



規劃並準備在 **VMware** 上安裝 StorageGRID software

NetApp
May 29, 2026

目錄

規劃並準備在 VMware 上安裝	1
所需資訊和材料	1
所需資訊	1
所需材料	1
下載並解壓縮StorageGRID安裝文件	2
手動驗證安裝檔（可選）	4
VMware 的軟體需求	5
VMware vSphere 虛擬機器管理程序	5
ESX 主機設定需求	5
VMware 配置要求	5
CPU 和 RAM 需求	6
儲存和效能要求	6
性能要求	7
使用NetApp ONTAP儲存的虛擬機器的要求	7
所需虛擬機器數量	7
按節點類型劃分的儲存要求	7
儲存節點的儲存要求	8

規劃並準備在 VMware 上安裝

所需資訊和材料

在安裝StorageGRID之前，請收集並準備所需的資訊和資料。

所需資訊

網路規劃

您打算將哪些網路連接到每個StorageGRID節點。StorageGRID支援多種網路，以實現流量分離、安全性和管理便利性。

查看StorageGRID"[網路指南](#)"。

網路資訊

分配給每個網格節點的 IP 位址以及 DNS 和 NTP 伺服器的 IP 位址。

網格節點伺服器

確定一組伺服器（實體、虛擬或兩者），它們總體上提供足夠的資源來支援您計劃部署的StorageGRID節點的數量和類型。



如果您的StorageGRID安裝不使用StorageGRID裝置（硬體）儲存節點，則必須使用具有電池支援的寫入快取 (BBWC) 的硬體 RAID 儲存。StorageGRID不支援使用虛擬儲存區域網路 (vSAN)、軟體 RAID 或無 RAID 保護。

相關資訊

["NetApp互通性表工具"](#)

所需材料

NetApp StorageGRID許可證

您必須擁有有效的、經過數位簽署的NetApp許可證。



StorageGRID安裝檔案中包含一個非生產許可證，可用於測試和概念驗證網格。

StorageGRID安裝存檔

["下載StorageGRID安裝檔案並提取文件"](#)。

維修筆記型電腦

StorageGRID系統是透過服務筆記型電腦安裝的。

服務筆記型電腦必須具備：

- 網路連接埠
- SSH 用戶端（例如，PuTTY）

- ["支援的網頁瀏覽器"](#)

StorageGRID 文檔

- ["發行說明"](#)
- ["StorageGRID 管理說明"](#)

下載並解壓縮 StorageGRID 安裝文件

您必須下載 StorageGRID 安裝檔案並提取檔案。或者，您可以手動驗證安裝包中的檔案。

步驟

1. 前往 ["NetApp StorageGRID 下載頁面"](#)。
2. 選擇下載最新版本的按鈕，或從下拉式選單中選擇另一個版本並選擇 *Go*。
3. 使用您的 NetApp 帳號的使用者名稱和密碼 Sign in。
4. 如果出現「警告/必讀」聲明，請閱讀並選取核取方塊。



安裝 StorageGRID 版本後，您必須套用任何所需的修補程式。有關詳細信息，請參閱 ["恢復和維護說明中的修補程序"](#)

5. 閱讀最終用戶許可協議，選中復選框，然後選擇 *接受並繼續*。
6. 在安裝 **StorageGRID** 欄位中，選擇 VMware 的 .tgz 或 .zip 安裝檔案。



使用 '.zip' 如果您在服務筆記型電腦上執行 Windows，則該檔案。

7. 保存安裝檔案。
8. 如果您需要驗證安裝檔案：
 - a. 下載 StorageGRID 代碼簽章驗證包。此套件的檔案名稱使用以下格式 `StorageGRID_<version-number>_Code_Signature_Verification_Package.tar.gz`，在哪裡 `<version-number>` 是 StorageGRID 軟體版本。
 - b. 依照步驟 ["手動驗證安裝文件"](#)。
9. 從安裝檔案中提取文件。
10. 選擇您需要的文件。

