



網格節點和服務 StorageGRID software

NetApp
May 29, 2026

目錄

網格節點和服務	1
網格節點和服務	1
網格節點的類型	1
硬體和軟體節點	1
StorageGRID服務	2
什麼是管理節點？	3
主管理節點和非主管理節點之間的差異	4
首選寄件者管理節點	4
管理節點的主要服務	5
什麼是儲存節點？	5
儲存節點的類型	5
儲存節點的主要服務	7
什麼是網關節點？	10
網關節點的主要服務	10
什麼是存檔節點？	10

網格節點和服務

網格節點和服務

StorageGRID系統的基本建構塊是網格節點。節點包含服務，服務是向網格節點提供一組功能的軟體模組。

網格節點的類型

StorageGRID系統使用四種類型的網格節點：

管理節點

提供系統配置、監控、日誌等管理服務。當您登入網格管理器時，您正在連線到管理節點。每個網格必須有一個主管理節點，並且可能還有其他非主管理節點以實現冗餘。您可以連接到任何管理節點，每個管理節點都會顯示StorageGRID系統的類似視圖。但是，必須使用主管理節點執行維護程序。

管理節點也可用於平衡 S3 用戶端流量的負載。

[看"什麼是管理節點？"](#)

儲存節點

管理和儲存物件資料和元資料。StorageGRID系統中的每個站點必須至少有三個儲存節點。

[看"什麼是儲存節點？"](#)

網關節點（可選）

提供用戶端應用程式可用於連接到StorageGRID的負載平衡介面。負載平衡器無縫地將客戶端引導至最佳儲存節點，以便節點甚至整個網站的故障都是透明的。

[看"什麼是網關節點？"](#)

硬體和軟體節點

StorageGRID節點可以部署為StorageGRID設備節點或基於軟體的節點。

StorageGRID設備節點

StorageGRID硬體設備專為在StorageGRID系統中使用而設計。一些設備可以用作儲存節點。其他設備可用作管理節點或網關節點。您可以將設備節點與基於軟體的節點結合起來，或部署完全工程化的全設備網格，這些網格不依賴外部虛擬機器管理程式、儲存或運算硬體。

請參閱以下內容以了解可用的設備：

- ["StorageGRID設備文檔"](#)
- ["NetAppHardware Universe"](#)

基於軟體的節點

基於軟體的網格節點可以部署為 VMware 虛擬機器或 Linux 主機上的容器引擎內。

- VMware vSphere 中的虛擬機器 (VM)：請參閱["在 VMware 上安裝StorageGRID"](#)。
- 在 Red Hat Enterprise Linux 上的容器引擎中：請參閱["在 Red Hat Enterprise Linux 上安裝StorageGRID"](#)。
- 在 Ubuntu 或 Debian 上的容器引擎中：請參閱["在 Ubuntu 或 Debian 上安裝StorageGRID"](#)。

使用 ["NetApp互通性矩陣工具 \(IMT\)"](#) 確定支援的版本。

在初始安裝新的基於軟體的儲存節點時，您可以指定它僅用於["儲存元數據"](#)。

StorageGRID服務

以下是StorageGRID服務的完整清單。

服務	描述	地點
帳戶服務轉發	為負載平衡器服務提供一個介面來查詢遠端主機上的帳戶服務，並向負載平衡器服務提供負載平衡器端點配置變更的通知。	管理節點和網關節點上的負載平衡器服務
ADC (管理網域控制站)	維護拓撲訊息，提供身份驗證服務，並回應來自 LDR 和 CMN 服務的查詢。	每個站點至少有三個包含 ADC 服務的儲存節點
AMS (審計管理系統)	監控所有審計的系統事件和事務並將其記錄到文字日誌檔案中。	管理節點
卡桑德拉·雷珀	執行物件元資料的自動修復。	儲存節點
區塊服務	管理擦除編碼資料和奇偶校驗片段。	儲存節點
CMN (組態管理節點)	管理系統範圍的配置和網格任務。每個網格都有一個 CMN 服務。	主管理節點
DDS (分散式資料儲存)	與 Cassandra 資料庫介面來管理物件元資料。	儲存節點
DMV (資料移動器)	將資料移動到雲端點。	儲存節點
動態 IP (dynip)	監控電網的動態 IP 變化並更新本機設定。	所有節點
格拉法納	用於網格管理器中的指標視覺化。	管理節點
高可用性	管理在「高可用性群組」頁面上配置的節點上的高可用性虛擬 IP。這項服務也稱為 keepalived 服務。	管理和網關節點

