



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：

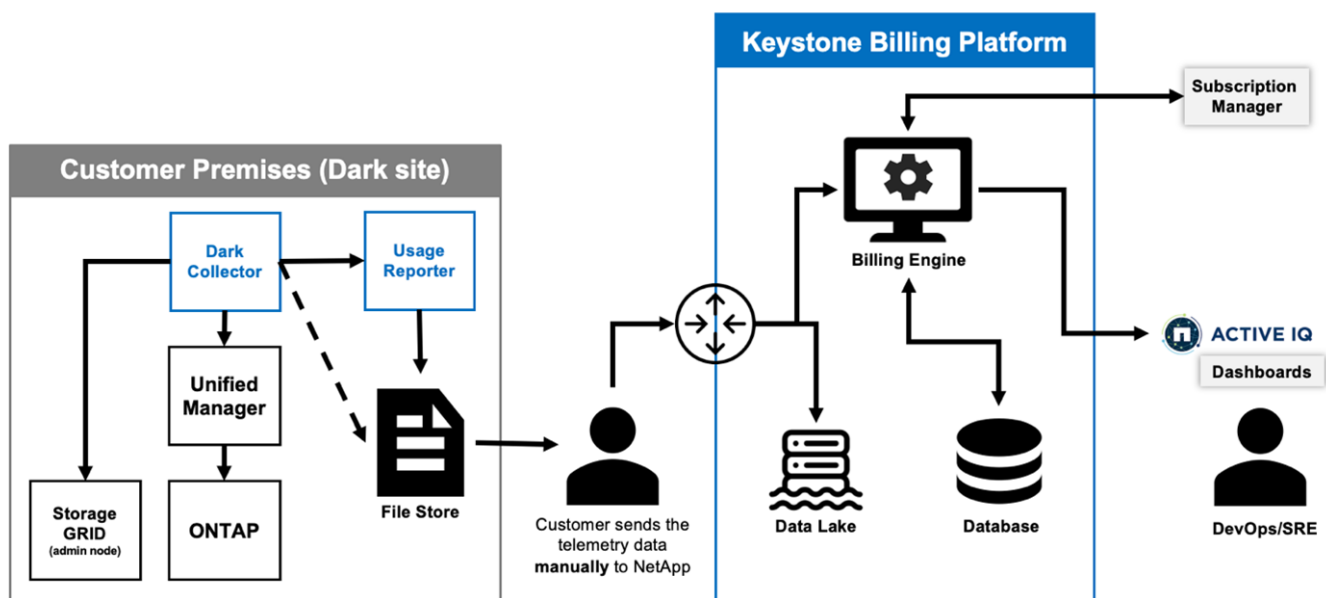
- * 本機部署 *：Keystone 可在獨立環境中獨立設定、確保不需要網際網路連線或外部人員進行設定存取。
- * 離線作業 *：所有具備健全狀況檢查與計費功能的儲存管理功能、皆可離線進行作業。
- * 安全性與法規遵循 *：Keystone 可確保部署符合黑暗網站的安全性與法規遵循要求、其中可能包括進階加密、安全存取控制及詳細的稽核功能。
- * 說明與支援 *：NetApp 提供全年無休的全球支援、並指派一位專屬 Keystone 成功經理給每個帳戶、以提供協助與疑難排解。



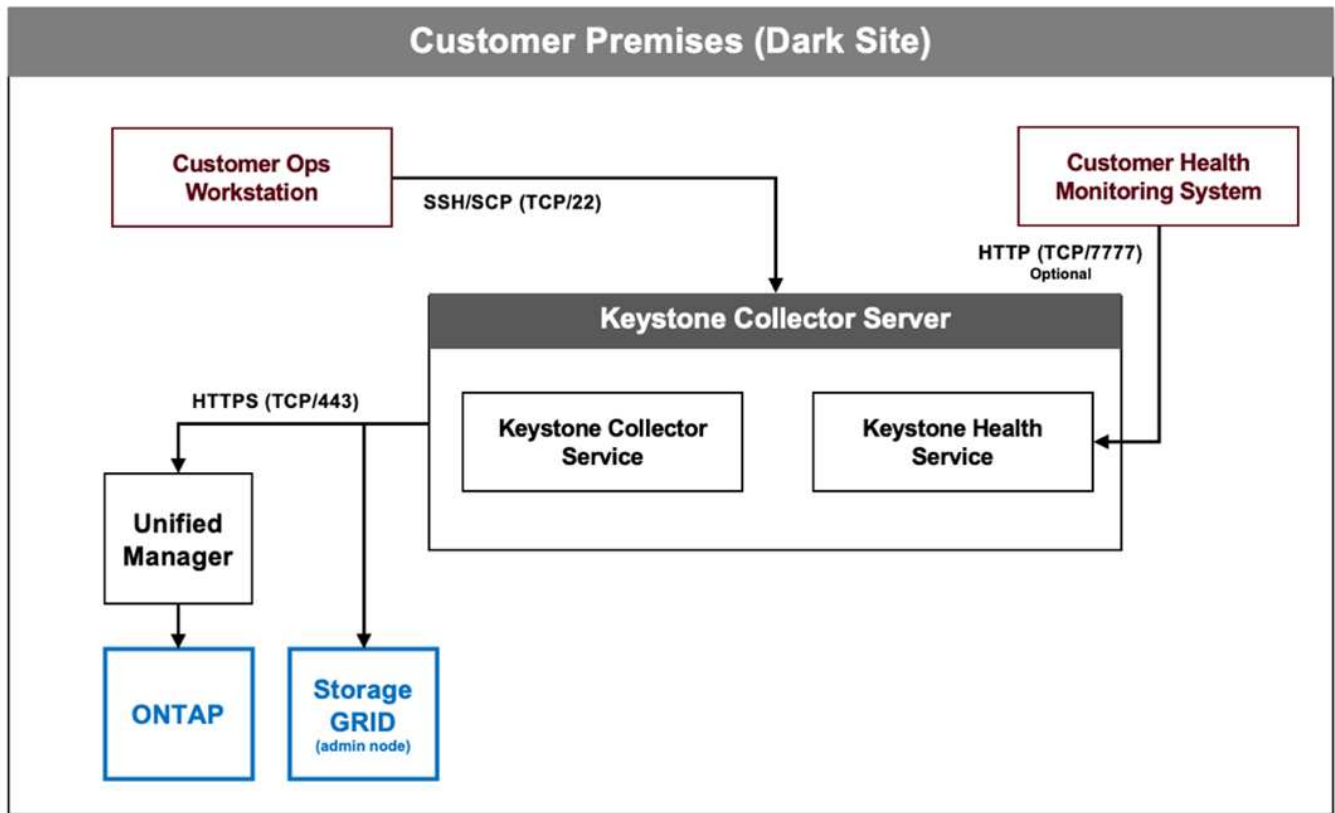
Keystone Collector 可在不受連線限制的情況下進行設定、也稱為 _標準_ 模式。若要深入瞭解、請 ["瞭解 Keystone Collector"](#) 參閱。

