

vSphere 虛擬機器管理

VMware vSphere 8.0

VMware ESXi 8.0

vCenter Server 8.0

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 © 2009-2022 VMware, Inc. 保留所有權利。 [版權與商標資訊](#)。

目錄

關於 vSphere 虛擬機器管理 10

1 更新的資訊 11

2 VMware vSphere 虛擬機器簡介 12

虛擬機器檔案 12

虛擬機器和虛擬基礎結構 13

虛擬機器週期 14

虛擬機器元件 14

vSphere 虛擬機器可用的虛擬機器硬體 15

虛擬機器選項 17

vSphere Client 18

後續作業 18

3 部署虛擬機器 20

使用 [新增虛擬機器] 精靈建立虛擬機器 21

將虛擬機器複製到範本 23

從範本部署虛擬機器 26

複製現有的虛擬機器 29

使用即時複製複製虛擬機器 32

將範本複製到範本 33

將範本轉換成虛擬機器 35

4 部署和匯出 OVF 和 OVA 範本 36

瀏覽 VMware Virtual Appliance Marketplace 41

5 使用內容程式庫 42

內容程式庫管理員角色、權限階層和繼承 43

建立並編輯內容程式庫 45

建立內容程式庫 45

編輯內容程式庫 46

設定進階內容程式庫設定 48

建立和刪除本機程式庫的訂閱 49

建立本機程式庫的訂閱 51

刪除訂閱 52

將程式庫內容和單一範本發佈至訂閱者 53

同步已訂閱程式庫的內容 54

同步已訂閱內容程式庫	55
同步已訂閱程式庫中的程式庫項目	56
如何使用內容填入程式庫？	56
將項目匯入至內容程式庫	57
將 vApp 複製到內容程式庫中的範本	58
將虛擬機器或虛擬機器範本複製到內容程式庫中的範本	58
將程式庫項目從一個程式庫複製到另一個程式庫	59
管理內容程式庫	60
更新內容程式庫項目	60
將內容程式庫的項目匯出至本機電腦	61
將程式庫項目從一個程式庫複製到另一個程式庫	61
編輯內容程式庫項目	62
刪除內容程式庫項目	63
從內容程式庫中的範本建立虛擬機器和 vApp	63
在內容程式庫中從 OVF 範本部署虛擬機器	63
在內容程式庫中從虛擬機器範本部署虛擬機器	66
從內容程式庫中的範本建立新 vApp	68
管理內容程式庫中的虛擬機器範本	69
內容程式庫中的範本	69
從範本簽出虛擬機器	71
將虛擬機器簽入範本	72
捨棄簽出的虛擬機器	73
還原為先前版本的範本	73
刪除先前版本的虛擬機器範本	74

6 設定虛擬機器硬體 75

虛擬機器相容性	75
設定建立虛擬機器的預設相容性	77
排程單一虛擬機器的相容性升級	78
變更預設虛擬機器相容性設定	79
透過虛擬機器相容性設定可用的硬體功能	79
虛擬 CPU 組態和限制	83
設定虛擬機器的 CPU 資源	85
啟用 CPU 熱新增	85
變更虛擬 CPU 的數目	86
公開 VMware 硬體協助虛擬化	87
啟用虛擬 CPU 效能計數器	87
設定處理器排程相似性	88
變更 CPU/MMU 虛擬化設定	89
虛擬記憶體組態	89
變更記憶體組態	89

配置記憶體資源	91
管理持續性記憶體	91
變更記憶體熱新增設定	95
虛擬磁碟組態	96
關於虛擬磁碟佈建原則	96
大容量虛擬磁碟條件和限制	97
變更虛擬磁碟組態	97
使用磁碟共用以排列虛擬機器的優先順序	98
判定虛擬磁碟格式，並將虛擬磁碟從精簡佈建格式轉換成完整佈建格式	99
將硬碟新增至虛擬機器	100
SCSI、SATA 和 NVMe 存放控制器的條件、限制與相容性	104
新增 SATA 控制器	106
將 SCSI 控制器新增到虛擬機器	107
新增半虛擬化 SCSI 介面卡	108
新增 NVMe 控制器	108
變更 SCSI 控制器組態	109
虛擬機器網路組態	110
網路介面卡基礎	110
網路介面卡和舊版虛擬機器	111
變更虛擬機器網路介面卡組態	112
如何將網路介面控制器新增到虛擬機器	113
平行埠和序列埠組態	114
其他虛擬機器裝置組態	120
變更 CD/DVD 光碟機組態	121
新增或修改虛擬機器 CD 或 DVD 光碟機	123
將 PCI 裝置新增至虛擬機器	125
設定 3D 圖形	128
如何將虛擬監視程式計時器裝置新增至虛擬機器？	131
將精確時鐘裝置新增至虛擬機器	133
使用 Intel 軟體防護延伸保護虛擬機器	133
在虛擬機器上啟用 vSGX	134
從虛擬機器移除 vSGX	136
從 ESXi 主機到虛擬機器的 USB 組態	136
USB 自動連線功能	138
可用於 USB 傳遞的 vSphere 功能	138
設定 vMotion 的 USB 裝置	139
避免 USB 裝置資料遺失	139
將 USB 裝置連線到 ESXi 主機	139
將 USB 裝置新增至 ESXi 主機	140
將 USB 控制器新增到虛擬機器	141
將 USB 裝置從 ESXi 主機新增到虛擬機器	142

移除透過 ESXi 主機連線的 USB 裝置	143
從 ESXi 主機移除 USB 裝置	143
從用戶端電腦到虛擬機器的 USB 組態	144
將 USB 裝置連線到用戶端電腦	145
將 USB 裝置連線到用戶端電腦	146
將 USB 控制器新增到虛擬機器	146
將 USB 裝置從用戶端電腦新增到虛擬機器	148
移除透過用戶端電腦連線的 USB 裝置	148
從虛擬機器移除 USB 控制器	149
將共用智慧卡讀卡機新增至虛擬機器	150
使用虛擬信賴平台模組保護虛擬機器	150
什麼是虛擬信賴平台模組	151
使用虛擬信賴平台模組建立虛擬機器	152
為現有虛擬機器新增虛擬信賴平台模組	153
從虛擬機器移除虛擬信賴平台模組	154
識別已啟用虛擬信賴平台模組的虛擬機器	154
使用 AMD 安全加密虛擬化-加密狀態保護虛擬機器	155
vSphere 和 AMD 安全加密虛擬化-加密狀態	155
使用 vSphere Client 將 AMD 安全加密虛擬化-加密狀態新增至虛擬機器	156
使用 vSphere Client 在現有虛擬機器上啟用 AMD 安全加密虛擬化-加密狀態	157
將 AMD 安全加密虛擬化-加密狀態新增至虛擬機器	158
在現有虛擬機器上啟用 AMD 安全加密虛擬化-加密狀態	159
使用 vSphere Client 在虛擬機器停用 AMD 安全加密虛擬化-加密狀態	160
在虛擬機器上停用 AMD 安全加密虛擬化-加密狀態	161

7 設定虛擬機器選項 162

一般虛擬機器選項	163
變更虛擬機器名稱	163
檢視虛擬機器組態和工作檔案位置	164
變更已設定的客體作業系統	164
VMware 遠端主控台選項	165
為遠端使用者變更虛擬機器主控台選項	165
設定虛擬機器加密選項	165
加密現有虛擬機器或虛擬磁碟	165
解密已加密的虛擬機器或虛擬磁碟	166
複製加密的虛擬機器	167
虛擬機器電源管理選項	169
管理虛擬機器的電源管理設定	169
設定 VMware Tools 選項	170
設定虛擬機器電源狀態	170
將虛擬機器客體作業系統的時間與主機同步	171

虛擬化型安全性	172
在現有虛擬機器上啟用以虛擬化為基礎的安全性	173
在客體作業系統上啟用以虛擬化為基礎的安全性	173
停用以虛擬化為基礎的安全性	174
識別已啟用 VBS 的虛擬機器	174
設定虛擬機器開機選項	175
對虛擬機器啟用或停用 UEFI 安全開機	175
延遲開機循序	176
設定虛擬機器進階選項	177
停用虛擬機器加速	177
啟用虛擬機器記錄	177
設定虛擬機器偵錯和統計資料	178
變更分頁檔位置	178
設定虛擬機器延遲敏感度	179
編輯組態檔參數	180
設定虛擬機器的 CPU 拓撲	180
設定光纖通道 NPIV 設定	182

8 使用 vSphere vApp 管理多階層應用程式 183

建立 vApp	183
執行 vApp 電源作業	184
建立或新增物件至 vApp	185
複製 vApp	186
編輯 vApp 附註	187
設定 vApp 內容	187
編輯 vApp 設定	188
設定 vApp CPU 和記憶體資源	189
設定 vApp IP 配置原則	189
設定 vApp 啟動和關閉選項	190
設定 vApp 產品內容	191
檢視 vApp 授權合約	192
新增網路通訊協定設定檔	192
將連接埠群組或網路指派給網路通訊協定設定檔	194
使用網路通訊協定設定檔將 IP 位址配置給虛擬機器或 vApp	194
虛擬機器 vApp 選項	195
針對虛擬機器啟用 vApp 選項	196
編輯虛擬機器的應用程式內容和 OVF 部署選項	196
虛擬機器的 OVF 撰寫選項	197

9 使用 vCenter Solutions Manager 監控解決方案 201

檢視解決方案	201
--------	-----

10 管理虛擬機器 203

- 安裝客體作業系統 204
 - 在虛擬機器中使用 PXE 204
 - 從媒體安裝客體作業系統 204
 - 為客體作業系統上傳 ISO 映像安裝媒體 205
- 自訂客體作業系統 206
 - 客體作業系統自訂需求 206
 - 建立 vCenter Server 應用程式以產生電腦名稱和 IP 位址 206
 - 複製或部署期間自訂 Windows 207
 - 在複製或部署期間自訂 Linux 208
 - 將自訂規格套用至現有虛擬機器 209
 - 為 Windows 和 Linux 建立和管理自訂規格 210
- 在客體作業系統上設定使用者對應 218
 - 檢視現有 SSO 使用者對應 219
 - 將 SSO 使用者新增至客體作業系統 219
 - 從客體作業系統移除 SSO 使用者 219
- 管理虛擬機器的電源狀態 220
- 編輯虛擬機器啟動和關閉設定 221
- 安裝 VMware 增強型驗證外掛程式 222
- 使用虛擬機器主控台 223
 - 安裝 VMware Remote Console 應用程式 223
 - 啟動 VMware Remote Console 應用程式 223
 - 啟動 Web 主控台 224
 - 管理 VMware Remote Console Proxy 組態 224
 - 管理 VMware Remote Console Proxy 設定 225
- 回答虛擬機器問題 227
- 移除和重新登錄虛擬機器和虛擬機器範本 228
 - 將現有虛擬機器新增至 vCenter Server 228
 - 從 vCenter Server 或資料存放區移除虛擬機器或虛擬機器範本 228
 - 向 vCenter Server 登錄虛擬機器或虛擬機器範本 228
- 管理虛擬機器範本 229
- 使用快照管理虛擬機器 230
 - 快照檔案和限制 232
 - 管理快照 233
- 增強型 vMotion 相容性做為虛擬機器屬性 239
 - 設定虛擬機器的 EVC 模式 241
 - 決定虛擬機器的 EVC 模式 242
- 虛擬機器 Storage DRS 規則 243
 - 新增 VMDK 相似性規則 244
 - 新增 VMDK 反相似性規則 244

新增虛擬機器反相似性規則	245
使用 GuestStore 散佈內容	246
使用 ESXCLI 設定 GuestStore 存放庫	248
使用 ESXCLI 清除 GuestStore 存放庫設定	248
使用資料集在 vSphere Client 與虛擬機器客體作業系統之間共用資料	249
移轉虛擬機器	251
vMotion 的虛擬機器條件和限制	252
移轉已關閉電源或已暫停的虛擬機器	253
將虛擬機器移轉至新計算資源	255
將虛擬機器移轉至新儲存區	257
將虛擬機器移轉至新的計算資源和儲存區	258
11 如何升級虛擬機器？	262
升級虛擬機器所需的停機時間	263
手動升級虛擬機器的相容性	264
排程虛擬機器的相容性升級	264
12 一般工作所需的權限	266
13 概觀疑難排解	269
疑難排解準則	269
識別症狀	269
定義問題空間	270
測試可能的解決方案	270
使用記錄進行疑難排解	271
14 虛擬機器疑難排解	273
USB 傳遞裝置疑難排解	273
嘗試使用附加的 USB 裝置移轉虛擬機器時出現的錯誤訊息	273
無法將資料從 ESXi 主機複製到連線至該主機的 USB 裝置	273
復原孤立的虛擬機器	274

關於 vSphere 虛擬機器管理

《vSphere 虛擬機器管理》介紹了如何在 VMware vSphere® 環境中建立、設定和管理虛擬機器。

VMware 十分重視包含性。為了在我們的客戶、合作夥伴和內部社群中貫徹這一原則，我們更新了本指南，以移除非包含性語言的執行個體。

本指南介紹了您系統中可執行的各項工作，及詳細描述所有工作之說明文件的交互參照。

這些資訊側重於如何管理虛擬機器，具體包括下列資訊。

- 建立和部署虛擬機器、範本和複製品
- 部署 OVF 範本
- 使用內容程式庫管理範本和其他程式庫項目
- 設定虛擬機器硬體和虛擬機器選項
- 使用 VMware vSphere vApp 管理多階層應用程式
- 使用 vCenter Solutions Manager 監控解決方案
- 管理虛擬機器 (包括使用快照)
- 升級虛擬機器
- 虛擬機器疑難排解

《vSphere 虛擬機器管理》涵蓋了 VMware ESXi™ 和 VMware vCenter Server®。

預定對象

本說明文件中介紹的資訊供熟悉虛擬化且具有豐富經驗的 Windows 或 Linux 系統管理員使用。

更新的資訊

1

本《vSphere 虛擬機器管理》隨產品的每個版本更新或在必要時進行更新。

下表提供了《vSphere 虛擬機器管理》說明文件的更新歷程記錄。

修訂版本	說明
2022 年 10 月 18 日	對在現有虛擬機器上啟用以虛擬化為基礎的安全性進行了輕微更新。
2022 年 10 月 11 日	初始版本。

VMware vSphere 虛擬機器簡介

2

虛擬機器是一種軟體電腦，可以像實體電腦一樣執行作業系統和應用程式。虛擬機器由一組規格和組態檔組成，並由主機實體資源支援。每台虛擬機器都擁有可提供與實體硬體功能相同的虛擬裝置，但這些裝置更易於攜帶、管理，且更加安全。

開始建立和管理虛擬機器前，瞭解一些背景資訊 (例如，虛擬機器檔案、生命週期、元件等) 將對您有益。

本章節討論下列主題：

- 虛擬機器檔案
- 虛擬機器和虛擬基礎結構
- 虛擬機器週期
- 虛擬機器元件
- vSphere 虛擬機器可用的虛擬機器硬體
- 虛擬機器選項
- vSphere Client
- 後續作業

虛擬機器檔案

虛擬機器包含在儲存裝置上儲存的多個檔案。主要檔案包括組態檔、虛擬磁碟檔案、NVRAM 設定檔案和記錄檔。您可以透過 vSphere Client、ESXCLI 或 vSphere Web Services SDK 來設定虛擬機器設定。

注意 如果未得到 VMware 技術支援代表的指示，請勿變更、移動或刪除虛擬機器檔案。

表 2-1. 虛擬機器檔案

檔案	使用率	說明
.vmx	<i>vmname.vmx</i>	虛擬機器組態檔
.vmxf	<i>vmname.vmx</i> f	其他虛擬機器組態檔
.vmdk	<i>vmname.vmdk</i>	虛擬磁碟特性
-flat.vmdk	<i>vmname-flat.vmdk</i>	虛擬機器資料磁碟
.nvram	<i>vmname.nvram</i> 或 <i>nvram</i>	虛擬機器 BIOS 或 EFI 組態

表 2-1. 虛擬機器檔案 (續)

檔案	使用率	說明
.vmem	vmname.vmem	虛擬機器分頁備份檔案
.vmsd	vmname.vmsd	虛擬機器快照
.vmsn	vmname.vmsn	虛擬機器快照資料檔案
.vswp	vmname.vswp	虛擬機器分頁檔
.vmss	vmname.vmss	虛擬機器暫停檔案
.log	vmware.log	目前虛擬機器記錄檔
-#.log	vmware-#.log (其中, # 表示從 1 開始的編號)	舊的虛擬機器記錄檔

當您搭配虛擬機器執行某些工作時，系統會建立其他檔案。

- .hlog 檔案是 vCenter Server 用來追蹤在特定作業完成後必須移除的虛擬機器檔案的記錄檔案。
- .vmtx 檔案會在您將虛擬機器轉換為範本時建立。.vmtx 檔案會取代虛擬機器組態檔 (.vmx 檔案)。

虛擬機器和虛擬基礎結構

支援虛擬機器的基礎結構至少包含兩個軟體層：虛擬層和管理層。在 vSphere 中，ESXi 提供虛擬化功能，用於將主機硬體做為一組標準化資源進行彙總並提供給虛擬機器。虛擬機器在 vCenter Server 管理的 ESXi 主機上執行。

vCenter Server 可匯集多台主機的資源，並可讓您有效地監控和管理資料中心基礎結構。您可以管理虛擬機器的資源、佈建虛擬機器、排程工作、收集統計資料記錄、建立範本等。vCenter Server 還提供了 vSphere vMotion™、vSphere Storage vMotion、vSphere Distributed Resource Scheduler (DRS)、vSphere High Availability (HA) 和 vSphere Fault Tolerance。這些服務可實現虛擬機器的高效自動化資源管理及高可用性。

vSphere Client 是用於管理 vCenter Server、ESXi 主機和虛擬機器的主要介面。vSphere Client 還提供對虛擬機器的主控制台存取。

備註 如需在隔離的 ESXi 主機上執行虛擬機器的相關資訊，請參閱《vSphere 單一主機管理》說明文件。

vSphere Client 在詳細目錄視圖中顯示受管理物件的組織階層。詳細目錄是由 vCenter Server 或主機組織整理受管理物件所使用的階層結構。此階層包含 vCenter Server 中受監控的物件。

在 vSphere Client 中所看到的 vCenter Server 階層中，資料中心是 ESXi 主機、資料夾、叢集、資源集區、vSphere vApp 和虛擬機器等的頂層容器。

資料存放區是基礎實體儲存資源的虛擬表示。資料存放區隱藏了基礎實體儲存區的特性，為虛擬機器所需的儲存資源呈現統一模式。資料存放區是虛擬機器檔案的儲存位置 (例如，RAID 上的實體磁碟或 LUN，或者 SAN)。

針對提供給虛擬機器使用的某些資源、選項或硬體，主機必須具有適當的 vSphere 授權。vSphere 中的授權適用於 ESXi 主機、vCenter Server 和解決方案。授權可以不同的準則為基礎，具體取決於每個產品的詳細規格。如需有關 vSphere 授權的詳細資料，請參閱《vCenter Server 和主機管理》說明文件。

虛擬機器週期

您有多個選項可用於建立和部署虛擬機器。可以建立單一虛擬機器，然後在其中安裝客體作業系統和 VMware Tools。您可以複製現有的虛擬機器或將其轉換為範本。您也可以部署 OVF 或 OVA 範本。

vSphere Client **新增虛擬機器精靈**和**編輯設定**對話方塊，可讓您新增、設定或移除大多數虛擬機器的硬體、選項和資源。可在 vSphere Client 中透過效能圖監控 CPU、記憶體、磁碟、網路和儲存區度量。使用快照可以擷取虛擬機器的狀態，包括虛擬機器記憶體、設定和虛擬磁碟。如果需要，可以回復到先前的虛擬機器狀態。

透過 vSphere vApp，可以管理多階層應用程式。使用 vSphere Lifecycle Manager 可以執行有組織的升級，以同時升級詳細目錄中虛擬機器的虛擬硬體和 VMware Tools。

不再需要虛擬機器時，可以將其從詳細目錄中移除但不會從資料存放區中刪除，也可以刪除該虛擬機器及其所有檔案。

虛擬機器元件

虛擬機器通常包含作業系統、VMware Tools 和虛擬資源及硬體。您可以像管理實體電腦的元件一樣，管理這些元件。

作業系統

在虛擬機器上安裝客體作業系統的方式與在實體電腦上安裝作業系統的方式相同。您必須擁有作業系統廠商提供的 CD/DVD-ROM 或 ISO 映像 (含安裝檔案)。

安裝後，您將負責保護和修補作業系統。

VMware Tools

VMware Tools 是一套公用程式，可提高虛擬機器客體作業系統的效能並改進虛擬機器管理。其中包含的裝置驅動程式及其他軟體，對您的虛擬機器甚是重要。藉由 VMware Tools，您可以更好地控制虛擬機器介面。

相容性設定

在 vSphere Client 中，透過套用相容性設定，可以將每個虛擬機器指派給相容的 ESXi 主機版本、叢集或資料中心。相容性設定會決定虛擬機器可在哪些 ESXi 主機版本上執行，以及虛擬機器可使用哪些硬體功能。

硬體裝置

虛擬機器的每個虛擬硬體裝置與實體電腦上的硬體執行相同的功能。每台虛擬機器都有 CPU、記憶體和磁碟資源。CPU 虛擬化著重於效能，只要有可能就會直接在處理器上執行。儘可能使用基礎實體資源。虛擬層僅在需要時才執行指令，從而使虛擬機器可以像直接在實體機器上執行一般。

所有最新的作業系統均提供對虛擬記憶體體的支援，並允許軟體使用的記憶體多於電腦實際擁有的記憶體。同樣，ESXi Hypervisor 提供對過度認可之虛擬機器記憶體體的支援，其中，為所有虛擬機器設定的客體記憶體數量可能大於主機的實體記憶體數量。

可以在**編輯設定**對話方塊中存取硬體裝置。並非所有裝置都可進行設定。某些硬體裝置是虛擬主機板的一部分，並會顯示在**編輯設定**對話方塊的展開裝置清單中，但是您無法修改或移除這些裝置。如需硬體裝置及其功能的清單，請參閱 [vSphere 虛擬機器可用的虛擬機器硬體](#)。

在**編輯設定**對話方塊中，還可以将虛擬硬體裝置新增至虛擬機器。當虛擬機器正在執行時，您可以使用記憶體或 CPU 熱插拔選項，將記憶體或 CPU 資源新增至虛擬機器。您可以停用記憶體或 CPU 熱插拔，從而避免在虛擬機器執行時新增記憶體或 CPU。所有 64 位元作業系統都支援記憶體熱插拔，但是若要使用新增的記憶體，客體作業系統也必須支援此功能。請參閱《VMware 相容性指南》，網址為：<http://www.vmware.com/resources/compatibility>。

vSphere 管理員或其他具有權限的使用者可透過設定虛擬機器上的權限，決定可存取或修改虛擬機器的人員。請參閱 vSphere 安全性說明文件。

vSphere 虛擬機器可用的虛擬機器硬體

VMware 提供了裝置、資源、設定檔和 vService，可供您設定或新增到虛擬機器。

並非所有硬體裝置都可供每台虛擬機器使用。虛擬機器執行所在的主機以及客體作業系統必須支援新增的裝置或所建立的組態。若要確認是否支援您環境中的裝置，請參閱《VMware 相容性指南》(網址為 <http://www.vmware.com/resources/compatibility>) 或《客體作業系統安裝指南》(網址為 <http://partnerweb.vmware.com/GOSIG/home.html>)。

有時，主機可能沒有資源或裝置所需的 vSphere 授權。vSphere 中的授權適用於 ESXi 主機、vCenter Server 和解決方案，並且可以基於不同的準則，具體取決於每個產品的詳細資訊。如需 vSphere 授權的相關資訊，請參閱《vCenter Server 和主機管理》說明文件。

PCI 和 SIO 虛擬硬體裝置都是虛擬主機板的一部分，但無法進行設定或移除。

從 vSphere 8.0 開始，無法新增、移除或設定軟碟機、平行埠或 SCSI 裝置。如需相關資訊，請參閱 <https://kb.vmware.com/s/article/78978>。

表 2-2. 虛擬機器硬體和說明

硬體裝置	說明
CPU	您可以將在 ESXi 主機上執行的虛擬機器設定為具有一或多個虛擬處理器。虛擬機器擁有的虛擬 CPU 數目不可超過主機上邏輯 CPU 的實際數目。可以變更配置給虛擬機器的 CPU 數目，並設定進階 CPU 功能，例如 CPU 識別遮罩和超執行緒核心共用。
晶片組	主機板使用基於下列晶片的 VMware 專用裝置： <ul style="list-style-type: none"> ■ Intel 440BX AGPset 82443BX 主機橋接器/控制器 ■ Intel 82371AB (PIIX4) PCI ISA IDE Xcelerator ■ National Semiconductor PC87338 ACPI 1.0 和 PC98/99 相容 SuperI/O ■ Intel 82093AA I/O 進階可程式化插斷控制器
DVD/CD-ROM 光碟機	建立虛擬機器時預設安裝。您可以設定 DVD/CD-ROM 裝置，將其連線到用戶端裝置、主機裝置或資料存放區 ISO 檔案。您可以新增、移除或設定 DVD/CD-ROM 裝置。

表 2-2. 虛擬機器硬體和說明 (續)

硬體裝置	說明
硬碟	儲存虛擬機器的作業系統、程式檔案以及與其活動相關聯的其他資料。虛擬磁碟是一個大型實體檔案或一組檔案，您可以像處理任何其他檔案一樣輕鬆加以複製、移動、封存和備份。
IDE 0、IDE 1	依預設，會為虛擬機器提供兩個整合式電子驅動 (IDE) 介面。IDE 介面 (控制器) 是儲存裝置 (軟碟機、硬碟和 CD-ROM 光碟機) 連線到虛擬機器的標準方式。
鍵盤	從任何虛擬機器主控台提供鍵盤輸入。
記憶體	虛擬硬體記憶體大小將決定在虛擬機器內執行的應用程式可使用的記憶體大小。虛擬機器無法獲得多於其已設定虛擬硬體記憶體大小的記憶體資源。
網路介面卡	ESXi 網路功能可提供相同主機上虛擬機器之間、不同主機上虛擬機器之間，以及其他虛擬機器和實體機器之間的通訊。設定虛擬機器時，可以新增網路介面卡 (NIC) 並指定介面卡類型。
平行埠	用於連線周邊設備與虛擬機器的介面。虛擬平行埠可以連線到檔案。您可以新增、移除或設定虛擬平行埠。
PCI 控制器	虛擬機器主機板上的匯流排，用於與硬碟和其他裝置等元件通訊。會為虛擬機器提供一個 PCI 控制器。您無法設定或移除此裝置。
PCI 裝置	最多可為虛擬機器新增 16 個 PCI vSphere DirectPath 裝置。必須為執行虛擬機器的主機上的 PCI 傳遞保留這些裝置。DirectPath I/O 傳遞裝置不支援快照。
指標裝置	首次連線到主控台時，鏡像連線到虛擬機器主控台的指標裝置。
序列埠	用於連線周邊設備與虛擬機器的介面。虛擬序列埠可連線到實體序列埠、主機上的檔案，或透過網路連線。您也可以使用虛擬序列埠，設定兩個虛擬機器之間的直接連線，或者虛擬機器與主機電腦上應用程式之間的連線。您可以為虛擬機器設定最多 32 個序列埠。您可以新增、移除或設定虛擬序列埠。
SATA 控制器	提供對虛擬磁碟和 DVD/CD-ROM 裝置的存取。SATA 虛擬控制器對虛擬機器顯示為 AHCI SATA 控制器。
SCSI 控制器	提供對虛擬磁碟的存取。這些 SCSI 虛擬控制器對於虛擬機器而言，是不同類型的控制器，包括 LSI Logic Parallel、LSI Logic SAS 和 VMware Paravirtual。您可以變更 SCSI 控制器類型，為虛擬機器配置匯流排共用，或新增半虛擬化 SCSI 控制器。
SIO 控制器	提供序列埠和平行埠、磁碟片裝置，並執行系統管理活動。會為虛擬機器提供一個 SIO 控制器。您無法設定或移除此裝置。
USB 控制器	USB 硬體晶片，可為其管理的 USB 連接埠提供 USB 1.x 和 USB 2.0 功能。虛擬 USB 控制器是虛擬機器中 USB 1.x 和 USB 2.0 主機控制器功能的軟體虛擬化。
USB xHCI 控制器	USB 硬體晶片，可為其管理的 USB 連接埠提供 USB 3 功能。虛擬 USB xHCI 控制器是虛擬機器上 USB 3 主機控制器功能的軟體虛擬化。
USB 裝置	可以為虛擬機器新增多個 USB 裝置，例如安全硬體鎖和大型儲存裝置。可將 USB 裝置連線到 ESXi 主機或用戶端電腦。
VMCI	虛擬機器通訊介面裝置。提供虛擬機器與 Hypervisor 之間的高速通訊通道。無法新增或移除 VMCI 裝置。
NVMe 控制器	NVM Express 控制器。NVMe 為邏輯裝置介面規格，可於真實及虛擬硬體中，存取以 PCI Express (PCIe) 匯流排所連結的非揮發性儲存媒體。
NVDIMM 控制器	提供對主機的非揮發性記憶體資源的存取。

表 2-2. 虛擬機器硬體和說明 (續)

硬體裝置	說明
NVDIMM 裝置	非揮發性雙直列記憶體模組。NVDIMM 模組是位於一般記憶體通道上，但包含非揮發性記憶體的記憶體裝置。最多可將 64 個虛擬 NVDIMM 裝置新增至虛擬機器。
TPM 裝置	信賴平台模組。當您新增虛擬 TPM 2.0 裝置至虛擬機器時，客體作業系統使用該裝置儲存敏感資訊、執行密碼編譯工作或證明客體平台的完整性。
虛擬精確時鐘裝置	一種虛擬時鐘裝置，可讓虛擬機器存取主要 ESXi 主機的系統時間。
虛擬監視程式計時器裝置	確保與虛擬機器中的系統效能相關的自我依賴性。如果客體作業系統因軟體故障或錯誤而停止回應且無法復原，則監視程式計時器會等待預先定義的時間段，然後重新啟動系統。
vSGX 裝置	虛擬 Intel® 軟體防護延伸 (vSGX) 可為工作負載提供額外的虛擬機器安全性。Intel SGX 是特定使用於處理器的技術，定義了記憶體的私有區域 (稱為 Enclave)。Intel SGX 可透過以下方式防止 Enclave 內容洩露和修改：使在 Enclave 外部執行的代碼無法存取 Enclave。
RDM 磁碟	可以使用原始裝置對應 (RDM) 將虛擬機器資料直接儲存在 SAN LUN 上，而非儲存在虛擬磁碟檔案中。
PS2 控制器	PS2 控制器提供對虛擬鍵盤的存取權以及 PS2 介面指向。
視訊卡	為虛擬機器主控台提供圖形加速和顯示功能的虛擬圖形卡。

虛擬機器選項

使用可用的虛擬機器選項微調虛擬機器的設定與行為，並確保獲得最佳效能。

虛擬機器可能在多個位置中的任何一個位置執行，例如 ESXi 主機、資料中心、叢集或資源集區。您設定的許多選項和資源相依於這些物件且與其相關。

VMware 虛擬機器包含以下選項。

一般選項

檢視或修改虛擬機器名稱，並檢查組態檔的位置和虛擬機器的工作位置。

加密選項

如果 vCenter Server 執行個體具有與 KMS 伺服器的信任關係，則啟用或停用對虛擬機器的加密。如需詳細資訊，請參閱 vSphere 安全性說明文件。

您也可以對未加密的虛擬機器啟用或停用加密的 vMotion。可以將加密的 vMotion 設定為已停用、隨機或所需狀態。在虛擬機器建立期間，您可以啟用加密的 vMotion。或者，可以稍後變更加密的 vMotion 狀態。如需詳細資訊，請參閱 vCenter Server 和主機管理說明文件。

電源管理

管理客體電源選項。將客體作業系統置於待命狀態時，暫停虛擬機器或使虛擬機器保持開啟電源狀態。

VMware Tools

管理虛擬機器的電源控制，執行 VMware Tools 指令碼，以及在電源重新啟動期間升級 VMware Tools。如果虛擬機器客體作業系統沒有本機時間同步軟體，則會自動同步客體與主機作業系統之間的時間，並定期將客體時間與主機同步。

虛擬式安全性 (VBS)

啟用 VBS 以為虛擬機器提供附加層級的保護。VBS 可用於最新的 Windows 作業系統版本。如需詳細資訊，請參閱 vSphere 安全性說明文件。

開機選項

設定開啟虛擬機器電源時的開機延遲，或強制執行 BIOS 設定並設定開機失敗後復原。

進階選項

停用加速並啟用記錄、設定偵錯和統計資料，以及變更分頁檔位置。還可以變更延遲敏感度並新增組態參數。

光纖通道 NPIV

控制每台虛擬機器的 LUN 存取權。N-port 識別碼虛擬化 (NPIV) 可讓您在多個虛擬連接埠間共用一個實體光纖通道 HBA 連接埠，每個連接埠都有唯一的識別碼。

vApp 選項

啟用或停用虛擬機器中的 vApp 功能。啟用 vApp 選項時，您可以檢視和編輯 vApp 內容、vApp 部署選項以及 vApp 撰寫選項。例如，您可以為 vApp 設定 IP 配置原則或網路通訊協定設定檔。在虛擬機器層級指定的 vApp 選項會覆寫在 vApp 層級指定的設定。

vSphere Client

所有管理功能均可透過 vSphere Client 取得。

vSphere Client 是一個只能連線到 vCenter Server 的跨平台應用程式。它具備全面的管理功能和以外掛程式為基礎的可延伸架構。一般使用者包括虛擬基礎結構管理員、支援人員、網路作業中心操作者和虛擬機器擁有者。

使用者可以使用 vSphere Client 透過網頁瀏覽器存取 vCenter Server。vSphere Client 使用 VMware API 來居中協調瀏覽器和 vCenter Server 之間的通訊。

vSphere Client 介紹了一些生產力增強和可用性改進功能。請觀看下列視訊，以瞭解使用虛擬機器硬碟的可用性改進功能。



(使用虛擬機器硬碟的可用性改進功能)

後續作業

必須先建立、佈建和部署虛擬機器，然後才可加以管理。

在開始佈建虛擬機器之前，應決定是要建立單一虛擬機器並安裝作業系統和 VMware Tools、使用範本和複製品，還是要部署虛擬機器、虛擬應用裝置或以開放式虛擬機器格式 (OVF) 儲存的 vApp。

在將虛擬機器佈建和部署到 vSphere 基礎結構中後，即可設定和管理它們。可以透過修改或新增硬體來設定現有的虛擬機器，還可以安裝或升級 VMware Tools。您可能需要使用 VMware vApp 管理多階層應用程式，或變更虛擬機器啟動和關閉設定，使用虛擬機器快照，使用虛擬磁碟，或者從詳細目錄新增、移除或刪除虛擬機器。

部署虛擬機器

3

VMware 支援多種佈建 vSphere 虛擬機器的方式。最適合您環境的方式取決於多種因素，如基礎結構的大小和類型，以及您要實現的目標。

如果您的環境中沒有任何其他虛擬機器具有您正在尋找的需求 (例如特定的作業系統或硬體組態)，請建立單一虛擬機器。還可以建立單一虛擬機器並在其上安裝作業系統，然後將該虛擬機器用作範本，從其中複製其他虛擬機器。請參閱 [使用 \[新增虛擬機器\] 精靈建立虛擬機器](#)。

若要使用預先設定的虛擬機器，請部署並匯出以開放式虛擬機器格式 (OVF) 儲存的虛擬機器、虛擬應用裝置和 vApp。虛擬應用裝置是指通常已安裝作業系統和其他軟體的虛擬機器。您可以從本機檔案系統和共用的網路磁碟機部署虛擬機器。請參閱 [第 4 章 部署和匯出 OVF 和 OVA 範本](#)。

建立範本，並透過其部署多個虛擬機器。範本是虛擬機器的主複本，可用於建立和佈建虛擬機器。使用範本可節省時間。如果具有一個要頻繁複製的虛擬機器，可以將該虛擬機器設為範本。請參閱 [從範本部署虛擬機器](#)。

如果要部署許多類似的虛擬機器，複製虛擬機器可以節省時間。您可以在單一虛擬機器上建立、設定和安裝軟體。您可以將其複製多次，而不用單獨建立和設定每台虛擬機器。請參閱 [複製現有的虛擬機器](#)。

將虛擬機器複製到範本會保留虛擬機器的主複本，這樣您可以建立其他範本。例如，您可以建立一個範本，透過在客體作業系統中安裝其他軟體來修改原始虛擬機器，然後建立其他範本。請參閱 [將虛擬機器複製到範本](#)。

本章節討論下列主題：

- [使用 \[新增虛擬機器\] 精靈建立虛擬機器](#)
- [將虛擬機器複製到範本](#)
- [從範本部署虛擬機器](#)
- [複製現有的虛擬機器](#)
- [使用即時複製複製虛擬機器](#)
- [將範本複製到範本](#)
- [將範本轉換成虛擬機器](#)

使用 [新增虛擬機器] 精靈建立虛擬機器

如果環境中沒有任何虛擬機器滿足您的需求，您可以建立單一虛擬機器，例如，具有特定作業系統或硬體組態的虛擬機器。不使用範本或複製來建立虛擬機器時，可以設定包括處理器、硬碟和記憶體在內的虛擬硬體。您可以從詳細目錄中的任何物件 (此物件是虛擬機器的有效父系物件) 開啟 [新增虛擬機器] 精靈。

在建立過程中，會為虛擬機器設定一個預設磁碟。您可以移除該磁碟然後新增一個硬碟，選取一個現有磁碟，或在精靈的 [虛擬硬體] 頁面上新增一個 RDM 磁碟。

必要條件

確認您具有下列權限：

- **虛擬機器.編輯詳細目錄.新建**(在目的地資料夾或資料中心上)。
- **虛擬機器.變更組態.新增磁碟**(在目的地資料夾或資料中心上，如果要新增磁碟)。
- **虛擬機器.變更組態.新增現有磁碟**(在目的地資料夾或資料中心上，如果要新增現有磁碟)。
- **虛擬機器.組態.設定原始裝置**(在目的地資料夾或資料中心上，如果使用的是 RDM 或 SCSI 傳遞裝置)。
- **虛擬機器.變更組態.設定主機 USB 裝置**(在目的地資料夾或資料中心上，如果要連結主機 USB 裝置支援的虛擬 USB 裝置)。
- **虛擬機器.變更組態.進階組態**(在目的地資料夾或資料中心上，如果要設定進階虛擬機器設定)。
- **虛擬機器.組態.變更分頁檔放置**(在目的地資料夾或資料中心上，如果要設定分頁檔放置)。
- **虛擬機器.變更組態.切換磁碟變更追蹤**(在目的地資料夾或資料中心上，如果要啟用虛擬機器磁碟的變更追蹤)。
- **資源.將虛擬機器指派給資源集區**(在目的地主機、叢集或資源集區上)。
- **資料存放區.配置空間**(在目的地資料存放區或資料存放區資料夾上)。
- **網路.指派網路**(在虛擬機器將指派到的網路上)。

若要驗證指派給您角色的權限，請按一下 **功能表 > 管理 > 角色**，然後選取角色。

如果您要建立使用持續性記憶體的虛擬機器，請選擇具有可用 PMem 資源的主機或叢集。

程序

程序

- 1 在屬於虛擬機器之有效父系物件的任何詳細目錄物件 (如資料中心、資料夾、叢集、資源集區或主機) 上按一下滑鼠右鍵，然後選取**新增虛擬機器**。
- 2 在**選取建立類型**頁面上，選取**建立新的虛擬機器**，然後按**下一步**。
- 3 在**選取名稱和資料夾**頁面上，輸入虛擬機器的唯一名稱，然後選取部署位置。
- 4 按**下一步**。
- 5 在**選取計算資源**頁面上，選取將執行虛擬機器的主機、叢集、資源集區或 vApp，然後按**下一步**。

如果在所選位置建立虛擬機器導致相容性問題，**相容性**窗格中會顯示警示。

- 6 在**選取儲存區**頁面上，選擇儲存區類型、儲存區原則和儲存虛擬機器檔案的資料存放區或資料存放區叢集。

選項	說明
在具有 PMem 資源的主機上建立虛擬機器	<p>a 透過選取標準或 PMem 選項按鈕，來選擇儲存區類型。</p> <p>使用 PMem 儲存區選項，依預設，每個虛擬機器磁碟檔案將儲存在主機-本機 PMem 資料存放區上。稍後您可以變更資料存放區。虛擬機器主資料夾位置必須在非 PMem 資料存放區上。</p> <p>如需有關持續性記憶體和 PMem 儲存區的詳細資訊，請參閱《vSphere 資源管理》指南。</p> <p>b (選擇性) 從虛擬機器儲存區原則下拉式功能表中，選取虛擬機器儲存區原則或保留預設值。</p> <p>c (選擇性) 若要加密虛擬機器，請選取加密此虛擬機器核取方塊。</p> <p>d 選取資料存放區或資料存放區叢集。</p> <p>e 如果您不希望在虛擬機器中使用 Storage DRS，請選取停用此虛擬機器的 Storage DRS核取方塊。</p>
在沒有 PMem 資源的主機上建立虛擬機器	<p>a 選取虛擬機器儲存區原則或保留預設值。</p> <p>b (選擇性) 若要加密虛擬機器，請選取加密此虛擬機器核取方塊。</p> <p>c 選取資料存放區或資料存放區叢集。</p>

如需建立已加密的虛擬機器的相關資訊，請參閱 vSphere 安全性。

- 7 在**選取相容性**頁面上，選取虛擬機器與 ESXi 主機版本的相容性，然後按**下一步**。

若要存取最新的硬體功能，請選取最新的 ESXi 主機版本。

- 8 在**選取客體作業系統**頁面上，選取客體作業系統系列和版本，然後按**下一步**。

選取客體作業系統時，根據作業系統所支援的韌體，會依預設選取 BIOS 或可延伸韌體介面 (EFI)。Mac OS X Server 客體作業系統僅支援 EFI。如果作業系統支援 BIOS 和 EFI，則可以在建立虛擬機器之後透過編輯虛擬機器來變更預設值，然後再安裝客體作業系統。如果您選取 EFI，則無法啟動僅支援 BIOS 的作業系統，反之亦然。

重要 請勿在安裝客體作業系統之後變更韌體。客體作業系統安裝程式會以特定格式對磁碟進行分割，具體取決於從哪一個韌體開機安裝程式。如果變更韌體，則將無法開機客體。

- 9 (選擇性) 啟用 **Windows 虛擬式安全性**。

當您啟用此選項時，硬體虛擬化、IOMMU、EFI 和安全開機將可用於客體作業系統。您還必須在此虛擬機器的客體作業系統中啟用**虛擬化型安全性**。

啟用 Windows 虛擬化型安全性選項僅適用於最新的 Windows 作業系統版本，例如 Windows 10 和 Windows Server 2016。如需有關 VBS 的詳細資訊，請參閱 vSphere 安全性說明文件。

- 10 按**下一步**。

- 11 在**自訂硬體**頁面上，設定虛擬機器硬體和選項，然後按下一步。

您可以保留預設值，並稍後設定虛擬機器硬體和選項。如需詳細資訊，請參閱第 6 章 [設定虛擬機器硬體](#) 和第 7 章 [設定虛擬機器選項](#)。

重要 如果您選擇將 PMem 儲存區用於虛擬機器，其預設硬碟、您設定的新硬碟以及新增至虛擬機器的 NVDIMM 裝置都會共用相同的 PMem 資源。因此，您必須根據可供主機使用的 PMem 數量調整新增的裝置大小。如果組態的任何部分需要引起注意，精靈會警示您。

- 12 在**即將完成**頁面上，檢閱詳細資料並按一下**完成**。

結果

虛擬機器會顯示在 vSphere Client 詳細目錄中。

將虛擬機器複製到範本

建立虛擬機器之後，可以複製到範本。範本是虛擬機器的主複本，可用於建立即用型虛擬機器。可對範本進行變更（例如在客體作業系統中安裝其他軟體），同時保留原始虛擬機器。

範本建立之後無法進行修改。若要變更現有範本，必須先將其轉換成虛擬機器，進行必要的變更，再將虛擬機器轉換回範本。若要保留範本的原始狀態，請將範本複製到另一個範本。

必要條件

如果虛擬機器中正在執行負載產生器，則在執行複製作業之前應將其停止。

確認您具有下列權限：

- **虛擬機器.佈建.從虛擬機器建立範本** (在來源虛擬機器上)。
- **虛擬機器.編輯詳細目錄.從現有項目建立** (在建立範本的虛擬機器資料夾中)。
- **資源.將虛擬機器指派給資源集區** (在目的地主機、叢集或資源集區上)。
- **資料存放區.配置空間** (在建立範本的所有資料存放區上)。

程序

- 1 啟動將虛擬機器複製到範本精靈。

選項	說明
從虛擬機器的有效父系物件	<p>a 在屬於虛擬機器之有效父系物件的任何詳細目錄物件 (如資料中心、資料夾、叢集、資源集區或主機) 上按一下滑鼠右鍵，然後選取新增虛擬機器。</p> <p>b 在 [選取建立類型] 頁面上，選取將虛擬機器複製到範本，然後按下一步。</p> <p>c 在 [選取虛擬機器] 頁面上，選取您想要複製的虛擬機器。</p>
從虛擬機器	在虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取 複製 > 複製到範本 。

- 2 在 [選取名稱和資料夾] 頁面上，輸入範本的名稱，然後選取要在其中進行部署的資料中心或資料夾。

範本名稱會決定磁碟上檔案和資料夾的名稱。例如，如果將範本命名為 win8tmp，則範本檔案將命名為 win8tmp.vmdk、win8tmp.nvram 等。如果變更範本名稱，資料存放區上檔案的名稱不會發生變更。

資料夾可提供一種方式來儲存組織中不同群組的虛擬機器和範本，並且您可以為這些虛擬機器和範本設定權限。如果您偏好較扁平的階層，則可以將所有虛擬機器和範本置於某個資料中心內，並以不同的方式進行組織整理。

- 3 在 [選取計算資源] 中，針對範本選取主機或叢集資源。

相容性窗格會顯示相容性檢查結果。

重要 如果您複製的虛擬機器具有 NVDIMM 裝置和虛擬 PMem 硬碟，則目的地主機或叢集必須具有可用的 PMem 資源。否則，您將無法繼續工作。

如果您複製的虛擬機器沒有 NVDIMM 裝置但具有虛擬 PMem 硬碟，則目的地主機或叢集必須具有可用的 PMem 資源。否則，範本的所有硬碟將使用為來源虛擬機器的組態檔選取的儲存區原則和資料存放區。

- 4 在 [選取儲存區] 頁面上，選取用於儲存範本組態檔和所有虛擬磁碟的資料存放區或資料存放區叢集。按下一步。

選項	說明
複製具有 vPMem 硬碟的虛擬機器	<p>a 選取標準、PMem 或混合選項按鈕，以選擇範本的儲存區類型。</p> <p>如果您選取標準模式，所有虛擬磁碟將儲存在標準資料存放區上。</p> <p>如果您選取PMem 模式，所有虛擬磁碟將儲存在主機-本機 PMem 資料存放區上。組態檔無法儲存在 PMem 資料存放區上，此外，您還必須針對虛擬機器的組態檔選取一般資料存放區。</p> <p>如果您選取混合模式，所有 PMem 虛擬磁碟仍會儲存在 PMem 資料存放區上。非 PMem 磁碟受您所選擇的虛擬機器儲存區原則以及資料存放區或資料存放區叢集的影響。</p> <p>如需有關持續性記憶體和 PMem 儲存區的詳細資訊，請參閱《vSphere 資源管理》指南。</p> <p>b 從選取虛擬磁碟格式下拉式功能表中，選取範本的新虛擬磁碟格式或保留與來源虛擬機器相同的格式。</p> <p>c (選擇性) 從虛擬機器儲存區原則下拉式功能表中，選取虛擬機器儲存區原則或保留預設值。</p> <p>d 選取資料存放區或資料存放區叢集。</p> <p>e 如果您不想將 Storage DRS 用於虛擬機器，請選取停用此虛擬機器的 Storage DRS 核取方塊。</p> <p>f (選擇性) 開啟針對每個磁碟設定選項，針對範本組態檔和每個虛擬磁碟選取單獨的資料存放區或資料存放區叢集。</p> <p>備註 您可以使用針對每個磁碟設定選項，將 PMem 硬碟轉換成一般硬碟，但此變更更可能會導致效能問題。也可以將標準硬碟轉換成 PMem 硬碟。</p>
複製不具有 vPMem 硬碟的虛擬機器	<p>a 選取虛擬機器虛擬磁碟的磁碟格式。</p> <p>與來源格式相同會使用與來源虛擬機器相同的磁碟格式。</p> <p>完整佈建消極式歸零格式以預設的完整格式建立虛擬磁碟。在建立虛擬磁碟時會為虛擬磁碟配置所需的空間。在建立過程中，保留在實體裝置中的資料都不會清除，但是從虛擬機器首次執行寫入操作時，您可稍後按需要將這些資料歸零。</p> <p>完整佈建積極式歸零是一種完整佈建虛擬磁碟類型，可支援 Fault Tolerance 等叢集功能。虛擬磁碟所需的空間會在建立時加以配置。與平面檔案格式 (-flat.vmdk) 相反，建立虛擬磁碟時，會將實體裝置上保留的資料歸零。建立此類格式的磁碟所需的時間可能會比建立其他類型的磁碟久得多。</p> <p>精簡佈建格式可節省儲存空間。一開始，精簡佈建磁碟僅使用該磁碟最初所需的資料存放區空間。如果精簡佈建磁碟日後需要更多空間，則可以擴充到配置容量上限。</p> <p>b (選擇性) 選取虛擬機器儲存區原則或保留預設值。</p> <p>c 選取資料存放區或資料存放區叢集。</p> <p>d (選擇性) 開啟針對每個磁碟設定選項，針對範本組態檔和每個虛擬磁碟選取單獨的資料存放區或資料存放區叢集。</p> <p>備註 您可以使用針對每個磁碟設定選項，將 PMem 硬碟轉換成一般硬碟，但此變更更可能會導致效能問題。也可以將標準硬碟轉換成 PMem 硬碟。</p>

重要 如果您複製已加密的虛擬機器，則無法變更儲存區原則。如需複製已加密的虛擬機器的相關資訊，請參閱 vSphere 安全性。

- 5 在 [即將完成] 頁面上，檢閱範本設定並按一下**完成**。

複製工作的進度將顯示在**最近的工作**窗格中。當工作完成時，範本將顯示在詳細目錄中。

從範本部署虛擬機器

從範本部署虛擬機器可建立一個虛擬機器，該虛擬機器為範本的複本。新虛擬機器具有為範本設定的虛擬硬體、安裝的軟體及其他內容。

必要條件

必須具有以下權限才可從範本部署虛擬機器：

- **虛擬機器.編輯詳細目錄.從現有項目建立**(在資料中心或虛擬機器資料夾上)。
- **虛擬機器.變更組態.新增磁碟**(在資料中心或虛擬機器資料夾上)。僅當透過新增虛擬磁碟來自訂原始硬體時才需要。
- **虛擬機器.佈建.部署範本**(在來源範本上)。
- **資源.將虛擬機器指派給資源集區**(在目的地主機、叢集或資源集區上)。
- **資料存放區.配置空間**(在目的地資料存放區上)。
- **網路.指派網路**(在指派的虛擬機器所連接的網路上)。僅當透過新增網路卡來自訂原始硬體時才需要。
- **虛擬機器.佈建.自訂客體**(在範本或範本資料夾上，如果要自訂客體作業系統)。
- **虛擬機器.佈建.讀取自訂規格**(在根 vCenter Server 上，如果要自訂客體作業系統)。
- **虛擬機器.編輯詳細目錄.新建**(在目的地資料夾或資料中心上)。
- **vApp.匯入**

程序

- 1 啟動**從範本部署**精靈。

選項	說明
從虛擬機器的有效父系物件	<p>a 在屬於虛擬機器之有效父系物件的任何詳細目錄物件 (如資料中心、資料夾、叢集、資源集區或主機) 上按一下滑鼠右鍵，然後選取新增虛擬機器。</p> <p>b 在 [選取建立類型] 頁面上，選取從範本部署，然後按下一步。</p> <p>c 在 [選取範本] 頁面上，選取您想要使用的範本。</p>
從範本	在範本上按一下滑鼠右鍵，然後選取 從這個範本新增虛擬機器 。

- 2 在**選取名稱和資料夾**頁面上，輸入虛擬機器的唯一名稱，然後選取部署位置。

- 3 在**選取計算資源**頁面上，選取將執行虛擬機器的主機、叢集、資源集區或 vApp，然後按下一步。

虛擬機器將能夠存取所選物件的資源。

重要 如果您部署的範本具有 NVDIMM 裝置和虛擬 PMem 硬碟，則目的地主機或叢集必須具有可用的 PMem 資源。否則，您將無法繼續工作。

如果您部署的範本沒有 NVDIMM 裝置但具有虛擬 PMem 硬碟，則目的地主機或叢集必須具有可用的 PMem 資源。否則，虛擬機器的所有硬碟將使用選取用於來源範本組態檔的儲存區原則和資料存放區。

如果在所選位置建立虛擬機器導致相容性問題，**相容性**窗格中會顯示警示。

- 4 在**選取儲存區**頁面上，選取用於儲存虛擬機器組態檔和所有虛擬磁碟的資料存放區或資料存放區叢集。按下一步。

選項	說明
從具有 vPMem 硬碟的範本部署虛擬機器	<p>a 選取標準、PMem 或混合選項按鈕，以選擇範本的儲存區類型。</p> <p>如果您選取標準模式，所有虛擬磁碟將儲存在標準資料存放區上。</p> <p>如果您選取PMem 模式，所有虛擬磁碟將儲存在主機-本機 PMem 資料存放區上。組態檔無法儲存在 PMem 資料存放區上，此外，您還必須針對虛擬機器的組態檔選取一般資料存放區。</p> <p>如果您選取混合模式，所有 PMem 虛擬磁碟仍將儲存在 PMem 資料存放區上。非 PMem 磁碟受您所選擇的虛擬機器儲存區原則以及資料存放區或資料存放區叢集的影響。</p> <p>如需有關持續性記憶體和 PMem 儲存區的詳細資訊，請參閱《vSphere 資源管理》指南。</p> <p>b (選擇性) 從選取虛擬磁碟格式下拉式功能表中，選取範本的新虛擬磁碟格式或保留與來源虛擬機器相同的格式。</p> <p>c (選擇性) 從虛擬機器儲存區原則下拉式功能表中，選取虛擬機器儲存區原則或保留預設值。</p> <p>d 選取資料存放區或資料存放區叢集。</p> <p>e 如果您不想將 Storage DRS 用於虛擬機器，請選取停用此虛擬機器的 Storage DRS 核取方塊。</p> <p>f (選擇性) 開啟針對每個磁碟設定選項，針對範本組態檔和每個虛擬磁碟選取單獨的資料存放區或資料存放區叢集。</p> <p>備註 您可以使用針對每個磁碟設定選項，將 PMem 硬碟轉換成一般硬碟，但此變更可能會導致效能問題。也可以將標準硬碟轉換成 PMem 硬碟。</p>
從不具有 vPMem 硬碟的範本部署虛擬機器	<p>a 選取虛擬機器虛擬磁碟的磁碟格式。</p> <p>與來源格式相同會使用與來源虛擬機器相同的磁碟格式。</p> <p>完整佈建消極式歸零格式以預設的完整格式建立虛擬磁碟。在建立虛擬磁碟時會為虛擬磁碟配置所需的空間。在建立過程中，保留在實體裝置中的資料都不會清除，但是從虛擬機器首次執行寫入操作時，您可稍後按需要將這些資料歸零。</p> <p>完整佈建積極式歸零是一種完整佈建虛擬磁碟類型，可支援 Fault Tolerance 等叢集功能。虛擬磁碟所需的空間會在建立時加以配置。與一般格式相反，建立虛擬磁碟時，會將實體裝置上保留的資料歸零。建立這種格式的磁碟所需時間可能會比建立其他類型的磁碟所需時間更長。</p> <p>精簡佈建格式可節省儲存空間。一開始，精簡佈建磁碟僅使用該磁碟最初所需的資料存放區空間。如果精簡佈建磁碟日後需要更多空間，則可以擴充到配置容量上限。</p> <p>b (選擇性) 選取虛擬機器儲存區原則或保留預設值。</p> <p>c 選取資料存放區或資料存放區叢集。</p> <p>d (選擇性) 開啟針對每個磁碟設定選項，針對範本組態檔和每個虛擬磁碟選取單獨的資料存放區或資料存放區叢集。</p> <p>備註 您可以使用針對每個磁碟設定選項，將 PMem 硬碟轉換成一般硬碟，但此變更可能會導致效能問題。也可以將標準硬碟轉換成 PMem 硬碟。</p>

- 5 在**選取複製選項**頁面中，針對新虛擬機器選取其他自訂選項。

您可以選擇自訂客體作業系統或虛擬機器硬體。您也可以選擇在建立後開啟虛擬機器電源。

- 6 (選擇性) 在**自訂客體作業系統**頁面上，將自訂規格套用至虛擬機器。

自訂客體作業系統可避免部署具有相同設定 (例如重複的電腦名稱) 的虛擬機器時可能發生的衝突。

備註 若要存取 Windows 客體作業系統的自訂選項，必須在 vCenter Server 系統中安裝 Microsoft Sysprep 工具。Sysprep 工具已內建在 Windows Vista 和 Windows 2008 及更新版本的作業系統中。如需有關此內容以及其他自訂需求的詳細資料，請參閱[客體作業系統自訂需求](#)。

選項	說明
選取現有規格	從清單中選取自訂規格。
建立規格	按一下 建立新規格 圖示，然後完成精靈中的步驟。
從現有規格建立規格	a 從清單中選取自訂規格。 b 按一下 從現有規格建立規格 圖示，然後完成精靈中的步驟。

- 7 (選擇性) 在**自訂硬體**頁面上，設定虛擬機器硬體和選項，然後按**下一步**。

您可以保留預設值，並稍後設定虛擬機器硬體和選項。如需詳細資訊，請參閱[第 6 章 設定虛擬機器硬體](#)和[第 7 章 設定虛擬機器選項](#)。

重要 如果您選擇將 PMem 儲存區用於虛擬機器，其預設硬碟、您設定的新硬碟以及新增至虛擬機器的 NVDIMM 裝置都會共用相同的 PMem 資源。因此，您必須根據可供主機使用的 PMem 數量調整新增的裝置大小。如果組態的任何部分需要引起注意，精靈會警示您。

- 8 在 [即將完成] 頁面上，檢閱資訊並按一下**完成**。

複製現有的虛擬機器

透過複製虛擬機器，可以建立為原始虛擬機器複本的虛擬機器。新的虛擬機器的虛擬硬體、已安裝的軟體及其他內容，與原始虛擬機器的設定相同。

如需有關持續性記憶體和 PMem 儲存區的資訊，請參閱《vSphere 資源管理》指南。

如需如何設定虛擬機器硬體選項的相關資訊，請參閱[第 6 章 設定虛擬機器硬體](#)和[第 7 章 設定虛擬機器選項](#)。

備註 在執行複製作業期間，於客體作業系統中執行負載繁重的應用程式 (例如負載產生器) 時，虛擬機器靜止作業可能會失敗。VMware Tools 可能會遭到 CPU 資源拒絕並逾時。您可以將執行較低 I/O 磁碟作業的虛擬機器靜止。

重要 如果您複製已加密的虛擬機器，則無法變更儲存區原則。如需複製已加密的虛擬機器的相關資訊，請參閱 vSphere 安全性。

必要條件

如果虛擬機器中正在執行負載產生器，則在執行複製作業之前，您必須停止負載產生器。

必須具有以下權限才能複製虛擬機器：

- **虛擬機器.佈建.複製虛擬機器**(在要複製的虛擬機器上)。
- **虛擬機器.編輯詳細目錄.從現有項目建立**(在資料中心或虛擬機器資料夾上)。
- **虛擬機器.變更組態.新增磁碟**(在資料中心或虛擬機器資料夾上)。
- **資源.將虛擬機器指派給資源集區**(在目的地主機、叢集或資源集區上)。
- **資料存放區.配置空間**(在目的地資料存放區或資料存放區資料夾上)。
- **網路.指派網路**(在您指派虛擬機器的網路上)。
- **虛擬機器.佈建.自訂客體**(在虛擬機器或虛擬機器資料夾上，如果正在自訂客體作業系統)。
- **虛擬機器.佈建.讀取自訂規格**(在根 vCenter Server 上，如果要自訂客體作業系統)。
- 如果您複製的虛擬機器具有 NVDIMM 裝置和虛擬 PMem 硬碟，則目的地主機或叢集必須具有可用的 PMem 資源。否則，您將無法繼續工作
- 如果您複製的虛擬機器沒有 NVDIMM 裝置但具有虛擬 PMem 硬碟，則目的地主機或叢集必須具有可用的 PMem 資源。否則，目的地虛擬機器的所有硬碟將使用選取用於來源虛擬機器組態檔的儲存區原則和資料存放區。
- 若要存取 Windows 客體作業系統的自訂選項，必須在 vCenter Server 系統中安裝 Microsoft Sysprep 工具。Sysprep 工具已內建在 Windows Vista 和 Windows 2008 及更新版本的作業系統中。如需有關此內容以及其他自訂需求的詳細資料，請參閱[客體作業系統自訂需求](#)。

程序

1 啟動複製現有的虛擬機器精靈。

選項	動作
從虛擬機器的有效父系物件	a 在屬於虛擬機器之有效父系物件的任何詳細目錄物件 (如資料中心、叢集、vApp、資源集區或主機) 上按一下滑鼠右鍵，然後選取 新增虛擬機器 。 b 在 選取建立類型 頁面上，選取 複製現有的虛擬機器 ，然後按 下一步 。 c 在 選取虛擬機器 頁面上，選取您想要複製的虛擬機器。
從虛擬機器	在虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取 複製 > 複製到虛擬機器 。

2 在**選取名稱和資料夾**頁面上，輸入新虛擬機器的唯一名稱，選取部署位置，然後按**下一步**。

範本名稱會決定磁碟上檔案和資料夾的名稱。例如，如果將範本命名為 **win8tmp**，則範本檔案將命名為 **win8tmp.vmdk**、**win8tmp.nvram** 等。如果稍後變更範本名稱，資料存放區上檔案的名稱不會發生變更。

資料夾可提供一種方式來儲存組織中不同群組的虛擬機器和範本，並且您可以為這些虛擬機器和範本設定權限。如果您偏好較扁平的階層，則可以將所有虛擬機器和範本置於某個資料中心內，並以不同的方式進行組織整理。

3 在**選取計算資源**頁面上，選取將執行虛擬機器的主機、叢集、資源集區或 vApp，然後按**下一步**。

相容性窗格會顯示相容性檢查結果。

4 在選取儲存區頁面上，選取用於儲存範本組態檔和所有虛擬磁碟的資料存放區或資料存放區叢集。

選項	動作
複製具有 vPMem 硬碟的虛擬機器	<p>a 按一下標準、PMem 或混合選項按鈕，以選取範本的儲存區類型。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 如果您選取標準模式，所有虛擬磁碟將儲存在標準資料存放區上。 ■ 如果您選取PMem 模式，所有虛擬磁碟將儲存在主機-本機 PMem 資料存放區上。組態檔無法儲存在 PMem 資料存放區上，此外，您還必須針對虛擬機器的組態檔選取一般資料存放區。 ■ 如果您選取混合模式，所有 PMem 虛擬磁碟仍會儲存在 PMem 資料存放區上。您選擇的虛擬機器儲存區原則和資料存放區或資料存放區叢集，將會影響非 PMem 磁碟。 <p>b (選擇性) 從選取虛擬磁碟格式下拉式功能表中，選取範本的新虛擬磁碟格式或保留與來源虛擬機器相同的格式。</p> <p>c (選擇性) 從虛擬機器儲存區原則下拉式功能表中，選取虛擬機器儲存區原則或保留預設值。</p> <p>d 選取資料存放區或資料存放區叢集。</p> <p>e 如果您不想將 Storage DRS 用於虛擬機器，請選取停用此虛擬機器的 Storage DRS 核取方塊。</p> <p>f (選擇性) 啟用針對每個磁碟設定選項，針對範本組態檔和每個虛擬磁碟選取單獨的資料存放區或資料存放區叢集。</p> <p>備註 您可以使用針對每個磁碟設定選項，將 PMem 硬碟轉換成一般硬碟，但此變更可能會導致效能問題。也可以將標準硬碟轉換成 PMem 硬碟。</p>
複製不具有 vPMem 硬碟的虛擬機器	<p>a 選取虛擬機器虛擬磁碟的磁碟格式。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 與來源格式相同選項會使用與來源虛擬機器相同的磁碟格式。 ■ 完整佈建消極式歸零格式以預設的完整格式建立虛擬磁碟。虛擬磁碟所需的空間會在建立虛擬磁碟時加以配置。在建立過程中，保留在實體裝置中的資料都不會清除，但是從虛擬機器首次執行寫入操作時，您可稍後按需要將這些資料歸零。 ■ 完整佈建積極式歸零是一種完整佈建虛擬磁碟類型，可支援 Fault Tolerance 等叢集功能。虛擬磁碟所需的空間會在建立時加以配置。與一般格式相反，建立虛擬磁碟時，會將實體裝置上保留的資料歸零。建立這種格式的磁碟所需時間可能會比建立其他類型 f 的磁碟所需時間更長。 ■ 精簡佈建格式可節省儲存空間。一開始，精簡佈建磁碟僅使用該磁碟最初所需的資料存放區空間。如果精簡佈建磁碟日後需要更多空間，則可以擴充到配置容量上限。 <p>b (選擇性) 選取虛擬機器儲存區原則或保留預設值。</p> <p>c 選取資料存放區或資料存放區叢集。</p> <p>d (選擇性) 啟用針對每個磁碟設定選項，針對範本組態檔和每個虛擬磁碟選取單獨的資料存放區或資料存放區叢集。</p> <p>備註 您可以使用針對每個磁碟設定選項，將 PMem 硬碟轉換成一般硬碟，但此變更可能會導致效能問題。也可以將標準硬碟轉換成 PMem 硬碟。</p>

5 按下一步。

6 在選取複製選項頁面上，針對新虛擬機器選取其他自訂選項，並按下一步。

您可以選擇自訂客體作業系統或虛擬機器硬體。您也可以選擇在建立後開啟虛擬機器電源。

- 7 (選擇性) 在 **自訂客體作業系統** 頁面上，將自訂規格套用至虛擬機器，並按下一步。

自訂客體作業系統可避免若您或其他使用者複製具有相同設定 (例如重複的電腦名稱) 的虛擬機器時可能發生的衝突。

選項	動作
選取現有規格	從清單中選取自訂規格。
覆寫	若僅要變更此部署的客體自訂規格，請按一下 覆寫 ，完成 覆寫虛擬機器自訂規格精靈 中的步驟，然後按一下 確定 。

- 8 (選擇性) 在 **設定** 頁面上，指定所需的虛擬機器設定。

僅在選取的規格需要其他自訂時，才會顯示精靈的這個頁面。

- 9 (選擇性) 在 **自訂硬體** 頁面上，設定虛擬機器硬體和選項，然後按下一步。

您可以保留預設值，並稍後設定虛擬機器硬體和選項。

重要 如果您選擇將 PMem 儲存區用於虛擬機器，其預設硬碟、您設定的新硬碟以及新增至虛擬機器的 NVDIMM 裝置都會共用相同的 PMem 資源。您必須根據可供主機使用的 PMem 數量調整新增的裝置大小。如果組態的任何部分需要引起注意，精靈會警示您。

- 10 在 **即將完成** 頁面上，檢閱虛擬機器設定並按一下 **完成**。

結果

新虛擬機器會顯示在詳細目錄中。

使用即時複製複製虛擬機器

您可以使用即時複製技術，從另一個處於執行狀態的已開啟電源的虛擬機器建立已開啟電源的虛擬機器。即時複製作業會建立與來源虛擬機器完全相同的新虛擬機器。即時複製可用於從控制的時間點建立新虛擬機器。即時複製對於大型應用程式部署來說非常方便，因為它可確保記憶體效率，並允許在單一主機上建立多個虛擬機器。

即時複製作業會建立稱為目的地虛擬機器的虛擬機器。目的地虛擬機器的處理器狀態、虛擬裝置狀態、記憶體狀態以及磁碟狀態與來源虛擬機器完全相同。為避免發生網路衝突，您可以在即時複製作業期間自訂目的地虛擬機器的虛擬硬體。例如，您可以自訂虛擬 NIC 的 MAC 位址或目的地虛擬機器的序列埠組態。vSphere 7.0 及更新版本不支援自訂目的地虛擬機器的客體作業系統。如需手動自訂客體作業系統的相關資訊，請參閱《vSphere Web Services SDK 程式設計指南》。

在即時複製作業期間，來源虛擬機器會關閉很短一段時間 (少於 1 秒)。在來源虛擬機器關閉時，會針對每個虛擬磁碟產生新的可寫入差異磁碟，建立檢查點並傳輸到目的地虛擬機器。然後，目的地虛擬機器透過使用來源虛擬機器的檢查點開啟電源。目的地虛擬機器完全開啟電源後，來源虛擬機器也會繼續執行。

即時複製的虛擬機器是完全獨立的 vCenter Server 詳細目錄物件。您可以像一般虛擬機器一樣管理即時複製的虛擬機器，無任何限制。

從 vSphere 7.0 開始，只能透過 API 呼叫即時複製虛擬機器。

如需即時複製的相關資訊，請參閱《vSphere Web Services SDK 程式設計指南》。

將範本複製到範本

建立範本之後，可以複製到範本。範本是虛擬機器的主複本，可用於建立即用型虛擬機器。可以變更範本（例如，在客體作業系統中安裝其他軟體），同時保留主要範本的狀態。

必要條件

確認您具有下列權限：

- **虛擬機器.佈建.複製範本** (在來源範本上)。
- **虛擬機器.編輯詳細目錄.從現有項目建立** (在建立範本的資料夾中)。
- **資料存放區.配置空間** (在建立範本的所有資料存放區上)。

程序

- 1 啟動將範本複製到範本精靈。

選項	說明
從虛擬機器的有效父系物件	<ol style="list-style-type: none"> a 在屬於有效虛擬機器父系物件的任何詳細目錄物件上按一下滑鼠右鍵，然後選取新增虛擬機器。 b 選取將範本複製到範本，然後按下一步。 c 在選取要複製的範本頁面上，瀏覽到您想要複製的範本或接受預設範本。
從範本	在範本上按一下滑鼠右鍵，然後選取 複製到範本 。

- 2 在**選取名稱和資料夾**頁面上，輸入範本的唯一名稱，然後選取要在其中進行部署的資料中心或資料夾。
範本名稱會決定磁碟上檔案和資料夾的名稱。例如，如果將範本命名為 win10tmp，則範本檔案將命名為 win10tmp.vmdk、win10tmp.nvram 等。如果變更範本名稱，資料存放區上檔案的名稱不會發生變更。

資料夾可提供一種方式來儲存組織中不同群組的虛擬機器和範本，並且您可以為這些虛擬機器和範本設定權限。如果您偏好較扁平的階層，則可以將所有虛擬機器和範本置於某個資料中心內，並以不同的方式進行組織整理。

- 3 按下一步。
- 4 在**選取計算資源**頁面上，選取範本的主機或叢集資源。

相容性窗格會顯示相容性檢查結果。

備註 範本必須向 ESXi 主機登錄。主機會處理範本的所有要求，且在您從範本建立虛擬機器時，該主機必須處於執行狀態。

重要 如果您複製的範本具有 NVDIMM 裝置和虛擬 PMem 硬碟，則目的地主機或叢集必須具有可用的 PMem 資源。否則，您將無法繼續工作。

如果您複製的範本沒有 NVDIMM 裝置但具有虛擬 PMem 硬碟，則目的地主機或叢集必須具有可用的 PMem 資源。否則，範本的所有硬碟將使用為來源範本的組態檔選取的儲存區原則和資料存放區。

5 在選取儲存區頁面上，選取用於儲存虛擬機器組態檔和所有虛擬磁碟的資料存放區或資料存放區叢集。

選項	說明
複製具有 vPMem 硬碟的虛擬機器	<p>a 選取標準、PMem 或混合選項按鈕，以選擇範本的儲存區類型。</p> <p>如果您選取標準模式，所有虛擬磁碟將儲存在標準資料存放區上。</p> <p>如果您選取PMem 模式，所有虛擬磁碟將儲存在主機-本機 PMem 資料存放區上。組態檔無法儲存在 PMem 資料存放區上，此外，您還必須針對虛擬機器的組態檔選取一般資料存放區。</p> <p>如果您選取混合模式，所有 PMem 虛擬磁碟仍會儲存在 PMem 資料存放區上。非 PMem 磁碟受您所選擇的虛擬機器儲存區原則以及資料存放區或資料存放區叢集的影響。</p> <p>如需有關持續性記憶體和 PMem 儲存區的詳細資訊，請參閱《vSphere 資源管理》指南。</p> <p>b (選擇性) 從選取虛擬磁碟格式下拉式功能表中，選取範本的新虛擬磁碟格式或保留與來源虛擬機器相同的格式。</p> <p>c (選擇性) 從虛擬機器儲存區原則下拉式功能表中，選取虛擬機器儲存區原則或保留預設值。</p> <p>d 選取資料存放區或資料存放區叢集。</p> <p>e 如果您不想將 Storage DRS 用於虛擬機器，請選取停用此虛擬機器的 Storage DRS 核取方塊。</p> <p>f (選擇性) 開啟針對每個磁碟設定選項，針對範本組態檔和每個虛擬磁碟選取單獨的資料存放區或資料存放區叢集。</p> <p>備註 您可以使用針對每個磁碟設定選項，將 PMem 硬碟轉換成一般硬碟，但此變更可能會導致效能問題。也可以將標準硬碟轉換成 PMem 硬碟。</p>
複製不具有 vPMem 硬碟的虛擬機器	<p>a 選取虛擬機器虛擬磁碟的磁碟格式。</p> <p>與來源格式相同會使用與來源虛擬機器相同的磁碟格式。</p> <p>完整佈建消極式歸零格式以預設的完整格式建立虛擬磁碟。在建立虛擬磁碟時會為虛擬磁碟配置所需的空間。在建立過程中，保留在實體裝置中的資料都不會清除，但是從虛擬機器首次執行寫入操作時，您可稍後按需要將這些資料歸零。</p> <p>完整佈建積極式歸零是一種完整佈建虛擬磁碟類型，可支援 Fault Tolerance 等叢集功能。虛擬磁碟所需的空間會在建立時加以配置。與一般格式相反，建立虛擬磁碟時，會將實體裝置上保留的資料歸零。建立這種格式的磁碟所需時間可能會比建立其他類型的磁碟所需時間更長。</p> <p>精簡佈建格式可節省儲存空間。一開始，精簡佈建磁碟僅使用該磁碟最初所需的資料存放區空間。如果精簡佈建磁碟日後需要更多空間，則可以擴充到配置容量上限。</p> <p>b (選擇性) 選取虛擬機器儲存區原則或保留預設值。</p> <p>c 選取資料存放區或資料存放區叢集。</p> <p>d (選擇性) 開啟針對每個磁碟設定選項，針對範本組態檔和每個虛擬磁碟選取單獨的資料存放區或資料存放區叢集。</p> <p>備註 您可以使用針對每個磁碟設定選項，將 PMem 硬碟轉換成一般硬碟，但此變更可能會導致效能問題。也可以將標準硬碟轉換成 PMem 硬碟。</p>

重要 如果您複製已加密的虛擬機器，則無法變更儲存區原則。如需複製已加密的虛擬機器的相關資訊，請參閱 vSphere 安全性。

6 按下一步。

7 在**即將完成**頁面上，檢閱範本設定並按一下**完成**。

結果

複製工作的進度將顯示在**最近的工作**窗格中。當工作完成時，範本將顯示在詳細目錄中。

將範本轉換成虛擬機器

將範本轉換成虛擬機器會變更此範本。此動作不會產生複本。您可以將範本轉換成虛擬機器來編輯範本。如果無需保留範本作為用於部署虛擬機器的最佳配置映像，也可以將範本轉換成虛擬機器。

必要條件

確認您擁有下列權限：

- **虛擬機器.佈建.標記為虛擬機器**(在來源範本上)。
- **資源.將虛擬機器指派給資源集區**(在執行虛擬機器的資源集區上)。

程序

程序

1 啟動**將範本轉換成虛擬機器**精靈。

選項	說明
從虛擬機器的有效父系物件	<p>a 在屬於有效虛擬機器父系物件的任何詳細目錄物件上按一下滑鼠右鍵，然後選取新增虛擬機器。</p> <p>b 在選取建立類型頁面中，選取將範本轉換成虛擬機器，然後按下一步。</p> <p>c 在精靈的選取範本頁面中，從清單中選取要部署的範本。</p>
從範本	在範本上按一下滑鼠右鍵，然後選取 轉換成虛擬機器 。

2 在**選取計算資源**頁面上，選取將執行虛擬機器的主機、叢集、vApp 或資源集區。

重要 如果您轉換的範本具有 NVDIMM 裝置和虛擬 PMem 硬碟，則目的地主機或叢集必須具有可用的 PMem 資源。否則，您將無法繼續工作。

如果您轉換的範本沒有 NVDIMM 裝置但具有虛擬 PMem 硬碟，則目的地主機或叢集必須具有可用的 PMem 資源。否則，虛擬機器的所有硬碟將使用為來源範本的組態檔選取的儲存區原則和資料存放區。

相容性窗格會顯示相容性檢查結果。

3 按下一步。

4 在**即將完成**頁面上，檢閱設定並按一下**完成**。

結果

虛擬機器會顯示在詳細目錄中。

部署和匯出 OVF 和 OVA 範本

您可以採用開放式虛擬格式 (OVF) 和開放式虛擬應用裝置 (OVA) 匯出虛擬機器、虛擬應用裝置和 vApp。然後，您可以在相同的環境或不同的環境中部署 OVF 或 OVA 範本。

備註 在 vSphere 6.5 及更新版本中，您無法匯出 OVA 範本，OVF 範本是唯一的選項。

或者，也可以使用 VMware OVF Tool 部署和匯出 OVF 範本。

在舊版 vSphere 中，您需要安裝用戶端整合外掛程式來部署和匯出 OVF 或 OVA 範本。vSphere 6.5 不再需要安裝用戶端整合外掛程式來匯出 OVF 範本或部署 OVF 和 OVA 範本。

OVF 和 OVA 檔案格式與範本

OVF 是一種開放式標準，它以套件的形式包含多個檔案。例如，`.ovf`、`.vmdk`、`.nvram` 等。OVF 支援跨產品和平台交換虛擬應用裝置。OVA 是 OVF 檔案套件的單一檔案分佈。將虛擬機器匯出為 OVF 檔案時，會下載 OVF 檔案和虛擬磁碟檔案。

OVF 和 OVA 格式具有下列優點：

- OVF 和 OVA 檔案為壓縮格式，下載速度更快。
- vSphere Web Client 會在匯入 OVF 或 OVA 檔案之前進行驗證，確保該檔案與預期的目的地伺服器相容。如果應用裝置與所選主機不相容，則無法匯入該應用裝置，並顯示一則錯誤訊息。
- OVF 和 OVA 可以封裝多階層應用程式和多個虛擬機器。

透過匯出 OVF 範本，您可以建立可供其他使用者之後匯入的虛擬應用裝置。您可以使用匯出功能，將預先安裝的軟體做為虛擬應用裝置散佈，或者向使用者散佈範本虛擬機器。您可以為無法存取 vCenter Server 詳細目錄的使用者提供 OVF 或 OVA 檔案。

部署 OVF 或 OVA 範本後，您可以將預先設定的虛擬機器或 vApp 新增到 vCenter Server 或 ESXi 詳細目錄中。部署 OVF 或 OVA 範本的方式和從範本部署虛擬機器的方式相似。但是，您可以從 vSphere Web Client 可存取的任何本機檔案系統，或者從遠端 Web 伺服器部署 OVF 或 OVA 範本。本機檔案系統包含本機磁碟 (如 `c:`)、卸除式媒體 (如 CD 或 USB 金鑰鍵磁碟機)，以及共用網路磁碟機。

部署 OVF 或 OVA 範本

可以從本機檔案系統或從 URL 部署 OVF 或 OVA 範本。

僅當您部署的 OVF 範本需要其他自訂、包含部署選項或具有一或多個 vService 相依性時，才會顯示**部署 OVF 範本精靈**頁面中的部分頁面。

- 1 在屬於虛擬機器之有效父系物件的任何詳細目錄物件 (如資料中心、資料夾、叢集、資源集區或主機) 上按一下滑鼠右鍵，然後選取**部署 OVF 範本**。

部署 OVF 範本精靈隨即開啟。

- 2 在**選取 OVF 範本**頁面上，指定來源 OVF 或 OVA 範本的位置，然後按**下一步**。

選項	動作
URL	輸入一個位於網際網路上 OVF 或 OVA 範本的 URL。支援的 URL 來源為 HTTP 和 HTTPS。 備註 確認 OVF 套件中的所有檔案都位於 OVF 描述元檔案的同一位置。 範例： <code>http://vmware.com/VMTN/appliance.ovf</code> 。
本機檔案	按一下 瀏覽 並選取與 OVF 範本或 OVA 檔案相關聯的所有檔案。這會包含諸如 .ovf、.vmdk 等檔案。如果沒有選取所有必要檔案，則會顯示一個警告訊息。

- 3 在**選取名稱和資料夾**頁面上，輸入虛擬機器或 vApp 的唯一名稱，選取部署位置，然後按**下一步**。
虛擬機器的預設名稱與所選 OVF 或 OVA 範本的名稱相同。如果變更預設名稱，請選擇每個 vCenter Server 虛擬機器資料夾內的唯一名稱。

