



## 要求 Element Software

NetApp  
November 12, 2025

# 目錄

|                              |   |
|------------------------------|---|
| 要求 .....                     | 1 |
| 聯網 .....                     | 1 |
| 更多資訊 .....                   | 1 |
| 執行 Element 軟體的叢集的交換器配置 ..... | 1 |
| 更多資訊 .....                   | 2 |
| 網路連接埠要求 .....                | 2 |
| 更多資訊 .....                   | 5 |

# 要求

## 聯網

SolidFire系統的網路配置包括交換器和連接埠需求。這些功能的具體實現取決於您的系統。

### 更多資訊

- ["執行 Element 軟體的叢集的交換器配置"](#)
- ["網路連接埠要求"](#)
- ["SolidFire和 Element 軟體文檔"](#)
- ["NetApp Element vCenter Server 插件"](#)

## 執行 Element 軟體的叢集的交換器配置

NetApp Element軟體系統對交換器有一定的要求，並且需要遵循最佳實務才能獲得最佳儲存效能。

根據特定節點硬體的不同，儲存節點需要 10GbE 或 25GbE 乙太網路交換機，用於 iSCSI 儲存服務和節點叢集內服務通訊。1GbE交換器可用於以下類型的流量：

- 叢集和節點的管理
- 叢集內部節點間的管理流量
- 叢集節點與管理節點虛擬機器之間的流量

\*最佳實務：\*在設定乙太網路交換器以傳輸叢集流量時，應實施以下最佳實務：

- 對於叢集中的非儲存流量，部署一對 1GbE 交換器以提供高可用性和負載平衡。
- 在儲存網路交換器上，成對部署交換機，並配置和使用巨型訊框（MTU 大小為 9216 位元組）。這樣可以確保安裝成功，並消除因封包碎片化而導致的儲存網路錯誤。

元素部署至少需要兩個網路段，分別用於以下每種類型的流量：

- 管理
- 儲存/數據

根據NetApp H 系列儲存節點型號和計畫的佈線配置，您可以使用單獨的交換器將這些網路物理隔離，或使用 VLAN 將它們邏輯隔離。但是，對於大多數部署而言，您需要使用 VLAN 將這些網路在邏輯上隔離。

儲存節點需要在部署前、部署期間和部署後能夠進行通訊。

如果您要為儲存節點實施單獨的管理網路，請確保這些管理網路之間有網路路由。這些網路必須分配網關，且網關之間必須有路由。確保每個新節點都分配一個網關，以促進節點與管理網路之間的通訊。

NetApp Element需要以下元件：

- 連接到NetApp H 系列儲存節點的所有交換器連接埠必須配置為生成樹邊緣連接埠。
  - 在Cisco交換器上，根據交換器型號、軟體版本和連接埠類型，您可以使用下列命令之一來完成此操作：
    - `spanning-tree port type edge`
    - `spanning-tree port type edge trunk`
    - `spanning-tree portfast`
    - `spanning-tree portfast trunk`
  - 在 Mellanox 交換器上，您可以使用以下方法實作：`spanning-tree port type edge`命令。
- 處理儲存流量的交換器必須支援每個連接埠至少 10GbE 的速度（最高支援每個連接埠 25GbE）。
- 處理管理流量的交換器必須支援每個連接埠至少 1GbE 的速度。
- 必須在處理儲存流量的交換器連接埠上配置巨型訊框。要成功安裝，主機必須能夠端到端發送 9000 位元組的封包。
- 所有儲存節點之間的往返網路延遲不得超過 2 毫秒。

某些節點透過專用管理連接埠提供額外的帶外管理功能。NetApp H300S、H500S 和 H700S 節點也允許透過 A 連接埠進行 IPMI 存取。最佳實踐是，您應該為環境中的所有節點配置帶外管理，從而簡化遠端管理。

## 更多資訊

- ["NetApp HCI網路和交換器需求"](#)
- ["SolidFire和 Element 軟體文檔"](#)
- ["NetApp Element vCenter Server 插件"](#)

