



計劃 ONTAP Select

NetApp
January 29, 2026

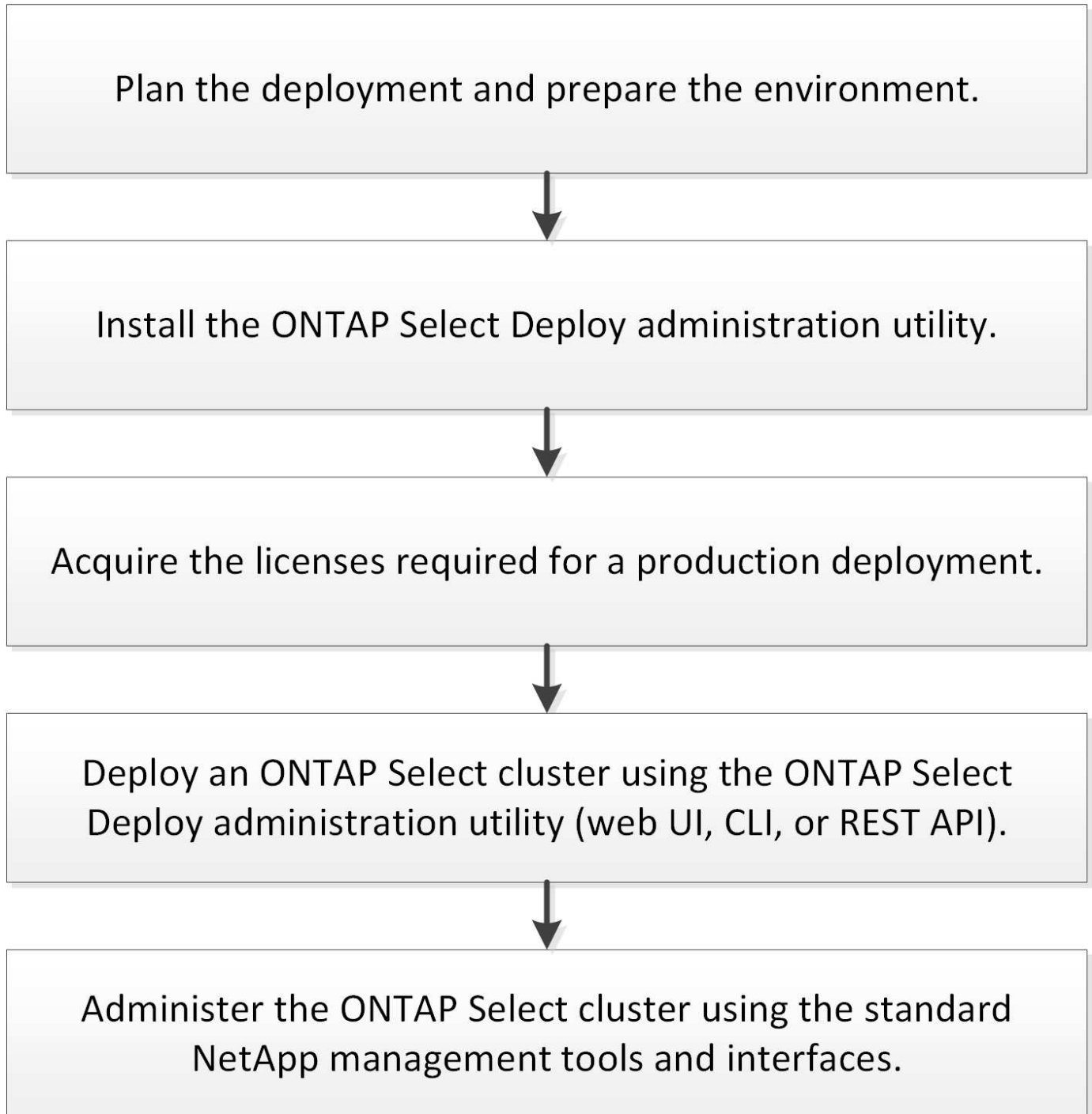
目錄

計劃	1
ONTAP Select安裝與部署工作流程	1
ONTAP Select	1
ONTAP Select要求與規劃注意事項	2
ONTAP Select VMware 虛擬機器管理程序和硬體注意事項	5
ONTAP Select儲存與 RAID 注意事項	7
外部儲存要求	11
ONTAP Select網路注意事項	13
具有 HA 的ONTAP Select雙節點集群	15
ONTAP Select遠端和分支機構部署	16
準備ONTAP Select MetroCluster SDS 部署	17
ONTAP SelectVMware vCenter 伺服器	18
ONTAP Select部署	19
ONTAP Select Deploy 的一般要求和規劃	19
ONTAP Select Deploy 虛擬機器管理程式主機注意事項	21
ONTAP Select部署最佳實務摘要	24
儲存	24
聯網	25
哈	26

計劃

ONTAP Select安裝與部署工作流程

您可以使用以下工作流程來部署和管理ONTAP Select叢集。



ONTAP Select

ONTAP Select要求與規劃注意事項

在規劃ONTAP Select部署時，您應該考慮幾個一般要求。

KVM 所需的 Linux 知識與技能

具有 KVM 虛擬機器管理程式的 Linux 是一個複雜的工作環境。在 KVM 上部署ONTAP Select之前，您必須具備必要的知識和技能。

Linux 伺服器發行版

您應該熟悉用於ONTAP Select部署的特定 Linux 發行版。具體來說，您應該能夠執行以下任務：

- 安裝 Linux 發行版
- 使用 CLI 設定係統
- 新增軟體包以及任何依賴項

有關準備 Linux 伺服器的更多資訊（包括所需的設定和軟體包），請參閱主機設定清單。請參閱目前支援的 Linux 發行版的虛擬機器管理程式要求。

KVM部署與管理

您應該熟悉常規虛擬化概念。此外，在 KVM 環境中安裝和管理ONTAP Select時，您必須使用幾個 Linux CLI 命令：

- `virt-install`
- `virsh`
- `lsblk`
- `lvs`
- `vgs`
- `pvs`

網路和 Open vSwitch 配置

您應該熟悉網路概念和網路交換器的配置。此外，您也應該具備使用 Open vSwitch 的經驗。在 KVM 環境中設定ONTAP Select網路時，必須使用下列網路指令：

- `ovs-vsctl`
- `ip`
- `ip link`
- `systemctl`

集群大小及相關考慮

您應考慮幾個與叢集大小相關的規劃問題。

叢集中的節點數

ONTAP Select叢集由一個、兩個、四個、六個或八個節點組成。您應該根據應用程式需求確定叢集的大小。

例如，如果企業部署需要 HA 功能，則應使用多節點叢集。

專用與共置

根據應用程式類型，您應該確定部署是遵循專用模型還是共置模型。請注意，由於工作負載的多樣性和更緊密的集成，共置模型可能更複雜。

虛擬機器管理程序主機注意事項

您應考慮幾個與虛擬機器管理程式主機相關的規劃問題。



除非NetApp支援人員指示，否則不應直接修改ONTAP Select虛擬機器的配置。只能透過 Deploy 管理實用程式配置和修改虛擬機器。未經NetApp支援人員協助，在 Deploy 實用程式之外對ONTAP Select虛擬機器進行更改可能會導致虛擬機器故障並無法使用。

獨立於虛擬機器管理程序

ONTAP Select和ONTAP Select Deploy 管理實用程式皆獨立於虛擬機器管理程式。兩者都支援以下虛擬機器管理程式。

- VMware ESXi
- 基於核心的虛擬機器（KVM）



從ONTAP Select 9.14.1 開始，已復原對 KVM 虛擬機器管理程式的支援。先前，ONTAP Select 9.10.1 中已移除在 KVM 虛擬機管理程式上部署新叢集的支持，而ONTAP Select 9.11.1 中已移除對管理現有 KVM 叢集和主機（離線或移除除外）的支援。

