方案
ONTAP Select

NetApp
November 08, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/zh-tw/ontap-select-9191/concept_workflow_deploy.html on November 08, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

目錄

方案 . . . 1
- ONTAP Select 安裝與部署工作流程 . . . 1
- ONTAP Select . . . 1
  - ONTAP Select 要求和規劃注意事項 . . . 1
  - ONTAP Select VMware 虛擬機器管理程式和硬體注意事項 . . . 5
  - ONTAP Select 儲存和 RAID 注意事項 . . . 7
  - 外部儲存需求 . . . 11
  - ONTAP Select 連網需求 . . . 13
  - ONTAP Select 具有 HA 的雙節點叢集 . . . 15
  - ONTAP Select 遠端和分公司部署 . . . 16
  - ONTAP Select MetroCluster SDS 部署需求 . . . 16
  - ONTAP Select VMware vCenter ESXi 上的伺服器 . . . 17
- ONTAP Select Deploy . . . 19
  - ONTAP Select Deploy 一般要求和規劃 . . . 19
  - ONTAP Select Deploy 虛擬機器管理程式主機考量事項 . . . 21
- ONTAP Select 部署最佳實務總結 . . . 24
  - 儲存 . . . 24
  - 網路 . . . 25
  - HA . . . 26

方案

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。

1 "規劃部署並準備環境"

請仔細檢視 ONTAP Select 節點、儲存設備、連網和 Hypervisor 環境的規劃要求。提前做好環境準備有助於避免部署問題。

2 "安裝 **ONTAP Select Deploy** 管理公用程式"

安裝用於部署和管理 ONTAP Select 叢集的公用程式。

3 "取得正式作業部署所需的授權"

購買並套用正式作業部署所需的授權。您可以選擇 Capacity Tiers 和 Capacity Pools 授權模式。

4 使用 **ONTAP Select Deploy** 管理公用程式部署 **ONTAP Select** 叢集

使用 Deploy 公用程式建立您的 ONTAP Select 叢集：

- "使用 Web 使用者介面進行部署"
- "使用 CLI 進行部署"
- "使用 REST API 進行部署"

5 "使用標準 **NetApp** 管理工具和介面管理 **ONTAP Select** 叢集"

使用與管理其他 ONTAP 叢集相同的管理工具和介面來管理您的 ONTAP Select 叢集。

ONTAP Select

ONTAP Select 要求和規劃注意事項

在規劃 ONTAP Select 部署時，您應該考慮以下幾個一般性要求。

KVM 所需的 Linux 知識與技能

使用 KVM 虛擬機器管理程式的 Linux 環境較為複雜。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

您應該具備使用 ONTAP Select 部署所用特定 Linux 發行版的經驗。具體來說，您應該能夠執行下列任務：

- 安裝 Linux 發行版
- 使用 CLI 設定系統
- 新增軟體套件及其所有相依性

有關準備 Linux 伺服器的更多資訊，包括所需的組態和軟體套件，請參閱"主機組態檢查清單"。請參閱目前支援的 Linux 發行版的 Hypervisor 需求。

KVM 部署與管理

您應該熟悉基本的虛擬化概念。此外，在 KVM 環境中安裝和管理 ONTAP Select 時，您必須使用下列幾個 Linux CLI 命令：

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

網路和 **Open vSwitch** 組態

您應該熟悉連網概念和網路交換器的組態。此外、您應該有使用 Open vSwitch 的經驗。在 KVM 環境中設定 ONTAP Select 網路時、您必須使用下列網路命令：

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

叢集大小及相關考量

您應該考慮與叢集大小相關的幾個規劃問題。

叢集中的節點數量

ONTAP Select 叢集由一個、兩個、四個、六個、八個、十個或十二個節點組成。您應該根據應用程式的需求來確定叢集的大小。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，您應該確定部署採用專用模式還是共置模式。請注意，由於工作負載的多樣性和更緊密的整合，共置模式可能更為複雜。

Hypervisor 主機考量事項

您應該考慮與 hypervisor 主機相關的幾個規劃問題。

除非獲得 NetApp 技術支援人員的指示，否則您不應直接修改 ONTAP Select 虛擬機的組態。虛擬機器只能透過 Deploy 管理公用程式進行設定和修改。未經 NetApp 技術支援人員協助，在

Deploy 公用程式之外對 ONTAP Select 虛擬機器進行變更可能會導致虛擬機器故障並使其無法使用。

獨立於 **Hypervisor**

ONTAP Select 和 ONTAP Select Deploy 管理公用程式皆與 Hypervisor 無關。以下 Hypervisor 同時受兩者支援。

- 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 移除了在 KVM Hypervisor 上部署新叢集的支援，而 ONTAP Select 9.11.1 則移除了對現有 KVM 叢集和主機的管理支援（離線或刪除除外）。

有關支援平台的其他詳細資訊，請參閱特定虛擬機器管理程序的規劃資訊和 "發行說明"。

ONTAP Select 節點的 **Hypervisor** 和管理公用程式

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 公用程式所選擇的 Hypervisor 與為 ONTAP Select 節點所選的 Hypervisor 相互獨立。在配對這兩者時，您擁有完全的靈活度：

- 在 VMware ESXi 上執行的部署公用程式可以在 VMware ESXi 或 KVM 上建立和管理 ONTAP Select 叢集
- 在 KVM 上執行的部署公用程式可以在 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** 節點執行個體

每個 ONTAP Select 節點都作為獨立的虛擬機器運作。您可以在同一台 Hypervisor 主機上建立多個節點，但需遵守下列限制：

- 來自單一 ONTAP Select 叢集的多個節點無法在同一台主機上執行。特定主機上的所有節點都必須來自不同的 ONTAP Select 叢集。
- 您必須使用外部儲存設備。
- 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 **Hypervisor** 一致性

ONTAP Select 叢集中的所有主機必須執行相同版本和發行版的 Hypervisor 軟體。

每台主機上的實體連接埠數量

您必須將每台主機設定為使用一個、兩個或四個實體連接埠。雖然在設定網路連接埠時具有彈性，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都應該有四個實體連接埠

