



管理RAID組態 ONTAP 9

NetApp
February 12, 2026

目錄

管理RAID組態	1
ONTAP 本機層的預設 RAID 原則	1
磁碟的 ONTAP RAID 保護層級	1
ONTAP 本機層的磁碟機和 RAID 群組資訊	1
從 ONTAP RAID-DP 轉換為 RAID-TEC	3
從 ONTAP RAID-TEC 轉換為 RAID-DP	3
調整 ONTAP RAID 群組規模的考量事項	4
HDD或陣列LUN RAID群組	4
Flash Pool本機層（Aggregate）中的SSD RAID群組	5
SSD本機層（Aggregate）中的SSD RAID群組	5
自訂 ONTAP RAID 群組的大小	5

管理RAID組態

ONTAP 本機層的預設 RAID 原則

RAID-DP 或 RAID-TEC 是所有新本機層的預設 RAID 原則。RAID原則可決定當磁碟故障時所擁有的同位元檢查保護。

RAID-DP可在單一或雙磁碟故障時提供雙同位元檢查保護。RAID-DP 是下列本機層類型的預設 RAID 原則：

- 所有Flash本機層級
- Flash Pool本機層級
- 高效能硬碟（HDD）本機層級

支援所有磁碟類型和所有平台的支援、RAID-TEC AFF 包括包含較大磁碟的本機層級、可能會發生並行磁碟故障。支援三倍同位元檢查保護、讓資料能夠同時發生三次磁碟故障、進而協助降低此風險。RAID-TEC對於容量為6 TB或更大磁碟的HDD本機層、預設的RAID原則為。RAID-TEC

每種RAID原則類型都需要最低數量的磁碟：

- RAID-DP：至少5個磁碟
- 作業系統：至少7個磁碟RAID-TEC

磁碟的 ONTAP RAID 保護層級

ONTAP 支援三種層級的本機層級 RAID 保護。RAID保護層級決定了磁碟故障時、可用於資料恢復的同位元檢查磁碟數量。

有了RAID保護、如果RAID群組中有資料磁碟故障、ONTAP 則可將故障磁碟更換為備用磁碟、並使用同位元檢查資料來重建故障磁碟的資料。

- * RAID4*

利用RAID4保護功能、ONTAP 即可在RAID群組中使用一個備用磁碟來取代和重建故障磁碟的資料。

- * RAID-DP *

藉由RAID-DP保護、ONTAP 多達兩個備用磁碟可取代及重建RAID群組內最多兩個同時故障磁碟的資料。

- 《》 RAID-TEC

利用支援功能、支援使用多達三個備用磁碟、從RAID群組中最多三個同時故障的磁碟來取代和重建資料。RAID-TEC ONTAP

ONTAP 本機層的磁碟機和 RAID 群組資訊

有些本機層管理工作需要您知道哪些類型的磁碟機組成本機層，其大小，總和檢查碼和狀

態，是否與其他本機層共用，以及 RAID 群組的大小和組成。

步驟

1. 依 RAID 群組顯示本機層的磁碟機：

```
storage aggregate show-status aggr_name
```

本機層中的每個 RAID 群組都會顯示磁碟機。

您可以在中看到磁碟機的 RAID 類型（資料、同位元檢查、同位元檢查）Position 欄位。如果是 Position 隨即顯示欄 `shared` 然後共用磁碟機：如果是 HDD、則是分割磁碟；如果是 SSD、則是儲存池的一部分。

```
cluster1::> storage aggregate show-status nodeA_fp_1
```

Owner Node: cluster1-a

Aggregate: nodeA_fp_1 (online, mixed_raid_type, hybrid) (block checksums)

Plex: /nodeA_fp_1/plex0 (online, normal, active, pool0)

RAID Group /nodeA_fp_1/plex0/rg0 (normal, block checksums, raid_dp)

Position	Disk	Pool	Type	RPM	Usable Size	Physical Size	Status
shared	2.0.1	0	SAS	10000	472.9GB	547.1GB	(normal)
shared	2.0.3	0	SAS	10000	472.9GB	547.1GB	(normal)
shared	2.0.5	0	SAS	10000	472.9GB	547.1GB	(normal)
shared	2.0.7	0	SAS	10000	472.9GB	547.1GB	(normal)
shared	2.0.9	0	SAS	10000	472.9GB	547.1GB	(normal)
shared	2.0.11	0	SAS	10000	472.9GB	547.1GB	(normal)