有關受支援平台的更多詳細信息，請參閱特定於虛擬機器管理程序的規劃資訊和發行說明。

ONTAP Select節點和管理實用程式的虛擬機器管理程序

Deploy 管理實用程式和ONTAP Select節點均以虛擬機器形式運作。您為 Deploy 實用程式所選擇的虛擬機器管理程式與您為ONTAP Select節點所選擇的虛擬機器管理程式無關。您可以完全靈活地將兩者配對：

- 在 VMware ESXi 上執行的部署實用程式可以在 VMware ESXi 或 KVM 上建立和管理ONTAP Select叢集
- 在 KVM 上執行的部署實用程式可在 VMware ESXi 或 KVM 上建立和管理ONTAP Select叢集

每個主機有一個或多個ONTAP Select節點實例

每個ONTAP Select節點都作為專用虛擬機器運作。您可以在同一虛擬機器管理程式主機上建立多個節點，但有下列限制：

- 單一ONTAP Select叢集中的多個節點不能在同一台主機上運作。特定主機上的所有節點必須來自不同的ONTAP Select叢集。
- 您必須使用外部儲存。
- 如果使用軟體 RAID，則只能在主機上部署一個ONTAP Select節點。

叢集內節點的虛擬機器管理程式一致性

ONTAP Select叢集中的所有主機必須執行相同版本的虛擬機器管理程式軟體。

每個主機上的實體連接埠數量

您必須將每個主機配置為使用一個、兩個或四個實體連接埠。儘管您可以靈活地配置網路端口，但應盡可能遵循以下建議：

- 單節點叢集中的主機應該有兩個實體連接埠。
- 多節點叢集中的每個主機應該有四個實體端口

將ONTAP Select與基於ONTAP硬體的叢集集成

您無法將ONTAP Select節點直接新增至基於ONTAP硬體的叢集。但是，您可以選擇在ONTAP Select叢集和基於硬體的ONTAP叢集之間建立叢集對等關係。

儲存注意事項

您應考慮幾個與主機儲存相關的規劃問題。

RAID 類型

在 ESXi 上使用直接連接儲存 (DAS) 時，您應該決定要使用本機硬體 RAID 控制器或ONTAP Select隨附的軟體 RAID 功能。如果您使用軟體 RAID，請參閱["儲存和 RAID 注意事項"](#)了解更多。

本地儲存

使用 RAID 控制器管理的本機儲存時，您必須決定以下內容：

- 是否使用一個或多個 RAID 群組
- 是否使用一個或多個 LUN

外部存儲

使用ONTAP Select vNAS 解決方案時，您必須確定遠端資料儲存庫的位置以及存取方式。ONTAPONTAP Select vNAS 支援以下配置：

- VMware vSAN
- 通用外部儲存陣列

估算所需儲存空間

您應該確定ONTAP Select節點所需的儲存容量。取得包含儲存容量的許可證時需要此資訊。有關更多信息，請參閱儲存容量限制。



ONTAP Select儲存容量對應於連接到ONTAP Select虛擬機器的資料磁碟的總允許大小。

生產部署的授權模型

您必須為生產環境中部署的每個ONTAP Select叢集選擇容量層或容量池許可模式。有關更多信息，請參閱“許可證”部分。

使用憑證儲存進行身份驗證

ONTAP Select Deploy 憑證儲存是一個保存帳戶資訊的資料庫。Deploy使用帳戶憑證在叢集建立和管理過程中執行主機驗證。您應該了解如何在規劃ONTAP Select部署時使用憑證儲存。



帳戶資訊使用高級加密標準 (AES) 加密演算法和 SHA-256 雜湊演算法安全地儲存在資料庫中。

憑證類型

支援以下類型的憑證：

- 主持人

host 憑證用於在將ONTAP Select節點直接部署到 ESXi 或 KVM 時對虛擬機器管理程式主機進行驗證。

- vCenter

當主機由 VMware vCenter 管理時，**vcenter** 憑證用於在將ONTAP Select節點部署到 ESXi 的過程中對 vCenter 伺服器進行驗證。

使用權

在使用 Deploy 執行常規管理任務（例如新增虛擬機器管理程式主機）時，可以從內部存取憑證儲存。您也可以直接透過 Deploy Web 使用者介面和 CLI 管理憑證儲存。

相關資訊

- ["儲存和 RAID 注意事項"](#)

ONTAP Select VMware 虛擬機器管理程序和硬體注意事項

您應考慮與 VMware 環境相關的幾個硬體需求和規劃問題。

虛擬機器管理程序要求

運行ONTAP Select 的虛擬機器管理程式有幾個相關要求。



你應該複習一下["ONTAP Select發行說明"](#)任何其他已知的限制或約束。

VMware 許可

若要部署ONTAP Select叢集，您的組織必須擁有適用於執行ONTAP Select 的虛擬機器管理程式主機的有效 VMware vSphere 授權。您應該使用適合您部署的授權。

軟體相容性

您可以在 KVM 和 ESXi 虛擬機器管理程式上部署ONTAP Select。

虛擬機

ONTAP Select支援以下 KVM 虛擬機器管理程式版本：

- Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 10.1、10.0、9.7、9.6、9.5、9.4、9.2、9.1、9.0、8.8、8.7 和 8.6 上的 KVM
- KVM on Rocky Linux 10.1、10.0、9.7、9.6、9.5、9.4、9.3、9.2、9.1、9.0、8.9、8.8、8.7 和 8.6

在 RHEL 10.1 和 10.0 以及 Rocky Linux 10.1 和 10.0 主機上，KVM 虛擬機器管理程式的軟體 RAID 工作流程有一些限制。如需詳細資訊，請參閱下列知識庫文章：

- "CDEPLOY-4020：ONTAP Select Deploy：使用 RHEL 10 和 ROCKY 10 建立叢集 HWR 時出現警告訊息"
- "CDEPLOY-4025：ONTAP Select DeployGUI：在執行 RHEL10/Rocky 10 的主機上，叢集建立頁面中 SWR 的儲存池和儲存磁碟不可見"

ONTAP Select支援以下 ESXi 虛擬機器管理程式版本：

- VMware ESXi 9.0
- VMware ESXi 8.0 U3
- VMware ESXi 8.0 U2
- VMware ESXi 8.0 U1（內部版本 21495797）
- VMware ESXi 8.0 GA（內部版本 20513097）
- VMware ESXi 7.0 GA（內部版本 15843807 或更高版本），包括 7.0 U3C、U2 和 U1



只要 VMware 繼續支援相同的版本，NetApp就會在已識別的 ESXi 版本上支援ONTAP Select。



ESXi 6.5 GA 和 ESXi 6.7 GA 已達到可用終止狀態。如果您擁有使用這些版本的ONTAP Select集群，則必須按照以下說明昇級到受支援的版本：["互通性矩陣工具 \(IMT\)"](#)。

VMware vCenter 和獨立 ESXi 主機

如果 ESXi 虛擬機器管理程式主機由 vCenter 伺服器管理，則必須使用 vCenter 憑證將該主機註冊至 Deploy 管理公用程式。您無法使用 ESXi 憑證將該主機註冊為獨立主機。

核心硬體需求

部署ONTAP Select 的實體虛擬機器管理程式主機必須符合多項硬體需求。您可以選擇任何平台作為虛擬機器管理程式主機，只要它符合最低硬體需求即可。以下供應商提供支援的硬體平台：Cisco、Dell、HP、Fujitsu、Lenovo 和 Supermicro。



從ONTAP Select 9.9.1 開始，僅支援基於 Intel Xeon Sandy Bridge 或更高版本的 CPU 型號。

請參閱 [互通性矩陣工具](#)，[window=_blank](#)了解更多。

基本硬體需求

無論節點實例類型或許可證提供如何，所有平台都適用一些常見的硬體要求。

處理器

支援的微處理器包括用於伺服器的英特爾至強處理器，詳見[英特爾至強處理器](#)，[window=_blank](#)了解更多。



ONTAP Select不支援 Advanced Micro Devices (AMD) 處理器。

乙太網路配置

根據叢集大小，有幾種支援的乙太網路配置。

簇大小	最低要求	推薦要求
單節點集群	2 個 1GbE	2 個 10GbE
雙節點集群或MetroCluster SDS	4 個 1GbE 或 1 個 10GbE	2 個 10GbE
四節點、六節點或八節點集群	2 個 10GbE	4 個 10GbE 或 2 個 25/40GbE