將 **ONTAP Select** 與 **ONTAP** 硬體型叢集整合

您無法直接將 ONTAP Select 節點新增至基於硬體的 ONTAP 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。

儲存考量

您應該考慮與主機儲存相關的幾個規劃問題。

RAID 類型

在 ESXi 上使用直連儲存（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"儲存設備和 RAID 注意事項"以了解更多資訊。

本機儲存設備

使用 RAID 控制器管理的本機儲存設備時、您必須決定下列事項：

- 是否使用一個或多個 RAID 群組
- 是否使用一個或多個 LUN

外部儲存設備

使用 ONTAP Select vNAS 解決方案時、您必須確定遠端資料儲存區的位置以及存取方式。ONTAP Select vNAS 支援以下組態：

- VMware vSAN
- 通用外部儲存陣列

所需儲存空間的估算

您需要確定 ONTAP Select 節點所需的儲存空間。此資訊是購買包含儲存容量的授權所必需的。如需詳細資訊、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。

正式作業部署的授權模式

您必須為部署在正式作業環境中的每個 ONTAP Select 叢集選擇 Capacity Tiers 或 Capacity Pools 授權模式。如需詳細資訊、請參閱 *License* 一節。

使用認證存放區進行驗證

ONTAP Select Deploy 憑證儲存庫是一個保存帳戶資訊的資料庫。Deploy 使用帳戶認證資料來執行主機驗證，作為叢集建立和管理的一部分。在規劃 ONTAP Select 部署時，您應該感知認證資料儲存區的使用方式。

帳戶資訊使用進階加密標準（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

支援下列類型的認證資料：

- 主機

  *主機*認證資料用於在將 ONTAP Select 節點直接部署到 ESXi 或 KVM 時驗證 Hypervisor 主機。

- vCenter

  當主機由 VMware vCenter 管理時，在將 ONTAP Select 節點部署到 ESXi 的過程中，使用 **vcenter** 憑證來驗證 vCenter 伺服器身分。

存取

在執行 Deploy 的常規管理任務（例如新增 hypervisor 主機）時，內部會存取憑證儲存。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

- "儲存設備和 RAID 注意事項"

ONTAP Select VMware 虛擬機器管理程式和硬體注意事項

您應該考慮與 VMware 環境相關的幾個硬體需求和規劃問題。

Hypervisor 需求

ONTAP Select 運作所依賴的 Hypervisor 有幾項相關要求。

您應檢閱 "ONTAP Select 發行說明" 以瞭解任何其他已知的限制或約束。

VMware 授權

若要部署 ONTAP Select 叢集，您的組織必須擁有適用於執行 ONTAP Select 的 Hypervisor 主機的有效 VMware vSphere 授權。您應該使用適合您部署環境的授權。

軟體相容性

您可以在 KVM 和 ESXi Hypervisor 上部署 ONTAP Select。

KVM

ONTAP Select 支援以下 KVM Hypervisor 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

ESXi

ONTAP Select 支援以下 ESXi Hypervisor 版本：

- VMware ESXi 9.0
- VMware ESXi 8.0 U3
- VMware ESXi 8.0 U2
- VMware ESXi 8.0 U1（build 21495797）
- VMware ESXi 8.0 GA（組建 20513097）

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

ESXi 7.0 GA 已停止提供服務。如果您有使用此版本的 ONTAP Select 叢集，則必須按照 "

互通性對照表工具（IMT）"升級到受支援的版本。

VMware vCenter 和獨立 **ESXi** 主機

如果 ESXi Hypervisor 主機由 vCenter 伺服器管理，則必須使用 vCenter 認證將該主機註冊至 Deploy 管理公用程式。您不能使用 ESXi 認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 Hypervisor 主機必須符合多項硬體需求。您可以選擇任何平台作為 Hypervisor 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。

ONTAP Select 支援基於 Intel Xeon Sandy Bridge 和 Advanced Micro Devices (AMD) 處理器的 CPU 型號。

如需詳細資訊，請參閱 "互通性對照表工具"。

基本硬體需求

無論節點執行個體類型或授權方案為何，所有平台都適用數個通用的硬體需求。

處理器

支援的微處理器包括 Intel Xeon 伺服器處理器和 AMD 處理器。

請參閱"Intel Xeon 處理器"和"AMD EPYC 伺服器 CPU"以取得更多資訊。

乙太網路組態

根據叢集大小，有數種支援的乙太網路組態。

叢集大小	最低需求	建議需求
單節點叢集	2 x 1GbE	2 x 10GbE
雙節點叢集或 MetroCluster SDS	4 x 1GbE 或 1 x 10GbE	2 x 10GbE
四節點、六節點、八節點、十節點或十二節點叢集	2 x 10GbE	4 x 10GbE 或 2 x 25/40GbE

根據執行個體類型而定的其他硬體需求

根據節點執行個體類型，還有一些額外的硬體需求。

節點大小	**CPU** 核心	記憶體	所需的平台授權方案
小型	六個或更多實體核心，其中四個保留給 ONTAP Select 使用。	24GB 或更大，其中 16GB 保留給 ONTAP Select	標準版、進階版或進階 XL 版

節點大小	CPU 核心	記憶體	所需的平台授權方案
中	十個或更多實體核心，其中八個保留給 ONTAP Select 使用。	72GB 或更大，其中 64GB 保留給 ONTAP Select	Premium 或 Premium XL
大型	至少 18 個實體核心，其中 16 個保留給 ONTAP Select	136GB 或更大，其中 128GB 保留給 ONTAP Select	高級 XL

根據平台授權，還有其他磁碟需求。如需詳細資訊，請參閱 "儲存設備與 RAID"。

相關資訊

瞭解 "ONTAP Select 的平台授權產品"

ONTAP Select 儲存和 RAID 注意事項

關於 ONTAP Select 主機儲存設備，有幾個規劃問題需要考慮。

本文概述了 ESXi 和 KVM 主機的外部儲存支援資訊。如需更多資訊，請參閱"VMware ESXi 需求"和"KVM 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。

