

使用手冊

# Synology High Availability (SHA)

—  
基於  
DSM 7.0 與 Synology High Availability 2.1.0



# 目錄

第 1 章：簡介	01	第 5 章：維護您的高可用叢集	34
第 2 章：環境需求	02	5.1 軟體更新	
2.1 支援型號 (至 2024 年 3 月止)		5.2 硬碟韌體更新	
2.2 系統需求		5.3 網路管理	
2.3 限制		5.4 擴充儲存空間	
第 3 章：建立及設定 SHA 叢集	07	5.5 擴充記憶體	
3.1 主機連線		5.6 M.2 SSD 轉接卡	
3.2 建立叢集		5.7 安裝網路介面卡	
3.3 測試與模擬		5.8. 轉移資料	
3.4 設定 SHA 儲存空間		了解更多	47
3.5 受監控的服務		相關文章	
3.6 仲裁伺服器		技術規格	
3.7 不斷電系統 (UPS)		其他資源	
3.8 電源排程			
3.9 系統通知			
第 4 章：SHA 使用者介面導覽	26		
4.1 叢集			
4.2 主機			
4.3 網路			
4.4 服務			
4.5 儲存空間			
4.6 日誌			
4.7 Split-brain			

# 第 1 章：簡介

資料庫、企業檔案伺服器、虛擬化儲存等服務具備較低的容忍度，且無法承擔服務中斷的後果，使用高可用解決方案，可讓您佈署重要服務時，防止無預警的災難或事件發生時帶來的損害。

由於高可用方案高昂的成本及設定繁複，高可用方案常被視為企業專用的解決方案。然而，您可以在大部分的 Plus 系列及所有 FS/XS 系列機種上使用 **Synology High Availability (SHA)**，使其成為保護重要服務並具有成本效益的解決方案。當災難發生時，SHA 有助於提升解決系統或硬體問題時的效率，企業亦可避免中斷重要服務並最小化收益損失。

為了達成高可用性，SHA 利用兩台 Synology NAS，其中一台將作為主伺服器，另一台為副伺服器，由這兩台伺服器組成高可用叢集。兩台伺服器透過 **Heartbeat 連線** 彼此連接，此專用網路連線可使兩台伺服器間進行資料同步、複製。如果主伺服器故障或服務異常時，服務將自動**故障轉移**至副伺服器，以利副伺服器接手並持續提供服務且減少服務中斷時間。因此，即使災難突然發生，使用者也可以安心確保服務能繼續維持。

此使用手冊將提供使用者實用的資訊讓您能夠善加使用 SHA 的各種功能。

更多關於 SHA 的設計、架構、常用情境、最佳實作範例、效能表現等詳細資訊，請參閱 [Synology High Availability White Paper](#)。

## 第 2 章：環境需求

### 2.1 支援型號 (至 2024 年 3 月止)

如需了解 SHA 的最新資訊及支援機種，請參閱[此頁面](#)中的適用機種。

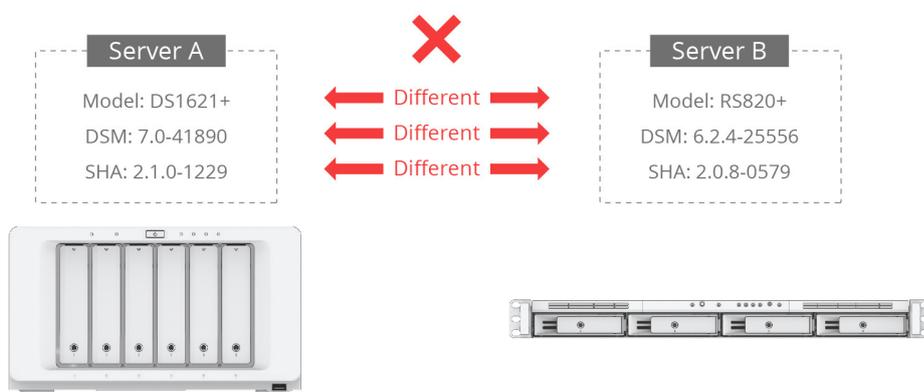
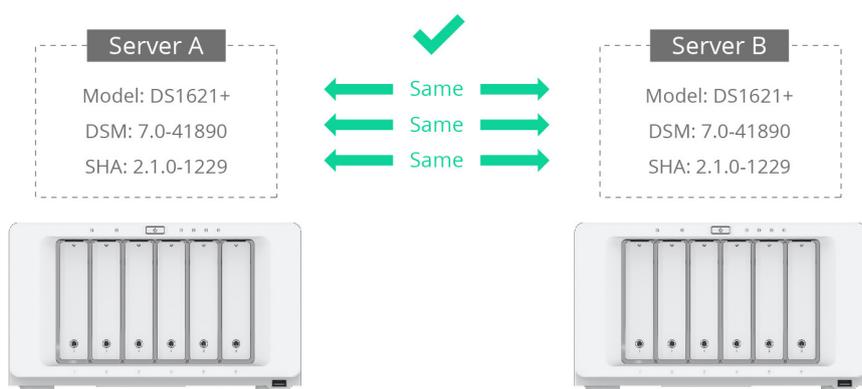
系列	支援機種
FS 系列	FS6400、FS3600、FS3410、FS3400、FS3017、FS2500、FS2017、FS1018
HD 系列	HD6500
SA 系列	SA6400、SA3610、SA3600、SA3410、SA3400
24 系列	DS224+
23 系列	RS2423RP+、RS2423+、DS923+、DS723+、DS423+、DS1823xs+
22 系列	RS822RP+、RS822+、RS422+、DS3622xs+、DS2422+、DS1522+
21 系列	RS4021xs+、RS3621xs+、RS3621RPxs、RS2821RP+、RS2421RP+、RS2421+、RS1221RP+、RS1221+、DS1821+、DS1621xs+、DS1621+、DVA3221
20 系列	RS820RP+、RS820+、DS920+、DS720+、DS620slim、DS420+、DS220+
19 系列	RS1619xs+、RS1219+、DS2419+II、DS2419+、DS1819+、DS1019+
18 系列	RS3618xs、RS2818RP+、RS2418RP+、RS2418+、RS818RP+、RS818+、DS3018xs、DS1618+、DS918+、DS718+
17 系列	RS18017xs+、RS4017xs+、RS3617xs+、RS3617RPxs、RS3617xs、DS3617xsII、DS3617xs、DS1817+、DS1817、DS1517+、DS1517
16 系列	RS18016xs+、RS2416RP+、RS2416+、DS916+、DS716+II、DS716+
15 系列	RS815RP+、RS815+、DS3615xs、DS2415+、DS2015xs、DS1815+、DS1515+、DS1515、DS715、DS415+
14 系列	RS3614xs+、RS3614RPxs、RS3614xs、RS2414RP+、RS2414+、RS814RP+、RS814+
13 系列	RS10613xs+、RS3413xs+、DS2413+、DS1813+、DS1513+、DS713+

## 2.2 系統需求

在 Synology High Availability (SHA) 中，主伺服器與副伺服器都稱為「主機」。

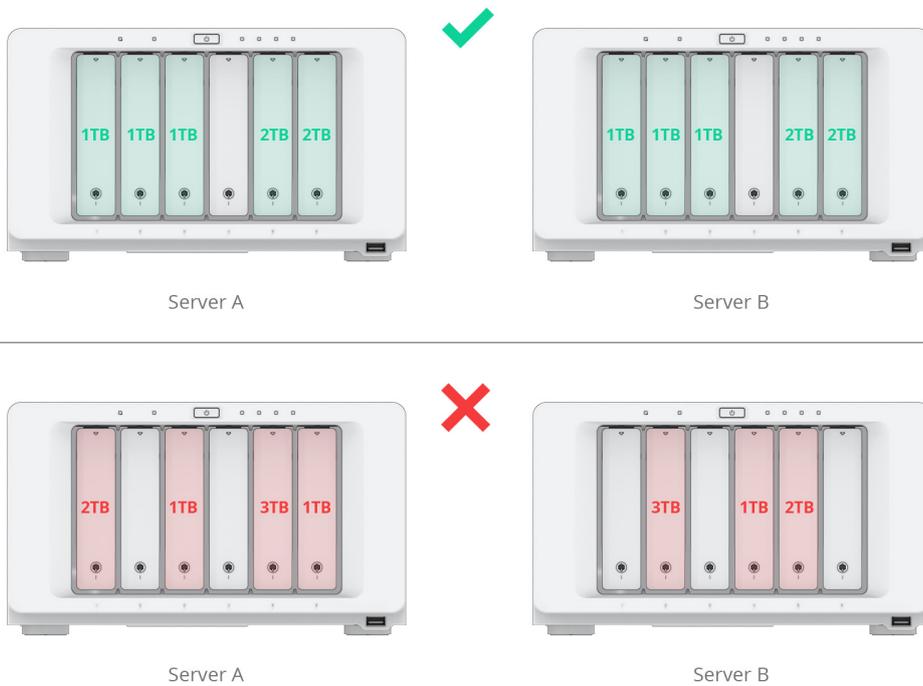
### 機種和版本

- 若要建立 SHA 叢集，需要使用兩台支援 Synology High Availability 的 Synology NAS (主機) 來分別擔任叢集的主伺服器與副伺服器。
- 建議您使用兩台相同型號的主機。您亦可使用兩台型號類似的主機來建立 **Hybrid 高可用叢集**。如需了解更多詳細資訊，請參閱[此文章](#)。
- 兩台主機需安裝相同版本的 DSM 以及 Synology High Availability 套件。建議您安裝最新版本。



## 儲存空間和硬碟

- 建議兩台主機使用相同容量的硬碟。
- 主伺服器與副伺服器必須具備相同數量的硬碟。此外，硬碟位置也必須相同。範例請參考下方圖示：



上圖僅供參考。您環境中的硬碟數量及大小可能會有所不同。

- 主機不得包含任何 SHR 格式的儲存空間。前往 **儲存空間管理員 > 儲存空間** 來確認沒有任何 SHR 儲存空間存在。建立叢集前請先移除 SHR 儲存空間。若要了解如何變更 RAID 類型的資訊，請參閱 [此文章](#)。
- 如需於 SHA 叢集上建立 SSD 快取，兩台主機的記憶體必須相同。

## 網路環境

### 網路設定

請確認您的網路設定符合下列需求，若不符合，執行故障轉移後可能會發生連線錯誤。

- 您必須為兩台主機指派固定 IP 位址作為叢集連線。
- 兩台主機必須使用相同的網路介面連線至同一網路。例如：若一台主機使用 LAN 1 連線到子網路 A，則另一台主機也必須使用 LAN 1 連結到同一子網路 A。

**注意事項：**建立高可用叢集後，主伺服器上的 NTP 伺服器將會自動啟動。

## 第 1 章：簡介

### 網路連接埠數量

兩台主機必須擁有相同的區域網路連接埠數量。若您的主機裝有額外的網路卡介面，則該網路卡也算額外的區域網路連接埠。

**注意事項：**兩台主機內建網路連接埠數量不同時，您亦可以使用這兩台主機來建立 Hybrid 高可用叢集。請參閱[此文章](#)以了解更多資訊。

### 連線限制

伺服器無法透過 IPv6、PPPoE、Wi-Fi 連線至網路。嘗試建立高可用叢集前，請確認上述功能皆已停用。

### Heartbeat 連線

建立叢集的過程中，為確保 Heartbeat 連線正常，系統將自動檢查及調整特定連線設定。請參閱以下了解更多資訊：

- Heartbeat 連線中，除了主伺服器及副伺服器，不應有其他裝置。
- 建議您直接連接兩台主機，並不通過任何其他交換器。
- 使用兩台主機上最快的網路介面。例如：若主機裝有額外的 10GbE 網路介面卡時，連線則需選擇 10GbE 網路介面卡。
- Heartbeat 連線可透過指定的網路介面傳送 Jumbo Frame 封包至另一台 Synology NAS。若此連線有通過交換器，請確認交換器亦支援 Jumbo Frame。
- Heartbeat 連線需要低延遲率，其反應時間應低於 1 毫秒。
- Heartbeat 連線的連線速度必須為 50MB/s 以上。
- 若 Heartbeat 連線頻寬不足，上傳速度將受到影響。因此，Heartbeat 連線的頻寬必須大於所有叢集連線的頻寬總和。建議您使用最快的網路介面 (包含 Link Aggregation 或 10G / 40G 網路介面)。

**注意事項：**

- 建立 Heartbeat 連線後，會產生兩組 IP 位址 (例如：169.254.1.1 與 169.254.1.2) 用以進行主伺服器與副伺服器的資料同步。請確認網路中並無其他裝置使用這些 IP 位址。
- 不支援在 Heartbeat 介面啟動 VLAN ID。
- 交換器的流量控制可能會導致封包遺失，若要避免封包遺失，請確認流量控制已設為自動。

## Link Aggregation 設定

兩台伺服器必須使用相同的 Link Aggregation 設定，以用於資料網路及 Heartbeat 連線。建立高可用叢集後，將無法修改 Link Aggregation 設定。

### 注意事項：

- 若 Heartbeat 連線未經過交換器而直接連接，請選擇 **IEEE 802.3ad 動態模式**或**平衡 XOR** 作為 Link Aggregation 模式，否則可能發生 Heartbeat 連線異常。
- 若 Heartbeat 連線必須透過交換器連接，建議您選擇**適應性負載平衡模式**或**平衡 XOR** 作為 Link Aggregation 模式，並且在交換器上停用 **IEEE 802.3ad Link Aggregation (動態模式) (LACP, 802.1AX)**。
- 高可用叢集建立後，Heartbeat 連線的 Bond 會自動進入**新模式 (Round-robin)** 以支援自動故障轉移及負載平衡，移除該叢集後，Bond 會還原為原始設定。

## Open vSwitch 設定

兩台主機上的 Open vSwitch 狀態 (啟用或停用) 皆須相同。建立高可用叢集後，您仍可以修改 Open vSwitch 設定。

## 2.3 限制

### 套件及軟體限制

高可用叢集組成後，不支援下列套件及功能：

- PetaSpace
- Migration Assistant
- CMS 中將高可用叢集重新重新啟動 / 關機的功能。
- Virtual Machine Manager 叢集功能
- Synology MailPlus Server 叢集功能
- 叢集建立後才可進行 **Synology Directory Server** 的設定。若您建立叢集前已啟用 **Synology Directory Server**，請參考[自使用中的 Synology NAS 建立叢集](#)段落中的指示。

### USB 裝置限制

SHA 不支援 USB 裝置的轉移 / 故障轉移。執行轉移 / 故障轉移後，由 USB 裝置提供的服務或應用程式可能無法正常運作。

**注意事項：**若您曾於金鑰管理員中，選擇 USB 裝置作為加密共用資料夾的**金鑰儲存區**，並且希望轉移 / 故障轉移後可自動掛載加密共用資料夾，請依照[此文章](#)指示操作。

# 第 3 章：建立及設定 SHA 叢集

## 3.1 主機連線

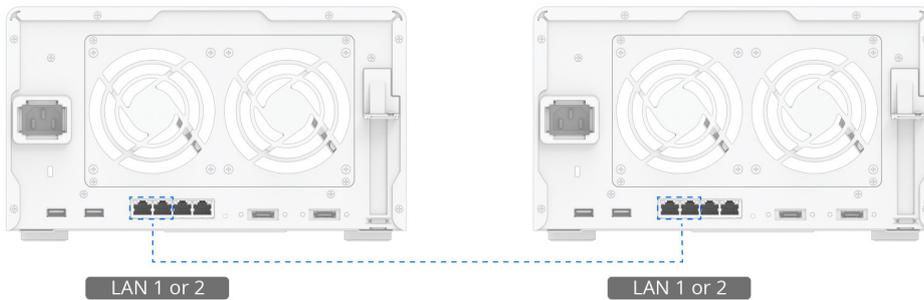
若要使叢集與 Heartbeat 連線具備較高頻寬，建議您根據以下設定網路介面：

- 若您有四個可用的 1 GbE 網路介面，請為叢集和 Heartbeat 連線建立雙介面的 Link Aggregation。
- 若您有兩個可用的 10 GbE 網路介面，建議您將其中一個設為叢集連線，另一個設為 Heartbeat 連線。

