



私密模式中的 Keystone

Keystone

NetApp
January 14, 2026

目錄

私密模式中的 Keystone	1
瞭解 Keystone (私有模式)	1
Keystone Collector 處於私有模式	1
準備以私有模式安裝Keystone Collector	2
VMware vSphere 的需求	2
Linux 的需求	2
網路需求	3
以私人模式安裝 Keystone Collector	3
在 VMware vSphere 上部署	4
在 Linux 上安裝	4
在私人模式中設定 Keystone Collector	4
匯出使用報告	7
升級ONTAP	8
重新啟動 Keystone Collector	8
在私有模式中監控 Keystone Collector 健全狀況	9
產生並收集支援套裝組合	10

私密模式中的 Keystone

瞭解 Keystone (私有模式)

Keystone 提供 _Private 部署模式、也稱為 _Dark 站台 _、以滿足您的業務和安全需求。此模式適用於有連線限制的組織。

NetApp 針對網際網路連線能力有限或無網際網路連線能力的環境（也稱為黑暗網站）提供專屬的 Keystone STaaS 部署。這些環境是安全或隔離的環境、因為安全性、法規遵循或營運需求而限制外部通訊。

對於 NetApp Keystone 而言、為 Dark 站台提供服務意味著提供 Keystone 彈性儲存訂閱服務的方式、必須遵守這些環境的限制。這包括：

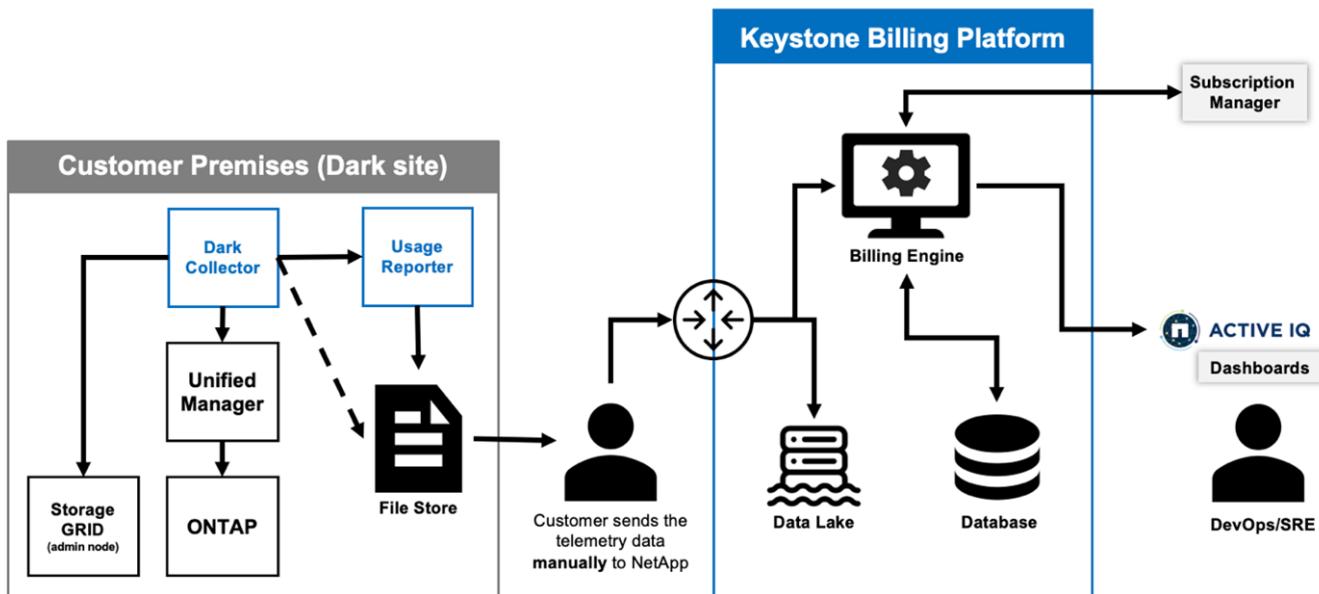
- * 本機部署 *：Keystone 可在獨立環境中獨立設定、確保不需要網際網路連線或外部人員進行設定存取。
- * 離線作業 *：所有具備健全狀況檢查與計費功能的儲存管理功能、皆可離線進行作業。
- * 安全性與法規遵循 *：Keystone 可確保部署符合黑暗網站的安全性與法規遵循要求、其中可能包括進階加密、安全存取控制及詳細的稽核功能。
- * 說明與支援 *：NetApp 提供全年無休的全球支援、並指派一位專屬 Keystone 成功經理給每個帳戶、以提供協助與疑難排解。