虛擬機器的預設部署位置是您啟動精靈的詳細目錄物件。

- 4 在**選取計算資源**頁面上，選取要執行已部署虛擬機器範本的資源，然後按**下一步**。
- 5 在**檢閱詳細資料**頁面上，驗證 OVF 或 OVA 範本詳細資料，然後按**下一步**。

選項	說明
發佈者	OVF 或 OVA 範本發佈者，如果 OVF 或 OVA 範本檔案中包含的憑證指定了一個發佈者。
下載大小	OVF 或 OVA 檔案的大小。
磁碟大小	部署 OVF 或 OVA 範本後的磁碟大小。

- 6 (選擇性) 在**組態**頁面上選取部署組態，然後按**下一步**。

7 在選取儲存區頁面上，定義針對已部署 OVF 或 OVA 範本儲存檔案的位置和方式。

a 選取虛擬機器虛擬磁碟的磁碟格式。

格式	說明
完整佈建消極式歸零	以預設的完整格式建立虛擬磁碟。在建立虛擬磁碟時會為虛擬磁碟配置所需的空間。在建立過程中，保留在實體裝置中的資料都不會清除，但是從虛擬機器首次執行寫入操作時，您可稍後按需要將這些資料歸零。
完整佈建積極式歸零	一種完整佈建虛擬磁碟類型，可支援叢集功能 (如 Fault Tolerance)。虛擬磁碟所需的空間會在建立時加以配置。與平面檔案格式 (-flat.vmdk) 相反，建立虛擬磁碟時，會將實體裝置上保留的資料歸零。建立此類格式的磁碟所需的時間可能會比建立其他類型的磁碟久得多。
精簡佈建	使用此格式可節省儲存空間。對於精簡佈建磁碟，可根據輸入的磁碟大小值來佈建磁碟所需的資料存放區空間。但是，精簡佈建磁碟啟動時所佔空間小，一開始只使用與初始作業所需大小相同的資料存放區空間。

b 選取虛擬機器儲存區原則。

僅當目的地資源上已啟用儲存區原則時，此選項才可用。

c (選擇性) 啟用從 Storage DRS 叢集顯示資料存放區核取方塊，以便從 Storage DRS 叢集選擇虛擬機器初始放置的個別資料存放區。

d 選取用於儲存已部署 OVF 或 OVA 範本的資料存放區。

組態檔和虛擬磁碟檔案會儲存在資料存放區內。請選取大小需足以容納虛擬機器或 vApp 及所有關聯的虛擬磁碟檔案的資料存放區。

備註 如果您想要使用 API 呼叫來部署包含 vPMem 硬碟且已從內容程式庫匯出的 OVF 範本，請參閱 <https://kb.vmware.com/kb/52370>。

8 在選取網路頁面上，選取來源網路，然後將其對應至目的地網路。按下一步。

[來源網路] 資料行會列出 OVF 或 OVA 範本中定義的所有網路。

9 (選擇性) 在自訂範本頁面上，自訂 OVF 範本的部署內容，然後按下一步。

10 (選擇性) 在 vService 繫結頁面上，選取繫結服務提供者，然後按下一步。

11 (選擇性) 在即將完成頁面上，檢閱頁面並按一下完成。

因此，用於建立虛擬機器的新工作將顯示在 [最近的工作] 窗格中。工作完成後，將在所選資源中建立新的虛擬機器。

匯出 OVF 範本

OVF 範本會將虛擬機器或 vApp 的狀態擷取到獨立套件中。磁碟檔案以壓縮、疏鬆格式儲存。

備註 無法匯出加密的虛擬機器。

必要條件

- 關閉虛擬機器或 vApp 的電源。
- 所需權限：**vApp.匯出**

程序

- 1 導覽至虛擬機器或 vApp，然後從**動作**功能表中選取**範本 > 匯出 OVF 範本**。
- 2 在**名稱**資料夾中，輸入範本的名稱。

範例：例如，輸入 **MyVm**。

備註 匯出名稱中包含星號 (*) 字元的 OVF 範本時，這些字元會轉換成底線 (_) 字元。

- 3 (選擇性) 在**註解**欄位中，輸入說明。
- 4 如果您想要在匯出的範本中包含其他資訊或組態，則選取**啟用進階選項**核取方塊。
進階設定包括有關 BIOS UUID、MAC、開機順序、PCI 插槽編號和其他應用程式使用的組態設定的資訊。這些選項會限制可攜性。
- 5 若要儲存與範本相關聯的每個檔案 (.ovf、.vmdk、.mf)，請按一下**確定**並回應提示。

匯出具有 vTPM 預留位置的 OVF 範本

使用 vSphere 8.0，可以手動匯出包含 vTPM 裝置的虛擬機器的 OVF 範本。由於 vTPM 是具有唯一身分識別的安全裝置，因此會將 vTPM 預留位置而不是 vTPM 裝置新增到 OVF 範本，然後在具現化時取代為新的 vTPM 裝置。若要使用 vTPM 裝置部署或匯出虛擬機器的 OVF 範本，可以使用 VMware OVF Tool。如需有關 VMware OVF Tool 的詳細資訊，請參閱《OVF Tool 使用者指南》。

必要條件

- 關閉虛擬機器電源。
- 停用使用 vTPM 裝置的虛擬機器客體作業系統中的任何應用程式，例如 BitLocker。
- 確認您具有必要權限：**密碼編譯作業.解密**。

程序

- 1 從虛擬機器中移除 vTPM 裝置。
 - a 導覽到虛擬機器，然後按一下**動作**。
 - b 按一下**編輯設定**。
 - c 在**虛擬硬體**索引標籤上，找到 [信賴平台模組] 項目。
 - d 將指標移至裝置上方，然後按一下**移除**圖示。
只有可安全移除的虛擬硬體才會顯示此圖示。
 - e 按一下**刪除**以確認您要移除裝置。
vTPM 裝置已標記為移除。

- f 按一下**確定**。

確認虛擬信賴平台模組項目不再顯示於虛擬機器的摘要索引標籤的**虛擬機器硬體**窗格中。

- 2 解密虛擬機器 (如果已加密)。

如需有關如何解密虛擬機器的詳細資訊，請參閱[解密已加密的虛擬機器或虛擬磁碟](#)。

- 3 將虛擬機器匯出到 OVF 範本。

- 4 開啟 OVF (.ovf) 描述元檔案並手動新增 vTPM 裝置預留位置：

```
<Item ovf:required="false">
  <rasd:AutomaticAllocation>false</rasd:AutomaticAllocation>
  <rasd:ElementName>Virtual TPM</rasd:ElementName>
  <rasd:InstanceID>13</rasd:InstanceID>
  <rasd:ResourceSubType>vmware.vtpm</rasd:ResourceSubType>
  <rasd:ResourceType>1</rasd:ResourceType>
</Item>
```

備註 OVF 描述元包含不具有任何密碼的 vTPM 裝置的預留位置。從此 OVF 範本部署虛擬機器時，將產生虛擬機器加密金鑰。

- 5 開啟 OVF 資訊清單檔案 (.mf)，然後變更 .ovf 檔案的 SHA-256 總和檢查碼。
- 6 (選擇性) 對 .ovf 檔案重新簽署。
- 7 部署手動匯出的 OVF 範本。

匯出沒有 vTPM 預留位置的虛擬機器的 OVF 範本

若要使用 vTPM 裝置部署虛擬機器的 OVF 範本，可以使用 VMware OFV Tool。如需有關 VMware OVF Tool 的詳細資訊，請參閱《OVF Tool 使用者指南》。

必要條件

- 關閉虛擬機器電源。
- 停用使用 vTPM 裝置的虛擬機器客體作業系統中的任何應用程式，例如 BitLocker。

程序

- 1 從虛擬機器中移除 vTPM 裝置。
 - a 導覽到虛擬機器，然後按一下**動作**。
 - b 按一下**編輯設定**。
 - c 在**虛擬硬體**索引標籤上，找到 [信賴平台模組] 項目。
 - d 將指標移至裝置上方，然後按一下**移除**圖示。

只有可安全移除的虛擬硬體才會顯示此圖示。

- e 按一下**刪除**以確認您要移除裝置。

vTPM 裝置已標記為移除。

- f 按一下**確定**。

確認虛擬信賴平台模組項目不再顯示於虛擬機器的摘要索引標籤的**虛擬機器硬體**窗格中。

- 2 解密虛擬機器 (如果已加密)。

如需有關如何解密虛擬機器的詳細資訊，請參閱[解密已加密的虛擬機器或虛擬磁碟](#)。

- 3 將虛擬機器匯出到 OVF 範本。

- 4 部署手動匯出的 OVF 範本並將 vTPM 裝置新增到虛擬機器。

如需有關如何將 vTPM 裝置新增到虛擬機器的詳細資訊，請參閱[為現有虛擬機器新增虛擬信賴平台模組](#)。

本章節討論下列主題：

- [瀏覽 VMware Virtual Appliance Marketplace](#)

瀏覽 VMware Virtual Appliance Marketplace

Virtual Appliance Marketplace 涵蓋以 OVF 格式封裝的各種虛擬應用裝置，可供您下載和在 vSphere 環境中部署。

程序

- 1 前往 [Virtual Appliance Marketplace](#)，它屬於 VMware Solution Exchange。
- 2 搜尋市集以尋找預先封裝的應用裝置。
- 3 登入並下載該應用裝置。
- 4 在 vSphere 環境中部署該應用裝置。

使用內容程式庫

5

內容程式庫是虛擬機器、vApp 範本以及其他檔案類型的容器物件，例如 ISO 映像、文字檔等。若要在 vSphere 詳細目錄中部署虛擬機器和 vApp，可以使用程式庫中的範本。您也可以使用內容程式庫，以在相同或不同位置中的 vCenter Server 執行個體之間共用內容。共用範本和檔案可以在大規模部署工作負載時實現一致性、符合性、效率和自動化。

內容程式庫會以程式庫項目的形式儲存和管理內容。單一程式庫項目可包含一或多個檔案。例如，OVF 範本是一組檔案 (.ovf、.vmdk 和 .mf)。將 OVF 範本上傳到程式庫時，可以上傳整組檔案，但結果是 OVF 範本類型的單一程式庫項目。

從 vSphere 7.0 Update 3 開始，可以透過將預設 OVF 安全性原則套用到內容程式庫來保護 OVF 項目。部署或更新項目、匯入項目或同步 OVF 和 OVA 範本時，OVF 安全性原則將對 OVF 項目執行嚴格驗證。若要確保 OVF 和 OVA 範本是由受信任憑證簽署的，可以新增受信任的 CA 的 OVF 簽署憑證。

在舊版 vSphere 中，內容程式庫僅支援 OVF 範本。如此一來，當您上傳至內容程式庫時，虛擬機器和 vApp 範本會轉換為 OVF 檔案。從 vSphere 7.0 Update 1 開始，內容程式庫也支援虛擬機器範本。因此，內容程式庫中的範本可以是 OVF 範本類型，或虛擬機器範本類型。當您上傳至內容程式庫時，vApp 範本仍會轉換為 OVF 檔案。

從單一 vCenter Server 執行個體建立並管理內容程式庫，但如果兩個系統之間允許 HTTP(S) 流量進出，則可以將內容散佈到其他 vCenter Server 執行個體。此外，虛擬機器範本的散佈還要求相應的 vCenter Server 執行個體處於增強型連結模式或混合連結模式，並且個別主機已透過網路連線。

您可以建立兩種類型的內容程式庫。

- 您可以建立本機內容程式庫來儲存和管理單一 vCenter Server 執行個體中的內容。如果您要共用該程式庫的內容，您可以啟用發佈。當您啟用發佈時，其他使用者可以訂閱程式庫並使用其內容。或者，您可以建立程式庫的訂閱，以便授與您對內容散佈的控制。如需有關管理已啟用發佈之本機程式庫的詳細資訊，請參閱[建立和刪除本機程式庫的訂閱](#)。
- 您可以建立已訂閱內容程式庫，訂閱已發佈程式庫並使用其內容。您無法在已訂閱程式庫中上傳或匯入項目。訂閱者只能使用已發佈程式庫中的內容，管理範本的是已發佈程式庫的管理員。如需有關管理已訂閱程式庫的詳細資訊，請參閱[同步已訂閱程式庫的內容](#)。

本章節討論下列主題：

- [內容程式庫管理員角色、權限階層和繼承](#)
- [建立並編輯內容程式庫](#)
- [設定進階內容程式庫設定](#)

- 建立和刪除本機程式庫的訂閱
- 將程式庫內容和單一範本發佈至訂閱者
- 同步已訂閱程式庫的內容
- 如何使用內容填入程式庫？
- 管理內容程式庫
- 從內容程式庫中的範本建立虛擬機器和 vApp
- 管理內容程式庫中的虛擬機器範本

內容程式庫管理員角色、權限階層和繼承

vCenter Server 提供範例角色，該角色可讓您授與使用者或群組管理內容程式庫的權限。

內容程式庫管理員角色

vCenter Server 提供範例角色，該角色可讓您授與使用者或群組管理內容程式庫的權限。

內容程式庫管理員角色是預先定義的角色，可授予使用者監控和管理程式庫及其內容的權限。

您可以修改該角色，或者將其用作範例來為您要允許其他使用者執行的特定工作建立自訂角色。

如果使用者在程式庫上具有此角色，該使用者可以在該程式庫上執行下列工作。

- 建立、編輯和刪除本機或已訂閱程式庫。
- 建立和刪除啟用發佈之本機程式庫的訂閱。
- 將程式庫或程式庫項目發佈至訂閱。
- 同步已訂閱程式庫以及同步已訂閱程式庫中的項目。
- 檢視程式庫支援的項目類型。
- 設定程式庫的全域設定。
- 將項目匯入到程式庫。
- 匯出程式庫項目。

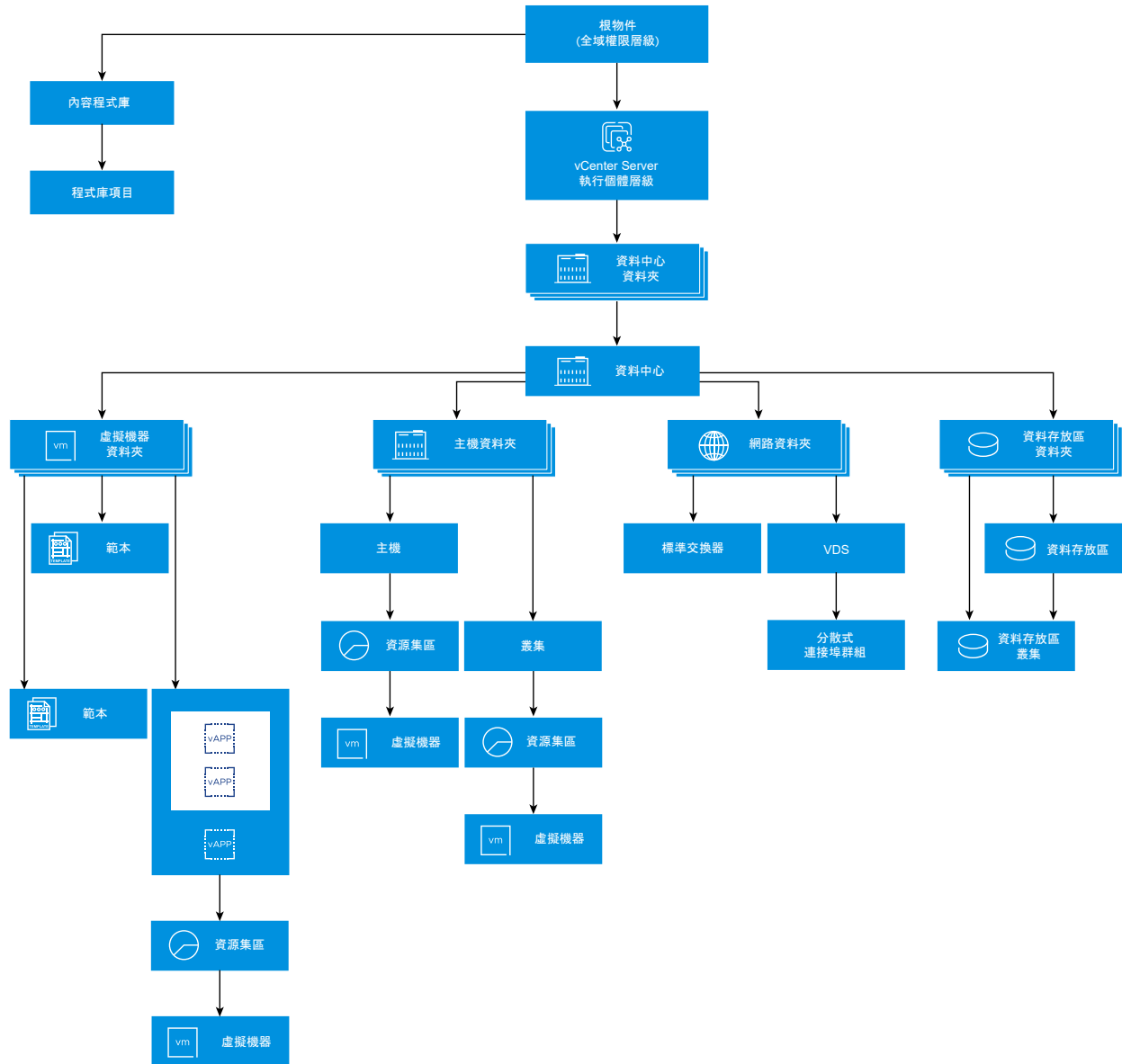
內容程式庫權限階層和繼承

vSphere 物件會繼承階層中父系物件的權限。內容程式庫運作於單一 vCenter Server 執行個體環境中。不過，從詳細目錄的觀點來看，內容程式庫並非 vCenter Server 系統的直接子系。

內容程式庫的直接父系為全域根物件。這表示，如果您在 vCenter Server 層級上設定權限並將其散佈到子物件，此權限將套用到資料中心、資料夾、叢集、主機、虛擬機器等，但不會套用到您在此 vCenter Server 執行個體中看到和操作的內容程式庫。若要指派內容程式庫的權限，管理員必須將該權限做為全域權限授與使用者。全域權限支援從全域根物件跨解決方案指派權限。

此圖說明詳細目錄階層和權限可以傳播的路徑。

圖 5-1. vSphere 詳細目錄階層



若要某使用者管理內容程式庫及其項目，管理員可以將內容程式庫管理員角色做為全域權限指派給該使用者。內容程式庫管理員角色是 vSphere Client 中的範例角色。

具有管理員身分的使用者也可以管理程式庫及其內容。如果使用者為 vCenter Server 層級的管理員，則其具有足夠的權限來管理屬於此 vCenter Server 執行個體的程式庫，但無法看到這些程式庫，除非他們具有做為全域權限的唯讀角色。

例如，使用者具有在 vCenter Server 層級定義的管理員角色。當管理員在物件導覽器中導覽到內容程式庫時，儘管在該 vCenter Server 執行個體的 vSphere 詳細目錄中存在現有程式庫，但是他看到的是 0 個程式庫。若要看到程式庫，管理員需要做為全域權限指派的唯讀角色。

角色定義為全域權限的管理員可以看到並管理所有 vCenter Server 執行個體中屬於全域根物件的程式庫。

因為內容程式庫及其子項目僅從全域根物件繼承權限，所以，當您導覽到程式庫或程式庫項目並按一下**設定索引標籤**時，您會發現**權限索引標籤**並不存在。管理員無法針對不同程式庫或程式庫內的不同項目指派個別權限。

建立並編輯內容程式庫

在 vSphere Client 中，您可以建立本機或已訂閱的內容程式庫。透過使用內容程式庫，您可以儲存和管理一個 vCenter Server 執行個體中的內容。也可以跨 vCenter Server 執行個體散佈內容，以增加一致性並促進大規模的部署工作負載。您可以透過變更名稱、說明或標籤來編輯本機程式庫。也可以變更本機或已訂閱內容程式庫的組態設定。

透過使用 OVF 安全性原則，可以保護內容程式庫的項目。

建立內容程式庫

您可以建立本機內容程式庫，並在其中填入範本和其他類型的檔案。您可以使用內容程式庫範本，在虛擬環境中部署虛擬機器或 vApp。也可以從其他 vCenter Server 執行個體與使用者共用本機程式庫的內容。

備註 虛擬機器範本無法儲存在使用 NFS 或 SMB 儲存區的程式庫中。OVF 範本只能儲存在與內容程式庫相關聯的資料存放區上。

您也可以建立已訂閱程式庫，以便隨意使用現有的已發佈本機程式庫的內容。

必要條件

必要權限：

- **內容程式庫.建立本機程式庫或 內容程式庫.建立已訂閱程式庫** (對於要建立程式庫的 vCenter Server 執行個體)。
- **資料存放區.配置空間**(在目的地資料存放區上)。

程序

- 1 導覽至**功能表 > 內容程式庫**。
- 2 按一下**建立**。

新增內容程式庫精靈隨即開啟。

- 3 在**名稱和位置**頁面上，輸入名稱並針對內容程式庫選取 vCenter Server 執行個體，然後按**下一步**。

4 在設定內容程式庫頁面上，選取您想要建立的內容程式庫的類型。

選項	說明
本機內容程式庫	<p>本機內容程式庫僅在預設建立所在之 vCenter Server 執行個體中可供存取。</p> <ul style="list-style-type: none"> a (選擇性) 若要使程式庫內容可用於其他 vCenter Server 執行個體，請選取啟用發佈。 b (選擇性) 如果您想要在存取內容程式庫時需要用到密碼，請選取啟用驗證並設定密碼。 c 按下一步。
已訂閱內容程式庫	<p>已訂閱內容程式庫源自於已發佈內容程式庫。使用此選項可充分利用現有內容程式庫。</p> <p>備註 如果已發佈內容程式庫未啟用安全性原則，則無法將 OVF 預設安全性原則套用至已訂閱內容程式庫。</p> <p>如果建立已訂閱程式庫，根據您提供的訂閱 URL，系統將執行檢查以確定所提供的 URL 是否可以啟用安全性原則。</p> <p>若要查看最新內容，可以將已訂閱程式庫與已發佈程式庫同步，但無法在已訂閱程式庫中新增或移除內容。只有已發佈程式庫的管理員可新增、修改和移除已發佈程式庫中的內容。</p> <p>若要訂閱程式庫，請提供下列資訊：</p> <ul style="list-style-type: none"> a 在訂閱 URL 文字方塊中，輸入已發佈程式庫的 URL 位址。 <p>備註 系統會執行檢查以確定您提供的訂閱 URL 是否可以啟用安全性原則。</p> <ul style="list-style-type: none"> b 如果在已發佈程式庫上啟用驗證，請選取啟用驗證，然後輸入發佈者密碼。 c 為已訂閱程式庫的內容選取下載方法。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 若要在訂閱已發佈程式庫之後立即下載該程式庫中所有項目的本機複本，請選取立即。 ■ 若要節省儲存空間，請選取必要時。僅下載已發佈程式庫中項目的中繼資料。 <p>如果您必須使用項目，請同步該項目或整個程式庫以便下載其內容</p> d 如果系統出現提示，請接受 SSL 憑證指紋。 <p>從詳細目錄刪除已訂閱的內容程式庫之前，SSL 憑證指紋都會儲存在您的系統上。</p> e 按下一步。

5 (選擇性) 在套用安全性原則頁面上，選取**套用安全性原則**，然後選取 **OVF 預設原則**。

6 按**下一步**。

7 在**新增儲存區**頁面上，選取資料存放區做為內容程式庫內容的儲存位置，然後按**下一步**。

8 在**即將完成**頁面上，檢閱詳細資料並按一下**完成**。

編輯內容程式庫

在 vSphere Client 中，您可以透過變更名稱、說明或標籤來編輯本機程式庫。也可以變更本機或已訂閱內容程式庫的組態設定。

若要在多個 vCenter Server 執行個體之間共用本機程式庫的內容，您必須為程式庫啟用發佈。從**編輯設定**對話方塊，您可以取得程式庫的 URL，並將其傳送給其他使用者以供訂閱。

如果程式庫已經發佈，則可以變更其密碼以進行驗證。若要保持對已發佈程式庫的存取權，訂閱您程式庫的使用者必須更新密碼。

對於已訂閱程式庫，您可以變更下載方法，或啟用已發佈程式庫的自動同步。

必要條件

所需權限視要執行的工作而定。

工作	權限
編輯本機內容程式庫設定	內容程式庫.更新程式庫和 內容程式庫.更新本機程式庫 (在程式庫上)。
編輯已訂閱內容程式庫設定	內容程式庫.更新已訂閱程式庫和內容程式庫.探查訂閱資訊 (在已訂閱程式庫上)。
刪除內容程式庫	內容程式庫.刪除已訂閱程式庫或內容程式庫.刪除本機程式庫，視要刪除的程式庫類型而定。

程序

- 1 導覽至功能表 > 內容程式庫。
- 2 在內容程式庫上按一下滑鼠右鍵，然後選取您想要執行的動作。
 - 若要編輯內容程式庫說明，請選取**編輯附註**。
 - 若要變更內容程式庫的名稱，請選取**重新命名**。
 - 若要將標籤指派給內容程式庫，請選取**標籤 > 指派標籤**。
 - 若要從內容程式庫中移除標籤，請選取**標籤 > 移除標籤**。

如需標籤和標籤類別的相關資訊，請參閱《vCenter Server 和主機管理》說明文件。

 - 若要刪除內容程式庫，請選取**刪除**。

3 若要編輯內容程式庫的組態設定，請在內容程式庫上按一下滑鼠右鍵，然後按一下**編輯設定**。

您可以進行的變更取決於所編輯內容程式庫的類型。

內容程式庫類型	動作
解除發佈的本機內容程式庫	<p>若要與其他使用者共用本機程式庫的內容，可以為本機程式庫啟用發佈。</p> <ol style="list-style-type: none"> 若要發佈本機程式庫並與其他使用者共用其內容，請選取啟用發佈核取方塊。 若要取得程式庫的 URL 並進行散佈，請按一下複製連結按鈕。 (選擇性) 選取啟用使用者驗證，以存取此內容程式庫並設定程式庫的密碼。 如果您使用密碼保護程式庫，必須為想要訂閱程式庫的使用者提供 URL 和密碼。 若要啟用或停用安全性原則，請選取或取消選取套用安全性原則。如果停用內容程式庫的安全性原則，則無法重複使用現有的 OVF 項目。 按一下確定。
已發佈的本機內容程式庫	<p>您可以變更已發佈的本機程式庫的下列設定。</p> <ul style="list-style-type: none"> 您可以複製程式庫的訂閱 URL 並將其傳送給其他使用者，以供訂閱。 透過取消選取啟用發佈核取方塊，您可以解除發佈程式庫。目前訂閱此程式庫的使用者無法再同步至程式庫，但他們仍可使用先前已同步的內容。 您可以啟用或停用程式庫驗證。 在 vSphere Client 中，如果程式庫已發佈且受密碼保護，您可以變更用於驗證的密碼。 <ol style="list-style-type: none"> 輸入目前的密碼和新密碼。確認新密碼。 按一下確定。 若要啟用或停用安全性原則，請選取或取消選取套用安全性原則。如果停用內容程式庫的安全性原則，則無法重複使用現有的 OVF 項目。
已訂閱內容程式庫	<p>您可以變更已訂閱程式庫的下列設定：</p> <ul style="list-style-type: none"> 啟用或停用與已發佈程式庫的自動同步。 更新密碼以對已發佈程式庫進行驗證。 選取下載方法。您可以立即下載所有程式庫內容，也可以僅在需要時下載程式庫內容。 如果您從僅在需要時下載內容的選項切換至立即下載所有程式庫內容的選項，則同步工作啟動，內容開始下載。已發佈程式庫中項目的數目和大小決定工作所需的時間量和網路頻寬。 若要啟用或停用安全性原則，請選取或取消選取套用安全性原則。如果停用內容程式庫的安全性原則，則無法重複使用現有的 OVF 項目。

設定進階內容程式庫設定

您可以在不同的 vCenter Server 執行個體之間監控和設定內容程式庫服務設定。此進階組態可確保您環境中的一致性。

必要條件

確認您是 vCenter Single Sign-On 網域中 **SystemConfiguration.Administrators** 群組的成員。

程序

- 1 導覽至功能表 > 內容程式庫。
- 2 從內容程式庫窗格中，選取程式庫，然後按一下**進階**。

此時會顯示**進階組態**對話方塊。

- 3 設定參數。

組態參數	說明
已啟用程式庫自動同步	啟用自動同步已訂閱的內容程式庫。
程式庫自動同步重新整理間隔 (分鐘)	已訂閱的內容程式庫兩次連續自動同步之間的間隔。以分鐘為單位。
程式庫自動同步設定重新整理間隔 (秒)	已訂閱程式庫的自動同步設定重新整理間隔變更後更新設定的間隔。以秒為單位。如果變更重新整理間隔，必須重新啟動 vCenter Server 系統。
程式庫自動同步開始小時	已訂閱的內容程式庫每天自動同步開始的時間。
程式庫自動同步停止小時	已訂閱的內容程式庫每天自動同步停止的時間。自動同步會在開始小時之前停止。
程式庫同時同步項目數上限	每個已訂閱程式庫同時同步程式庫項目的數目上限。
每個 ESX 主機的並行 NFC 傳輸數目上限	每個 ESXi 主機的並行 NFC 傳輸數目上限。
最大頻寬消耗	跨所有傳輸的頻寬使用量臨界值 (以 Mbps 為單位)，0 表示無限制的頻寬。
並行優先順序傳輸的數目上限	優先順序檔案的並行傳輸限制。如果超過限制，會將傳輸排入佇列。此 threadpool 僅用於傳輸優先順序物件。例如 OVF。如果變更優先順序檔案的並行傳輸限制，必須重新啟動 vCenter Server 系統。
並行傳輸數目上限	並行傳輸限制。如果超過限制，會將傳輸排入佇列。如果變更並行傳輸限制，必須重新啟動 vCenter Server 系統。

- 4 按一下**儲存**。
- 5 從 vCenter Server 下拉式功能表中，選取您要進行設定的 vCenter Server 執行個體。

備註 僅當您的環境中包含多個 vCenter Server 執行個體時，才會顯示 vCenter Server 下拉式功能表。

- 6 編輯組態參數，然後按一下**儲存**。
- 7 若要套用需要重新啟動內容程式庫服務的變更，請按一下從 **VAMI 重新啟動**。

vCenter Server 管理介面隨即開啟，可以使用您的認證登入該介面。

建立和刪除本機程式庫的訂閱

若要與其他 vCenter Server 執行個體中的使用者共用本機程式庫內容，可以為程式庫啟用發佈。如果發佈已啟用，其他使用者可以訂閱已發佈程式庫並使用其內容。做為管理員，您也可以建立程式庫的訂閱，以取得對內容散佈的控制。

發佈者程式庫是含有訂閱的本機程式庫。

備註 您無法建立未啟用發佈之本機程式庫的訂閱。也無法針對已有訂閱的程式庫停用發佈。若要針對本機程式庫停用發佈，您必須先刪除其所有訂閱。

若要避免名稱衝突和從發佈者程式庫發佈內容時失敗，發佈者和訂閱者程式庫必須擁有專用的唯一資料夾。

本機程式庫

本機程式庫可用來在單一 vCenter Server 執行個體中儲存和管理項目。針對程式庫啟用發佈時，其他 vCenter Server 執行個體中的使用者可以訂閱該程式庫，並獲得對程式庫項目的存取權。在此情況下，僅訂閱者會起始和控制已發佈程式庫與已訂閱程式庫之間的內容同步。

如果已啟用發佈，您也可以建立本機程式庫的訂閱。建立訂閱會建立新訂閱程式庫或將發佈者程式庫連結至現有訂閱者。與一般的已訂閱程式庫不同，訂閱會授與本機程式庫管理員對內容程式庫項目的散佈的控制。

使用訂閱

當您建立本機程式庫的訂閱時，結果是已訂閱程式庫。發佈者程式庫已注意到其訂閱。使用訂閱可讓發佈者程式庫的管理員能夠控制內容散佈。藉由訂閱，內容會在訂閱者起始同步時散佈，或在本機程式庫的管理員將程式庫項目發佈至一或多個現有訂閱時散佈。

當您使用訂閱時，可以彈性地決定想要與訂閱者共用的程式庫內容數量。例如，您可以發佈部分或所有程式庫項目。也可以將內容發佈至選取的訂閱者或所有訂閱者。

使用訂閱時，允許在下列情況下在一個發佈者和一個訂閱者之間散佈內容。

- 發佈者和訂閱者位於同一個 vCenter Server 執行個體。
- 發佈者和訂閱者位於增強型連結模式下的 vCenter Server 執行個體。
- 發佈者和訂閱者位於混合連結模式下的 vCenter Server 執行個體。如需有關混合連結模式的詳細資訊，請參閱 VMware Cloud on AWS 說明文件。

備註 只能從內部部署發佈者發佈內容到雲端訂閱者，反之不成立。

內容散佈的限制

當發佈者程式庫將內容發佈到訂閱者或當訂閱者將相應的已訂閱程式庫中的內容與已發佈程式庫同步時，會散佈內容。您可以發佈和同步單一內容程式庫項目或整個程式庫。已發佈和已訂閱程式庫之間的內容散佈存在以下限制。

- 您只能發佈虛擬機器範本。如果您發佈的整個程式庫中包含虛擬機器範本和 OVF 範本，則只有虛擬機器範本會複製到訂閱者。若要同步 OVF 範本和其他類型的檔案，訂閱者必須起始同步。
- 您只能同步 OVF 範本。如果訂閱者起始與已發佈程式庫 (包含虛擬機器範本和 OVF 範本) 的同步，則僅在已訂閱程式庫中同步 OVF 範本。虛擬機器範本會在發佈者程式庫將其發佈至訂閱者時同步。

建立本機程式庫的訂閱

透過訂閱，您可以隨時向訂閱者發佈程式庫項目。建立發佈者程式庫的訂閱以控制將範本散佈至訂閱者。

當您建立訂閱時，您可以將發佈者程式庫連結至現有的已訂閱程式庫，或建立新訂閱程式庫。建立新訂閱程式庫的訂閱以觸發自動同步。建立現有程式庫的訂閱不會觸發自動同步。如果您建立現有程式庫的訂閱，當您發佈某個項目或整個程式庫時會發生同步。

建立新訂閱程式庫的訂閱時，如果選取僅在需要時下載程式庫內容的選項，則只將發佈者程式庫內容的中繼資料下載到相關聯的儲存區。如果訂閱者需要使用程式庫項目，可以向訂閱者發佈項目或訂閱者會同步項目以將其內容下載至本機儲存區。如需有關同步整個程式庫或某個程式庫項目的詳細資訊，請參閱[同步已訂閱程式庫的內容](#)。

必要條件

- 確認程式庫已啟用發佈。
- 所需權限：[內容程式庫.建立已發佈程式庫的訂閱](#)(在為其建立訂閱的內容程式庫上)。

程序

- 1 選取 **功能表 > 內容程式庫**。
- 2 在本機程式庫上按一下滑鼠右鍵，然後選取 **新增訂閱**。

建立訂閱精靈隨即啟動。

3 選取您的工作。

工作	步驟
建立新訂閱程式庫的新訂閱	<ol style="list-style-type: none"> 在選取訂閱類型頁面上，選取建立新訂閱者程式庫的新訂閱選項按鈕，然後按下一步。 在設定訂閱頁面上設定訂閱，然後按下一步。 <ul style="list-style-type: none"> 選取要在其中建立已訂閱程式庫的 vCenter Server 執行個體。 輸入新訂閱程式庫的名稱和說明。 選取新訂閱程式庫的下載方法。 在選取資料夾頁面上，選取程式庫內容的位置，然後按下一步。 在選取計算資源頁面上，選取已訂閱程式庫的計算資源，然後按下一步。 在選取儲存區頁面上，選取訂閱程式庫項目的儲存位置，然後按下一步。 在選取網路頁面上，選取用於同步已訂閱程式庫項目的網路，然後按下一步。 在檢閱頁面上，檢閱組態並按一下完成。
建立現有訂閱程式庫的新訂閱	<ol style="list-style-type: none"> 在選取訂閱類型頁面上，選取建立現有訂閱者程式庫的新訂閱選項按鈕，然後按下一步。 在設定訂閱頁面上設定訂閱，然後按下一步。 <ol style="list-style-type: none"> 從 vCenter Server 下拉式功能表中，選取要在其中建立訂閱的 vCenter Server 執行個體。 將顯示訂閱發佈者並且位於所選 vCenter Server 執行個體中的所有程式庫的清單。 從清單中選取現有的已訂閱程式庫。 在選取資料夾頁面上，選取訂閱的位置，然後按下一步。 在選取計算資源頁面上，選取訂閱者程式庫的計算資源。 在選取儲存區頁面上，選取用於儲存訂閱者內容的位置，然後按下一步。 在選取網路頁面上，選取用於同步已訂閱程式庫項目的網路，然後按下一步。 在檢閱頁面上，檢閱組態並按一下完成。

結果

此時將建立新的訂閱。當您移至本機程式庫的**訂閱索引**標籤時，您可以檢視程式庫的所有現有訂閱的清單。

刪除訂閱

如果您不再想要與訂閱者共用發佈者程式庫的內容，請刪除訂閱。如果對應的已訂閱程式庫已刪除，可能也需要刪除訂閱。

如果您未刪除已刪除訂閱程式庫的訂閱，並向該訂閱者發佈內容，則工作會觸發錯誤。若要避免發生錯誤，請一律刪除連結至已刪除訂閱程式庫的訂閱。

當您需要變更訂閱時，刪除是一個有用的選項。由於目前不支援編輯，唯一的選擇是刪除您要修改的訂閱並建立新訂閱。

當您刪除訂閱時，相應的已訂閱程式庫及其內容不會刪除。刪除訂閱表示您無法再向訂閱者發佈範本。訂閱者仍可以起始 OVF 範本同步 (如有)。訂閱者也可以繼續使用先前已同步的內容。

必要條件

所需權限：程式庫上的**內容程式庫.刪除已發佈程式庫的訂閱**。

程序

- 1 導覽至**內容程式庫清單**。
- 2 按一下其名稱以開啟本機程式庫。
- 3 在**訂閱索引標籤**上，從清單中選取一或多個訂閱者程式庫。
- 4 按一下**刪除訂閱**按鈕來刪除選取的訂閱者程式庫。

結果

訂閱隨即刪除，並且您無法使用發佈功能同步相應的已訂閱程式庫中的內容。

將程式庫內容和單一範本發佈至訂閱者

發佈程式庫，以將發佈者程式庫中儲存的所有虛擬機器範本複寫至一或多個訂閱者。如果您要將單一虛擬機器範本從發佈者程式庫複寫到訂閱者，您可以發佈某個項目，並不是整個程式庫。

如果發佈者程式庫包含 OVF 範本以及其他類型的檔案，則將整個程式庫發佈到訂閱僅會複寫或更新虛擬機器範本。

必要條件

內容程式庫上的所需權限：

- **內容程式庫.將程式庫發佈至其訂閱者**
- **內容程式庫.同步程式庫項目**

程序

- 1 導覽至**內容程式庫清單**。
- 2 按一下其名稱以開啟本機程式庫。

3 將內容程式庫內容或虛擬機器範本發佈至訂閱者。

動作	說明
將內容程式庫的內容發佈至訂閱者	<p>a 在訂閱索引標籤上，選取要更新的訂閱者程式庫。</p> <p>b 按一下發佈按鈕。</p> <p>c 若要確認此程序，請在發佈程式庫快顯視窗中按一下發佈。</p> <p>發佈工作將顯示在最近的工作窗格中。發佈者程式庫中的所有虛擬機器範本將會發佈至所選訂閱者。</p>
將單一範本發佈至訂閱者	<p>a 在範本索引標籤上，在虛擬機器範本類型的範本上按一下滑鼠右鍵，然後選取發佈。</p> <p>b 在發佈範本對話方塊中，選取要向其發佈所選範本的訂閱者。</p> <p>c 按一下確定。</p> <p>發佈完成後，項目內容和中繼資料會下載到已訂閱程式庫的儲存區中。在訂閱的範本索引標籤上，本機儲存的內容資料行中的項目值會變更為[是]。</p>

同步已訂閱程式庫的內容

建立已訂閱程式庫，以訂閱已發佈程式庫。已訂閱程式庫是其內容連線至已發佈本機程式庫的內容的內容程式庫。您無法將內容新增至已訂閱程式庫，只能將已訂閱程式庫的內容與已發佈程式庫的內容同步。

您可以在已發佈的程式庫所在的同一個 vCenter Server 執行個體中，或在不同的 vCenter Server 系統中，建立已訂閱程式庫。當您建立已訂閱程式庫時，可以在已訂閱程式庫建立後立即下載已發佈程式庫的所有內容。或者，您可以從已發佈程式庫僅下載項目的中繼資料，並且稍後僅下載所需項目的完整內容。

為了確保已訂閱程式庫的內容最新，已訂閱程式庫會自動按固定時間間隔同步至來源已發佈程式庫。您也可以手動同步單一項目或整個已訂閱程式庫。

當您透過簽入和簽出作業更新發佈者程式庫上的虛擬機器範本時，在您從發佈者的**訂閱**索引標籤發佈訂閱者程式庫後，虛擬機器範本會在訂閱者程式庫中可用。

無法在訂閱者程式庫中使用垂直時間表視圖。您只能監控最新版本的虛擬機器範本。

如需虛擬機器範本管理和垂直時間表視圖的相關資訊，請參閱[管理內容程式庫中的虛擬機器範本](#)。

同步的下載方法

建立已訂閱程式庫時，您可以使用該選項立即 (或僅在需要時) 從來源已發佈程式庫下載內容，以管理您的儲存空間。

- 同步設定為立即下載已發佈程式庫的所有內容的已訂閱程式庫時，此程序會同時同步項目中繼資料與項目內容。在同步期間，已訂閱程式庫中新增的程式庫項目已完全下載到已訂閱程式庫的儲存區。如果從已發佈程式庫中刪除某些項目，其內容會保留在已訂閱程式庫的儲存位置中，並且必須手動將其刪除。
- 同步設定為僅在需要時下載內容的已訂閱程式庫時，此程序僅同步已發佈程式庫之程式庫項目的中繼資料，而不會下載項目的內容，這樣可以節省儲存空間。如果您必須使用程式庫項目，則必須同步該項目。同步程式庫項目會將該項目的完整內容下載到您的儲存區。如果您不再需要該項目，可以刪除項目內容，以釋放儲存空間。

在某些情況下，您可以利用已發佈和已訂閱程式庫之間的最佳化同步傳輸速度。

- 如果已發佈和已訂閱程式庫屬於相同 vCenter Single Sign-On 網域中的 vCenter Server 系統，且兩個程式庫都使用資料存放區做為支援儲存區，同步的傳輸速度更快。如果程式庫可將其內容儲存至資料存放區 (由直接相互連線的 ESXi 主機管理)，則可進行傳輸速度最佳化。因此，兩個程式庫之間的同步可透過直接的 ESXi 主機到 ESXi 主機傳輸來處理。
- 如果資料存放區已啟用 VMware vSphere Storage APIs - Array Integration (VAAI)，則會進一步最佳化已發佈和已訂閱程式庫之間的程式庫內容同步。在這種情況下，會透過直接的資料存放區到資料存放區傳輸來同步內容。

支援的下載方法取決於來源程式庫。如需詳細資訊，請參閱下表。

表 5-1. 可透過在 vSphere Client 中建立已訂閱程式庫來訂閱的來源物件

來源物件	立即下載程式庫內容	僅在需要時下載程式庫內容
在 vCenter Server 6.x 執行個體中執行的程式庫	支援	支援
在 vCloud Director 5.5 及更新版本的執行個體中執行的目錄	支援	不支援
第三方程式庫	如果第三方程式庫的使用者名稱是 vcsp ，則支援需要驗證的第三方程式庫。如果來源第三方程式庫的使用者名稱與 vcsp 不同，可使用 VMware vCloud Suite API 訂閱此程式庫。	如果第三方程式庫的使用者名稱是 vcsp ，則支援需要驗證的第三方程式庫。如果來源第三方程式庫的使用者名稱與 vcsp 不同，可使用 VMware vCloud Suite API 訂閱此程式庫。

同步已訂閱內容程式庫

若要確保您的已訂閱程式庫顯示已發佈程式庫的最新內容，您可以手動起始同步工作。

您也可以使已訂閱程式庫自動與已發佈程式庫的內容同步。自動同步需要大量儲存空間，因為您會下載已發佈程式庫中所有項目的完整複本。

若要啟用自動同步，您必須變更程式庫設定。如需變更內容程式庫設定的相關資訊，請參閱[編輯內容程式庫](#)。

必要條件

所需權限：程式庫上的 **內容程式庫.同步已訂閱程式庫**。

程序

- 1 導覽至**內容程式庫**清單。
- 2 在已訂閱程式庫上按一下滑鼠右鍵，然後選取**同步**。

結果

用於同步已訂閱程式庫的新工作將顯示在**最近的工作**窗格中。工作完成後，您會在**範本和其他類型**索引標籤中看到具有程式庫項目的已更新清單。

同步已訂閱程式庫中的程式庫項目

若要更新或下載已訂閱程式庫中的程式庫項目內容，您可以同步程式庫項目。

當您建立已訂閱程式庫時，如果選取僅在需要時下載程式庫內容的選項，則只會將程式庫內容的中繼資料下載到相關聯的儲存區。當您需要使用程式庫項目時，請同步該項目以將其內容下載至本機儲存區。

如果您不再需要該項目，可以刪除項目內容，以釋放儲存空間。您可以繼續查看已訂閱程式庫中的項目，但它不再佔用儲存區上的空間，因為儲存區中僅保留了項目的中繼資料。需要刪除項目的相關資訊，請參閱[刪除內容程式庫項目](#)。

必要條件

所需權限：程式庫項目上的 **內容程式庫.同步程式庫項目**。

程序

- 1 導覽至**內容程式庫**清單。
- 2 從清單中選取已訂閱程式庫。
- 3 同步需要使用的項目。
 - 在**範本索引**標籤上，在範本上按一下滑鼠右鍵，然後選取**同步項目**。

備註 虛擬機器範本無法進行同步。您只能同步 OVF 範本。

- 在**其他類型索引**標籤上，在項目上按一下滑鼠右鍵，然後選取**同步項目**。

結果

同步完成後，項目內容和中繼資料會下載到已訂閱程式庫的儲存區中。在已訂閱程式庫的**範本索引**標籤上，**本機儲存的內容**資料行中的項目值會變更為[是]。

如何使用內容填入程式庫？

您可以將用於佈建新虛擬機器的虛擬機器範本和 OVF 範本填入內容程式庫。也可以將其他檔案新增到內容程式庫，例如 ISO 映像、指令碼和文字檔。

您可以透過多種方式將項目填入程式庫。

■ 將項目匯入至內容程式庫

您可以透過從本機電腦或從 Web 伺服器匯入檔案，將項目新增至本機內容程式庫。您可以匯入 OVF 和 OVA 範本以及其他檔案類型，例如 ISO 映像、憑證等。您可以將項目保留在程式庫中，並與多個 vCenter Server 執行個體的其他使用者共用。您也可以使用內容程式庫中的範本來部署新的虛擬機器和 vApp。

■ 將 vApp 複製到內容程式庫中的範本

您可以將現有 vApp 複製到內容程式庫中的 vApp 範本。您可以於稍後在 vSphere 詳細目錄中的叢集或主機上使用 vApp 範本佈建新 vApp。以 OVF 格式將 vApp 匯出至內容程式庫。

■ 將虛擬機器或虛擬機器範本複製到內容程式庫中的範本

透過將 vCenter Server 詳細目錄中的虛擬機器或虛擬機器範本複製到內容程式庫中的範本，您可以新增範本至內容程式庫。您稍後可以使用內容程式庫項目佈建叢集或主機上的虛擬機器。您也可以透過複製 vCenter Server 詳細目錄中的虛擬機器或虛擬機器範本，更新內容程式庫中的現有範本。

■ 將程式庫項目從一個程式庫複製到另一個程式庫

您可以在同一個 vCenter Server 執行個體中將範本從一個內容程式庫複製到另一個程式庫。該複製範本是原始範本的完整複本。

將項目匯入至內容程式庫

您可以透過從本機電腦或從 Web 伺服器匯入檔案，將項目新增至本機內容程式庫。您可以匯入 OVF 和 OVA 範本以及其他檔案類型，例如 ISO 映像、憑證等。您可以將項目保留在程式庫中，並與多個 vCenter Server 執行個體的其他使用者共用。您也可以使用內容程式庫中的範本來部署新的虛擬機器和 vApp。

必要條件

所需權限：程式庫上的 **內容程式庫.新增程式庫項目** 和 **內容程式庫.更新檔案**。

程序

- 1 導覽至內容程式庫清單。
- 2 在本機內容程式庫上按一下滑鼠右鍵，然後選取**匯入項目**。
匯入程式庫項目對話方塊隨即開啟。
- 3 在**來源**區段中，選擇項目的來源。

選項	說明
從 URL 匯入	輸入項目所在的 Web 伺服器的路徑。 備註 您可以匯入 <code>.ovf</code> 或 <code>.ova</code> 檔案。產生的內容程式庫項目屬於 OVF 範本類型。
從本機檔案匯入	按一下 瀏覽 ，導覽至您要從本機系統匯入的檔案。您可以使用下拉式功能表，在本機系統中篩選檔案。 備註 您可以匯入 <code>.ovf</code> 或 <code>.ova</code> 檔案。匯入 OVF 範本時，請先選取 OVF 描述元檔案 (<code>.ovf</code>)。接下來，系統會提示您選取 OVF 範本中的其他檔案，例如 <code>.vmdk</code> 檔案。產生的內容程式庫項目屬於 OVF 範本類型。

vCenter Server 在匯入期間讀取並驗證 OVF 套件中的資訊清單和憑證檔案。如果存在憑證問題，例如，如果 vCenter Server 偵測到過期憑證，會在**匯入程式庫項目**精靈中顯示警告。

備註 如果從本機電腦中的 `.ovf` 檔案匯入 OVF 套件，vCenter Server 不會讀取簽署的內容。

- 4 在**目的地**區段中，輸入項目的名稱和說明。
- 5 按一下**匯入**。

結果

在**最近的工作**窗格中，您將看到兩項工作，一項是關於在程式庫中建立新項目，另一項是關於將項目內容上傳到程式庫。工作完成後，項目會出現在**範本索引標籤**或**其他類型索引標籤**上。

將 vApp 複製到內容程式庫中的範本

您可以將現有 vApp 複製到內容程式庫中的 vApp 範本。您可以於稍後在 vSphere 詳細目錄中的叢集或主機上使用 vApp 範本佈建新 vApp。以 OVF 格式將 vApp 匯出至內容程式庫。

程序

- 1 在 vSphere Client 中，選取**功能表 > 虛擬機器和範本**。
- 2 在 vApp 上按一下滑鼠右鍵，然後選取**複製 > 複製到程式庫中的範本**。
複製到內容程式庫中的範本精靈隨即開啟。
- 3 在**基本資訊**頁面上，設定內容程式庫範本，然後按**下一步**。
 - a 選取**新增範本**選項按鈕。
 - b 輸入範本的名稱，並選擇性地輸入說明。
 - c (選擇性) 選取在**網路介面卡上保留 MAC 位址**核取方塊，以保留網路介面卡的 MAC 位址。
 - d (選擇性) 選取**包含額外組態**，以在複製的範本中包含 vApp 相關組態。
- 4 在**位置**頁面上，選取要將 vApp 複製到的內容程式庫。
- 5 在**檢閱**頁面上，檢閱組態詳細資料並按一下**完成**。

結果

用於複製到 OVF 套件的新工作將顯示在 [最近的工作] 窗格中。工作完成後，vApp 範本會顯示在內容程式庫的**範本索引標籤**上。

後續步驟

在 vSphere 詳細目錄的主機或叢集上使用範本佈建 vApp。請參閱[從內容程式庫中的範本建立新 vApp](#)。

將虛擬機器或虛擬機器範本複製到內容程式庫中的範本

透過將 vCenter Server 詳細目錄中的虛擬機器或虛擬機器範本複製到內容程式庫中的範本，您可以新增範本至內容程式庫。您稍後可以使用內容程式庫項目佈建叢集或主機上的虛擬機器。您也可以透過複製 vCenter Server 詳細目錄中的虛擬機器或虛擬機器範本，更新內容程式庫中的現有範本。

範本是虛擬機器的主複本，您可以用這些複本建立可隨時使用的虛擬機器。可以變更範本 (例如，在客體作業系統中安裝其他軟體)，同時保留原始範本的狀態。

將虛擬機器從 vCenter Server 詳細目錄複製到內容程式庫時，可以選擇要建立的內容程式庫項目類型。您可以選擇建立虛擬機器範本類型或 OVF 範本類型的程式庫項目。

重要 如果您選擇建立虛擬機器範本程式庫項目，會在 vCenter Server 詳細目錄中建立相同的虛擬機器範本。

如需詳細資訊，請參閱 [內容程式庫中的範本](#)。

程序

- 1 導覽至您想要複製的虛擬機器或範本。
- 2 選取您的工作。

選項	說明
複製虛擬機器	<p>a 在虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取複製 > 複製為程式庫中的範本。</p> <p>將虛擬機器複製到範本精靈隨即開啟。</p> <p>b 在基本資訊頁面上，輸入範本的名稱和說明，選取範本類型，然後選取範本的詳細目錄資料夾。</p> <p>您可以在內容程式庫中建立 OVF 範本或虛擬機器範本。</p> <p>c 在位置頁面上，選取您要新增範本的本機內容程式庫。</p> <p>d 在選取計算資源頁面上，選取範本的計算資源。</p> <p>e 在選取儲存區頁面上，選取範本磁碟和組態檔的儲存區。</p> <p>f 在檢閱頁面上檢閱詳細資料，然後按一下完成以完成複製工作。</p>
複製虛擬機器範本	<p>a 在虛擬機器範本上按一下滑鼠右鍵，然後選取複製到程式庫。</p> <p>複製到程式庫中的範本對話方塊隨即開啟。</p> <p>b 選取複製為選項。</p> <p>您可以建立範本，也可以選擇現有範本進行更新。</p> <p>c 從內容程式庫清單中，選取要在其中新增範本的程式庫。</p> <p>d 輸入範本的名稱與說明。</p> <p>e (選擇性) 選取要包含在範本中的組態資料。</p> <p>您可以選擇保留網路介面卡上的 MAC 位址，並包含額外組態。</p> <p>f 按一下確定。</p>

結果

用於複製的新工作將顯示在**最近的工作**窗格中。工作完成後，範本會顯示在內容程式庫的**範本索引**標籤下。您可以在**類型**資料行中檢視範本類型。

後續步驟

使用範本在 vSphere 詳細目錄中的主機或叢集上建立虛擬機器。

將程式庫項目從一個程式庫複製到另一個程式庫

您可以在同一個 vCenter Server 執行個體中將範本從一個內容程式庫複製到另一個程式庫。該複製範本是原始範本的完整複本。

在程式庫之間複製範本時，您可以在複製精靈中選取來源程式庫也做為目的地程式庫。

已訂閱程式庫可以做為要複製之項目的來源，但您無法將項目複製到已訂閱程式庫。在[複製程式庫項目]對話方塊中，系統會將已訂閱程式庫從含有目的地程式庫的清單中篩選掉。如果要複製之項目的來源程式庫為已訂閱程式庫，且已設定為僅在需要時下載項目，則系統會先將項目下載到來源已訂閱程式庫，然後再將其複製到目的地程式庫。

程序

- 1 導覽至**內容程式庫**清單。
- 2 按一下**內容程式庫**，然後按一下**範本索引**標籤。
- 3 在範本上按一下滑鼠右鍵，然後選取**複製項目**。
複製程式庫項目對話方塊隨即開啟。
- 4 (選擇性) 變更要複製之項目的名稱和附註。
- 5 從**內容程式庫**清單中，選取要複製範本的程式庫，然後按一下**確定**。

如果您想在同一個程式庫中擁有範本的相同複本，則可以將目的地程式庫選取做為來源程式庫。

結果

用於複製範本的新工作將顯示在 [最近的工作] 窗格中。工作完成後，範本的複製品會顯示在目的地**內容程式庫**的**範本索引**標籤上。

後續步驟

在 vSphere 詳細目錄中的主機或叢集上，從範本部署虛擬機器。

管理內容程式庫

您可以執行與內容程式庫中項目相關的各種工作。例如，您可以同步已訂閱程式庫的項目，以下載其所有內容並將項目用於部署虛擬機器。您可以刪除不再需要使用的項目，以及其他工作。

內容程式庫中的每個範本或其他類型的檔案均為程式庫項目。一個項目可包含單個檔案或多個檔案。例如，在程式庫中新增 OVF 範本時，您實際上傳了與範本相關聯的所有檔案，但在 vSphere Client 中僅看到 OVF 範本類型的一個程式庫項目。

更新內容程式庫項目

管理並保持您的虛擬環境最新，可能需要您更新程式庫項目的內容。例如，當您要新增修補程式至範本時，可以直接更新此範本，而不是刪除現有範本然後再建立新範本。

您無法更新已訂閱程式庫的內容。在本機和已發佈程式庫中，只能更新 OVF 範本類型的範本。

必要條件

確認您具有內容程式庫管理員角色。

程序

- 1 導覽至**內容程式庫**清單。
- 2 按一下**內容程式庫**，然後選取您想要更新的檔案。
 - 從**範本索引**標籤，在程式庫中的範本上按一下滑鼠右鍵，然後選取**更新項目**。
 - 從**其他類型**索引標籤，在程式庫中並非範本的檔案上按一下滑鼠右鍵，然後選取**更新項目**。**更新程式庫項目**對話方塊隨即開啟。

- 3 在**來源**區段中，選取用以覆寫您程式庫中的項目的檔案。

選項	說明
URL	將 URL 輸入到儲存項目所在的 Web 伺服器。
瀏覽	導覽到您本機系統上儲存的項目。

- 4 (選擇性) 在**目的地**區段中，變更項目的名稱和/或說明。按一下**確定**。

結果

項目的內容已更新。在項目的**摘要**索引標籤中，您可以檢視上次更新該項目的時間。

將內容程式庫的項目匯出至本機電腦

您可能需要將內容程式庫的項目匯出至本機系統。

必要條件

所需權限：程式庫上的**內容程式庫.下載檔案**。

程序

- 1 導覽至**內容程式庫**清單。
- 2 選取內容程式庫。
- 3 選取要匯出的檔案類型。
 - 從**範本**索引標籤，在程式庫中的範本上按一下滑鼠右鍵，然後選取**匯出項目**。
 - 從**其他類型**索引標籤，在程式庫中並非範本的檔案上按一下滑鼠右鍵，然後選取**匯出項目**。
- 4 在**匯出程式庫項目**對話方塊中，按一下**確定**。
- 5 如果您匯出的是 OVF 範本，系統會提示您將與此範本相關聯的每個檔案 (如 .vmdk 和 .mf 檔案) 儲存至瀏覽器下載位置。

將程式庫項目從一個程式庫複製到另一個程式庫

您可以在同一個 vCenter Server 執行個體中將範本從一個內容程式庫複製到另一個程式庫。該複製範本是原始範本的完整複本。

在程式庫之間複製範本時，您可以在複製精靈中選取來源程式庫也做為目的地程式庫。

已訂閱程式庫可以做為要複製之項目的來源，但您無法將項目複製到已訂閱程式庫。在 [複製程式庫項目] 對話方塊中，系統會將已訂閱程式庫從含有目的地程式庫的清單中篩選掉。如果要複製之項目的來源程式庫為已訂閱程式庫，且已設定為僅在需要時下載項目，則系統會先將項目下載到來源已訂閱程式庫，然後再將其複製到目的地程式庫。

程序

- 1 導覽至**內容程式庫**清單。
- 2 按一下內容程式庫，然後按一下**範本**索引標籤。

- 3 在範本上按一下滑鼠右鍵，然後選取**複製項目**。

複製程式庫項目對話方塊隨即開啟。

- 4 (選擇性) 變更要複製之項目的名稱和附註。
- 5 從內容程式庫清單中，選取要複製範本的程式庫，然後按一下**確定**。

如果您想在同一個程式庫中擁有範本的相同複本，則可以將目的地程式庫選取做為來源程式庫。

結果

用於複製範本的新工作將顯示在 [最近的工作] 窗格中。工作完成後，範本的複製品會顯示在目的地內容程式庫的**範本索引**標籤上。

後續步驟

在 vSphere 詳細目錄中的主機或叢集上，從範本部署虛擬機器。

編輯內容程式庫項目

編輯程式庫項目以變更其名稱、說明或標籤內容。

您只能編輯本機程式庫中的項目，無論其是否已發佈。無法修改已訂閱程式庫中的程式庫項目。

您可以編輯虛擬機器範本和 OVF 範本。

必要條件

程式庫上的所需權限：

- **內容程式庫.更新程式庫項目**
- **內容程式庫.更新本機程式庫**

程序

- 1 導覽至**內容程式庫清單**。
- 2 按一下其名稱以開啟本機程式庫。
- 3 瀏覽要編輯的程式庫項目。
 - 若要編輯範本，請按一下**範本索引**標籤。
 - 若要編輯其他類型的檔案，按一下**其他類型**索引標籤。
- 4 在項目上按一下滑鼠右鍵，然後從快顯功能表中選取您的工作。
 - 若要編輯項目的說明，請選取**編輯附註**。
 - 若要重新命名項目，請選取**重新命名**。
 - 若要將標籤指派給項目，請選取**標籤 > 指派標籤**。
 - 若要從項目中移除標籤，請選取**標籤 > 移除標籤**。

刪除內容程式庫項目

如果使用已訂閱程式庫並且對其進行同步，您可以稍後從儲存區中刪除程式庫，但保留中繼資料。也可以完全刪除範本等程式庫項目。

若某個已訂閱程式庫是透過 [僅在需要時下載程式庫內容] 的選項所建立，則僅有程式庫項目的中繼資料將儲存於相關的程式庫儲存區之內。當您想要使用程式庫項目，例如使用虛擬機器範本部署虛擬機器，您必須同步該項目。同步化作業會將整個內容下載到相關聯的儲存區。

在 vSphere Client 中，可以完全刪除一個項目。

必要條件

所需權限

工作	所需權限
刪除程式庫項目的內容	內容程式庫.收回程式庫項目
刪除程式庫項目	內容程式庫.刪除程式庫項目

程序

- 1 選取 **功能表 > 內容程式庫**。
- 2 按一下內容程式庫，選取項目類型，然後選取您想要對項目執行的工作。
- 3 從**範本**索引標籤，在程式庫中的範本上按一下滑鼠右鍵，然後選取**刪除**。
- 4 從**其他類型**索引標籤，在程式庫中並非範本的檔案上按一下滑鼠右鍵，然後選取**刪除**。

從內容程式庫中的範本建立虛擬機器和 vApp

您可以從虛擬機器或內容程式庫中儲存的 OVF 範本，部署虛擬機器和 vApp。

程式庫可以是您要向其中部署虛擬機器或 vApp 範本的 vCenter Server 執行個體的本機程式庫，或者是 vCenter Server 執行個體的已訂閱程式庫。

僅 vSphere Client 支援虛擬機器範本類型。在 vSphere Client 中，您可以僅從內容程式庫中的虛擬機器範本部署虛擬機器。

備註 您也可以使用 API 呼叫來建立和管理內容程式庫中的虛擬機器範本。

在資料中心部署虛擬機器和 vApp 時，使用範本可保證一致性、符合性並提高效率。

在內容程式庫中從 OVF 範本部署虛擬機器

在內容程式庫中，您可以使用 OVF 範本 (即虛擬機器或 vApp 的範本)，將虛擬機器部署至 vSphere 詳細目錄中的主機或叢集。

必要條件

確認您具有下列權限：

- 虛擬機器.詳細目錄.從現有項目建立
- 虛擬機器.組態.新增磁碟
- 虛擬機器.佈建.部署範本
- 虛擬機器.將虛擬機器指派給資源集區
- vApp.匯入
- vApp.建立

程序

- 1 導覽至功能表 > 內容程式庫。
- 2 選取內容程式庫，然後按一下範本索引標籤。
- 3 在 OVF 範本上按一下滑鼠右鍵，然後選取從這個範本新增虛擬機器。
從內容程式庫新增虛擬機器精靈隨即開啟。
- 4 在選取名稱和資料夾頁面上，輸入名稱，然後選取虛擬機器的位置。
- 5 在選取計算資源頁面上，選取將執行已部署的範本的主機、叢集、資源集區或 vApp，然後按下一步。

重要 如果您部署的範本具有 NVDIMM 裝置和虛擬 PMem 硬碟，則目的地主機或叢集必須具有可用的 PMem 資源。否則，您將無法繼續工作。

如果您部署的範本沒有 NVDIMM 裝置但具有虛擬 PMem 硬碟，則目的地主機或叢集必須具有可用的 PMem 資源。否則，虛擬機器的所有硬碟將使用選取用於來源範本組態檔的儲存區原則和資料存放區。

- 6 在 [檢閱詳細資料] 頁面上確認範本詳細資料，然後按下一步。

- 7 在 [選取儲存區] 頁面上，選取用於儲存虛擬機器組態檔和所有虛擬磁碟的資料存放區或資料存放區叢集。按下一步。

選項	說明
從具有 vPMem 硬碟的範本部署虛擬機器	<p>a 選取標準、PMem 或混合選項按鈕，以選擇範本的儲存區類型。</p> <p>如果您選取標準模式，所有虛擬磁碟將儲存在標準資料存放區上。</p> <p>如果您選取PMem 模式，所有虛擬磁碟將儲存在主機-本機 PMem 資料存放區上。組態檔無法儲存在 PMem 資料存放區上，此外，您還必須針對虛擬機器的組態檔選取一般資料存放區。</p> <p>如果您選取混合模式，所有 PMem 虛擬磁碟仍將儲存在 PMem 資料存放區上。非 PMem 磁碟受您所選擇的虛擬機器儲存區原則以及資料存放區或資料存放區叢集的影響。</p> <p>如需有關持續性記憶體和 PMem 儲存區的詳細資訊，請參閱《vSphere 資源管理》指南。</p> <p>b (選擇性) 從虛擬機器儲存區原則下拉式功能表中，選取虛擬機器儲存區原則或保留預設值。</p> <p>c 選取資料存放區或資料存放區叢集。</p> <p>d 如果您不想將 Storage DRS 用於虛擬機器，請選取停用此虛擬機器的 Storage DRS 核取方塊。</p> <p>e (選擇性) 開啟針對每個磁碟設定選項，針對範本組態檔和每個虛擬磁碟選取單獨的資料存放區或資料存放區叢集。</p> <p>備註 您可以使用針對每個磁碟設定選項，將 PMem 硬碟轉換成一般硬碟，但此變更可能會導致效能問題。也可以將標準硬碟轉換成 PMem 硬碟。</p>
從不具有 vPMem 硬碟的範本部署虛擬機器	<p>a 選取虛擬機器虛擬磁碟的磁碟格式。</p> <p>與來源格式相同會使用與來源虛擬機器相同的磁碟格式。</p> <p>完整佈建消極式歸零格式以預設的完整格式建立虛擬磁碟。在建立虛擬磁碟時會為虛擬磁碟配置所需的空間。在建立過程中，保留在實體裝置中的資料都不會清除，但是從虛擬機器首次執行寫入操作時，您可稍後按需要將這些資料歸零。</p> <p>完整佈建積極式歸零是一種完整佈建虛擬磁碟類型，可支援 Fault Tolerance 等叢集功能。虛擬磁碟所需的空間會在建立時加以配置。與平面格式相反，建立虛擬磁碟時，會將實體裝置上保留的資料歸零。建立此類格式的磁碟所需的時間可能會比建立其他類型的磁碟久得多。</p> <p>精簡佈建格式可節省儲存空間。一開始，精簡佈建磁碟僅使用該磁碟最初所需的資料存放區空間。如果精簡佈建磁碟日後需要更多空間，則可以擴充到配置容量上限。</p> <p>b (選擇性) 選取虛擬機器儲存區原則或保留預設值。</p> <p>c 選取資料存放區或資料存放區叢集。</p> <p>d (選擇性) 開啟針對每個磁碟設定選項，針對範本組態檔和每個虛擬磁碟選取單獨的資料存放區或資料存放區叢集。</p> <p>備註 您可以使用針對每個磁碟設定選項，將 PMem 硬碟轉換成一般硬碟，但此變更可能會導致效能問題。也可以將標準硬碟轉換成 PMem 硬碟。</p>

備註 如果您想要使用 API 呼叫來部署包含 vPMem 硬碟且已從內容程式庫匯出的 OVF 範本，請參閱 <https://kb.vmware.com/kb/52370>。

- 8 在 [選取網路] 頁面上，為範本中的每個網路介面卡選取網路，然後按下一步。

9 在 [即將完成] 頁面上，檢閱頁面並按一下 **完成**。

結果

用於建立虛擬機器的新工作將顯示在 [最近的工作] 窗格中。工作完成後，將在所選資源中建立新的虛擬機器。

在內容程式庫中從虛擬機器範本部署虛擬機器

在 vSphere Client 中，您可以使用虛擬機器範本類型的內容程式庫項目，將虛擬機器部署至 vSphere 環境中的主機或叢集。

如需有關持續性記憶體和 PMem 儲存區的資訊，請參閱《vSphere 資源管理》指南。

如需如何設定虛擬機器硬體選項的相關資訊，請參閱第 6 章 設定虛擬機器硬體和第 7 章 設定虛擬機器選項

備註 如果您想要使用 API 呼叫來部署包含 vPMem 硬碟且已從內容程式庫匯出的 OVF 範本，請參閱 <https://kb.vmware.com/s/article/52370>。

必要條件

確認您具有下列權限：

- 虛擬機器.詳細目錄.從現有項目建立
- 虛擬機器.組態.新增磁碟
- 虛擬機器.佈建.部署範本
- 虛擬機器.將虛擬機器指派給資源集區
- vApp.匯入
- vApp.建立
- 若要存取 Windows 客體作業系統的自訂選項，必須在 vCenter Server 系統中安裝 Microsoft Sysprep 工具。Sysprep 工具已內建在 Windows Vista 和 Windows 2008 及更新版本的作業系統中。如需有關此內容以及其他自訂需求的詳細資料，請參閱 [客體作業系統自訂需求](#)。

重要 如果您部署的範本具有 NVDIMM 裝置和虛擬 PMem 磁碟，則目的地主機或叢集必須具有可用的 PMem 資源。否則，您將無法繼續工作。

如果您部署的範本沒有 NVDIMM 裝置但具有虛擬 PMem 硬碟，則目的地主機或叢集必須具有可用的 PMem 資源。否則，虛擬機器的所有硬碟將使用選取用於來源範本組態檔的儲存區原則和資料存放區。

程序

- 1 導覽至功能表 > 內容程式庫。
- 2 若要開啟內容程式庫，請按一下其名稱。
- 3 在範本索引標籤上，在虛擬機器範本上按一下滑鼠右鍵，然後選取從這個範本新增虛擬機器。
從虛擬機器範本部署精靈隨即開啟。

- 4 在**選取名稱和資料夾**頁面上，輸入名稱，然後選取虛擬機器的位置。
- 5 在**選取計算資源**頁面上，選取將執行已部署的虛擬機器範本的主機、叢集、資源集區或 vApp，然後按下一步。
- 6 在**選取儲存區**頁面上，選取用於儲存虛擬機器組態檔和所有虛擬磁碟的資料存放區或資料存放區叢集。

選項	動作
從具有 vPMem 硬碟的範本部署虛擬機器	<ol style="list-style-type: none"> a 按一下標準、PMem 或混合選項按鈕，以選取範本的儲存區類型。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 如果您選取標準模式，所有虛擬磁碟將儲存在標準資料存放區上。 ■ 如果您選取PMem 模式，所有虛擬磁碟將儲存在主機-本機 PMem 資料存放區上。組態檔無法儲存在 PMem 資料存放區上，此外，您還必須針對虛擬機器的組態檔選取一般資料存放區。 ■ 如果您選取混合模式，所有 PMem 虛擬磁碟仍會儲存在 PMem 資料存放區上。您選擇的虛擬機器儲存區原則和資料存放區或資料存放區叢集，將會影響非 PMem 磁碟。 b (選擇性) 從虛擬機器儲存區原則下拉式功能表中，選取虛擬機器儲存區原則或保留預設值。 c 選取資料存放區或資料存放區叢集。 d 如果您不想將 Storage DRS 用於虛擬機器，請選取停用此虛擬機器的 Storage DRS 核取方塊。 e (選擇性) 若要為範本組態檔和每個虛擬磁碟選取單獨的資料存放區或資料存放區叢集，請啟用針對每個磁碟設定選項。 <p>備註 若要將 PMem 硬碟轉換成一般硬碟，您可以使用針對每個磁碟設定選項，但此變更更可能會導致效能問題。也可以將標準硬碟轉換成 PMem 硬碟。</p>
從不具有 vPMem 硬碟的範本部署虛擬機器	<ol style="list-style-type: none"> a 選取虛擬機器虛擬磁碟的磁碟格式。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 與來源格式相同選項會使用與來源虛擬機器相同的磁碟格式。 ■ 完整佈建消極式歸零格式以預設的完整格式建立虛擬磁碟。虛擬磁碟所需的空間會在建立虛擬磁碟時加以配置。在建立過程中，保留在實體裝置中的資料都不會清除，但是之後於隨選或從虛擬機器首次執行寫入操作時會將資料歸零。 ■ 完整佈建積極式歸零格式是一種完整佈建虛擬磁碟類型，可支援 Fault Tolerance 等叢集功能。虛擬磁碟所需的空間會在建立時加以配置。與平面格式相反，建立虛擬磁碟時，會將實體裝置上保留的資料歸零。建立此類格式的磁碟所需的時間可能會比建立其他類型的磁碟久得多。 ■ 精簡佈建格式可節省儲存空間。一開始，精簡佈建磁碟僅使用該磁碟最初所需的資料存放區空間。如果精簡佈建磁碟日後需要更多空間，則可以延伸到配置容量上限。 b (選擇性) 選取虛擬機器儲存區原則或保留預設值。 c 選取資料存放區或資料存放區叢集。 d (選擇性) 啟用針對每個磁碟設定選項，針對範本組態檔和每個虛擬磁碟選取單獨的資料存放區或資料存放區叢集。 <p>備註 您可以使用針對每個磁碟設定選項，將 PMem 硬碟轉換成一般硬碟，但此變更更可能會導致效能問題。也可以將標準硬碟轉換成 PMem 硬碟。</p>

- 7 按下一步。

- 8 在**選取部署選項**頁面上，將自訂規格套用至虛擬機器，並按**下一步**。

您可以選擇自訂客體作業系統或虛擬機器硬體。您也可以選擇在建立後開啟虛擬機器電源。

選項	動作
選取現有規格	從清單中選取自訂規格。
覆寫	若僅要變更此部署的客體自訂規格，請按一下 覆寫 ，完成 覆寫虛擬機器自訂規格精靈 中的步驟，然後按一下 確定 。

- 9 (選擇性) 在**自訂客體作業系統**頁面上，選取自訂規格以套用至虛擬機器。

自訂客體作業系統有助於避免您或其他使用者在部署具有相同設定 (例如重複的電腦名稱) 的虛擬機器時可能產生的衝突。

- 10 (選擇性) 在**設定**頁面上，指定所需的虛擬機器設定。

僅在選取的規格需要其他自訂時，才會顯示精靈的這個頁面。

- 11 (選擇性) 在**自訂硬體**頁面上，設定虛擬機器硬體和選項，然後按**下一步**。

您可以保留預設值，並稍後設定虛擬機器硬體和選項。

重要 如果您選擇將 PMem 儲存區用於虛擬機器，其預設硬碟、您設定的新硬碟以及新增至虛擬機器的 NVDIMM 裝置都會共用相同的 PMem 資源。您必須根據可供主機使用的 PMem 數量調整新增的裝置大小。如果組態的任何部分需要引起注意，精靈會警示您。

- 12 在**即將完成**頁面上，檢閱資訊並按一下**完成**。

結果

用於建立虛擬機器的新工作將顯示在**最近的工作**窗格中。工作完成後，將在所選資源中建立新的虛擬機器。

從內容程式庫中的範本建立新 vApp

您可以使用 OVF 範本，在 vSphere 詳細目錄中的主機或叢集上建立新的 vApp。

必要條件

確認您具有下列權限：

- vApp.建立
- vApp.匯入

程序

- 1 導覽至**功能表 > 內容程式庫**。
- 2 按一下其名稱以開啟內容程式庫，然後按一下**範本索引**標籤。
- 3 在 vApp 的範本上按一下滑鼠右鍵，然後選取**從這個範本新增 vApp**。

從內容程式庫新增 vApp 精靈隨即開啟。

- 4 在**選取名稱和資料夾**頁面上，輸入名稱並選取 vApp 的位置，然後按**下一步**。
- 5 在**選取計算資源**頁面上，選取將 vApp 部署到的主機、叢集、資源集區或 vApp，然後按**下一步**。
- 6 在**檢閱詳細資料**頁面上驗證範本詳細資料，然後按**下一步**。
- 7 在**選取儲存區**頁面上，選取 vApp 的磁碟格式和儲存資源。
- 8 在**選取網路**頁面上，選取每個來源網路的目的地網路。
- 9 在**即將完成**頁面上，檢閱您對 vApp 所做的設定，然後按一下**完成**。

結果

用於建立 vApp 的新工作將顯示在**最近的工作**窗格中。工作完成後，新 vApp 即會建立。

管理內容程式庫中的虛擬機器範本

在 vSphere 7.0 及更新版本中，您可以採用高效且彈性的方式管理虛擬機器範本。您可以透過簽出虛擬機器範本、進行必要的變更，然後將其簽入，以編輯虛擬機器範本的內容。

您可以使用垂直時間表視圖，追蹤一段時間內的變更歷程記錄。垂直時間表視圖可為您提供有關不同虛擬機器範本版本、具有權限的使用者所做的更新，以及上次進行變更的時間的詳細資訊。透過使用垂直時間表，您可以將虛擬機器範本還原回先前的狀態，或刪除先前版本的虛擬機器範本。

此外，您可以從最新版本的虛擬機器範本部署虛擬機器，而不會在簽出虛擬機器以進行更新時中斷。您可以更新虛擬機器，並將其簽回相同的虛擬機器範本。

內容程式庫中的範本

範本是虛擬機器的主複本，您可以用這些複本部署已自訂且可隨時使用的虛擬機器。範本可提升整個 vSphere 環境的一致性。您可以使用內容程式庫來儲存和管理虛擬機器和 vApp 的範本。您可以使用虛擬機器範本和 vApp 範本將虛擬機器和 vApp 部署到主機或叢集等目的地物件。

內容程式庫支援兩種類型的範本，即 OVF 範本類型和虛擬機器範本類型。

在內容程式庫中，您可以將虛擬機器範本做為 OVF 範本或虛擬機器範本進行儲存和管理。vApp 將一律轉換為內容程式庫中的 OVF 範本。

內容程式庫中的虛擬機器範本與 vCenter Server 詳細目錄中的虛擬機器範本

虛擬機器範本是虛擬機器的範本。您可以將虛擬機器複製到某範本，從而建立虛擬機器範本。

可以透過 vCenter Server 或內容程式庫管理虛擬機器範本。

在先前版本的 vSphere 中，您只能透過 vCenter Server 詳細目錄清單管理虛擬機器範本。您將虛擬機器或虛擬機器範本複製到內容程式庫範本後，產生的內容程式庫項目為 OVF 格式。從 vSphere 7.0 Update 1 開始，本機內容程式庫支援 OVF 範本和虛擬機器範本。將虛擬機器複製到內容程式庫時，可以選擇範本類型。

當您在內容程式庫中建立虛擬機器範本時，程式庫項目由 vCenter Server 詳細目錄中的虛擬機器範本提供支援。內容程式庫項目和對應的詳細目錄物件在以下方面相關。

- 如果您將 vCenter Server 詳細目錄中的虛擬機器範本轉換成虛擬機器，也會刪除對應的虛擬機器範本程式庫項目。
- 如果您重新命名 vCenter Server 中的虛擬機器範本，會一併重新命名對應的虛擬機器範本程式庫項目。
- 如果您重新命名虛擬機器範本程式庫項目，會一併重新命名 vCenter Server 詳細目錄中相關聯的虛擬機器範本。
- 如果您刪除 vCenter Server 詳細目錄中的虛擬機器範本，會一併刪除對應的虛擬機器範本程式庫項目。
- 如果您刪除虛擬機器範本程式庫項目，也會刪除 vCenter Server 詳細目錄中相關聯的虛擬機器範本。

內容程式庫中的 OVF 範本

在內容程式庫中，OVF 範本是虛擬機器的範本或 vApp 的範本。將虛擬機器複製到內容程式庫中的範本時，您可以選擇建立 OVF 範本或虛擬機器範本。但是，如果將 vApp 複製到內容程式庫中的範本，產生的內容程式庫項目一律為 OVF 範本。因為 OVF 格式實際是一組檔案，如果您匯出範本，OVF 範本程式庫項目中的所有檔案 (.ovf、.vmdk、.mf) 均會儲存到本機系統。

內容程式庫中的虛擬機器範本和 OVF 範本之間的差異

您可以使用虛擬機器範本和 OVF 範本，在 vSphere 環境中部署新的虛擬機器。但是，兩種類型的範本具有不同的內容且支援不同的部署選項。

如需取得內容程式庫中的虛擬機器範本和 OVF 範本之間的差異的詳細清單，請參閱下列資料表。

表 5-2. 虛擬機器範本和 OVF 範本內容

內容	內容程式庫中的虛擬機器範本	內容程式庫中的 OVF 範本
資料存放區	<p>虛擬機器範本可儲存在您具有其權限的任何資料存放區上。</p> <p>備註 虛擬機器範本無法儲存在使用 NFS 或 SMB 儲存區的程式庫中。</p>	OVF 範本只能儲存在與內容程式庫相關聯的資料存放區上。
使用量	預設值。	已壓縮或精簡佈建。
主機/資料存放區維護模式	當主機變得無法存取時，虛擬機器範本會自動移轉至另一個主機。	當主機或資料存放區變得無法存取時，您必須手動將 OVF 範本移轉至另一個主機或資料存放區。
與主機相關聯	是。	編號
Storage DRS	受支援。	不支援。
跨廠商相容性	不支援。	受支援。
軟體授權合約	不支援。	受支援。