## 網路連接埠要求

您可能需要允許下列 TCP 和 UDP 連接埠通過資料中心的邊緣防火牆，以便您可以遠端管理系統並允許資料中心外部的用戶端連接到資源。根據您使用系統的方式，可能不需要其中一些連接埠。

除非另有說明，所有連接埠均為 TCP 連接埠，所有 TCP 連接埠必須支援NetApp支援伺服器、管理節點和執行 Element 軟體的節點之間的三次握手通訊。例如，管理節點來源上的主機透過 TCP 連接埠 443 與儲存叢集 MVIP 目標上的主機通信，目標主機透過任何連接埠與來源主機通訊。



啟用管理節點、執行 Element 軟體的節點和叢集 MVIP 之間的 ICMP。

表格中使用了以下縮寫：

- MIP：管理 IP 位址，每個節點一個位址
- SIP：儲存 IP 位址，每個節點一個位址
- MVIP：管理虛擬 IP 位址
- SVIP：儲存虛擬 IP 位址

| 來源           | 目的地                      | 港口         | 描述                               |
|--------------|--------------------------|------------|----------------------------------|
| iSCSI 用戶端    | 儲存叢集 MVIP                | 443        | (可選) 用戶介面和 API 訪問                |
| iSCSI 用戶端    | 儲存叢集 SVIP                | 3260       | 客戶端 iSCSI 通信                     |
| iSCSI 用戶端    | 儲存節點 SIP                 | 3260       | 客戶端 iSCSI 通信                     |
| 管理節點         | sfsupport.solidfire.com  | 22         | 用於支援存取的反向 SSH 隧道                 |
| 管理節點         | 儲存節點 MIP                 | 22         | SSH 存取權限以提供支持                    |
| 管理節點         | DNS 伺服器                  | 53 TCP/UDP | DNS查找                            |
| 管理節點         | 儲存節點 MIP                 | 442        | 透過 UI 和 API 存取儲存節點和 Element 軟體升級 |
| 管理節點         | 儲存叢集 MVIP                | 442        | 透過 UI 和 API 存取儲存節點和 Element 軟體升級 |
| 管理節點         | monitoring.solidfire.com | 443        | 儲存叢集向Active IQ報告                 |
| 管理節點         | 儲存叢集 MVIP                | 443        | 透過 UI 和 API 存取儲存節點和 Element 軟體升級 |
| 管理節點         | repo.netapp.com          | 443        | 提供安裝/更新本機部署所需元件的存取權限。            |
| 管理節點         | 儲存節點BMC/IPMI             | 623 UDP    | RMCP連接埠。這是管理啟用 IPMI 的系統所必需的。     |
| 管理節點         | 見證節點                     | 9442       | 每個節點的配置 API 服務                   |
| 管理節點         | vCenter 伺服器              | 9443       | vCenter插件註冊。註冊完成後即可關閉連接埠。        |
| SNMP 伺服器     | 儲存叢集 MVIP                | 161 UDP    | SNMP輪詢                           |
| SNMP 伺服器     | 儲存節點 MIP                 | 161 UDP    | SNMP輪詢                           |
| 儲存節點BMC/IPMI | 管理節點                     | 623 UDP    | RMCP連接埠。這是管理啟用 IPMI 的系統所必需的。     |
| 儲存節點 MIP     | DNS 伺服器                  | 53 TCP/UDP | DNS查找                            |