您所需的文件取決於您計劃的網格拓撲以及您將如何部署 StorageGRID 系統。



表中列出的路徑是相對於提取的安裝檔案所安裝的頂級目錄的。

路徑和檔名	描述
	描述 StorageGRID 下載檔案中所包含的所有檔案的文字檔案。

路徑和檔名	描述
	免費授權不提供任何產品支援權利。
NetApp版本-SHA.vmdk	用作建立網格節點虛擬機器的範本的虛擬機器磁碟檔案。
	開放虛擬化格式範本文件(.ovf) 和清單文件(.mf) 用於部署主管理節點。
	範本文件(.ovf) 和清單文件(.mf) 用於部署非主管理節點。
	範本文件(.ovf) 和清單文件(.mf) 用於部署網關節點。
	範本文件(.ovf) 和清單文件(.mf) 用於部署基於虛擬機器的儲存節點。
部署腳本工具	描述
	用於自動部署虛擬網格節點的 Bash shell 腳本。
	與以下文件一起使用的範例設定文件 `deploy-vsphere-ovftool.sh` 腳本。
	用於自動設定StorageGRID系統的 Python 腳本。
	用於自動設定StorageGRID設備的 Python 腳本。
	啟用單一登入 (SSO) 後，您可以使用該範例 Python 腳本登入網格管理 API。您也可以使用此腳本進行 Ping Federate 整合。
	與以下文件一起使用的範例設定文件 `configure-storagegrid.py` 腳本。
	用於 `configure-storagegrid.py` 腳本。
	當使用 Active Directory 或 Ping Federate 啟用單一登入 (SSO) 時，您可以使用該範例 Python 腳本登入網格管理 API。
	同伴呼叫的輔助腳本 `storagegrid-ssoauth-azure.py` 用於與 Azure 執行 SSO 互動的 Python 腳本。

路徑和檔名	描述
	StorageGRID的 API 模式。 注意：在執行升級之前，如果您沒有非生產StorageGRID環境進行升級相容性測試，則可以使用這些模式來確認您編寫的任何使用StorageGRID管理 API 的程式碼是否與新的StorageGRID版本相容。

手動驗證安裝檔（可選）

如有必要，您可以手動驗證StorageGRID安裝檔案中的檔案。

開始之前

你有"下載了驗證包"從 ["NetApp StorageGRID下載頁面"](#)。

步驟

1. 從驗證包中提取工件：

```
tar -xf StorageGRID_11.9.0_Code_Signature_Verification_Package.tar.gz
```

2. 確保已提取以下工件：

- 葉子證書：Leaf-Cert.pem
- 證書鏈：CA-Int-Cert.pem
- 時間戳響應鏈：TS-Cert.pem
- 校驗文件：sha256sum
- 校驗簽名：sha256sum.sig
- 時間戳響應文件：sha256sum.sig.tsr

3. 使用鏈來驗證葉證書是否有效。

例子：`openssl verify -CAfile CA-Int-Cert.pem Leaf-Cert.pem`

預期輸出：Leaf-Cert.pem: OK

4. 如果步驟 2 因葉憑證過期而失敗，請使用 `tsr` 文件進行驗證。

例子：`openssl ts -CAfile CA-Int-Cert.pem -untrusted TS-Cert.pem -verify -data sha256sum.sig -in sha256sum.sig.tsr`

預期輸出包括：Verification: OK

5. 從葉證書建立公鑰檔案。

例子：`openssl x509 -pubkey -noout -in Leaf-Cert.pem > Leaf-Cert.pub`

預期輸出：無

6. 使用公鑰來驗證 sha256sum` 提起訴訟 `sha256sum.sig`。

```
例子：openssl dgst -sha256 -verify Leaf-Cert.pub -signature sha256sum.sig  
sha256sum
```

預期輸出：Verified OK

7. 驗證 `sha256sum` 文件內容與新建立的校驗和相比較。

```
例子：sha256sum -c sha256sum
```

預期輸出：<filename>: OK
`<filename>` 是您下載的存檔檔案的名稱。

8. "完成剩餘步驟" 提取並選擇適當的安裝檔。

VMware 的軟體需求

您可以使用虛擬機器來託管任何類型的StorageGRID節點。每個網格節點都需要一個虛擬機器。

VMware vSphere 虛擬機器管理程序

您必須在準備好的實體伺服器上安裝 VMware vSphere Hypervisor。在安裝 VMware 軟體之前，必須正確配置硬體（包括韌體版本和 BIOS 設定）。