本段落將說明如何連接兩台主機以建立高可用叢集。

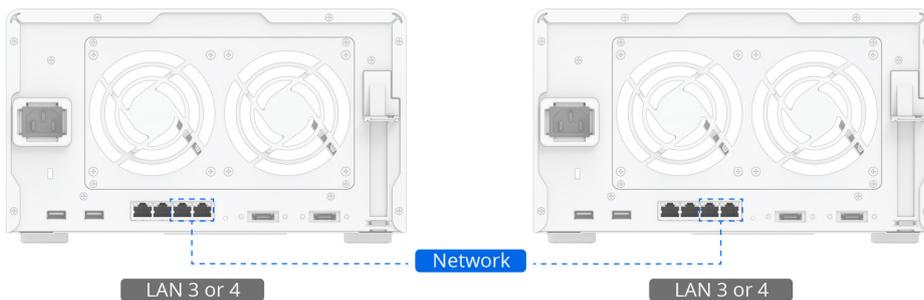
1. 使用網路線來對接兩台主機。此連線會作為兩台主機間的 Heartbeat 連線，協助主機進行溝通並將資料從主伺服器 (主要) 複製到副伺服器 (次要)。此連線必須符合第 2 章：環境需求 > 系統需求 > 網路環境中的 [Heartbeat 連線](#) 段落所列條件。

Heartbeat Connection



2. 使用網路線來透過其餘的網路介面將兩台伺服器連到網路。確認這些連線皆正常運作，且屬於相同網路。為了避免網路斷線造成服務中斷，建議您於網路環境中使用多台交換器。

Cluster Connection



3. 主機已就緒、可組成高可用叢集，請繼續下個段落的步驟。

## 3.2 建立叢集

### 使用兩台全新 Synology NAS 建立叢集

本段落將說明如何使用兩台全新 Synology NAS 建立高可用叢集。舉例來說，我們將使用兩台全新 DS1621+ 的 Synology NAS 作為**伺服器 A** (主伺服器) 與**伺服器 B** (副伺服器)，在這個範例中，建立叢集前尚未建立任何儲存空間。使用不同機種 (Hybrid 高可用叢集) 時可能影響叢集效能。請參閱[此文章](#)以了解更多資訊。

1. 如有需要，您可以前往**控制台 > 網路 > 一般**來變更個別裝置的**伺服器名稱**。
2. 前往**控制台 > 網路 > 網路介面**，選取 Heartbeat 連線的網路介面，按一下**編輯**，然後選擇**自動取得網路設定(DHCP)**。完成後按一下**確定**。
3. 兩台伺服器的 IP 位址必須屬於同一個子網路。若要指定固定 IP 位址，請選擇網路介面，按一下**編輯**後，選擇**使用手動設定**，然後輸入所需資訊。請參考下方範例設定：
  - 伺服器 A
    - 伺服器名稱：NAS-A
    - LAN 1：DHCP IP 位址
    - LAN 2：固定 IP 位址 10.17.196.12
  - 伺服器 B
    - 伺服器名稱：NAS-B
    - LAN 1：DHCP IP 位址
    - LAN 2：固定 IP 位址 10.17.196.13
4. 前往個別伺服器的**套件中心**，並於安裝 **Synology High Availability**。
5. 以屬於 **administrators** 群組的帳號登入您想指派為主伺服器 (伺服器 A) 的伺服器。
6. 開啟 **Synology High Availability**。

7. 按一下建立高可用叢集來開啟建立叢集精靈。

**High-availability Cluster**

Synology High Availability is designed to maximize the service continuity of your Synology NAS.

The high-availability cluster consists of two hosts and two network connections:

- The **active server** is responsible for running all services.
- The **passive server** is placed on standby, only receiving data from the active server in real time. It is not available for user login until it takes over the services once the active server malfunctions.
- The **cluster network connection** is responsible for the primary access to the cluster.
- The **Heartbeat network connection** syncs data between the two hosts.

Create high-availability cluster

8. 請詳讀在開始之前的頁面內容。確認兩台伺服器設定皆符合條件需求後，按下一步。

**Before you start**

Synology High Availability requires two [compatible Synology NAS](#) and identical system configurations.

1. Make sure the following configurations are identical on both hosts:
  - Storage**
    - The number, capacity and inserted slots of drives [i](#)
  - Network**
    - The total number of network interfaces [i](#)
    - The network settings
  - DSM version**
2. Make sure both hosts are assigned with at least one set of static IP address as the cluster connection to enable external communication with client devices.
3. Make sure to set up a Heartbeat connection to enable internal communication between the two host servers.
4. Make sure the hostnames of both hosts are different [i](#)
5. Refer to the [video tutorial](#) on how to set up a high-availability cluster

Back Next

9. 若建議的網路配置符合您的需求，請根據建議來配置您的網路。
10. 選擇叢集介面與 Heartbeat 介面所使用的網路介面。按一下下一步。此處，我們選擇 LAN 2 作為叢集介面，LAN 1 作為 Heartbeat 介面。按一下下一步。

**Synology High Availability**

### Set up network interfaces

Both cluster and Heartbeat interfaces are crucial in the high-availability cluster. [Link Aggregation](#) is highly recommended for a better performance.

**Cluster interface** is the network interface used for accessing the cluster. [i](#)

LAN 2 (1 Gbps)

**Heartbeat interface** is the network interface used for syncing data between the hosts. [i](#)

LAN 1 (1 Gbps)

Back Next

11. 輸入屬於副伺服器的 **administrators** 群組的使用者名稱及密碼。按一下下一步。
12. 指定高可用叢集的名稱以及 IP 位址。您將可使用此處指定 IP 位址存取高可用叢集。叢集 IP 位址須為固定 IP，且與兩台伺服器位於同一個子網路下。請勿使用 DHCP IP。完成後按一下下一步。我們使用下列名稱及 IP 位址為例：
  - 叢集主機名稱：NAS-HA
  - 叢集固定 IP 位址：10.17.196.14
13. 建立精靈將會確認您的系統是否符合需求。系統檢查完畢後，按一下下一步。

**Synology High Availability**

### Verify the requirements

Name	Status
System Information	✓
Volume	✓
Network Service	✓
Network Setup	✓
Heartbeat Interface	✓

Your system meets all the requirements for creating a high-availability cluster.

Back Next

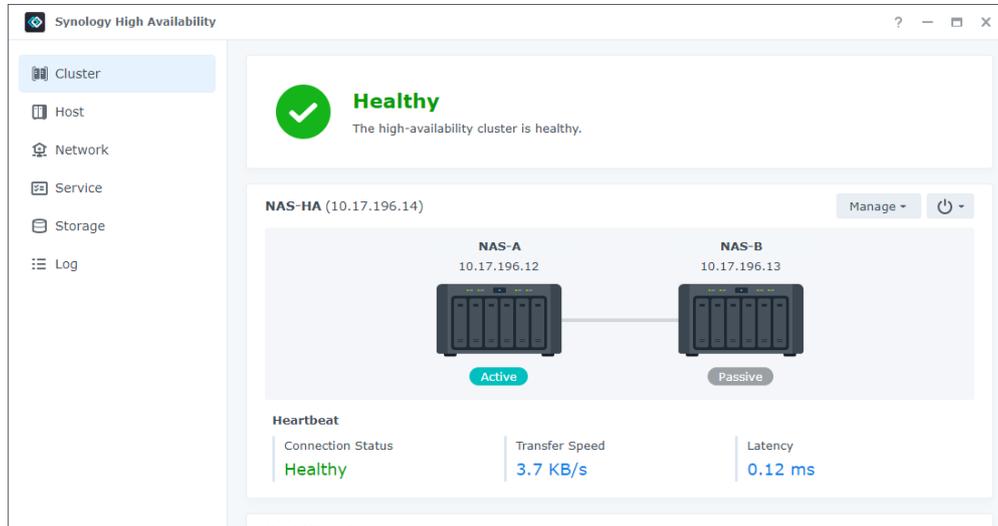
14. 確認設定並按完成。
15. 詳細閱讀指示後勾選核取方塊，然後按一下是。

## 第 3 章：建立及設定 SHA 叢集

16. 建立精靈將會開始建立高可用叢集。建立所需時間會因您的系統環境而異。

- 叢集建立過程中，**請勿**關閉主伺服器或副伺服器。若叢集建立過程中發生斷電，則叢集將建立失敗。

17. 建立完畢後，您可以透過新叢集名稱或叢集 IP 位址來存取資料和其他服務。



### 注意事項：

- 您可以使用 **Synology Assistant** 並搜尋您的 Synology NAS 來查看叢集的狀態。叢集建立完畢後，您僅可以看到叢集名稱與叢集 IP 位址。
- 您可以透過叢集名稱或叢集 IP 位址來存取共用資料夾和其他服務。
- 叢集建立完畢後，副伺服器便不再主動提供服務，僅會保持準備模式。
- 您可以透過 **Synology High Availability** 來管理叢集。請參閱 [第 4 章：SHA 使用者介面導覽](#) 以了解更多資訊。

## 自使用中的 Synology NAS 建立叢集

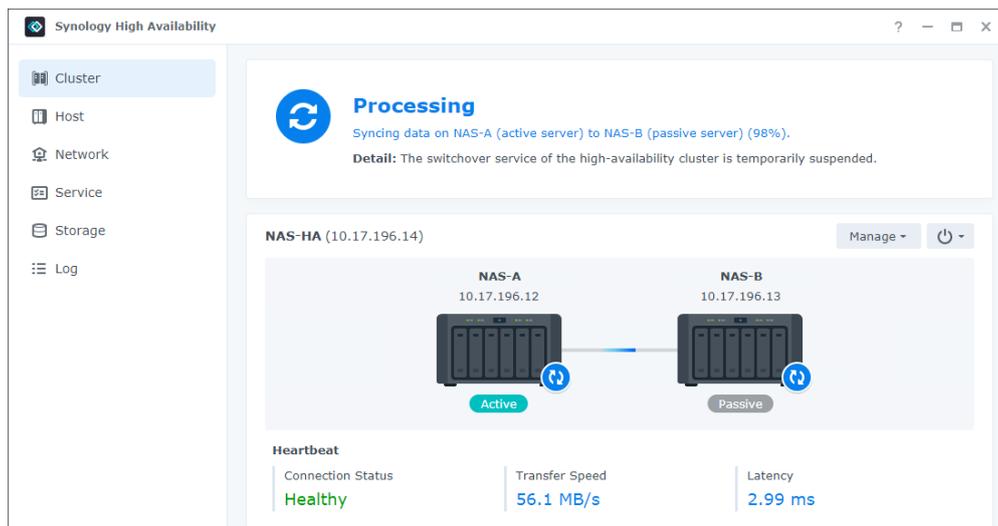
本段落將說明如何將使用中的 Synology NAS 建立成高可用叢集的流程。

假設您有一台 Synology NAS (DS1621+)，機器使用了一段時間後，添購另一台全新的 DS1621+ 欲建立高可用叢集。

將使用中的 Synology NAS 建立成高可用叢集的流程，大致上都和 [使用兩台全新 Synology NAS 建立叢集](#) 相同，不過，您需要注意下列幾項不同之處：

- 請確認既有環境符合 [第 2 章：環境需求](#) 中定義的條件。[環境需求](#)
- Synology High Availability 不支援使用 SHR (Synology Hybrid RAID) 的 Synology NAS。若您已於既有的 Synology NAS 上建立 SHR，請確認建立高可用叢集前已移除 SHR 儲存集區。SHR 儲存集區的 RAID 類型無法變更為其他非 SHR RAID 類型。請根據以下步驟備份資料、建立其他 RAID 類型的儲存集區、於新儲存集區上還原資料。
  - 備份儲存集區。請參閱 [此文章](#) 以了解詳細步驟。
  - 前往 **儲存空間管理員** > **儲存管理**，選擇要移除的 SHR 儲存集區。
  - 按一下 **移除**。

- d. 建立新的儲存集區並選擇非 SHR RAID 類型。請分別參閱 [DSM 7.0](#) 及 [DSM 6.2](#) 的說明文章以了解詳細步驟。
  - e. 建立一個或多個新的儲存空間。請分別參閱 [DSM 7.0](#) 及 [DSM 6.2](#) 的說明文章以了解詳細步驟。
  - f. 將先前備份的資料還原至新建立的儲存集區及儲存空間。請參閱[此文章](#)以了解詳細步驟。
3. Synology Directory Server 必須在高可用叢集建立後才能安裝。若您已安裝 Synology Directory Server，請依下列步驟備份資料與設定，並解除安裝 / 重新安裝套件。
- a. 使用 Hyper Backup 來備份 Synology Directory Server。請分別參閱 [DSM 7.0](#) 及 [DSM 6.2](#) 的說明文章以了解詳細步驟。
  - b. 前往**套件中心**解除安裝 Synology Directory Server 套件。
  - c. 建立高可用叢集。
  - d. 重新安裝 Synology Directory Server 並使用 Hyper Backup 還原套件資料與設定。請分別參閱 [DSM 7.0](#) 及 [DSM 6.2](#) 的說明文章以了解詳細步驟。
4. 叢集建立完成後，您將被重新導向至主要頁面，系統會開始執行初始同步。主伺服器上的資料會完整複製到副伺服器。

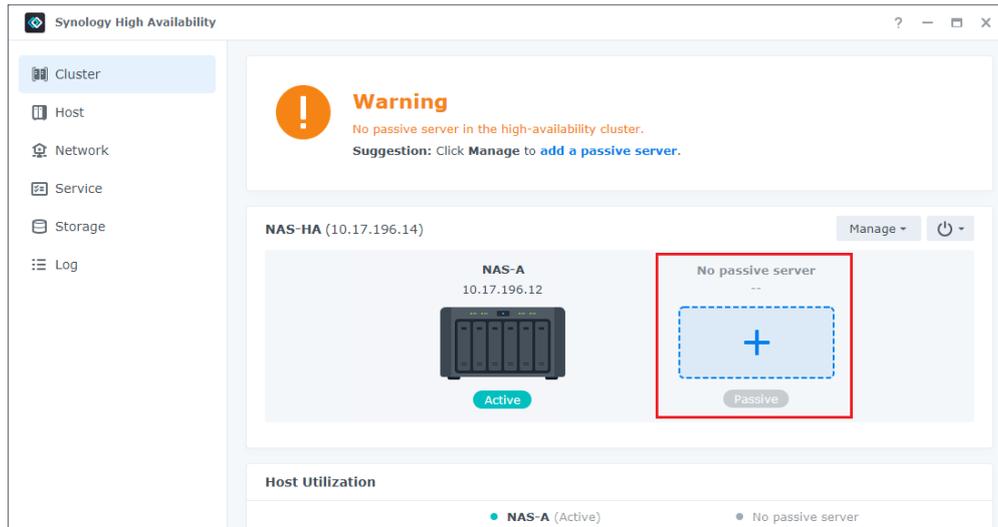


**注意事項：**請勿繼續使用主伺服器原有的主機名稱或 IP 位址存取 Synology NAS 服務，故障轉移後，服務轉移至另一台伺服器時，原主伺服器將轉換為副伺服器。若您繼續使用原始裝置的主機名稱或 IP 位址，則您於故障轉移後將無法存取裝置上的服務。

## 將副伺服器加入現有叢集

本段落說明如何將副伺服器加入現有叢集。舉例來說，您正在使用的主伺服器與即將加入的副伺服器皆為 DS1621+，並分別以伺服器 A 與伺服器 B 代稱。

1. 請參考[使用兩台全新 Synology NAS 建立叢集](#)中的步驟 1-4 以建立您的副伺服器 (伺服器 B)。
2. 以屬於 **administrators** 群組的帳號登入主伺服器。
3. 開啟 **Synology High Availability**。
4. 按一下 + 以新增副伺服器。



5. 按一下**是**來開啟建立叢集精靈。叢集建立過程中，主伺服器會持續提供服務。
6. 請詳讀在**開始**之前的頁面內容。確認兩台伺服器設定皆符合條件需求後，按**下一步**。
7. 叢集介面與 Heartbeat 介面會依據既有主伺服器設定。若欲變更叢集或 Heartbeat 介面，請移除高可用叢集後重新設定兩台主機的網路設定，再重新建立高可用叢集。按**下一步**。
8. 輸入屬於副伺服器上的 **administrators** 群組的使用者名稱及密碼。按**下一步**。
9. 建立精靈將會確認您的系統是否符合需求。完成後按**下一步**。
10. 確認設定並按**完成**。
11. 詳細閱讀指示後勾選核取方塊，然後按**是**。
12. 建立精靈將會開始建立高可用叢集。建立所需時間會因您的系統環境而異。
  - 加入副伺服器的過程中，**請勿**關閉主伺服器或副伺服器。若叢集建立過程中發生斷電，則叢集將建立失敗。
13. 完成後，您會被自動導向至主要畫面，叢集狀態顯示為資料同步中。