執行 ONTAP Select 的主機在使用硬體 RAID 控制器或 ONTAP Select 提供的軟體 RAID 功能時，需要本機實體磁碟機。如果使用 ONTAP Select vNAS 解決方案存取外部儲存設備，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 處理量
- 512 MB 內建電池備援或快閃記憶體 （SuperCAP） 快取
- 已設定為回寫模式：
  - 啟用故障恢復模式為「直寫」（如果支援）
  - 啟用「永遠預先讀取」原則 （如果支援）
- RAID 控制器後面的所有本機磁碟應配置為單一 RAID 群組；如有需要，可使用多個 RAID 控制器：
  - 停用 RAID 群組的本機磁碟機快取，這對於保持資料完整性至關重要。
- 請依照下列準則執行 LUN 設定：
  - 如果 RAID 群組的大小超過 64TB 的最大 LUN 大小，請設定多個大小相等的 LUN，以使用 RAID 群組內的所有可用儲存空間。
  - 如果 RAID 群組的大小小於 64TB 的最大 LUN 大小，則設定一個 LUN 來佔用 RAID 群組內的所有可用儲存空間。

軟體 RAID 需求

在虛擬機器管理程式上部署 ONTAP Select 叢集時，您可以使用 ONTAP Select 提供的軟體 RAID 功能，而非本機硬體 RAID 控制器。在使用軟體 RAID 部署叢集之前，請查看以下要求和限制。

一般要求

軟體 RAID 部署環境必須符合以下核心要求：

- VMware ESXi 8.0 GA（組建 20513097）或更新版本
- ONTAP Select 進階授權或更高版本
- 僅限本機 SSD 磁碟機
- 將系統磁碟與根 Aggregate 和資料 Aggregate 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 "深入探討儲存設備" 部分以了解其他設定需求。

ESXi 特定需求

- VMware ESXi 8.0 GA（組建 20513097）或更新版本
- 不支援 VMware VMotion、HA 和 DRS
- 您無法在已從 ONTAP Select 9.4 或更早版本升級的節點上使用軟體 RAID。如果是這種情況，您需要為軟體 RAID 部署建立新節點。

KVM 特定需求

此外，軟體套件配置也有特定要求。請參閱 "Linux 伺服器的準備工作" 步驟以了解更多資訊。

KVM 的媒體期望

所使用的 SSD 快閃儲存設備必須符合以下附加要求：

- SSD 裝置必須透過下列方法準確且持續地向 Linux 主機報告自身狀態：
  - # cat /sys/block/<device>/queue/rotational

    這些命令報告的值必須為 '0'。
- 預計這些設備將連接到 HBA 卡，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，不得疊加任何 RAID 功能。在 JBOD 模式下使用 RAID 控制器時，您應查閱 RAID 文件或根據需要聯絡供應商，以確保設備報告的轉速為 '0'。
- 有兩個獨立的儲存元件：
  - 虛擬機器儲存設備

    這是一個 LVM 池（儲存池），其中包含用於託管 ONTAP Select 虛擬機器的系統資料。LVM 池必須由高耐久性快閃記憶體設備提供支持，可以是 SAS、SATA 或 NVMe 設備。建議使用 NVMe 設備以獲得更好效能。
  - 資料磁碟

這是一組用於資料管理的 SAS 或 SATA SSD 磁碟機。SSD 裝置應為企業級且經久耐用。不支援 NVMe 介面。

- 所有裝置都必須格式化為 512BPS。

ONTAP Select 節點組態

您必須如下設定每個 ONTAP Select 節點和 Hypervisor 主機，以將系統磁碟與根 Aggregate 和資料 Aggregate 分開：

- 建立系統儲存資源池您必須為 ONTAP Select 系統資料建立儲存資源池。您必須在設定 ONTAP Select 節點時附加儲存資源池。
- 連接必要的實體磁碟 虛擬機器管理程式主機必須連接並可用所需的 SSD 磁碟，以供 ONTAP Select 虛擬機器使用。這些磁碟機保存根 Aggregate 和資料 Aggregate。您必須在設定 ONTAP Select 節點時連接儲存磁碟。

儲存容量限制

在規劃 ONTAP Select 部署時，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所示。您還應查看 "互通性對照表工具" 以獲取更詳細的資訊。



ONTAP Select 對儲存分配和使用實施了多項限制。在部署 ONTAP Select 叢集或購買授權之前，您應該熟悉這些限制。如需詳細資訊，請參閱"授權"章節。

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。分配容量時應考慮此因素。

單節點叢集的最小儲存容量

單節點叢集中分配給節點的儲存資源池最小大小為：

- 評估：500 GB
- 正式作業：1.0 TB

生產部署的最低分配包括 1 TB 用於使用者資料，以及大約 266 GB 供各種 ONTAP Select 內部程序使用，這被視為必要的額外負荷。

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資源池最小大小為：

- 評估：1.9 TB
- 正式作業：2.0 TB

生產部署的最低分配包括 2 TB 用於使用者資料，以及大約 266 GB 供各種 ONTAP Select 內部程序使用，這被視為必要的額外負荷。

HA 配對中的每個節點都必須具有相同的儲存容量。

在估算高可用性（HA）配對的儲存容量時，必須考慮到所有 Aggregate（根 Aggregate 和資料 Aggregate）都是鏡像的。因此，Aggregate 中的每個 Plex 消耗的儲存空間相等。

例如，當建立 2TB Aggregate 時，它會將 2TB 分配給兩個 plex 執行個體（plex0 為 2TB、plex1 為 2TB），或總授權儲存容量的 4TB。

儲存容量和多個儲存資源池

使用本機直連儲存設備、VMware vSAN 或外部儲存陣列時，您可以將每個 ONTAP Select 節點設定為使用高達 400 TB 的儲存設備。但是，在使用直連儲存設備或外部儲存陣列時，單一儲存資源池的大小上限為 64 TB。因此，如果您打算在這些情況下使用超過 64 TB 的儲存設備，則必須配置多個儲存資源池，如下所示：