- 根據需要在虛擬機器管理程式中設定網路，以支援您正在安裝的StorageGRID系統的網路。

"網路指南"

- 確保資料儲存足夠大，可以容納託管網格節點所需的虛擬機器和虛擬磁碟。
- 如果建立多個資料存儲，請為每個資料存儲命名，以便在建立虛擬機器時可以輕鬆識別每個網格節點要使用的資料儲存。

ESX 主機設定需求



您必須在每個 ESX 主機上正確設定網路時間協定 (NTP)。如果主機時間不正確，可能會產生負面影響，包括資料遺失。

VMware 配置要求

在部署StorageGRID節點之前，必須安裝並設定 VMware vSphere 和 vCenter。

如需支援的 VMware vSphere Hypervisor 和 VMware vCenter Server 軟體版本，請參閱 "[NetApp互通性表工具](#)"。

有關安裝這些 VMware 產品所需的步驟，請參閱 VMware 文件。

CPU 和 RAM 需求

在安裝StorageGRID軟體之前，請先驗證並配置硬件，以便它準備好支援StorageGRID系統。

每個StorageGRID節點需要以下最低資源：

- CPU 核心：每個節點 8 個
- RAM：取決於可用的 RAM 總量和系統上運行的非StorageGRID軟體的數量
 - 通常，每個節點至少 24 GB，比系統總 RAM 少 2 到 16 GB
 - 每個租戶至少有 64 GB，大約有 5,000 個儲存桶

基於軟體的純元資料節點資源必須與現有的儲存節點資源相符。例如：

- 如果現有StorageGRID站點使用 SG6000 或 SG6100 設備，則基於軟體的僅元資料節點必須符合以下最低要求：
 - 128 GB 內存
 - 8核心CPU
 - 8 TB SSD 或用於 Cassandra 資料庫的等效儲存空間 (rangedb/0)
- 如果現有的StorageGRID站點使用具有 24 GB RAM、8 核心 CPU 和 3 TB 或 4TB 元資料儲存的虛擬儲存節點，則基於軟體的僅元資料節點應使用類似的資源 (24 GB RAM、8 核心 CPU 和 4TB 元資料儲存 (rangedb/0))。

新增新的StorageGRID站點時，新站點的總元資料容量應至少與現有StorageGRID站點相匹配，且新站點資源應與現有StorageGRID站點的儲存節點相符。

VMware 支援每個虛擬機器一個節點。確保StorageGRID節點不超過可用的實體 RAM。每個虛擬機器必須專用於執行StorageGRID。



定期監控您的 CPU 和記憶體使用情況，以確保這些資源持續滿足您的工作負載。例如，將虛擬儲存節點的 RAM 和 CPU 分配增加一倍將提供與StorageGRID設備節點類似的資源。此外，如果每個節點的元資料量超過 500 GB，請考慮將每個節點的 RAM 增加到 48 GB 或更多。有關管理物件元資料儲存、增加元資料保留空間設定以及監控 CPU 和記憶體使用情況的信息，請參閱“[管理](#)”，“[監控](#)”，和“[升級](#)”StorageGRID。