| 來源       | 目的地         | 港口                           | 描述                                   |
|----------|-------------|------------------------------|--------------------------------------|
| 儲存節點 MIP | 管理節點        | 80                           | Element軟體升級                          |
| 儲存節點 MIP | S3/Swift 端點 | 80                           | (可選) 透過 HTTP 通訊與 S3/Swift 端點進行備份和恢復  |
| 儲存節點 MIP | NTP 伺服器     | 123 UDP                      | NTP                                  |
| 儲存節點 MIP | 管理節點        | 162 UDP                      | (可選) SNMP陷阱                          |
| 儲存節點 MIP | SNMP 伺服器    | 162 UDP                      | (可選) SNMP陷阱                          |
| 儲存節點 MIP | LDAP 伺服器    | 389 TCP/UDP                  | (可選) LDAP 查詢                         |
| 儲存節點 MIP | 管理節點        | 443                          | 元素儲存升級                               |
| 儲存節點 MIP | 遠端儲存叢集 MVIP | 443                          | 遠端複製集群配對通信                           |
| 儲存節點 MIP | 遠端儲存節點 MIP  | 443                          | 遠端複製集群配對通信                           |
| 儲存節點 MIP | S3/Swift 端點 | 443                          | (可選) 透過 HTTPS 通訊與 S3/Swift 端點進行備份和恢復 |
| 儲存節點 MIP | 管理節點        | 514 TCP/UDP<br>10514 TCP/UDP | 系統日誌轉發                               |
| 儲存節點 MIP | Syslog伺服器   | 514 TCP/UDP<br>10514 TCP/UDP | 系統日誌轉發                               |
| 儲存節點 MIP | LDAPS 伺服器   | 636 TCP/UDP                  | LDAPS查找                              |
| 儲存節點 MIP | 遠端儲存節點 MIP  | 2181                         | 用於遠端複製的集群間通信                         |
| 儲存節點 SIP | 遠端儲存節點 SIP  | 2181                         | 用於遠端複製的集群間通信                         |
| 儲存節點 SIP | 儲存節點 SIP    | 3260                         | 節點間 iSCSI                            |
| 儲存節點 SIP | 遠端儲存節點 SIP  | 4000至4020                    | 遠端複製節點間資料傳輸                          |
| 系統管理員電腦  | 管理節點        | 442                          | 透過 HTTPS UI 存取管理節點                   |

| 來源          | 目的地   | 港口      | 描述                               |
|-------------|---|---------|----------------------------------|
| 系統管理員電腦     | 儲存節點 MIP  | 442     | 透過 HTTPS UI 和 API 存取儲存節點         |
| 系統管理員電腦     | 管理節點  | 443     | 透過 HTTPS UI 和 API 存取管理節點         |
| 系統管理員電腦     | 儲存叢集 MVIP   | 443     | 透過 HTTPS UI 和 API 存取儲存集群         |
| 系統管理員電腦     | 儲存節點基板管理控制器 (BMC)/智慧型平台管理介面 (IPMI) H410 和 H600 系列 | 443     | 透過 HTTPS UI 和 API 存取節點遠端控制       |
| 系統管理員電腦     | 儲存節點 MIP  | 443     | 建立 HTTPS 儲存集群，部署後透過 UI 存取儲存集群    |
| 系統管理員電腦     | 儲存節點BMC/IPMI H410 和 H600 系列                       | 623 UDP | 遠端管理控制協定連接埠。這是管理啟用 IPMI 的系統所必需的。 |
| 系統管理員電腦     | 見證節點  | 8080    | 見證節點每個節點的 Web 使用者介面              |
| vCenter 伺服器 | 儲存叢集 MVIP   | 443     | vCenter 插件 API 訪問                |
| vCenter 伺服器 | 遠端插入  | 8333    | 遠端 vCenter 插件服務                  |
| vCenter 伺服器 | 管理節點  | 8443    | (可選) vCenter插件QoSSIOC服務。         |
| vCenter 伺服器 | 儲存叢集 MVIP   | 8444    | vCenter VASA 提供者存取 (僅限 VVols)    |
| vCenter 伺服器 | 管理節點  | 9443    | vCenter插件註冊。註冊完成後即可關閉連接埠。        |

## 更多資訊

- ["SolidFire和 Element 軟體文檔"](#)
- ["NetApp Element vCenter Server 插件"](#)

## 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。