基於實例類型的其他硬體需求

根據節點實例類型，還有一些額外的硬體需求。

請參閱["了解平台授權產品"](#)了解更多。

節點大小	CPU 核心	記憶	所需的平台許可證產品
小的	六個或更多物理核心，其中四個保留用於ONTAP Select	24GB 或更大，其中 16GB 保留給ONTAP Select	標準型、高級型或高級 XL 型
中等的	十個或更多物理核心，其中八個保留用於ONTAP Select	72GB 或更大，其中 64GB 保留給ONTAP Select	Premium 或 Premium XL
大的	十八個或更多物理核心，其中十六個保留用於ONTAP Select	136GB 或更大，其中 128GB 保留給ONTAP Select	進階加大尺寸



根據平台許可證，還有額外的磁碟要求。看["儲存和 RAID"](#)了解更多。

ONTAP Select儲存與 RAID 注意事項

您應考慮幾個與ONTAP Select主機儲存相關的規劃問題。



外部儲存支援資訊概述如下：["ONTAP Select vNAS 要求"](#)。

硬體 RAID 控制器需求

部署ONTAP Select 的虛擬機器管理程式主機上的 RAID 控制器必須符合幾個要求。



使用硬體 RAID 控制器或ONTAP Select提供的軟體 RAID 功能時，執行ONTAP Select 的主機需要本機實體磁碟機。如果您使用ONTAP Select vNAS 解決方案存取外部存儲，則不會使用本機 RAID 控制器和軟體 RAID 功能。

RAID 控制器的最低要求包括：

- 12 Gbps 吞吐量
- 512 MB 內部電池供電或快閃記憶體（超級電容）緩存
- 以回寫模式配置：

- 啟用故障回復模式以「直寫」（如果支援）
- 啟用“始終預讀”策略（如果支援）
- RAID 控制器後面的所有本機磁碟都應配置為單一 RAID 群組；如果需要，可以使用多個 RAID 控制器：
 - 停用 RAID 群組的本機磁碟機緩存，這對於維護資料完整性至關重要。
- 必須根據以下準則執行 LUN 設定：
 - 如果 RAID 群組大小超過最大 LUN 大小 64 TB，則應配置多個大小相同的 LUN，以使用 RAID 群組內的所有可用儲存空間。
 - 如果 RAID 群組大小小於最大 LUN 大小 64 TB，則應設定一個使用 RAID 群組內所有可用儲存空間的 LUN。

軟體 RAID 要求

在虛擬機器管理程式上部署ONTAP Select叢集時，您可以利用ONTAP Select提供的軟體 RAID 功能，而無需使用本機硬體 RAID 控制器。在使用軟體 RAID 部署叢集之前，您必須注意一些要求和限制。

一般要求

軟體 RAID 部署環境必須符合以下核心要求：

- VMware ESXi 7.0 GA（內部版本 15843807）或更高版本
- ONTAP Select Premium 許可證或更高版本
- 僅限本機 SSD 驅動器
- 將系統磁碟與根和資料聚合分離
- 主機上沒有硬體 RAID 控制器



如果存在硬體 RAID 控制器，請參閱["深層存儲"](#)本節用於說明其他配置要求。

ESXi 特定要求

- VMware ESXi 7.0 GA（內部版本 15843807）或更高版本
- 不支援 VMware VMotion、HA 和 DRS
- 您無法將軟體 RAID 與從ONTAP Select 9.4 或更早版本升級的節點一起使用。如果是這種情況，您需要建立一個新節點來部署軟體 RAID。

KVM 特定要求

還有一些特定的軟體包配置要求。參見["Linux 伺服器的準備"](#)了解更多信息，請執行以下步驟。

媒體對 KVM 的期望

所使用的 SSD 快閃記憶體裝置必須符合以下額外要求：

- SSD 設備必須透過以下方法準確、持續地向 Linux 主機報告自身情況：
 - `# cat /sys/block/<裝置>/queue/rotational`

這些命令報告的值必須為“0”。

- 預計設備將連接到 HBA，或在某些情況下連接到配置為 JBOD 模式的 RAID 控制器。使用 RAID 控制器時，設備功能必須透過主機傳遞，且不得覆寫任何 RAID 功能。在 JBOD 模式下使用 RAID 控制器時，您應該查看 RAID 文件或根據需要聯絡供應商，以確保裝置將轉速報告為「0」。
- 有兩個獨立的儲存組件：
 - 虛擬機器存儲
這是一個 LVM 池（儲存池），包含用於託管 ONTAP Select 虛擬機器的系統資料。此 LVM 池必須由高耐用性快閃裝置支援，可以是 SAS、SATA 或 NVMe。建議使用 NVMe 設備以提高效能。
 - 資料磁碟
這是一組用於資料管理的 SAS 或 SATA SSD 磁碟機。SSD 設備應為企業級且耐用。不支援 NVMe 介面。
- 所有設備必須採用 512BPS 格式化。

ONTAP Select 節點配置

您必須如下設定每個 ONTAP Select 節點和虛擬機器管理程式主機，以將系統磁碟與根和資料聚合分開：

- 建立系統儲存池您必須為 ONTAP Select 系統資料建立一個儲存池。您必須在配置 ONTAP Select 節點的過程中連接儲存池。
- 連接必要的實體磁碟 虛擬機器管理程式主機必須連接所需的 SSD 磁碟，並且可供 ONTAP Select 虛擬機器使用。這些驅動器用於儲存根聚合和資料聚合。您必須在配置 ONTAP Select 節點的過程中連接儲存磁碟。

儲存容量限制

作為規劃 ONTAP Select 部署的一部分，您應該了解與儲存分配和使用相關的限制。

最重要的儲存限制如下。您還應該查看["互通性矩陣工具"](#)更多詳細信息，敬請垂詢。



ONTAP Select 強制實施多項與儲存分配和使用相關的限制。在部署 ONTAP Select 叢集或購買許可證之前，您應該熟悉這些限制。參見["執照"](#)更多資訊請參閱相關部分。

計算原始儲存容量

ONTAP Select 儲存容量對應於連接到 ONTAP Select 虛擬機器的虛擬資料磁碟和根磁碟的總允許大小。分配容量時應考慮這一點。

單節點叢集的最小儲存容量

單節點叢集中為節點分配的儲存池最小大小為：

- 評估：500 GB
- 生產：1.0 TB

生產部署的最低分配包括 1 TB 用於用戶數據，加上各種 ONTAP Select 內部進程使用的約 266 GB，這被視為必需的開銷。

多節點叢集的最小儲存容量

多節點叢集中每個節點分配的儲存池最小大小為：

- 評估：1.9 TB
- 生產：2.0 TB

生產部署的最低分配包括 2 TB 用於用戶數據，加上各種ONTAP Select內部進程使用的約 266 GB，這被視為必需的開銷。

HA 對中的每個節點必須具有相同的儲存容量。



估算 HA 對的儲存量時，必須考慮所有聚合（根聚合和資料聚合）都已鏡像。因此，聚合的每個叢都會消耗相同的儲存量。

例如，在建立 2 TB 聚合時，它會將 2 TB 指派給兩個 plex 實例（plex0 為 2 TB，plex1 為 2 TB），或將總授權儲存量的 4 TB 指派給兩個 plex 實例。

儲存容量和多個儲存池

使用本機直連儲存、VMware vSAN 或外部儲存陣列時，您可以將每個ONTAP Select節點配置為使用最多 400 TB 的儲存空間。但是，在使用直連儲存或外部儲存陣列時，單一儲存池的最大大小為 64 TB。因此，如果您打算在這些情況下使用超過 64 TB 的儲存空間，則必須如下指派多個儲存池：

