



## 網格節點和服務 StorageGRID

NetApp  
November 04, 2025

# 目錄

網格節點和服務 .....	1
網格節點與服務：總覽 .....	1
網格節點類型 .....	1
硬體和軟體節點 .....	1
支援服務StorageGRID .....	2
什麼是管理節點？ .....	4
主要和非主要管理節點之間的差異 .....	4
偏好的寄件者管理節點 .....	5
管理節點的主要服務 .....	5
什麼是儲存節點？ .....	6
儲存節點類型 .....	6
儲存節點的主要服務 .....	7
什麼是閘道節點？ .....	10
閘道節點的主要服務 .....	10
什麼是歸檔節點？ .....	10
歸檔節點的主要服務 .....	11

# 網格節點和服務

## 網格節點與服務：總覽

整個系統的基本建置區塊StorageGRID 是網格節點。節點包含服務、這些是軟體模組、可為網格節點提供一組功能。

### 網格節點類型

此系統使用四種網格節點：StorageGRID

#### 管理節點

提供系統組態、監控及記錄等管理服務。當您登入Grid Manager時、即連線至管理節點。每個網格都必須有一個主要管理節點、而且可能有額外的非主要管理節點以供備援。您可以連線至任何管理節點、每個管理節點都會顯示StorageGRID 類似的畫面、顯示有關該系統的資訊。不過、維護程序必須使用主要管理節點來執行。

管理節點也可用於負載平衡S3和Swift用戶端流量。

請參閱 ["什麼是管理節點？"](#)

#### 儲存節點

管理及儲存物件資料和中繼資料。StorageGRID 系統中的每個站台必須至少有三個儲存節點。

請參閱 ["什麼是儲存節點？"](#)

#### 閘道節點（選用）

提供負載平衡介面、讓用戶端應用程式可用來連線至 StorageGRID 。負載平衡器可將用戶端無縫導向至最佳儲存節點、使節點或甚至整個站台的故障透明化。

請參閱 ["什麼是閘道節點？"](#)

#### 歸檔節點（已過時）

提供可選的介面、透過此介面可將物件資料歸檔至磁帶。

請參閱 ["什麼是歸檔節點？"](#)

### 硬體和軟體節點

StorageGRID 節點可部署為 StorageGRID 應用裝置節點、或部署為軟體型節點。

#### 應用裝置節點**StorageGRID**

用作作業系統的各種硬體應用。StorageGRID 有些應用裝置可做為儲存節點。其他應用裝置可做為管理節點或閘道節點。您可以將應用裝置節點與軟體型節點結合、或部署完全工程設計的全應用裝置網格、而這些網格不需依賴外部Hypervisor、儲存設備或運算硬體。

請參閱下列內容、瞭解可用的應用裝置：

- ["StorageGRID 應用裝置文件"](#)
- ["NetApp Hardware Universe"](#)

## 軟體型節點

軟體型網格節點可部署為 VMware 虛擬機器、或部署於 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 的 Container 引擎中：請參閱 ["在 Red Hat Enterprise Linux 上安裝 StorageGRID"](#)。
- 在 Ubuntu 或 Debian 的 Container 引擎中：請參閱 ["在 Ubuntu 或 Debian 上安裝 StorageGRID"](#)。

使用 ["NetApp 互通性對照表工具 IMT（不含）"](#) 以判斷支援的版本。

在新的軟體型儲存節點初始安裝期間、您可以指定它僅用於 ["儲存中繼資料"](#)。

## 支援服務 StorageGRID

以下是 StorageGRID 完整的支援服務清單。

服務	說明	位置
帳戶服務轉發器	提供介面、讓負載平衡器服務查詢遠端主機上的帳戶服務、並通知負載平衡器端點組態變更負載平衡器服務。	管理節點和閘道節點上的負載平衡器服務
ADC（管理網域控制器）	維護拓撲資訊、提供驗證服務、並回應來自 LMR 和 CMN 服務的查詢。	每個站台至少有三個儲存節點包含 ADC 服務
AMS（稽核管理系統）	監控所有已稽核的系統事件和交易、並將其記錄到文字記錄檔中。	管理節點
ARC（歸檔）	提供管理介面、讓您透過 S3 介面或 TSM 中介軟體、設定與外部歸檔儲存設備（例如雲端）的連線。	歸檔節點
Cassandra Reaper	自動修復物件中繼資料。	儲存節點
區塊服務	管理銷毀編碼的資料和同位元檢查片段。	儲存節點
CMN（組態管理節點）	管理全系統的組態和網格工作。每個網格都有一項 CMN 服務。	主要管理節點
DDS（分散式資料儲存區）	與 Cassandra 資料庫介面、以管理物件中繼資料。	儲存節點
DMV（Data Mover）	將資料移至雲端端點。	儲存節點

