如果您要升級 Model Manager Data	<p>在 [vCAC Server] 區段中選取 Model Manager Data 核取方塊。</p> <p>此核取方塊預設為已選取。Model Manager Data 只需升級一次。如果您在多個機器上執行安裝程式檔案以升級分散式安裝，則當 Web 伺服器與 Model Manager Data 之間出現版本不符時，Web 伺服器將停止運作。Model Manager Data 與所有 Web 伺服器升級完成後，所有 Web 伺服器均應正常運作。</p>
如果您不要升級 Model Manager Data	<p>在 [vCAC Server] 區段中取消選取 Model Manager Data 核取方塊。</p>
在 Model Manager Data 中將自訂的工作流程保留為最新版	<p>如果您要升級 Model Manager Data，請在 [可延伸性工作流程] 區段中選取保留我的最新版工作流程核取方塊。</p> <p>此核取方塊預設為已選取。系統會始終保留自訂的工作流程。核取方塊僅決定版本順序。如果使用了 vRealize Automation Designer 在 Model Manager 中自訂工作流程，則選取此選項可確保每個自訂工作流程在升級前若為最新版本，升級後仍會保持最新版本。</p> <p>如果不選取此選項，則隨 vRealize Automation Designer 提供之每個工作流程的版本在升級後均會變為最新，而升級前最新版本在升級後將變為次新版本。</p> <p>如需 vRealize Automation Designer 的相關資訊，請參閱使用 vRealize Automation Designer 延長機器生命週期。</p>
如果要升級 Distributed Execution Manager 或 Proxy 代理程式	<p>在 [服務帳戶] 區段中輸入管理員帳戶的認證。</p> <p>您升級的所有服務均在此帳戶下執行。</p>
指定 Microsoft SQL Server 資料庫	<p>如果要升級 Model Manager Data，請在 Microsoft SQL Server 資料庫 [安裝資訊] 區段的伺服器文字方塊中輸入資料庫伺服器及資料庫執行個體的名稱。在資料庫名稱文字方塊中，為資料庫伺服器名稱輸入完整網域名稱 (FQDN)。</p> <p>如果資料庫執行個體不在非預設 SQL 連接埠上，請在伺服器執行個體規格中納入連接埠號碼。Microsoft SQL 的預設連接埠號碼為 1433。</p> <p>升級管理員節點時，依預設會選取 MSSQL SSL 選項。如果您的資料庫不使用 SSL，請取消勾選使用 SSL 進行資料庫連線。</p>

10 按下一步。

11 請確認所有要升級的服務都顯示在 [準備升級] 頁面上，然後按一下**升級**。

系統會顯示 [升級] 頁面和進度列指示器。升級程序完成時，**下一步**按鈕將啟用。

12 按下一步。

13 按一下**完成**。

14 請確認所有服務均已重新啟動。

15 按照建議的順序對部署中的每部 IaaS 伺服器重複以上步驟。

16 所有元件均升級後，登入 vRealize Automation 應用裝置管理介面，並確認包括 IaaS 在內的所有服務現均已登錄。

17 (選擇性) 啟用自動 Manager Service 容錯移轉。請參閱[升級後啟用自動 Manager Service 容錯移轉](#)。

結果

選取的所有元件均已升級到最新版本。

後續步驟

- 1 還原對內建 **vRealize Orchestrator** 控制中心的存取權。
- 2 如果您的部署使用負載平衡器，請升級每個負載平衡器節點，以使用 vRealize Automation 健全狀況檢查，並重新啟用任何未連線節點的負載平衡器流量。

如需詳細資訊，請參閱《vRealize Automation 負載平衡》。

還原對內建 vRealize Orchestrator 控制中心的存取權

升級 IaaS 伺服器元件後，您必須還原對 vRealize Orchestrator 的存取權。

當您升級 vRealize Automation 時，您需要執行此程序以採用最近引入的角色型存取控制功能。此程序專為高可用性環境而撰寫。

必要條件

建立 vRealize Automation 環境的快照。

程序

- 1 以根使用者身分登入 vRealize Automation 應用裝置管理介面。
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`
- 2 選取**叢集**。
- 3 識別主節點和複寫節點。
- 4 在每個複寫節點上，開啟 SSH 工作階段，以管理員身分登入並執行此命令：
`service vco-server stop && service vco-configurator stop`
- 5 在主節點上，開啟 SSH 工作階段，以管理員身分登入並執行此命令：
`rm /etc/vco/app-server/vco-registration-id`
- 6 在主節點上，將目錄變更為 `/etc/vco/app-server/`。
- 7 開啟 `sso.properties` 檔案。
- 8 如果內容名稱 `com.vmware.o11n.sso.admin.group.name` 包含可在 Bash 命令中做為特殊字元接受的空格或任何其他 Bash 相關的字元，例如單引號 (') 或貨幣符號 (\$)，請完成下列步驟。
 - a 複製具有 `com.vmware.o11n.sso.admin.group.name` 內容的行，並輸入 `AdminGroup` 做為值。
 - b 將 `#` 新增至具有 `com.vmware.o11n.sso.admin.group.name` 內容之原始行的開頭，以註解此行。
 - c 儲存並關閉 `sso.properties` 檔案。
- 9 執行此命令：
`vcac-vami vco-service-reconfigure`

10 開啟 `sso.properties` 檔案。如果已變更檔案，請完成下列步驟。

- a 從具有 `com.vmware.o11n.sso.admin.group.name` 內容之原始行的開頭移除 `#`，以取消此行的註解。
- b 移除具有 `com.vmware.o11n.sso.admin.group.name` 內容之行的複本。
- c 儲存並關閉 `sso.properties` 檔案。

11 執行此命令以重新啟動 `vco-server` 服務：

```
service vco-server restart
```

12 執行此命令以重新啟動 `vco-configurator` 服務：

```
service vco-configurator restart
```

13 在 vRealize Automation 應用裝置管理介面中，按一下**服務**並等待主節點中的所有服務均已登錄。

14 所有服務均已登錄後，將 vRealize Automation 複寫節點加入 vRealize Automation 叢集以同步 vRealize Orchestrator 組態。

後續步驟

[升級 vRealize Automation 後移轉外部 vRealize Orchestrator.](#)

升級 vRealize Automation 後移轉外部 vRealize Orchestrator

從 vRealize Orchestrator 7.5 開始，您將無法再升級外部 vRealize Orchestrator 環境。若要將外部 vRealize Orchestrator 環境移至最新版本，您必須加以移轉。

備註 內嵌於 vRealize Automation 中的 vRealize Orchestrator 執行個體將隨著 vRealize Automation 升級自動升級。如果僅使用內嵌式 vRealize Orchestrator，則無需執行任何動作。

vRealize Orchestrator 移轉作業會將外部來源 vRealize Orchestrator 組態傳輸至新設定的 vRealize Orchestrator 7.5 環境，以覆寫所有現有的元素，例如工作流程、動作、組態和資源元素、套件、工作、原則、憑證、外掛程式及其他項目。

升級至最新的 vRealize Automation 版本時，有兩個選項可用於移轉外部 vRealize Orchestrator。

- 將外部 vRealize Orchestrator 移轉至另一個外部 vRealize Orchestrator 執行個體。請參閱 vRealize Orchestrator 說明文件中的 [〈將外部項目移轉至外部 vRealize Orchestrator 7.5〉](#)。
- 將外部 vRealize Orchestrator 伺服器移轉至內嵌於 vRealize Automation 中的 vRealize Orchestrator 執行個體。請參閱 vRealize Orchestrator 說明文件中的 [〈將外部 Orchestrator 伺服器移轉至外部 vRealize Orchestrator 7.5〉](#)。

備註 不支援將內嵌式 vRealize Orchestrator 執行個體移轉至外部 vRealize Orchestrator 環境。

啟用負載平衡器

如果您的部署使用負載平衡器，請重新啟用次要節點和健全狀況檢查並還原負載平衡器逾時設定。

對 vRealize Automation 的健全狀況檢查會根據版本而有所不同。如需相關資訊，請參閱 [VMware vRealize Automation 說明文件](#) 中的《vRealize Automation 負載平衡組態指南》。

將負載平衡器逾時設定從 10 分鐘變更回預設值。

升級 vRealize Automation 的升級後工作

從 vRealize Automation 7.1 或更新版本升級之後，您必須執行必要的升級後工作。

不變更 vRealize Automation 時區

雖然 vRealize Automation 應用裝置管理介面提供可用於變更的選項，但始終將 vRealize Automation 時區設定為 Etc/UTC。

使用 Etc/UTC 以外的時區會導致異常錯誤，例如，移轉失敗和不包含所有 vRealize Automation 節點項目的記錄服務包。

您必須避免的 vRealize Automation 應用裝置管理介面選項位於 **系統 > 時區** 下。

將軟體代理程式升級至 TLS 1.2

升級 vRealize Automation 後，您必須執行一些工作將軟體代理程式從 vRealize Automation 7.1 或更新版本的環境升級至 TLS 1.2。

從 vRealize Automation 7.4 開始，傳輸層安全性 (TLS) 1.2 是唯一支援 vRealize Automation 與瀏覽器之間資料通訊的 TLS 通訊協定。

移轉後，您必須從 vRealize Automation 7.1 或更新版本的環境以及任何現有的虛擬機器，升級現有虛擬機器範本。

更新 vRealize Automation 虛擬機器範本

您必須在完成升級至 vRealize Automation 版本後更新現有範本，以便軟體代理程式使用 TLS 1.2 通訊協定。

必須在來源 vRealize Automation 版本的範本中更新客體代理程式和代理程式啟動程序程式碼。如果您使用連結複製選項，則可能需要使用新建立的虛擬機器及其快照來重新對應範本。

若要升級您的範本，請完成下列工作。

- 1 登入 vSphere。
- 2 將每個範本從來源 vRealize Automation 版本轉換為虛擬機器並開啟機器的電源。
- 3 匯入適當的軟體安裝程式，並在每個虛擬機器上執行軟體安裝程式。
- 4 將每個虛擬機器轉換回範本。

使用此程序找到適用於 Linux 或 Windows 的軟體安裝程式。

必要條件

成功升級至目標 vRealize Automation 版本。

程序

- 1 啟動瀏覽器，並使用虛擬應用裝置的完整網域名稱開啟目標 vRealize Automation 應用裝置開頭顯示頁面：<https://vra-virtual-hostname.domain.name>。

- 2 按一下**客體和軟體代理程式**頁面。
- 3 遵循 Linux 或 Windows 軟體安裝程式的指示進行操作。

後續步驟

識別需要升級軟體代理程式的虛擬機器。

識別需要升級軟體代理程式的虛擬機器

您可以使用 vRealize Automation 中的健全狀況服務，識別需要將軟體代理程式更新至 TLS 1.2 的虛擬機器。

您可以使用健全狀況服務，識別需要將軟體代理程式更新至 TLS 1.2 的虛擬機器。vRealize Automation 環境中的所有軟體代理程式都必須更新，以便您執行佈建後程序，此程序需要您的瀏覽器與 vRealize Automation 之間進行安全通訊。

必要條件

- 您已成功升級至 vRealize Automation 版本。
- 您已經以承租人管理員身分登入主要虛擬應用裝置上的目標 vRealize Automation 版本。

程序

- 1 按一下**管理 > 健全狀況**。
- 2 按一下**新增組態**。
- 3 在 [組態詳細資料] 頁面上，提供申請的資訊。

選項	註解
名稱	輸入 軟體代理程式驗證 。
說明	新增選擇性說明，例如， 找到軟體代理程式以升級到 TLS 1.2 。
產品	選取已升級或移轉到的 vRealize Automation 版本。
排程	選取 無 。

- 4 按下一步。
- 5 在 [選取測試套件] 頁面中，選取 **vRealize Automation 的系統測試**和 **vRealize Automation 的承租人測試**。
- 6 按下一步。

7 在 [設定參數] 頁面上，提供申請的資訊。

表 1-54. vRealize Automation 虛擬應用裝置

選項	說明
公用 Web 伺服器位址	<ul style="list-style-type: none"> ■ 對於最小部署，vRealize Automation 應用裝置主機的基底 URL。例如，https://va-host.domain/。 ■ 對於高可用性部署，vRealize Automation 負載平衡器的基底 URL。例如，https://load-balancer-host.domain/。
SSH 主控台位址	vRealize Automation 應用裝置的完整網域名稱。例如，va-host.domain。
SSH 主控台使用者	root
SSH 主控台密碼	根使用者的密碼。
最大服務回應時間 (毫秒)	接受預設值：2000

表 1-55. vRealize Automation 系統承租人

選項	說明
系統承租人管理員	管理員
系統承租人密碼	管理員的密碼。

表 1-56. vRealize Automation 磁碟空間監控

選項	說明
警告臨界值百分比	接受預設值：75
嚴重臨界值百分比	接受預設值：90

表 1-57. vRealize Automation 承租人

選項	說明
進行測試的承租人	已選取要進行測試的承租人。
網狀架構管理員使用者名稱	網狀架構管理員使用者名稱。例如，admin@va-host.local。 備註 此網狀架構管理員還必須具備承租人管理員和 IaaS 管理員角色，才能執行所有測試。
網狀架構管理員密碼	網狀架構管理員的密碼。

8 按下一步。

9 在 [摘要] 頁面上，檢閱資訊，然後按一下完成。

軟體代理程式驗證組態即已完成。

10 在軟體代理程式驗證卡中，按一下執行。

- 11 測試完成後，按一下軟體代理程式驗證卡的中心。
- 12 在 [軟體代理程式驗證結果] 頁面上，逐頁瀏覽測試結果並找到 [名稱] 欄中的 [檢查軟體代理程式版本測試]。如果測試結果為失敗，請按一下 [原因] 欄中的原因連結以查看具有過期軟體代理程式的虛擬機器。

後續步驟

如果具有含過期軟體代理程式的虛擬機器，請參閱[升級 vSphere 上的軟體代理程式](#)。

升級 vSphere 上的軟體代理程式

使用 vRealize Automation 應用裝置管理升級後，您可以將 vSphere 上的過期軟體代理程式升級至 TLS 1.2。

此程序會將已升級環境中的虛擬機器上的過期軟體代理程式更新至 TLS 1.2。升級至目標 vRealize Automation 版本時需要此程序。

必要條件

- 成功升級至目標 vRealize Automation 版本。
- 您已使用健全狀況服務來識別具有過期軟體代理程式的虛擬應用裝置。

程序

- 1 在主要 vRealize Automation 應用裝置上，使用部署 vRealize Automation 應用裝置時輸入的密碼，以 **root** 身分登入 vRealize Automation 應用裝置管理。
對於高可用性環境，請在主要應用裝置上開啟應用裝置管理。
- 2 按一下 **vRA > 軟體代理程式**。
- 3 按一下**切換 TLS 1.0、1.1**。
TLS v1.0、v1.1 狀態為 [已啟用]。
- 4 對於承租人認證，請輸入要求的目標 vRealize Automation 應用裝置的資訊。

選項	說明
承租人名稱	升級後的 vRealize Automation 應用裝置上的承租人名稱。 備註 承租人使用者必須指派有軟體架構設計人員角色。
使用者名稱	vRealize Automation 應用裝置上的承租人管理員使用者名稱。
密碼	承租人管理員密碼。

- 5 按一下**測試連線**。
如果建立連線，會顯示一則成功訊息。
- 6 按一下**列出批次**。
此時會顯示 [批次選擇清單] 資料表。

7 按一下顯示。

此時會顯示資料表，其中列出具有過期軟體代理程式的虛擬機器清單。

8 針對處於 [可升級] 狀態的虛擬機器升級軟體代理程式。

- 若要在個別虛擬機器中升級軟體代理程式，請針對虛擬機器群組按一下**顯示**，找出您要升級的虛擬機器，然後按一下**執行**以啟動升級程序。
- 若要針對一批虛擬機器升級軟體代理程式，請找出您要升級的群組，然後按一下**執行**以啟動升級程序。

如果您有超過 200 個要升級的虛擬機器，可以透過輸入這些參數的值來控制批次升級程序速度。

選項	說明
批次大小	選取進行批次升級的虛擬機器數目。您可以變更此數目來調整升級速度。
佇列深度	同時進行的平行升級執行次數。例如，20。您可以變更此數目來調整升級速度。
批次錯誤	導致批次升級降低速度的 REST 錯誤計數。例如，如果您想要在 5 次失敗後停止目前批次升級以改善升級穩定性，請在文字欄位中輸入 5。
批次失敗	導致批次處理降低速度的失敗軟體代理程式升級數目。例如，如果您想要在 5 次失敗後停止目前批次升級以改善升級穩定性，請在文字欄位中輸入 5。
批次輪詢	升級程序進行輪詢以檢查升級程序的頻率。您可以變更此數目來調整升級速度。

如果升級程序太慢或產生過多的失敗升級，您可以調整這些參數以改進升級效能。

備註 按一下**重新整理**以清除批次清單。這不會影響升級程序。還會重新整理是否設定 TLS 1.2 的相關資訊。此外，按一下**重新整理**還會執行 vRealize Automation 服務的健全狀況檢查。如果服務不在執行中，系統會顯示錯誤訊息並停用所有其他動作按鈕。

9 按一下切換 TLS 1.0、1.1。

TLS v1.0、v1.1 狀態為 [已停用]。

升級 Amazon Web Service 或 Azure 上的軟體代理程式

您可以手動升級 Amazon Web Service (AWS) 或 Azure 上虛擬機器上的任何過期軟體代理程式。

必要條件

- 成功升級至您的目標 vRealize Automation 版本。
- 軟體通道存在，並且通道虛擬機器 IP 位址已知。

程序

- 1 針對需要升級的每個節點建立節點檔案。

```
/usr/lib/vcac/server/webapps/ROOT/software/initializeUpdateSoftwareAgents.py -a <
$DestinationVRAServer> -t <$Tenant> -tu <$TenantUser> -S <$SourceVRAServer>
```

備註 對於就地升級，\$DestinationVRAServer 與 \$SourceVRAServer 相同。

- 2 建立計劃檔案來升級 Linux 或 Windows 虛擬機器上的軟體代理程式。

- 修改 /var/log/vcac/agentupdate/{tenant}/{subtenant-UUID} 下的移轉參數檔案，以包含對應至 AWS 或 Azure 端點的私人 IP 位址的值。

```
"key": "ipAddress",
  "value": {
    "type": "string",
    "value": "<$PrivateIp:$PrivatePort>"
  }
}
```

- 使用此命令更新 Linux 機器。

```
/usr/lib/vcac/server/webapps/ROOT/software/updateSoftwareAgents.py -a <
$DestinationVRAServer> -t <$Tenant> -S <$SourceVRAServer> -tu <$TenantUser> -CL
Software.LinuxAgentUpdate 版本 --source_cloud_provider azure
```

- 使用此命令更新 Windows 機器。

```
/usr/lib/vcac/server/webapps/ROOT/software/updateSoftwareAgents.py -a <
$DestinationVRAServer> -t <$Tenant> -S <$SourceVRAServer> -tu <$TenantUser> -CW
Software.WindowsAgentUpdate 版本 --source_cloud_provider azure
```

- 此命令會執行計劃檔案。

```
/usr/lib/vcac/server/webapps/ROOT/software/updateSoftwareAgents.py -a <
$DestinationVRAServer> -t <$Tenant> -tu <$TenantUser> --plan_file /usr/lib/vcac/server/
webapps/ROOT/software/plan
```

- 3 使用此命令，以透過步驟 1 中的節點檔案和步驟 2 中的計劃檔案更新軟體代理程式。

```
/usr/lib/vcac/server/webapps/ROOT/software/updateSoftwareAgents.py -a <$DestinationVRAServer> -t <
$tenant> -tu <$TenantUser> --component_windows Software.WindowsAgentUpdate 版本 --component_linux
Software.LinuxAgentUpdate74 --plan_file /usr/lib/vcac/server/webapps/ROOT/software/plan --
plan_index 0 --node_file /usr/lib/vcac/server/webapps/ROOT/software/node --source_cloud_provider
azure --action plan_batch -S <$SourceVRAServer>
```

或者，您可以使用此命令，透過提供節點索引從節點檔案一次執行一個節點。

```
/usr/lib/vcac/server/webapps/ROOT/software/updateSoftwareAgents.py -a <$DestinationVRAServer> -t <$Tenant> -tu <$TenantUser> --component_windows Software.WindowsAgentUpdate 版本 --component_linux Software.LinuxAgentUpdate74 --plan_file /usr/lib/vcac/server/webapps/ROOT/software/plan --plan_index 0 --node_file /usr/lib/vcac/server/webapps/ROOT/software/node --source_cloud_provider azure --action execute_node -S <$SourceVRAServer> --node_index <0 through n-1>
```

當您執行此程序時，您可以跟蹤 vRealize Automation 虛擬應用裝置和主機機器中的記錄，以查看伺服器代理程式升級程序。

升級後，升級程序會將 Windows 或 Linux 的軟體更新指令碼匯入 vRealize Automation 虛擬應用裝置。您可以登入 vRealize Automation 虛擬應用裝置主機，以確保軟體元件成功匯入。匯入元件後，軟體更新會傳送到舊事件代理服務 (EBS)，以將軟體更新指令碼轉送到識別的虛擬機器。當升級完成並且新的軟體代理程式變得有效時，它們會傳送 ping 要求以繫結至新 vRealize Automation 虛擬應用裝置。

備註 有用的記錄檔

- 來源 vRealize Automation 的 Catalina 輸出：/var/log/vcac/catalina.out。在此檔案中，您會看到提出的升級要求，因為已進行代理程式移轉。此活動與執行軟體佈建要求相同。
- 目的地 vRealize Automation 的 Catalina 輸出：/var/log/vcac/catalina.out。在此檔案中，您會看到已移轉的虛擬機器在此報告其包含版本號碼 version.0-SNAPSHOT 的 Ping 要求。您可以透過比較 EBS 主題名稱將這些內容記錄在一起，例如 sw-agent-UUID。
- 目的地 vRealize Automation 機器主要升級記錄檔上的代理程式更新資料夾：/var/log/vmware/vcac/agentupdate/updateSoftwareAgents.log。您可以跟蹤此檔案，以查看哪些升級作業正在進行中。
- 位於承租人資料夾下的個別記錄：/var/log/vcac/agentupdate/{tenant}/{subtenant-UUID}。個別節點在此列為具有故障和進行中延伸的記錄檔。
- 移轉後的虛擬機器：/opt/vmware-appdirector/agent/logs/darwin*.log。您可以快速檢查此位置是否列出接收到的軟體更新要求，以及是否最終重新啟動 agent_bootstrap + 軟體代理程式。

將 vRealize Automation PostgreSQL 複寫模式設定為同步

如果您在升級前將 PostgreSQL 複寫模式設定為非同步，可以在升級分散式 vRealize Automation 環境之後將 PostgreSQL 複寫模式設定為同步。

必要條件

您已升級分散式 vRealize Automation 環境。

程序

- 1 以根使用者身分登入 vRealize Automation 應用裝置管理介面。

<https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480>

- 2 按一下**叢集**。

- 3 按一下**同步模式**，並等待動作完成。
- 4 確認 [同步狀態] 資料行中的所有節點均顯示同步狀態。

後續步驟

執行測試連線並驗證升級的端點。

執行測試連線並驗證升級的端點

從舊版 vRealize Automation 升級後，會對目標環境中的某些端點做出變更。

升級至 vRealize Automation 後，您必須針對所有適用的端點使用**測試連線**動作。您可能還需要對某些升級的端點進行調整。如需詳細資訊，請參閱〈[使用升級或移轉的端點時的考量](#)〉。

升級或移轉的端點的預設安全性設定為不接受未受信任的憑證。

從舊版 vRealize Automation 安裝升級或移轉後，如果您先前使用未受信任的憑證，您必須對所有 vSphere 和 NSX 端點執行下列步驟，以啟用憑證驗證。否則，端點作業會失敗並出現憑證錯誤。如需詳細資訊，請參閱 VMware 知識庫文章在升級到 vRA 7.3 後端點通訊斷開 (2150230) (網址為 <http://kb.vmware.com/kb/2150230>) 和如何下載和安裝 vCenter Server 根憑證以避免網頁瀏覽器憑證警告 (2108294) (網址為 <http://kb.vmware.com/kb/2108294>)。

- 1 升級或移轉後，請登入 vRealize Automation vSphere 代理程式機器，並使用**服務索引**標籤重新啟動您的 vSphere 代理程式。

移轉作業可能不會重新啟動所有代理程式，因此請視需要手動重新啟動它們。

- 2 等候至少一個 Ping 報告完成。Ping 報告需要一兩分鐘才會完成。
- 3 當 vSphere 代理程式開始資料收集時，請以 IaaS 管理員身分登入 vRealize Automation。
- 4 按一下**基礎結構 > 端點 > 端點**。
- 5 編輯 vSphere 端點並按一下**測試連線**。
- 6 如果出現憑證提示，請按一下**確定**接受憑證。

如果未出現憑證提示，表示憑證目前可能正確儲存在裝載端點服務的 Windows 機器 (例如 Proxy 代理程式機器或 DEM 機器) 之受信任的根授權機構中。

- 7 按一下**確定**套用憑證接受並儲存端點。
- 8 針對每個 vSphere 端點重複此程序。
- 9 針對每個 NSX 端點重複此程序。
- 10 導覽至**基礎結構 > 計算資源**，在 **vCenter 計算資源** 上按一下滑鼠右鍵，然後執行**資料收集**。

如果**測試連線**動作成功，但部分資料收集或佈建作業失敗，您可以在為端點提供服務之所有代理程式機器以及所有 DEM 機器上安裝相同的憑證。或者，您也可以從現有機器解除安裝憑證，然後針對失敗的端點重複上述程序。

升級 vRealize Automation 後執行 NSX 網路和安全性詳細目錄資料收集

從 vRealize Automation 升級之後，您必須在已升級的 vRealize Automation 環境中執行 NSX 網路和安全性詳細目錄資料收集。

此資料收集工作必須在部署中支援負載平衡器重新設定選項。

必要條件

- 升級 vRealize Automation 前執行 NSX 網路和安全性詳細目錄資料收集。
- 升級 vRealize Automation。

程序

- ◆ 在升級後，於 vRealize Automation 中執行 NSX 網路和安全性詳細目錄資料收集。請參閱[手動啟動端點資料收集](#)。

將複本應用裝置加入叢集

完成主要 vRealize Automation 應用裝置更新後，每個更新的複本節點會自動加入主節點。必須單獨更新複本節點時，請手動將複本節點加入叢集。

程序

- 1 在未加入叢集的複本節點上，以根使用者身分登入 vRealize Automation 應用裝置管理介面。
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`
- 2 選取叢集。
- 3 按一下加入叢集。

高可用性部署的連接埠組態

在高可用性部署中完成升級後，必須設定負載平衡器以便在連接埠 8444 上將流量傳遞至 vRealize Automation 應用裝置，以支援遠端主控台功能。

如需詳細資訊，請參閱 [vRealize Automation 說明文件](#) 中的《vRealize Automation 負載平衡組態指南》。

還原外部工作流程逾時檔案

因為升級程序會覆寫 xmldb 檔案，所以您必須重新設定 vRealize Automation 外部工作流程逾時檔案。

程序

- 1 在您的系統上，從下列目錄開啟外部工作流程組態 (xmldb) 檔案。
`\\VMware\\vCAC\\Server\\ExternalWorkflows\\xmldb\\`
- 2 使用您在移轉之前備份的檔案取代 xmldb 檔案。如果沒有備份檔案，則請重新設定外部工作流程逾時設定。
- 3 儲存設定。

還原登入 app.config 檔案時所做的變更

升級程序會覆寫登入組態檔時所做的變更。升級完成後，您必須還原在升級之前對 app.config 檔案所做的任何變更。

在執行必要工作期間備份的 IaaS 伺服器上，您可以透過執行合併而不是覆寫對 *.exe.config 檔案的任何修改來還原變更，例如 managerservice.exe.config。

升級後重新設定 Azure 端點

升級後，您必須重新設定 Microsoft Azure 端點。

針對每個 Microsoft Azure 端點執行此程序。

必要條件

- 成功升級至目標版本的 vRealize Automation。
- 登入目標 vRealize Automation 主控台。
 - a 使用目標虛擬應用裝置的完整網域名稱開啟 vRealize Automation 主控台：<https://vra-va-hostname.domain.name/vcac>。
 - 對於高可用性環境，使用目標虛擬應用裝置負載平衡器的完整網域名稱開啟主控台：<https://vra-va-lb-hostname.domain.name/vcac>。
 - b 以 IaaS 管理員使用者身分登入。

程序

- 1 選取**管理 > vRO 組態 > 端點**。
- 2 選取 Microsoft Azure 端點。
- 3 按一下**編輯**。
- 4 按一下**詳細資料**。
- 5 在 Azure 環境下拉式功能表中選取區域。
- 6 在用戶端密碼文字方塊中輸入原始用戶端密碼。
- 7 在 Azure 儲存區 URI 文字方塊中輸入儲存區 URL。
範例：<https://mystorageaccount.blob.core.windows.net>
- 8 按一下**完成**。
- 9 針對每個 Azure 端點重複以上步驟。

升級後啟用自動 Manager Service 容錯移轉

升級 vRealize Automation 時，預設會停用自動 Manager Service 容錯移轉。

完成下列步驟，以在升級後啟用自動 Manager Service。

程序

- 1 以根使用者身分，在 vRealize Automation 應用裝置上開啟命令提示字元。
- 2 將目錄變更為 /usr/lib/vcac/tools/vami/commands。

- 3 若要啟用自動 Manager Service 容錯移轉，請執行以下命令。

```
python ./manager-service-automatic-failover ENABLE
```

若要在整個 IaaS 部署過程中停用自動容錯移轉，請執行以下命令。

```
python ./manager-service-automatic-failover DISABLE
```

關於 Manager Service 自動容錯移轉

您可以設定 vRealize Automation IaaS Manager Service，以在主要 Manager Service 停止時自動容錯移轉到備份 Manager Service。

從 vRealize Automation 7.3 開始，您無需再手動啟動或停止每個 Windows Server 上的 Manager Service，以控制哪個 Manager Service 用作主要或備份 Manager Service。當您使用升級殼層指令碼或 IaaS 安裝程式可執行檔升級 IaaS 時，預設會停用自動 Manager Service 容錯移轉。

啟用自動容錯移轉後，Manager Service 會在所有 Manager Service 主機上自動啟動，包括備份 Manager Service 主機。自動容錯移轉功能允許主機互相透明監控，以及在必要時進行容錯移轉，但是 Windows 服務必須在所有主機上執行。

備註 您無需使用自動容錯移轉。您可以將其停用，並繼續手動啟動或停止 Windows 服務，以控制哪個主機用作主要或備份主機。如果您使用手動容錯移轉方法，則必須一次僅在一個主機上啟動此服務。停用自動容錯移轉後，同時在多個 IaaS 伺服器上執行此服務會使 vRealize Automation 無法使用。

請勿嘗試選擇性地啟用或停用自動容錯移轉。在 IaaS 部署中，每個 Manager Service 主機上，自動容錯移轉必須永遠同步為開啟或關閉。

匯入 DynamicTypes 外掛程式

如果您使用 DynamicTypes 外掛程式，並且在升級前已匯出組態做為套件，您必須匯入下列工作流程。

- 1 在目標環境中匯入動態類型組態。
 - a 以管理員身分登入 Java Client。
 - b 選取**工作流程**索引標籤。
 - c 選取**程式庫 > 動態類型 > 組態**。
 - d 選取**從套件匯入組態**工作流程，並加以執行。
 - e 按一下**要匯入的組態套件**。
 - f 瀏覽至匯出的套件檔案，然後按一下**附加檔案**。
 - g 檢閱附加至套件的命名空間的相關資訊，然後按一下**提交**。
- 2 選取**詳細目錄 > 動態類型**，以確認動態類型命名空間是否已匯入。

升級 VMware Identity Manager Connector

將 vRealize Automation 應用程式升級至 7.5 後，您可能需要升級外部 VMware Identity Manager Connector (vIDM) 以進行智慧卡驗證。

vRealize Automation 7.5 需要 vIDM 版本 3.1 或更新版本。如需升級到最新 vIDM 版本的相關資訊，請參閱 [VMware Identity Manager 說明文件](#)。

備註 如果您的 vIDM Connector 為 2.7 版或更早版本，您必須先升級至 2.8.3，然後再升級至 3.1 或更新版本。

疑難排解 vRealize Automation 升級

升級疑難排解主題針對將 vRealize Automation 從 7.1 或更新版本升級時可能遇到的問題提供了解決方案。

Manager Service 自動容錯移轉未啟用

疑難排解 manager-service-automatic-failover 命令的建議。

解決方案

- ◆ manager-service-automatic-failover 命令失敗，或顯示此訊息超過兩分鐘：在 `IAAS_MANAGER_SERVICE_NODEID` 節點上啟用 Manager Service 自動容錯移轉模式。
 - a 以根使用者身分登入 vRealize Automation 應用裝置管理介面。
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`
 - b 選取**叢集**。
 - c 確認管理代理程式服務正在所有 Manager Service 主機上執行。
 - d 確認所有 IaaS Manager Service 節點的上次連線時間少於 30 秒。

如果您發現任何管理代理程式連線問題，請手動解決並重試啟用 Manager Service 自動容錯移轉的命令。
- ◆ manager-service-automatic-failover 命令無法在 Manager Service 節點上啟用容錯移轉。您可以安全地重新執行命令以修正此問題。
- ◆ IaaS 部署中的一些 Manager Service 主機已啟用容錯移轉，而其他主機尚未啟用。IaaS 部署中的所有 Manager Service 主機都必須啟用此功能，否則將無法運作。若要更正此問題，請執行以下其中一個動作：
 - 在所有 Manager Service 節點上停用容錯移轉，並改為使用手動容錯移轉方法。一次僅在一部主機上執行容錯移轉。
 - 如果多次嘗試仍無法在 Manager Service 節點上啟用此功能，請在此節點上停止 Windows VMware vCloud Automation Center 服務，並將節點啟動類型設定為手動，直到您解決此問題。
- ◆ 使用 Python 來驗證是否已在每個 Manager Service 節點上啟用容錯移轉。
 - a 使用 SSH 以**根使用者**身分登入主要 vRealize Automation 應用裝置節點。
 - b 執行 `python /usr/lib/vcac/tools/vami/commands/manager-service-automatic-failover ENABLE`。

- c 確認系統傳回此訊息：在 `IAAS_MANAGER_SERVICE_NODEID` 節點上啟用 Manager Service 自動容錯移轉模式已完成。
- ◆ 透過檢查 Manager Service 組態檔，驗證是否已在每個 Manager Service 節點上啟用容錯移轉。
 - a 在 Manager Service 節點上開啟命令提示字元。
 - b 導覽至 vRealize Automation 安裝資料夾，並開啟位於 `VMware\VCAC\Server\ManagerService.exe.config` 的 Manager Service 組態檔。
 - c 確認 `<appSettings>` 區段中存在以下元素。
 - `<add key="FailoverModeEnabled" value="True" />`
 - `<add key="FailoverPingIntervalMilliseconds" value="30000" />`
 - `<add key="FailoverNodeState" value="active" />`
 - `<add key="FailoverMaxFailedDatabasePingAttempts" value="5" />`
 - `<add key="FailoverMaxFailedRepositoryPingAttempts" value="5" />`
- ◆ 確認 Windows VMware vCloud Automation Center 服務狀態為已啟動，且啟動類型為自動。
- ◆ 使用 Python 來驗證是否已在每個 Manager Service 節點上停用容錯移轉。
 - a 使用 SSH 以**根使用者**身分登入主要 vRealize Automation 應用裝置節點。
 - b 執行 `python /usr/lib/vcac/tools/vami/commands/manager-service-automatic-failover DISABLE`。
 - c 確認系統傳回此訊息：在 `IAAS_MANAGER_SERVICE_NODEID` 節點上停用 Manager Service 自動容錯移轉模式已完成。
- ◆ 透過檢查 Manager Service 組態檔，驗證是否已在每個 Manager Service 節點上停用容錯移轉。
 - a 在 Manager Service 節點上開啟命令提示字元。
 - b 導覽至 vRealize Automation 安裝資料夾，並開啟位於 `VMware\VCAC\Server\ManagerService.exe.config` 的 Manager Service 組態檔。
 - c 確認 `<appSettings>` 區段中存在以下元素。
 - `<add key="FailoverModeEnabled" value="False" />`
- ◆ 若要建立冷待命 Manager Service 節點，請將節點 Windows VMware vCloud Automation Center 服務狀態設定為已停止，且啟動類型為手動。
- ◆ 對於作用中 Manager Service 節點，節點 Windows VMware vCloud Automation Center 服務狀態必須為已啟動，且啟動類型必須為自動。
- ◆ `manager-service-automatic-failover` 命令使用 Manager Service 節點內部識別碼 - `IAAS_MANAGER_SERVICE_NODEID`。若要找到與此內部識別碼對應的主機名稱，請執行 `vra-command list-nodes` 命令並尋找節點識別碼為 `IAAS_MANAGER_SERVICE_NODEID` 的 Manager Service 主機。

- ◆ 若要找到系統自動選定為目前作用中的 Manager Service，請執行以下步驟。
 - a 使用 SSH 以**根使用者**身分登入主要 vRealize Automation 應用裝置節點。
 - b 執行 `vra-command list-nodes --components`。
 - 如果已啟用容錯移轉，請尋找狀態為 [作用中] 的 Manager Service 節點。
 - 如果已停用容錯移轉，請尋找狀態為 [已啟動] 的 Manager Service 節點。

安裝或升級失敗，並顯示負載平衡器逾時錯誤

使用負載平衡器針對分散式部署安裝或升級 vRealize Automation 失敗，並顯示 503 服務無法使用錯誤。

問題

由於負載平衡器設定不允許有足夠的時間讓工作完成，因此安裝或升級失敗。

原因

負載平衡器逾時設定不足可能會導致失敗。透過將負載平衡器逾時設定增加至 100 秒或以上並重新執行工作，即可更正問題。

解決方案

- 1 將負載平衡器逾時值增加到至少 100 秒。
- 2 重新執行安裝或升級。

IaaS 網站元件升級失敗

IaaS 升級失敗，無法繼續升級。

問題

針對網站元件的 IaaS 升級失敗。安裝程式記錄檔中會出現下列錯誤訊息。

- System.Data.Services.Client.DataServiceQueryException:
An error occurred while processing this request. --->
System.Data.Services.Client.DataServiceClientException: <!DOCTYPE html>
- Description: An application error
occurred on the server. The current custom error settings for this application
prevent the details of the application error from being viewed remotely (for
security reasons). It could, however, be viewed by browsers running on the
local server machine.
- Warning: Non-zero return code. Command failed.
- Done Building Project "C:\Program Files
(x86)\VMware\vCAC\Server\Model Manager Data\DeployRepository.xml"

(InstallRepoModel target(s)) -- FAILED.