RAID Group /nodeA_flashpool_1/plex0/rg1

(normal, block checksums, raid4) (Storage Pool: SmallSP)

Position	Disk	Pool	Type	RPM	Usable Size	Physical Size	Status
shared	2.0.13	0	SSD	-	186.2GB	745.2GB	(normal)
shared	2.0.12	0	SSD	-	186.2GB	745.2GB	(normal)

8 entries were displayed.

相關資訊

- ["儲存聚合顯示狀態"](#)

從 ONTAP RAID-DP 轉換為 RAID-TEC

如果您想要增加三同位元檢查的保護、可以從RAID-DP轉換為RAID-TEC如果本機層中使用的磁碟大小大於 4 TiB，則建議使用 RAID-TEC。



在 ONTAP 9.7 之前，系統管理員使用術語 `_Aggregate_` 來描述 `_本機層_`。無論您的 ONTAP 版本為何，ONTAP CLI 都會使用術語 `_Aggregate_`。若要深入瞭解本機層，請參閱["磁碟和本機層"](#)。

開始之前

要轉換的本機層必須至少有七個磁碟。

關於這項工作

- 硬碟機 (HDD) 本機層可從RAID-DP轉換為RAID-TEC這包括Flash Pool本機層中的HDD層級。

對於快閃記憶體池 / 混合聚合，需要使用 **-disktype** 參數來變更每個磁碟類型的流程

`[-T, -disktype {ATA | BSAS | FCAL | FSAS | LUN | MSATA | SAS | SSD | VMDISK | SSD-NVM | SSD-CAP | SSD-ZNS | VMLUN | VMLUN-SSD}] - 磁碟類型`

此參數指定要修改的 RAID 群組的磁碟類型。對於 Flash Pool，它可以指定 HDD 層或 SSD 層。如果 HDD 層由多種類型的磁碟組成，則指定其中任何一種正在使用的磁碟類型都會導致該層被修改。如果目前 Aggregate RAID 類型為 `mixed_raid_type`，則此參數為必填項。

步驟

1. 確認本機層已上線，且至少有六個磁碟：

```
storage aggregate show-status -aggregate aggregate_name
```

2. 將本機層從 RAID-DP 轉換為 RAID-TEC：

```
storage aggregate modify -aggregate aggregate_name -raidtype raid_tec
```

3. 驗證本機層 RAID 原則是否為 RAID-TEC：

```
storage aggregate show aggregate_name
```

相關資訊

- ["儲存聚合修改"](#)
- ["儲存聚合顯示狀態"](#)

從 ONTAP RAID-TEC 轉換為 RAID-DP

如果您減少本機層的大小，而不再需要三同位元檢查，您可以將 RAID 原則從 RAID-TEC 轉換為 RAID-DP，並減少 RAID 同位檢查所需的磁碟數量。



在 ONTAP 9.7 之前，系統管理員使用術語 `_Aggregate_` 來描述 `_本機層_`。無論您的 ONTAP 版本為何，ONTAP CLI 都會使用術語 `_Aggregate_`。若要深入瞭解本機階層，請參閱["磁碟和本機層"](#)。

開始之前

支援的最大RAID群組大小RAID-TEC 大於RAID-DP的最大RAID群組大小。如果最大RAID-TEC 的元組大小不在RAID-DP限制之內、您將無法轉換為RAID-DP。

關於這項工作

若要瞭解在 RAID 類型之間轉換的影響、請參閱 ["參數"](#) 以取得 `storage aggregate modify` 命令。

步驟

1. 確認本機層已上線，且至少有六個磁碟：

```
storage aggregate show-status -aggregate aggregate_name
```

2. 將本機層從 RAID-TEC 轉換為 RAID-DP：

```
storage aggregate modify -aggregate aggregate_name -raidtype raid_dp
```

3. 驗證本機層 RAID 原則是否為 RAID-DP：

```
storage aggregate show aggregate_name
```

相關資訊

- ["儲存聚合修改"](#)
- ["儲存聚合顯示狀態"](#)