- 在叢集建立過程中指派初始儲存池
- 透過分配一個或多個額外的儲存池來增加節點存儲



每個儲存池中都會留出 2% 的緩衝區未使用，並且無需容量許可證。上限，否則ONTAP Select不會使用此儲存空間。如果指定了容量上限，則將使用該儲存空間，除非指定的容量在 2% 的緩衝區內。需要此緩衝區是為了防止在嘗試分配儲存池中的所有空間時偶爾發生的錯誤。

儲存容量和 VMware vSAN

使用 VMware vSAN 時，資料儲存區可以大於 64 TB。但是，在建立ONTAP Select叢集時，您最初最多只能指派 64 TB 的儲存空間。叢集建立完成後，您可以從現有的 vSAN 資料儲存區指派額外的儲存空間。ONTAP Select可使用的 vSAN 資料儲存區容量取決於虛擬機器儲存策略集。

最佳實踐

您應該考慮有關虛擬機器管理程式核心硬體的以下建議：

- 單一ONTAP Select聚合中的所有磁碟機應為相同類型。例如，不應在同一個聚合中混用 HDD 驅動器和 SSD 驅動器。

根據平台許可證的額外磁碟機要求

根據平台許可證的提供，您選擇的磁碟機受到限制。



使用本機 RAID 控制器和磁碟機以及軟體 RAID 時，磁碟機要求適用。這些要求不適用於透過ONTAP Select vNAS 解決方案存取的外部儲存。

標準

- 8 到 60 個內部 HDD (NL-SAS、SATA、10K SAS)

優質的

- 8 到 60 個內部 HDD (NL-SAS、SATA、10K SAS)
- 4 至 60 個內部 SSD

進階加大尺寸

- 8 到 60 個內部 HDD (NL-SAS、SATA、10K SAS)
- 4 至 60 個內部 SSD
- 4 到 14 個內部 NVMe



高級授權 (僅限 SSD) 和高級 XL 授權 (SSD 或 NVMe) 支援具有本機 DAS 磁碟機的軟體 RAID。

帶有軟體 RAID 的 NVMe 驅動器

您可以設定軟體 RAID 以使用 NVMe SSD 硬碟。您的環境必須符合以下要求：

- 使用受支援的部署管理實用程式ONTAP Select
- Premium XL 平台許可證或 90 天評估許可證
- VMware ESXi 6.7 或更高版本
- 符合規範 1.0 或更高版本的 NVMe 設備

在使用 NVMe 驅動器之前，您需要手動配置它們。看["配置主機以使用 NVMe 驅動器"](#)了解更多。

外部儲存要求

ONTAP Select VMware ESXi 需求

ONTAP Select vNAS 解決方案允許將ONTAP Select資料儲存置於執行ONTAP Select虛擬機器的 ESXi 虛擬機器管理程式主機的外部。這些遠端資料儲存可以透過 VMware vSAN 或通用外部儲存陣列存取。

基本要求和限制

ONTAP Select vNAS 解決方案可與任何規模的ONTAP Select叢集一起使用。

所有相關的儲存元件，包括硬體、軟體和功能要求，都必須符合以下文件中所述的要求：["互通性矩陣工具"](#)。此外，ONTAP Select支援 VMware 儲存/SAN 相容性文件中所述的所有外部儲存陣列，包括 iSCSI、NAS (NFSv3)、光纖通道和乙太網路光纖通道。外部陣列支援受限於ONTAP Select支援的 ESXi 版本

使用ONTAP Select vNAS 部署叢集時支援以下 VMware 功能：

- VMotion
- 高可用性 (HA)

- 分散式資源調度器 (DRS)



這些 VMware 功能支援單節點和多節點ONTAP Select叢集。部署多節點叢集時，應確保同一叢集中的兩個或多個節點不在同一虛擬機器管理程式主機上執行。

以下 VMware 功能不支援：

- 容錯 (FT)
- 虛擬資料儲存 (VVOL)

配置要求

如果您打算在外部儲存陣列 (iSCSI、光纖通道、乙太網路光纖通道) 上使用 VMFS 資料儲存，則必須先建立 VMFS 儲存池，然後再設定ONTAP Select以使用該儲存。如果您使用 NFS 資料儲存，則無需建立單獨的 VMFS 資料儲存。所有 vSAN 資料儲存都必須在同一個 ESXi 叢集中定義。



配置主機或執行儲存新增作業時，必須為 VMware vSAN 或外部儲存陣列上的每個資料儲存提供容量限制。指定的容量必須在外部儲存允許的儲存限制範圍內。如果您未提供容量限制，或在磁碟建立作業期間外部儲存空間不足，則會發生錯誤。

最佳實踐

請參閱可用的 VMware 文件並遵循針對 ESXi 主機所確定的適用最佳實務。另外：

- 為ONTAP Select網路和外部儲存（使用 iSCSI 或 NFS 時的 VMware vSAN 和通用儲存陣列流量）定義專用網路連接埠、頻寬和 vSwitch 配置
- 配置容量選項以限制儲存利用率（ONTAP Select不能消耗外部 vNAS 資料儲存的全部容量）
- 確保所有通用外部儲存陣列盡可能使用可用的冗餘和 HA 功能

ONTAP Select KVM 要求

您可以使用外部儲存陣列在 KVM 虛擬機器管理程式上設定ONTAP Select。

基本要求和限制

如果將外部陣列用於ONTAP Select儲存池，則適用下列設定限制：

- 您必須使用 CLVM 定義為邏輯池類型。
- 您必須提供儲存容量限制。
- 此配置僅支援 FC、乙太網路光纖通道 (FCoE) 和 iSCSI 協定。
- 此配置無法辨識精簡配置的儲存。



您指定的儲存容量必須在外部儲存允許的儲存限制範圍內。如果您未提供容量限制，或在磁碟建立作業期間外部儲存空間不足，則會發生錯誤。

您應該遵循以下建議：

- 為ONTAP Select網路和外部儲存定義專用網路連接埠、頻寬和 vSwitch 配置
- 配置容量選項以限制儲存使用率（ONTAP Select不能消耗外部儲存池的全部容量）
- 驗證所有外部儲存陣列是否盡可能使用可用的冗餘和高可用性 (HA) 功能

ONTAP Select網路注意事項

在部署ONTAP Select之前，您必須正確設定虛擬機器管理程式網路。

虛擬交換器選項

您必須在每個ONTAP Select主機上設定虛擬交換機，以支援外部網路和內部網路（僅限多節點叢集）。在部署多節點叢集的過程中，您應該測試內部叢集網路上的網路連線。



要了解有關如何在虛擬機器管理程式主機上配置虛擬交換器以及高速介面功能的更多信息，請參閱["深入網路"](#)部分。

升級到 **VMXNET3**（僅限 **ESXi**）

從使用 Deploy 2.10 的ONTAP Select 9.5 開始，VMXNET3 是 VMware ESXi 上新叢集部署隨附的預設網路驅動程式。如果您將舊版ONTAP Select節點升級到 9.5 或更高版本，則該驅動程式不會自動升級。

集群 **MTU**

單獨的內部網路用於連接多節點叢集中的ONTAP Select節點。通常，此網路的 MTU 大小為 9000。但是，在某些情況下，此 MTU 大小對於連接ONTAP Select節點的網路來說過大。為了容納較小的幀，ONTAP Select在內部網路上使用的 MTU 大小可以在 7500-9000 位元組範圍內。

MTU 大小顯示在叢集建立頁面的「叢集詳細資料」部分。該值由 Deploy 管理公用程式決定，如下所示：

1. 初始預設值為 9000。
2. 當您為 HA 對新增主機和網路時，MTU 值會根據網路中 vSwitch 的配置根據需要減少。
3. 新增所有 HA 對並準備建立叢集後，將設定叢集的最終叢集 MTU 值。