- 在叢集建立過程中指派初始儲存資源池
- 透過分配一個或多個額外的儲存資源池來增加節點儲存空間

每個儲存池中都預留了 2% 的緩衝區，無需容量授權。除非您指定容量上限，否則 ONTAP Select 不會使用此儲存空間。如果您指定了容量上限，則 ONTAP Select 會使用該儲存空間量，除非指定的量落在 2% 緩衝區範圍內。此緩衝區用於防止在嘗試分配儲存池中所有空間時偶爾發生的錯誤。

儲存容量和 **VMware vSAN**

使用 VMware vSAN 時，資料儲存容量可以大於 64 TB。但是，在建立 ONTAP Select 叢集時，初始分配容量上限為 64 TB。叢集建立完成後，您可以從現有的 vSAN 資料儲存中指派額外的儲存空間。ONTAP Select 可使用的 vSAN 資料儲存容量取決於虛擬機器儲存策略的設定。

最佳實務

關於 Hypervisor 核心硬體，您應該考慮以下建議：

- 單一 ONTAP Select Aggregate 中的所有磁碟機都應該是相同類型。例如、您不應在同一個 Aggregate 中混用 HDD 和 SSD 磁碟機。

根據平台授權的其他磁碟機需求

您選擇的磁碟機會根據平台授權方案而受到限制。

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

標準

- 8 至 60 個內建 HDD（NL-SAS、SATA、10K SAS）

高級

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

高級 **XL**

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

進階授權（僅限 SSD）和進階 XL 授權（SSD 或 NVMe）支援使用本機 DAS 磁碟機的軟體 RAID。

採用軟體 **RAID** 的 **NVMe** 磁碟機

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

- ONTAP Select 搭配支援的 Deploy 管理公用程式
- Premium XL 平台授權方案或 90 天評估授權
- VMware ESXi 8.0 或更新版本
- 符合規格 1.0 或更新版本的 NVMe 裝置

使用 NVMe 磁碟機之前，您需要手動設定它們。如需詳細資訊，請參閱 "設定主機以使用 NVMe 磁碟機"。

外部儲存需求

VMware ESXi 對 **ONTAP Select** 的外部儲存需求

ONTAP Select vNAS 是一種解決方案，它允許 ONTAP Select 資料儲存位於運行 ONTAP Select 虛擬機的 ESXi 管理程式主機外部。這些遠端資料儲存可以透過 VMware vSAN 或通用外部儲存陣列進行存取。

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。

所有相關的儲存組件，包括硬體、軟體和功能要求，都必須符合 "互通性對照表工具" 中所述的要求。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)
- 分散式資源排程器 (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、您應確保同一叢集中的兩個或多個節點不會在同一個 Hypervisor 主機上執行。

不支援下列 VMware 功能：

- 容錯性 (FT)
- 虛擬資料儲存區（VVOL）

組態需求

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 資料存放區，則必須先建立 VMFS 儲存資源池，然後才能設定 ONTAP Select 以使用該儲存設備。如果您使用 NFS 資料存放區，則無需建立單獨的 VMFS 資料存放區。所有 vSAN 資料存放區都必須定義在同一個 ESXi 叢集中。

在設定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存放區指定容量限制。您指定的容量必須在外部儲存允許的儲存限制範圍內。如果在磁碟建立作業期間未指定容量限制或外部儲存空間不足，則會發生錯誤。

最佳實務

請查閱 VMware 文件，並遵循針對 ESXi 主機所識別的適用最佳實務做法。此外：

- 為 ONTAP Select 網路和外部儲存設備（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 組態
- 配置容量選項以限制儲存使用率（ONTAP Select 不能佔用外部 vNAS 資料儲存的全部容量）
- 確認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 的 **KVM** 外部儲存需求

您可以在 KVM Hypervisor 上設定 ONTAP Select，並連接外部儲存陣列。

基本要求和限制

如果使用外部陣列作為 ONTAP Select 儲存池，則適用下列組態限制：

- 您必須使用 CLVM 定義為邏輯集區類型。
- 您必須提供儲存容量限制。
- 此組態僅支援 FC、Fibre Channel over Ethernet（FCoE）和 iSCSI 傳輸協定。
- 此組態無法辨識精簡配置儲存設備。

您指定的儲存容量必須在外部儲存裝置的允許儲存容量範圍內。如果您未提供容量限制，或在磁碟建立作業期間外部儲存裝置空間不足，則會發生錯誤。

最佳實務

您應該遵循以下最佳實務做法：

- 為 ONTAP Select 網路和外部儲存定義專用網路連接埠、頻寬和 vSwitch 組態
- 設定容量選項以限制儲存使用率（ONTAP Select 無法使用外部儲存資源池的全部容量）
- 確認所有外部儲存陣列盡可能使用可用的備援和高可用性（HA）功能

ONTAP Select 連網需求

在部署 ONTAP Select 之前，必須正確配置 Hypervisor 網路。

虛擬交換器選項

您必須在每台 ONTAP Select 主機上設定虛擬交換器，以支援外部網路和內部網路（僅限多節點叢集）。部署多節點叢集時，您應該測試內部叢集網路的網路連線能力。

要了解有關如何在虛擬機管理程式主機上配置 vSwitch 以及高速介面功能的更多信息，請參閱 "深入探討網路" 部分。

升級至 **VMXNET3** （僅限 **ESXi**）

從使用 Deploy 2.10 的 ONTAP Select 9.5 開始，VMXNET3 是 VMware ESXi 上新叢集部署的預設網路驅動程式。如果您將較舊的 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。

叢集 **MTU**

會使用分隔的內部網路來連接多節點叢集中的 ONTAP Select 節點。通常，該網路的 MTU 大小為 9000。然而，在某些情況下，此 MTU 大小對於連接 ONTAP Select 節點的網路而言過大。為了容納較小的訊框，ONTAP Select 在內部網路上使用的 MTU 大小可介於 7500-9000 位元組的範圍內。

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

1. 初始預設值為 9000。
2. 隨著您為 HA 對新增主機和網路，MTU 值會根據網路中 vSwitches 的組態按需減少。
3. 叢集的最終叢集 MTU 值是在新增所有 HA 配對並準備建立叢集之後設定的。