如果底層實體主機上啟用了超線程，則可以為每個節點提供 8 個虛擬核心（4 個實體核心）。如果底層實體主機上未啟用超線程，則必須為每個節點提供 8 個實體核心。

如果您使用虛擬機器作為主機並且可以控制虛擬機器的大小和數量，則應該為每個StorageGRID節點使用單一虛擬機器並相應地調整虛擬機器的大小。

另請參閱“[儲存和效能要求](#)”。

儲存和效能要求

您必須了解虛擬機器託管的StorageGRID節點的儲存和效能要求，以便提供足夠的空間來支援初始配置和未來的儲存擴充。

性能要求

作業系統捲和第一個儲存卷的效能會顯著影響系統的整體效能。確保這些在延遲、每秒輸入/輸出操作 (IOPS) 和吞吐量方面提供足夠的磁碟效能。

所有StorageGRID節點都要求作業系統磁碟機和所有儲存磁碟區都啟用回寫快取。快取必須位於受保護或持久的媒體上。

使用NetApp ONTAP儲存的虛擬機器的要求

如果您將StorageGRID節點部署為虛擬機，且儲存從NetApp ONTAP系統指派，則您已確認該磁碟區未啟用FabricPool分層原則。例如，如果StorageGRID節點在VMware主機上以虛擬機器執行，請確保支援該節點資料儲存的磁碟區未啟用FabricPool分層策略。停用與StorageGRID節點一起使用的磁碟區的FabricPool分層可簡化故障排除和儲存作業。



切勿使用FabricPool將與StorageGRID相關的任何資料分層回StorageGRID本身。將StorageGRID資料分層回StorageGRID會增加故障排除和操作的複雜度。

所需虛擬機器數量

每個StorageGRID站點至少需要三個儲存節點。

按節點類型劃分的儲存要求

在生產環境中，StorageGRID節點的虛擬機器必須滿足不同的要求，這取決於節點的類型。



磁碟快照不能用於還原網格節點。相反，請參閱"[網格節點恢復](#)"針對每種類型的節點的程式。

節點類型	儲存
管理節點	100 GB LUN 用於作業系統 管理節點表的 200 GB LUN 200 GB LUN 用於管理節點稽核日誌
儲存節點	100 GB LUN 用於作業系統 此主機上每個儲存節點有 3 個 LUN 注意：一個儲存節點可以有 1 到 16 個儲存 LUN；建議至少有 3 個儲存 LUN。 每個 LUN 的最小大小：4 TB 測試的最大 LUN 大小：39 TB。

節點類型	儲存
儲存節點 (僅元資料)	100 GB LUN 用於作業系統 1 LUN 每個 LUN 的最小大小：4 TB 測試的最大 LUN 大小：39 TB。 注意：僅元資料儲存節點只需要一個 rangedb。
閘道	100 GB LUN 用於作業系統



根據設定的稽核等級、使用者輸入的大小（例如 S3 物件金鑰名稱）以及需要保留的稽核日誌資料量，您可能需要增加每個管理節點上稽核日誌 LUN 的大小。通常，網格每個 S3 操作會產生大約 1 KB 的審計數據，這意味著 200 GB 的 LUN 可以在兩到三天內支援每天 7000 萬次操作或每秒 800 次操作。