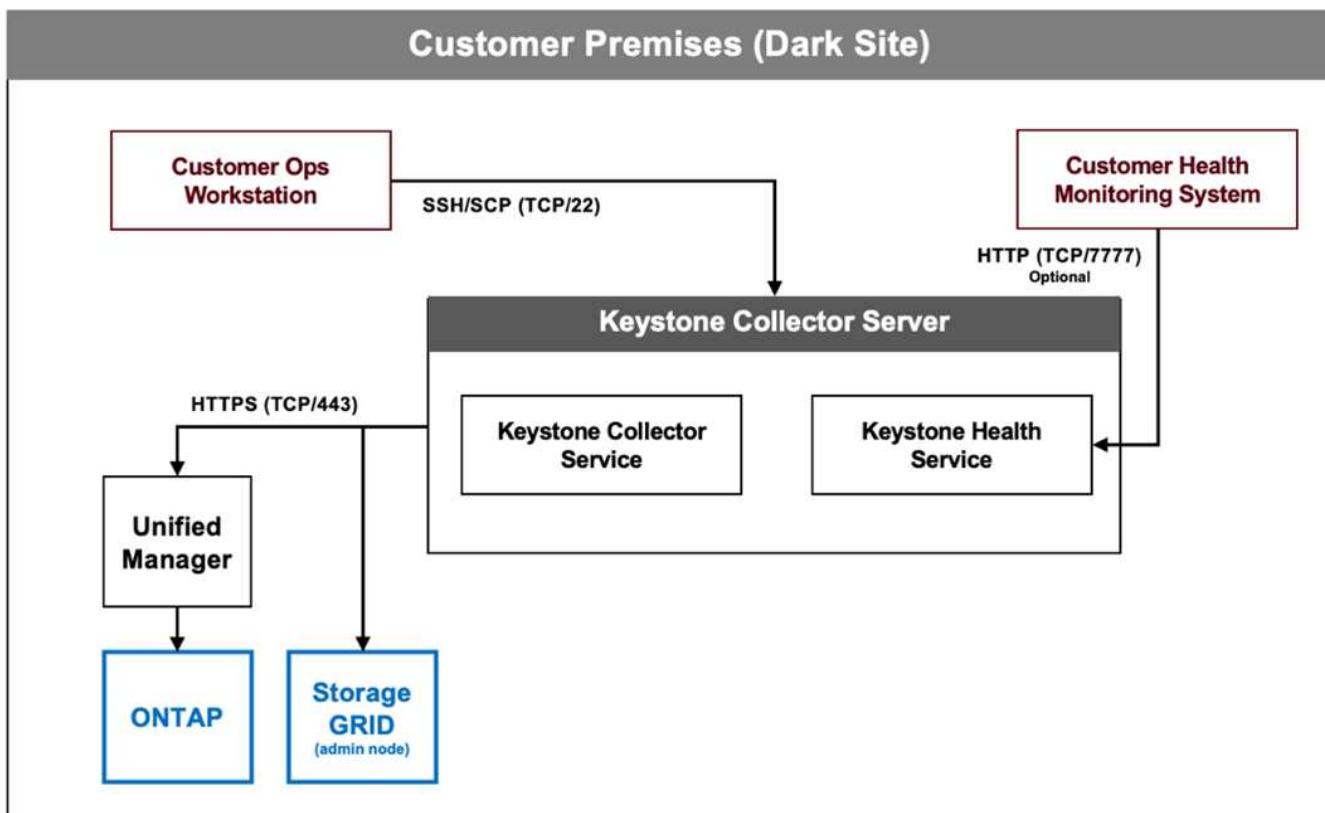
Keystone Collector 可在不受連線限制的情況下進行設定、也稱為 _ 標準 _ 模式。若要深入瞭解、請 ["瞭解 Keystone Collector"](#) 參閱。