表 5-2. 虛擬機器範本和 OVF 範本內容 (續)

內容	內容程式庫中的虛擬機器範本	內容程式庫中的 OVF 範本
加密	受支援。 您可以建立已加密的虛擬機器範本。	不支援。 當 OVF 範本無法自行加密時，您仍可以從 OVF 範本部署已加密的虛擬機器。
部署選項	在部署虛擬機器範本期間，同時支援硬體自訂和客體作業系統自訂。	在部署 OVF 範本期間，僅支援客體作業系統自訂。不支援硬體自訂。

內容程式庫範本上支援的作業視範本類型而有所不同。您可以同時編輯 OVF 和虛擬機器範本的設定。但是，只能更新、匯出和複製 OVF 範本。

從範本簽出虛擬機器

在 vSphere Client 中，您可以編輯虛擬機器範本，並監控其他具有權限的使用者所做的變更。您可以執行簽出作業，以從虛擬機器範本更新虛擬機器。在此程序期間，無法從其他使用者簽出虛擬機器範本，但他們可以從虛擬機器範本部署虛擬機器，而不會發生任何中斷。

簽出虛擬機器範本時，您無法將虛擬機器轉換成範本，或將虛擬機器移至不同的 vCenter Server 詳細目錄。

必要條件

確認您具有下列權限：

- 內容程式庫.簽出範本
- 資源.將虛擬機器指派給資源集區
- 資料存放區.配置空間
- 虛擬機器.編輯詳細目錄.從現有項目建立
- 虛擬機器.變更組態.設定註解
- 如果您想要開啟已簽出虛擬機器的電源，請確認您擁有 **虛擬機器.互動.開啟電源** 權限。

程序

1 簽出虛擬機器範本

選項	動作
從內容程式庫	a 導覽至 功能表 > 內容程式庫 。 b 若要開啟本機程式庫，請按一下其名稱。 c 在 範本 索引標籤上，選取虛擬機器範本，然後按一下 從此範本簽出虛擬機器 按鈕。
從 vSphere Client 詳細目錄	a 導覽至 功能表 > 虛擬機器和範本 ，然後按一下 虛擬機器範本 。 b 按一下 版本設定 索引標籤，然後在垂直時間表視圖中，按一下 從此範本簽出虛擬機器 。

從虛擬機器範本簽出虛擬機器對話方塊隨即開啟。

2 在名稱和位置頁面上，輸入虛擬機器名稱，選取虛擬機器位置，然後按下一步。

- 3 在**選取計算資源**頁面上，選取已簽出虛擬機器的計算資源，然後按下一步。
- 4 在**檢閱**頁面上，檢閱組態。
- 5 選擇是否要在簽出後開啟虛擬機器電源，方法是選取在**簽出後開啟虛擬機器電源**核取方塊。
- 6 按一下**完成**。

結果

簽出的虛擬機器將顯示在標有藍色圓形圖示的所選位置中。您可以執行必要的組態變更。

後續步驟

完成虛擬機器更新後，您可以將虛擬機器簽回到範本中。

將虛擬機器簽入範本

從範本簽出虛擬機器並更新虛擬機器之後，您必須將虛擬機器簽回到虛擬機器範本中。當您將虛擬機器簽入範本時，您可以建立包含虛擬機器更新狀態的新版本的虛擬機器範本。

當您將虛擬機器簽入虛擬機器範本時，您可以部署上次對虛擬機器所做的變更。

必要條件

確認虛擬機器已關閉電源或暫停。您無法將已開啟電源的虛擬機器簽入虛擬機器範本。

必要權限：

■ 內容程式庫.簽入範本

程序

- 1 將虛擬機器簽入範本中：

選項	動作
從內容程式庫	<ol style="list-style-type: none"> a 導覽至功能表 > 內容程式庫。 b 若要開啟內容程式庫，請按一下其名稱。 c 在範本索引標籤上，選取虛擬機器範本，然後按一下將虛擬機器簽入範本中。
從 vSphere Client 詳細目錄	<ol style="list-style-type: none"> a 導覽至功能表 > 虛擬機器和範本，然後按一下虛擬機器範本。 b 按一下版本設定索引標籤，然後在垂直時間表視圖中，按一下將虛擬機器簽入範本中。

簽入虛擬機器對話方塊隨即開啟。

- 2 若要說明變更，請在**簽入說明**中輸入註解。
- 3 按一下**簽入**。

結果

更新後的虛擬機器範本版本會顯示在垂直時間表中。您可以看到簽入註解、做出變更之使用者的名稱，以及變更的日期。

捨棄簽出的虛擬機器

如果您簽出虛擬機器範本，並且不對虛擬機器進行任何更新或執行不想保留的更新，則可以捨棄簽出的虛擬機器。每次將虛擬機器簽回到範本時，將會建立新版本的虛擬機器範本。您可以捨棄簽出的虛擬機器，以避免建立新版本，或防止其他使用者使用錯誤的版本。

必要條件

必要權限：

■ 虛擬機器.詳細目錄.刪除

程序

1 捨棄簽出的虛擬機器：

選項	動作
從內容程式庫	a 導覽至 功能表 > 內容程式庫 。 b 若要開啟本機程式庫，請按一下其名稱。 c 在 範本索引 標籤上，選取虛擬機器範本。 d 從垂直時間表中，按一下已簽出虛擬機器範本方塊中顯示的水平省略號圖示 (⋮)，然後選取 捨棄簽出的虛擬機器 。
從 vSphere Client 詳細目錄	a 導覽至 功能表 > 虛擬機器和範本 ，然後按一下虛擬機器範本。 b 按一下垂直時間表中的 版本設定 索引標籤。 c 按一下已簽出虛擬機器範本方塊中顯示的水平省略號圖示 (⋮)，然後選取 捨棄簽出的虛擬機器 。

捨棄簽出的虛擬機器對話方塊隨即開啟。

2 若要刪除簽出的虛擬機器並捨棄所有變更，請按一下**捨棄**。

結果

已從詳細目錄中刪除虛擬機器並捨棄了所有變更。

還原為先前版本的範本

如果最新的虛擬機器範本包含您不再相要保留的變更或在上次簽入時弄錯的變更，您可以將虛擬機器範本還原為先前版本。

必要條件

必要權限：

■ 內容程式庫.簽入範本

程序

1 還原為先前版本的範本：

選項	動作
從內容程式庫	a 導覽至 功能表 > 內容程式庫 。 b 若要開啟本機程式庫，請按一下其名稱。 c 在 範本 索引標籤上，選取虛擬機器範本。
從 vSphere Client 詳細目錄	a 導覽至 功能表 > 虛擬機器和範本 ，然後按一下虛擬機器範本。 b 按一下 版本設定 索引標籤。

2 從垂直時間表中，導覽至虛擬機器範本的先前狀態，按一下水平省略號圖示 (***)，然後選取**還原為此版本**。

還原為此版本對話方塊隨即開啟。

3 輸入還原作業的原因，然後按一下**還原**。

結果

還原的虛擬機器範本將成為目前的虛擬機器範本。

刪除先前版本的虛擬機器範本

如果您不再希望允許使用範本，請刪除先前版本的虛擬機器範本。刪除虛擬機器範本會從詳細目錄中移除該範本及其內容。

必要條件

必要權限：

■ 內容程式庫.刪除程式庫項目

程序

1 刪除先前版本的範本：

選項	動作
從內容程式庫	a 導覽至 功能表 > 內容程式庫 。 b 若要開啟本機程式庫，請按一下其名稱。 c 在 範本 索引標籤上，選取虛擬機器範本。
從 vSphere Client 詳細目錄	a 導覽至 功能表 > 虛擬機器和範本 ，然後按一下虛擬機器範本。 b 按一下 版本設定 索引標籤。

2 從垂直時間表中，導覽至虛擬機器範本的先前狀態，按一下水平省略號圖示 (***)，然後選取**刪除版本**。

確認刪除對話方塊隨即開啟。

3 若要永久刪除虛擬機器範本及其內容，請按一下**是**。

設定虛擬機器硬體

6

在建立虛擬機器的過程中可以新增或設定大部分的虛擬機器硬體設定，或在建立虛擬機器並安裝客體作業系統之後進行這些設定。

設定虛擬機器硬體時，您可以檢視現有的硬體組態，然後新增或移除硬體。您可以變更在虛擬機器建立期間選取的幾乎所有設定。

並非所有硬體裝置都可供每台虛擬機器使用。虛擬機器執行所在的主機以及客體作業系統必須支援新增的裝置或所建立的組態。

本章節討論下列主題：

- [虛擬機器相容性](#)
- [虛擬 CPU 組態和限制](#)
- [設定虛擬機器的 CPU 資源](#)
- [虛擬記憶體組態](#)
- [虛擬磁碟組態](#)
- [SCSI、SATA 和 NVMe 存放控制器的條件、限制與相容性](#)
- [虛擬機器網路組態](#)
- [其他虛擬機器裝置組態](#)
- [使用 Intel 軟體防護延伸保護虛擬機器](#)
- [從 ESXi 主機到虛擬機器的 USB 組態](#)
- [從用戶端電腦到虛擬機器的 USB 組態](#)
- [將共用智慧卡讀卡機新增至虛擬機器](#)
- [使用虛擬信賴平台模組保護虛擬機器](#)
- [使用 AMD 安全加密虛擬化-加密狀態保護虛擬機器](#)

虛擬機器相容性

建立虛擬機器或升級現有虛擬機器時，可以使用虛擬機器相容性設定來選取可執行虛擬機器的 ESXi 主機版本。

相容性設定可決定虛擬機器可用的虛擬硬體，該硬體對應於主機上可用的實體硬體。虛擬硬體包括 BIOS 和 EFI、可用虛擬 PCI 插槽、CPU 數目上限、記憶體組態上限以及其他特性。新的虛擬硬體功能通常隨主要或次要 vSphere 版本每年發行一次。

每個虛擬機器相容性層級至少支援五個主要或次要 vSphere 版本。例如，與 ESXi 6.5 及更新版本相容的虛擬機器可以在 ESXi 6.7、ESXi 6.7 Update 2、ESXi 7.0、ESXi 7.0 Update 1、ESXi 7.0 Update 2、ESXi 7.0 Update 3、ESXi 8.0 上執行。

表 6-1. 虛擬機器相容性選項

相容性	說明
ESXi 8.0 及更新版本	此虛擬機器 (硬體版本 20) 與 ESXi 8.0 及更新版本相容。
ESXi 7.0 Update 3 及更新版本	此虛擬機器 (硬體版本 19) 與 ESXi 7.0 Update 3 和 ESXi 8.0 相容。
ESXi 7.0 Update 2 及更新版本	此虛擬機器 (硬體版本 19) 與 ESXi 7.0 Update 2、ESXi 7.0 Update 3 以及 ESXi 8.0 相容。
ESXi 7.0 Update 1 及更新版本	此虛擬機器 (硬體版本 18) 與 ESXi 7.0 Update 1、ESXi 7.0 Update 2、ESXi 7.0 Update 3 以及 ESXi 8.0 相容。
ESXi 7.0 及更新版本	此虛擬機器 (硬體版本 17) 與 ESXi 7.0、ESXi 7.0 Update 1、ESXi 7.0 Update 2、ESXi 7.0 Update 3 以及 ESXi 8.0 相容。
ESXi 6.7 Update 2 及更新版本	此虛擬機器 (硬體版本 15) 與 ESXi 6.7 Update 2、ESXi 6.7 Update 3、ESXi 7.0、ESXi 7.0 Update 1、ESXi 7.0 Update 2、ESXi 7.0 Update 3 以及 ESXi 8.0 相容。
ESXi 6.7 及更新版本	此虛擬機器 (硬體版本 14) 與 ESXi 6.7、ESXi 6.7 Update 2、ESXi 6.7 Update 3、ESXi 7.0、ESXi 7.0 Update 1、ESXi 7.0 Update 2、ESXi 7.0 Update 3 以及 ESXi 8.0 相容。
ESXi 6.5 及更新版本	此虛擬機器 (硬體版本 13) 與 ESXi 6.5、ESXi 6.7、ESXi 6.7 Update 2、ESXi 6.7 Update 3、ESXi 7.0、ESXi 7.0 Update 1、ESXi 7.0 Update 2、ESXi 7.0 Update 3 以及 ESXi 8.0 相容。

相容於 下拉式功能表中顯示的相容性設定是要建立的虛擬機器的預設值。下列因素可決定預設虛擬機器相容性：

- 在其上建立虛擬機器的 ESXi 主機版本。
- 在其上設定預設虛擬機器相容性的詳細目錄物件，包括主機、叢集或資料中心。

您可以接受預設相容性，或選取不同的設定。並不需要始終選取最新的 ESXi 主機版本。選取更舊版本可提供更大的彈性，並且在下列情況下非常有用：

- 標準化虛擬環境中的測試和部署。
- 無需具備最新主機版本的功能時。
- 保持與舊版主機的相容性。

建立虛擬機器時，請考慮將執行虛擬機器的環境，並衡量不同相容性策略的優點。考慮對這些案例的選擇，這些案例示範了每個虛擬機器相容性選擇所固有的彈性。

環境中的物件	相容性	結果
具有 ESXi 6.5、ESXi 6.7、ESXi 7.0、ESXi 7.0 Update 1、ESXi 7.0 Update 2、ESXi 7.0 Update 3 以及 ESXi 8.0 主機叢集的叢集	ESXi 6.5 及更新版本	此虛擬機器不具備所有可用於 ESXi 6.7 及更新版本上執行的虛擬機器的功能。
具有 ESXi 6.5、ESXi 6.7、ESXi 7.0、ESXi 7.0 Update 1、ESXi 7.0 Update 2、ESXi 7.0 Update 3 以及 ESXi 8.0 主機叢集的叢集	ESXi 6.7 及更新版本	此虛擬機器不具備所有可用於 ESXi 7.0 及更新版本上執行的虛擬機器的功能。具有此類相容性的虛擬機器無法在 ESXi 6.5 上執行。
具有 ESXi 6.5、ESXi 6.7、ESXi 7.0、ESXi 7.0 Update 1、ESXi 7.0 Update 2、ESXi 7.0 Update 3 以及 ESXi 8.0 主機叢集的叢集	ESXi 7.0 及更新版本	此虛擬機器不具備所有可用於 ESXi 7.0 Update 1 及更新版本上執行的虛擬機器的功能。具有此類相容性的虛擬機器無法在 ESXi 6.7 及更早版本上執行。
具有 ESXi 6.5、ESXi 6.7、ESXi 7.0、ESXi 7.0 Update 1、ESXi 7.0 Update 2、ESXi 7.0 Update 3 以及 ESXi 8.0 主機叢集的叢集	ESXi 7.0 Update 1 及更新版本	此虛擬機器不具備所有可用於 ESXi 7.0 Update 2 及更新版本上執行的虛擬機器的功能。具有此類相容性的虛擬機器無法在 ESXi 7.0 及更早版本上執行。
具有 ESXi 6.5、ESXi 6.7、ESXi 7.0、ESXi 7.0 Update 1、ESXi 7.0 Update 2、ESXi 7.0 Update 3 以及 ESXi 8.0 主機叢集的叢集	ESXi 7.0 Update 2 及更新版本	此虛擬機器不具備所有可用於 ESXi 7.0 Update 3 及更新版本上執行的虛擬機器的功能。具有此類相容性的虛擬機器無法在 ESXi 7.0 Update 1 及更早版本上執行。
具有 ESXi 6.5、ESXi 6.7、ESXi 7.0、ESXi 7.0 Update 1、ESXi 7.0 Update 2、ESXi 7.0 Update 3 以及 ESXi 8.0 主機叢集的叢集	ESXi 7.0 Update 3 及更新版本	此虛擬機器不具備所有可用於 ESXi 8.0 及更新版本上執行的虛擬機器的功能。具有此類相容性的虛擬機器無法在 ESXi 7.0 Update 2 及更早版本上執行。
具有 ESXi 6.5、ESXi 6.7、ESXi 7.0、ESXi 7.0 Update 1、ESXi 7.0 Update 2、ESXi 7.0 Update 3 以及 ESXi 8.0 主機叢集的叢集	ESXi 8.0 及更新版本	這可讓您存取最新的虛擬硬體功能，並確保獲得最佳效能。但是，具有此類相容性的虛擬機器無法在 ESXi 6.5、ESXi 6.7、ESXi 7.0、ESXi 7.0 Update 1、ESXi 7.0 Update 2 或 v 7.0 Update 3 上執行。

設定建立虛擬機器的預設相容性

您可以設定在主機、叢集或資料中心上建立虛擬機器的預設相容性。這些選項可確保將虛擬機器新增到現有 vSphere 環境中時，與已存在的主機版本相容。

下列條件適用：

- 若要設定叢集中的預設相容性，叢集必須包含已連線且未處於維護模式的主機。
- 主機上的預設相容性設定會覆寫預設叢集或資料中心設定。
- 叢集中的預設相容性設定會覆寫預設資料中心設定。

必要條件

必要權限：

- 在主機或叢集上：**主機.詳細目錄.修改叢集**
- 在資料中心上：**資料中心.重新設定資料中心**

程序

- ◆ 在詳細目錄中選取主機、叢集或資料中心。

選項	動作
主機	<p>a 按一下設定索引標籤，然後在虛擬機器下，選取預設虛擬機器相容性。</p> <p>b 按一下編輯。</p> <p>編輯預設虛擬機器相容性對話方塊隨即開啟。</p> <p>c 從相容於下拉式功能表中，選取相容性，然後按一下確定。</p> <p>備註 僅可以在不屬於叢集的主機上設定相容性。</p>
叢集	<p>a 按一下設定索引標籤，然後在組態下選取一般。</p> <p>b 在預設虛擬機器相容性區段中，按一下編輯。</p> <p>c 從相容於下拉式功能表中，選取相容性，然後按一下確定。</p> <p>變更叢集相容性的同時，會變更叢集中所有主機的相容性。</p>
資料中心	<p>a 在資料中心上按一下滑鼠右鍵，然後選取編輯預設虛擬機器相容性。</p> <p>b 從相容於下拉式功能表中，選取相容性，然後按一下確定。</p>

結果

在其中一個物件上建立虛擬機器時，會使用預設相容性設定。

排程單一虛擬機器的相容性升級

相容性層級決定了虛擬機器可用的虛擬硬體，該硬體對應於主機電腦上可用的實體硬體。您可以升級相容性，使虛擬機器與最新版本的主機相容。

若要排程多個虛擬機器的升級，請參閱[排程虛擬機器的相容性升級](#)。

必要條件

- 建立虛擬機器的備份或快照。
- 升級到最新版本的 VMware Tools。在 Microsoft Windows 虛擬機器上，如果在升級 VMware Tools 之前升級相容性層級，則虛擬機器可能會遺失其網路設定。
- 確認所有 .vmdk 檔案對 VMFS5 或 NFS 資料存放區上的 ESX/ESXi 主機可用。
- 確認虛擬機器儲存於 VMFS5 或 NFS 資料存放區上。

程序

- 1 在虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**相容性** > **排程虛擬機器相容性升級**。
- 2 在**排程虛擬機器相容性升級**對話方塊中，透過按一下**是**確認您想要排程相容性升級。
- 3 從**相容於**下拉式功能表中，選取相容性進行升級。

虛擬機器相容性將在下次您重新啟動虛擬機器時升級。

- 4 (選擇性) 若要在執行定期排程的客體維護時升級相容性，請選取**僅在正常關閉客體作業系統後升級**。

結果

虛擬機器相容性將升級，新版本將顯示在虛擬機器的 [摘要] 索引標籤中。

變更預設虛擬機器相容性設定

虛擬機器相容性決定可用於虛擬機器的虛擬硬體。您可排程相容性升級，使虛擬機器與更新版本的 ESXi 相容。

您可以變更個別虛擬機器的相容性，方法是升級其相容性或排程相容性升級。

您也可以變更主機、叢集或資料中心的預設相容性設定。

必要條件

- 建立虛擬機器的備份或快照。請參閱[使用快照管理虛擬機器](#)。
- 升級到最新版本的 VMware Tools。如果在升級 VMware Tools 之前升級相容性，則虛擬機器可能會遺失其網路設定。
- 確認所有 .vmdk 檔案對 VMFS3、VMFS5 或 NFS 資料存放區上的 ESXi 主機可用。
- 確認虛擬機器儲存在 VMFS3、VMFS5 或 NFS 資料存放區上。
- 確認虛擬機器的相容性設定並非為支援的最新版本。
- 決定要與虛擬機器相容的 ESXi 版本。請參閱[虛擬機器相容性](#)。

程序

- 1 (選擇性) 若要判定虛擬機器相容性設定，請選取詳細目錄中的虛擬機器，然後按一下[摘要](#)索引標籤。
- 2 選取您的工作。

用戶端	工作
vSphere Client	<ul style="list-style-type: none"> ■ 變更虛擬機器的預設相容性設定。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 在虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後按一下相容性 > 升級虛擬機器相容性。 ■ 在虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後按一下相容性 > 排程虛擬機器相容性升級。 ■ 變更主機或叢集的預設相容性設定。請參閱設定建立虛擬機器的預設相容性。

透過虛擬機器相容性設定可用的硬體功能

虛擬機器相容性設定決定了虛擬機器可用的虛擬硬體，該硬體對應於主機上可用的實體硬體。您可以檢閱並比較不同相容性層級可用的硬體，以協助您決定是否升級您環境中的虛擬機器。

使用 vSphere 7.0 Update 2 及更新版本時，最多可以將 10 個 PVRDMA 網路介面卡新增至虛擬機器。

表 6-2. 虛擬機器相容性所支援的功能

功能	ESXi 8.0 及更新版本	ESXi 7.0 Update 3 及更新 版本	ESXi 7.0 Update 2 及更新 版本	ESXi 7.0 Update 1 及更新版本	ESXi 7.0 及更新版本	ESXi 6.7 Update 2 及更新 版本	ESXi 6.7 及更新版本	ESXi 6.5 及更新版本。
硬體版本	20	19	19	18	17	15	14	13
記憶體上限 (GB)	24560	24560	24560	24560	6128	6128	6128	6128
邏輯處理器數目上限	768	768	768	768	256	256	128	128
每個通訊端的核心數目上限 (虛擬 CPU) (1)	64 (對於 BIOS) 256 (對於 UEFI)	64	64	64	64	64	64	64
SCSI 控制器數目上限	4	4	4	4	4	4	4	4
Bus Logic 控制器	是	是	是	是	是	是	是	是
LSI Logic 控制器	是	是	是	是	是	是	是	是
LSI Logic SAS 控制器	是	是	是	是	是	是	是	是
VMware Paravirtual 控制器	是	是	是	是	是	是	是	是
SATA 控制器	4	4	4	4	4	4	4	4
NVMe 控制器	4	4	4	4	4	4	4	4
虛擬 SCSI 磁碟	是	是	是	是	是	是	是	是
SCSI 傳遞	是	是	是	是	是	是	是	是
SCSI 熱新增支援	是	是	是	是	是	是	是	是
IDE 節點	是	是	是	是	是	是	是	是
虛擬 IDE 磁碟	是	是	是	是	是	是	是	是

表 6-2. 虛擬機器相容性所支援的功能 (續)

功能	ESXi 8.0 及更新版本	ESXi 7.0 Update 3 及更新 版本	ESXi 7.0 Update 2 及更新 版本	ESXi 7.0 Update 1 及更新版本	ESXi 7.0 及更新版本	ESXi 6.7 Update 2 及更新 版本	ESXi 6.7 及更新版本	ESXi 6.5 及更新版本。
虛擬 IDE CD-ROM	是	是	是	是	是	是	是	是
IDE 熱新增支援	N	N	N	N	N	N	N	N
NIC 數目 上限	10	10	10	10	10	10	10	10
PCNet32	是	是	是	是	是	是	是	是
VMXNet	是	是	是	是	是	是	是	是
VMXNet 2	是	是	是	是	是	是	是	是
VMXNet 3	是	是	是	是	是	是	是	是
E1000	是	是	是	是	是	是	是	是
E1000e	是	是	是	是	是	是	是	是
USB 1.x 和 2.0	是	是	是	是	是	是	是	是
USB 3.1 SuperSpeed	是	是	是	是	是	是	是	是
USB 3.1 SuperSpeedPlus	是	是	是	是	是	N	N	N
視訊記憶體 上限 (MB)	256	256	256	256	128	128	128	128
3D 圖形 記憶體 上限 (GB)	8	8	8	8	4	2	2	2
SVGA 顯示器	10	10	10	10	10	10	10	10
SVGA 3D 硬體 加速	是	是	是	是	是	是	是	是
VMCI	是	是	是	是	是	是	是	是
PCI 傳遞	32	16	16	16	16	16	16	16

表 6-2. 虛擬機器相容性所支援的功能 (續)

功能	ESXi 8.0 及更新版本	ESXi 7.0 Update 3 及更新 版本	ESXi 7.0 Update 2 及更新 版本	ESXi 7.0 Update 1 及更新版本	ESXi 7.0 及更新版本	ESXi 6.7 Update 2 及更新 版本	ESXi 6.7 及更新版本	ESXi 6.5 及更新版本。
動態 DirectPath	是	是	是	是	是	N	N	N
增強型 DirectPath I/O	是	N	N	N	N	N	N	N
廠商裝置 群組	是	N	N	N	N	N	N	N
PCI 熱新 增支援	是	是	是	是	是	是	是	是
虛擬精確 時鐘裝置	是	是	是	是	是	N	N	N
虛擬監視 程式計時 器裝置	是	是	是	是	是	N	N	N
虛擬 SGX 裝置	是	是	是	是	是	N	N	N
巢狀 HV 支援	是	是	是	是	是	是	是	是
vPMC 支援	是	是	是	是	是	是	是	是
序列埠	32	32	32	32	32	32	32	32
平行埠	3	3	3	3	3	3	3	3
磁碟片裝置	2	2	2	2	2	2	2	2
PVRDMA	10	10	10	1	1	1	1	1
PVRDMA 原生端 點 (不使用 vMotion)	是	是	是	是	N	N	N	N
PVRDMA 原生端 點 (使用 vMotion)	是	是	是	N	N	N	N	N
NVDIMM 控制器	1	1	1	1	1	1	1	N
NVDIMM 裝置	64	64	64	64	64	64	64	N

表 6-2. 虛擬機器相容性所支援的功能 (續)

功能	ESXi 8.0 及更新版本	ESXi 7.0 Update 3 及更新 版本	ESXi 7.0 Update 2 及更新 版本	ESXi 7.0 Update 1 及更新版本	ESXi 7.0 及更新版本	ESXi 6.7 Update 2 及更新 版本	ESXi 6.7 及更新版本	ESXi 6.5 及更新版本。
vGPU	8	4	4	4	4	4	4	4
WDDM 1.2	是	N	N	N	N	N	N	N
虛擬 I/O MMU	是	是	是	是	是	是	是	N
虛擬 TPM	是	是	是	是	是	是	是	N
Microsoft VBS	是	是	是	是	是	是	是	N
Direct3D 10.1	是	是	是	是	是	N	N	N
Direct3D 11.0	是	是	是	N	N	N	N	N
OpenGL 4.3	是	N	N	N	N	N	N	N
AMD SEV-ES	是	是	是	是	N	N	N	N
虛擬 NUMA 拓撲	是	N	N	N	N	N	N	N
資料集服務	是	N	N	N	N	N	N	N
vMotion 應用程式更新	是	N	N	N	N	N	N	N
虛擬超執行緒	是	N	N	N	N	N	N	N
UEFI	2.7A	2.4	2.3.1	2.3.1	2.3.1	2.3.1	2.3.1	2.3.1

■ (1) - 超過 128 個邏輯處理器需要採用 UEFI 韌體。

虛擬 CPU 組態和限制

若要提高虛擬機器效能，可以新增、變更或設定 CPU 資源。在建立虛擬機器時或安裝客體作業系統之後，可以設定大部分 CPU 參數。部分動作必須在虛擬機器電源關閉後才能變更設定。

VMware 使用以下詞彙。瞭解這些條款可協助您規劃 CPU 資源配置策略。

CPU

CPU (或處理器) 是電腦系統元件，用於執行電腦應用程式執行所需的工作。CPU 是執行電腦功能的主要元素。CPU 包含核心。

CPU 通訊端

CPU 通訊端是電腦主機板上連接至單一實體 CPU 的實體連接器。部分主機板具有多個通訊端，可連接多個多核心處理器 (CPU)。

核心

核心包括含有 L1 快取的單元以及執行應用程式所需的功能單元。核心可以獨立執行應用程式或執行緒。單一 CPU 上可以存在一或多個核心。

資源共用

共用率可指定虛擬機器或資源集區的相對優先順序或重要性。如果某個虛擬機器的資源共用率是另一個虛擬機器的兩倍，則這兩個虛擬機器爭用資源時，第一個虛擬機器有權耗用第二個虛擬機器的兩倍資源。

資源配置

當可用資源容量無法滿足需求時，可以變更 CPU 資源配置設定 (如共用率、保留區和限制)。例如，如果年末時帳戶處理工作負載增加，則可以增加帳戶處理資源集區保留。

vSphere Virtual Symmetric Multiprocessing (Virtual SMP)

Virtual SMP 或 vSphere Virtual Symmetric Multiprocessing 是一項可讓單一虛擬機器具有多個處理器的功能。

虛擬 CPU 限制

您可以指派給虛擬機器的虛擬 CPU 的數目上限為 768。虛擬 CPU 的數目取決於主機上的邏輯 CPU 數目，以及虛擬機器上安裝的客體作業系統類型。

請注意以下限制：

- 虛擬機器的虛擬 CPU 數目不能超過主機上邏輯核心的數目。如果停用超執行緒功能，則邏輯核心的數目會等於實體核心的數目；如果啟用超執行緒功能，則邏輯核心的數目為實體核心數目的兩倍。
- 如果執行中的虛擬機器具有 128 個或更少虛擬 CPU，則無法使用熱新增進一步增加虛擬 CPU 數目。若要將虛擬 CPU 數目變更為超過該限制，必須先關閉虛擬機器的電源。相較之下，如果執行中的虛擬機器已有超過 128 個虛擬 CPU，您可以使用熱新增將虛擬 CPU 數目進一步增加到最多 768 個。
- 虛擬機器可擁有的虛擬 CPU 通訊端數目上限為 128。如果您想要為虛擬機器設定超過 128 個虛擬 CPU，必須使用多核心虛擬 CPU。
- 並非所有客體作業系統都支援 Virtual SMP，支援此功能的客體作業系統所支援的處理器數量可能少於主機上可用的處理器數量。如需 Virtual SMP 支援的相關資訊，請參閱《VMware 相容性指南》，網址為 <http://www.vmware.com/resources/compatibility>。

設定多核心虛擬 CPU

VMware 多核心虛擬 CPU 支援可讓您控制虛擬機器中每個虛擬通訊端的核心數目。此功能使受到通訊端數目限制的作業系統，使用更多主機 CPU 的核心，有助於提高整體效能。

重要 當針對多核心虛擬 CPU 設定進行虛擬機器設定時，必須先確保您的組態符合客體作業系統使用者授權合約的需求。

如果您執行的作業系統或應用程式僅能利用有限的 CPU 通訊端數目，多核心虛擬 CPU 就會是很實用的選擇。

您可以為虛擬機器設定 ESXi 7.0 Update 1 及更新版本的相容性，使其擁有最多 768 個虛擬 CPU。虛擬機器擁有的虛擬 CPU 數目不可超過主機上邏輯 CPU 的實際數目。邏輯 CPU 數目是實體處理器核心數目；如果啟用超執行緒功能，則為該數目的兩倍。例如，如果主機有 128 個邏輯 CPU，則可以為虛擬機器設定 128 個虛擬 CPU。

您可以根據核心和每個通訊端的核心數設定虛擬 CPU 的指派方式。依據您要使用單核心 CPU、雙核心 CPU、三核心 CPU 等因素，判定虛擬機器需要多少 CPU 核心，然後選取應指派給每個通訊端的核心數目。您的選擇將決定虛擬機器擁有的通訊端數。

虛擬機器可擁有的虛擬 CPU 通訊端數目上限為 128。如果您想要為虛擬機器設定超過 128 個虛擬 CPU，必須使用多核心虛擬 CPU。

如需有關多核心 CPU 的詳細資訊，請參閱 vSphere 資源管理說明文件。

設定虛擬機器的 CPU 資源

啟用 CPU 熱新增

依預設，您無法在虛擬機器電源已開啟時將 CPU 資源新增到該虛擬機器。透過 CPU 熱新增選項，您可以將 CPU 資源新增到執行中的虛擬機器。

下列條件適用。

- 為獲得最佳結果，請使用與 ESXi 5.0 或更新版本相容的虛擬機器。
- 只有與 ESXi 5.0 或更新版本相容的虛擬機器支援熱新增多核心虛擬 CPU。
- 如果虛擬機器具有 128 個或更少虛擬 CPU，則無法使用熱新增使虛擬 CPU 數目進一步增加到超過 128 個。若要將虛擬 CPU 數目變更為超過該限制，必須先關閉虛擬機器的電源。相較之下，如果虛擬機器已有超過 128 個虛擬 CPU，您可以使用熱新增將虛擬 CPU 數目進一步增加到最多 768 個。
- 並非所有客體作業系統都支援 CPU 熱新增。如果客體作業系統不受支援，則可以停用這些設定。
- 若要將 CPU 熱新增功能用於 ESXi 4.x 及更新版本相容的虛擬機器，請將**每個通訊端的核心數目**設定為 1。

- 如果將 CPU 資源新增到執行中且已啟用 CPU 熱新增的虛擬機器，則連線到該虛擬機器的所有 USB 傳遞裝置，都將中斷連線並再重新連線。

備註 如果 ESXi 主機的版本為 7.0 Update 2 及更早版本，則向具有 NVIDIA vGPU 的虛擬機器熱新增虛擬 CPU 要求 ESXi 主機具有可用的 vGPU 插槽。從 vSphere 7.0 Update 3 開始，來源主機不需要具有可用的 vGPU 插槽。

必要條件

- 確認虛擬機器已進行如下設定。
 - 已安裝最新版本的 VMware Tools。
 - 支援 CPU 熱新增的客體作業系統。
 - 虛擬機器相容性為 ESX/ESXi 4.x 或更新版本。
 - 虛擬機器電源已關閉。
- 所需權限：**虛擬機器.組態.設定**

程序

- 1 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 在**虛擬硬體**索引標籤上，展開 **CPU**，然後選取**啟用 CPU 熱新增**。
- 3 按一下**確定**。

結果

現在，即使在虛擬機器開啟電源的情況下也可以新增 CPU。

變更虛擬 CPU 的數目

具有 ESXi 7.0 Update 1 及更新版本相容性的虛擬機器可擁有最多 768 個虛擬 CPU。您可以在虛擬機器關閉電源後變更虛擬 CPU 的數目。如果虛擬 CPU 熱新增已啟用，則可在虛擬機器執行時增加虛擬 CPU 的數目。

具有多核心 CPU 支援和 ESXi 5.0 及更新版本相容性的虛擬機器支援虛擬 CPU 熱新增。虛擬機器已開啟電源且 CPU 熱新增已啟用時，可以將虛擬 CPU 熱新增到執行中的虛擬機器。新增的 CPU 數目必須是每個通訊端核心數目的倍數。

如果虛擬機器具有 128 個或更少虛擬 CPU，則無法使用熱新增進一步增加虛擬 CPU 數目。若要將虛擬 CPU 數目變更為超過該限制，必須先關閉虛擬機器的電源。相較之下，如果虛擬機器已有超過 128 個虛擬 CPU，您可以使用熱新增將虛擬 CPU 數目進一步增加到最多 768 個。

虛擬機器可擁有的虛擬 CPU 通訊端數目上限為 128。如果您想要為虛擬機器設定超過 128 個虛擬 CPU，必須使用多核心虛擬 CPU。

重要 當針對多核心虛擬 CPU 設定進行虛擬機器設定時，必須先確保您的組態符合客體作業系統使用者授權合約的需求。

必要條件

- 如果未啟用 CPU 熱新增，請在新增虛擬 CPU 之前關閉虛擬機器電源。
- 若要熱新增多核心 CPU，請確認虛擬機器與 ESXi 5.0 及更新版本相容。
- 確認您擁有**虛擬機器.組態.變更 CPU 計數**權限。

程序

- 1 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 在**虛擬硬體**索引標籤上，展開 **CPU**。
- 3 從 **CPU** 下拉式功能表中，選取核心數目。
- 4 從**每個通訊端的核心數**下拉式功能表中，選取每個通訊端的核心數目，然後按一下**確定**。

公開 VMware 硬體協助虛擬化

可以向客體作業系統公開完整的 CPU 虛擬化，以便需要硬體虛擬化的應用程式在不需要進行二進位轉譯或半虛擬化的情況下可在虛擬機器上執行。

必要條件

備註 VMware 不支援在 ESXi 上執行第三方 Hypervisor，但明確定義和記錄的功能除外。目前，這限制為 Microsoft Hyper-V，並且僅適用於 VBS，而不適用於將多個虛擬機器虛擬化。

如需詳細資訊，請參閱 VMware 知識庫文章，網址為 <https://kb.vmware.com/s/article/2009916>。

- 確認虛擬機器相容性為 ESXi 5.1 及更新版本。
- Intel Nehalem Generation (Xeon Core i7) 或更新版本處理器，或者 AMD Opteron Generation 3 (Greyhound) 或更新版本處理器。
- 確認在 BIOS 中啟用了 Intel VT-x 或 AMD-V，以便可以使用硬體協助虛擬化。
- 所需權限：vCenter Server 系統上設定的 **虛擬機器.變更組態.變更設定**。

程序

- 1 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 在**虛擬硬體**索引標籤上，展開 **CPU**，然後選取**向客體作業系統公開硬體協助虛擬化**。
- 3 按一下**確定**。

設定索引標籤會重新整理，並且 [巢狀 Hypervisor CPU] 選項會顯示**已啟用**。

啟用虛擬 CPU 效能計數器

您可以在客體作業系統中使用效能調整工具進行軟體剖析。您可以識別處理器效能問題並提高處理器效能。該功能對於最佳化或偵錯虛擬機器中執行軟體的軟體開發人員非常有用。

下列條件適用：

- 如果已啟用虛擬 CPU 效能計數器，您可以將虛擬機器只移轉到具有相容 CPU 效能計數器的主機上。
- 如果 ESXi 主機的 BIOS 使用效能計數器或者如果已啟用 Fault Tolerance，則虛擬機器可能無法使用某些虛擬效能計數器。

備註 如果虛擬機器位於 EVC 叢集中的 ESXi 主機上，則對於虛擬機器建立或編輯不支援 CPU 計數器。必須停用 CPU 效能計數器。

如需虛擬化型號特定暫存器 (MSR) 的清單，請參閱 VMware 知識庫文章，網址為：<http://kb.vmware.com/kb/2030221>。

必要條件

- 確認虛擬機器相容性為 ESXi 5.1 及更新版本。
- 確認已關閉虛擬機器。
- 確認已安裝 Intel Nehalem Generation (Xeon Core i7) 或更新版本的處理器，或者 AMD Opteron Generation 3 (「Greyhound」) 或更新版本的處理器。
- 確認已在 BIOS 中啟用 Intel VT-x 或 AMD-V，以便可以使用硬體協助的虛擬化。
- 必要權限：在 vCenter Server 系統上設定 **虛擬機器.變更組態.變更設定**。

程序

- 1 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 在**虛擬硬體**索引標籤上，展開 **CPU**，然後選取**啟用虛擬化 CPU 效能計數器**核取方塊。
- 3 按一下**確定**。

設定處理器排程相似性

排程相似性選項讓您精細控制虛擬機器 CPU 在主機的實體核心間散佈的方式。如果啟用了超執行緒，則此選項支援超執行緒。ESXi 通常能夠有效管理處理器排程，即使啟用超執行緒時也一樣。這些設定僅對微調關鍵虛擬機器有用。

您可以使用 CPU 相似性指派虛擬機器給特定處理器。此指派可讓您設定限制，將虛擬機器指派給多處理器系統中特定的可用處理器。

對於 DRS 叢集中的虛擬機器或者僅具有一個處理器核心而無超執行緒功能的主機，此設定不會顯示。

針對 CPU 相似性的潛在問題，請參閱 vSphere 資源管理說明文件。

必要條件

- 確認已關閉虛擬機器。
- 確認虛擬機器不位於 DRS 叢集中。
- 確認主機具有多個實體處理器核心。
- 權限：**虛擬機器.變更組態.變更資源**

程序

- 1 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 在**虛擬硬體**索引標籤上，展開 **CPU**，然後在**排程相似性**文字方塊中輸入以逗點分隔的處理器範圍 (含連字號) 清單。

例如，「0,4-7」指示 CPU 0、4、5、6 和 7 之間的相似性。選取所有處理器等同於選取無相似性。提供的處理器相似性項目數至少要與虛擬 CPU 數量相同。

- 3 按一下**確定**。

變更 CPU/MMU 虛擬化設定

ESXi 可判斷虛擬機器是否需要硬體支援進行虛擬化。ESXi 是根據處理器類型和虛擬機器來判定的。在某些使用案例中，覆寫自動選取項目可提供更佳效能。

重要 現代 x86 處理器可以完全支援虛擬化工作負載，不需要軟體協助。因此，CPU/MMU 虛擬化設定在 ESXi 6.7 及更新版本中已被取代。CPU/MMU 虛擬化設定僅適用於與 ESXi 6.5 及更新版本相容的虛擬機器。

當您的虛擬機器在高工作負載 (如佔用大量轉譯對應緩衝區 (TLB) 的工作負載，其對整體系統效能有顯著影響) 下執行時，可以使用軟體 MMU。不過，軟體 MMU 所需的額外負荷記憶體要高於硬體 MMU。因此，若要支援軟體 MMU，則必須增加 VMkernel 中虛擬機器支援的額外負荷上限。

程序

- 1 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 在**虛擬硬體**索引標籤上，展開 **CPU**，然後從 **CPU/MMU 虛擬化**下拉式功能表中選取一個指令集。

備註 若要利用虛擬硬體版本 13 提供的所有功能，請使用預設硬體 MMU 設定。

您無法變更具具有 ESXi 6.7 及更新版本相容性的虛擬機器的 CPU/MMU 虛擬化設定。

- 3 按一下**確定**。

虛擬記憶體組態

您可以新增、變更或設定虛擬機器的記憶體資源或選項，提升虛擬機器效能。您可以在建立虛擬機器時，或在客體作業系統安裝完成後，設定大部分的記憶體參數。部分動作必須在虛擬機器電源關閉後才能變更設定。

虛擬機器的記憶體資源設定可決定配置給虛擬機器的主機記憶體大小。虛擬硬體記憶體大小將決定在虛擬機器中執行的應用程式可使用的記憶體大小。虛擬機器無法獲得多於其已設定虛擬硬體記憶體大小的記憶體資源。ESXi 主機會以對虛擬機器最有效益的方式，限制記憶體資源的使用量，因此您可以接受使用 [無限制] 記憶體資源的預設值。

變更記憶體組態

您可以重新設定配置給虛擬機器的記憶體數量，以提高效能。

使用 BIOS 韌體的虛擬機器的最小記憶體大小為 4 MB。使用 EFI 韌體的虛擬機器至少需要 96 MB 的 RAM，否則無法開啟電源。

使用 BIOS 韌體的虛擬機器的最大記憶體大小為 24560 GB。您必須針對記憶體大小大於 6128 GB 的虛擬機器使用 EFI 韌體。

虛擬機器的記憶體大小上限取決於 ESXi 主機의 實體記憶體和虛擬機器的相容性設定。

如果虛擬機器記憶體大於主機記憶體大小，將會發生交換，這可能會對虛擬機器效能產生嚴重的影響。最佳效能的上限意謂著如果超過此臨界值，ESXi 主機的實體記憶體將不足以全速執行虛擬機器。此值會隨主機上的條件 (例如虛擬機器電源開啟或關閉) 而變動。

記憶體大小必須是 4 MB 的倍數。

表 6-3. 虛擬機器記憶體上限

引入的主機版本	虛擬機器相容性	記憶體大小上限
ESXi 7.0 Update 3	ESXi 7.0 Update 3 及更新版本	24560 GB
ESXi 7.0 Update 2	ESXi 7.0 Update 2 及更新版本	24560 GB
ESXi 7.0 Update 1	ESXi 7.0 Update 1 及更新版本	24560 GB
ESXi 7.0	ESXi 7.0 及更新版本	6128 GB
ESXi 6.7 Update 2	ESXi 6.7 Update 2 及更新版本	6128 GB
ESXi 6.7	ESXi 6.7 及更新版本	6128 GB
ESXi 6.5	ESXi 6.5 及更新版本	6128 GB
ESXi 6.0	ESXi 6.0 及更新版本	4080 GB

ESXi 主機版本會指出開始支援增加記憶體大小的時間。例如，對於在 ESXi 6.5 上執行的與 ESXi 6.0 及更新版本相容的虛擬機器，其記憶體大小限制為 4080 GB。

必要條件

確認您在虛擬機器上具備**虛擬機器.變更組態.變更記憶體**權限。

程序

- 1 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 在**虛擬硬體**索引標籤上，展開**記憶體**，並變更記憶體組態。
 - a 在**記憶體**文字方塊中，輸入要指派給虛擬機器的 RAM 數量。
 - b 選取用於指定記憶體的單位 (MB、GB 或 TB)。
- 3 按一下**確定**。

配置記憶體資源

您可以使用共用率、保留區和限制設定，變更配置給虛擬機器的記憶體資源量。主機會根據這些設定來決定要配置給虛擬機器的適當實體 RAM 數量。視虛擬機器的負載和狀態而定，您可以向其指派較高或較低的共用率值。

下列使用者定義的設定會影響虛擬機器的記憶體資源配置。

限制

限制虛擬機器耗用的記憶體。此值的單位為 MB。

保留區

指定保證為虛擬機器配置的最少資源量。保留區以 MB 表示。如果無法滿足保留區，則無法開啟虛擬機器。

共用率

每個虛擬機器都會被授與一個記憶體共用率數。虛擬機器具有的共用率越多，其接收的主機記憶體共用率越大。共用率代表配置記憶體容量的相對度量。如需有關共用率值的詳細資訊，請參閱《vSphere 資源管理》說明文件。

您不能向虛擬機器指派大於其設定的記憶體的保留區。如果為虛擬機器提供較大的保留區，並減少其設定的記憶體大小，則保留區會減小，以便與新設定的記憶體大小相符。

必要條件

確認已關閉虛擬機器。

程序

- 1 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 在**虛擬硬體**索引標籤上，展開 [記憶體]，然後為虛擬機器配置記憶體容量。

選項	說明
保留區	保證為此虛擬機器配置的記憶體數量。
限制	此虛擬機器的記憶體配置上限。選取 無限制 ，指定為無上限。
共用率	將 低 、 一般 、 高 和 自訂 值與伺服器上所有虛擬機器的所有共用率的總和進行比較。

- 3 按一下**確定**。

管理持續性記憶體

ESXi 6.7 及更新版本為最新的電腦記憶體技術 (稱為非揮發性記憶體 (NVM) 或持續性記憶體 (PMem)) 提供支援。PMem 將揮發性電腦記憶體的高資料傳輸速率與傳統儲存區的持續性和彈性相結合。PMem 裝置有低存取延遲，並且可透過重新開機或電源中斷保留儲存的資料。

主機的持續性記憶體資源的耗用模式

將實體 PMem 裝置新增至主機時，ESXi 會偵測 PMem 資源，並將其做為主機-本機 PMem 資料存放區向主機上執行的虛擬機器公開。虛擬機器可以直接存取 PMem 資源，視客體作業系統而定。

每個主機只能有一個本機 PMem 資料存放區，它儲存並代表主機的所有 PMem 資源。

持續性記憶體結合了記憶體和儲存區的內容。因此，虛擬機器可以使用 ESXi 主機的 PMem 資源做為記憶體 (透過虛擬 NVDIMM 裝置) 或儲存區 (透過虛擬 PMem 硬碟)。

主機-本機 PMem 資料存放區會儲存所有直接存取的 NVDIMM 裝置和虛擬 PMem 硬碟。

虛擬 PMem (vPMem)

在此模式下，如果客體作業系統可感知 PMem，則虛擬機器可直接存取主機的實體 PMem 資源，並將其用作標準、位元組可定址記憶體。

虛擬機器使用虛擬非揮發性雙列直插式記憶體模組 (NVDIMM) 來直接存取 PMem。NVDIMM 是一種記憶體裝置，位於一般記憶體通道，但包含非揮發性記憶體。在 vSphere 7.0 中，虛擬 NVDIMM 是一種新類型的裝置，代表主機的實體 PMem 區域。單一虛擬機器可最多擁有 64 個虛擬 NVDIMM 裝置。每個 NVDIMM 裝置儲存在主機-本機 PMem 資料存放區。

備註 若要將 NVDIMM 裝置新增至虛擬機器，虛擬機器硬體版本必須為 14，且客體作業系統必須支援持續性記憶體。如果客體作業系統無法感知 PMem，您仍可使用 PMem，但無法將 NVDIMM 裝置新增至虛擬機器。

虛擬 PMem 硬碟 (vPMemDisk)

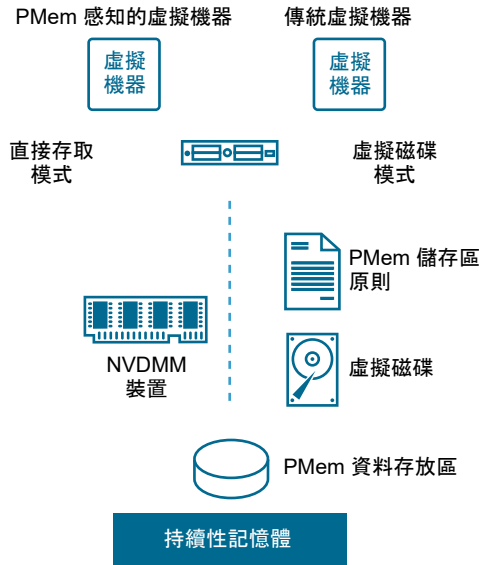
在此模式下，虛擬機器無法直接存取主機的 PMem 資源。

您必須將虛擬 PMem 硬碟新增至虛擬機器。虛擬 PMem 硬碟是傳統的 SCSI 硬碟，可套用 PMem 儲存區原則。原則會自動將硬碟置於主機-本機 PMem 資料存放區。

在此使用模式下，對虛擬機器的硬體版本和客體作業系統沒有任何需求。

備註 如果客體作業系統無法感知 PMem，虛擬機器僅能透過 vPMemDisk 使用 PMem。

下圖說明持續性記憶體元件的互動方式。



如需如何設定和管理具有 NVDIMM 或虛擬持續性記憶體磁碟的虛擬機器的相關資訊，請參閱 vSphere 資源管理說明文件。

將 NVDIMM 裝置新增至虛擬機器

將虛擬 NVDIMM 裝置新增至虛擬機器，讓它能夠使用非揮發性或持續性的電腦記憶體。非揮發性記憶體 (NVM) 或持續性記憶體 (PMem) 結合了揮發性記憶體的高資料傳輸速率以及傳統儲存區的持續性與彈性。虛擬 NVDIMM 裝置是虛擬 NVM 裝置，可在重新開機或電源失敗時保留已儲存的資料。

如果 ESXi 主機出現故障或資料存放區無法再存取，則當您將 NVDIMM 裝置新增到虛擬機器時，可以將 vSphere HA 設定為在其他主機上對所有 PMem 虛擬機器進行容錯移轉。

備註 如果主機出現故障，則無法還原 NVDIMM PMem 資料。vSphere HA 將在具有相同大小的新的空白 NVDIMM 的其他主機上重新啟動虛擬機器。

將 NVDIMM 裝置新增到虛擬機器時，可以透過在獨立 - 還原時清除或獨立持續性模式下設定虛擬機器的 NVDIMM 快照模式來建立虛擬機器的快照。

NVDIMM 快照條件和限制

- 當虛擬機器具有現有快照時，無法設定 NVDIMM 快照模式。
- 如果 NVDIMM 快照模式為獨立持續性或獨立 - 還原時清除，並且虛擬機器具有現有快照，則無法將另一個 NVDIMM 裝置新增到虛擬機器。
- 如果虛擬機器具有快照，則無法將 NVDIMM 裝置新增到虛擬機器、從虛擬機器中移除 NVDIMM 裝置或變更 NVDIMM 裝置參數。若要允許這些作業，請移除所有虛擬機器快照。
- 可以使用 vMotion 移轉快照包含 NVDIMM 裝置的虛擬機器，並還原這些快照。

如需詳細資訊，請參閱《vSphere 資源管理》指南。

必要條件

- 關閉虛擬機器電源。

- 確認虛擬機器的客體作業系統支援 PMem。
- 確認您在虛擬機器上具備**資料存放區.配置空間**權限。
- 確認虛擬機器所在的主機或叢集具有可用的 PMem 資源。
- 若要將 NVDIMM 裝置新增至虛擬機器，請確認虛擬機器硬體為 14 版或更高版本。
- 若要為 PMem 虛擬機器設定 vSphere HA，請確認虛擬機器的版本為 19 或更新版本，並在叢集上啟用 vSphere HA。

程序

- 1 當您部署虛擬機器或編輯現有的虛擬機器時，可以將 NVDIMM 裝置新增至虛擬機器。

選項	動作
建立虛擬機器	<ol style="list-style-type: none"> a 在屬於有效虛擬機器父系物件的任何詳細目錄物件上按一下滑鼠右鍵，然後選取新增虛擬機器。 b 在選取建立類型頁面上，選取建立新的虛擬機器，然後按下一步。 c 導覽精靈的各個頁面。 d 在自訂硬體頁面上，按一下虛擬硬體索引標籤。 e 在虛擬硬體索引標籤上，按一下新增裝置按鈕。 f 從下拉式功能表中，選取 NVDIMM。
編輯虛擬機器	<ol style="list-style-type: none"> a 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取編輯設定。 b 按一下虛擬硬體索引標籤。 c 在虛擬硬體索引標籤上，按一下新增裝置按鈕。 d 從下拉式功能表中，選取 NVDIMM。

NVDIMM 裝置會隨虛擬 NVDIMM 控制器一起出現在 [虛擬硬體] 裝置清單中。每個虛擬機器最多可包含一個虛擬 NVDIMM 控制器，而每個 NVDIMM 控制器最多可包含 64 個虛擬 NVDIMM 裝置。

備註 您可以稍後變更 NVDIMM 裝置的大小。必須關閉虛擬機器的電源。

- 2 在**新增 NVDIMM** 文字方塊中，輸入 NVDIMM 裝置的大小，然後從下拉式功能表中選取單位。

備註 根據可供主機使用的 PMem 數量調整新增的裝置大小。如果組態的任何部分需要引起注意，精靈會警示您。

- 3 展開**新增 NVDIMM 裝置**區段，然後選取**允許所有 NVDIMM 裝置在其他主機上進行容錯移轉**核取方塊。

備註 當您允許容錯移轉程序時，如果將其他 NVDIMM 裝置新增到虛擬機器，則 NVDIMM 裝置將會啟用 PMem HA。如果要在主機故障期間保留虛擬機器的 NVDIMM 內容，請務必取消選取**允許所有 NVDIMM 裝置在其他主機上進行容錯移轉**核取方塊。

4 在快照模式中，設定 NVDIMM 快照模式。

選項	說明
持續性	持續性模式是預設 NVDIMM 快照模式。不支援在持續性模式下為具有 NVDIMM 裝置的虛擬機器建立快照。
獨立 - 持續性	支援在獨立 - 持續性模式下為具有 NVDIMM 裝置的虛擬機器建立快照。還原到之前的快照後，NVDIMM 裝置的目前內容將被保留。
獨立 - 還原時清除	支援在獨立 - 還原時清除模式下為具有 NVDIMM 裝置的虛擬機器建立快照。還原到之前的快照後，NVDIMM 裝置的內容將被清除。

5 如果要部署虛擬機器，請按下一步。

6 如果要編輯現有虛擬機器，請按一下確定。

結果

開啟虛擬機器電源後，可以在摘要索引標籤上的 vSphere HA 面板中檢視虛擬機器的 vSphere HA 保護狀態。

變更記憶體熱新增設定

透過記憶體熱新增功能，您可在虛擬機器電源開啟時新增虛擬機器的記憶體資源。

啟用記憶體熱新增，會在虛擬機器的 ESXi 主機上產生一些記憶體額外負荷。

備註 如果 ESXi 主機的版本為 7.0 Update 2 及更早版本，則向具有 NVIDIA vGPU 的虛擬機器熱新增記憶體要求 ESXi 主機具有可用的 vGPU 插槽。從 vSphere 7.0 Update 3 開始，來源主機不需要具有可用的 vGPU 插槽。

必要條件

- 關閉虛擬機器電源。
- 確認虛擬機器具有支援記憶體熱新增功能的客體作業系統。
- 確認虛擬機器相容性為 ESXi 4.x 及更新版本。
- 確認已安裝 VMware Tools。

程序

- 1 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 在**虛擬硬體**索引標籤上，展開**記憶體**，然後選取**啟用**以啟用在虛擬機器電源開啟時為其新增記憶體的機能。
- 3 按一下**確定**。

結果

現在即可新增記憶體至虛擬機器，即使該虛擬機器已開啟。

虛擬磁碟組態

即使虛擬機器正在執行，也可以將大容量虛擬磁碟新增到虛擬機器，並新增更多空間到現有磁碟。在建立虛擬機器的過程中或在安裝客體作業系統之後，您可以設定大多數虛擬磁碟參數。

您可以在新的虛擬磁碟、現有虛擬磁碟或對應的 SAN LUN 上儲存虛擬機器資料。虛擬磁碟會顯示為客體作業系統的單一硬碟。虛擬磁碟由主機檔案系統上的一或多個檔案組成。您可以在相同主機上或不同主機之間複製或移動虛擬磁碟。

對於在 ESXi 主機上執行的虛擬機器，可以將虛擬機器資料直接儲存在 SAN LUN 上，而非使用虛擬磁碟檔案。如果在虛擬機器中執行的應用程式必須偵測儲存裝置的實體特性，則此選項非常有用。對應 SAN LUN 後，還可使用現有的 SAN 命令來管理磁碟儲存區。

將 LUN 對應到 VMFS 磁碟區時，vCenter Server 或 ESXi 主機會建立一個指向原始 LUN 的原始裝置對應 (RDM) 檔案。將磁碟資訊封裝到檔案中可讓 vCenter Server 或 ESXi 主機鎖定 LUN，導致只有一台虛擬機器可以寫入該 LUN。此檔案的副檔名為 `.vmdk`，但檔案中僅包含磁碟資訊，說明 ESXi 系統上 LUN 的對應。實際資料儲存在 LUN 上。無法從範本部署虛擬機器和將該虛擬機器的資料儲存在 LUN 上。您只能將其資料儲存在虛擬磁碟檔案中。

資料存放區中的可用空間量始終都在變化。確保留出足夠的空間用於虛擬機器建立和其他虛擬機器作業，如疏鬆檔案、快照等的增長。若要依檔案類型檢閱資料存放區的空間使用率，請參閱《vSphere 監控和效能》說明文件。

利用精簡佈建可建立含有在首次存取時分配之區塊的疏鬆檔案，從而允許過度佈建資料存放區。疏鬆檔案可以持續增長並填充資料存放區。如果虛擬機器執行時資料存放區的磁碟空間不足，則會導致虛擬機器停止運作。

關於虛擬磁碟佈建原則

當您執行某些虛擬機器管理作業時，可以為虛擬磁碟檔案指定一個佈建原則。這些作業包括建立虛擬磁碟、將虛擬機器複製到範本，或移轉虛擬機器。

具有硬體加速功能的 NFS 資料存放區和 VMFS 資料存放區支援以下磁碟佈建原則。在不支援硬體加速功能的 NFS 資料存放區上，只可使用精簡格式。

可以使用 Storage vMotion 或跨主機 Storage vMotion 將虛擬磁碟從一種格式轉換為另一種格式。

完整佈建消極式歸零

以預設的完整格式建立虛擬磁碟。虛擬磁碟所需的空間會在建立時加以配置。建立過程中不會清除實體裝置上保留的資料，但之後首次從虛擬機器寫入時會依需要歸零。虛擬機器不會從實體裝置讀取失效的資料。

完整佈建積極式歸零

一種完整佈建虛擬磁碟類型，可支援叢集功能 (如 Fault Tolerance)。在建立時會為虛擬磁碟配置所需的空間。與完整佈建消極式歸零格式相反，建立虛擬磁碟時，會將實體裝置上保留的資料歸零。建立這種格式的虛擬磁碟所需的時間可能會比建立其他類型的磁碟所需的時間長。增加積極式歸零完整佈建虛擬磁碟的大小會導致虛擬機器很明顯的關閉時間。

精簡佈建

使用此格式可節省儲存空間。針對精簡佈建磁碟，可根據輸入的虛擬磁碟大小值來佈建磁碟所需的資料存放區空間。但是，精簡佈建磁碟啟動時所佔空間小，一開始只使用與初始作業所需大小相同的資料存放區空間。如果精簡佈建磁碟之後需要更多空間，可以增長到它的容量上限，並佔用整個佈建給它的資料存放區空間。

精簡佈建是建立虛擬磁碟的最快方式，因為它僅需標頭資訊即可建立磁碟。它不會配置儲存區區塊或將該區塊歸零。儲存區區塊會在初次存取時進行配置並歸零。

備註 如果虛擬磁碟支援叢集解決方案 (如 Fault Tolerance)，請勿將磁碟設為精簡佈建格式。

大容量虛擬磁碟條件和限制

具有大容量虛擬硬碟或大於 2TB 磁碟的虛擬機器，必須滿足資源和組態需求，才能取得最佳虛擬機器效能。

大容量硬碟的上限值為 62TB。新增或設定虛擬磁碟時，一律保留少量額外負荷。某些虛擬機器工作會快速地佔用大量磁碟空間，如果向該磁碟指派磁碟空間上限，則會阻止工作成功完成。此類事件可能包括建立快照或使用連結複製。如果配置了磁碟空間數量上限，將無法完成這些作業。此外，某些作業 (例如快照靜止、複製、Storage vMotion 或無共用儲存區的環境中的 vMotion) 可能需要較長時間才能完成。

含有大容量磁碟的虛擬機器具有以下條件和限制：

- 客體作業系統必須支援大容量虛擬硬碟。
- 可將大於 2TB 的磁碟移動或複製到 ESXi 6.0 或更新版本的主機，或具有此類可用主機的叢集。
- 資料存放區格式必須是下列其中一項：
 - VMFS5 或更新版本
 - 網路連接儲存裝置 (NAS) 伺服器上的 NFS 磁碟區
 - vSAN
- 不支援 Fault Tolerance。
- 不支援 BusLogic 平行控制器。

變更虛擬磁碟組態

如果磁碟空間不足，可以增加磁碟大小。您可以變更虛擬機器的虛擬裝置節點和虛擬磁碟組態的持續性模式。

必要條件

關閉虛擬機器電源。

確認您具有下列權限：

- **虛擬機器.變更組態.修改裝置設定** (在虛擬機器上)。
- **虛擬機器.組態.擴充虛擬磁碟** (在虛擬機器上)。
- **資料存放區.配置空間** (在資料存放區上)。

程序

- 1 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 在**虛擬硬體**索引標籤上，展開**硬碟**以檢視或變更磁碟設定，然後按一下**確定**。

選項	說明
大小上限	會顯示此虛擬機器上的硬碟的大小上限。 備註 擴充虛擬硬碟的大小會導致虛擬機器的關閉時間。如果虛擬磁碟是積極式歸零完整佈建類型，關閉時間會更長。
虛擬機器儲存區原則	選取其中一個可用的儲存區原則。如需詳細資料，請參閱《vSphere 儲存區》說明文件。 備註 您無法變更現有 PMem 硬碟的虛擬機器儲存區原則。也無法將現有非 PMem 硬碟的儲存區原則變更為主機-本機 PMem 預設儲存區原則。
類型	顯示儲存區類型。無法為現有硬碟變更此設定。將硬碟新增到虛擬機器時，您可以選擇硬碟的儲存區類型。如需有關儲存區類型和可用磁碟格式的詳細資訊，請參閱 vSphere 儲存區說明文件。
共用	指定共用資訊。
磁碟檔案	列出資料存放區上的磁碟檔案。
共用率	共用率是一個值，代表用於控制磁碟頻寬的相對度量。將 [低]、[正常]、[高] 及 [自訂] 值與主機上所有虛擬機器的所有共用率總和進行比較。
限制 - IOPs	可讓您自訂 IOPs。該值是配置給虛擬磁碟的每秒 I/O 作業數的上限。
磁碟模式	磁碟模式會決定快照對虛擬磁碟的影響。 您具有下列選項： <ul style="list-style-type: none"> ■ 相依：相依模式是預設磁碟模式。建立虛擬機器快照時，快照中包含相依磁碟。還原為上一個快照時，所有資料都將還原為建立快照的時間點。 ■ 獨立 - 持續性：持續性模式磁碟的行為與實體電腦中傳統磁碟的行為相似。寫入持續性模式磁碟的所有資料都會永久寫入磁碟，即使還原快照也是如此。關閉虛擬機器電源或重設虛擬機器時，將保留磁碟及其所有快照。 ■ 獨立 - 非持續性：處於非持續性模式的磁碟的行為與唯讀磁碟類似。關閉虛擬機器電源或重設虛擬機器時，對非持續性模式磁碟所做的變更都將捨棄。如果使用非持續性模式，則您每次都可以使用處於相同狀態的虛擬磁碟重新啟動虛擬機器。磁碟變更會寫入重做記錄檔且可從中讀取，當您關閉虛擬機器電源、重設虛擬機器或刪除快照時，重做記錄檔將會刪除。
虛擬裝置節點	顯示虛擬裝置節點。

使用磁碟共用以排列虛擬機器的優先順序

您可以變更虛擬機器的磁碟資源。如果有多台虛擬機器存取同一個 VMFS 資料存放區和同一個邏輯單元編號 (LUN)，請使用磁碟共用率來排列虛擬機器的磁碟存取優先順序。磁碟共用率可區分較高優先順序和較低優先順序的虛擬機器。

您可以將主機磁碟的 I/O 頻寬配置給虛擬機器的虛擬硬碟。磁碟 I/O 是一種以主機為中心的資源，因此無法在叢集中加以共用。

共用率是一個值，代表用於控制所有虛擬機器磁碟頻寬的相對度量。這些值將與伺服器上所有虛擬機器的所有共用率總和進行比較。

磁碟共用率只與特定主機相關。指派給某一主機上虛擬機器的共用率，並不會影響其他主機上的虛擬機器。

您可以選取 IOP 限制，該限制會設定可配置給虛擬機器的儲存資源上限。IOPS 是每秒 I/O 作業數。

程序

- 1 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 在**虛擬硬體**索引標籤上，展開**硬碟**檢視磁碟選項。
- 3 從**共用率**下拉式功能表中，選取要配置給虛擬機器的共用率值。或者，您可以選取**自訂**，然後在文字方塊中手動輸入共用率數值。
- 4 在**限制 - IOPs**方塊中，輸入要配置給虛擬機器的儲存資源上限，或者選取**無限制**。
- 5 按一下**確定**。

判定虛擬磁碟格式，並將虛擬磁碟從精簡佈建格式轉換成完整佈建格式

如果磁碟空間已用盡而精簡佈建的磁碟無法擴充，則虛擬機器將無法開機。如果您建立的是精簡佈建格式的虛擬磁碟，可以將該磁碟轉換成完整佈建格式的磁碟。

精簡佈建的磁碟啟動時所佔空間很小，一開始只使用與初始作業所需大小相同的儲存空間。轉換磁碟之後，磁碟會增長至完整容量，並佔用建立磁碟期間佈建給它的整個資料存放區空間。

如需有關精簡佈建和可用磁碟格式的詳細資訊，請參閱 vSphere 儲存區說明文件。

程序

- 1 確認虛擬硬碟的磁碟格式為精簡佈建。
 - a 在虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後按一下**編輯設定**。
 - b 在**虛擬硬體**索引標籤上，展開**硬碟**並查看**類型**欄位。
 - c 若要結束精靈，請按一下**取消**。
- 2 若要開啟 [資料存放區管理] 面板，請按一下**資料存放區**索引標籤，然後按一下清單中的資料存放區。此時將列出儲存虛擬機器檔案的資料存放區。
- 3 按一下**檔案**索引標籤，然後開啟虛擬機器資料夾。
- 4 瀏覽到您想要轉換的虛擬磁碟檔案。
該檔案的副檔名為 `.vmdk`。
- 5 若要將虛擬磁碟轉換成完整佈建格式，請按一下虛擬磁碟檔案，然後按一下**擴充**圖示。

結果

擴充的虛擬磁碟將佔用最初佈建給它的整個資料存放區的空間。

將硬碟新增至虛擬機器

建立虛擬機器時，會新增一個預設虛擬硬碟。如果磁碟空間不足、您想要新增開機磁碟，或為了其他檔案管理目的，可再新增一個硬碟。將硬碟新增到虛擬機器時，可以建立虛擬磁碟、新增現有虛擬磁碟或是新增對應的 SAN LUN。

在新增 SCSI 或 SATA 存放控制器之前或之後，可以將虛擬硬碟新增到虛擬機器。新磁碟會指派給預設控制器上的第一個可用虛擬裝置節點，例如 (0:1)。除非新增其他控制器，否則只有預設控制器的裝置節點可用。

以下新增磁碟的方式可協助您規劃磁碟組態。這些方法說明了如何針對不同的磁碟最佳化控制器和虛擬裝置節點。如需存放控制器限制、上限和虛擬裝置節點行為，請參閱 [SCSI、SATA 和 NVMe 存放控制器的條件、限制與相容性](#)。

在建立虛擬機器的過程中，新增設定為開機磁碟的現有硬碟。

若要確保虛擬機器可開機，請在新增開機磁碟之前移除現有磁碟。將新硬碟新增到虛擬機器之後，可能需要轉到 BIOS 設定，確保用於將虛擬機器開機的磁碟仍選定為開機磁碟。透過不混合介面卡類型，並使用第一個介面卡上的裝置節點 0 做為開機磁碟，可避免此問題。

保留預設開機磁碟，並在建立虛擬機器的過程中新增磁碟。

新磁碟會指派給下一個可用的虛擬裝置節點，例如 (0:1)。您可新增控制器，並將磁碟指派給該控制器上的虛擬裝置節點，例如 (1:0) 或 (1:1)。

將多個硬碟新增到現有虛擬機器。

如果將多個硬碟新增到虛擬機器，則您可將這些硬碟指派給多個 SCSI 或 SATA 控制器來提高效能。控制器必須可用，您才能選取虛擬裝置節點。例如，如果新增了控制器 1、2 和 3，並新增了四個硬碟，則可將第四個磁碟指派給虛擬裝置節點 (3:1)。

■ 新增硬碟到虛擬機器

您可以將虛擬硬碟新增到現有虛擬機器，或者也可以在建立虛擬機器的過程中自訂虛擬機器硬體時新增硬碟。例如，您可能需要為工作負載重的現有虛擬機器提供額外的磁碟空間。在建立虛擬機器的過程中，您可能想要新增預先設定為開機磁碟的硬碟。

■ 將現有硬碟新增到虛擬機器

在建立虛擬機器的過程中或建立虛擬機器之後，自訂虛擬機器硬體時，可以將現有虛擬硬碟新增到虛擬機器。例如，您可能想要新增預先設定為開機磁碟的現有硬碟。

■ 將 RDM 磁碟新增至虛擬機器

可以使用原始裝置對應 (RDM) 將虛擬機器資料直接儲存在 SAN LUN 上，而非儲存在虛擬磁碟檔案中。您可以將 RDM 磁碟新增到現有虛擬機器，也可以在建立虛擬機器的過程中自訂虛擬機器硬體時新增磁碟。

新增硬碟到虛擬機器

您可以將虛擬硬碟新增到現有虛擬機器，或者也可以在建立虛擬機器的過程中自訂虛擬機器硬體時新增硬碟。例如，您可能需要為工作負載重的現有虛擬機器提供額外的磁碟空間。在建立虛擬機器的過程中，您可能想要新增預先設定為開機磁碟的硬碟。

依預設，在建立虛擬機器的過程中，會根據所選客體作業系統將硬碟和 SCSI 或 SATA 控制器新增到虛擬機器。如果此磁碟無法滿足您的要求，可以移除此磁碟，然後在建立程序結束時新增硬碟。

如果為虛擬機器新增多個硬碟，可將這些硬碟指派給多個控制器，以提高效能。如需瞭解控制器和匯流排節點行為，請參閱 [SCSI、SATA 和 NVMe 存放控制器的條件、限制與相容性](#)。

必要條件

- 確保熟悉新增虛擬硬碟的組態選項和警示。請參閱[虛擬磁碟組態](#)。
- 將大於 2 TB 的磁碟新增到虛擬機器之前，請參閱[大容量虛擬磁碟條件和限制](#)。
- 確認您具有目的地資料夾或資料存放區上的[虛擬機器.變更組態.新增磁碟](#)權限。

程序

- 1 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 在**虛擬硬體**索引標籤上，按一下**新增裝置**按鈕。
- 3 從下拉式功能表中，選取**硬碟**。

硬碟將顯示在 [虛擬硬體] 裝置清單中。

備註 如果虛擬機器所在的主機具有可用的 PMem 資源，您可以將新硬碟放置在主機-本機 PMem 資料存放區上。

- 4 展開**新增硬碟**，然後自訂新硬碟的設定。
 - a 輸入硬碟的大小，然後從下拉式功能表中選取單位。
 - b 從**虛擬機器儲存區原則**中，選取儲存區原則或保留預設值。
 - c 從**位置**下拉式功能表中，選取您要儲存虛擬機器檔案的資料存放區位置。
 - d 從**磁碟佈建**下拉式功能表中，選取硬碟格式。

選項	動作
與來源格式相同	使用與來源虛擬機器相同的格式。
完整佈建消極式歸零	以預設的完整格式建立虛擬磁碟。在建立時會為虛擬磁碟配置所需的空間。在建立程序中，保留在實體裝置中的所有資料都不會清除，但是稍後從虛擬機器首次執行寫入操作時，您可按需要將這些資料歸零。
完整佈建積極式歸零	建立支援叢集功能 (如 Fault Tolerance) 的完整佈建磁碟。在建立時會為虛擬磁碟配置所需的空間。與完整佈建消極式歸零格式相反，實體裝置中保留的資料會在建立過程中歸零。建立此類格式的磁碟所需的時間可能會比建立其他類型的磁碟久。
精簡佈建	使用精簡佈建格式。一開始，精簡佈建磁碟僅使用該磁碟最初所需的資料存放區空間。如果精簡佈建磁碟日後需要更多空間，則可以擴充到配置容量上限。

- e 從**共用率**下拉式功能表中，選取要配置給虛擬磁碟的共用率值。或者，您可以選取**自訂**，然後在文字方塊中輸入值。

共用率是一個值，代表用於控制磁碟頻寬的相對度量。將 [低]、[正常]、[高] 及 [自訂] 值與主機上所有虛擬機器的所有共用率總和進行比較。

- f 從**限制 - IOPs** 下拉式功能表中，自訂要配置給虛擬機器的儲存資源上限，或者選取**無限制**。
該值是配置給虛擬磁碟的每秒 I/O 作業數的上限。
- g 從**磁碟模式**下拉式功能表中，選取磁碟模式。

選項	說明
相依	快照中包含相依磁碟。
獨立 - 持續性	持續性模式磁碟的行為與實體電腦中傳統磁碟的行為相似。寫入持續性模式磁碟的所有資料都會永久寫入磁碟，即使還原快照也是如此。關閉虛擬機器電源或重設虛擬機器時，將保留磁碟及其所有快照。
獨立 - 非持續性	處於非持續性模式的磁碟的行為與唯讀磁碟類似。關閉虛擬機器電源或重設虛擬機器時，對非持續性模式磁碟所做的變更都將捨棄。如果使用非持續性模式，則您每次都可以使用處於相同狀態的虛擬磁碟重新啟動虛擬機器。磁碟變更會寫入重做記錄檔且可從中讀取，當您關閉虛擬機器電源、重設虛擬機器或刪除快照時，重做記錄檔將會刪除。

- h 從**虛擬裝置節點**中，選取虛擬裝置節點或保留預設值。

在大多數情況下，您可以接受預設裝置節點。對於硬碟而言，在控制開機順序或擁有不同的 SCSI 控制器類型時，非預設裝置節點是很有用的。例如，您可能需要在開啟匯流排共用的情況下，從 LSI Logic 控制器開機，並與使用 BusLogic 控制器的另一台虛擬機器共用一個資料磁碟。

將現有硬碟新增到虛擬機器

在建立虛擬機器的過程中或建立虛擬機器之後，自訂虛擬機器硬體時，可以將現有虛擬硬碟新增到虛擬機器。例如，您可能想要新增預先設定為開機磁碟的現有硬碟。

依預設，在建立虛擬機器的過程中，會根據所選客體作業系統將硬碟和 SCSI 或 SATA 控制器新增到虛擬機器。如果此磁碟無法滿足您的需求，可以移除此磁碟，然後在建立程序結束時新增現有硬碟。

必要條件

- 確保您熟悉不同虛擬硬碟組態的控制器和虛擬裝置節點行為。請參閱 [將硬碟新增至虛擬機器](#)。
- 將大於 2 TB 的磁碟新增到虛擬機器之前，請參閱 [大容量虛擬磁碟條件和限制](#)。
- 確認您具有目的地資料夾或資料存放區上的**虛擬機器.變更組態.新增現有磁碟**權限。

程序

- 1 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 (選擇性) 若要刪除現有硬碟，請將指標移至磁碟上方，然後按一下**移除**圖示。
磁碟隨即從虛擬機器中移除。如果其他虛擬機器共用該磁碟，則不會刪除磁碟檔案。
- 3 在**虛擬硬體**索引標籤上，按一下**新增裝置**按鈕。
- 4 從下拉式功能表中，選取**現有硬碟**。
選取檔案對話方塊隨即開啟。
- 5 在**選取檔案**中，展開資料存放區，選取虛擬機器資料夾，然後選取要新增的磁碟。

6 按一下**確定**。

磁碟檔案即顯示在**內容資料**行中。**檔案類型**下拉式功能表會顯示此磁碟的相容性檔案類型。

7 (選擇性) 展開**新增硬碟**，然後進一步自訂硬碟。

8 按一下**確定**。

將 RDM 磁碟新增至虛擬機器

可以使用原始裝置對應 (RDM) 將虛擬機器資料直接儲存在 SAN LUN 上，而非儲存在虛擬磁碟檔案中。您可以將 RDM 磁碟新增到現有虛擬機器，也可以在建立虛擬機器的過程中自訂虛擬機器硬體時新增磁碟。

授與虛擬機器對 RDM 磁碟的直接存取權時，會建立存放在 VMFS 資料存放區上並指向該 LUN 的對應檔案。雖然對應檔案與一般虛擬磁碟檔案的副檔名均為 `.vmdk`，但對應檔案中僅包含對應資訊。虛擬磁碟資料直接儲存在 LUN 上。

依預設，在建立虛擬機器的過程中，會根據所選客體作業系統將硬碟和 SCSI 或 SATA 控制器新增到虛擬機器。如果此磁碟無法滿足您的需求，可以移除此磁碟，然後在建立程序結束時新增 RDM 磁碟。

必要條件

- 確保您熟悉不同虛擬硬碟組態的 SCSI 控制器和虛擬裝置節點行為。請參閱 [將硬碟新增至虛擬機器](#)。
- 將大於 2 TB 的磁碟新增到虛擬機器之前，請參閱 [大容量虛擬磁碟條件和限制](#)。
- 所需權限：**虛擬機器.組態.設定原始裝置**

程序

- 1 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 在**虛擬硬體**索引標籤上，按一下**新增裝置**按鈕，然後從下拉式功能表中選取 **RDM 磁碟**。

選取目標 LUN 對話方塊隨即開啟。

- 3 在**選取目標 LUN** 對話方塊中，選取原始裝置對應的目標 LUN，然後按一下**確定**。

磁碟將顯示在虛擬裝置清單中。

- 4 選取對應檔案的位置。
 - 若要將對應檔案與虛擬機器組態檔儲存在一起，請選取**與虛擬機器儲存在一起**。
 - 若要選取對應檔案的位置，請選取**瀏覽**，然後選取磁碟的資料存放區位置。
- 5 選取相容模式。

選項	說明
實體	允許客體作業系統直接存取硬體。如果正在虛擬機器上使用 SAN 感知應用程式，則實體相容性非常有用。但是，具有實體相容性 RDM 的虛擬機器不能複製、不能製作成範本，也不能移轉 (如果移轉涉及磁碟複製)。
虛擬	使 RDM 能像虛擬磁碟一樣運作，因此您可以使用建立快照、複製等功能。複製磁碟或將其製作成範本時，LUN 的內容將複製到 <code>.vmdk</code> 虛擬磁碟檔案中。移轉虛擬相容模式 RDM 時，可以移轉對應檔案，或將 LUN 的內容複製到虛擬磁碟中。

6 接受預設節點，或選取一個不同的虛擬裝置節點。

在大多數情況下，您可以接受預設裝置節點。對於硬碟而言，在控制開機順序或擁有不同的 SCSI 控制器類型時，非預設裝置節點是很有用的。例如，您可能需要在啟用匯流排共用的情況下，從 LSI Logic 控制器開機，並與使用 BusLogic 控制器的其他虛擬機器共用一個資料磁碟。