如果需要，您可以根據網路設計手動設定叢集 MTU 值。

具有標準 **vSwitch** 的雙 **NIC** 主機（僅限 **ESXi**）

為了提高雙 NIC 配置中的ONTAP Select效能，您應該使用兩個連接埠組隔離內部和外部網路流量。此建議適用於以下特定配置：

- ONTAP Select多節點集群
- 兩個 NIC（NIC1 和 NIC2）
- 標準 vSwitch

在此環境中，您應該使用兩個連接埠群組來配置流量，如下所示：

連接埠組 1

- 內部網路（叢集、RSM、HA-IC 流量）
- NIC1 處於活動狀態
- NIC2 處於待機狀態

連接埠組 2

- 外部網路（資料和管理流量）
- NIC1處於待機狀態
- NIC2 處於活動狀態

參見["深入網路"](#)本節提供有關雙網卡部署的更多資訊。

帶有標準 vSwitch 的四 NIC 主機（僅限 ESXi）

為了提高四 NIC 配置中的ONTAP Select效能，您應該使用四個連接埠組隔離內部和外部網路流量。此建議適用於以下特定配置：

- ONTAP Select多節點集群
- 四個 NIC（NIC1、NIC2、NIC3 和 NIC4）
- 標準 vSwitch

在此環境中，您應該使用四個連接埠群組來配置流量，如下所示：

連接埠組 1

- 內部網路（叢集、RSM 流量）
- NIC1 處於活動狀態
- NIC2、NIC3、NIC4 處於待機狀態

連接埠組 2

- 內部網路（叢集、HA-IC 流量）
- NIC3 處於活動狀態
- NIC1、NIC2、NIC4 處於待機狀態

連接埠組 3

- 外部網路（資料和管理流量）
- NIC2 處於活動狀態
- NIC1、NIC3、NIC4 處於待機狀態

連接埠組 4

- 外部網路（數據流量）
- NIC4 處於活動狀態

- NIC1、NIC2、NIC3 處於待機狀態

參見["深入網路"](#)本節提供有關四網卡部署的更多資訊。

網路流量需求

您必須確保防火牆配置正確，以允許網路流量在ONTAP Select部署環境中的各個參與者之間流動。

參與者

在ONTAP Select部署中，有多位參與者或實體會交換網路流量。本文將介紹這些參與者或實體，並在網路流量需求的摘要描述中使用它們。

- 部署ONTAP Select部署管理實用程序
- vSphere（僅限 ESXi）vSphere 伺服器或 ESXi 主機，取決於叢集部署中主機的管理方式
- 虛擬機器管理程式伺服器 ESXi 虛擬機器管理程式主機或 Linux KVM 主機
- OTS 節點ONTAP Select節點
- OTS 集群ONTAP Select集群
- Admin WS 本機管理工作站

網路流量需求摘要

下表描述了ONTAP Select部署的網路流量要求。

協定/連接埠	ESXi/KVM	方向	描述
TLS (443)	ESXi	部署至 vCenter 伺服器（託管）或 ESXi（託管或非託管）	VMware VIX API
902	ESXi	部署至 vCenter 伺服器（託管）或 ESXi（非託管）	VMware VIX API
ICMP	ESXi 或 KVM	部署到虛擬機器管理程式伺服器	平
ICMP	ESXi 或 KVM	部署到各個OTS節點	平
SSH (22)	ESXi 或 KVM	管理 WS 到每個 OTS 節點	行政
SSH (22)	虛擬機	部署到虛擬機器管理程式伺服器節點	存取虛擬機器管理程式伺服器
TLS (443)	ESXi 或 KVM	部署到OTS節點和集群	訪問ONTAP
TLS (443)	ESXi 或 KVM	每個要部署的 OTS 節點	存取部署（容量池許可）
iSCSI (3260)	ESXi 或 KVM	每個要部署的 OTS 節點	中介/郵件磁碟

具有 HA 的ONTAP Select雙節點集群

部署具有 HA 的雙節點叢集所需的規劃和配置與其他叢集節點配置相同。但是，在建立雙節點叢集時，您應該注意一些差異。

目標環境

雙節點叢集由一個 HA 對組成，專為遠端辦公室和分支機構部署而設計。



雖然主要為遠端和分公司環境設計，但您也可以根據需要在資料中心部署雙節點叢集。

授權

您可以使用任何 VMware vSphere 授權部署雙節點叢集。不過，VMware ROBO 標準版和高級版授權是遠端和分公司部署的理想選擇。

仲介服務

當叢集由兩個節點組成時，如果一個節點發生故障或通訊中斷，則無法達到所需的法定人數。為了解決此類裂腦情況，ONTAP Select Deploy 實用程式的每個實例都包含一個調解器服務。此服務連接到活動的雙節點叢集中的每個節點，以監控 HA 對並協助管理故障。調解器服務將 HA 狀態資訊維護在與每個雙節點叢集關聯的專用 iSCSI 目標上。



如果您有一個或多個活動的雙節點叢集，則管理這些叢集的ONTAP Select Deploy 虛擬機器必須始終處於運作狀態。如果ONTAP Select Deploy 虛擬機器停止運作或發生故障，則中介服務不可用，且雙節點叢集的 HA 功能將會遺失。

叢集和中介服務的位置

由於雙節點叢集通常部署在遠端或分支機構，因此它們可能遠離企業資料中心和提供管理支援的ONTAP Select Deploy 實用程式。透過這種配置，ONTAP Select Deploy 實用程式和叢集之間的管理流量將透過 WAN 傳輸。有關限制和約束的更多信息，請參閱發行說明。

備份 Deploy 配置數據

最佳實踐是“[備份ONTAP Select Deploy 配置數據](#)”定期進行，包括在建立叢集之後。這對於雙節點叢集尤其重要，因為備份中包含了中介器配置資料。

指派給 Deploy 的靜態 IP 位址

您必須為ONTAP Select Deploy 管理公用程式指派靜態 IP 位址。此要求適用於管理一個或多個ONTAP Select雙節點叢集的所有ONTAP Select Deploy 實例。

ONTAP Select遠端和分支機構部署

您可以在遠端辦公室/分公司 (ROBO) 環境中部署ONTAP Select。在規劃 ROBO 部署的過程中，您必須選擇能夠支援您目標的配置。

在 ROBO 環境中部署ONTAP Select時有兩種主要配置可用。



部署ONTAP Select時，您可以使用任何 VMware vSphere 授權。

具有ONTAP HA 的ONTAP Select雙節點叢集

ONTAP Select雙節點叢集由一個 HA 對組成，非常適合 ROBO 部署。

支援 VMware 的ONTAP Select單節點叢集

您可以在 ROBO 環境中部署ONTAP Select單節點叢集。雖然單一節點缺乏本機 HA 功能，但您可以透過以下方式之一部署叢集以提供儲存保護：

- 使用 VMware HA 共享外部存儲
- VMware vSAN



如果您使用 vSAN，則必須擁有 VMware vSAN ROBO 授權。

準備ONTAP Select MetroCluster SDS 部署

MetroCluster SDS 是建立雙節點ONTAP Select叢集時的一個設定選項。它類似於遠端辦公室/分支機構 (ROBO) 部署，但兩個節點之間的距離最長可達 10 公里。這種增強型雙節點部署提供了更多使用案例場景。在準備部署MetroCluster SDS 時，您應該了解相關要求和限制。

在部署MetroCluster SDS 之前，請先驗證是否符合以下要求。

授權

每個節點都必須具有高級或更高級別的ONTAP Select許可證。

虛擬機器管理程式平台

MetroCluster SDS 可以部署在與 ROBO 環境中的雙節點叢集支援的相同的 VMware ESXi 和 KVM 虛擬機器管理程式上。



從ONTAP Select 9.14.1 開始，已復原對 KVM 虛擬機器管理程式的支援。先前，ONTAP Select 9.10.1 中已移除在 KVM 虛擬機管理程式上部署新叢集的支持，而ONTAP Select 9.11.1 中已移除對管理現有 KVM 叢集和主機（離線或移除除外）的支援。