Keystone Collector 處於私有模式

Keystone Collector 負責定期從儲存系統收集使用量資料、並將度量匯出至離線使用量報告工具和本機檔案存放區。產生的檔案會以加密和純文字格式建立、然後在驗證檢查後由使用者手動轉送至 NetApp。NetApp 的 Keystone 計費平台收到後、會驗證及處理這些檔案、並將它們整合至計費與訂閱管理系統、以計算每月費用。



伺服器上的 Keystone Collector 服務的任務是定期收集使用資料、處理此資訊、以及在伺服器上本機產生使用檔案。醫療服務會執行系統健全狀況檢查、並設計為與客戶使用的健全狀況監控系統相容。這些報告可供使用者離線存取、可進行驗證並協助疑難排解問題。



準備以私有模式安裝Keystone Collector

在沒有網際網路存取的環境中安裝 Keystone Collector 之前（也稱為 Dark 站台 或 Private 模式） 、請先確保系統已準備好必要的軟體、並符合所有必要的先決條件。

VMware vSphere 的需求

- 作業系統：VMware vCenter 伺服器和 ESXi 8.0 或更高版本
- 核心：1 個 CPU
- RAM：2 GB
- 磁碟空間：20 GB vDisk

Linux 的需求

- 作業系統（選擇一項）：
 - Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 8.6 或任何更高版本的 8.x 系列
 - Red Hat Enterprise Linux 9.0 或更高版本
 - Debian 12.

- 核心：2 個 CPU
- RAM：4 GB
- 磁碟空間：50 GB vDisk
 - 至少 2 GB 可用空間 /var/lib/
 - 至少 48 GB 可用空間 /opt/netapp

同一部伺服器也應安裝下列協力廠商套件。如果透過儲存庫提供，這些套件將會自動安裝為先決條件：

- RHEL 8.6+ (8.x)
 - python3 >=v3.6.8 、 python3 <=v3.9.13
 - podman
 - SOS
 - yum 公用程式
 - python3-DNF-plugin-versionlock
- RHEL 9.0+
 - python3 >= v3.9.0, python3 <= v3.9.13
 - podman
 - SOS
 - yum 公用程式
 - python3-DNF-plugin-versionlock
- Debian v12
 - python3 >= v3.9.0 、 python3 <= v3.12.0
 - podman
 - 報告

網路需求

Keystone Collector 的網路需求包括：

- Active IQ Unified Manager (Unified Manager) 9.10 或更新版本，在啟用 API 閘道功能的伺服器上設定。
- Keystone Collector 伺服器應可在連接埠 443 (HTTPS) 上存取 Unified Manager 伺服器。
- Unified Manager 伺服器上的 Keystone Collector 應設定具有應用程式使用者權限的服務帳戶。
- 不需要外部網際網路連線。
- 每個月從Keystone Collector 匯出一個文件並透過電子郵件發送給NetApp支援團隊。如需了解如何聯絡支援團隊的更多信息，請參閱 ["取得 Keystone 的說明"](#)。

以私人模式安裝 Keystone Collector

請完成幾個步驟，以便在無法存取網際網路的環境中安裝 Keystone Collector，也稱為「

暗網站」或「私人模式」。這類安裝最適合安全的站台。

您可以在 VMware vSphere 系統上部署 Keystone Collector、或視需求在 Linux 系統上安裝。請遵循與您所選選項相對應的安裝步驟。

