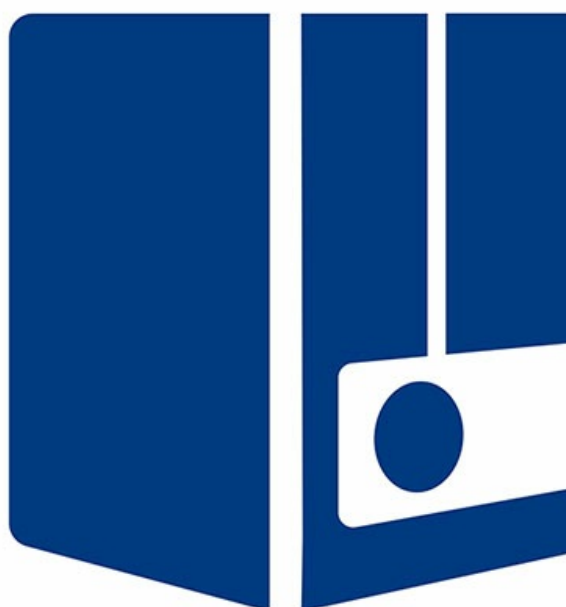




# RAID 管理員 使用手冊

---



按一下此處即可取得此文件的最新線上版本。您也可以找到最新內容，以及可擴展圖像、簡易導覽和搜尋功能。

# Contents

<b>1 歡迎使用 RAID 管理器</b> .....	<b>4</b>
<b>2 開始進行</b> .....	<b>5</b>
需求 .....	5
• 專業倉儲 .....	5
• 支援的作業系統 .....	5
安裝 RAID 管理器 .....	5
<b>3 RAID概念和術語</b> .....	<b>7</b>
關鍵概念 .....	7
專有名詞 .....	7
• 配置 .....	7
• 營運和健康 .....	8
RAID 等級概述 .....	9
<b>4 RAID 等級</b> .....	<b>10</b>
最小/最大驅動力: 8big Pro 5 .....	10
標準 RAID 級別 .....	10
• RAID 0 .....	10
• RAID 1 .....	11
• RAID 5 .....	11
• RAID 6 .....	12
嵌套 RAID 級別 .....	13
• RAID 10 .....	13
• RAID 50 .....	13
• RAID 60 .....	14
• RAID + 備用 .....	14
硬碟故障及備用硬碟同步 .....	15
<b>5 配置和管理陣列</b> .....	<b>16</b>
開始之前 .....	16
視圖數組 .....	16
• 裝置卡 .....	16
• 陣列卡 .....	17
• 狀態列 .....	18
• 驅動卡 .....	18
• 驅動器狀態值 .....	19
建立陣列 .....	19
• 需要初始化的 RAID 級別 .....	20
• 前景和背景初始化 .....	21
• 前景初始化 .....	21
• 背景初始化 .....	22
• 格式化儲存 .....	22
刪除陣列 .....	22
格式化儲存 .....	23

• 使用 RAID 管理器格式化儲存設備 .....	23
• 使用主機磁碟工具格式化儲存設備 .....	23
• 需要格式化時 .....	23
分配一個備用驅動器 .....	23
取消分配備用磁碟機 .....	24
執行一致性檢查 .....	24
<b>6 狀態 LED 指示燈 .....</b>	<b>25</b>
<b>7 設定 .....</b>	<b>26</b>
<b>8 通知 .....</b>	<b>27</b>
<b>9 常見問題 .....</b>	<b>28</b>
RAID初始化與維護 .....	28
格式化和檔案系統 .....	29
陣列狀態和驅動器健康狀況 .....	30
備用驅動器和重建 .....	30
操作行為和限制 .....	31

# 歡迎使用 RAID 管理器

為 LaCie 專業 RAID 儲存設備而建立的 RAID Manager 可協助您設定陣列、測量陣列健康狀況等等。

RAID 管理器目前支援 LaCie 8big Pro5。

- 有關 RAID 管理器的常見問題與解答，請參閱[常見問題解答](#)。
- 請造訪 [www.seagate.com/raid-manager](http://www.seagate.com/raid-manager) 以取得有關您裝置的最新更新技術資訊。

# 開始進行

下載並安裝 RAID 管理員以管理受支援的 RAID 設備。有關裝置的具體設定（例如如何連接磁碟機、支援的作業系統和磁碟機格式化），請參閱產品的使用手冊。

## 需求

### 專業倉儲

- LaCie 8big Pro5

### 支援的作業系統

- macOS: macOS 15 (Sequoia) 或更高版本。
- Windows: Windows 11 24H2 或更高版本。

有關最新的相容性詳情，請參閱[LaCie 8big Pro5 相容性](#)。

## 安裝 RAID 管理器

1. 前往[www.seagate.com/raid-manager](http://www.seagate.com/raid-manager)。
2. 下載適用於您作業系統的安裝程式。
3. 啟動安裝程序，並按照螢幕提示完成安裝。
4. 安裝完成後，開啟 RAID 管理員。

請參閱產品的使用手冊，以了解有關連接硬碟的說明和硬碟格式的詳細資訊。

裝置	出廠配置	使用手冊
LaCie 8big Pro5	RAID 5	<a href="#">請按這裡</a>



macOS—RAID 管理員安裝驅動程式以允許裝置偵測。如果偵測遇到問題，請檢查 LaCie 驅動程式擴充功能 (DEXT) 是否已啟用。啟用驅動程式：

1. 開啟系統設定。
2. 選擇常規，然後導覽至登入項目和擴充功能。
3. 在延伸功能下，找到 LaCie 驅動程式安裝程式。
4. 點擊資訊圖示並啟用 LaCie 驅動程式。
5. 出現提示時，請輸入管理員憑證。
6. 必要時重新啟動電腦。

在 macOS 中啟用驅動程式擴充功能後，您的裝置應該會被識別為儲存裝置。

# RAID概念和術語

學習 RAID 管理器和本使用手冊中常用的 RAID 概念和術語。

## 關鍵概念

- RAID（獨立磁碟冗餘陣列）將多個實體磁碟機組合成一個邏輯儲存單元（一個陣列）。
- 不同的 RAID 等級 決定了資料在磁碟機之間的分佈方式，以及磁碟機發生故障時您能獲得多少保護。RAID 等級通常是在三個目標之間進行權衡：
  - 容量—您可獲得的可用空間。
  - 效能—資料讀取和寫入的速度。
  - 保護—在可能發生資料遺失之前，陣列可以容忍多少次磁碟機故障。
- 某些 RAID 等級使用條帶化技術，不進行冗餘，以優先考慮效能和容量，而不是資料保護。還有一些 RAID 級別，它們使用奇偶校驗或資料鏡像副本提供關鍵的資料保護。