存放庫記錄檔中會出現下列錯誤訊息。

- [Error]: [sub-thread-Id="20" context="" token=""] Failed to start repository service. Reason: System.InvalidOperationException: Configuration section encryptionKey is not protected at DynamicOps.Common.Utils.EncryptionHelpers.ReadKeyFromConfiguration(Configuration config) at DynamicOps.Common.Utils.EncryptionHelpers.Decrypt(String value) at DynamicOps.Repository.Runtime.CoreModel.GlobalPropertyItem.Decrypt(Func`2 decryptFunc) at DynamicOps.Common.Entity.ContextHelpers.OnObjectMaterializedCallbackEncryptable(Object sender, ObjectMaterializedEventArgs e) at System.Data.Common.Internal.Materialization.Shaper.RaiseMaterializedEvents() at System.Data.Common.Internal.Materialization.Shaper`1.SimpleEnumerator.MoveNext() System.Linq.Enumerable.FirstOrDefault[TSource](IEnumerable`1 source) System.Linq.Queryable.FirstOrDefault[TSource](IQueryable`1 source) at DynamicOps.Repository.Runtime.Common.GlobalPropertyHelper.GetGlobalPropertyItemValue(CoreModelEntities coreModelContext, String propertyName, Boolean throwIfPropertyNotFound) at DynamicOps.Repository.Runtime.CafeClientAbstractFactory.LoadSolutionUserCertificate() at DynamicOps.Repository.Runtime.CafeClientAbstractFactory.InitializeFromDb(String coreModelConnectionString) DynamicOps.Repository.Runtime.Common.RepositoryRuntime.Initialize()。

原因

`web.config` 檔案的建立日期與修改日期相同或晚於修改日期時，`laas` 升級便會失敗。

解決方案

- 1 在 IaaS 主機上，登入 Windows。
- 2 開啟 Windows 命令提示字元。
- 3 將目錄變更為 vRealize Automation 安裝資料夾。
- 4 使用以管理員身分執行選項啟動慣用文字編輯器。
- 5 找到並選取 `web.config` 檔案，儲存該檔案以變更其檔案修改日期。
- 6 檢查 `web.config` 檔案內容，確認檔案修改日期晚於建立日期。
- 7 升級 IaaS。

由於執行階段期間發生 SSL 驗證錯誤，導致 Manager Service 無法執行

由於發生 SSL 驗證錯誤，導致 Manager Service 無法執行。

問題

Manager Service 失敗，並在記錄中顯示下列錯誤訊息：

```
[Info]: Thread-Id="6" - context="" token="" Failed to connect to the core database, will retry in 00:00:05, error details: A connection was successfully established with the server, but then an error occurred during the login process. (provider: SSL Provider, error: 0 - The certificate chain was issued by an authority that is not trusted.)
```

原因

在執行階段期間，由於發生 SSL 驗證錯誤，導致 Manager Service 無法執行。

解決方案

- 1 開啟 `ManagerService.config` 組態檔。
- 2 更新以下行上的 **Encrypt=False**:

```
<add name="vcac-repository" providerName="System.Data.SqlClient" connectionString="Data Source=iaas-db.sqa.local;Initial Catalog=vcac;Integrated Security=True;Pooling=True;Max Pool Size=200;MultipleActiveResultSets=True;Connect Timeout=200, Encrypt=True" />
```

升級後登入失敗

為使用未同步之使用者帳戶的工作階段進行升級後，您必須結束瀏覽器並再次登入。

問題

升級 vRealize Automation 後，系統會拒絕在登入時存取未同步的使用者帳戶。

解決方案

結束瀏覽器再重新啟動 vRealize Automation。

刪除 vRealize Automation 上的孤立節點。

孤立節點是在主機上報告但不存在於主機上的複製節點。

問題

當您確認每個 IaaS 和虛擬應用裝置節點都處於良好狀態時，可能會探索到某個主機有一或多個孤立節點。您必須刪除所有孤立節點。

解決方案

- 1 以根使用者身分登入主要 vRealize Automation 應用裝置管理介面。

`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`

- 2 選取叢集。

- 3 對於資料表中的每個孤立節點，按一下刪除。

[加入叢集] 命令似乎在升級高可用性環境之後失敗

您在次要叢集節點上的 vRealize Automation 應用裝置管理介面中按一下**加入叢集**之後，進度列指示器將消失。

問題

當您在升級以將次要叢集節點加入到主要節點之後使用 vRealize Automation 應用裝置管理介面時，進度列指示器將消失，且不會顯示錯誤或成功訊息。該行為是間歇性問題。

原因

進度列指示器消失，因為某些瀏覽器停止等待伺服器的回應。該行為不會停止加入叢集程序。您可以透過檢視 `/var/log/vmware/vcac/vcac-config.log` 中的記錄檔，來確認加入叢集程序是否成功。

PostgreSQL 資料庫升級合併不成功

外部 PostgreSQL 資料庫與內嵌式 PostgreSQL 資料庫的合併不成功。

問題

如果 PostgreSQL 資料庫升級合併不成功，您可以執行手動合併。

解決方案

- 1 將 vRealize Automation 虛擬應用裝置還原至您升級之前建立的快照。
- 2 如果資料庫合併不成功，請登入 vRealize Automation 虛擬應用裝置並執行該命令以允許升級完成。

```
touch /tmp/allow-external-db
```

該命令不會停用自動合併。

- 3 在遠端 PostgreSQL 資料庫主機上，使用 psql 工具連線至 PostgreSQL 資料庫並執行這些命令。

```
CREATE EXTENSION IF NOT EXISTS "hstore";
```

```
CREATE EXTENSION IF NOT EXISTS "uuid-oss";
```

```
CREATE SCHEMA saas AUTHORIZATION vcac;
```

該命令中的使用者為 vcac。如果 vRealize Automation 用其他使用者連線至外部資料庫，請用該使用者的名稱來取代該命令中的 vcac。

```
CREATE EXTENSION IF NOT EXISTS "citext" SCHEMA saas;
```

- 4 執行升級。

如果升級成功，系統將按預期與外部 PostgreSQL 資料庫一起運作。確保外部 PostgreSQL 資料庫正在正常執行。

- 5 登入 vRealize Automation 虛擬應用裝置並執行這些命令

```
/etc/bootstrap/postupdate.d/00-20-db-merge-external
```

```
/etc/bootstrap/postupdate.d/11-db-merge-external
```

複本 vRealize Automation 應用裝置無法更新

進行主要應用裝置更新時，複本 vRealize Automation 應用裝置無法更新。

原因

複本應用裝置可能因為連線問題或其他故障而無法更新。發生此情況時，主要 vRealize Automation 應用裝置的**更新**索引標籤上會顯示警告訊息，並反白顯示無法更新的複本。

解決方案

- 1 將複本虛擬應用裝置快照或備份還原至更新前狀態，然後開啟其電源。
- 2 以根使用者身分登入複本 vRealize Automation 應用裝置管理介面。
<https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480>
- 3 按一下**更新 > 設定**。
- 4 在 [更新存放庫] 區段中選取是從 VMware 存放庫還是 CDROM 下載更新。
- 5 按一下**狀態**。
- 6 按一下**檢查更新**以確認更新可供存取。
- 7 按一下**安裝更新**。
- 8 按一下**確定**。

隨即顯示訊息，表示正在進行更新。

9 開啟記錄檔，以確認升級是否順利進行。

- /opt/vmware/var/log/vami/vami.log
- /var/log/vmware/horizon/horizon.log

如果您在執行升級程序期間登出並在升級完成前重新登入，則可以在記錄檔中追蹤更新進度。

`updatecli.log` 檔案中可能會顯示有關您正在從哪個版本的 vRealize Automation 進行升級的資訊。顯示的此版本稍後在升級過程中會變更為適當版本。

根據您的環境，完成更新所需的時間會有所不同。

10 更新完成時，將虛擬應用裝置重新開機。

- a 按一下**系統**。
- b 按一下**重新開機**，並確認選取。

11 選取**叢集**。

12 輸入主要 vRealize Automation 應用裝置的 FQDN，然後按一下**加入叢集**。

.xml 檔案的備份複本造成系統逾時

vRealize Automation 會在 \VMware\VCAC\Server\ExternalWorkflows\xml\ 目錄中登錄副檔名為 .xml 的任何檔案。如果此目錄含有副檔名為 .xml 的備份檔案，系統會執行重複的工作流程，造成系統逾時。

因應措施：當您備份此目錄中的檔案時，將備份移至其他目錄，或將備份檔案名稱的副檔名變更為 .xml 以外的副檔名。

排除 IaaS 升級

您可在不升級 IaaS 元件的情況下更新 vRealize Automation 應用裝置。

若想要在不升級 IaaS 元件的情況下更新 vRealize Automation 應用裝置，請使用此程序。此程序

- 不會停止 IaaS 服務。
- 略過更新管理代理程式。
- 阻止在 vRealize Automation 應用裝置更新後自動更新 IaaS 元件。

程序

- 1 開啟到主要 vRealize Automation 應用裝置節點的安全殼層連線。
- 2 在命令提示字元中，執行此命令以建立切換檔案：

```
touch /tmp/disable-iaas-upgrade
```

3 手動停止 IaaS 服務。

- a 登入 IaaS Windows 伺服器。
- b 選取**開始 > 系統管理工具 > 服務**。
- c 以下列順序停止這些服務。

備註 請勿關閉 IaaS Windows 伺服器。

- 1 每個 VMware vRealize Automation Proxy 代理程式。
- 2 每個 VMware DEM Worker。
- 3 VMware DEM Orchestrator。
- 4 VMware vCloud Automation Center 服務。

4 存取主要 vRealize Automation 應用裝置管理介面並更新主要 vRealize Automation 應用裝置。**無法在 vRealize Automation 中建立新目錄**

嘗試使用第一個同步連接器新增目錄失敗。

問題

此問題因位於 `usr/local/horizon/conf/states/VSPHERE.LOCAL/3001/` 中損壞的 `config-state.json` 檔案而發生。

如需有關修正此問題的資訊，請參閱[知識庫文章 2145438](#)。

vRealize Automation 複本虛擬應用裝置更新逾時

更新主要虛擬應用裝置時，vRealize Automation 複本虛擬應用裝置更新逾時。

問題

更新主要虛擬應用裝置時，主要 vRealize Automation 管理介面的 [更新] 索引標籤會顯示反白顯示的複本虛擬應用裝置 (已達到更新逾時限制)。

原因

由於效能或基礎結構問題，更新逾時。

解決方案

1 檢查複本虛擬應用裝置更新程序。

- a 以根使用者身分登入複本 vRealize Automation 應用裝置管理介面。

`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`

- b 選取**更新 > 狀態**，然後檢查更新進度。

執行下列其中一項作業。

- 如果更新失敗，請依照疑難排解主題**複本 vRealize Automation 應用裝置無法更新**中的步驟操作。
- 如果複本虛擬應用裝置升級正在進行中，請等到升級完成後再執行步驟 2。

2 將虛擬應用裝置重新開機。

- a 按一下**系統**。
- b 按一下**重新開機**，並確認選取。

3 選取叢集。

4 輸入主要 vRealize Automation 虛擬應用裝置的 FQDN，然後按一下**加入叢集**。

部分虛擬機器在升級期間未建立部署

升級時處於遺失狀態的虛擬機器沒有在目標環境中建立對應的部署。

問題

如果在升級期間，虛擬機器在來源環境中處於遺失狀態，則不會在目標環境中建立對應的部署。如果在升級後虛擬機器結束遺失狀態，您可以使用大量匯入將機器匯入目標部署。

憑證不受信任錯誤

在 vRealize Automation 應用裝置 主控台中檢視基礎結構 [記錄檢視器] 頁面時，您可能會看到端點連線失敗報告，並顯示以下字組：**Certificate is not trusted**。

問題

在 vRealize Automation 應用裝置 主控台中，選取**基礎結構 > 監控 > 記錄**。在 [記錄檢視器] 頁面上，您可能會看到類似以下內容的報告：

無法連線至端點。若要驗證是否可以建立與此端點的安全連線，請前往 [端點] 頁面上的 vSphere 端點，然後按一下 [測試連線] 按鈕。

內部例外狀況：憑證不受信任 (RemoteCertificateChainErrors)。主體：C=US，CN=vc6.mycompany.com 指紋：DC5A8816231698F4C9013C42692B0AF93D7E35F1

原因

從 vRealize Automation 更早版本升級會對來自原始環境的端點做出變更。vRealize Automation 升級後，IaaS 管理員必須檢閱每個使用安全 https 連線的已升級端點。如果端點存在 **Certificate is not trusted** 錯誤，則該端點無法正常運作。

解決方案

- 1 以基礎結構管理員身分登入 vRealize Automation 主控台。
- 2 選取**基礎結構 > 端點 > 端點**。
- 3 針對具有安全連線的每個端點完成以下步驟。
 - a 按一下**編輯**。
 - b 按一下**測試連線**。
 - c 檢閱憑證詳細資料，並按一下**確定** (如果您信任此憑證)。
 - d 重新啟動此端點所使用的所有 IaaS Proxy 代理程式的 Windows 服務。
- 4 確認在基礎結構 [記錄檢視器] 頁面上不會再出現 **Certificate is not trusted** 錯誤。

套用必要條件修正時安裝或升級 vRealize Automation 失敗

安裝或升級 vRealize Automation 失敗，並在記錄檔中顯示錯誤訊息。

問題

當您安裝或升級 vRealize Automation 時，程序失敗。在安裝或升級失敗期間套用修正檔時，通常會發生此情況。記錄檔中會顯示一則類似以下內容的錯誤訊息：**Security error. Applying automatic fix for FIREWALL prerequisite failed. RPM Status 1: Pre install script failed, package test and installation skipped.**

原因

Windows 環境有一個用於 PowerShell 指令碼執行的群組原則設定為 [已啟用]。

解決方案

- 1 在 Windows 主機上，執行 **gpedit.msc** 以開啟本機群組原則編輯器。
- 2 在左側窗格的**電腦組態**下，按一下展開按鈕以開啟**管理範本 > Windows 元件 > Windows PowerShell**。
- 3 針對**開啟指令碼執行**，將狀態從 **Enabled** 變更為 **Not Configured**。

無法更新 DEM 和 DEO 元件

從 vRealize Automation 7.2 升級到 7.3.x 時，無法更新 DEM 和 DEO 元件

問題

將 vRealize Automation 7.2 升級到 7.3.x 後，不會更新自訂路徑 (例如 D: 磁碟機) 上安裝的 DEM 和 DEO 元件。

請參閱[知識庫文章 2150517](#)。

更新無法升級管理代理程式

當您在 vRealize Automation 應用裝置管理介面的 [更新狀態] 頁面上按一下**安裝更新**時，會顯示有關管理代理程式的錯誤訊息。

問題

升級程序未成功。訊息顯示：無法在節點 **x** 上升級管理代理程式。有時該訊息會列出多個節點。

原因

許多狀況可能導致出現此問題。錯誤訊息僅指出受影響機器的節點識別碼。在 **All.log** 檔案中找到有關命令失敗的機器上管理代理程式的更多資訊。

根據您的情況，針對受影響的節點執行下列工作：

解決方案

- ◆ 如果管理代理程式服務不在執行中，請啟動服務並在虛擬應用裝置上重新啟動升級。
- ◆ 如果管理代理程式服務正在執行中，並且管理代理程式已升級，請在虛擬應用裝置上重新啟動升級。
- ◆ 如果管理代理程式服務正在執行中，但管理代理程式未升級，請執行手動升級。
 - a 在瀏覽器中，移至 [IaaS 安裝] 頁面。
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480/installer`
 - b 下載並執行管理代理程式安裝程式。
 - c 將管理代理程式機器重新開機。
 - d 在虛擬應用裝置上重新啟動升級。

管理代理程式升級失敗

vRealize Automation 升級期間，管理代理程式升級失敗。

問題

如果容錯移轉事件已切換主要和次要管理代理程式主機，則升級失敗，因為自動升級程序找不到預期的主機。在每個有未升級管理代理程式的 IaaS 節點上執行該程序。

解決方案

- 1 開啟管理代理程式記錄資料夾中的 **All.log**，它位於 **C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Management Agent\Logs**。

安裝資料夾的位置可能與預設位置不同。

- 2 在記錄檔中搜尋有關已過期的或已關閉的虛擬應用裝置的訊息。

例如，**INNER EXCEPTION: System.Net.WebException: Unable to connect to the remote server ---> System.Net.Sockets.SocketException: A connection attempt failed because the connected party did not properly respond after a period of time, or established connection failed because connected host has failed to respond IP_Address:5480**

3 編輯 C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Management Agent

\VMware.IaaS.Management.Agent.exe.config 中的管理代理程式組態檔，以使用主要虛擬應用裝置端點的 URL 取代現有備用端點位址的值。

安裝資料夾的位置可能與預設位置不同。

VMware.IaaS.Management.Agent.exe.config 中的備用端點位址的範例。

```
<alternativeEndpoint address="https://FQDN:5480/" thumbprint="thumbprint number" />
```

4 重新啟動管理代理程式 Windows 服務，並檢查 All.log 檔案以確認它正在運作。**5 在主要 vRealize Automation 應用裝置上執行升級程序。****vRealize Automation 更新因預設逾時設定而失敗**

如果同步資料庫的預設設定對於您的環境來說過短，您可以增加更新時間設定。

問題

對於同步資料庫所需時間超過預設值 3600 秒的某些環境來說，Vcac-Config SynchronizeDatabases 命令的逾時設定不足。

Vcac-Config.exe.config 檔案中的 cafeTimeoutInSeconds 和 cafeRequestPageSize 內容值管理 API 與 Vcac-config.exe 公用程式工具之間的通訊。此檔案位於 *IaaS 安裝位置*\VMware\VCAC\Server\Model Manager Data\Cafe\Vcac-Config.exe.config。

透過提供這些選擇性參數的值，您可以僅針對 SynchronizeDatabases 命令覆寫預設逾時值。

參數	簡短名稱	說明
--DatabaseSyncTimeout	-dstm	僅針對 SynchronizeDatabases 設定 http 申請逾時值 (以秒為單位)。
--DatabaseSyncPageSize	-dsps	僅針對保留區或保留區原則同步設定同步申請頁面大小。預設值為 10。

如果 Vcac-Config.exe.config 檔案中未設定這些參數，系統會使用預設逾時值。

在高可用性環境中升級 IaaS 失敗

在啟用負載平衡的情況下，在主要 Web 伺服器節點上執行 IaaS 升級程序失敗。您可能會看到這些錯誤訊息：「System.Net.WebException: 作業已逾時」或「401 - 未經授權: 因為認證無效而拒絕存取。」

問題

在啟用負載平衡的情況下升級 IaaS 可能會導致間歇性失敗。如果發生這種情況，您必須在停用負載平衡的情況下再次執行 vRealize Automation 升級。

解決方案

- 1 將您的環境還原到更新前的快照。
- 2 開啟與主要 IaaS Web 伺服器節點的遠端桌面連線。
- 3 導覽至位於 c:\windows\system32\drivers\etc 的 Windows hosts 檔案。

- 開啟 hosts 檔案並新增下列行以略過 Web 伺服器負載平衡器。

IP_address_of_primary_iaas_website_node vrealizeautomation_iaas_website_lb_fqdn

範例：

10.10.10.5 vra-iaas-web-lb.domain.com

- 儲存 hosts 檔案並重試 vRealize Automation 更新。
- 當 vRealize Automation 更新完成時，開啟 hosts 檔案並移除您在步驟 4 中新增的行。

升級後，儲存區可能會延遲

儲存區不會顯示在 [保留區] 索引標籤下。

如果升級後 [保留區] 索引標籤下未顯示儲存區，則需要在所有節點上重新啟動 vcac-server。可能需要一小時，儲存區才會顯示在 [保留區] 索引標籤下的 [資源] 區段。

解決升級問題

您可以修改升級程序，以解決升級問題。

若升級 vRealize Automation 環境時遇到問題，請選取下列其中一個可用的旗標並使用此程序修改升級程序。

解決方案

- 開啟到主要 vRealize Automation 應用裝置節點的安全殼層連線。
- 在命令提示字元中，執行此命令以建立切換檔案：

touch available_flag

例如：**touch /tmp/disable-iaas-upgrade**

表 1-58. 可用旗標

旗標	說明
/tmp/disable-iaas-upgrade	<ul style="list-style-type: none"> ■ 阻止在虛擬應用裝置重新啟動後進行 IaaS 升級程序。 ■ 阻止管理代理程式升級。 ■ 阻止自動必要條件檢查和修正。 ■ 阻止停止 IaaS 服務。
/tmp/do-not-upgrade-ma	阻止管理代理程式升級。此旗標在手動升級管理代理程式時適用。
/tmp/skip-prereq-checks	阻止自動必要條件檢查和修正。自動必要條件修正出現問題且修正已改為手動套用時，此旗標適用。
/tmp/do-not-stop-services	阻止停止 IaaS 服務。升級不會停止 IaaS Windows 服務，例如，Manager Service、DEM 和代理程式。

表 1-58. 可用旗標 (續)

旗標	說明
/tmp/do-not-upgrade-servers	阻止自動升級所有伺服器 IaaS 元件，例如資料庫、網站、WAPI，存放庫、Model Mfrontanager 資料和 Manager Service。 備註 此旗標還能阻止啟用 Manager Service 自動容錯移轉模式。
/tmp/do-not-upgrade-dems	阻止 DEM 升級。
/tmp/do-not-upgrade-agents	阻止 IaaS Proxy 代理程式升級。

3 完成您所選旗標的工作。

表 1-59. 其他工作

旗標	工作
/tmp/disable-iaas-upgrade	<ul style="list-style-type: none"> ■ 手動升級管理代理程式。 ■ 手動套用任何所需的 IaaS 必要條件。 ■ 手動停止 IaaS 服務。 <ol style="list-style-type: none"> a 登入 IaaS Windows 伺服器。 b 選取開始 > 系統管理工具 > 服務。 c 以下列順序停止這些服務。 <p>備註 請勿關閉 IaaS Windows 伺服器。</p> <ol style="list-style-type: none"> a 每個 VMwarevRealize Automation Proxy 代理程式。 b 每個 VMware DEM Worker。 c VMware DEM Orchestrator。 d VMware vCloud Automation Center 服務。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 虛擬應用裝置升級完成後，手動啟動 IaaS 升級。
/tmp/do-not-upgrade-ma	手動升級管理代理程式。
/tmp/skip-prereq-checks	手動套用任何所需的 IaaS 必要條件。
/tmp/do-not-stop-services	<p>手動停止 IaaS 服務。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 登入 IaaS Windows 伺服器。 2 選取開始 > 系統管理工具 > 服務。 3 以下列順序停止這些服務。 <p>備註 請勿關閉 IaaS Windows 伺服器。</p> <ol style="list-style-type: none"> a 每個 VMwarevRealize Automation Proxy 代理程式。 b 每個 VMware DEM Worker。 c VMware DEM Orchestrator。 d VMware vCloud Automation Center 服務。
/tmp/do-not-upgrade-servers	

表 1-59. 其他工作 (續)

旗標	工作
/tmp/do-not-upgrade-dems	
/tmp/do-not-upgrade-agents	

- 4 存取主要 vRealize Automation 應用裝置管理主控台並更新主要 vRealize Automation 應用裝置。

備註 由於每個旗標始終會保持作用中狀態，除非遭到移除，因此，請執行此命令以在升級後移除所選旗標：`rm /flag_path/flag_name`。例如，`rm /tmp/disable-iaas-upgrade`。

虛擬應用裝置升級在 IaaS 必要條件檢查期間失敗

IaaS 必要條件檢查無法驗證設有自訂 IIS 網站名稱的環境。停用自動 IaaS 升級可更正問題。

問題

執行安裝前指令碼和安裝後指令碼時，虛擬應用裝置升級將在 IaaS 必要條件檢查期間失敗。

Error: Unrecognized configuration path MACHINE/WEBROOT/APPHOST/Default Web Site can not find path IIS:\Sites\Default Web Site because it does not exist。

出現故障時，您會看到類似下列內容的錯誤訊息：Applying automatic fix for <prerequisite check name> prerequisite failed.

原因

IaaS 必要條件檢查程式無法驗證設有自訂 IIS 網站名稱的環境。若要更正此問題，您必須停用自動 IaaS 必要條件檢查程式。

解決方案

- 1 停用自動 IaaS 升級必要條件檢查並進行修正。
- 2 執行 vRealize Automation 升級。請參閱[解決升級問題](#)。
- 3 依照升級提示進行操作。當提示指示您將 vRealize Automation 重新開機時，您可以使用 IaaS 安裝程式來搜尋任何不滿足的 IaaS 必要條件並手動修正。

備註 請勿重新啟動應用裝置，直到您完成 IaaS 必要條件驗證。

- 4 針對每個 IaaS 網站節點，請使用下列步驟。
 - a 下載 IaaS 安裝程式。請參閱[升級 vRealize Automation 應用裝置後，下載 IaaS 安裝程式來升級 IaaS 元件](#)。
 - b 第一次初始化 IaaS 安裝程式時，它會在相同目錄下產生副檔名為 `.exe.config` 的新組態檔。
 - c 關閉 IaaS 安裝程式，並且在組態檔的 <appSettings> 部分中新增下列金鑰。此金鑰會將您的自訂網站名稱傳遞到 IaaS 必要條件檢查程式。

```
<add key="PreReqChecker.Default.DefaultWebSite" value="custom_web_site_name"/>
```

- d 儲存組態檔並重新執行 IaaS 安裝程式。依照畫面上的指示進行操作，直到完成必要條件驗證。如果有任何必要條件失敗，請手動修正。
- 5 透過關閉 IaaS 安裝程式，並將已升級的 vRealize Automation 應用裝置重新開機，啟動 IaaS 自動升級。

備註 如果您決定使用 IaaS 安裝程式手動繼續 IaaS 升級，請先將已升級的 vRealize Automation 應用裝置重新開機，等待所有服務變成已登錄狀態。您必須升級並設定已安裝 IaaS 元件的所有系統。如需詳細資訊，請參閱[將 vRealize Automation 升級至目標版本後升級 IaaS 元件](#)。

將 vRealize Automation 6.2.5 升級至 7.5

將 vRealize Automation 6.2.5 環境升級至 7.5 時，應使用 6.2.5 環境專屬的升級程序。

此資訊專門用於將 vRealize Automation 6.2.5 升級至 7.5。如需其他支援的升級路徑的相關資訊，請參閱[升級和移轉 vRealize Automation](#)。

從 vRealize Automation 6.2.5 升級

您可以執行目前 vRealize Automation 6.2.5 環境的就地升級。若要升級您的環境，請使用此版本專屬的升級程序。

就地升級程序包含三個階段。依下列順序更新目前環境中的元件。

- 1 vRealize Automation 應用裝置
- 2 IaaS Web 伺服器
- 3 移轉 vRealize Orchestrator

您必須將所有產品元件升級至相同版本。

vRealize 生產測試升級輔助工具可分析您的 vRealize Automation 6.2.x 環境中是否存在任何可能導致升級問題的功能組態，並檢查您的環境是否準備好升級。若要下載此工具及相關說明文件，請前往 [VMware vRealize 生產測試工具](#) 的下載產品頁面。

可以使用 vRealize Orchestrator 和內容字典關聯性還原升級後不受支援的內容字典控制項。

如果您的來源環境中的工作流程包含已過時的程式碼，請參閱《[vRealize Automation 延伸性移轉指南](#)》以取得轉換至事件代理訂閱所需的程式碼變更的相關資訊。

從 vRealize Automation 7.2 開始，JFrog Artifactory Pro 不再與 vRealize Automation 應用裝置綁定。如果從舊版本的 vRealize Automation 進行升級，升級程序會移除 JFrog Artifactory Pro。如需詳細資訊，請參閱[知識庫 2147237](#)。

備註 如果您已自訂目前的 vRealize Automation 6.2.5 環境，請連絡支援人員以取得其他升級資訊。

升級 vRealize Automation 的必要條件

從 vRealize Automation 6.2.5 升級之前，請檢閱下列必要條件。

系統組態需求

先確認滿足下列系統需求，然後再開始升級。

- 確認屬於部署一部分的所有應用裝置和伺服器均滿足最新版本的系統需求。請參閱 [vRealize Automation 產品說明文件](#) 中的 vRealize Automation 支援對照表的連結。
- 請參閱 VMware 網站上的《VMware 產品互通性對照表》，瞭解與其他 VMware 產品之相容性的相關資訊。請參閱 [vRealize Automation 產品說明文件](#) 中的 vRealize Automation 互通性對照表的連結。
- 確認您要從中升級的 vRealize Automation 處於穩定的運作狀態。升級前更正所有問題。
- 如果您從 vRealize Automation 6.2.5 進行升級，請記錄用於目前 vRealize Automation 環境的 vCloud Suite 授權金鑰。升級時，現有的授權金鑰會從資料庫中移除。
- 確認您已將負載平衡器逾時設定從預設值變更為至少 10 分鐘。

硬體組態需求

確認您環境中的硬體滿足 vRealize Automation 目標版本的需求。

請參閱 [vRealize Automation 硬體規格和容量上限](#)

先確認滿足下列系統需求，然後再開始升級。

- 在下載升級前，必須先設定目前的硬體。請參閱 [為 vRealize Automation 6.2.5 增加 vCenter Server 硬體資源](#)。
- 執行升級之前，您必須至少擁有 18 GB RAM、4 個 CPU、Disk1 = 50 GB、Disk3 = 25 GB 以及 Disk4 = 50 GB。

如果虛擬機器位於 vCloud Networking and Security，您可能需要配置更多 RAM 空間。

儘管已結束對 vCloud Networking and Security 的一般支援，VCNS 自訂內容可繼續用於 NSX。請參閱 [知識庫文章 2144733](#)。

- 這些節點必須具有至少 5 GB 的可用磁碟空間：
 - 主要 IaaS 網站
 - Microsoft SQL 資料庫
 - Model Manager
- 若要下載並執行升級，您必須具有以下資源：
 - 根磁碟分割上至少有 15 GB
 - 針對主要 vRealize Automation 應用裝置在 /storage/db 磁碟分割上有 5 GB
 - 針對每個複本虛擬應用裝置在根磁碟分割上有 15 GB
- 檢查 /storage/log 子資料夾，並移除所有已封存的舊版 ZIP 檔案以清理空間。

一般必要條件

先確認滿足下列系統需求，然後再開始升級。

- 在開始升級之前備份 `setenv.sh` 檔案，因為在升級後會覆寫此檔案的自訂更新。該檔案位於 `/usr/lib/vco/app-server/bin/setenv.sh`。升級後，於適當時更新值，並重新啟動 `vco-server` 以套用變更。
- 您有權存取採用 `username@domain` 格式且具有繫結到目錄之權限的 Active Directory 帳戶。
- 如果滿足以下條件：
 - 您有權存取採用 `SAMaccountName` 格式的帳戶。
 - 您有足夠的權限透過動態建立電腦物件將系統加入網域，或將其合併至預先建立的物件。
- 您具有受 vRealize Automation 升級影響或參與該升級之所有資料庫和所有負載平衡器的存取權。
- 執行升級期間，使用者無法使用系統。
- 您可以停用查詢 vRealize Automation 的任何應用程式。
- 確認已在所有 vRealize Automation 以及相關聯的 SQL Server 上啟用 Microsoft Distributed Transaction Coordinator (MSDTC)。如需相關指示，請參閱[知識庫文章 2089503](#)。
- 如果您的環境具有外部 vRealize Orchestrator 應用裝置，且外部 vRealize Orchestrator 應用裝置已連線到 Identity Appliance，請先升級 vRealize Orchestrator，然後再升級 vRealize Automation。
- 升級前，您必須完成其他工作來準備 vRealize Automation 虛擬機器。升級前，請檢閱[知識庫文章 51531](#)。
- 確認您已將負載平衡器逾時設定從預設值變更為至少 10 分鐘。
- 如果您使用 DynamicTypes 外掛程式，請將 vRealize Orchestrator DynamicTypes 外掛程式組態匯出為套件。
 - a 以管理員使用者身分登入 Java Client。
 - b 選取[工作流程](#)索引標籤。
 - c 選取[程式庫](#) > [動態類型](#) > [組態](#)。
 - d 選取 [將組態匯出成套件] 工作流程，並加以執行。
 - e 按一下[未設定](#) > [插入值](#)。
 - f 選取您要匯出的命名空間，然後按一下[新增](#)，將其新增至套件。
 - g 按一下[提交](#)以匯出套件。
- 如果您正在升級設定有內嵌式 PostgreSQL 資料庫的分散式環境，請完成以下步驟。
 - a 升級複本主機前，檢查主要主機上 `pgdata` 目錄中的檔案。
 - b 導覽至主要主機上的 PostgreSQL 資料夾，路徑為 `/var/vmware/vpostgres/current/pgdata/`。
 - c 關閉並移除 `pgdata` 目錄中的任何 `.swp` 檔案。尾碼為 `.swp` 的檔案要求您關閉 VI 工作階段並刪除該檔案。

- d 確認此目錄中的所有檔案都具有正確的擁有者名稱：postgres:<owner-group>。

升級至此版本 vRealize Automation 的相關考量事項

vRealize Automation 7 及更新版本會在升級程序期間和之後帶來多項功能上的變更。將 vRealize Automation 6.2.5 部署升級到新版本之前，應檢閱變更。

升級前，請檢閱這些考量事項。

升級和 Identity Appliance 規格

vRealize Automation 升級程序執行期間，您需要回答升級 Identity Appliance 的提示。

目標部署使用 VMware Identity Manager。

升級與授權

升級期間，會移除您現有的 vRealize Automation 6.2.5 授權及任何 vCloud Suite 6.x 授權。您必須在目標 vRealize Automation 版本 vRealize Automation 應用裝置管理介面中重新輸入授權。

現在可透過在 vRealize Automation 應用裝置中輸入授權金鑰資訊，將 vRealize Automation 授權用於虛擬應用裝置和 IaaS。授權資訊在 IaaS 使用者介面中不再可用，且 IaaS 不會再執行授權檢查。端點和配額將透過使用者授權合約 (EULA) 強制執行。

備註 如果在升級前將 vCloud Suite 6.x 授權金鑰用於 vRealize Automation 6.2.5，請寫下此授權金鑰。升級時，現有的授權金鑰會從資料庫中移除。

如需有關在升級期間或升級之後重新輸入授權資訊的詳細資訊，請參閱[更新授權金鑰](#)。

瞭解角色的升級方式

升級 vRealize Automation 時，會保留組織現有的角色指派。升級也會建立一些角色指派，來支援其他藍圖架構設計人員角色。

下列架構設計人員角色用於支援設計畫布中的藍圖定義：

- 應用程式架構設計人員。組合現有元件和藍圖以建立複合藍圖。
- 基礎結構架構設計人員。建立並管理虛擬機器藍圖。
- XaaS 架構設計人員。建立並管理 XaaS 藍圖。
- 軟體架構設計人員。建立並管理 軟體 元件。

在 vRealize Automation 7 中，依預設，承租人管理員和業務群組管理員無法設計藍圖。會向升級後的承租人管理員和業務群組管理員指定基礎結構架構設計人員角色。

可在 vRealize Automation 6.2.x 來源版本中重新設定虛擬機器的使用者，可在您升級至新版本後變更虛擬機器擁有權。

下列角色指派在升級期間完成。未列於資料表的角色會在目標部署中升級為同一個角色名稱。

表 1-60. 升級期間指派的角色

來源部署中的角色	目標部署中的角色
承租人管理員	承租人管理員和基礎結構架構設計人員
業務群組管理員	業務群組管理員和基礎結構架構設計人員

表 1-60. 升級期間指派的角色 (續)

來源部署中的角色	目標部署中的角色
服務架構設計人員	XaaS 架構設計人員
應用程式架構設計人員	軟體架構設計人員

如需有關角色的詳細資訊，請參閱 [vRealize Automation 中的承租人角色和責任](#)。

瞭解藍圖的升級方式

按照規則，已發佈藍圖做為已發佈藍圖升級。

但是，此規則亦有例外狀況。多台機器藍圖會做為包含藍圖元件的複合藍圖升級。包含不受支援設定的多台機器藍圖做為未發佈藍圖升級。

備註 vRealize Automation 7.X 會在部署時建立藍圖快照。如果在更新機器內容 (例如部署中的 CPU 和 RAM) 時發生重新設定問題，請參閱知識庫文章 [2150829 vRA 7.x Blueprint Snapshotting \(2150829 vRA 7.x 建立藍圖快照\)](#)。

如需有關升級藍圖的詳細資訊，請參閱 [升級和 vApp 藍圖](#)、[vCloud 端點及 vCloud 保留區](#) 和 [瞭解多機器藍圖的升級方式](#)。

升級和 vApp 藍圖、vCloud 端點及 vCloud 保留區

無法升級包含 vApp (vCloud) 端點的部署。如果存在 vApp (vCloud) 端點，則會阻止升級至此 vRealize Automation 版本。

如果來源部署中存在 vApp (vCloud) 端點，則主要虛擬應用裝置上的升級會失敗。此時，會在使用者介面和記錄中顯示一則訊息。若要判定來源部署是否包含 vApp (vCloud) 端點，請以 IaaS 管理員使用者身分登入 vRealize Automation 主控台。選取 **基礎結構 > 端點**。如果端點清單包含 vApp (vCloud) 端點，則無法升級至此 vRealize Automation 版本。

受管理的 vCloud Air vApp 資源或 vCloud Director vApp 資源在目標 vRealize Automation 環境中不受支援。

備註 下列核准原則類型已過時。如果在升級完成後它們出現在可用的核准原則類型清單中，則無法使用。

- 服務目錄 - 目錄項目申請 - vApp
- 服務目錄 - 目錄項目申請 - vApp 元件

您可在目標部署中建立 vCloud Air 與 vCloud Director 端點及保留區。您也可以建立具有 vCloud Air 或 vCloud Director 虛擬機器元件的藍圖。