服務	描述	地點
身份 (idnt)	聯合 LDAP 和 Active Directory 的使用者身分。	使用 ADC 服務的儲存節點
Lambda仲裁器	管理 S3 Select SelectObjectContent 請求。	所有節點
負載平衡器 (nginx-gw)	提供從客戶端到儲存節點的 S3 流量負載平衡。可透過負載平衡器端點配置頁面配置負載平衡器服務。該服務也稱為 nginx-gw 服務。	管理和網關節點
LDR (本地分送路由器)	管理網格內內容的儲存和傳輸。	儲存節點
MISCd 資訊服務控制守護程式	提供查詢和管理其他節點上的服務以及管理節點上的環境配置 (例如查詢其他節點上執行的服務的狀態) 的介面。	所有節點
nginx	充當各種網格服務 (例如 Prometheus 和動態 IP) 的身份驗證和安全通訊機制, 以便能夠透過 HTTPS API 與其他節點上的服務通訊。	所有節點
nginx網關	為負載平衡器服務提供支援。	管理和網關節點
NMS (網路管理系統)	為透過網格管理器顯示的監控、報告和配置選項提供支援。	管理節點
持久性	管理根磁碟上需要在重新啟動後保留的檔案。	所有節點
普羅米修斯	從所有節點上的服務收集時間序列指標。	管理節點
RSM (複製狀態機)	確保平台服務請求發送到各自的端點。	使用 ADC 服務的儲存節點
SSM (伺服器狀態監視器)	監控硬體狀況並向 NMS 服務報告。	每個網格節點上都有一個實例
痕跡收集器	執行追蹤收集以收集資訊供技術支援使用。追蹤收集服務使用開源 Jaeger 軟體。	管理節點

什麼是管理節點？

管理節點提供系統設定、監控和日誌記錄等管理服務。管理節點也可用於平衡 S3 用戶端流量的負載。每個網格必須有一個主管理節點，並且可以有任意數量的非主管理節點以實現冗餘。

主管理節點和非主管理節點之間的差異

當您登入網絡管理器或租戶管理器時，您正在連線到管理節點。您可以連接到任何管理節點，每個管理節點都會顯示StorageGRID系統的類似視圖。但是，主管理節點比非主管理節點提供更多功能。例如，大多數維護程序必須從主管理節點執行。

此表總結了主管理節點和非主管理節點的功能。

功能	主管理節點	非主管理節點
包括輔助醫療系統服務	是的	是的
包括厘米奈米服務	是的	不
包括網管系統服務	是的	是的
包括普羅米修斯服務	是的	是的
包括薩姆服務	是的	是的
包括負載平衡器和高可用性服務	是的	是的
支援管理應用程式介面（管理 API）	是的	是的
可用於所有與網路相關的維護任務，例如 IP 位址變更和更新 NTP 伺服器	是的	不
可以在儲存節點擴充後執行 EC 重新平衡	是的	不
可用於音量恢復程序	是的	是的
可以從一個或多個節點收集日誌檔案和系統數據	是的	不
發送警報通知、AutoSupport套件和 SNMP 陷阱並通知	是的。作為首選寄件人。	是的。充當備用發送者。

首選寄件者管理節點

如果您的StorageGRID部署包含多個管理節點，則主管理節點是警報通知、AutoSupport套件以及 SNMP 陷阱和通知的首選傳送者。

在正常系統操作下，只有首選發送者發送通知。但是，所有其他管理節點都會監控首選發送者。如果偵測到問題，其他管理節點將充當_備用發送者_。

在以下情況下可能會發送多條通知：

- 如果管理節點彼此“孤立”，則首選發送者和備用發送者都會嘗試發送通知，並且可能會收到多份通知副本。

- 如果備用發送器偵測到首選發送器出現問題並開始發送通知，則首選發送器可能會重新獲得發送通知的能力。如果發生這種情況，可能會發送重複的通知。當備用發送器不再偵測到首選發送器上的錯誤時，它將停止發送通知。



當您測試AutoSupport套件時，所有管理節點都會傳送測試。測試警報通知時，您必須登入每個管理節點以驗證連線性。

管理節點的主要服務

下表顯示了管理節點的主要服務；但是，此表並未列出所有節點服務。

服務	按鍵功能
審計管理系統 (AMS)	追蹤系統活動和事件。
組態管理節點 (CMN)	管理整個系統配置。
高可用性	管理管理節點和網關節點群組的高可用性虛擬 IP 位址。 *注意：*此服務也可在網關節點上找到。
負載平衡器	提供從客戶端到儲存節點的 S3 流量負載平衡。 *注意：*此服務也可在網關節點上找到。
管理應用程式介面 (mgmt-api)	處理來自網格管理 API 和租用戶管理 API 的請求。
網路管理系統 (NMS)	為網格管理器提供功能。
普羅米修斯	收集並儲存來自所有節點上的服務的時間序列指標。
伺服器狀態監視器 (SSM)	監控作業系統和底層硬體。