## 專有名詞

### 配置

期數	意義：
陣列	<p>將兩個或多個實體磁碟機組合在一起，作為一個磁碟區呈現給作業系統。在許多情況下，「數組」指的是虛擬磁碟（vdisk）。</p> <p>注意—雖然陣列顯示為單一卷，但作業系統磁碟公用程式可以將其分割為多個卷，每個卷的格式都可以不同。作業系統磁碟工具包括磁碟工具（macOS）和磁碟管理（Windows）。</p>
RAID	「RAID」包含「陣列」一詞，這兩個術語在使用者導向的文件中經常互換使用。
RAID 等級	用於在陣列中的磁碟機之間分配和保護資料的方法（例如，RAID 0、RAID 1、RAID 5、RAID 6、RAID 10、RAID 50、RAID 60）。
條紋	為了提高效能，資料被分成多個資料塊並寫入多個磁碟機。RAID 0 使用條帶化技術，沒有奇偶校驗或冗餘。
條紋	條帶化 RAID 使用的單一重複資料區塊佈局模式。

資料分置大小	在控制器移動到陣列中的下一個磁碟機之前，寫入一個磁碟機的資料量（通常以 KB 為單位）。較大的條帶大小通常適用於大型、順序傳輸（視訊、音訊、圖形），而較小的條帶大小可以適用於較小的、混合作業負載。
同位	從資料中計算出的額外信息，可在硬碟故障後實現資料恢復。RAID 5 使用一個在磁碟機之間輪換的奇偶校驗區塊（「P」）；RAID 6 增加了第二個奇偶校驗區塊（「Q」）以提供額外的保護。
鏡像/鏡像	兩個硬碟包含相同的資料。使用 RAID 1，讀取操作可以從任一磁碟機執行；寫入操作則同時寫入兩個磁碟機。
備用硬碟機	<p>指定用於在發生故障時接管的驅動器，以便設備系統能夠立即重建陣列以保持資料冗餘。</p> <p>備用硬碟對於立即更換故障硬碟非常有用，但它只能作為備用硬碟使用，不能用於儲存資料。因此，備用驅動器是可選的，必須明確建立。</p> <p>備用硬碟－專用於單一陣列的備用硬碟。</p> <p>全域備用碟－可供裝置上任何陣列使用的備用硬碟。推薦用於具有多個陣列的設備。</p>

## 營運和健康

期數	意義：
初始化	準備數組的過程，可以幫助防止在處理資料時出錯。
背景初始化	後台初始化是在建立陣列時檢查磁碟機上的媒體錯誤。此檢查可確保陣列中所有磁碟機上的條帶化資料段相同。
前景初始化	由於需要將裝置與主機斷開連接，因此初始化過程完成得更快。在前台初始化期間，該設備不能用於資料操作。
重建	<p>硬碟故障後恢復冗餘的過程。當備用硬碟取代故障硬碟時，冗餘資料會在新硬碟上重建。重建過程中陣列性能可能會受到影響。</p> <p>注意－如果將硬碟從原來的硬碟位更換出來，也可能需要進行系統重建。為避免不必要的系統重建，請勿將硬碟從其原始硬碟位元移動。</p>
降級	陣列保護能力降低且性能可能下降的一種情況。
一致性檢查	一項維護操作，用於測試奇偶校驗資料的完整性。

！ 初始化和重建等操作可能會影響效能和資料保護。在對現有數組進行任何更改之前，請務必備份重要文件。

## RAID 等級概述

下表簡要概述了每個 RAID 等級的設計用途。有關可用 RAID 等級的更詳細說明，請參閱 [RAID 等級](#)。

RAID 等級	摘要
RAID 0 (條帶化)	將資料條帶化分佈在多個磁碟機上，以提高效能和容量，但不進行冗餘。
RAID 1 (鏡像)	將相同的資料寫入兩個硬碟以進行資料保護。
RAID 5	採用旋轉奇偶校驗的條帶化數據，即使發生一次硬碟故障也能存活。
RAID 6	採用旋轉奇偶校驗的條帶化數據，最多可承受兩次硬碟故障。
RAID 10	一排鏡像對稱的圖案。
RAID 50	一組 RAID 5 陣列。
RAID 60	一組 RAID 6 陣列。

# RAID 等級

根據所選配置和陣列中的磁碟機數量，RAID 等級的效能、可用儲存容量和資料保護能力各不相同。在為您的裝置選擇配置之前，請查看每個 RAID 等級的摘要。

有關 RAID 設定說明，請參閱[設定和管理陣列](#)。

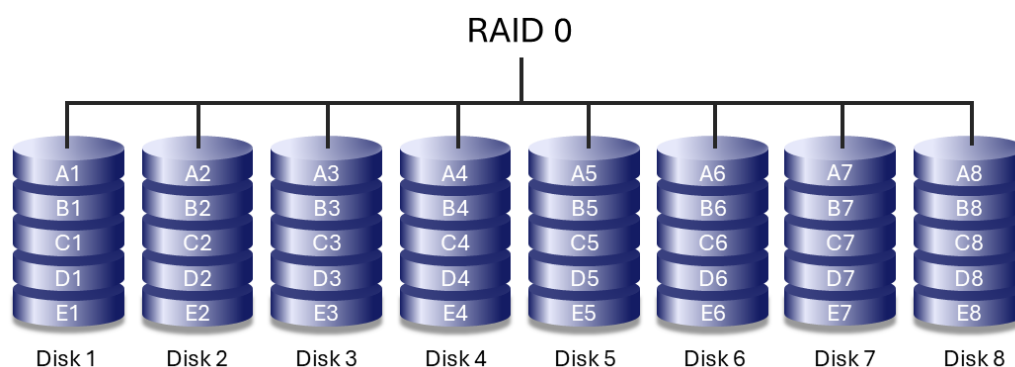
## 最小/最大驅動力：8big Pro 5

RAID 等級	最小驅動	最大驅動	備註
RAID 0	2	8	
RAID 1	2	2	RAID 1 陣列僅支援兩個硬碟。
RAID 5	5	8	至少需要五個驅動器才能啟用後台初始化選項。*
RAID 6	7	8	至少需要七個磁碟機才能啟用後台初始化功能。*
RAID 10	4	8	需要偶數個硬碟（四個、六個或八個）。
RAID 50	6	8	需要偶數個硬碟（六個或八個）。只能透過前台初始化創建。*
RAID 60	8	8	只能透過前台初始化創建。*

\* 若要更好地理解後台初始化和前台初始化之間的區別，請參閱[建立數組](#)。

## 標準 RAID 級別

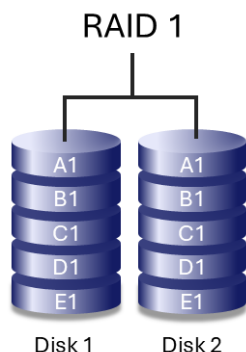
### RAID 0



RAID 0 透過將資料寫入陣列中的所有磁碟機（條帶化）來提供最高的順序效能。可用儲存容量等於所有硬碟容量的總和。

RAID 0 不提供資料保護。如果一台硬碟機發生故障，那麼該陣列中的所有資料都會遺失。RAID 0 最適合臨時或非關鍵數據，其主要要求是效能，且資料可以從其他來源復原。