服務	說明	位置
動態 IP （ dynip ）	監控網格、以取得動態IP變更並更新本機組態。	所有節點
Grafana	用於Grid Manager中的度量視覺化。	管理節點
高可用度	在「高可用度群組」頁面上設定的節點上管理高可用度虛擬 IP 。此服務也稱為「保留服務」。	管理和閘道節點
身分識別（idnt）	聯盟LDAP和Active Directory的使用者身分識別。	使用 ADC 服務的儲存節點
Lambda 仲裁者	管理S3 Select SelectObjectContent要求。	所有節點
負載平衡器（Nginx）	提供從用戶端到儲存節點的S3和Swift流量負載平衡。您可以透過「負載平衡器端點組態」頁面來設定負載平衡器服務。這項服務也稱為「Ngine-GW」服務。	管理和閘道節點
LDR（本機配送路由器）	管理網格內內容的儲存與傳輸。	儲存節點
MISCd 資訊服務控制精靈	提供一個介面、用於查詢及管理其他節點上的服務、以及管理節點上的環境組態、例如查詢其他節點上執行的服務狀態。	所有節點
恩靈思	做為各種網格服務（例如Prometheus和動態IP）的驗證與安全通訊機制、可透過HTTPS API 與其他節點上的服務進行對話。	所有節點
恩靈思- GW	為負載平衡器服務提供電源。	管理和閘道節點
NMS（網路管理系統）	為透過Grid Manager顯示的監控、報告和組態選項提供電源。	管理節點
持續性	管理根磁碟上需要在重新開機後持續存在的檔案。	所有節點
Prometheus	從所有節點上的服務收集時間序列指標。	管理節點
RSM（複寫狀態機器）	確保平台服務要求會傳送至各自的端點。	使用 ADC 服務的儲存節點
SSM（伺服器狀態監控器）	監控硬體狀況、並向NMS服務報告。	每個網格節點上都有一個執行個體

服務	說明	位置
追蹤收集器	執行追蹤收集、以收集資訊供技術支援人員使用。追蹤收集器服務使用開放原始碼 Jaeger 軟體。	管理節點

## 什麼是管理節點？

管理節點提供系統組態、監控及記錄等管理服務。管理節點也可用於負載平衡S3和Swift用戶端流量。每個網格都必須有一個主要管理節點、而且可能有任意數量的非主要管理節點來提供備援。

### 主要和非主要管理節點之間的差異

當您登入Grid Manager或租戶管理程式時、即連線至管理節點。您可以連線至任何管理節點、每個管理節點都會顯示StorageGRID 類似的畫面、顯示有關該系統的資訊。不過、主要管理節點提供的功能比非主要管理節點更多。例如、大部分的維護程序都必須從主要管理節點執行。

下表摘要說明主要和非主要管理節點的功能。

功能	主要管理節點	非主要管理節點
包括 <a href="#">AMS</a> 服務	是的	是的
包括 <a href="#">CMN</a> 服務	是的	否
包括 <a href="#">NMS</a> 服務	是的	是的
包括 <a href="#">Prometheus</a> 服務	是的	是的
包括 <a href="#">超棒</a> 服務	是的	是的
包括 <a href="#">負載平衡器</a> 和 <a href="#">高可用度</a> 服務	是的	是的
支援 <a href="#">管理應用程式介面</a> （MGMT-API）	是的	是的
可用於所有網路相關的維護工作、例如 IP 位址變更和更新 NTP 伺服器	是的	否
可在儲存節點擴充後執行 EC 重新平衡	是的	否
可用於磁碟區還原程序	是的	是的
可從一或多個節點收集記錄檔和系統資料	是的	否

功能	主要管理節點	非主要管理節點
傳送警示通知、AutoSupport 套件和 SNMP 設陷並通知	是的。做為 <a href="#">偏好的寄件者</a> 。	是的。做為待命傳送者。