瞭解多機器藍圖的升級方式

您可從受支援的 vRealize Automation 6.2.x 版部署升級受管理服務多機器藍圖。

升級多機器藍圖時，元件藍圖會做為獨立單一機器藍圖進行升級。多機器藍圖做為複合藍圖進行升級，在該複合藍圖中，多機器藍圖先前的子系藍圖會巢狀為獨立的藍圖元件。

升級會在目標部署中建立單一複合藍圖，該目標部署針對來源多機器藍圖中的每個元件藍圖包含有一個虛擬機器元件。如果藍圖具有新版本中不支援的設定，則會升級該藍圖，並將其設定為草稿狀態。例如，如果多機器藍圖包含私人網路設定檔，升級會忽略設定檔設定，且藍圖會在草稿狀態下升級。您可以編輯草稿藍圖，以輸入支援的網路設定檔資訊並將其發佈。

備註 如果來源部署中的已發佈藍圖已升級至草稿狀態的藍圖，則此藍圖不再是服務或權利的一部分。在升級的 vRealize Automation 版本中更新和發佈藍圖後，您必須重新建立其所需的核准原則和權利。

部分多機器藍圖設定在目標 vRealize Automation 部署中不受支援，包括具備相關聯 PLR Edge 設定的私人網路設定檔和已路由網路設定檔。如果您已使用自訂內容來指定 PLR Edge 設定 (VCNS.LoadBalancerEdgePool.Names)，則自訂內容會升級。

您可以升級具有 vSphere 端點及 NSX 網路和安全性設定的多機器藍圖。升級的藍圖包含設計畫布中的 NSX 網路和安全性元件。

備註 多機器藍圖之路由的閘道規格 (如保留區中所定義) 會升級。但是，目標 vRealize Automation 部署不支援包含相關聯 PLR Edge 設定的已路由設定檔保留區。如果來源保留區包含 PLR Edge 的已路由閘道值，保留區會升級但會忽略已路由閘道設定。因此，升級會在記錄檔中產生錯誤訊息並停用保留區。

升級期間，會從參考網路和安全性元件名稱中移除空格和特殊字元。

備註 vRealize Automation 7.X 會在部署時建立藍圖快照。如果在更新機器內容 (例如部署中的 CPU 和 RAM) 時發生重新設定問題，請參閱知識庫文章 [2150829 vRA 7.x Blueprint Snapshotting \(2150829 vRA 7.x 建立藍圖快照\)](#)。

視設定類型而定，網路和安全性資訊會做為新藍圖中的多個不同設定進行擷取。

- 內容頁面上整體藍圖的設定。此資訊包括應用程式隔離、傳輸區域以及已路由閘道或 NSX Edge 保留區原則資訊。
- 設計畫布中，NSX 網路和安全性元件中 vSphere 虛擬機器元件的可用設定。
- 設計畫布中，個別 vSphere 虛擬機器元件的網路和安全性索引標籤中的設定。

升級和實體端點、保留區及藍圖

無法升級包含實體端點的部署。如果存在實體端點，則 vRealize Automation 升級程序會失敗。

如果 vRealize Automation 6.2.x 部署具有實體端點，則主要虛擬應用裝置上的升級會失敗。移轉介面和記錄中出現失敗訊息。若要判定您的 vRealize Automation 6.2.x 部署是否具有實體端點，請以 IaaS 管理員使用者身分登入 vRealize Automation。選取 **基礎結構 > 端點**，然後檢閱端點清單。如果清單中具有 Platform Type Physical 端點，則無法升級至 vRealize Automation 7.0 及更新版本。

在 vRealize Automation 7.0 及更新版本中，不支援藍圖中的實體端點、保留區和虛擬機器元件。

升級與網路設定檔設定

vRealize Automation 7 及更新版本中不支援私人網路設定檔。升級期間會忽略這些設定檔。vRealize Automation 7 及更新版本中也不支援具有關聯 PLR Edge 設定的路由網路設定檔。升級期間也會忽略這些設定檔。

vRealize Automation 7 及更新版本中不支援私人網路設定檔類型。若 vRealize Automation 升級程序在來源部署中找到私人網路設定檔，則會忽略該網路設定檔。參考這些私人網路的負載平衡器亦會在升級期間略過。相同升級條件也同樣適用於使用關聯 PLR Edge 設定的路由網路設定檔。也不會更新網路設定檔組態。

如果保留區包含私人網路設定檔，則私人網路設定檔設定會在升級期間被忽略。保留區會在目標部署中以停用狀態升級。

如果保留區包含具有關聯 PLR Edge 設定的路由網路設定檔，則路由網路設定檔規格會在升級期間被忽略。保留區會在目標部署中以停用狀態升級。

如需有關升級包含網路設定的多台機器藍圖的詳細資訊，請參閱[瞭解多機器藍圖的升級方式](#)。

升級和獲權動作

您無法升級虛擬機器動作。

可根據藍圖規格對已佈建虛擬機器執行的動作不會升級。若要重新建立可以對虛擬機器執行的動作，請自訂對藍圖的權利，以僅啟用特定動作。

如需相關資訊，請參閱〈[權利中的動作](#)〉。

升級和自訂內容

vRealize Automation 提供的所有自訂內容在已升級的部署中可用。將升級自訂內容與內容群組。

詞彙與相關變更

在來源部署中建立的所有建置設定檔會做為內容群組進行升級。詞彙建置設定檔已淘汰。

詞彙內容集已淘汰，CSV 內容集檔案無法再使用。

自訂內容名稱區分大小寫

在 vRealize Automation 7.0 之前，自訂內容名稱不區分大小寫。在 vRealize Automation 7.0 及更新版本中，自訂內容名稱區分大小寫。在升級期間，自訂內容名稱必須完全相符。這樣可確保內容值不會相互覆寫，且其符合內容字典定義。例如，在 vRealize Automation 7.0 及更新版本中，自訂內容 `hostname` 和另一個自訂內容 `HOSTNAME` 被視為不同的自訂內容。在升級期間，自訂內容 `hostname` 和自訂內容 `HOSTNAME` 不會相互覆寫。

自訂內容名稱中的空格

升級到此版本的 vRealize Automation 之前，請從自訂內容名稱移除任何空格字元，例如將空格取代為底線字元，讓自訂內容能夠在升級的 vRealize Automation 安裝中加以辨識。vRealize Automation 自訂內容名稱不得包含空格。在舊版 vRealize Automation 或 vRealize Orchestrator 或這兩者中，此問題還可能會影響使用包含空格之自訂內容的升級後 vRealize Orchestrator 安裝的使用。

保留的內容名稱

因為現在保留了數個關鍵字，所以可能會影響部分已升級內容。可匯入由藍圖代碼使用的部分關鍵字，例如，透過使用 vRealize CloudClient 藍圖匯入功能。這些關鍵字被視為保留資源，無法用於正在升級的內容。這些關鍵字包括但不僅限於 `cpu`、`storage` 和 `memory`。

升級和 Application Services

成功移轉至目標 vRealize Automation 版本後，您可以使用 vRealize Automation Application Services 移轉工具升級應用程式服務。

完成下列步驟以下載工具。

- 1 按一下[下載 VMware vRealize Automation](#)。
- 2 選取**驅動程式和工具 > VMware vRealize Application Services 移轉工具**。

升級和進階服務設計

升級至 vRealize Automation 7 及更新版本時，您的進階服務設計項目將升級為 XaaS 元素。

XaaS 元件可用於設計畫布中。

升級與藍圖價格資訊

自 7.0 起，不再支援 vRealize Automation 價格設定檔，且不會在升級期間將其移轉至目標部署。但是，您可以使用與 vRealize Business for Cloud 的增強型整合來管理您的 vRealize Automation 資源費用。

vRealize Business for Cloud 目前已與 vRealize Automation 密切整合，並支援下列增強型定價功能。

- 已在 vRealize Business for Cloud 中統一位置以針對下列內容定義靈活定價原則：
 - 基礎結構資源、機器及應用程式藍圖。
 - 針對支援的端點 (例如 vCenter Server、vCloud Director、Amazon Web Services、Azure 和 OpenStack)，在 vRealize Automation 中佈建的虛擬機器。
 - 任何營運價格、一次性價格，以及佈建的虛擬機器之自訂內容的價格。
 - 部署，其包括部署中虛擬機器的價格。
- vRealize Business for Cloud 中的角色型回報報告。
- 完全利用 vRealize Business for Cloud 中的新功能。

升級前，您可從來源 vRealize Automation 執行個體匯出現有費用報告，以供參考。完成升級後，您可安裝並設定 vRealize Business for Cloud，以處理定價。

備註 vRealize Automation 僅與相同版本的 vRealize Business for Cloud 相容。

升級和目錄項目

從 vRealize Automation 6.2.x 升級到最新版本後，某些目錄項目顯示在服務目錄中，但無法用於申請。

移轉至最新版本的 vRealize Automation 後，使用這些內容定義的目錄項目會顯示在服務目錄中，但無法用於申請。

- 控制類型：核取方塊或連結。
- 屬性：關聯性、規則運算式或內容配置。

在 vRealize Automation 7.x 中，內容定義不再使用這些元素。您必須重新建立內容定義，或將內容定義設定為使用 vRealize Orchestrator 指令碼動作，而非內嵌式控制類型或屬性。如需詳細資訊，請參閱[升級後目錄項目出現於服務目錄中，但無法用於申請](#)。

升級 vRealize Automation 的檢查清單

從 vRealize Automation 6.2.5 升級時，以特定順序更新所有 vRealize Automation 元件。

當您完成升級時，請使用檢查清單追蹤您的工作。以指定的順序完成工作。

備註 您必須依指定順序升級元件，並且必須升級所有元件。使用不同的順序會導致升級後發生未預期的行為或導致升級無法完成。如需舊版升級說明文件的相關資訊，請參閱 [vRealize Automation 產品說明文件](#)。

升級順序會視使用多個 vRealize Automation 應用裝置升級最小環境還是分散式環境而有所不同。

表 1-61. 升級 vRealize Automation 最小環境的檢查清單

工作	指示
<input type="checkbox"/> 備份目前的安裝。執行此備份是一項重要的工作。	如需有關如何備份和還原系統的詳細資訊，請參閱 備份現有 vRealize Automation 6.2.5 環境 。 如需一般資訊，請參閱《透過使用 Symantec Netbackup 設定備份與還原》，網址為 http://www.vmware.com/pdf/vrealize-backup-and-restore-netbackup.pdf 。
<input type="checkbox"/> 準備 vRealize Automation 6.2.x 虛擬機器以進行升級。	升級之前，您必須檢閱 知識庫文章 51531 並對環境執行任何相關修正。
<input type="checkbox"/> 在 IaaS 伺服器上關閉 vRealize Automation Windows 服務。	請參閱 停止 IaaS Windows 伺服器上的 vRealize Automation 服務 。
<input type="checkbox"/> 如果安裝了通用元件目錄，必須將其解除安裝，然後再進行升級。	如需如何解除安裝通用元件目錄元件的相關資訊，請參閱《通用元件目錄安裝指南》。 如果此指南無法使用，請在每個 IaaS 節點上執行以下步驟。 <ol style="list-style-type: none"> 1 登入 IaaS 節點。 2 按一下開始。 3 在搜尋程式及檔案文字方塊中輸入服務。 4 按一下服務。 5 在 [服務] 視窗的右窗格中，於每個 IaaS 服務上按一下滑鼠右鍵，然後選取停止停止每個服務。 6 按一下開始 > 控制台 > 程式和功能。 7 在每個安裝的通用元件目錄元件上按一下滑鼠右鍵，然後選取解除安裝。 8 按一下開始 > 命令提示字元。 9 在命令提示字元中，執行 iisreset。
<input type="checkbox"/> 檢閱升級至此 vRealize Automation 版本的考量事項，以便您瞭解可升級的項目、不可升級的項目，以及升級後的項目的行為可能有哪些不同。 並非所有項目 (包括藍圖、保留區和端點) 都可以升級。如果存在某些不受支援的組態，則升級會遭到封鎖。	請參閱 升級至此版本 vRealize Automation 的相關考量事項 。
<input type="checkbox"/> 設定硬體資源。	請參閱 為 vRealize Automation 6.2.5 增加 vCenter Server 硬體資源 。
<input type="checkbox"/> 將更新下載至 vRealize Automation 應用裝置。	請參閱 下載 vRealize Automation 應用裝置更新 。
<input type="checkbox"/> 在 vRealize Automation 應用裝置上安裝更新。	請參閱在 vRealize Automation 應用裝置上安裝更新 。
<input type="checkbox"/> 將 Single Sign On 公用程式更新為 VMware Identity Manager 公用程式。	請參閱 更新 VMware Identity Manager 的 Single Sign-On 密碼 。

表 1-61. 升級 vRealize Automation 最小環境的檢查清單 (續)

工作	指示
<input type="checkbox"/> 更新授權金鑰。	請參閱 更新授權金鑰 。
<input type="checkbox"/> 將身分識別存放區移轉至 VMware Identity Manager。	請參閱 將身分識別存放區移轉至 VMware Identity Manager 。
<input type="checkbox"/> 升級 IaaS 元件。	請參閱 升級 vRealize Automation 後升級 IaaS 伺服器元件。
<input type="checkbox"/> 移轉外部 vRealize Orchestrator。	請參閱《vRealize Orchestrator 移轉指南》中的〈 將外部項目移轉至外部 vRealize Orchestrator 7.5 〉。
<input type="checkbox"/> 將使用者或群組新增至 Active Directory 連線。	請參閱 將使用者或群組新增至 Active Directory 連線 。

表 1-62. 升級 vRealize Automation 分散式環境的檢查清單

工作	指示
<input type="checkbox"/> 備份目前的安裝。執行此備份是一項重要的工作。	如需有關如何備份和還原系統的詳細資訊，請參閱 備份現有 vRealize Automation 6.2.5 環境 。 如需詳細資訊，請參閱〈透過使用 Symantec Netbackup 設定備份與還原〉(位於 http://www.vmware.com/pdf/vrealize-backup-and-restore-netbackup.pdf 中)
<input type="checkbox"/> 準備 vRealize Automation 6.2.x 虛擬機器以進行升級。	您必須檢閱 知識庫文章 51531 ，並且在升級之前執行環境的任何相關修正檔。
<input type="checkbox"/> 關閉 IaaS Windows 伺服器上的 vRealize Automation 服務。	請參閱 停止 IaaS Windows 伺服器上的 vRealize Automation 服務 。
<input type="checkbox"/> 如果安裝了通用元件目錄，必須將其解除安裝，然後再進行升級。	如需如何解除安裝通用元件目錄元件的相關資訊，請參閱《通用元件目錄安裝指南》。 如果此指南無法使用，請在每個 IaaS 節點上執行以下步驟。 <ol style="list-style-type: none"> 1 登入 IaaS 節點。 2 按一下開始。 3 在搜尋程式及檔案文字方塊中輸入服務。 4 按一下服務。 5 在 [服務] 視窗的右窗格中，於每個 IaaS 服務上按一下滑鼠右鍵，然後選取停止停止每個服務。 6 按一下開始 > 控制台 > 程式和功能。 7 在每個安裝的通用元件目錄元件上按一下滑鼠右鍵，然後選取解除安裝。 8 按一下開始 > 命令提示字元。 9 在命令提示字元中，執行 iisreset。
<input type="checkbox"/> 設定用於升級的硬體資源。	請參閱 為 vRealize Automation 6.2.5 增加 vCenter Server 硬體資源 。

表 1-62. 升級 vRealize Automation 分散式環境的檢查清單 (續)

工作	指示
<input type="checkbox"/> 停用負載平衡器。	<p>停用每個次要節點並移除下列項目的 vRealize Automation 健全狀況監控。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ vRealize Automation 應用裝置 ■ IaaS 網站 ■ IaaS Manager Service <p>若要成功升級，請確認下列事項：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 負載平衡器流量僅導向到主要節點。 ■ 已針對應用裝置、網站和 Manager Service 移除 vRealize Automation 健全狀況監控。
<input type="checkbox"/> 將更新下載至 vRealize Automation 應用裝置。	請參閱 下載 vRealize Automation 應用裝置更新 。
<input type="checkbox"/> 在您安裝中的第一個 vRealize Automation 應用裝置上安裝更新。如果您已將某一應用裝置指定為主要應用裝置，請先升級此應用裝置。	請參閱在 vRealize Automation 應用裝置上安裝更新 。
<input type="checkbox"/> 將 Single Sign On 公用程式更新為 VMware Identity Manager 公用程式。	請參閱 更新 VMware Identity Manager 的 Single Sign-On 密碼 。
<input type="checkbox"/> 更新授權金鑰。	請參閱 更新授權金鑰 。
<input type="checkbox"/> 將身分識別存放區移轉至 VMware Identity Manager 公用程式。	請參閱 將身分識別存放區移轉至 VMware Identity Manager 。
<input type="checkbox"/> 在其餘的 vRealize Automation 應用裝置上安裝更新。	請參閱在 其他 vRealize Automation 應用裝置上安裝更新 。
<input type="checkbox"/> 升級 IaaS 元件。	請參閱 升級 vRealize Automation 後升級 IaaS 伺服器元件 。
<input type="checkbox"/> 移轉外部 vRealize Orchestrator。	請參閱《vRealize Orchestrator 移轉指南》中的〈 將外部項目移轉至外部 vRealize Orchestrator 7.5 〉。
<input type="checkbox"/> 啟用負載平衡器。	請參閱 啟用負載平衡器 。

vRealize Automation 環境使用者介面

您可透過多個介面使用和管理 vRealize Automation 環境。

使用者介面

這些表格說明用於管理 vRealize Automation 環境的介面。

表 1-63. vRealize Automation 管理主控台

用途	存取	所需認證
<p>您可以使用 vRealize Automation 主控台執行這些系統管理員工作。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 新增承租人。 ■ 自訂 vRealize Automation 使用者介面。 ■ 設定電子郵件伺服器。 ■ 檢視事件記錄。 ■ 設定 vRealize Orchestrator。 	<ol style="list-style-type: none"> 1 啟動瀏覽器，並使用虛擬應用裝置的完整網域名稱開啟 vRealize Automation 應用裝置開頭顯示頁面： <code>https://vrealize-automation-appliance-FQDN</code>。 2 按一下 vRealize Automation 主控台。 您還可以使用此 URL 開啟 vRealize Automation 主控台：<code>https://vrealize-automation-appliance-FQDN/vcac</code> 3 登入。 	您必須是具有系統管理員角色的使用者。

表 1-64. vRealize Automation 承租人主控台。此介面是用於建立和管理服務和資源的主要使用者介面。

用途	存取	所需認證
<p>您可以使用 vRealize Automation 執行這些工作。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 要求新的 IT 服務藍圖。 ■ 建立和管理雲端和 IT 資源。 ■ 建立和管理自訂群組。 ■ 建立及管理業務群組。 ■ 將角色指派給使用者。 	<ol style="list-style-type: none"> 1 啟動瀏覽器，並使用虛擬應用裝置的完整網域名稱和承租人 URL 名稱輸入您的租用 URL： <code>https://vrealize-automation-appliance-FQDN/vcac/org/tenant_URL_name</code>。 2 登入。 	<p>您必須是具有一或多個下列角色的使用者：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 應用程式架構設計人員 ■ 核准管理員 ■ 目錄管理員 ■ 容器管理員 ■ 容器架構設計人員 ■ 健全狀況取用者 ■ 基礎結構架構設計人員 ■ 安全匯出取用者 ■ 軟體架構設計人員 ■ 承租人管理員 ■ XaaS 架構設計人員

表 1-65. vRealize Automation 應用裝置管理介面。

用途	存取	所需認證
<p>您可以使用 vRealize Automation 應用裝置管理執行這些工作。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 檢視已登錄服務的狀態。 ■ 檢視系統資訊並將應用裝置重新開機或關閉應用裝置。 ■ 管理客戶經驗改進計劃的參與。 ■ 檢視網路狀態。 ■ 檢視更新狀態和安裝更新。 ■ 管理管理設定。 ■ 管理 vRealize Automation 主機設定。 ■ 管理 SSO 設定。 ■ 管理產品授權。 ■ 設定 vRealize Automation Postgres 資料庫。 ■ 設定 vRealize Automation 訊息。 ■ 設定 vRealize Automation 記錄。 ■ 安裝 IaaS 元件。 ■ 從現有 vRealize Automation 安裝移轉。 ■ 管理 IaaS 元件憑證。 ■ 設定 Xenon 服務。 	<ol style="list-style-type: none"> 1 啟動瀏覽器，並使用虛擬應用裝置的完整網域名稱開啟 vRealize Automation 應用裝置開頭顯示頁面： <code>https://vrealize-automation-appliance-FQDN</code> 2 按一下 vRealize Automation 應用裝置管理。 您還可以使用此 URL 開啟 vRealize Automation 應用裝置管理介面：<code>https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480</code> 3 登入。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 使用者名稱：root ■ 密碼：部署 vRealize Automation 應用裝置時輸入的密碼。

表 1-66. vRealize Orchestrator 用戶端

用途	存取	所需認證
<p>您可以使用 vRealize Orchestrator 用戶端執行這些工作。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 開發動作。 ■ 開發工作流程。 ■ 管理原則。 ■ 安裝套件。 ■ 管理使用者和使用者群組權限。 ■ 將標籤附加至 URI 物件。 ■ 檢視詳細目錄。 	<ol style="list-style-type: none"> 1 啟動瀏覽器，並使用虛擬應用裝置的完整網域名稱開啟 vRealize Automation 開頭顯示頁面： <code>https://vrealize-automation-appliance-FQDN</code> 2 若要將 client.jnlp 檔案下載到本機電腦，請按一下 vRealize Orchestrator 用戶端。 3 在 client.jnlp 檔案上按一下滑鼠右鍵，然後選取啟動。 4 在 [要繼續嗎?] 對話方塊中，按一下繼續。 5 登入。 	<p>您必須是具有系統管理員角色的使用者，或屬於 vRealize Orchestrator 控制中心驗證提供者設定中設定的 vcoadmins 群組。</p>

表 1-67. vRealize Orchestrator 控制中心

用途	存取	所需認證
您可以使用 vRealize Orchestrator 控制中心編輯內嵌於 vRealize Automation 的預設 vRealize Orchestrator 執行個體的組態。	<ol style="list-style-type: none"> 1 啟動瀏覽器，並使用虛擬應用裝置的完整網域名稱開啟 vRealize Automation 應用裝置開頭顯示頁面： <code>https://vrealize-automation-appliance-FQDN</code> 2 按一下 vRealize Automation 應用裝置管理。 您還可以使用此 URL 開啟 vRealize Automation 應用裝置管理介面：<code>https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480</code> 3 登入。 4 按一下 vRA > Orchestrator。 5 選取 Orchestrator 使用者介面。 6 按一下開始。 7 按一下 Orchestrator 使用者介面 URL。 8 登入。 	使用者名稱 <ul style="list-style-type: none"> ■ 如果未設定角色型驗證，請輸入 root。 ■ 如果設定進行角色型驗證，請輸入您的 vRealize Automation 使用者名稱。 密碼 <ul style="list-style-type: none"> ■ 如果未設定角色型驗證，請輸入部署 vRealize Automation 應用裝置時所輸入的密碼。 ■ 如果您的使用者名稱已設定進行角色型驗證，請輸入使用者名稱的密碼。

表 1-68. Linux 命令提示字元

用途	存取	所需認證
您可以在主機 (例如 vRealize Automation 應用裝置主機) 上使用 Linux 命令提示字元執行這些工作。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 停止或啟動服務 ■ 編輯組態檔 ■ 執行命令 ■ 擷取資料 	<ol style="list-style-type: none"> 1 在 vRealize Automation 應用裝置主機上，開啟命令提示字元。 在本機電腦上開啟命令提示字元的一種方式是，在主機上使用應用程式 (例如 PuTTY) 啟動工作階段。 2 登入。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 使用者名稱：root ■ 密碼：部署 vRealize Automation 應用裝置時建立的密碼。

表 1-69. Windows 命令提示字元

用途	存取	所需認證
您可以在主機 (例如 IaaS 主機) 上使用 Windows 命令提示字元執行指令碼。	<ol style="list-style-type: none"> 1 在 IaaS 主機上，登入 Windows。 從本機電腦登入的一種方式是，啟動遠端桌面工作階段。 2 開啟 Windows 命令提示字元。 開啟命令提示字元的一種方式是，在主機上的 [開始] 圖示上按一下滑鼠右鍵並選取命令提示字元或命令提示字元 (系統管理員)。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 使用者名稱：具有管理權限的使用者。 ■ 密碼：使用者的密碼。

升級與 vRealize Automation 整合的 VMware 產品

升級 vRealize Automation 時，您必須管理任何與 vRealize Automation 環境整合的 VMware 產品。

如果您的 vRealize Automation 環境與一或多個其他產品整合，您應該先升級 vRealize Automation，再更新其他產品。如果 vRealize Business for Cloud 與 vRealize Automation 整合，您必須先解除登錄 vRealize Business for Cloud，然後再升級 vRealize Automation。

升級 vRealize Automation 時，請依照管理整合式產品的建議工作流程來操作。

- 1 升級 vRealize Automation。
- 2 升級 VMware vRealize Operations Manager。
- 3 升級 VMware vRealize Log Insight。
- 4 升級 VMware vRealize Business for Cloud。

本節提供管理與 vRealize Automation 環境整合之 vRealize Business for Cloud 的其他指引。

升級與 vRealize Automation 整合的 vRealize Operations Manager

升級 vRealize Automation 之後，升級 vRealize Operations Manager。

程序

- 1 升級 vRealize Automation。
- 2 升級 vRealize Operations Manager。如需相關資訊，請參閱 [VMware vRealize Operations Manager 說明文件](#) 中的《更新軟體》。

升級與 vRealize Automation 整合的 vRealize Log Insight

升級 vRealize Automation 之後，升級 vRealize Log Insight。

程序

- 1 升級 vRealize Automation。
- 2 升級 vRealize Log Insight。如需相關資訊，請參閱 [VMware vRealize Log Insight 說明文件](#) 中的〈升級 vRealize Log Insight〉。

升級與 vRealize Automation 整合的 vRealize Business for Cloud

升級 vRealize Automation 環境時，您必須先解除登錄與 vRealize Business for Cloud 的連線，然後再登錄。

升級您的 vRealize Automation 環境時，請執行此程序以透過 vRealize Business for Cloud 確保服務的持續性。

程序

- 1 從 vRealize Automation 解除登錄 vRealize Business for Cloud。請參閱 [VMware vRealize Business for Cloud 說明文件](#) 中的〈從 vRealize Automation 解除登錄 vRealize Business for Cloud〉。
- 2 升級 vRealize Automation。
- 3 如有必要，請升級 vRealize Business for Cloud。請參閱 [VMware vRealize Business for Cloud 說明文件](#) 中的〈升級 vRealize Business for Cloud〉。
- 4 向 vRealize Automation 登錄 vRealize Business for Cloud。請參閱 [VMware vRealize Business for Cloud 說明文件](#) 中的〈向 vRealize Automation 登錄 vRealize Business for Cloud〉。

準備升級 vRealize Automation

從 vRealize Automation 6.2.5 升級之前，必須執行多項工作和程序。

按照升級檢查清單中顯示的順序執行工作。請參閱[升級 vRealize Automation 的檢查清單](#)。

升級 vRealize Automation 的備份必要條件

從 vRealize Automation 6.2.5 升級之前，請完成備份必要條件。

必要條件

- 確認您的來源環境已完整安裝並設定。
- 針對來源環境中的每個應用裝置，備份以下目錄中的所有 vRealize Automation 應用裝置組態檔。
 - /etc/vcac/
 - /etc/vco/
 - /etc/apache2/
 - /etc/rabbitmq/
- 在您的系統上備份 vRealize Automation 外部工作流程組態 (xmldb) 檔案。將備份檔案儲存在暫存目錄中。這些檔案位於 \VMware\VCa\Server\ExternalWorkflows\xmldb\。移轉後即可在新系統上還原 xmldb 檔案。請參閱[還原外部工作流程逾時檔案](#)。

相關問題請參閱[.xml 檔案的備份複本造成系統逾時](#)。

- 備份外部 vRealize Automation PostgreSQL 資料庫。若要查看您的 PostgreSQL 資料庫是否為外部資料庫，請完成以下步驟。
 - a 以根使用者身分登入主要或主 vRealize Automation 應用裝置管理介面。
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`
 - b 選取**叢集**。
 - c 如果 vRealize Automation PostgreSQL 資料庫節點主機與 vRealize Automation 應用裝置主機不同，請備份資料庫。如果資料庫節點主機與應用裝置主機相同，則無需備份資料庫。
 如需 PostgreSQL 資料庫備份的相關資訊，請參閱 <https://www.postgresql.org/>。
- 建立承租人組態與已指派使用者的快照。
- 備份任何自訂的檔案，例如 DataCenterLocations.xml。
- 為每個虛擬應用裝置及 IaaS 伺服器建立快照。萬一 vRealize Automation 升級未成功，請遵循備份整個系統的一般準則。請參閱〈[針對 vRealize Automation 安裝的備份與復原](#)〉。

備份現有 vRealize Automation 6.2.5 環境

升級之前，請關閉 vRealize Automation 6.2.5 環境元件並為其建立快照。

在升級前，請在系統關閉時建立下列元件的快照。

- vRealize Automation IaaS 伺服器 (Windows 節點)
- vRealize Automation 應用裝置 (Linux 節點)

■ vRealize Automation (SSO) 身分識別節點

如果升級失敗，請使用快照恢復為上次已知的正確組態，並再次嘗試升級。

必要條件

- 確認內嵌式 PostgreSQL 資料庫是否處於高可用性模式。如果是，請找到目前主節點。請參閱知識庫文章 <http://kb.vmware.com/kb/2105809>。
- 如果您的環境具有外部 PostgreSQL 資料庫，請建立資料庫備份檔案。
- 如果 vRealize Automation Microsoft SQL 資料庫不是裝載於 IaaS 伺服器，請建立資料庫備份檔案。如需相關資訊，請在 [Microsoft Developer Network](#) 上找到有關建立完整 SQL Server 資料庫備份的文章。
- 確認您已完成升級的備份必要條件。
- 確認在系統關閉時已為其建立快照。這是建立快照的慣用方法。如需有關建立和管理快照的資訊，請參閱 [vSphere 產品說明文件](#)。

備註 備份 vRealize Automation 應用裝置和 IaaS 元件時，請停用記憶體內快照和靜止快照。

- 如果您已修改 `app.config` 檔案，請備份此檔案。請參閱[還原登入 app.config 檔案時所做的變更](#)。
- 備份外部工作流程組態 (xmldb) 檔案。請參閱[還原外部工作流程逾時檔案](#)。
- 驗證您具有目前資料夾之外的位置，可在其中儲存您的備份檔案。請參閱[.xml 檔案的備份複本造成系統逾時](#)。

程序

- 1 登入 vCenter Server。
- 2 找到這些 vRealize Automation 6.2.5 元件。
 - vRealize Automation IaaS 伺服器 (Windows 節點)
 - vRealize Automation 應用裝置 (Linux 節點)
 - vRealize Automation (SSO) 身分識別節點
- 3 針對以下每個虛擬機器，選取虛擬機器，按一下**關閉客體**，然後等待虛擬機器停止。按照以下順序關閉這些虛擬機器。
 - a IaaS Proxy 代理程式虛擬機器
 - b DEM Worker 虛擬機器
 - c DEM Orchestrator 虛擬機器
 - d Manager Service 虛擬機器
 - e Web 服務虛擬機器
 - f 次要 vRealize Automation 虛擬應用裝置
 - g 主要 vRealize Automation 虛擬應用裝置

h 管理員虛擬機器 (如果有)

i Identity Appliance

4 建立每個 vRealize Automation 6.2.5 虛擬機器的快照。

5 複製每個 vRealize Automation 應用裝置節點。

在複製的虛擬機器上執行升級。

6 在升級複製的虛擬機器之前，關閉每個原始 vRealize Automation 應用裝置虛擬機器的電源。

保持關閉原始虛擬機器的電源，並僅在必須還原系統時使用。

後續步驟

為 vRealize Automation 6.2.5 增加 vCenter Server 硬體資源。

為 vRealize Automation 6.2.5 增加 vCenter Server 硬體資源

從 vRealize Automation 6.2.5 升級前，必須先增加每個 vRealize Automation 應用裝置的硬體資源。

此程序假設您使用 Windows vCenter Server 用戶端。

必要條件

- 確認您已有每個 vRealize Automation 應用裝置的複本。
- 確認您的 vCenter Server 有至少 140 GB 可用空間可供每個應用裝置複本使用。
- 確認原始應用裝置已關閉電源。

程序

- 1 登入 vCenter Server。
- 2 在複製的 vRealize Automation 應用裝置圖示上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 3 選取**記憶體**並將值設為 18 GB。
- 4 選取 **CPU** 並將**虛擬通訊端數目**的值設為 4。
- 5 將虛擬磁碟 1 的大小擴充到 50 GB。
 - a 選取磁碟 1。
 - b 將大小變更為 50 GB。
 - c 按一下**確定**。
- 6 如果您沒有磁碟 3，請完成下列步驟來新增磁碟大小為 25 GB 的磁碟 3。
 - a 按一下 [資源] 資料表上方的**新增**，新增虛擬磁碟。
 - b 選取**硬碟**作為**裝置類型**，然後按**下一步**。
 - c 選取**建立新的虛擬磁碟**，然後按**下一步**。
 - d 將**磁碟大小**值設為 25 GB。
 - e 選取**與虛擬機器儲存在一起**，然後按**下一步**。

- f 確認已針對~~模式~~取消選取~~獨立~~選項，並且已針對~~虛擬裝置模式~~選取 **SCSI (0:2)**，然後按下一步。
如果系統提示您接受建議的設定，請接受建議的設定。
 - g 按一下**完成**。
 - h 按一下**確定**。
- 7** 如果先前 vRealize Automation 版本中存在現有的虛擬磁碟 4，請完成下列步驟。
- a 開啟主要虛擬應用裝置複本的電源，然後等候 1 分鐘。
 - b 開啟次要虛擬應用裝置複本的電源。
 - c 在主要虛擬應用裝置複本上，開啟新的命令提示字元並導覽至 **/etc/fstab**。
 - d 在主要虛擬應用裝置複本上，開啟 **fstab** 檔案並移除開頭為 **/dev/sdd** 的各行，這些行包含 **Wal_Archive** 預寫記錄。
 - e 在主要虛擬應用裝置複本上，儲存該檔案。
 - f 在次要虛擬應用裝置複本上，開啟新的命令提示字元並導覽至 **/etc/fstab**。
 - g 在次要虛擬應用裝置複本上，開啟 **fstab** 檔案並移除開頭為 **/dev/sdd** 的各行，這些行包含 **Wal_Archive** 預寫記錄。
 - h 在次要虛擬應用裝置複本上，儲存該檔案。
 - i 關閉次要虛擬應用裝置複本的電源，然後等候 1 分鐘。
 - j 關閉主要虛擬應用裝置複本的電源。
 - k 在複製的 vRealize Automation 主要應用裝置圖示上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
 - l 刪除複製的主要虛擬應用裝置機器上的磁碟 4。
 - m 在複製的 vRealize Automation 次要應用裝置圖示上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
 - n 刪除複製的次要虛擬應用裝置機器上的磁碟 4。
- 8** 完成以下步驟，將磁碟大小為 50 GB 的磁碟 4 新增至複製的主要和次要虛擬應用裝置機器。
- a 按一下 [資源] 資料表上方的**新增**，新增虛擬磁碟。
 - b 選取**硬碟**作為**裝置類型**，然後按下一步。
 - c 選取**建立新的虛擬磁碟**，然後按下一步。
 - d 將**磁碟大小**值設為 50 GB。
 - e 選取**與虛擬機器儲存在一起**，然後按下一步。
 - f 確認已在~~模式~~取消選取~~獨立~~選項，並且已在~~虛擬裝置模式~~選取 **SCSI (0:3)**，然後按下一步。
如果系統提示您接受建議的設定，請接受建議的設定。
 - g 按一下**完成**。
 - h 按一下**確定**。
- 9** 為複製的主要虛擬應用裝置機器和複製的次要虛擬應用裝置機器建立快照。

後續步驟

開啟整個系統的電源。

開啟整個系統的電源

在增加 vCenter 硬體資源以便升級之後，您要在執行升級之前先開啟系統的電源。

必要條件

- 備份現有 vRealize Automation 6.2.5 環境。
- 為 vRealize Automation 6.2.5 增加 vCenter Server 硬體資源。

程序**1 開啟整個系統的電源。**

如需相關指示，請參閱 vRealize Automation 6.2 版的〈啟動 vRealize Automation〉主題。

備註 如果您擁有高可用性環境，請使用此程序開啟虛擬應用裝置的電源。

- a 開啟您上次關閉電源的虛擬應用裝置的電源。
 - b 請等候一分鐘。
 - c 開啟其餘虛擬應用裝置的電源。
-

2 確認系統完全正常運作。**後續步驟**

停止 IaaS Windows 伺服器上的 vRealize Automation 服務。

停止 IaaS Windows 伺服器上的 vRealize Automation 服務

必要時，可使用以下程序停止執行 IaaS 服務的每個伺服器上的 vRealize Automation 服務。

開始升級之前，請停止每部 IaaS Windows 伺服器上的 vRealize Automation 服務。

備註 在升級程序期間，所有服務 (Manager Service 的被動備份執行個體除外) 的啟動類型都必須設為 [自動]。如果將服務設定為 [手動]，升級程序會失敗。

程序**1 登入 IaaS Windows 伺服器。****2 選取開始 > 系統管理工具 > 服務。****3 按以下順序停止服務。請注意不要關閉虛擬機器。**

每個虛擬機器都有一個管理代理程式，此代理程式必須與每組服務一起停止。

- a 每個 VMware vCloud Automation Center 代理程式
- b 每個 VMware DEM-Worker
- c VMware DEM-Orchestrator

d VMware vCloud Automation Center 服務

- 4 對於具有負載平衡器的分散式部署，請停用每個次要節點並移除下列項目的 vRealize Automation 健全狀況監控。

- a vRealize Automation 應用裝置
- b IaaS 網站
- c IaaS Manager Service

確認負載平衡器流量僅導向到主要節點，並且已針對應用裝置、網站和 Manager Service 移除 vRealize Automation 健全狀況監控，否則升級將會失敗。

- 5 執行下列步驟，確認 Microsoft Internet Information Services (IIS) 中主控的 IaaS 服務在執行中。

- a 在瀏覽器中，移至 URL **https://webhostname/Repository/Data/MetaModel.svc** 以確認 Web 存放庫是否在執行中。如果成功，將不會傳回錯誤並會顯示 XML 格式的型號清單。
- b 檢查 IaaS 虛擬機器之 Web 節點上的 **Repository.log** 檔案中所記錄的狀態，以查看狀態是否報告正常。該檔案位於 VCAC 主資料夾中的 **/Server/Model Manager Web/Logs/Repository.log** 下。