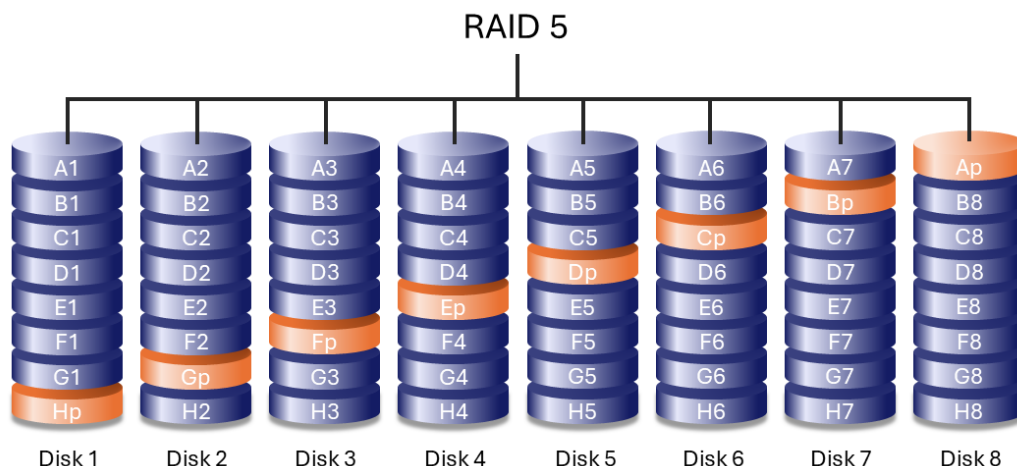
## RAID 1



RAID1 在兩個硬碟之間鏡像數據，提供增強的資料保護。如果一個硬碟發生故障，資料仍然可以在剩餘的硬碟上找到。

由於所有資料都寫入兩個驅動器，可用儲存容量減少了 50%。由於多次寫入資料需要時間，因此寫入效能低於 RAID 0。RAID1 僅支援兩塊硬碟，且無法擴充。

## RAID 5



RAID5 將資料寫入陣列中的所有磁碟機，並在它們之間分發奇偶校驗資訊。如果一個硬碟發生故障，陣列仍可繼續運行，遺失的資料可以重建到替換硬碟上。

如果在重建過程完成之前第二個硬碟發生故障，陣列中的資料將會遺失。

**i** 雖然有些 RAID 裝置只需三個磁碟機即可支援 RAID 5，但 RAID 管理器至少需要五個磁碟機才能確保預期效能並允許後台初始化選項。為了更好地理解後台初始化和前台初始化之間的區別，請參閱 [建立數組](#)。

RAID5 的效能可以接近 RAID0，同時還能防止單一硬碟發生故障。可用容量的運算方法是將最小硬碟的容量乘以陣列中硬碟的總數，再減一：

$$\text{最小磁碟機容量} \times (\text{磁碟機總數} - 1)$$

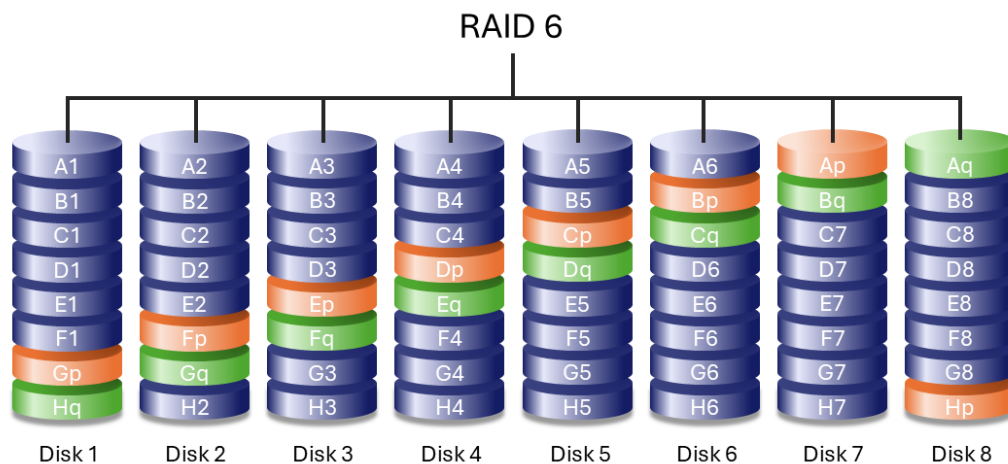
範例 1: 陣列分配了五個 8TB 硬碟，總容量為 40TB。此等式為：

$$8\text{TB} \times 4 = 32\text{TB}$$

範例 2: 陣列分配了四個 16TB 硬碟和一個 24TB 硬碟，總容量為 88TB。此等式為：

$$16\text{TB} \times 4 = 64\text{TB}$$

## RAID 6



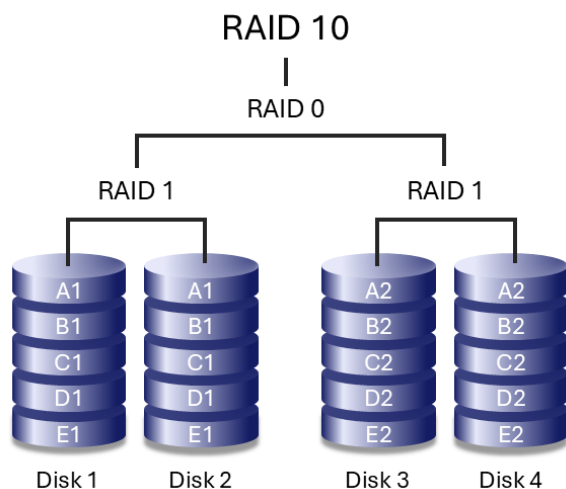
RAID6 將資料寫入陣列中的所有磁碟機，並儲存兩組分散式奇偶校驗資訊。這種配置使得陣列能夠承受最多兩個硬碟的故障而不會遺失資料。