什麼是儲存節點？

儲存節點管理和儲存物件資料和元資料。儲存節點包括在磁碟上儲存、移動、驗證和檢索物件資料和元資料所需的服務和流程。

StorageGRID系統中的每個站點必須至少有三個儲存節點。

儲存節點的類型

在安裝過程中，您可以選擇要安裝的儲存節點類型。這些類型適用於基於軟體的儲存節點和支援該功能的基於設備的儲存節點：

- 組合資料和元資料儲存節點

- 僅元資料儲存節點
- 純資料儲存節點

您可以在以下情況下選擇儲存節點類型：

- 最初安裝儲存節點時
- 在StorageGRID系統擴充期間新增儲存節點時



儲存節點安裝完成後，您無法變更類型。

資料和元資料儲存節點（組合）

預設情況下，所有新的儲存節點都將儲存物件資料和元資料。這種類型的儲存節點稱為組合儲存節點。

僅元資料儲存節點

如果您的網格儲存了大量的物件，那麼專門使用儲存節點來儲存元資料是有意義的。安裝專用元資料容量可以在大量物件所需的空間和這些物件的元資料所需的空間之間實現更好的平衡。此外，在高效能設備上託管的僅元資料儲存節點可以提高效能。

僅元資料儲存節點具有特定的硬體需求：

- 使用StorageGRID設備時，只能在具有 12 個 1.9 TB 或 12 個 3.8 TB 硬碟的 SGF6112 裝置上配置僅元資料節點。
- 使用基於軟體的節點時，僅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。

安裝僅元資料節點時，網格還必須包含用於資料儲存的最小數量的節點：

- 對於單站點網格，配置至少兩個組合或僅資料的儲存節點。
- 對於多站點網格，每個站點至少配置一個組合或僅資料的儲存節點。



儘管僅元資料儲存節點包含LDR 服務並且可以處理 S3 用戶端請求，StorageGRID效能可能不會提高。

純資料儲存節點

如果您的儲存節點具有不同的效能特徵，則專門使用儲存節點來儲存資料是有意義的。例如，為了潛在地提高效率，您可以使用僅資料、大容量旋轉磁碟儲存節點以及僅元資料的高效能儲存節點。

安裝僅資料節點時，網格必須包含以下內容：

- 每個網格至少有兩個組合或僅資料儲存節點
- 每個站點至少一個組合或僅資料儲存節點
- 每個站點至少有三個組合或僅元資料儲存節點

儲存節點的主要服務

下表顯示了儲存節點的主要服務；但是，此表並未列出所有節點服務。



某些服務（例如 ADC 服務和 RSM 服務）通常僅存在於每個站點的三個儲存節點上。

服務	按鍵功能
帳戶 (acct)	管理租戶帳戶。
管理網域控制器 (ADC)	<p>維護拓樸和電網範圍的配置。</p> <p>注意：僅資料儲存節點不託管 ADC 服務。</p> <p>細節</p> <p>管理網域控制器 (ADC) 服務會對網格節點及其相互之間的連接進行驗證。ADC 服務託管在一個站點的至少三個儲存節點上。</p> <p>ADC 服務維護拓樸訊息，包括服務的位置和可用性。當一個網格節點需要來自另一個網格節點的資訊或需要另一個網格節點執行的操作時，它會聯絡 ADC 服務來找到最佳的網格節點來處理其請求。此外，ADC 服務保留了 StorageGRID 部署的設定包的副本，允許任何網格節點檢索目前設定資訊。</p> <p>為了促進分散式和孤立操作，每個 ADC 服務都會與 StorageGRID 系統中的其他 ADC 服務同步憑證、設定包以及有關服務和拓樸的資訊。</p> <p>一般來說，所有網格節點都與至少一個 ADC 服務保持連線。這確保了網格節點始終能夠存取最新資訊。當網格節點連接時，它們會快取其他網格節點的證書，使得系統即使在 ADC 服務不可用時也能繼續與已知的網格節點一起運作。新的網格節點只能使用 ADC 服務建立連線。</p> <p>每個網格節點的連接使得 ADC 服務能夠收集拓樸資訊。此網格節點資訊包括 CPU 負載、可用磁碟空間（如果有儲存）、支援的服務以及網格節點的站點 ID。其他服務透過拓樸查詢向 ADC 服務詢問拓樸資訊。ADC 服務使用從 StorageGRID 系統收到的最新資訊來回應每個查詢。</p>
卡桑德拉	<p>儲存和保護對像元資料。</p> <p>注意：僅資料儲存節點不託管 Cassandra 服務。</p>