## 3.3 測試與模擬

SHA 的**故障轉移**機制可以降低因系統故障而造成的服務中斷時間。為確保您的災難還原計畫是可靠且經測試過的，您可以模擬災難情境以評估您的 SHA 設定是否合適。

### 開始之前的準備

- 確認您已備份所有重要資料。測試過程中，您的裝置可能發生斷線而導致資料遺失。
- 使用叢集 IP 位址登入 DSM。不建議您使用主伺服器的 IP 位址登入，且副伺服器的 IP 位址亦為不可用狀態。
- 若測試過程中發生問題導致叢集或伺服器移除，您可以使用主伺服器的 IP 位址再次登入 DSM。

### 手動轉移與自動故障轉移

**轉移**可透過手動觸發以進行系統維護，且服務中斷時間極短。而**自動故障轉移**則可透過多種狀況觸發。發生特定錯誤時 (例如：網路斷線、軟體錯誤、硬碟損壞、RAID 損壞等等)，系統會自動將服務從主伺服器故障轉移至副伺服器，最大化服務可用性。

#### 若要觸發轉移：

於叢集頁面，確認叢集狀態為**良好**，然後按一下**管理 > 轉移**。叢集中的伺服器將會交換角色：原先的主伺服器將會成為副伺服器，而原先的副伺服器接手提供服務並成為主伺服器。

#### 若要觸發自動故障轉移：

於叢集頁面，確認叢集狀態為**良好**，並重製下述任一情境，以產生錯誤並觸發自動故障轉移：

- 移除主伺服器的電源以模擬電源中斷。
- 中斷主伺服器的叢集連線以模擬網路異常。**請勿**中斷 Heartbeat 連線。

請參閱[此文章](#)以了解如何手動觸發轉移、自動故障轉移、模擬連線問題的步驟。

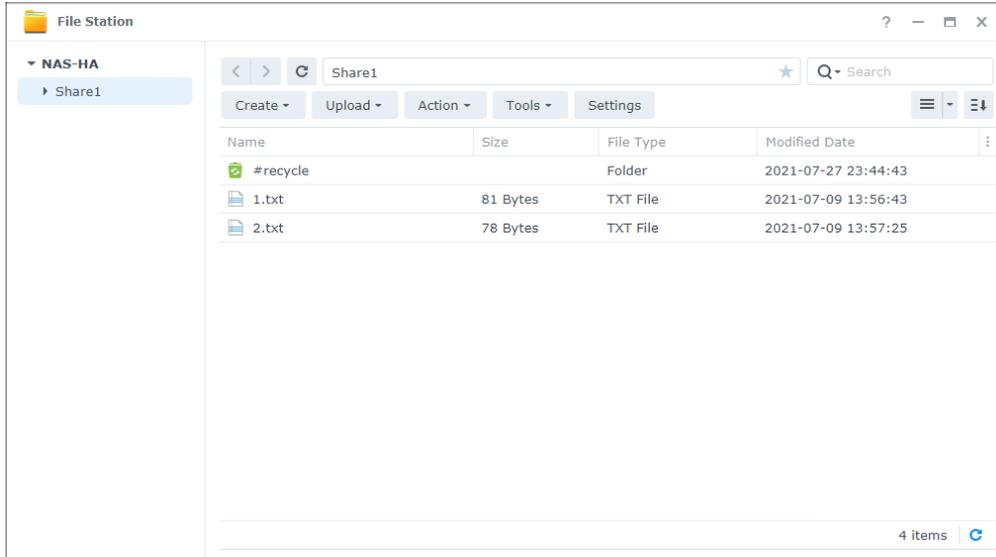
### 模擬 Split-brain 錯誤與解決方法

**Split-brain** 錯誤發生在 Heartbeat 與叢集連線間連線中斷時，主伺服器與副伺服器皆會嘗試擔任主伺服器，導致「Split-brain」。這可能會導致伺服器上的資料不一致，必須盡速處理。若要了解 Split-brain 的更多資訊，您可以參閱第 4 章：SHA 使用者介面導覽的 [Split-brain](#) 段落。

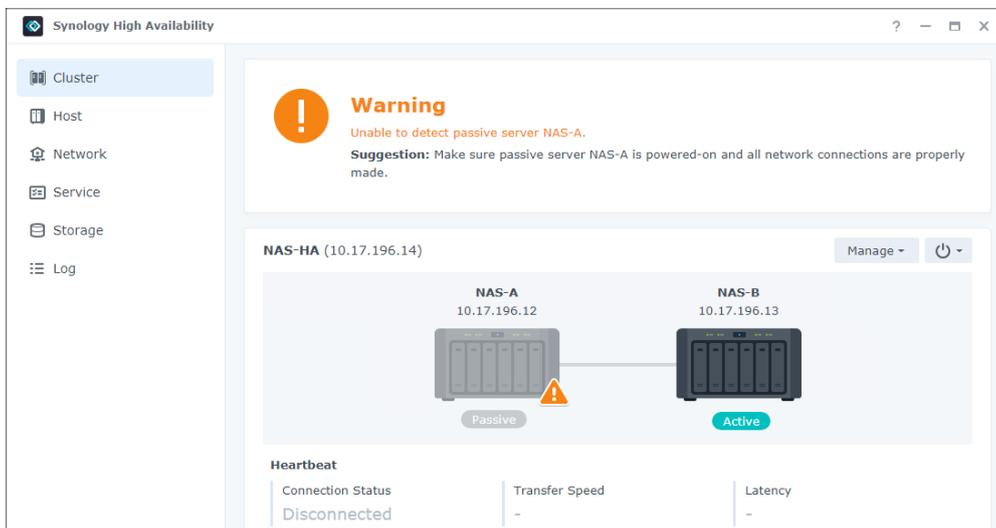
此段落說明如何測試及解決 Split-brain 錯誤。由於測試過程會影響叢集狀態，建議您在叢集未提供服務時再進行此測試。

### 進入安全模式 (Split-brain 模式)

1. 前往控制台 > 共用資料夾頁面來新增一個共用資料夾 (Share1)。透過 File Station 上傳測試檔案 (1.txt 與 2.txt) 至 Share1。

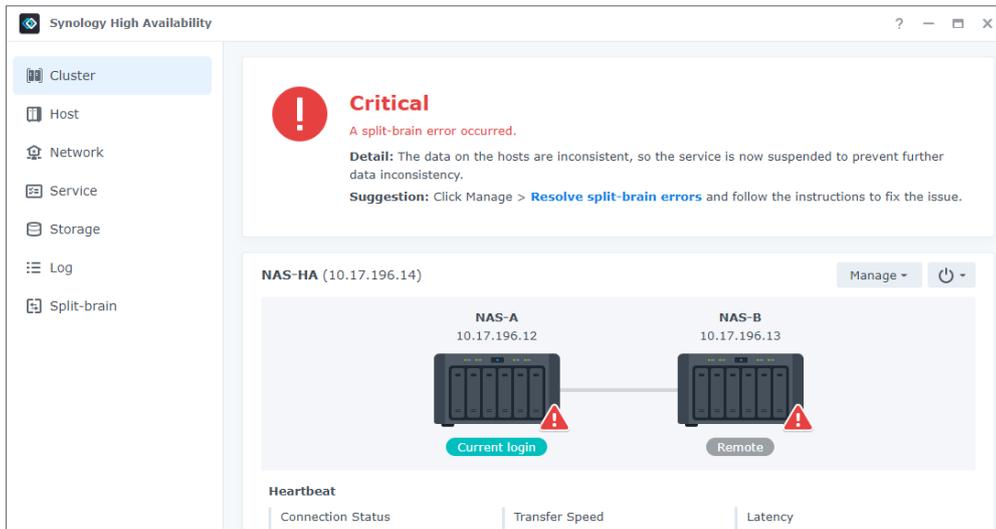


2. 快速地拔除主伺服器 (NAS-A) 上的所有連接線，此時將暫時無法使用服務。
3. 系統會注意到主伺服器 (NAS-A) 無法使用，並且進行自動故障轉移至副伺服器 (NAS-B)。副伺服器 (NAS-B) 將成為主伺服器並開始提供服務。
4. 使用高可用叢集 IP 位址登入伺服器 B。高可用叢集狀態會顯示 NAS-B 為主伺服器，且無法偵測到 NAS-A。在此情況下，NAS-A 與 NAS-B 皆會充當主伺服器<sup>1</sup>。



5. 變更 NAS-B 上的共用資料夾 Share1 內的資料來製造兩台伺服器的差異 (資料不一致)。

6. 約莫十分鐘後，再重新連接上 NAS-A 的 Heartbeat 介面與主要叢集介面的網路線。NAS-A 與 NAS-B 重新連線後，系統會開始整合資料。若系統檢測出資料不一致 (Split-brain 錯誤)，高可用叢集將會進入安全模式。



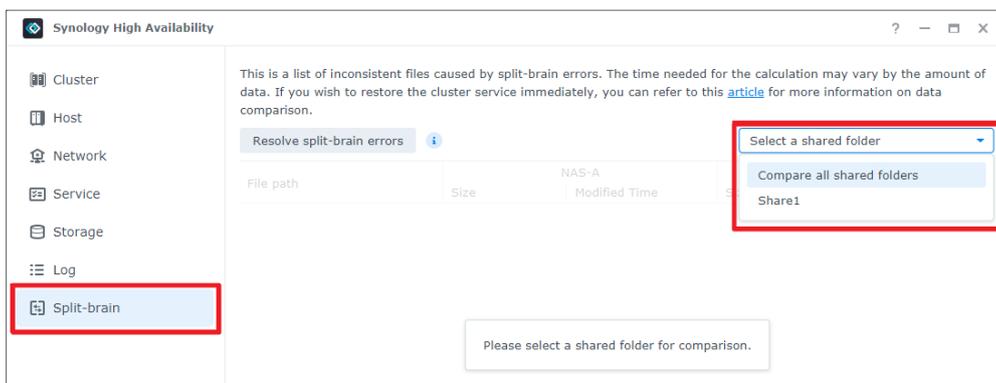
7. 稍待一段時間後，透過伺服器 IP 位址登入 DSM (NAS-A)。高可用叢集狀態會顯示為 Split-brain 錯誤。

#### 注意事項：

1. 若您並未看到 Split-brain 錯誤狀態，則代表模擬未成功。重新連接裝置，並再依照此段落一開始的步驟重試一次。

#### 解決 split-brain 錯誤

1. 使用叢集 IP 位址登入 DSM (NAS-A)。
2. 在解決 Split-brain 錯誤前，無法使用兩台伺服器上的服務及高可用叢集的 IP 位址。
3. 此錯誤發生時，左側面板會出現名為 Split-brain 的新頁籤。此頁籤會列出以下資訊：兩台伺服器上共用資料夾中的檔案差異、伺服器成為主伺服器的時間。請從右側下拉式選單中選擇共用資料夾來比對。



4. File Station 會處於唯讀狀態，您仍可下載或檢視檔案。

### 第 3 章：建立及設定 SHA 叢集

5. 在叢集頁籤，您可以按一下**管理**按鈕來關閉叢集或是解決 Split-brain 錯誤，共有兩種可能的選項。請參閱第 4 章：SHA 使用者介面導覽的 **Split-brain** 段落以了解更多資訊。
6. 選擇僅保留其中一台伺服器的資料並選擇 **NAS-B** 作為主伺服器。
7. 完成套用設定。幾分鐘後您將被導向叢集頁面，並且叢集狀態將顯示為資料正在同步中。
8. 同步完成後，您可以前往 **File Station** 來確認 **Share 1** 是否包含了最新資料。

## 3.4 設定 SHA 儲存空間

### 開始之前的準備

本使用手冊以下列根據 SHA 最基本需求為例：

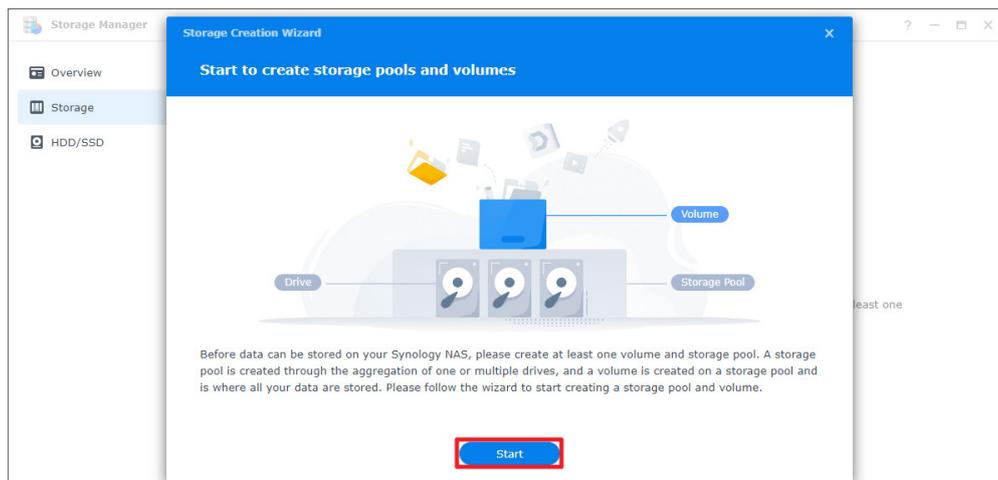
- 硬碟：2
- 儲存集區：RAID-1
- 儲存空間 / 檔案系統：Btrfs

#### 注意事項：

- 僅支援 RAID 1、RAID 5、RAID 6、RAID 10、Basic。
- 由於安裝已使用過的硬碟可能造成不預期的問題，請安裝全新硬碟。
- SHA 儲存空間的設定會同步至主伺服器及副伺服器，所以兩邊的儲存空間設定會保持一致。

### 儲存空間設定

1. 使用叢集 IP 位址登入 DSM，並前往**儲存空間管理員**。
2. 前往**儲存空間**，按一下**立即建立 > 開始**。



3. 設定儲存集區屬性並選擇 **RAID 1** 作為 RAID 類型。

Storage Creation Wizard

### Configure storage pool property

RAID is a data storage virtualization technology that aggregates multiple drives into a storage pool. Different RAID types provide different levels of performance, storage capacity, and reliability.

RAID type: RAID 1 ⓘ

- Minimum number of drives: **2**
- Drive fault tolerance: **Total number of drives used - 1**

RAID 1 is most often implemented with two drives. Data on the drives are mirrored, providing fault tolerance in case of drive failure. Read performance is increased while write performance is similar to that of a single drive. A single drive failure can be sustained without data loss. RAID 1 is often used when fault tolerance is key, while capacity and performance are not critical requirements. Please note that the capacity of a RAID 1 storage pool cannot be expanded by adding drives.

Drive type: SATA HDD (Number of drives: 2)

Back Next

4. 為儲存集區選擇與佈署兩個硬碟，按下一步。

Storage Creation Wizard

### Select drives

Please select at least **2** drives to create a storage pool with the RAID type of **RAID 1**.

<input checked="" type="checkbox"/>	Drive	Model	Drive type	Drive Size
<input checked="" type="checkbox"/>	Drive 1	WD5000AAKX-00ERM...	SATA / HDD	465.8 GB
<input checked="" type="checkbox"/>	Drive 2	WD5000AAKX-00ERM...	SATA / HDD	465.8 GB

Estimated capacity: **461.2 GB**

Back Next

5. 選擇進行硬碟檢查，按下一步。

Storage Creation Wizard

### Drive check

Performing a drive check can automatically reconfigure a drive, thereby reducing the risk of data access errors.

Perform drive check

Drive check may take a longer time because it is performed simultaneously during storage pool creation.