由於額外的奇偶校驗計算，RAID6 在硬碟故障後重建資料的速度比 RAID5 慢，但 RAID6 為大容量陣列提供了顯著更高的保護。

**i** 雖然有些 RAID 裝置只需四個磁碟機即可支援 RAID6，但 RAID 管理器至少需要七個磁碟機才能確保預期效能並允許後台初始化選項。為了更好地理解後台初始化和前台初始化之間的區別，請參閱 [建立數組](#)。

# 嵌套 RAID 級別

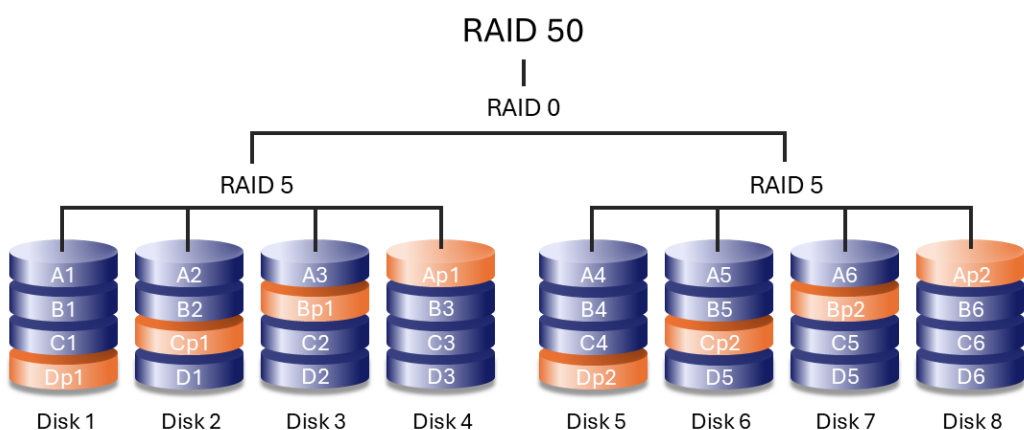
## RAID 10



RAID 10 結合了 RAID 1 的資料保護能力與 RAID 0 的效能優勢。該陣列由鏡像對的硬碟組成，然後將這些硬碟條帶化在一起。

RAID10 可以容忍每個鏡像對中一個硬碟發生故障，只要同一鏡像中的兩個硬碟不同時發生故障即可。這種配置提供了強大的資料保護和高效能，尤其適用於頻繁存取大量小檔案並受益於每秒更高輸入/輸出操作數 (IOPS) 的工作負載。

## RAID 50

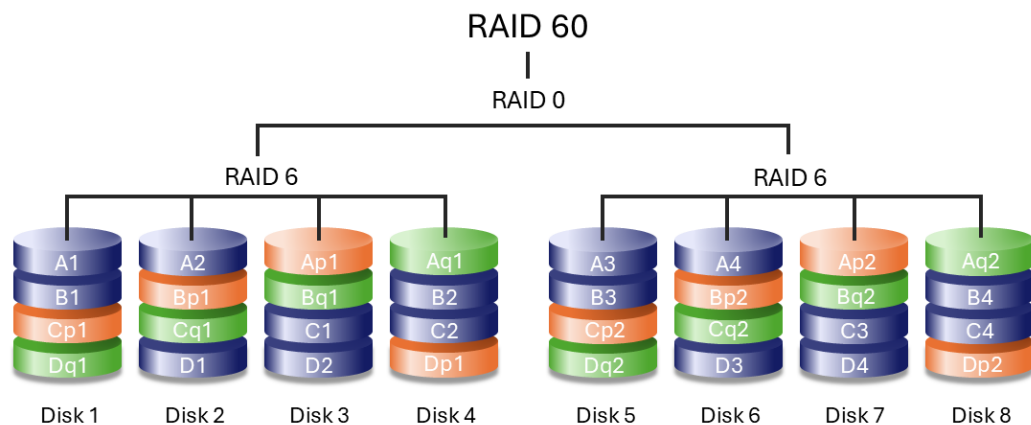


RAID 50 將 RAID 0 條帶化與 RAID 5 奇偶校驗結合，將資料條帶化分佈在多個 RAID 5 群組中。與 RAID 5 相比，這種配置提高了寫入效能，同時比單一 RAID 等級提供了更高的容錯能力。

至少需要六個驅動器。由於容量增加，擁有大量磁碟機的陣列可能需要更長時間才能初始化和重建。

RAID 50 只能透過前台初始化建立。在前台初始化期間，您的裝置必須與主機中斷連線。詳情請參閱[建立陣列](#)。

# RAID 60

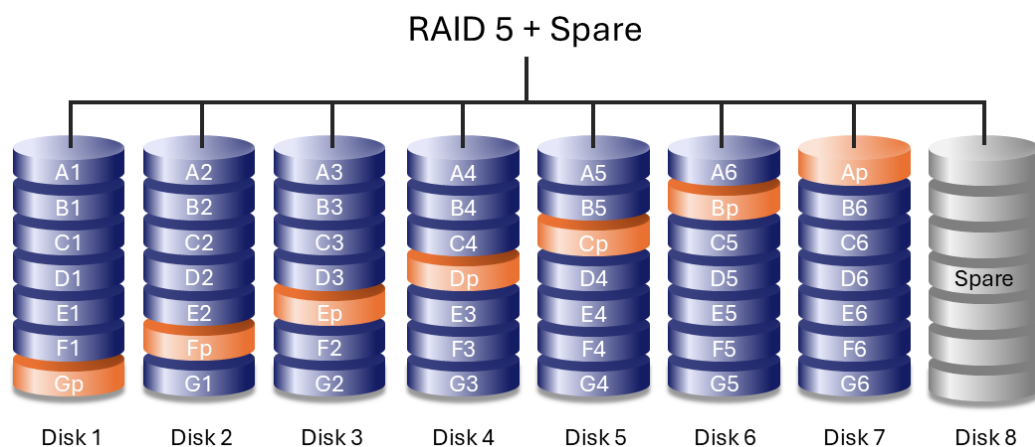


RAID 60 將 RAID 0 條帶化與 RAID 6 雙奇偶校驗結合，將資料條帶化分佈在多個 RAID 6 組中。與 RAID 6 相比，此配置可提供更高的效能，同時提供更高的容錯能力。

至少需要八個硬碟。由於 RAID60 陣列使用大量驅動器，因此初始化和重建操作比標準 RAID 等級需要更長的時間。

RAID 60 只能透過前台初始化建立。在前台初始化期間，您的裝置必須與主機中斷連線。詳情請參閱[建立陣列](#)。

## RAID + 備用



RAID+Spare 配置包含一個預留驅動器，用於自動替換故障的驅動器。當一個硬碟發生故障時，資料會立即同步到備用硬碟，從而減少陣列處於降級狀態的時間。沒有備用硬碟的冗餘陣列必須等待替換硬碟啟動後才能進行資料同步。

- 備用硬碟在正常運作期間不能用於資料儲存（陣列中的所有硬碟均處於正常狀態）。
- 同步完成後，備用硬碟將作為陣列的一員，直到故障硬碟被新硬碟替換為止。插入新硬碟後，RAID 控制器會執行回傳操作，將資料複製到取代硬碟。備用硬碟隨後恢復其備用功能。
- 同時支援專用備用硬碟和全域備用硬碟。專用備用硬碟是指被指定用來替換故障的硬碟，以便設備系統能夠立即重建陣列，從而保持資料冗餘。全域備用碟是可供裝置上任何陣列使用的磁碟機。

有關更多詳細信息，請參閱[分配備用驅動器](#)。

# 硬碟故障及備用硬碟同步

對於 RAID + Spare 陣列，當最少數量的冗餘磁碟機發生故障時，資料仍保持完整。但是，如果備用硬碟在與備用硬碟進行資料同步之前或同步期間發生故障，則陣列中的資料將會遺失。請參閱下方的範例。