7 (選擇性) 如果選取了虛擬相容模式，請選取磁碟模式來變更磁碟受快照影響的方式。

磁碟模式無法用於使用實體相容模式的 RDM 磁碟。

選項	說明
相依	快照中包含相依磁碟。
獨立 - 持續性	持續性模式磁碟的行為與實體電腦中傳統磁碟的行為相似。寫入持續性模式磁碟的所有資料都會永久寫入磁碟，即使還原快照也是如此。關閉虛擬機器電源或重設虛擬機器時，將保留磁碟及其所有快照。
獨立 - 非持續性	處於非持續性模式的磁碟的行為與唯讀磁碟類似。關閉虛擬機器電源或重設虛擬機器時，對非持續性模式磁碟所做的變更都將捨棄。如果使用非持續性模式，則您每次都可以使用處於相同狀態的虛擬磁碟重新啟動虛擬機器。磁碟變更會寫入重做記錄檔且可從中讀取，當您關閉虛擬機器電源、重設虛擬機器或刪除快照時，重做記錄檔將會刪除。

8 按一下確定。

SCSI、SATA 和 NVMe 存放控制器的條件、限制與相容性

若要存取虛擬磁碟、CD/DVD-ROM 和 SCSI 裝置，虛擬機器將使用建立虛擬機器時預設新增的存放控制器。建立虛擬機器後，可以新增控制器或變更控制器類型。這些變更可以在建立精靈中進行。如果您在變更或新增控制器前瞭解不同類型的控制器的節點行為、控制器限制和相容性，則可以避免潛在的開機問題。

存放控制器技術的工作原理

存放控制器對於虛擬機器而言是不同類型的 SCSI 控制器，包括 BusLogic 平行、LSI Logic 平行、LSI Logic SAS 和 VMware Paravirtual SCSI。還提供 AHCI、SATA 和 NVMe Express (NVMe) 控制器。

NVMe 是一種標準化通訊協定，專門用來與 NVMe 裝置進行高效能的多佇列通訊。ESXi 支援 NVMe 通訊協定，以連線至本機和網路儲存裝置。如需詳細資訊，請參閱《vSphere 儲存區》說明文件。

建立虛擬機器時，預設控制器會進行最佳化以取得最佳效能。控制器類型取決於客體作業系統、裝置類型，有時會取決於虛擬機器的相容性。例如，建立使用 Apple Mac OS X 客體和 ESXi 5.5 及更新版本相容性的虛擬機器時，硬碟和 CD/DVD 光碟機的預設控制器類型均為 SATA。建立使用 Windows Vista 及更新版本客體的虛擬機器時，SCSI 控制器為硬碟的預設控制器，SATA 控制器為 CD/DVD 光碟機的預設控制器。

在高效能儲存區環境中，您可以受益於使用 VMware Paravirtual SCSI 控制器。相較於其他 SCSI 控制器選項，VMware Paravirtual SCSI 控制器可確保更大的輸送量和更低的 CPU 使用率，從而提升效能。如需 VMware Paravirtual SCSI 控制器的平台支援，請參閱《VMware 相容性指南》，網址為：<http://www.vmware.com/resources/compatibility>。

每台虛擬機器最多可具有四個 SCSI 控制器和四個 SATA 控制器。預設 SCSI 或 SATA 控制器為 0。建立虛擬機器時，會將預設硬碟指派給匯流排節點 (0:0) 上的預設控制器 0。

新增存放控制器時，會依順序將控制器編號為 1、2 和 3。如果在建立虛擬機器後將硬碟、SCSI 或 CD/DVD-ROM 裝置新增到虛擬機器，則會將它指派給預設控制器上的第一個可用虛擬裝置節點，例如 (0:1)。

如果新增了 SCSI 控制器，您可以將現有或新硬碟或裝置重新指派給該控制器。例如，您可以將裝置指派給 (1:z)，其中 1 是指 SCSI 控制器 1，z 是指從 0 到 15 這一範圍內的虛擬裝置節點。對於 SCSI 控制器，z 不能為 7。依預設，系統會將虛擬 SCSI 控制器指派給虛擬裝置節點 (z:7)，因此該裝置節點便無法供硬碟或其他裝置使用。

如果新增了 SATA 控制器，您可以將現有或新增硬碟或者裝置重新指派給該控制器。例如，可將裝置指派給 (1:z)，其中 1 是指 SATA 控制器 1，z 是指從 0 到 29 的虛擬裝置節點。對於 SATA 控制器，可以使用 0 到 29 的裝置節點，包括 0:7。

或者，每台虛擬機器最多可具有四個 NVMe 控制器。您可以將現有或新硬碟或者裝置重新指派給該控制器。例如，您可以將硬碟指派給 (x:z)，其中 x 是 NVMe 控制器，z 是虛擬裝置節點。x 的值為 0 到 3，z 的值為 0 到 14。

存放控制器限制

存放控制器具有以下需求和限制：

- LSI Logic SAS 和 VMware Paravirtual SCSI 適用於與 ESXi 4.x 及更新版本相容的虛擬機器。
- AHCI SATA 僅適用於與 ESXi 5.5 及更新版本相容的虛擬機器。
- NVMe 僅適用於與 ESXi 6.5 及更新版本相容的虛擬機器。
- BusLogic 平行控制器不支援磁碟大於 2 TB 的虛擬機器。
- 如果 VMware Paravirtual SCSI 控制器上的磁碟具有快照，或是主機的記憶體已過度認可，則磁碟可能無法獲得最佳效能。

注意 若在安裝客體作業系統後變更控制器類型，將導致無法存取連線到介面卡的磁碟和任何其他裝置。在變更控制器類型或新增控制器之前，請確定客體作業系統安裝媒體包含所需的驅動程式。在 Windows 客體作業系統上，驅動程式必須做為開機驅動程式進行安裝和設定。

存放控制器相容性

將不同類型的存放控制器新增到使用 BIOS 韌體的虛擬機器時，可能導致作業系統出現開機問題。在下列案例中，虛擬機器可能無法正確開機，您可能需要進入 BIOS 設定並選取正確的開機裝置：

- 如果虛擬機器從 LSI Logic SAS 或 VMware Paravirtual SCSI 開機，並新增使用 BusLogic、LSI Logic 或 AHCI SATA 控制器的磁碟。
- 如果虛擬機器從 AHCI SATA 開機，並新增 BusLogic 平行或 LSI Logic 控制器。

將其他磁碟新增到使用 EFI 韌體的虛擬機器，不會導致出現開機問題。

表 6-4. VMware 存放控制器相容性

現有控制器	新增的控制器						
	BusLogic 平行	LSI Logic	LSI Logic SAS	VMware Paravirtual SCSI	AHCI SATA	IDE	NVMe
BusLogic 平行	是	是	是	是	是	是	是
LSI Logic	是	是	是	是	是	是	是
LSI Logic SAS	需要 BIOS 設定	需要 BIOS 設定	通常可行	通常可行	需要 BIOS 設定	是	通常可行
VMware Paravirtual SCSI	需要 BIOS 設定	需要 BIOS 設定	通常可行	通常可行	需要 BIOS 設定	是	通常可行
AHCI SATA	需要 BIOS 設定	需要 BIOS 設定	是	是	是	是	是
IDE	是	是	是	是	是	不適用	是
NVMe	需要 BIOS 設定	需要 BIOS 設定	通常可行	通常可行	需要 BIOS 設定	是	通常可行

新增 SATA 控制器

如果虛擬機器具有多個硬碟或 CD/DVD-ROM 裝置，您最多可以再新增三個 SATA 控制器，以將裝置指派給這些控制器。將裝置分散在多個控制器時，可提高效能並避免資料流量壅塞。如果超出了單一控制器的 30 個裝置限制，也可新增其他控制器。

可以將虛擬機器從 SATA 控制器開機，並將它們用於大容量虛擬硬碟。

並非所有客體作業系統都支援 AHCI SATA 控制器。通常，如果所建立虛擬機器的相容性為 ESXi 5.5 及更新版本且客體作業系統為 Mac OS X，則依預設會為虛擬硬碟和 CD/DVD-ROM 裝置新增 SATA 控制器。大多數客體作業系統 (包括 Windows Vista 及更新版本) 的 CD/DVD-ROM 裝置都具有預設 SATA 控制器。若要確認支援，請參閱《VMware 相容性指南》，網址為：<http://www.vmware.com/resources/compatibility>。

必要條件

- 確認虛擬機器相容性為 ESXi 5.5 及更新版本。
- 確認您熟悉存放控制器行為和限制。
- 確認您在虛擬機器上具備**虛擬機器.變更組態.新增或移除裝置**權限。

程序

- 1 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 在**虛擬硬體**索引標籤上，按一下**新增裝置**按鈕。

3 從下拉式功能表中選取 **SATA 控制器**。

控制器會顯示在 [虛擬硬體] 裝置清單中。

4 按一下**確定**。

後續步驟

您可以將硬碟或 CD/DVD 光碟機新增到虛擬機器，並將其指派給新的控制器。

將 SCSI 控制器新增到虛擬機器

視客體作業系統而定，依預設許多虛擬機器都具有一個 SCSI 控制器。如果具有多個硬碟的虛擬機器負載過重，則您最多可新增三個 SCSI 控制器，將磁碟指派給這些控制器。將磁碟分散到多個控制器中時，可提高效能並避免資料流量壅塞。如果超過了單一控制器 15 個裝置的限制，也可新增其他控制器。

必要條件

確認您在虛擬機器上具備**虛擬機器.變更組態.新增或移除裝置**權限。

程序

1 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。

2 在**虛擬硬體**索引標籤上，按一下**新增裝置**按鈕。新增 SCSI 控制器。

3 從下拉式功能表中，選取 **SCSI 控制器**。

控制器會顯示在 [虛擬硬體] 裝置清單中。

4 從**變更類型**下拉式功能表中，選取控制器類型。

請勿為磁碟大小大於 2 TB 的虛擬機器選取 BusLogic 平行控制器。此控制器不支援大容量硬碟。

5 在**虛擬硬體**索引標籤上，展開**新增 SCSI 控制器**，然後在 **SCSI 匯流排共用**下拉式功能表中選取共用類型。

選項	說明
無	其他虛擬機器不能共用虛擬磁碟。
虛擬	同一 ESXi 主機上的虛擬機器可以共用虛擬磁碟。建立磁碟時，請選取 完整佈建積極式歸零 。
實體	任何 ESXi 主機上的虛擬機器都可以共用虛擬磁碟。建立磁碟時，請選取 完整佈建積極式歸零 。

6 按一下**確定**。

後續步驟

現在，可將硬碟或其他 SCSI 裝置新增到虛擬機器，並將其指派給新 SCSI 控制器。

新增半虛擬化 SCSI 介面卡

可以將 VMware Paravirtual SCSI 高效能存放控制器新增到虛擬機器，以提高輸送量並降低 CPU 使用率。

VMware Paravirtual SCSI 控制器最適合執行需要大量 IO 的應用程式的環境，尤其是 SAN 環境。

必要條件

- 確認虛擬機器已安裝隨附 VMware Tools 的客體作業系統。
- 確認虛擬機器相容性為 ESXi 4.x 及更新版本。
- 確保您熟悉 VMware Paravirtual SCSI 控制器類型。
- 若要存取連結到 VMware Paravirtual SCSI 控制器的開機磁碟裝置，請確認虛擬機器具有 Windows 2003 或 Windows 2008 客體作業系統。
- 在某些作業系統中，在變更控制器類型之前，需要建立帶有 LSI Logic 控制器的虛擬機器，再安裝 VMware Tools，然後變更為半虛擬模式。

程序

- 1 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 在**虛擬硬體**索引標籤上，按一下**新增裝置**按鈕。
- 3 從下拉式功能表中選取 **SCSI 控制器**。
- 4 展開**新增 SCSI 控制器**，然後從**變更類型**功能表中，選取 **VMware 半虛擬化**。
該控制器會顯示在 [虛擬硬體] 裝置清單底部。
- 5 按一下**確定**。

新增 NVMe 控制器

如果虛擬機器含有多個硬碟，則可以新增最多四個虛擬 NVMe 控制器，以向其指派虛擬磁碟。相較於 AHCI SATA 或 SCSI 控制器，使用 NVMe 控制器可顯著減少用於處理客體作業系統 I/O 的軟體額外負荷。

透過所有 Flash 磁碟陣列上的虛擬磁碟、本機 NVMe SSD 和 PMem 儲存區，NVMe 控制器可實現最佳效能。

必要條件

- 確認該虛擬機器具有支援 NVMe 的客體作業系統。
- 確認虛擬機器相容性為 ESXi 6.5 或更新版本。
- 確認您熟悉存放控制器行為和限制。
- 確認您在虛擬機器上具備**虛擬機器.變更組態.新增磁碟**權限。

程序

- 1 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。

- 2 在**虛擬硬體**索引標籤上，按一下**新增裝置**按鈕。
- 3 從下拉式功能表中選取 **NVMe 控制器**。
控制器會顯示在 [虛擬硬體] 裝置清單中。
- 4 按一下**確定**。

後續步驟

您可以將硬碟新增到虛擬機器，並將其指派給 NVMe 控制器。

變更 SCSI 控制器組態

您可以指定 SCSI 控制器類型，然後可以為虛擬機器設定 SCSI 匯流排共用類型。

選擇不同 SCSI 控制器類型不會影響虛擬磁碟是 IDE 還是 SCSI 磁碟。IDE 介面卡一律設為 ATAPI。已為客體作業系統選取預設值。

SCSI 匯流排共用選項的選擇決定不同主機上的虛擬機器是否可以存取相同虛擬磁碟。

必要條件

- 確認您熟悉設定 SCSI 控制器的限制和條件。
- 確認您在虛擬機器上具備**虛擬機器.變更組態.修改裝置設定**權限。

程序

- 1 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 在**虛擬硬體**索引標籤上，展開 **SCSI 控制器**，然後從**變更類型**下拉式功能表中選取 SCSI 控制器類型。

注意 變更 SCSI 控制器類型可能會導致虛擬機器開機失敗。

請勿為磁碟大小大於 2 TB 的虛擬機器選取 BusLogic 平行控制器。此控制器不支援大容量硬碟。

如果變更 SCSI 控制器類型，則 vSphere Client 會顯示將發生情況的相關資訊。如果選取虛擬機器的客體作業系統的非建議控制器類型，則會顯示警告。

- 3 展開 **SCSI 控制器**，然後在 **SCSI 匯流排共用**下拉式功能表中選取共用類型。

選項	說明
無	其他虛擬機器不能共用虛擬磁碟。
實體	任何 ESXi 主機上的虛擬機器都可以共用虛擬磁碟。
虛擬	同一 ESXi 主機上的虛擬機器可以共用虛擬磁碟。

對於虛擬或實體匯流排共用，在建立磁碟時選取**完整佈建積極式歸零**。

- 4 按一下**確定**。

虛擬機器網路組態

vSphere 網路功能可提供相同主機上虛擬機器之間、不同主機上虛擬機器之間，以及其他虛擬機器和實體機器之間的通訊。設定虛擬機器的網路時，您可以選取或變更介面卡類型、網路連線，以及是否在虛擬機器電源開啟時連線網路。

網路介面卡基礎

設定虛擬機器時，可以新增網路介面卡 (NIC) 並指定介面卡類型。

網路介面卡類型

可用的網路介面卡類型取決於下列因素：

- 虛擬機器相容性 (視建立或最近更新它的主機而定)。
- 針對目前主機，虛擬機器相容性是否已更新到最新版本。
- 客體作業系統。

內部部署環境和 VMware Cloud on AWS 之間目前支援的 NIC 不同。在內部部署中支援下列 NIC 類型：

E1000E

Intel 82574 Gigabit 乙太網路 NIC 的模擬版本。E1000E 是 Windows 8 和 Windows Server 2012 的預設介面卡。

E1000

Intel 82545EM Gigabit 乙太網路 NIC 的模擬版本，其驅動程式在大多數較新的客體作業系統中都可用，包括 Windows XP 及更新版本和 Linux 2.4.19 版及更新版本。

彈性

當虛擬機器開機時，將自身識別為 Vlan 介面卡，但會初始化本身並用作 Vlan 或 VMXNET 介面卡，具體取決於初始化它的驅動程式。安裝 VMware Tools 之後，VMXNET 驅動程式會將 Vlan 介面卡變更為效能更高的 VMXNET 介面卡。

Vlan

AMD 79C970 PCnet32 LANCE NIC 的模擬版本，是一種較舊的 10 Mbps NIC，其驅動程式在 32 位元舊版客體作業系統中均可用。設定了此網路介面卡的虛擬機器可以立即使用其網路。

VMXNET

為在虛擬機器中發揮更大的效能而進行最佳化，並且沒有對應的實體。因為作業系統廠商沒有為此卡提供內建的驅動程式，所以您必須安裝 VMware Tools 來為 VMXNET 網路介面卡提供可用的驅動程式。

VMXNET 2 (增強版)

以 VMXNET 介面卡為基礎，但可提供現代網路常用的高效能功能，例如 Jumbo 框架和硬體卸載。VMXNET 2 (增強型) 僅可用於 ESX/ESXi 3.5 及更新版本上的部分客體作業系統。

VMXNET 3

專為高效能設計的半虛擬化 NIC。VMXNET 3 可提供 VMXNET 2 中可用的所有功能，並新增了幾項新功能，例如多佇列支援 (在 Windows 中也稱為「接收端調整」、IPv6 卸載和 MSI/MSI-X 插斷傳遞。VMXNET 3 與 VMXNET 或 VMXNET 2 無關。

PVRDMA

透過 OFED verbs API 支援虛擬機器之間的遠端直接記憶體存取 (RDMA) 的半虛擬化 NIC。所有虛擬機器必須有 PVRDMA 裝置，並且應當連線至分散式交換器。PVRDMA 支援 VMware vSphere vMotion 和快照技術。它在含硬體版本 13 和客體作業系統 Linux 核心 4.6 及更新版本的虛擬機器中可用。

如需為虛擬機器指派 PVRDMA 網路介面卡的相關資訊，請參閱 vSphere 網路說明文件。

SR-IOV 傳遞

具有 SR-IOV 支援的實體 NIC 上的虛擬功能 (VF) 表示。虛擬機器與實體介面卡交換資料，而不使用 VMkernel 做為媒介。此介面卡類型適用於可能會因延遲而失敗或需要更多 CPU 資源的虛擬機器。

在適用於客體作業系統 Red Hat Enterprise Linux 6 及更新版本以及 Windows Server 2008 R2 SP2 的 ESXi 6.0 及更新版本中，可以使用 SR-IOV 傳遞。對於某些 NIC，作業系統版本可能包含預設的 VF 驅動程式，而對於其他 NIC，您必須從 NIC 或主機廠商提供的位置下載並安裝驅動程式。

如需為虛擬機器指派 SR-IOV 傳遞網路介面卡的相關資訊，請參閱 vSphere 網路說明文件。

如需網路介面卡相容性的相關考量事項，請參閱 VMware《相容性指南》，網址為：<http://www.vmware.com/resources/compatibility>。

舊版網路介面卡和 ESXi 虛擬硬體版本

所有舊版虛擬機器的預設網路介面卡類型，取決於與客體作業系統相容的可用介面卡以及建立虛擬機器所在的虛擬硬體版本。

如果您不升級虛擬機器以使用虛擬硬體版本，介面卡設定將保持不變。如果升級虛擬機器以利用較新的虛擬硬體，則預設介面卡設定將很可能會變為與客體作業系統和已升級的主機硬體相容。

若要針對特定版本的 vSphere ESXi 確認受支援的客體作業系統可用的網路介面卡，請參閱《VMware 相容性指南》，網址為：<http://www.vmware.com/resources/compatibility>。

網路介面卡和舊版虛擬機器

舊版虛擬機器指目前使用的產品所支援的虛擬機器，但不是該產品的最新版虛擬機器。所有舊版虛擬機器的預設網路介面卡類型，取決於與客體作業系統相容的可用介面卡以及建立虛擬機器所在的虛擬硬體版本。

如果不升級虛擬機器，以與升級到 ESXi 主機的較新版本相對應，則介面卡設定將保持不變。如果升級虛擬機器以利用較新的虛擬硬體，則預設介面卡設定將很可能會變為與客體作業系統和已升級的主機硬體相容。

若要針對特定版本的 vSphere ESXi 確認受支援的客體作業系統可用的網路介面卡，請參閱《VMware 相容性指南》，網址為：<http://www.vmware.com/resources/compatibility>。

變更虛擬機器網路介面卡組態

您可以變更虛擬機器網路組態，其中包括其開啟電源的行為和資源配置。

從 vSphere 8.0 開始，您可以在 VMXNET3 介面卡上啟用統一傳遞 (UPT) 相容性。

如需有關為虛擬機器網路介面卡設定網路的詳細資料，請參閱 vSphere 網路說明文件。

必要條件

- 所需權限：**網路.指派網路**(在網路上，如果您要變更虛擬機器將連線到的網路)。
- 若要啟用 UPT 支援，請確保虛擬機器的硬體版本為 20 或更新版本。

程序

- 1 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 在**虛擬硬體**索引標籤上，展開**網路介面卡**，然後從下拉式功能表中選取要連線的連接埠群組。

此功能表會列出主機上可供虛擬機器使用的標準或分散式連接埠群組。

如果您要使用 vSphere Network I/O Control 第 3 版從已保留的配額為網路介面卡佈建頻寬，請選取與提供配額的網路資源集區相關聯的連接埠群組。

- 3 (選擇性) 變更**狀態**設定。

選項	說明
已連線	若要連線虛擬網路介面卡或將其中斷連線，請在虛擬機器執行時選取或取消選取此選項。當虛擬機器已關閉電源時，此核取方塊無法使用。
開啟電源時連線	若要在虛擬機器開啟電源時連線到網路，請為虛擬網路介面卡選取此選項。如果不選取此選項，則必須手動連線介面卡，虛擬機器才能存取網路。

- 4 從**介面卡類型**下拉式功能表中，選取要使用的網路介面卡類型。
- 5 (選擇性) 從下拉式功能表中，選取指派 **MAC 位址** 的方式。
 - 選取**自動**以自動指派 MAC 位址。
 - 選取**手動**以手動輸入所需的 MAC 位址。
- 6 若要允許從客體作業系統變更封包的傳輸單元最大值 (MTU)，請從**允許客體 MTU 變更**下拉式功能表中選取一個選項。
- 7 若要啟用 UPT，請選取**使用 UPT 支援**核取方塊。

備註 啟用 UPT 支援時，將自動保留虛擬機器的完整記憶體大小。

- 8 如果網路介面卡連線至已啟用 vSphere Network I/O Control 第 3 版之分散式交換器的分散式連接埠群組，請將頻寬配置給介面卡。

備註 您無法將頻寬配置給 **SR-IOV 傳遞**網路介面卡。

- a 從**共用率**下拉式功能表中，將來自此虛擬機器之流量的相對優先順序設為來自己連線之實體介面卡容量的共用率。
- b 在**保留**文字方塊中，保留一個在虛擬機器電源開啟後必須可供虛擬機器網路介面卡使用的最小頻寬。
- c 在**限制**文字方塊中，設定對虛擬機器網路介面卡可耗用之頻寬的限制。

- 9 按一下**確定**。

如何將網路介面控制器新增到虛擬機器

您可以將網路介面控制器 (NIC) 或網路介面卡新增到虛擬機器，以連線至網路、增強通訊或取代舊介面卡。將 NIC 新增到虛擬機器時，可以選取介面卡類型、網路連線、開啟虛擬機器電源時裝置是否應連線以及頻寬配置。

從 vSphere 8.0 開始，您可以在 VMXNET3 介面卡上啟用統一傳遞 (UPT) 相容性。

如需有關為虛擬機器網路介面卡設定網路的詳細資料，請參閱 vSphere 網路說明文件。

必要條件

- 所需權限：網路上的**網路.指派網路**。
- 若要新增 SR-IOV 傳遞介面卡，請確保虛擬機器的硬體為 10 版及更新版本。
- 若要新增 SR-IOV 傳遞介面卡，請關閉虛擬機器的電源。
- 若要啟用 UPT 支援，請確認：
 - ESXi 主機安裝在 DPU 上，並且 ESXi 支援 UPT。
 - 介面卡類型為 VMXNET3。
 - 虛擬機器的硬體版本為 20 或更新版本。

程序

- 1 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 在**虛擬硬體**索引標籤上，按一下**新增裝置**，然後從下拉式功能表中選取**網路介面卡**。
新網路介面卡會顯示在網路介面卡清單底部。
- 3 展開**新增網路**，並選取要連線的標準或分散式連接埠群組。

此功能表會列出主機上可供虛擬機器使用的標準或分散式連接埠群組。

如果您要使用 vSphere Network I/O Control 第 3 版從已保留的配額為網路介面卡佈建頻寬，請選取與提供配額的網路資源集區相關聯的連接埠群組。

4 (選擇性) 檢閱並選擇性地變更狀態設定。

選項	說明
已連線	若要連線虛擬網路介面卡或將其中斷連線，請在虛擬機器執行時選取此選項。當虛擬機器已關閉電源時，此核取方塊無法使用。
開啟電源時連線	若要在虛擬機器開啟電源時連線到網路，請為虛擬網路介面卡選取此選項。如果不選取此選項，則必須手動連線介面卡，虛擬機器才能存取網路。

5 從介面卡類型下拉式功能表中，選取網路介面卡類型。

6 若要允許從客體作業系統變更封包的傳輸單元最大值 (MTU)，請從允許客體 MTU 變更下拉式功能表中選取一個選項。

7 若要啟用 UPT，請選取使用 UPT 支援核取方塊。

備註 啟用 UPT 支援時，將自動保留虛擬機器的完整記憶體大小。

8 如果網路介面卡連線至已啟用 vSphere Network I/O Control 第 3 版之分散式交換器的分散式連接埠群組，請將頻寬配置給介面卡。

備註 您無法將頻寬配置給 SR-IOV 傳遞網路介面卡。

- 從共用率下拉式功能表中，將來自此虛擬機器之流量的相對優先順序設為來自己連線之實體介面卡容量的共用率。
- 在保留文字方塊中，保留一個在虛擬機器電源開啟後必須可供虛擬機器網路介面卡使用的最小頻寬。
- 在限制文字方塊中，設定對虛擬機器網路介面卡可耗用之頻寬的限制。

9 (選擇性) 從下拉式功能表中，選取指派 MAC 位址的方式。

- 選取自動以自動指派 MAC 位址。
- 選取手動以手動輸入所需的 MAC 位址。

10 按一下確定。

平行埠和序列埠組態

平行埠和序列埠是用於連線周邊設備和虛擬機器的介面。虛擬序列埠可連線到主機電腦上的實體序列埠或檔案。您也可以使用虛擬序列埠，設定兩個虛擬機器之間的直接連線，或者虛擬機器與主機電腦上應用程式之間的連線。您可以新增平行埠和序列埠，並變更平行埠和序列埠組態。硬體版本 11 及更新版本可讓您設定虛擬機器，使得序列埠和平行埠完全不存在於虛擬晶片組。

從 vSphere 8.0 開始，無法新增、移除和設定平行埠。如需相關資訊，請參閱 <https://kb.vmware.com/s/article/78978>。

在 vSphere 虛擬機器中使用序列埠

您可以使用多種方式設定 vSphere 虛擬機器的虛擬序列埠連線。您應根據所要完成的工作選取連線方式。

您可以設定虛擬序列埠使用下列方式傳送資料。

主機上的實體序列埠

設定虛擬機器使用主機電腦上的實體序列埠。此方式可讓您在虛擬機器中使用外部數據機或手持式裝置。

輸出到檔案

將輸出值從虛擬序列埠傳送到主機電腦上的檔案。此方式可讓您擷取由虛擬機器中執行的程式傳送至虛擬序列埠的資料。

連線到具名管道

設定兩台虛擬機器之間的直接連線，或虛擬機器與主機電腦上應用程式之間的連線。此方式將使兩個虛擬機器或一個虛擬機器與主機上的程序，以有如序列纜線連線的實體機器那樣進行通訊。例如，使用此選項可對虛擬機器進行遠端偵錯。

透過網路連線

透過網路執行虛擬機器序列埠的雙向序列式連線。虛擬序列埠集訊器 (vSPC) 可將來自多個序列埠的流量彙總到單一管理主控台。vSPC 的行為方式與實體序列埠集訊器相似。vSPC 也可讓您在使用 vMotion 移轉虛擬機器時，使虛擬機器序列埠連線網路，進行無縫移轉。如需設定 Avocent ACS v6000 虛擬序列埠集訊器的需求和步驟，請參閱 <http://kb.vmware.com/kb/1022303>。

具名管道和網路序列埠的伺服器 and 用戶端連線

您可以為序列埠選取用戶端或伺服器連線。您的選擇將決定系統是要等待連線還是啟動連線。一般而言，若要透過序列埠控制虛擬機器，請選取伺服器連線。此選項可讓您控制連線，如果只是要偶爾連線到虛擬機器，則很適合選取此選項。若要使用序列埠進行記錄，請選取用戶端連線。此選項可讓虛擬機器在啟動時，連線到記錄伺服器；停用時則中斷連線。

支援的序列埠

如果您使用實體序列埠執行從 ESXi 主機到虛擬機器的序列埠傳遞功能，則整合到主機板的序列埠將受到支援。虛擬機器最多可使用 32 個序列埠。

不支援的序列埠

如果您使用實體序列埠執行從 ESXi 主機到虛擬機器的序列埠傳遞功能，則序列埠傳遞不支援透過 USB 連線的序列埠。但 ESXi 主機到虛擬機器的 USB 傳遞可能會支援這些序列埠。請參閱 [從 ESXi 主機到虛擬機器的 USB 組態](#)。

此外，如果您使用實體序列埠執行序列埠傳遞功能，則不能使用 vMotion 進行移轉。

新增序列埠網路連線的防火牆規則集

如果新增或設定了受遠端網路連線支援的序列埠，ESXi 防火牆設定可能會阻止傳輸。

在連線受網路支援的虛擬序列埠之前，必須新增下列其中一個防火牆規則集，才能防止防火牆封鎖通訊：

- **連線到 vSPC 的虛擬機器序列埠。**用來透過網路連線序列埠輸出 (該網路需啟用了使用**虛擬序列埠集訊器**選項)，僅允許來自主機的傳出通訊。

- **透過網路連線的虛擬機器序列埠。** 用來透過沒有虛擬序列埠集訊器的網路連線序列埠輸出。

重要 請勿變更任何規則集允許的 IP 清單。對 IP 清單的更新會影響其他可能被防火牆封鎖的網路服務。

如需有關允許透過防火牆存取 ESXi 服務的詳細資訊，請參閱《vSphere 安全性》說明文件。

設定虛擬機器通訊介面防火牆

您可以設定虛擬機器通訊介面防火牆 (VMCI)，限制虛擬機器存取以 Hypervisor 為基礎的服務和以 VMCI 為基礎的服務。

您可以限制每台虛擬機器上只能透過 VMCI 使用以 VMCI 為基礎的部分服務。例如，您可以允許某些虛擬機器存取 VMCI 服務，並基於安全理由拒絕存取其他服務。

目前 VMCI 裝置支援客體到主機的通訊。虛擬機器可透過下列方法與 VMCI 服務進行通訊：

- ESXi Hypervisor
- 以 vmkernel 模組的形式安裝於主機作業系統上的服務
- 由已確認的 vSphere 安裝服務包安裝的應用程式

變更序列埠組態

您可以將虛擬序列埠連線到主機電腦上的實體序列埠或檔案。您也可以使用主機端具名管道，設定兩個虛擬機器之間的直接連線，或者虛擬機器與主機上應用程式之間的連線。此外，您可以使用連接埠或 vSPC URI 透過網路連線序列埠。最多可將 32 個序列埠新增至虛擬機器。

虛擬機器可以在電源開啟的狀態下進行組態設定。

必要條件

- 確定您知道連接埠要存取的正確媒體類型、vSPC 連線，以及任何可能適用的條件。請參閱 [在 vSphere 虛擬機器中使用序列埠](#)。
- 若要透過網路連線序列埠，請新增防火牆規則集。請參閱[新增序列埠網路連線的防火牆規則集](#)。
- 若要將驗證參數與網路序列埠連線配合使用，請參閱[虛擬序列埠網路連線的驗證參數](#)。
- 必要權限：
 - **虛擬機器.變更組態.修改裝置設定** (在虛擬機器上)。
 - **虛擬機器.互動.裝置連線** (在虛擬機器上，用於變更裝置連線狀態)。

程序

- 1 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。

2 在**虛擬硬體**索引標籤中，展開**序列埠**，然後選取連線類型。

選項	動作
使用實體序列埠	選取此選項，設定虛擬機器使用主機電腦中的實體序列埠。從下拉式功能表中選取序列埠。
使用輸出檔案	選取此選項，將輸出值從虛擬序列埠傳送到主機電腦中的檔案。瀏覽選取要與序列埠連線的輸出檔案。
使用具名管道	選取此選項，在兩個虛擬機器之間建立直接連線，或者在虛擬機器和主機電腦中的應用程式之間建立連線。 <ol style="list-style-type: none"> 在管道名稱欄位中輸入管道的名稱。 從下拉式功能表中選取管道的近端和遠端。
使用網路	選取 使用網路 ，透過遠端網路進行連線。 <ol style="list-style-type: none"> 選取網路支援。 <ul style="list-style-type: none"> 選取伺服器，使虛擬機器監控來自其他主機的傳入連線。 選取用戶端，使虛擬機器啟動與其他主機的連線。 輸入連接埠 URI。 URI 是虛擬機器序列埠應連線到的序列埠遠端。 如果在透過單一 IP 位址存取所有虛擬機器時，要將 vSPC 用作中繼步驟，請選取使用虛擬序列埠集訊器，然後輸入 vSPC URI 位置。
印表機	選取 印表機 ，連線到遠端印表機。

3 (選擇性) 選取**輪詢時放棄 CPU**。

此選項僅可用於以輪詢模式使用序列埠的客體作業系統。此選項可阻止客體耗用過多的 CPU。

4 (選擇性) 選取**開啟電源時連線**，虛擬機器電源開啟時即連線序列埠。

5 按一下**確定**。

範例：在沒有驗證參數的情況下，建立與用戶端或伺服器的序列埠網路連線

如果您不使用 vSPC，且將具有已連線序列埠的虛擬機器設定為含有 `telnet://:12345` URI 的伺服器，則您可以從 Linux 或 Windows 作業系統連線到虛擬機器的序列埠。

```
telnet yourESXiServerIPAddress 12345
```

相同地，如果您在連接埠 23 (`telnet://yourLinuxBox:23`) 的 Linux 系統中執行 Telnet 伺服器，則應將虛擬機器設定為用戶端 URI。

```
telnet://yourLinuxBox:23
```

虛擬機器將在連接埠 23 中啟動與 Linux 系統的連線。

虛擬序列埠網路連線的驗證參數

透過網路建立序列埠連線時，您可使用驗證參數保護網路安全。這些參數可支援使用透過 Telnet 或 Telnets 的 SSL 與遠端系統進行加密連線，或使用透過 Telnet 或 Telnets 的 SSL 與集訊器進行加密連線。

URI 格式

如果您不使用虛擬序列埠網路連線 (vSPC)，且將具有已連線序列埠的虛擬機器設定為含有 `telnet://:12345` URI 的伺服器，則可以從 Linux 或 Windows 作業系統連線到虛擬機器的序列埠。您可使用下列格式之一：

- 透過 TCP 的 Telnet。

```
telnet://host:port
```

如果遠端系統支援 Telnet 驗證選項，則虛擬機器與遠端系統可交涉並使用 SSL。如果不支援，連線會使用未加密文字 (純文字)。

- 透過 TCP 上 SSL 的 Telnets。

```
telnets://host:port
```

SSL 交涉立即開始，您不能使用 Telnet 驗證選項。

驗證參數

對於加密連線，URI 包括一組驗證參數。輸入參數做為關鍵字或關鍵字/值配對。您可採用下列語法輸入驗證參數來保護 Telnets (telnets) 或 Telnet (telnet) 的安全：

```
telnet://host:port #key[=value] [&key[=value] ...]
```

第一個參數必須帶有井號 (#) 首碼。其他參數必須帶有 (&) 首碼。支援下列參數。

thumbprint=value	指定與對等憑證指紋比較的憑證指紋。指定指紋時，會啟用憑證驗證。
peerName=value	指定用於驗證對等憑證的對等名稱。指定對等名稱時，會啟用憑證驗證。
verify	強制執行憑證驗證。虛擬機器將確認對等憑證主旨與指定的 peerName 是否相符，以及是否已由 ESXi 主機已知的憑證授權單位簽署。指定指紋或 peerName 時，會啟用驗證
cipherList=value	指定 SSL 加密方式的清單。加密方式是以冒號、空格或逗號分隔的清單形式所指定。

範例：建立與用戶端或伺服器的序列埠網路連線

簡單伺服器連線

如果不使用 vSPC，要從 Linux 或 Windows 作業系統連線到虛擬機器的序列埠，請使用 `telnet://:12345` URI 將已連線序列埠的虛擬機器設定為伺服器。若要從用戶端存取虛擬序列埠，請使用 `telnet yourESXiServerIPAddress 12345`。

安全伺服器連線

若要對從 Linux 作業系統到虛擬機器的序列埠強制執行加密連線，您可透過使用 `telnet://:12345#verify` URI 將已連線序列埠的虛擬機器設定為伺服器，將 Telnet 設定為強制執行加密。

若要從用戶端存取虛擬序列埠，請使用 `telnet-ssl yourESXServerName 12345`。如果使用的 Telnet 程式不支援 SSL 加密，該連線會失敗。

簡單用戶端連線

如果系統上正執行 Telnet 伺服器，您想要虛擬機器自動與其連線，可以使用 `telnet://yourLinuxBox:23` 將虛擬機器設定為用戶端。

虛擬機器將啟動到 `yourLinuxBox` 上連接埠 23 的 Telnet 連線。

安全用戶端連線

使用其他 URI 選項，您可強制使用特定伺服器憑證並限制使用的加密方式。僅當系統支援列出的兩個加密方式之一且提供為 `myLinuxBoxName.withDomain` 核發的受信任憑證時，使用 `telnet://ipOfYourLinuxBox:23#cipherList=DHE-RSA-AES256-SHA256:DHE-RSA-AES256-SHA&peerName=myLinuxBoxName.withDomain` 設定為用戶端，且帶有序列埠的虛擬機器才會連線到 `ipOfYourLinuxBox`。請將 `.withDomain` 取代為完整網域名稱，例如 `example.org`。

將序列埠新增至虛擬機器

您可以將虛擬序列埠連線到主機電腦上的實體序列埠或檔案。您也可以使用主機端具名管道，設定兩個虛擬機器之間的直接連線，或者虛擬機器與主機上應用程式之間的連線。此外，您可以使用連接埠或 vSPC URI 透過網路連線序列埠。虛擬機器最多可使用 32 個序列埠。

重要 對於虛擬硬體版本 11 及更新版本，如果您設定的虛擬機器不含序列埠，則序列埠會從虛擬晶片組中完全移除，並且對虛擬機器作業系統不可見。

必要條件

- 確認虛擬機器電源已關閉。
- 確定您知道連接埠要存取的正確媒體類型、vSPC 連線，以及任何可能適用的條件。請參閱 [在 vSphere 虛擬機器中使用序列埠](#)。
- 若要透過網路連線序列埠，請新增防火牆規則集。請參閱 [新增序列埠網路連線的防火牆規則集](#)。
- 若要將驗證參數與網路序列埠連線搭配使用，請參閱 [虛擬序列埠網路連線的驗證參數](#)。
- 所需權限：**虛擬機器.組態.新增或移除裝置**

程序

- 1 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 在**虛擬硬體**索引標籤上，按一下**新增裝置**按鈕。
- 3 從下拉式功能表中選取**序列埠**。

新序列埠會顯示在裝置清單底部。

4 在新增序列埠下拉式功能表中，選取連線類型。

選項	動作
使用輸出檔案	選取此選項，將輸出值從虛擬序列埠傳送到主機電腦中的檔案。若要選取要連線到序列埠的輸出檔案，請按一下 瀏覽 。
使用實體序列埠	選取此選項，設定虛擬機器使用主機電腦中的實體序列埠。從下拉式功能表中選取序列埠。
使用具名管道	選取此選項，在兩個虛擬機器之間建立直接連線，或者在虛擬機器和主機電腦中的應用程式之間建立連線。 a 在 管道名稱 欄位中輸入管道的名稱。 b 從下拉式功能表中選取管道的 近端 和 遠端 。
使用網路	若要透過遠端網路進行連線，請選取 使用網路 。 a 選取網路支援。 ■ 若要使虛擬機器監控來自其他主機的傳入連線，請選取 伺服器 。 ■ 若要使虛擬機器起始與其他主機的連線，請選取 用戶端 。 b 輸入 連接埠 URI 。 URI 是虛擬機器序列埠應連線到的序列埠遠端。 c 如果使用 vSPC 做為透過單一 IP 位址存取所有虛擬機器的中繼步驟，請選取 使用虛擬序列埠集訊器 ，然後輸入 vSPC URI 位置。

5 (選擇性) 選取輪詢時放棄 CPU。

此選項僅可用於以輪詢模式使用序列埠的客體作業系統。此選項可阻止客體耗用過多的 CPU。

6 按一下確定。

範例： 在沒有驗證參數的情況下，建立與用戶端或伺服器的序列埠網路連線

如果您不使用 vSPC，且將具有已連線序列埠的虛擬機器設定為含有 `telnet://:12345` URI 的伺服器，則您可以從 Linux 或 Windows 作業系統連線到虛擬機器的序列埠。

```
telnet yourESXiServerIPAddress 12345
```

相同地，如果您在連接埠 23 (`telnet://yourLinuxBox:23`) 的 Linux 系統中執行 Telnet 伺服器，則應將虛擬機器設定為用戶端 URI。

```
telnet://yourLinuxBox:23
```

虛擬機器將在連接埠 23 中啟動與 Linux 系統的連線。

其他虛擬機器裝置組態

除了設定虛擬機器 CPU 和記憶體、新增硬碟和虛擬 NIC 之外，還可以新增和設定虛擬硬體 (例如 DVD/CD-ROM 光碟機)。並非所有裝置都可用於新增和設定。例如，無法新增視訊卡，但可以設定可用的視訊卡和 PCI 裝置。

如需如何新增、移除和設定軟碟機或 SCSI 裝置的相關資訊，請參閱 <https://kb.vmware.com/s/article/78978>。

變更 CD/DVD 光碟機組態

您可以設定 DVD 或 CD 裝置以連線到用戶端裝置、主機裝置、資料存放區 ISO 檔案或內容程式庫 ISO 檔案。

- **為 CD/DVD 光碟機設定資料存放區 ISO 檔案**

若要在新的虛擬機器上安裝客體作業系統及其應用程式，可以將 CD/DVD 裝置連線到可從該主機存取的資料存放區上儲存的一個 ISO 檔案。

- **為 CD/DVD 光碟機設定內容程式庫 ISO 檔案**

若要在新的虛擬機器上安裝客體作業系統及其應用程式，可以將 CD/DVD 裝置連線到儲存在內容程式庫中的 ISO 檔案。

- **為 CD/DVD 光碟機設定主機裝置類型**

可以設定虛擬機器的 CD/DVD 光碟機以連線到主機上的實體 CD 或 DVD 裝置，以便您安裝客體作業系統、VMware Tools 或其他應用程式。

- **為 CD/DVD 光碟機設定用戶端裝置類型**

若要在虛擬機器上安裝客體作業系統及其應用程式或其他媒體，可將 CD/DVD 裝置連線到您用來存取 vSphere Client 的系統上的實體 DVD 或 CD 裝置。

為 CD/DVD 光碟機設定資料存放區 ISO 檔案

若要在新的虛擬機器上安裝客體作業系統及其應用程式，可以將 CD/DVD 裝置連線到可從該主機存取的資料存放區上儲存的一個 ISO 檔案。

如果 ISO 映像在本機或共用資料存放區上無法使用，請使用資料存放區檔案瀏覽器，將檔案從本機系統上傳到資料存放區。請參閱[為客體作業系統上傳 ISO 映像安裝媒體](#)。

為避免可能嘗試同時存取 ISO 映像的虛擬機器之間出現效能問題以及可能的衝突，請在安裝完成後卸載並中斷 ISO 檔案的連線。

必要條件

確認您具有下列權限：

- **虛擬機器.互動.設定 CD 媒體** (在虛擬機器上)。
- 要上傳安裝媒體 ISO 映像的資料存放區上的**資料存放區.瀏覽資料存放區**。
- 要上傳安裝媒體 ISO 映像的資料存放區上的**資料存放區.低層級檔案作業**。

程序

- 1 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 展開 **CD/DVD 光碟機**，然後從下拉式功能表中選取**資料存放區 ISO 檔案**。
選取檔案對話方塊隨即開啟
- 3 瀏覽並選取檔案，然後按一下**確定**。
- 4 從**虛擬裝置節點**下拉式功能表中，選取磁碟機在虛擬機器中使用的節點。

- 5 (選擇性) 選取**開啟電源時連線**，虛擬機器電源開啟時即連線裝置。

備註 如果您安裝的是客體作業系統，請選取**開啟電源時連線**。

- 6 按一下**確定**。
- 7 開啟虛擬機器的電源，然後按一下**摘要索引標籤**。
- 8 展開**虛擬機器硬體**面板，然後按一下要連線裝置的資料存放區 ISO 檔案旁邊的**已連線圖示**

為 CD/DVD 光碟機設定內容程式庫 ISO 檔案

若要在新的虛擬機器上安裝客體作業系統及其應用程式，可以將 CD/DVD 裝置連線到儲存在內容程式庫中的 ISO 檔案。

必要條件

確認您在虛擬機器上具備**虛擬機器.互動.設定 CD 媒體**權限。

程序

- 1 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 展開**CD/DVD 光碟機**，然後從下拉式功能表中選取**內容程式庫 ISO 檔案**。
選擇要掛接的 ISO 映像對話方塊隨即開啟。
- 3 選取 ISO 檔案，然後按一下**確定**。
- 4 (選擇性) 選取**開啟電源時連線**，虛擬機器電源開啟時即連線裝置。
- 5 按一下**確定**。
- 6 開啟虛擬機器的電源，然後按一下**摘要索引標籤**。
- 7 展開**虛擬機器硬體**面板，然後從**已連線圖示**旁的下拉式功能表中，選取將 CD/DVD 光碟機連線到內容程式庫 ISO 檔案。

為 CD/DVD 光碟機設定主機裝置類型

可以設定虛擬機器的 CD/DVD 光碟機以連線到主機上的實體 CD 或 DVD 裝置，以便您安裝客體作業系統、VMware Tools 或其他應用程式。

建立虛擬機器時，依預設將新增一個控制器，並且 CD/DVD 光碟機將連結到該控制器。控制器和驅動程式類型取決於客體作業系統。通常，具有較新客體作業系統的虛擬機器具有 SATA 控制器和 CD/DVD 光碟機。其他客體使用 IDE 控制器和 CD/DVD 光碟機。

如果連線到不需要關閉虛擬機器電源的媒體，則可以從虛擬機器**摘要索引標籤**上的 CD/DVD 光碟機連線圖示中選取要連線的媒體。

在主機上新增 USB CD/DVD 光碟機支援的 CD/DVD 光碟機時，必須將此磁碟機做為 SCSI 裝置新增。

如需如何新增、移除和設定 SCSI 裝置的相關資訊，請參閱 <https://kb.vmware.com/s/article/78978>。

必要條件

- 確認虛擬機器電源已關閉。
- 如果虛擬機器的 CD 光碟機受主機上的實體 CD 光碟機支援，則不能使用 vMotion 移轉這些虛擬機器。在移轉虛擬機器之前，要中斷與這些裝置的連線。
- 確認您在虛擬機器上具備**虛擬機器.互動.設定 CD 媒體**權限。

程序

- 1 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 在**虛擬硬體**索引標籤上，展開 **CD/DVD**，然後從下拉式功能表中選取**主機裝置**。
- 3 (選擇性) 選取**開啟電源時連線**，虛擬機器電源開啟時即連線裝置。
- 4 如果主機上有多種 CD/DVD 媒體類型可用，請選取媒體。
- 5 在**虛擬裝置節點**下拉式功能表中，選取磁碟機在虛擬機器中使用的節點。
依預設會選取第一個可用節點。通常無需變更預設值。
- 6 按一下**確定**。
- 7 開啟虛擬機器的電源，然後按一下**摘要**索引標籤。

結果

已連線的 CD/DVD 裝置會顯示在**虛擬機器硬體**清單中。

為 CD/DVD 光碟機設定用戶端裝置類型

若要在虛擬機器上安裝客體作業系統及其應用程式或其他媒體，可將 CD/DVD 裝置連線到您用來存取 vSphere Client 的系統上的實體 DVD 或 CD 裝置。

依預設，傳遞 IDE 模式用於存取遠端用戶端裝置。只能透過傳遞模式存取來寫入或燒錄遠端 CD。

必要條件

確認已開啟虛擬機器電源。

程序

- 1 導覽至詳細目錄中的虛擬機器，然後按一下**摘要**索引標籤。
- 2 在**虛擬機器硬體**面板中，按一下 **CD/DVD 光碟機**連線圖示，選取要連線的可用磁碟機，然後瀏覽 CD/DVD 媒體。

[存取控制] 對話方塊隨即開啟。按一下**允許繼續作業**。若要變更您的選取，請按一下連線圖示，選取**中斷連線**，然後選取不同的選項。

新增或修改虛擬機器 CD 或 DVD 光碟機

CD/DVD 光碟機是安裝客體作業系統和 VMware Tools 所必需的項目。您可以使用用戶端或主機上的實體磁碟機，也可以使用 ISO 映像將 CD/DVD 光碟機新增到虛擬機器。

開啟虛擬機器電源後，可以從虛擬機器摘要索引標籤上的**虛擬機器硬體**面板中選取要連線的媒體。

需滿足下列條件。

- 如果在主機上新增 USB CD/DVD 光碟機支援的 CD/DVD 光碟機，必須將此磁碟機做為 SCSI 裝置新增。
- 移轉虛擬機器之前，必須先中斷連線虛擬機器，此虛擬機器具有實體 CD 光碟機支援的 CD 光碟機。
- 透過模擬模式存取主機 CD-ROM 裝置。傳遞模式無法用於存取本機主機 CD-ROM。只有透過傳遞模式存取才能寫入或燒錄遠端 CD，但在模擬模式下，只能從主機 CD-ROM 裝置讀取 CD-ROM。

必要條件

- 確認虛擬機器電源已關閉。
- 如果 ISO 映像檔在本機或共用資料存放區上無法使用，請使用資料存放區檔案瀏覽器將 ISO 映像從本機系統上傳到資料存放區。請參閱[為客體作業系統上傳 ISO 映像安裝媒體](#)。
- 確認您在虛擬機器上具備**虛擬機器.變更組態.新增或移除裝置**權限。

程序

- 1 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 選取您的工作。

選項	說明
新增 CD/DVD 光碟機	在 虛擬硬體 索引標籤上，按一下 新增裝置 按鈕，然後選取 CD/DVD 光碟機 。
修改 CD/DVD 設定	在 虛擬硬體 索引標籤上，展開 CD/DVD 光碟機 ，然後變更組態設定。

- 3 若要變更 CD/DVD 設定，請從 **CD/DVD 光碟機**下拉式功能表中選取裝置類型。

選項	動作
用戶端裝置	選取此選項可將 CD/DVD 裝置連線到系統上的實體 DVD 或 CD 裝置，從該系統可以存取 vSphere Client。 從 裝置模式 下拉式功能表中，選取 傳遞 CD-ROM 。
資料存放區 ISO 檔案	選取此選項可將 CD/DVD 裝置連線到 ISO 檔案，該 ISO 檔案儲存在主機可存取的資料存放區上。 選取檔案 對話方塊隨即開啟。 a 在 選取檔案 對話方塊中，瀏覽到包含要連線的 ISO 映像的檔案。 b 按一下 確定 。
內容程式庫 ISO 檔案	選取此選項可將 CD/DVD 裝置連線到儲存在內容程式庫中的 ISO 檔案。 選擇要掛接的 ISO 映像 對話方塊隨即開啟。 a 在 選擇要掛接的 ISO 映像 中，選取要連線的 ISO 映像。 b 按一下 確定 。

4 (選擇性) 指定 CD/DVD 光碟機的其他設定。

選項	說明
開啟電源時連線	選取此選項可在虛擬機器開啟時連線到裝置。
裝置模式	為連線到實體用戶端機器的 CD/DVD 光碟機選取 傳遞 CD-ROM 。否則選取 模擬 CD-ROM 。
虛擬裝置節點	指定您要掛接的 ISO 的位置。 若要變更預設的裝置節點，請從 虛擬裝置節點 下拉式功能表中選取新模式。

5 開啟虛擬機器的電源，然後按一下**摘要索引**標籤。

6 展開**虛擬機器硬體**面板，然後按一下要選取對象旁邊的**已連線**。

後續步驟

您現在可以安裝客體作業系統或其他應用程式。

將 PCI 裝置新增至虛擬機器

透過 vSphere，可以輕鬆地將多個 PCI 傳遞裝置指派給一個虛擬機器，而無需在特定 ESXi 主機上指定確切的實體裝置。您可以連線至虛擬機器的客體作業系統和在 ESXi 主機上設定的可用於傳遞的所有 PCI 裝置。

此外，還可以利用 vSphere Distributed Resource Scheduler (DRS) 功能。開啟虛擬機器電源時，vSphere DRS 可以將虛擬機器移至相容的 ESXi 主機。

PCI vSphere DirectPath I/O 裝置

vSphere DirectPath I/O 裝置允許您指定要新增到虛擬機器的裝置的實體位置。vSphere DirectPath I/O 可讓虛擬機器直接存取連線至特定主機的實體 PCI 和 PCIe 裝置。此方式可讓您直接存取高效能圖形或音效卡等裝置。每台虛擬機器最多可以連線到十六個 PCI 裝置。

可以在 ESXi 主機上設定 PCI 裝置，使它們可用於傳遞至虛擬機器。請參閱《vSphere 網路》說明文件。但是，針對設定為從 USB 裝置開機的 ESXi 主機，不得啟用 PCI 傳遞。

當 PCI vSphere DirectPath I/O 裝置可供虛擬機器使用時，您無法在虛擬機器上執行特定作業。這些作業包括暫停、使用 vMotion 進行移轉，以及建立或還原虛擬機器的快照。

vSphere 增強型 DirectPath I/O 裝置

vSphere 增強型 DirectPath I/O 裝置是一項改進功能，支援硬體裝置廠商在虛擬機器中使用時擴充其裝置的功能。例如，如果硬體廠商實作了增強型 DirectPath I/O 裝置，則可能支援透過 vMotion 移轉虛擬機器或暫停和恢復作業。增強型 DirectPath I/O 裝置可能還具有關聯的組態參數，您可以在將此類 PCI 裝置新增到虛擬機器時檢視和變更這些組態參數。如果廠商實作了組態參數，則可協助您根據裝置上的可用資源量或其類型進一步指定和選取特定硬體裝置。

vSphere 增強型 DirectPath I/O 裝置可讓 vSphere DRS 識別叢集中包含具有所需資源的可用裝置的主機。

PCI vSphere 動態 DirectPath I/O 裝置

vSphere 動態 DirectPath I/O 裝置可讓您指定要新增到虛擬機器的裝置類型。vSphere 動態 DirectPath I/O 可讓您將多個 PCI 傳遞裝置指派給一個虛擬機器。vSphere 動態 DirectPath I/O 可讓 vSphere DRS 識別叢集中的主機，該主機含具有相同廠商和型號名稱的可用裝置。

廠商裝置群組

廠商裝置群組是兩個或多個硬體裝置的集合，可以一起配置給某個虛擬機器。透過使用廠商裝置群組，在向虛擬機器指派裝置時可以考慮其他內容。例如，可以確保始終基於同一 PCI 交換器配置一對裝置。如果不使用廠商裝置群組，則需要分別將每個裝置單獨指派給虛擬機器。

備註 只能新增和移除整個廠商裝置群組實體，而不能新增和移除該群組的個別裝置。

如果選取具有 NIC 的廠商裝置群組，則必須為該廠商裝置群組中的 NIC 新增適當的網路。新增的網路是設定以供 SR-IOV NIC 連結到的網路之一。

NVIDIA GRID GPU 裝置

如果 ESXi 主機具有 NVIDIA GRID GPU 圖形裝置，您可以設定虛擬機器使用 NVIDIA GRID 虛擬 GPU (vGPU) 技術。

NVIDIA GRID vGPU 裝置可最佳化複雜的圖形作業，可讓其以高效能執行而不會造成 CPU 超載。透過使用 NVIDIA GRID vGPU，可以在多個虛擬機器之間共用一個實體 GPU，作為獨立的啟用 vGPU 的傳遞裝置。

從 vSphere 7.0 Update 2 開始，可以將虛擬機器設定為使用 NVIDIA 多執行個體 GPU (MIG) 功能。透過使用 NVIDIA MIG，可以將適用的 GPU 安全地分割為單獨的 GPU 執行個體。每個 GPU 執行個體都有專用的資源，例如記憶體、記憶體快取和計算核心。如果 GPU 處於 MIG 模式，您可以將唯一的 vGPU 設定檔名稱指派給虛擬機器。VMware 會自動建立 GPU 和計算執行個體，因此，您不應手動建立。

備註 將 PCI 裝置新增至虛擬機器時，系統會自動保留虛擬機器的完整記憶體大小。

必要條件

確認您具有打算執行的工作所需的權限。

- 如果您打算在編輯虛擬機器時新增 PCI 裝置，請確認您具有**虛擬機器.變更組態.新增或移除裝置**權限。
- 如果您打算在編輯虛擬機器時增加記憶體保留區，請確認您具有**虛擬機器.變更組態.變更資源**權限。
- 如果您打算在編輯虛擬機器時減少虛擬機器記憶體，請確認您具有**虛擬機器.變更組態.變更記憶體**權限。
- 關閉虛擬機器電源。
- 若要使用動態 DirectPath I/O，請確認虛擬機器與 ESXi 7.0 或更新版本相容。
- 若要使用 DirectPath，請確認已在主機 BIOS 中啟用 Intel Virtualization Technology for Directed I/O (VT-d) 或 AMD I/O Virtualization Technology (IOMMU)。

- 確認 PCI 裝置已連線到主機，且標記為可用於傳遞。如果您的 ESXi 主機設定為從 USB 裝置開機，或者作用中的核心傾印磁碟分割設定為位於透過 USB 通道連線的 USB 裝置或 SD 卡上，請停用用於傳遞的 USB 控制器。對於從透過 USB 通道連線的 USB 裝置或 SD 卡開機的 ESXi 主機，VMware 不支援 USB 控制器傳遞。也不支援將作用中的核心傾印磁碟分割設定為位於透過 USB 通道連線的 USB 裝置或 SD 卡上的組態。如需相關資訊，請參閱 <http://kb.vmware.com/kb/1021345>。
- 若要使用增強型 DirectPath I/O，請確認：
 - 虛擬機器與 ESXi 8.0 或更新版本相容。
 - 您可以下載並安裝硬體廠商提供的特殊驅動程式。
- 若要使用 NVIDIA GRID vGPU 圖形裝置：
 - 確認主機上已安裝具有適當驅動程式的 NVIDIA GRID vGPU 圖形裝置。請參閱《VMware ESXi 升級》說明文件。
 - 確認虛擬機器與 ESXi 6.0 及更新版本相容。
- 若要将多個 NVIDIA GRID vGPU 新增至虛擬機器：
 - 確認虛擬機器與 ESXi 6.7 Update 2 及更新版本相容。
 - 僅使用具有最大框架緩衝區的 NVIDIA vGPU 設定檔。
 - 僅支援 Q 系列和 C 系列 vGPU 類型。
- 若要使用廠商裝置群組，請確認：
 - 虛擬機器與 ESXi 8.0 或更新版本相容。

程序

- 1 當您部署虛擬機器或編輯現有的虛擬機器時，可以將 PCI 裝置新增至虛擬機器。

選項	動作
建立新的虛擬機器	a 選取屬於虛擬機器的有效父系物件的任何詳細目錄物件，然後按一下 動作 。 b 按一下 新增虛擬機器 。 c 在 選取建立類型 頁面上，選取 建立新的虛擬機器 ，然後按 下一步 。 d 導覽精靈的各個頁面。 e 在 自訂硬體 頁面上，按一下 虛擬硬體索引 標籤。
編輯虛擬機器	a 選取屬於虛擬機器的有效父系物件的任何詳細目錄物件，然後按一下 動作 。 b 按一下 編輯設定 。 c 按一下 虛擬硬體索引 標籤。

- 2 在**虛擬硬體索引**標籤上，按一下**新增裝置**按鈕。
- 3 從下拉式功能表的**其他裝置**下，選取**PCI 裝置**。
此時將顯示包含裝置清單的**裝置選取項目**視窗。

4 選取要連線到虛擬機器的 PCI 裝置，然後按一下**選取**。

選項	動作
DirectPath I/O 動態 DirectPath I/O 增強型 DirectPath I/O	<p>a 從清單中選取一個 PCI 裝置，然後按一下選取。</p> <p>PCI 裝置將顯示在 [虛擬硬體] 裝置清單中。</p> <p>b 展開新增 PCI 裝置區段，然後 (如果有) 輸入 PCI 裝置的組態參數。</p> <p>c 若要移除 PCI 裝置，請按一下移除。</p> <p>隨即從清單中移除該裝置。</p> <p>d 若要新增另一個 PCI 裝置，請按一下新增裝置按鈕，或者按一下復原以復原該作業。</p>
NVIDIA GRID vGPU	<p>a 從清單中選取一個 PCI 裝置，然後按一下選取。</p> <p>PCI 裝置將顯示在 [虛擬硬體] 裝置清單中。</p> <p>b 展開新增 PCI 裝置區段。</p> <p>c 從 vGPU 設定檔下拉式功能表中，選取要連線至虛擬機器的 NVIDIA GRID vGPU 傳遞裝置。</p> <p>d 若要移除 NVIDIA GRID vGPU 傳遞裝置，請按一下移除。</p> <p>隨即從清單中移除該裝置。</p> <p>e 若要新增另一個 NVIDIA GRID vGPU 傳遞裝置，請按一下新增裝置按鈕，或者按一下復原以復原該作業。</p> <p>備註 在一個虛擬機器中只能新增一個處於 MIG 模式的 NVIDIA GRID vGPU 裝置。</p>
群組	<p>a 從清單中選取一個廠商裝置群組項目，然後按一下選取。</p> <p>該廠商裝置群組中的裝置將顯示在 [虛擬硬體] 裝置清單中。</p> <p>b 展開新增廠商裝置群組區段。</p> <p>c 如果新增具有 NIC 的廠商裝置群組，請新增適當的網路。</p> <p>d 從網路下拉式功能表中，按一下瀏覽，然後選取適當的網路。</p> <p>e 若要移除廠商裝置群組，請按一下垂直省略符號圖示，然後按一下移除裝置。</p> <p>該廠商裝置群組即會從清單中移除。</p> <p>f 若要復原該作業，請按一下復原。</p>

5 按下一步並完成精靈。

6 開啟虛擬機器電源。

隨即顯示已連線的 PCI 裝置：

- 在**編輯設定精靈**的**硬體**索引標籤上。
- 在**PCI 裝置**面板的**摘要**索引標籤上。

可以使用 PCI 傳遞裝置複製虛擬機器。

設定 3D 圖形

建立或編輯虛擬機器時，可以設定 3D 圖形，以便利用 Windows AERO、CAD、Google Earth 以及其他 3D 設計、模型製作和多媒體應用程式。啟用 3D 圖形之前，請熟悉可用的選項及需求。

可以在安裝了 Windows 桌面作業系統或 Linux 客體作業系統的虛擬機器上啟用 3D。並非所有客體都支援 3D 圖形。若要確認客體作業系統的 3D 支援，請參閱《VMware 相容性指南》，網址為：<http://www.vmware.com/resources/compatibility>。

必要條件

VMware 支援 AMD 和 NVIDIA 圖形卡。如需支援的圖形卡，請參閱廠商網站。若要使用圖形卡或 GPU 硬體，請從廠商網站下載適當的 VMware 圖形驅動程式。

- 如需適用於您的 NVIDIA 圖形卡的 VMware 圖形驅動程式的相關資訊，請前往 NVIDIA 網站。
- 如需適用於您的 AMD 圖形卡的 VMware 圖形驅動程式的相關資訊，請前往 AMD 網站。

Linux 發行版必須具有 3.2 或更新版本的核心。如果 3D 在 Linux 客體上無法使用，請確認驅動程式在 Linux 核心中可用。如果無法使用，請升級到較新的 Linux 發行版。核心的位置取決於該發行版是以 deb 還是以 rpm 為基礎。

表 6-5. Linux 驅動程式位置

VMware Linux 客體核心驅動程式	Debian 格式	RPM 格式
vmwgfx.ko	dpkg -S vmwgfx.ko	rpm -qf vmwgfx.ko
vmwgfx_dri.so	dpkg -S vmwgfx_dri	rpm -qf vmwgfx_dri
vmware_drv.so	dpkg -S vmware_drv	rpm -qf vmware_drv
libxatracker.so.1	dpkg -S libxatracker	rpm -qf libxatracker

3D 轉譯選項

可以為每台虛擬機器選取 3D 轉譯選項，即 [硬體]、[軟體] 或 [自動]。

表 6-6. 3D 轉譯選項

轉譯選項	說明
硬體	虛擬機器必須可以存取實體 GPU。如果 GPU 無法使用，則無法開啟虛擬機器的電源。
軟體	虛擬機器的虛擬裝置使用軟體轉譯器，並且不會嘗試使用 GPU，即使存在一個 GPU 亦是如此。
自動	預設設定。虛擬裝置選取是使用實體 GPU 還是使用以軟體為基礎的轉譯。如果某個 GPU 在系統中可用，並且具有虛擬機器所需的資源，則虛擬機器將使用該 GPU。否則，將使用軟體轉譯。

啟用 3D 圖形如何影響虛擬機器

可以使用 vMotion 移轉啟用了 3D 圖形的虛擬機器。如果 3D 轉譯器設定為 [自動]，則虛擬機器將使用目的地主機上的 GPU 或軟體轉譯器，具體取決於 GPU 可用性。若要移轉 3D 轉譯器設定為 [硬體] 的虛擬機器，則目的地主機必須具有 GPU。

可以將一組虛擬機器設定為僅使用硬體轉譯。例如，如果您的虛擬機器執行 CAD 應用程式或具有其他複雜工程功能，則可能需要這些虛擬機器具有持續存在的高品質 3D 功能。移轉此類虛擬機器時，目的地主機還必須具有 GPU 功能。如果主機沒有 GPU，則移轉將無法繼續。若要移轉此類虛擬機器，必須關閉這些虛擬機器，並將轉譯器設定變更為 [自動]。

設定 3D 圖形和視訊卡

啟用 3D 圖形後，可以選取硬體或軟體圖形轉譯器，並最佳化配置給虛擬機器的圖形記憶體。您可以增加多監視器組態中的顯示器數目，並變更視訊卡設定以滿足圖形需求。

總視訊 RAM 的預設設定可滿足最小桌面解析度。若遇到更複雜的情況，可以變更預設記憶體。通常，3D 應用程式需要 64-512 MB 的視訊記憶體。

已啟用 3D 圖形的虛擬機器不支援 Fault Tolerance。

必要條件

- 確認虛擬機器電源已關閉。
- 確認虛擬機器相容性為 ESXi 5.0 及更新版本。
- 若要在裝有 Windows 8 客體作業系統的虛擬機器中啟用 3D 圖形，虛擬機器的相容性必須為 ESXi 5.1 或更新版本。
- 若要使用硬體 3D 轉譯器，請確保圖形硬體可用。請參閱[設定 3D 圖形](#)。
- 如果將虛擬機器的相容性從 ESXi 5.1 及更新版本更新為 ESXi 5.5 及更新版本，請重新安裝 VMware Tools 以取得最新的 SVGA 虛擬圖形驅動程式和 Windows 顯示驅動程式模型驅動程式。
- 確認您在虛擬機器上具備[虛擬機器.變更組態.修改裝置設定](#)權限。

程序

- 1 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 在**虛擬硬體**索引標籤上，展開**視訊卡**。
- 3 從下拉式功能表中選取顯示器的自訂設定或自動設定。

選項	說明
自動偵測設定	將常用視訊設定套用到客體作業系統。
指定自訂設定	用於選取顯示器數目和總視訊記憶體。

- 4 從下拉式功能表中選取顯示器數目。
您可設定顯示器數目，並在顯示器之間延伸畫面。
- 5 輸入所需的視訊記憶體。
- 6 (選擇性) 選取**啟用 3D 支援**。
此核取方塊僅對 VMware 支援 3D 的客體作業系統有作用。

7 (選擇性) 選取 3D 轉譯器。

選項	說明
自動	為此虛擬機器選取適當的選項 (軟體或硬體)。
軟體	針對 3D 計算使用一般的 CPU 處理。
硬體	若要加快 3D 計算，需要圖形硬體 (GPU)。
備註 如果沒有圖形硬體，將無法開啟虛擬機器的電源。	

8 按一下**確定**。

結果

已為此虛擬機器的圖形設定了足夠的記憶體配置。

減少具有 3D 圖形選項的虛擬機器的記憶體額外負荷

啟用 3D 圖形選項的虛擬機器的記憶體耗用量可能會高於其他虛擬機器。您可以透過編輯虛擬機器的組態檔 (.vmx 檔案) 並停用某些記憶體相關設定，來減少記憶體額外負荷。減少虛擬機器的記憶體額外負荷可以協助您增加每台主機的虛擬機器數目。

必要條件

確認虛擬機器使用硬體版本 10 或更新版本。

程序

- 1 關閉啟用了 3D 圖形選項的虛擬機器。
- 2 停用**加速 3D 圖形**選項。
- 3 升級 ESXi 主機以使用硬體版本 10 或更新版本中的可用功能。
- 4 將顯示器的大小上限設定為所需要的大小。
- 5 找到虛擬機器的組態檔 (.vmx)。
- 6 在文字編輯器中開啟虛擬機器組態檔並新增 `svga.vgaOnly=TRUE` 這一行。

此選項會移除 SVGA 裝置上的所有圖形和 SVGA 功能，但不會移除允許 BIOS 進入 VGA 模式的設定。

- 7 儲存變更並結束文字編輯器。
- 8 開啟虛擬機器的電源並檢查顯示主控台。
- 9 確認 `vmware.log` 檔案中的記憶體保留區設定。

如何將虛擬監視程式計時器裝置新增至虛擬機器？

若要確保與虛擬機器中的系統效能相關的自我依賴性，您可以新增虛擬監視程式計時器 (VWDT) 裝置。如果客體作業系統因軟體故障或錯誤而停止回應且無法復原，則 VWDT 會等待預先定義的時間段，然後重新啟動系統。

您可以讓 VWDT 能夠由客體作業系統或 BIOS 或 EFI 韌體啟動。如果您選擇由 BIOS 或 EFI 韌體啟動 VWDT，則會在客體作業系統開機之前啟動。

VWDT 在以客體為基礎的叢集解決方案中起著重要作用，其中叢集中的每個虛擬機器在失敗時可以自行復原。

將虛擬監視程式計時器裝置新增至虛擬機器

若要防止虛擬機器在一段較長時間內發生客體作業系統故障，您可以將 VWDT 裝置新增至虛擬機器。

必要條件

- 關閉虛擬機器電源。
- 確認虛擬機器硬體為 17 版或更新版本。
- 確認虛擬機器的客體作業系統支援監視程式計時器：

備註 客體作業系統可能會要求您明確啟用監視程式服務。否則，可能會導致監視程式計時器關閉虛擬機器電源或重新啟動虛擬機器。

- VWDT 裝置實作監視程式資源表 (WDRT) 和監視程式動作表 (WDAT) 規範。Windows Server 2003 支援與 WDRT 相容的裝置，Windows Server 2008 及更新版本支援與 WDAT 相容的裝置。
- 以 4.9 或更新版本核心為基礎的 Linux 發行版 (如 Ubuntu 18.04 和 Red Hat Enterprise Linux 7.6) 支援與 WDAT 相容的裝置 (如果 `wdat_wdt.ko` 驅動程式可用)。
- 監視程式計時器不支援其他客體作業系統，例如 FreeBSD 和 Mac OS X。
- 必要權限：
 - 虛擬機器.組態.新增或移除裝置
 - 虛擬機器.組態.修改裝置設定

程序

- 1 在 vSphere 詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 在**虛擬硬體**索引標籤上，按一下**新增其他裝置**，然後從下拉式功能表中選取**監視程式計時器**。

新的監視程式計時器裝置將顯示在**虛擬硬體**裝置清單中。

- 3 若要使用 BIOS 或 EFI 韌體啟動虛擬監視程式計時器，請選取**透過 BIOS/EFI 開機啟動**。

虛擬監視程式計時器會在客體作業系統開機之前啟動。

如果客體作業系統所需的開機時間過長或不支援 VWDT 裝置，則會顯示一則警告訊息，且 VWDT 裝置可能會持續重新啟動虛擬機器。

- 4 按一下**確定**。

結果

您可以在**摘要**索引標籤上的**虛擬機器硬體**面板中，檢視 VWDT 裝置的狀態。

將精確時鐘裝置新增至虛擬機器

精確時鐘裝置是一種虛擬時鐘裝置，可讓虛擬機器存取主要 ESXi 主機的系統時間。

若要以有效的方式將虛擬機器的客體作業系統與主機同步，請將精確時鐘裝置新增至虛擬機器。如需如何將精確時鐘裝置用作支援的客體作業系統進行時間同步的參考時鐘的相關資訊，請參閱 vCenter Server 和主機管理說明文件。

必要條件

- 若要確保精確時鐘裝置為虛擬機器的客體作業系統提供準確時間，請同步主要 ESXi 主機以使用網路時間通訊協定 (NTP) 或精確時間通訊協定 (PTP)。如需如何設定主機時間同步的相關資訊，請參閱 vSphere 單一主機管理 - VMware Host Client 說明文件。
- 關閉虛擬機器電源。
- 確認虛擬機器硬體為 17 版。
- 必要權限：
 - **虛擬機器.組態.新增或移除裝置**
 - **虛擬機器.組態.修改裝置設定**

程序

- 1 在 vSphere Client 詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 在**虛擬硬體**索引標籤上，按一下**新增裝置**，然後從下拉式功能表中選取**精確時鐘**。
精確時鐘裝置將顯示在**虛擬硬體**裝置清單中。
- 3 選取時間同步通訊協定，然後按一下**確定**。

選項	說明
任何	ESXi 主機時間同步類型沒有限制。
NTP	您可以在設定了 NTP 時間同步的 ESXi 主機上開啟虛擬機器的電源。
PTP	您可以在設定了 PTP 時間同步的 ESXi 主機上開啟虛擬機器的電源。

使用 Intel 軟體防護延伸保護虛擬機器

透過使用 vSphere Client，您可以為虛擬機器設定虛擬 Intel® 軟體防護延伸 (vSGX)，並為工作負載提供額外的安全性。

某些新型 Intel CPU 會實作稱為 Intel® 軟體防護延伸 (Intel SGX) 的安全性延伸。Intel SGX 是特定使用於處理器的技術，定義了記憶體私有區域 (稱為 Enclave)。Intel SGX 可透過以下方式防止 Enclave 內容洩露和修改：使在 Enclave 外部執行的代碼無法存取 Enclave。

vSGX 允許虛擬機器使用 Intel SGX 技術 (如果在硬體上可用)。若要使用 vSGX，ESXi 主機必須安裝在支援 SGX 的 CPU 上，並且必須在 ESXi 主機的 BIOS 中啟用 SGX。您可以使用 vSphere Client 為虛擬機器啟用 SGX。

在虛擬機器上啟用 vSGX

當您部署虛擬機器、編輯或複製現有的虛擬機器時，您可以在虛擬機器上啟用 vSGX。

若要對使用 SGX Enclave 的虛擬機器使用遠端證明，具有單一 CPU 通訊端的主機不需要向 Intel 登錄伺服器進行登錄。

在 vSphere 8.0 中，透過啟用 SGX 主機登錄，可以對多通訊端主機上執行的虛擬機器進行遠端證明。

必要條件

若要使用 vSGX，您的 vSphere Client 環境必須符合需求清單：

- 虛擬機器需求：
 - EFI 韌體
 - 硬體版本 17 或更新版本
 - 確認虛擬機器電源已關閉
 - 確認您擁有建立、複製或編輯虛擬機器設定的權限。如需詳細資訊，請參閱 [使用 \[新增虛擬機器\] 精靈建立虛擬機器和複製現有的虛擬機器](#)
 - 若要啟用遠端證明，請確認虛擬機器的硬體版本為 20 或更新版本
- 元件需求：
 - vCenter Server 7.0 及更新版本
 - ESXi 7.0 或更新版本
 - ESXi 主機必須安裝在支援 SGX 的 CPU 上，並且必須在 ESXi 主機的 BIOS 中啟用 SGX。如需支援 CPU 的相關資訊，請參閱 VMware 知識庫文章，網址為 <https://kb.vmware.com/s/article/71367>。
 - 若要為主機啟用遠端證明，請向 Intel 登錄伺服器登錄主機。這樣一來，在主機上執行的虛擬機器就可以使用遠端證明。如需有關如何登錄多通訊端 ESXi 的詳細資訊，請參閱《vCenter Server 和主機管理》說明文件。
- 客體作業系統支援：
 - Linux
 - Windows Server 2016 (64 位元) 及更新版本

- Windows 10 (64 位元) 及更新版本

備註 啟用 vSGX 時，虛擬機器不支援某些作業和功能。

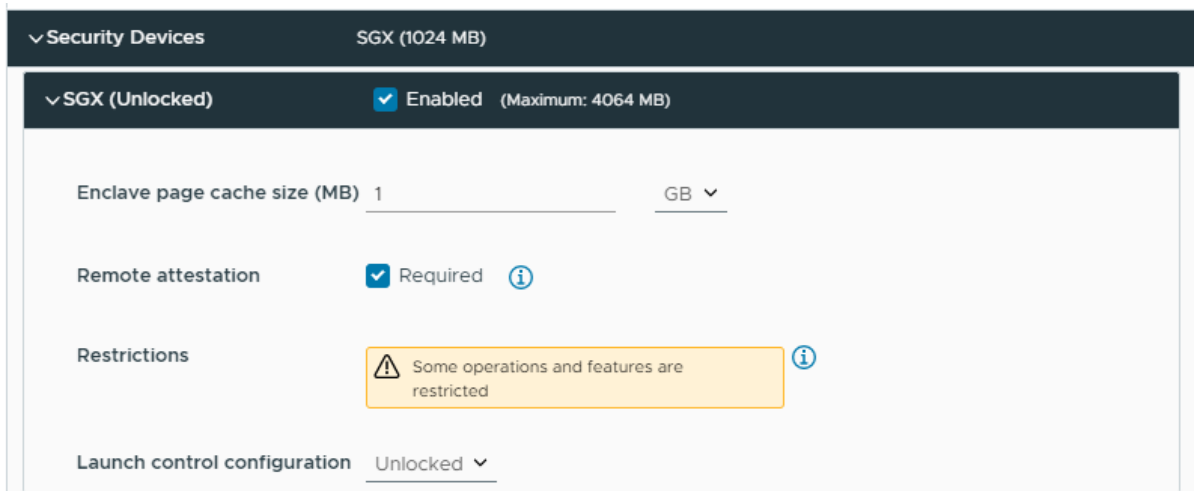
- 運用 vMotion 進行移轉
- Storage vMotion 移轉
- 暫停或恢復虛擬機器
- 建立虛擬機器的快照，尤其是建立虛擬機器記憶體의快照時
- Fault Tolerance
- 啟用客體完整性 (GI, VMware AppDefense™ 1.0 的平台基礎)。

程序

- 1 當您部署虛擬機器或編輯現有的虛擬機器時，可以啟用 SGX。

選項	動作
部署虛擬機器	<ol style="list-style-type: none"> a 在屬於有效虛擬機器父系物件的任何詳細目錄物件上按一下滑鼠右鍵，然後選取新增虛擬機器。 b 在選取建立類型頁面上，選取建立新的虛擬機器，然後按下一步。 c 導覽精靈的各個頁面。 d 在自訂硬體頁面上，按一下虛擬硬體索引標籤。
編輯虛擬機器	<ol style="list-style-type: none"> a 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取編輯設定。 b 按一下虛擬硬體索引標籤。
複製現有的虛擬機器	<ol style="list-style-type: none"> a 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取複製 > 複製到虛擬機器。 b 導覽精靈的各個頁面。 c 在選取複製選項頁面上，選取自訂此虛擬機器的硬體，然後按下一步。 d 按一下虛擬硬體索引標籤。

- 2 在**虛擬硬體索引標籤**上，展開**安全性裝置**。



- 3 若要啟用 SGX，請選取**啟用核取方塊**。
- 4 在 **Enclave 頁面快取大小 (MB)** 文字方塊中，輸入快取大小 (以 MB 為單位)。

備註 Enclave 頁面快取大小必須為 2 MB 的倍數。

- 5 若要防止虛擬機器將不支援 SGX 遠端證明的主機 (如未登錄的多通訊端 SGX 主機) 開啟電源，請選取**遠端證明核取方塊**。
- 6 從**啟動控制組態**下拉式功能表中，選取適當模式。

選項	動作
已解除鎖定	此選項可啟用客體作業系統的啟動 Enclave 組態。
已鎖定	<p>此選項可讓您設定啟動 Enclave。</p> <ol style="list-style-type: none"> a 選取啟動 Enclave 公開金鑰雜湊選項。 b 若要使用主機上設定的其中一個公開金鑰，請選取從主機使用，然後從下拉式功能表中選取公開金鑰雜湊。 c 若要手動輸入公開金鑰，請選取手動輸入，然後輸入有效的 SHA256 雜湊 (64) 字元金鑰。

- 7 按一下**確定**。

從虛擬機器移除 vSGX

您可以從虛擬機器中移除 vSGX。

必要條件

程序

- 1 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 在**虛擬硬體**索引標籤上，展開**安全性裝置**。
- 3 針對 SGX 取消選取**啟用核取方塊**，然後按一下**確定**。