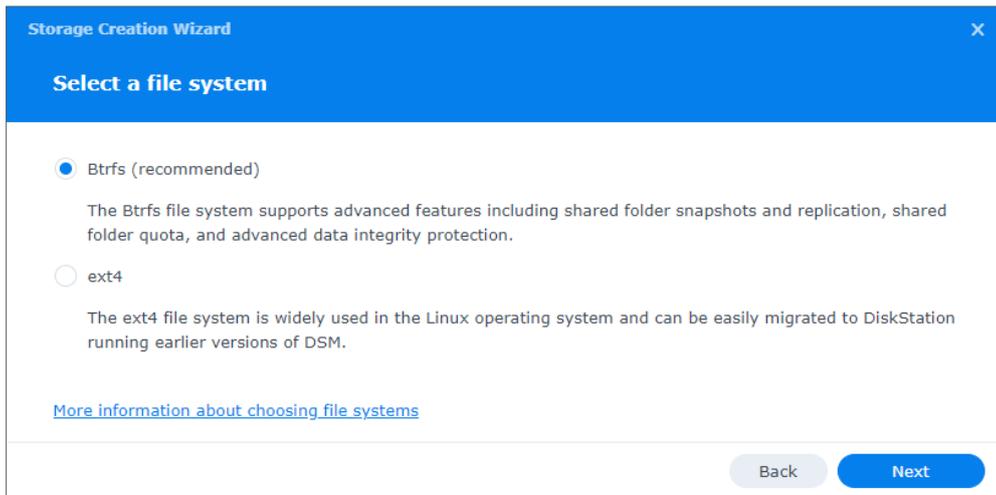
Skip drive check

Drive bad sectors will be reconfigured only when the bad sectors are being accessed.

Back Next

6. 配置容量大小，按下一步。

7. 選擇 **Btrfs** 作為檔案系統，按下一步。若要了解更多檔案系統的相關資訊，請參閱[此文章](#)。



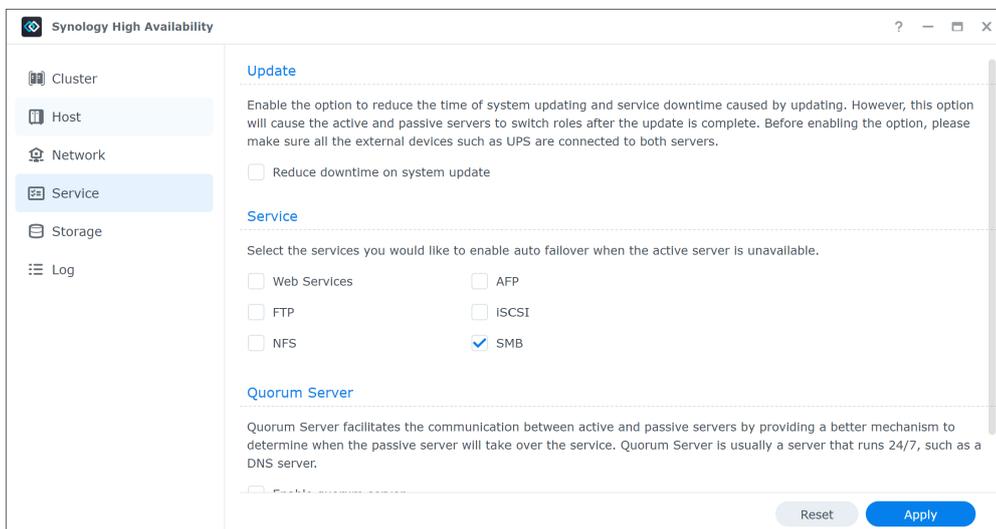
8. 確認設定並按套用。

9. 按一下**確定**來完成建立儲存集區。

10. 若您欲建立第二個儲存集區或儲存空間，按一下**建立**。

## 3.5 受監控的服務

選擇您想透過 **Synology High Availability** 來監控的服務。若某項受監控的服務於主伺服器上發生異常，系統會故障轉移至副伺服器 (在副伺服器運作正常的情況下)。



## 3.6 仲裁伺服器

仲裁伺服器可協助減少發生 Split-brain 錯誤的可能性。在服務頁面中，您可以將另一台伺服器指派為**仲裁伺服器**，該伺服器可持續連接至主伺服器與副伺服器。由於閘道伺服器或 DNS 伺服器可連線至主伺服器與副伺服器，故適合作為仲裁伺服器。仲裁伺服器只需提供 Ping 服務，所以您無須安裝任何應用程式。

仲裁伺服器將允許以下情況：

- 若副伺服器同時無法連接至主伺服器與仲裁伺服器，則不會進行故障轉移，以免發生 Split-brain 錯誤。
- 若主伺服器無法連接至仲裁伺服器，但副伺服器可連接至仲裁伺服器，便會進行轉移，以確保較佳的可用性。

### 建立仲裁伺服器

1. 前往 Synology High Availability > 服務。
2. 勾選啟動**仲裁伺服器**並輸入仲裁伺服器的 IP 位址。

Synology High Availability

Cluster

Host

Network

**Service**

Storage

Log

Will enable the active and passive servers to switch roles after the update is complete. Before enabling the option, please make sure all the external devices such as UPS are connected to both servers.

Reduce downtime on system update

**Service**

Select the services you would like to enable auto failover when the active server is unavailable.

NFS  AFP

Web Services  iSCSI

FTP  SMB

**Quorum Server**

Quorum Server facilitates the communication between active and passive servers by providing a better mechanism to determine when the passive server will take over the service. Quorum Server is usually a server that runs 24/7, such as a DNS server.

**Enable quorum server**

Server Address:

3. 請確認仲裁伺服器和主 / 副伺服器保持連線。
4. 按一下**測試連線**，以確認仲裁伺服器連線正常。
5. 按一下**套用**。

### 3.7 不斷電系統 (UPS)

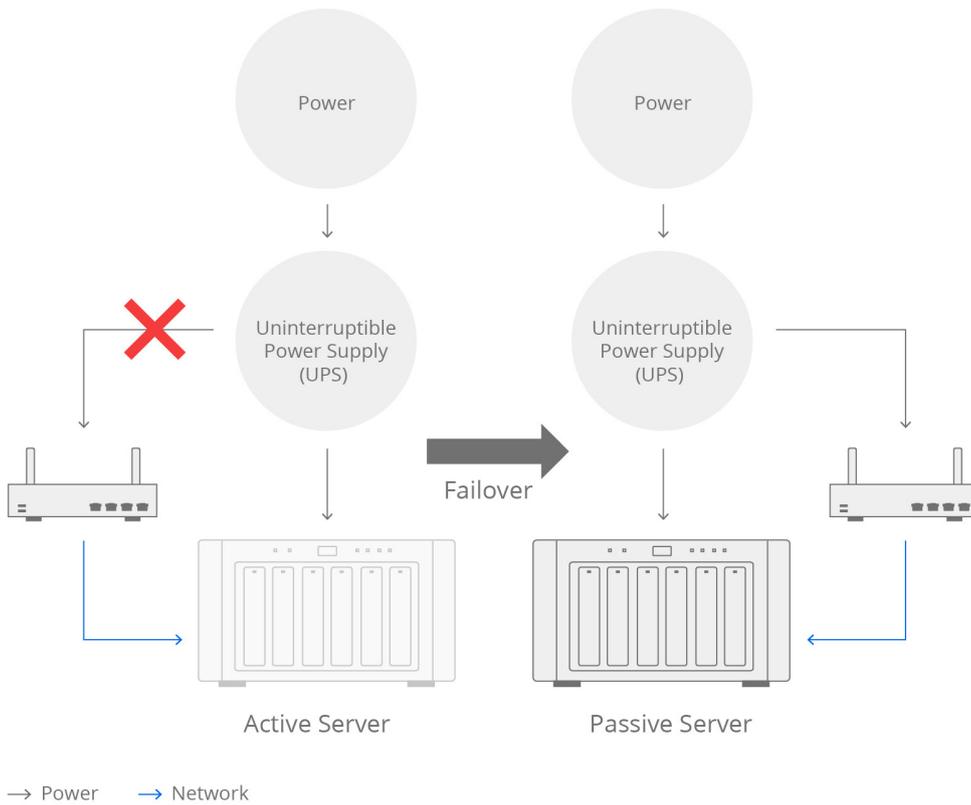
您可為 SHA 叢集裝置設立不斷電系統 (Uninterruptible Power Supply, UPS)。若發生電力故障，主伺服器及副伺服器則會進入安全模式以減少電力耗損及避免資料遺失。您可以根據需求，為伺服器設定不同類型的不斷電系統。

SHA 支援下列 3 種不斷電系統類型：

- SNMP 不斷電系統
- USB 不斷電系統
- Synology 不斷電系統伺服器

#### SHA 不斷電系統行為

建議您為叢集伺服器使用不同電力來源來建立不斷電系統，您可根據設備需求選擇合適的不斷電系統類型，若電力來源發生異常時，不斷電系統可避免 Synology NAS 無預警關機。



當主伺服器發生電力問題，主伺服器會在您所設定等待時間一到，進入安全模式，系統會將服務切換到副伺服器，讓服務可以不中斷運行。

當副伺服器發生電力問題，副伺服器會單獨成為安全模式，並且不影響主伺服器上的服務，待電力故障排除後，副伺服器將自動重啟並回到叢集中繼續同步資料。

若您的環境之中只有一個電力來源，或者您只有一個不斷電系統的連線，您可以連接任何類型的不斷電系統至其中一台伺服器。舉例來說，連接主伺服器或副伺服器至不斷電系統，若電力來源中斷，連

接不斷電系統的伺服器會收到電力異常的通知，並且轉送通知至未連接不斷電系統的伺服器，直到電力恢復前，兩台伺服器皆會進入安全模式，電力恢復後，兩台伺服器會重新啟動並再次提供高可用服務。

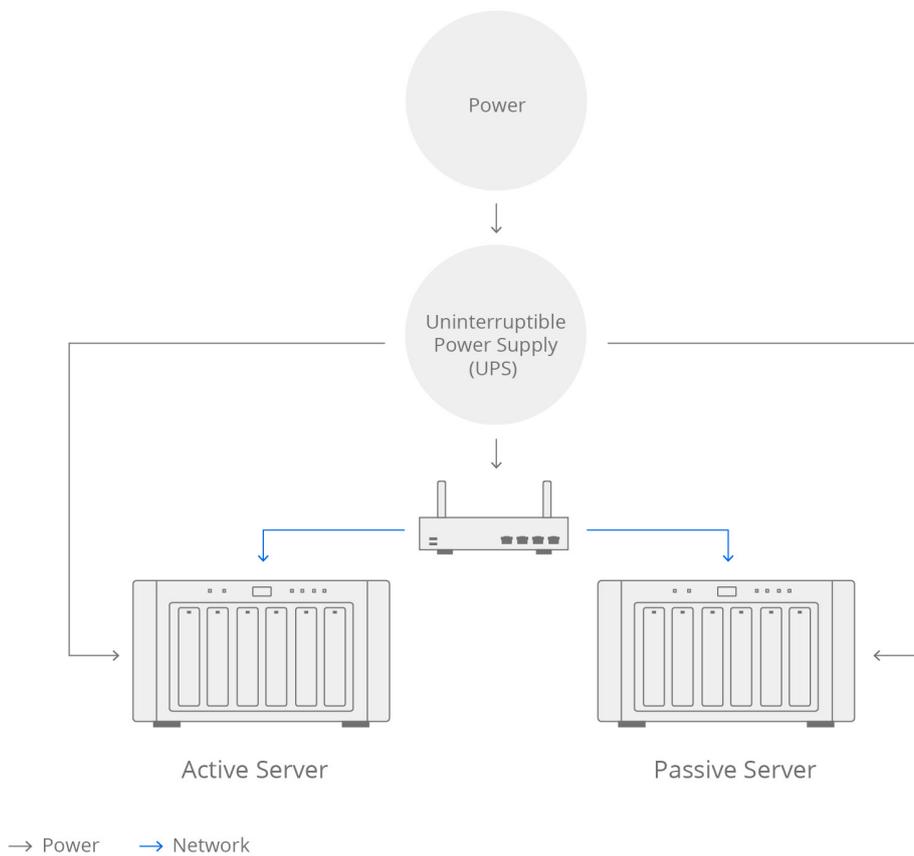
## SHA 不斷電系統設定

### 若兩台伺服器連皆至同一網路交換器

請將伺服器連接到與網路交換機相同的電源，並架設任一類型不斷電系統 (USB 不斷電系統 / SNMP 不斷電系統 / Synology 不斷電系統伺服器) 來作為該電源保護的措施。

若使用 USB 不斷電系統，請將通訊端連接至其中一台伺服器即可，由該台伺服器作為主要收訊端點，當電力異常發生時，整組叢集進入安全模式。

若使用 SNMP 不斷電系統或 Synology 不斷電系統伺服器，您可以替其中一台或者兩台伺服器都連接相同的不斷電系統，當電力異常發生時，整組叢集進入安全模式。

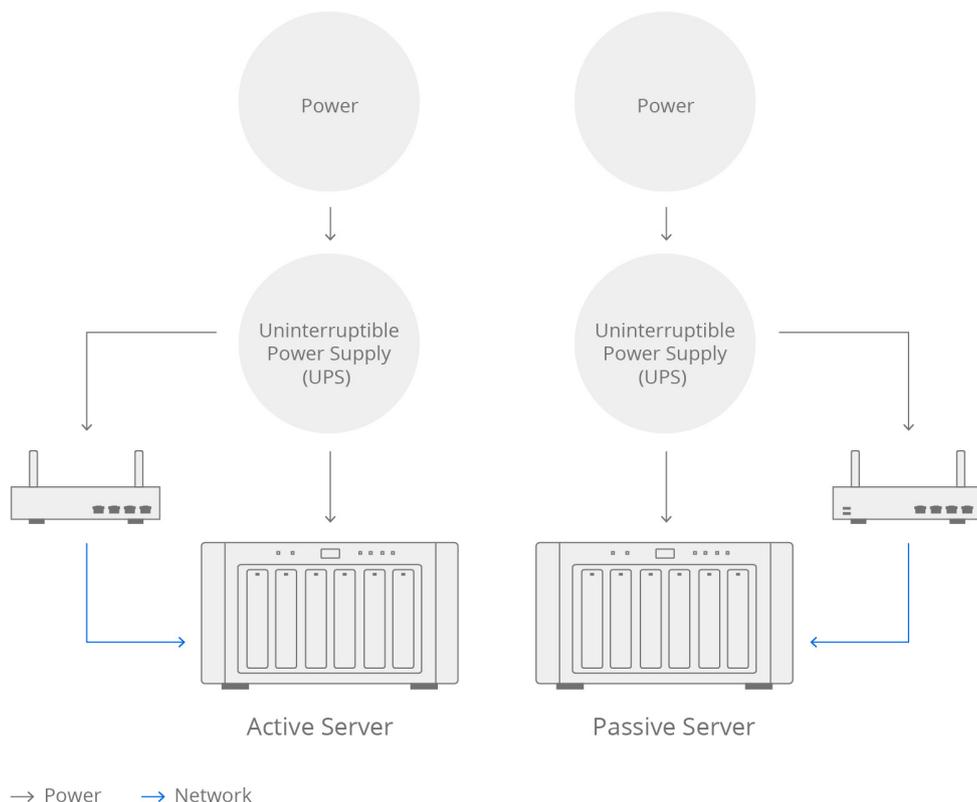


### 如果主伺服器與副伺服器可連接至不同的電力來源與網路交換器

建議將主伺服器與副伺服器分別連接至對應電源的網路交換器，您可以設定一或兩種類型的不斷電系統 (USB 不斷電系統 / SNMP 不斷電系統 / Synology 不斷電系統伺服器)。

若使用 USB 不斷電系統，請將兩組不斷電系統的通訊介面分別接至主伺服器與副伺服器。

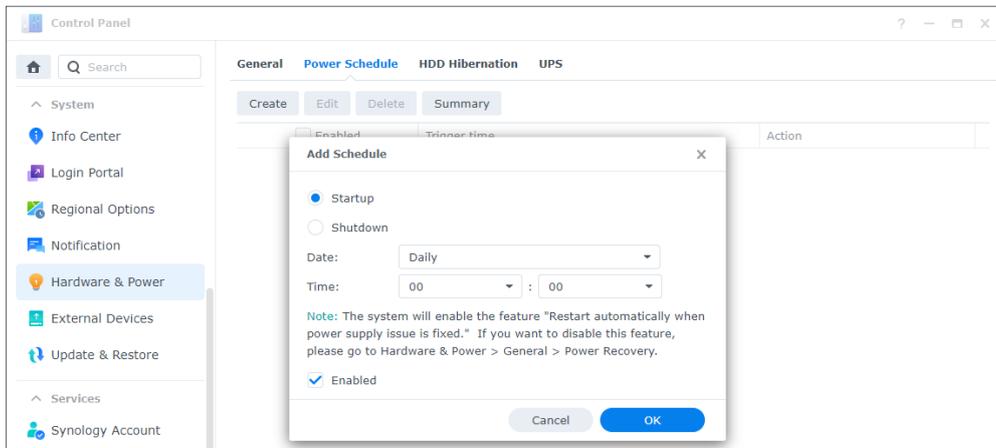
若使用 SNMP 不斷電系統或 Synology 不斷電系統伺服器，請替兩台伺服器設定對應的不斷電系統 IP 位址。當其中一處電力來源發生問題時，則該伺服器會進入安全模式，若是主伺服器發生，則服務會移轉至副伺服器。