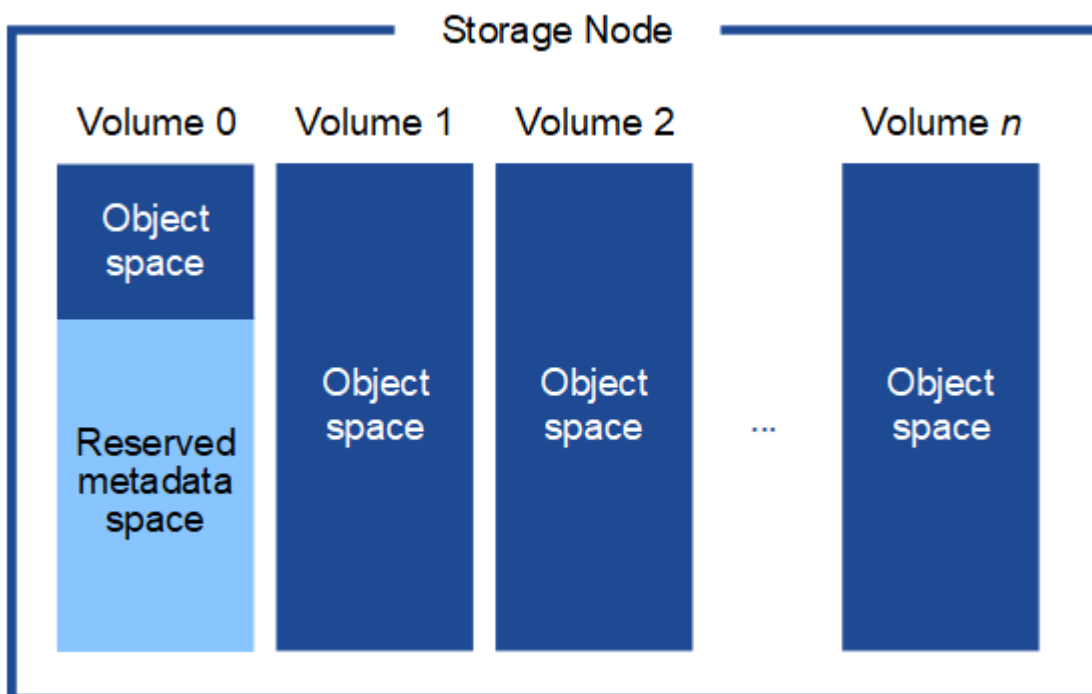
儲存節點的儲存要求

基於軟體的儲存節點可以有 1 到 16 個儲存磁碟區；建議使用 3 個或更多儲存磁碟區。每個儲存磁碟區應為 4 TB 或更大。



設備儲存節點還可以擁有最多 48 個儲存磁碟區。

如圖所示，StorageGRID在每個儲存節點的儲存磁碟區 0 上為物件元資料保留空間。儲存磁碟區 0 上的任何剩餘空間以及儲存節點中的任何其他儲存磁碟區均專門用於物件資料。



為了提供冗餘並保護物件元資料免於遺失，StorageGRID在每個站點儲存系統中所有物件的元資料的三個副本。物件元資料的三個副本均勻分佈在每個站點的所有儲存節點上。

當安裝僅具有元資料儲存節點的網格時，該網格還必須包含用於物件儲存的最小數量的節點。看"[儲存節點的類型](#)"有關僅元資料儲存節點的詳細資訊。

- 對於單一站點網格，至少配置兩個儲存節點用於物件和元資料。
- 對於多站點網格，每個站點至少配置一個儲存節點來儲存物件和元資料。

當您為新儲存節點的磁碟區 0 指派空間時，必須確保有足夠的空間容納該節點的所有物件元資料部分。

- 您必須至少為磁碟區 0 分配至少 4 TB。



如果您僅為儲存節點使用儲存卷，並且為該磁碟區指派 4 TB 或更少的容量，則儲存節點可能會在啟動時進入儲存唯讀狀態並僅儲存物件元資料。



如果您為磁碟區 0（僅非生產用途）分配少於 500 GB 的空間，則儲存磁碟區容量的 10% 將保留用於元資料。

- 基於軟體的純元資料節點資源必須與現有的儲存節點資源相符。例如：
 - 如果現有StorageGRID站點使用 SG6000 或 SG6100 設備，則基於軟體的僅元資料節點必須符合以下最低要求：
 - 128 GB 內存
 - 8核心CPU
 - 8 TB SSD 或用於 Cassandra 資料庫的等效儲存空間（rangedb/0）
 - 如果現有的StorageGRID站點使用具有 24 GB RAM、8 核心 CPU 和 3 TB 或 4TB 元資料儲存的虛擬儲存節點，則基於軟體的僅元資料節點應使用類似的資源（24 GB RAM、8 核心 CPU 和 4TB 元資料儲存（rangedb/0））。

新增新的StorageGRID站點時，新站點的總元資料容量應至少與現有StorageGRID站點相匹配，且新站點資源應與現有StorageGRID站點的儲存節點相符。

- 如果您正在安裝新系統（StorageGRID 11.6 或更高版本）並且每個儲存節點都有 128 GB 或更多的 RAM，請為磁碟區 0 分配 8 TB 或更多。對磁碟區 0 使用較大的值可以增加每個儲存節點上元資料允許的空間。
- 為網站配置不同的儲存節點時，如果可能，請對磁碟區 0 使用相同的設定。如果網站包含不同大小的儲存節點，則具有最小磁碟區 0 的儲存節點將決定該網站的元資料容量。

欲了解詳情，請訪問"[管理對像元資料存儲](#)"。

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。