結果

已從虛擬機器中移除 vSGX。vSGX 不再顯示於**虛擬機器硬體**窗格的**虛擬機器摘要**索引標籤上。

從 ESXi 主機到虛擬機器的 USB 組態

在實體裝置連線到 ESXi 主機時，您可以將多個 USB 裝置新增到虛擬機器。USB 傳遞技術支援將 USB 裝置 (例如安全硬體鎖和大型儲存裝置) 新增到這些裝置所連線主機上的虛擬機器。

USB 裝置傳遞技術的運作方式

將 USB 裝置附加到實體主機後，該裝置僅可供存放在該主機上的虛擬機器使用。裝置無法與資料中心內其他主機上的虛擬機器連線。

一個 USB 裝置一次只能供一個虛擬機器使用。將裝置連線到某個已開啟電源的虛擬機器時，就不可以再連線到在主機上執行的其他虛擬機器。若將 USB 裝置的作用中連線從虛擬機器上移除，該裝置就可以再連線到在主機上執行的其他虛擬機器。

若要將 USB 傳遞裝置連線到實際附加該裝置的 ESXi 主機上執行的虛擬機器，需要仲裁程式、控制器以及實體 USB 裝置或裝置集線器。

USB 仲裁程式

管理連線要求並路由 USB 裝置流量。仲裁程式會依預設在 ESXi 主機上安裝並啟用。仲裁程式會掃描主機是否有 USB 裝置，並管理存放於主機上的虛擬機器之間的裝置連線。它會將裝置流量路由至正確的虛擬機器，進而傳遞至客體作業系統。仲裁程式可監控 USB 裝置，並在將它從連線的虛擬機器上釋放之前，阻止其他虛擬機器使用它。

USB 控制器

USB 硬體晶片，可為其所管理的 USB 連接埠提供 USB 功能。虛擬 USB 控制器是虛擬機器上 USB 主機控制器功能的軟體虛擬化。

支援 USB 裝置的 USB 控制器硬體和模組 (例如 USB 3.1 SuperSpeedPlus、USB 3.1 SuperSpeed、USB 2.0 和 USB 1.1) 必須存在於主機上。必須存在控制器，才能將 USB 裝置新增至虛擬機器。

USB 仲裁程式最多可監控 15 個 USB 控制器。虛擬機器不能使用連線到 16 個或更多控制器的裝置。

USB 裝置

最多可以向虛擬機器將 20 個 USB 裝置，這是支援同時連線到一個虛擬機器的裝置數目上限。單一 ESXi 主機上支援同時連線到一或多個虛擬機器的 USB 裝置數目上限也是 20。如需詳細資訊，請參閱 [支援從 ESX 或 ESXi 主機傳遞到虛擬機器的 USB 裝置型號](#)。

USB 3.1 SuperSpeed 裝置需求

從 vSphere 5.5 Patch 3 開始，您不僅可以使用 USB 3.1 SuperSpeed 裝置從用戶端電腦向虛擬機器傳遞，而且可以從 ESXi 主機向虛擬機器傳遞。USB 3.1 SuperSpeed 裝置仍有以下虛擬機器組態需求：

- 虛擬機器必須具有已啟用的 xHCI 控制器、Windows 8 或更新版本、Windows Server 2012 及更新版本，或具有 2.6.35 或更新版本核心的 Linux 客體作業系統。

USB 3.1 SuperSpeedPlus 裝置需求

從 vSphere 7.0 開始，您不僅可以使用 USB 3.1 SuperSpeedPlus 裝置以其最快速度 (SuperSpeedPlus) 從用戶端電腦向虛擬機器傳遞，而且可以從 ESXi 主機向虛擬機器傳遞。若要以其最大傳輸速度運作，USB 3.1 SuperSpeedPlus 裝置具有下列虛擬機器組態需求：

- 虛擬機器必須具有已啟用的 xHCI 控制器、Windows 10 或更新版本、Windows Server 2016 及更新版本，或具有 4.6 或更新版本核心的 Linux 客體作業系統。
- 確認虛擬機器硬體為 17 版或更新版本。
- 如需如何啟用 USB 3.1 SuperSpeedPlus 的需求和步驟，請參閱 VMware 知識庫文章 <https://kb.vmware.com/s/article/70748>。

USB 自動連線功能

新增 ESXi 主機與虛擬機器的 USB 裝置連線時，將為該裝置連線啟用自動連線功能。該功能將一直保持啟用狀態，直到將裝置連線從虛擬機器上移除為止。

啟用自動連線功能後，在下列案例中將重新連線裝置：

- 虛擬機器正在循環執行電源作業 (例如關閉電源/開啟電源、重設、暫停/繼續)。
- 將裝置先從主機中拔除，然後再重新插入同一個 USB 連接埠。
- 裝置已重新開啟電源，但未變更其實體連線路徑。
- 當裝置正在使用時變動身分識別。
- 已新增虛擬 USB 裝置。

USB 傳遞自動連線功能可使用主機上裝置的 USB 路徑識別裝置。它會使用實體拓撲和連接埠位置，而非裝置身分識別。

如果您將相同裝置重新插入主機上的其他 USB 連接埠，則無法重新建立與虛擬機器的連線。如果您將裝置從主機上拔出，並將其他裝置插入同一個 USB 路徑，則會出現新裝置。它將透過您在先前裝置連線中啟用的自動連線功能連線到虛擬機器。

當裝置在使用期間發生變動時，自動連線功能非常有用。例如，對於 iPhone 和其他類似裝置，裝置 VID/PID 會在軟體或韌體升級期間發生變更。升級程序將中斷裝置與 USB 連接埠的連線，然後將二者重新連線。

USB 連接埠是速度特定的。如果您使用以不同速度運作的其他 USB 裝置變更 USB 裝置，則自動連線功能可能無法運作。例如，您可能會將 USB 2.0 高速裝置連線到某個連接埠，並將該裝置連線到虛擬機器。如果從主機拔除該裝置並將 USB 1.1、USB 3.1 SuperSpeed 或 3.1 SuperSpeedPlus 裝置插入同一連接埠，則該裝置可能不會連線到虛擬機器。

如需從 ESXi 主機傳遞到虛擬機器的受支援 USB 裝置清單，請參閱[支援從 ESX 或 ESXi 主機傳遞到虛擬機器的 USB 裝置型號](#)。

可用於 USB 傳遞的 vSphere 功能

從 ESXi 主機到虛擬機器的 USB 裝置傳遞支援 vMotion 和 DRS 移轉。

表 6-7. 從 ESXi 主機到虛擬機器的 USB 傳遞可用的 vSphere 功能

功能	受 USB 裝置傳遞支援
vSphere Distributed Power Management (DPM)	否
vSphere Distributed Resource Scheduler (DRS)	是
vSphere Fault Tolerance	否
vSphere vMotion	是

如需有關 vMotion 移轉的詳細資料，請參閱[設定 vMotion 的 USB 裝置](#)。

如果具有已連線 USB 裝置的主機位於已啟用 DPM 的 DRS 叢集中，則必須為該主機停用 DPM。否則，DPM 可能會將具有該裝置的主機關閉電源，這將中斷該裝置與虛擬機器的連線。

設定 vMotion 的 USB 裝置

透過從主機到虛擬機器的 USB 傳遞，可以將虛擬機器移轉到同一資料中心內的其他 ESXi 主機，並保持 USB 傳遞裝置與原始主機的連線。

如果某台虛擬機器已連結傳遞到 ESXi 主機的 USB 裝置，則可以將該虛擬機器與所連結的裝置一同移轉。為實現成功移轉，請檢閱下列條件：

- 必須針對 vMotion 設定所有連線到虛擬機器的 USB 傳遞裝置。如果未針對 vMotion 設定一或多個裝置，移轉將無法繼續。如需有關疑難排解的詳細資料，請參閱 [USB 傳遞裝置疑難排解](#) 說明文件。
- 當您將連結有 USB 裝置的虛擬機器從這些裝置所連線到的主機移出時，這些裝置仍會保持連線到虛擬機器。不過，如果暫停虛擬機器或關閉其電源，則 USB 裝置會中斷連線，並且在虛擬機器恢復時也無法重新連線。僅在將虛擬機器移回裝置所連結到的主機時，裝置連線才能還原。
- 如果恢復某台已暫停並使用 Linux 客體作業系統的虛擬機器，則恢復程序可能會在檔案系統上的其他位置掛接 USB 裝置。
- 如果某台已連結 USB 裝置的主機位於已啟用 Distributed Power Management (DPM) 的 DRS 叢集中，請為該主機停用 DPM。否則，DPM 可能會關閉連結有裝置的主機。由於虛擬機器已移轉到其他主機，因此，此動作將中斷裝置與虛擬機器的連線。
- 遠端 USB 裝置要求主機能夠在使用 vMotion 執行移轉後透過管理網路進行通訊，因此來源和目的地管理網路 IP 位址系列必須相符。您不能將虛擬機器從使用 IPv4 位址登錄到 vCenter Server 的主機，移轉到使用 IPv6 位址登錄的主機。

避免 USB 裝置資料遺失

虛擬機器連線到 ESXi 主機上的實體 USB 裝置後，虛擬機器功能可能會影響 USB 裝置的行為和連線。

- 在熱新增記憶體、CPU 或 PCI 裝置之前，必須移除所有 USB 裝置。熱新增這些資源會中斷 USB 裝置連線，這可能會導致資料遺失。
- 暫停虛擬機器之前，請確定資料傳輸不在進行中。暫停或恢復期間，USB 裝置表現為好像中斷連線後又重新連線。如需運用 vMotion 進行移轉後的暫停和繼續行為的相關資訊，請參閱 [設定 vMotion 的 USB 裝置](#)。
- 變更仲裁程式的狀態之前，請確定主機上的 USB 裝置未連結到虛擬機器。如果 USB 裝置變為無法提供給虛擬機器使用，則主機管理員可能已停用仲裁程式。管理員停止仲裁程式或中斷其連線以用於疑難排解或其他目的時，連結到該主機的 USB 裝置將無法提供給虛擬機器使用。如果此時進行資料傳輸，則可能會遺失資料。若要重新建立仲裁程式，您必須重新啟動主機或重新啟動 `usbarbitrator` 及 `hostd` 服務。重新啟動服務時需要將虛擬機器電源關閉，然後再開啟電源。

將 USB 裝置連線到 ESXi 主機

可以將多個 USB 集線器和裝置連線並鏈結到 ESXi 主機。仔細規劃並瞭解集線器行為和限制，可協助確認裝置以最佳狀態運作。

USB 實體匯流排拓撲定義了 USB 裝置連線到主機的方式。如果主機上裝置的實體匯流排拓撲沒有超過第七層，則可支援 USB 裝置傳遞到虛擬機器。第一層是 USB 主機控制器和根集線器。最後一層是目標 USB 裝置。最多可以在根集線器和目標 USB 裝置之間串聯五層外部或內部集線器。附加到根集線器上或複合裝置中內建的一個內部 USB 集線器，算做一層。

實體纜線、集線器、裝置和電源條件的品質，會影響 USB 裝置效能。若要確認取得最佳結果，需使主機 USB 匯流排拓撲對目標 USB 裝置而言盡可能地簡單，並在將新集線器和纜線部署到拓撲中時小心操作。下列情況會影響 USB 的行為：

- 主機和虛擬機器之間的通訊延遲時間，會隨著串聯的集線器數目一起增加。
- 連線或鏈結多個外部 USB 集線器會增加裝置的列舉和回應時間，進而造成對已連線 USB 裝置的電源支援不穩定。
- 將集線器鏈結在一起也會增加連接埠和集線器發生錯誤的幾率，這會導致裝置與虛擬機器之間的連線中斷。
- 某些集線器會使 USB 裝置連線變得不可靠，因此將新集線器新增至現有設定時要謹慎。將某些 USB 裝置直接連線到主機而非集線器或外部纜線，可能會解決連線或效能問題。

備註 若要避免其他問題發生，需瞭解機房環境中長期部署的實體限制。小型裝置很可能因為被踩到或撞毀而損毀。

在某些情況下，必須硬重設裝置和集線器，將裝置還原到運作狀態。

如需從 ESXi 主機傳遞到虛擬機器的受支援 USB 裝置清單，請參閱 VMware 知識庫文章，網址為：
<http://kb.vmware.com/kb/1021345>。

USB 複合裝置

對於複合裝置，虛擬化程序會篩選出 USB 集線器，使該集線器對虛擬機器不可見。複合裝置中剩餘的 USB 裝置，會對虛擬機器顯示為單獨裝置。您可以將每個裝置新增至同一台虛擬機器，也可以新增至在同一台主機上執行的不同虛擬機器。

例如，Aladdin HASP HL USB 硬體鎖套件中包含三種裝置 (0529:0001 HASP 硬體鎖、13fe:1a00 集線器、13fe:1d00 金士頓磁碟機)。虛擬化程序可篩選出 USB 集線器。剩餘的 Aladdin HASP HL USB 硬體鎖裝置 (一個 Aladdin HASP 硬體鎖和一個金士頓磁碟機) 會對虛擬機器顯示為個別裝置。您必須單獨新增每個裝置，以使虛擬機器可以存取這些裝置。

將 USB 裝置新增至 ESXi 主機

您可以將多個 USB 裝置連線到 ESXi 主機，以便在同一台主機上執行的虛擬機器能夠存取這些裝置。可連線的裝置數目取決於裝置類型以及裝置和集線器的鏈結方式。

每個 ESXi 主機都有多個 USB 連接埠。每個主機上的連接埠數目取決於主機的實體設定。計算集線器鏈結的深度時，請注意在一般伺服器上，前連接埠連線到內部集線器。

USB 仲裁程式最多可監控 15 個 USB 控制器。如果系統包含的控制器數目超過了 15 個，且有 USB 裝置連線到這些控制器上，則虛擬機器將無法使用這些裝置。

主機將 USB CD/DVD-ROM 裝置視為 SCSI 裝置。

必要條件

- 如果該主機已連結 USB 裝置，且位於啟用了 DPM 的 DRS 叢集中，則為該主機停用 DPM。如需覆寫單一主機的預設 DPM 設定的相關指示，請參閱 [vSphere 資源管理](#)。
- 若要確認虛擬機器是否符合 USB 裝置連線的需求，請參閱 [將 USB 裝置連線到 ESXi 主機](#)。
- 若要将 8 個 xHCI 控制器新增至 ESXi 主機，請確認 ESXi 主機的目前版本為 6.0 或更新版本。

程序

- ◆ 若要将 USB 裝置新增至 ESXi 主機，請將該裝置連線到可用的連接埠或集線器。

後續步驟

可以將裝置新增至虛擬機器。請參閱 [將 USB 裝置從 ESXi 主機新增到虛擬機器](#)。

將 USB 控制器新增到虛擬機器

若要支援從 ESXi 主機或用戶端電腦到虛擬機器的 USB 傳遞，您可以將 USB 控制器新增至此虛擬機器。

在 vSphere Client 中，您可以新增一個 xHCI 控制器和一個 EHCI+UHCI 控制器。從硬體版本 11 至硬體版本 16，每個 xHCI 控制器支援的根集線器連接埠數目為八個（四個邏輯 USB 3.1 SuperSpeed 連接埠和四個邏輯 USB 2.0 連接埠）。對於硬體版本 17，每個 xHCI 控制器支援的根集線器連接埠數目為八個（四個邏輯 USB 3.1 SuperSpeedPlus 連接埠和四個邏輯 USB 2.0 連接埠）。

根據裝置版本、傳遞類型（主機或用戶端電腦）以及客體作業系統，新增控制器的條件會有所不同。

表 6-8. USB 控制器支援

控制器類型	受支援的 USB 裝置版本	支援從 ESXi 主機傳遞到虛擬機器	支援從用戶端電腦傳遞到虛擬機器
EHCI+UHCI	2.0 和 1.1	是	是
xHCI	3.1、2.0 和 1.1	是 僅限於 USB 3.1、2.0 和 1.1 裝置。	是 Windows 8 或更新版本、Windows Server 2012 及更新版本，或具有 2.6.35 或更新版本核心的 Linux 客體作業系統。

對於 Mac OS X 系統，EHCI+UHCI 控制器預設為啟用，且需要存取 USB 滑鼠和鍵盤。

對於具有 Windows 或 Linux 客體作業系統的虛擬機器，您可以新增一或兩個不同類型的控制器。您無法新增兩個相同類型的控制器。

對於從 ESXi 主機到虛擬機器的 USB 傳遞，USB 仲裁程式最多可以監控 15 個 USB 控制器。如果系統包含的控制器數目超過了 15 個，且有 USB 裝置連線到這些控制器上，則虛擬機器將無法使用這些裝置。

必要條件

- 確認 ESXi 主機具有支援 USB 3.1、2.0 和 1.1 裝置的 USB 控制器硬體和模組。
- 確認用戶端電腦具有支援 USB 3.1、2.0 和 1.1 裝置的 USB 控制器硬體和模組。
- 若要在 Linux 客體上使用 xHCI 控制器，請確認 Linux 核心版本為 2.6.35 或更新版本。

- 確認虛擬機器已開啟電源。
- 所需權限 (ESXi 主機傳遞)：[虛擬機器.組態.新增或移除裝置](#)

程序

- 1 在 vSphere 詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 在**虛擬硬體**索引標籤上，按一下**新增裝置**，然後從下拉式功能表中選取 **USB 控制器**。
控制器會顯示在**虛擬硬體**裝置清單中。
- 3 若要變更 USB 控制器類型，請展開**新增 USB 控制器**。
如果顯示相容性錯誤，必須先加以修正，然後才能新增控制器。
- 4 按一下**確定**。

後續步驟

將一或多個 USB 裝置新增至虛擬機器。

將 USB 裝置從 ESXi 主機新增到虛擬機器

如果實體裝置已連線到執行虛擬機器的主機，則可以將一或多個 USB 傳遞裝置從 ESXi 主機新增到虛擬機器。

如果將 USB 裝置連線到其他虛擬機器，則在虛擬機器釋放該 USB 裝置之前，無法新增該裝置。

備註 如果環境中具有 Apple Frontpanel Controller 裝置，則可以安全地將它新增到虛擬機器。但是，此裝置沒有已記載的功能和已知用途。ESXi 主機不會使用該裝置，也不會提供用於 USB 傳遞的 Xserver 功能。

必要條件

- 確認虛擬機器與 ESX/ESXi 4.0 及更新版本相容。
- 確認 USB 控制器存在。請參閱 [將 USB 控制器新增到虛擬機器](#)。
- 若要使用 vMotion 移轉具有多個 USB 裝置的虛擬機器，請為 vMotion 啟用連結的所有 USB 裝置。無法移轉個別 USB 裝置。如需 vMotion 限制的相關資訊，請參閱[設定 vMotion 的 USB 裝置](#)。
- 新增由主機上的 USB CD/DVD 光碟機支援的 CD/DVD-ROM 光碟機時，請將該光碟機新增為 SCSI 裝置。
- 確認您瞭解虛擬機器的 USB 裝置需求。請參閱 [從 ESXi 主機到虛擬機器的 USB 組態](#)。
- 所需權限：[虛擬機器.組態.HostUSBDevice](#)

程序

- 1 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 在**虛擬硬體**索引標籤上，按一下**新增裝置**按鈕。

3 從下拉式功能表中選取**主機 USB 裝置**。

此時，新的 USB 裝置會顯示在 [虛擬硬體] 裝置清單底部。

4 展開**新增 USB 裝置**，然後選取要新增的裝置。

可以新增多個 USB 裝置，但一次只能新增一個。

5 如果您不想移轉連接了 USB 裝置的虛擬機器，請取消選取**支援 vMotion** 選項。

此動作會降低移轉複雜性，進而產生更佳的效能和穩定性。

6 按一下**確定**。

移除透過 ESXi 主機連線的 USB 裝置

從虛擬機器上移除 USB 裝置時，這些使用從主機到虛擬機器的傳遞技術的裝置將還原為主機。這些裝置將可用於該主機上執行的其他虛擬機器。

必要條件

- 確認裝置不在使用中。
- 若要將資料遺失的風險降到最低，請依照指示安全地卸載或退出作業系統的硬體。安全地移除硬體可將累積的資料傳輸到檔案中。Windows 作業系統的系統匣中通常包含一個 [移除硬體] 圖示。Linux 作業系統使用 `umount` 命令。

備註 可能需要使用 `sync` 命令取代或補充 `umount` 命令，例如在 Linux 或其他 UNIX 作業系統上發出 `dd` 命令後。

程序

- 1 從客體作業系統卸載或退出 USB 裝置。
- 2 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 3 若要移除裝置，請將您的指標移到該裝置上，然後按一下**移除圖示**。
- 4 按一下**確定**儲存變更。

從 ESXi 主機移除 USB 裝置

如果您必須關閉主機進行維護，或是不希望 USB 裝置用於主機上執行的虛擬機器，則可以從主機移除 USB 裝置。從主機將 USB 裝置中斷連結後，該裝置會中斷與虛擬機器的連線。

注意 如果從主機移除 USB 裝置時正在進行資料傳輸，則可能造成資料遺失。

必要條件

確認 USB 裝置不在使用中。

程序

- ◆ 請按照裝置製造商指示，安全移除裝置。

從主機移除裝置後，在主機上執行的虛擬機器將無法再使用移除的裝置。

從用戶端電腦到虛擬機器的 USB 組態

在實體裝置連線到執行 vSphere Client 的用戶端電腦時，您可以將多個 USB 裝置新增到虛擬機器中。vSphere Client 必須登入到用於管理虛擬機器所在 ESXi 主機的 vCenter Server 執行個體。USB 傳遞技術支援將多個 USB 裝置 (例如，安全性硬體鎖、大量儲存裝置和智慧卡讀卡機) 新增到虛擬機器。

USB 裝置傳遞技術的運作方式

USB 控制器是 USB 硬體晶片，可為其所管理的 USB 連接埠提供 USB 功能。虛擬機器必須具備支援 USB 3.1 SuperSpeedPlus、USB 3.1 SuperSpeed、2.0 和 USB 1.1 裝置的 USB 控制器硬體和模組。每個虛擬機器都有兩個可用的 USB 控制器。控制器支援多個 USB 裝置，例如 USB 3.1 SuperSpeedPlus、USB 3.1 SuperSpeed、2.0 和 1.1。必須存在控制器，才能將 USB 裝置新增至虛擬機器。

最多可以向虛擬機器將 20 個 USB 裝置，這是支援同時連線到一個虛擬機器的裝置數目上限。一次只能新增一個裝置。

處於 S1 待命狀態時，虛擬機器會保留與裝置的連線。將虛擬機器移轉到資料中心的其他主機時，USB 裝置連線會保留。

每個已開啟電源的虛擬機器一次僅可使用一個 USB 裝置。虛擬機器連線到裝置後，該裝置無法再供其他虛擬機器或用戶端電腦使用。如果將裝置與虛擬機器中斷連線或關閉虛擬機器，裝置將回到用戶端電腦，且可供用戶端電腦管理的其他虛擬機器使用。

例如，將 USB 大量儲存裝置連線到虛擬機器後，該裝置將從用戶端電腦移除，且不會顯示為附有卸除式裝置的磁碟機。中斷裝置與虛擬機器的連線後，該裝置將重新連線到用戶端電腦的作業系統，且會列為卸除式裝置。

USB 3.1 SuperSpeed 裝置需求

從 vSphere 5.5 Patch 3 開始，您不僅可以使用 USB 3.1 SuperSpeed 裝置從用戶端電腦向虛擬機器傳遞，而且可以從 ESXi 主機向虛擬機器傳遞。USB 3.1 SuperSpeed 裝置仍有以下虛擬機器組態需求：

- 虛擬機器必須具有已啟用的 xHCI 控制器、Windows 8 或更新版本、Windows Server 2012 及更新版本，或具有 2.6.35 或更新版本核心的 Linux 客體作業系統。

避免資料遺失

將裝置連線到虛擬機器之前，請確定用戶端電腦未使用該裝置。

如果 vSphere Client 與 vCenter Server 系統或主機中斷連線，或者您重新啟動或關閉用戶端電腦，則會中斷裝置連線。建議最好以專用的用戶端電腦使用 USB 裝置，或者保留 USB 裝置與用戶端電腦連線，以供短期使用，例如，更新軟體或將修補程式新增到虛擬機器。若要長時間保持 USB 裝置和虛擬機器的連線，請使用從 ESXi 主機到虛擬機器的 USB 傳遞。

USB 3.1 SuperSpeedPlus 裝置需求

從 vSphere 7.0 開始，您不僅可以使用 USB 3.1 SuperSpeedPlus 裝置以其最快速度 (SuperSpeedPlus) 從用戶端電腦向虛擬機器傳遞，而且可以從 ESXi 主機向虛擬機器傳遞。若要以其最大傳輸速度運作，USB 3.1 SuperSpeedPlus 裝置具有下列虛擬機器組態需求：

- 虛擬機器必須具有已啟用的 xHCI 控制器、Windows 10 或更新版本、Windows Server 2016 及更新版本，或具有 4.6 或更新版本核心的 Linux 客體作業系統。
- 確認虛擬機器硬體為 17 版或更新版本。
- 如需如何啟用 USB 3.1 SuperSpeedPlus 的需求和步驟，請參閱 VMware 知識庫文章 <https://kb.vmware.com/s/article/70748>。

將 USB 裝置連線到用戶端電腦

您可以將多個低速、全速、高速或超高速 USB 集線器和裝置連線並鏈結到用戶端電腦。仔細規劃並瞭解集線器行為和限制，可協助確認裝置以最佳狀態運作。

USB 實體匯流排拓撲會定義 USB 裝置與用戶端電腦連線的方式。如果用戶端電腦上裝置的實體匯流排拓撲未超過層級 7，則可使用到虛擬機器的 USB 裝置傳遞支援。第一層是 USB 主機控制器和根集線器。最後一層是目標 USB 裝置。最多可以在根集線器和目標 USB 裝置之間串聯五層外部或內部集線器。附加到根集線器上或複合裝置中內建的一個內部 USB 集線器，算做一層。

實體纜線、集線器、裝置和電源條件的品質，會影響 USB 裝置效能。為確保獲得最佳效果，請盡可能使目標 USB 裝置的用戶端電腦 USB 匯流排拓撲保持簡潔，且在將新集線器和纜線部署到拓撲中時應小心操作。下列情況會影響 USB 的行為：

- 連線或鏈結多個外部 USB 集線器會增加裝置的列舉和回應時間，進而造成對已連線 USB 裝置的電源支援不穩定。
- 如果將集線器鏈結在一起，連接埠和集線器出錯的機率將會提高，這會導致裝置與虛擬機器之間的連線中斷。
- 某些集線器會使 USB 裝置連線變得不可靠，因此將新集線器新增至現有設定時要謹慎。將特定 USB 裝置直接連線到用戶端電腦，而非集線器或延伸纜線，可能可以解決連線或效能問題。在部分情況下，您必須移除並重新連接裝置和集線器，將裝置還原至工作狀態。

USB 複合裝置

對於複合裝置，虛擬化程序會篩選出 USB 集線器，使該集線器對虛擬機器不可見。複合裝置中剩餘的 USB 裝置，會對虛擬機器顯示為單獨裝置。您可以將每個裝置新增至同一台虛擬機器，也可以新增至在同一台主機上執行的不同虛擬機器。

例如，Aladdin HASP HL USB 硬體鎖套件中包含三種裝置 (0529:0001 HASP 硬體鎖、13fe:1a00 集線器、13fe:1d00 金士頓磁碟機)。虛擬化程序可篩選出 USB 集線器。剩餘的 Aladdin HASP HL USB 硬體鎖裝置 (一個 Aladdin HASP 硬體鎖和一個金士頓磁碟機) 會對虛擬機器顯示為個別裝置。您必須單獨新增每個裝置，以使虛擬機器可以存取這些裝置。

將 USB 裝置連線到用戶端電腦

您可以將多個 USB 裝置連線到一台用戶端電腦，使虛擬機器存取這些裝置。可新增的裝置數目取決於多個因素，例如，裝置和集線器的鏈結方式，以及裝置類型。

USB 實體匯流排拓撲會定義 USB 裝置與用戶端電腦連線的方式。如果用戶端電腦上裝置的實體匯流排拓撲未超過層級 7，則可使用到虛擬機器的 USB 裝置傳遞支援。第一層是 USB 主機控制器和根集線器。最後一層是目標 USB 裝置。最多可以在根集線器和目標 USB 裝置之間串聯五層外部或內部集線器。連結到根集線器上或複合裝置中內建的一個內部 USB 集線器，算做一層。

實體纜線、集線器、裝置和電源條件的品質，會影響 USB 裝置效能。為確保獲得最佳效果，請盡可能使目標 USB 裝置的用戶端電腦 USB 匯流排拓撲保持簡潔，且在將新集線器和纜線部署到拓撲中時應小心操作。下列情況會影響 USB 的行為：

- 連線或鏈結多個外部 USB 集線器會增加裝置的列舉和回應時間，進而造成對已連線 USB 裝置的電源支援不穩定。
- 如果將集線器鏈結在一起，連接埠和集線器出錯的機率將會提高，這會導致裝置與虛擬機器之間的連線中斷。
- 某些集線器會使 USB 裝置連線變得不可靠，因此將新集線器新增至現有設定時要謹慎。將特定 USB 裝置直接連線到用戶端電腦，而非集線器或延伸纜線，可能可以解決連線或效能問題。在部分情況下，您必須移除並重新連接裝置和集線器，將裝置還原至工作狀態。

USB 仲裁程式最多可監控 15 個 USB 控制器。如果系統包含的控制器數目超過了 15 個控制器的限制，且有 USB 裝置連線到這些控制器上，則虛擬機器將無法使用這些裝置。

對於複合裝置，虛擬化程序會篩選出 USB 集線器，使該集線器對虛擬機器不可見。複合裝置中剩餘的 USB 裝置，會對虛擬機器顯示為單獨裝置。您可以將每個裝置新增至同一台虛擬機器，也可以新增至在同一台主機上執行的不同虛擬機器。

例如，Aladdin HASP HL USB 硬體鎖套件中包含三種裝置 (0529:0001 HASP 硬體鎖、13fe:1a00 集線器、13fe:1d00 金士頓磁碟機)。虛擬化程序可篩選出 USB 集線器。剩餘的 Aladdin HASP HL USB 硬體鎖裝置 (一個 Aladdin HASP 硬體鎖和一個金士頓磁碟機) 會對虛擬機器顯示為個別裝置。您必須單獨新增每個裝置，以使虛擬機器可以存取這些裝置。

程序

- ◆ 若要將 USB 裝置新增到用戶端電腦，請將裝置連線到可用的連接埠或集線器。

後續步驟

現在即可將 USB 裝置新增到虛擬機器。

將 USB 控制器新增到虛擬機器

若要支援從 ESXi 主機或用戶端電腦到虛擬機器的 USB 傳遞，您可以將 USB 控制器新增至此虛擬機器。

在 vSphere Client 中，您可以新增一個 xHCI 控制器和一個 EHCI+UHCI 控制器。從硬體版本 11 至硬體版本 16，每個 xHCI 控制器支援的根集線器連接埠數目為八個 (四個邏輯 USB 3.1 SuperSpeed 連接埠和四個邏輯 USB 2.0 連接埠)。對於硬體版本 17，每個 xHCI 控制器支援的根集線器連接埠數目為八個 (四個邏輯 USB 3.1 SuperSpeedPlus 連接埠和四個邏輯 USB 2.0 連接埠)。

根據裝置版本、傳遞類型 (主機或用戶端電腦) 以及客體作業系統，新增控制器的條件會有所不同。

表 6-9. USB 控制器支援

控制器類型	受支援的 USB 裝置版本	支援從 ESXi 主機傳遞到虛擬機器	支援從用戶端電腦傳遞到虛擬機器
EHCI+UHCI	2.0 和 1.1	是	是
xHCI	3.1、2.0 和 1.1	是 僅限於 USB 3.1、2.0 和 1.1 裝置。	是 Windows 8 或更新版本、Windows Server 2012 及更新版本，或具有 2.6.35 或更新版本核心的 Linux 客體作業系統。

對於 Mac OS X 系統，EHCI+UHCI 控制器預設為啟用，且需要存取 USB 滑鼠和鍵盤。

對於具有 Windows 或 Linux 客體作業系統的虛擬機器，您可以新增一或兩個不同類型的控制器。您無法新增兩個相同類型的控制器。

對於從 ESXi 主機到虛擬機器的 USB 傳遞，USB 仲裁程式最多可以監控 15 個 USB 控制器。如果系統包含的控制器數目超過了 15 個，且有 USB 裝置連線到這些控制器上，則虛擬機器將無法使用這些裝置。

必要條件

- 確認 ESXi 主機具有支援 USB 3.1、2.0 和 1.1 裝置的 USB 控制器硬體和模組。
- 確認用戶端電腦具有支援 USB 3.1、2.0 和 1.1 裝置的 USB 控制器硬體和模組。
- 若要在 Linux 客體上使用 xHCI 控制器，請確認 Linux 核心版本為 2.6.35 或更新版本。
- 確認虛擬機器已開啟電源。
- 所需權限 (ESXi 主機傳遞)：**虛擬機器.組態.新增或移除裝置**

程序

- 1 在 vSphere 詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 在**虛擬硬體**索引標籤上，按一下**新增裝置**，然後從下拉式功能表中選取 **USB 控制器**。
控制器會顯示在**虛擬硬體**裝置清單中。
- 3 若要變更 USB 控制器類型，請展開**新增 USB 控制器**。
如果顯示相容性錯誤，必須先加以修正，然後才能新增控制器。
- 4 按一下**確定**。

後續步驟

將一或多個 USB 裝置新增至虛擬機器。

將 USB 裝置從用戶端電腦新增到虛擬機器

您可以在 vSphere Client 中，將一或多個 USB 傳遞裝置從用戶端電腦新增到虛擬機器。裝置必須連線到與虛擬機器所在 ESXi 主機連線的用戶端電腦。

備註 如果您連線到 Mac OS X 用戶端電腦上的 USB 裝置，則一次只能將一個裝置新增到虛擬機器。

如果 vSphere Client 在執行中且已連線，則裝置會在 S1 待命狀態下保持虛擬機器連線。將 USB 裝置新增到虛擬機器之後，用戶端電腦將顯示訊息，指出裝置已中斷連線。裝置將保持與用戶端電腦中斷連線，直到您將其從虛擬機器中斷連線。

從用戶端電腦到虛擬機器的 USB 傳遞不支援 Fault Tolerance。

必要條件

- 確認 USB 裝置已連線至用戶端電腦。
- 確認虛擬機器已開啟電源。
- 確認 USB 控制器存在。
- 確認 vSphere Client 可以存取虛擬機器執行所在的 ESXi 主機。
- 所需權限：**虛擬機器.變更組態.新增或移除裝置**

程序

- 1 在 vSphere Client 中，導覽至虛擬機器。
- 2 啟動 VMware Remote Console 應用程式。

備註 在 vSphere Client 中，如果您使用 HTML5 主控台，會無法將 USB 裝置連線至虛擬機器。

- 3 在 VMware Remote Console 工具列中，按一下 **VMRC > 卸除式裝置** 並尋找 USB 裝置。
- 4 按一下 **連線 (中斷與功能表的連線)**。

結果

USB 裝置已連線到虛擬機器。

移除透過用戶端電腦連線的 USB 裝置

不再需要 USB 裝置時，您可以將這些裝置從虛擬機器中移除。從虛擬機器中斷 USB 裝置的連線時，該裝置會從虛擬機器中釋放，並返回到使用它啟動的用戶端電腦。

必要條件

- 確認虛擬機器已開啟電源。

- 若要將資料遺失的風險降到最低，請依照指示安全地卸載或退出作業系統的硬體。安全地移除硬體可將累積的資料傳輸到檔案中。Windows 作業系統的系統匣中通常包含一個 [移除硬體] 圖示。Linux 作業系統使用 `umount` 命令。

備註 您可能需要使用 `sync` 命令來取代或補充 `umount` 命令 (例如在 Linux 或其他 UNIX 作業系統上執行 `dd` 命令後)。

- 所需權限：**虛擬機器.變更組態.新增或移除裝置**

程序

- 1 從客體作業系統卸載或退出 USB 裝置。
- 2 在虛擬機器**摘要**索引標籤上，按一下 USB 裝置項目右側的中斷連線圖示。
- 3 從下拉式功能表中選取要中斷連線的裝置。

此時將顯示正在**中斷連線**標籤和微調按鈕，指示正在中斷連線。中斷裝置的連線時，這短時間延遲後，將重新整理**摘要**索引標籤，該裝置將從虛擬機器組態中移除。

結果

裝置會重新連線到用戶端電腦，並可新增至其他虛擬機器。在某些情況下，Windows 檔案總管會在用戶端電腦上偵測裝置並開啟對話方塊。您可以關閉此對話方塊。

從虛擬機器移除 USB 控制器

如果您不想連線到 USB 裝置，可以將 USB 控制器從虛擬機器中移除。

必要條件

備註 ESXi 主機支援熱移除 USB 控制器。如果 ESXi 主機和虛擬機器的客體作業系統都支援熱移除功能，則可以從虛擬機器中移除 USB 控制器。

若要確保虛擬機器的客體作業系統支援熱移除功能，請參閱廠商說明文件。

- 確認 USB 控制器不在使用中。
- 確認所有 USB 裝置均已與虛擬機器中斷連線。
- 所需權限：**虛擬機器.組態.新增或移除裝置**

程序

- 1 導覽至資料中心、資料夾、叢集、資源集區、主機或 vApp，按一下**虛擬機器**索引標籤，然後按一下**虛擬機器**。
- 2 在虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後按一下**編輯設定**。
- 3 在**虛擬硬體**索引標籤上，將指標移到 USB 控制器上，然後按一下**移除**圖示。
- 4 按一下**確定**以確認刪除並關閉對話方塊。

結果

控制器不再連線到虛擬機器，但您仍可於稍後再新增這些控制器。

將共用智慧卡讀卡機新增至虛擬機器

您可以將多個虛擬機器設定為使用虛擬共用智慧卡讀卡機來進行智慧卡驗證。智慧卡讀卡機必須連線到執行 vSphere Client 的用戶端電腦。所有智慧卡讀卡機均視為 USB 裝置。

需要有授權才能使用共用智慧卡功能。請參閱《vCenter Server 和主機管理》。

登出 Windows XP 客體作業系統後，若要再次登入，必須將智慧卡從智慧卡讀卡機中取出，然後再重新插入。也可以中斷共用的智慧卡讀卡機連線，然後再重新連線。

如果 vSphere Client 與 vCenter Server 或主機的連線中斷，或用戶端電腦已重新啟動或關閉，則智慧卡連線會中斷。由於此原因，最好具有一部專門使用智慧卡的用戶端電腦。

若要連線非共用的 USB 智慧卡讀卡機，請參閱[從用戶端電腦到虛擬機器的 USB 組態](#)。

必要條件

- 確認智慧卡讀卡機已連線到用戶端電腦。
- 確認虛擬機器已開啟電源。
- 確認 USB 控制器存在。
- 所需權限：[虛擬機器.變更組態.新增或移除裝置](#)

程序

- 1 導覽至資料中心、資料夾、叢集、資源集區、主機或 vApp，按一下**相關的選項索引標籤**，然後按一下**虛擬機器**。
- 2 選取虛擬機器，再次按一下它，然後按一下**摘要索引標籤**。
- 3 按一下**虛擬機器硬體**下 **USB 裝置**右側的 USB 圖示，然後從下拉式功能表中選取可用的共用智慧卡讀卡機。

選取顯示為**共用 智慧卡讀卡機的型號名稱**(後面接著一個數字)的裝置。

將出現**正在連線**標籤和微調按鈕，表示正在進行連線。裝置已成功連線且 [摘要] 索引標籤重新整理後，裝置將處於已連線狀態且裝置名稱會顯示在 **USB 裝置**旁。

結果

您現在可使用智慧卡驗證登入 vSphere Client 詳細目錄中的虛擬機器。

使用虛擬信賴平台模組保護虛擬機器

透過虛擬信賴平台模組 (vTPM) 功能，可以將 TPM 2.0 虛擬密碼處理器新增至虛擬機器。

vTPM 是實體信賴平台模組 2.0 晶片的基於軟體的表示。vTPM 可像任何其他虛擬裝置一樣運作。您可以使用與新增虛擬 CPU、記憶體、磁碟控制器或網路控制器的相同方式，將 vTPM 新增至虛擬機器。vTPM 不需要硬體信賴平台模組晶片。

什麼是虛擬信賴平台模組

虛擬信賴平台模組 (vTPM) 是實體信賴平台模組 2.0 晶片的基於軟體的表示。vTPM 可像任何其他虛擬裝置一樣運作。

vTPM 提供以硬體為基礎的安全相關功能，例如隨機數字產生、證明、金鑰產生等。新增至虛擬機器時，vTPM 可讓客體作業系統建立和儲存私有金鑰。這些金鑰不會向客體作業系統本身公開。因此，會減少虛擬機器攻擊面。通常，破壞客體作業系統會破壞其密碼，但啟用 vTPM 可大幅降低此風險。這些金鑰僅供客體作業系統用於加密或簽署。透過連結 vTPM，用戶端可以遠端證明虛擬機器的身份，並驗證其正在執行的軟體。

vTPM 不需要 ESXi 主機上存在實體信賴平台模組 (TPM) 2.0 晶片。但是，如果您想要執行主機證明，則需要 TPM 2.0 實體晶片等外部實體。如需更多詳細資料，請參閱 vSphere 安全性說明文件。

備註 依預設，沒有儲存區原則與已啟用 vTPM 的虛擬機器相關聯。僅加密虛擬機器檔案 (虛擬機器主檔案)。如果您願意，可以選擇為虛擬機器及其磁碟明確新增加密，但虛擬機器檔案已加密。

如何為虛擬機器設定 vTPM

從虛擬機器角度來看，vTPM 是一個虛擬裝置。您可以將 vTPM 新增至新虛擬機器或現有的虛擬機器。vTPM 依賴虛擬機器加密來保護重要的 TPM 資料，因此，要求您設定金鑰提供者。設定 vTPM 時，會加密虛擬機器檔案而非磁碟。您可以選擇為虛擬機器及其磁碟明確新增加密。

備份已啟用 vTPM 的虛擬機器時，備份必須包含所有虛擬機器資料，包括 *.nvram 檔案。如果您的備份未包含 *.nvram 檔案，則無法使用 vTPM 還原虛擬機器。此外，由於啟用 vTPM 之虛擬機器的虛擬機器主檔案已加密，請確保加密金鑰在還原時可供使用。

從 vSphere 8.0 開始，在複製具有 vTPM 的虛擬機器時，針對具有 vTPM 的虛擬機器選取取代選項時，會從一個新的空白 vTPM 開始，該 vTPM 將取得自己的密碼和身份識別。取代 vTPM 的密碼時，將取代所有金鑰，包括工作負載相關金鑰。最佳做法是，在取代金鑰之前，確保工作負載不再使用 vTPM。否則，已複製虛擬機器中的工作負載可能無法正常運作。

針對 vTPM 的 vSphere 要求

若要使用 vTPM，您的 vSphere 環境必須符合下列需求：

- 虛擬機器需求：
 - EFI 韌體
 - 硬體版本 14 及更新版本
- 元件需求：
 - 針對 Windows 虛擬機器要求 vCenter Server 6.7 及更新版本，針對 Linux 虛擬機器要求 vCenter Server 7.0 Update 2 及更新版本。
 - 虛擬機器加密 (加密虛擬機器主檔案)。

- 為 vCenter Server 設定的金鑰提供者。如需更多詳細資料，請參閱 vSphere 安全性說明文件。
- 客體作業系統支援：
 - Linux
 - Windows Server 2008 及更新版本
 - Windows 7 及更新版本

硬體 TPM 和虛擬 TPM 之間的差異

使用硬體信賴平台模組 (TPM) 為認證或金鑰提供安全儲存區。vTPM 與 TPM 執行相同的功能，但在軟體中執行密碼編譯副處理器功能。vTPM 使用 `.nvram` 檔案做為其安全的儲存區，該檔案透過虛擬機器加密進行加密。

硬體 TPM 包含預先載入的金鑰，稱為簽署金鑰 (EK)。EK 具有私密和公開金鑰。EK 為 TPM 提供唯一的身分識別。對於 vTPM，將由 VMware Certificate Authority (VMCA) 或第三方憑證授權機構 (CA) 提供此金鑰。一旦 vTPM 使用某個金鑰，該金鑰通常不會變更，因為這樣做會導致 vTPM 中儲存的敏感資訊失效。vTPM 在任何時候都不會連絡第三方 CA。

使用虛擬信賴平台模組建立虛擬機器

您可以在建立虛擬機器時新增虛擬信賴平台模組 (vTPM)，以增強客體作業系統的安全性。必須先建立金鑰提供者，然後才能新增 vTPM。

VMware 虛擬 TPM 與 TPM 2.0 相容，並且會建立啟用 TPM 的虛擬晶片以供虛擬機器及其裝載的客體作業系統使用。

必要條件

- 確保您的 vSphere 環境已設定金鑰提供者。請參閱 vSphere 安全性說明文件。
- 您使用的客體作業系統可以是 Windows Server 2008 及更新版本、Windows 7 及更新版本或 Linux。
- 在您環境中執行的 ESXi 主機必須是 ESXi 6.7 或更新版本 (Windows 客體作業系統) 或 7.0 Update 2 (Linux 客體作業系統)。
- 虛擬機器必須使用 EFI 韌體。
- 確認您具有必要權限：
 - 密碼編譯作業.複製
 - 密碼編譯作業.加密
 - 密碼編譯作業.加密新增項目
 - 密碼編譯作業.移轉
 - 密碼編譯作業.登錄虛擬機器

程序

- 1 透過使用 vSphere Client 連線至 vCenter Server。

- 在詳細目錄中選取一個物件，此物件必須為虛擬機器的有效父系物件，例如 ESXi 主機或叢集。
- 在物件上按一下滑鼠右鍵，選取**新虛擬機器**，然後遵循提示來建立虛擬機器。

選項	動作
選取建立類型	建立新的虛擬機器。
選取名稱和資料夾	指定名稱和目標位置。
選取運算資源	指定您有權限為其建立虛擬機器的物件。請參閱《vSphere 安全性》說明文件中的〈加密工作的必要條件和所需權限〉。
選取儲存區	選取相容的資料存放區。
選取相容性	必須為 Windows 客體作業系統選取 ESXi 6.7 及更新版本 ，或為 Linux 客體作業系統選取 ESXi 7.0 U2 及更新版本 。
選取客體作業系統	選取 Windows 或 Linux 以用作客體作業系統。
自訂硬體	按一下 新增裝置 ，然後選取 信賴平台模組 。 您可以進一步自訂硬體，例如，透過變更磁碟大小或 CPU。
即將完成	檢閱資訊，然後按一下 完成 。

結果

啟用 vTPM 的虛擬機器即顯示在您所指定的詳細目錄中。

為現有虛擬機器新增虛擬信賴平台模組

您可以將虛擬信賴平台模組 (vTPM) 新增至現有虛擬機器，以增強客體作業系統的安全性。必須先建立金鑰提供者，然後才能新增 vTPM。

VMware 虛擬 TPM 與 TPM 2.0 相容，並且會建立啟用 TPM 的虛擬晶片以供虛擬機器及其裝載的客體作業系統使用。

必要條件

- 確保您的 vSphere 環境已設定金鑰提供者。請參閱 vSphere 安全性說明文件。
- 您使用的客體作業系統可以是 Windows Server 2008 及更新版本、Windows 7 及更新版本或 Linux。
- 確認已關閉虛擬機器。
- 在您環境中執行的 ESXi 主機必須是 ESXi 6.7 或更新版本 (Windows 客體作業系統) 或 7.0 Update 2 (Linux 客體作業系統)。
- 虛擬機器必須使用 EFI 韌體。
- 確認您具有必要權限：
 - 密碼編譯作業.複製
 - 密碼編譯作業.加密
 - 密碼編譯作業.加密新增項目

- **密碼編譯作業.移轉**
- **密碼編譯作業.登錄虛擬機器**

程序

- 1 透過使用 vSphere Client 連線至 vCenter Server。
- 2 在您想要修改的詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 3 在 [編輯設定] 對話方塊中，按一下**新增裝置**，然後選取**信賴平台模組**。
- 4 按一下**確定**。

虛擬機器的**摘要索引標籤**的**虛擬機器硬體**窗格中現在會包括 [虛擬信賴平台模組]。

從虛擬機器移除虛擬信賴平台模組

您可以從虛擬機器移除虛擬信賴平台模組 (vTPM) 安全性。

移除 vTPM 裝置會導致虛擬機器上的所有加密資訊變得無法復原。從虛擬機器移除 vTPM 之前，停用客體作業系統中使用 BitLocker 等 vTPM 裝置的所有應用程式。如果執行此操作失敗，可能會導致虛擬機器無法開機。此外，無法從包含快照的虛擬機器中移除 vTPM。

必要條件

- 確定虛擬機器已關閉電源。
- 確認您具有必要權限：**密碼編譯作業.解密**

程序

- 1 透過使用 vSphere Client 連線至 vCenter Server。
- 2 在您想要修改的詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 3 在 [編輯設定] 對話方塊的**虛擬硬體**索引標籤中，找到信賴平台模組項目。
- 4 將指標移至裝置上方，然後按一下**移除**圖示。

只有可安全移除的虛擬硬體才會顯示此圖示。

- 5 按一下**刪除**以確認您要移除裝置。

vTPM 裝置已標記為移除。

- 6 按一下**確定**。

確認虛擬信賴平台模組項目不再顯示於虛擬機器的**摘要索引標籤**的**虛擬機器硬體**窗格中。

識別已啟用虛擬信賴平台模組的虛擬機器

您可以識別哪些虛擬機器能夠使用虛擬信賴平台模組 (vTPM)。

您可以產生詳細目錄中所有虛擬機器的清單，其中顯示虛擬機器名稱、作業系統和 vTPM 狀態。您也可以將此清單匯出至 CSV 檔案，以用於合規性稽核。

程序

- 1 透過使用 vSphere Client 連線至 vCenter Server。
- 2 選取 vCenter Server 執行個體、主機或叢集。
- 3 按一下**虛擬機器**索引標籤，然後按一下**虛擬機器**。
- 4 若要檢視已啟用 TPM 的所有虛擬機器，請按一下左下角的三列**資料行選取器**，然後選取 **TPM**。
TPM 資料行針對已啟用 TPM 的虛擬機器顯示為「存在」。未啟用 TPM 的虛擬機器會列為「不存在」。
- 5 您可以將詳細目錄清單視圖的內容匯出至 CSV 檔案。
 - a 按一下清單視圖右下角的**匯出**。
[匯出清單內容] 對話方塊隨即開啟，並列出 CSV 檔案中包含項目的可用選項。
 - b 選取是要將全部資料列還是目前所選的資料列列在 CSV 檔案中。
 - c 透過可用選項，選取要列在 CSV 檔案中的資料行。
 - d 按一下**匯出**。
CSV 檔案隨即產生且可供下載。

使用 AMD 安全加密虛擬化-加密狀態保護虛擬機器

安全加密虛擬化-加密狀態 (SEV-ES) 是一種在最新 AMD CPU 中啟用的硬體功能，可保持客體作業系統的記憶體和暫存器狀態為已加密，從而防止 Hypervisor 對其進行存取。

您可以將 SEV-ES 新增至虛擬機器，作為額外的安全性增強功能。SEV-ES 可防止 CPU 暫存器將暫存器中的資訊洩漏給 Hypervisor 之類的元件。SEV-ES 還可以偵測到對 CPU 暫存器狀態進行的惡意修改。

vSphere 和 AMD 安全加密虛擬化-加密狀態

在 vSphere 7.0 Update 1 及更新版本中，您可以在支援的 AMD CPU 和客體作業系統上啟用安全加密虛擬化-加密狀態 (SEV-ES)。

目前，SEV-ES 僅支援 AMD EPYC 7xx2 CPU (名為「Rome」的代碼) 及更新版本的 CPU，以及僅支援包含對 SEV-ES 的特定支援的 Linux 核心版本。

SEV-ES 元件和架構

SEV-ES 架構由以下元件所組成。

- AMD CPU，尤其是管理加密金鑰和處理加密的平台安全性處理器 (PSP)。
- 啟發性的作業系統，也就是對 Hypervisor 使用客體起始呼叫的作業系統。
- 虛擬機器監控器 (VMM) 和虛擬機器可執行檔 (VMX)，用於在開啟虛擬機器電源期間初始化已加密的虛擬機器狀態，並同時處理來自客體作業系統的呼叫。
- VMkernel 驅動程式，用於在 Hypervisor 與客體作業系統之間傳遞未加密的資料。

在 ESXi 上執行和管理 SEV-ES

必須先在系統的 BIOS 組態中啟用 SEV-ES。如需有關存取 BIOS 組態的詳細資訊，請參閱所用系統的說明文件。在系統的 BIOS 中啟用 SEV-ES 後，可以將 SEV-ES 新增到虛擬機器。

可以使用 vSphere Client (從 vSphere 7.0 Update 2 開始) 或 PowerCLI 命令在虛擬機器上啟用和停用 SEV-ES。可以使用 SEV-ES 建立新虛擬機器，或在現有虛擬機器上啟用 SEV-ES。管理啟用了 SEV-ES 的虛擬機器的權限與管理一般虛擬機器的權限相同。

SEV-ES 上不支援的 VMware 功能

在啟用了 SEV-ES 的情況下，不支援以下功能。

- 系統管理模式
- vMotion
- 已開啟電源的快照 (但支援無記憶體快照)
- 熱新增或熱移除 CPU 或記憶體
- 暫停/繼續
- VMware Fault Tolerance
- 複製和即時複製
- 客體完整性
- UEFI 安全開機

使用 vSphere Client 將 AMD 安全加密虛擬化-加密狀態新增至虛擬機器

在 vSphere 7.0 Update 2 及更新版本中，可以使用 vSphere Client 將 SEV-ES 新增至虛擬機器，以增強客體作業系統的安全性。

您可以將 SEV-ES 新增至 ESXi 7.0 Update 1 或更新版本上執行的虛擬機器。

必要條件

- 系統必須安裝有 AMD EPYC 7xx2 (名為「Rome」的代碼) 或更新版本的 CPU 及支援 BIOS。
- 必須在 BIOS 中啟用 SEV-ES。
- 每台 ESXi 主機的 SEV-ES 虛擬機器數目受 BIOS 控制。在 BIOS 中啟用 SEV-ES 時，輸入的**最小 SEV 非 ES ASID** 設定值等於 SEV-ES 虛擬機器數目加上 1。例如，如果要同時執行的虛擬機器數目為 12，則輸入 13。

備註 vSphere 7.0 Update 1 支援每台 ESXi 主機有 16 個啟用了 SEV-ES 的虛擬機器。在 BIOS 中使用較高的設定不會阻止 SEV-ES 正常運作，但是，限制值 16 仍適用。vSphere 7.0 Update 2 支援每台 ESXi 主機有 480 個啟用了 SEV-ES 的虛擬機器。

- 您環境中執行的 ESXi 主機必須是 ESXi 7.0 Update 1 或更新版本。
- vCenter Server 必須為 vSphere 7.0 Update 2 或更新版本。

- 客體作業系統必須支援 SEV-ES。
目前，僅支援具有對 SEV-ES 的特定支援的 Linux 核心。
- 虛擬機器必須具有硬體版本 18 或更新版本。
- 虛擬機器必須已啟用**保留所有客體記憶體**選項，否則開啟電源會失敗。

程序

- 1 透過使用 vSphere Client 連線至 vCenter Server。
- 2 在詳細目錄中選取一個物件，此物件必須為虛擬機器的有效父系物件，例如 ESXi 主機或叢集。
- 3 在物件上按一下滑鼠右鍵，選取**新虛擬機器**，然後遵循提示來建立虛擬機器。

選項	動作
選取建立類型	建立虛擬機器。
選取名稱和資料夾	指定名稱和目標位置。
選取運算資源	指定您有權限為其建立虛擬機器的物件。
選取儲存區	在虛擬機器儲存區原則中，選取儲存區原則。選取相容的資料存放區。
選取相容性	確保已選取 ESXi 7.0 及更新版本 。
選取客體作業系統	選取 Linux，然後選取具有 SEV-ES 之特定支援的 Linux 版本。
自訂硬體	在 虛擬機器選項 > 開機選項 > 韌體 下，請確保已選取 EFI。在 虛擬機器選項 > 加密 下，選取 AMD SEV-ES 的 啟用 核取方塊。
即將完成	檢閱資訊，然後按一下 完成 。

結果

虛擬機器是使用 SEV-ES 建立的。

使用 vSphere Client 在現有虛擬機器上啟用 AMD 安全加密虛擬化-加密狀態

在 vSphere 7.0 Update 2 及更新版本中，可以使用 vSphere Client 將 SEV-ES 新增至現有虛擬機器，以增強客體作業系統的安全性。

您可以將 SEV-ES 新增至 ESXi 7.0 Update 1 或更新版本上執行的虛擬機器。

必要條件

- 系統必須安裝有 AMD EPYC 7xx2 (名為「Rome」的代碼) 或更新版本的 CPU 及支援 BIOS。
- 必須在 BIOS 中啟用 SEV-ES。

- 每台 ESXi 主機的 SEV-ES 虛擬機器數目受 BIOS 控制。在 BIOS 中啟用 SEV-ES 時，輸入的**最小 SEV 非 ES ASID** 設定值等於 SEV-ES 虛擬機器數目加上 1。例如，如果要同時執行的虛擬機器數目為 12，則輸入 13。

備註 vSphere 7.0 Update 1 支援每台 ESXi 主機有 16 個啟用了 SEV-ES 的虛擬機器。在 BIOS 中使用較高的設定不會阻止 SEV-ES 正常運作，但是，限制值 16 仍適用。vSphere 7.0 Update 2 支援每台 ESXi 主機有 480 個啟用了 SEV-ES 的虛擬機器。

- 您環境中執行的 ESXi 主機必須是 ESXi 7.0 Update 1 或更新版本。
- vCenter Server 必須為 vSphere 7.0 Update 2 或更新版本。
- 客體作業系統必須支援 SEV-ES。
目前，僅支援具有對 SEV-ES 的特定支援的 Linux 核心。
- 虛擬機器必須具有硬體版本 18 或更新版本。
- 虛擬機器必須選中**保留所有客體記憶體**選項，否則開啟電源會失敗。
- 確定虛擬機器已關閉電源。

程序

- 1 透過使用 vSphere Client 連線至 vCenter Server。
- 2 在您想要修改的詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 3 在**虛擬機器選項 > 開機選項 > 韌體**下，請確保已選取 EFI。
- 4 在**編輯設定**對話方塊的**虛擬機器選項 > 加密**下，選取 AMD SEV-ES 的**啟用核取方塊**。
- 5 按一下**確定**。

結果

SEV-ES 已新增至虛擬機器。

將 AMD 安全加密虛擬化-加密狀態新增至虛擬機器

您可以將 SEV-ES 新增至虛擬機器，以增強客體作業系統的安全性。

您可以將 SEV-ES 新增至 ESXi 7.0 Update 1 或更新版本上執行的虛擬機器。

必要條件

- 系統必須安裝有 AMD EPYC 7xx2 (名為「Rome」的代碼) 或更新版本的 CPU 及支援 BIOS。
- 必須在 BIOS 中啟用 SEV-ES。

- 每台 ESXi 主機的 SEV-ES 虛擬機器數目受 BIOS 控制。在 BIOS 中啟用 SEV-ES 時，輸入的**最小 SEV 非 ES ASID** 設定值等於 SEV-ES 虛擬機器數目加上 1。例如，如果要同時執行的虛擬機器數目為 12，則輸入 13。

備註 vSphere 7.0 Update 1 支援每台 ESXi 主機有 16 個啟用了 SEV-ES 的虛擬機器。在 BIOS 中使用較高的設定不會阻止 SEV-ES 正常運作，但是，限制值 16 仍適用。vSphere 7.0 Update 2 支援每台 ESXi 主機有 480 個啟用了 SEV-ES 的虛擬機器。

- 您環境中執行的 ESXi 主機必須是 ESXi 7.0 Update 1 或更新版本。
- 客體作業系統必須支援 SEV-ES。
目前，僅支援具有對 SEV-ES 的特定支援的 Linux 核心。
- 虛擬機器必須具有硬體版本 18 或更新版本。
- 虛擬機器必須已啟用**保留所有客體記憶體**選項，否則開啟電源會失敗。
- 必須在具有環境存取權的系統上安裝 PowerCLI 12.1.0 或更新版本。

程序

- 1 在 PowerCLI 工作階段中，執行 `Connect-VIServer` cmdlet，以管理員身分連線至管理 ESXi 主機 (您要在其中新增具有 SEV-ES 的虛擬機器) 的 vCenter Server。

```
Connect-VIServer -server vCenter_Server_ip_address -User admin_user -Password 'password'
```

- 2 使用 `New-VM` cmdlet 建立虛擬機器，並指定 `-SEVEnabled $true`。

例如，先將主機資訊指派給一個變數，然後再建立虛擬機器。

```
$vmhost = Get-VMHost -Name 10.193.25.83
New-VM -Name MyVM1 $vmhost -NumCPU 2 -MemoryMB 4 -DiskMB 4 -SEVEnabled $true
```

如果必須指定虛擬硬體版本，請將 `New-VM` cmdlet 與 `-HardwareVersion vmx-18` 參數搭配執行。例如：

```
New-VM -Name MyVM1 $vmhost -NumCPU 2 -MemoryMB 4 -DiskMB 4 -SEVEnabled $true
-HardwareVersion vmx-18
```

結果

虛擬機器是使用 SEV-ES 建立的。

在現有虛擬機器上啟用 AMD 安全加密虛擬化-加密狀態

您可以將 SEV-ES 新增至現有虛擬機器，以增強客體作業系統的安全性。

您可以將 SEV-ES 新增至 ESXi 7.0 Update 1 或更新版本上執行的虛擬機器。

必要條件

- 系統必須安裝有 AMD EPYC 7xx2 (名為「Rome」的代碼) 或更新版本的 CPU 及支援 BIOS。

- 必須在 BIOS 中啟用 SEV-ES。
- 每台 ESXi 主機的 SEV-ES 虛擬機器數目受 BIOS 控制。在 BIOS 中啟用 SEV-ES 時，輸入的**最小 SEV 非 ES ASID** 設定值等於 SEV-ES 虛擬機器數目加上 1。例如，如果要同時執行的虛擬機器數目為 12，則輸入 13。

備註 vSphere 7.0 Update 1 支援每台 ESXi 主機有 16 個啟用了 SEV-ES 的虛擬機器。在 BIOS 中使用較高的設定不會阻止 SEV-ES 正常運作，但是，限制值 16 仍適用。vSphere 7.0 Update 2 支援每台 ESXi 主機有 480 個啟用了 SEV-ES 的虛擬機器。

- 您環境中執行的 ESXi 主機必須是 ESXi 7.0 Update 1 或更新版本。
- 客體作業系統必須支援 SEV-ES。
目前，僅支援具有對 SEV-ES 的特定支援的 Linux 核心。
- 虛擬機器必須具有硬體版本 18 或更新版本。
- 虛擬機器必須選中**保留所有客體記憶體**選項，否則開啟電源會失敗。
- 必須在具有環境存取權的系統上安裝 PowerCLI 12.1.0 或更新版本。
- 確定虛擬機器已關閉電源。

程序

- 1 在 PowerCLI 工作階段中，執行 `Connect-VIServer` cmdlet，以管理員身分連線至管理 ESXi 主機 (具有要新增 SEV-ES 的虛擬機器) 的 vCenter Server。

例如：

```
Connect-VIServer -server vCenter_Server_ip_address -User admin_user -Password 'password'
```

- 2 使用 `Set-VM` cmdlet 將 SEV-ES 新增至虛擬機器，並指定 `-SEVENabled $true`。

例如：

```
$vmhost = Get-VMHost -Name 10.193.25.83
Set-VM -Name MyVM2 $vmhost -SEVENabled $true
```

如果必須指定虛擬硬體版本，請將 `Set-VM` cmdlet 與 `-HardwareVersion vmx-18` 參數搭配執行。例如：

```
Set-VM -Name MyVM2 $vmhost -SEVENabled $true -HardwareVersion vmx-18
```

結果

SEV-ES 已新增至虛擬機器。

使用 vSphere Client 在虛擬機器停用 AMD 安全加密虛擬化-加密狀態

在 vSphere 7.0 Update 2 及更新版本中，您可以使用 vSphere Client 在虛擬機器上停用 SEV-ES。

必要條件

- 確定虛擬機器已關閉電源。

程序

- 1 透過使用 vSphere Client 連線至 vCenter Server。
- 2 在您想要修改的詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 3 在**編輯設定**對話方塊的**虛擬機器選項 > 加密**下，取消選取 AMD SEV-ES 的**啟用核取方塊**。
- 4 按一下**確定**。

結果

此虛擬機器上已停用 SEV-ES。

在虛擬機器上停用 AMD 安全加密虛擬化-加密狀態

您可以在虛擬機器上停用 SEV-ES。

必要條件

- 確定虛擬機器已關閉電源。
- 必須在具有環境存取權的系統上安裝 PowerCLI 12.1.0 或更新版本。

程序

- 1 在 PowerCLI 工作階段中，執行 `Connect-VIServer` cmdlet，以管理員身分連線至管理 ESXi 主機 (具有要從中移除 SEV-ES 的虛擬機器) 的 vCenter Server。

例如：

```
Connect-VIServer -server vCenter_Server_ip_address -User admin_user -Password 'password'
```

- 2 使用 `Set-VM` cmdlet 在虛擬機器上停用 SEV-ES，並指定 `-SEVEnabled $false`。

例如，先將主機資訊指派給一個變數，然後對虛擬機器停用 SEV-ES。

```
$vmhost = Get-VMHost -Name 10.193.25.83
Set-VM -Name MyVM2 $vmhost -SEVEnabled $false
```

結果

此虛擬機器上已停用 SEV-ES。

設定虛擬機器選項

7

您可以設定或變更虛擬機器選項以執行 VMware Tools 指令碼、控制使用者對遠端主控台的存取，以及設定啟動行為等。虛擬機器選項會定義虛擬機器內容的範圍，如虛擬機器名稱，以及使用客體作業系統和 VMware Tools 時虛擬機器的行為。

您可以從 vSphere Client 檢視或變更虛擬機器設定。並非所有選項都適用於每台虛擬機器，而且某些選項很少必須變更其預設值。

虛擬機器執行所在的主機以及客體作業系統必須支援您所進行的組態。

您可以在**編輯設定精靈**的**虛擬機器選項**索引標籤上，檢視和變更虛擬機器設定。

您可以選取以下選項之一。

表 7-1. vSphere Client 中的虛擬機器選項

選項	說明
一般選項	在此區段中，您可以檢視或變更下列設定。 <ul style="list-style-type: none">■ 虛擬機器名稱■ 虛擬機器組態檔位置■ 虛擬機器工作位置■ 客體作業系統和作業系統版本 目前，您僅可以編輯虛擬機器名稱。其他設定的相關資訊為唯讀。 若要變更虛擬機器的作業系統，您必須重新安裝作業系統，或者，請考慮部署具有所選作業系統的新虛擬機器。
VMware 遠端主控台選項	在此區段中，您可以變更虛擬機器的鎖定行為和同時連線的設定。
加密	在此區段中，您可以變更虛擬機器的加密設定。
電源管理	在此區段中，您可以變更虛擬機器暫停行為。
VMware Tools	在此區段中，您可以變更 VMware Tools 指令碼的行為。您也可以自訂自動 VMware Tools 升級、在啟動或繼續執行時自動將虛擬機器的客體時間與主機同步，以及定期將客體時間與主機同步。
虛擬化型安全性	為虛擬機器啟用或停用 VBS。
開機選項	在此區段中，您可以變更虛擬機器開機選項。例如，新增在開機、強制進入 BIOS 或 EFI 設定畫面之前的延遲，或者設定重新開機選項。

表 7-1. vSphere Client 中的虛擬機器選項 (續)

選項	說明
進階	在此區段中，您可以變更下列進階的虛擬機器選項。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 加速和記錄設定 ■ 偵錯和統計資料 ■ 分頁檔位置 ■ 延遲敏感度
光纖通道 NPIV	在此區段中，您可以變更虛擬節點和連接埠全球名稱 (WWN)。

本章節討論下列主題：

- [一般虛擬機器選項](#)
- [VMware 遠端主控台選項](#)
- [設定虛擬機器加密選項](#)
- [虛擬機器電源管理選項](#)
- [設定 VMware Tools 選項](#)
- [虛擬化型安全性](#)
- [設定虛擬機器開機選項](#)
- [設定虛擬機器進階選項](#)
- [設定光纖通道 NPIV 設定](#)

一般虛擬機器選項

檢視或變更一般虛擬機器設定，例如虛擬機器的名稱和位置、組態檔位置和作業系統。

變更虛擬機器名稱

虛擬機器必須在虛擬機器所在的資料夾內具有唯一名稱。如果將虛擬機器移到不同的資料存放區資料夾，或移到具有同名現有虛擬機器的主機，可以變更該虛擬機器的名稱以使其保持唯一。

變更虛擬機器的名稱時，可變更 vCenter Server 詳細目錄中用於識別該虛擬機器的名稱。該動作不會變更由客體作業系統用作電腦名稱的名稱。

虛擬機器名稱還決定磁碟上虛擬機器檔案和資料夾的名稱。例如，如果您將虛擬機器命名為 win8，則虛擬機器檔案將命名為 win8.vmx、win8.vmdk、win8.nvram 等。如果變更虛擬機器的名稱，資料存放區上檔案的名稱不會發生變更。

備註 Storage vMotion 移轉會變更目的地資料存放區上的虛擬機器檔案名稱，從而與虛擬機器的詳細目錄名稱相符。移轉將重新命名所有虛擬磁碟、組態、快照和 .nvram 檔案。如果新名稱超過檔案名稱長度上限，則移轉不會成功。

程序

- 1 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 按一下**虛擬機器選項**索引標籤，然後展開**一般選項**。
- 3 在**虛擬機器名稱**文字方塊中，刪除現有名稱並輸入虛擬機器的新名稱。
- 4 按一下**確定**。

檢視虛擬機器組態和工作檔案位置

您可以檢視虛擬機器組態檔和工作檔案的位置。您可以在設定備份系統時使用此資訊。

必要條件

確認虛擬機器電源已關閉。

程序

- 1 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 按一下**虛擬機器選項**索引標籤，然後展開**一般選項**。

虛擬機器組態檔位置的路徑將顯示在**虛擬機器組態檔**文字方塊中。虛擬機器工作位置的路徑將顯示在**虛擬機器工作位置**文字方塊中。

變更已設定的客體作業系統

如果變更虛擬機器設定中的客體作業系統類型，則虛擬機器組態檔中的客體作業系統設定也會一併變更。若要變更客體作業系統，則必須在虛擬機器中安裝新的作業系統。

舉例來說，如果您要升級安裝在虛擬機器中的客體作業系統，就可能會想要變更客體作業系統。

為新的虛擬機器設定客體作業系統類型時，vCenter Server 會根據客體的類型選擇預設組態。如果在虛擬機器建立後變更客體作業系統類型，則系統不會追溯變更這些設定。但變更後提供的建議和設定範圍會受到影響。

必要條件

關閉虛擬機器電源。

程序

- 1 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 按一下**虛擬機器選項**索引標籤，然後展開**一般選項**。
- 3 從**客體作業系統**下拉式功能表中，選取客體作業系統系列。
- 4 從**客體作業系統版本**下拉式功能表中，選取客體作業系統版本。
- 5 按一下**確定**。

VMware 遠端主控台選項

變更 VMware Remote Console 選項，以控制對虛擬機器的存取。

為遠端使用者變更虛擬機器主控台選項

可以限制虛擬機器的同時連線數，並在最後一個遠端使用者與虛擬機器主控台中斷連線後鎖定客體作業系統。

必要條件

- 確認 VMware Tools 已安裝且正在執行中。
- 若要使用客體作業系統鎖定選項，請確認您擁有 Windows XP 或更新版本的客體作業系統。

程序

- 1 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 按一下**虛擬機器選項**索引標籤，然後展開 **VMware 遠端主控台選項**。
- 3 (選擇性) 選取**客體作業系統鎖定**核取方塊，在最後一個遠端使用者中斷連線時鎖定客體作業系統。
- 4 (選擇性) 在**工作階段數目上限**文字方塊中，指定與虛擬機器之間的同時連線數目。
- 5 按一下**確定**。

設定虛擬機器加密選項

從 vSphere 7.0 開始，您可以利用虛擬機器加密。加密不僅可以保護虛擬機器，還可以保護虛擬機器磁碟和其他檔案。您可以在 vCenter Server 和金鑰管理伺服器 (KMS) 之間設定信任連線。vCenter Server 隨後便可視需要從 KMS 擷取金鑰。

如需有關虛擬機器加密的詳細資訊，請參閱 vSphere 安全性說明文件。

加密現有虛擬機器或虛擬磁碟

您可以透過變更現有虛擬機器或虛擬磁碟的儲存區原則進行加密。您只能為已加密的虛擬機器加密虛擬磁碟。

此工作說明如何使用 vSphere Client 解密現有虛擬機器或虛擬磁碟。



(透過 vSphere Client 加密虛擬機器)

必要條件

- 建立與 KMS 的信任連線並選取預設 KMS。
- 建立加密儲存區原則，或使用綁定的範例「虛擬機器加密原則」。
- 確定虛擬機器已關閉電源。

- 確認您具有必要權限：
 - **密碼編譯作業.加密新增項目**
 - 如果主機加密模式未處於 [已啟用] 狀態，則還需要**密碼編譯作業.登錄主機**。

程序

- 1 透過使用 vSphere Client 連線至 vCenter Server。
- 2 在想要變更的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**虛擬機器原則 > 編輯虛擬機器儲存區原則**。
您可以設定虛擬機器檔案 (由虛擬機器首頁表示) 的儲存區原則，以及虛擬磁碟的儲存區原則。
- 3 選取儲存區原則。
 - 若要加密虛擬機器及其硬碟，請選取加密儲存區原則，然後按一下**確定**。
 - 若要加密虛擬機器而不加密虛擬磁碟，請開啟**針對每個磁碟設定**，為虛擬機器首頁選取加密儲存區原則，並為虛擬磁碟選取其他儲存區原則，然後按一下**確定**。
您無法加密未加密虛擬機器的虛擬磁碟。
- 4 如果您願意，可以從 vSphere Client 中的**編輯設定**功能表中加密虛擬機器或加密虛擬機器和磁碟。
 - a 在虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
 - b 選取**虛擬機器選項**索引標籤，然後開啟**加密**。選擇加密原則。如果取消選取所有磁碟，則僅會加密虛擬機器首頁。
 - c 按一下**確定**。

解密已加密的虛擬機器或虛擬磁碟

您可以透過變更儲存區原則來解密虛擬機器和/或其磁碟。

此工作說明如何使用 vSphere Client 解密已加密的虛擬機器。

所有已加密的虛擬機器均需要已加密的 vMotion。在虛擬機器解密期間，會保留 [已加密的 vMotion] 設定。若要變更此設定以不再使用 [已加密的 vMotion]，請明確變更此設定。

此工作說明如何使用儲存區原則執行解密。對於虛擬磁碟，您也可以使用**編輯設定**功能表執行解密。

必要條件

- 虛擬機器必須加密。
- 虛擬機器必須關閉電源或處於維護模式。
- 所需權限：**密碼編譯作業.解密**

程序

- 1 透過使用 vSphere Client 連線至 vCenter Server。
- 2 在想要變更的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**虛擬機器原則 > 編輯虛擬機器儲存區原則**。
您可以設定虛擬機器檔案 (由虛擬機器首頁表示) 的儲存區原則，以及虛擬磁碟的儲存區原則。

3 選取儲存區原則。

- 若要解密虛擬機器及其硬碟，請關閉**針對每個磁碟設定**，從下拉式功能表中選取儲存區原則，然後按一下**確定**。
- 若要解密虛擬磁碟而不解密虛擬機器，請開啟**針對每個磁碟設定**，為虛擬機器首頁選取加密儲存區原則，並為虛擬磁碟選取其他儲存區原則，然後按一下**確定**。

您無法解密虛擬機器並將磁碟保留為已加密。

4 如果您願意，可以使用 vSphere Client 從**編輯設定**功能表中解密虛擬機器和磁碟。

- a 在虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- b 選取**虛擬機器選項**索引標籤，然後展開**加密**。
- c 若要解密虛擬機器及其硬碟，請從**加密虛擬機器**下拉式功能表中選擇**無**。
- d 若要解密虛擬磁碟而不解密虛擬機器，請取消選取該磁碟。
- e 按一下**確定**。

5 (選擇性) 可以變更 [已加密的 vMotion] 設定。

- a 在虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後按一下**編輯設定**。
- b 按一下**虛擬機器選項**，然後開啟**加密**。
- c 設定已加密的 vMotion 值。

複製加密的虛擬機器

複製加密虛擬機器時，將使用相同的金鑰加密複製品，除非您變更金鑰。若要變更金鑰，可以使用 vSphere Client、PowerCLI 或 API。如果使用 PowerCLI 或 API，則可以在一個步驟中複製加密的虛擬機器並變更金鑰。如需詳細資訊，請參閱《vSphere Web Services SDK 程式設計指南》。

您可以在複製期間執行下列作業。

- 從未加密的虛擬機器或虛擬機器範本建立加密的虛擬機器。
- 從加密的虛擬機器或虛擬機器範本建立解密的虛擬機器。
- 使用與來源虛擬機器金鑰不同的金鑰來雙重加密目的地虛擬機器。
- 從 vSphere 8.0 開始，針對具有 vTPM 裝置的虛擬機器選取**取代**選項時，會從一個新的空白 vTPM 開始，該 vTPM 將取得自己的密碼和身分識別。

備註 vSphere 8.0 包含 vpxd.clone.tpmProvisionPolicy 進階設定，可將 vTPMs 的預設複製行為設定為「取代」。

您可以從加密的虛擬機器建立即時複製虛擬機器，並注意即時複製品將與來源虛擬機器共用相同的金鑰。無法雙重加密來源或即時複製虛擬機器上的金鑰。請參閱《vSphere Web Services SDK 程式設計指南》。

必要條件

- 必須設定並啟用金鑰提供者。

- 建立加密儲存區原則，或使用綁定的範例「虛擬機器加密原則」。
- 必要權限：
 - 密碼編譯作業.複製
 - 密碼編譯作業.加密
 - 密碼編譯作業.解密
 - 密碼編譯作業.雙重加密
 - 如果主機加密模式未啟用，則您還必須具有密碼編譯作業.登錄主機權限。

程序

- 1 在 vSphere Client 詳細目錄中，導覽至虛擬機器。
- 2 在虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**複製 > 複製到虛擬機器 >**。
- 3 導覽精靈的各個頁面。
 - a 在**選取名稱和資料夾**頁面上，輸入名稱，然後選取要在其中進行部署的資料中心或資料夾。
 - b 在**選取計算資源**上，選取您有權建立加密虛擬機器的物件。如需加密工作的必要條件和所需權限的相關資訊，請參閱《vSphere 安全性》說明文件。
 - c 變更已複製 vTPM 的金鑰。
 複製虛擬機器會複製整個虛擬機器，包括 vTPM 及其密碼，可用於確定系統的身分識別。若要變更 vTPM 上的密碼，請對 **TPM 佈建原則**選取**取代**。

備註 取代 vTPM 的密碼時，將取代所有金鑰，包括工作負載相關金鑰。最佳做法是，在取代金鑰之前，確保工作負載不再使用 vTPM。否則，已複製虛擬機器中的工作負載可能無法正常運作。

 - d 在**選取儲存區**頁面上，選取用於儲存範本組態檔和所有虛擬磁碟的資料存放區或資料存放區叢集。可以在複製作業進行時變更儲存區原則。例如，從使用加密原則變更為使用非加密原則會解密磁碟。
 - e 在**選取複製選項**上，選取其他自訂選項。
 - f 在**即將完成**頁面上，檢閱資訊並按一下**完成**。

4 (選擇性) 變更已複製虛擬機器的金鑰。

依預設，會使用與父系相同的金鑰建立複製的虛擬機器。最佳做法是變更已複製的虛擬機器金鑰，以確保多部虛擬機器沒有相同的金鑰。

a 確定淺層或深度雙重加密。

若要使用不同的 DEK 和 KEK，請對已複製的虛擬機器執行深度雙重加密。若要使用不同的 KEK，請對已複製的虛擬機器執行淺層雙重加密。對於深度雙重加密，必須關閉虛擬機器電源。您可以在虛擬機器開啟電源且虛擬機器已有快照存在時執行淺層雙重加密作業。僅允許在單一快照分支 (磁碟鏈結) 上對具有快照的加密虛擬機器進行淺層雙重加密。不支援多個快照分支。如果淺層雙重加密在使用新 KEK 更新鏈結中的所有連結之前失敗，您仍可以存取加密的虛擬機器 (如果有舊 KEK 和新 KEK)。

b 使用 API 對複製品執行雙重加密。如需詳細資訊，請參閱《vSphere Web Services SDK 程式設計指南》。

虛擬機器電源管理選項

設定虛擬機器電源管理選項，來定義當客體作業系統置於待命模式時虛擬機器的回應方式。

管理虛擬機器的電源管理設定

如果將客體作業系統置於待命模式，虛擬機器可以保持電源開啟狀態或暫停。您可以使用電源管理設定來控制此行為。有些以桌面為基礎的客體 (如 Windows 7) 依預設將啟用待命狀態，這樣在預定時間之後客體便能進入待命狀態。

下列條件適用：

- 電源管理選項並非在所有客體作業系統上都可用。
- 網路喚醒僅支援 Windows 客體作業系統，Vlance NIC 或在 Vlance 模式下運作的彈性 NIC 都不支援該功能。換言之，並未在客體作業系統中安裝目前版本的 VMware Tools。
- 網路喚醒僅能恢復處於 S1 休眠狀態的虛擬機器。它不能恢復已暫停、已休眠或已關閉電源的虛擬機器。
- 支援網路喚醒的 NIC 包括彈性 NIC (需要具備 VMware Tools)、vmxnet NIC、增強型 vmxnet NIC 和 vmxnet 3 NIC。