您可以根據網路設計，視需要手動設定叢集 MTU 值。

雙網卡主機搭配標準 **vSwitch**（僅限 **ESXi**）

為了提高雙網卡配置下 ONTAP Select 的效能，您應該使用兩個連接埠群組來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 多節點叢集
- 兩張網路卡 (NIC1 和 NIC2)
- 標準 vSwitch

在此環境下，您應該使用兩個 port 群組來配置流量，如下所示：

連接埠群組 **1**

- 內部網路（叢集、RSM、HA-IC 流量）
- NIC1 處於作用中狀態
- NIC2 處於待命狀態

連接埠群組 **2**

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

有關雙網卡部署的更多資訊，請參閱 "深入探討網路" 章節。

具有標準 **vSwitch** 的四 **NIC** 主機（僅限 **ESXi**）

為了提高四網卡配置下 ONTAP Select 的效能，您應該使用四個連接埠群組來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 多節點叢集
- 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設定流量，如下所示：

連接埠群組 **1**

- 內部網路（叢集、RSM 流量）
- NIC1 處於作用中狀態
- NIC2、NIC3、NIC4 處於待命狀態

連接埠群組 **2**

- 內部網路 （叢集、HA-IC 流量）
- NIC3 處於作用中狀態
- NIC1、NIC2、NIC4 處於待命狀態

連接埠群組 **3**

- 外部網路（資料和管理流量）
- NIC2 處於作用中狀態
- NIC1、NIC3、NIC4 處於待命狀態

連接埠群組 **4**

- 外部網路（資料流量）
- NIC4 處於作用中狀態
- NIC1、NIC2、NIC3 處於待命狀態

有關四網卡部署的更多資訊，請參閱 "深入探討網路" 章節。

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，有多個參與者或實體交換網路流量。本文將介紹這些參與者或實體，並在網路流量需求概述中使用它們。

- 部署 ONTAP Select Deploy 管理公用程式
- vSphere （僅限 ESXi）可以是 vSphere 伺服器或 ESXi 主機，取決於叢集部署中主機的管理方式
- Hypervisor 伺服器 ESXi Hypervisor 主機或 Linux KVM 主機
- OTS 節點 ONTAP Select 節點
- OTS 叢集 ONTAP Select 叢集
- Admin WS 本機管理工作站

網路流量需求摘要

下表說明 ONTAP Select 部署的網路流量需求。

協定 / 連接埠	**ESXi / KVM**	方向	說明
TLS（443）	ESXi	部署到 vCenter 伺服器（託管）或 ESXi（託管或非託管）	VMware VIX API
902	ESXi	部署到 vCenter 伺服器（託管）或 ESXi（非託管）	VMware VIX API
ICMP	ESXi 或 KVM	部署到 Hypervisor 伺服器	Ping
ICMP	ESXi 或 KVM	部署到每個 OTS 節點	Ping
SSH（22）	ESXi 或 KVM	管理 WS 至每個 OTS 節點	管理
SSH（22）	KVM	部署到 Hypervisor 伺服器節點	存取 Hypervisor 伺服器
TLS（443）	ESXi 或 KVM	部署到 OTS 節點和叢集	存取 ONTAP
TLS（443）	ESXi 或 KVM	每個待部署的 OTS 節點	存取 Deploy（Capacity Pools 授權）
iSCSI（3260）	ESXi 或 KVM	每個待部署的 OTS 節點	Mediator/Mailbox 磁碟

ONTAP Select 具有 HA 的雙節點叢集

部署具有 HA 的雙節點叢集涉及與其他叢集節點組態相同的規劃和組態。不過，在建立雙節點叢集時，您應該注意幾個差異。

目標環境

此雙節點叢集由一個 HA 配對組成，專為遠端辦公室和分公司部署而設計。

雖然主要設計用於遠端和分公司環境，但如果需要，也可以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。但是、VMware ROBO Standard 和 Advanced 授權是遠端和分公司部署的理想選擇。

Mediator 服務

當叢集由兩個節點組成時,如果其中一個節點發生故障或失去通訊,則無法達到所需的仲裁數。為了解決這類分裂腦問題,ONTAP Select Deploy 公用程式的每個執行個體都包含一個中介服務。此服務會連線至作用中雙節點叢集中的每個節點,以監控 HA 配對並協助管理故障。中介服務會在與每個雙節點叢集相關聯的專屬 iSCSI 目標上維護 HA 狀態資訊。



如果您有一個或多個作用中的雙節點叢集、則管理叢集的 ONTAP Select Deploy 虛擬機器必須隨時執行。如果 ONTAP Select Deploy 虛擬機器停止或故障、則中介器服務無法使用、且雙節點叢集的 HA 功能會遺失。

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 公用程式。在這種配置下，ONTAP Select Deploy 公用程式和叢集之間的管理流量將透過 WAN 傳輸。如需限制和約束的詳細資訊，請參閱"發行說明"。

備份 Deploy 組態資料

定期 "備份 ONTAP Select Deploy 組態資料" 是最佳實務做法，包括在建立叢集之後。對於雙節點叢集來說，這一點尤其重要，因為備份中包含了 mediator 組態資料。

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 執行個體。

ONTAP Select 遠端和分公司部署

您可以在遠端辦公室/分公司（ROBO）環境中部署 ONTAP Select。在規劃 ROBO 部署時，您必須選擇能夠滿足您目標的配置。

在 ROBO 環境中部署 ONTAP Select 時,有兩種主要配置可供選擇。



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

ONTAP Select 具有 ONTAP HA 的雙節點叢集

ONTAP Select 雙節點叢集由一對 HA 組成，非常適合 ROBO 部署。

ONTAP Select 單節點叢集，支援 VMware

您可以在 ROBO 環境中部署 ONTAP Select 單節點叢集。雖然單節點本身不具備高可用性（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 的共享外部儲存設備
- VMware vSAN