針對分散式 IaaS 網站，登入次要網站，沒有 MMD，並暫時停止 Microsoft IIS 伺服器。檢查 MetaModel.svc 連線。若要驗證負載平衡器流量僅通過主要 Web 節點，請啟動 Microsoft IIS 伺服器。

後續步驟

下載 vRealize Automation 應用裝置更新。

下載 vRealize Automation 應用裝置更新

檢查 vRealize Automation 應用裝置管理介面中是否有更新，並使用下列其中一種方法來下載更新。

為實現最佳升級效能，請使用 ISO 檔案方法。

若要避免升級應用裝置時可能發生問題，或在升級應用裝置期間發生問題，請參閱 [VMware 知識庫文章 vRealize Automation upgrade fails due to duplicates in the vRealize Orchestrator database \(54987\)](#) (由於 vRealize Orchestrator 資料庫中有重複項目 vRealize Automation 升級失敗 (54987))。

■ 從 VMware 存放庫下載 vRealize Automation 應用裝置更新

您可以從 vmware.com 網站上的公用存放庫下載 vRealize Automation 應用裝置的更新。

■ 下載虛擬應用裝置更新與 CD-ROM 光碟機搭配使用

您可以透過應用裝置從虛擬 CD-ROM 光碟機讀取的 ISO 檔案來更新虛擬應用裝置。這是慣用方式。

從 VMware 存放庫下載 vRealize Automation 應用裝置更新

您可以從 vmware.com 網站上的公用存放庫下載 vRealize Automation 應用裝置的更新。

必要條件

- 備份您現有的 vRealize Automation 環境。
- 確認您的 vRealize Automation 應用裝置已開啟電源。

程序

- 1 在主要 vRealize Automation 應用裝置上，使用部署 vRealize Automation 應用裝置時輸入的密碼，以 **root** 身分登入 vRealize Automation 應用裝置管理。
- 2 按一下**更新**索引標籤。
- 3 按一下**設定**。
- 4 (選擇性) 在 [自動更新] 面板中設定檢查更新的頻率。
- 5 在 [更新存放庫] 面板中，選取**使用預設存放庫**。
預設存放庫設定為正確的 VMware.com URL。

- 6 按一下**儲存設定**。

下載虛擬應用裝置更新與 CD-ROM 光碟機搭配使用

您可以透過應用裝置從虛擬 CD-ROM 光碟機讀取的 ISO 檔案來更新虛擬應用裝置。這是慣用方式。

您可下載 ISO 檔案並設定主要應用裝置使用此檔案來升級您的應用裝置。

必要條件

- 備份您現有的 vRealize Automation 環境。
- 確認在更新 vRealize Automation 應用裝置之前已啟用您在升級中使用的所有 CD-ROM 光碟機。請參閱 vSphere 說明文件，以取得將 CD-ROM 光碟機新增至 vSphere 用戶端中的虛擬機器的相關資訊。

程序

- 1 下載更新存放庫 ISO 檔案。
 - a 啟動瀏覽器並移至 [vRealize Automation 產品頁面](https://www.vmware.com)，網址為 www.vmware.com。
 - b 按一下 **vRealize Automation 下載資源**，前往 VMware 下載頁面。
 - c 下載適當的檔案。
- 2 在系統上找到已下載的檔案，以確認該檔案大小與 VMware 下載頁面上的檔案大小相同。使用下載頁面上提供的總和檢查碼驗證您已下載檔案的完整性。如需相關資訊，請參閱 VMware 下載頁面底部的連結。
- 3 確認您的主要虛擬應用裝置的電源已開啟。
- 4 將主要虛擬應用裝置的 CD-ROM 光碟機連線至您下載的 ISO 檔案。

備註 如果將 ISO 檔案附加至虛擬機器後看不到更新，請登入應用裝置，並使用此檔案路徑 `mount /dev/sr0 /media/cdrom` 在 Linux 中掛接 CD-ROM。

- 5 在主要 vRealize Automation 應用裝置上，使用部署 vRealize Automation 應用裝置時輸入的密碼，以 **root** 身分登入 vRealize Automation 應用裝置管理。
- 6 按一下**更新**索引標籤。
- 7 按一下**設定**。

8 在 [更新存放庫] 下，選取**使用 CD-ROM 更新**。

9 按一下**儲存設定**。

更新 vRealize Automation 應用裝置

完成升級必要條件並下載虛擬應用裝置更新後，將 vRealize Automation 6.2.5 應用裝置更新到目前版本。

另外，也可重新設定 vRealize Automation 主要應用裝置的某些設定。

升級主要 vRealize Automation 應用裝置後，按下列順序升級環境中的其他節點：

- 1 每個次要 vRealize Automation 應用裝置。
- 2 IaaS 網站。
- 3 IaaS Manager Service。
- 4 IaaS DEM。
- 5 IaaS 代理程式。
- 6 升級或移轉每個外部 vRealize Orchestrator 執行個體。

在 vRealize Automation 應用裝置上安裝更新

您需要在 vRealize Automation 6.2.5 應用裝置上安裝 vRealize Automation 更新，並設定應用裝置設定。

從 vRealize Automation 7.1 開始，對於 PostgreSQL 外部資料庫的支援已中止。升級程序會將現有 PostgreSQL 外部資料庫中的資料與屬於 vRealize Automation 應用裝置的 PostgreSQL 內部資料庫中的資料進行合併。

關於透過 CEIP 收集的資料以及 VMware 對資料的使用用途等詳細資訊，於 Trust & Assurance Center 說明，網址為 <http://www.vmware.com/trustvmware/ceip.html>。

安裝更新時請勿關閉 vRealize Automation 應用裝置管理介面。

如果您在執行升級程序期間遇到任何問題，請參閱[疑難排解 vRealize Automation 升級](#)。

必要條件

- 確認您已選取下載方法並已下載更新。請參閱 [下載 vRealize Automation 應用裝置更新](#)。
- 對於高可用性分散式部署，請參閱[備份現有 vRealize Automation 6.2.5 環境](#)。
- 對於具有負載平衡器的部署，請確認流量僅導向到主要節點，並且健全狀況監控已停用。
- 如果您的環境中已安裝「通用元件目錄」元件，請解除安裝此元件後再進行升級。如需相關資訊，請參閱《通用元件目錄安裝指南》。如果本指南不可用，請使用[升級 vRealize Automation 的檢查清單](#)中的備用程序。
- 確認 jdbc:postgresql 資料庫連線指向 PostgreSQL 主節點的外部 IP 位址。
 - a 在每個 vRealize Automation 應用裝置上，開啟新的命令提示字元。
 - b 導覽至 `/etc/vcac/server.xml`，然後備份 `server.xml`。

- c 開啟 `server.xml`。
- d 如有必要，請編輯指向 Postgres 資料庫的 `server.xml` 檔案項目 `jdbc:posgresql`，改成指向 PostgreSQL 主節點的外部 IP 位址 (針對外部 PostgreSQL) 或者指向主要虛擬應用裝置 (針對內嵌式 PostgreSQL)。

例如 `jdbc:postgresql://198.15.100.60:5432/vcac`

- 請在升級前確認所有已儲存和進行中的申請都已成功完成。

程序

- 1 開啟 vRealize Automation 應用裝置管理介面。
 - a 在主要 vRealize Automation 應用裝置上，使用部署 vRealize Automation 應用裝置時輸入的密碼，以 **root** 身分登入 vRealize Automation 應用裝置管理。
 - b 以使用者名稱 **root** 及部署應用裝置時輸入的密碼登入。
- 2 按一下**服務**，然後確認 IaaS 服務除外的每個服務均已列為 [已登錄]。
- 3 選取**更新 > 設定**。
- 4 選取下列其中一項：
 - 使用預設存放庫。
 - 使用 **CDROM 更新**。
- 5 按一下**儲存設定**。
- 6 選取**狀態**。
- 7 按一下**檢查更新**以確認更新可供存取。
- 8 (選擇性) 對於 vRealize Automation 應用裝置的執行個體，按一下 [應用裝置版本] 區域中的**詳細資料**，以查看版本說明位置的相關資訊。
- 9 按一下**安裝更新**。
- 10 按一下**確定**。
隨即顯示訊息，表示正在進行更新。
- 11 (選用) 如果您尚未手動將磁碟 1 的大小調整為 50 GB，請執行以下步驟。
 - a 當系統提示您將虛擬應用裝置重新開機時，按一下**系統**，然後按一下**重新開機**。
在重新開機期間，系統會調整更新所需的空間。
 - b 在系統重新開機後，重新登入 vRealize Automation 應用裝置管理介面，確認 IaaS 服務除外的每項服務均已列為 [已登錄]，然後選取**更新 > 狀態**。
 - c 按一下**檢查更新**和**安裝更新**。
- 12 若要檢視升級進度，請開啟下列記錄檔。
 - `/opt/vmware/var/log/vami/updatecli.log`

- /opt/vmware/var/log/vami/vami.log
- /var/log/vmware/horizon/horizon.log
- /var/log/bootstrap/*.log

如果您在執行升級程序期間登出並在升級完成前重新登入，則可以在記錄檔中追蹤更新進度。

`updatecli.log` 檔案中可能會顯示有關您正在從哪個版本的 vRealize Automation 進行升級的資訊。顯示的此版本稍後在升級過程中會變更為適當版本。

根據您的環境，完成更新所需的時間會有所不同。

- 13 在 vRealize Automation 應用裝置管理介面中按一下**遙測**。請閱讀客戶經驗改進計劃 (CEIP) 的參與說明，並選取是否加入該計劃。

關於透過 CEIP 收集的資料以及 VMware 對資料的使用用途等詳細資訊，於 Trust & Assurance Center 說明，網址為 <http://www.vmware.com/trustvmware/ceip.html>。

如需有關客戶經驗改進計劃的詳細資訊，請參閱〈[加入或離開針對 vRealize Automation 的客戶經驗改進計劃](#)〉。

後續步驟

更新 VMware Identity Manager 的 Single Sign-On 密碼。

更新 VMware Identity Manager 的 Single Sign-On 密碼

安裝更新之後，您必須更新 VMware Identity Manager 的 Single Sign-On 密碼。

VMware Identity Manager 會取代 Identity Appliance 和 vSphere SSO 元件。

程序

- 1 登出 vRealize Automation 應用裝置管理介面，關閉瀏覽器，再次開啟瀏覽器，然後重新登入。
- 2 選取 **vRA > SSO**。
- 3 輸入新的 VMware Identity Manager 密碼，然後按一下**儲存設定**。

請勿使用簡單密碼。您可放心忽略出現的錯誤訊息「未連線 SSO 伺服器。可能需要幾分鐘來重新啟動服務」。

密碼被接受。

對於高可用性部署，密碼會套用到第一個 vRealize Automation 應用裝置節點並傳播到所有次要 vRealize Automation 應用裝置節點。

- 4 將虛擬應用裝置重新開機。
 - a 按一下**系統索引標籤**。
 - b 按一下**重新開機**，並確認選取。

5 確認所有服務均在執行中。

- a 登入 vRealize Automation 應用裝置管理介面。
- b 按一下主控台上的**服務**索引標籤。
- c 按一下**重新整理**索引標籤以監控服務啟動進度。

您應該至少會看到 35 項服務。

6 確認 iaas-service 除外的所有服務均已登錄。

如果沒有 vRealize Code Stream 授權金鑰，則 release-management service 不會啟動。

後續步驟

[更新授權金鑰。](#)

更新授權金鑰

您必須升級授權金鑰，才能使用最新版本的 vRealize Automation 應用裝置。

程序

1 以根使用者身分登入 vRealize Automation 應用裝置管理介面。

`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`

2 按一下 **vRA > 授權**。

如果**授權**索引標籤不可用，請執行下列步驟並重複該程序。

- a 登出管理介面。
- b 清除您的瀏覽器快取。

3 在**新授權金鑰**文字方塊中輸入您的新授權金鑰。

端點與配額已根據您的使用者授權合約 (EULA) 標記。

4 按一下**提交金鑰**。

後續步驟

[將身分識別存放區移轉至 VMware Identity Manager。](#)

將身分識別存放區移轉至 VMware Identity Manager

從 vRealize Automation 6.2.5 升級到目前版本時，必須移轉身分識別存放區。

按照下列程序中的要求，參考 6.2.5 承租人組態資訊的快照。

備註 移轉身分識別存放區之後，vRealize Code Stream 的使用者必須手動重新指派 vRealize Code Stream 角色。

程序

1 為您的承租人建立本機使用者帳戶

您必須使用本機使用者帳戶設置承租人，並將承租人管理員權限指派給本機使用者帳戶。

2 同步 Active Directory 連結的使用者和群組

若要使用身分識別目錄管理功能將使用者和群組匯入 vRealize Automation，必須連線至 Active Directory 連結。

3 將自訂群組移轉至目標 VMware Identity Manager

必須將所有自訂群組從來源環境移轉至目標部署中的 VMware Identity Manager (VIDM)。

4 移轉多個承租人和 IaaS 管理員

對於具有承租人或 IaaS 管理員的每個 vRealize Automation 承租人，您必須手動刪除和還原每個管理員。

為您的承租人建立本機使用者帳戶

您必須使用本機使用者帳戶設置承租人，並將承租人管理員權限指派給本機使用者帳戶。

針對您的每個承租人重複此步驟。

必要條件

確認您已設定新 VMware Identity Manager 密碼。請參閱[更新 VMware Identity Manager 的 Single Sign-On 密碼](#)。

程序

1 使用預設系統管理員使用者名稱 **administrator** 和密碼登入 vRealize Automation 主控台。

主控台位置為 <https://vra-appliance/vcac/>。

2 按一下您的承租人。

例如，對於預設承租人，按一下 **vsphere.local**

3 選取**本機使用者**索引標籤。

4 按一下**新增**。

5 建立本機使用者帳戶。

指派承租人管理員角色給此使用者。確認本機使用者名稱對於 vsphere.local Active Directory 是唯一的。

6 按一下**確定**。

7 按一下**管理員**。

- 8 在**承租人管理員**搜尋方塊中輸入本機使用者名稱，然後按 Enter。
- 9 按一下**完成**。
- 10 登出主控台。

後續步驟

同步 **Active Directory** 連結的使用者和群組。

同步 Active Directory 連結的使用者和群組

若要使用身分識別目錄管理功能將使用者和群組匯入 vRealize Automation，必須連線至 Active Directory 連結。

針對每個承租人執行此程序。

必要條件

確認您擁有 Active Directory 的存取權限。

程序

- 1 登入 vRealize Automation 主控台，網址為：**`https://vra-appliance/vcac/org/tenant_name`**。
- 2 選取**管理 > 身分識別目錄管理 > 目錄**。
- 3 按一下**新增目錄**，然後選取**新增 Active Directory over LDAP/IWA**。
- 4 輸入您的 Active Directory 帳戶設定。

◆ 非原生 Active Directory

選項	範例輸入
目錄名稱	輸入唯一的目錄名稱。 使用非原生 Active Directory 時，請選取 [Active Directory over LDAP]。
此目錄支援 DNS 服務	取消選取此選項。
基準 DN	輸入用於搜尋目錄伺服器之起點的辨別名稱 (DN)。 例如， <code>cn=users,dc=rainpole,dc=local</code> 。
繫結 DN	輸入擁有搜尋使用者權限之 Active Directory 使用者帳戶的完整辨別名稱 (DN)，其中包括一般名稱 (CN)。 例如， <code>cn=config_admin infra,cn=users,dc=rainpole,dc=local</code> 。
繫結 DN 密碼	輸入可搜尋使用者之帳戶的 Active Directory 密碼。

◆ 原生 Active Directory

選項	範例輸入
目錄名稱	輸入唯一的目錄名稱。 使用原生 Active Directory 時，請選取 [Active Directory (整合式 Windows 驗證)]。
網域名稱	輸入要加入之網域的名稱。
網域管理員使用者名稱	輸入網域管理員的使用者名稱。

選項	範例輸入
網域管理員密碼	輸入網域管理員帳戶的密碼。
繫結使用者 UPN	使用電子郵件地址格式輸入可以驗證網域之使用者的名稱。
繫結 DN 密碼	輸入可搜尋使用者之帳戶的 Active Directory 繫結帳戶密碼。

- 5 按一下**測試連線**以測試與已設定目錄的連線。
- 6 按一下**儲存 & 下一步**。
隨即顯示**選取網域**頁面，其中顯示網域清單。
- 7 接受預設網域設定並按**下一步**。
- 8 確認屬性名稱已對應到正確的 Active Directory 屬性，然後按**下一步**。
- 9 選取要同步的群組和使用者。
 - a 按一下**新增**圖示。
 - b 輸入使用者網域並按一下**尋找群組**。
例如，輸入 **dc=vcac,dc=local**。
 - c 若要選取要同步的群組，請按一下**選取**，然後按**下一步**。
 - d 在**選取使用者**頁面上，選取要同步的使用者，然後按**下一步**。
- 10 檢閱正在同步至目錄的使用者和群組，然後按一下**同步目錄**。
目錄同步需要花費一些時間，並且會在背景中進行。
- 11 選取**管理 > 身分識別目錄管理 > 身分識別提供者**，然後按一下新的身分識別提供者。
例如，**WorkspaceIDP__1**。
- 12 捲動至頁面底部並更新 IdP 主機名稱內容的值以指向 vRealize Automation 負載平衡器的 FQDN。
- 13 按一下**儲存**。
- 14 針對每個承租人與身分識別提供者重複步驟 11 至 13。
- 15 升級所有 vRealize Automation 節點後，登入每個承租人並選取**管理 > 身分識別目錄管理 > 身分識別提供者**。
每個身分識別提供者應已新增所有 vRealize Automation 連接器。
例如，若您的部署具有兩部 vRealize Automation 應用裝置，則身分識別提供者將有兩個相關聯的連接器。

將自訂群組移轉至目標 VMware Identity Manager

必須將所有自訂群組從來源環境移轉至目標部署中的 VMware Identity Manager (vIDM)。

完成此程序以移轉自訂群組。

必要條件

- 為您的承租人建立本機使用者帳戶。

- 確保 horizon-workspace 服務正在 vRealize Automation 虛擬應用裝置上執行。

程序

- 1 在 vRealize Automation 虛擬應用裝置上啟動 SSH 工作階段。
- 2 在命令提示字元中，以 **root** 身分並使用安裝 vRealize Automation 虛擬應用裝置時建立的密碼登入。
- 3 執行此命令。

```
vcac-config migrate-custom-groups
```

- 移轉完成時，會顯示此訊息：自訂群組移轉已成功完成！
- 如果來源環境中沒有自訂群組，會顯示此訊息：在 vRA 資料庫中找不到自訂群組。將略過移轉程序。

備註 如果自訂群組移轉失敗，請檢視位於 `/var/log/vmware/vcac/vcac-config.log` 的記錄檔以取得詳細資料。

移轉多個承租人和 IaaS 管理員

對於具有承租人或 IaaS 管理員的每個 vRealize Automation 承租人，您必須手動刪除和還原每個管理員。

在 vRealize Automation 主控台中針對每個承租人執行以下程序。

必要條件

在已升級的虛擬應用裝置上登入 vRealize Automation 主控台。

- 1 使用完整網域名稱 (`https://va-hostname.domain_name/vcac`)，在已升級的虛擬應用裝置上開啟 vRealize Automation 主控台。

對於分散式環境，請在主要虛擬應用裝置上開啟主控台。

- 2 選取 **vsphere.local** 網域。
- 3 以部署虛擬應用裝置時輸入的使用者名稱 **administrator** 及密碼登入。

程序

- 1 選取**管理 > 承租人**。
- 2 按一下承租人名稱。
- 3 按一下**管理員**。
- 4 列出每個承租人和 IaaS 管理員名稱以及使用者名稱的清單。
- 5 指向每個管理員，並按一下刪除圖示 (✖)，直到您刪除所有管理員為止。
- 6 按一下**完成**。
- 7 在 [承租人] 頁面上，再次按一下承租人名稱。
- 8 按一下**管理員**。

- 9 在適當的搜尋方塊中輸入已刪除的每個使用者的名稱，然後按 **Enter**。
- 10 若要將使用者重新新增為管理員，請從搜尋傳回的項目中按一下適當使用者的名稱。
完成時，承租人管理員和 IaaS 管理員的清單會與已刪除的管理員清單看似相同。
- 11 按一下**完成**。

後續步驟

升級次要應用裝置。請參閱[在其他 vRealize Automation 應用裝置上安裝更新](#)。

在其他 vRealize Automation 應用裝置上安裝更新

在高可用性環境中，主要虛擬應用裝置是在主節點模式下執行內嵌式 PostgreSQL 資料庫的節點。環境中的其他節點會在複寫模式下執行內嵌式 PostgreSQL 資料庫。升級期間，複本虛擬 6.2.5 應用裝置不需要變更資料庫。

安裝更新時請勿關閉 vRealize Automation 應用裝置管理介面。

必要條件

- 確認您已下載虛擬應用裝置更新。請參閱 [下載 vRealize Automation 應用裝置更新](#)。
- 確認 jdbc:postgresql 資料庫連線指向 PostgreSQL 主節點的外部 IP 位址。
 - a 在 vRealize Automation 應用裝置上，開啟新的命令提示字元。
 - b 導覽至 `/etc/vcac/server.xml`，然後備份 `server.xml` 檔案。
 - c 開啟 `server.xml` 檔案。
 - d 如有必要，編輯 `server.xml` 檔案項目 `jdbc:postgresql`，以指示您要使用的 PostgreSQL 資料庫。
 - 針對外部 PostgreSQL 資料庫，輸入 PostgreSQL 主節點的外部 IP 位址。
 - 針對內嵌式 PostgreSQL 資料庫，輸入主要虛擬應用裝置的 IP 位址。

例如 `jdbc:postgresql://198.15.100.60:5432/vcac`

程序

- 1 開啟 vRealize Automation 應用裝置管理介面以進行升級。
 - a 以根使用者身分登入每個次要 vRealize Automation 應用裝置管理介面。
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`
 - b 按一下**更新**。
- 2 按一下**設定**。
- 3 在 [更新存放庫] 區段中選取是從 VMware 存放庫還是 CDROM 下載更新。
- 4 按一下**狀態**。
- 5 按一下**檢查更新**以確認更新可供存取。

6 按一下**安裝更新**。

7 按一下**確定**。

隨即顯示訊息，表示正在進行更新。

8 (選擇性) 如果您未手動將磁碟大小從 1 GB 調整到 50 GB，請執行以下步驟。

a 當系統提示您將虛擬應用裝置重新開機時，按一下**系統**，然後按一下**重新開機**。

在重新開機期間，系統會調整更新所需的磁碟 1 上的空間。

b 在系統重新開機後，登出並重新登入 vRealize Automation 應用裝置管理介面，然後選取**更新 > 狀態**。

c 按一下**檢查更新**和**安裝更新**。

9 若要確認升級在正確進行，請開啟記錄檔。

- /opt/vmware/var/log/vami/vami.log
- /opt/vmware/var/log/vami/updatecli.log
- /var/log/vmware/horizon/horizon.log
- /var/log/bootstrap/*.log

如果您在執行升級程序期間登出並重新登入，可以在記錄檔 /opt/vmware/var/log/vami/updatecli.log 中追蹤更新進度。

完成更新所需的時間視您的環境而定。

10 更新完成後，登出 vRealize Automation 應用裝置管理介面，清除您的網頁瀏覽器快取，然後登入 vRealize Automation 應用裝置管理介面。

11 將虛擬應用裝置重新開機。

a 按一下**系統**。

b 按一下**重新開機**，並確認選取。

12 虛擬應用裝置重新開機後，登入複本 vRealize Automation 應用裝置管理介面。

13 選取**叢集**。

14 輸入主要 vRealize Automation 應用裝置使用者名稱與密碼。

15 按一下**加入叢集**。

16 按一下**服務**，然後確認 IaaS 服務除外的每個服務均已列為 [已登錄]。

後續步驟

[升級 vRealize Automation 後升級 IaaS 伺服器元件](#)。

升級 vRealize Automation 後升級 IaaS 伺服器元件

從 vRealize Automation 6.2.5 升級之後，系統管理員會升級 IaaS 伺服器元件，包括 Microsoft SQL Server 資料庫。

您有兩個選項來升級 IaaS 伺服器元件。

- 使用自動 IaaS 升級殼層指令碼。
- 使用隨目標 vRealize Automation 版本提供的 vRealize Automation IaaS 安裝程式可執行檔。

如果您已安裝通用元件目錄元件，必須先解除安裝此元件再進行升級。完成升級後，您可以重新安裝此元件的適當版本。如需詳細資訊，請參閱《通用元件目錄安裝指南》。如果本指南不可用，請使用[升級 vRealize Automation 的檢查清單](#)中的備用程序。

使用升級殼層指令碼升級 IaaS 元件

將每個 vRealize Automation 6.2.5 應用裝置更新到目標 vRealize Automation 版本後，使用升級殼層指令碼升級 IaaS 元件。

更新的主要或主 vRealize Automation 應用裝置均包含用於升級每個 IaaS 節點和元件的殼層指令碼。

您可以使用虛擬機器的 vSphere 主控台或使用 SSH 主控台工作階段，來執行升級指令碼。如果使用 vSphere 主控台，請避免發生可能會中斷指令碼執行的間歇性網路連線問題。

如果您在指令碼升級元件時停止指令碼，它會在元件升級完成後停止。如果節點上的任何元件沒有升級，您必須再次執行此指令碼。

升級完成時，您可以透過開啟 `/usr/lib/vcac/tools/upgrade/upgrade.log` 下的升級記錄檔來檢閱升級結果。

必要條件

- 確認所有 vRealize Automation 應用裝置均已成功更新。
- 如果在更新所有 vRealize Automation 應用裝置後將 IaaS 伺服器重新開機，則必須停止 IaaS Windows 服務。升級 IaaS 元件前，停止伺服器上除了管理代理程式服務以外的所有 IaaS Windows 服務。
- 在主節點或主要 vRealize Automation 應用裝置節點上執行升級殼層指令碼之前，確認每個服務均為 [已登錄]。
 - a 以根使用者身分登入 vRealize Automation 應用裝置管理介面。
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`
 - b 按一下**服務**。
 - c 確認除了 IaaS 服務以外的每項服務均已登錄。
- 在每個 vRealize Automation IaaS 虛擬機器上升級管理代理程式。
 - a 開啟瀏覽器以移至 vRealize Automation 應用裝置上的 [IaaS 安裝] 頁面。
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480/installer`
 - b 按一下**管理代理程式安裝程式**。
依預設，會將安裝程式下載到 Downloads 資料夾。
 - c 登入每個 vRealize Automation IaaS 虛擬機器，並使用**管理代理程式安裝程式**檔案升級管理代理程式。

- 確認 Model Manager Data 安裝所在的主要 IaaS 網站節點已安裝 JAVA SE Runtime Environment 8 (64 位元) Update 161 或更新版本。安裝 Java 後，您必須將環境變數 JAVA_HOME 設定為新版本。
- 登入每個 IaaS 網站節點，確認 web.config 檔案的建立日期早於修改日期。如果 web.config 檔案的建立日期與修改日期相同或晚於修改日期，請執行 [IaaS 網站元件升級失敗](#) 中的程序。
- 若要確認每個 IaaS 節點均已升級 IaaS 管理代理程式，請在每個 IaaS 節點上執行下列步驟。
 - a 登入 vRealize Automation 應用裝置管理介面。
 - b 選取叢集。
 - c 展開每個 IaaS 節點上所有已安裝元件的清單，並找到 IaaS 管理代理程式。
 - d 確認管理代理程式為目前的版本。
- 確認 IaaS Microsoft SQL Server 資料庫備份可供存取，以防必須復原。
- 刪除所有孤立的 IaaS 節點。請參閱 [刪除 vRealize Automation 上的孤立節點](#)。
- 確認您部署中 IaaS 伺服器的快照可用。

如果升級失敗，則可以恢復為快照和資料庫備份，然後再次嘗試升級。

程序

- 1 在主要節點或主 vRealize Automation 應用裝置節點上開啟新主控台工作階段，並使用根帳戶登入。
如果您打算使用 SSH 執行升級指令碼，請開啟 SSH 主控台工作階段。
- 2 將目錄變更為 /usr/lib/vcac/tools/upgrade/。
- 3 在提示字元中，執行此命令以建立 upgrade.properties 檔案。

```
./generate_properties
```

- 4 開啟 upgrade.properties 檔案並輸入全部所需值。

下表顯示所需值，這些值視環境而有所不同。例如，在包含 DEM Worker 或 DEM Orchestrator 的節點上，DEM 認證為必要項目。

所需值	說明	認證格式	範例值
web_username	主要 Web 節點的使用者名稱。僅需要一次。	網域\使用者	iaasDomain\webuser
web_password	主要 Web 節點的密碼。僅需要一次。	密碼	pa\$\$w0rd!
dem_username	DEM Worker 或 DEM Orchestrator 的使用者名稱。安裝 DEM 元件的每個節點均需要。	網域\使用者	iaasDomain\demuser
dem_password	DEM Worker 或 DEM Orchestrator 的密碼。安裝 DEM 元件的每個節點均需要。	密碼	pa\$\$w0rd!

所需值	說明	認證格式	範例值
agent_username	代理程式的使用者名稱，例如 vSphere 代理程式。安裝代理程式元件的每個節點均需要。	網域\使用者	iaasDomain\agent_user
agent_password	代理程式 (例如 vSphere 代理程式) 的密碼。安裝代理程式元件的每個節點均需要。	密碼	pa\$\$w0rd!
vidm_admin_password	VIDM 管理員密碼。僅在從 vRealize Automation 6.2.5 升級時需要。	vidm_password	pa\$\$w0rd!

為了安全起見，`upgrade.properties` 檔案會在執行升級殼層指令碼時移除。檔案中的內容是使用 IaaS 管理代理程式提供之每個 IaaS 元件的資訊定義的。在執行 `./generate_properties` 或 `./upgrade_from_62x` 殼層指令碼之前，所有 IaaS 管理代理程式必須都已升級並且狀況良好，這十分重要。如果任何 IaaS 管理代理程式在您執行升級殼層指令碼時出現問題，請參閱[更新無法升級管理代理程式](#)。若要重新建立 `upgrade.properties` 檔案，請重複步驟 2 和 3。

5 執行升級指令碼。

a 在命令提示字元中，輸入 `./upgrade_from_62x`。

b 按 Enter。

指令碼顯示每個 IaaS 節點及其上安裝的所有元件。指令碼在安裝升級前會驗證每個元件。如果 `upgrade.properties` 檔案中有不正確的值，則指令碼會失敗。

第一個 IaaS 伺服器元件可能需要 30 分鐘或更長時間才能完成。升級期間，您將看到類似 `Upgrading server components for node web1-vra.mycompany.com` 的訊息。

如果升級殼層指令碼失敗，請檢閱 `upgrade.log` 檔案。

修正問題之後，您可以再次執行升級指令碼。再次執行升級指令碼前，請重新建立 `upgrade.properties` 檔案，開啟此檔案並輸入全部所需值。

6 (選擇性) 啟用自動 Manager Service 容錯移轉。請參閱[升級後啟用自動 Manager Service 容錯移轉](#)。

後續步驟

[還原對內建 vRealize Orchestrator 控制中心的存取權。](#)

使用 IaaS 安裝程式升級 IaaS 元件

您可以使用此替代方法，在將 vRealize Automation 6.2.5 升級至目標 vRealize Automation 版本後升級 IaaS 元件。

下載 IaaS 安裝程式來升級 IaaS 元件

從 vRealize Automation 6.2.5 升級之後，將 IaaS 安裝程式下載到安裝有要升級之 IaaS 元件的虛擬機器。

如果在此程序進行期間看到憑證警告，您可以忽略。

備註 在升級程序期間，所有服務 (Manager Service 的被動備份執行個體除外) 的啟動類型都必須設為 [自動]。如果將服務設定為 [手動]，升級程序會失敗。

必要條件

- 確認 Microsoft .NET Framework 4.5.2 或更新版本已安裝在 IaaS 安裝虛擬機器上。您可以從 [VMware vRealize Automation IaaS 安裝] 頁面下載 .NET 安裝程式。如果您在關閉服務後將 .NET 更新到 4.5.2，虛擬機器可能會在安裝過程中重新啟動。如果發生重新啟動，您必須手動停止虛擬機器上的所有 IaaS 服務，管理代理程式除外。
- 如果您要使用 Internet Explorer 進行下載，請確認未啟用 [增強式安全性設定]。在搜尋列中輸入 `res://iesetup.dll/SoftAdmin.htm` 並按 Enter。
- 以本機管理員身分登入安裝有一或多個要升級 IaaS 元件的 Windows 伺服器。

程序

- 1 在主要或主 vRealize Automation 應用裝置上，開啟瀏覽器以移至 [IaaS 安裝] 頁面。
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480/installer`
- 2 按一下 **IaaS 安裝程式**。
- 3 出現提示時，將 `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe` 儲存到桌面平台。
請勿變更檔案名稱。此名稱將安裝連結至正確的 vRealize Automation 應用裝置。

後續步驟

- 如果您有外部 vRealize Orchestrator 應用裝置叢集，請參閱。
- 請參閱 [升級 vRealize Automation 後升級 IaaS 元件](#)。

升級 vRealize Automation 後升級 IaaS 元件

從 vRealize Automation 6.2.5 升級後，您必須升級 SQL 資料庫並設定已安裝 IaaS 元件的所有系統。您可以使用這些步驟來進行最小和分散式安裝。

備註 IaaS 安裝程式必須位於包含您要升級之 IaaS 元件的虛擬機器上。您無法從外部位置執行安裝程式，Microsoft SQL 資料庫除外，此資料庫也可以從 Web 節點進行遠端升級。

確認您部署中 IaaS 伺服器的快照可用。如果升級失敗，則可以恢復為快照，並再次嘗試升級。

執行升級，以便服務按照以下順序進行升級：

1 IaaS 網站

如果您要使用負載平衡器，請停用所有非主要節點的流量。

請先在一部伺服器上完成升級，然後再升級執行網站服務的下一部伺服器。從已安裝 Model Manager Data 元件的伺服器開始。

如果您執行手動外部 Microsoft SQL 資料庫升級，必須先升級外部 SQL，然後再升級 Web 節點。您可以從 Web 節點遠端升級外部 SQL。

2 Manager Service

先升級主動 Manager Service，再升級被動 Manager Service。

如果未在 SQL 執行個體中啟用 SSL 加密，請取消選取 [IaaS 升級] 組態對話方塊中的 **SSL 加密**。

3 DEM Orchestrator 和 Worker

升級所有 DEM Orchestrator 和 Worker。請先在一部伺服器上完成升級，然後再升級下一部伺服器。

4 代理程式

請先在一部伺服器上完成升級，然後再升級執行代理程式的下一部伺服器。

5 管理代理程式

在升級過程中更新。

如果您正在一部伺服器上使用不同服務，則升級會按照適當順序更新這些服務。例如，如果您的站台在同一部伺服器上具有網站及 Manager Service，請同時選取兩者進行更新。升級安裝程式會按照適當順序套用更新。您必須先在一部伺服器上完成升級，然後才能在另一部伺服器上開始升級。

備註 如果您的部署使用負載平衡器，則您計劃升級的第一個應用裝置必須連線到負載平衡器。必須停用 vRealize Automation 應用裝置 所有其他執行個體的負載平衡器流量，然後才能套用升級，以免發生快取錯誤。

必要條件

- 備份現有的 vRealize Automation 6.2.5 環境。
- 如果在更新所有 vRealize Automation 應用裝置後將 IaaS 伺服器重新開機，則必須停止 IaaS Windows 服務。升級 IaaS 元件前，停止伺服器上除了管理代理程式服務以外的所有 IaaS Windows 服務。
- [下載 IaaS 安裝程式來升級 IaaS 元件](#)。
- 確認 Model Manager Data 安裝所在的主要 IaaS 網站節點已安裝適當的 Java 版本。必須已安裝 JAVA SE Runtime Environment 8 (64 位元) Update 161 或更新版本。安裝 Java 後，將環境變數 JAVA_HOME 設定為新版本。
- 確認 web.config 檔案的建立日期早於修改日期。如果 web.config 檔案的建立日期與修改日期相同或晚於修改日期，請執行 [IaaS 網站元件升級失敗](#)中的程序。
- 如果從 vRealize Automation 6.2.5 升級並具有外部 Microsoft SQL 資料庫，則必須安裝適當的管理代理程式版本。請務必確保外部資料庫的管理代理程式為 7.0 版或更新版本，然後再執行 IaaS 網站升級。您可以在外部 SQL 虛擬機器的控制台中查看管理代理程式版本。如果管理代理程式不是 7.0 版或更新版本，請完成以下步驟以升級管理代理程式。
 - a 在瀏覽器中，移至 [IaaS 安裝] 頁面。
 <https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480/installer>
 - b 按一下**管理代理程式安裝程式**。

依預設，會將安裝程式下載到 Downloads 資料夾。

- c 登入外部資料庫，使用**管理代理程式安裝程式**檔案升級管理代理程式，然後重新啟動 Windows 管理代理程式服務。
- 如果您已安裝通用元件目錄元件，必須先解除安裝此元件再進行升級。如需詳細資訊，請參閱《通用元件目錄安裝指南》或依照[升級 vRealize Automation 的檢查清單](#)中提供的步驟操作。

程序

- 1 如果您正在使用負載平衡器，請準備好環境。
 - a 確認包含 Model Manager Data 的 IaaS 網站節點已啟用負載平衡器流量。
您可以透過是否存在 `vCAC Folder\Server\ConfigTool` 資料夾來識別此節點。
 - b 停用所有其他 IaaS 網站和非主要 Manager Service 的負載平衡器流量。
- 2 在 `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe` 安裝程式檔案上按一下滑鼠右鍵，然後選取以**管理員身分**執行。
- 3 按**下一步**。
- 4 接受授權合約並按**下一步**。
- 5 在 [登入] 頁面上輸入您目前之部署的管理員認證。
使用者名稱為 **root**，密碼則為您部署應用裝置時輸入的密碼。
- 6 選取**接受憑證**。
- 7 在**安裝類型**頁面上，確認是否已選取**升級**。
如果未選取**升級**，則表示此系統中的元件已升級至此版本。
- 8 按**下一步**。
- 9 設定升級設定。