備註 為防止客體作業系統意外進入待命模式，請在部署虛擬機器之前確認設定。

程序

- 1 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 按一下**虛擬機器選項**，然後展開**電源管理**。
- 3 在**待命回應**區段中，選取虛擬機器的待命回應。
 - **暫停虛擬機器**選項會停止所有程序以節省資源，並將虛擬機器記憶體的內容複製到虛擬機器的 .vmss 檔案。如果您需要複製 .vmss 檔案以協助對方案進行疑難排解，將記憶體寫入此檔案中會非常有用。

- 將客體作業系統置於待命模式，並讓虛擬機器的電源保持開啟狀態選項會停止所有程序，但會保持虛擬裝置連線到虛擬機器。
- 4 在網路喚醒區段中，選取要套用 [網路喚醒] 選項的一或多個虛擬網路介面卡。
 - 5 若要儲存變更，請按一下**確定**。


設定 VMware Tools 選項

設定 VMware Tools 選項以定義虛擬機器的電源作業，並決定何時執行 VMware Tools 指令碼。透過設定 VMware Tools，您可以自動將虛擬機器客體作業系統時間與主機同步。

設定虛擬機器電源狀態

在主機上執行維護作業時，變更虛擬機器的電源狀態是很實用的技巧。您可以使用虛擬機器電源控制項的系統預設設定，或者設定控制項，與客體作業系統進行互動。例如，您可以設定**關閉電源**控制項，來關閉虛擬機器電源或關閉客體作業系統。


您可以在虛擬機器執行時，修改許多虛擬機器組態；但修改部分組態時，可能需要變更虛擬機器的電源狀態。

您無法設定**開啟電源** () 動作。該動作會在虛擬機器停止時開啟電源，或者在虛擬機器暫停，而 VMware Tools 已安裝且可供使用時，恢復虛擬機器並執行指令碼。如果未安裝 VMware Tools，該動作將恢復虛擬機器但不執行指令碼。

必要條件

- 確認您具有權限，可在虛擬機器中執行預期的電源作業。
- 若要設定選用的電源功能，請在虛擬機器中安裝 VMware Tools。
- 編輯 VMware Tools 選項之前，請關閉虛擬機器電源。

程序

- 1 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 按一下**虛擬機器選項**索引標籤，然後展開 **VMware Tools**。
- 3 從下拉式功能表中為虛擬機器**關閉電源** () 控制項選取一個選項。

選項	說明
關閉電源	立即停止虛擬機器。[關閉電源] 動作可關閉客體作業系統或關閉虛擬機器電源。會顯示一條訊息，指示客體作業系統可能未正常關閉。僅在必要時才使用此關閉電源選項。
關閉客體 (預設值)	按照系統設定執行。系統設定的目前值顯示在括號中。使用 VMware Tools，開始有條理地關閉虛擬機器系統。只有在客體作業系統已安裝工具的情況下，才能執行軟電源作業。

- 4 從下拉式功能表中為**暫停** () 控制項選取一個選項。

選項	說明
暫停 (預設值)	暫停虛擬機器並使其保持與網路的連線。
暫停客體	按照系統設定執行。系統設定的目前值顯示在括號中。暫停所有虛擬機器活動。當 VMware Tools 已安裝且可供使用時，[暫停] 動作會在客體作業系統中執行指令碼，並暫停虛擬機器。如果未安裝 VMware Tools，則 [暫停] 動作會暫停虛擬機器，但不執行指令碼。

- 5 從下拉式功能表中為**重設** () 控制項選取一個選項。

選項	說明
重設	在不關閉虛擬機器電源的情況下，關閉並重新啟動客體作業系統。如果未安裝 VMware Tools，則 [重設] 動作會重設虛擬機器。
預設 (重新啟動客體)	按照系統設定執行。系統設定的目前值顯示在括號中。使用 VMware Tools 開始有條理地重新啟動。只有在客體作業系統已安裝工具的情況下，才能執行軟電源作業。

- 6 若要儲存變更，請按一下**確定**。

將虛擬機器客體作業系統的時間與主機同步

您可以設定 VMware Tools 選項，將虛擬機器客體作業系統的時間設定為與主機時間相同。從 vSphere 7.0 Update 1 開始，VMware Tools 可在客體和主機作業系統之間提供準確且同步的時間。

您可以在虛擬機器執行時同步客體與主機作業系統之間的時間。此作業不取決於虛擬機器的硬體版本。

如需 Windows 客體作業系統計時最佳做法的相關資訊，請參閱 <https://kb.vmware.com/s/article/1318>。

如需 Linux 客體作業系統計時最佳做法的相關資訊，請參閱 <https://kb.vmware.com/s/article/1006427>。

必要條件

若要將虛擬機器客體作業系統時間與主機上的時間同步，請在虛擬機器上安裝 VMware Tools。

程序

- 若要將虛擬機器客體作業系統的時間與主機時間同步，請在建立、編輯、複製或部署虛擬機器時開啟虛擬機器的 VMware Tools 選項。

選項	動作
建立虛擬機器	<ol style="list-style-type: none"> 在屬於有效虛擬機器父系物件的任何詳細目錄物件上按一下滑鼠右鍵，然後選取新增虛擬機器。 在選取建立類型頁面上，選取建立新的虛擬機器，然後按下一步。 導覽精靈的各個頁面。 在自訂硬體頁面上，按一下虛擬機器選項索引標籤，然後展開 VMware Tools。
編輯虛擬機器	<ol style="list-style-type: none"> 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取編輯設定。 按一下虛擬機器選項索引標籤，然後展開 VMware Tools。
複製現有的虛擬機器	<ol style="list-style-type: none"> 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取複製 > 複製到虛擬機器。 導覽精靈的各個頁面。 在選取複製選項頁面上，選取自訂此虛擬機器的硬體，然後按下一步。 在自訂硬體頁面上，按一下虛擬機器選項索引標籤，然後展開 VMware Tools。
從範本部署虛擬機器	<ol style="list-style-type: none"> 在詳細目錄中的範本上按一下滑鼠右鍵，然後選取從這個範本新增虛擬機器。 導覽精靈的各個頁面。 在選取複製選項頁面上，選取自訂此虛擬機器的硬體，然後按下一步。 在自訂硬體頁面上，按一下虛擬機器選項索引標籤，然後展開 VMware Tools。

- 選取時間同步選項。

選項	動作
在啟動和繼續時同步 (預設值)	<p>依預設會選取此選項，以確保在執行特定作業後，客體與主機作業系統之間實現最佳時間同步，例如：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 從暫停的作業繼續執行虛擬機器時。 ■ 透過 vMotion 移轉虛擬機器時。 ■ 還原快照時。
定期同步時間	<p>定期將虛擬機器客體作業系統的時間與主機同步。</p> <p>備註 如果虛擬機器的客體作業系統沒有本機時間同步軟體，請選取此選項。</p>

- 若要儲存變更，請按一下**確定**。

虛擬化型安全性

Microsoft VBS 是 Windows 10、Windows Server 2016 和 Windows Server 2019 作業系統的一項功能，可使用硬體和軟體虛擬化透過建立隔離、受 Hypervisor 限制的專用子系統來增強系統安全性。從 vSphere 6.7 開始，您可以在支援的 Windows 客體作業系統上啟用 Microsoft 虛擬式安全性 (VBS)。

如需有關 VBS 的詳細資訊，請參閱 vSphere 安全性說明文件。

在現有虛擬機器上啟用以虛擬化為基礎的安全性

您可以為支援的 Windows 客體作業系統在現有虛擬機器上啟用 Microsoft 虛擬式安全性 (VBS)。

設定 VBS 的程序涉及首先在虛擬機器中啟用 VBS，然後在客體作業系統中啟用 VBS。

備註 在低於版本 14 的硬體版本上針對 Windows 10、Windows Server 2016 和 Windows Server 2019 設定的新虛擬機器，預設為使用舊版 BIOS 進行建立。如果將虛擬機器的韌體類型從舊版 BIOS 變更為 UEFI，您必須重新安裝客體作業系統。

必要條件

如需可接受的 CPU 和 VBS 最佳做法的相關資訊，請參閱《vSphere 安全性》說明文件。

要使用 Intel CPU 實現 VBS，需要使用 vSphere 6.7 或更新版本。必須已使用硬體版本 14 或更新版本，以及下列其中一個支援的客體作業系統建立虛擬機器：

- Windows 10 (64 位元) 或更新版本
- Windows Server 2016 (64 位元) 或更新版本

要使用 AMD CPU 實現 VBS，需要使用 vSphere 7.0 Update 2 或更新版本。必須已使用硬體版本 19 或更新版本、以及下列其中一個支援的客體作業系統建立虛擬機器：

- Windows 10 (64 位元) 版本 1809 或更新版本
- Windows Server 2019 (64 位元) 或更新版本

在啟用 VBS 之前，請確保已安裝 Windows 10 版本 1809 和 Windows Server 2019 的最新修補程式。

程序

- 1 在 vSphere Client 中，瀏覽到虛擬機器。
- 2 在虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 3 按一下**虛擬機器選項索引**標籤。
- 4 針對虛擬式安全性選取**啟用**核取方塊。
- 5 按一下**確定**。

結果

摘要索引標籤下的 [虛擬機器詳細資料] 動態磚顯示「虛擬化型安全性 - 啟用」。

後續步驟

請參閱[在客體作業系統上啟用以虛擬化為基礎的安全性](#)。

在客體作業系統上啟用以虛擬化為基礎的安全性

您可以為支援的 Windows 客體作業系統啟用 Microsoft 虛擬式安全性 (VBS)。

從 Windows 客體作業系統內啟用 VBS。Windows 會透過群組原則物件 (GPO) 設定和強制執行 VBS。GPO 可讓您關閉和開啟各種服務，例如 VBS 提供的安全開機、Device Guard 和 Credential Guard。某些 Windows 版本還需要您執行啟用 Hyper-V 平台的其他步驟。

如需詳細資料，請參閱有關部署 Device Guard 以啟用虛擬式安全性的 Microsoft 說明文件。

必要條件

- 確定虛擬機器上已啟用虛擬式安全性。

程序

- 1 在 Microsoft Windows 中，編輯群組原則以開啟 VBS 並選擇其他與 VBS 相關的安全性選項。
- 2 (選擇性) 對於低於 Redstone 4 的 Microsoft Windows 版本，請在 Windows 功能控制台中啟用 Hyper-V 平台。
- 3 將客體作業系統重新開機。

停用以虛擬化為基礎的安全性

如果您無法再對虛擬機器使用虛擬式安全性 (VBS)，您可以停用 VBS。針對虛擬機器停用 VBS 時，Windows VBS 選項保持不變，但可能會引發效能問題。在虛擬機器上停用 VBS 之前，請停用 Windows 內的 VBS 選項。

必要條件

確定虛擬機器已關閉電源。

程序

- 1 在 vSphere Client 中，瀏覽到使用 VBS 的虛擬機器。
如需有關尋找使用 VBS 的虛擬機器的說明，請參閱[識別已啟用 VBS 的虛擬機器](#)。
- 2 在虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 3 按一下**虛擬機器選項**。
- 4 針對虛擬式安全性取消選取**啟用核取方塊**。
會出現訊息提醒您在客體作業系統停用 VBS。
- 5 按一下**確定**。
- 6 請確認虛擬機器的**摘要索引標籤**不會再在客體作業系統說明中顯示「VBS true」。

識別已啟用 VBS 的虛擬機器

您可以識別哪些虛擬機器已啟用 VBS，用於進行報告和符合性。

程序

- 1 透過使用 vSphere Client 連線至 vCenter Server。
- 2 在詳細目錄中選取 vCenter Server 執行個體、資料中心或主機。

- 3 按一下 **虛擬機器** 索引標籤，然後按一下 **虛擬機器**。
- 4 若要顯示 **VBS** 資料行，請按一下左下角的三列 **資料行選取器**，然後選取 **VBS** 核取方塊。
- 5 掃描 **VBS** 資料行中是否「存在」。

設定虛擬機器開機選項

編輯開機選項，以啟用或停用 UEFI 安全開機並設定虛擬機器的開機行為。

對虛擬機器啟用或停用 UEFI 安全開機

UEFI 安全開機是一種安全性標準，可協助確保您的電腦僅使用電腦製造商信任的軟體進行開機。對於某些虛擬機器硬體版本和作業系統，可以和實體機器一樣，為其啟用安全開機。

在支援 UEFI 安全開機的作業系統上，開機軟體的每個部分均已簽署，包括開機載入器、作業系統核心和作業系統驅動程式。虛擬機器的預設組態包括多個代碼簽署憑證。

- 僅用於將 Windows 開機的 Microsoft 憑證。
- 用於 Microsoft 簽署之第三方代碼的 Microsoft 憑證，例如 Linux 開機載入器。
- 僅用於將虛擬機器內的 ESXi 開機的 VMware 憑證。

虛擬機器的預設組態包含一個憑證，用於從虛擬機器內驗證修改安全開機組態 (包括安全開機撤銷清單) 的申請，它是一個 Microsoft KEK (金鑰交換金鑰) 憑證。

在幾乎所有情況下，沒有必要取代現有憑證。如果想要取代憑證，請參閱 VMware 知識庫系統。

對於使用 UEFI 安全開機的虛擬機器，需要 VMware Tools 10.1 版或更新版本。您可以將這些虛擬機器升級到較新版本的 VMware Tools (當其可用時)。

對於 Linux 虛擬機器，VMware 主機-客體檔案系統在安全開機模式下不受支援。請先從 VMware Tools 移除 VMware 主機-客體檔案系統，然後再啟用安全開機。

備註 如果您對虛擬機器開啟安全開機，則只能將已簽署的驅動程式載入該虛擬機器。

此工作說明如何使用 vSphere Client 來啟用和停用虛擬機器的安全開機。您也可以撰寫指令碼來管理虛擬機器設定。例如，您可以使用下列 PowerCLI 程式碼，自動將虛擬機器的韌體從 BIOS 變更為 EFI：

```
$vm = Get-VM TestVM

$spec = New-Object VMware.Vim.VirtualMachineConfigSpec
$spec.Firmware = [VMware.Vim.GuestOsDescriptorFirmwareType]::efi
$vm.ExtensionData.ReconfigVM($spec)
```

如需詳細資訊，請參閱《VMware PowerCLI 使用者指南》。

必要條件

僅在符合所有必要條件時，才能啟用安全開機。如果不符合必要條件，vSphere Client 中將不會顯示此核取方塊。

- 確認虛擬機器作業系統和韌體支援 UEFI 開機。
 - EFI 韌體
 - 虛擬硬體版本 13 或更新版本。
 - 支援 UEFI 安全開機的作業系統。

備註 部分客體作業系統不支援在不修改客體作業系統的情況下，從 BIOS 開機變更為 UEFI 開機。變更為 UEFI 開機之前，請參閱您的客體作業系統說明文件。如果您將已使用 UEFI 開機的虛擬機器升級到支援 UEFI 安全開機的作業系統，則可以對該虛擬機器啟用安全開機。

- 關閉虛擬機器。如果虛擬機器正在執行，則此核取方塊會以灰色顯示。

程序

- 1 在 vSphere Client 詳細目錄中，瀏覽至虛擬機器。
- 2 在虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 3 按一下**虛擬機器選項索引**標籤，然後展開**開機選項**。
- 4 在**開機選項**下，確保韌體設為 **EFI**。
- 5 選取您的工作。
 - 選取**安全開機**核取方塊以啟用安全開機。
 - 取消選取**安全開機**核取方塊以停用安全開機。
- 6 按一下**確定**。

結果

當虛擬機器開機時，僅允許具有有效簽章的元件。如果元件的簽章遺失或無效，開機程序將停止並顯示錯誤。

延遲開機循序

延遲開機作業在變更 BIOS 或 EFI 設定 (例如開機順序) 時很有用。例如，可變更 BIOS 或 EFI 設定，強制虛擬機器從 CD-ROM 開機。

必要條件

- 確認 vSphere Client 是否已登入 vCenter Server。
- 確認您可以存取詳細目錄中的至少一個虛擬機器。
- 確認您是否具有編輯虛擬機器開機選項的權限。

程序

- 1 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 按一下**虛擬機器選項索引**標籤，然後展開**開機選項**。
- 3 在**開機延遲**區段中，選取延遲開機作業的時間 (以毫秒為單位)。
- 4 (選擇性) 在**強制執行設定**區段中，選取是否要在虛擬機器下次開機時強制進入 BIOS 或 EFI 設定畫面。
- 5 (選擇性) 在**開機失敗後復原**區段中，選取虛擬機器是否應在開機失敗後重新開機，然後輸入時間 (以秒為單位)。
- 6 按一下**確定**。

設定虛擬機器進階選項

當您需要解決應用程式所導致的問題，或需要記錄檔和偵錯資訊以進行疑難排解時，您可以編輯進階虛擬機器設定。您也可以新增或變更組態參數並變更虛擬機器的延遲敏感度。

停用虛擬機器加速

在虛擬機器內安裝或執行軟體時，虛擬機器似乎會停止回應。問題出現在執行應用程式的早期。可透過在虛擬機器中暫時停用加速來解決該問題。

停用加速選項會降低虛擬機器效能，因此請僅使用此選項解決執行應用程式所造成的問題。當應用程式不再出現問題後，請取消選取**停用加速**，您才有可能加速執行應用程式。

您可以在虛擬機器執行時啟用和停用加速。

程序

- 1 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 按一下**虛擬機器選項索引**標籤，然後展開**進階**。
- 3 選取**停用加速**。
- 4 按一下**確定**。

結果

您可以成功安裝或執行軟體。

啟用虛擬機器記錄

可以啟用記錄來收集記錄檔，協助對虛擬機器的问题進行疑難排解。

ESXi 主機將虛擬機器記錄檔與虛擬機器的組態檔儲存在同一目錄中。依預設，記錄檔名稱為 `vmware.log`。封存的記錄檔儲存為 `vmware-n.log`，其中 *n* 是從 1 開始依序排列的號碼。

必要條件

所需權限：**虛擬機器.組態.設定**

程序

- 1 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 按一下**虛擬機器選項索引**標籤，然後展開**進階**。
- 3 在 [設定] 列中，選取**啟用記錄**，然後按一下**確定**。

結果

您可以檢視和比較儲存位置與虛擬機器組態檔相同的記錄檔。

設定虛擬機器偵錯和統計資料

您可以執行虛擬機器，收集額外偵錯資訊，這將有助於 VMware 技術支援小組解決問題。

必要條件

關閉虛擬機器電源。

程序

- 1 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 按一下**虛擬機器選項索引**標籤，然後展開**進階**。
- 3 從下拉式功能表中選取偵錯和統計資料選項。
 - **正常執行**
 - **記錄偵錯資訊**
 - **記錄統計資料**
 - **記錄統計資料和偵錯資訊**

可用的偵錯和統計資料選項的數目取決於主機軟體的類型和版本。在某些主機上，會有一些選項無法使用。

- 4 按一下**確定**。

變更分頁檔位置

當虛擬機器處於電源開啟狀態時，系統會建立 VMkernel 分頁檔，將它做為虛擬機器 RAM 內容的備用儲存區。您可接受預設分頁檔位置，或將檔案儲存到不同的位置。依預設，分頁檔的儲存位置與虛擬機器組態檔相同。

必要條件

關閉虛擬機器電源。

程序

- 1 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 按一下**虛擬機器選項索引**標籤，然後展開**進階**。

3 選取分頁檔位置選項。

選項	說明
預設值	將虛擬機器分頁檔儲存在主機或叢集分頁檔設定所定義的預設位置。
虛擬機器目錄	將虛擬機器分頁檔儲存在與虛擬機器組態檔相同的資料夾中。
主機指定的資料存放區	如果主機或叢集設定定義了分頁檔的位置，則會使用此位置。否則，分頁檔將與虛擬機器儲存在一起。

4 按一下確定。

設定虛擬機器延遲敏感度

若要提高延遲敏感工作負載，可以設定虛擬機器的延遲敏感度。

在 vSphere 8.0 中，可以使用虛擬超執行緒 (vHT) 功能設定低延遲虛擬機器並向客體作業系統公開 vHT。啟用 vHT 後，會將每個客體 vCPU 視為虛擬核心的單一超執行緒。

如需有關 vHT 功能的詳細資訊，請參閱《vSphere 資源管理》說明文件。

必要條件

確認虛擬機器的硬體版本為 20 或更新版本。

程序

- 1 導覽到詳細目錄中的虛擬機器，然後按一下**動作**。
- 2 按一下**編輯設定**。
- 3 在**虛擬機器選項**索引標籤上，按一下**進階**。
- 4 從**延遲敏感度**下拉式功能表中，選取設定。

選項	說明
正常	預設設定。 延遲敏感度正常的虛擬機器的 CPU 排程器可以根據系統負載跨主機的任何實體 CPU 移動虛擬機器的虛擬 CPU。
高	[高延遲敏感度] 要求您將虛擬機器的 CPU 和記憶體保留設定為 100%。根據低延遲工作負載需求調整虛擬機器的排程。將為每個虛擬 CPU 授與對實體核心的獨佔存取權。
高 (使用超執行緒)	[高延遲敏感度] 要求您將虛擬機器的 CPU 和記憶體保留設定為 100%。將為每個虛擬 CPU 授與對實體核心超執行緒的獨佔存取權。每對連續的虛擬機器 vCPU 指派給實體核心上的一對超執行緒。

如需有關如何計算 vHT 的完整 CPU 保留的詳細資訊，請參閱《vSphere 資源管理》說明文件中的 [vHT 完整 CPU 保留](#) 一節。

5 按一下確定。

編輯組態檔參數

您可以在 VMware 技術支援代表的指示下，或者透過檢視指示您新增或變更參數來修正系統問題的 VMware 說明文件，變更或新增虛擬機器組態參數。

重要 在系統沒有問題時變更或新增參數可能會導致系統效能降低和不穩定。

下列條件適用：

- 若要變更參數，可變更關鍵字/值配對的現有值。例如，如果是以關鍵字/值配對 keyword/value 啟動，並將其變更為 keyword/value2，結果即為 keyword=value2。
- 無法刪除組態參數項目。

注意 必須為組態參數關鍵字指派一個值。如果不指派值，則該關鍵字會傳回值 0 或 false，這可能會導致無法開啟虛擬機器的電源。

程序

- 1 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 按一下**虛擬機器選項索引**標籤，然後展開**進階**。
- 3 按一下**編輯組態**。
- 4 (選擇性) 若要新增參數，請按一下**新增組態參數**，然後輸入參數的名稱和值。
- 5 (選擇性) 若要變更參數，請在**值**文字方塊中為該參數輸入新值。
- 6 按一下**確定**。

設定虛擬機器的 CPU 拓撲

不同的虛擬 CPU 拓撲會從虛擬機器客體作業系統內影響排程和放置。

依預設，ESXi 主機會自動選取與基礎硬體一致的虛擬拓撲。在 vSphere 8.0 中，可以手動設定虛擬 CPU 拓撲。例如，可以變更每個 NUMA 節點的虛擬 CPU 數，將虛擬裝置指派給虛擬 NUMA 節點或將其保持取消指派狀態。

編輯虛擬機器或運用 vMotion 移轉虛擬機器時，將保留組態。

如需有關虛擬 CPU 拓撲和虛擬 NUMA 的詳細資訊，請參閱《vSphere 資源管理》說明文件。

必要條件

- 虛擬機器需求：
 - 硬體版本 20 或更新版本。
 - 確認虛擬機器電源已關閉。

程序

- 1 導覽到虛擬機器，然後從**動作**功能表中，按一下**編輯設定**。
- 2 在**虛擬機器選項索引**標籤上，按一下**CPU 拓撲**。

3 為虛擬機器設定 CPU 拓撲。

CPU
2

Cores per Socket
Assigned at power on ⓘ

CPU Hot Plug
☐ Enable CPU Hot Add

NUMA Nodes
Assigned at power on ⓘ

Device Assignment
Manually assign devices to NUMA nodes.

Device Name	NUMA Node
SCSI controller 0	Unassigned
Network adapter 1	Unassigned
USB xHCI controller	Unassigned
3 items	

選項	說明
每個通訊端的核心數	選取是希望系統自動指派每個通訊端核心數，還是手動指定每個通訊端核心數。
CPU 熱插拔	啟用時，虛擬機器將在執行時熱新增虛擬 CPU。啟用 CPU 熱插拔 時，將停用虛擬 NUMA，且熱新增的 CPU 將在單一 NUMA 節點上執行。若要啟用虛擬 NUMA 並允許在新虛擬 NUMA 節點上顯示熱新增的 CPU，請在 進階參數 索引標籤上，在 屬性 欄位中輸入 <code>numa.allowHotadd</code> 參數，並將其值設定為 <code>TRUE</code> 。 如需詳細資訊，請參閱 VMware 知識庫文章，網址為 https://kb.vmware.com/s/article/87651 。
NUMA 節點	開啟電源時自動設定 NUMA 節點數或手動進行設定。
裝置指派	如果選擇手動設定 NUMA 節點，若要将裝置指派給 NUMA 節點，請按一下每個裝置前面顯示的垂直省略符號圖示 (⋮)，然後選取一個 NUMA 節點。

4 按一下確定。

結果

從虛擬機器的摘要索引標籤中，可以監控 ESXi 主機公開 (自動或手動) 的 CPU 拓撲。

設定光纖通道 NPIV 設定

N-port 識別碼虛擬化 (NPIV) 可讓您在多個虛擬連接埠間共用一個實體光纖通道 HBA 連接埠，每個連接埠都有唯一的識別碼。此功能可讓您控制每台虛擬機器的 LUN 存取權。

每個虛擬連接埠由 vCenter Server 指派的全球名稱 (WWN) 的配對所識別。配對包含全球連接埠名稱 (WWPN) 和全球節點名稱 (WWNN)。

如需如何為虛擬機器設定 NPIV 的詳細資訊，請參閱《vSphere 儲存區》說明文件。

NPIV 支援受以下條件限制：

- NPIV 必須在 SAN 交換器中啟用。如需在裝置中啟用 NPIV 的相關資訊，請連絡交換器廠商。
- 僅具備 RDM 磁碟的虛擬機器支援 NPIV。裝載一般虛擬磁碟的虛擬機器繼續使用主機實體 HBA 的 WWN。
- ESXi 主機上的實體 HBA 必須可透過其 WWN 存取 LUN，該主機上的虛擬機器才能使用其 NPIV WWN 存取 LUN。確保主機和虛擬機器均具備存取權。
- ESXi 主機上的實體 HBA 必須支援 NPIV。如果實體 HBA 不支援 NPIV，則在該主機上的虛擬機器將開始使用實體 HBA 的 WWN 存取 LUN。
- 每個虛擬機器可擁有最多 4 個虛擬連接埠。支援 NPIV 的虛擬機器正好有 4 個指派的 NPIV 相關 WWN，可用於透過虛擬連接埠與實體 HBA 通訊。因此，虛擬機器可使用最多 4 個實體 HBA 執行 NPIV 相關作業。

必要條件

- 若要編輯虛擬機器的 WWN，請先關閉虛擬機器的電源。
- 確認虛擬機器具有包含 LUN 的資料存放區，且該 LUN 可供主機使用。

程序

- 1 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 按一下**虛擬機器選項**索引標籤，然後展開**光纖通道 NPIV**。
- 3 (選擇性) 選取**暫時停用此虛擬機器的 NPIV**核取方塊。
- 4 選取用於指派 WWN 的選項。
 - 若要保留 WWN 不變，請選取**保留不變**。
 - 若要讓 vCenter Server 或 ESXi 主機產生新的 WWN，請選取**產生新的 WWN**。
 - 若要移除目前的 WWN 指派，請選取**移除 WWN 指派**。
- 5 按一下**確定**。

使用 vSphere vApp 管理多階層應用程式

8

透過 vSphere vApp，您可以將多個交互操作的虛擬機器及軟體應用程式封裝為供您管理的單一單元並以 OVF 格式散佈。

vApp 可以包含一或多個虛擬機器。對 vApp 進行的任何操作 (例如複製或關閉電源) 都會影響 vApp 容器中的所有虛擬機器。

在 vSphere Client 中，您可以導覽至 vApp 的摘要索引標籤，您可在此處檢視 vApp 的目前狀態並管理該 vApp。

備註 vApp 中繼資料位於 vCenter Server 資料庫中，因此可以在多個 ESXi 主機之間散佈 vApp。如果清除 vCenter Server 資料庫，或者如果從 vCenter Server 移除包含 vApp 的獨立 ESXi 主機，可能會遺失中繼資料資訊。將 vApp 備份到 OVF 套件，以避免中繼資料遺失。

vApp 中的虛擬機器的 vApp 中繼資料不遵循虛擬機器組態的快照語意。在建立虛擬機器快照後所刪除、修改或定義的 vApp 內容，將於虛擬機器還原到該快照或先前任何快照的情況下保持原樣 (已刪除、已修改或已定義)。

本章節討論下列主題：

- [建立 vApp](#)
- [執行 vApp 電源作業](#)
- [建立或新增物件至 vApp](#)
- [複製 vApp](#)
- [編輯 vApp 附註](#)
- [設定 vApp 內容](#)
- [編輯 vApp 設定](#)
- [新增網路通訊協定設定檔](#)
- [虛擬機器 vApp 選項](#)

建立 vApp

vApp 可讓您執行資源管理及其他管理活動 (例如，同時為多個虛擬機器執行電源作業)。您可以將 vApp 視為虛擬機器容器，而且可以在該容器上執行作業。

建立 vApp 後，您可以將其新增到資料夾、獨立主機、資源集區、DRS 叢集，或其他 vApp。

必要條件

確認其中一個物件在您的資料中心中可用。

- 執行 ESX 4.0 或更高版本的獨立主機
- DRS 叢集

程序

- 1 在 vSphere Client 中，於支援 vApp 建立的物件上按一下滑鼠右鍵，然後按一下**新增 vApp**。
新增 vApp 精靈隨即啟動。
- 2 在**選取建立類型**頁面上，選取**建立新 vApp**，然後按下一步。
- 3 在**選取名稱和位置**頁面上，輸入名稱並選取 vApp 的位置，然後按下一步。
 - 如果從某個資料夾或 vApp 啟動建立程序，系統會提示您輸入主機、叢集或資源集區。
 - 如果從某個資源集區、主機或叢集啟動建立程序，系統會提示您輸入資料夾或資料中心。
- 4 在 [資源配置] 頁面上，將 CPU 和記憶體資源配置給此 vApp。

選項	說明
共用率	定義此 vApp 相對於父系總 CPU 或記憶體共用率所佔的 CPU 或記憶體共用率。同層級 vApp 會根據相對共用率值共用資源，該共用率值受保留區和限制的約束。選取 低 、 一般 或 高 ，這三種等級會分別以 1:2:4 的比率指定共用率值。選取 自訂 ，為每個 vApp 提供表示比例權數的特定共用率數。
保留區	定義保證為此 vApp 配置的 CPU 或記憶體。
保留區類型	定義保留區是否可擴充。選取 可擴充 核取方塊，使保留區可擴充。如果已開啟 vApp 的電源，且其虛擬機器的合併保留區大於 vApp 的保留區，則 vApp 可以使用父系或上階的資源。
限制	定義為此 vApp 配置的 CPU 或記憶體上限。選取 無限制 ，指定為無上限。

- 5 在**檢閱並完成**頁面上，檢閱 vApp 設定並按一下**完成**。

執行 vApp 電源作業

vApp 的優勢之一是，您可以在它包含的所有虛擬機器上同時執行電源作業。

以手動模式開啟 DRS 叢集中 vApp 的電源時，不會產生虛擬機器放置位置的 DRS 建議。開啟電源作業的執行方式，與虛擬機器初始放置中 DRS 以半自動或自動模式執行相同。這不會影響 vMotion 建議。系統也將為執行中的 vApp 產生個別開啟和關閉虛擬機器電源的建議。

必要條件

必要條件將視要執行的工作而定。

工作	所需權限
開啟 vApp 電源	vApp.開啟電源(在 vApp 上)。
關閉 vApp 電源	vApp.關閉電源(在 vApp 上)。
暫停 vApp	vApp.暫停

程序

- 1 導覽至詳細目錄中的 vApp。
- 2 選取其中一個電源作業選項。

工作	動作
開啟電源	<p>在 vApp 上按一下滑鼠右鍵，然後選取電源 > 開啟電源。</p> <p>開啟 vApp 電源可開啟其所有虛擬機器及子 vApp 的電源。虛擬機器按照啟動順序組態開啟電源。</p> <p>如果在 vApp 虛擬機器的啟動設定中設定了延遲，則 vApp 會在開啟該虛擬機器的電源之前等待設定的時間長度。</p>
關閉電源	<p>在 vApp 上按一下滑鼠右鍵，然後選取電源 > 關閉電源。</p> <p>關閉 vApp 電源可關閉其所有虛擬機器及子 vApp 的電源。虛擬機器會以與啟動順序相反的順序關閉電源。</p> <p>如果在 vApp 虛擬機器的關閉設定中設定了延遲，則 vApp 會在關閉該虛擬機器的電源之前等待設定的時間長度。</p>
暫停	<p>在 vApp 上按一下滑鼠右鍵，然後選取電源 > 暫停。</p> <p>您可以暫停 vApp，從而暫停它所有的虛擬機器及子 vApp。以指定啟動順序的相反順序暫停虛擬機器。不論虛擬機器的 [電源管理虛擬機器選項] 中指定的 [暫停] 行為如何，都會暫停所有虛擬機器。</p>
繼續	<p>在已關閉電源或暫停的 vApp 上按一下滑鼠右鍵，然後選取開啟電源。</p> <p>虛擬機器按照啟動順序組態恢復。</p>

結果

在**摘要索引標籤**上，**狀態**會指示 vApp 狀態。

建立或新增物件至 vApp

透過在 vApp 中建立新的虛擬機器、資源集區或子系 vApp，您可以將物件填入 vApp。或者，可以從詳細目錄新增現有物件至 vApp，例如虛擬機器或另一個 vApp。

程序

- ◆ 選取您的工作。
 - ◆ 在 vApp 中建立物件。
 - 在詳細目錄中的 vApp 上按一下滑鼠右鍵，然後選取**新增虛擬機器**以在 vApp 內建立新的虛擬機器。

- 在詳細目錄中的 vApp 上按一下滑鼠右鍵，然後選取**新增子系 vApp** 以在 vApp 內建立子系 vApp。
- 在詳細目錄中的 vApp 上按一下滑鼠右鍵，然後選取**新增資源集區**以在 vApp 內建立新的資源集區。
- 在詳細目錄中的 vApp 上按一下滑鼠右鍵，然後選取**部署 OVF 範本**以部署 OVF 範本並將對應虛擬機器新增至選取的 vApp。
- ◆ 將現有物件新增至 vApp。
 - a 導覽至詳細目錄中的物件。
 - b 將物件拖曳到目的地 vApp。
 - c 釋放滑鼠按鈕。

如果不允許移動，則不會將物件新增至 vApp。

結果

在 vApp 詳細目錄中，新物件現在是 vApp 的一部分。

複製 vApp

複製 vApp 類似於複製虛擬機器。複製 vApp 時，會複製 vApp 中的所有虛擬機器及 vApp。

必要條件

複製 vApp 後，您可以將其新增到資料夾、獨立主機、資源集區、針對 DRS 啟用的叢集，或其他 vApp。確認其中一個物件在您的資料中心中可用。

- 執行 ESXi 3.0 或更新版本的獨立主機
- DRS 叢集

程序

- 1 啟動複製精靈。
 - 透過在叢集上按一下滑鼠右鍵，然後選取**新增 vApp > 新增 vApp** (🔗)，從 DRS 叢集啟動複製精靈。
 - 透過在 vApp 上按一下滑鼠右鍵，然後選取**複製 > 複製**，從現有 vApp 啟動複製精靈。
- 2 在 [選取建立類型] 頁面上，選取**複製現有的 vApp**，然後按**下一步**。
- 3 在 [選取來源 vApp] 頁面上，選取要複製的現有 vApp，然後按**下一步**。
僅當您從 DRS 叢集啟動精靈時，才會顯示 [選取來源 vApp] 頁面。
- 4 在 [選取目的地] 頁面上，選取要在其中執行 vApp 的有效主機、vApp 或資源集區，然後按**下一步**。
- 5 在 [選取名稱和位置] 頁面上，輸入 vApp 的名稱，選取位置，然後按**下一步**。
- 6 在 [選取儲存區] 頁面上，選取虛擬磁碟格式和目標資料存放區，然後按**下一步**。

- 7 在 [對應網路] 頁面中，指定 vApp 中的虛擬機器所使用的網路設定網路對應。
- 8 在 [資源配置] 頁面上，為 vApp 配置 CPU 和記憶體資源，然後按下一步。
- 9 在 [檢閱並完成] 頁面上，檢閱 vApp 設定並按一下**完成**。

編輯 vApp 附註

可以為特定 vApp 新增附註或編輯其附註。

程序

- 1 在詳細目錄中的 vApp 上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯附註**。
- 2 在**編輯附註**視窗中輸入註解。
- 3 按一下**確定**。

結果

註解會顯示在 vApp 的**摘要索引標籤**上。

設定 vApp 內容

定義並使用自訂內容向 vApp 中的所有虛擬機器顯示自訂資訊。您可以稍後指派值並編輯這些內容。如果已從 OVF 檔案部署 vApp，並且在該 OVF 中預先定義了內容，您還可以編輯這些內容。

內容窗格包含為 vApp 定義的所有內容的清單。您可以使用篩選器，以便更輕鬆地瀏覽清單。

必要條件

- 關閉 vApp 電源。
- 所需權限：vApp 上的 **vApp.vApp 應用程式組態**。

程序

- 1 導覽至詳細目錄中的 vApp。
- 2 在**設定索引標籤**上，選取**設定 > vApp 內容**。

內容窗格顯示了內容清單和允許的動作。

3 按一下相應的按鈕來選取您的工作。

選項	說明
新增	<p>建立新內容。</p> <p>重要 如果虛擬機器已連線到分散式交換器且已啟用 vApp 選項，則無法選取以下任何動態內容選項：[IP 位址]、[子網路]、[網路遮罩]、[閘道]、[網域名稱]、HTTP Proxy、[主機前置詞]、[DNS 伺服器]、[DNS 搜尋路徑]、[網路名稱]。</p>
編輯	<p>編輯內容。您可以變更內容的一般資訊，例如內容標籤、類別和說明。您也可以編輯類型參數。</p> <p>重要 如果虛擬機器已連線到分散式交換器且已啟用 vApp 選項，則無法選取以下任何動態內容選項：[IP 位址]、[子網路]、[網路遮罩]、[閘道]、[網域名稱]、HTTP Proxy、[主機前置詞]、[DNS 伺服器]、[DNS 搜尋路徑]、[網路名稱]。</p>
設定值	設定內容的值。該值不同於您在建立新內容時所定義的預設值。
刪除	從清單中移除內容。

編輯 vApp 設定

可以編輯和設定多個 vApp 設定，包括啟動順序、資源和自訂內容。

程序

1 設定 vApp CPU 和記憶體資源

可以設定 vApp 的 CPU 和記憶體資源配置。

2 設定 vApp IP 配置原則

如果 vApp 已設定為允許，而您擁有所需的權限，那麼您可以編輯如何為 vApp 配置 IP 位址。

3 設定 vApp 啟動和關閉選項

可以變更 vApp 中虛擬機器和巢狀 vApp 的啟動和關閉順序。此外，還可以指定在啟動和關閉時執行的延遲和動作。

4 設定 vApp 產品內容

您可以設定 vApp 的產品和廠商資訊。

5 檢視 vApp 授權合約

可以檢視您編輯的 vApp 的授權合約。

程序

- 1 在詳細目錄中的 vApp 上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 在**資源**索引標籤上，編輯 CPU 和記憶體設定，例如共用率、保留和限制。
- 3 在**開始順序**索引標籤上，設定和編輯虛擬機器的開始順序。
- 4 在**IP 配置**索引標籤上，指定 IP 通訊協定，並選擇 IP 配置組合。
- 5 在**詳細資料**索引標籤上，檢視產品資訊，例如名稱、廠商、產品 URL 和廠商 URL。

設定 vApp CPU 和記憶體資源

可以設定 vApp 的 CPU 和記憶體資源配置。

vApp 及其所有子資源集區、子 vApp 和子虛擬機器上的保留區，只有在開啟這些物件的電源時才會算在父系資源內。

必要條件

所需權限：vApp 上的 **vApp.vApp 資源組態**。

程序

- 1 在詳細目錄中的 vApp 上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 若要將 CPU 資源配置給 vApp，請按一下**資源索引**標籤，然後展開 **CPU**。

選項	說明
共用率	此 vApp 相對於父系總 CPU 共用率所佔用的 CPU 共用率。同層級 vApp 會根據相對共用率值共用資源，該共用率值受保留區和限制的約束。選取 低 、 一般 或 高 ，這三種等級會分別以 1:2:4 的比率指定共用率值。選取 自訂 ，為每個 vApp 提供表示比例權數的特定共用率數。
保留區	保證為此 vApp 配置的 CPU。
保留區類型	若要將保留區設為可擴充，請選取 可擴充 核取方塊。如果已開啟 vApp 的電源，且其虛擬機器的合併保留區大於 vApp 的保留區，則 vApp 可以使用父系或上階的資源。
限制	配置給此 vApp 的 CPU 上限。選取 無限制 ，指定為無上限。

- 3 若要將記憶體資源配置給 vApp，請按一下**資源索引**標籤，然後展開**記憶體**。

選項	說明
共用率	此 vApp 相對於父系總記憶體共用率所佔用的記憶體共用率。同層級 vApp 會根據相對共用率值共用資源，該共用率值受保留區和限制的約束。選取 低 、 一般 或 高 ，這三種等級會分別以 1:2:4 的比率指定共用率值。選取 自訂 ，為每個 vApp 提供表示比例權數的特定共用率數。
保留區	保證為此 vApp 配置的記憶體。
保留區類型	若要將保留區設為可擴充，請選取 可擴充 核取方塊使保留區可擴充。如果已開啟 vApp 的電源，且其虛擬機器的合併保留區大於 vApp 的保留區，則 vApp 可以使用父系或上階的資源。
限制	配置給此 vApp 的記憶體上限。選取 無限制 ，指定為無上限。

- 4 按一下**確定**。

設定 vApp IP 配置原則

如果 vApp 已設定為允許，而您擁有所需的權限，那麼您可以編輯如何為 vApp 配置 IP 位址。

您無法在 vApp 建立程序期間設定 IP 配置原則。

設定 IP 配置原則之前，您必須指定 vApp 支援的 IP 通訊協定和 IP 配置組合。

如果從 OVF 範本部署 vApp，可能仍可以編輯 IP 配置原則。

必要條件

所需權限：**vApp.vApp 執行個體組態**

程序

1 在詳細目錄中的 vApp 上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。

2 在**編輯 vApp** 對話方塊中，按一下 **IP 配置** 索引標籤。

此索引標籤僅在 vSphere Client 中可用。

3 在 [撰寫] 區段中，定義 vApp 支援的 IP 通訊協定和 IP 配置組合。

IP 通訊協定和 IP 配置組合決定了 IP 配置的哪些選項可供使用。

vApp 可透過 OVF 環境或 DHCP 伺服器取得其網路組態。如果您未選取其中任一選項，將會手動配置 IP 位址。

vApp 可支援的 IP 通訊協定為 IPv4 和/或 IPv6。

4 在 [部署] 區段中，從 **IP 配置** 下拉式功能表中選取 IP 配置原則。

選項	說明
靜態 - 手動	IP 位址是手動設定的，並不執行自動配置。
暫時性 - IP 集區	開啟 vApp 的電源時，將使用指定範圍內的 IP 集區自動配置 IP 位址。關閉應用裝置電源時，系統會釋放這些 IP 位址。
DHCP	DHCP 伺服器用於配置 IP 位址。您可以在 vApp 中啟動的虛擬機器 OVF 環境看到由 DHCP 伺服器指派的位址。
靜態 - IP 集區	開啟電源時會自動從 vCenter Server 的受管理 IP 網路範圍配置 IP 位址，並在關閉電源時保持此配置狀態。

靜態 - IP 集區與暫時性 - IP 集區的 IP 配置是在由 vSphere 平台所管理範圍中完成的，與網路通訊協定設定檔中 IP 集區範圍所指定的擁有共同點。不同點為：對於靜態 IP 集區來說，IP 位址在開啟電源時首先進行配置並且會保持已配置狀態，而對於暫時性 IP 集區來說，在需要時對 IP 位址進行配置，一般是開啟電源時，但是在關閉電源期間釋放。

5 按一下**確定**。

設定 vApp 啟動和關閉選項

可以變更 vApp 中虛擬機器和巢狀 vApp 的啟動和關閉順序。此外，還可以指定在啟動和關閉時執行的延遲和動作。

必要條件

所需權限：**vApp 上的 vApp.vApp 應用程式組態**。

程序

1 在詳細目錄中的 vApp 上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。

2 選取虛擬機器，然後選取其順序群組。

相同群組中的虛擬機器和 vApp 會先於下一群組中的物件啟動。要開啟電源的第一組虛擬機器為群組 1，之後是群組 2、群組 3 等。使用相反順序關閉。

3 按一下**開始順序**索引標籤，然後從清單中選取虛擬機器。

4 從**群組**下拉式功能表中，選取虛擬機器的群組。

5 (選擇性) 選取虛擬機器的啟動動作。

預設為**開啟電源**。選取**無**可手動開啟虛擬機器電源。

6 (選擇性) 指定啟動動作何時發生。

- 為啟動動作輸入延遲時間 (以秒為單位)。
- 若要在 VMware Tools 啟動時執行啟動動作，請選取**當 VMware Tools 就緒時繼續**。

7 (選擇性) 選取虛擬機器的關閉動作。

預設關閉動作為**關閉電源**。您還可以選取**客體關機**來關閉客體作業系統而讓虛擬機器繼續執行，或選取**暫停**或**無**。

8 (選擇性) 為關閉動作輸入延遲時間 (以秒為單位)。

9 按一下**確定**。

設定 vApp 產品內容

您可以設定 vApp 的產品和廠商資訊。

必要條件

所需權限：vApp 上的 **vApp.vApp 應用程式組態**。

程序

1 在詳細目錄中的 vApp 上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。

2 若要輸入產品和廠商資訊，請按一下**詳細資料**索引標籤。

vApp 設定	說明
名稱	產品名稱。
產品 URL	如果輸入了產品 URL，則使用者可以在虛擬機器摘要頁面上按一下產品名稱，然後前往產品網頁。
廠商	廠商名稱。
廠商 URL	如果輸入了廠商 URL，則使用者可以從虛擬機器的摘要頁面按一下廠商名稱，然後前往廠商網頁。

3 按一下**確定**。

檢視 vApp 授權合約

可以檢視您編輯的 vApp 的授權合約。

必要條件

- 所需權限：vApp 上的 **vApp.vApp 應用程式組態**。
- 確認 vApp 已從包含一或多個授權合約的 OVF 範本匯入。

程序

- 1 導覽至詳細目錄中的 vApp。
- 2 在設定索引標籤上，展開**設定**，然後按一下**授權合約**。

新增網路通訊協定設定檔

網路通訊協定設定檔包含 IPv4 和 IPv6 位址集區。vCenter Server 將這些資源指派給 vApp 或具有 vApp 功能的虛擬機器，這些虛擬機器已連線到與設定檔相關聯的連接埠群組。

您可以設定 IPv4 和/或 IPv6 的網路通訊協定設定檔範圍。當 vApp 使用暫時性 IP 配置原則時，vCenter Server 使用這些範圍將 IP 位址動態地配置給 vApp 中的虛擬機器。

網路通訊協定設定檔中還包含 IP 子網路、DNS 和 HTTP Proxy 伺服器的設定。

備註 如果將一個會擷取自身的網路設定的 vApp 或虛擬機器從通訊協定設定檔移動到其他資料中心，若要開啟 vApp 或虛擬機器電源，您必須將通訊協定設定檔指派到目的地資料中心上已連線的連接埠群組。

程序

1 將連接埠群組或網路指派給網路通訊協定設定檔

在 vSphere Client 中，若要將網路通訊協定設定檔中的 IP 位址範圍套用到屬於 vApp 或啟用了 vApp 功能的虛擬機器，請將控制虛擬機器網路的網路或分散式連接埠群組指派給網路通訊協定設定檔。

2 使用網路通訊協定設定檔將 IP 位址配置給虛擬機器或 vApp

將網路通訊協定設定檔與標準交換器或分散式交換器的連接埠群組建立關聯後，您可以使用該設定檔將 IP 位址動態地配置給 vApp 內的虛擬機器。

程序

- 1 導覽至與 vApp 相關聯的資料中心。
- 2 在設定索引標籤上，選取**更多 > 網路通訊協定設定檔**。
將列出現有網路通訊協定設定檔。
- 3 按一下**新增**按鈕。

新增網路通訊協定設定檔精靈隨即開啟。

- 4 在**名稱和網路**頁面上，輸入網路通訊協定設定檔的名稱，然後選取使用此設定檔的網路。按**下一步**。
網路一次可與一個網路通訊協定設定檔關聯。

- 5 在**IPv4**頁面上，設定相關的 IPv4 設定。

- a 在**子網路和閘道**文字方塊中，輸入 IP 子網路和閘道。
- b 若要指示 DHCP 伺服器在網路上可供使用，請選取 **DHCP 存在**選項按鈕。
- c 在 **DNS 伺服器位址**文字方塊中，輸入 DNS 伺服器資訊。
- d 若要指定 IP 集區範圍，請啟用 **IP 集區**選項。
- e 如果啟用 IP 集區，請在 **IP 集區範圍**文字方塊中輸入逗號分隔的主機位址範圍清單。
範圍由 IP 位址、井字號 (#) 和指示範圍長度的數字組成。

例如，**10.20.60.4#10**，**10.20.61.0#2** 指示 IPv4 位址的範圍可以從 10.20.60.4 到 10.20.60.13 和從 10.20.61.0 到 10.20.61.1。

閘道及範圍必須在子網路範圍內。**IP 集區範圍**文字方塊中輸入的範圍不能包含閘道位址。

- f 按**下一步**。

- 6 在**IPv6**頁面上，設定相關的 IPv6 設定。

- a 在**子網路和閘道**文字方塊中，輸入 IP 子網路和閘道。
- b 選取 **DHCP 存在**選項按鈕，指示 DHCP 伺服器在此網路中可用。
- c 在 **DNS 伺服器位址**中，輸入 DNS 伺服器資訊。
- d 啟用 **IP 集區**選項，以指定 IP 集區範圍。
- e 如果啟用 IP 集區，請在 **IP 集區範圍**文字方塊中輸入逗號分隔的主機位址範圍清單。
範圍由 IP 位址、井字號 (#) 和指示範圍長度的數字組成。

例如，假設您指定了以下 IP 集區範圍：

fe80:0:0:0:2bff:fe59:5a:2b#10，**fe80:0:0:0:2bff:fe59:5f:b1#2**。而位址均處在這個範圍內：

fe80:0:0:0:2bff:fe59:5a:2b - fe80:0:0:0:2bff:fe59:5a:34

和

fe80:0:0:0:2bff:fe59:5f:b1 - fe80:0:0:0:2bff:fe59:5f:b2。

閘道及範圍必須在子網路範圍內。**IP 集區範圍**文字方塊中輸入的範圍不能包含閘道位址。

- f 按**下一步**。

- 7 在**其他網路組態**頁面上，指定其他網路組態。

- a 輸入 DNS 網域。
- b 輸入主機首碼。

- c 輸入 DNS 搜尋路徑。

搜尋路徑是以逗點、分號或空格分隔的 DNS 網域清單形式所指定。

- d 輸入 Proxy 伺服器的伺服器名稱和連接埠號碼。

伺服器名稱必須包含冒號和連接埠號碼。例如，web-proxy:3912 即為有效的 Proxy 伺服器。

- e 按下一步。

- 8 在名稱和網路指派頁面上，檢閱設定，然後按一下完成。

將連接埠群組或網路指派給網路通訊協定設定檔

在 vSphere Client 中，若要將網路通訊協定設定檔中的 IP 位址範圍套用到屬於 vApp 或啟用了 vApp 功能的虛擬機器，請將控制虛擬機器網路的網路或分散式連接埠群組指派給網路通訊協定設定檔。

必要條件

程序

- 1 導覽至與 vApp 相關聯的資料中心。
- 2 在設定索引標籤上，選取**更多 > 網路通訊協定設定檔**。
將列出現有網路通訊協定設定檔。
- 3 從清單中選取網路通訊協定設定檔，然後按一下**指派**按鈕。
指派網路對話方塊隨即開啟。
- 4 選取要指派給網路通訊協定設定檔的連接埠群組或網路。
 - 在**分散式連接埠群組**索引標籤上，您會看到分散式連接埠群組的清單。
 - 在**網路**索引標籤上，您會看到標準交換器的連接埠群組清單。
 您可以選取多個連接埠群組，然後關閉對話方塊。
- 5 按一下**儲存**。

結果

您選取的連接埠群組現在會與網路通訊協定設定檔建立關聯。

後續步驟

若要將網路通訊協定設定檔包含的 IP 位址範圍套用至虛擬機器或 vApp，請將虛擬機器或 vApp 設定為使用網路通訊協定設定檔。如需詳細資訊，請參閱[使用網路通訊協定設定檔將 IP 位址配置給虛擬機器或 vApp](#)。

使用網路通訊協定設定檔將 IP 位址配置給虛擬機器或 vApp

將網路通訊協定設定檔與標準交換器或分散式交換器的連接埠群組建立關聯後，您可以使用該設定檔將 IP 位址動態地配置給 vApp 內的虛擬機器。

必要條件

請確認虛擬機器已連線到與網路通訊協定設定檔關聯的連接埠群組。

程序

- ◆ 選取您的工作。

選項	說明
使用網路通訊協定設定檔將 IP 位址配置給虛擬機器	<ol style="list-style-type: none"> 導覽至 vCenter Server 詳細目錄中的虛擬機器。 在設定索引標籤上，展開設定，然後選取 vApp 選項。 按一下編輯按鈕。 <p>編輯 vApp 選項對話方塊隨即開啟。</p> <ol style="list-style-type: none"> 如果 vApp 選項未啟用，請選取啟用 vApp 選項核取方塊。 按一下 IP 配置索引標籤。 在 [撰寫] 區段中，選取 OVF 環境做為 IP 配置組合。 在 [部署] 區段中，將 IP 配置設定為暫時性 - IP 集區或靜態 - IP 集區。 按一下確定。
使用網路通訊協定設定檔將 IP 位址配置給 vApp	<ol style="list-style-type: none"> 導覽至 vCenter Server 詳細目錄中的 vApp 在 vApp 上按一下滑鼠右鍵，然後選取編輯設定。 <p>編輯 vApp 對話方塊隨即開啟。</p> <ol style="list-style-type: none"> 按一下 IP 配置索引標籤。 在 [撰寫] 區段中，選取 OVF 環境做為 IP 配置組合。 在 [部署] 區段中，將 IP 配置設定為暫時性 - IP 集區或靜態 - IP 集區。 按一下確定。

靜態 - IP 集區和**暫時性 - IP 集區**選項均可配置網路通訊協定設定檔 (與連接埠群組相關聯) 中定義範圍內的 IP 位址。如果選取**靜態 - IP 集區**，則首次開啟虛擬機器或 vApp 電源時會指派 IP 位址。重新啟動後仍保留指派的 IP 位址。如果選取**暫時性 - IP 集區**，則每次開啟虛擬機器或 vApp 電源時都會指派 IP 位址。

結果

開啟虛擬機器電源後，已連線到連接埠群組的介面卡會接收通訊協定設定檔中指定範圍內的 IP 位址。關閉虛擬機器電源後，將釋放 IP 位址。

虛擬機器 vApp 選項

您可以針對不在 vApp 中的虛擬機器啟用和設定 vApp 功能。啟用虛擬機器 vApp 選項後，您可以設定 OVF 內容、使用 OVF 環境，以及指定該虛擬機器的 IP 配置和產品資訊。

您可以設定和修改虛擬機器的撰寫 vApp 選項，來指定將虛擬機器匯出為 OVF 範本時所保留並使用的自訂資訊。如果之後部署該 OVF 範本，您指定的資訊可供編輯虛擬機器的部署 vApp 選項。

對於已啟用 vApp 選項的虛擬機器，將虛擬機器匯出為 OVF 範本時會保留撰寫 vApp 選項，並且從該範本部署新的虛擬機器時使用這些選項。部署 vApp 選項適用於從 OVF 範本部署的虛擬機器。

針對虛擬機器啟用 vApp 選項

若要針對不屬於 vApp 的虛擬機器啟用 vApp 功能，您必須在虛擬機器層級啟用 vApp 選項。將虛擬機器匯出為 OVF 範本時，會儲存虛擬機器 vApp 選項。當您部署 OVF 範本時，之後會使用這些 vApp 選項。

如果啟用 vApp 選項並將虛擬機器匯出到 OVF，虛擬機器將在開機時接收 OVF 環境 XML 描述元。OVF 描述元可能包含自訂內容的值，包括網路組態和 IP 位址。

將 OVF 環境傳輸到客體的方式有兩種：

- 做為包含 XML 文件的 CD-ROM。此 CD-ROM 掛接在 CD-ROM 光碟機上。
- 透過 VMware Tools。客體作業系統環境變數 *guestinfo.ovfEnv* 包含 XML 文件。

程序

- 1 導覽至 vCenter Server 詳細目錄中的虛擬機器。
- 2 在**設定**索引標籤上，展開**設定**，然後選取 **vApp 選項**。
- 3 按一下**編輯**按鈕。

編輯 vApp 選項對話方塊隨即開啟。

- 4 如果 vApp 選項已停用，請選取**啟用 vApp 選項**核取方塊，然後按一下**確定**。

編輯虛擬機器的應用程式內容和 OVF 部署選項

如果虛擬機器是已部署的 OVF 範本，您可以檢視 OVF 中定義的應用程式內容和 OVF 部署選項。部署選項包含無法辨識的 OVF 區段和 IP 配置原則的相關資訊。

必要條件

確認虛擬機器已啟用 vApp 選項。請參閱[針對虛擬機器啟用 vApp 選項](#)。

程序

- 1 導覽至 vCenter Server 詳細目錄中的虛擬機器。
- 2 在**設定**索引標籤上，展開**設定**，然後選取 **vApp 選項**。
- 3 按一下**編輯**按鈕。

編輯 vApp 選項對話方塊隨即開啟。

- 4 如果 OVF 範本包含可編輯的 IP 配置選項，請按一下 **IP 配置**索引標籤，然後修改**部署**區段中的 IP 配置選項。

選項	說明
靜態 - 手動	IP 位址是手動設定的，並不執行自動配置。
暫時性 - IP 集區	開啟 vApp 的電源時，將使用指定範圍內的 IP 集區自動配置 IP 位址。關閉應用裝置電源時，系統會釋放這些 IP 位址。

選項	說明
DHCP	DHCP 伺服器用於配置 IP 位址。您可以在 vApp 中啟動的虛擬機器 OVF 環境看到由 DHCP 伺服器指派的位址。
靜態 - IP 集區	開啟電源時會自動從 vCenter Server 的受管理 IP 網路範圍配置 IP 位址，並在關閉電源時保持此配置狀態。

使用靜態 - IP 集區和暫時性 - IP 集區選項，可透過網路通訊協定設定檔中定義的 IP 集區範圍完成 IP 位址配置。兩個選項之間的差異為：對於靜態 IP 集區來說，IP 位址在開啟虛擬機器電源時首先進行配置並且會保持已配置狀態，而對於暫時性 IP 集區來說，在需要時對 IP 位址進行配置，一般是開啟電源時，並且在關閉電源期間釋放。

虛擬機器的 OVF 撰寫選項

可使用虛擬機器 vApp 選項中包含的 OVF 撰寫選項，來指定將虛擬機器匯出為 OVF 範本時保留的自訂資訊。

vApp 內容是 vApp 部署及自我設定的中心概念。它們可以使用自訂組態將一般 OVF 套件轉換為執行中的 vApp 執行個體。

指派給執行中的 vApp 的一組內容由從中部署 vApp 的 OVF 套件所決定。

- 建立 OVF 套件後，作者會為 vApp 新增一組必要的內容，讓它能夠在未知的環境中運作。例如，包含網路組態的內容、包含系統管理員之電子郵件地址的內容，或包含預期 vApp 使用者數目的內容。
- 部分內容值可在部署 vApp 時由使用者輸入，而其他內容值則要在開啟 vApp 電源時由 vCenter Server 設定。處理內容的方式取決於內容類型及 vCenter Server 組態。

當 vCenter Server 開啟 vApp 電源時，它會建立一個包含所有內容及其值的 XML 文件。此文件可用於 vApp 中的每個虛擬機器，並可以讓虛擬機器將內容套用到它們自己的環境。

程序

1 編輯虛擬機器的 vApp 產品資訊

如果要將虛擬機器匯出為 OVF 範本，您可以指定從 OVF 範本部署新虛擬機器時可供使用的產品資訊。

2 管理虛擬機器的 vApp 自訂內容

您可以定義和管理自訂內容，該內容在匯出虛擬機器或 vApp 時儲存在 OVF 範本中，並且在部署 OVF 範本時由 vCenter Server 使用。OVF 範本支援靜態內容 (通常由使用者設定) 和動態內容 (始終由 vCenter Server 設定)。

3 編輯虛擬機器的 vApp IP 配置原則

您可以設定或編輯將其匯出到 OVF 範本並部署 OVF 範本時虛擬機器所使用的 IP 配置原則。

4 編輯虛擬機器的 OVF 詳細資料

虛擬機器的 OVF 設定允許您自訂 OVF 環境、OVF 傳輸以及 OVF 部署後的開機行為。可以在 [虛擬機器內容] 對話方塊中編輯和設定對 OVF 環境有影響的設定。

編輯虛擬機器的 vApp 產品資訊

如果要將虛擬機器匯出為 OVF 範本，您可以指定從 OVF 範本部署新虛擬機器時可供使用的產品資訊。

程序

- 1 導覽至 vCenter Server 詳細目錄中的虛擬機器。
- 2 在設定索引標籤上，展開設定，然後選取 **vApp 選項**。
- 3 按一下**編輯**按鈕。

編輯 vApp 選項對話方塊隨即開啟。

- 4 若要輸入產品和廠商資訊，請按一下**詳細資料**索引標籤。

vApp 設定	說明
名稱	產品名稱。
產品 URL	如果輸入了產品 URL，則使用者可以在虛擬機器摘要頁面上按一下產品名稱，然後前往產品網頁。
廠商	廠商名稱。
廠商 URL	如果輸入了廠商 URL，則使用者可以從虛擬機器的摘要頁面按一下廠商名稱，然後前往廠商網頁。

- 5 按一下**確定**。

管理虛擬機器的 vApp 自訂內容

您可以定義和管理自訂內容，該內容在匯出虛擬機器或 vApp 時儲存在 OVF 範本中，並且在部署 OVF 範本時由 vCenter Server 使用。OVF 範本支援靜態內容 (通常由使用者設定) 和動態內容 (始終由 vCenter Server 設定)。

若要使用內容自訂虛擬機器或 vApp，請執行下列步驟。

- 1 在虛擬機器或 vApp 中定義 OVF 內容，例如 DNS 位址或閘道。
- 2 如果您打算將虛擬機器或 vApp 匯出至 OVF 範本：
 - a 設定 OVF 環境傳輸，將設定輸送到虛擬機器中。請參閱[編輯虛擬機器的 OVF 詳細資料](#)。
 - b 寫一些黏附程式碼，存取資訊並將其套用至虛擬機器。

如需相關討論、程式碼範例和視訊，請參閱 VMware vApp 開發人員部落格中的「自我設定與 OVF 環境」主題。

程序

- 1 導覽至 vCenter Server 詳細目錄中的虛擬機器。
- 2 在設定索引標籤上，展開設定，然後選取 **vApp 選項**。

3 可從內容面板管理自訂內容。

選項	說明
新增	若要建立內容，請按一下 新增 。
編輯	若要編輯現有內容，請選取內容並按一下 編輯 。
設定值	若要將新值設定為現有內容，請選取此內容，然後按一下 設定值 。
刪除	若要刪除現有內容，請選取此內容，然後按一下 刪除 。

編輯虛擬機器的 vApp IP 配置原則

您可以設定或編輯將其匯出到 OVF 範本並部署 OVF 範本時虛擬機器所使用的 IP 配置原則。

程序

- 1 導覽至 vCenter Server 詳細目錄中的虛擬機器。
- 2 在設定索引標籤上，展開**設定**，然後選取 **vApp 選項**。
- 3 按一下**編輯**按鈕。

編輯 vApp 選項對話方塊隨即開啟。

- 4 如果 vApp 選項未啟用，請選取**啟用 vApp 選項**核取方塊。
- 5 選取 **IP 通訊協定**和 **IP 配置組合**。

支援的通訊協定為 IPv4 和/或 IPv6。

請參閱下表瞭解有關 IP 配置組合的詳細資訊。

選項	說明
OVF 環境	IP 配置由部署 OVF 範本所在的環境決定。
DHCP	開啟虛擬機器電源時，會透過 DHCP 伺服器配置 IP 位址。

如果稍後將虛擬機器匯出至 OVF 並部署 OVF，將會使用您在 [撰寫] 區段中所指定的資訊。

- 6 按一下**確定**。

編輯虛擬機器的 OVF 詳細資料

虛擬機器的 OVF 設定允許您自訂 OVF 環境、OVF 傳輸以及 OVF 部署後的開機行為。可以在 [虛擬機器內容] 對話方塊中編輯和設定對 OVF 環境有影響的設定。

必要條件

若要存取這些選項，必須啟用 vApp 選項。

程序

- 1 導覽至 vCenter Server 詳細目錄中的虛擬機器。
- 2 在設定索引標籤上，展開**設定**，然後選取 **vApp 選項**。

- 3 按一下 **編輯** 按鈕。

編輯 vApp 選項 對話方塊隨即開啟。

- 4 如果 vApp 選項未啟用，請選取 **啟用 vApp 選項** 核取方塊。
- 5 若要自訂虛擬機器的 OVF 設定，請按一下 **OVF 詳細資料** 索引標籤。

選項	說明
OVF 環境傳輸	<ul style="list-style-type: none"> 如果您選取 ISO 映像，則包含 OVF 範本資訊的 ISO 映像將掛接在 CD-ROM 光碟機。 如果您選取 VMware Tools，則系統會使用 OVF 環境文件來初始化 VMware Tools <code>guestInfo.ovfEnv</code> 變數。
安裝開機	如果您按一下 啟用 ，則 OVF 部署完成後，將重新開機虛擬機器。您可以指定在虛擬機器開始重新開機作業前的延遲時間 (以秒為單位)。

- 6 按一下 **確定** 以儲存變更。

在 **vApp 選項已啟用** 窗格中，您可以檢視 **OVF 設定** 面板中的 OVF 設定的相關資訊。

- 7 (選擇性) 若要檢視 OVF 環境設定的相關資訊，請開啟虛擬機器電源，然後按一下 **vApp 選項已啟用** 窗格中的 **檢視 OVF 環境** 按鈕。

將以 XML 格式顯示資訊。

使用 vCenter Solutions Manager 監控解決方案

9

解決方案是 vCenter Server 的延伸，可將新功能加入到 vCenter Server 執行個體。在 vSphere Client 中，您可以檢視已安裝解決方案的詳細目錄及其詳細資訊。您也可以監控解決方案的健全狀況狀態。

與 vCenter Server 整合的 VMware 產品也被視為解決方案。例如，vSphere ESX Agent Manager 是 VMware 解決方案，可讓您管理為 ESX 和 ESXi 主機新增功能的主機代理程式。

您也可以安裝解決方案，將第三方技術的功能新增到 vCenter Server 的標準功能。解決方案通常以 OVF 套件的形式提供。您可以透過 vSphere Client 安裝和部署解決方案。您可以將解決方案整合到 vCenter Solutions Manager，以提供所有已安裝解決方案的清單。

如果虛擬機器或 vApp 執行某個解決方案，則在 vSphere Client 的詳細目錄中會存在一個自訂圖示代表該解決方案。每個解決方案均會登錄一個唯一圖示，以顯示管理虛擬機器或 vApp 的解決方案。這些圖示會顯示電源狀態（已開啟電源、已暫停或已關閉電源）。如果解決方案管理多種類型的虛擬機器或 vApp，則會顯示多種類型的圖示。

開啟或關閉虛擬機器或 vApp 的電源時，系統會發出通知，指出您正在對 vCenter Solutions Manager 管理的物件進行操作。當您嘗試在解決方案管理的虛擬機器或 vApp 上執行其他作業時，會顯示資訊警告訊息。

如需詳細資訊，請參閱 開發和部署 vSphere 解決方案、vService 和 ESX 代理程式說明文件。

本章節討論下列主題：

- [檢視解決方案](#)

檢視解決方案

vCenter Solutions Manager 可協助您部署、監控 vCenter Server 執行個體中安裝的解決方案並與之互動。

vCenter Solutions Manager 顯示了解決方案的相關資訊，例如解決方案名稱、廠商名稱和產品版本。vCenter Solutions Manager 還顯示了解決方案之健全狀況的相關資訊。

程序

- 1 導覽至 vCenter Solutions Manager。
 - a 在 vSphere Client 中，選取**功能表 > 管理**。
 - b 展開**解決方案**，然後按一下 **vCenter Server 延伸**。

2 按一下清單中的解決方案。

例如，vService Manager 或 vSphere ESX Agent Manager。

3 瀏覽索引標籤以檢視解決方案的相關資訊。

- **摘要：**您可以檢視解決方案的相關詳細資料，例如產品名稱、簡短說明以及產品和廠商網站的連結。您也可以檢視解決方案組態和解決方案 UI。

選取 vCenter Server 連結，可檢視虛擬機器或 vApp 的**摘要**頁面。

- **監控器：**您可以檢視與解決方案相關的工作和事件。
- **虛擬機器：**您可以檢視屬於該解決方案的所有虛擬機器和 vApp 的清單。

管理虛擬機器

10

您可以管理屬於主機或叢集的個別虛擬機器或一組虛擬機器。

您可以從虛擬機器的主控台變更客體作業系統設定、使用應用程式、瀏覽檔案系統、監控系統效能等。使用快照在建立快照時擷取虛擬機器的狀態。

若要使用冷移轉或熱移轉來移轉虛擬機器，包括 vMotion、無共用儲存區的環境中的 vMotion 以及 Storage vMotion，請參閱《vCenter Server 和主機管理》說明文件。

本章節討論下列主題：

- 安裝客體作業系統
- 自訂客體作業系統
- 在客體作業系統上設定使用者對應
- 管理虛擬機器的電源狀態
- 編輯虛擬機器啟動和關閉設定
- 安裝 VMware 增強型驗證外掛程式
- 使用虛擬機器主控台
- 回答虛擬機器問題
- 移除和重新登錄虛擬機器和虛擬機器範本
- 管理虛擬機器範本
- 使用快照管理虛擬機器
- 增強型 vMotion 相容性做為虛擬機器屬性
- 虛擬機器 Storage DRS 規則
- 使用 GuestStore 散佈內容
- 使用資料集在 vSphere Client 與虛擬機器客體作業系統之間共用資料
- 移轉虛擬機器

安裝客體作業系統

在安裝客體作業系統和 VMware Tools 之後，虛擬機器才算完整。在虛擬機器中安裝客體作業系統，與在實體電腦上安裝客體作業系統的程序基本相同。

本節說明一般作業系統的基本安裝步驟。請參閱《客體作業系統安裝指南》，網址為：<http://partnerweb.vmware.com/GOSIG/home.html>。

在虛擬機器中使用 PXE

您可以從網路裝置啟動虛擬機器，並使用開機前執行環境 (PXE) 來遠端安裝客體作業系統。無需使用作業系統安裝媒體。開啟虛擬機器時，虛擬機器會偵測 PXE 伺服器。

在 [VMware 客體作業系統相容性] 清單中列出的客體作業系統，以及作業系統廠商支援作業系統 PXE 開機的客體作業系統，支援 PXE 開機。

虛擬機器必須符合以下需求：

- 具有未安裝作業系統軟體的虛擬磁碟，並具有足夠的可用磁碟空間供儲存所需的系統軟體。
- 具有連線到 PXE 伺服器所在網路的網路介面卡。

如需有關客體作業系統安裝的詳細資料，請參閱《客體作業系統安裝指南》，網址為：<http://partnerweb.vmware.com/GOSIG/home.html>。

從媒體安裝客體作業系統

您可以從 CD-ROM 或 ISO 映像安裝客體作業系統。相較於 CD-ROM 安裝，從 ISO 映像安裝通常更快且更方便。

如果虛擬機器的開機順序進行得太快，以致來不及開啟虛擬機器的主控台和進入 BIOS 或 EFI 設定，則可能需要延遲開機順序。請參閱 [延遲開機循序](#)。

必要條件

- 確認安裝 ISO 映像位於可供 ESXi 主機存取的 VMFS 資料存放區或網路檔案系統 (NFS) 磁碟區上。
或者，確認 ISO 映像位於內容程式庫。
- 確認您擁有作業系統廠商所提供的安裝指示。

程序

- 1 登入 vCenter Server 系統或虛擬機器所在的主機。

2 選取安裝方法。

選項	動作
CD-ROM	將客體作業系統的安裝 CD-ROM 插入 ESXi 主機的光碟機。
ISO 映像	<ol style="list-style-type: none"> 在虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取編輯設定。虛擬機器的 [編輯設定] 對話方塊隨即開啟。如果未預先選取虛擬硬體索引標籤，請加以選取。 從 CD/DVD 下拉式功能表中選取資料存放區 ISO 檔案，然後瀏覽適用於您客體作業系統的 ISO 映像。
內容程式庫中的 ISO 映像	<ol style="list-style-type: none"> 在虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取編輯設定。虛擬機器的 [編輯設定] 對話方塊隨即開啟。如果未預先選取虛擬硬體索引標籤，請加以選取。 從 CD/DVD 下拉式功能表中選取內容程式庫 ISO 檔案，然後選取內容程式庫項目中的 ISO 映像。

3 在虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**開啟電源**。

此時，詳細目錄清單中的虛擬機器圖示旁會顯示一個綠色向右箭頭。

4 依照作業系統廠商提供的安裝指示操作。

後續步驟

安裝 VMware Tools。VMware 強烈建議您在客體作業系統上執行最新版本的 VMware Tools。雖然客體作業系統在不安裝 VMware Tools 的情況下也可以執行，但這樣會失去重要功能和便利性。如需有關安裝和升級 VMware Tools 的指示，請參閱[第 11 章 如何升級虛擬機器？](#)。

為客體作業系統上傳 ISO 映像安裝媒體

您可以將 ISO 映像檔從本機電腦上傳到資料存放區。當虛擬機器、主機或叢集無權存取資料存放區，或無權存取具有您需要的客體作業系統安裝媒體的共用資料存放區時，可以執行該作業。

必要條件

必要權限：

- **資料存放區.瀏覽資料存放區** (在資料存放區上)。
- **資料存放區.低層級檔案作業** (在資料存放區上)。
- **主機.組態.系統管理**

程序

- 1 在 vSphere Client 中，選取**功能表 > 儲存區**。
- 2 從您要上傳檔案的詳細目錄中，選取資料存放區。
- 3 (選擇性) 在**檔案索引標籤**中，按一下**新增資料夾**圖示以建立新的資料夾。
- 4 選取現有資料夾或已建立的資料夾，然後按一下**上傳檔案**圖示。
- 5 在本機電腦上找到檔案並上傳。

ISO 上傳時間會因檔案大小和網路上傳速度而有所不同。

6 重新整理資料存放區檔案瀏覽器，查看清單中已上傳的檔案。

後續步驟

上傳 ISO 映像安裝媒體之後，您可以設定虛擬機器 CD-ROM 光碟機以存取該檔案。

自訂客體作業系統

當您複製虛擬機器或從範本部署虛擬機器時，可以自訂虛擬機器客體作業系統。您可以變更電腦名稱、網路設定和授權設定。

自訂客體作業系統有助於避免在部署具有相同設定的虛擬機器時產生的衝突，例如，因電腦名稱重複而引發的衝突。您可以在虛擬機器部署過程中套用自訂，或稍後套用。

- 在複製或部署程序期間，您可以指定自訂設定，也可以選取現有的自訂規格。
- 您可以明確地從原則和設定檔建立自訂規格，並將其套用至虛擬機器。

客體作業系統自訂需求

若要自訂客體作業系統，必須對虛擬機器和客體進行設定，使其符合 VMware Tools 和虛擬磁碟需求。根據客體作業系統類型，可能還需要符合其他需求。

VMware Tools 需求

若要在複製或部署期間自訂客體作業系統，必須將最新版本的 VMware Tools 安裝在虛擬機器或範本上。如需 VMware Tools 支援對照表的相關資訊，請參閱《VMware 產品互通性對照表》，網址為 http://www.vmware.com/resources/compatibility/sim/interop_matrix.php。

虛擬磁碟需求

自訂的客體作業系統必須安裝在虛擬機器組態中做為 SCSI 節點 0:0 而附加的磁碟上。

Windows 需求

自訂 Windows 客體作業系統需要虛擬機器在執行 3.5 版或更新版本的 ESXi 主機上執行。

Linux 需求

自訂 Linux 客體作業系統要求 Linux 客體作業系統中已安裝 Perl。

確認客體作業系統的自訂支援

若要確認 Windows 作業系統或 Linux 發佈以及相容 ESXi 主機的自訂支援，請參閱《VMware 相容性指南》，網址為 <http://www.vmware.com/resources/compatibility>。您可以使用此線上工具來搜尋客體作業系統和 ESXi 版本。在此工具產生清單之後，按一下客體作業系統，即可查看是否支援客體自訂。

建立 vCenter Server 應用程式以產生電腦名稱和 IP 位址

當您自訂客體作業系統時，您可以建立自訂應用程式並進行設定，以便 vCenter Server 產生名稱和位址，而不是輸入虛擬 NIC 的電腦名稱和 IP 位址。

此應用程式可以是適用於執行 vCenter Server 的對應作業系統的任意可執行二進位檔案或指令碼檔案。設定某個應用程式並使其可供 vCenter Server 使用後，每次針對虛擬機器起始客體作業系統自訂時，vCenter Server 都會執行該應用程式。

該應用程式必須符合 VMware 知識庫文章中的參考 XML 檔案，網址為：<http://kb.vmware.com/kb/2007557>。

必要條件

確認 Perl 已安裝在 vCenter Server 上。

程序

- 1 建立應用程式並將其儲存在 vCenter Server 系統的本機磁碟上。
- 2 在詳細目錄中選取 vCenter Server 執行個體。
- 3 依序按一下**設定索引標籤**、**設定**和**進階設定**。
- 4 按一下**編輯設定**，然後輸入指令碼的組態參數。
 - a 在**名稱**文字方塊中，輸入 `config.guestcust.name-ip-generator.arg1`。
 - b 在**值**文字方塊中，輸入 `c:\sample-generate-name-ip.pl`，然後按一下**新增**。
 - c 在**名稱**文字方塊中，輸入 `config.guestcust.name-ip-generator.arg2`。
 - d 在**值**文字方塊中，輸入 vCenter Server 系統上指令碼檔案的路徑，然後按一下**新增**。例如，輸入 `c:\sample-generate-name-ip.pl`。
 - e 在**名稱**文字方塊中，輸入 `config.guestcust.name-ip-generator.program`。
 - f 在**值**文字方塊中，輸入 `c:\perl\bin\perl.exe`，然後按一下**新增**。
- 5 按一下**儲存**。

結果

然後，您便可以在客體作業系統自訂期間選取相關選項，來使用應用程式產生電腦名稱或 IP 位址。

複製或部署期間自訂 Windows

透過範本部署新虛擬機器或複製現有的虛擬機器時，可自訂虛擬機器的 Windows 客體作業系統。自訂客體作業系統可協助避免若您或其他使用者部署具有相同設定 (例如重複的電腦名稱) 的虛擬機器時可能發生的衝突。

您可以阻止 Windows 將與原始虛擬機器相同的安全性識別碼 (SID)，指派給新的虛擬機器或範本。如果電腦屬於網域的一部分，且僅使用網域使用者帳戶，則重複的 SID 不會引起問題。不過，如果電腦是工作群組的一部分，或者使用本機使用者帳戶，則重複的 SID 可能會影響檔案存取控制。如需詳細資訊，請參閱 Microsoft Windows 作業系統的相關說明文件。

重要 自訂後，不會為 Windows Server 2008 保留預設的管理員密碼。自訂期間，Windows Sysprep 公用程式會在 Windows Server 2008 上刪除並重新建立管理員帳戶。您必須在自訂後虛擬機器首次啟動時，重設管理員密碼。

必要條件

- 確認符合所有自訂需求。請參閱[客體作業系統自訂需求](#)。
- 確認沒有可供使用的自訂規格。如需有關建立客體自訂規格的詳細資訊，請參閱為 [Windows 建立自訂規格](#)。

程序

- 1 在屬於虛擬機器之有效父系物件的任何 vSphere Client 詳細目錄物件 (如資料中心、資料夾、叢集、vApp、資源集區或主機) 上按一下滑鼠右鍵，然後選取**新增虛擬機器**。
- 2 在**選取建立**頁面上，選取**複製現有的虛擬機器**或**從範本部署**。
- 3 按**下一步**。
- 4 依照提示進行操作，直到進入**選取複製選項**頁面。
- 5 在**選取複製選項**頁面上，選取**自訂作業系統核取方塊**，然後按**下一步**。
- 6 在**自訂客體作業系統**頁面上，將自訂規格套用至虛擬機器，並按**下一步**。

選項	動作
選取現有規格	從清單中選取自訂規格。
覆寫	若僅要變更此部署的客體自訂規格，請按一下 覆寫 ，完成 覆寫虛擬機器自訂規格精靈 中的步驟，然後按一下 確定 。