在 VMware vSphere 上部署

請遵循下列步驟：

1. 從下載 OVA 範本檔案 "[NetApp Keystone 入口網站](#)"。
2. 如需使用 OVA 檔案部署 Keystone 收集器的步驟 "[部署OVA範本](#)"、請參閱一節。

在 Linux 上安裝

Keystone Collector 軟體是根據 Linux 套裝作業系統、使用提供的 .dub 或 .rpm 檔案安裝在 Linux 伺服器上。

請依照下列步驟在 Linux 伺服器上安裝軟體：

1. 將 Keystone Collector 安裝檔案下載或傳輸至 Linux 伺服器：

```
keystone-collector-<version>.noarch.rpm
```

2. 在伺服器上開啟終端機、然後執行下列命令以開始安裝。

- * 使用 Debian 套件 *

```
dpkg -i keystone-collector_<version>_all.deb
```

- * 使用 RPM 檔案 *

```
yum install keystone-collector-<version>.noarch.rpm
```

或

```
rpm -i keystone-collector-<version>.noarch.rpm
```

3. `y` 當系統提示您安裝套件時、請輸入。

在私人模式中設定 Keystone Collector

完成一些組態工作、讓 Keystone Collector 能夠在無法存取網際網路的環境中收集使用資料、也稱為「暗站」或「私人模式」。這是一次性活動、可啟動所需元件、並將其與儲存環境建立關聯。設定完成後、Keystone 收集器會監控由 Active IQ Unified Manager 管理的所有 ONTAP 叢集。



Keystone Collector 提供 Keystone Collector Management 終端機使用者介面 (TUI) 公用程式、可執行組態和監控活動。您可以使用各種鍵盤控制項 (例如 Enter 和方向鍵) 來選取選項、並瀏覽此 TUI。

步驟

1. 啟動 Keystone Collector 管理 TUI 公用程式：

```
keystone-collector-tui
```

2. 移至 * 組態 > 進階 * 。
3. 切換 **Darksite Mode** 選項。



4. 選擇*保存*。
5. 前往 * 組態 > KS-Collector* 以設定 Keystone Collector 。
6. 切換 * 使用 System* 啟動 KS Collector 欄位。
7. 切換 * 收集 ONTAP 使用量 * 欄位。新增 Active IQ Unified Manager (Unified Manager) 伺服器和使用者帳戶的詳細資料。
8. * 選用 *：如果訂閱需要資料分層、請切換 * 使用分層率方案 * 欄位。
9. 根據購買的訂閱類型、更新 * 使用類型 * 。



在設定之前、請確認與 NetApp 訂閱相關的使用類型。

```
NetApp Keystone Collector - Configure - KS Collector

[X] Start KS-Collector with System
[X] Collect ONTAP usage
AIQUM Address:
AIQUM Username:
AIQUM Password: -----
[X] Using Tiering Rate plans
Mode           Dark
Logging Level  info
Usage Type    provisioned_v1
               Encryption Key Manager
               Tunables
               Save
               Clear Config
               Back
```

10. 選擇*保存*。
11. 移至 * 組態 > KS-Collector* 以產生 Keystone Collector 金鑰組。
12. 移至 * 加密金鑰管理員 * 、然後按 Enter 鍵。

```
NetApp Keystone Collector - Configure - KS Collector

[X] Start KS-Collector with System
[X] Collect ONTAP usage
AIQUM Address:
AIQUM Username:
AIQUM Password: -----
[X] Using Tiering Rate plans
Mode           Dark
Logging Level  info
Usage Type    provisioned_v1
               Encryption Key Manager
               Tunables
               Save
               Clear Config
               Back
```

13. 選取 * 產生收集器鍵入式 * 、然後按 Enter 鍵。

```
NetApp Keystone Collector - Configure - KS Collector - Key Manager

Generate Collector Keypair
Back
```

14. 返回 TUI 的主畫面並驗證 **Service Status** 資訊、以確保 Keystone 收集器處於正常狀態。系統應顯示服務處於 * 整體：健全 * 狀態。如果在此期間之後整體狀態仍不正常、請等待 10 分鐘、檢閱先前的組態步驟、並