選項	動作
如果您要升級 Model Manager Data	在 [vCAC Server] 區段中選取 Model Manager Data 核取方塊。 此核取方塊預設為已選取。Model Manager Data 只需升級一次。當您升級分散式安裝時，若 Web 伺服器和 Model Manager Data 之間發生版本不相符的情況，則 Web 伺服器將停止運作。當 Model Manager Data 升級完成後，Web 伺服器將恢復運作。
如果您不要升級 Model Manager Data	在 [vCAC Server] 區段中取消選取 Model Manager Data 核取方塊。
在 Model Manager Data 中將自訂的工作流程保留為最新版	如果您要升級 Model Manager Data，請在 [可延伸性工作流程] 區段中選取 保留我的最新版工作流程 核取方塊。 此核取方塊預設為已選取。系統會始終保留自訂的工作流程。選取此核取方塊僅決定版本順序。如果您已自訂 Model Manager 中的工作流程，選取此選項可讓最新工作流程在升級後仍保持為最新版本。 如果不選取此選項，則隨 vRealize Automation Designer 提供之每個工作流程的版本在升級後均會變為最新。升級前最新版本在升級後將變為次新版本。 如需 vRealize Automation Designer 的相關資訊，請參閱《生命週期可延伸性》。

選項	動作
如果要升級 Distributed Execution Manager 或 Proxy 代理程式	在 [服務帳戶] 區段中輸入管理員帳戶的認證。 您升級的所有服務均在此帳戶下執行。
指定 Microsoft SQL Server 資料庫	如果升級 Model Manager Data，請在 伺服器 文字方塊中輸入資料庫伺服器和資料庫執行個體的名稱。在 資料庫名稱 文字方塊中，為資料庫伺服器名稱輸入完整網域名稱 (FQDN)。 如果資料庫執行個體不在非預設 SQL 連接埠上，請在伺服器執行個體規格中納入連接埠號碼。Microsoft SQL 的預設連接埠號碼為 1433。 升級管理員節點時，依預設會選取 MSSQL SSL 選項。如果您的資料庫不使用 SSL，請取消選取 使用 SSL 進行資料庫連線 。

10 按下一步。

11 請確認所有要升級的服務都顯示在 [準備升級] 頁面上，然後按一下 **升級**。

系統會顯示 [升級] 頁面和進度列指示器。升級程序完成時，**下一步** 按鈕將啟用。

12 按下一步。

13 按一下 **完成**。

14 請確認所有服務均已重新啟動。

15 按照規定的順序對部署中的每部 IaaS 伺服器重複以上步驟。

16 所有元件均升級後，登入 vRealize Automation 應用裝置管理介面，並確認包括 IaaS 在內的所有服務現均已登錄。

結果

所有選取的元件均已升級到最新版本。

後續步驟

- [還原對內建 vRealize Orchestrator 控制中心的存取權](#)。
- 如果您的部署使用負載平衡器，請升級每個負載平衡器節點，以使用 vRealize Automation 健全狀況檢查。重新啟用任何未連線節點的負載平衡器流量。如果您之前的部署使用負載平衡的內嵌式 PostgreSQL 資料庫，請停用 PostgreSQL 集區中的所有節點 (因為不需要這些節點)。在方便時刪除此集區。
如需詳細資訊，請參閱 [vRealize Automation 產品說明文件](#) 之〈負載平衡器文件〉一節中的《vRealize Automation 負載平衡》。
- (選擇性) 啟用自動 Manager Service 容錯移轉。請參閱 [升級後啟用自動 Manager Service 容錯移轉](#)。

還原對內建 vRealize Orchestrator 控制中心的存取權

升級 IaaS 伺服器元件後，您必須還原對 vRealize Orchestrator 的存取權。

當您從 vRealize Automation 6.2.5 升級時，您需要執行此程序以採用角色型存取控制。此程序適用於高可用性環境。

必要條件

建立 vRealize Automation 環境的快照。

程序

- 1 以根使用者身分登入 vRealize Automation 應用裝置管理介面。
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`
- 2 選取**叢集**。
- 3 識別主節點和複寫節點。
- 4 在每個複寫節點上，開啟 SSH 工作階段，以管理員身分登入並執行此命令：
`service vco-server stop && service vco-configurator stop`
- 5 在主節點上，開啟 SSH 工作階段，以管理員身分登入並執行此命令：
`rm /etc/vco/app-server/vco-registration-id`
- 6 在主節點上，將目錄變更為 `/etc/vco/app-server/`。
- 7 開啟 `sso.properties` 檔案。
- 8 如果內容名稱 `com.vmware.o11n.sso.admin.group.name` 包含可在 Bash 命令中做為特殊字元接受的空格或任何其他 Bash 相關的字元，例如單引號 (') 或貨幣符號 (\$)，請完成下列步驟。
 - a 複製具有 `com.vmware.o11n.sso.admin.group.name` 內容的行，並輸入 `AdminGroup` 做為值。
 - b 將 `#` 新增至具有 `com.vmware.o11n.sso.admin.group.name` 內容之原始行的開頭，以註解此行。
 - c 儲存並關閉 `sso.properties` 檔案。
- 9 執行此命令：
`vcac-vami vco-service-reconfigure`
- 10 如果您已完成步驟 8，請開啟 `sso.properties` 檔案，然後完成下列步驟。
 - a 從具有 `com.vmware.o11n.sso.admin.group.name` 內容之原始行的開頭移除 `#`，以取消此行的註解。
 - b 移除具有 `com.vmware.o11n.sso.admin.group.name` 內容之行的複本。
 - c 儲存並關閉 `sso.properties` 檔案。
- 11 執行此命令以重新啟動 `vco-server` 服務：
`service vco-server restart`
- 12 執行此命令以重新啟動 `vco-configurator` 服務：
`service vco-configurator restart`
- 13 在 vRealize Automation 應用裝置管理介面中，按一下**服務**並等待主節點中的所有服務均已登錄。
- 14 所有服務均已登錄後，將 vRealize Automation 複寫節點加入 vRealize Automation 叢集以同步 vRealize Orchestrator 組態。

後續步驟

升級 vRealize Automation 後移轉外部 vRealize Orchestrator.

升級 vRealize Automation 後移轉外部 vRealize Orchestrator

從 vRealize Orchestrator 7.5 開始，您將無法再升級外部 vRealize Orchestrator 環境。若要將外部 vRealize Orchestrator 環境移至最新版本，您必須加以移轉。

備註 內嵌於 vRealize Automation 中的 vRealize Orchestrator 執行個體將隨著 vRealize Automation 升級自動升級。如果僅使用內嵌式 vRealize Orchestrator，則無需執行任何動作。

vRealize Orchestrator 移轉作業會將外部來源 vRealize Orchestrator 組態傳輸至新設定的 vRealize Orchestrator 7.5 環境，以覆寫所有現有的元素，例如工作流程、動作、組態和資源元素、套件、工作、原則、憑證、外掛程式及其他項目。

升級至最新的 vRealize Automation 版本時，有兩個選項可用於移轉外部 vRealize Orchestrator。

- 將外部 vRealize Orchestrator 移轉至另一個外部 vRealize Orchestrator 執行個體。請參閱 vRealize Orchestrator 說明文件中的〈[將外部項目移轉至外部 vRealize Orchestrator 7.5](#)〉。
- 將外部 vRealize Orchestrator 伺服器移轉至內嵌於 vRealize Automation 中的 vRealize Orchestrator 執行個體。請參閱 vRealize Orchestrator 說明文件中的〈[將外部 Orchestrator 伺服器移轉至外部 vRealize Orchestrator 7.5](#)〉。

備註 不支援將內嵌式 vRealize Orchestrator 執行個體移轉至外部 vRealize Orchestrator 環境。

將使用者或群組新增至 Active Directory 連線

您可以將使用者或群組新增至現有 Active Directory 連線。

身分識別目錄管理使用者驗證系統會在新增群組和使用者時從 Active Directory 匯入資料。資料傳輸速度受到 Active Directory 功能的限制。因此，動作可能需要很長時間，具體取決於新增的群組和使用者數目。若要盡可能減少問題，請將群組和使用者僅限制到 vRealize Automation 動作所需的群組和使用者。如果發生問題，請關閉不需要的應用程式，並確認您的部署已配置給 Active Directory 適當的記憶體。如果問題持續存在，請增加 Active Directory 記憶體配置。針對具有大量群組和使用者部署，您可能需要將 Active Directory 記憶體配置增加到 24 GB 之多。

當您同步具有多個使用者和群組的 vRealize Automation 部署時，在同步記錄詳細資料可用之前，可能存在延遲。記錄檔上的時間戳記可能與主控台上顯示的完成時間不同。

如果群組成員不在 [使用者] 清單中，當您從 Active Directory 新增群組時，成員會新增到該清單。當您同步群組時，不會同步沒有網域使用者做為 Active Directory 中的主要群組的任何使用者。

備註 您在啟動同步動作後，將無法予以取消。

必要條件

- 連接器 已安裝並且啟用代碼已啟用。在 [使用者屬性] 頁面上選取所需的預設屬性，並新增其他屬性。
- 要從 Active Directory 進行同步的 Active Directory 群組和使用者清單。

- 對於 Active Directory over LDAP，所需的資訊包括基本 DN、繫結 DN 及繫結 DN 密碼。
- 對於 Active Directory 整合式 Windows 驗證，所需的資訊包括網域的繫結使用者 UPN 位址和密碼。
- 如果是透過 SSL 存取 Active Directory，則需要 SSL 憑證的複本。
- 如果您有多重樹系 Active Directory 與 Windows 驗證整合在一起，且網域本機群組包含來自不同樹系的成員，請執行以下操作。新增繫結使用者到網域本機群組的管理員群組。如果未新增繫結使用者，則網域本機群組中會缺少這些成員。
- 以**承租人管理員**身分登入 vRealize Automation。

程序

- 1 選取**管理 > 身分識別目錄管理 > 目錄**。
- 2 按一下所需的目錄名稱。
- 3 按一下**同步設定**，以開啟包含同步化選項的對話方塊。
- 4 根據您是否要變更使用者或群組組態，按一下適當的圖示。

編輯群組組態：

- 若要新增群組，請按一下 **+** 圖示新增群組 DN 定義行，然後輸入適當的群組 DN。
- 如果想要刪除群組 DN 定義，請按一下所需群組 DN 對應的 **x** 圖示。

編輯使用者組態：

- ◆ 若要新增使用者，請按一下 **+** 圖示新增使用者 DN 定義行，然後輸入適當的使用者 DN。
- 如果想要刪除使用者 DN 定義，請按一下所需使用者 DN 對應的 **x** 圖示。

- 5 按一下**儲存**以儲存變更，而不立即同步您的更新。按一下**儲存並同步**以儲存變更，並立即同步您的更新。

啟用負載平衡器

如果您的部署使用負載平衡器，請重新啟用次要節點和健全狀況檢查並還原負載平衡器逾時設定。

對 vRealize Automation 的健全狀況檢查會根據版本而有所不同。如需相關資訊，請參閱 [VMware vRealize Automation 說明文件](#)中的《vRealize Automation 負載平衡組態指南》。

將負載平衡器逾時設定從 10 分鐘變更回預設值。

升級 vRealize Automation 的升級後工作

從 vRealize Automation 6.2.5 升級之後，請執行任何必要的升級後工作。

高可用性部署的連接埠組態

在高可用性部署中完成升級後，必須設定負載平衡器以便在連接埠 8444 上將流量傳遞至 vRealize Automation 應用裝置，以支援遠端主控台功能。

如需詳細資訊，請參閱 [vRealize Automation 說明文件](#)中的《vRealize Automation 負載平衡組態指南》。

為取用者啟用連線至遠端主控台動作

在 vRealize Automation 中 vSphere 所佈建的應用裝置支援讓取用者採取遠端主控台動作。

升級此版本後編輯藍圖，然後在**動作索引**標籤上選取**連線至遠端主控台動作**。

如需詳細資訊，請參閱[知識庫文章 2109706](#)。

還原外部工作流程逾時檔案

因為升級程序會覆寫 xmlldb 檔案，所以您必須重新設定 vRealize Automation 外部工作流程逾時檔案。

程序

- 1 在您的系統上，從下列目錄開啟外部工作流程組態 (xmlldb) 檔案。
`\VMware\VCAC\Server\ExternalWorkflows\xmlldb\`。
- 2 使用您在移轉之前備份的檔案取代 xmlldb 檔案。如果沒有備份檔案，則請重新設定外部工作流程逾時設定。
- 3 儲存設定。

在目標 vRealize Automation 中重新設定內嵌式 vRealize Orchestrator 基礎結構端點

從 vRealize Automation 6.2.5 環境移轉時，您必須更新指向目標內嵌式 vRealize Orchestrator 伺服器的基礎結構端點的 URL。

必要條件

- 成功將 vRealize Automation 移轉至目標 vRealize Automation 版本。
- 登入目標 vRealize Automation 主控台。
 - a 使用目標虛擬應用裝置的完整網域名稱開啟 vRealize Automation 主控台：`https://vra-va-hostname.domain.name/vcac`。
 - 對於高可用性環境，使用目標虛擬應用裝置負載平衡器的完整網域名稱開啟主控台：`https://vra-va-lb-hostname.domain.name/vcac`。
 - b 以 IaaS 管理員使用者身分登入。

程序

- 1 選取**基礎結構 > 端點 > 端點**。
- 2 在 [端點] 頁面上，選取 vRealize Orchestrator 端點，然後按一下**編輯**。
- 3 在 [位址] 文字方塊中，編輯 vRealize Orchestrator 端點 URL。
 - 如果已移轉至最小環境，則以 `https://vra-va-hostname.domain.name:443/vco` 取代 vRealize Orchestrator 端點 URL。
 - 如果已移轉至高可用性環境，則以 `https://vra-va-lb-hostname.domain.name:443/vco` 取代 vRealize Orchestrator 端點 URL。
- 4 按一下**確定**。

- 5 在 vRealize Orchestrator 端點上手動執行資料收集。
 - a 在 [端點] 頁面上，選取 vRealize Orchestrator 端點。
 - b 選取**動作 > 資料收集**。

確認資料收集成功。

修改包含核准原則的已升級工作流程指令碼

如果 vRealize Orchestrator 6.x 中的工作流程指令碼呼叫 vRealize Automation 核准原則，您必須修改該指令碼，以適應 vRealize Automation 7.0 及更新版本中的變更。

您必須直接呼叫核准用戶端，而不是呼叫核准服務以呼叫核准用戶端。

程序

- 1 在 vRealize Orchestrator 6.x 中，如果您具有類似下列範例的指令碼。

```
var service = vcacHost.createApprovalClient().getApprovalApprovalInfoService();
System.log( "got the service" );
var approvalInfo = service.getApprovalInfo( approvalId );
var approvalPolicy = approvalInfo.getPolicy();
```

- 2 將該指令碼取代為類似下列範例的指令碼。

```
var approvalClient = vcacHost.createApprovalClient();

var vars = [
    approvalId
];

var approvalInfo = approvalClient.getWithVariables("/info/approvals/{0}", vars);
var approvalPolicy = new vCACCAFEApprovalDescriptiveReference() ;
approvalPolicy.setId(approvalInfo.getProperty("policy").getProperty("id"));
approvalPolicy.setName(approvalInfo.getProperty("policy").getProperty("name"));
approvalPolicy.setDescription(approvalInfo.getProperty("policy").getProperty("description"));
```

還原登入 app.config 檔案時所做的變更

升級程序會覆寫登入組態檔時所做的變更。升級完成後，您必須還原在升級之前對 app.config 檔案所做的任何變更。

在執行必要工作期間備份的 IaaS 伺服器上，您可以透過執行合併而不是覆寫對 *.exe.config 檔案的任何修改來還原變更，例如 managerservice.exe.config。

升級後啟用自動 Manager Service 容錯移轉

升級 vRealize Automation 時，預設會停用自動 Manager Service 容錯移轉。

完成下列步驟，以在升級後啟用自動 Manager Service。

程序

- 1 以根使用者身分，在 vRealize Automation 應用裝置上開啟命令提示字元。

- 2 將目錄變更為 `/usr/lib/vcac/tools/vami/commands`。
- 3 若要啟用自動 Manager Service 容錯移轉，請執行以下命令。

```
python ./manager-service-automatic-failover ENABLE
```

若要在整個 IaaS 部署過程中停用自動容錯移轉，請執行以下命令。

```
python ./manager-service-automatic-failover DISABLE
```

關於 Manager Service 自動容錯移轉

您可以設定 vRealize Automation IaaS Manager Service，以在主要 Manager Service 停止時自動容錯移轉到備份 Manager Service。

從 vRealize Automation 7.3 開始，您無需再手動啟動或停止每個 Windows Server 上的 Manager Service，以控制哪個 Manager Service 用作主要或備份 Manager Service。當您使用升級殼層指令碼或 IaaS 安裝程式可執行檔升級 IaaS 時，預設會停用自動 Manager Service 容錯移轉。

啟用自動容錯移轉後，Manager Service 會在所有 Manager Service 主機上自動啟動，包括備份 Manager Service 主機。自動容錯移轉功能允許主機互相透明監控，以及在必要時進行容錯移轉，但是 Windows 服務必須在所有主機上執行。

備註 您無需使用自動容錯移轉。您可以將其停用，並繼續手動啟動或停止 Windows 服務，以控制哪個主機用作主要或備份主機。如果您使用手動容錯移轉方法，則必須一次僅在一個主機上啟動此服務。停用自動容錯移轉後，同時在多個 IaaS 伺服器上執行此服務會使 vRealize Automation 無法使用。

請勿嘗試選擇性地啟用或停用自動容錯移轉。在 IaaS 部署中，每個 Manager Service 主機上，自動容錯移轉必須永遠同步為開啟或關閉。

執行測試連線並驗證升級的端點

從舊版 vRealize Automation 升級後，會對目標環境中的某些端點做出變更。

升級至 vRealize Automation 後，您必須針對所有適用的端點使用**測試連線**動作。您可能還需要對某些升級的端點進行調整。如需詳細資訊，請參閱〈[使用升級或移轉的端點時的考量](#)〉。

升級或移轉的端點的預設安全性設定為不接受未受信任的憑證。

從舊版 vRealize Automation 安裝升級或移轉後，如果您先前使用未受信任的憑證，您必須對所有 vSphere 和 NSX 端點執行下列步驟，以啟用憑證驗證。否則，端點作業會失敗並出現憑證錯誤。如需詳細資訊，請參閱 VMware 知識庫文章在升級到 vRA 7.3 後端點通訊斷開 (2150230) (網址為 <http://kb.vmware.com/kb/2150230>) 和如何下載和安裝 vCenter Server 根憑證以避免網頁瀏覽器憑證警告 (2108294) (網址為 <http://kb.vmware.com/kb/2108294>)。

- 1 升級或移轉後，請登入 vRealize Automation vSphere 代理程式機器，並使用**服務**索引標籤重新啟動您的 vSphere 代理程式。
移轉作業可能不會重新啟動所有代理程式，因此請視需要手動重新啟動它們。
- 2 等候至少一個 Ping 報告完成。Ping 報告需要一兩分鐘才會完成。
- 3 當 vSphere 代理程式開始資料收集時，請以 IaaS 管理員身分登入 vRealize Automation。
- 4 按一下**基礎結構 > 端點 > 端點**。

5 編輯 vSphere 端點並按一下**測試連線**。

6 如果出現憑證提示，請按一下**確定**接受憑證。

如果未出現憑證提示，表示憑證目前可能正確儲存在裝載端點服務的 Windows 機器 (例如 Proxy 代理程式機器或 DEM 機器) 之受信任的根授權機構中。

7 按一下**確定**套用憑證接受並儲存端點。

8 針對每個 vSphere 端點重複此程序。

9 針對每個 NSX 端點重複此程序。

10 導覽至**基礎結構 > 計算資源**，在 **vCenter 計算資源** 上按一下滑鼠右鍵，然後執行**資料收集**。

如果**測試連線**動作成功，但部分資料收集或佈建作業失敗，您可以在為端點提供服務之所有代理程式機器以及所有 DEM 機器上安裝相同的憑證。或者，您也可以從現有機器解除安裝憑證，然後針對失敗的端點重複上述程序。

匯入 DynamicTypes

如果您使用 DynamicTypes 外掛程式，並且在升級前已匯出組態做為套件，您必須匯入下列工作流程。

- 1 在目標環境中匯入動態類型組態。
 - a 以管理員身分登入 Java Client。
 - b 選取**工作流程**索引標籤。
 - c 選取**程式庫 > 動態類型 > 組態**。
 - d 選取**從套件匯入組態**工作流程，並加以執行。
 - e 按一下**要匯入的組態套件**。
 - f 瀏覽至匯出的套件檔案，然後按一下**附加檔案**。
 - g 檢閱附加至套件的命名空間的相關資訊，然後按一下**提交**。
- 2 選取**詳細目錄 > 動態類型**，以確認動態類型命名空間是否已匯入。

疑難排解 vRealize Automation 升級

升級疑難排解主題針對從 vRealize Automation 6.2.5 升級時可能遇到的問題提供了解決方案。

安裝或升級失敗，並顯示負載平衡器逾時錯誤

使用負載平衡器針對分散式部署安裝或升級 vRealize Automation 失敗，並顯示 503 服務無法使用錯誤。

問題

由於負載平衡器設定不允許有足夠的時間讓工作完成，因此安裝或升級失敗。

原因

負載平衡器逾時設定不足可能會導致失敗。透過將負載平衡器逾時設定增加至 100 秒或以上並重新執行工作，即可更正問題。

解決方案

- 1 將負載平衡器逾時值增加到至少 100 秒。
- 2 重新執行安裝或升級。

IaaS 網站元件升級失敗

IaaS 升級失敗，無法繼續升級。

問題

針對網站元件的 IaaS 升級失敗。安裝程式記錄檔中會出現下列錯誤訊息。

- System.Data.Services.Client.DataServiceQueryException:
An error occurred while processing this request. --->
System.Data.Services.Client.DataServiceClientException: <!DOCTYPE html>
- Description: An application error
occurred on the server. The current custom error settings for this application
prevent the details of the application error from being viewed remotely (for
security reasons). It could, however, be viewed by browsers running on the
local server machine.
- Warning: Non-zero return code. Command failed.
- Done Building Project "C:\Program Files
(x86)\VMware\vCAC\Server\Model Manager Data\DeployRepository.xml"
(InstallRepoModel target(s)) -- FAILED.

存放庫記錄檔中會出現下列錯誤訊息。

- [Error]: [sub-thread-Id="20"
context="" token=""] Failed to start repository service. Reason:
System.InvalidOperationException: Configuration section encryptionKey is not
protected
at
DynamicOps.Common.Utils.EncryptionHelpers.ReadKeyFromConfiguration(Configuration
config)
at DynamicOps.Common.Utils.EncryptionHelpers.Decrypt(String value)
at DynamicOps.Repository.Runtime.CoreModel.GlobalPropertyItem.Decrypt(Func`2
decryptFunc)
at

```

DynamicOps.Common.Entity.ContextHelpers.OnObjectMaterializedCallbackEncryptable(Object
sender, ObjectMaterializedEventArgs e)
at
System.Data.Common.Internal.Materialization.Shaper.RaiseMaterializedEvents()
at
System.Data.Common.Internal.Materialization.Shaper`1.SimpleEnumerator.MoveNext()
System.Linq.Enumerable.FirstOrDefault[TSource](IEnumerable`1 source)
System.Linq.Queryable.FirstOrDefault[TSource](IQueryable`1 source)
at
DynamicOps.Repository.Runtime.Common.GlobalPropertyHelper.GetGlobalPropertyItemValue(CoreModelEntities
coreModelContext, String propertyName, Boolean throwIfPropertyNotFound)
at
DynamicOps.Repository.Runtime.CafeClientAbstractFactory.LoadSolutionUserCertificate()
at
DynamicOps.Repository.Runtime.CafeClientAbstractFactory.InitializeFromDb(String
coreModelConnectionString)
DynamicOps.Repository.Runtime.Common.RepositoryRuntime.Initialize()。

```

原因

`web.config` 檔案的建立日期與修改日期相同或晚於修改日期時，`laas` 升級便會失敗。

解決方案

- 1 在 IaaS 主機上，登入 Windows。
- 2 開啟 Windows 命令提示字元。
- 3 將目錄變更為 vRealize Automation 安裝資料夾。
- 4 使用以管理員身分執行選項啟動慣用文字編輯器。
- 5 找到並選取 `web.config` 檔案，儲存該檔案以變更其檔案修改日期。
- 6 檢查 `web.config` 檔案內容，確認檔案修改日期晚於建立日期。
- 7 升級 IaaS。

由於執行階段期間發生 SSL 驗證錯誤，導致 Manager Service 無法執行

由於發生 SSL 驗證錯誤，導致 Manager Service 無法執行。

問題

Manager Service 失敗，並在記錄中顯示下列錯誤訊息：

```
[Info]: Thread-Id="6" - context="" token="" Failed to connect to the core database,
will retry in 00:00:05, error details: A connection was successfully established
with the server, but then an error occurred during the login process. (provider: SSL
Provider, error: 0 - The certificate chain was issued by an authority that is not
trusted.)
```

原因

在執行階段期間，由於發生 SSL 驗證錯誤，導致 Manager Service 無法執行。

解決方案

1 開啟 ManagerService.config 組態檔。

2 更新以下行上的 **Encrypt=False**：

```
<add name="vcac-repository" providerName="System.Data.SqlClient" connectionString="Data
Source=iaas-db.sqa.local;Initial Catalog=vcac;Integrated Security=True;Pooling=True;Max
Pool Size=200;MultipleActiveResultSets=True;Connect Timeout=200, Encrypt=True" />
```

升級後登入失敗

為使用未同步之使用者帳戶的工作階段進行升級後，您必須結束瀏覽器並再次登入。

問題

升級 vRealize Automation 後，系統會拒絕在登入時存取未同步的使用者帳戶。

解決方案

結束瀏覽器再重新啟動 vRealize Automation。

升級後目錄項目出現於服務目錄中，但無法用於申請

使用舊版中的某些內容定義的目錄項目顯示在服務目錄中，但在升級到最新版本的 vRealize Automation 後，無法用於申請。

問題

如果已從 6.2.x 或舊版升級，並且您的內容定義具有下列控制類型或屬性，則屬性會從內容定義中遺失，任何使用這些定義的目錄項目不會按照執行升級前的方式運作。

- 控制類型。核取方塊或連結。
- 屬性。關聯性、規則運算式或內容配置。

原因

在 vRealize Automation 7.0 及更新版本中，內容定義不再使用屬性。您必須重新建立內容定義，或將內容定義設定為使用 vRealize Orchestrator 指令碼動作，而非內嵌式控制類型或屬性。

使用指令碼動作將控制類型或屬性移轉至 vRealize Automation 7.x。

解決方案

- 1 在 vRealize Orchestrator 中，建立可傳回內容值的指令碼動作。該動作必須傳回簡單類型。例如，傳回字串、整數或其他支援類型。該動作可將其相依的其他內容視為輸入參數。
- 2 在 vRealize Automation 主控台中設定產品定義。
 - a 選取**管理 > 內容字典 > 內容定義**。
 - b 選取內容定義，然後按一下**編輯**。
 - c 從 [顯示建議] 下拉式功能表中選取**下拉式功能表**。
 - d 從 [值] 下拉式功能表中選取**外部值**。
 - e 選取指令碼動作。
 - f 按一下**確定**。
 - g 設定指令碼動作中包含的輸入參數。若要保留現有關係，請將參數繫結到其他內容。
 - h 按一下**確定**。

PostgreSQL 外部資料庫合併失敗

外部 PostgreSQL 資料庫與內嵌式 PostgreSQL 資料庫的合併不成功。

問題

如果外部 PostgreSQL 資料庫版本比內嵌式 PostgreSQL 資料庫版本新，則合併不成功。

解決方案

- 1 登入 PostgreSQL 外部資料庫的主機。
- 2 執行 `psql --version` 命令。
記下外部資料庫的 PostgreSQL 版本。
- 3 登入 PostgreSQL 內嵌式資料庫的主機。
- 4 執行 `psql --version` 命令。
記下內嵌式資料庫的 PostgreSQL 版本。

解決方案

如果外部 PostgreSQL 版本比內嵌式 PostgreSQL 版本新，請連絡支援人員尋求協助來合併外部 PostgreSQL 資料庫。

[加入叢集] 命令似乎在升級高可用性環境之後失敗

您在次要叢集節點上的 vRealize Automation 應用裝置管理介面中按一下**加入叢集**之後，進度列指示器將消失。

問題

當您在升級以將次要叢集節點加入到主要節點之後使用 vRealize Automation 應用裝置管理介面時，進度列指示器將消失，且不會顯示錯誤或成功訊息。該行為是間歇性問題。

原因

進度列指示器消失，因為某些瀏覽器停止等待伺服器的回應。該行為不會停止加入叢集程序。您可以透過檢視 `/var/log/vmware/vcac/vcac-config.log` 中的記錄檔，來確認加入叢集程序是否成功。

如果根磁碟分割不提供足夠的可用空間，則升級不成功

如果 vRealize Automation 應用裝置主機的根磁碟分割上沒有足夠的可用空間，則升級無法繼續。

此程序會增加 vRealize Automation 應用裝置主機的磁碟 1 根磁碟分割上的可用空間。在分散式部署中，執行此程序來循序增加每個複本節點上的可用空間，然後增加主節點上的可用空間。

備註 當您執行此程序時，可能會看到下列警告訊息：

- **WARNING: Re-reading the partition table failed with error 16:**
Device or resource busy. The kernel still uses the old table. The new table will be used at the next reboot or after you run `partprobe(8)` or `kpartx(8)` Syncing disks.
- **Error: Partition(s) 1 on /dev/sda have been written, but we have been unable to inform the kernel of the change, probably because it/they are in use. As a result, the old partition(s) will remain in use. You should reboot now before making further changes.**

忽略此訊息 您現在應當重新開機，然後再進行進一步變更。如果您在步驟 10 之前將系統重新開機，將會損毀升級程序。

解決方案

- 1 開啟 vRealize Automation 應用裝置主機虛擬機器的電源，然後以根使用者身分透過安全 shell 連線登入。
- 2 執行下列命令來停止服務。
 - a `service vcac-server stop`
 - b `service vco-server stop`
 - c `service vpostgres stop`
- 3 執行下列命令來取消掛接交換磁碟分割。


```
swapoff -a
```
- 4 執行下列命令來刪除現有的磁碟 1 磁碟分割，然後建立一個 44 GB 根磁碟分割以及一個 6 GB 交換磁碟分割。


```
(echo d; echo 2; echo d; echo 1; echo n; echo p; echo ; echo ; echo '+44G'; echo n; echo p; echo ; echo ; echo ; echo w; echo p; echo q) | fdisk /dev/sda
```

- 5 執行下列命令來變更交換磁碟分割類型。

```
(echo t; echo 2; echo 82; echo w; echo p; echo q) | fdisk /dev/sda
```

- 6 執行下列命令來設定磁碟 1 可開機旗標。

```
(echo a; echo 1; echo w; echo p; echo q) | fdisk /dev/sda
```

- 7 執行下列命令來登錄 Linux 核心的磁碟分割變更。

```
partprobe
```

如果您看到提示您在進行進一步變更之前重新開機的訊息，請忽略此訊息。在步驟 10 之前將系統重新開機，將會破壞升級程序。

- 8 執行下列命令來格式化新的交換磁碟分割。

```
mkswap /dev/sda2
```

- 9 執行下列命令來掛接交換磁碟分割。

```
swapon -a
```

- 10 將 vRealize Automation 應用裝置重新開機。

- 11 在應用裝置重新開機後，執行下列命令來調整磁碟 1 磁碟分割資料表的大小。

```
resize2fs /dev/sda1
```

- 12 若要確認磁碟擴充已成功，請執行 `df -h` 並檢查 `/dev/sda1` 上的可用磁碟空間是否大於 30 GB。

.xml 檔案的備份複本造成系統逾時

vRealize Automation 會在 `\VMware\VCAC\Server\ExternalWorkflows\xml\` 目錄中登錄副檔名為 .xml 的任何檔案。如果此目錄含有副檔名為 .xml 的備份檔案，系統會執行重複的工作流程，造成系統逾時。

因應措施：當您備份此目錄中的檔案時，將備份移至其他目錄，或將備份檔案名稱的副檔名變更為 .xml 以外的副檔名。

刪除 vRealize Automation 上的孤立節點。

孤立節點是在主機上報告但不存在於主機上的複製節點。

問題

當您確認每個 IaaS 和虛擬應用裝置節點都處於良好狀態時，可能會探索到某個主機有一或多個孤立節點。您必須刪除所有孤立節點。

解決方案

- 1 以根使用者身分登入主要 vRealize Automation 應用裝置管理介面。

```
https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480
```

- 2 選取叢集。

- 3 對於資料表中的每個孤立節點，按一下刪除。

無法在 vRealize Automation 中建立新目錄

嘗試使用第一個同步連接器新增目錄失敗。

問題

此問題因位於 `usr/local/horizon/conf/states/VSPHERE.LOCAL/3001/` 中損壞的 `config-state.json` 檔案而發生。

如需有關修正此問題的資訊，請參閱[知識庫文章 2145438](#)。

部分虛擬機器在升級期間未建立部署

升級時處於遺失狀態的虛擬機器沒有在目標環境中建立對應的部署。

問題

如果在升級期間，虛擬機器在來源環境中處於遺失狀態，則不會在目標環境中建立對應的部署。如果在升級後虛擬機器結束遺失狀態，您可以使用大量匯入將機器匯入目標部署。

憑證不受信任錯誤

在 vRealize Automation 應用裝置 主控台中檢視基礎結構 [記錄檢視器] 頁面時，您可能會看到端點連線失敗報告，並顯示以下字組：**Certificate is not trusted**。

問題

在 vRealize Automation 應用裝置 主控台中，選取**基礎結構 > 監控 > 記錄**。在 [記錄檢視器] 頁面上，您可能會看到類似以下內容的報告：

無法連線至端點。若要驗證是否可以建立與此端點的安全連線，請前往 [端點] 頁面上的 vSphere 端點，然後按一下 [測試連線] 按鈕。

內部例外狀況：憑證不受信任 (RemoteCertificateChainErrors)。主體：C=US，CN=vc6.mycompany.com 指紋：DC5A8816231698F4C9013C42692B0AF93D7E35F1

原因

從 vRealize Automation 更早版本升級會對來自原始環境的端點做出變更。vRealize Automation 升級後，IaaS 管理員必須檢閱每個使用安全 https 連線的已升級端點。如果端點存在 **Certificate is not trusted** 錯誤，則該端點無法正常運作。

解決方案

- 1 以基礎結構管理員身分登入 vRealize Automation 主控台。
- 2 選取**基礎結構 > 端點 > 端點**。
- 3 針對具有安全連線的每個端點完成以下步驟。
 - a 按一下**編輯**。
 - b 按一下**測試連線**。

- c 檢閱憑證詳細資料，並按一下**確定** (如果您信任此憑證)。
- d 重新啟動此端點所使用的所有 IaaS Proxy 代理程式的 Windows 服務。

4 確認在基礎結構 [記錄檢視器] 頁面上不會再出現 **Certificate is not trusted** 錯誤。

套用必要條件修正時，安裝或升級至 vRealize Automation 失敗

安裝或升級 vRealize Automation 失敗，並在記錄檔中顯示錯誤訊息。

問題

當您安裝或升級 vRealize Automation 時，程序失敗。在安裝或升級失敗期間套用修正檔時，通常會發生此情況。記錄檔中會顯示一則類似以下內容的錯誤訊息：**Security error. Applying automatic fix for FIREWALL prerequisite failed. RPM Status 1: Pre install script failed, package test and installation skipped.**

原因

Windows 環境有一個用於 PowerShell 指令碼執行的群組原則設定為 [已啟用]。

解決方案

- 1 在 Windows 主機上，執行 **gpedit.msc** 以開啟本機群組原則編輯器。
- 2 在左側窗格的**電腦組態**下，按一下展開按鈕以開啟**管理範本 > Windows 元件 > Windows PowerShell**。
- 3 針對**開啟指令碼執行**，將狀態從 **Enabled** 變更為 **Not Configured**。

更新無法升級管理代理程式

當您在 vRealize Automation 應用裝置管理介面的 [更新狀態] 頁面上按一下**安裝更新**時，會顯示有關管理代理程式的錯誤訊息。

問題

升級程序未成功。訊息顯示：無法在節點 **x** 上升級管理代理程式。有時該訊息會列出多個節點。

原因

許多狀況可能導致出現此問題。錯誤訊息僅指出受影響機器的節點識別碼。在 **All.log** 檔案中找到有關命令失敗的機器上管理代理程式的更多資訊。

根據您的情況，針對受影響的節點執行下列工作：

解決方案

- ◆ 如果管理代理程式服務不在執行中，請啟動服務並在虛擬應用裝置上重新啟動升級。
- ◆ 如果管理代理程式服務正在執行中，並且管理代理程式已升級，請在虛擬應用裝置上重新啟動升級。

- ◆ 如果管理代理程式服務正在執行中，但管理代理程式未升級，請執行手動升級。

- a 在瀏覽器中，移至 [IaaS 安裝] 頁面。

`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480/installer`

- b 下載並執行管理代理程式安裝程式。
- c 將管理代理程式機器重新開機。
- d 在虛擬應用裝置上重新啟動升級。

管理代理程式升級失敗

vRealize Automation 升級期間，管理代理程式升級失敗。

問題

如果容錯移轉事件已切換主要和次要管理代理程式主機，則升級失敗，因為自動升級程序找不到預期的主機。在每個有未升級管理代理程式的 IaaS 節點上執行該程序。

解決方案

- 1 開啟管理代理程式記錄資料夾中的 All.log，它位於 C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Management Agent\Logs\。

安裝資料夾的位置可能與預設位置不同。

- 2 在記錄檔中搜尋有關已過期的或已關閉的虛擬應用裝置的訊息。

例如，INNER EXCEPTION: System.Net.WebException: Unable to connect to the remote server ----> System.Net.Sockets.SocketException: A connection attempt failed because the connected party did not properly respond after a period of time, or established connection failed because connected host has failed to respond
IP_Address:5480

- 3 編輯 C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Management Agent\VMware.IaaS.Management.Agent.exe.config 中的管理代理程式組態檔，以使用主要虛擬應用裝置端點的 URL 取代現有備用端點位址的值。

安裝資料夾的位置可能與預設位置不同。

VMware.IaaS.Management.Agent.exe.config 中的備用端點位址的範例。

```
<alternativeEndpoint address="https://FQDN:5480/" thumbprint="thumbprint number" />
```