- **RAID 1 和 5**—一個磁碟機發生故障，陣列與備用磁碟機同步。如果 RAID 1 或 RAID 5 陣列中的第二個磁碟機在同步完成之前發生故障，則陣列中的所有資料都會遺失。
- **RAID 6**—兩個磁碟機發生故障，陣列將第一個發生故障的磁碟機與備用磁碟機同步。如果 RAID 6 陣列中的第三個硬碟在同步完成之前發生故障，則陣列中的所有資料都會遺失。
- **嵌套 RAID**—嵌套 RAID 等級具有較高的容錯能力，取決於嵌套 RAID 陣列中的哪個磁碟機發生故障。
  - **RAID 10 和 50**—每個嵌套陣列可以遺失一個磁碟機。如果兩個嵌套陣列中的一個在同步之前或同步期間遺失兩個硬碟，則資料將會遺失。
  - **RAID 60**—每個嵌套陣列可以遺失兩個磁碟機。如果兩個嵌套陣列中的一個在同步之前或同步期間遺失三個驅動器，則資料將會遺失。

# 配置和管理陣列

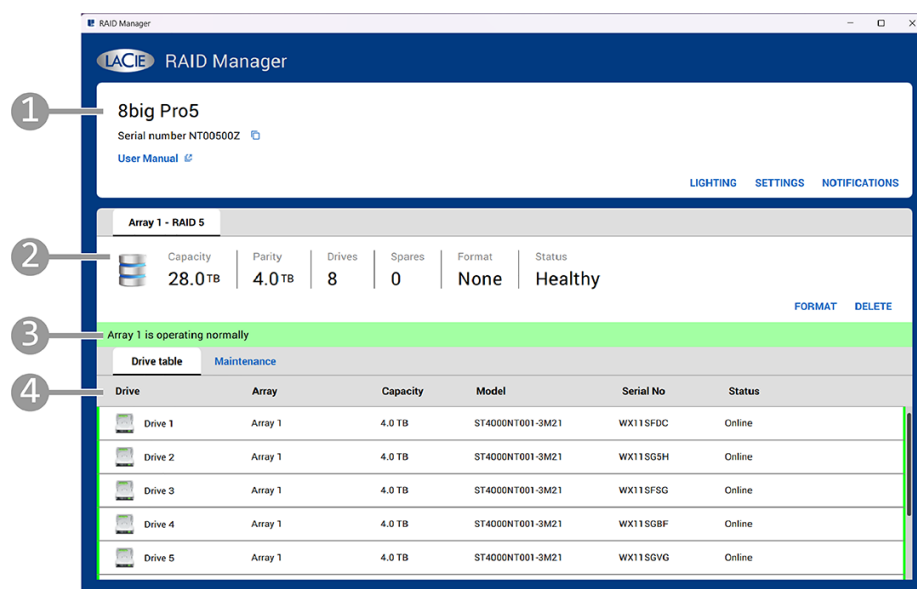
使用 RAID 管理器檢視、建立、刪除和維護 RAID 陣列。

## 開始之前

- 請先備份資料。刪除陣列、更改 RAID 配置和格式化等操作可能會永久刪除檔案。
- 請確保 RAID 管理員中已偵測到該裝置。你應該可以在螢幕頂部看到設備名稱。

## 視圖數組

使用主畫面查看已配置陣列的配置和運作狀況。



1. 裝置卡
2. 陣列卡
3. 狀態列
4. 驅動卡

## 裝置卡

設備卡透過序號識別連接的設備，並提供設備級配置控制。



屬性	說明
序號	設備的序號。如果需要將序號複製到剪貼簿，請選擇「複製」圖示。
使用者手冊連結	點擊鏈接，在網頁瀏覽器中開啟設備的使用手冊。
動作	可用的設備等級操作包括 <a href="#">照明</a> 、 <a href="#">設定</a> 和 <a href="#">通知</a> 。

## 陣列卡

陣列卡標識陣列（依編號）及其RAID配置。陣列卡將顯示一個 **陣列選項卡**，用於顯示裝置上配置的每個陣列。

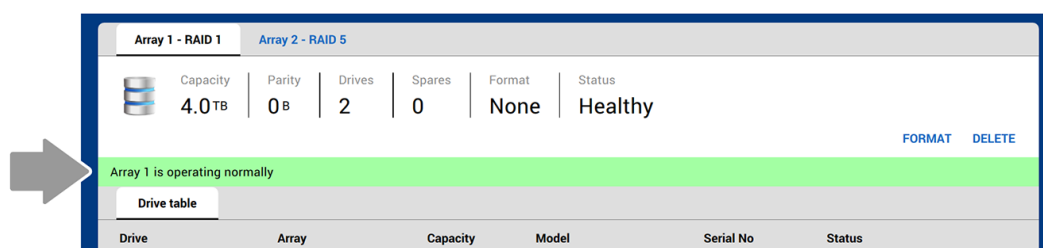
Array 1 - RAID 1	Array 2 - RAID 5
Capacity 4.0TB	Parity 0B
Drives 2	Spares 0
Format None	Status Healthy

屬性	說明
容量	陣列上可用的儲存容量。
同位	為冗餘預留的容量（以基於奇偶校驗的 RAID 等級顯示）。
硬碟機	陣列中包含的硬碟數量。
備援	分配給陣列的備用硬碟數量（如有）。
格式	<p>數組的檔案系統格式如下：</p> <p><b>無</b> – 陣列未使用檔案系統進行格式化，或使用了電腦作業系統無法辨識的檔案系統進行格式化。</p> <p><b>APFS</b> – 陣列格式為 APFS (macOS)。</p> <p><b>NTFS</b> – 陣列格式為 NTFS (Windows)。</p> <p><b>exFAT</b> – 陣列格式為 exFAT。只有當陣列在 RAID 管理器之外進行格式化時，才會出現此格式。</p> <p><b>HFS+</b> – 陣列格式為 HFS+。只有當陣列在 RAID 管理器之外進行格式化時，才會出現此格式。</p> <p><b>多重</b> – 陣列由至少兩個格式不同的分割區組成。</p>

屬性	說明
狀態	<p>陣列整體健康狀況。可能的狀態包括：</p> <p><b>健康</b> — 虛擬磁碟機運作狀況良好。所有已配置的磁碟機均已上線。</p> <p><b>部分降級</b> — 陣列的冗餘度降低，但仍可容忍另一次磁碟機故障。這種狀態通常發生在 RAID 6 配置中，當一個硬碟發生故障後就會出現。效能可能會降低，但資料仍然受到保護。</p> <p><b>效能下降</b> — 陣列的效能下降。該陣列已失去冗餘，無法再承受額外的硬碟故障。這種狀態通常發生在 RAID 5 配置中一個硬碟發生故障之後，或發生在 RAID 6 配置中兩個硬碟發生故障之後。效能下降，資料面臨風險，直到更換故障硬碟並重建陣列為止。</p> <p><b>離線</b> — 陣列目前不可用或陣列資料遺失。</p> <p>注意 — 如果主機連線發生意外情況（例如，在不支援其檔案系統的作業系統上檢視磁碟區），RAID 管理員可能會顯示不正確或通用的格式指定。</p>
動作	<p>可用的陣列層級運算（取決於陣列狀態）包括 <b>FORMAT</b> 和 <b>DELETE</b>。</p>