聯絡 NetApp 支援團隊。

```
Service Status
Overall: Healthy
UM-Dark: Running
ks-billing: Running
ks-collector-dark: Running
Recent collector data: Healthy
ONTAP REST response time: Healthy
DB Disk space: Healthy
DB Disk space 30d: Healthy
DB API responses: Healthy
DB Concurrent flushes: Healthy
DB Slow insert rate: Healthy
```

15. 選取首頁畫面上的 * 結束至 Shell* 選項、結束 Keystone Collector 管理 TUI 。

16. 撷取產生的公開金鑰：

```
~/collector-public.pem
```

17. 將此文件透過電子郵件發送至 ng-keystone-secure-site-upload@netapp.com (用於安全的非 USPS 網站) 或 ng-keystone-secure-site-usps-upload@netapp.com (用於安全的 USPS 網站) 。

匯出使用報告

您應該在每個月底將每月使用摘要報告傳送給 NetApp 。您可以手動產生此報告。

請依照下列步驟產生使用報告：

1. 前往 Keystone Collector TUI 首頁畫面上的 * 匯出使用量 * 。
2. 收集文件並將其發送至 ng-keystone-secure-site-upload@netapp.com (用於安全的非 USPS 網站) 或發送至 ng-keystone-secure-site-usps-upload@netapp.com (用於安全的 USPS 網站) 。

Keystone 收集器會同時產生一個清除檔案和加密檔案、並手動傳送至 NetApp 。Clear 檔案報告包含下列可由客戶驗證的詳細資料。

```
node_serial,derived_service_level,usage_tib,start,duration_seconds
123456781,extreme,25.0,2024-05-27T00:00:00,86400
123456782,premium,10.0,2024-05-27T00:00:00,86400
123456783,standard,15.0,2024-05-27T00:00:00,86400

<Signature>
31b3d8eb338ee319ef1

-----BEGIN PUBLIC KEY-----
31b3d8eb338ee319ef1
-----END PUBLIC KEY-----
```

升級ONTAP

Keystone 收集器支援透過 TUI 進行 ONTAP 升級。

請依照下列步驟升級 ONTAP：

1. 前往 * 維護 > ONTAP 升級 Webserver*。
2. 將 ONTAP 升級映像檔案複製到 * / opt NetApp / ONTAP 升級 /* 、然後選取 * 啟動 Webserver* 以啟動網路伺服器。



3. 請前往 `http://<collector-ip>:8000` 使用網頁瀏覽器以取得升級協助。

重新啟動 Keystone Collector

您可以透過 TUI 重新啟動 Keystone Collector 服務。移至 TUI 中的 * 維護 > 重新啟動 Collector* 服務。這會重新啟動所有收集器服務、並可從 TUI 主畫面監控其狀態。



在私有模式中監控 Keystone Collector 健全狀況

您可以使用任何支援 HTTP 要求的監控系統來監控 Keystone Collector 的健全狀況。

根據預設、Keystone 健全狀況服務不接受來自 localhost 以外任何 IP 的連線。Keystone健全狀況端點為 /uber/health、並在連接埠上偵聽Keystone Collector伺服器的所有介面 7777。查詢時、端點會傳回具有Json輸出的HTTP要求狀態代碼作為回應、說明Keystone Collector系統的狀態。