服務	按鍵功能
卡桑德拉·雷珀	<p>執行物件元資料的自動修復。</p> <p>注意：僅資料儲存節點不託管 Cassandra Reaper 服務。</p>
區塊	管理擦除編碼資料和奇偶校驗片段。
資料移動器 (dmv)	將資料移至雲端儲存池。
分散式資料儲存 (DDS)	<p>監控對像元資料儲存。</p> <p>細節</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>每個儲存節點都包含分散式資料儲存 (DDS) 服務。該服務與 Cassandra 資料庫交互，對儲存在StorageGRID系統中的物件元資料執行後台任務。</p> <p>DDS 服務追蹤進入StorageGRID系統的物件總數以及透過系統支援的每個介面 (S3) 提取的物件總數。</p> </div>
身份 (idnt)	聯合 LDAP 和 Active Directory 的使用者身分。

服務	按鍵功能
本機分發路由器 (LDR)	<p>處理物件儲存協定請求並管理磁碟上的物件資料。</p> <p>細節</p> <p>每個 <code>_組合_</code>、<code>_僅資料_</code> 和 <code>_僅元資料_</code> 儲存節點都包含本機分發路由器 (LDR) 服務。此服務處理內容傳輸功能，包括資料儲存、路由和請求處理。LDR 服務透過處理資料傳輸負載和資料流量功能完成了 StorageGRID 系統的大部分艱苦工作。</p> <p>LDR 服務處理以下任務：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 查詢 • 資訊生命週期管理 (ILM) 活動 • 物件刪除 • 物件資料存儲 • 從另一個 LDR 服務（儲存節點）傳輸物件數據 • 資料儲存管理 • S3協定介面 <p>LDR 服務也將每個 S3 物件對應到其唯一的 UUID。</p> <p>物件儲存</p> <p>LDR 服務的底層資料儲存被劃分為固定數量的物件儲存（也稱為儲存磁碟區）。每個物件儲存都是一個單獨的掛載點。</p> <p>儲存節點中的物件儲存由從 0000 到 002F 的十六進制數標識，該數字稱為磁碟區 ID。第一個物件儲存（磁碟區 0）中保留了空間，用於儲存 Cassandra 資料庫中的物件元資料；該磁碟區上的任何剩餘空間都用於儲存物件資料。所有其他物件儲存專門用於物件數據，其中包括複製的副本和擦除編碼片段。</p> <p>為了確保複製副本的空間使用均勻，給定物件的物件資料將根據可用儲存空間儲存到一個物件儲存中。當物件儲存填滿容量時，剩餘的物件儲存將繼續儲存對象，直到儲存節點上沒有更多空間。</p> <p>元資料保護</p> <p>StorageGRID 將物件元資料儲存在 Cassandra 資料庫中，該資料庫與 LDR 服務互動。</p> <p>為了確保冗餘並防止遺失，每個站點都保留了三個物件元資料副本。此複製不可配置且自動執行。有關詳細信息，請參閱"管理對像元資料存儲"。</p>
複製狀態機 (RSM)	確保 S3 平台服務請求傳送到各自的端點。

服務	按鍵功能
伺服器狀態監視器 (SSM)	監控作業系統和底層硬體。

什麼是網關節點？

網關節點提供專用的負載平衡接口，S3 用戶端應用程式可以使用它來連接到 StorageGRID。負載平衡透過在多個儲存節點之間分配工作負載來最大限度地提高速度和連接容量。網關節點是可選的。

所有管理節點及所有網關節點均提供StorageGRID負載平衡器服務。它執行客戶端請求的傳輸層安全性 (TLS) 終止，檢查請求，並與儲存節點建立新的安全連線。負載平衡器服務無縫地將客戶端引導至最佳儲存節點，以便節點甚至整個網站的故障都是透明的。

您可以設定一個或多個負載平衡器端點來定義傳入和傳出用戶端請求將用於存取網關和管理節點上的負載平衡器服務的連接埠和網路協定 (HTTPS 或 HTTP)。負載平衡器端點還定義客戶端類型 (S3)、綁定模式以及可選的允許或封鎖租用戶清單。看"[負載平衡的注意事項](#)"。

根據需要，您可以將多個網關節點和管理節點的網路介面分組為高可用性 (HA) 群組。如果 HA 群組中的活動介面發生故障，則備份介面可以管理用戶端應用程式工作負載。看"[管理高可用性 \(HA\) 組](#)"。

網關節點的主要服務

下表顯示了網關節點的主要服務；但是，該表並未列出所有節點服務。

服務	按鍵功能
高可用性	管理管理節點和網關節點群組的高可用性虛擬 IP 位址。 *注意：*此服務也可在管理節點上找到。
負載平衡器	提供從客戶端到儲存節點的 S3 流量的第 7 層負載平衡。這是推薦的負載平衡機制。 *注意：*此服務也可在管理節點上找到。
伺服器狀態監視器 (SSM)	監控作業系統和底層硬體。

什麼是存檔節點？

對存檔節點的支援已被刪除。

有關存檔節點的信息，請參閱 "[什麼是歸檔節點 \(StorageGRID 11.8 文件站點\)](#)"。

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。