- 4 重新啟動管理代理程式 Windows 服務，並檢查 All.log 檔案以確認它正在運作。
- 5 在主要 vRealize Automation 應用裝置上執行升級程序。

vRealize Automation 更新因預設逾時設定而失敗

如果同步資料庫的預設設定對於您的環境來說過短，您可以增加更新時間設定。

問題

對於同步資料庫所需時間超過預設值 3600 秒的某些環境來說，Vcac-Config SynchronizeDatabases 命令的逾時設定不足。

Vcac-Config.exe.config 檔案中的 `cafeTimeoutInSeconds` 和 `cafeRequestPageSize` 內容值管理 API 與 Vcac-config.exe 公用程式工具之間的通訊。此檔案位於 *IaaS 安裝位置*\VMware\VCAC\Server\Model Manager Data\Cafe\Vcac-Config.exe.config。

透過提供這些選擇性參數的值，您可以僅針對 SynchronizeDatabases 命令覆寫預設逾時值。

參數	簡短名稱	說明
--DatabaseSyncTimeout	-dstm	僅針對 SynchronizeDatabases 設定 http 申請逾時值 (以秒為單位)。
--DatabaseSyncPageSize	-dsps	僅針對保留區或保留區原則同步設定同步申請頁面大小。預設值為 10。

如果 Vcac-Config.exe.config 檔案中未設定這些參數，系統會使用預設逾時值。

在高可用性環境中升級 IaaS 失敗

在啟用負載平衡的情況下，在主要 Web 伺服器節點上執行 IaaS 升級程序失敗。您可能會看到這些錯誤訊息：「System.Net.WebException: 作業已逾時」或「401 - 未經授權: 因為認證無效而拒絕存取。」

問題

在啟用負載平衡的情況下升級 IaaS 可能會導致間歇性失敗。如果發生這種情況，您必須在停用負載平衡的情況下再次執行 vRealize Automation 升級。

解決方案

- 1 將您的環境還原到更新前的快照。
- 2 開啟與主要 IaaS Web 伺服器節點的遠端桌面連線。
- 3 導覽至位於 `c:\windows\system32\drivers\etc` 的 Windows hosts 檔案。
- 4 開啟 hosts 檔案並新增下列行以略過 Web 伺服器負載平衡器。
`IP_address_of_primary_iaas_website_node vrealizeautomation_iaas_website_lb_fqdn`
 範例：
`10.10.10.5 vra-iaas-web-lb.domain.com`
- 5 儲存 hosts 檔案並重試 vRealize Automation 更新。
- 6 當 vRealize Automation 更新完成時，開啟 hosts 檔案並移除您在步驟 4 中新增的行。

升級後延遲儲存區

儲存區不會顯示在 [保留區] 索引標籤下。

如果升級後 [保留區] 索引標籤下未顯示儲存區，則需要在所有節點上重新啟動 vcac-server。可能需要一小時，儲存區才會顯示在 [保留區] 索引標籤下的 [資源] 區段。

解決升級問題

您可以修改升級程序，以解決升級問題。

若升級 vRealize Automation 環境時遇到問題，請選取下列其中一個可用的旗標並使用此程序修改升級程序。

解決方案

- 1 開啟到主要 vRealize Automation 應用裝置節點的安全殼層連線。
- 2 在命令提示字元中，執行此命令以建立切換檔案：

touch available_flag

例如：**touch /tmp/disable-iaas-upgrade**

表 1-70. 可用旗標

旗標	說明
/tmp/disable-iaas-upgrade	<ul style="list-style-type: none"> ■ 阻止在虛擬應用裝置重新啟動後進行 IaaS 升級程序。 ■ 阻止管理代理程式升級。 ■ 阻止自動必要條件檢查和修正。 ■ 阻止停止 IaaS 服務。
/tmp/do-not-upgrade-ma	阻止管理代理程式升級。此旗標在手動升級管理代理程式時適用。
/tmp/skip-prereq-checks	阻止自動必要條件檢查和修正。自動必要條件修正出現問題且修正已改為手動套用時，此旗標適用。
/tmp/do-not-stop-services	阻止停止 IaaS 服務。升級不會停止 IaaS Windows 服務，例如，Manager Service、DEM 和代理程式。
/tmp/do-not-upgrade-servers	<p>阻止自動升級所有伺服器 IaaS 元件，例如資料庫、網站、WAPI，存放庫、Model Mfrontanager 資料和 Manager Service。</p> <p>備註 此旗標還能阻止啟用 Manager Service 自動容錯移轉模式。</p>
/tmp/do-not-upgrade-dems	阻止 DEM 升級。
/tmp/do-not-upgrade-agents	阻止 IaaS Proxy 代理程式升級。

3 完成您所選旗標的工作。

表 1-71. 其他工作

旗標	工作
/tmp/disable-iaas-upgrade	<ul style="list-style-type: none"> ■ 手動升級管理代理程式。 ■ 手動套用任何所需的 IaaS 必要條件。 ■ 手動停止 IaaS 服務。 <ol style="list-style-type: none"> a 登入 IaaS Windows 伺服器。 b 選取開始 > 系統管理工具 > 服務。 c 以下列順序停止這些服務。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 5px 0;"> 備註 請勿關閉 IaaS Windows 伺服器。 </div> <ol style="list-style-type: none"> a 每個 VMwarevRealize Automation Proxy 代理程式。 b 每個 VMware DEM Worker。 c VMware DEM Orchestrator。 d VMware vCloud Automation Center 服務。 ■ 虛擬應用裝置升級完成後，手動啟動 IaaS 升級。
/tmp/do-not-upgrade-ma	手動升級管理代理程式。
/tmp/skip-prereq-checks	手動套用任何所需的 IaaS 必要條件。
/tmp/do-not-stop-services	手動停止 IaaS 服務。 <ol style="list-style-type: none"> 1 登入 IaaS Windows 伺服器。 2 選取開始 > 系統管理工具 > 服務。 3 以下列順序停止這些服務。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 5px 0;"> 備註 請勿關閉 IaaS Windows 伺服器。 </div> <ol style="list-style-type: none"> a 每個 VMwarevRealize Automation Proxy 代理程式。 b 每個 VMware DEM Worker。 c VMware DEM Orchestrator。 d VMware vCloud Automation Center 服務。
/tmp/do-not-upgrade-servers	
/tmp/do-not-upgrade-dems	
/tmp/do-not-upgrade-agents	

4 存取主要 vRealize Automation 應用裝置管理主控台並更新主要 vRealize Automation 應用裝置。

備註 由於每個旗標始終會保持作用中狀態，除非遭到移除，因此，請執行此命令以在升級後移除所選旗標：**rm /flag_path/flag_name**。例如，**rm /tmp/disable-iaas-upgrade**。

虛擬應用裝置升級在 IaaS 必要條件檢查期間失敗

IaaS 必要條件檢查無法驗證設有自訂 IIS 網站名稱的環境。停用自動 IaaS 升級可更正問題。

問題

執行安裝前指令碼和安裝後指令碼時，虛擬應用裝置升級將在 IaaS 必要條件檢查期間失敗。

Error: Unrecognized configuration path MACHINE/WEBROOT/APPHOST/Default Web Site can not find path IIS:\Sites\Default Web Site because it does not exist。

出現故障時，您會看到類似下列內容的錯誤訊息：Applying automatic fix for <prerequisite check name> prerequisite failed.

原因

IaaS 必要條件檢查無法驗證設有自訂 IIS 網站名稱的環境。停用自動 IaaS 升級必要條件檢查可更正問題。

解決方案

- 1 停用自動 IaaS 升級必要條件檢查並進行修正。
- 2 執行 vRealize Automation 升級。請參閱[解決升級問題](#)。
- 3 依照升級提示進行操作。當提示指示您將 vRealize Automation 重新開機時，您可以使用 IaaS 安裝程式來搜尋任何不滿足的 IaaS 必要條件並手動修正。

備註 請勿重新啟動應用裝置，直到您完成 IaaS 必要條件驗證。

- 4 針對每個 IaaS 網站節點，請使用下列步驟。
 - a 下載 IaaS 安裝程式。請參閱[升級 vRealize Automation 應用裝置後，下載 IaaS 安裝程式來升級 IaaS 元件](#)。
 - b 第一次初始化 IaaS 安裝程式時，它會在相同目錄下產生副檔名為 .exe.config 的新組態檔。
 - c 關閉 IaaS 安裝程式，並且在組態檔的 <appSettings> 部分中新增下列金鑰。此金鑰會將您的自訂網站名稱傳遞到 IaaS 必要條件檢查程式。


```
<add key="PreReqChecker.Default.DefaultWebSite" value="custom_web_site_name"/>
```
 - d 儲存組態檔並重新執行 IaaS 安裝程式。依照畫面上的指示進行操作，直到完成必要條件驗證。如果有任何必要條件失敗，請手動修正。
- 5 透過關閉 IaaS 安裝程式，並將已升級的 vRealize Automation 應用裝置重新開機，啟動 IaaS 自動升級。

備註 如果您決定使用 IaaS 安裝程式手動繼續 IaaS 升級，請先將已升級的 vRealize Automation 應用裝置重新開機，等待所有服務變成已登錄狀態。您必須升級並設定已安裝 IaaS 元件的所有系統。如需詳細資訊，請參閱[將 vRealize Automation 升級至目標版本後升級 IaaS 元件](#)。

移轉 vRealize Automation

您可以使用移轉將目前的 vRealize Automation 環境並存升級到 vRealize Automation 的最新版本。

此資訊專門用於使用移轉將 vRealize Automation 升級到 7.5。如需其他支援的升級路徑的相關資訊，請參閱 [vRealize Automation 產品說明文件](#) 中的《從 vRealize Automation 6.2.5 升級》或《從 vRealize Automation 7.1 或更新版本升級》。

移轉 vRealize Automation

您可以使用移轉對目前 vRealize Automation 環境執行並存升級。

移轉作業會將承租人和身分識別存放區以外的所有資料從目前的 vRealize Automation 來源環境移至最新版本 vRealize Automation 的目標部署中。此外，移轉會將內嵌式 vRealize Orchestrator 7.x 中的所有資料移到目標部署。

移轉作業不會變更您的來源環境，除了停止 vRealize Automation 服務長達一定的時間 (收集並將資料安全地複製到目標環境所需的時間)。根據來源 vRealize Automation 資料庫的大小，移轉可能需要幾分鐘到幾小時的時間。

您可以將來源環境移轉至最小部署或高可用性部署。

如果您計劃在移轉後將目標環境投入生產，請不要將來源環境重新投入服務。移轉後的來源環境變更不會與目標環境同步。

如果您的來源環境已與 vCloud Air 或 vCloud Director 整合，或包含實體端點，則必須使用移轉執行升級。移轉作業會從目標環境中移除這些端點及其相關聯的任何內容。移轉也會移除 vRealize Automation 6.2.5 中受支援的 VMware vRealize Application Services 整合。

備註 移轉前，您必須完成其他工作來準備 vRealize Automation 虛擬機器。移轉前，請檢閱知識庫文章 [51531](#)。

如果從 vRealize Automation 6.2.5 移轉，可能會遇到問題。如需詳細資訊，請參閱 [移轉案例](#)。

移轉檢查清單

使用此檢查清單追蹤 vRealize Automation 移轉之前、期間及之後的工作。

備註 在生產移轉前執行 [執行測試移轉](#)，以測試佈建使用案例並標記可能會在移轉期間發生的任何問題。

表 1-72. 移轉前

步驟	參考
部署 vRealize Automation 安裝	請參閱 vRealize Automation 針對企業部署使用安裝精靈 。
備份目前的安裝	如需備份和還原系統的相關資訊，請參閱 備份現有 vRealize Automation 6.2.5 環境 。 如需一般資訊，請參閱 〈透過使用 Symantec Netbackup 設定備份與還原〉
驗證所有必要條件	請參閱 移轉必要條件 。
透過移轉前工作準備目標	請參閱 移轉前工作 。
執行測試移轉	請參閱 執行測試移轉 。

表 1-73. 移轉

步驟	參考
執行移轉	在驗證並成功完成測試移轉後，請根據這些 移轉程序 執行您的生產移轉。

表 1-74. 移轉後

步驟	參考
移轉後工作	移轉完成後，請執行 移轉後工作 。
驗證移轉的環境	請參閱 驗證目標 vRealize Automation 環境 。
6.2.x 移轉案例檢查	如果從 6.2 移轉至 7.x，請檢閱 移轉案例 識別差異。

執行測試移轉

請務必在移轉生產環境前，執行測試移轉來驗證佈建使用案例。需要測試移轉以重新執行可能由於更新版本中的設計改進而變更的任何藍圖、工作流程或指令碼。若要避免對受管理工作負載進行不必要的變更，測試時 vRealize Automation 管理員必須小心謹慎。

程序

- 1 部署 vRealize Automation 的最小安裝。
- 2 移轉完成時，請在目標上設定下列項目：
 - a 移轉後，停止 Proxy 代理程式並暫停電子郵件通知。
 - b 由於租用過期或延長，解除登錄工作負載。
 - c 在目標上將 Proxy 代理程式 DoDeletes 設定為 `false`。如果您的事件到期，目標並不會銷毀工作負載。
 - d 透過監控目標系統中的租用，與來源系統相符。將租用保持同步以防止系統到期。
 - e 如果您計劃測試佈建和使用網路檔案，請從保留區移除網路設定檔。移除檔案可防止來源和目標上的 IP 位址重複。
- 3 針對 vRealize Orchestrator 和 vRealize Automation 執行測試移轉。
- 4 驗證並比較來源環境與目標環境。識別需要變更的區域。
- 5 從 6.2.x 移轉至最新版本時，請參閱 vRealize 生產測試升級輔助工具的輸出。此工具可識別需要改進工作流程的位置。
如需有關此工具的詳細資訊，請參閱 [vRealize Automation 產品說明文件](#) 中的〈vRealize Automation 生產測試〉。
- 6 儲存並記錄任何修改過的資訊和工作流程，以便您可以輕鬆匯入和傳輸至生產移轉。
- 7 一旦生產移轉完成，便立即關閉測試移轉環境。長期執行兩個 vRealize Automation 系統不是支援的組態。

vRealize Automation 環境使用者介面

您可透過多個介面使用和管理 vRealize Automation 環境。

使用者介面

這些表格說明用於管理 vRealize Automation 環境的介面。

表 1-75. vRealize Automation 管理主控台

用途	存取	所需認證
<p>您可使用 vRealize Automation 主控台執行這些系統管理員工作。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 新增承租人。 ■ 自訂 vRealize Automation 使用者介面。 ■ 設定電子郵件伺服器。 ■ 檢視事件記錄。 ■ 設定 vRealize Orchestrator。 	<ol style="list-style-type: none"> 1 啟動瀏覽器，並使用虛擬應用裝置的完整網域名稱開啟 vRealize Automation 應用裝置開頭顯示頁面： <code>https://vrealize-automation-appliance-FQDN</code>。 2 按一下 vRealize Automation 主控台。 您還可以使用此 URL 開啟 vRealize Automation 主控台：<code>https://vrealize-automation-appliance-FQDN/vcac</code> 3 登入。 	您必須是具有系統管理員角色的使用者。

表 1-76. vRealize Automation 承租人主控台。此介面是用於建立和管理服務和資源的主要使用者介面。

用途	存取	所需認證
<p>您可以使用 vRealize Automation 執行這些工作。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 要求新的 IT 服務藍圖。 ■ 建立和管理雲端和 IT 資源。 ■ 建立和管理自訂群組。 ■ 建立及管理業務群組。 ■ 將角色指派給使用者。 	<ol style="list-style-type: none"> 1 啟動瀏覽器，並使用虛擬應用裝置的完整網域名稱和承租人 URL 名稱輸入您的租用 URL： <code>https://vrealize-automation-appliance-FQDN/vcac/org/tenant_URL_name</code>。 2 登入。 	<p>您必須是具有一或多個下列角色的使用者：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 應用程式架構設計人員 ■ 核准管理員 ■ 目錄管理員 ■ 容器管理員 ■ 容器架構設計人員 ■ 健全狀況取用者 ■ 基礎結構架構設計人員 ■ 安全匯出取用者 ■ 軟體架構設計人員 ■ 承租人管理員 ■ XaaS 架構設計人員

表 1-77. vRealize Automation 應用裝置管理介面。

用途	存取	所需認證
<p>您可以使用 vRealize Automation 應用裝置管理執行這些工作。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 檢視已登錄服務的狀態。 ■ 檢視系統資訊並將應用裝置重新開機或關閉應用裝置。 ■ 管理客戶經驗改進計劃的參與。 ■ 檢視網路狀態。 ■ 檢視更新狀態和安裝更新。 ■ 管理管理設定。 ■ 管理 vRealize Automation 主機設定。 ■ 管理 SSO 設定。 ■ 管理產品授權。 ■ 設定 vRealize Automation Postgres 資料庫。 ■ 設定 vRealize Automation 訊息。 ■ 設定 vRealize Automation 記錄。 ■ 安裝 IaaS 元件。 ■ 從現有 vRealize Automation 安裝移轉。 ■ 管理 IaaS 元件憑證。 ■ 設定 Xenon 服務。 	<ol style="list-style-type: none"> 1 啟動瀏覽器，並使用虛擬應用裝置的完整網域名稱開啟 vRealize Automation 應用裝置開頭顯示頁面： <code>https://vrealize-automation-appliance-FQDN</code> 2 按一下 vRealize Automation 應用裝置管理。 您還可以使用此 URL 開啟 vRealize Automation 應用裝置管理介面：<code>https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480</code> 3 登入。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 使用者名稱：root ■ 密碼：部署 vRealize Automation 應用裝置時輸入的密碼。

表 1-78. vRealize Orchestrator 用戶端

用途	存取	所需認證
<p>您可以使用 vRealize Orchestrator 用戶端執行這些工作。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 開發動作。 ■ 開發工作流程。 ■ 管理原則。 ■ 安裝套件。 ■ 管理使用者和使用者群組權限。 ■ 將標籤附加至 URI 物件。 ■ 檢視詳細目錄。 	<ol style="list-style-type: none"> 1 啟動瀏覽器，並使用虛擬應用裝置的完整網域名稱開啟 vRealize Automation 開頭顯示頁面： <code>https://vrealize-automation-appliance-FQDN</code> 2 若要將 client.jnlp 檔案下載到本機電腦，請按一下 vRealize Orchestrator 用戶端。 3 在 client.jnlp 檔案上按一下滑鼠右鍵，然後選取啟動。 4 在 [要繼續嗎?] 對話方塊中，按一下繼續。 5 登入。 	<p>您必須是具有系統管理員角色的使用者，或屬於 vRealize Orchestrator 控制中心驗證提供者設定中設定的 vcoadmins 群組。</p>

表 1-79. vRealize Orchestrator 控制中心

用途	存取	所需認證
您可以使用 vRealize Orchestrator 控制中心編輯內嵌於 vRealize Automation 的預設 vRealize Orchestrator 執行個體的組態。	<ol style="list-style-type: none"> 1 啟動瀏覽器，並使用虛擬應用裝置的完整網域名稱開啟 vRealize Automation 應用裝置開頭顯示頁面： <code>https://vrealize-automation-appliance-FQDN</code> 2 按一下 vRealize Automation 應用裝置管理。 您還可以使用此 URL 開啟 vRealize Automation 應用裝置管理介面：<code>https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480</code> 3 登入。 4 按一下 vRA > Orchestrator。 5 選取 Orchestrator 使用者介面。 6 按一下開始。 7 按一下 Orchestrator 使用者介面 URL。 8 登入。 	使用者名稱 <ul style="list-style-type: none"> ■ 如果未設定角色型驗證，請輸入 root。 ■ 如果設定進行角色型驗證，請輸入您的 vRealize Automation 使用者名稱。 密碼 <ul style="list-style-type: none"> ■ 如果未設定角色型驗證，請輸入部署 vRealize Automation 應用裝置時所輸入的密碼。 ■ 如果您的使用者名稱已設定進行角色型驗證，請輸入使用者名稱的密碼。

表 1-80. Linux 命令提示字元

用途	存取	所需認證
您可以在主機 (例如 vRealize Automation 應用裝置主機) 上使用 Linux 命令提示字元執行這些工作。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 停止或啟動服務 ■ 編輯組態檔 ■ 執行命令 ■ 擷取資料 	<ol style="list-style-type: none"> 1 在 vRealize Automation 應用裝置主機上，開啟命令提示字元。 在本機電腦上開啟命令提示字元的一種方式是，在主機上使用應用程式 (例如 PuTTY) 啟動工作階段。 2 登入。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 使用者名稱：root ■ 密碼：部署 vRealize Automation 應用裝置時建立的密碼。

表 1-81. Windows 命令提示字元

用途	存取	所需認證
您可以在主機 (例如 IaaS 主機) 上使用 Windows 命令提示字元執行指令碼。	<ol style="list-style-type: none"> 1 在 IaaS 主機上，登入 Windows。 從本機電腦登入的一種方式是，啟動遠端桌面工作階段。 2 開啟 Windows 命令提示字元。 開啟命令提示字元的一種方式是，在主機上的 [開始] 圖示上按一下滑鼠右鍵並選取命令提示字元或命令提示字元 (系統管理員)。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 使用者名稱：具有管理權限的使用者。 ■ 密碼：使用者的密碼。

移轉必要條件

移轉必要條件會視目標環境而有所不同。

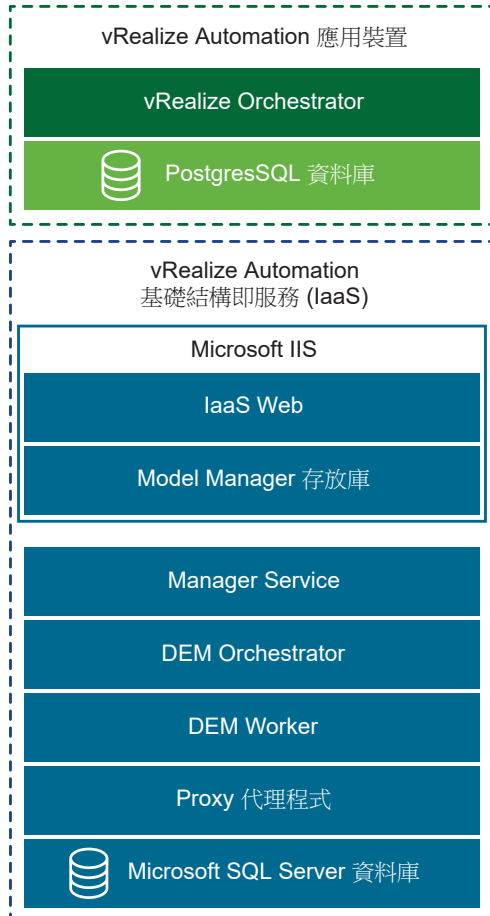
您可以移轉至最小環境或移轉至高可用性環境。

移轉至最小環境的必要條件

透過檢閱這些必要條件來確保成功移轉至最小環境。

最小部署包含一個 vRealize Automation 應用裝置和一個主控 IaaS 元件的 Windows 伺服器。在最小部署中，vRealize Automation SQL Server 資料庫可以與 IaaS 元件位於相同的 IaaS Windows 伺服器上，也可以位於另一個 Windows 伺服器上。

圖 1-16. vRealize Automation 最小部署



必要條件

- 確認您具有 vRealize Automation 的新目標環境。
- 根據這些需求，在目標環境中安裝相關的 Proxy 代理程式。
 - 對於 vSphere、Hyper-V、Citrix XenServer 和測試 Proxy 代理程式，目標 Proxy 代理程式名稱必須與來源 Proxy 代理程式名稱相符。

備註 完成以下步驟可取得代理程式名稱。

- 1 在 IaaS 主機上，以具有**管理員**權限的本機使用者身分登入 Windows。
- 2 使用 Windows 檔案總管移至代理程式安裝目錄。
- 3 開啟 VRMAgent.exe.config 檔案。
- 4 在 serviceConfiguration 標籤下，尋找 agentName 屬性的值。

- 請檢閱知識庫文章 [51531](#)。
- 對於 vSphere、Hyper-V、Citrix XenServer 和測試 Proxy 代理程式，目標 Proxy 代理程式端點名稱必須與來源 Proxy 代理程式端點名稱相符。
- 在目標環境中，請勿針對 vSphere、Hyper-V、Citrix XenServer 或測試 Proxy 代理程式建立端點。
- 檢閱目標 vRealize Automation 應用裝置上 vRealize Automation 元件的版本號碼。
 - a 使用部署目標 vRealize Automation 應用裝置時輸入的密碼，以 **root** 身分登入目標 vRealize Automation 應用裝置管理。
 - b 選取**叢集**。
 - c 透過按一下三角形以展開 [主機/節點名稱] 記錄。

確認 vRealize AutomationIaaS 元件的版本號碼相符。

- 確認 vRealize Automation 目標 IaaS 資料庫的目標 Microsoft SQL Server 版本為 2012、2014 或 2016。
- 確認連接埠 22 在來源和目標 vRealize Automation 環境之間開啟。必須使用連接埠 22，才能在來源與目標虛擬應用裝置之間建立安全殼層 (SSH) 連線。
- 確認端點 vCenter 有足夠的資源來完成移轉。
- 確認目標 vRealize Automation 環境系統時間已在 Cafe 與 IaaS 元件之間同步。
- 確認目標環境中的 IaaS 伺服器節點至少安裝了 Java SE Runtime Environment (JRE) 8 (64 位元) Update 181 或更新版本。安裝 JRE 後，確保 JAVA_HOME 環境變數指向您在每個 IaaS 節點上安裝的 Java 版本。視需要修訂路徑。
- 確認每個 IaaS 節點都安裝了 PowerShell 3.0 或更新版本。
- 確認來源和目標 vRealize Automation 環境皆在執行中。
- 確認來源 vRealize Automation 環境中未發生任何使用者和佈建活動。
- 確認已正確設定或停用在目標 vRealize Automation 環境中的 IaaS 節點上執行之可能與作業系統及其元件互動的任何防毒軟體或安全性軟體。
- 確認 IaaS Web 服務和 Model Manager 不需要因擱置中的 Windows 安裝更新而重新啟動。擱置中的更新可能會阻止移轉開始或結束 World Wide Web Publishing 服務。

後續步驟

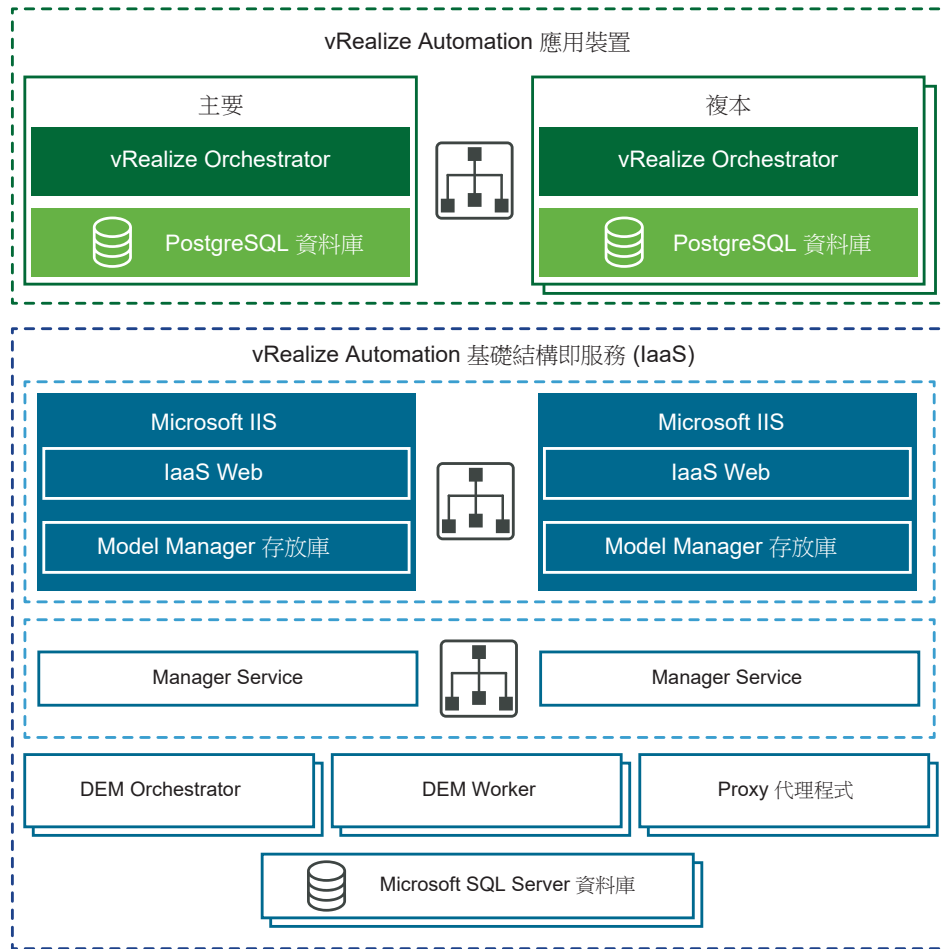
[移轉前工作](#)。

移轉至高可用性環境的必要條件

透過檢閱這些必要條件來確保成功移轉至高可用性環境。

高可用性環境可以具有不同的規模。基本分散式部署只需在單獨的 Windows 伺服器上主控 IaaS 元件，即可改善 vRealize Automation。透過備援應用裝置、備援伺服器和負載平衡，可以進一步擴大許多高可用性環境，以獲得更多容量。為取得更好的擴充、高可用性、及災難復原，提供了大型分散式部署。

圖 1-17. vRealize Automation 高可用性環境



必要條件

- 確認您具有 vRealize Automation 的新目標安裝，且其已針對高可用性設定主要虛擬應用裝置和複本虛擬應用裝置。請參閱〈[vRealize Automation 高可用性組態考量](#)〉。
- 確認所有 vRealize Automation 虛擬應用裝置均使用相同的根使用者密碼。
- 根據這些需求，在目標環境中安裝相關的 Proxy 代理程式。
 - 對於 vSphere、Hyper-V、Citrix XenServer 和測試 Proxy 代理程式，目標 Proxy 代理程式名稱必須與來源 Proxy 代理程式名稱相符。

備註 完成以下步驟可取得代理程式名稱。

- 1 在 IaaS 主機上，以具有**管理員**權限的本機使用者身分登入 Windows。
- 2 使用 Windows 檔案總管移至代理程式安裝目錄。
- 3 開啟 VRMAgent.exe.config 檔案。
- 4 在 serviceConfiguration 標籤下，尋找 agentName 屬性的值。

- 對於 vSphere、Hyper-V、Citrix XenServer 和測試 Proxy 代理程式，目標 Proxy 代理程式端點名稱必須與來源 Proxy 代理程式端點名稱相符。
- 在目標環境中，請勿針對 vSphere、Hyper-V、Citrix XenServer 或測試 Proxy 代理程式建立端點。
- 查看目標 vRealize Automation 應用裝置上 vRealize Automation 元件的版本號碼。
 - a 在目標 vRealize Automation 環境中，以根使用者身分登入 vRealize Automation 應用裝置管理介面。
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`
 - b 選取**叢集**。
 - c 若要展開主機/節點名稱記錄以便查看元件，請按一下展開按鈕。
 確認所有虛擬應用裝置節點的 vRealize Automation 元件版本號碼都相符。
 確認所有 IaaS 節點的 vRealize Automation IaaS 元件版本號碼都相符。
- 請檢閱知識庫文章 [51531](#)。
- 執行這些步驟，以將流量僅導向到主節點。
 - a 停用所有備援節點。
 - b 根據您的負載平衡器說明文件，移除這些項目的健全狀況監控：
 - vRealize Automation 虛擬應用裝置
 - IaaS 網站
 - IaaS Manager Service
- 確認 vRealize Automation 目標 IaaS 資料庫的目標 Microsoft SQL Server 版本為 2012、2014 或 2016。
- 確認連接埠 22 在來源和目標 vRealize Automation 環境之間開啟。必須使用連接埠 22，才能在來源與目標虛擬應用裝置之間建立安全殼層 (SSH) 連線。
- 確認端點 vCenter 有足夠的資源來完成移轉。
- 確認您已將負載平衡器逾時設定從預設值變更為至少 10 分鐘。
- 確認目標 vRealize Automation 環境系統時間已在 Cafe 與 IaaS 元件之間同步。
- 確認目標環境中的 IaaS Web 服務和 Model Manager 節點擁有正確的 Java Runtime Environment。必須已安裝 Java SE Runtime Environment (JRE) 8 (64 位元) Update 181 或更新版本。確保 JAVA_HOME 系統變數指向每個 IaaS 節點上安裝的 Java 版本。視需要修訂路徑。
- 確認每個 IaaS 節點都至少安裝了 PowerShell 3.0 或更新版本。
- 確認來源和目標 vRealize Automation 環境皆在執行中。
- 確認來源 vRealize Automation 環境中未發生任何使用者和佈建活動。
- 確認已正確設定或停用在目標 vRealize Automation 環境中的 IaaS 節點上執行之可能與作業系統及其元件互動的任何防毒軟體或安全性軟體。

- 確認 IaaS Web 服務和 Model Manager 不需要因擱置中的 Windows 安裝更新而重新啟動。擱置中的更新可能會阻止移轉開始或結束 World Wide Web Publishing 服務。

後續步驟

移轉前工作。

移轉前工作

移轉前，您必須執行數個移轉前工作。

在將來源 vRealize Automation 環境資料移轉至目標 vRealize Automation 環境之前所執行的移轉前工作視來源環境而有所不同。

檢閱 vRealize Automation 移轉引入的變更

vRealize Automation 7.1 及更新版本會在升級程序期間和之後帶來多項功能上的變更。如果您從 vRealize Automation 6.2.5 環境升級，請檢閱這些變更，然後再開始升級程序。

如需 vRealize Automation 6.2.5 與 7.1 及更高版本之間的差異的相關資訊，請參閱[檢閱 vRealize Automation 移轉引入的變更](#)。

備註 vRealize 生產測試升級輔助工具可分析您的 vRealize Automation 6.2.5 環境中是否存在任何可能導致升級問題的功能組態，並檢查您的環境是否準備好升級。若要下載此工具及相關說明文件，請前往 [VMware vRealize 生產測試工具](#) 的下載產品頁面。

從 vRealize Automation 6.2.5 移轉至最新版本後，使用這些內容定義的目錄項目會顯示在服務目錄中，但無法用於要求。

- 控制類型：核取方塊或連結。
- 屬性：關聯性、規則運算式或內容配置。

在 vRealize Automation 7.1 及更新版本中，內容定義不再使用這些元素。您必須重新建立內容定義，或將內容定義設定為使用 vRealize Orchestrator 指令碼動作，而非內嵌式控制類型或屬性。如需詳細資訊，請參閱[移轉後目錄項目出現於服務目錄中，但無法用於申請](#)。

套用軟體代理程式修補程式

從 vRealize Automation 7.1.x 或 7.3.x 移轉之前，您必須將 Hotfix 套用至來源應用裝置，以便可以升級軟體代理程式至 TLS 1.2。

傳輸層安全性 (TLS) 通訊協定提供瀏覽器與 vRealize Automation 之間的資料完整性。此 Hotfix 可讓來源環境中的軟體代理程式升級至 TLS 1.2。此升級可確保最高的安全性層級，並且是 vRealize Automation 7.1.x 或 7.3.x 所必需的。每個版本具有其自己的 Hotfix。

必要條件

正在執行的 vRealize Automation 7.1.x 或 7.3.x 來源 vRealize Automation 環境。

程序

- ◆ 在開始移轉之前，請將此 Hotfix 套用至來源 vRealize Automation 7.1.x 或 7.3.x 應用裝置。請參閱[知識庫文章 52897](#)。

後續步驟

將 vSphere 代理程式上的 DoDeletes 設定變更為 False。

將 vSphere 代理程式上的 DoDeletes 設定變更為 False

如果從 vRealize Automation 6.2.x 環境移轉，您必須在移轉前將目標 vSphere 代理程式上的 DoDeletes 值從 **true** 變更為 **false**。

必要條件

完成移轉的必要條件。

程序

- 1 將 DoDeletes 值變更為 **false**。

這樣會導致從來源環境中刪除虛擬機器。來源和目標環境會以平行方式執行。驗證生產移轉之後，可能會出現租用不一致的情況。

- 2 在您的生產移轉經過驗證且來源環境關閉後，請將 DoDeletes 值設定為 **true**。
- 3 依照設定 [vSphere 代理程式](#) 程序中的步驟操作，將 DoDeletes 設定為 **false**。

後續步驟

準備 [vRealize Automation](#) 虛擬機器以進行移轉。

檢查 vRealize Automation 來源環境中的範本

移轉 vRealize Automation 之前，您必須檢查虛擬機器範本以確保每個範本都至少具有 4 MB 的最小記憶體設定。

如果 vRealize Automation 來源環境中的虛擬機器範本具有少於 4 MB 的記憶體，則移轉會失敗。完成此程序可判定來源環境中的任何藍圖是否具有少於 4 MB 的記憶體。

必要條件**程序**

- 1 登入主控 SQL Server 資料庫的 Windows 伺服器。
- 2 開啟 SQL Server Management Studio 並連線到 vRA 資料庫。
- 3 執行此指令碼以確認是否有任何藍圖的指定記憶體少於 4 MB。

```
select VirtualMachineTemplate set MemoryMB = 4 where IsHidden = 0 and MemoryMB < 4;
```

其中 vCAC 是資料庫名稱。

- 4 如果指令碼找到指定記憶體少於 4 MB 的任何藍圖，則執行此指令碼以將記憶體更新為至少 4 MB。

```
update [vCAC].[dbo].[VirtualMachineTemplate] set MemoryMB = 4 where IsHidden = 0 and
MemoryMB < 4;
```

其中 vCAC 是資料庫名稱。

後續步驟

準備 vRealize Automation 虛擬機器以進行移轉。

準備 vRealize Automation 虛擬機器以進行移轉

移轉 vRealize Automation 6.2.x 虛擬機器存在的已知問題會導致移轉後出現問題。

您必須檢閱[知識庫文章 000051531](#)，並且在移轉之前執行環境的任何相關修正檔。

後續步驟

收集移轉所需的資訊。

收集移轉所需的資訊

請使用這些表格記錄從來源和目標環境進行移轉所需的資訊。

必要條件

完成確認適用於您情況的必要條件。

- [移轉至最小環境的必要條件。](#)
- [移轉至高可用性環境的必要條件。](#)