## 狀態列

狀態列顯示與連接裝置相關的系統訊息，例如陣列狀況、磁碟機變更和 RAID 管理員操作。



## 驅動卡

驅動器表標籤列出了裝置中的每個驅動器，並顯示驅動器層級的識別碼和健康狀況。

Drive table					
Drive	Array	Capacity	Model	Serial No	Status
Drive 1	Array 1	4.0 TB	ST4000NT001-3M21	WX11SFDC	Online
Drive 2	Array 1	4.0 TB	ST4000NT001-3M21	WX11SG5H	Online
Drive 3	Array 2	4.0 TB	ST4000NT001-3M21	WX11SFSG	Online
Drive 4	Array 2	4.0 TB	ST4000NT001-3M21	WX11SGBF	Online
Drive 5	Array 2	4.0 TB	ST4000NT001-3M21	WX11SGVG	Online

屬性	說明
硬碟機	<p>驅動器編號（例如，驅動器 1）。</p>

屬性	說明
陣列	驅動器與陣列的關係。可能的值：數組（數字）、數組（數字）備用或全域備用。
容量	RAID 管理器識別的硬碟容量。
機型	驅動器型號識別碼。
序號	驅動器序號。
狀態	驅動器健康/可用性狀態。請參閱下面的 <a href="#">驅動器狀態值</a> 。

## 驅動器狀態值

值	說明
複製數據	RAID 管理員正在將備用硬碟中的資料複製回被取代的硬碟，以將陣列還原到原始配置。這種情況發生在備用硬碟重建完成且故障硬碟更換之後。
失敗	硬碟已連線或設定為備用硬碟，但韌體偵測到無法復原的錯誤。
消失	硬碟之前上線，但現在在其硬碟位中檢測不到。
離線	此硬碟是陣列的一部分，但其中包含的資料與 RAID 配置不相容。
線上	RAID 控制器可以存取該驅動器，並且該驅動器是陣列的一部分。驅動器運作正常。（專用備件和全球備件也可能出現此狀態。）
重建	正在向驅動器寫入數據，以恢復陣列的完全冗餘。
診斷正在進行中	實體驅動器用於診斷操作的中間狀態。
未配置錯誤	韌體偵測到硬碟上存在無法恢復的錯誤。此驅動器最初狀態為“未配置但良好”或“無法初始化”。
未配置	硬碟運作正常，但未配置為陣列的一部分或備用硬碟。
未配置（外國）	硬碟運作正常，包含來自現有陣列的 RAID 配置訊息，但 RAID 管理器目前無法識別該陣列。例如，硬碟是從另一個系統中移動過來的，或者硬碟是陣列的一部分，但在設備通電的情況下從硬碟位中取出並重新插入。

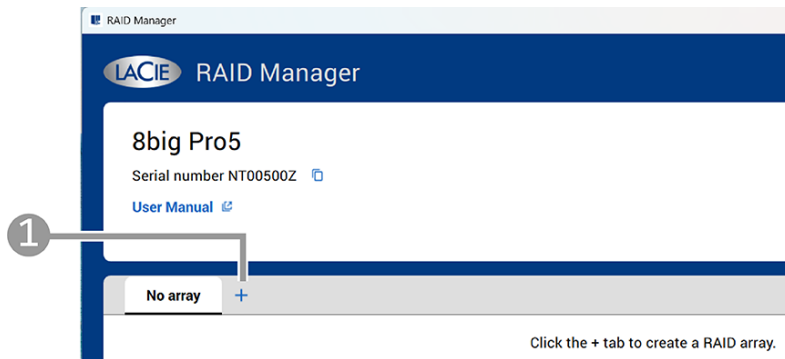
## 建立陣列

您可以根據工作環境選擇不同的 RAID 等級來最佳化效能或進行額外的資料保護。在建立陣列之前，請查看 [RAID 等級](#)，以確定哪個 RAID 等級最適合您的需求。

- ❗ 建立 RAID 陣列會刪除磁碟機上儲存的所有檔案。在建立陣列之前，請確保已備份所有要保留的檔案。

RAID 管理員提供引導流程來建立新陣列並選擇 RAID 等級。

1. 在主畫面的陣列卡中，選擇 **新增 (+)** 按鈕。



2. 選擇要建立的 RAID 等級對應的選項卡。
3. 選擇要包含在陣列中的磁碟機。
4. 選擇 **繼續**。
5. 在確認配置對話方塊中，選擇初始化類型。（可用選項取決於所選的 RAID 等級。）見下文。）
6. （可選）選取此複選框，讓 RAID 管理器格式化驅動器。預設情況下，RAID 管理員在 macOS 上格式化為 APFS，在 Windows 上格式化為 NTFS。

**i** 要使用 exFAT 或 HFS+ 等其他檔案系統格式化陣列，請在 macOS 上使用“磁碟工具”，或在 Windows 上使用“磁碟管理”。

7. 選擇 **確認** 以開始操作。

## 需要初始化的 RAID 級別

在 RAID 管理器中，**初始化** 指的是僅在建立或變更基於奇偶校驗的 RAID 配置時才需要的 RAID 等級操作。

**i** 在 macOS 和 Windows 作業系統中，術語**初始化** 是指透過建立檔案系統來準備磁碟以供使用，也稱為 **格式化儲存**。

對於基於奇偶校驗的 RAID 級別，例如：需要初始化。

- RAID 5
- RAID 6
- RAID 50

- RAID 60

這些 RAID 等級必須使用後台或前台初始化進行初始化。

以下 RAID 等級不需要初始化：

- RAID 0
- RAID 1
- RAID 10

## 前景和背景初始化

對於基於奇偶校驗的 RAID 級別，您可以選擇以下兩種初始化方法：

- **前台初始化**可能比後台初始化更快，但初始化運行時設備必須與主機斷開連接。前台初始化期間無法存取該裝置。
- **後台初始化**通常比前台初始化慢，但允許在初始化運行時存取和使用設備。

下表顯示了基於數組容量的估計前台初始化時間。這些估算假設沒有使用者活動，因為在前台初始化期間裝置必須與主機斷開連線。以上時間僅供參考，實際時間可能有所不同。

容量	預計前景初始化時間
32TB	6 小時
64TB	12 小時
128TB	24 小時
192TB	30 小時
256TB	40 小時

後台初始化通常需要更長時間，因為裝置會保持連線並可供使用。在此期間，優先處理使用者活動，例如存取或傳輸文件，初始化工作在後台運行。因此，總持續時間取決於初始化過程中設備的使用活躍程度。