如果您使用 vSAN，則必須擁有 VMware vSAN ROBO 授權。

ONTAP Select MetroCluster SDS 部署需求

MetroCluster SDS 是建立雙節點 ONTAP Select 叢集時的一個配置選項。它類似於遠端辦

公室/分支機構（ROBO）部署。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，您應該了解其要求和限制。

在部署 MetroCluster SDS 之前，請確認符合以下要求。

授權

每個節點必須擁有高級版或更高級別的 ONTAP Select 授權。

Hypervisor 平台

MetroCluster SDS 可以部署在與 ROBO 環境中雙節點叢集支援的 VMware ESXi 和 KVM 虛擬機器管理程式相同的平台上。

> 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 移除了在 KVM Hypervisor 上部署新叢集的支援，而 ONTAP Select 9.11.1 則移除了對現有 KVM 叢集和主機的管理支援（離線或刪除除外）。

網路組態

參與站台之間需要第 2 層連線。支援 10GbE 和 1GbE，包括以下組態：

- 1 x 10GbE
- 4 x 1GbE

> 資料服務連接埠和互連連接埠必須連接至同一個第一台交換器。

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，並允許 5 毫秒的周期性抖動。在部署叢集之前，必須按照 "深入探討網路" 節所述的步驟測試網路。

Mediator 服務

與所有雙節點 ONTAP Select 叢集一樣，Deploy 虛擬機器中包含一個獨立的中介服務，用於監控節點並協助管理故障。借助 MetroCluster SDS 提供的增強距離，網路拓撲中會建立三個獨立的站點。中介服務與節點之間的連結延遲應為往返 125 毫秒或更低。

儲存

支援使用 HDD 和 SSD 磁碟的直接連接儲存設備（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「擴充」拓樸中使用 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 執行個體。

ONTAP Select VMware vCenter ESXi 上的伺服器

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起來。

您還需要管理部署 ONTAP Select 之 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

以下列出建立和管理 ONTAP Select 叢集所需的最低管理權限。

資料存放區

- 分配空間
- 瀏覽資料存放區
- 低階檔案作業
- 更新虛擬機器檔案
- 更新虛擬機器中繼資料

主機

組態

- 網路組態
- 系統管理

本機作業

- 建立虛擬機器
- 刪除虛擬機器
- 重新配置虛擬機器

網路

- 指派網路

虛擬機器

組態

該類別中的所有權限。

互動

該類別中的所有權限。

庫存

該類別中的所有權限。

資源配置

該類別中的所有權限。

vApp

該類別中的所有權限。

相關資訊

"瞭解在 vCenter 中用於 vSAN ESA 的 VMware vSphere 權限"

ONTAP Select Deploy

ONTAP Select Deploy 一般要求和規劃

在規劃安裝 ONTAP Select Deploy 管理實用程式時，應考慮以下幾個一般性要求。

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

將 Deploy 公用程式執行個體與 ONTAP Select 叢集配對時,您有多種選擇。

> ⓘ 在所有部署案例中，單一 ONTAP Select 叢集及叢集中的節點只能由 Deploy 管理公用程式的一個執行個體管理。叢集無法由 Deploy 公用程式的兩個或多個不同執行個體管理。

每個 **ONTAP Select** 叢集都需要一個公用程式執行個體

您可以使用專用的 Deploy 公用程式執行個體來部署和管理每個 ONTAP Select 叢集。透過這種一對一組態、每個公用程式與叢集之間的配對關係都有明確的區隔。此組態可提供高度隔離、並縮小故障網域。

一個用於多個 **ONTAP Select** 叢集的公用程式執行個體

您可以使用單一 Deploy 公用程式執行個體在組織中部署和管理多個 ONTAP Select 叢集。透過這種一對多組態，所有處理和組態資料都由同一個 Deploy 公用程式執行個體進行管理。

> ⓘ Deploy 實用程式的一個執行個體最多可以管理 400 個 ONTAP Select 節點或 100 個叢集。

與 **KVM** 環境相關的要求

在 KVM Hypervisor 環境中安裝 Deploy 管理公用程式之前，您應該先檢閱基本需求並準備部署作業。

部署的需求與限制

在 KVM 環境中安裝 ONTAP Select Deploy 公用程式時，您應考慮幾項要求和限制。

Linux KVM 主機伺服器硬體需求

您的 Linux KVM Hypervisor 主機必須符合若干最低資源需求。請確認部署 ONTAP Select 的主機符合以下基本要求：

- Linux 伺服器：
  - 硬體和軟體必須是 64 位元
  - 伺服器必須遵循與 ONTAP Select 節點所定義的相同支援版本
- 虛擬 CPU （2）
- 虛擬記憶體 (4 GB)

- 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）

網路連線能力

確認 Deploy 虛擬機器網路介面已設定、並可連線至其管理的 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）。此限制對 ONTAP Select 的影響如下：

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

所需組態資訊

作為部署計劃的一部分，您應該在安裝 ONTAP Select Deploy 管理實用程式之前確定所需的組態資訊。

Deploy VM 的名稱

用於 VM 的名稱。

Linux KVM 主機的名稱

安裝 Deploy 公用程式的 Linux KVM 主機。

儲存資源池的名稱

用於存放 VM 檔案的儲存資源池（大約需要 40GB）。

VM 的網路

Deploy VM 所連接的網路。

選用的網路組態資訊

Deploy VM 預設使用 DHCP 進行設定。不過，如有需要，您可以手動設定虛擬機器的網路介面。

主機名稱

主機的名稱。

主機 **IP** 位址

靜態 IPv4 位址。

子網路遮罩

子網路遮罩，它是基於 VM 所屬的網路。

閘道

預設閘道或路由器。

主要 **DNS** 伺服器

主要網域名稱伺服器。

次要 **DNS** 伺服器

次要網域名稱伺服器。

搜尋網域

要使用的搜尋網域。

使用認證存放區進行驗證

ONTAP Select Deploy 憑證儲存庫是一個保存帳戶資訊的資料庫。Deploy 使用帳戶認證資料來執行主機驗證，作為叢集建立和管理的一部分。在規劃 ONTAP Select 部署時，您應該感知認證資料儲存區的使用方式。