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 .deb 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: -----
[ ] 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. 擷取產生的公開金鑰：

```
~/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。

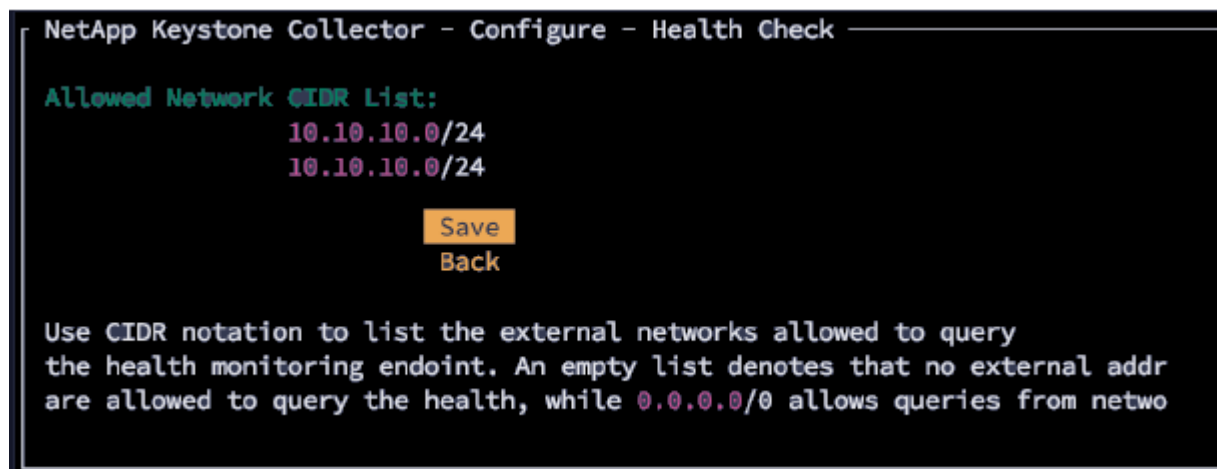
範例如下：

```
$ curl http://127.0.0.1:7777/uber/health
{"is_healthy": true, "component_details": {"vicmet": "Running", "ks-collector": "Running", "ks-billing": "Running", "chronyd": "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
- * 409*：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。

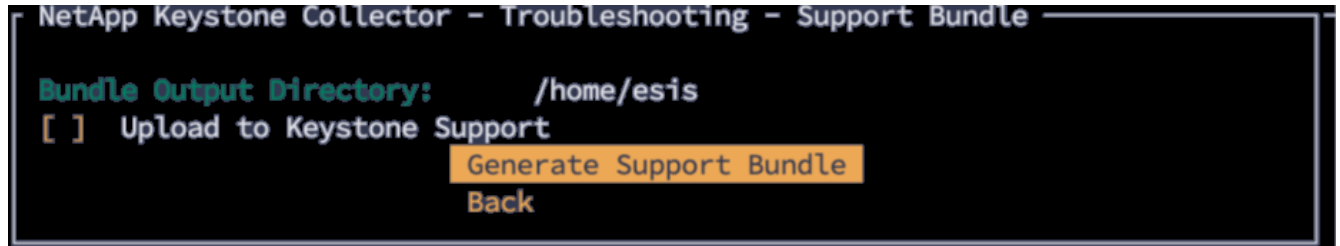


產生並收集支援套裝組合

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。