Json實體提供的整體健全狀況狀態 `is_healthy` 屬性、為布林值、以及每個元件的詳細狀態清單 `component_details` 屬性。

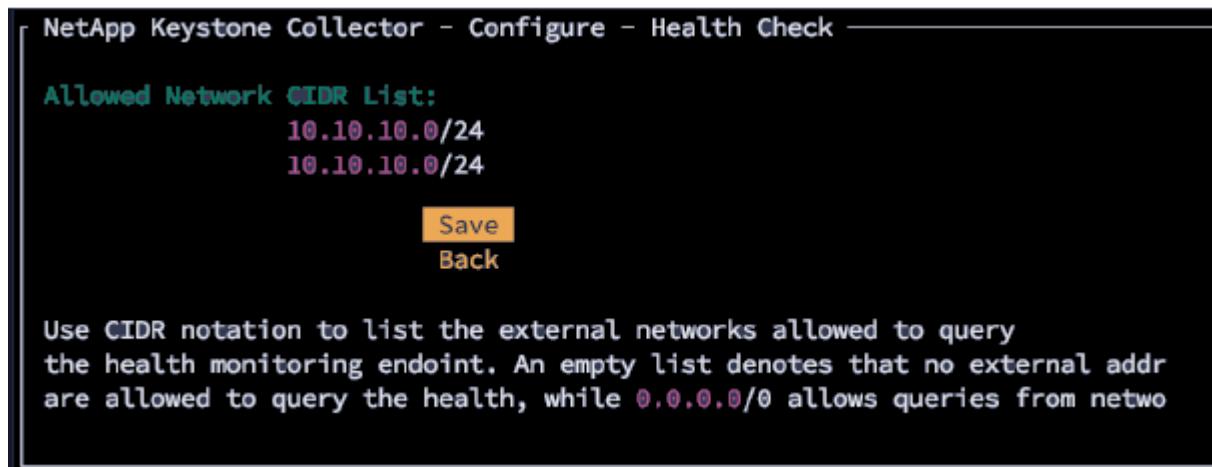
範例如下：

```
$ curl http://127.0.0.1:7777/uber/health
{"is_healthy": true, "component_details": {"vicmet": "Running", "ks-collector": "Running", "ks-billing": "Running", "chrony": "Running"}}
```

這些狀態代碼會傳回：

- * 200*：表示所有受監控的元件都正常運作
- * 503 *：表示一或多個元件不正常
- * 403*：表示查詢健全狀況狀態的HTTP用戶端不在「允許」清單中、這是允許的網路CIDR清單。對於此狀態、不會傳回任何健全狀況資訊。

「允許」清單使用網路CIDR方法來控制哪些網路裝置可以查詢Keystone健全狀況系統。如果您收到 403 錯誤、請將監控系統新增至 *Keystone Collector Management TUI > Configure > Health Monitoring * 的 `allow` 清單。

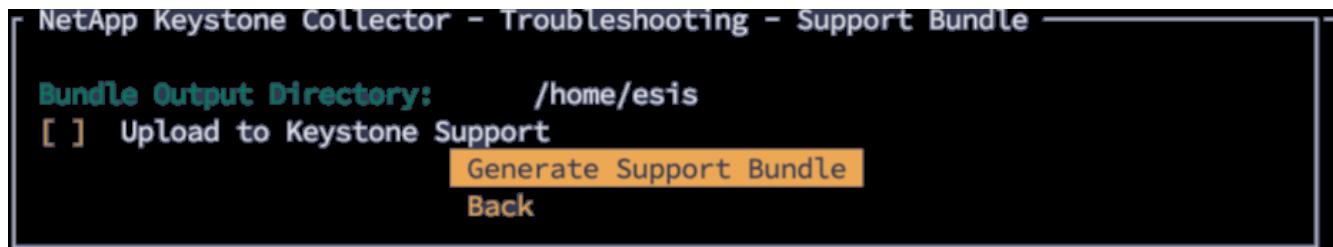


產生並收集支援套裝組合

若要疑難排解 Keystone 收集器的問題、您可以與 NetApp 支援部門合作、他們可能會要求提供 *.tar* 檔案。您可以透過 Keystone Collector 管理 TUI 公用程式產生此檔案。

請依照下列步驟產生一個 *.tar* 檔案：

1. 請參閱*疑難排解>產生支援產品組合*。
2. 選擇儲存套件的位置、然後按一下 * 產生支援套件 * 。



此程序會 `tar` 在所述位置建立套件、並可與 NetApp 分享以解決疑難排解問題。

3. 下載檔案後，您可以將其附加到Keystone ServiceNow 支援票證。有關提高票數的信息，請參閱 ["正在產生服務要求"](#)。

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。