- 7 在**設定**頁面上，指定所需的虛擬機器設定。
僅在選取的規格需要其他自訂時，才會顯示精靈的這個頁面。
- 8 在**即將完成**頁面上，檢閱詳細資料並按一下**完成**。

結果

新的虛擬機器首次啟動時，客體作業系統將執行完成指令碼，完成自訂程序。在此程序中，虛擬機器可能會多次重新啟動。

如果客體作業系統在新虛擬機器啟動時暫停執行，表示該系統可能是在等待您更正錯誤，例如，不正確的產品金鑰或無效的使用者名稱。若要判定系統是否正在等待資訊，請開啟虛擬機器主控台。

後續步驟

部署未獲得大量授權的特定 Windows 作業系統後，您可能需要重新啟動新虛擬機器上的作業系統。

如果新虛擬機器在啟動時遇到自訂錯誤，錯誤會記錄到 %WINDIR%\temp\vmware-imc 中。若要檢視錯誤記錄檔，請從 Windows **開始**功能表導覽至**程式 > 系統管理工具 > 事件檢視器**。

在複製或部署期間自訂 Linux

在從範本部署新虛擬機器或複製現有的虛擬機器期間，可以自訂虛擬機器的 Linux 客體作業系統。

必要條件

- 確認符合所有自訂需求。請參閱[客體作業系統自訂需求](#)。

- 確認沒有可供使用的自訂規格。如需有關建立客體自訂規格的詳細資訊，請參閱[在複製或部署期間自訂 Linux](#)。

程序

- 1 在屬於虛擬機器之有效父系物件的任何 vSphere Client 詳細目錄物件 (如資料中心、資料夾、叢集、vApp、資源集區或主機) 上按一下滑鼠右鍵，然後選取**新增虛擬機器**。
- 2 在**選取建立**頁面上，選取**複製現有的虛擬機器**或**從範本部署**。
- 3 按**下一步**。
- 4 依照提示進行操作，直到進入**選取複製選項**頁面。
- 5 在**選取複製選項**頁面上，選取**自訂作業系統**核取方塊，然後按**下一步**。
- 6 在**自訂客體作業系統**頁面上，將自訂規格套用至虛擬機器，並按**下一步**。

選項	動作
選取現有規格	從清單中選取自訂規格。
覆寫	若僅要變更此部署的客體自訂規格，請按一下 覆寫 ，完成 覆寫虛擬機器自訂規格 精靈中的步驟，然後按一下 確定 。

- 7 在**設定**頁面上，指定所需的虛擬機器設定。
僅在選取的規格需要其他自訂時，才會顯示精靈的這個頁面。
- 8 在**即將完成**頁面上，檢閱詳細資料並按一下**完成**。

結果

新的虛擬機器首次啟動時，客體作業系統將執行完成指令碼，完成自訂程序。在此程序中，虛擬機器可能會多次重新啟動。

如果客體作業系統在新虛擬機器啟動時暫停執行，表示該系統可能是在等待您更正錯誤，例如，不正確的產品金鑰或無效的使用者名稱。若要判定系統是否正在等待資訊，請開啟虛擬機器主控台。

後續步驟

如果新的虛擬機器在啟動時發生自訂錯誤，將使用客體的系統記錄機制報告這些錯誤。在 `/var/log/vmware-imc/toolsDeployPkg.log` 檔案中檢視錯誤。

將自訂規格套用至現有虛擬機器

您可以將自訂規格套用至現有虛擬機器。使用自訂規格有助於避免部署具有相同設定 (例如重複的電腦名稱) 的虛擬機器時可能產生的衝突。

從資料夾中的虛擬機器範本複製現有的虛擬機器或部署虛擬機器時，可以在複製或部署工作期間自訂產生的虛擬機器的客體作業系統。

從內容程式庫中的範本部署虛擬機器時，您只有在部署工作完成後才能自訂客體作業系統。

必要條件

- 確認客體作業系統已安裝。
- 確認 VMware Tools 已安裝且正在執行中。
- 關閉虛擬機器電源。

程序

- 1 在 vSphere 詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**客體作業系統 > 自訂客體作業系統**。
自訂客體作業系統對話方塊隨即開啟。
- 2 從清單中選取自訂規格，然後按一下**確定**。

如果該規格要求您進行其他設定，新的對話方塊隨即開啟，並您提示輸入所需設定的相關資訊。

為 Windows 和 Linux 建立和管理自訂規格

您可以針對 Windows 和 Linux 客體作業系統建立和管理自訂規格。自訂規格是包含虛擬機器的客體作業系統設定的 XML 檔案。如果在虛擬機器複製或部署期間向客體作業系統套用規格，可以防止在部署具有相同設定的虛擬機器時可能發生的衝突，例如，由於電腦名稱重複而發生的衝突。

vCenter Server 會在 vCenter Server 資料庫中儲存自訂組態參數。如果已儲存自訂設定，則管理員和網域管理員密碼將以加密格式儲存在資料庫中。因為用於加密密碼的憑證對每個 vCenter Server 系統是唯一的，因此，如果重新安裝 vCenter Server 或將新的伺服器執行個體附加到資料庫中，則加密密碼會變為無效。您必須先重新輸入密碼，然後才能使用密碼。

若要瞭解如何在 vSphere Client 中建立和管理自訂規格，請觀看以下視訊。



(在 vSphere Client 中管理虛擬機器自訂規格)

為 Linux 建立自訂規格

在自訂規格中儲存 Linux 客體作業系統的系統設定，以便從範本複製虛擬機器或部署虛擬機器時可以套用。在雲端環境中部署虛擬機器時，可以使用 cloud-init 公用程式作為一種標準化方法來初始化虛擬機器。

必要條件

- 確認符合所有自訂需求。請參閱[客體作業系統自訂需求](#)。
- 執行自訂指令碼：
 - 確認已安裝 VMware Tools 10.1.0 版或更新版本。如果 VMware Tools 的版本低於 10.1.0，並且您嘗試執行自訂指令碼，則自訂會失敗。
 - 在 VMware Tools 組態中，基於安全考量，預設會停用 `enable-custom-scripts` 選項。當您嘗試使用已停用的 `enable-custom-scripts` 選項執行自訂指令碼時，自訂會失敗並顯示自訂錯誤。

例如，若要啟用 `enable-custom-scripts` 選項，您必須以根使用者身分透過 `config` 命令執行 `vmware-toolbox-cmd`：

```
vmware-toolbox-cmd config set deployPkg enable-custom-scripts true
cat /etc/vmware-tools/tools.conf
[deployPkg]
enable-custom-scripts = true
```


若要確認是否已正確設定選項，您可以執行下列命令：

```
vmware-toolbox-cmd config get deployPkg enable-custom-scripts
[deployPkg] enable-custom-scripts = true
```

如需詳細資訊，請參閱《VMware Tools 使用者指南》。

- 使用 cloud-init 中繼資料和使用者資料自訂虛擬機器的客體作業系統，請滿足以下必要條件：
 - 確認已安裝 VMware Tools 11.3.0 版或更新版本。
 - 確認已安裝 cloud-init version 21.1 或更新版本。

程序

- 1 按一下功能表圖示 ()，然後按一下**原則和設定檔**。
- 2 按一下**虛擬機器自訂規格**。
- 3 若要建立規格，請從**虛擬機器自訂規格**窗格中，按一下**新增**。

新增虛擬機器客體自訂規格精靈隨即開啟。

- 4 在**名稱和目標作業系統**頁面上，輸入名稱和自訂規格的說明，然後選取 **Linux** 作為目標客體作業系統。
- 5 (選擇性) 使用原始 cloud-init 資料起始自訂：
 - a 選取**使用 cloud-init 組態資料**核取方塊，然後按**下一步**。
 - b 在 **Cloud-init 中繼資料**頁面上，將 cloud-init 中繼資料套用至虛擬機器的客體作業系統。

如需有關中繼資料和使用者資料格式的詳細資訊，請參閱 VMware 知識庫文章：<https://kb.vmware.com/s/article/82250>。

選項	動作
上傳 cloud-init 中繼資料檔案	cloud-init 中繼資料檔案是 YAML 或 JSON 檔案格式的純文字。 檔案大小上限為 512 KB。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 按一下上傳，然後導覽到本機電腦上的檔案。 檔案內容將會顯示在文字方塊中。
輸入 cloud-init 中繼資料指令碼	<ul style="list-style-type: none"> ■ (選擇性) 直接在文字方塊中輸入中繼資料指令碼。

- c 按**下一步**。

- d (選擇性) 在 **Cloud-init 使用者資料** 上，將 cloud-init 使用者組態套用至虛擬機器的客體作業系統。例如，可以向客體作業系統新增使用者。

如需有關 cloud-init 使用者資料的詳細資訊，請參閱 Cloud-init 說明文件，網址為：<https://cloudinit.readthedocs.io/en/latest/topics/format.html>。

上傳 cloud-init 使用者資料檔案	cloud-init 使用者資料檔案是原始 cloud-init 格式的純文字。 檔案大小上限為 512 KB。 ■ 按一下 上傳 ，然後導覽到本機電腦上的檔案。 檔案內容將會顯示在文字方塊中。
輸入 cloud-init 使用者資料	■ (選擇性) 直接在文字方塊中輸入 cloud-init 使用者資料指令碼。

- e 按下一步。
- f 在**即將完成**頁面上，檢閱詳細資料並按一下**完成**以儲存您的變更。

6 (選擇性) 初始化傳統自訂：

- a 在**電腦名稱**頁面中，輸入客體作業系統的電腦名稱和網域名稱。

客體作業系統將使用此電腦名稱在網路上進行自我識別。此名稱在 Linux 系統中稱為主機名稱。

選項	動作
使用虛擬機器名稱	選取此選項以使用虛擬機器名稱。vCenter Server 建立的電腦名稱與客體作業系統執行所在的虛擬機器名稱相同。長度超過 63 個字元的名稱將被截斷。
在 [複製/部署] 精靈中輸入名稱	選取此選項以提示您在複製或部署期間輸入名稱。
輸入名稱	■ 輸入名稱。 名稱可包含英數字元和連字號 (-)。不能包含句號 (.)、空格或特殊字元，並且不能只包含數字。名稱不區分大小寫。 ■ (選擇性) 若要確保名稱是唯一的，請選取 附加數值 核取方塊。 此動作可在虛擬機器名稱中附加連字號，並在連字號後面加上數值。如果名稱連同數值的總長度超過 63 個字元，則該名稱將被截斷。
使用透過 vCenter Server 設定的自訂應用程式產生名稱	輸入可以傳遞到自訂應用程式的參數。

- b 輸入電腦的**網域名稱**，然後按下一步。
- c 在**時區**頁面中，選取虛擬機器的時區，然後按下一步。

- d 在**自訂指令碼**頁面上，將自訂指令碼套用至虛擬機器的客體作業系統，然後按下一步。

選項	動作
上傳包含自訂指令碼的檔案	<ul style="list-style-type: none"> 按一下瀏覽，然後導覽到本機電腦上的檔案。指令碼的內容將會顯示在指令碼文字方塊中。
輸入自訂指令碼	將自訂指令碼直接輸入 指令碼 文字方塊中。

自訂指令碼不得超過 1500 個字元。

備註 完成客體自訂的預設逾時期間設定為 100 秒，且包括當您使用 "precustomization" 命令列參數時執行指令碼的時間。如果您執行指令碼所需時間超過逾時期間，則客體自訂會失敗。

使用 "precustomization" 命令列參數新增自訂指令碼時，會在客體自訂開始之前叫用該指令碼。因此，虛擬 NIC 會中斷連線，並且您無法存取網路。

使用 "postcustomization" 命令列參數新增自訂指令碼時，會在客體自訂完成之後叫用該指令碼。因此，在虛擬機器開啟電源後，將在初始化程序中排程指令碼，NIC 已連線，並且您可以存取網路。執行指令碼的時間不包括在預設逾時期間內，您可以避免客體自訂失敗。

自訂指令碼範例

```
#!/bin/sh
if [ x$1 == x"precustomization" ]; then
echo Do Precustomization tasks
elif [ x$1 == x"postcustomization" ]; then
echo Do Postcustomization tasks
fi
```

- e 在**網路**頁面上，選取要套用至客體作業系統的網路設定類型，然後按下一步。

選項	動作
使用標準網路設定	<ul style="list-style-type: none"> 選取使用標準網路設定，以便 vCenter Server 使用預設設定從 DHCP 伺服器設定所有網路介面。
手動選取自訂設定	<ul style="list-style-type: none"> 從清單中選取網路介面卡，或者新增一個。 對於選取的 NIC，按一下編輯。 編輯網路對話方塊隨即開啟。 若要将虛擬機器設定為使用 IPv4 網路，請按一下 IPv4 索引標籤。 如果您選取使用該規格時，提示使用者輸入 IPv4 位址選項，當您選擇在複製或部署期間套用自訂規格時，vCenter Server 會提示您輸入 IP 位址。系統還會提示您在複製和部署期間設定閘道。 若要将虛擬機器設定為使用 IPv6 網路，請按一下 IPv6 索引標籤。 如果您選取使用該規格時，提示使用者輸入位址選項，當您選擇在複製或部署期間套用自訂規格時，vCenter Server 會提示您輸入 IP 位址。系統還會提示您在複製和部署期間設定閘道。 按一下確定。

- f 在 **DNS 設定** 頁面上，輸入 DNS 伺服器和網域設定。

主要 DNS、次要 DNS 和第三 DNS 文字方塊均接受 IPv4 和 IPv6 位址。

- g 在 **即將完成** 頁面上，檢閱詳細資料並按一下 **完成** 以儲存您的變更。

結果

您建立的自訂規格會列於 [自訂規格管理員] 中。您可使用該規格自訂虛擬機器客體作業系統。

為 Windows 建立自訂規格

在自訂規格中儲存特定 Windows 客體作業系統設定，以便從範本複製虛擬機器或部署時可以套用。

備註 自訂後，不會為 Windows Server 2008 保留預設的管理員密碼。自訂期間，Windows Sysprep 公用程式會在 Windows Server 2008 上刪除並重新建立管理員帳戶。您必須在自訂後虛擬機器首次啟動時，重設管理員密碼。

必要條件

確保已滿足所有自訂需求。請參閱 [客體作業系統自訂需求](#)。

程序

- 1 選取 **功能表 > 原則和設定檔**，然後在 [原則和設定檔] 下，按一下 **虛擬機器自訂規格**。
- 2 按一下 **建立新規格** 圖示。

新增虛擬機器客體自訂規格精靈 隨即開啟。

- 3 在 **名稱和目標作業系統** 頁面上，輸入自訂規格的名稱和說明，然後選取 **Windows** 做為目標客體作業系統。
- 4 (選擇性) 選取 **產生新的安全性識別 (SID)** 選項，然後按下一步。

Windows 安全性識別碼 (SID) 在部分 Windows 作業系統中，可用於唯一識別系統和使用者。如果您未選取此選項，則複製或部署的新虛擬機器與來源虛擬機器或範本將具有相同的 SID。

如果電腦屬於網域的一部分，且僅使用網域使用者帳戶，則重複的 SID 不會引起問題。不過，如果電腦是工作群組的一部分，或者使用本機使用者帳戶，則重複的 SID 可能會影響檔案存取控制。如需詳細資訊，請參閱 Microsoft Windows 作業系統的相關說明文件。

- 5 在 **設定登錄資訊** 頁面中，輸入虛擬機器擁有者的名稱和組織，然後按下一步。
- 6 在 **電腦名稱** 頁面中，輸入客體作業系統的電腦名稱和網域名稱。

作業系統將使用此電腦名稱在網路上進行自我識別。此名稱在 Linux 系統中稱為主機名稱。

選項	動作
使用 虛擬機器名稱	選取此選項以使用虛擬機器名稱。vCenter Server 建立的電腦名稱與客體作業系統執行所在的虛擬機器名稱相同。長度超過 63 個字元的名稱將被截斷。
在 [複製/部署] 精靈 中輸入名稱	選取此選項以提示您在複製或部署期間輸入名稱。

選項	動作
輸入名稱	<p>a 輸入名稱。</p> <p>名稱可包含英數字元和連字號 (-)。不能包含句號 (.)、空格或特殊字元，並且不能只包含數字。名稱不區分大小寫。</p> <p>b (選擇性) 若要確保名稱是唯一的，請選取附加數值核取方塊。</p> <p>此動作可在虛擬機器名稱中附加連字號，並在連字號後面加上數值。如果名稱連同數值的總長度超過 63 個字元，則該名稱將被截斷。</p>
使用透過 vCenter Server 設定的自訂應用程式產生名稱	可選：輸入可以傳遞到自訂應用程式的參數。

7 在 **Windows 授權** 頁面上，提供 Windows 作業系統的授權資訊，然後按**下一步**。

選項	動作
針對非同伺服器作業系統	輸入新客體作業系統的 Windows 產品金鑰。
針對伺服器作業系統	<p>a 輸入新客體作業系統的 Windows 產品金鑰。</p> <p>b 選取包含伺服器授權資訊。</p> <p>c 選取按基座或按伺服器。</p> <p>d 如果您選取按伺服器，請輸入伺服器接受的同時連線數目上限。</p>

8 在**設定系統管理員密碼**頁面上，設定虛擬機器的系統管理員密碼，然後按**下一步**。

- a 輸入系統管理員帳戶的密碼，然後再輸入一次進行確認。
- b (選擇性) 選取**以管理員身分自動登入**核取方塊，讓使用者以管理員身分登入客體作業系統，然後選取自動登入的次數。

9 在**時區**頁面中，選取虛擬機器的時區，然後按**下一步**。

10 (選擇性) 在**執行一次**頁面中，指定使用者首次登入客體作業系統時要執行的命令，然後按**下一步**。

如需 RunOnce 命令的相關資訊，請參閱《Microsoft Sysprep》說明文件。

11 在**[網路]**頁面上，選取要套用至客體作業系統的網路設定類型，然後按**下一步**。

- 選取**使用標準網路設定**，以便 vCenter Server 使用預設設定從 DHCP 伺服器設定所有網路介面。
- 選取**手動選取自訂設定**，然後自行設定每個網路介面。
 - a 從清單中選取網路介面卡，或者新增一個。
 - b 對於選取的 NIC，按一下垂直省略符號圖示，然後選取**編輯**。
編輯網路對話方塊隨即開啟。
 - c 按一下 **IPv4** 索引標籤以將虛擬機器設定為使用 IPv4 網路。
您可以在該階段進行所有設定，也可以選取**使用該規格時，提示使用者輸入 IPv4 位址**選項。在此情況下，當您選取在複製或部署期間套用該自訂規格時，vCenter Server 會提示輸入 IP 位址。使用該選項時，您也可以在此複製或部署期間設定閘道。
 - d 按一下 **IPv6** 索引標籤以將虛擬機器設定為使用 IPv6 網路。

您可以在該階段進行所有設定，也可以選取**使用該規格時，提示使用者輸入位址選項**。在此情況下，當您選取在複製或部署期間套用該自訂規格時，vCenter Server 會提示輸入 IP 位址。使用該選項時，您也可以在此複製或部署期間設定閘道。

- e 按一下 **DNS** 索引標籤，以指定 DNS 伺服器詳細資料。
- f 按一下 **WINS** 以指定主要和次要 WINS 伺服器資訊。
- g 按一下**確定**關閉**編輯網路**對話方塊。

12 在**設定工作群組或網域**頁面上，選取虛擬機器將如何參與網路，然後按**下一步**。

選項	動作
工作群組	輸入工作群組名稱。例如， MSHOME 。
Windows 伺服器網域	<ul style="list-style-type: none"> a 輸入網域名稱。 b 若要將電腦新增到指定的網域，請輸入具有權限的使用者帳戶的使用者名稱和密碼。

13 在 [即將完成] 頁面上，檢閱詳細資料並按一下**完成**以儲存您的變更。

結果

您建立的自訂規格會列於 [自訂規格管理員] 中。您可使用該規格自訂虛擬機器客體作業系統。

使用自訂 Sysprep 回應檔案為 Windows 建立自訂規格

自訂 sysprep 回應檔案是一個儲存許多自訂設定 (如電腦名稱、授權資訊、工作群組或網域設定) 的檔案。您可以提供自訂 Sysprep 回應檔案，做為在 [客體自訂] 精靈中指定許多設定的替代方法。

Windows Server 2003 和 Windows XP 使用一個稱為 `sysprep.inf` 的文字檔。Windows Server 2008、Windows Vista 和 Windows 7 使用一個稱為 `sysprep.xml` 的 XML 檔案。您可以使用文字編輯器建立這些檔案，也可以使用 Microsoft Setup Manager 公用程式產生這些檔案。如需如何建立自訂 Sysprep 回應檔案的詳細資訊，請參閱相關作業系統的說明文件。

重要 如果您使用自訂 sysprep 回應檔案部署具有作業系統 Windows Vista 或更新版本的虛擬機器，必須在 sysprep 檔案中指定網路自訂規格。不會套用您在新增**虛擬機器客體自訂規格**精靈中設定的自訂網路設定。如需詳細資訊，請參閱 VMware 知識庫文章 1029174，網址為：<https://kb.vmware.com/s/article/1029174>。

您可以阻止 Windows 將與原始虛擬機器相同的安全性識別碼 (SID)，指派給新的虛擬機器或範本。如果電腦屬於網域的一部分，且僅使用網域使用者帳戶，則重複的 SID 不會引起問題。不過，如果電腦是工作群組的一部分，或者使用本機使用者帳戶，則重複的 SID 可能會影響檔案存取控制。如需詳細資訊，請參閱 Microsoft Windows 作業系統的相關說明文件。

必要條件

確保已滿足所有自訂需求。請參閱[客體作業系統自訂需求](#)。

程序

1 選取**功能表 > 原則和設定檔**，然後在 [原則和設定檔] 下，按一下**虛擬機器自訂規格**。

- 2 按一下 **建立新規格圖示**。

新增虛擬機器客體自訂規格精靈隨即開啟。

- 3 在 [名稱和目標作業系統] 頁面上，輸入自訂規格的名稱和說明，然後選取 **Windows** 做為目標客體作業系統。
- 4 (選擇性) 選取**產生新的安全性識別 (SID)** 選項。

Windows 安全性識別碼 (SID) 在部分 Windows 作業系統中，可用於唯一識別系統和使用者。如果您未選取此選項，則複製或部署的新虛擬機器與來源虛擬機器或範本將具有相同的 SID。

如果電腦屬於網域的一部分，且僅使用網域使用者帳戶，則重複的 SID 不會引起問題。不過，如果電腦是工作群組的一部分，或者使用本機使用者帳戶，則重複的 SID 可能會影響檔案存取控制。如需詳細資訊，請參閱 Microsoft Windows 作業系統的相關說明文件。

- 5 選取**使用自訂 Sysprep 回應檔案**，然後按**下一步**。
- 6 在 [自訂 sysprep 檔案] 中，選取選項以匯入或建立 sysprep 回應檔案，然後按**下一步**。

選項	說明
匯入 Sysprep 回應檔案	按一下 瀏覽 ，並瀏覽到該檔案。
建立 Sysprep 回應檔案	在文字方塊中輸入檔案的內容。

- 7 在 [網路] 頁面上，選取要套用至客體作業系統的網路設定類型，然後按**下一步**。
 - 選取**使用標準網路設定**，以便 vCenter Server 使用預設設定從 DHCP 伺服器設定所有網路介面。
 - 選取**手動選取自訂設定**，然後自行設定每個網路介面。
 - a 從清單中選取網路介面卡，或者新增一個。
 - b 對於選取的 NIC，按一下垂直省略符號圖示，然後選取**編輯**。
編輯網路對話方塊隨即開啟。
 - c 按一下 **IPv4** 索引標籤以將虛擬機器設定為使用 IPv4 網路。
您可以在該階段進行所有設定，也可以選取**使用該規格時，提示使用者輸入 IPv4 位址**選項。在此情況下，當您選取在複製或部署期間套用該自訂規格時，vCenter Server 會提示輸入 IP 位址。使用該選項時，您也可以在此複製或部署期間設定閘道。
 - d 按一下 **IPv6** 索引標籤以將虛擬機器設定為使用 IPv6 網路。
您可以在該階段進行所有設定，也可以選取**使用該規格時，提示使用者輸入位址**選項。在此情況下，當您選取在複製或部署期間套用該自訂規格時，vCenter Server 會提示輸入 IP 位址。使用該選項時，您也可以在此複製或部署期間設定閘道。
 - e 按一下 **DNS** 索引標籤，以指定 DNS 伺服器詳細資料。
 - f 按一下 **WINS** 以指定主要和次要 WINS 伺服器資訊。
 - g 按一下**確定**關閉**編輯網路對話方塊**。
- 8 在 [即將完成] 頁面上，檢閱詳細資料並按一下**完成**以儲存您的變更。

結果

您建立的自訂規格會列於 [自訂規格管理員] 中。您可使用該規格自訂虛擬機器客體作業系統。

管理自訂規格

您可以編輯、複製、匯出或刪除現有規格。

程序

- 1 在 vSphere Client 中，選取**功能表 > 原則和設定檔**，然後按一下**虛擬機器自訂規格**。
- 2 選取自訂規格，然後選取您的工作。

選項	說明
編輯自訂規格	您可以變更自訂規格，例如變更網路組態。按一下 編輯 ，然後進行必要的變更。
複製自訂規格	如果您需要僅與現有規格略微不同的自訂規格，則可使用自訂規格管理員，建立現有規格的複本並加以修改。例如，您可能需要變更 IP 位址或管理員密碼。
匯出自訂規格	可以匯出自訂規格，並將其另存為 .xml 檔案。若要將匯出的規格套用到虛擬機器，請使用 匯入 按鈕匯入 .xml 檔案。
刪除自訂規格	您可以移除自訂規格，以釋放儲存區。

匯入自訂規格

您可以匯入現有規格，然後使用該規格自訂虛擬機器的客體作業系統。

必要條件

開始之前，必須至少將一個自訂規格另存為可從 vSphere Client 存取的位於檔案系統上的 XML 檔案。

程序

- 1 在 vSphere Client 中，選取**功能表 > 原則和設定檔**，然後按一下**虛擬機器自訂規格**。
- 2 按一下**匯入**圖示。
- 3 瀏覽至要匯入的 .xml 檔案，指定名稱和說明 (可選)，然後按一下**確定**。

結果

已匯入的規格即會新增到自訂規格清單中。

在客體作業系統上設定使用者對應

做為 vSphere 管理員，您可以對特定 Single Sign-On (SSO) 帳戶啟用客體作業系統存取。

讓 SSO 帳戶登入客體作業系統為使用者提供了可在客體虛擬機器上執行管理工作 (例如安裝或升級 VMware Tools 或設定應用程式) 的額外功能。

允許 vSphere 管理員設定客體作業系統使用 VGAAuth 驗證的功能。vSphere 管理員必須知道客體管理員密碼來進行註冊程序。

為了將 SSO 使用者註冊到客體使用者帳戶，您必須將 SSO 使用者註冊到客體作業系統中的帳戶。註冊程序透過使用 SSO 憑證，將 vSphere 使用者對應到客體中的特定帳戶。後續客體管理要求使用 SSO SAML Token 登入客體。

您必須將虛擬機器設定為接受 X.509 憑證。X.509 憑證允許資料中心的 vSphere 管理員使用 Single Sign-On 服務核發的 SAML Token 存取客體作業系統。

檢視現有 SSO 使用者對應

您可以在所選虛擬機器上檢視客體作業系統的現有客體使用者對應。您需要驗證認證才能檢視客體對應。

程序

- 1 導覽至虛擬機器，然後按一下**設定**索引標籤。
- 2 按一下**客體使用者對應**索引標籤。
- 3 若要登入您的客體作業系統帳戶，請輸入您的使用者名稱和密碼，然後按一下**登入**。

此時將顯示現有的客體內使用者對應。

將 SSO 使用者新增至客體作業系統

您可以透過建立使用者對應，將新的 SSO 使用者對應至客體使用者帳戶。可以為任何類型的 SSO 使用者建立對應，例如解決方案和使用者。

必要條件

開啟虛擬機器電源。

程序

- 1 導覽至虛擬機器，然後按一下**設定**索引標籤。
- 2 按一下**客體使用者對應**索引標籤。
- 3 輸入使用者名稱和密碼，然後按一下**登入**。
- 4 在**客體使用者對應**窗格中，按一下**新增**按鈕。

新增使用者對應對話方塊隨即開啟。

- 5 從 SSO 使用者清單中，選取要對應到客體帳戶的 SSO 使用者。
- 6 指定客體作業系統使用者名稱，然後按一下**確定**。

SSO 使用者將對應至客體使用者帳戶。新客體使用者帳戶將新增至**客體使用者對應**清單。

從客體作業系統移除 SSO 使用者

可以從客體使用者對應中移除現有 SSO 帳戶。

必要條件

開啟虛擬機器電源。

程序

- 1 導覽至虛擬機器，然後按一下**設定索引**標籤。
- 2 按一下**客體使用者對應**，輸入您的使用者名稱和密碼，然後按一下**登入**。
- 3 在**客體使用者對應**窗格中，從清單中選取要移除的 SSO 使用者。
- 4 按一下**移除**按鈕。
- 5 按一下**是**進行確認。

所選 SSO 使用者帳戶和客體作業系統帳戶之間的對應已移除。

管理虛擬機器的電源狀態

虛擬機器的基本電源作業包括開啟電源、關閉電源、暫停、重設和強制停止。這些電源選項類似於實體電腦上的電源作業。

如需如何變更虛擬機器電源狀態的相關資訊，請參閱[設定虛擬機器電源狀態](#)。

必要條件

確認您具有下列權限：

- 虛擬機器.互動.開啟電源
- 虛擬機器.互動.關閉電源
- 虛擬機器.互動.暫停
- 虛擬機器.互動.重設

程序

- 1 導覽至詳細目錄中的虛擬機器。
- 2 在虛擬機器上按一下滑鼠右鍵或按一下**動作**，然後選取**電源**。
- 3 選取電源作業。

選項	說明
 開啟電源	在虛擬機器停止時開啟虛擬機器的電源。
 關閉電源	關閉虛擬機器電源。關閉虛擬機器電源可能會導致客體作業系統中的資料遺失。
 暫停	暫停執行中的虛擬機器並使其保持與網路的連線。恢復暫停的虛擬機器時，虛擬機器將在虛擬機器暫停時的同一時間點繼續運作。
 重設	重新啟動客體作業系統。透過使用此作業，虛擬機器會關閉電源，然後再開啟電源。重設虛擬機器可能會遺失客體作業系統中所有未儲存的資訊。
 強制停止	僅當無法關閉虛擬機器電源或虛擬機器無回應時，才能使用此作業。強制停止虛擬機器時，所有程序都將結束，並且虛擬機器關閉電源。使用此作業可能會遺失所有未儲存的資訊。

編輯虛擬機器啟動和關閉設定

您可以將 ESXi 主機上執行的虛擬機器設定為隨主機一起或延遲啟動和關閉。也可為虛擬機器設定預設計時和啟動順序。如此一來，作業系統可在主機進入維護模式或由於其他原因導致電源關閉時有足夠的時間儲存資料。

對於 vSphere HA 叢集中主機上的所有虛擬機器，虛擬機器啟動和關閉 (自動啟動) 設定處於停用狀態。vSphere HA 不支援自動啟動。

備註 您也可以建立排定的工作，來變更虛擬機器的電源設定。請參閱《vCenter Server 和主機管理》。

程序

- 1 在 vSphere Client 中，導覽至虛擬機器所在的主機並加以選取。
- 2 按一下**設定索引**標籤。
- 3 在**虛擬機器**下，選取**虛擬機器啟動/關閉**，然後按一下**編輯**。

編輯虛擬機器啟動/關閉組態對話方塊隨即開啟。

- 4 選取**隨系統一起自動啟動和停止虛擬機器**。
- 5 (選擇性) 在**預設虛擬機器設定**窗格中，為主機上的所有虛擬機器設定預設啟動和關閉行為。

設定	說明
啟動延遲	啟動 ESXi 主機之後，它會開始開啟設定為自動啟動的虛擬機器的電源。在 ESXi 主機開啟第一個虛擬機器的電源之後，主機會等待指定的延遲時間過後，再開啟下一個虛擬機器的電源。虛擬機器會根據 預設虛擬機器設定 窗格下指定的啟動順序開啟電源。
如果已啟動 VMware Tools，則繼續進行	縮短虛擬機器的啟動延遲時間。如果 VMware Tools 在指定的延遲時間之前啟動，ESXi 主機會開啟下一個虛擬機器的電源，而不會等到延遲時間過後。
關閉延遲	關閉延遲為 ESXi 主機等待關閉命令完成的時間上限。 當您關閉 ESXi 主機電源時，AutoStart 管理員會起始第一個虛擬機器的自動關閉，並在特定的延遲時間內等待虛擬機器完成電源動作。電源動作可以是關閉電源、客體關機或暫停。 關閉虛擬機器的順序與其啟動順序相反。ESXi 主機在指定的時間內關閉第一個虛擬機器後，會接著關閉下一個虛擬機器。如果在指定的延遲時間內未關閉虛擬機器，則主機會執行關閉電源命令，然後開始關閉下一個虛擬機器。ESXi 主機只會在所有虛擬機器均關閉之後關閉。
關閉動作	選取當主機關閉時，適用於主機上虛擬機器的關閉動作。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 客體關機 ■ 關閉電源 ■ 暫停 ■ 無

6 (選擇性) 您也可以設定個別虛擬機器的啟動順序和行為。

當您需要虛擬機器的延遲與所有機器的預設延遲不同時，請使用此選項。為個別虛擬機器進行的設定會覆寫其預設設定。

- a 若要變更虛擬機器的啟動順序，請從**手動啟動**類別中選取虛擬機器，然後使用向上箭頭將其上移到**自動或已自動排序**類別。

使用向上和向下箭頭變更**自動**和**手動啟動**類別中虛擬機器的啟動順序。在關閉期間，虛擬機器依相反順序關閉。

- b 若要編輯虛擬機器的啟動和關閉行為，請選取虛擬機器，使用向上箭頭進行移動，然後按一下**編輯**圖示。

此時將開啟**虛擬機器啟動/關閉設定**對話方塊。

- c 在**啟動設定**窗格中，設定虛擬機器的啟動行為。

您可以決定要使用預設啟動延遲，或者可以指定新啟動延遲。如果您選取 **VMware Tools 啟動時立即繼續**，ESXi 主機將開啟下一個虛擬機器的電源，而不會等到延遲過後。

- d 在**關閉設定**窗格中，設定虛擬機器的關閉行為。

您可以使用預設關閉延遲或指定新的關閉延遲，然後選取關閉動作。

- e 按一下**確定**。

7 按一下**確定**。

安裝 VMware 增強型驗證外掛程式

VMware 增強型驗證外掛程式提供整合式 Windows 驗證與 Windows 系統的智慧卡功能。

在 vSphere 6.5 版本中，VMware 增強型驗證外掛程式取代了 vSphere 6.0 版及更早版本中的用戶端整合外掛程式。增強型驗證外掛程式提供整合式 Windows 驗證與 Windows 系統的智慧卡功能。這些是唯一從先前的用戶端整合外掛程式中延續保留的兩項功能。如果您的系統上已經安裝有來自 vSphere 6.0 或更早版本的用戶端整合外掛程式，則增強型驗證外掛程式可以順暢運作。如果同時安裝這兩個外掛程式，不會發生衝突。

只需安裝一次外掛程式，即能啟用外掛程式提供的所有功能。

備註 當您啟用 Active Directory Federation Services 時，增強型驗證外掛程式僅適用於 vCenter Server 為身分識別提供者的組態 (基於 LDAP 的 Active Directory、整合式 Windows 驗證和 OpenLDAP 組態)。

程序

- 1 開啟網頁瀏覽器，然後輸入 vSphere Client 的 URL。
- 2 在 vSphere Client 登入頁面底部，按一下**下載增強型驗證外掛程式**。
- 3 如果瀏覽器發出憑證錯誤或執行快顯封鎖功能而封鎖了安裝，請按照瀏覽器的 [說明] 指示解決問題。
- 4 將外掛程式儲存到電腦，然後執行可執行檔。

- 5 完成接續執行之 VMware 增強型驗證外掛程式和 VMware Plug-in Service 的安裝精靈步驟。
- 6 安裝完成時，重新整理瀏覽器。
- 7 在 [外部通訊協定要求] 對話方塊中，按一下**啟動應用程式**以執行增強型驗證外掛程式。
下載外掛程式的連結會從登入頁面中消失。

使用虛擬機器主控台

您可以使用 vSphere Client 存取虛擬機器的主控台，方法是將其顯示在單獨的網頁瀏覽器中，或從 VMware Remote Console (VMRC) 存取。

透過虛擬機器遠端主控台，您可以在虛擬機器中執行各種工作，例如，安裝作業系統、設定作業系統、執行應用程式、監控效能等等。vSphere Client 提供這些選擇：

- 啟動 Web 主控台，以在單獨的瀏覽器索引標籤中顯示虛擬機器主控台。
- 下載 VMware Remote Console (VMRC) 獨立應用程式，它會在單獨的視窗中開啟。VMware Remote Console 獨立應用程式可讓您連線到用戶端裝置並在遠端主機上啟動虛擬機器主控台。

安裝 VMware Remote Console 應用程式

VMware Remote Console (VMRC) 是獨立主控台應用程式。VMRC 可讓您連線到用戶端裝置並開啟遠端主機上的虛擬機器主控台。

程序

- 1 在 vSphere Client 中，導覽至詳細目錄中的虛擬機器。
- 2 按一下**摘要**索引標籤，然後按一下**啟動 Remote Console** 連結。
- 3 按一下**下載 Remote Console** 連結。
- 4 從 VMware 網站下載 VMRC 安裝程式，網址為 <http://www.vmware.com/go/download-vmrc>。

備註 您在 <https://my.vmware.com> 必須擁有一個設定檔，以下載 VMRC 安裝程式。

啟動 VMware Remote Console 應用程式

您可以使用獨立 VMRC 應用程式連線到用戶端裝置。

您可以使用 VMRC 存取連線到遠端虛擬機器的滑鼠和鍵盤。若要執行管理工作，您必須以管理員身分登入 VMRC。

必要條件

確認您的本機系統上已安裝 VMRC。您可以從 VMware 網站下載 VMRC 安裝程式，網址為 <http://www.vmware.com/go/download-vmrc>。

程序

- 1 在 vSphere Client 中，導覽至詳細目錄中的虛擬機器。

- 2 在**摘要**索引標籤上，按一下**啟動遠端主控台**。

對話方塊隨即開啟，要求您確認開啟遠端主控台。

- 3 在**開啟 VMware Remote Console** 對話方塊中，確認您想要開啟 VMRC。

VMRC 將做為所選虛擬機器的獨立應用程式開啟。您也可以執行多個主控台，以同時遠端存取多個虛擬機器。

啟動 Web 主控台

您可以透過啟動 Web 主控台，從 vSphere Client 存取虛擬機器的桌面。透過 Web 主控台，您可以在虛擬機器中執行各種工作。例如，您可以安裝作業系統、設定作業系統設定、執行應用程式以及監控效能等。

必要條件

- 確認虛擬機器具有已安裝 VMware Tools 的客體作業系統。
- 確認虛擬機器已開啟電源。

程序

- 1 在 vSphere Client 中，導覽至詳細目錄中的虛擬機器。

- 2 在**摘要**索引標籤中，選取**啟動 Web 主控台**。

主控台將在新的瀏覽器索引標籤中開啟。

- 3 按一下主控台視窗中的任一處，即可在主控台中開始使用滑鼠、鍵盤和其他輸入裝置。

備註 如需受支援的國際鍵盤的相關資訊，請參閱《VMware HTML Console SDK 版本說明》，網址為：<https://www.vmware.com/support/developer/html-console/html-console-21-releasenotes.html#knownissues>。

- 4 (選擇性) 按一下**傳送 Ctrl-Alt-Delete** 將 Ctrl+Alt+Delete 按鍵組合傳送到客體作業系統。
- 5 (選擇性) 按 Ctrl+Alt 從主控台視窗釋放指標，並在主控台視窗外工作。
- 6 (選擇性) 按一下**全螢幕**，以全螢幕模式檢視主控台。
- 7 (選擇性) 按 Ctrl+Alt+Enter 進入或結束全螢幕模式。

管理 VMware Remote Console Proxy 組態

適用於 vSphere 的 VMware Remote Console Proxy (VMRC Proxy) 是 vCenter Server 系統中的服務，可用於在 VMRC 和 ESXi 主機之間傳輸網路流量。當您使用 VMRC Proxy 時，VMRC 不需要透過網路直接連線至 ESXi 主機。

您可以啟用或停用 VMRC 代理。您也可以變更 VMRC Proxy 設定，以減少 vCenter Server 系統上的工作負載。

啟用 VMware Remote Console Proxy

依預設，VMRC Proxy 處於停用狀態。您可以透過 vCenter Server 系統的**進階設定**來啟用 VMRC Proxy 服務。

必要條件

確認您具有 **Global.Settings** 權限。

程序

- 1 在 vSphere Client 中，導覽到 vCenter Server 執行個體並加以選取。
- 2 在**設定索引**標籤上，選取**進階設定**。
- 3 按一下**編輯設定**。

編輯進階 vCenter Server 設定對話方塊隨即開啟。

- 4 在**名稱**文字方塊中，輸入服務的名稱 - `config.mksdevproxy.enable`。
- 5 在**值**文字方塊中，輸入 `true`，然後按一下**新增**。
- 6 按一下**儲存**。

Proxy 設定會顯示在包含所有組態參數的清單中。

停用 VMware Remote Console Proxy

若要簡化 vCenter Server 組態，您可以停用 VMRC Proxy。

必要條件

確認您具有 **Global.Settings** 權限。

程序

- 1 在 vSphere Client 中，導覽到 vCenter Server 執行個體並加以選取。
- 2 在**設定索引**標籤上，選取**進階設定**。
- 3 按一下**編輯設定**。

編輯進階 vCenter Server 設定對話方塊隨即開啟。

- 4 按一下**名稱**資料行中的**篩選器**圖示。
- 5 若要檢視 VMRC Proxy 參數，請在文字方塊中輸入 `config.mksdevproxy.enable` 並關閉對話方塊。
- 6 在**值**文字方塊中，輸入 `false`，然後按一下**儲存**。

管理 VMware Remote Console Proxy 設定

為確保 vCenter Server 系統有效執行，您可以變更 VMRC Proxy 的設定。您可以為每個並行 VMRC Proxy 連線設定並行 VMRC Proxy 連線數目和最大頻寬。

設定並行 VMRC Proxy 連線

VMRC 網路流量可能會影響 vCenter Server 執行個體的工作，您可以限制並行 VMRC Proxy 連線的數目。

為確保 vCenter Server 效能最佳，請將並行 VMRC Proxy 連線數目設定為介於 1 到 1024 之間。若要符合您的組態需求，您可以變更並行 VMRC Proxy 連線數目上限。依預設，並行 VMRC Proxy 連線數目上限為 32。

必要條件

確認您具有 **Global.Settings** 權限。

程序

- 1 在 vSphere Client 中，導覽到 vCenter Server 執行個體並加以選取。
- 2 在**設定索引標籤**上，選取**進階設定**。
- 3 按一下**編輯設定**。
- 4 設定並行 VMRC Proxy 連線的數目。

選項	動作
設定並行 VMRC Proxy 連線	<ol style="list-style-type: none"> a 在名稱文字方塊中，輸入 <code>config.mksdevproxy.connLimit</code>。 b 在值文字方塊中，輸入允許的並行連線數目上限值。 c 按一下新增。
限制 VMRC Proxy 連線的數目	<ol style="list-style-type: none"> a 按一下名稱資料行中的篩選器圖示。 b 若要檢視 VMRC Proxy 參數，請在文字方塊中輸入 <code>config.mksdevproxy.connLimit</code> 並關閉對話方塊。 c 在值文字方塊中，變更並行連線的數目。

- 5 按一下**儲存**。

設定並行 VMRC Proxy 連線的最大頻寬

您可以限制可用網路頻寬的數目。

每個並行連線的網路頻寬上限為 300 KBps。VMRC 需要最低 50 KBps 用於基本滑鼠、鍵盤和螢幕傳輸。

必要條件

確認您具有 **Global.Settings** 權限。

程序

- 1 在 vSphere Client 中，導覽到 vCenter Server 執行個體並加以選取。
- 2 在**設定索引標籤**上，選取**進階設定**。
- 3 按一下**編輯設定**。

4 設定每個並行 VMRC Proxy 連線的最大頻寬。

選項	動作
設定 vCenter Server 系統的 VMRC 輸入流量	a 在名稱文字方塊中，輸入 <code>config.mksdevproxy.readthrottler</code> 。 b 在值文字方塊中，輸入輸入流量的值 (以 KBps 為單位)。 c 按一下 新增 。
設定 VMRC 的 vCenter Server 輸出流量	a 在名稱文字方塊中，輸入 <code>config.mksdevproxy.writethrottler</code> 。 b 在值文字方塊中，輸入輸出流量的值 (以 KBps 為單位)。 c 按一下 新增 。
將 VMRC 輸入流量限制為 vCenter Server 系統	a 按一下名稱資料行中的 篩選器 圖示。 b 若要顯示 VMRC Proxy 參數，請在文字方塊中輸入 <code>config.mksdevproxy.readthrottler</code> 並關閉對話方塊。 c 在值文字方塊中，輸入輸入頻寬限制 (以 KBps 為單位)。
將 vCenter Server 輸出流量限制為 VMRC	a 按一下名稱資料行中的 篩選器 圖示。 b 若要顯示 VMRC Proxy 參數，請在文字方塊中輸入 <code>config.mksdevproxy.writethrottler</code> 並關閉對話方塊。 c 在值文字方塊中，輸入輸出頻寬限制 (以 KBps 為單位)。

5 按一下**儲存**。

回答虛擬機器問題

虛擬機器問題是由 vCenter Server 產生的訊息。每當虛擬機器需要使用者介入來繼續它的作業時，就會出現虛擬機器問題。大多數情況下，當您開啟虛擬機器電源時，會出現虛擬機器問題。

若要節約時間並確保虛擬環境的一致性，您可以將相同回答套用至有相同待解決問題的多個或所有虛擬機器。

必要條件

確認虛擬機器硬體版本是否為 11 或更新版本。

程序

- 導覽至具有問題的虛擬機器。
- 在虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**客體作業系統 > 回答問題**。
回答問題精靈隨即開啟。
- 在**回答問題**對話方塊中，選取您的回答。
- (選擇性) 將選取的回答套用到具有相同待解決問題的其他虛擬機器。
 - 按一下**選取其他虛擬機器**超連結。
 此時將顯示具有相同待解決問題的所有虛擬機器的清單。
 - 選取要套回答的虛擬機器。
- 按一下**確定**。

移除和重新登錄虛擬機器和虛擬機器範本

您可以從 vCenter Server 詳細目錄移除虛擬機器和虛擬機器範本，或從磁碟刪除。如果您僅從詳細目錄移除虛擬機器，可以將其從資料存放區新增回詳細目錄。

將現有虛擬機器新增至 vCenter Server

將主機新增到 vCenter Server 時，它將探索該受管理主機上的所有虛擬機器，並將其新增到 vCenter Server 詳細目錄。

如果受管理主機已中斷連線，則已探索到的虛擬機器將繼續列在詳細目錄中。

如果受管理主機中斷連線後再重新連線，則對該受管理主機上的虛擬機器所做的所有變更都將被識別，並且 vSphere Client 會更新虛擬機器清單。例如，如果移除了 node3 並新增了 node4，則新的虛擬機器清單將新增 node4 並將 node3 顯示為孤立。

從 vCenter Server 或資料存放區移除虛擬機器或虛擬機器範本

您可以從 vCenter Server 暫時移除虛擬機器或虛擬機器範本，也可以從資料存放區將其永久刪除。

對於虛擬機器或虛擬機器範本來說，此程序是相同的：

- 從詳細目錄移除虛擬機器時，會從主機和 vCenter Server 解除登錄，但不會將該虛擬機器從資料存放區中刪除。虛擬機器檔案的儲存位置保持不變，您稍後可使用資料存放區瀏覽器重新登錄該虛擬機器。如果您要編輯虛擬機器組態檔，這很有用。對於在達到授權或硬體允許的虛擬機器數目上限時，暫時移除虛擬機器也很有用。
- 如果不再需要虛擬機器而且要釋放資料存放區上的空間，可以將虛擬機器從 vCenter Server 移除，並從資料存放區中刪除所有虛擬機器檔案 (包括組態檔和虛擬磁碟檔案)。

必要條件

關閉虛擬機器電源。

程序

- ◆ 登入 vSphere Client 並執行工作：

選項	說明
暫時移除虛擬機器或虛擬機器範本	a 在虛擬機器上按一下滑鼠右鍵。 b 選取從詳細目錄中移除，然後按一下是。
永久刪除虛擬機器或虛擬機器範本	a 在虛擬機器上按一下滑鼠右鍵。 b 選取從磁碟刪除，然後按一下是。

向 vCenter Server 登錄虛擬機器或虛擬機器範本

如果已從 vCenter Server 移除虛擬機器或虛擬機器範本但並未從磁碟中刪除，您可透過向 vCenter Server 登錄將其傳回 vCenter Server 詳細目錄。

程序

- 1 在 vSphere Client 詳細目錄中，在儲存虛擬機器組態檔所在的資料存放區上按一下滑鼠右鍵，然後選取**登錄虛擬機器**。
- 2 瀏覽以選取虛擬機器組態檔 (.vmx) 或虛擬機器範本組態檔 (.vmtx 檔案)，然後按一下**確定**。

登錄虛擬機器精靈隨即開啟。

- 3 在 [選取名稱和資料夾] 頁面中，使用現有名稱或輸入新的名稱，選取資料中心或資料夾位置，然後按**下一步**。
- 4 選取新虛擬機器執行所在的主機或叢集。

選項	動作
在獨立主機上執行虛擬機器。	選取主機，然後按 下一步 。
在具備 DRS 自動放置功能的叢集中執行虛擬機器。	選取叢集，然後按 下一步 。
在不具 DRS 自動放置功能的叢集中執行虛擬機器。	a 選取叢集，然後按 下一步 。 b 選取叢集內的主機，然後按 下一步 。

- 5 選取要在其中執行虛擬機器的資源集區，然後按**下一步**。
- 6 在 [即將完成] 頁面上，檢閱選取項目，然後按一下**完成**。

管理虛擬機器範本

將虛擬機器複製到範本後，您可以對範本執行不同的操作。您可以重新命名範本、從 vCenter Server 詳細目錄中刪除範本，或從磁碟中刪除範本。也可以向 vCenter Server 登錄該範本。

變更範本名稱

如果將範本移到另一主機或資料中心資料夾，可以變更範本名稱，使其在該資料夾中唯一。

- 1 在範本上按一下滑鼠右鍵，然後選取**重新命名**。
- 2 輸入新的名稱，然後按一下**確定**。

刪除和移除範本

您可以透過將範本從詳細目錄中移除或從磁碟中刪除，來刪除範本。如果將範本從詳細目錄中移除，則範本仍會保留在磁碟上，並且可以向 vCenter Server 重新登錄以還原到詳細目錄中。

移除範本後，即從 vCenter Server 詳細目錄中解除登錄該範本，但它仍保留在同一儲存區位置的磁碟上，您可以稍後使用資料存放區瀏覽器重新登錄該範本。例如，如果您決定更新範本而不是建立範本。

備註 刪除的範本將從系統中永久移除，且無法復原此類範本。

動作	說明
從詳細目錄中移除範本	<ol style="list-style-type: none"> 1 在範本上按一下滑鼠右鍵，然後選取從詳細目錄中移除。 2 若要確認從 vCenter Server 詳細目錄中移除範本，請按一下是。 <p>該範本即會從 vCenter Server 詳細目錄中解除登錄。</p>
從磁碟中刪除範本	<ol style="list-style-type: none"> 1 在範本上按一下滑鼠右鍵，然後選取從磁碟刪除。 2 若要確認從資料存放區中移除範本，請按一下是。

重新登錄範本

從 vCenter Server 詳細目錄中移除範本或從 vCenter Server 詳細目錄中移除與其相關聯的主機時，將會解除登錄範本。

您可以將範本重新登錄到 vCenter Server 詳細目錄。

- 1 在 vCenter Server 詳細目錄中，導覽至包含範本的資料存放區。
- 2 選取資料存放區，然後按一下**檔案索引標籤**。
- 3 找到範本資料夾，然後按一下該資料夾以顯示範本檔案。
- 4 選取 `.vmtx` 檔案，然後按一下**登錄虛擬機器**圖示。**結果：登錄虛擬機器範本精靈**隨即開啟。
- 5 在**選取名稱和資料夾**頁面上，指定範本的名稱和位置，然後按**下一步**。
- 6 在**選取計算資源**頁面上，選取要儲存範本的主機或叢集，然後按**下一步**。
- 7 在**即將完成**頁面上，檢閱選取項目，然後按一下**完成**。
- 8 (可選) 若要確認範本已重新登錄，請檢查主機或叢集詳細目錄。

詳細目錄物件	動作
主機	<ol style="list-style-type: none"> 1 導覽到主機。 2 按一下虛擬機器索引標籤，然後選取虛擬機器範本。
叢集	<ol style="list-style-type: none"> 1 導覽至叢集。 2 按一下虛擬機器索引標籤，然後選取虛擬機器範本。

結果：範本已登錄到主機，導覽到主機並按一下**虛擬機器範本**即可檢視該範本。

使用快照管理虛擬機器

快照可保留建立時虛擬機器的狀態和資料。建立虛擬機器的快照時，會複製並儲存處於指定狀態的虛擬機器的映像。如果您想要重複還原至虛擬機器狀態，但不想建立多個虛擬機器，快照是很實用的功能。

您可以對同一虛擬機器建立多個快照，建立線性程序的還原位置。擷取多個快照可讓您儲存多個位置，用於容納多種工作程序。快照可在個別虛擬機器中執行。若要建立多個虛擬機器的快照 (例如，為群組中的每個成員建立虛擬機器的快照)，您必須為每個群組成員的虛擬機器個別建立快照。

快照是非常實用的暫時解決方案，可用於測試軟體是否有未知或潛在的有害影響。例如，您可將快照用作線性或反覆程序 (如安裝更新套件) 或分支程序 (如安裝不同版本的程式) 中的還原點。使用快照可確保每一次的安裝作業都是從相同的基準開始。

透過使用快照，您可以在變更虛擬機器之前保留一個基準。

建立及管理虛擬機器快照和快照樹狀結構的多個作業可透過 vSphere Client 進行。這些作業可讓您建立快照、還原快照階層中的任何快照，以及刪除快照等。您可以建立快照樹狀結構，可在其中儲存任何特定時間的虛擬機器狀態，以便稍後還原該虛擬機器狀態。快照樹狀結構中的每個分支最多可擁有 32 個快照。

快照將保留以下資訊：

- 虛擬機器設定。虛擬機器目錄，包含建立快照後新增或變更的磁碟。
- 電源狀態。虛擬機器的電源可以開啟、關閉或暫停。
- 磁碟狀態。所有虛擬機器的虛擬磁碟狀態。
- (選用) 記憶體狀態。虛擬機器記憶體的內容。

快照階層

vSphere Client 將快照階層顯示為具有一或多個分支的樹狀結構。階層中的快照具有父子關係。在線性程序中，除了最後一個快照沒有子快照，其餘每個快照都有一個父系快照和一個子快照。每個父系快照均可有多個子快照。您可以還原到目前的父系快照，或還原到快照樹狀結構中的任何父系快照或子系快照，並從該快照建立更多快照。每次還原快照並建立另一個快照時，分支 (子系快照) 也會隨即建立。

父系快照

您建立的第一個虛擬機器快照即為基底父系快照。父系快照即最近儲存的虛擬機器目前狀態版本。如果建立快照，則系統會為每個附加到虛擬機器的磁碟，建立差異磁碟檔案，亦可選擇建立記憶體檔案。差異磁碟檔案和記憶體檔案會隨基底 .vmdk 檔案一起儲存。立即顯示在快照管理員中**您在此處**圖示正上方的快照一律為父系快照。如果您還原快照，則該快照將成為**您在此處**目前狀態的父系快照。

備註 父系快照不一定是您最近建立的快照。

子快照

在建立父系快照後，對虛擬機器建立的快照。每個子快照均包含每個連接虛擬磁碟的差異檔案，也可以選擇包含虛擬磁碟的目前狀態 (您在此處) 所指向的記憶體檔案。每個子快照的差異檔案會與先前所有子快照合併，直到合併至父系磁碟。子磁碟稍後將做為未來子磁碟的父系磁碟。

如果快照樹狀結構中有多個分支，則父系快照與子快照之間的關聯性可有所變更。父系快照可以有多個子快照。有許多快照沒有子快照。

注意 請勿手動操縱個別子磁碟或任何快照組態檔，因為這樣做會影響快照樹狀結構的安全，並導致資料遺失。此限制包括使用 `vmkfstools` 命令調整磁碟大小和修改基礎父系磁碟。

快照行為

執行快照時，可為每個連接虛擬磁碟或虛擬 RDM 建立一系列差異磁碟，保留特定時間的磁碟狀態；也可以建立記憶體檔案，保留記憶體狀態和電源狀態。建立快照時，系統會在快照管理員中建立一個快照物件，代表虛擬機器的狀態和設定。

每個快照都建立了額外的差異 `.vmdk` 磁碟檔案。建立快照時，快照機制會阻止客體作業系統寫入基底 `.vmdk` 檔案，而將所有寫入作業導向到差異磁碟檔案。差異磁碟代表虛擬磁碟的目前狀態和上次建立快照時的狀態之間的差異。如果存在多個快照，則差異磁碟可表示每個快照之間的差異。如果客體作業系統寫入虛擬磁碟的每個區塊，則差異磁碟檔案可快速擴充，並擴充至整個虛擬磁碟的完整大小。

快照檔案和限制

建立快照時，可以擷取虛擬機器設定和虛擬磁碟的狀態。如果建立記憶體快照，還將可以擷取虛擬機器的記憶體狀態。這些狀態將儲存到隨虛擬機器基本檔案一起存放的檔案中。

快照檔案

快照由儲存在受支援的儲存裝置上的檔案組成。建立快照作業會建立 `.vmdk`、`-delta.vmdk` 或 `-sesparse.vmdk`、`.vmsd` 和 `.vmsn` 檔案。依預設，第一個以及所有差異磁碟與基本 `.vmdk` 檔案儲存在一起。`.vmsd` 和 `.vmsn` 檔案儲存在虛擬機器目錄中。

SEsparse 是 VMFS6 資料存放區上所有差異磁碟的預設格式。

差異磁碟檔案

客體作業系統可以寫入的 `.vmdk` 檔案。差異磁碟代表虛擬磁碟的目前狀態與建立先前快照時之狀態之間的差異。建立快照時，將保留虛擬磁碟的狀態，客體作業系統會停止寫入虛擬磁碟，並會建立差異磁碟或子系磁碟。

差異磁碟具有兩個檔案。一個是較小的描述元檔案，其中包含虛擬磁碟的相關資訊，例如幾何與子系-父系關係資訊。另一個則是包含原始資料的對應檔案。

構成差異磁碟的檔案稱為子系磁碟或重做記錄。

一般檔案

`-flat.vmdk` 檔案，是組成基本磁碟的兩個檔案之一。一般磁碟包含基本磁碟的原始資料。此檔案在資料存放區瀏覽器中不會顯示為單獨檔案。

資料庫檔案

`.vmsd` 檔案，包含虛擬機器的快照資訊，並且是快照管理員的主要資訊來源。此檔案包含行項目，這些項目定義了快照之間的關係以及每個快照的子系磁碟之間的關係。

記憶體檔案

`.vmsn` 檔案，包括虛擬機器的作用中狀態。透過擷取虛擬機器的記憶體狀態，可還原為已開啟虛擬機器的狀態。使用非記憶體快照，僅能還原為已關閉虛擬機器的狀態。建立記憶體快照需要的時間比建立非記憶體快照需要的時間長。ESXi 主機將記憶體寫入磁碟所需的時間取決於設定虛擬機器使用的記憶體數量。

建立快照作業會建立 `.vmdk`、`-delta.vmdk`、`vmsd` 或 `-sesparse.vmdk` 和 `vmsn` 檔案。

檔案	說明
<code>vmname-number.vmdk</code> 和 <code>vmname-number-delta.vmdk</code>	快照檔案代表虛擬磁碟的目前狀態與建立先前快照時之狀態之間的差異。 檔案名稱使用了語法 <code>S1vm-000001.vmdk</code> ，其中 <code>S1vm</code> 為虛擬機器的名稱，六位數字 <code>000001</code> 是以目錄中已存在的檔案為基礎。該數字不考慮附加到虛擬機器的磁碟數目。
<code>vmname.vmsd</code>	虛擬機器快照資訊的資料庫和快照管理員的主要資訊來源。
<code>vmname.Snapshotnumber.vmsn</code>	建立快照時虛擬機器的記憶體狀態。檔案名稱使用了語法 <code>S1vm.snapshot1.vmsn</code> ，其中 <code>S1vm</code> 為虛擬機器的名稱， <code>snapshot1</code> 為第一個快照。
	備註 不管如何選取記憶體，每次建立快照時都會建立 <code>.vmsn</code> 檔案。不具有記憶體的 <code>.vmsn</code> 檔案比具有記憶體的檔案小許多。

快照限制

快照可能會影響虛擬機器效能，且不支援某些磁碟類型或設定了匯流排共用的虛擬機器。快照做為擷取時間點虛擬機器狀態的短期解決方案非常有用，但不適用於長期虛擬機器備份。

- VMware 不支援原始磁碟、RDM 實體模式磁碟或在客體中使用 iSCSI 啟動器的客體作業系統的快照。
- 建立快照之前，必須關閉具有獨立磁碟的虛擬機器的電源。已開啟電源且具有獨立磁碟的虛擬機器無法支援記憶體快照。
- 靜止快照需要 VMware Tools 安裝和客體作業系統支援。
- PCI vSphere DirectPath I/O 裝置不支援快照。
- VMware 不支援為匯流排共用設定的虛擬機器的快照。如果需要使用匯流排共用，請考慮在客體作業系統中執行備份軟體做為替代解決方案。如果虛擬機器目前具有使您無法設定匯流排共用的快照，請刪除 (整併) 這些快照。
- 快照可提供磁碟的時間點映像讓備份解決方案使用，但快照不是備份和復原的可靠方法。如果包含虛擬機器的檔案遺失，則其快照檔案也會遺失。此外，大量快照將難以管理，會耗用大量磁碟空間，並且在發生硬體故障時不受保護。
- 快照可能會對虛擬機器的效能產生負面影響。效能降低會視以下因素而定：快照或快照樹狀結構保持原位的時間長度、樹狀結構的深度，以及建立快照後虛擬機器及其客體作業系統發生變更的程度。此外，還可能會看到開啟虛擬機器電源所花費的時間變長。請勿永久從快照執行生產虛擬機器。
- 如果虛擬機器所具有的虛擬硬碟大於 2 TB，則完成快照作業可能需要更長的時間。

管理快照

您可以檢視和管理作用中虛擬機器的所有快照。您可以檢閱快照資訊、還原為最新快照、變更名稱和說明，或刪除快照。

可以在 vSphere Client 詳細目錄中選取虛擬機器並按一下**快照索引**標籤，以管理快照。

快照樹狀結構會在建立快照時顯示虛擬機器的所有快照和虛擬機器的電源狀態。詳細資訊區域包含快照名稱和說明、建立時間和磁碟空間。此外，還可以查看是否建立了虛擬機器記憶體的快照，以及客體檔案系統是否已靜止。

您在此處圖釘代表虛擬機器的目前作用中狀態，且始終可見。

建立虛擬機器快照

您可以建立虛擬機器的一或多個快照，擷取特定時間的設定狀態、磁碟狀態和記憶體狀態。建立快照時，您還可以靜止虛擬機器檔案，並將虛擬機器磁碟從快照中排除。

建立快照時，虛擬機器上正在執行的其他活動可能會影響還原到該快照的快照程序。從儲存的觀點來看，建立快照的最佳時間是在未發生大量 I/O 負載時。從服務的觀點來看，建立快照的最佳時間是虛擬機器中無任何應用程式正與其他電腦進行通訊時。如果虛擬機器正在與其他電腦通訊，尤其在生產環境中，最可能發生問題。例如，如果建立快照時虛擬機器正從網路上的伺服器下載檔案，該虛擬機器會繼續下載檔案，同時將下載進度傳達給伺服器。如果還原到該快照，虛擬機器與伺服器之間的通訊會受到干擾，且檔案傳輸會失敗。視要執行的工作而定，可以建立記憶體快照或靜止虛擬機器中的檔案系統。

記憶體快照

建立快照的預設選取項目。擷取虛擬機器的記憶體狀態時，快照會保留虛擬機器的即時狀態。記憶體快照可建立某一精確時間點的快照 (例如，升級仍在運作的軟體)。建立記憶體快照後，如果升級未如預期完成，或軟體不符合您的預期，可將虛擬機器還原到先前的狀態。

擷取記憶體狀態時，無需靜止虛擬機器的檔案。如果未擷取記憶體狀態，則快照不會儲存虛擬機器的即時狀態，除非靜止磁碟，否則磁碟就是當機一致的。

已靜止的快照

當您靜止虛擬機器時，VMware Tools 會靜止虛擬機器的檔案系統。靜止作業可確認快照磁碟代表客體檔案系統的一致狀態。已靜止的快照適用於自動備份或定期備份。例如，如果無法感知虛擬機器的活動，但希望還原為多個最近備份，則可以靜止檔案。

如果虛擬機器已關閉電源或 VMware Tools 無法使用，則 `Quiesce` 參數將無法使用。您無法靜止包含大容量磁碟的虛擬機器。

重要 請勿將快照用作唯一的備份解決方案或長期的備份解決方案。

變更磁碟模式以將虛擬磁碟從快照中排除

將虛擬磁碟設定為獨立模式，即可從虛擬機器的所有已擷取快照中排除該磁碟。

必要條件

變更磁碟模式之前，請先關閉虛擬機器電源並刪除所有現有快照。刪除快照程序包括將快照磁碟上的現有資料認可到父系磁碟。

- 關閉虛擬機器電源

必要權限：

- **虛擬機器.快照管理.移除快照**

■ 虛擬機器組態.修改裝置設定

備註 獨立磁碟不參與虛擬機器快照。也就是說，磁碟狀態獨立於快照狀態，建立快照、整併快照或還原為快照不會對磁碟產生任何影響。

可以為具有獨立磁碟的虛擬機器建立記憶體快照，但無法還原該快照。這些快照的主要用途是擷取虛擬機器的狀態，以便透過 Vmss2core 或類似工具進行進一步分析。

程序

- 1 在詳細目錄中的虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**編輯設定**。
- 2 在**虛擬硬體**索引標籤上，展開**硬碟**，然後選取獨立的磁碟模式選項。

選項	說明
相依	相依模式是預設磁碟模式。建立虛擬機器快照時，快照中包含相依磁碟。還原為上一個快照時，所有資料都將還原為建立快照的時間點。
獨立 - 持續性	持續性模式磁碟的行為與實體電腦中傳統磁碟的行為相似。寫入持續性模式磁碟的所有資料都會永久寫入磁碟，即使還原快照也是如此。關閉虛擬機器電源或重設虛擬機器時，將保留磁碟及其所有快照。
獨立 - 非持續性	處於非持續性模式的磁碟的行為與唯讀磁碟類似。關閉虛擬機器電源或重設虛擬機器時，對非持續性模式磁碟所做的變更都將捨棄。如果使用非持續性模式，則您每次都可以使用處於相同狀態的虛擬磁碟重新啟動虛擬機器。磁碟變更會寫入重做記錄檔且可從中讀取，當您關閉虛擬機器電源、重設虛擬機器或刪除快照時，重做記錄檔將會刪除。

- 3 按一下**確定**。

建立虛擬機器的快照

您可以在虛擬機器開啟電源、關閉電源或暫停時建立快照。如果正在暫停虛擬機器，請等到暫停作業結束後再建立快照。

當您建立記憶體快照時，快照會擷取虛擬機器的記憶體狀態和虛擬機器電源設定。擷取虛擬機器的記憶體狀態時，完成快照作業所需的時間較長。您還可能會遇到透過網路回應時發生短暫失效的情況。

當您靜止虛擬機器時，VMware Tools 會靜止虛擬機器中的檔案系統。靜止作業會暫停或更改在虛擬機器上執行之程序的狀態，尤其是在還原作業期間可能會修改儲存在磁碟上的資訊的程序。

具有 IDE 或 SATA 磁碟的虛擬機器不支援應用程式一致靜止。

備註 如果建立動態磁碟 (Microsoft 特定磁碟類型) 的快照，快照技術會保留檔案系統的靜止狀態，但不保留應用程式的靜止狀態。

必要條件

- 若要對具有多個處於不同磁碟模式之磁碟的虛擬機器建立記憶體快照，請確認虛擬機器電源已關閉。例如，如果某個特殊用途組態需要使用獨立磁碟，則必須在建立快照前關閉虛擬機器電源。
- 若要擷取虛擬機器的記憶體狀態，請確認虛擬機器已開啟電源。
- 若要靜止虛擬機器檔案，請確認虛擬機器已開啟電源，且已安裝 VMware Tools。
- 確認您在虛擬機器上具備**虛擬機器.快照管理.建立快照**權限。

程序

- 1 在 vSphere Client 中，導覽到虛擬機器，然後按一下**快照索引**標籤。
- 2 按一下**建立快照**。
結果：建立快照對話方塊隨即開啟。
- 3 輸入快照名稱。
- 4 (可選) 輸入快照的說明。
- 5 (可選) 若要擷取虛擬機器的記憶體，請選取**拍攝虛擬機器記憶體快照**核取方塊。
- 6 (可選) 若要暫停客體作業系統上正在執行的程序，使檔案系統內容在建立快照時處於已知一致狀態，請選取**靜止客體檔案系統 (需安裝 VMware Tools)** 核取方塊。

備註 僅當虛擬機器已開啟電源，且已取消選取**拍攝虛擬機器記憶體快照**核取方塊時，您才可以靜止虛擬機器檔案。

- 7 按一下**建立**。

還原虛擬機器快照

若要使虛擬機器回復為原始狀態，或者回復為快照階層中的其他快照，您可以使用還原選項。

如果您還原某個快照，則可使虛擬機器的記憶體、設定和虛擬機器磁碟的狀態回復為快照擷取時所處的狀態。您可以還原快照樹狀結構中的任何快照，並將該快照設為虛擬機器目前狀態的父系快照。在此之後的後續快照將建立快照樹狀結構的新分支。

還原快照的作用如下：

- 目前的磁碟和記憶體狀態將捨棄，而虛擬機器會還原為父系快照的磁碟和記憶體狀態。
- 不移除現有的快照。您可以隨時還原這些快照。
- 如果快照包含記憶體狀態，則虛擬機器將處於快照建立時的電源狀態。

表 10-1. 還原快照後的虛擬機器電源狀態

擷取父系快照時的虛擬機器狀態	還原後的虛擬機器狀態
已開啟電源 (包含記憶體)	還原為父系快照，且虛擬機器已開啟電源並在執行中。
已開啟電源 (不包含記憶體)	還原為父系快照，且虛擬機器電源已關閉。
已關閉電源 (不包含記憶體)	還原為父系快照，且虛擬機器電源已關閉。

從快照還原之後，執行某些特定類型工作負載的虛擬機器可能需要幾分鐘的時間才能恢復回應。

備註 vApp 中的虛擬機器的 vApp 中繼資料不遵循虛擬機器組態的快照語意。若在建立快照後刪除、修改或定義 vApp 內容，即使虛擬機器還原到該快照或先前任何快照，這些內容也仍保持原樣 (已刪除、已修改或已定義)。

若還原為快照，建立快照後新增或變更的磁碟將會還原到快照點。例如，建立虛擬機器快照、新增磁碟並還原快照後，會移除新增的磁碟。

如果還原為新增獨立磁碟前建立的快照，則也會移除獨立磁碟。如果最新快照包括獨立磁碟，則還原為該快照時，磁碟內容不會變更。

必要條件

確認您在虛擬機器上具備**虛擬機器.快照管理.還原為快照**權限。

程序

- 1 若要還原快照，請導覽至 vSphere Client 詳細目錄中的虛擬機器，然後按一下**快照**索引標籤。
- 2 導覽至快照樹狀結構中的快照，按一下**還原**，然後按一下**還原**按鈕。

刪除快照

刪除快照會將快照從快照樹狀結構中永久移除。快照檔案會被整併和寫入父系快照磁碟，並與虛擬機器基礎磁碟合併。可以刪除快照樹狀結構中的單一快照或所有快照。

刪除快照不會變更虛擬機器或其他快照。刪除快照會合併快照與先前磁碟狀態之間的變更。然後，將所有資料從包含已刪除快照之相關資訊的差異磁碟寫入到父系磁碟。刪除基礎父系快照時，所有變更都會與基礎虛擬機器磁碟合併。

若要刪除快照，必須讀取大量資訊並將其寫入磁碟。此程序會降低虛擬機器的效能，且影響會一直持續到整併完成為止。若整併快照，系統會移除冗餘磁碟，因而提高虛擬機器效能並節省儲存空間。刪除快照和整併快照檔案所花費的時間，取決於最後一次建立快照後客體作業系統寫入虛擬磁碟的資料量。如果虛擬機器已開啟電源，則所需時間會與虛擬機器在合併期間寫入的資料量成比例。

磁碟整併失敗會導致虛擬機器的效能降低。您可以透過檢視清單，檢查是否有任何虛擬機器需要執行單獨整併作業。如需尋找並檢視多台虛擬機器的整併狀態，以及執行單獨的整併作業的相關資訊，請參閱[整併快照](#)。

刪除

使用**刪除**選項，即可從快照樹狀結構中移除單一父系快照或子快照。此選項會將快照狀態與先前磁碟狀態之間的磁碟變更寫入父系快照。

備註 如果刪除單一快照，會保留虛擬機器的目前狀態，而不會影響任何其他快照。

也可以使用**刪除**選項，移除快照樹狀結構中已放棄分支內的損毀快照和該快照的檔案，而不需將它們與父系快照合併。

全部刪除

使用**全部刪除**選項，可從快照樹狀結構中刪除所有快照。**全部刪除**選項會將快照與先前差異磁碟狀態之間的變更合併並寫入基礎父系磁碟。然後，將其與基礎虛擬機器磁碟合併。

若要防止快照檔案與父系快照合併 (例如，如果更新或安裝失敗)，請先使用**還原**按鈕還原為上一個快照。此動作會使快照差異磁碟失效，且會刪除記憶體檔案。然後便可使用**刪除**選項，移除快照及所有相關聯檔案。

注意 刪除快照時請務必小心，快照刪除後就無法再還原。例如，您可能想要安裝多個瀏覽器 a、b 和 c，並在安裝各個瀏覽器後擷取虛擬機器狀態。第一個快照 (即基礎快照) 擷取包含瀏覽器 a 的虛擬機器，而第二個快照則擷取瀏覽器 b。如果還原包含瀏覽器 a 的基礎快照，並為擷取瀏覽器 c 而建立第三個快照，然後再刪除包含瀏覽器 b 的快照，則無法再回到包含瀏覽器 b 的虛擬機器狀態。

必要條件

- 請自行熟悉 [刪除] 和 [全部刪除] 動作，以及它們對虛擬機器效能造成的影響。
- 所需權限：虛擬機器上的 **虛擬機器.快照管理.移除快照**。

程序

- ◆ 若要從快照樹狀結構中刪除快照，請導覽至 vSphere Client 詳細目錄中的虛擬機器，然後按一下**快照**索引標籤。

選項	動作
刪除單一快照	<p>a 導覽至快照樹狀結構中的快照並加以選取。</p> <p>b 按一下刪除，然後按一下刪除按鈕。</p> <p>快照資料將會整併至父系快照，且選取的快照會從快照樹狀結構中移除。</p>
刪除所有快照	<p>a 按一下全部刪除，然後按一下全部刪除按鈕。</p> <p>您在此處目前狀態之前的所有立即快照會合併到基礎父系磁碟。將從快照樹狀結構和虛擬機器中移除所有現有的快照。</p>

整併快照

冗餘差異磁碟的存在可能會對虛擬機器效能造成不良影響。您可以在不違反資料相依性的情況下合併此類磁碟。磁碟整併後會移除冗餘磁碟，可提高虛擬機器效能並節省儲存空間。

當快照磁碟在執行**還原**、**刪除**或**全部刪除**作業之後無法壓縮時，快照整併非常有用。例如，如果您刪除快照，但相關聯的磁碟未認可回到基礎磁碟，則可能會出現這種情況。

必要條件

所需權限：**虛擬機器.快照管理.移除快照**

程序

- 1 導覽至 vSphere Client 詳細目錄中的虛擬機器，然後按一下**快照**索引標籤。
- 2 執行必要的快照作業。

如果必須整併虛擬機器快照檔案，則會顯示**需要整併**訊息。

3 按一下**整併**按鈕。


此時會顯示**整併**對話方塊。

4 按一下**確定**。

5 若要確認整併是否成功，請檢查**需要整併**資料行。

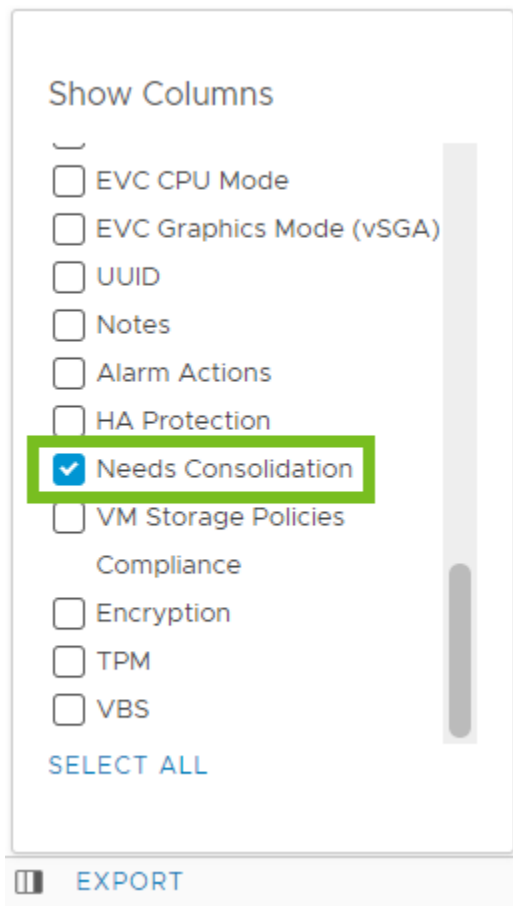
a 導覽至包含虛擬機器清單的詳細目錄物件，例如 vCenter Server 執行個體、主機或叢集。

b 按一下**虛擬機器**索引標籤，然後按一下**虛擬機器**。

c 按一下虛擬機器清單面板左下角的。

顯示資料行視窗隨即顯示。

d 選取**需要整併**。



是狀態表示虛擬機器的快照檔案必須進行整併。不需要狀態表示檔案已進行整併。

增強型 vMotion 相容性做為虛擬機器屬性

增強型 vMotion 相容性 (EVC) 是一項叢集功能，可確保叢集中主機之間的 CPU 相容性，以便您可以無縫移轉 EVC 叢集內的虛擬機器。此外，還可以在虛擬機器層級啟用、停用或變更 EVC 模式。每個虛擬機器

的 EVC 功能有助於在叢集外以及在具有不同處理器之 vCenter Server 系統和資料中心之間移轉虛擬機器。

從 vSphere 7.0 Update 1 開始，您可以利用虛擬共用圖形加速 (vSGA) 的 EVC 功能。vSGA 允許多個虛擬機器共用安裝在 ESXi 主機上的 GPU，並利用 3D 圖形加速功能。

虛擬機器的 EVC 模式獨立於在叢集層級定義的 EVC 模式。以叢集為基礎的 EVC 模式會限制主機向虛擬機器公開的 CPU 功能。每個虛擬機器的 EVC 模式決定了虛擬機器為開啟電源和移轉所需的主機 CPU 功能集。

依預設，當您開啟新建立的虛擬機器的電源時，它會繼承其父系 EVC 叢集或主機的功能集。但是，您可以單獨變更每個虛擬機器的 EVC 模式。您可以提高或降低虛擬機器的 EVC 模式。降低 EVC 模式可提高虛擬機器的 CPU 相容性。您還可以使用 API 呼叫進一步自訂 EVC 模式。

叢集層級的 EVC 和每個虛擬機器的 EVC

EVC 功能在主機叢集層級和虛擬機器層級的工作方式有數個差異。

- 與以叢集為基礎的 EVC 不同，您僅可以在虛擬機器電源關閉時變更每個虛擬機器的 EVC 模式。
- 透過以叢集為基礎的 EVC，當您將虛擬機器移轉出 EVC 叢集時，重新啟動電源會重設虛擬機器具有的 EVC 模式。透過每個虛擬機器的 EVC，EVC 模式將成為虛擬機器的屬性。重新啟動電源不會影響具有不同處理器的虛擬機器的相容性。
- 當您在虛擬機器層級設定 EVC 時，每個虛擬機器的 EVC 模式會覆寫以叢集為基礎的 EVC。如果您未設定每個虛擬機器的 EVC，當開啟虛擬機器電源時，它會繼承其父系 EVC 叢集或主機的 EVC 模式。
- 如果虛擬機器位於 EVC 叢集中，並且也啟用了每個虛擬機器的 EVC，虛擬機器的 EVC 模式不得超過虛擬機器執行所在 EVC 叢集的 EVC 模式。您為虛擬機器設定的基準功能集所包含的 CPU 功能不可超過套用到 EVC 叢集中主機的基準功能集。例如，如果您設定叢集的 Intel "Merom" Generation EVC 模式，則不應設定虛擬機器的任何其他 Intel 基準功能集。所有其他集包含的 CPU 功能都多於 Intel "Merom" Generation 功能集，如果這樣設定，會導致虛擬機器無法開啟電源。