**注意事項：**若要了解關於不斷電系統設定的更多資訊，請分別參閱 [DSM 7.0](#) 及 [DSM 6.2](#) 的說明文章。

## 3.8 電源排程

於控制台 > 硬體&電源 > 電源排程，按一下新增來新增系統自動開機或關機的排程。



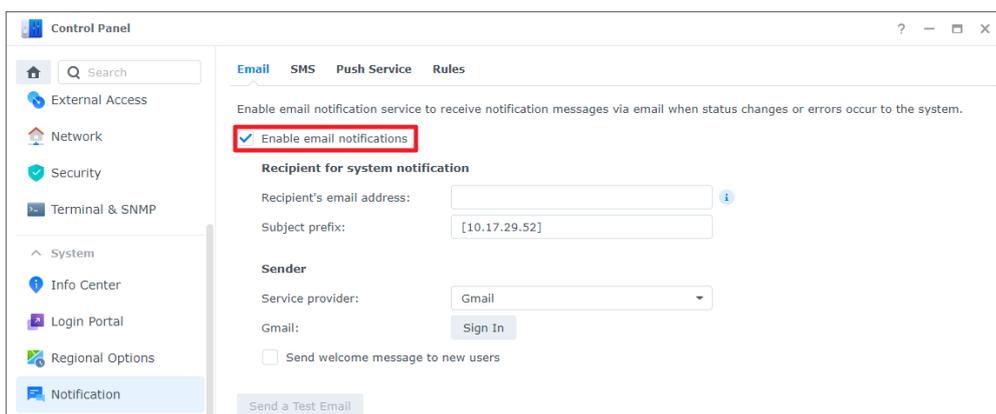
**注意事項：**請確保電源排程開機時，兩台伺服器的電源供電正常。兩台伺服器開機時，會維持原本的角色設定（主 / 副伺服器）。當主伺服器電力異常時，而僅有副伺服器開機，副伺服器則不會接手提供服務，避免不預期的 Split-brain 錯誤發生。

## 3.9 系統通知

當系統發生重要事件或問題時，您可能希望盡快被通知，本段落將提供通知設定的教學。

### 啟動電子郵件通知

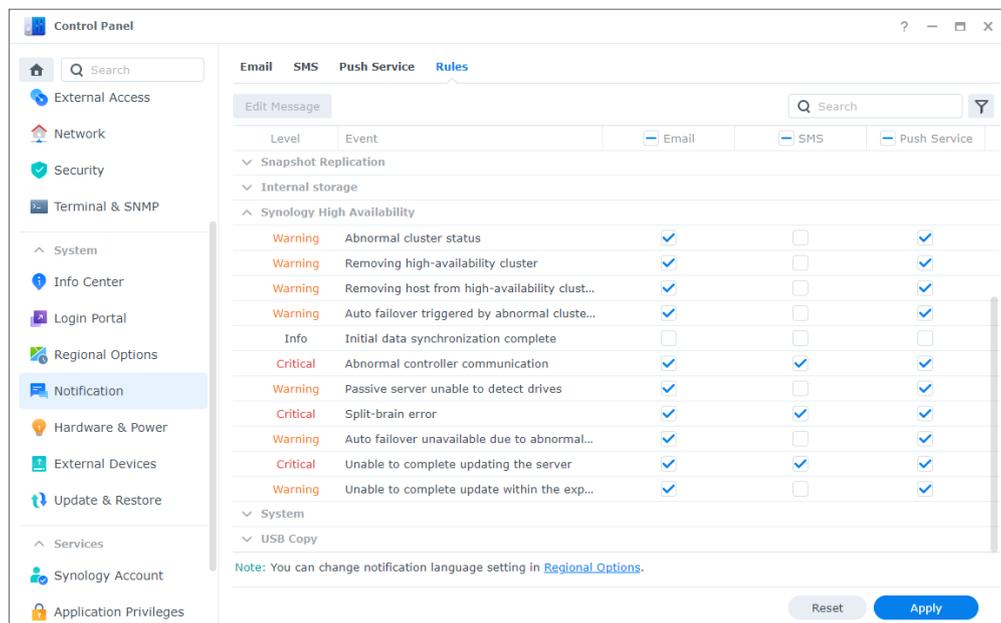
1. 前往控制台 > 通知設定 > 電子郵件。
2. 勾選啟用電子郵件通知。



3. 在收件人電子郵件地址中輸入一個或多個電子郵件地址，系統將會寄送通知訊息至您所輸入的地址。最多可輸入 10 個地址，您可以使用分號 (;) 來分隔。
4. 如有需要，在標題前置文字欄位中輸入文字。此前置文字將會加在 Synology NAS 所發送的郵件標題之前，以便辨識及過濾訊息。
5. 請分別參閱 [DSM 7.0](#) 及 [DSM 6.2](#) 的說明文章以了解更多資訊。

## 通知內容設定

前往控制台 > 通知設定 > 規則，您可以選擇哪些類型的事件將觸發系統發送通知訊息，以及接收消息的媒介 (電子郵件、簡訊、行動裝置、DSM、網路瀏覽器)。



## 第 4 章：SHA 使用者介面導覽

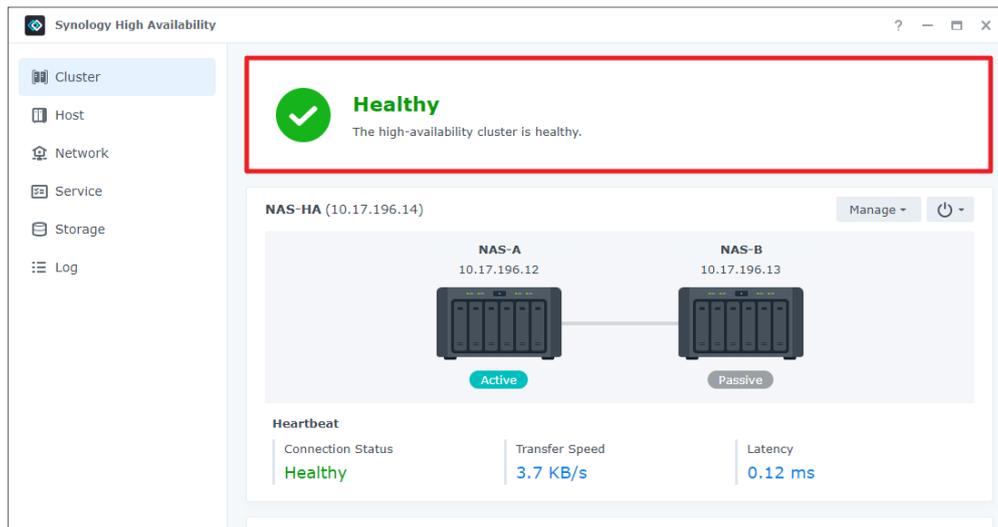
若要了解如何操作 SHA 使用者介面的更多資訊，您可以分別參閱 [DSM 7.0](#) 及 [DSM 6.2](#) 的說明文章。

### 4.1 叢集

叢集頁面呈現 SHA 叢集的總覽。此頁面分為四個部分，分別提供關於叢集狀態、主機使用率、近期系統日誌等資訊；您也可以在此頁面管理叢集。

請分別參閱 [DSM 7.0](#) 及 [DSM 6.2](#) 的說明文章以了解更多詳情。

#### 高可用叢集狀態



The screenshot displays the Synology High Availability (SHA) management interface. The main status area is highlighted with a red box and shows a green checkmark icon next to the word "Healthy" in green text, with the subtext "The high-availability cluster is healthy." Below this, the interface shows two nodes: "NAS-A" (IP: 10.17.196.12) and "NAS-B" (IP: 10.17.196.13). NAS-A is labeled "Active" and NAS-B is labeled "Passive". A "Heartbeat" section at the bottom provides connection details: Connection Status is "Healthy", Transfer Speed is "3.7 KB/s", and Latency is "0.12 ms". The interface includes a left-hand navigation menu with options like Cluster, Host, Network, Service, Storage, and Log, and a top-right window control bar.

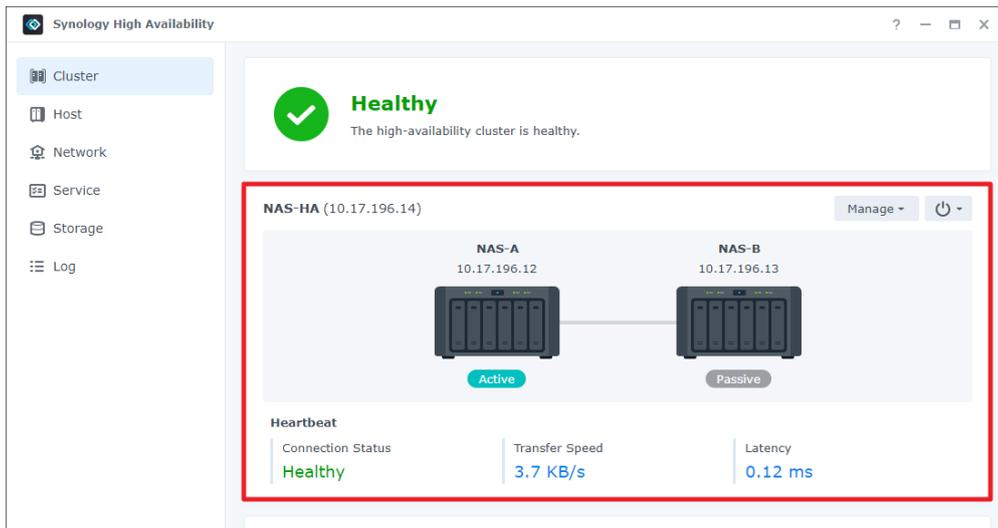
## 第 4 章：SHA 使用者介面導覽

高可用叢集的整體狀態顯示於頁面最上方。您可以查看系統是否如預期地正常運作，若有任何系統異常時也可以獲得建議解決方式。

狀態	詳細資訊
良好	叢集狀態良好，主機間正在同步資料。自動故障轉移功能正常。
處理中	系統正在處理特定操作，如資料複製、儲存空間修復 / 擴充等，系統無法執行自動故障轉移。
更新中	系統或套件正在更新，系統無法執行自動故障轉移。
警告	系統偵測到叢集出現錯誤，但服務可能仍在運作。可能無法使用自動故障轉移，必須立即處理錯誤。
嚴重	系統偵測到叢集出現嚴重錯誤，且主機已無法提供一般服務。必須立即處理所有錯誤。系統可能出現 <b>Split-brain</b> 錯誤，無法辨別兩台伺服器何者為主伺服器。在此情況下，在該問題解決前，為避免資料不一致性更趨嚴重，系統將會停止所有服務。

若要排除不正常的高可用叢集狀態 (警告或嚴重)，請參閱 [Synology High Availability \(SHA\) 疑難排解手冊](#) 中第 2 章：SHA Troubleshooting。

## 高可用叢集資訊



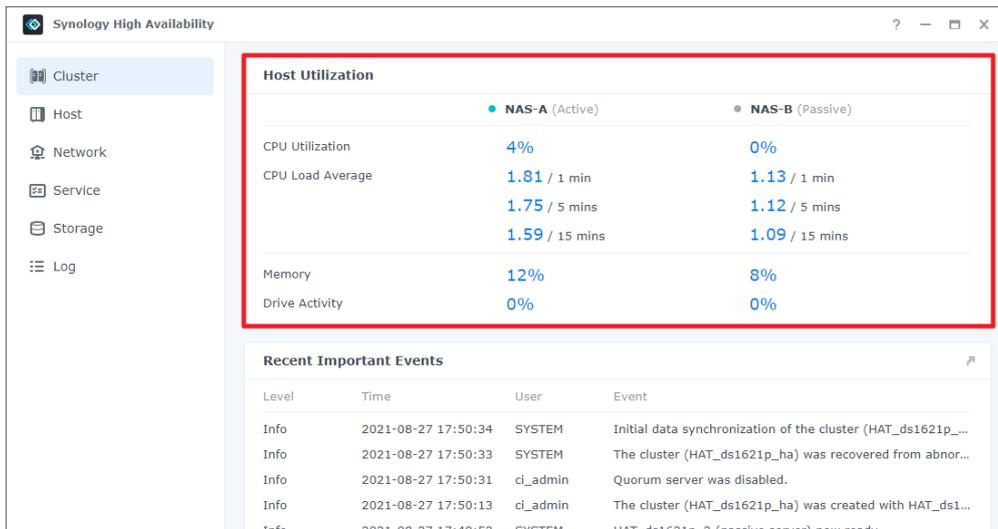
此區塊透過圖示提供叢集連線的基本資訊，系統發生錯誤時亦將以警告 / 嚴重圖示提醒使用者。Heartbeat 連線狀態、傳輸速度、延遲率等資訊也都顯示在此。

若任一伺服器上發生特定事件，將會有嗶聲提醒您。您可以按一下 **停止嗶聲** 來關閉聲音。請注意，若問題未解決，重新啟動時會再次出現嗶聲。按一下 **電源按鈕** 以關閉或重新啟動叢集。您亦可以按一下 **管理** 來執行更新、轉移、新增 / 移除副伺服器、移除叢集。

### 注意事項：

- 移除高可用叢集後，您必須進行完整的資料複製以建立新的叢集。
- 若您將副伺服器關機或移除，將無法使用自動故障轉移功能。

## 主機使用量

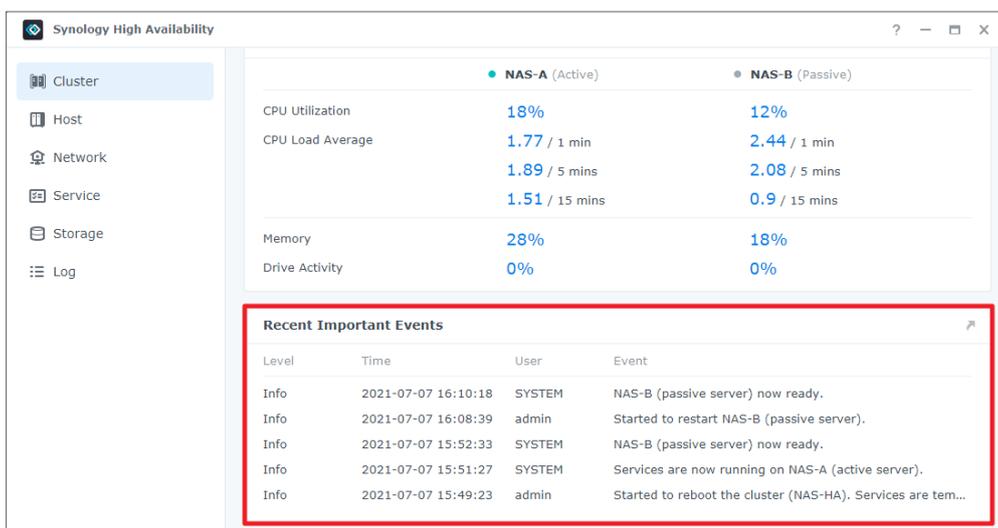


您可在此區塊監控兩台主機資源的使用量。兩台主機的資源使用量是相關連的，然而，因為主伺服器負責運行所有服務，其使用量數據通常較高。

您可以在此區塊中檢查：

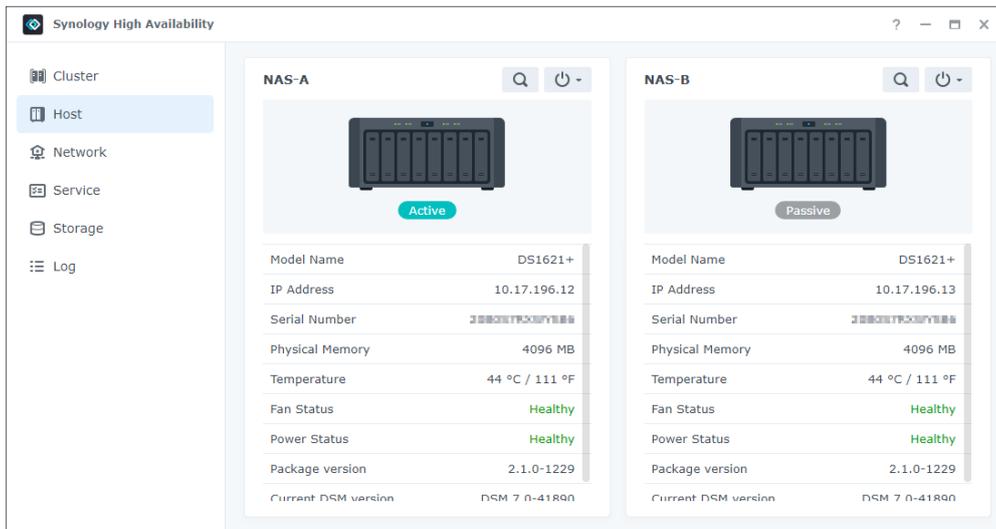
- **CPU 使用率及平均負載**：為確保系統保留足夠的資源來監控叢集，建議 CPU 使用率需維持在 80% 以下。
- **記憶體使用率**：顯示目前使用中的記憶體量。建議保留 20% 的記憶體空間以維持系統監控。
- **硬碟使用率**：顯示硬碟是否正在進行讀 / 寫的活動。