範例

表 1-82. 來源 vRealize Automation 應用裝置

選項	說明	值
主機名稱	登入來源 vRealize Automation 應用裝置管理。在系統索引標籤上找到主機名稱。主機名稱必須為完整網域名稱 (FQDN)。	
根使用者名稱	root	
根密碼	部署來源 vRealize Automation 應用裝置 時輸入的根密碼。	
移轉套件位置	建立移轉套件之來源 vRealize Automation 6.2.x 或 7.x 應用裝置上的現有目錄路徑。目錄的可用空間必須是 vRealize Automation 資料庫大小的兩倍。預設位置為 /storage。	

表 1-83. 目標 vRealize Automation 應用裝置

選項	說明	值
根使用者名稱	root	
根密碼	部署目標 vRealize Automation 應用裝置時輸入的根密碼。	
預設承租人	vsphere.local	
管理員使用者名稱	管理員	
管理員密碼	您在部署目標 vRealize Automation 環境時輸入的 administrator@vsphere.local 使用者的密碼。	

表 1-84. 目標 IaaS 資料庫

選項	說明	值
資料庫伺服器	複製的資料庫所在 Microsoft SQL Server 執行個體的位置。如果已使用具名執行個體和非預設連接埠，請以 SERVER,PORT\INSTANCE-NAME 格式指定。	
已複製的資料庫名稱	要移轉的已複製來源 vRealize Automation 6.2.x/7.x IaaS Microsoft SQL 資料庫的名稱。	
驗證模式	選取 Windows 或 SQL Server。如果您選取 SQL Server，必須輸入登入名稱和密碼。	
登入名稱	對複製的 IaaS Microsoft SQL 資料庫具有 db_owner 角色之 SQL Server 使用者的登入名稱。	
密碼	SQL Server 使用者的密碼。	
原始加密金鑰	從來源環境擷取的原始加密金鑰。請參閱 從來源 vRealize Automation 環境取得加密金鑰 。	
新複雜密碼	一串用來產生新加密金鑰的字組。每次在目標 vRealize Automation 環境中安裝新 IaaS 元件時，請使用此複雜密碼。	

後續步驟

[從來源 vRealize Automation 環境取得加密金鑰](#)。

從來源 vRealize Automation 環境取得加密金鑰

在執行移轉程序過程中，您必須輸入來源 vRealize Automation 環境中的加密金鑰。

必要條件

確認您對來源環境中的作用中 Manager Service 主機虛擬機器具有管理員權限。

程序

- 1 在裝載來源環境中的作用中 Manager Service 的虛擬機器上以管理員身分開啟命令提示字元，然後執行此命令。

```
"C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Server\ConfigTool\EncryptionKeyTool\DynamicOps.Tools.EncryptionKeyTool.exe" key-read -c "C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Server\ManagerService.exe.config" -v
```

如果您的安裝目錄不在預設位置 C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC 中，請編輯路徑以顯示您的實際安裝目錄。

- 2 儲存執行命令後顯示的金鑰。

金鑰是一長串字元，類似下列範例：

```
NRH+f/BlnCB6yvvasLS3sxespgdkcFWAEuyV0g4lfryg=。
```

後續步驟

- 如果您要從 vRealize Automation 6.2.x 環境移轉：從來源 vRealize Automation 環境新增每個承租人至目標環境。
- 如果您要從 vRealize Automation 7.x 環境移轉：列出來源 vRealize Automation 6.2.x 環境中的承租人和 IaaS 管理員。

列出來源 vRealize Automation 6.2.x 環境中的承租人和 IaaS 管理員

移轉 vRealize Automation 6.2.x 環境之前，您必須針對每個承租人列出承租人和 IaaS 管理員的清單。

在來源 vRealize Automation 主控台中，針對每個承租人執行以下程序。

備註 如果您從 vRealize Automation 7.x 環境移轉，則無需執行此程序。

必要條件

使用部署來源 vRealize Automation 應用裝置時輸入的密碼，以管理員身分登入來源 vRealize Automation 主控台。

備註 對於高可用性環境，使用來源虛擬應用裝置負載平衡器的完整網域名稱開啟主控台：<https://vra-va-lb-hostname.domain.name/vcac>。

程序

- 1 選取**管理 > 承租人**。
- 2 按一下承租人名稱。
- 3 按一下**管理員**。
- 4 列出每個承租人和 IaaS 管理員使用者名稱的清單。
- 5 按一下**取消**。

後續步驟

從來源 vRealize Automation 環境新增每個承租人至目標環境。

從來源 vRealize Automation 環境新增每個承租人至目標環境

您必須使用來源環境中的每個承租人的名稱，在目標環境中新增承租人。

若要成功移轉，必須強制在目標環境中建立來源環境中的每個承租人。此外，您還必須針對使用承租人 URL 名稱從來源環境新增的每個承租人使用承租人專屬的存取 URL。如果來源環境中有您不想移轉的未使用的承租人，請在移轉之前將其從來源環境中刪除。

備註 移轉驗證可確保目標系統至少具有必要條件所需之與來源系統設定相同的承租人數。它依據區分大小寫的承租人 URL 名稱 (而非承租人名稱) 來執行承租人比較。

針對來源環境中的每個承租人執行此程序。

- 從 vRealize Automation 6.2.x 環境進行移轉時，需要將來源環境上的現有 SSO2 承租人和身分識別存放區移轉至目標環境上的 VMware Identity Manager。
- 從 vRealize Automation 7.x 環境進行移轉時，需要將來源環境上的現有 VMware Identity Manager 承租人和身分識別存放區移轉至目標環境上的 VMware Identity Manager。

必要條件

- **收集移轉所需的資訊。**
- 使用部署目標 vRealize Automation 應用裝置時輸入的密碼，以**管理員**身分登入目標 vRealize Automation 主控台。

備註 對於高可用性環境，使用目標虛擬應用裝置負載平衡器的完整網域名稱開啟主控台：<https://vra-vr-lb-hostname.domain.name/vcac>。

程序

- 1 選取**管理 > 承租人**。
- 2 按一下**新增**圖示 (+)。
- 3 在**名稱**文字方塊中，輸入與來源環境中承租人名稱相符的承租人名稱。
例如，如果來源環境中的承租人名稱為 DEVTenant，請輸入 **DEVTenant**。
- 4 (選擇性) 在**說明**文字方塊中輸入說明。
- 5 在 **URL 名稱**文字方塊中，輸入與來源環境中承租人 URL 名稱相符的承租人 URL 名稱。
此 URL 名稱用於將承租人專屬的識別碼附加到 vRealize Automation 主控台 URL。
例如，如果來源環境中 DEVTenant 的 URL 名為 dev，請輸入 **dev** 以建立 URL <https://vra-vr-lb-hostname.domain.name/vcac/org/dev>。
- 6 (選擇性) 在**連絡電子郵件**文字方塊中輸入電子郵件地址。
- 7 按一下**提交並移至下一步**。

後續步驟

為每個新增的承租人建立管理員。

為每個新增的承租人建立管理員

您必須為新增至目標環境的每個承租人建立管理員。透過建立本機使用者帳戶並將承租人管理員權限指派給本機使用者帳戶，可建立管理員。

針對目標環境中的每個承租人執行此程序。

必要條件

- 從來源 vRealize Automation 環境新增每個承租人至目標環境。
- 使用部署目標 vRealize Automation 應用裝置時輸入的密碼，以**管理員**身分登入目標 vRealize Automation 主控台。

備註 對於高可用性環境，使用目標虛擬應用裝置負載平衡器的完整網域名稱開啟主控台：<https://vra-vb-lb-hostname.domain.name/vcac>。

程序

- 1 選取**管理 > 承租人**。
- 2 按一下已新增的承租人。
例如，對於 DEVTenant，按一下 **DEVTenant**。
- 3 按一下**本機使用者**。
- 4 按一下**新增**圖示 (+)。
- 5 在**使用者詳細資料**中，輸入建立本機使用者帳戶以指派承租人管理員角色所需的資訊。
本機使用者名稱對於預設本機目錄 vsphere.local 必須是唯一的。
- 6 按一下**確定**。
- 7 按一下**管理員**。
- 8 在**承租人管理員**搜尋方塊中輸入本機使用者名稱，然後按 Enter。
- 9 按一下搜尋傳回項目中的適當名稱，以新增使用者至承租人管理員清單。
- 10 按一下**完成**。
- 11 登出主控台。

後續步驟

- 針對最小部署：移轉至最小環境之前，針對 **Active Directory** 連結同步使用者和群組。
- 針對高可用性部署：移轉至高可用性環境之前，針對 **Active Directory** 連結同步使用者和群組。

移轉至最小環境之前，針對 Active Directory 連結同步使用者和群組

將您的使用者和群組匯入 vRealize Automation 最小部署之前，必須將目標 vRealize Automation 連線至 Active Directory 連結。

針對每個承租人執行此程序。如果承租人具有多個 Active Directory，則針對該承租人使用的每個 Active Directory 執行此程序。

必要條件

- 為每個新增的承租人建立管理員。
- 確認您擁有 Active Directory 的存取權限。
- 以承租人管理員身分登入 vRealize Automation。

程序

- 1 選取 **管理 > 身分識別目錄管理 > 目錄**。
- 2 按一下 **新增目錄** 圖示 (+)，然後選取 **新增 Active Directory over LDAP/IWA**。
- 3 輸入您的 Active Directory 帳戶設定。

◆ 對於非原生 Active Directory

選項	範例輸入
目錄名稱	輸入唯一的目錄名稱。 使用非原生 Active Directory 時，請選取 Active Directory over LDAP 。
此目錄支援 DNS 服務位置	取消選取此選項。
基準 DN	輸入用於搜尋目錄伺服器之起點的辨別名稱 (DN)。 例如， cn=users,dc=rainpole,dc=local 。
繫結 DN	輸入擁有搜尋使用者權限之 Active Directory 使用者帳戶的完整辨別名稱 (DN)，其中包括一般名稱 (CN)。 例如， cn=config_admin infra,cn=users,dc=rainpole,dc=local 。
繫結 DN 密碼	輸入可搜尋使用者之帳戶的 Active Directory 密碼，然後按一下 測試連線 來測試與已設定目錄的連線。

◆ 對於原生 Active Directory

選項	範例輸入
目錄名稱	輸入唯一的目錄名稱。 使用原生 Active Directory 時，請選取 Active Directory (整合式 Windows 驗證) 。
網域名稱	輸入要加入之網域的名稱。
網域管理員使用者名稱	輸入網域管理員的使用者名稱。
網域管理員密碼	輸入網域管理員的密碼。

選項	範例輸入
繫結使用者 UPN	使用電子郵件地址格式輸入可透過網域驗證之使用者的名稱。
繫結 DN 密碼	輸入可搜尋使用者之帳戶的 Active Directory 繫結帳戶密碼。

4 按一下**儲存 & 下一步**。

選取網域將顯示網域清單。

5 接受預設網域設定並按**下一步**。

6 確認屬性名稱已對應到正確的 Active Directory 屬性，然後按**下一步**。

7 選取要同步的群組和使用者。

a 按一下**新增**圖示 (+)。

b 輸入使用者網域並按一下**尋找群組**。

例如，輸入 **dc=vcac,dc=local**。

c 若要選取要同步的群組，請按一下**選取**，然後按**下一步**。

d 在**選取使用者**上，選取要同步的使用者，然後按**下一步**。

僅新增使用 vRealize Automation 所需的使用者和群組。除非需要巢狀結構中的所有群組才能使用 vRealize Automation，否則，請勿選取**同步巢狀群組**。

8 檢閱您要同步至目錄的使用者和群組，然後按一下**同步目錄**。

目錄同步需要花費一些時間，並且會在背景中進行。

後續步驟

在來源 vRealize Automation 環境中執行 NSX 網路和安全性詳細目錄資料收集

移轉至高可用性環境之前，針對 Active Directory 連結同步使用者和群組

將您的使用者和群組匯入高可用性 vRealize Automation 環境之前，必須連線至 Active Directory 連結。

- 針對每個承租人執行步驟 1-8。如果承租人具有多個 Active Directory，則針對該承租人使用的每個 Active Directory 執行此程序。
- 針對每個與承租人相關聯的身分識別提供者，重複步驟 9–10。

必要條件

- 為每個新增的承租人建立管理員。
- 確認您擁有 Active Directory 的存取權限。
- 以**承租人管理員**身分登入 vRealize Automation。

程序

1 選取**管理 > 身分識別目錄管理 > 目錄**。

2 按一下**新增目錄**圖示 (+)，然後選取**新增 Active Directory over LDAP/IWA**。

3 輸入您的 Active Directory 帳戶設定。

◆ 對於非原生 Active Directory

選項	範例輸入
目錄名稱	輸入唯一的目錄名稱。 使用非原生 Active Directory 時，請選取 Active Directory over LDAP 。
此目錄支援 DNS 服務位置	取消選取此選項。
基準 DN	輸入用於搜尋目錄伺服器之起點的辨別名稱 (DN)。 例如， cn=users,dc=rainpole,dc=local 。
繫結 DN	輸入擁有搜尋使用者權限之 Active Directory 使用者帳戶的完整辨別名稱 (DN)，其中包括一般名稱 (CN)。 例如， cn=config_admin infra,cn=users,dc=rainpole,dc=local 。
繫結 DN 密碼	輸入可搜尋使用者之帳戶的 Active Directory 密碼，然後按一下 測試連線 來測試與已設定目錄的連線。

◆ 對於原生 Active Directory

選項	範例輸入
目錄名稱	輸入唯一的目錄名稱。 使用原生 Active Directory 時，請選取 Active Directory (整合式 Windows 驗證) 。
網域名稱	輸入要加入之網域的名稱。
網域管理員使用者名稱	輸入網域管理員的使用者名稱。
網域管理員密碼	輸入網域管理員帳戶的密碼。
繫結使用者 UPN	使用電子郵件地址格式輸入可透過網域驗證之使用者的名稱。
繫結 DN 密碼	輸入可搜尋使用者之帳戶的 Active Directory 繫結帳戶密碼。

4 按一下**儲存 & 下一步**。

選取網域頁面將顯示網域清單。

5 接受預設網域設定並按**下一步**。

6 確認屬性名稱已對應到正確的 Active Directory 屬性，然後按**下一步**。

7 選取要同步的群組和使用者。

a 按一下**新增**圖示 (+)。

b 輸入使用者網域並按一下**尋找群組**。

例如，輸入 **dc=vcac,dc=local**。

- c 若要選取要同步的群組，請按一下**選取**，然後按**下一步**。
- d 在**選取使用者**頁面上，選取要同步的使用者，然後按**下一步**。

僅新增使用 vRealize Automation 所需的使用者和群組。除非需要巢狀結構中的所有群組才能使用 vRealize Automation，否則，請勿選取**同步巢狀群組**。

- 8 檢閱您要同步至目錄的使用者和群組，然後按一下**同步目錄**。

目錄同步需要花費一些時間，並且會在背景中進行。

- 9 選取**管理 > 身分識別目錄管理 > 身分識別提供者**，然後按一下新的身分識別提供者。

例如，**WorkspaceIDP__1**。

- 10 在您選取的身分識別提供者的頁面上，針對每個節點新增一個連接器。

- a 依照**新增連接器**的指示來操作。
- b 更新 **IdP 主機名稱**內容的值，以指向 vRealize Automation 負載平衡器的完整網域名稱 (FQDN)。
- c 按一下**儲存**。

後續步驟

在來源 vRealize Automation 環境中執行 NSX 網路和安全性詳細目錄資料收集。

在來源 vRealize Automation 環境中執行 NSX 網路和安全性詳細目錄資料收集

移轉前，您必須在來源 vRealize Automation 環境中執行 NSX 網路和安全性詳細目錄資料收集。

必須執行此資料收集，負載平衡器重新設定動作才能在從 7.1.x 或更新版本移轉後在 vRealize Automation 中起作用。

備註 從 vRealize Automation 6.2.x 移轉時，無需在來源環境中執行此資料收集。vRealize Automation 6.2.x 不支援負載平衡器重新設定動作。

程序

- ◆ 移轉 vRealize Automation 之前，在您的來源 vRealize Automation 環境中執行 NSX 網路和安全性詳細目錄資料收集。請參閱〈[手動啟動端點資料收集](#)〉。

後續步驟

手動複製來源 vRealize Automation IaaS Microsoft SQL 資料庫。

手動複製來源 vRealize Automation IaaS Microsoft SQL 資料庫

移轉之前，您必須備份 vRealize Automation 來源環境中的 IaaS Microsoft SQL 資料庫，並將其還原至 vRealize Automation 目標環境中所建立的新空白資料庫。

必要條件

- 在來源 vRealize Automation 環境中執行 NSX 網路和安全性詳細目錄資料收集。

- 取得備份和還原 SQL Server 資料庫的相關資訊。在 [Microsoft Developer Network](#) 上找到關於建立完整 SQL Server 資料庫備份以及將 SQL Server 資料庫還原至新位置的文章。

程序

- ◆ 建立來源 vRealize AutomationlaaS Microsoft SQL 資料庫的完整備份。您可以使用備份將 SQL 資料庫還原至目標環境中所建立的新空白資料庫。

後續步驟

為目標 vRealize Automation 環境建立快照。

為目標 vRealize Automation 環境建立快照

建立每個目標 vRealize Automation 虛擬機器的快照。如果移轉失敗，您可以使用虛擬機器快照重新嘗試。

如需相關資訊，請參閱 vSphere 說明文件。

必要條件

手動複製來源 vRealize AutomationlaaS Microsoft SQL 資料庫。

後續步驟

執行下列其中一個程序：

- 將 vRealize Automation 來源資料移轉至 vRealize Automation 最小環境。
- 將 vRealize Automation 來源資料移轉至 vRealize Automation 高可用性環境。

Postgres 資料庫清理

若要準備 postgres 資料庫以進行升級或移轉，請執行資料庫清理。

用於儲存記錄和遙測服務包的 pg_largeobject 資料表中的大型物件及應用程式物件可能會使升級或移轉變慢或停止。在嘗試升級或移轉前，您可以透過執行 vacuum 資料庫清理來準備 postgres 資料庫。

備註 當服務正在執行時，無法執行資料庫清理。

程序

- 1 首先，從 VAMI 中的 [叢集] 頁面建立 postgres 資料庫傾印並備份/建立主要虛擬應用裝置的快照，以備份應用裝置。
- 2 從 vRA VAMI 中，將複寫從同步切換為非同步。
- 3 做為主要 vRA (su - postgres) 上的 postgres 使用者，對資料庫執行 vacuum 以移除記錄項目。

```
su - postgres -c "/opt/vmware/vpostgres/current/bin/vacuumlo -v -p 5432 vcac"
```

```
su - postgres -c "/opt/vmware/vpostgres/current/bin/vacuumdb -f -p 5432 -t pg_largeobject  
-t pg_largeobject_metadata vcac"
```

4 若要回收資料庫空間，請使用 `vacuum full` 命令。

```
psql -d vcac
vacuum full
vacuum analyze
```

清理帶有重複承租人名稱的物件

在移轉到 vRealize Automation 7.x 之前，您必須清理帶有重複承租人名稱的物件。

若要清理帶有重複承租人名稱的物件，請遵循[知識庫文章 58002](#) 中所述的步驟。

清理重複的 vRealize Orchestrator 資源和資料庫項目

在移轉到 vRealize Automation 7.x 之前，您必須清理重複的 vRealize Orchestrator 資源和資料庫項目。

若要清理重複的 vRealize Orchestrator 資源和資料庫項目，請遵循[知識庫文章 54987](#) 中所述的步驟。

在 vRealize Automation 目標上備份 HF 資料表

在移轉到 vRealize Automation 7.x 之前，您必須在 vRealize Automation 目標環境中備份 HF 資料表。

如果您已將 HF 套用至 vRealize Automation 7.x 環境，則必須在移轉前備份 HF 資料表，並在移轉後還原這些表。

備份 HF 資料表的方式如下：

```
mkdir /tmp/hf_tables
/opt/vmware/vpostgres/current/bin/pg_dump -U postgres --data-only -d vcac -t public.hf_patch > /tmp/hf_tables/hf_patch.sql
/opt/vmware/vpostgres/current/bin/pg_dump -U postgres --data-only -d vcac -t public.hf_patch_execution > /tmp/hf_tables/hf_patch_execution.sql
/opt/vmware/vpostgres/current/bin/pg_dump -U postgres --data-only -d vcac -t public.hf_patch_nodes > /tmp/hf_tables/hf_patch_nodes.sql
cd /tmp/hf_tables/
zip -r /tmp/hf_tables.zip ./
```

備份新建立的 `hf_tables.zip` 檔案。

如需在移轉後還原 HF 資料表的相關資訊，請參閱在 [vRealize Automation 目標上還原 HF 資料表](#)。

移轉程序

移轉來源 vRealize Automation 環境資料所執行的程序，取決於移轉至最小環境還是高可用性環境。

將 vRealize Automation 來源資料移轉至 vRealize Automation 最小環境

您可以將目前的 vRealize Automation 環境資料移轉至新版 vRealize Automation。

來源系統中的所有承租人必須在目標中重新建立，然後完成移轉身分識別存放區程序。如需詳細資訊，請參閱 [將身分識別存放區移轉至 VMware Identity Manager](#)。

必要條件

- 收集移轉所需的資訊。
- 從來源 vRealize Automation 環境取得加密金鑰。
- 從來源 vRealize Automation 環境新增每個承租人至目標環境。
- 為每個新增的承租人建立管理員。
- 移轉至最小環境之前，針對 Active Directory 連結同步使用者和群組。
- 手動複製來源 vRealize AutomationIaaS Microsoft SQL 資料庫。
- 為目標 vRealize Automation 環境建立快照。
- 使用部署目標 vRealize Automation 應用裝置時輸入的密碼，以 **root** 身分登入目標 vRealize Automation 應用裝置管理。

程序

- 1 選取**移轉**。
- 2 輸入來源 vRealize Automation 應用裝置的資訊。

選項	說明
主機名稱	來源 vRealize Automation 應用裝置的主機名稱。
根使用者名稱	root
根密碼	部署 vRealize Automation 應用裝置時輸入的根密碼。
移轉套件位置	來源 vRealize Automation 應用裝置上建立移轉套件的現有目錄路徑。

- 3 輸入目標 vRealize Automation 應用裝置的資訊。

選項	說明
根使用者名稱	root
根密碼	部署目標 vRealize Automation 應用裝置時輸入的根密碼。
預設承租人	vsphere.local 無法修改此欄位。
管理員使用者名稱	管理員 無法修改此欄位。
管理員密碼	您在部署目標 vRealize Automation 環境時輸入的 administrator@vsphere.local 使用者的密碼。

4 輸入目標 IaaS 資料庫伺服器的資訊。

選項	說明
資料庫伺服器	還原的 vRealize Automation IaaS Microsoft SQL 資料庫所在 Microsoft SQL Server 的位置。如果已使用具名執行個體和非預設連接埠，請以 <code>SERVER,PORT \INSTANCE-NAME</code> 格式輸入。如果將目標 Microsoft SQL Server 設定為使用 AlwaysOn 可用性群組 (AAG) 功能，應輸入目標 SQL Server 做為 AAG 接聽程式名稱，而不是連接埠或執行個體名稱。
已複製的資料庫名稱	已在來源環境中備份，且已在目標環境中還原的來源 vRealize Automation IaaS Microsoft SQL 資料庫的名稱。
驗證模式	<ul style="list-style-type: none"> ■ Windows 如果您使用 Windows 驗證模式，則 IaaS 服務使用者必須具有 SQL Server db_owner 角色。使用 SQL Server 驗證模式時，相同的權限適用。 ■ SQL Server SQL Server 會開啟 登入名稱 和 密碼 文字方塊。
登入名稱	對於複製的 IaaS Microsoft SQL 資料庫具有 db_owner 角色之 SQL Server 使用者的登入名稱。
密碼	對複製的 IaaS Microsoft SQL 資料庫具有 db_owner 角色之 SQL Server 使用者的密碼。
原始加密金鑰	從來源環境擷取的原始加密金鑰。請參閱 從來源 vRealize Automation 環境取得加密金鑰 。
新複雜密碼	一串用來產生新加密金鑰的字組。每次在目標 vRealize Automation 環境中安裝新 IaaS 元件時，請使用此複雜密碼。

5 按一下 **驗證**。

頁面會顯示驗證進度。

- 如有項目無法驗證，請檢查 IaaS 節點上的錯誤訊息和驗證記錄檔。如需記錄檔位置，請參閱 [移轉記錄位置](#)。按一下 **編輯設定**，然後編輯有問題的項目。

6 按一下 **移轉**。

頁面會顯示移轉進度。

- 如果移轉成功，頁面會將所有移轉工作均顯示為已完成。
- 如果移轉失敗，請檢查虛擬應用裝置和 IaaS 節點上的移轉記錄檔。如需記錄檔位置，請參閱 [移轉記錄位置](#)。

重新啟動移轉之前，請先完成以下步驟。

- 將目標 vRealize Automation 環境還原為移轉前建立快照時所擷取的狀態。
- 使用來源 IaaS 資料庫的備份還原目標 IaaS Microsoft SQL 資料庫。

後續步驟

[移轉後工作](#)。

將 vRealize Automation 來源資料移轉至 vRealize Automation 高可用性環境

您可以將目前的 vRealize Automation 環境資料移轉至新版 vRealize Automation (設定為高可用性環境)。

來源系統中的所有承租人必須在目標中重新建立，然後完成移轉身分識別存放區程序。如需詳細資訊，請參閱 [將身分識別存放區移轉至 VMware Identity Manager](#)。

必要條件

- 收集移轉所需的資訊。
- 從來源 vRealize Automation 環境取得加密金鑰。
- 從來源 vRealize Automation 環境新增每個承租人至目標環境。
- 為每個新增的承租人建立管理員。
- 移轉至高可用性環境之前，針對 Active Directory 連結同步使用者和群組。
- 手動複製來源 vRealize AutomationaaS Microsoft SQL 資料庫。
- 為目標 vRealize Automation 環境建立快照。
- 使用部署目標 vRealize Automation 應用裝置時輸入的密碼，以 **root** 身分登入目標 vRealize Automation 應用裝置管理。

程序

- 1 選取移轉。
- 2 輸入來源 vRealize Automation 應用裝置 的資訊。

選項	說明
主機名稱	來源 vRealize Automation 應用裝置的主機名稱。
根使用者名稱	root
根密碼	部署來源 vRealize Automation 應用裝置時輸入的根密碼。

- 3 輸入來源 vRealize Automation 應用裝置上移轉套件位置的相關資訊。

選項	說明
移轉套件位置	來源 vRealize Automation 應用裝置上建立移轉套件的現有目錄路徑。

- 4 輸入目標 vRealize Automation 應用裝置的資訊。

選項	說明
根使用者名稱	root
根密碼	部署目標 vRealize Automation 應用裝置時輸入的根密碼。
預設承租人	vsphere.local

選項	說明
管理員使用者名稱	管理員
管理員密碼	您在部署目標 vRealize Automation 環境時輸入的 administrator@vsphere.local 使用者的密碼。

5 輸入目標 IaaS 資料庫伺服器的資訊。

選項	說明
資料庫伺服器	還原的 vRealize Automation IaaS Microsoft SQL 資料庫所在 Microsoft SQL Server 執行個體的位置。如果已使用具名執行個體和非預設連接埠，請以 <i>SERVER,PORT\INSTANCE-NAME</i> 格式輸入。如果將目標 Microsoft SQL Server 設定為使用 AlwaysOn 可用性群組 (AAG) 功能，應輸入目標 SQL Server 做為 AAG 接聽程式名稱，而不是連接埠或執行個體名稱。
已複製的資料庫名稱	已在來源環境中備份，且已在目標環境中還原的來源 vRealize Automation IaaS Microsoft SQL 資料庫的名稱。
驗證模式	<ul style="list-style-type: none"> ■ Windows 如果您使用 Windows 驗證模式，則 IaaS 服務使用者必須具有 SQL Server db_owner 角色。使用 SQL Server 驗證模式時，相同的權限適用。 ■ SQL Server SQL Server 會開啟 登入名稱 和 密碼 文字方塊。
登入名稱	對於複製的 IaaS Microsoft SQL 資料庫具有 db_owner 角色之 SQL Server 使用者的登入名稱。
密碼	對複製的 IaaS Microsoft SQL 資料庫具有 db_owner 角色之 SQL Server 使用者的密碼。
原始加密金鑰	從來源環境擷取的原始加密金鑰。請參閱 從來源 vRealize Automation 環境取得加密金鑰 。
新複雜密碼	一串用來產生新加密金鑰的字組。每次在目標 vRealize Automation 環境中安裝新 IaaS 元件時，請使用此複雜密碼。

6 按一下 **驗證**。

頁面會顯示驗證進度。

- 如有項目無法驗證，請檢查 IaaS 節點上的錯誤訊息和驗證記錄檔。如需記錄檔位置，請參閱 [移轉記錄位置](#)。按一下 **編輯設定**，然後編輯有問題的項目。

7 按一下 **移轉**。

頁面會顯示移轉進度。

- 如果移轉成功，頁面會將所有移轉工作均顯示為已完成。
- 如果移轉失敗，請檢查虛擬應用裝置和 IaaS 節點上的移轉記錄檔。如需記錄檔位置，請參閱 [移轉記錄位置](#)。

重新啟動移轉之前，請先完成以下步驟。

- 將目標 vRealize Automation 環境還原為移轉前建立快照時所擷取的狀態。

- b 使用來源 IaaS 資料庫的備份還原目標 IaaS Microsoft SQL 資料庫。

後續步驟

移轉後工作。

移轉後工作

移轉 vRealize Automation 之後，請執行與您的情況相關的移轉後工作。

備註 移轉身分識別存放區之後，vRealize Code Stream 的使用者必須手動重新指派 vRealize Code Stream 角色。

不變更 vRealize Automation 時區

雖然 vRealize Automation 應用裝置管理介面提供可用於變更的選項，但始終將 vRealize Automation 時區設定為 Etc/UTC。

使用 Etc/UTC 以外的時區會導致異常錯誤，例如，移轉失敗和不包含所有 vRealize Automation 節點項目的記錄服務包。

您必須避免的 vRealize Automation 應用裝置管理介面選項位於 **系統 > 時區** 下。

從來源 vRealize Automation 6.2.x 環境新增承租人和 IaaS 管理員

您必須在移轉之後，在每個承租人中刪除並還原 vRealize Automation 6.2.x 承租人管理員。

針對目標 vRealize Automation 主控台下的每個承租人執行以下程序。

備註 如果您從 vRealize Automation 7.x 環境移轉，則無需執行此程序。

必要條件

- 成功移轉至最新版本的 vRealize Automation。
- 使用部署目標 vRealize Automation 應用裝置時輸入的密碼，以**管理員**身分登入目標 vRealize Automation 主控台。

程序

- 1 選取**管理 > 承租人**。
- 2 按一下承租人名稱。
- 3 按一下**管理員**。
- 4 建立包含每個承租人管理員名稱及使用者名稱的清單。
- 5 指向每個管理員，然後按一下刪除圖示 ([刪除])，直到刪除所有管理員。
- 6 按一下**完成**。
- 7 在 [承租人] 頁面上，再次按一下承租人名稱。
- 8 按一下**管理員**。
- 9 在適當的搜尋方塊中輸入已刪除的每個使用者的名稱，然後按 Enter。

- 10 若要將使用者重新新增為管理員，請從搜尋傳回的項目中按一下適當使用者的名稱。

完成後，承租人管理員清單看上去與您刪除的管理員清單相同。

- 11 按一下**完成**。

執行測試連線並驗證移轉的端點

移轉 vRealize Automation 會對目標 vRealize Automation 環境中的端點進行變更。

移轉 vRealize Automation 後，您必須針對所有適用的端點使用**測試連線**動作。您可能還需要對某些移轉的端點進行調整。如需詳細資訊，請參閱〈[使用升級或移轉的端點時的考量](#)〉。

升級或移轉的端點的預設安全性設定為不接受未受信任的憑證。

從舊版 vRealize Automation 安裝升級或移轉後，如果您先前使用未受信任的憑證，您必須對所有 vSphere 和 NSX 端點執行下列步驟，以啟用憑證驗證。否則，端點作業會失敗並出現憑證錯誤。如需詳細資訊，請參閱 VMware 知識庫文章在升級到 vRA 7.3 後端點通訊斷開 (2150230) (網址為 <http://kb.vmware.com/kb/2150230>) 和如何下載和安裝 vCenter Server 根憑證以避免網頁瀏覽器憑證警告 (2108294) (網址為 <http://kb.vmware.com/kb/2108294>)。

- 1 升級或移轉後，請登入 vRealize Automation vSphere 代理程式機器，並使用**服務**索引標籤重新啟動您的 vSphere 代理程式。

移轉作業可能不會重新啟動所有代理程式，因此請視需要手動重新啟動它們。

- 2 等候至少一個 Ping 報告完成。Ping 報告需要一兩分鐘才會完成。
- 3 當 vSphere 代理程式開始資料收集時，請以 IaaS 管理員身分登入 vRealize Automation。
- 4 按一下**基礎結構 > 端點 > 端點**。
- 5 編輯 vSphere 端點並按一下**測試連線**。
- 6 如果出現憑證提示，請按一下**確定**接受憑證。

如果未出現憑證提示，表示憑證目前可能正確儲存在裝載端點服務的 Windows 機器 (例如 Proxy 代理程式機器或 DEM 機器) 之受信任的根授權機構中。

- 7 按一下**確定**套用憑證接受並儲存端點。
- 8 針對每個 vSphere 端點重複此程序。
- 9 針對每個 NSX 端點重複此程序。
- 10 導覽至**基礎結構 > 計算資源**，在 **vCenter 計算資源** 上按一下滑鼠右鍵，然後執行**資料收集**。

如果**測試連線**動作成功，但部分資料收集或佈建作業失敗，您可以在為端點提供服務之所有代理程式機器以及所有 DEM 機器上安裝相同的憑證。或者，您也可以從現有機器解除安裝憑證，然後針對失敗的端點重複上述程序。

在目標 vRealize Automation 環境中執行 NSX 網路和安全性詳細目錄資料收集

移轉後，您必須在目標 vRealize Automation 環境中執行 NSX 網路和安全性詳細目錄資料收集。

移轉後，如果您想要在目標 vRealize Automation 環境中執行負載平衡器重新設定動作，則需要此資料收集。

備註 如果已從 vRealize Automation 6.2.x 移轉，則無需執行此資料收集。

必要條件

- 在來源 vRealize Automation 環境中執行 NSX 網路和安全性詳細目錄資料收集。
- 成功移轉至目標 vRealize Automation 環境。
-

程序

- ◆ 移轉至 vRealize Automation 之前，在您的目標 vRealize Automation 環境中執行 NSX 網路和安全性詳細目錄資料收集。請參閱《管理 vRealize Automation》中的〈[手動啟動端點資料收集](#)〉。

移轉至高可用性環境後重新設定負載平衡器

移轉至高可用性環境時，必須在完成移轉後針對每個負載平衡器執行下列工作。

必要條件

將 vRealize Automation 來源資料移轉至 vRealize Automation 高可用性環境。

程序

- 1 還原原始健全狀況檢查設定，以便透過為這些項目設定負載平衡器，使複本節點接受傳入流量。
 - vRealize Automation 應用裝置。
 - 裝載 Model Manager 的 IaaS Web 伺服器。
 - Manager Service。
- 2 將負載平衡器逾時設定變更回預設值。

將外部 vRealize Orchestrator 伺服器移轉至目標 vRealize Automation

您可以將現有的外部 vRealize Orchestrator 伺服器移轉至內嵌於 vRealize Automation 中的 vRealize Orchestrator 執行個體。

必要條件

成功移轉至目標版本的 vRealize Automation。

如需相關資訊，請參閱 [vRealize Orchestrator 產品說明文件](#) 中的〈將外部 Orchestrator 伺服器移轉至 vRealize Automation〉。

在目標 vRealize Orchestrator 中重新設定 vRealize Automation 端點

使用以下程序在內嵌式目標 vRealize Orchestrator 中重新設定 vRealize Automation 端點。

必要條件

- 成功移轉至最新版本的 vRealize Automation。
- 使用 vRealize Orchestrator 用戶端連線到目標 vRealize Orchestrator。如需相關資訊，請參閱 [vRealize Orchestrator 說明文件](#) 中的〈使用 VMware vRealize Orchestrator 用戶端〉。

程序

- 1 從頂端下拉式功能表中選取**設計**。
- 2 按一下**詳細目錄**。
- 3 展開 **vRealize Automation**。
- 4 如果您是從最小環境移轉，請找出包含來源 vRealize Automation 應用裝置主機의完整網域名稱 (FQDN) 的端點。如果您是從高可用性環境移轉，請找出包含來源應用裝置負載平衡器 FQDN 的端點。

如果您找到包含 FQDN 的端點，請完成下列步驟。	如果您找不到包含 FQDN 的端點，請完成下列步驟。
<ol style="list-style-type: none"> 1 按一下工作流程。 2 按一下展開按鈕來選取程式庫 > vRealize Automation > 組態。 3 執行下列其中一個步驟。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 如果您是從最小環境移轉，請針對每個包含來源 vRealize Automation 應用裝置主機 FQDN 的端點執行移除 vRA 主機工作流程。 ■ 如果您是從高可用性環境移轉，請針對每個包含來源應用裝置負載平衡器 FQDN 的端點執行移除 vRA 主機工作流程。 	<ol style="list-style-type: none"> 1 按一下資源。 2 按一下頂端工具列上的更新圖示。 3 按一下展開按鈕來選取程式庫 > vCACCAFE > 組態。 4 執行下列其中一個步驟。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 如果您是從最小環境移轉，請刪除具有 URL 內容的每個資源，該內容包含來源 vRealize Automation 應用裝置主機 FQDN。 ■ 如果您是從高可用性環境移轉，請刪除具有 URL 內容的每個資源，該內容包含來源 vRealize Automation 應用裝置負載平衡器 FQDN。

- 5 按一下**工作流程**。
- 6 按一下展開按鈕來選取**程式庫 > vRealize Automation > 組態**。
- 7 若要新增目標 vRealize Automation 應用裝置主機或負載平衡的主機 (如果您已移轉到高可用性部署)，請執行**使用元件登錄新增 vRA 主機**工作流程。

在目標 vRealize Orchestrator 中重新設定 vRealize Automation 基礎結構端點

使用以下程序在內嵌式目標 vRealize Orchestrator 中重新設定 vRealize Automation 基礎結構端點。

必要條件

- 成功移轉至最新版本的 vRealize Automation。
- 使用 vRealize Orchestrator 用戶端連線到目標 vRealize Orchestrator。如需相關資訊，請參閱 [vRealize Orchestrator 說明文件](#) 中的〈使用 VMware vRealize Orchestrator 用戶端〉。