前台或後台初始化的可用性取決於所選的 RAID 等級和配置。

## 前景初始化

啟動前台初始化時，RAID 管理員會提示您中斷裝置與主機的連線。只有在裝置未連接到主機時才能執行前台初始化。

- 在前台初始化進行期間重新連接裝置到主機，會取消初始化序列。必須從頭開始重新初始化。
- 確保設備在整個過程中連接到可靠的電源。如果在前台初始化期間斷電，則必須從頭開始重新初始化。

LED指示燈顯示前台初始化活動：

- 系統指示燈: 綠色/關閉, 呼吸
- 硬碟機 LED: 綠色/關閉, 呼吸

前台初始化完成後：

- 系統指示燈: 淺藍色, 穩定
- 硬碟機 LED: 淺藍色, 穩定

- ! 在前台初始化期間不要斷開電源。斷電後需要重新啟動初始化過程。只有當 LED 指示前台初始化完成（系統和硬碟機 LED 呈現淺藍色且穩定）後，才能將裝置重新連接到主機。

## 背景初始化

在後台初始化期間，設備仍可使用，但存在一些限制：

- 即使將裝置從主機安全性彈出，只要裝置保持通電狀態，它仍會繼續初始化。
- 在後台初始化進行期間，可以中斷裝置與主機的連線並重新連線。
- 如果裝置在後台初始化期間斷電，則恢復供電後，該程序將從中斷的地方繼續進行。

後台初始化期間，效能可能會降低，直到進程完成。

LED指示燈顯示後台初始化活動狀態：

- 系統指示燈: 藍色/深藍色, 呼吸
- 硬碟機 LED: 藍色/深藍色, 呼吸

## 格式化儲存

選取 **FORMAT** 複選框，讓 RAID 管理員格式化磁碟機。RAID 管理員使用與作業系統自帶磁碟管理工具相同的作業系統格式化機制。

- i 預設情況下，RAID 管理員在 macOS 上格式化為 APFS，在 Windows 上格式化為 NTFS。若要使用 exFAT 或 HFS+ 等其他檔案系統格式化陣列，請使用主機磁碟公用程式格式化儲存裝置。

請參閱下面的[格式化儲存](#)。

## 刪除陣列

！ 刪除陣列會刪除儲存在陣列中的所有檔案。在繼續操作之前，請確保已備份所有需要保留的檔案。

1. 在主畫面上，在陣列卡中，選擇 **刪除**。
2. 出現確認對話框。查看警告並選擇 **確認**。

## 格式化儲存

### 使用 RAID 管理器格式化儲存設備

在陣列卡上選擇 **FORMAT**，讓 RAID 管理員格式化磁碟機。RAID 管理員使用與作業系統自帶磁碟管理工具相同的作業系統格式化機制。

i 預設情況下，RAID 管理員在 macOS 上格式化為 APFS，在 Windows 上格式化為 NTFS。若要使用 exFAT 或 HFS+ 等其他檔案系統格式化陣列，請使用主機磁碟公用程式格式化儲存裝置。

### 使用主機磁碟工具格式化儲存設備

您也可以使用主機上的磁碟工具格式化陣列：

- macOS 上的磁碟工具
- Windows 上的磁碟管理

如需瞭解如何格式化您的硬碟，請參閱 [如何格式化您的硬](#)。

！ 格式化會刪除陣列上的所有資料。格式化之前，請確保所有需要保留的檔案都已備份。如果陣列是新初始化的或 RAID 等級發生了變化，那麼所有先前的資料都已在該過程中被擦除。

## 需要格式化時

當儲存陣列的結構發生變化或需要應用不同的檔案系統時，就需要進行格式化。常見場景包括：

- 更改 RAID 級別
- 更換陣列中的所有硬碟。
- 準備好將設備與不同的作業系統一起使用

更改 RAID 等級會刪除陣列上的所有數據，並且需要格式化陣列才能再次使用。基於奇偶校驗的 RAID 等級在格式化之前需要初始化。

## 分配一個備用驅動器

您可以將可用磁碟機指定為備用磁碟機，以便它可以自動重建陣列以保持資料冗餘。備用硬碟對於立即更換故障硬碟非常有用，但它只能作為備用硬碟使用，不能用於儲存資料。因此，備用驅動器是可選的，必須明確建立。

備用	專用於單一陣列的備用硬碟。
全域備援	設備上任何陣列都可以使用的備用硬碟。推薦用於具有多個陣列的設備。

1. 在主畫面上，選擇「磁碟機」表標籤。
2. 在要用作備用磁碟機的可用磁碟機行中，請選擇「更多」圖示（三個垂直點）。
3. 請選擇以下選項之一：
  - 指定為備援
  - 指派為全域備援

## 取消分配備用磁碟機

您可以取消分配備用硬碟並將其放回可用硬碟池。

1. 在主畫面上，選擇磁碟機表標籤。
2. 在備用磁碟機行中，選擇「更多」圖示（三個垂直點）。
3. 選擇 **取消分配磁碟機**。

## 執行一致性檢查

一致性檢查驗證使用 RAID 等級 1、5、6、10、50 和 60 的虛擬磁碟機中的資料的準確性。RAID 0 不提供資料冗餘。例如，在具有奇偶校驗的系統中，檢查一致性意味著計算一個磁碟機上的數據，並將結果與奇偶校驗磁碟機的內容進行比較。

雖然此操作通常是安全的，但存在遺失部分或全部資料的風險，因為修復磁區錯誤需要變更陣列。

一致性檢查進行時，陣列效能將會下降。

一致性檢查在以下情況下不可用：

- 另一個磁碟活動正在進行中。
- 陣列降級、損壞或僅部分最佳化。

# 狀態 LED 指示燈

調整設備的狀態指示燈和驅動指示燈的亮度，並查看目前連接的設備支援的指示燈顏色、圖案和狀態。

1. 從主畫面選擇**照明**。
2. 若要調整狀態 LED 亮度，請將**狀態 LED 亮度** 滑桿向左（調暗）或向右（調亮）。
3. 若要調整驅動 LED 亮度，請將**驅動 LED 亮度** 滑桿向左（調暗）或向右（調亮）。
4. 若要讓兩個亮度控制保持同步，請選擇 **同步狀態和磁碟機亮度**。
5. 若要查看已連接裝置的 LED 指示燈定義，請選擇一個標籤：
  - **系統 LED 狀態** – 查看系統 LED 的顏色、圖案和狀態。
  - **驅動 LED 狀態** – 查看驅動 LED 的顏色、圖案和狀態。

若要關閉窗口，請選擇右上角的 X。

# 設定

更改應用程式語言、控制是否共享匿名使用資料、檢查 RAID 管理器更新以及存取許可證和開源資訊。

1. 從主畫面選擇設定。
2. 請查看以下內容：






語言	顯示目前語言。使用下拉式選單選擇其他語言。
幫助 LaCie 改善您的使用者體驗	使用開關允許或停止報告匿名使用資料。這些回饋有助於改進 RAID 管理器，並且始終是匿名的。只有連接到網路時才會發送資料。
更新	顯示已安裝版本和更新狀態。選擇立即檢查以檢查更新。
關於	點擊連結查看最終用戶許可協議和開源署名聲明。