## 最近的重要活動



此區塊將列出最近五筆的日誌紀錄，讓您能迅速掌握近期的叢集活動。此資訊包含日期、時間、使用者以及事件的詳細情形。當事件發生時且您欲追蹤近期的叢集活動，此區塊可幫助您快速掌握資訊。若想取得完整的日誌紀錄，請前往日誌頁籤。

## 4.2 主機



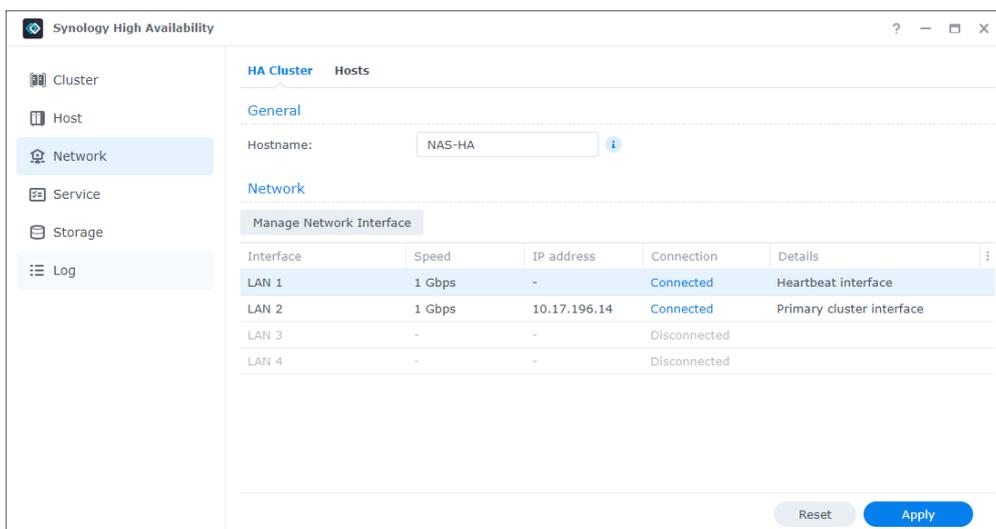
主機頁面顯示兩台主機的重要資訊，此頁包含尋找按鈕用以發出嗶聲與 LED 燈號以定位您的 Synology NAS，還有兩台伺服器的電源按鈕。亦顯示兩台主機的資訊、硬體狀態、軟體版本。請分別參閱 [DSM 7.0](#) 及 [DSM 6.2](#) 的說明文章以了解更多詳情。

## 4.3 網路

本頁包含兩個分頁，分別提供高可用叢集與其他主機的網路設定。您可以一覽網路介面的使用量及視需求新增 / 移除叢集連線。

請分別參閱 [DSM 7.0](#) 及 [DSM 6.2](#) 的說明文章以了解更多詳情。

## HA 叢集



您可於一般區塊檢視或編輯叢集的主機名稱。

無論使用中與否，所有的網路連線資訊都將在網路區塊顯示。此處將顯示至少一組叢集介面，按一下**管理網路介面**按鈕來設定叢集的 IP 或網路。可按一下**管理網路介面** > **設定伺服器網路**來設定主機 IP 位址或網路。此處所顯示的 Heartbeat 介面是叢集中唯一可使用的 Heartbeat 介面且無法編輯。

#### 注意事項：

- 請確認已正常連接所有乙太網路線。
- 若您無法設定網路介面，請先前往**叢集**頁面以解決系統異常的狀況。

## 主機

HA Cluster Hosts		
<b>NAS-A (Active)</b>		
Network Interface	Connection	Details
LAN 1	Connected	Heartbeat interface
LAN 2	Connected	Primary cluster interface
LAN 3	Disconnected	
LAN 4	Disconnected	
<b>NAS-B (Passive)</b>		
Network Interface	Connection	Details
LAN 1	Connected	Heartbeat interface
LAN 2	Connected	Primary cluster interface
LAN 3	Disconnected	
LAN 4	Disconnected	

此分頁顯示主伺服器與副伺服器上網路介面的使用情況與詳情。

## 4.4 服務

**Update**

Enable the option to reduce the time of system updating and service downtime caused by updating. However, this option will cause the active and passive servers to switch roles after the update is complete. Before enabling the option, please make sure all the external devices such as UPS are connected to both servers.

Reduce downtime on system update

**Service**

Select the services you would like to enable auto failover when the active server is unavailable.

NFS  AFP

Web Services  iSCSI

FTP  SMB

**Quorum Server**

Quorum Server facilitates the communication between active and passive servers by providing a better mechanism to determine when the passive server will take over the service. Quorum Server is usually a server that runs 24/7, such as a DNS server.

...

Reset Apply

您可於本頁監控特定服務。若某項受監控的服務於主伺服器上發生異常，系統會故障轉移至副伺服器（在副伺服器運作正常的情況下）。

## 支援的服務

- Windows 檔案服務
- iSCSI Target
- FTP
- Mac 檔案服務
- NFS 服務
- Synology Directory Server
- 網頁服務

請分別參閱 [DSM 7.0](#) 及 [DSM 6.2](#) 的說明文章以了解更多詳情。

## 仲裁伺服器

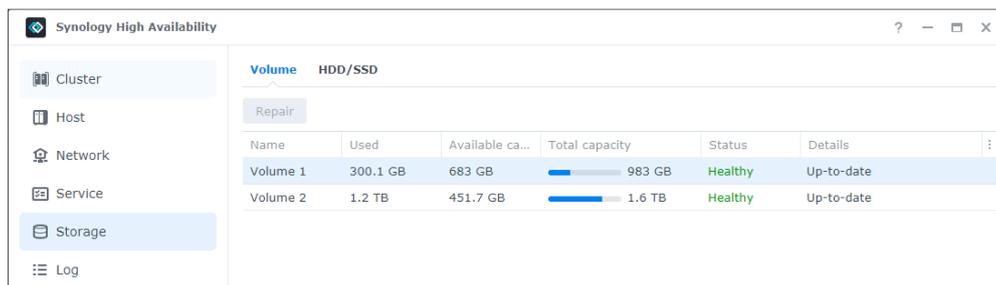
仲裁伺服器可協助減少發生 Split-brain 錯誤的可能性。請參閱第 3 章：[建立及設定 SHA 叢集中的仲裁伺服器](#) 段落以了解更多資訊及設定步驟。

## 4.5 儲存空間

本頁顯示高可用叢集主、副伺服器的儲存空間狀態。請分別參閱 [DSM 7.0](#) 及 [DSM 6.2](#) 的說明文章以了解更多詳情。

由於主、副伺服器在對應的儲存空間的容量及設定建議須一致，因此，兩台伺服器上的儲存空間的狀態通常為合併顯示。您必須前往儲存空間頁面以分別檢視主、副伺服器的儲存空間狀態，然而，存取高可用叢集時，在 [儲存空間管理員](#) 中僅能看到主伺服器的儲存空間。

### 儲存空間



The screenshot shows the Synology High Availability interface. On the left is a navigation menu with 'Storage' selected. The main area displays a table of storage volumes. A 'Repair' button is visible at the top left of the table area.

Name	Used	Available ca...	Total capacity	Status	Details
Volume 1	300.1 GB	683 GB	983 GB	Healthy	Up-to-date
Volume 2	1.2 TB	451.7 GB	1.6 TB	Healthy	Up-to-date

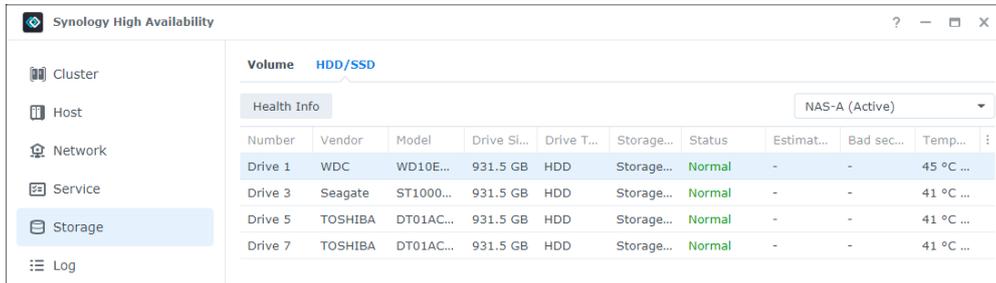
此頁面包含叢集儲存空間與 iSCSI LUN 的以下資訊：名稱、已使用與可用容量、總容量、狀態、詳細資訊。

當下列情況發生時，您可能需要修復異常的儲存空間或 iSCSI LUN：

- 其中一台伺服器的儲存空間毀損
- 副伺服器處於離線狀態
- 發生檔案系統錯誤

在更換硬碟或發生檔案系統錯誤時，您可以按一下**修復**。若要了解更多如何解決上述問題的詳情，請分別參閱 [DSM 7.0](#) 及 [DSM 6.2](#) 的說明文章。

## HDD / SSD

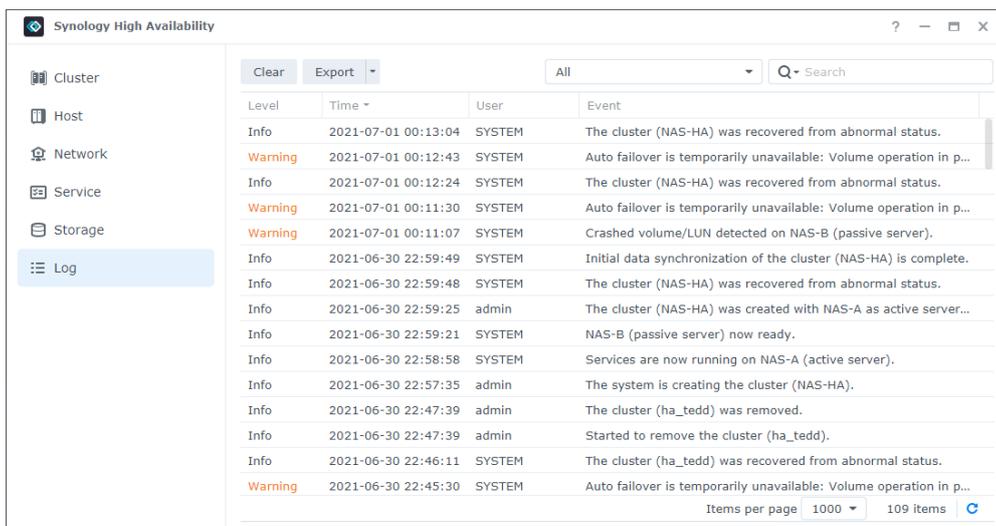


Number	Vendor	Model	Drive SI...	Drive T...	Storage...	Status	Estimat...	Bad sec...	Temp...
Drive 1	WDC	WD10E...	931.5 GB	HDD	Storage...	Normal	-	-	45 °C ...
Drive 3	Seagate	ST1000...	931.5 GB	HDD	Storage...	Normal	-	-	41 °C ...
Drive 5	TOSHIBA	DT01AC...	931.5 GB	HDD	Storage...	Normal	-	-	41 °C ...
Drive 7	TOSHIBA	DT01AC...	931.5 GB	HDD	Storage...	Normal	-	-	41 °C ...

此頁籤顯示硬碟的狀態及詳細資訊。您可以選取硬碟並按一下**健康資訊**按鈕以查看硬碟之詳細情形、執行 S.M.A.R.T. 檢測、查看歷史紀錄。

**注意事項：** 建立儲存空間後，請不要變更硬碟的位置，這可能導致遺失儲存空間。

## 4.6 日誌



Level	Time	User	Event
Info	2021-07-01 00:13:04	SYSTEM	The cluster (NAS-HA) was recovered from abnormal status.
Warning	2021-07-01 00:12:43	SYSTEM	Auto failover is temporarily unavailable: Volume operation in p...
Info	2021-07-01 00:12:24	SYSTEM	The cluster (NAS-HA) was recovered from abnormal status.
Warning	2021-07-01 00:11:30	SYSTEM	Auto failover is temporarily unavailable: Volume operation in p...
Warning	2021-07-01 00:11:07	SYSTEM	Crashed volume/LUN detected on NAS-B (passive server).
Info	2021-06-30 22:59:49	SYSTEM	Initial data synchronization of the cluster (NAS-HA) is complete.
Info	2021-06-30 22:59:48	SYSTEM	The cluster (NAS-HA) was recovered from abnormal status.
Info	2021-06-30 22:59:25	admin	The cluster (NAS-HA) was created with NAS-A as active server...
Info	2021-06-30 22:59:21	SYSTEM	NAS-B (passive server) now ready.
Info	2021-06-30 22:58:58	SYSTEM	Services are now running on NAS-A (active server).
Info	2021-06-30 22:57:35	admin	The system is creating the cluster (NAS-HA).
Info	2021-06-30 22:47:39	admin	The cluster (ha_tedd) was removed.
Info	2021-06-30 22:47:39	admin	Started to remove the cluster (ha_tedd).
Info	2021-06-30 22:46:11	SYSTEM	The cluster (ha_tedd) was recovered from abnormal status.
Warning	2021-06-30 22:45:30	SYSTEM	Auto failover is temporarily unavailable: Volume operation in p...