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

支援下列類型的認證資料：

- 主機：用於在將 ONTAP Select 節點直接部署到 VMware ESXi 的過程中對 Hypervisor 主機進行驗證。
- **vCenter**：當主機由 VMware vCenter 管理時，在將 ONTAP Select 節點部署到 ESXi 的過程中，用於驗證 vCenter 伺服器。

存取

在執行 Deploy 的常規管理任務（例如新增 hypervisor 主機）時，內部會存取憑證儲存。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考量事項

您應該考慮與 hypervisor 主機相關的幾個規劃問題。

除非獲得 NetApp 技術支援人員的指示，否則您不應直接修改 ONTAP Select 虛擬機的組態。虛擬機器只能透過 Deploy 管理公用程式進行設定和修改。未經 NetApp 技術支援人員協助，在 Deploy 公用程式之外對 ONTAP Select 虛擬機器進行變更可能會導致虛擬機器故障並使其無法使用。

獨立於 **Hypervisor**

ONTAP Select 和 ONTAP Select Deploy 管理公用程式皆與 Hypervisor 無關。

以下虛擬機器管理程式同時支援 ONTAP Select 和 ONTAP Select Deploy 管理：

- VMware ESXi
- 基於核心的虛擬機器 (KVM)

有關支援平台的其他詳細資訊，請參閱特定虛擬機器管理程序的規劃資訊和 "發行說明"。

ONTAP Select 節點的 **Hypervisor** 和管理公用程式

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 公用程式所選擇的 Hypervisor 與為 ONTAP Select 節點所選的 Hypervisor 相互獨立。在配對這兩者時，您擁有完全的靈活度：

- 在 VMware ESXi 上執行的 Deploy 公用程式可以建立和管理 VMware ESXi 或 KVM 上的 ONTAP Select 叢集。
- 在 KVM 上執行的 Deploy 公用程式可以在 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** 節點執行個體

每個 ONTAP Select 節點都作為獨立的虛擬機器運作。您可以在同一台 Hypervisor 主機上建立多個節點，但需遵守下列限制：

- 來自單一 ONTAP Select 叢集的多個節點無法在同一台主機上執行。特定主機上的所有節點都必須來自不同的 ONTAP Select 叢集。
- 您必須使用外部儲存設備。
- 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 **Hypervisor** 一致性

ONTAP Select 叢集中的所有主機必須執行相同版本和發行版的 Hypervisor 軟體。

每台主機上的實體連接埠數量

您必須將每台主機設定為使用一個、兩個或四個實體連接埠。雖然在設定網路連接埠時具有彈性，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都應該有四個實體連接埠

將 **ONTAP Select** 與基於 **ONTAP** 硬體的叢集整合

您無法直接將 ONTAP Select 節點新增至基於硬體的 ONTAP 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 Hypervisor 環境

在 VMware 環境中安裝 ONTAP Select Deploy 公用程式之前，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

您的 ESXi 虛擬機器管理程式主機必須符合若干最低資源需求。請檢查部署 ONTAP Select 的主機是否符合以下基本要求：

- ESXi 伺服器：
  - 硬體和軟體必須是 64 位元
  - 必須遵循與 ONTAP Select 節點所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)
- 已啟用 DHCP （也可指派靜態 IP 位址）

網路連線能力

請檢查 ONTAP Select Deploy 虛擬機器網路介面是否已配置，並具有單一管理 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，部署虛擬機器必須能夠連接到其管理的 vCenter 伺服器、ESXi Hypervisor 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，它使用基於 SSL 的 SOAP 協定在 TCP 連接埠 443 上建立連線。之後，它會在連接埠 902 上使用 SSL 協定開啟連線。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。

此外，Deploy 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 指令（ICMP）
- SSH（port 22）
- SSL（port 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）。此限制對 ONTAP Select 的影響如下：

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

VMware vCenter 伺服器注意事項

VMware vSphere ESA 的權限

要在 vCenter 中建立和管理 vSAN Express Storage Architecture (ESA)，您需要以下 vSphere 內容庫權限：

要存取內容庫權限，管理員需要授予您在 vCenter Server 中存取全域權限的權限。

- 新增程式庫項目
- 建立本機程式庫
- 刪除程式庫項目
- 刪除本機程式庫
- 下載檔案
- 讀取儲存設備
- 更新檔案
- 更新程式庫
- 更新程式庫項目
- 更新本機程式庫
- 檢視組態設定

ONTAP Select 部署最佳實務總結

在規劃 ONTAP Select 部署時，應考慮一些最佳實務做法。

儲存

您應該考慮以下儲存最佳實務做法。

All-Flash 或通用 Flash 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）部署應遵循使用非 SSD DAS 儲存的 ONTAP Select 的最佳實務做法。

外部儲存設備

您應遵循以下建議：

- 為 ONTAP Select 網路和外部儲存定義專用網路連接埠、頻寬和 vSwitch 組態
- 設定容量選項以限制儲存使用率（ONTAP Select 無法使用外部儲存資源池的全部容量）
- 確認所有外部儲存陣列盡可能使用可用的備援和 HA 功能

Hypervisor 核心硬體

單一 ONTAP Select Aggregate 中的所有磁碟機都應為相同類型。例如、您不應在同一個 Aggregate 中混用 HDD 和 SSD 磁碟機。

RAID 控制器

伺服器 RAID 控制器應配置為以回寫模式運作。如果出現寫入工作負載效能問題，請檢查控制器設定，並確保未啟用直寫或繞寫模式。

如果實體伺服器包含一個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。在啟動磁碟損壞的情況下、此最佳實務做法可讓管理員在不影響 ONTAP Select 的情況下重新建立作業系統 LUN。

RAID 控制器快取用於儲存所有傳入的區塊變更，而不僅僅是針對 NVRAM 分割區的變更。因此，在選擇 RAID 控制器時，應選擇快取容量最大的控制器。更大的快取可以減少磁碟刷新頻率，並提高 ONTAP Select VM 、Hypervisor 以及伺服器上所有共置運算 VM 的效能。