若要關閉窗口，請選擇右上角的 X。

# 通知

使用「通知」視窗查看已連接裝置的近期事件（例如，維護活動或軟體更新訊息），並下載日誌檔案以進行故障排除。

1. 從主畫面，在裝置卡上選擇**通知**。
2. 請查看視窗中列出的通知。

通知條目	每筆記錄都包含描述和時間戳記。參賽類型包括：  警報  警告  通知  資訊  系統狀態或活動
下載	將所有通知下載為 CSV 文件，可與 Seagate 客戶支援代表共用。
關閉或X	關閉通知視窗。

# 常見問題

## RAID初始化與維護

### 哪些 RAID 等級需要初始化？

基於奇偶校驗的 RAID 等級（RAID 5、RAID 6、RAID 50 和 RAID 60）需要初始化。RAID 0、RAID 1 和 RAID 10 則不具備此功能。

---

### 前台初始化和後台初始化有什麼差別？

前台初始化速度更快，但要求設備與主機斷開連接，在初始化過程中無法使用。

後台初始化運行速度較慢，但允許在初始化完成期間繼續存取設備。

---

### 初始化會刪除我的資料嗎？

當然。建立和初始化 RAID 陣列會刪除磁碟機上儲存的所有檔案。在建立陣列之前，請務必備份重要檔案。

---

### 初始化過程已經運行了好幾天了。初始化過程是否卡住了？

未必。使用大容量硬碟和基於奇偶校驗的 RAID 等級時，初始化可能需要數天時間，在某些情況下甚至需要一周以上——尤其是在使用後台初始化時。

---

### 初始化過程開始後，我可以停止或暫停它嗎？

RAID 管理員沒有提供手動暫停或停止初始化的方法。

如果前台初始化被中斷，則必須從頭開始重新啟動。

如果裝置斷電或斷開連接，後台初始化會自動恢復，但使用者無法主動暫停或恢復。

---

### 我可以在初始化過程中斷開電腦連線嗎？

是的，這取決於手術類型。

在後台初始化期間，即使電腦斷開連接，操作也會繼續進行，並在恢復供電時自動恢復。

在前台初始化期間，斷開設備連接或斷電會中斷操作，需要從頭開始重新啟動。

---

## 格式化和檔案系統

### 什麼時候需要格式化陣列？

建立新陣列、更改 RAID 等級、更換陣列中的所有磁碟機或準備將裝置與不同的作業系統一起使用時，都需要進行格式化。

---

### 格式化操作會清除數組中的所有資料嗎？

當然。格式化操作會永久刪除數組中儲存的所有資料。

---

### 為什麼數組格式顯示為“None”？

None 表示數組目前未格式化。大多數情況下，這意味著數組已經創建，但尚未用檔案系統進行格式化。

在極少數情況下，如果由於硬體或軟體問題導致 RAID 管理器無法偵測到陣列，則可能會顯示無。可能的原因包括設備內部電子元件出現問題或 RAID 管理器驅動程式出現問題。

若要排除故障，請關閉儲存裝置的電源，等待至少一分鐘，然後再開啟電源並將其重新連接到主機。

如果問題仍然存在，請完全關閉主機。等待約 30 秒後，重新啟動電腦並重新連接儲存裝置。

---

### 我應該使用 RAID 管理器還是電腦的磁碟工具來格式化陣列？

您可以使用 RAID 管理器或作業系統自帶的磁碟工具來格式化陣列。RAID 管理員使用與作業系統相同的底層格式化機制。

預設情況下，RAID 管理員在 macOS 上格式化為 APFS，在 Windows 上格式化為 NTFS。若要使用其他檔案系統（例如 exFAT 或 HFS+）格式化陣列，請使用磁碟工具格式化儲存裝置：

- macOS — 磁碟工具
  - Windows — 磁碟管理
-

# 陣列狀態和驅動器健康狀況

## 「降級」或「部分降級」是什麼意思？

這些狀態顯示由於一個或多個硬碟故障導致冗餘度降低。資料保護僅限於故障硬碟更換和陣列重建之後。

---

## 如果我的陣列中某個硬碟發生故障會發生什麼事？

如果所選的 RAID 等級提供冗餘，則陣列將繼續運行，但保護等級會降低。更換故障硬碟後，RAID 管理器可以重建陣列並恢復冗餘。

註 – 如果故障硬碟仍在保固期內，您可以在[www.seagate.com/warranty](http://www.seagate.com/warranty)查詢保固狀態。有關硬碟更換的信息，請聯絡 Seagate 客戶支持，網址為[www.seagate.com/support](http://www.seagate.com/support)。

---

## 什麼是一致性檢查？我應該在什麼情況下進行一致性檢查？

一致性檢查會重新計算並驗證奇偶校驗數據，以確保數據完整性，並且可以自動修復某些與奇偶校驗相關的錯誤。它可用作定期維護，但可能會降低運行過程中的效能。

# 備用驅動器和重建

## 什麼是備用硬碟？

冗餘陣列中預留了一個備用硬碟，用於自動替換故障的硬碟。作為備用機時，它不能用於正常儲存。

---

## 我需要備用硬碟嗎？

備用硬碟是可選的，但如果最大限度地減少停機時間是首要考慮因素，則建議配備備用硬碟。備用硬碟在正常運作期間保持非活動狀態，僅在硬碟發生故障時才會使用。備用硬碟雖然可以減少陣列處於降級狀態的時間，但在正常運作期間，它不能用於資料儲存或效能提升。如果最大化可用容量更為重要，請考慮冗餘 RAID 級別，例如 RAID 5，它允許所有可用磁碟機都用於存儲，而不是保留一個作為備用。

註 – 如果故障硬碟仍在保固期內，您可以在[www.seagate.com/warranty](http://www.seagate.com/warranty)查詢保固狀態。有關硬碟更換的信息，請聯絡 Seagate 客戶支持，網址為[www.seagate.com/support](http://www.seagate.com/support)。

---

## 專用備件和通用備件有什麼區別？

專用備用陣列分配給特定陣列，而全域備用陣列可供設備上任何相容陣列使用。

---

### 未配置的驅動器會發生什麼情況？

在設備陣列正常運作的情況下，未配置的磁碟機將保持未使用狀態。但是，RAID 控制器可能會將未配置的磁碟機指定為備用磁碟機，以維護故障磁碟機的陣列的完整性。這將導致未配置磁碟機上的所有資料被刪除。

---

## 操作行為和限制

### 為什麼 RAID 管理器中某些操作不可用或已停用？

可執行的操作取決於數組的目前狀態。當其他操作正在進行時，或陣列效能下降或離線時，某些操作可能無法使用。

---

### 我可以同時執行多個操作嗎（例如，初始化和磁碟檢查）？

不。初始化、一致性檢查和 RAID 等級變更等操作必須依序執行。