日誌頁面監控並紀錄高可用叢集的系統事件，您可以檢視、搜尋、排序、清除、匯出日誌。

## 4.7 Split-brain

當高可用叢集正常運作時，只有一台主機會扮演主伺服器的角色，副伺服器會透過 Heartbeat 和叢集連線偵測主伺服器的狀態。您可以為主機設定多條連線至資料網路的路徑以實現數據冗餘，但若 Heartbeat 和主要叢集連線皆中斷，兩台主機都可能嘗試擔任主伺服器，造成「Split-brain」錯誤出現。

在此情況下，連線到高可用叢集的 IP 位址會被重新導向至兩台伺服器的其中一台，可能造成兩台伺服器上有不一致的資料寫入。一旦 Heartbeat 或叢集連線重新連線後，系統將偵測到 Split-brain 錯誤及兩台主機上的資料不一致。

若您欲模擬 SHA 叢集上發生 Split-brain 錯誤，請參閱第 3.3 章：測試與模擬中的[模擬 Split-brain 錯誤與解決方法](#)段落。

### 解決 Split-brain 錯誤

1. 重新連接 Heartbeat 及叢集連線。
2. 以叢集 IP 位址來連線至其中一台伺服器，並開啟 Synology High Availability。
3. 解決 Split-brain 錯誤前，若要檢視兩台伺服器的資料差異，請至 Split-brain 頁面並選擇想要比較的共用資料夾。
  - 系統可能需要一些時間來檢查檔案。若您希望盡快解決 Split-brain 錯誤，請略過此步驟，並在下一步驟中選擇保留兩台伺服器的所有資料。若要比較檔案，請參閱[此文章](#)的指示。
4. 在叢集頁面上按一下管理 > 解決 Split-brain，並依照畫面上的指示操作。有兩種解決方案可選擇：<sup>1</sup>
  - 保留兩台伺服器的所有資料：選擇一台主機作為新的主伺服器，並移除另一台主機。叢集內將保留新的主伺服器。移除的主機則會保存其資料並回復為獨立運作的狀態。之後若要新增副伺服器，需要進行完整的資料同步。
  - 僅保留其中一台伺服器的資料：選擇一台主機作為新的主伺服器。系統會自新的主伺服器同步資料及設定至新的副伺服器。<sup>2</sup>

#### 注意事項：

1. 選擇新的主伺服器來解決錯誤前，請先確認叢集內的兩台主機皆已開機。關閉叢集無法解決 split-brain，請使用此篇文章所提到的方式解決 split-brain 錯誤，否則問題會持續存在。
2. 若選擇此選項，在 Split-brain 期間於副伺服器上所做的變更將會遺失。

# 第 5 章：維護您的高可用叢集

## 5.1 軟體更新

Synology 會定期發行更新的 DSM 及套件，供您安裝至高可用叢集。這些更新可能包含全新功能及加強的原有功能，更重要的是，更新可能會提供重要錯誤修正及安全性修補。因此，為達到最佳體驗，我們建議您盡可能讓作業系統及安裝的套件維持在最新狀態。

### 開始之前的準備

- 確認系統錯誤皆以解決並且 SHA 叢集的狀態為良好。
- 更新 DSM 並不會影響 Synology NAS 上的資料，但為確保資料安全，強烈建議您在更新前先行備份您的資料。

### 在高可用叢集上更新 DSM

系統會先在副伺服器上開始更新 DSM，完成更新流程並重新啟動副伺服器可能會花費五到十分鐘。過程中，主伺服器上的服務將不會中斷。一旦副伺服器更新完成並重新上線後，系統便會執行轉移以交換主伺服器及副伺服器的角色。<sup>1</sup>

轉移完成後，系統即開始更新新的副伺服器 (原主伺服器)。過程中，新的主伺服器 (原副伺服器) 上的服務將不會中斷。一旦新的副伺服器更新完成並重新上線後，系統會再次執行轉移，將叢集回復至原始角色的狀態。

### 若要在高可用叢集上更新 DSM：

1. 前往 **Synology High Availability > 叢集**。
2. 按一下**管理**並從下拉式選單選擇**更新 DSM**。若叢集狀態非良好或顯示無法進行 DSM 更新時，您將無法點選此選項。
3. 按一下**是**，您將被重新導向至控制台的**更新 & 還原**頁面。
4. Synology NAS 將檢查是否有可用的新版本，若有可用更新，按**下載**，再按一下**立即更新**以開始更新。<sup>2</sup>

**若要手動在高可用叢集上更新 DSM：**

1. 前往 Synology [下載中心](#)，選擇您的機種，按一下您需要的 DSM 版本旁的下載。
2. 前往 Synology High Availability > 叢集。
3. 按一下**管理**並從下拉式選單選擇**更新 DSM**。若叢集狀態非良好或顯示無法進行 DSM 更新時，您將無法點選此選項。
4. 按一下**是**，您將被重新導向至控制台的**更新 & 還原**頁面。
5. 按一下**手動更新 DSM**。
6. 上傳您自下載中心取得的 DSM 更新檔案，按一下**確定**以開始更新流程。

**若要手動在 Hybrid 高可用叢集上更新 DSM：**

若您使用的是不同的 Synology NAS 機種建立的 Hybrid 高可用叢集，您僅能手動更新 DSM。

1. 前往 Synology [下載中心](#)，選擇機種，按一下最新的 DSM 版本旁的下載。請確認您下載的更新檔與您的機種相容。
2. 前往 Synology High Availability > 叢集。
3. 按一下**管理**並從下拉式選單選擇**更新 DSM**。若叢集狀態非良好或顯示無法進行 DSM 更新時，您將無法點選此選項。
4. 按一下**是**，您將被重新導向至控制台的**更新 & 還原**頁面。
5. 按一下**手動更新 DSM**。
6. 將 DSM 更新檔上傳至個別伺服器，並按一下**確定**以開始更新。

**更新 Synology High Availability 套件**

在更新 Synology High Availability 套件的過程中，系統仍可繼續提供服務。

1. 前往 Synology High Availability > 叢集。
2. 按一下**管理**並從下拉式選單選擇**更新套件**。若叢集狀態非良好或顯示無法進行更新時，您將無法點選此選項。
3. 按一下**是**，您將被重新導向至套件中心的 Synology High Availability 頁面。
4. 若有可用的套件更新，按一下**更新**以開始安裝流程。

**注意事項：**

1. 若高可用叢集中沒有副伺服器，系統僅會更新一台 Synology NAS。
2. 可用更新可能會依您目前的 DSM 設定而有所不同。
3. 主伺服器與副伺服器須安裝相同版本的 DSM 及 Synology High Availability。
4. 系統完成更新的時間可能會依連線或服務的數量而有所不同。
5. 系統更新時，請勿移除電源、關閉系統、中斷高可用叢集中任一伺服器的連線。
6. 在更新完成且叢集狀態轉為**良好**後，您即可安全地將叢集或個別伺服器關閉。

## 5.2 硬碟韌體更新

若您的高可用叢集安裝 Synology 硬碟 (HDD / SSD)，您可以在 DSM 上執行韌體更新。執行韌體更新能確保安裝在 Synology NAS 中 Synology 硬碟的持續使用及相容性。若於 **DSM > 儲存空間管理員 > HDD/SSD** 中，有一顆或多顆硬碟的韌體狀態為**必須更新**，請務必執行更新。

1. 於**儲存空間管理員**，前往 **HDD/SSD** 頁面。
2. 選擇 Synology 硬碟並按一下**動作 > 硬體更新**。
3. 按一下**更新**。

### 注意事項：

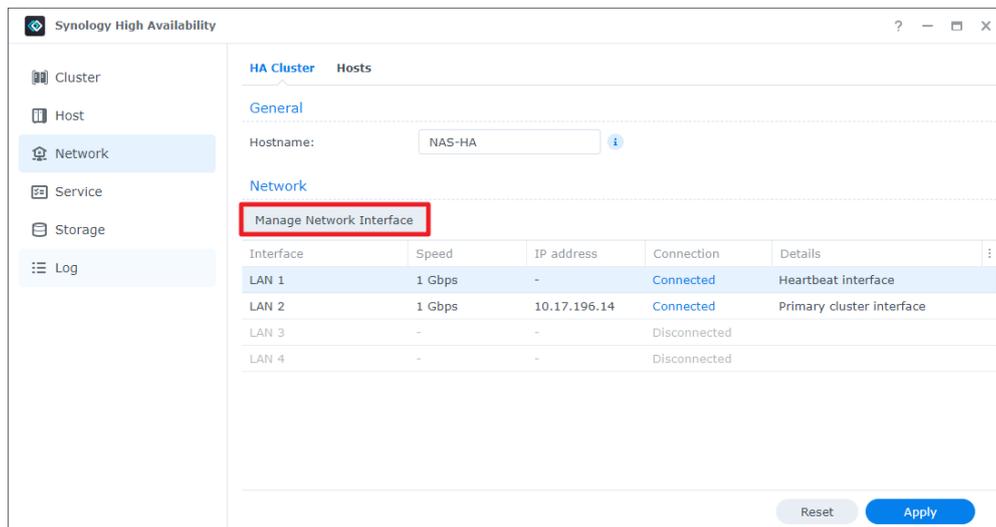
- 強烈建議您在更新前先備份所選 Synology 硬碟上的資料。
- 若要更新的 Synology 硬碟正在使用中 (例如：指定至儲存集區或為 Hot Spare 硬碟)，系統會需要重新開機，以在更新過程中停止所有服務並避免應用程式錯誤。
- 您可以從主伺服器開始更新兩台伺服器的 Synology 硬碟韌體。

## 5.3 網路管理

### 變更伺服器或叢集的 IP 位址

Synology High Availability (2.0.2 版以上) 讓您可以修改主伺服器與副伺服器上網路介面的 IP 位址，且無需移除叢集。您亦可以變更叢集的 IP 位址。<sup>1</sup>

1. 前往 **Synology High Availability > 網路**，按一下**管理網路介面**。



The screenshot shows the Synology High Availability Network Management interface. The left sidebar contains navigation options: Cluster, Host, Network (selected), Service, Storage, and Log. The main content area is titled 'HA Cluster' and 'Hosts'. Under the 'Network' section, there is a 'Manage Network Interface' button highlighted with a red box. Below this is a table of network interfaces:

Interface	Speed	IP address	Connection	Details
LAN 1	1 Gbps	-	Connected	Heartbeat interface
LAN 2	1 Gbps	10.17.196.14	Connected	Primary cluster interface
LAN 3	-	-	Disconnected	
LAN 4	-	-	Disconnected	

At the bottom of the interface, there are 'Reset' and 'Apply' buttons.

2. 您可以編輯、啟用、停用 SHA 叢集 IP 位址<sup>2</sup>，或按一下設定伺服器網路以編輯主伺服器及副伺服器。

**Manage Network Interface - LAN 2**

**High-availability Cluster Settings**

Enable high-availability cluster interface i

HA cluster IP address:

Set as default gateway

Set MTU value manually

MTU value:

**Server Network Information**

	Server 1	Server 2
Use DHCP	No	No
IP address	10.10.100.10	10.10.100.11
Subnet mask	255.255.255.0	255.255.255.0

3. 選擇手動設定網路組態並編輯任一或兩台伺服器的網路資訊。

**Configure Server Network Interface - LAN 2**

**Active Server (10.10.100.10)**

Get network configuration automatically (DHCP)

Use manual configuration

IP address:

Subnet mask:

Gateway:  i

DNS Server:

**Passive Server (10.10.100.11)**

Get network configuration automatically (DHCP)

Use manual configuration

IP address:

Subnet mask:

Gateway:  i

DNS Server:

4. 完成後按確定。
5. 按一下套用以儲存設定。

**注意事項：**

1. 您亦可修改任一已結合網路介面的 IP 位址，不過您無法變更以下：
  - Link Aggregation 設定 (如：Link Aggregation 模式)
  - VLAN 設定
  - 叢集或 Heartbeat 連線的網路介面若您希望變更以上設定，請先移除叢集，再建立新叢集與新設定。
2. 您無法停用主要叢集介面的叢集 IP。

## 將叢集遷移至其他網路

1. 將您的裝置搬遷至新的網路環境。
2. 在新的網路環境內的電腦上開啟 **Synology Assistant**<sup>1</sup>。
3. 使用叢集名稱 (於伺服器名稱之下) 或叢集原本的 IP 位址找到叢集。
4. 叢集的狀態應為 **連線失敗**。
5. 請在叢集上按一下右鍵並按一下設定以進行網路設定。
6. 輸入 DSM 管理員帳號及密碼。
7. 選擇並**手動設定網路組態**指定新的 IP 資訊。
8. 按一下**確定**來確認設定。
9. 再次前往 **Synology Assistant**，您可以看到您的叢集 IP 位址已經改變。
10. 點兩下叢集並登入。
11. 您可以前往 **Synology High Availability > 網路**來變更其他網路設定。

**注意事項：**

1. 若要下載 Synology Assistant，請前往 Synology [下載中心](#)，選擇您的機種後按一下**桌面工具頁籤**，然後再按一下 **Synology Assistant** 旁的**下載**。

## 5.4 擴充儲存空間

### 透過新增硬碟來擴充儲存空間

#### 開始之前的準備

請注意，僅有使用以下 RAID 類型的儲存集區可以透過此方法擴充：RAID 1、RAID 5、RAID 6、RAID 10、RAID F1。

1. 執行 Data Scrubbing ([DSM 7.0](#) / [DSM 6.2](#)) 以檢查您的儲存空間與儲存集區是否正常。若狀態非正常，請先將其修復。
2. 準備列在 [Synology 產品相容性清單](#)中的硬碟。使用不相容的硬碟可能降低系統效能或造成資料遺失。
3. 備份資料。擴充過程並不會刪除任何現存資料，但仍強烈建議您在開始進行前先備份資料。

4. 於儲存空間管理員執行以下操作：
  - 前往 **HDD/SSD** 來檢查插入的硬碟是否狀態良好。
  - 確認插入的硬碟符合硬碟需求，前往 **HDD/SSD** 來檢查硬碟大小及類型。
  - 前往 **儲存空間管理員 (DSM 7.0)** 或 **儲存集區 (DSM 6.2)** 檢查儲存集區狀態是否良好。
5. 請確認您的 Synology NAS 機種支援擴充裝置上的硬碟。如需了解更多詳細資訊，請參閱 [此文章](#)。
6. 請確認叢集上的儲存空間及 LUN 的最大總容量不大於等於 400 TB。若要取得更多資訊，請參閱 [Synology High Availability 規格](#)。

#### 新增硬碟至高可用叢集

1. 將新硬碟插入主伺服器及副伺服器上相同的空插槽。為避免毀損或傷及 Synology NAS，請確實依照 Synology 裝置之 [硬體安裝指南](#) 中的指示來安裝硬碟。<sup>1</sup>
2. 確認所有新硬碟皆顯示在 **Synology High Availability > 儲存空間 > HDD/SSD** 中。您可以在頁面右上角的下拉式選單選擇主伺服器或副伺服器，藉此檢查其狀態。

#### 透過儲存空間管理員擴充儲存容量

1. 前往 **儲存空間管理員** 以完成最終步驟。請注意，在這個過程中，您將無法使用 **轉移** 功能。
2. 請執行下列任一以符合您的需求：
  - 透過新增硬碟來擴充現有儲存集區。請分別參閱 [DSM 7.0](#) 及 [DSM 6.2](#) 的說明文章以了解詳細步驟。
  - 建立新的儲存集區請分別參閱 [DSM 7.0](#) 及 [DSM 6.2](#) 的說明文章以了解詳細步驟。

#### 透過更換成更大的硬碟來擴充儲存空間

##### 開始之前的準備

1. 請確認您使用的 RAID 類型在更換硬碟時不會造成資料毀損。請分別參閱 [DSM 7.0](#) 及 [DSM 6.2](#) 的 [選擇 RAID 類型](#) 說明文章以了解更多資訊。
2. 檢查上述 [透過新增硬碟來擴充儲存空間](#) 段落中的 [開始之前的準備](#) 的項目。

##### 在主伺服器上更換硬碟來擴充儲存容量

先從主伺服器開始。請勿同時從主伺服器和副伺服器上移除硬碟，這會導致兩台伺服器皆會出現降級的儲存空間。若您計畫更換多顆硬碟，請務必小心地逐顆更換硬碟。更換一顆硬碟後，您必須先修復該儲存集區，才能再更換下一顆硬碟。<sup>2 3</sup>

1. 前往 **儲存空間管理員 > 儲存管理 > 儲存集區** 來查看哪個現有硬碟的容量最小。
2. 從主伺服器移除硬碟，更換為較大的硬碟。為避免毀損或傷及 Synology NAS，請確實依照 Synology 裝置之 [硬體安裝指南](#) 中的指示來安裝硬碟。<sup>1</sup>
3. 前往 **儲存空間管理員 > HDD/SSD** 來確認新增的硬碟已被辨識。
4. 前往 **儲存集區** 頁籤並選擇儲存集區。此時，其狀態應為 **降級**。

## 第 5 章：維護您的高可用叢集

5. 修復降級的儲存集區。
  - DSM 7.0 及以上版本：按一下 **...** 並選擇**修復**。
  - DSM 6.2 及更舊版本：按一下**動作 > 修復**。
6. 選擇要新增至儲存集區的替換硬碟。依照精靈中的指示來完成此步驟。
7. 在主伺服器上重複上述步驟，直到所有選定的硬碟都已更換為較大的硬碟。

### 在副伺服器上更換硬碟來擴充儲存容量

在副伺服器上更換硬碟來擴充儲存容量時，請確認更換的順序與配置必須與主伺服器相同。

1. 從副伺服器移除對應硬碟，更換為較大的硬碟。
2. 前往 **Synology High Availability > 儲存空間 > HDD/SSD** 來確認新增的硬碟已被辨識。
3. 前往**儲存空間**頁籤。此時，其狀態應為**降級**。
4. 選取降級的儲存空間並按一下**修復**按鈕。
5. 重複上述流程直到主伺服器與副伺服器的硬碟設定皆相同。