若要進一步瞭解 EVC 叢集，請參閱《vCenter Server 和主機管理》指南。

相容性和需求

每個虛擬機器的 EVC 功能具有下列需求。

相容性	需求
主機相容性	ESXi7.0 及更新版本
vCenter Server 相容性	vCenter Server7.0 及更新版本
虛擬機器相容性	虛擬硬體版本 14 或更新版本。

若要檢查 EVC 是否支援特定處理器或伺服器型號，請參閱《VMware 相容性指南》，網址為：<http://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php>。

設定虛擬機器的 EVC 模式

依預設，每個虛擬機器的 EVC 處於停用狀態。您可以啟用、停用和變更虛擬機器的 EVC 模式，以確保它在具有不同處理器的叢集、vCenter Server 系統和資料中心之間順暢移轉。

必要條件

關閉虛擬機器電源。

程序

- 1 導覽至 vCenter Server 詳細目錄中的虛擬機器。

- 2 在**設定索引標籤**上，選取 **VMware EVC**。

此窗格會顯示有關虛擬機器的 EVC 模式的詳細資料和 CPUID 詳細資料。

重要 對於新建立的虛擬機器，會停用 **VMware EVC** 窗格中顯示的 EVC 模式。

對於已關閉電源的虛擬機器，**VMware EVC** 窗格一律會顯示在虛擬機器層級定義的 EVC 狀態。

對於已開啟電源的虛擬機器 (已啟用每個虛擬機器的 EVC)，VMware EVC 窗格會顯示在虛擬機器層級定義的 EVC 狀態。

對於已開啟電源的虛擬機器 (已停用每個虛擬機器的 EVC)，VMware EVC 窗格會顯示虛擬機器從其父系 EVC 叢集或主機繼承的 EVC 模式。

- 3 按一下**編輯**按鈕。

變更 EVC 模式對話方塊隨即開啟。

- 4 在**變更 EVC 模式**對話方塊中，選取是否啟用或停用 EVC。

選項	說明
停用 EVC	針對虛擬機器停用 EVC 功能。當您開啟虛擬機器電源時，它會繼承其父系 EVC 叢集或主機的功能集。
為 AMD 主機啟用 EVC	AMD 主機會啟用 EVC 功能。
為 Intel 主機啟用 EVC	Intel 主機會啟用 EVC 功能。
自訂	只有在您已透過 API 呼叫自訂虛擬機器的 EVC 模式時，此選項才可見。

- 5 (選擇性) 從 **CPU 模式**下拉式功能表中，選取基準 CPU 功能集。

重要 如果虛擬機器位於 EVC 叢集中，且每個虛擬機器的 EVC 模式超過叢集的 EVC 模式，則虛擬機器無法開啟電源。虛擬機器的 CPU 基準功能集包含的 CPU 功能不應超過叢集的 CPU 基準功能集。

6 (選擇性) 從圖形模式 (vSGA) 下拉式功能表中，選取基準圖形功能集。

選項	說明
基準圖形	<p>套用透過 Direct3D 10.1/OpenGL 3.3 包含功能的基準圖形功能集。</p> <p>備註 若要將 vSGA 模式設定為套用透過 Direct3D 10.1/OpenGL 3.3 包含功能的基準圖形功能集，虛擬機器必須與 ESXi 7.0 Update 1 或更早版本相容。</p>
D3D 11.0 類別功能	<p>套用透過 Direct3D 11.0/OpenGL 4.3 包含功能的基準圖形功能集</p> <p>備註 若要將 vSGA 模式設定為套用透過 Direct3D 11.0/OpenGL 4.3 包含功能的基準圖形功能集，請確認虛擬機器與 ESXi 8.0 或更新版本相容，並且已安裝 VMware Tools 12.0.0 或更新版本。</p> <p>若要將設定了 Direct3D 11.0/OpenGL 4.3 的虛擬機器開啟電源，請確認 ESXi 主機圖形硬體是否可供使用。</p>

7 按一下確定。

決定虛擬機器的 EVC 模式

虛擬機器的 EVC 模式決定了主機必須具有的 CPU 和圖形功能，以便虛擬機器移轉至該主機並開啟電源。虛擬機器的 EVC 模式與您針對虛擬機器執行所在叢集設定的 EVC 模式無關。

當虛擬機器開啟電源時，會決定虛擬機器的 EVC 模式。開啟電源時，虛擬機器也會決定其執行所在叢集的 EVC 模式。如果提高正在執行的虛擬機器或整個 EVC 叢集的 EVC 模式，則虛擬機器只有在關閉電源後再重新開啟電源時，才會變更其 EVC 模式。這意味著，虛擬機器只有在關閉電源後再重新開啟電源時，才會使用由新 EVC 模式公開的任何 CPU 功能。

例如，建立 EVC 叢集以包含使用 Intel 處理器的主機，並且將 EVC 模式設定為 Intel “Merom” Generation (Xeon Core 2)。當您開啟此叢集中虛擬機器的電源時，它會在 Intel Merom Generation (Xeon Core 2) EVC 模式下執行。如果將該叢集的 EVC 模式提高到 Intel “Penryn” Generation (Xeon 45 nm Core 2)，虛擬機器仍會保持較低的 “Merom” Generation (Xeon Core 2) EVC 模式。若要使用更高 EVC 模式的功能集，例如 SSE4.1，虛擬機器必須關閉電源後再重新開啟電源。

程序

1 導覽至 vCenter Server 詳細目錄中的叢集或主機。

2 按一下**虛擬機器**索引標籤。

將顯示所選叢集中或所選主機上的所有虛擬機器清單。

3 若要驗證 CPU 模式的狀態，請查看 **EVC CPU 模式**欄。

a 按一下任何資料行標題旁邊的角度圖示，然後選取**顯示/隱藏資料行 > EVC CPU 模式**。

EVC CPU 模式欄將顯示叢集中或主機上所有虛擬機器的 CPU 模式。

重要 對於每個虛擬機器，**EVC CPU 模式**欄均顯示在虛擬機器層級定義的 EVC 模式。

但是，如果您未設定虛擬機器的每個虛擬機器 EVC，虛擬機器會繼承其父系叢集或主機的 EVC 模式。如此一來，對於未設定每個虛擬機器 EVC 的所有虛擬機器，**EVC CPU 模式**欄均顯示父系主機或叢集繼承的 EVC 模式。

如果虛擬機器位於 EVC 叢集中，您在 **EVC CPU 模式**欄中看到的 EVC 模式會按下列方式進行定義。

- 當虛擬機器開啟電源時，**EVC CPU 模式**欄顯示每個虛擬機器的 EVC 模式或叢集層級 EVC 模式。

每個虛擬機器 EVC	叢集層級 EVC	虛擬機器的 EVC 模式
已啟用	已啟用	已啟用。 EVC CPU 模式 欄顯示虛擬機器的 EVC 模式。
已停用	已啟用	已啟用。 EVC CPU 模式 欄顯示 EVC 叢集的 EVC 模式。

- 當虛擬機器電源關閉時，**EVC CPU 模式**欄會顯示每個虛擬機器的 EVC 模式。如果每個虛擬機器的 EVC 已停用，則虛擬機器的 **EVC CPU 模式**欄為空白。

如果虛擬機器不在 EVC 叢集中且每個虛擬機器的 EVC 未設定，您在 **EVC CPU 模式**欄中看到的 EVC 模式會按下列方式進行定義。

- 當虛擬機器開啟電源時，**EVC CPU 模式**欄會顯示父系主機的 EVC 模式。
- 當虛擬機器電源關閉時，**EVC CPU 模式**欄為空白。

4 若要驗證圖形模式的狀態，請查看 **EVC 圖形模式 (vSGA)** 欄。

- 按一下任何資料行標題旁邊的角度圖示，然後選取**顯示/隱藏資料行 > EVC 圖形模式 (vSGA)**。

EVC 圖形模式 (vSGA) 欄會顯示基準圖形功能集。若要檢視基準圖形，您必須在虛擬機器中啟用 **3D 圖形**。

如需在虛擬機器中設定 3D 圖形的相關資訊，請參閱 [設定 3D 圖形和視訊卡](#)。

虛擬機器 Storage DRS 規則

在虛擬機器層級定義的 Storage DRS 規則，與資料存放區叢集層級定義的相似性和反相似性規則的運作方式相同。虛擬機器 Storage DRS 規則定義虛擬機器硬碟是放置並保留在相同的資料存放區上，還是在資料存放區叢集內的不同資料存放區上。您也可以建立將特定虛擬機器的所有虛擬磁碟放置並保留在資料存放區叢集內的不同資料存放區上的 Storage DRS 規則。

在 vSphere Client 中，您可以建立、編輯和刪除 Storage DRS 規則。

VMDK 相似性規則

依預設，所有虛擬機器硬碟一起保留在已啟用 Storage DRS 之資料存放區叢集內的同一個資料存放區上。換言之，資料存放區叢集中的所有虛擬機器均預設為啟用 VMDK 相似性規則。可以覆寫資料存放區叢集或個別虛擬機器的規則。

Storage DRS 反相似性規則

您也可以建立反相似性規則，將特定的虛擬硬碟或虛擬機器放在不同的資料存放區上以將其分隔。

- VMDK 反相似性規則可確保單一虛擬機器的兩個或多個虛擬硬碟放置並保留在資料存放區叢集內的不同資料存放區上。
- 虛擬機器反相似性規則可確保兩個或多個虛擬機器的所有虛擬硬碟放置並保留在資料存放區叢集內的不同資料存放區上。

如需有關 Storage DRS 的詳細資訊，請參閱 vSphere 資源管理說明文件。

新增 VMDK 相似性規則

建立 VMDK 相似性規則，將虛擬機器的所有虛擬磁碟放置並保留在資料存放區叢集內的相同資料存放區上。

必要條件

程序

- 1 導覽至詳細目錄中的虛擬機器。
- 2 在**設定**索引標籤上，展開**設定**，然後按一下**虛擬機器 SDRS 規則**。
- 3 按一下**新增**按鈕。

新增 SDRS 規則對話方塊隨即開啟。

- 4 從**類型**下拉式功能表中，選取**VMDK 相似性**。
- 5 從**資料存放區叢集**下拉式功能表中，選取要保留虛擬機器磁碟的資料存放區叢集。

僅當虛擬機器組態檔或至少一個虛擬硬碟置於資料存放區叢集中的資料存放區上時，才會在清單中顯示資料存放區叢集。

- 6 (選擇性) 取消選取將**VMDK 保持在一起**，建立將虛擬硬碟放置並保留在不同資料存放區上的規則。

如果您保持選取核取方塊，您建立的規則與在資料存放區叢集層級運作的預設 Storage DRS 規則相同。

如果取消選取此核取方塊，會建立為資料存放區叢集覆寫預設 VMDK 相似性規則的 Storage DRS 規則。

- 7 按一下**確定**。

結果

會建立內部虛擬機器相似性規則，將 VMDK 保持在一起。換言之，會將所選虛擬機器的所有虛擬硬碟放置並保留在資料存放區叢集內的相同資料存放區上。

新增 VMDK 反相似性規則

建立 VMDK 反相似性規則，將虛擬機器的特定虛擬硬碟放置並保留在資料存放區叢集內的不同資料存放區上。

當您建立反相似性規則時，該規則會套用到位於所選資料存放區叢集內的資料存放區上的虛擬機器硬碟。反相似性 Storage DRS 規則在 Storage DRS 起始或建議的移轉期間運作，但在使用者起始移轉程序時無法運作。

必要條件

程序

1 導覽至詳細目錄中的虛擬機器。

2 在設定索引標籤上，展開設定，然後按一下**虛擬機器 SDRS 規則**。

3 按一下**新增**按鈕。

新增 SDRS 規則對話方塊隨即開啟。

4 從**類型**下拉式功能表中，選取**VMDK 反相似性**。

5 在規則名稱文字方塊中，輸入規則的名稱。

6 從**資料存放區叢集**下拉式功能表中，選取反相似性規則將在其中運作的資料存放區叢集。

放置在所選資料存放區叢集內的資料存放區上的所有虛擬硬碟都會顯示在對話方塊底部。

7 選取要套用反相似性規則的虛擬硬碟。

8 (選擇性) 取消選取**啟用規則**核取方塊。

取消選取**啟用規則**核取方塊會停用規則。您仍可以建立規則，但建立後不會將規則套用到選取的虛擬硬碟。

9 按一下**確定**。

結果

VMDK 反相似性規則已建立。如果啟用此規則，會將所有選取的虛擬硬碟放置並保留在資料存放區叢集內的不同資料存放區上。

新增虛擬機器反相似性規則

建立虛擬機器反相似性規則，將所選虛擬機器的所有虛擬硬碟放置並保留在資料存放區叢集內的不同資料存放區上。

必要條件

程序

1 導覽至詳細目錄中的虛擬機器。

2 在設定索引標籤上，展開設定，然後按一下**虛擬機器 SDRS 規則**。

3 按一下**新增**按鈕。

新增 SDRS 規則對話方塊隨即開啟。

4 從**類型**下拉式功能表中，選取**虛擬機器反相似性**。

- 5 在**規則名稱**文字方塊中，輸入規則的名稱。
- 6 從**資料存放區叢集**下拉式功能表中，選取反相似性規則將在其中運作的資料存放區叢集。
- 7 從對話方塊底部的虛擬機器清單中，選取要套用反相似性規則的虛擬機器。
您可以在清單中新增或移除虛擬機器。
- 8 (選擇性) 取消選取**啟用規則**核取方塊。
規則預設為啟用。
取消選取**啟用規則**核取方塊會停用規則。如果現有規則已停用，則不會套用到虛擬機器。
- 9 按一下**確定**。

結果

虛擬機器反相似性規則已建立。如果啟用此規則，會將所選虛擬機器的所有虛擬硬碟放置並保留在資料存放區叢集內的不同資料存放區上。

使用 GuestStore 散佈內容

GuestStore 功能提供簡單且彈性的機制，可同時在多個 ESXi 主機上的多個虛擬機器之間維護和散佈各種內容類型。透過使用 GuestStore 架構，可以確保散佈的內容始終一致，並改善環境中的內容管理。

身為 vSphere 管理員，當您在 ESXi 主機上設定 GuestStore 之後，主機上的虛擬機器可以立即開始存取 GuestStore 內容。

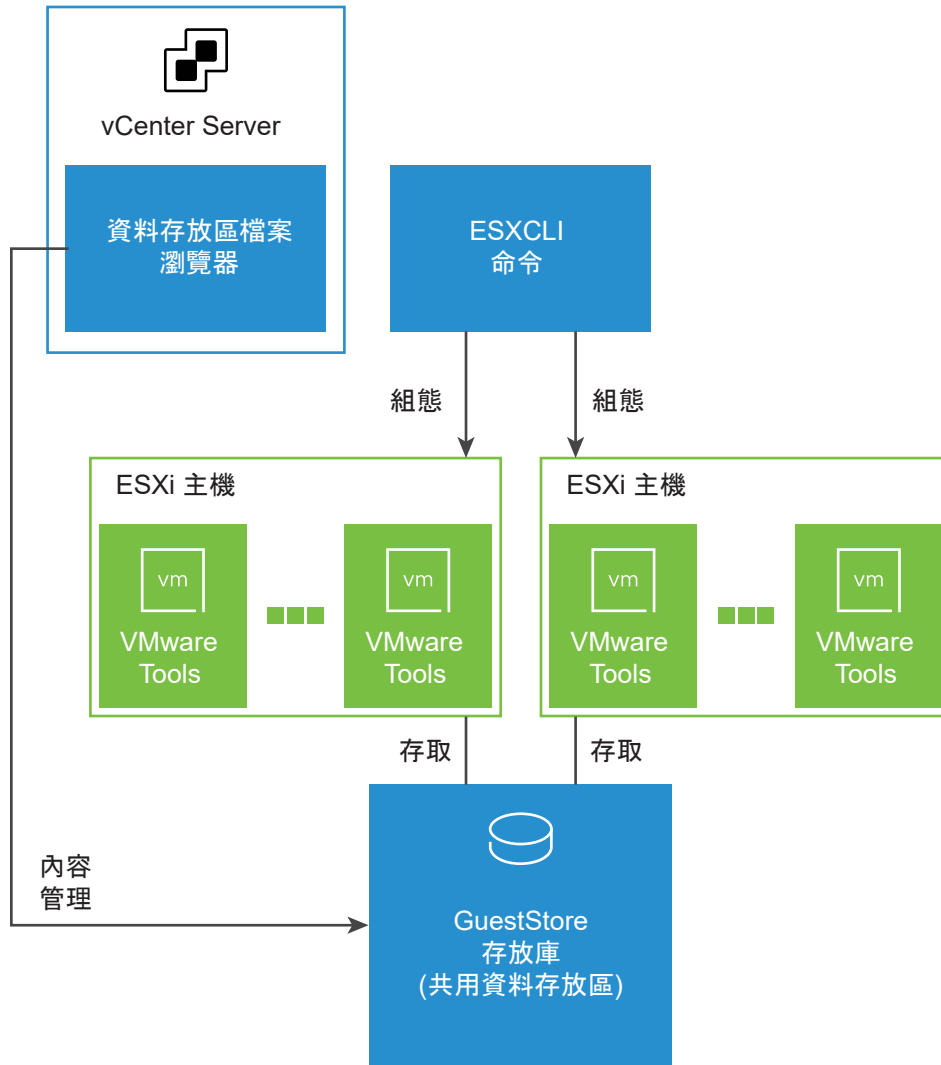
GuestStore 內容包括：

- 包含 VMware Tools 和 VMware 代理程式更新的二進位檔案。
- 由 VMware 提供的指令碼或屬於自訂指令碼的指令碼。
- VMware Tools 和 VMware 代理程式的組態檔。

透過 GuestStore，您可以：

- 維護資料存放區 (稱為 GuestStore 存放庫) 上的內容。
- 擷取和散佈 VMware Tools 和 VMware 代理程式更新。
- 散佈 VMware Tools 和不同 VMware 的組態。
- 散佈自訂內容 - 自訂指令碼、代理程式及組態檔。

例如，透過在 GuestStore 存放庫中匯入 VMware Tools，您可以排程在下次虛擬機器重新開機時自動執行 VMware Tools 升級。此外，透過 GuestStore 存放庫，還可以在必要時針對特定的虛擬機器執行 VMware Tools 升級。



透過使用 vSphere Client，可以在 ESXi 主機的共用資料存放區上設定 GuestStore 存放庫。可以使用 ESXCLI 執行組態。可以使用資料存放區檔案瀏覽器管理資料存放區的內容，或者，如果您使用 NFS 資料存放區，可以將該資料存放區掛接到任何 NFS 用戶端電腦。

透過使用 PowerCLI 指令碼，可以設定由 vCenter Server 系統管理的多個主機或一個叢集。

若要存取 GuestStore 內容，虛擬機器客體作業系統會使用資源路徑。資料存放區內容的路徑必須與客體作業系統的資源路徑相同。例如，若要存取 GuestStore 存放庫中的 `/example/myrepository/bar` 檔案，客體作業系統中的資源路徑必須相同，即 `/example/myrepository/bar`。

從 vSphere 7.0 Update 2 開始，您可以下載並擷取 GuestStore 存放庫路徑下的 VMware Tools 內容。身為 vSphere Client 管理員，您可以透過 GuestStore 架構將組態檔或 VMware 代理程式散佈到各個客體作業系統。如需針對 VMware Tools 設定 GuestStore 的相關資訊，請參閱 VMware Tools 說明文件。

GuestStore 的需求

若要使用 GuestStore，您的 vSphere 環境必須滿足以下需求：

- 使用 Windows 客體作業系統的虛擬機器必須在 ESXi 7.0 Update 2 及更新版本和 VMware Tools 11.2.5 及更新版本上執行。
- 使用 Linux 客體作業系統的虛擬機器必須在 ESXi 7.0 Update 3 及更新版本和 VMware Tools 11.3.0 及更新版本上執行。
- 透過 GuestStore 散佈的檔案必須為 512 MB 或更小。

使用 ESXCLI 設定 GuestStore 存放庫

可以使用 ESXCLI 命令設定 GuestStore 存放庫的 URL，並擷取目前設定的 URL 來驗證組態。

程序

- 1 設定 GuestStore 存放庫 URL。

備註 URL 必須指向儲存 GuestStore 內容的資料存放區路徑。該資料存放區路徑必須可供 ESXi 主機存取。如果要在多個 ESXi 主機之間設定通用的 GuestStore 存放庫，應使用共用資料存放區路徑。

```
esxcli system settings gueststore repository set --url "<datastore_path>"
```

下列範例包含資料存放區路徑的可能語法。

```
esxcli system settings gueststore repository set --url "ds:///vmfs/volumes/  
<datastore_uuid>/GuestStore"
```

- 2 擷取 GuestStore 存放庫 URL。

```
esxcli system settings gueststore repository get
```

您將在輸出中收到目前設定的 URL。

```
URL: <datastore_path>
```

使用 ESXCLI 清除 GuestStore 存放庫設定

可以使用 ESXCLI 命令清除 GuestStore 存放庫 URL 設定，並確認 URL 是否未設定。

程序

- 1 清除 GuestStore 存放庫 URL 設定。

```
esxcli system settings gueststore repository set --url ""
```


2 擷取 GuestStore 存放庫 URL。

```
esxcli system settings gueststore repository get
```

您將在輸出中收到 URL 資訊。

```
URL: <not set>
```

使用資料集在 vSphere Client 與虛擬機器客體作業系統之間共用資料

資料集功能提供了一種方法用於在 vSphere Client 與虛擬機器客體作業系統之間共用資料。透過使用資料集，可以交換資料，以用於設定客體作業系統以及在客體作業系統中執行的軟體應用程式和代理程式。

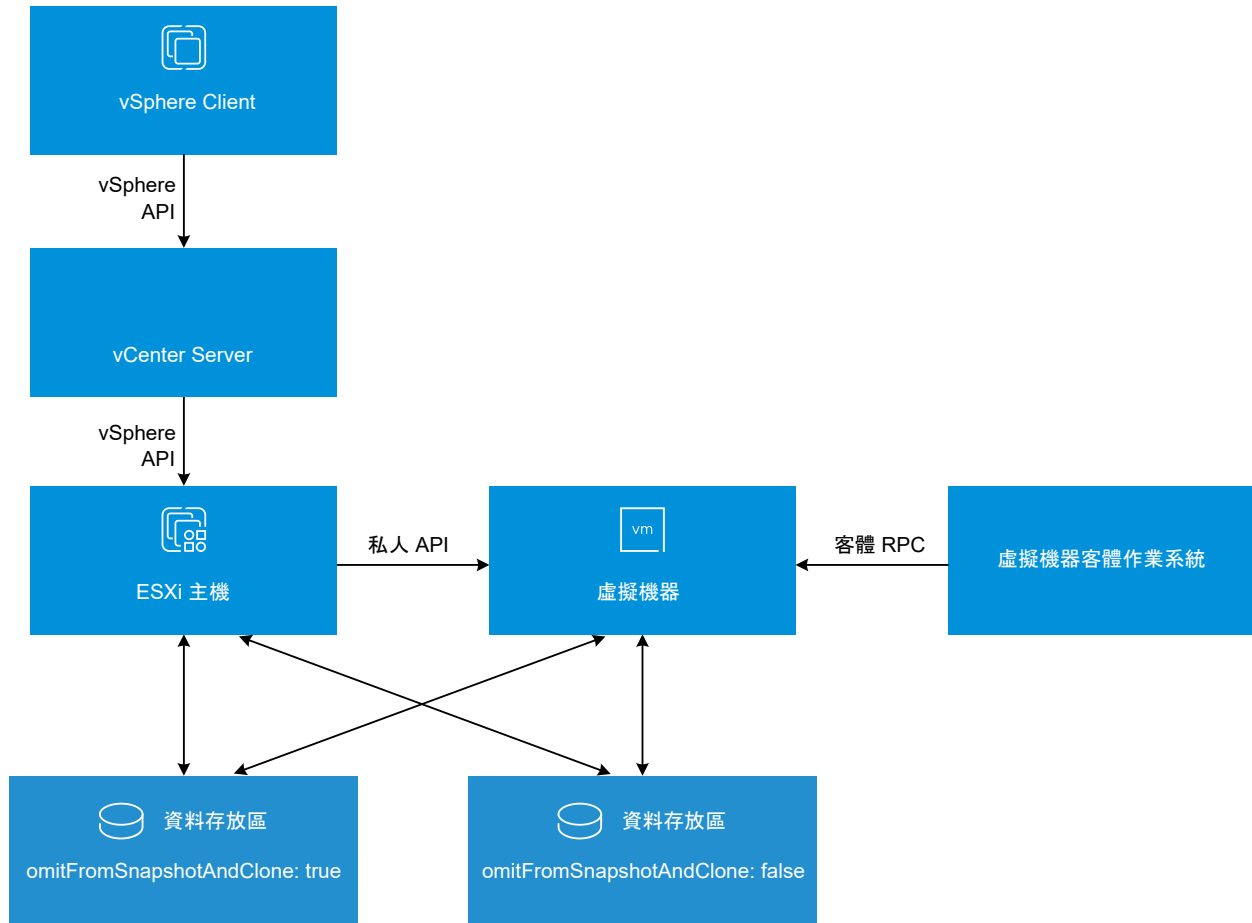
資料集功能適用於不經常變更的資訊。您必須在資料集項目中組織整理預期資訊。資料集中的持續性資料可以是任何索引鍵-值資料，軟體應用程式和代理程式可以使用這些資料。

您可以在資料集中建立索引鍵-值配對，然後列出索引鍵，更新其值或刪除索引鍵-值配對。

無論虛擬機器的電源狀態如何，都可以使用軟體應用程式來修改資料集。為避免與其他應用程式發生衝突，使用資料集的每個應用程式都必須將其資料儲存在至少一個唯一的資料集項目中。您可以使用資料集功能實現以下目標：

- 客體部署狀態 - 執行包括正在執行的部署指令碼的客體佈建時。資料集可以向客體作業系統提供組態資料和部署指令碼。然後，客體作業系統回報狀態 (包括可能的錯誤)。
- 客體代理程式組態 - 當管理應用程式需要設定客體內代理程式時。透過管理端，您可以建立資料集並將組態資料填入其中，客體代理程式將讀取並回應這些資料。
- 客體相關中繼資料或其他項目。

資料集架構



資料集功能支援各種虛擬機器作業，例如，運用 vMotion 移轉虛擬機器、複製虛擬機器以及建立虛擬機器快照。複製虛擬機器以及建立或還原快照時，可以使用 `omitFromSnapshotAndClone` 參數來保留資料集資訊。

例如，如果將 `omitFromSnapshotAndClone` 設定為 `true`，則還原快照時不會保留資料集資訊。

如果將 `omitFromSnapshotAndClone` 設定為 `false`，並建立虛擬機器快照，則資料集資訊將包含在快照中。還原為上一個快照時，資料集資訊將還原為建立快照的時間點。

針對資料集的需求

若要使用資料集，您的 vSphere Client 環境必須滿足以下需求：

- vCenter Server 8.0 或更新版本。
- 您環境中執行的 ESXi 主機必須為 ESXi 8.0 或更新版本。
- 虛擬機器必須具有硬體版本 20 或更新版本。
- 虛擬機器最多支援 1024 個資料集，每個資料集最多可包含 1024 個項目。
- 每個虛擬機器最多可擁有 100 MB 資料集資料。
- 索引鍵不得大於 4 KB，且值不得大於 1 MB。

如需有關資料集的詳細資訊，請參閱《VMware 客體 SDK 程式設計指南》。

移轉虛擬機器

您可使用冷移轉或不停機移轉，將虛擬機器從一個計算資源或儲存位置移至另一個計算資源或儲存位置。例如，您可使用 vSphere vMotion 將已開啟電源的虛擬機器從主機上移走，以執行維護、平衡負載、共置相互通訊的虛擬機器、將多個虛擬機器分離以最大限度地減少容錯網域、移轉到新伺服器硬體等等。

將虛擬機器從一個詳細目錄資料夾移至相同資料中心內的另一個資料夾或資源集區，並不是移轉的一種形式。與移轉不同的是，在同一 vCenter Server 系統中複製虛擬機器或複製其虛擬磁碟和組態檔是建立新虛擬機器的程序。在同一 vCenter Server 系統中複製虛擬機器也不是移轉的形式。

透過使用移轉，您可以變更執行虛擬機器的計算資源。例如，您可以將虛擬機器從一台主機移至另一台主機或叢集。

若要移轉磁碟大於 2 TB 的虛擬機器，來源和目的地 ESXi 主機必須為 6.0 及更新版本。

根據您移轉的虛擬機器的電源狀態，移轉可以為冷移轉，也可以為不停機移轉。

冷移轉

將已關閉電源或已暫停的虛擬機器移至新主機。或者，可以選擇將已關閉電源或已暫停的虛擬機器的組態和磁碟檔案重新放置到新儲存位置。您也可以使用冷移轉在虛擬交換器之間以及資料中心之間移動虛擬機器。您可以手動執行冷移轉，也可以排程工作。

不停機移轉

將已開啟電源的虛擬機器移至新主機。或者，您也可以將虛擬機器磁碟或資料夾移至其他資料存放區。不停機移轉也稱為即時移轉或 vSphere vMotion。使用 vSphere vMotion，您可以移轉虛擬機器而不會中斷虛擬機器的可用性。

根據虛擬機器資源類型，您可以執行三種類型的移轉。

僅變更計算資源

將虛擬機器而非其儲存區移至另一個計算資源，例如主機、叢集、資源集區或 vApp。您可以使用冷移轉或不停機移轉將虛擬機器移至另一個計算資源。如果您變更已開啟電源的虛擬機器的計算資源，可使用 vSphere vMotion。

僅變更儲存區

將虛擬機器及其儲存區 (包括虛擬磁碟、組態檔或其組合) 移至同一主機上的新資料存放區。可使用冷移轉或不停機移轉變更虛擬機器的資料存放區。如欲將已開啟電源的虛擬機器及其儲存區移至新的資料存放區，可使用 Storage vMotion。

同時變更計算資源和儲存區

將虛擬機器移至另一台主機，同時將其磁碟或虛擬機器資料夾移至另一資料存放區。可使用冷移轉或不停機移轉同時變更主機和資料存放區。

在 vSphere 6.0 及更新版本中，您可透過使用下列物件類型之間的移轉，在 vSphere 站台之間移動虛擬機器。

移轉到另一個虛擬交換器

將虛擬機器的網路移至不同類型的虛擬交換器。無需重新設定實體和虛擬網路，您就可以移轉虛擬機器。使用冷移轉或不停機移轉時，您可將虛擬機器從標準交換器移至標準或分散式交換器，也可從一個分散式交換器移至另一個分散式交換器。在分散式交換器之間移動虛擬機器網路時，與該虛擬機器網路介面卡相關聯的網路組態和原則將傳輸到目標交換器。

移轉到另一個資料中心

將虛擬機器移至其他資料中心。可使用冷移轉或不停機移轉變更虛擬機器的資料中心。對於目標資料中心內的網路，您可以在分散式交換器上選取專用連接埠群組。

移轉到另一個 vCenter Server 系統

將虛擬機器移至其他 vCenter Server 執行個體。

可以將虛擬機器移至透過 vCenter 增強型連結模式連線到來源 vCenter Server 執行個體的 vCenter Server 執行個體。

您也可在相距較遠的兩個 vCenter Server 執行個體之間移動虛擬機器。

從 vSphere 7.0 Update 1c 開始，可以使用 Advanced Cross vCenter vMotion 在 vCenter Server 系統之間移轉工作負載。可以起始從內部部署環境和雲端環境的工作負載移轉。進階型跨 vCenter vMotion 不依賴於 vCenter 增強型連結模式或混合連結模式，並且可以在不同 vCenter Single Sign-On 網域中的 vCenter Server 系統之間移轉虛擬機器。

從 vSphere 7.0 Update 3 開始，您可以使用 Advanced Cross vCenter vMotion 功能跨 vCenter Server 系統複製虛擬機器。

如需在 vCenter Server 執行個體之間使用 vMotion 的需求相關資訊，請參閱 vCenter Server 和主機管理說明文件。

vMotion 的虛擬機器條件和限制

若要使用 vMotion 移轉虛擬機器，虛擬機器必須滿足特定網路、磁碟、CPU、USB 及其他裝置的需求。

當您使用 vMotion 時，下列虛擬機器條件和限制適用：

- 來源和目的地管理網路 IP 位址家族必須相符。您不能將虛擬機器從使用 IPv4 位址登錄到 vCenter Server 的主機，移轉到使用 IPv6 位址登錄的主機。
- 若要移轉具有大型 vGPU 設定檔的虛擬機器，將 1 GbE 網路介面卡用於 vMotion 網路可能會導致移轉失敗。請將 10 GbE 網路介面卡用於 vMotion 網路。
- 如果已啟用虛擬 CPU 效能計數器，則可以將虛擬機器只移轉到具有相容 CPU 效能計數器的主機。
- 可以移轉啟用了 3D 圖形的虛擬機器。如果 3D 轉譯器設定為 [自動]，虛擬機器會使用目的地主機上顯示的圖形轉譯器。轉譯器可以是主機 CPU 或 GPU 圖形卡。若要使用設定為 [硬體] 的 3D 轉譯器移轉虛擬機器，目的地主機必須具有 GPU 圖形卡。
- 從 vSphere 6.7 Update 1 及更新版本開始，vSphere vMotion 支援具有 vGPU 的虛擬機器。

- vSphere DRS 支援初始放置執行 vSphere 6.7 Update 1 或更新版本的 vGPU 虛擬機器，但不支援負載平衡。
- 您可使用連線到主機上實體 USB 裝置的 USB 裝置移轉虛擬機器。您必須為 vMotion 啟用裝置。
- 如果虛擬機器使用目的地主機上無法存取的裝置所支援的虛擬裝置，則不能運用 vMotion 進行移轉，來移轉該虛擬機器。例如，您不能使用由來源主機上實體 CD 光碟機支援的 CD 光碟機移轉虛擬機器。在移轉虛擬機器之前，要中斷與這些裝置的連線。
- 如果虛擬機器使用用戶端電腦上裝置所支援的虛擬裝置，則不能運用 vMotion 進行移轉，來移轉該虛擬機器。在移轉虛擬機器之前，要中斷與這些裝置的連線。

移轉已關閉電源或已暫停的虛擬機器

您可使用冷移轉，在資料存放區之間移動虛擬機器及其關聯磁碟。虛擬機器不需要位於共用儲存區上。

必要條件

- 確定您熟悉冷移轉的需求。請參閱 vCenter Server 和主機管理說明文件。
- 所需權限：[資源.移轉已關閉電源的虛擬機器](#)

程序

- 1 關閉虛擬機器電源或暫停虛擬機器。
- 2 在虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**移轉**。
 - a 若要找到虛擬機器，請選取資料中心、資料夾、叢集、資源集區、主機或 vApp。
 - b 按一下**虛擬機器**索引標籤。
- 3 選取移轉類型，然後按**下一步**。

選項	說明
僅變更計算資源	將虛擬機器移至另一台主機。
僅變更儲存區	移動虛擬機器的組態檔和虛擬磁碟。
同時變更計算資源和儲存區	將虛擬機器移到另一台主機，同時移動其組態檔和虛擬磁碟。

- 4 若要變更虛擬機器的運算資源，請選取此虛擬機器移轉的目的地運算資源，然後按**下一步**。
任何相容性問題都會顯示在 [相容性] 面板中。請修正問題或選取另一個主機或叢集。

可能的目標包含主機和任何自動化層級的 DRS 叢集。如果叢集未啟用 DRS，請選取叢集中的特定主機，而不要選取叢集本身。

重要 如果您移轉的虛擬機器具有 NVDIMM 裝置和虛擬 PMem 硬碟，則目的地主機或叢集必須具有可用的 PMem 資源。否則，相容性檢查會失敗，並且您無法繼續進行移轉。

如果您移轉的虛擬機器沒有 NVDIMM 裝置但具有虛擬 PMem 硬碟，則目的地主機或叢集必須具有可用的 PMem 資源，以便所有 PMem 硬碟仍會儲存在 PMem 資料存放區上。否則，所有硬碟都將使用選取用於虛擬機器組態檔的儲存區原則和資料存放區。

重要 將具有 NVDIMM 裝置或 vPMem 磁碟的虛擬機器移轉至沒有適當授權的主機失敗，並使虛擬機器處於無法管理的狀態 90 秒。隨後可以重試移轉，並選擇已授權使用 PMem 裝置的目的地主機。

5 在 [選取儲存區] 頁面上，選取用於虛擬機器組態檔和所有硬碟的儲存區類型。

- 如果您選取**標準模式**，所有虛擬磁碟將儲存在標準資料存放區上。
- 如果您選取**PMem 模式**，所有虛擬磁碟將儲存在主機-本機 PMem 資料存放區上。組態檔無法儲存在 PMem 資料存放區上，此外，您還必須針對虛擬機器的組態檔選取一般資料存放區。
- 如果您選取**混合模式**，所有 PMem 虛擬磁碟仍會儲存在 PMem 資料存放區上。非 PMem 磁碟受您所選擇的虛擬機器儲存區原則以及資料存放區或資料存放區叢集的影響。

6 選取虛擬機器磁碟的格式。

選項	動作
與來源格式相同	使用與來源虛擬機器相同的格式。
完整佈建消極式歸零	以預設的完整格式建立虛擬磁碟。虛擬磁碟所需的空間會在建立時加以配置。在建立期間，保留在實體裝置上的所有資料都不會清除。但是，從虛擬機器首次執行寫入操作時，您可按需要將這些資料歸零。
完整佈建積極式歸零	建立支援叢集功能 (如 Fault Tolerance) 的完整佈建磁碟。虛擬磁碟所需的空間會在建立時加以配置。與完整佈建消極式歸零格式相反，實體裝置中保留的資料會在建立過程中歸零。建立此類格式的磁碟所需的時間可能會比建立其他類型的磁碟久。
精簡佈建	使用精簡佈建格式。一開始，精簡佈建磁碟僅使用該磁碟最初所需的資料存放區空間。如果精簡佈建磁碟日後需要更多空間，則可以擴充到配置容量上限。

7 從**虛擬機器儲存區原則**下拉式功能表中選取虛擬機器儲存區原則。

儲存區原則用於為虛擬機器上執行的應用程式指定儲存區需求。您也可以為 vSAN 或 Virtual Volumes 資料存放區選取預設原則。

重要 如果虛擬機器硬碟使用不同的儲存區原則，所選取的新原則僅適用於非 PMem 硬碟。PMem 硬碟會移轉至目的地主機的主機-本機 PMem 資料存放區。

8 選取要用於儲存虛擬機器檔案的資料存放區位置。

選項	動作
將所有虛擬機器檔案儲存在資料存放區中的同一位置。	選取資料存放區，然後按下一步。
將所有虛擬機器檔案儲存在同一個 Storage DRS 叢集中。	a 選取 Storage DRS 叢集。 b (選擇性) 若要在此虛擬機器上停用 Storage DRS，請選取 停用此虛擬機器的 Storage DRS ，然後在該 Storage DRS 叢集中選取資料存放區。 c 按下一步。
將虛擬機器組態檔和磁碟儲存在不同的位置。	a 按一下 針對每個磁碟設定 。 <div> 備註 您可以使用針對每個磁碟設定選項，從 PMem 儲存區降級或升級至 PMem 儲存區。 </div> b 針對虛擬機器組態檔和每個虛擬磁碟，選取 瀏覽 ，然後選取資料存放區或 Storage DRS 叢集。 <div> 備註 無法在 PMem 資料存放區上儲存組態檔。 </div> c (選擇性) 如果選取了 Storage DRS 叢集，且不希望在此虛擬機器上使用 Storage DRS，請選取 停用此虛擬機器的 Storage DRS ，然後在該 Storage DRS 叢集中選取資料存放區。 d 按下一步。

9 為連接至有效來源網路的所有虛擬機器網路介面卡選取目的地網路，然後按下一步。

您可以按一下**進階**，為每個連線至有效來源網路的虛擬機器網路介面卡選取新的目的地網路。

可以將虛擬機器網路移轉到同一資料中心內的其他分散式交換器或其他資料中心，或移轉到 vCenter Server。

10 在 [即將完成] 頁面上，檢閱詳細資料並按一下**完成**。

結果

vCenter Server 即會將虛擬機器移到新的主機或儲存位置。

事件訊息將顯示在**事件索引**標籤中。**摘要索引**標籤中的資料顯示了整個移轉過程的狀態。如果移轉期間發生錯誤，虛擬機器將還原為原始狀態和位置。

將虛擬機器移轉至新計算資源

可以透過**移轉精靈**，使用 vMotion 在計算資源之間移轉已開啟電源的虛擬機器。若要只重新放置已開啟電源之虛擬機器的磁碟，請使用 Storage vMotion 將虛擬機器移轉至新資料存放區。

必要條件

確認主機和虛擬機器符合運用具有共用儲存區的 vMotion 進行移轉的需求。

- 確認主機和虛擬機器符合運用 vMotion 進行移轉的需求。請參閱 vCenter Server 和主機管理說明文件。
- 確認在來源和目標主機之間共用包含虛擬機器磁碟的儲存區。請參閱 vCenter Server 和主機管理說明文件中的「vMotion 共用儲存區需求」。

- 對於在 vCenter Server 執行個體之間移轉，請確認您的系統符合其他需求。請參閱 vCenter Server 和主機管理說明文件中的「在 vCenter Server 之間移轉的需求」。
- 若要使用 NVIDIA vGPU 移轉虛擬機器，請確認目標 ESXi 主機具有可用的 vGPU 插槽。另外，確認 `vgpu.hotmigrate.enabled` 進階設定已設為 `true`。如需有關設定 vCenter Server 進階設定的詳細資訊，請參閱 vCenter Server 組態中的〈設定進階設定〉。
- 所需權限：**資源.移轉已開啟電源的虛擬機器**

程序

- 1 在虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**移轉**。
 - a 若要找到虛擬機器，請選取資料中心、資料夾、叢集、資源集區、主機或 vApp。
 - b 按一下**虛擬機器索引**標籤。
- 2 按一下**僅變更計算資源**，然後按下一步。
- 3 選取要執行虛擬機器的主機、叢集、資源集區或 vApp，然後按下一步。

任何相容性問題都會顯示在 [相容性] 面板中。請修正問題或選取另一個主機或叢集。

可能的目標包括位於同一個或另一個 vCenter Server 系統的主機和全自動化 DRS 叢集。如果目標是非自動化叢集，請從非自動化叢集內選取主機。

重要 如果您移轉的虛擬機器具有 NVDIMM 裝置和虛擬 PMem 硬碟，則目的地主機或叢集必須具有可用的 PMem 資源。否則，相容性檢查會失敗，並且您無法繼續進行移轉。

如果您移轉的虛擬機器沒有 NVDIMM 裝置但具有虛擬 PMem 硬碟，則目的地主機或叢集必須具有可用的 PMem 資源，以便所有 PMem 硬碟仍會儲存在 PMem 資料存放區上。否則，所有硬碟都將使用選取用於虛擬機器組態檔的儲存區原則和資料存放區。

重要 將具有 NVDIMM 裝置或 vPMem 磁碟的虛擬機器移轉至沒有適當授權的主機失敗，並使虛擬機器處於無法管理的狀態 90 秒。隨後可以重試移轉，並選取已授權使用 PMem 裝置的目的地主機。

- 4 為連接至有效來源網路的所有虛擬機器網路介面卡選取目的地網路，然後按下一步。
您可以按一下**進階**，為每個連線至有效來源網路的虛擬機器網路介面卡選取新的目的地網路。
可以將虛擬機器網路移轉到同一資料中心內的其他分散式交換器或其他資料中心，或移轉到 vCenter Server。
- 5 選取移轉優先順序層級，然後按下一步。

選項	說明
以高優先順序排程 vMotion	vCenter Server 會嘗試在來源主機和目的地主機上都保留一定的資源，以便在所有運用 vMotion 同時進行的移轉中共用。vCenter Server 會授與較大的主機 CPU 資源共用率。如果沒有足夠的 CPU 資源可供立即使用，則不會起始 vMotion。
排程正常 vMotion	vCenter Server 會在來源主機和目的地主機上都保留一定的資源，以便在所有運用 vMotion 同時進行的移轉中共用。vCenter Server 會授與較小的主機 CPU 資源共用率。如果 CPU 資源不足，則 vMotion 的持續時間可能會延長。

6 檢閱頁面，然後按一下**完成**。

結果

vCenter Server 即會將虛擬機器移到新的主機或儲存位置。

事件訊息將顯示在**事件索引**標籤中。**摘要索引**標籤中的資料顯示了整個移轉過程的狀態。如果移轉期間發生錯誤，虛擬機器將還原為原始狀態和位置。

將虛擬機器移轉至新儲存區

運用 Storage vMotion 移轉虛擬機器，可以在虛擬機器已開啟電源時重新放置組態檔和虛擬磁碟。

在運用 Storage vMotion 移轉時，您可以變更虛擬機器的主機。

必要條件

- 確認系統符合 Storage vMotion 需求。請參閱 vCenter Server 和主機管理說明文件中的「Storage vMotion 需求和限制」。
- 若要用 NVIDIA vGPU 移轉虛擬機器，請確認虛擬機器執行所在的 ESXi 主機具有可用的 vGPU 插槽。另外，確認 `vgpu.hotmigrate.enabled` 進階設定已設為 `true`。如需有關設定 vCenter Server 進階設定的詳細資訊，請參閱 vCenter Server 和主機管理說明文件中「設定進階設定」。
- 所需權限：**資源.移轉已開啟電源的虛擬機器**

程序

- 1 在虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**移轉**。
 - a 若要找到虛擬機器，請選取資料中心、資料夾、叢集、資源集區、主機或 vApp。
 - b 按一下**虛擬機器索引**標籤。
- 2 按一下**僅變更儲存區**，然後按**下一步**。
- 3 選取虛擬機器磁碟的格式。

選項	動作
與來源格式相同	使用與來源虛擬機器相同的格式。
完整佈建消極式歸零	以預設的完整格式建立虛擬磁碟。虛擬磁碟所需的空間會在建立時加以配置。在建立期間，保留在實體裝置上的所有資料都不會清除。但是，從虛擬機器首次執行寫入操作時，您可按需要將這些資料歸零。
完整佈建積極式歸零	建立支援叢集功能 (如 Fault Tolerance) 的完整佈建磁碟。虛擬磁碟所需的空間會在建立時加以配置。與完整佈建消極式歸零格式相反，實體裝置中保留的資料會在建立過程中歸零。建立此類格式的磁碟所需的時間可能會比建立其他類型的磁碟久。
精簡佈建	使用精簡佈建格式。一開始，精簡佈建磁碟僅使用該磁碟最初所需的資料存放區空間。如果精簡佈建磁碟日後需要更多空間，則可以擴充到配置容量上限。

4 從**虛擬機器儲存區原則**下拉式功能表中選取虛擬機器儲存區原則。

儲存區原則用於為虛擬機器上執行的應用程式指定儲存區需求。您也可以為 vSAN 或 Virtual Volumes 資料存放區選取預設原則。

重要 如果虛擬機器硬碟使用不同的儲存區原則，所選取的新原則僅適用於非 PMem 硬碟。PMem 硬碟會移轉至目的地主機的主機-本機 PMem 資料存放區。

5 選取要用於儲存虛擬機器檔案的資料存放區位置。

選項	動作
將所有虛擬機器檔案儲存在資料存放區中的同一位置。	選取資料存放區，然後按下一步。
將所有虛擬機器檔案儲存在同一個 Storage DRS 叢集中。	a 選取 Storage DRS 叢集。 b (選擇性) 若要在此虛擬機器上停用 Storage DRS，請選取 停用此虛擬機器的 Storage DRS ，然後在該 Storage DRS 叢集中選取資料存放區。 c 按下一步。
將虛擬機器組態檔和磁碟儲存在不同的位置。	a 按一下 針對每個磁碟設定 。 <div> 備註 您可以使用針對每個磁碟設定選項，從 PMem 儲存區降級或升級至 PMem 儲存區。 </div> b 針對虛擬機器組態檔和每個虛擬磁碟，選取 瀏覽 ，然後選取資料存放區或 Storage DRS 叢集。 <div> 備註 無法在 PMem 資料存放區上儲存組態檔。 </div> c (選擇性) 如果選取了 Storage DRS 叢集，且不希望在此虛擬機器上使用 Storage DRS，請選取 停用此虛擬機器的 Storage DRS ，然後在該 Storage DRS 叢集中選取資料存放區。 d 按下一步。

6 在 [即將完成] 頁面上，檢閱詳細資料並按一下**完成**。

結果

vCenter Server 即會將虛擬機器移到新儲存位置。目的地資料存放區上的已移轉虛擬機器檔案之名稱，與虛擬機器的詳細目錄名稱相符。

事件訊息將顯示在**事件**索引標籤中。**摘要**索引標籤中的資料顯示了整個移轉過程的狀態。如果移轉期間發生錯誤，虛擬機器將還原為原始狀態和位置。

將虛擬機器移轉至新的計算資源和儲存區

可以將虛擬機器移至另一個計算資源，並將其磁碟或虛擬機器資料夾移至另一個資料存放區。使用 vMotion，可以在虛擬機器已開啟電源時移轉虛擬機器及其磁碟和檔案。

同時移轉至新的計算資源和資料存放區，會透過消除 vCenter Server 邊界，為虛擬機器提供較高的行動性。虛擬機器磁碟或虛擬機器資料夾內容透過 vMotion 網路傳輸到目的地主機和資料存放區。

若要變更磁碟格式並保留這些變更，必須為虛擬機器檔案和磁碟選取其他資料存放區。如果選取虛擬機器目前所在的同一個資料存放區，則無法保留磁碟格式變更。

必要條件

- 確認主機和虛擬機器符合即時移轉的需求。請參閱 vCenter Server 和主機管理說明文件中的「無共用儲存區時執行 vMotion 的需求和限制」。
- 對於在 vCenter Server 執行個體之間移轉，請確認您的系統符合其他需求。請參閱 vCenter Server 和主機管理說明文件中的「在 vCenter Server 之間移轉的需求」。
- 若要使用 NVIDIA vGPU 移轉虛擬機器，請確認目標 ESXi 主機具有可用的 vGPU 插槽。另外，確認 `vgpu.hotmigrate.enabled` 進階設定已設為 `true`。如需有關設定 vCenter Server 進階設定的詳細資訊，請參閱 vCenter Server 和主機管理說明文件中的「使用 vMotion 來移轉 vGPU 虛擬機器」。
- 所需權限：**資源.移轉已開啟電源的虛擬機器**

程序

- 1 在虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**移轉**。
 - a 若要找到虛擬機器，請選取資料中心、資料夾、叢集、資源集區、主機或 vApp。
 - b 按一下**虛擬機器索引**標籤。

- 2 選取**同時變更計算資源和儲存區**，然後按下一步。

- 3 為虛擬機器選取目的地資源，然後按下一步。

任何相容性問題都會顯示在 [相容性] 面板中。請修正問題或選取另一個主機或叢集。

可能的目標包括主機和全自動化 DRS 叢集。如果目標是非自動化叢集，請從非自動化叢集內選取主機。

如果您的環境有多個 vCenter Server 執行個體，可在 vCenter Server 詳細目錄之間移動虛擬機器。

重要 如果您移轉的虛擬機器具有 NVDIMM 裝置和虛擬 PMem 硬碟，則目的地主機或叢集必須具有可用的 PMem 資源。否則，相容性檢查會失敗，並且您無法繼續進行移轉。

如果您移轉的虛擬機器沒有 NVDIMM 裝置但具有虛擬 PMem 硬碟，則目的地主機或叢集必須具有可用的 PMem 資源，以便所有 PMem 硬碟仍會儲存在 PMem 資料存放區上。否則，所有硬碟都將使用選取用於虛擬機器組態檔的儲存區原則和資料存放區。

重要 將具有 NVDIMM 裝置或 vPMem 磁碟的虛擬機器移轉至沒有適當授權的主機失敗，並使虛擬機器處於無法管理的狀態 90 秒。隨後可以重試移轉，並選擇已授權使用 PMem 裝置的目的地主機。

- 4 在 [選取儲存區] 頁面上，選取用於虛擬機器組態檔和所有硬碟的儲存區類型。
 - 如果您選取**標準**模式，所有虛擬磁碟將儲存在標準資料存放區上。
 - 如果您選取**PMem**模式，所有虛擬磁碟將儲存在主機-本機 PMem 資料存放區上。組態檔無法儲存在 PMem 資料存放區上，此外，您還必須針對虛擬機器的組態檔選取一般資料存放區。
 - 如果您選取**混合**模式，所有 PMem 虛擬磁碟仍會儲存在 PMem 資料存放區上。非 PMem 磁碟受您所選擇的虛擬機器儲存區原則以及資料存放區或資料存放區叢集的影響。

5 選取虛擬機器磁碟的格式。

選項	動作
與來源格式相同	使用與來源虛擬機器相同的格式。
完整佈建消極式歸零	以預設的完整格式建立虛擬磁碟。虛擬磁碟所需的空間會在建立時加以配置。在建立期間，保留在實體裝置上的所有資料都不會清除。但是，從虛擬機器首次執行寫入操作時，您可按需要將這些資料歸零。
完整佈建積極式歸零	建立支援叢集功能 (如 Fault Tolerance) 的完整佈建磁碟。虛擬磁碟所需的空間會在建立時加以配置。與完整佈建消極式歸零格式相反，實體裝置中保留的資料會在建立過程中歸零。建立此類格式的磁碟所需的時間可能會比建立其他類型的磁碟久。
精簡佈建	使用精簡佈建格式。一開始，精簡佈建磁碟僅使用該磁碟最初所需的資料存放區空間。如果精簡佈建磁碟日後需要更多空間，則可以擴充到配置容量上限。

6 從**虛擬機器儲存區原則**下拉式功能表中選取**虛擬機器儲存區原則**。

儲存區原則用於為虛擬機器上執行的應用程式指定儲存區需求。您也可以為 vSAN 或 Virtual Volumes 資料存放區選取預設原則。

重要 如果虛擬機器硬碟使用不同的儲存區原則，所選取的新原則僅適用於非 PMem 硬碟。PMem 硬碟會移轉至目的地主機的主機-本機 PMem 資料存放區。

7 選取要用於儲存虛擬機器檔案的資料存放區位置。

選項	動作
將所有虛擬機器檔案儲存在資料存放區中的同一位置。	選取資料存放區，然後按下一步。
將所有虛擬機器檔案儲存在同一個 Storage DRS 叢集中。	<ol style="list-style-type: none"> 選取 Storage DRS 叢集。 (選擇性) 若要在此虛擬機器上停用 Storage DRS，請選取停用此虛擬機器的 Storage DRS，然後在該 Storage DRS 叢集中選取資料存放區。 按下一步。
將虛擬機器組態檔和磁碟儲存在不同的位置。	<ol style="list-style-type: none"> 按一下針對每個磁碟設定。 <ul style="list-style-type: none"> 備註 您可以使用針對每個磁碟設定選項，從 PMem 儲存區個別硬碟降級或升級至 PMem 儲存區個別硬碟。 針對虛擬機器組態檔和每個虛擬磁碟，選取瀏覽，然後選取資料存放區或 Storage DRS 叢集。 <ul style="list-style-type: none"> 備註 無法在 PMem 資料存放區上儲存組態檔。 (選擇性) 如果選取了 Storage DRS 叢集，且不希望在此虛擬機器上使用 Storage DRS，請選取停用此虛擬機器的 Storage DRS，然後在該 Storage DRS 叢集中選取資料存放區。 按下一步。

8 為連接至有效來源網路的所有虛擬機器網路介面卡選取目的地網路，然後按下一步。

您可以按一下**進階**，為每個連線至有效來源網路的虛擬機器網路介面卡選取新的目的地網路。

可以將虛擬機器網路移轉到同一資料中心內的其他分散式交換器或其他資料中心，或移轉到 vCenter Server。

9 選取移轉優先順序層級，然後按下一步。

選項	說明
以高優先順序排程 vMotion	vCenter Server 會嘗試在來源主機和目的地主機上都保留一定的資源，以便在所有運用 vMotion 同時進行的移轉中共用。vCenter Server 會授與較大的主機 CPU 資源共用率。如果沒有足夠的 CPU 資源可供立即使用，則不會起始 vMotion。
排程正常 vMotion	vCenter Server 會在來源主機和目的地主機上都保留一定的資源，以便在所有運用 vMotion 同時進行的移轉中共用。vCenter Server 會授與較小的主機 CPU 資源共用率。如果 CPU 資源不足，則 vMotion 的持續時間可能會延長。

10 在 [即將完成] 頁面上，檢閱詳細資料並按一下**完成**。

結果

vCenter Server 即會將虛擬機器移到新的主機或儲存位置。

事件訊息將顯示在**事件索引**標籤中。**摘要索引**標籤中的資料顯示了整個移轉過程的狀態。如果移轉期間發生錯誤，虛擬機器將還原為原始狀態和位置。

如何升級虛擬機器？

11

您可以將虛擬機器升級到更高層級的相容性及更高版本的 VMware Tools。升級後，您的虛擬機器可以利用新硬體選項和新功能。

如需採用每個 ESXi 硬體相容性設定的虛擬機器的可用硬體功能清單，請參閱[透過虛擬機器相容性設定可用的硬體功能](#)。

若要判定虛擬機器是否與新版本的 ESXi 相容，請參閱[虛擬機器相容性](#)。

VMware Tools 升級

升級虛擬機器的第一個步驟是升級 VMware Tools。安裝 VMware Tools 是建立新的虛擬機器程序的一部分。如果要在使用 Windows 客體作業系統的多台虛擬機器中安裝 VMware Tools，則可以採用自動安裝方式，並為要包括或排除的元件指定選項。如需安裝、升級和設定 VMware Tools 的相關資訊，請參閱《VMware Tools 使用者指南》。

如果虛擬機器沒有安裝 VMware Tools，則可以使用 VMware Tools 升級程序安裝 VMware Tools。在安裝或升級 VMware Tools 之後，升級虛擬機器相容性。

虛擬機器相容性升級

VMware 提供下列工具來升級虛擬機器：

vSphere Client

需要逐步執行虛擬機器升級，但不需要使用 vSphere Lifecycle Manager。

在 vSphere Client 中，您可以手動升級虛擬機器或排程升級。

手動升級

使用該程序會立即將一或多個虛擬機器升級到最新受支援的虛擬硬體版本。

排程虛擬機器升級

使用此程序排程下次重新開機虛擬機器時一或多個虛擬機器的升級，並從支援的所有相容性層級升級中進行選擇。

vSphere Lifecycle Manager

自動執行升級和修補虛擬機器的程序，從而確保按照正確順序執行相關步驟。您可以使用 vSphere Lifecycle Manager 直接升級虛擬機器硬體、VMware Tools 和虛擬應用裝置。也可以修補和更新正在虛擬機器和虛擬應用裝置上執行的第三方軟體。請參閱 vSphere Lifecycle Manager 說明文件。

備註 請勿使用 `vmware-vmupgrade.exe` 升級虛擬機器。

備註 升級虛擬機器硬體是一項重要的作業，它可能會導致某些應用程式或作業系統停止正常運作。

本章節討論下列主題：

- 升級虛擬機器所需的停機時間
- 手動升級虛擬機器的相容性
- 排程虛擬機器的相容性升級

升級虛擬機器所需的停機時間

在虛擬機器相容性升級期間，必須為所有客體作業系統關閉虛擬機器。對於 VMware Tools 升級，許多 Linux 作業系統不需要停機時間。

表 11-1. 客體作業系統所需的虛擬機器停機時間

客體作業系統	升級 VMware Tools	升級虛擬機器相容性
Microsoft Windows	重新啟動客體作業系統所需的停機時間。	關閉虛擬機器和開啟其電源所需的停機時間。
Linux	需要重新啟動客體作業系統才能載入驅動程式所需的停機時間。	關閉虛擬機器和開啟其電源所需的停機時間。
NetWare	無停機時間。	關閉虛擬機器和開啟其電源所需的停機時間。
Solaris	無停機時間。	關閉虛擬機器和開啟其電源所需的停機時間。
FreeBSD	無停機時間。	關閉虛擬機器和開啟其電源所需的停機時間。
Mac OS X	無停機時間。	關閉虛擬機器和開啟其電源所需的停機時間。

備註 對於 Linux 客體作業系統，必須重新啟動虛擬機器以載入新版 VMXNET、VMXNET3 和 PVSCSI 驅動程式。還可以手動重新載入驅動程式。若要確認 Linux 核心中已設定這些驅動程式，並且虛擬硬體可用，請參閱知識庫文章 <http://kb.vmware.com/kb/2050364>。對於使用核心版本 3.10 的 Linux 客體作業系統，不需要手動重新啟動。

計劃虛擬機器的停機時間

您可以錯開虛擬機器停機時間，以便於自己和客戶進行排程。

例如：

- 如果您的虛擬機器使用者分散在多個時區，則可以將虛擬機器移轉到特定主機，從而滿足指定時區的需求。透過此種方式，可以安排主機升級，使虛擬機器停機時間明確地出現在該時區的非工作時間。

- 如果您的虛擬機器使用者全天候不間斷作業，則可以將其虛擬機器的停機時間延遲到正常排定的維護期。無需在某個時間段內升級任何階段。在任何階段都可以視需要排列時間。

手動升級虛擬機器的相容性

虛擬機器相容性決定虛擬機器可用的虛擬硬體，該虛擬硬體與主機電腦上可用的實體硬體相對應。您可以升級相容性層級，使虛擬機器可使用其他硬體。

重要 升級虛擬機器硬體可能會導致某些應用程式或作業系統停止正常運作。僅當您需要隨附較新硬體版本的功能時，才執行硬體版本升級。

必要條件

- 建立虛擬機器的備份或快照。請參閱[使用快照管理虛擬機器](#)。
- 升級 VMware Tools。在 Microsoft Windows 虛擬機器上，如果您在升級 VMware Tools 之前升級相容性，虛擬機器可能會遺失其網路設定。
- 確認所有虛擬機器及其 .vmdk 檔案儲存在與 ESXi 主機或用戶端機器連線的儲存區上。
- 決定要與虛擬機器相容的 ESXi 版本。請參閱[虛擬機器相容性](#)。
- 檢查您升級的虛擬機器的客體作業系統是否需要關閉電源。例如，某些 Linux 作業系統不需要在虛擬機器相容性升級前關閉電源。請參閱[升級虛擬機器所需的停機時間](#)。

程序

- 1 在 vSphere Client 中，導覽到虛擬機器。
- 2 (選擇性) 在虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**電源 > 關閉電源**。
- 3 選取**動作 > 相容性 > 升級虛擬機器相容性**。
- 4 按一下**是**，確認升級。
- 5 選取相容性，然後按一下**確定**。

排程虛擬機器的相容性升級

虛擬機器相容性決定了虛擬機器可用的虛擬硬體，虛擬硬體與主機上可用的實體硬體相對應。您可排程相容性升級，使虛擬機器與更新版本的 ESXi 相容。

使用此程序排程下次重新開機虛擬機器時一個虛擬機器的升級，並從支援的所有相容性層級升級中進行選擇。若要將虛擬機器立即升級到支援的最新相容性，請參閱[手動升級虛擬機器的相容性](#)。

您可以使用此程序排程多個虛擬機器的升級。

如需虛擬機器硬體版本和相容性的相關資訊，請參閱[虛擬機器相容性](#)。

必要條件

- 關閉虛擬機器電源。
- 建立虛擬機器的備份或快照。請參閱[使用快照管理虛擬機器](#)。

- 升級到最新版本的 VMware Tools。如果在升級 VMware Tools 之前升級相容性，則虛擬機器可能會遺失其網路設定。
- 確認所有 .vmdk 檔案可供 VMFS5 或 NFS 資料存放區上的 ESX/ESXi 主機使用。
- 確認虛擬機器儲存於 VMFS5 或 NFS 資料存放區上。
- 確認虛擬機器的相容性設定並非為支援的最新版本。
- 確定要與虛擬機器相容的 ESXi 版本。請參閱[虛擬機器相容性](#)。

程序

- 1 導覽至詳細目錄中的虛擬機器。
- 2 在虛擬機器上按一下滑鼠右鍵，然後選取**相容性 > 排程虛擬機器相容性升級**。
- 3 在**排程虛擬機器相容性升級**對話方塊中，透過按一下**是**確認您想要排程相容性升級。
- 4 從**相容於**下拉式功能表中，選取相容性進行升級。

虛擬機器相容性將在下次您重新啟動虛擬機器時升級。

- 5 (選擇性) 若要在執行定期排程的客體維護時升級相容性，請選取**僅在正常關閉客體作業系統後升級**。

這樣可防止在虛擬機器客體作業系統正常關閉或重新啟動以外的情況下發生排定的升級。

結果

選取的每個虛擬機器都會在下次重新開機虛擬機器時升級到所選的相容性，並且 [相容性] 設定會在虛擬機器的 [摘要] 索引標籤中進行更新。

一般工作所需的權限

12

許多工作需要具有詳細目錄中多個物件的權限。如果嘗試執行工作的使用者只有一個物件的權限，則該工作無法成功完成。

下表列出了需要多個權限的一般工作。您可以透過將使用者與其中一個預先定義的角色或多個權限配對，來新增權限至詳細目錄物件。如果您希望指派一組權限多次，請建立自訂角色。

若要瞭解 vSphere Client 使用者介面中的作業如何與 API 呼叫相對應以及執行作業需要哪些權限，請參閱《vSphere Web Services API 參考》說明文件。例如，AddHost_Task(addHost) 方法對應的 API 說明文件指定，將主機新增到叢集需要主機.詳細目錄.AddHostToCluster 權限。

如果您要執行的工作不在此資料表中，下列規則會說明您必須指派權限才能允許特定作業的情況：

- 任何耗用儲存空間的作業，都需要有目標資料存放區的**資料存放區.配置空間**權限，以及自行執行作業的權限。例如，您在建立虛擬磁碟或建立快照時必須具有這些權限。
- 在詳細目錄階層中移動物件需要物件本身、來源父系物件 (如資料夾或叢集) 和目的地父系物件上的適當權限。
- 每個主機和叢集都擁有本身的隱含資源集區，集區中包含該主機或叢集的所有資源。將虛擬機器直接部署到主機或叢集，需要有**資源.將虛擬機器指派給資源集區**權限。

表 12-1. 一般工作所需的權限

工作	所需權限	適當角色
建立虛擬機器	在目的地資料夾或資料中心上： <ul style="list-style-type: none">■ 虛擬機器.編輯詳細目錄.新建■ 虛擬機器.變更組態.新增磁碟(如果要建立新的虛擬磁碟)■ 虛擬機器.變更組態.新增現有磁碟(如果使用現有虛擬磁碟)■ 虛擬機器.組態.設定原始裝置(如果使用 RDM 或 SCSI 傳遞裝置)	管理員
	在目的地主機、叢集或資源集區上： 資源.將虛擬機器指派給資源集區	資源集區管理員 或管理員
	在目的地資料存放區或包含資料存放區的資料夾上： 資料存放區.配置空間	資料存放區取用者或管理員
	在將虛擬機器指派到的網路上： 網路.指派網路	網路取用者或管理員
開啟虛擬機器電源	在已部署虛擬機器的資料中心上： 虛擬機器.互動.開啟電源	虛擬機器超級使用者或管理員

表 12-1. 一般工作所需的權限 (續)

工作	所需權限	適當角色
從範本部署虛擬機器	在虛擬機器或虛擬機器資料夾上： 虛擬機器.互動.開啟電源	
	在目的地資料夾或資料中心上： ■ 虛擬機器.編輯詳細目錄.從現有項目建立 ■ 虛擬機器.變更組態.新增磁碟	管理員
	在範本或範本資料夾上： 虛擬機器.佈建.部署範本	管理員
	在目的地主機、叢集或資源集區上： ■ 資源.將虛擬機器指派給資源集區 ■ vApp.匯入	管理員
	在目的地資料存放區或資料存放區資料夾上： 資料存放區.配置空間	資料存放區取用者或管理員
	在將虛擬機器指派到的網路上： 網路.指派網路	網路取用者或管理員
生成虛擬機器快照	在虛擬機器或虛擬機器資料夾上： 虛擬機器.快照管理.建立快照	虛擬機器超級使用者或管理員
將虛擬機器移到資源集區中	在虛擬機器或虛擬機器資料夾上： ■ 資源.將虛擬機器指派給資源集區 ■ 虛擬機器.編輯詳細目錄.移動	管理員
	在目的地資源集區上： 資源.將虛擬機器指派給資源集區	管理員
在虛擬機器上安裝客體作業系統	在虛擬機器或虛擬機器資料夾上： ■ 虛擬機器.互動.回答問題 ■ 虛擬機器.互動.主控台互動 ■ 虛擬機器.互動.裝置連線 ■ 虛擬機器.互動.關閉電源 ■ 虛擬機器.互動.開啟電源 ■ 虛擬機器.互動.重設 ■ 虛擬機器.互動.設定 CD 媒體 (如果從 CD 安裝) ■ 虛擬機器.互動.設定磁碟片媒體 (如果從磁碟片安裝) ■ 虛擬機器.互動.VMware Tools 安裝	虛擬機器超級使用者或管理員
	在包含安裝媒體 ISO 映像的資料存放區上： 資料存放區.瀏覽資料存放區 (如果從資料存放區上的 ISO 映像安裝)	虛擬機器超級使用者或管理員
	在向其上傳安裝媒體 ISO 映像的資料存放區上： ■ 資料存放區.瀏覽資料存放區 ■ 資料存放區.低層級檔案作業	
透過 vMotion 移轉虛擬機器	在虛擬機器或虛擬機器資料夾上： ■ 資源.移轉已開啟電源的虛擬機器 ■ 資源.將虛擬機器指派給資源集區 (如果目的地資源集區與來源資源集區不同)	資源集區管理員或管理員

表 12-1. 一般工作所需的權限 (續)

工作	所需權限	適當角色
	在目的地主機、叢集或資源集區上 (如果與來源主機、叢集或資源集區不同) : 資源.將虛擬機器指派給資源集區	資源集區管理員 或管理員
冷移轉 (重新放置) 虛擬機器	在虛擬機器或虛擬機器資料夾上 : <ul style="list-style-type: none"> ■ 資源.移轉已關閉電源的虛擬機器 ■ 資源.將虛擬機器指派給資源集區(如果目的地資源集區與來源資源集區不同) 	資源集區管理員 或管理員
	在目的地主機、叢集或資源集區上 (如果與來源主機、叢集或資源集區不同) : 資源.將虛擬機器指派給資源集區	資源集區管理員 或管理員
	在目的地資料存放區上 (如果與來源資料存放區不同) : 資料存放區.配置空間	資料存放區取用者 或管理員
透過 Storage vMotion 移轉虛擬機器	在虛擬機器或虛擬機器資料夾上 : 資源.移轉已開啟電源的虛擬機器	資源集區管理員 或管理員
	在目的地資料存放區上 : 資料存放區.配置空間	資料存放區取用者 或管理員
將主機移入叢集	在主機上 : 主機.詳細目錄.新增主機至叢集	管理員
	在目的地叢集上 : <ul style="list-style-type: none"> ■ 主機.詳細目錄.新增主機至叢集 ■ 主機.詳細目錄.修改叢集 	管理員
使用 vSphere Client 將單一主機新增到資料中心，或使用 PowerCLI 或 API (利用 addHost API) 將單一主機新增到叢集	在主機上 : 主機.詳細目錄.新增主機至叢集	管理員
	在叢集上 : <ul style="list-style-type: none"> ■ 主機.詳細目錄.修改叢集 ■ 主機.詳細目錄.新增主機至叢集 	管理員
	在資料中心上 : 主機.詳細目錄.新增獨立主機	管理員
將多個主機新增至叢集	在叢集上 : <ul style="list-style-type: none"> ■ 主機.詳細目錄.修改叢集 ■ 主機.詳細目錄.新增主機至叢集 	管理員
	在叢集 (具有散佈權限) 的父系資料中心上 : <ul style="list-style-type: none"> ■ 主機.詳細目錄.新增獨立主機 ■ 主機.詳細目錄.移動主機 ■ 主機.詳細目錄.修改叢集 ■ 主機.組態.維護 	管理員
加密虛擬機器	只能在包含 vCenter Server 的環境中執行加密工作。此外，ESXi 主機必須為大多數加密工作啟用加密模式。執行此工作的使用者必須擁有適當的權限。一組密碼編譯作業權限允許進行更為精細的控制。如需詳細資訊，請參閱 vSphere 安全性說明文件。	管理員

《vSphere 疑難排解》包含一般疑難排解案例，並針對每個問題提供解決方案。您還可以在此處找到用於解決具有相似來源之問題的準則。對於唯一問題，請考慮開發和採用疑難排解方法。

以下適用於有效疑難排解的方法將詳述如何收集疑難排解資訊，如識別症狀和定義問題空間。此外，還將討論如何使用記錄檔進行疑難排解。

本章節討論下列主題：

- [疑難排解準則](#)
- [使用記錄進行疑難排解](#)

疑難排解準則

若要疑難排解 vSphere 實作，請識別問題的症狀、確定受影響的元件並測試可能的解決方案。

識別症狀

多種潛在原因可能會導致實作效能低下或無法運作。進行有效疑難排解的第一步是準確識別出現的故障。

定義問題空間

在隔離問題的症狀之後，您必須定義問題空間。識別受影響和可能導致問題的軟體或硬體元件，以及尚未涉及的元件。

測試可能的解決方案

當您瞭解問題的症狀和涉及的元件後，系統地測試解決方案，直到問題得到解決。



([疑難排解基礎](#))

識別症狀

嘗試在實作中解決問題之前，您必須精確地識別失敗症狀。

疑難排解程序的第一步是收集定義正在發生之特定症狀的資訊。收集此資訊時，您可能會考慮下列問題：

- 未發生的工作或預期行為是什麼？
- 可以將受影響的工作劃分為可單獨評估的子工作嗎？

- 此工作最終會出現錯誤嗎？錯誤訊息與工作相關聯嗎？
- 完成此工作所需的時間是否太長，讓人無法接受？
- 失敗具有一致性還是突發性？
- 軟體或硬體最近發生的哪些變更可能與失敗相關？

定義問題空間

在識別問題的症狀後，判定設定中的哪些元件受到影響，哪些元件可能會導致問題，以及哪些元件並未涉及。

若要在 vSphere 實作中定義問題空間，請注意存在的元件。除了 VMware 軟體外，請考慮使用中的第三方軟體以及正在與 VMware 虛擬硬體搭配使用的硬體。

辨識軟體和硬體元素的特性以及它們影響問題的方式，您可以深入瞭解可能會引起症狀的一般問題。

- 軟體設定的錯誤組態
- 實體硬體的故障
- 元件的不相容性

中斷程序，然後單獨考慮每個部分及其參與的可能性。例如，與本機儲存區上的某個虛擬磁碟相關的案例很可能與第三方路由器組態無關。不過，本機磁碟控制器設定可能會導致問題。如果元件與特定症狀無關，則可以不再將其做為解決方案測試的候選者。

考慮問題發生之前的最近組態變更。尋找問題的共同之處。如果多個問題同時發生，您可以將所有問題追蹤為相同的原因。

測試可能的解決方案

在瞭解問題的症狀以及最可能涉及的軟體或硬體元件後，您可以系統地測試解決方案，直到問題得到解決。

使用已獲得的關於症狀和受影響元件的資訊，您可以設計測試，以便指出和解決問題。這些提示可提高此程序的效率。

- 盡可能為更多的潛在解決方案產生想法。
- 確認每個解決方案可明確地判定問題是否已修正。測試每個潛在的解決方案，但是，如果透過修正未能解決問題，請立即繼續下一個。
- 根據可能性開發和實施潛在解決方案的階層。按可能性由高到低的順序系統地消除每個潛在問題，直到症狀消失。
- 測試潛在解決方案時，一次僅變更一個內容。如果在一次性變更很多內容後您的設定仍正常運作，則可能無法識別哪些內容起作用。
- 如果針對解決方案所做的變更無法協助解決問題，請將實作回復為之前的狀態。如果沒有將實作回復為之前的狀態，可能會引入新錯誤。
- 尋找正常運作的類似實作，並針對未正常運作的實作進行平行測試。同時對兩個系統做出變更，直到兩者之間沒有或僅有一個不同之處。

使用記錄進行疑難排解

通常，透過查看您的實作正在使用的各種服務和代理程式所提供的記錄可以獲得有價值的疑難排解資訊。

對於 vCenter Server 部署，大多數記錄位於 `/var/logs/` 中。

一般記錄

下列是所有 vCenter Server 部署通用的記錄。

表 13-1. 一般記錄目錄

記錄目錄	說明
vmware/applmgmt	VMware Appliance Management Service
cloudvm	各服務之間的資源配額和分佈記錄
firstboot	儲存首個開機記錄的位置
rhttpproxy	反向 Web 代理
sca	VMware Service Control Agent
vmware/applmgmt	VMware 應用裝置監控服務
vapi	VMware vAPI Endpoint
vmaidd	VMware Authentication Framework 精靈
vmdd	VMware Directory Service 精靈
vmmon	VMware Service Lifecycle Manager

管理節點記錄

如果選取管理節點部署，則下列記錄可供使用。

表 13-2. 管理節點記錄目錄

記錄目錄	說明
vmware/rbd	VMware vSphere Auto Deploy Waiter
content-library	VMware Content Library Service
eam	VMware ESX Agent Manager
netdumper	VMware vSphere ESXi Dump Collector
perfcharts	VMware 效能圖
vmcam	VMware vSphere Authentication Proxy
vmdd	VMware Directory Service 精靈
vmware-sps	VMware vSphere Profile-Driven Storage Service

表 13-2. 管理節點記錄目錄 (續)

記錄目錄	說明
vpxd	VMware VirtualCenter Server
vpostgres	vFabric Postgres 資料庫服務
vcha	VMware High Availability 服務

虛擬機器疑難排解主題針對您在使用虛擬機器時可能遇到的潛在問題提供了解決方案。

本章節討論下列主題：

- USB 傳遞裝置疑難排解
- 復原孤立的虛擬機器

USB 傳遞裝置疑難排解

有關功能行為的資訊，可幫您在 USB 裝置連線到虛擬機器時進行疑難排解或避免潛在的問題。

嘗試使用附加的 USB 裝置移轉虛擬機器時出現的錯誤訊息

將來自 ESXi 主機的多個 USB 裝置連線至虛擬機器且一或多個裝置未啟用 vMotion 時，將無法繼續運用 vMotion 進行移轉並，會發出一條令人混淆的錯誤訊息。

問題

[移轉虛擬機器] 精靈會在移轉作業開始之前執行相容檢查。如果偵測到不受支援的 USB 裝置，相容檢查會失敗，並顯示一條類似於以下內容的錯誤訊息：`Currently connected device 'USB 1' uses backing 'path:1/7/1', which is not accessible.`

原因

若要成功通過 vMotion 相容檢查，必須為連線到主機中虛擬機器的所有 USB 裝置啟用 vMotion。如果一或多個裝置未啟用 vMotion，移轉將失敗。

解決方案

- 1 請先確保裝置未處在傳輸資料的程序中，然後再移除裝置。
- 2 對每個受影響的 USB 裝置重新新增並啟用 vMotion。

無法將資料從 ESXi 主機複製到連線至該主機的 USB 裝置

您可以將 USB 裝置連線至 ESXi 主機，然後將資料從該主機複製到該裝置。例如，主機中斷網路連線之後，您可能希望從該主機收集 vm-support 服務包。若要執行此工作，必須停用 USB 仲裁程式。

問題

如果是使用 USB 仲裁程式實現從 ESXi 主機到虛擬機器的 USB 傳遞，則 USB 裝置會顯示在 `lsusb` 下，但未正確掛接。

原因

發生此問題是因為不可開機的 USB 裝置依預設會為虛擬機器保留。該裝置並不顯示在主機的檔案系統中，儘管 `lsusb` 可以看到裝置。

解決方案

- 1 停止 `usbarbitrator` 服務：`/etc/init.d/usbarbitrator stop`
- 2 實際中斷 USB 裝置的連線，然後再重新進行連線。
依預設，裝置位置是 `/vmfs/devices/disks/mpx.vmhbaXX:C0:T0:L0`。
- 3 重新連線裝置後，重新啟動 `usbarbitrator` 服務：`/etc/init.d/usbarbitrator start`
- 4 重新啟動 `hostd` 和任何執行中的虛擬機器，以還原對虛擬機器中傳遞裝置的存取權。

後續步驟

將 USB 裝置重新連線至虛擬機器。

復原孤立的虛擬機器

虛擬機器在其名稱之後會附加有 (orphaned)。

問題

在極少數情況下，由 vCenter Server 管理的 ESXi 主機上的虛擬機器可能會變為孤立狀態。vCenter Server 資料庫中存在這些虛擬機器，但 ESXi 主機無法再識別出它們。

原因

如果主機容錯移轉失敗，或直接在主機上解除登錄虛擬機器，虛擬機器可能會變為孤立狀態。如果發生這種情況，請將孤立虛擬機器移至資料中心內儲存有虛擬機器檔案的其他主機。

解決方案

- 1 判定虛擬機器組態檔 (`.vmx`) 所在的資料存放區。
 - a 在詳細目錄中選取虛擬機器，然後按一下 **資料存放區** 索引標籤。
儲存有虛擬機器檔案的資料存放區隨即顯示。
 - b 如果顯示多個資料存放區，則選取每個資料存放區，然後按一下 **檔案** 索引標籤以瀏覽 `.vmx` 檔案。
 - c 若要確認 `.vmx` 檔案的位置，請從 **資料存放區** 選取虛擬機器。
- 2 在詳細目錄中返回到該虛擬機器，按一下滑鼠右鍵，然後選取 **從詳細目錄中移除**。
- 3 按一下 **是** 可確認移除虛擬機器。

4 透過 vCenter Server 重新登錄虛擬機器。

- a 在虛擬機器檔案所在的資料存放區上按一下滑鼠右鍵，然後選取**登錄虛擬機器**。
- b 瀏覽到 `.vmx` 檔案，然後按一下**確定**。
- c 選取虛擬機器的位置，然後按**下一步**。
- d 選取要在其上執行虛擬機器的主機，然後按**下一步**。
- e 按一下**完成**。