RAID 群組

最佳 RAID 群組大小為 8 到 12 個磁碟機。每個 RAID 群組的磁碟機數量上限為 24 個。

每個 ONTAP Select 節點最多支援 14 個 NVME 磁碟機。

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，也可以使用所有 RAID 群組的全域備用磁碟。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 不會因為增加 RAID 群組內的 LUN 數量而獲得效能提升。多個 LUN 僅應在遵循 SATA/NL-SAS

組態最佳實務做法或繞過 Hypervisor 檔案系統限制時使用。

VMware ESXi 主機

NetApp 建議使用 ESXi 8.0 或更高版本，並使用 NVMe 磁碟作為儲存系統磁碟的資料儲存區。此組態可為 NVRAM 分割區提供最佳效能。

> 在 ESXi 8.0 或更高版本上安裝時，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 VM 硬體等級設為 13，與 ESXi 8.0 及更高版本相容。

為 ONTAP Select 網路和外部儲存設備（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 組態。

配置容量選項以限制儲存利用率（ONTAP Select 無法使用外部 vNAS 資料儲存區的全部容量）。

確保所有通用外部儲存陣列盡可能使用可用的備援和 HA 功能。

VMware Storage vMotion

在決定是否將 VMware Storage vMotion 與 ONTAP Select 節點搭配使用時，新主機的可用容量並非唯一因素。底層儲存類型、主機配置和網路能力也應能支援與原主機相同的工作負載。

網路

您應該考慮以下網路最佳實務做法。

重複的 MAC 位址

為消除多個 Deploy 執行個體指派重複 MAC 位址的可能性，每個第 2 層網路應使用一個 Deploy 執行個體來建立或管理 ONTAP Select 叢集或節點。

EMS 訊息

應密切監控 ONTAP Select 雙節點叢集，留意指示儲存容錯移轉已停用的 EMS 訊息。這些訊息表明與中介服務的連線已遺失，應立即予以修復。

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，並允許 5 毫秒的周期性抖動。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

若要在 ONTAP Select 內部和外部網路之間最佳化負載平衡、請使用「根據原始虛擬連接埠路由傳送」負載平衡原則。

多個第 2 層網路

如果資料流量跨越多個第 2 層網路，且需要使用 VLAN 連接埠，或是使用多個 IPspaces 時，則應使用 VGT。

實體交換器組態

VMware 建議將連接到 ESXi 主機的交換器連接埠上的 STP 設定為 Portfast 模式。如果交換器連接埠上的 STP 未設定為 Portfast 模式，可能會影響 ONTAP Select 對上行鏈路故障的容錯能力。使用 LACP 時，應將 LACP 定時器設定為快速（1 秒）。連接埠群組的負載平衡策略應設定為「基於 IP 雜湊的路由」，LAG 的負載平衡策略應設定為「基於來源和目標 IP 位址、TCP/UDP 連接埠和 VLAN」。

KVM 的虛擬交換器選項

您必須在每台 ONTAP Select 主機上設定虛擬交換器，以支援外部網路和內部網路（僅限多節點叢集）。部署多節點叢集時，您應該測試內部叢集網路的網路連線能力。

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 產品架構和最佳實務做法"技術報告。

HA

您應該考慮以下高可用性最佳實務做法。

部署備份

定期備份 Deploy 組態資料是最佳實務做法，包括建立叢集後也應備份。對於雙節點叢集而言，這一點尤其重要，因為備份中包含了中介器組態資料。

建立或部署叢集後、您應該"備份 ONTAP Select Deploy 組態資料"。

鏡射 **Aggregate**

雖然鏡像 Aggregate 的存在對於提供主要 Aggregate 的最新（RPO 0）複本至關重要，但請務必注意主要 Aggregate 的可用空間不足。主要 Aggregate 空間不足可能會導致 ONTAP 刪除用作儲存設備恢復基準的通用 Snapshot 複本。這是為了適應用戶端寫入而設計的。然而，在容錯回復時缺少通用 Snapshot 複本，需要 ONTAP Select 節點從鏡像 Aggregate 執行完整的基準操作。在無共享環境中，此操作可能需要相當長的時間。

> NetApp 建議您在鏡射 aggregate 中至少保留 20% 的可用空間，以獲得最佳的儲存效能與可用性。雖然非鏡射 aggregate 的建議值為 10%，但檔案系統可以利用額外的 10% 空間來吸收增量變更。由於 ONTAP 的 copy-on-write 以 Snapshot 為基礎的架構，增量變更會增加鏡射 aggregate 的空間使用率。未遵循這些最佳實務可能會對效能產生負面影響。只有當資料 aggregate 配置為鏡射 aggregate 時，才支援高可用性接管。

NIC 聚合、綁定和容錯移轉

ONTAP Select 支援雙節點叢集的單一 10Gb 連結；但是，NetApp 最佳實務是在 ONTAP Select 叢集的內部網路和外部網路上透過網路卡聚合或網路卡綁定來實現硬體冗餘。

如果 NIC 有多個專用積體電路（ASIC），則在透過 NIC 綁定建構內部和外部網路的網路結構時，應從每個 ASIC 中選擇一個網路連接埠。

NetApp 建議在 ESXi 和實體交換器上都將 LACP 模式設為主動。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 定時器設定為快速（1 秒）。

當使用分散式 vSwitch 與 LACP 時，NetApp 建議您將負載平衡原則設定為連接埠群組上的 Route Based on IP Hash、來源和目的地 IP 位址、TCP/UDP 連接埠以及 LAG 上的 VLAN。

雙節點延伸 **HA**（**MetroCluster SDS**）最佳實務做法

在建立 MetroCluster SDS 之前、請使用 ONTAP Deploy 連線能力檢查程式、確保兩個資料中心之間的網路延遲在可接受的範圍內。

使用虛擬客體標記 (VGT) 和雙節點叢集時，需要特別注意以下幾點。在雙節點叢集組態中，節點管理 IP 位址用於在 ONTAP 完全可用之前與 mediator 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，如果管理流量和資料流量都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 保留隨時變更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。