### 透過儲存空間管理員擴充儲存容量

主伺服器與副伺服器上選定的硬碟皆更換及修復完畢後，回到**儲存空間管理員**以完成最後的步驟。

1. 前往**儲存集區**頁籤並選擇要擴充的儲存集區。
  - DSM 7.0 及以上版本：按一下 **...** 並選擇**擴充**。
  - DSM 6.2 及更舊版本：按一下**動作 > 擴充**。
2. 按一下**套用**來確認設定。

#### 注意事項：

1. 您可以在 Synology [下載中心](#)文件找到您的裝置的**硬體安裝指南**。
2. 為 RAID 5 / RAID 6 / RAID 10 / RAID F1 儲存集區更換硬碟時，請務必從最小的硬碟開始更換，以將硬碟使用率最大化。各 RAID 類型的儲存空間容量如下：
  - RAID 5：(硬碟數量 - 1) x (最小硬碟容量)
  - RAID 6：(硬碟數量 - 2) x (最小硬碟容量)
  - RAID 10：(硬碟數量 / 2) x (最小硬碟容量)
  - RAID F1：(硬碟數量 - 1) x (最小硬碟容量)
3. 在此過程中，請勿執行轉移。

## 透過 Synology 擴充裝置來擴充儲存空間

Synology 擴充裝置是設計用來與特定的機種配對擴充 NAS 產品的最大內部儲存空間，也可以當作備份或獨立的儲存空間使用。若您的高可用叢集是使用特定的機種配對擴充 NAS，您也可以用擴充裝置來擴充儲存空間。請參閱[此文章](#)以了解您的伺服器是否可與 Synology 擴充裝置配對。

本段落介紹如何將高可用叢集與配對擴充裝置的步驟。若要在高可用叢集使用擴充裝置，與主伺服器及副伺服器配對的兩台擴充裝置必須為相同型號。接下來將以 DS1621+ (主伺服器與副伺服器) 及 DX517 (擴充裝置) 做為範例。

1. 於兩台 DX517 安裝硬碟。兩台裝置上的硬碟容量、數量、插槽皆須相同。
2. 將電源線的一端接上 DX517 的電源埠，另一端接上電源插座。
3. 將 Synology eSATA 擴充傳輸線連接至 DX517 的擴充埠以及 DS1621+。強烈建議您使用 Synology 的擴充傳輸線。不建議使用其他擴充傳輸線。
4. 連接完成後，DX517 將跟隨所連接至的 NAS 自動開關機。若主機處於開機狀態，請勿拔除擴充線，拔除擴充線可能導致資料遺失。
5. 登入高可用叢集，前往**儲存空間管理員 > 總覽**，請確認擴充裝置已正確連接。
6. 請執行下列操作：
  - 建立擴充裝置上的儲存集區。請分別參閱 [DSM 7.0](#) 及 [DSM 6.2](#) 的說明文章以了解詳細步驟。
  - 新增儲存空間請分別參閱 [DSM 7.0](#) 及 [DSM 6.2](#) 的說明文章以了解詳細步驟。

## 5.5 擴充記憶體

Synology 伺服器整體的效能 (如：資料傳輸速度與多工應用程式的系統回覆) 可經由擴增記憶體容量來提升。請參閱[此文章](#)以了解更多關於擴充 Synology NAS 記憶體的資訊。此段落簡介兩個高可用叢集記憶體擴充的方式。

### 開始之前的準備

- 請確認兩台伺服器的記憶體容量須完全相同，讓服務得以正確轉移並維持一致的系統效能。
- 請前往[下載中心](#)，下載您的 Synology NAS 的**硬體安裝指南**。

### 方法 1：將叢集關機

您可以同時擴充主伺服器與副伺服器上的記憶體，但您需要將叢集關閉一小段時間。

1. 登入高可用叢集，前往 **Synology High Availability > 叢集**。
2. 按一下電源按鈕  並選擇**將叢集關機**。
3. 依照**硬體安裝指南**在兩台伺服器上安裝記憶體模組。
4. 按下兩台叢集裝置的電源按鈕來開機。
5. 登入高可用叢集。
6. 前往 **Synology High Availability > 主機**，確認兩台伺服器上的記憶體模組皆已擴充。

## 方法 2：轉移

您亦可以透過執行**轉移**來減少安裝記憶體模組時的服務中斷時間。

1. 登入高可用叢集，前往 **Synology High Availability > 主機**。
2. 於副伺服器，按一下電源  按鈕，並選擇**關機**。
3. 依照**硬體安裝指南**在副伺服器上安裝記憶體模組。
4. 按下副伺服器裝置的電源按鈕來開機。
5. 登入高可用叢集。
6. 前往 **Synology High Availability > 主機**，確認副伺服器上的記憶體模組已擴充。
7. 於叢集頁面，按一下**管理 > 轉移**。
8. 在另一台伺服器上執行**步驟 1-6**以安裝記憶體模組。

**注意事項：**若您曾設定 SSD 快取，在擴充過程中，Synology High Availability 可能會發生記憶體不一致的問題。此為正常現象。完成接續步驟後，記憶體容量將會一致且狀態回歸正常。若要取得更多資訊，請參閱 [Synology High Availability \(SHA\) Troubleshooting Guide](#) 中第 2 章：**SHA Troubleshooting**。

## 5.6 M.2 SSD 轉接卡

SSD 快取能利用 SSD 的優勢來提升 Synology NAS 的效能表現。您可以將經常存取的資料存放於 SSD 快取上，來降低 I/O 延遲並提升您的 Synology NAS 系統效能。請參閱[此文章](#)以確認您是否可為您的主伺服器及副伺服器安裝 M.2 SSD。本段落將為您介紹兩個於高可用叢集安裝 M.2 SSD 的方式。

### 開始之前的準備

- 請確認兩台伺服器的 M.2 SSD 容量完全相同，讓服務得以正確轉移並維持一致的系統效能。
- 請前往[下載中心](#)，下載您的 Synology NAS 的**硬體安裝指南**。

### 方法 1：將叢集關機

您可以同時擴充主伺服器與副伺服器上的 M.2 SSD，但您需要將叢集關閉一小段時間。

1. 登入高可用叢集，前往 **Synology High Availability > 叢集**。
2. 按一下電源按鈕  並選擇**將叢集關機**。
3. 依照**硬體安裝指南**在兩台伺服器上安裝 M.2 SSD 模組。請確認兩台伺服器上的 M.2 SSD 安裝在相同插槽。
4. 按下兩台叢集裝置的電源按鈕來開機。
5. 登入高可用叢集。
6. 前往**Synology High Availability > 儲存管理 > HDD/SSD**來確認 M.2 SSD 已成功安裝。

## 方法二：轉移

您亦可以透過執行**轉移**以減少安裝 M.2 SSD 時的服務中斷時間。

1. 登入高可用叢集，前往 **Synology High Availability > 主機**。
2. 於副伺服器，按一下電源  按鈕，並選擇**關機**。
3. 依照**硬體安裝指南**在副伺服器上安裝 M.2 SSD。請確認兩台伺服器上的 M.2 SSD 安裝在相同插槽。
4. 按下副伺服器裝置的電源按鈕來開機。
5. 登入高可用叢集。
6. 前往**Synology High Availability > 儲存管理 > HDD/SSD** 來確認 M.2 SSD 已成功安裝於副伺服器。
7. 於**叢集**頁面，按一下**管理 > 轉移**。
8. 在另一台伺服器上執行步驟 **1-6** 以安裝 M.2 SSD。

## 5.7 安裝網路介面卡

本段落介紹兩個於高可用叢集安裝網路介面卡的方式。

### 開始之前的準備

- 請前往**下載中心**，下載您的 Synology NAS 的**硬體安裝指南**及 **DataSheet**。然後，請檢查下列項目：
  - 確認您的 Synology NAS 支援 PCIe 插槽。
  - 確認您使用的網路介面卡位於 **Synology 產品相容性清單**。
- 請確認兩台伺服器上的網路連接埠數量是相同的。

### 方法 1：將叢集關機

您可以簡易的同時為主伺服器與副伺服器安裝網路介面卡，但您需要將叢集關閉一小段時間。

1. 登入高可用叢集，前往 **Synology High Availability > 叢集**。
2. 按一下電源按鈕  並選擇**將叢集關機**。
3. 依照**硬體安裝指南**在兩台伺服器上安裝網路介面卡。
4. 按下兩台叢集裝置的電源按鈕來開機。
5. 登入高可用叢集。
6. 前往 **Synology High Availability > 網路 > 主機**，確認網路介面卡已成功安裝。

### 方法 2：轉移

您亦可以透過執行**轉移**以減少安裝網路介面卡時的服務中斷時間。

1. 登入高可用叢集，前往 **Synology High Availability > 主機**。
2. 於副伺服器，按一下電源  按鈕，並選擇**關機**。
3. 依照**硬體安裝指南**在副伺服器上安裝網路介面卡。
4. 按下副伺服器裝置的電源按鈕來開機。
5. 登入高可用叢集。
6. 前往 **Synology High Availability > 網路 > 主機**，確認網路介面卡已成功安裝。
7. 於叢集頁面，按一下**管理 > 轉移**。
8. 在另一台伺服器上執行步驟 1-6 以安裝網路介面卡。

## 5.8. 轉移資料

若您購買一台新的 Synology NAS 時，可以透過**轉移**將現有的資料從舊的 Synology NAS 搬移至新的機器，本段落介紹可用於高可用叢集的資料轉移方式。這些方法允許您在不遺失原始叢集資料的情況下更換叢集中的伺服器。

### 開始之前的準備

- 執行轉移可將資料及硬碟從一台 Synology NAS 搬移到另一台 Synology NAS 上。本段落將使用以下名稱：
  - **來源 Synology NAS**：將轉出資料的 Synology NAS。
  - **目標 Synology NAS**：資料將轉入的 Synology NAS。
- 請確認來源和目標 Synology NAS 運行的是同一版本的 DSM。
- 請確認來源和目標 Synology NAS 上的硬碟與乙太網路線設定皆相同。
- 請確認資料轉移至新 Synology NAS 後，兩台伺服器為相同機種或支援 Hybrid 高可用的機種。請參閱[此文章](#)以了解關於支援 Hybrid 高可用的機種。

關於不同型號的組合範例，請參閱下列表格。

原先型號組合	移轉	新型號組合
<ul style="list-style-type: none"><li>• 主伺服器：DS918+</li><li>• 副伺服器：DS918+</li></ul>	<b>轉移主伺服器資料</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 主伺服器由 DS918+ 轉移至 DS920+。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 主伺服器：DS920+</li><li>• 副伺服器：DS918+</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• 主伺服器：DS920+</li><li>• 副伺服器：DS918+</li></ul>	<b>轉移副伺服器資料</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 副伺服器由 DS918+ 轉移至 DS920+。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 主伺服器：DS920+</li><li>• 副伺服器：DS920+</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• 主伺服器：DS920+</li><li>• 副伺服器：DS918+</li></ul>	<b>轉移叢集 (主 / 副伺服器) 資料</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 主伺服器由 DS920+ 轉移至 RS3621xs+。</li><li>• 副伺服器由 DS918+ 轉移至 RS3617xs+。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 主伺服器：RS3621xs+</li><li>• 副伺服器：RS3617xs+</li></ul>

## 轉移副伺服器資料

本段落說明從副伺服器轉移資料的流程。您可以參閱[此文章](#)來了解轉移 DSM 的更多資訊。

1. 前往 **Synology High Availability > 主機**。按一下副伺服器的電源  按鈕並選擇**關機**。
2. 請移除來源 Synology NAS 上的硬碟及乙太網路線。
3. 在目標 Synology NAS 上安裝硬碟。硬碟安裝順序必須和來源 Synology NAS 上的順序相同。
4. 在目標 Synology NAS 上插上乙太網路線。乙太網路線插入的連接埠必須和來源 Synology NAS 上的相同。
5. 將目標 Synology NAS 開機 (新的副伺服器)。
6. 在電腦上打開網頁瀏覽器，並前往 [find.synology.com](http://find.synology.com)。
7. 找到目標 Synology NAS。其狀態應為**可轉移**或**系統可恢復**。
8. 在清單中按兩下目標 Synology NAS 來開始轉移資料。
9. 依照精靈指示完成轉移流程。確認您安裝與主伺服器相同的 DSM 版本。
10. 資料轉移完成後，目標 Synology NAS 將自動重新啟動並作為副伺服器加入叢集。若您需要變更新的 IP 位址，請參閱第 5 章：**維護您的高可用叢集**中的[網路管理](#)段落。

## 轉移主伺服器資料

若叢集狀態為**良好**，您就可以按照以下步驟轉移資料並替換高可用叢集中的主伺服器。若叢集狀態為**異常**，轉移資料及替換伺服器前，請先排除錯誤。

1. 前往 **Synology High Availability > 叢集**，按一下**管理 > 轉移**。此步驟交換主伺服器和副伺服器的角色。
2. 在原本的主伺服器上執行[轉移副伺服器資料](#)中的步驟 (步驟 1 後為副伺服器)。
3. 若要將目標 Synology NAS 作為新的主伺服器，請再次前往 **Synology High Availability > 叢集**，按一下**管理 > 轉移**。

## 轉移叢集 (主 / 副伺服器) 資料

本段落說明從叢集中的主伺服器與副伺服器轉移資料的流程。您可以參閱[此文章](#)來了解轉移 DSM 的更多資訊。

1. 登入高可用叢集，前往 **Synology High Availability > 叢集**。
2. 按一下電源按鈕  並選擇將**叢集關機**。
3. 請移除來源兩台 Synology NAS 上的硬碟及乙太網路線。
4. 在目標 Synology NAS 裝置上安裝硬碟。硬碟安裝順序必須和來源 Synology NAS 裝置上的順序相同。
5. 在目標 Synology NAS 裝置上插上乙太網路線。乙太網路線插入的連接埠必須和來源 Synology NAS 上的相同。
6. 將目標 Synology NAS 開機作為新的主伺服器。
7. 在電腦上打開網頁瀏覽器，並前往 [find.synology.com](http://find.synology.com)。

## 第 5 章：維護您的高可用叢集

8. 找到目標 Synology NAS 作為新的主伺服器。其狀態應為可轉移或系統可恢復。
9. 在清單中按兩下目標 Synology NAS 來開始轉移資料。
10. 依照精靈指示先恢復主伺服器。請確認安裝與來源 Synology NAS 相同的 DSM 版本。
11. 資料轉移完成後，目標 Synology NAS 將自動重新啟動並作為主伺服器加入叢集。
12. 在副伺服器上再次執行步驟 7-10。
13. 若您需要變更新的 IP 位址，請參閱第 5 章：維護您的高可用叢集中的[網路管理](#)段落。

**注意事項：**若轉移前，叢集處於不正常狀態，請參閱 [Synology High Availability \(SHA\) Troubleshooting Guide](#) 中第 2 章：SHA Troubleshooting 以修復問題後再繼續。

# 了解更多

## 相關文章

- [我可以將兩台不同型號的 Synology NAS 伺服器來建立高可用叢集嗎？](#)
- [建立 Synology 高可用叢集的 Heartbeat 連線時需要注意什麼？](#)
- [同步高可用叢集需要多久的時間？](#)
- [設定高可用叢集中的仲裁伺服器用途為何？](#)
- [建立高可用叢集之後，是否可以更動硬碟位置？](#)
- [為什麼必須使用高可用叢集 IP 來存取叢集？](#)
- [請問高可用叢集轉移需要多久的時間？](#)
- [如何同時關閉高可用叢集中的主伺服器和副伺服器？](#)
- [如何修復高可用叢集中降級的儲存空間？](#)
- [Synology 高可用叢集的常見問題](#)

## 技術規格

請參閱 Synology High Availability 軟體規格 ([DSM 7.0](#) / [DSM 6.2](#)) 以了解更多關於套件功能、組成、限制。

## 其他資源

若要了解更多逐步影片教學資訊，請參閱 [Synology YouTube 頻道](#)，搜尋「Synology High Availability」即可找到相關影片。

您也可以到 [Synology 文件中心](#) 找到與 Synology High Availability 相關的管理員指南、型錄、產品規格、使用者指南、白皮書等文件。



Synology®



[synology.com](https://synology.com)

Synology 可能隨時修改產品規格與說明，恕不另行通知。Copyright © 2024 Synology Inc. 保留一切權利。®  
Synology 及其他群暉科技股份有限公司 (Synology Inc.) 所有產品之名稱，均為群暉科技股份有限公司所使用或註冊  
之商標或標章。本軟體產品所提及之產品及公司名稱可能為其他公司所有之商標。