## 偏好的寄件者管理節點

如果您的 StorageGRID 部署包含多個管理節點、則主要管理節點是警示通知、AutoSupport 套件、SNMP 設陷和通知、以及舊版警示通知的首選寄件者。

在正常的系統作業下、只有偏好的傳送者會傳送通知。不過、所有其他的管理節點都會監控偏好的寄件者。如果偵測到問題、其他管理節點會做為 \_ 待命寄件者 \_。

在下列情況下、可能會傳送多個通知：

- 如果管理節點彼此「中斷」、偏好的寄件者和待命寄件者都會嘗試傳送通知、而且可能會收到多份通知複本。
- 如果待命傳送者偵測到偏好的傳送者有問題、並開始傳送通知、偏好的傳送者可能會重新獲得傳送通知的能力。如果發生這種情況、可能會傳送重複的通知。當待命傳送者不再偵測到偏好的傳送者錯誤時、它將停止傳送通知。



測試 AutoSupport 套件時、所有管理節點都會傳送測試。測試警示通知時、您必須登入每個管理節點以驗證連線能力。

## 管理節點的主要服務

下表顯示管理節點的主要服務、但此表並未列出所有節點服務。

服務	按鍵功能
稽核管理系統（AMS）	追蹤系統活動和事件。
組態管理節點（CMN）	管理全系統組態。
高可用度	管理管理節點和閘道節點群組的高可用度虛擬IP位址。  *附註：*此服務也可在閘道節點上找到。
負載平衡器	提供從用戶端到儲存節點的S3和Swift流量負載平衡。  *附註：*此服務也可在閘道節點上找到。
[mgmt-API] 管理應用程式介面（mgmt-API）	處理來自Grid Management API和租戶管理API的要求。
網路管理系統（NMS）	提供Grid Manager的功能。

服務	按鍵功能
Prometheus	從所有節點上的服務收集和儲存時間序列度量。
伺服器狀態監視器（SSM）	監控作業系統和基礎硬體。

## 什麼是儲存節點？

儲存節點可管理及儲存物件資料和中繼資料。儲存節點包括在磁碟上儲存、移動、驗證及擷取物件資料和中繼資料所需的服務和程序。

StorageGRID 系統中的每個站台必須至少有三個儲存節點。

### 儲存節點類型

在 StorageGRID 11.8 之前安裝的所有儲存節點都會儲存這些物件的物件和中繼資料。從 StorageGRID 11.8 開始、您可以為新的軟體型儲存節點選擇儲存節點類型：

#### 物件和中繼資料儲存節點

根據預設、安裝在 StorageGRID 11.8 中的所有新儲存節點都會同時儲存物件和中繼資料。

#### 純中繼資料儲存節點（僅限軟體型節點）

您可以指定新的軟體型儲存節點僅用於儲存中繼資料。您也可以在 StorageGRID 系統擴充期間、將純中繼資料軟體型儲存節點新增至 StorageGRID 系統。



您只能在初次安裝軟體型節點時、或在 StorageGRID 系統擴充期間安裝軟體型節點時、選取儲存節點類型。節點安裝完成後、您無法變更類型。

通常不需要安裝純中繼資料節點。不過、如果您的網格儲存了大量的物件、則只使用儲存節點來儲存中繼資料是很有意義的。安裝專用中繼資料容量可在大量物件所需的空間與所有這些物件的中繼資料所需空間之間取得更好的平衡。

軟體型中繼資料專用節點資源必須符合現有的儲存節點資源。例如：

- 如果現有的 StorageGRID 站台使用 SG6000 或 SG6100 應用裝置，則僅限軟體型中繼資料節點必須符合下列最低需求：
  - 128 GB RAM
  - 8 核心 CPU
  - 8 TB SSD 或與 Cassandra 資料庫相同的儲存設備（rangedb/0）
- 如果現有的 StorageGRID 站台使用具有 24 GB RAM，8 核心 CPU 和 3 TB 或 4TB 中繼資料儲存設備的虛擬儲存節點，則僅軟體中繼資料節點應使用類似資源（24 GB RAM，8 核心 CPU 和 4TB 中繼資料儲存設備（rangedb/0））。

新增 StorageGRID 站台時，新站台的中繼資料總容量至少應與現有的 StorageGRID 站台和新站台資源相符，且應與現有 StorageGRID 站台的儲存節點相符。