網路設定

參與站點之間需要建立第 2 層連線。支援 10GbE 和 1GbE，包括以下配置：

- 1 個 10GbE
- 4 個 1GbE



資料服務連接埠和互連連接埠必須連接到同一個第一個交換器。

節點之間的延遲

兩個節點之間的網路必須支援 5 毫秒的平均延遲以及額外的 5 毫秒週期性抖動。在部署叢集之前，必須按照以下步驟測試網路：["深入網路"](#)部分。

仲介服務

與所有雙節點ONTAP Select叢集一樣，Deploy 虛擬機器中包含一個單獨的調解器服務，用於監控節點並協助管理故障。借助MetroCluster SDS 提供的增強距離，這將在網路拓撲中創建三個不同的站點。調解器與節點之間的連結延遲應為 125 毫秒（往返）或更短。

儲存

支援使用 HDD 和 SSD 磁碟的直接連接儲存 (DAS)。也支援 vNAS，包括外部儲存陣列和 VMware 環境中的 vSAN。



部署MetroCluster SDS 時，不能在分散式或「延伸」拓撲中使用 vSAN。

指派給 Deploy 的靜態 IP 位址

您必須為 Deploy 管理公用程式指派一個靜態 IP 位址。此要求適用於管理一個或多個ONTAP Select雙節點叢集的所有 Deploy 實例。

ONTAP SelectVMware vCenter 伺服器

您必須定義一個 vCenter 伺服器帳戶並將其與包含必要管理權限的角色關聯。



您還需要管理部署ONTAP Select 的ESXi 虛擬機器管理程式主機的 vCenter 伺服器的完全限定網域名稱或 IP 位址。

管理權限

建立和管理ONTAP Select叢集所需的最低管理權限如下所示。

資料儲存

- 分配空間
- 瀏覽資料存儲
- 低階文件操作
- 更新虛擬機器文件
- 更新虛擬機器元數據

主持人

配置

- 網路設定
- 系統管理

本地操作

- 建立虛擬機
- 刪除虛擬機
- 重新配置虛擬機

網路

- 分配網路

虛擬機

配置

該類別中的所有特權。

交互作用

該類別中的所有特權。

存貨

該類別中的所有特權。

供應

該類別中的所有特權。

虛擬應用

該類別中的所有特權。

相關資訊

["了解 vCenter 中 vSAN ESA 的 VMware vSphere 權限"](#)

ONTAP Select部署

ONTAP Select Deploy 的一般要求和規劃

在規劃安裝ONTAP Select Deploy 管理實用程式時，您應該考慮幾個常規要求。

將 **Deploy** 實用程式與**ONTAP Select**叢集配對

將 Deploy 實用程式實例與ONTAP Select叢集配對時，您有多種選擇。



在所有部署方案中，單一ONTAP Select叢集及其中的節點只能由一個 Deploy 管理實用程式實例進行管理。一個叢集不能由兩個或多個不同的 Deploy 實用程式實例進行管理。

每個**ONTAP Select**叢集對應一個實用程式實例

您可以使用 Deploy 實用程式的專用實例來部署和管理每個ONTAP Select叢集。透過這種一對一配置，每個實用程式與叢集之間的配對都有明確的區分。此配置可提供高等級的隔離，並縮小故障域。

適用於多個**ONTAP Select**叢集的實用程式的一個實例

您可以使用單一 Deploy 實用程式實例在組織中部署和管理多個ONTAP Select叢集。透過這種一對多配置，所有處理和配置資料均由同一個 Deploy 實用程式實例管理。



Deploy 實用程式的一個實例最多可以管理 400 個ONTAP Select節點或 100 個叢集。

與 **KVM** 環境相關的要求

在 KVM 虛擬機器管理程式環境中安裝 Deploy 管理公用程式之前，您應該查看基本要求並為部署做好準備。

部署的要求和限制

在 KVM 環境中安裝ONTAP Select Deploy 實用程式時，應考慮一些要求和限制。

Linux KVM 主機伺服器硬體需求

Linux KVM 虛擬機器管理程式主機必須滿足幾個最低資源需求。請驗證部署ONTAP Select 的主機是否符合以下基本要求：

- Linux 伺服器：
 - 硬體和軟體必須是 64 位元
 - 伺服器必須遵守為ONTAP Select節點定義的相同支援版本
- 虛擬 CPU (2)
- 虛擬記憶體 (4GB)
- 儲存空間 (40GB)
- 「動態主機設定協定 (DHCP) 已啟用 (您也可以指派靜態 IP 位址)

網路連線

驗證 Deploy 虛擬機器網路介面是否已配置並可連接到其管理的ONTAP Select主機。

支援 IP 版本 4

ONTAP Select Deploy 僅支援 IP 版本 4 (IPv4)。不支援 IP 版本 6 (IPv6)。此限制會以以下方式影響ONTAP Select：

- 您必須為 Deploy VM 的管理 LIF 指派一個 IPv4 位址。
- Deploy 無法建立配置為在ONTAP LIF 上使用 IPv6的 ONTAP Select節點。

必需的配置訊息

作為部署規劃的一部分，您應該在安裝ONTAP Select Deploy 管理實用程式之前確定所需的設定資訊。

部署虛擬機器的名稱

VM 使用的名稱。

Linux KVM 主機的名稱

安裝了 Deploy 實用程式的 Linux KVM 主機。

儲存池名稱

保存 VM 檔案的儲存池 (大約需要 40GB)。

虛擬機器的網路

Deploy VM 所連接的網路。

可選的網路設定資訊

Deploy VM 預設使用 DHCP 配置。但是，如果需要，您可以手動設定 VM 的網路介面。

主機名稱

主持人的姓名。

主機 IP 位址

靜態 IPv4 位址。

子網路遮罩

子網路遮罩，基於虛擬機器所屬的網路。

閘道

預設網關或路由器。

主 **DNS** 伺服器

主網域伺服器。

輔助 **DNS** 伺服器

輔助網域名稱伺服器。

搜尋域名

要使用的搜尋網域。

使用憑證儲存進行身份驗證

ONTAP Select Deploy 憑證儲存是一個保存帳戶資訊的資料庫。Deploy使用帳戶憑證在叢集建立和管理過程中執行主機驗證。您應該了解如何在規劃ONTAP Select部署時使用憑證儲存。



帳戶資訊使用AES加密演算法和SHA-256雜湊演算法安全地儲存在資料庫中。

憑證類型

支援以下類型的憑證：

- 主機 用於在將ONTAP Select節點直接部署到 VMware ESXi 的過程中對虛擬機器管理程式主機進行驗證
- vCenter 當主機由 VMware vCenter 管理時，用於在將ONTAP Select節點部署到 ESXi 的過程中對 vCenter 伺服器進行驗證

使用權

在使用 Deploy 執行常規管理任務（例如新增虛擬機器管理程式主機）時，可以從內部存取憑證儲存。您也可以直接透過 Deploy Web 使用者介面和 CLI 管理憑證儲存。

ONTAP Select Deploy 虛擬機器管理程式主機注意事項

您應考慮幾個與虛擬機器管理程式主機相關的規劃問題。



除非NetApp支援人員指示，否則不應直接修改ONTAP Select虛擬機器的配置。只能透過 Deploy 管理實用程式配置和修改虛擬機器。未經NetApp支援人員協助，在 Deploy 實用程式之外對ONTAP Select虛擬機器進行更改可能會導致虛擬機器故障並無法使用。

獨立於虛擬機器管理程序

ONTAP Select和ONTAP Select Deploy 管理實用程式皆獨立於虛擬機器管理程式。

ONTAP Select和ONTAP Select Deploy 管理皆支援以下虛擬機器管理程式：

- VMware ESXi
- 基於核心的虛擬機器（KVM）



有關受支援平台的更多詳細信息，請參閱特定於虛擬機器管理程序的規劃資訊和發行說明。

ONTAP Select節點和管理實用程式的虛擬機器管理程序

Deploy 管理實用程式和ONTAP Select節點均以虛擬機器形式運作。您為 Deploy 實用程式所選擇的虛擬機器管理程式與您為ONTAP Select節點所選擇的虛擬機器管理程式無關。您可以完全靈活地將兩者配對：