程序

- 1 從頂端下拉式功能表中選取**設計**。
- 2 按一下**詳細目錄**。

3 展開 vRealize Automation 基礎結構。

- 4 如果您是從最小環境移轉，請找出包含來源 vRealize Automation 基礎結構主機의完整網域名稱 (FQDN) 的端點。如果您是從高可用性環境移轉，請找出包含來源應用裝置負載平衡器 FQDN 的端點。

如果您找到包含 FQDN 的端點，請完成下列步驟。	如果您找不到包含 FQDN 的端點，請完成下列步驟。
<ol style="list-style-type: none"> 按一下工作流程。 按一下展開按鈕來選取程式庫 > vRealize Automation > 基礎結構管理 > 組態。 執行下列其中一個步驟。 <ul style="list-style-type: none"> 如果您是從最小環境移轉，請針對每個包含來源 vRealize Automation 基礎結構主機 FQDN 的端點執行移除 IaaS 主機工作流程。 如果您是從高可用性環境移轉，請針對每個包含來源 vRealize Automation 基礎結構主機負載平衡器 FQDN 的端點執行移除 IaaS 主機工作流程。 	<ol style="list-style-type: none"> 按一下資源。 按一下頂端工具列上的更新圖示。 按一下展開按鈕來選取程式庫 > vCAC > 組態。 執行下列其中一個步驟。 <ul style="list-style-type: none"> 如果您是從最小環境移轉，請刪除具有 host 內容的每個資源，該內容包含來源 vRealize Automation 基礎結構主機 FQDN。 如果您是從高可用性環境移轉，請刪除具有 host 內容的每個資源，該內容包含來源 vRealize Automation 基礎結構主機負載平衡器 FQDN。

- 5 按一下**工作流程**。
- 6 按一下展開按鈕來選取**程式庫 > vRealize Automation > 組態**。
- 7 若要新增目標 vRealize Automation 基礎結構主機或負載平衡的主機 (如果您已移轉到高可用性部署)，請執行**新增 vRA 主機**的 **IaaS 主機**工作流程。

安裝 vRealize Orchestrator 自訂

可以執行工作流程來安裝自訂的狀態變更工作流程虛設常式和 vRealize Orchestrator 功能表作業工作流程。

如需相關資訊，請參閱[安裝 vRealize Orchestrator 自訂項目](#)。

必要條件

成功移轉至最新版本的 vRealize Automation。

在目標 vRealize Automation 中重新設定內嵌式 vRealize Orchestrator 基礎結構端點

從 vRealize Automation 6.2.5 環境移轉時，您必須更新指向目標內嵌式 vRealize Orchestrator 伺服器的基礎結構端點的 URL。

必要條件

- 成功將 vRealize Automation 移轉至目標 vRealize Automation 版本。
- 登入目標 vRealize Automation 主控台。
 - a 使用目標虛擬應用裝置的完整網域名稱開啟 vRealize Automation 主控台：<https://vra-virtual-hostname.domain.name/vcac>。

對於高可用性環境，使用目標虛擬應用裝置負載平衡器的完整網域名稱開啟主控台：<https://vra-lb-virtual-hostname.domain.name/vcac>。

- b 以 IaaS 管理員使用者身分登入。

程序

- 1 選取**基礎結構 > 端點 > 端點**。
- 2 在 [端點] 頁面上，選取 vRealize Orchestrator 端點，然後按一下**編輯**。
- 3 在 [位址] 文字方塊中，編輯 vRealize Orchestrator 端點 URL。
 - 如果已移轉至最小環境，則以 `https://vra-va-hostname.domain.name:443/vco` 取代 vRealize Orchestrator 端點 URL。
 - 如果已移轉至高可用性環境，則以 `https://vra-va-lb-hostname.domain.name:443/vco` 取代 vRealize Orchestrator 端點 URL。
- 4 按一下**確定**。
- 5 在 vRealize Orchestrator 端點上手動執行資料收集。
 - a 在 [端點] 頁面上，選取 vRealize Orchestrator 端點。
 - b 選取**動作 > 資料收集**。

確認資料收集成功。

在目標 vRealize Automation 環境中重新設定 Microsoft Azure 端點

移轉後，您必須重新設定 Microsoft Azure 端點。

針對每個 Microsoft Azure 端點執行此程序。

必要條件

- 成功移轉至目標版本的 vRealize Automation。
- 登入目標 vRealize Automation 主控台。
 - a 使用目標虛擬應用裝置的完整網域名稱開啟 vRealize Automation 主控台：`https://vra-va-hostname.domain.name/vcac`。
對於高可用性環境，使用目標虛擬應用裝置負載平衡器的完整網域名稱開啟主控台：`https://vra-va-lb-hostname.domain.name/vcac`。
 - b 以 IaaS 管理員使用者身分登入。

程序

- 1 選取**管理 > vRO 組態 > 端點**。
- 2 選取 Microsoft Azure 端點。
- 3 按一下**編輯**。
- 4 按一下**詳細資料**。
- 5 在 Azure 環境下拉式功能表中選取區域。
- 6 在用戶端密碼文字方塊中輸入原始用戶端密碼。

- 7 在 Azure 儲存區 URI 文字方塊中輸入儲存區 URL。

範例: <https://mystorageaccount.blob.core.windows.net>

- 8 按一下**完成**。
- 9 針對每個 Azure 端點重複以上步驟。

移轉 vRealize Automation 6.2.x Automation Application Services

您可以使用 VMware vRealize Application Services 移轉工具，將現有的應用程式服務藍圖與部署設定檔從 VMware vRealize Application Services 6.2.x 移轉至目標 vRealize Automation 版本。

必要條件

成功移轉至最新版本的 vRealize Automation。

程序

- ◆ 若要下載 VMware vRealize Application Services 移轉工具，請完成以下步驟。
 - a 按一下**下載 VMware vRealize Automation**。
 - b 選取**驅動程式和工具 > VMware vRealize Application Services 移轉工具**。

刪除原始目標 vRealize Automation IaaS Microsoft SQL 資料庫

可在移轉完成後刪除原始 IaaS 資料庫。

必要條件

成功移轉至最新版本的 vRealize Automation。

您移轉的環境不使用您安裝目標 vRealize Automation 環境時建立的原始 vRealize Automation IaaS Microsoft SQL 資料庫。移轉完成後，可從 Microsoft SQL Server 安全地刪除此原始 IaaS 資料庫。

移轉後更新資料中心位置功能表內容

移轉後，您必須將任何遺失的自訂資料中心位置新增至**位置**下拉式功能表。

移轉至最新版本的 vRealize Automation 後，[計算資源] 頁面上**位置**下拉式功能表中的資料中心位置會還原為預設清單。儘管自訂資料中心位置遺失，所有計算資源組態仍會成功移轉，且不會影響 `Vrm.DataCenter.Location` 內容。您仍可將自訂資料中心位置新增至**位置**功能表。

必要條件

移轉至最新版本的 vRealize Automation。

程序

- ◆ 將遺失的資料中心位置新增至**位置**下拉式功能表。請參閱〈[案例：為跨區域部署新增資料中心位置](#)〉。

將軟體代理程式升級至 TLS 1.2

移轉 vRealize Automation 後，您必須執行一些工作將軟體代理程式從來源環境升級至傳輸層安全性 (TLS) 1.2

從 vRealize Automation 7.4 開始，TLS 1.2 是唯一支援 vRealize Automation 與瀏覽器之間資料通訊的 TLS 通訊協定。移轉後，您必須從 vRealize Automation 來源環境以及任何現有的虛擬機器升級現有虛擬機器範本。

更新來源環境虛擬機器範本

您必須在完成移轉後更新現有移轉的 vRealize Automation 範本，以便軟體代理程式使用 TLS 1.2 通訊協定。

必須在來源環境範本中更新客體代理程式和代理程式啟動程序程式碼。如果您使用連結複製選項，則可能需要使用新建立的虛擬機器及其快照來重新對應範本。

若要升級您的範本，請完成下列工作。

- 1 登入 vSphere。
- 2 將每個移轉後的 vRealize Automation 範本轉換成虛擬機器並開啟機器的電源。
- 3 匯入適當的軟體安裝程式，並在每個虛擬機器上執行軟體安裝程式。
- 4 將每個虛擬機器轉換回範本。

使用此程序找到適用於 Linux 或 Windows 的軟體安裝程式。

必要條件

- 從 vRealize Automation 7.1.x 或更新版本成功移轉。
- 如果已從 vRealize Automation 7.1.x 或 7.3.x 移轉，則[套用軟體代理程式修補程式](#)。

程序

- 1 啟動瀏覽器，並使用虛擬應用裝置的完整網域名稱開啟 vRealize Automation 應用裝置開頭顯示頁面：<https://vra-virtual-hostname.domain.name>。
- 2 按一下客體和軟體代理程式頁面。
- 3 遵循 Linux 或 Windows 軟體安裝程式的指示進行操作。

後續步驟

[識別需要升級軟體代理程式的虛擬機器](#)。

識別需要升級軟體代理程式的虛擬機器

您可以使用 vRealize Automation 主控台的健康狀況服務，識別需要將軟體代理程式更新至 TLS 1.2 的虛擬機器。

有時，套用到 vRealize Automation 來源環境的修補程式不會升級所有虛擬機器。您可以使用健康狀況服務，識別仍需要將軟體代理程式更新至 TLS 1.2 的虛擬機器。目標環境中的所有軟體代理程式都必須更新以執行佈建後程序。

必要條件

- 移轉 vRealize Automation 7.1.x 或更新版本。
- 如果已從 vRealize Automation 7.1.x 或 7.3.x 移轉，則[套用軟體代理程式修補程式](#)。
- 登入主要虛擬應用裝置上的目標 vRealize Automation 環境。

程序

- 1 按一下**管理 > 健全狀況**。
- 2 按一下**新增組態**。
- 3 在 [組態詳細資料] 頁面上，提供申請的資訊。

選項	註解
名稱	輸入 軟體代理程式驗證
說明	新增選擇性說明，例如， 找到軟體代理程式以升級到 TLS 1.2
產品	選取目標產品和版本，例如 vRealize Automation 7.4.0。
排程	選取 [無]。

- 4 按下一步。
- 5 在 [選取測試套件] 頁面中，選取 **vRealize Automation 的系統測試**和 **vRealize Automation 的承租人測試**。
- 6 按下一步。
- 7 在 [設定參數] 頁面上，提供申請的資訊。

表 1-85. vRealize Automation 虛擬應用裝置

選項	說明
公用 Web 伺服器位址	<ul style="list-style-type: none"> ■ 對於最小部署，vRealize Automation 應用裝置主機的基底 URL。例如，https://va-host.domain/。 ■ 對於高可用性部署，vRealize Automation 負載平衡器的基底 URL。例如，https://load-balancer-host.domain/。
SSH 主控台位址	vRealize Automation 應用裝置的完整網域名稱。例如，va-host.domain。
SSH 主控台使用者	root
SSH 主控台密碼	根使用者的密碼。
最大服務回應時間 (毫秒)	接受預設值：2000

表 1-86. vRealize Automation 系統承租人

選項	說明
系統承租人管理員	管理員
系統承租人密碼	管理員的密碼。

表 1-87. vRealize Automation 磁碟空間監控

選項	說明
警告臨界值百分比	接受預設值：75
嚴重臨界值百分比	接受預設值：90

表 1-88. vRealize Automation 承租人

選項	說明
進行測試的承租人	已選取要進行測試的承租人。
網狀架構管理員使用者名稱	網狀架構管理員使用者名稱。例如，admin@va-host.local。 備註 此網狀架構管理員還必須具備承租人管理員和 IaaS 管理員角色，才能執行所有測試。
網狀架構管理員密碼	網狀架構管理員的密碼。

- 8 按下一步。
- 9 在 [摘要] 頁面上，檢閱資訊，然後按一下**完成**。
軟體代理程式驗證組態即已完成。
- 10 在軟體代理程式驗證卡中，按一下**執行**。
- 11 測試完成後，按一下軟體代理程式驗證卡的中心。
- 12 在 [軟體代理程式驗證結果] 頁面上，逐頁瀏覽測試結果並找到 [名稱] 欄中的 [檢查軟體代理程式版本測試]。如果測試結果為失敗，請按一下 [原因] 欄中的**原因**連結以查看具有過期軟體代理程式的虛擬機器。

後續步驟

如果具有含過期軟體代理程式的虛擬機器，請參閱[升級 vSphere 上的軟體代理程式](#)。

升級 vSphere 上的軟體代理程式

使用 vRealize Automation 應用裝置管理移轉後，您可以將 vSphere 上的任何過期軟體代理程式升級至 TLS 1.2。

此程序會將來源環境中的虛擬機器上的過期軟體代理程式更新至 TLS 1.2，且移轉至目標 vRealize Automation 版本需要此程序。

必要條件

- 如果已從 vRealize Automation 7.1.x 或 7.3.x 移轉，則[套用軟體代理程式修補程式](#)。
- 從 vRealize Automation 7.1.x 或更新版本成功移轉。
- 您已使用健全狀況服務來識別具有過期軟體代理程式的虛擬應用裝置。

程序

- 1 在主要 vRealize Automation 應用裝置上，使用部署 vRealize Automation 應用裝置時輸入的密碼，以 **root** 身分登入 vRealize Automation 應用裝置管理。

對於高可用性環境，請在主要應用裝置上開啟應用裝置管理。

- 2 按一下 **vRA > 軟體代理程式**。

- 3 按一下**切換 TLS 1.0、1.1**。

TLS v1.0、v1.1 狀態為 [已啟用]。

- 4 對於承租人認證，請輸入要求的來源 vRealize Automation 應用裝置的資訊。

選項	說明
承租人名稱	來源 vRealize Automation 應用裝置上的承租人名稱。 備註 承租人使用者必須指派有軟體架構設計人員角色。
使用者名稱	來源 vRealize Automation 應用裝置上的承租人管理員使用者名稱。
密碼	承租人管理員密碼。

- 5 按一下**測試連線**。

如果建立連線，會顯示一則成功訊息。

- 6 對於來源應用裝置，請輸入來源 vRealize Automation 應用裝置的 IP 位址或完整網域名稱。

來源和目標應用裝置必須使用相同的承租人認證。

- 7 按一下**列出批次**。

此時會顯示 [批次選擇清單] 資料表。

- 8 按一下**顯示**。

此時會顯示資料表，其中列出具有過期軟體代理程式的虛擬機器清單。

- 9 針對處於 [可升級] 狀態的虛擬機器升級軟體代理程式。

- 若要在個別虛擬機器中升級軟體代理程式，請針對虛擬機器群組按一下**顯示**，找出您要升級的虛擬機器，然後按一下**執行**以啟動升級程序。
- 若要針對一批虛擬機器升級軟體代理程式，請找出您要升級的群組，然後按一下**執行**以啟動升級程序。

如果您有超過 200 個要升級的虛擬機器，可以透過輸入這些參數的值來控制批次升級程序速度。

選項	說明
批次大小	選取進行批次升級的虛擬機器數目。您可以變更此數目來調整升級速度。
佇列深度	同時進行的平行升級執行次數。例如，20。您可以變更此數目來調整升級速度。

選項	說明
批次錯誤	導致批次升級降低速度的 REST 錯誤計數。例如，如果您想要在 5 次失敗後停止目前批次升級以改善升級穩定性，請在文字欄位中輸入 5。
批次失敗	導致批次處理降低速度的失敗軟體代理程式升級數目。例如，如果您想要在 5 次失敗後停止目前批次升級以改善升級穩定性，請在文字欄位中輸入 5。
批次輪詢	升級程序進行輪詢以檢查升級程序的頻率。您可以變更此數目來調整升級速度。

如果升級程序太慢或產生過多的失敗升級，您可以調整這些參數以改進升級效能。

備註 按一下**重新整理**以清除批次清單。這不會影響升級程序。還會重新整理是否設定 TLS 1.2 的相關資訊。此外，按一下**重新整理**還會執行 vRealize Automation 服務的健全狀況檢查。如果服務不在執行中，系統會顯示錯誤訊息並停用所有其他動作按鈕。

10 按一下**切換 TLS 1.0、1.1**。

TLS v1.0、v1.1 狀態為 [已停用]。

升級 Amazon Web Service 或 Microsoft Azure 上的軟體代理程式

您可以手動升級 Amazon Web Service (AWS) 或 Microsoft Azure 上的過期軟體代理程式。

- 您必須更新在移轉的 vRealize Automation 伺服器的保留區中所指定的通道內容。

備註 將這些範例中的任何版本執行個體取代為目標版本的 vRealize Automation 版本值。

必要條件

- 如果已從 vRealize Automation 7.1.x 或 7.3.x 移轉，則**套用軟體代理程式修補程式**。
- 從 vRealize Automation 7.1.x 或更新版本成功移轉。
- 軟體通道存在，並且通道虛擬機器 IP 位址已知。

程序

- 1 針對需要升級的每個節點建立節點檔案。

```
/usr/lib/vcac/server/webapps/ROOT/software/initializeUpdateSoftwareAgents.py -a <
$DestinationVRAServer> -t <$Tenant> -tu <$TenantUser> -S <$SourceVRAServer>
```

- 2 建立計劃檔案來升級 Linux 或 Windows 虛擬機器上的軟體代理程式。

- 修改 /var/log/vcac/agentupdate/{tenant}/{subtenant-UUID} 下的移轉參數檔案，以包含對應至 Amazon AWS 或 Microsoft Azure 端點的私人 IP 位址的值。

```
"key": "ipAddress",
    "value": {
        "type": "string",
```

```
"value": "<$PrivateIp:$PrivatePort>"
}
```

- 使用此命令更新 Linux 機器。

```
/usr/lib/vcac/server/webapps/ROOT/software/updateSoftwareAgents.py -a <
$DestinationVRAServer> -t <$Tenant> -S <$SourceVRAServer> -tu <$TenantUser> -CL
Software.LinuxAgentUpdate74 --source_cloud_provider azure
```

- 使用此命令更新 Windows 機器。

```
/usr/lib/vcac/server/webapps/ROOT/software/updateSoftwareAgents.py -a <
$DestinationVRAServer> -t <$Tenant> -S <$SourceVRAServer> -tu <$TenantUser> -CW
Software.WindowsAgentUpdate74 --source_cloud_provider azure
```

- 此命令會執行計劃檔案。

```
/usr/lib/vcac/server/webapps/ROOT/software/updateSoftwareAgents.py -a <
$DestinationVRAServer> -t <$Tenant> -tu <$TenantUser> --plan_file /usr/lib/vcac/server/
webapps/ROOT/software/plan
```

3 使用此命令，以透過步驟 1 中的節點檔案和步驟 2 中的計劃檔案更新軟體代理程式。

```
/usr/lib/vcac/server/webapps/ROOT/software/updateSoftwareAgents.py -a <$DestinationVRAServer> -t <
$tenant> -tu <$TenantUser> --component_windows Software.WindowsAgentUpdate74 --component_linux
Software.LinuxAgentUpdate74 --plan_file /usr/lib/vcac/server/webapps/ROOT/software/plan --
plan_index 0 --node_file /usr/lib/vcac/server/webapps/ROOT/software/node --source_cloud_provider
azure --action plan_batch -S <$SourceVRAServer>
```

或者，您可以使用此命令，透過提供節點索引從節點檔案一次執行一個節點。

```
/usr/lib/vcac/server/webapps/ROOT/software/updateSoftwareAgents.py -a <$DestinationVRAServer> -t <
$tenant> -tu <$TenantUser> --component_windows Software.WindowsAgentUpdate74 --component_linux
Software.LinuxAgentUpdate74 --plan_file /usr/lib/vcac/server/webapps/ROOT/software/plan --
plan_index 0 --node_file /usr/lib/vcac/server/webapps/ROOT/software/node --source_cloud_provider
azure --action execute_node -S <$SourceVRAServer> --node_index <0 through n-1>
```

當您執行此程序時，您可以跟蹤 vRealize Automation 虛擬應用裝置和主機機器中的記錄，以查看伺服器代理程式升級程序。

升級後，升級程序會將 Windows 或 Linux 的軟體更新指令碼匯入 vRealize Automation 虛擬應用裝置。您可以登入 vRealize Automation 虛擬應用裝置主機，以確保軟體元件成功匯入。匯入元件後，軟體更新會傳送到舊事件代理服務 (EBS)，以將軟體更新指令碼轉送到識別的虛擬機器。當升級完成並且新的軟體代理程式變得有效時，它們會傳送 Ping 要求以繫結至新 vRealize Automation 虛擬應用裝置。

備註 有用的記錄檔

- 來源 vRealize Automation 的 Catalina 輸出：/var/log/vcac/catalina.out。在此檔案中，您會看到提出的升級要求，因為已進行代理程式移轉。此活動與執行軟體佈建要求相同。

- 目的地 vRealize Automation 的 Catalina 輸出：/var/log/vcac/catalina.out。在此檔案中，您會看到已移轉的虛擬機器在此報告其包含版本號碼 7.4.0-SNAPSHOT 的 ping 要求。您可以透過比較 EBS 主題名稱將這些內容記錄在一起，例如 sw-agent-UUID。
- 目的地 vRealize Automation 機器主要升級記錄檔上的代理程式更新資料夾：/var/log/vmware/vcac/agentupdate/updateSoftwareAgents.log。您可以跟蹤此檔案，以查看哪些升級作業正在進行中。
- 位於承租人資料夾下的個別記錄：/var/log/vcac/agentupdate/{tenant}/{subtenant-UUID}。個別節點在此列為具有故障和進行中延伸的記錄檔。
- 移轉後的虛擬機器：/opt/vmware-appdirector/agent/logs/darwin*.log。您可以快速檢查此位置是否列出接收到的軟體更新要求，以及是否最終重新啟動 agent_bootstrap + 軟體代理程式。

從 6.2.5 移轉後變更內容字典設定

vRealize Automation 6.2.x 內容字典中的 Label 控制項在 vRealize Automation 7.x 內容字典中不存在。

在移轉至 vRealize Automation 7.4 或更早版本期間，Label 控制項將轉換為移轉後的內容字典中的 TextBox 控制項類型。

在移轉至 vRealize Automation 7.5 或更新版本期間，Label 控制項將轉換為移轉後的內容字典中的 TextArea 控制項類型。相較於移轉至較舊版本的 vRealize Automation 7.x 時使用的 TextBox 控制項類型，TextArea 控制項類型更好地支援完整標籤名稱。

移轉後，您可以將包含受影響 TextBox 或 TextArea 控制項類型的內容定義設定為不可覆寫，可以在每個藍圖的 vRealize Automation 內容設定中手動設定，在使用受影響的自訂內容定義的每個藍圖元件、保留區、端點等中手動設定，或透過使用 vRealize CloudClient 中的匯出和匯入功能以程式設計方式設定。

程序

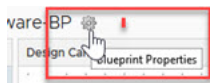
- 1 移轉後，若要判定哪些內容定義使用 Text Box (7.4 及更早版本) 或 TextArea (7.5 或更新版本) 類型的控制項，請按一下**管理 > 內容定義**，並檢視字串資料類型的每個內容定義的**顯示區域**設定。

這些內容定義要在移轉的 vRealize Automation 執行個體中設定為不可覆寫。

- 2 將受影響的自訂內容設定為不可覆寫。

- 針對整體藍圖手動設定

- 1 按一下**設計索引標籤**，然後開啟藍圖。
- 2 按一下齒輪圖示，以開啟**藍圖內容**頁面。



- 3 按一下**藍圖內容**頁面上的**內容索引**標籤，然後按一下**自訂內容**。
- 4 針對包含 TextBox 或 TextArea 控制項類型的所有內容定義關閉**可覆寫**。

- 針對使用受影響的自訂內容的每個藍圖元件、保留區、端點等手動設定
 - 1 對於端點和保留區，按一下**基礎結構**，然後選取**端點**或**保留區**。
 - 2 開啟每個目標元素，並使用其 [內容] 索引標籤將受影響的 **Text Box** (7.4 及更早版本) 或 **TextArea** (7.5 或更新版本) 類型控制項設定為不可覆寫。
 - 3 開啟每個藍圖，並使用藍圖畫布中每個機器、網路和其他元件的**內容**索引標籤，更新任何受影響的內容定義。
- 針對整體藍圖以程式設計方式設定
 - 1 使用 vRealize CloudClient 匯出命令序列匯出藍圖。
 - 2 將受影響的內容定義標記為不可覆寫。在此範例中，將 **TestLabel** 設定為不可覆寫，並以可在申請表單上編輯的方式設定了 **TestOverrideLabel**。

```
TestLabel:
  fixed: default test label description at BP
  required: true
  secured: false
  visible: true
TestOverrideLabel:
  default: override this value
  required: true
  secured: false
  visible: true
```

- 3 使用 vRealize CloudClient 匯入命令序列匯入藍圖。

驗證目標 vRealize Automation 環境

您可以確認所有資料已成功移轉至目標 vRealize Automation 環境。

必要條件

- 移轉至最新版本的 vRealize Automation。
- 登入目標 vRealize Automation 主控台。
 - a 使用目標虛擬應用裝置的完整網域名稱開啟 vRealize Automation 主控台：<https://vra-va-hostname.domain.name/vcac>。
 - 對於高可用性環境，使用目標虛擬應用裝置負載平衡器的完整網域名稱開啟主控台：<https://vra-va-lb-hostname.domain.name/vcac>。
 - b 使用承租人管理員使用者名稱和密碼登入。

程序

- 1 選取**基礎結構** > **受管理機器**，並確認顯示所有受管理的虛擬機器。
- 2 按一下**計算資源**，選取每個端點，然後依序按一下**資料收集**、**立即申請**以及**重新整理**，以確認端點在工作中。
- 3 按一下**設計**，並在**藍圖**頁面上確認每個藍圖的元素。

- 4 按一下 **XaaS**，並確認**自訂資源、資源對應、XaaS 藍圖及資源動作**的內容。
- 5 選取**管理 > 目錄管理**，並確認**服務、目錄項目、動作及權利**的內容。
- 6 選取**項目 > 部署**，並確認已佈建虛擬機器的詳細資料。
- 7 在 [部署] 頁面上選取已佈建、已關閉電源的虛擬機器，接著選取**動作 > 開啟電源**，然後依序按一下**提交**和**確定**。確認正確開啟虛擬機器電源。
- 8 按一下**目錄**，然後申請新的目錄項目。
- 9 在**一般**索引標籤上，輸入申請資訊。
- 10 按一下 [機器] 圖示，接受所有預設設定，然後依序按一下**提交**和**確定**。
- 11 確認成功完成要求。

在 vRealize Automation 目標上還原 HF 資料表

在 vRealize Automation 目標上備份 HF 資料表並將其移轉至 vRealize Automation 7.x 後，您必須將 HF 資料表還原至目標環境。

如需備份 HF 資料表的相關資訊，請參閱[在 vRealize Automation 目標上備份 HF 資料表](#)。

若要將 HF 資料表還原至目標環境，請將 hf_tables.zip 檔案複製到目的地節點上的 /tmp/ 下方，然後套用以下命令：

```
cd /tmp
unzip ./hf_tables.zip -d ./hf_tables (ignore this command if hf_tables folder is already unzipped)
psql -U postgres -d vcac
\i /tmp/hf_tables/hf_patch.sql
\i /tmp/hf_tables/hf_patch_execution.sql
\i /tmp/hf_tables/hf_patch_nodes.sql
```

移轉疑難排解

移轉疑難排解主題提供您在移轉 vRealize Automation 時可能會遇到的問題的解決方案。

PostgreSQL 版本導致錯誤

包含更新的 PostgreSQL 資料庫的來源 vRealize Automation 6.2.x 環境會封鎖管理員存取權。

問題

如果 vRealize Automation 6.2.x 使用升級的 PostgreSQL 資料庫，管理員必須在 pg_hba.conf 檔案中新增項目，以提供從 vRealize Automation 存取此資料庫的權限。

解決方案

- 1 開啟 pg_hba.conf 檔案。
- 2 若要授與此資料庫的存取權，請新增以下項目。
`host all vcac-database-user vra-via-iptrust-method`

部分虛擬機器在移轉期間未建立部署

移轉時處於遺失狀態的虛擬機器沒有在目標環境中建立對應的部署。

問題

如果在移轉期間，虛擬機器在來源環境中處於遺失狀態，則不會在目標環境中建立對應的部署。

解決方案

- ◆ 如果在移轉後虛擬機器結束遺失狀態，您可以使用大量匯入將虛擬機器匯入目標部署。

負載平衡器組態導致長時間執行作業逾時

將負載平衡器逾時設定變更為 10 分鐘可能不能防止非預期的連線終止。

問題

將逾時設定為 10 分鐘，並在 HTTP/HTTPS 要求執行期間讓連線處於作用中狀態，當移轉執行長時間作業時，可能不能防止非預期的連線終止。

解決方案

- ◆ 如果在移轉期間發生非預期的連線終止，請將負載平衡器的逾時值增加到超過 10 分鐘，或更新負載平衡器 DNS 記錄，以在移轉期間指向適當的作用中節點。一旦移轉完成，便還原負載平衡器 DNS 記錄。

移轉記錄位置

您可以透過檢視記錄移轉程序的記錄來疑難排解驗證或移轉問題。

表 1-89. 來源 vRealize Automation 應用裝置

記錄	位置
套件建立記錄	/var/log/vmware/vcac/migration-package.log

表 1-90. 目標 vRealize Automation 應用裝置

記錄	位置
移轉記錄	/var/log/vmware/vcac/migrate.log
移轉執行記錄	/var/log/vmware/vcac/mseq.migration.log
移轉執行輸出記錄	/var/log/vmware/vcac/mseq.migration.out.log
驗證執行記錄	/var/log/vmware/vcac/mseq.validation.log
驗證執行輸出記錄	/var/log/vmware/vcac/mseq.validation.out.log

表 1-91. 目標 vRealize Automation 基礎結構節點

記錄	位置
移轉記錄	C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\InstallLogs-YYYYMMDDHHMMXX\Migrate.log
驗證記錄	C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\InstallLogs-YYYYMMDDHHMMXX\Validate.log

移轉後目錄項目出現於服務目錄中，但無法用於申請

使用舊版中的某些內容定義的目錄項目顯示在服務目錄中，但在移轉到最新版本的 vRealize Automation 後，無法用於申請。

問題

如果已從 6.2.x 或更早版本移轉，並且您的內容定義具有這些控制類型或屬性，則這些元素會從內容定義中遺失，任何使用這些定義的目錄項目不會按照執行移轉前的方式運作。

- 控制類型。核取方塊或連結。
- 屬性。關聯性、規則運算式或內容配置。

原因

在 vRealize Automation 7.0 及更新版本中，內容定義不再使用這些元素。您必須重新建立內容定義，或將內容定義設定為使用 vRealize Orchestrator 指令碼動作，而非內嵌式控制類型或屬性。

使用指令碼動作將控制類型或屬性移轉至 vRealize Automation 7.x。

解決方案

- 1 在 vRealize Orchestrator 中，建立可傳回內容值的指令碼動作。該動作必須傳回簡單類型。例如，傳回字串、整數或其他支援類型。該動作可將其相依的其他內容視為輸入參數。
- 2 在 vRealize Automation 主控台中設定產品定義。
 - a 選取**管理 > 內容字典 > 內容定義**。
 - b 選取內容定義，然後按一下**編輯**。
 - c 從 [顯示建議] 下拉式功能表中選取**下拉式功能表**。
 - d 從 [值] 下拉式功能表中選取**外部值**。
 - e 選取指令碼動作。
 - f 按一下**確定**。
 - g 設定指令碼動作中包含的輸入參數。若要保留現有關係，請將參數繫結到其他內容。
 - h 按一下**確定**。

vRealize Automation 中已停用資料收集選項按鈕

從 vRealize Automation 6.2.x 移轉到 7.x 後，目標 vRealize Automation 上的 [計算資源] 頁面在 [資料收集] 下包含已停用的選項按鈕。

原因

如果您在來源環境中安裝指向某個端點的代理程式，然後在目標環境中安裝指向相同端點的代理程式，但是代理程式具有不同的名稱，則您可以管理員身分在目標環境中執行與該端點的測試連線。但是，如果您以網狀架構管理員身分在目標環境中登入 vRealize Automation，則 [計算資源] 頁面中 [資料收集] 下的選項按鈕處於停用狀態。

解決方案

透過為目標環境中安裝的代理程式指定與來源環境中安裝的代理程式相同的名稱，可避免出現此情況。

疑難排解軟體代理程式升級

當您使用 vRealize Automation 應用裝置管理升級軟體代理程式時，您可以檢閱記錄檔以找出您遇到的任何問題的原因。

問題

當您升級軟體代理程式時，可能會遇到問題。透過在軟體代理程式升級程序期間查看記錄檔，您可以識別問題所在。

伺服器記錄

- 跟蹤伺服器上的 updateSoftwareAgents.log 檔案以觀察程序：/storage/log/vmware/vcac/agentupdate/updateSoftwareAgents.log。
- 跟蹤目標應用裝置上的 catalina.out 檔案，以查看哪些軟體代理程式會成功：/var/log/vcac/catalina.out。

尋找針對 *version.0-SNAPSHOT* 回傳的字串，例如「ping」。

您可以在下列位置找到其他資訊。

- /var/cache/vcac/agentupdate/{Tenant}/{UUID}/UUID.plan
- /var/cache/vcac/agentupdate/{Tenant}/{UUID}/UUID.log
- /var/cache/vcac/agentupdate/sqa/UUID/UUID.log (每個作業系統)

啟動主要批次升級前，您應始終執行測試虛擬應用裝置軟體代理程式升級。如需此程序的概觀：

- 查看對目標虛擬應用裝置提出的第一個申請以識別代理程式版本。
- 查看對來源虛擬應用裝置提出的升級申請。
- 查看在目標虛擬應用裝置中報告其新版本值的代理程式。
- 如需這些事件的詳細資料，請查看位於 /storage/log/vmware/vcac/agentupdate/updateSoftwareAgents.log 的 updateSoftwareAgents.log 檔案

用戶端記錄

Linux 代理程式記錄位於 appdirector 代理程式記錄資料夾中：/opt/vmware-appdirector/agent/logs/*.log。

您可能會看到類似以下內容的暫時性記錄錯誤，因為 EBS 佇列會在升級程序期間變動：

```
Feb 15 2018 16:54:10.105 ERROR [EventPoller-sw-agent-0ad2418d-5b42-4231-a839-a05dd618e43e] []
com.vmware.vcac.platform.event.broker.client.rest.RestEventSubscribeHandler - Error while
polling events for subscription '{}'
```

```
org.springframework.web.client.HttpClientErrorException: 404 Not Found

org.springframework.web.client.DefaultResponseErrorHandler.handleError(DefaultResponseErrorHa
ndler.java:91) ~[nobel-agent.jar:na]

org.springframework.web.client.RestTemplate.handleResponse(RestTemplate.java:641) ~[nobel-
agent.jar:na]

org.springframework.web.client.RestTemplate.doExecute(RestTemplate.java:597) ~[nobel-
agent.jar:na]

org.springframework.web.client.RestTemplate.execute(RestTemplate.java:557) ~[nobel-
agent.jar:na]

org.springframework.web.client.RestTemplate.exchange(RestTemplate.java:503) ~[nobel-
agent.jar:na]

com.vmware.vcac.platform.event.broker.client.rest.RestEventSubscribeHandler.pollEvents(RestEv
entSubscribeHandler.java:297) ~[nobel-agent.jar:na]

com.vmware.vcac.platform.event.broker.client.rest.RestEventSubscribeHandler
$EventPoller.run(RestEventSubscribeHandler.java:329) ~[nobel-agent.jar:na]
```

移轉案例

如果從 vRealize Automation 6.2.5 移轉，可能會遇到下列問題。

6.2.5 中的問題	最新版本的解決方案
<p>從 vRealize Automation 6.2.5 移轉至最新版本後，使用這些內容定義的目錄項目會顯示在服務目錄中，但無法用於要求。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 控制類型：核取方塊或連結。 ■ 屬性：關聯性、規則運算式或內容配置。 <p>在 vRealize Automation 版本中，內容定義不再使用這些元素。</p>	<p>您必須重新建立內容定義，或將內容定義設定為使用 vRealize Orchestrator 指令碼動作，而非內嵌式控制類型或屬性。如需詳細資訊，請參閱移轉後目錄項目出現於服務目錄中，但無法用於申請。</p>
<p>目標 vRealize Automation 版本不支援 vRealize Automation 6.2.5 下拉式功能表中用來定義父系-子系關係的規則運算式。在 6.2.5 中，您可以使用規則運算式來定義僅適用於特定父系功能表項目的一或多個子系功能表項目。當您選取父系功能表項目時，僅顯示這些子系功能表項目。</p>	<p>移轉後，您必須重新建立內容定義，以還原先前的動態值。如需在父系下拉式功能表與子系下拉式功能表之間建立父系-子系關聯性的相關資訊，請參閱〈如何在 vRA 7.2 中使用動態內容定義〉。</p>
<p>使用工作流程虛設常式的 vRealize Orchestrator 工作流程</p>	<p>移轉後，工作流程虛設常式可以轉換至事件代理訂閱。如需轉換和變更步驟的詳細資訊，請參閱《vRealize Automation 延伸性移轉指南》。</p>
<p>自訂 Active Directory 整合</p>	<p>Active Directory 組態和原則內建於產品中。如需 Active Directory 組態的詳細資訊，請參閱〈與 Active Directory 原則搭配使用〉。</p>

6.2.5 中的問題	最新版本的解決方案
自訂已佈建工作負載的 IPAM 組態	<p>IPAM 組態現在內建於產品中。</p> <p>如需 IPAM 組態步驟的詳細資訊，請參閱 〈提供第三方 IPAM 提供者支援的檢查清單〉。</p>
在內容字典中使用關係運算式	<p>關聯性運算式不再是內容字典中的一個選項。以下是如何在 7.x 中建立內容字典關聯性的範例：</p> <p>vRA 7 中的內容關係性</p>
自訂主機命名	<p>移轉後，有多種選項可用於自訂主機命名。如需這些選項的概觀，請參閱 Manage Hostnames with vRealize Automation - Part 1: Understand Your Options! (使用 vRealize Automation 管理主機名稱 - 第 1 部分：瞭解您的選項！)</p>
使用基於應用程式服務的藍圖	<p>移轉基於應用程式服務的藍圖需要單獨的移轉步驟。如需這些移轉步驟的詳細資訊，請參閱《VMware vRealize Application Services 移轉工具 1.1 使用者指南》。</p>