在安裝具有僅軟體中繼資料節點的網格時、網格也必須包含物件儲存的最少節點數：



- 對於單一站台網格、至少會針對物件和中繼資料設定兩個儲存節點。
- 對於多站台網格、每個站台至少要設定一個儲存節點、用於物件和中繼資料。

軟體型儲存節點會在列出儲存節點類型的所有頁面上、針對每個僅中繼資料節點顯示僅中繼資料指示。

## 儲存節點的主要服務

下表顯示儲存節點的主要服務、但此表並未列出所有節點服務。



有些服務（例如、ADC服務和RSM服務）通常只存在於每個站台的三個儲存節點上。

服務	按鍵功能
帳戶（帳戶）	管理租戶帳戶。
管理網域控制器（ADC）	<p>維護拓撲和整個網格的組態。</p> <p>詳細資料</p> <div> <p>管理網域控制器（ADC）服務會驗證網格節點及其彼此的連線。ADC 服務至少託管在一個站台的三個儲存節點上。</p> <p>ADC服務負責維護拓撲資訊、包括服務的位置和可用度。當網格節點需要來自另一個網格節點的資訊、或是由另一個網格節點執行的動作時、它會聯絡某個ADC服務、以尋找處理其要求的最佳網格節點。此外、ADC 服務會保留StorageGRID 部署組態套件的複本、讓任何網格節點都能擷取目前的組態資訊。</p> <p>為了方便分散式和分散式作業、每個ADC服務都會將憑證、組態套件、服務和拓撲的相關資訊、與StorageGRID 其他的子系統中的ADC服務進行同步。</p> <p>一般而言、所有網格節點都會維持至少一項ADC服務的連線。如此可確保網格節點永遠存取最新資訊。當網格節點連線時、它們會快取其他網格節點的憑證、即使 ADC 服務無法使用、系統仍能繼續使用已知網格節點運作。新的網格節點只能使用ADC服務建立連線。</p> <p>每個網格節點的連線可讓ADC服務收集拓撲資訊。此網格節點資訊包括CPU負載、可用磁碟空間（如果有儲存設備）、支援的服務、以及網格節點的站台ID。其他服務則透過拓撲查詢、要求ADC服務提供拓撲資訊。ADC服務會回應每個查詢、並提供StorageGRID 從該系統接收到的最新資訊。</p> </div>
Cassandra	儲存及保護物件中繼資料。
Cassandra Reaper	自動修復物件中繼資料。
區塊	管理銷毀編碼的資料和同位元檢查片段。

服務	按鍵功能
資料移轉 (DMV)	將資料移至雲端儲存資源池。
分散式資料儲存區 (DDS)	<p>監控物件中繼資料儲存。</p> <p>詳細資料</p> <div> <p>每個儲存節點都包含分散式資料儲存區 ( DDS ) 服務。此服務會與 Cassandra 資料庫進行介面、以對儲存在 StorageGRID 系統中的物件中繼資料執行背景工作。</p> <p>DDS服務會追蹤擷取至StorageGRID 該系統的物件總數、以及透過每個系統支援的介面 (S3或Swift) 擷取的物件總數。</p> </div>
身分識別 (idnt)	聯盟LDAP和Active Directory的使用者身分識別。