- 在 VMware ESXi 上執行的部署實用程式可以在 VMware ESXi 或 KVM 上建立和管理ONTAP Select叢集
- 在 KVM 上執行的部署實用程式可在 VMware ESXi 或 KVM 上建立和管理ONTAP Select叢集

每個主機有一個或多個ONTAP Select節點實例

每個ONTAP Select節點都作為專用虛擬機器運作。您可以在同一虛擬機器管理程式主機上建立多個節點，但有下列限制：

- 單一ONTAP Select叢集中的多個節點不能在同一台主機上運作。特定主機上的所有節點必須來自不同的ONTAP Select叢集。
- 您必須使用外部儲存。
- 如果使用軟體 RAID，則只能在主機上部署一個ONTAP Select節點。

叢集內節點的虛擬機器管理程式一致性

ONTAP Select叢集中的所有主機必須執行相同版本的虛擬機器管理程式軟體。

每個主機上的實體連接埠數量

您必須將每個主機配置為使用一個、兩個或四個實體連接埠。儘管您可以靈活地配置網路端口，但應盡可能遵循以下建議：

- 單節點叢集中的主機應該有兩個實體連接埠。
- 多節點叢集中的每個主機應該有四個實體端口

將ONTAP Select與基於ONTAP硬體的叢集集成

您無法將ONTAP Select節點直接新增至基於ONTAP硬體的叢集。但是，您可以選擇在ONTAP Select叢集和基於硬體的ONTAP叢集之間建立叢集對等關係。

VMware 虛擬機器管理程式環境

在 VMware 環境中安裝ONTAP Select Deploy 實用程式之前，您應該考慮 VMware 環境特有的幾個要求和限制。

ESXi 主機伺服器硬體需求

ESXi 虛擬機器管理程式主機必須滿足幾個最低資源需求。您應確保部署ONTAP Select 的主機符合以下基本要求：

- ESXi 伺服器：
 - 硬體和軟體必須是 64 位元
 - 必須遵守為ONTAP Select節點定義的相同支援版本
- 虛擬 CPU (2)
- 虛擬記憶體 (4 GB)

- 儲存空間 (40 GB)
- DHCP 已啟用 (也可以指派靜態 IP 位址)

網路連線

您必須確保ONTAP Select Deploy 虛擬機器網路介面已配置，並且具有單一管理 IP 位址。您可以使用 DHCP 動態指派 IP 位址，也可以手動設定靜態 IP 位址。

根據您的部署決策，Deploy 虛擬機器必須能夠連接到其管理的 vCenter 伺服器、ESXi 虛擬機器管理程式主機和ONTAP Select節點。您必須設定防火牆以允許所需的流量。

Deploy 使用 VMware VIX API 與 vCenter 伺服器和 ESXi 主機通訊。首先，它會在 TCP 連接埠 443 上使用 SOAP over SSL 建立連線。之後，它會在連接埠 902 上使用 SSL 建立連線。此外，Deploy 也會發出 PING 指令來驗證您指定的 IP 位址上是否存在 ESXi 主機。

Deploy 還必須能夠使用以下協定與ONTAP Select節點和叢集管理 IP 位址進行通訊：

- PING 命令 (ICMP)
- SSH (連接埠 22)
- SSL (連接埠 443)

支援 IP 版本 4

ONTAP Select Deploy 僅支援 IP 版本 4 (IPv4)。不支援 IP 版本 6 (IPv6)。此限制會以以下方式影響ONTAP Select：

- 您必須為 Deploy 虛擬機器的管理 LIF 指派一個 IPv4 位址。
- Deploy 無法建立配置為在ONTAP LIF 上使用 IPv6的 ONTAP Select節點。

ONTAP Select部署 VMware vCenter 伺服器注意事項

ESA 的 VMware vSphere 權限

以下列出了在 vCenter 中建立和管理 vSAN Express 儲存架構 (ESA) 所需的 vSphere 內容庫的特定權限：

- 新增庫項目
- 建立本地庫
- 刪除庫項目
- 刪除本機庫
- 讀取儲存
- 更新文件
- 更新庫
- 更新庫項目
- 更新本地庫

ONTAP Select部署最佳實務摘要

在規劃ONTAP Select部署時，您應該考慮一些最佳實務。

儲存

您應該考慮以下最佳儲存做法。

全快閃或通用快閃記憶體陣列

使用全快閃 VSAN 或通用快閃記憶體陣列的ONTAP Select虛擬 NAS (vNAS) 部署應遵循具有非 SSD DAS 儲存的ONTAP Select的最佳實務。

外部存儲

您應該遵循以下建議：

- 為ONTAP Select網路和外部儲存定義專用網路連接埠、頻寬和 vSwitch 配置
- 配置容量選項以限制儲存使用率（ONTAP Select不能消耗外部儲存池的全部容量）
- 驗證所有外部儲存陣列是否盡可能使用可用的冗餘和 HA 功能

虛擬機器管理程式核心硬體

單一ONTAP Select聚合中的所有磁碟機應為相同類型。例如，不應在同一個聚合中混用 HDD 驅動器和 SSD 驅動器。

RAID 控制器

伺服器 RAID 控制器應配置為以寫回模式運作。如果發現寫入工作負載效能問題，請檢查控制器設定並確保未啟用 writethrough 或 writearound。

如果實體伺服器包含管理所有本機連接磁碟的 RAID 控制器，NetApp建議為伺服器作業系統建立一個單獨的 LUN，並為ONTAP Select建立一個或多個 LUN。如果啟動磁碟損壞，此最佳實務允許管理員重新建立作業系統 LUN，而不會影響ONTAP Select。

RAID 控制器快取用於儲存所有傳入的區塊更改，而不僅僅是針對NVRAM分割區的變更。因此，選擇 RAID 控制器時，請選擇具有最大可用快取的控制器。較大的快取可以降低磁碟刷新頻率，並提高ONTAP Select虛擬機器、虛擬機器管理程式以及伺服器上共置的任何計算虛擬機器的效能。

RAID 群組

最佳 RAID 群組大小為 8 到 12 個磁碟機。每個 RAID 群組的最大磁碟機數量為 24 個。

每個ONTAP Select節點支援的 NVME 驅動器最大數量為 14 個。

備用磁碟是可選的，但建議使用。NetApp也建議每個 RAID 群組使用一個備用磁碟；不過，所有 RAID 群組都可以使用全域備用磁碟。例如，每三個 RAID 群組可以使用兩個備用磁碟，每個 RAID 群組包含 8 到 12 個磁碟機。

ONTAP Select不會透過增加 RAID 群組中的 LUN 數量來獲得效能提升。僅應在遵循 SATA/NL-SAS 配置的最佳

實務或繞過虛擬機器管理程式檔案系統限制時使用多個 LUN。

VMware ESXi 主機

NetApp建議使用 ESX 6.5 U2 或更高版本以及 NVMe 磁碟作為託管系統磁碟的資料儲存。此配置可為NVRAM分區提供最佳效能。



在 ESX 6.5 U2 及更高版本上安裝時，無論系統磁碟位於 SSD 或 NVMe 磁碟上，ONTAP Select 都會使用 vNVMe 驅動程式。這會將虛擬機器硬體等級設為 13，與 ESX 6.5 及更高版本相容。

為ONTAP Select網路和外部儲存（使用 iSCSI 或 NFS 時為 VMware vSAN 和通用儲存陣列流量）定義專用網路連接埠、頻寬和 vSwitch 配置。