服務	按鍵功能
<p>本機發佈路由器（LDR）</p>	<p>處理物件儲存傳輸協定要求、並管理磁碟上的物件資料。</p> <p>詳細資料</p> <div data-bbox="480 273 1482 1768"> <p>每個儲存節點都包含本機配送路由器（LDR）服務。此服務可處理內容傳輸功能、包括資料儲存、路由和要求處理。LDR 服務可處理資料傳輸負載和資料傳輸功能、以完成 StorageGRID 系統的大部分工作。</p> <p>LDR服務負責下列工作：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 查詢</li> <li>• 資訊生命週期管理（ILM）活動</li> <li>• 物件刪除</li> <li>• 物件資料儲存</li> <li>• 從另一個LDR服務（儲存節點）傳輸物件資料</li> <li>• 資料儲存管理</li> <li>• 傳輸協定介面（S3和Swift）</li> </ul> <p>LDR 服務也會將每個 S3 和 Swift 物件對應至其唯一 UUID 。</p> <p>物件存放區</p> <p>LDR服務的基礎資料儲存區分為固定數量的物件存放區（也稱為儲存磁碟區）。每個物件存放區都是個別的掛載點。</p> <p>儲存節點中的物件會以介於0000到002F之間的十六進位數字來識別、這稱為Volume ID。空間會保留在第一個物件存放區（Volume 0）中、以供Cassandra資料庫中的物件中繼資料使用；該磁碟區上的任何剩餘空間都會用於物件資料。所有其他物件存放區僅用於物件資料、包括複寫複本和銷毀編碼的片段。</p> <p>為了確保複寫複本的空間使用率、會根據可用的儲存空間、將特定物件的物件資料儲存至單一物件存放區。物件儲存區填滿容量時、其餘物件儲存區會繼續儲存物件、直到儲存節點上沒有空間為止。</p> <p>中繼資料保護</p> <p>將物件中繼資料儲存在Cassandra資料庫中、該資料庫與LDR服務介面。StorageGRID</p> <p>為了確保備援並保護資料免於遺失、每個站台都會保留三份物件中繼資料複本。此複寫無法設定、而且會自動執行。如需詳細資訊、請參閱 <a href="#">"管理物件中繼資料儲存"</a>。</p> </div>
<p>複寫狀態機器（RSM）</p>	<p>確保 S3 平台服務要求會傳送至各自的端點。</p>

服務	按鍵功能
伺服器狀態監視器 (SSM)	監控作業系統和基礎硬體。

## 什麼是閘道節點？

閘道節點提供專用的負載平衡介面、S3 和 Swift 用戶端應用程式可用來連線至 StorageGRID。負載平衡可在多個儲存節點之間分配工作負載、以最大化速度和連線容量。閘道節點為選用項目。

StorageGRID 負載平衡器服務會在所有管理節點和所有閘道節點上提供。它會對用戶端要求執行傳輸層安全性 (TLS) 終止、檢查要求、並建立新的安全連線至儲存節點。負載平衡器服務可無縫地將用戶端導向至最佳儲存節點、讓節點甚至整個站台的故障都能透明化。

您可以設定一或多個負載平衡器端點、以定義傳入和傳出用戶端要求用來存取 Gateway 和管理節點上負載平衡器服務的連接埠和網路傳輸協定 (HTTPS 或 HTTP)。負載平衡器端點也會定義用戶端類型 (S3 或 Swift)、繫結模式、以及選擇性的允許或封鎖租戶清單。請參閱 ["負載平衡考量"](#)。

視需要、您可以將多個閘道節點和管理節點的網路介面分組為高可用度 (HA) 群組。如果 HA 群組中的作用中介面失敗、備份介面就能管理用戶端應用程式工作負載。請參閱 ["管理高可用度 \(HA\) 群組"](#)。

### 閘道節點的主要服務

下表顯示閘道節點的主要服務、但此表並未列出所有節點服務。

服務	按鍵功能
高可用度	管理管理節點和閘道節點群組的高可用度虛擬IP位址。  *附註：*此服務也可在管理節點上找到。
負載平衡器	提供從用戶端到儲存節點的S3和Swift流量的第7層負載平衡。這是建議的負載平衡機制。  *附註：*此服務也可在管理節點上找到。
伺服器狀態監視器 (SSM)	監控作業系統和基礎硬體。

## 什麼是歸檔節點？

對歸檔節點的支援已過時、將於未來版本中移除。

對歸檔節點的支援已過時、將於未來版本中移除。透過S3 API將物件從歸檔節點移至外部歸檔儲存系統、已由ILM Cloud Storage Pool取代、提供更多功能。



Cloud Tiering - Simple Storage Service ( S3 ) 選項也已過時。如果您目前正在使用具有此選項的歸檔節點、"[將物件移轉至雲端儲存池](#)" 而是。

此外、您應該從 StorageGRID 11.7 或更早版本的主動式 ILM 原則中移除歸檔節點。移除儲存在保存節點上的物件資料、可簡化未來的升級作業。請參閱 "[使用ILM規則和ILM原則](#)"。

## 歸檔節點的主要服務

下表顯示歸檔節點的主要服務、但此表並未列出所有節點服務。

服務	按鍵功能
歸檔 (ARC)	與Tivoli Storage Manager (TSM) 外部磁帶儲存系統通訊。
伺服器狀態監視器 (SSM)	監控作業系統和基礎硬體。

## 版權資訊

Copyright © 2025 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。