配置容量選項以限制儲存利用率（ONTAP Select不能消耗外部 vNAS 資料儲存的全部容量）。

確保所有通用外部儲存陣列盡可能使用可用的冗餘和 HA 功能。

VMware 儲存空間 vMotion

在決定是否將 VMware Storage vMotion 與ONTAP Select節點結合使用時，新主機上的可用容量並非唯一因素。底層儲存類型、主機配置和網路功能應能承受與原始主機相同的工作負載。

聯網

您應該考慮以下網路最佳實踐。

重複的 MAC 位址

為了消除多個 Deploy 實例指派重複 MAC 位址的可能性，每個第 2 層網路應使用一個 Deploy 實例來建立或管理ONTAP Select叢集或節點。

EMS 郵件

應仔細監控ONTAP Select雙節點叢集中是否存在指示儲存故障轉移已停用的 EMS 訊息。這些訊息表示與調解器服務的連線已斷開，應立即修正。

節點之間的延遲

兩個節點之間的網路必須支援 5 毫秒的平均延遲以及額外的 5 毫秒週期性抖動。在部署叢集之前，請按照ONTAP Select產品架構和最佳實務技術報告中所述的步驟測試網路。

負載平衡

若要最佳化內部和外部ONTAP Select網路之間的負載平衡，請使用基於來源虛擬連接埠的路由負載平衡策略。

多個二層網路

如果資料流量跨越多個第 2 層網路並且需要使用 VLAN 端口，或者當您使用多個 IP 空間時，應使用 VGT。

實體交換器配置

VMware 建議將連接到 ESXi 主機의交換器連接埠上的 STP 設定為 Portfast。如果未將交換器連接埠上的 STP 設定為 Portfast，則會影響ONTAP Select容忍上行鏈路故障的能力。使用 LACP 時，LACP 計時器應設定為快速（1 秒）。連接埠群組上的負載平衡策略應設定為“基於 IP 雜湊的路由”，LAG 上的負載平衡策略應設定為“基於來源和目標 IP 位址以及 TCP/UDP 連接埠和 VLAN”。

KVM 的虛擬交換器選項

您必須在每個ONTAP Select主機上設定虛擬交換機，以支援外部網路和內部網路（僅限多節點叢集）。在部署多節點叢集的過程中，您應該測試內部叢集網路上的網路連線。

要了解有關如何在虛擬機管理程式主機上配置 Open vSwitch 的更多信息，請參閱["ONTAP Select on KVM 產品架構和最佳實踐"](#)技術報告。

哈

您應該考慮以下高可用性最佳實務。

部署備份

定期備份 Deploy 設定資料（包括建立叢集後）是最佳實踐。這對於雙節點叢集尤其重要，因為備份中包含了中介器配置資料。

建立或部署集群後，您應該["備份ONTAP Select Deploy 配置數據"](#)。

鏡像聚合

雖然需要鏡像聚合來提供主聚合的最新 (RPO 0) 副本，但請注意不要讓主聚合的可用空間不足。主聚合中的低空間情況可能會導致ONTAP刪除用作儲存恢復基準的通用 Snapshot 副本。此操作旨在適應客戶端寫入。但是，由於故障復原時缺少通用 Snapshot 副本，因此ONTAP Select節點需要從鏡像聚合執行完整的基準。在無共享環境中，此操作可能需要大量時間。



NetApp建議您為鏡像聚合保留至少 20% 的可用空間，以實現最佳儲存效能和可用性。雖然建議非鏡像聚合保留 10% 的可用空間，但檔案系統可以使用這額外的 10% 空間來吸收增量變更。由於 ONTAP 採用基於寫入時複製快照的架構，因此增量變更會增加鏡像聚合的空間利用率。不遵循這些最佳實踐可能會對性能產生負面影響。僅當資料聚合配置為鏡像聚合時，才支援高可用性接管。

NIC 聚合、組合和故障轉移

ONTAP Select支援雙節點叢集的單一 10Gb 連結；但是，NetApp 的最佳實務是在ONTAP Select叢集的內部和外部網路上透過 NIC 聚合或 NIC 組合實現硬體冗餘。

如果網卡有多個ASIC（Application Specific Integrated Circuit），透過NIC Teaming組成內外網網路時，需要從每個ASIC中選擇一個網口。

NetApp建議在 ESX 和實體交換器上均啟用 LACP 模式。此外，應將實體交換器、連接埠、連接埠通道介面以及 VMNIC 上的 LACP 計時器設定為「快速」（1 秒）。

當使用具有 LACP 的分散式 vSwitch 時，NetApp建議您將負載平衡策略配置為基於連接埠群組上的 IP 雜湊、來源和目標 IP 位址、TCP/UDP 連接埠以及 LAG 上的 VLAN 進行路由。

雙節點擴展 HA (MetroCluster SDS) 最佳實踐

在建立MetroCluster SDS 之前，請使用ONTAP Deploy 連線檢查器確保兩個資料中心之間的網路延遲在可接受範圍內。

使用虛擬客戶機標記 (VGT) 和雙節點叢集時，需要注意一點。在雙節點叢集配置中，節點管理 IP 位址用於在ONTAP完全可用之前與中介器建立早期連線。因此，對應到節點管理 LIF（連接埠 e0a）的連接埠群組僅支援外部交換器標記 (EST) 和虛擬交換器標記 (VST)。此外，如果管理和資料流量使用相同連接埠群組，則整個雙節點叢集僅支援 EST 和 VST。

版權資訊

Copyright © 2026 NetApp, Inc. 版權所有。台灣印製。非經版權所有人事先書面同意，不得將本受版權保護文件的任何部分以任何形式或任何方法（圖形、電子或機械）重製，包括影印、錄影、錄音或儲存至電子檢索系統中。

由 NetApp 版權資料衍伸之軟體必須遵守下列授權和免責聲明：

此軟體以 NETAPP「原樣」提供，不含任何明示或暗示的擔保，包括但不限於有關適售性或特定目的適用性之擔保，特此聲明。於任何情況下，就任何已造成或基於任何理論上責任之直接性、間接性、附隨性、特殊性、懲罰性或衍生性損害（包括但不限於替代商品或服務之採購；使用、資料或利潤上的損失；或企業營運中斷），無論是在使用此軟體時以任何方式所產生的契約、嚴格責任或侵權行為（包括疏忽或其他）等方面，NetApp 概不負責，即使已被告知有前述損害存在之可能性亦然。

NetApp 保留隨時變本文所述之任何產品的權利，恕不另行通知。NetApp 不承擔因使用本文所述之產品而產生的責任或義務，除非明確經過 NetApp 書面同意。使用或購買此產品並不會在依據任何專利權、商標權或任何其他 NetApp 智慧財產權的情況下轉讓授權。

本手冊所述之產品受到一項（含）以上的美國專利、國外專利或申請中專利所保障。

有限權利說明：政府機關的使用、複製或公開揭露須受 DFARS 252.227-7013（2014 年 2 月）和 FAR 52.227-19（2007 年 12 月）中的「技術資料權利 - 非商業項目」條款 (b)(3) 小段所述之限制。

此處所含屬於商業產品和 / 或商業服務（如 FAR 2.101 所定義）的資料均為 NetApp, Inc. 所有。根據本協議提供的所有 NetApp 技術資料和電腦軟體皆屬於商業性質，並且完全由私人出資開發。美國政府對於該資料具有非專屬、非轉讓、非轉授權、全球性、有限且不可撤銷的使用權限，僅限於美國政府為傳輸此資料所訂合約所允許之範圍，並基於履行該合約之目的方可使用。除非本文另有規定，否則未經 NetApp Inc. 事前書面許可，不得逕行使用、揭露、重製、修改、履行或展示該資料。美國政府授予國防部之許可權利，僅適用於 DFARS 條款 252.227-7015(b)（2014 年 2 月）所述權利。

商標資訊

NETAPP、NETAPP 標誌及 <http://www.netapp.com/TM> 所列之標章均為 NetApp, Inc. 的商標。文中所涉及的所有其他公司或產品名稱，均為其各自所有者的商標，不得侵犯。