調整 ONTAP RAID 群組規模的考量事項

若要設定最佳的RAID群組大小、必須權衡各種因素。您必須決定哪些因素（例如RAID重建速度、保證不會因磁碟機故障而導致資料遺失、最佳化I/O效能、以及最大化資料儲存空間）、對於您正在設定的（本機層）集合體而言最為重要。

當您建立較大的RAID群組時、您可以將資料儲存空間最大化、使用於同位元檢查的相同儲存容量（也稱為「同位元稅金」）。另一方面、當磁碟在較大的RAID群組中故障時、重建時間會增加、影響效能的時間會延長。此外、在RAID群組中擁有更多磁碟、也會增加同一個RAID群組中多個磁碟故障的可能性。

HDD或陣列LUN RAID群組

當您調整由HDD或陣列LUN組成的RAID群組時、應遵循下列準則：

- 本機層（Aggregate）中的所有RAID群組應有相同數量的磁碟。

雖然您在一個本機層上的磁碟數量最多可比不同RAID群組中的磁碟數量少50%或以上、但在某些情況下、這可能會導致效能瓶頸、因此最好避免。

- 建議的RAID群組磁碟編號範圍介於12到20之間。

如果需要、效能磁碟的可靠性可支援最多28個RAID群組大小。

- 如果您可以使用多個RAID群組磁碟編號來滿足前兩項準則、則應該選擇較多的磁碟。

Flash Pool本機層（Aggregate）中的SSD RAID群組

SSD RAID群組大小可以不同於Flash Pool本機層（Aggregate）中HDD RAID群組的RAID群組大小。通常、您應該確保Flash Pool本機層只有一個SSD RAID群組、以盡量減少同位元檢查所需的SSD數量。

SSD本機層（Aggregate）中的SSD RAID群組

在調整由SSD組成的RAID群組規模時、您應該遵循下列準則：

- 本機層（Aggregate）中的所有RAID群組應有類似數量的磁碟機。

RAID群組的大小不一定完全相同、但您應該避免在相同的本機層中、有任何RAID群組大小小於其他RAID群組大小的一半。

- 對於RAID-DP、建議的RAID群組大小範圍介於20到28之間。

自訂 ONTAP RAID 群組的大小

您可以自訂 RAID 群組的大小，以確保 RAID 群組大小適合您計畫在本機層中包含的儲存容量。



在 ONTAP 9.7 之前，系統管理員使用術語 `_Aggregate_` 來描述 `_本機層_`。無論您的 ONTAP 版本為何，ONTAP CLI 都會使用術語 `_Aggregate_`。若要深入瞭解本機層，請參閱["磁碟和本機層"](#)。

關於這項工作

對於標準本機層，您可以分別變更每個本機層的 RAID 群組大小。對於Flash Pool本機層級、您可以獨立變更SSD RAID群組和HDD RAID群組的RAID群組大小。

下列清單概述變更RAID群組大小的一些事實：

- 根據預設、如果最近建立的RAID群組中的磁碟或陣列LUN數量少於新的RAID群組大小、磁碟或陣列LUN將會新增至最近建立的RAID群組、直到達到新的大小為止。
- 除非您明確新增磁碟到該本機層中的所有其他現有RAID群組、否則它們的大小都會維持不變。
- 您絕不能讓RAID群組大於本機層目前的最大RAID群組大小。
- 您無法減少已建立的RAID群組大小。
- 新的大小適用於該本機層中的所有RAID群組（若為Flash Pool本機層、則適用於受影響RAID群組類型（SSD或HDD）的所有RAID群組）。

步驟

1. 使用適用的命令：

如果您想要...

輸入下列命令...

變更 Flash Pool 本機層的 SSD RAID 群組的最大 RAID 群組大小	<code>storage aggregate modify -aggregate aggr_name -cache-raid-group-size size</code>
變更任何其他 RAID 群組的最大大小	<code>storage aggregate modify -aggregate aggr_name -maxraidsz size</code>

範例

下列命令可將本機層 n1_A4 的最大 RAID 群組大小變更為 20 個磁碟或陣列 LUN：

```
storage aggregate modify -aggregate n1_a4 -maxraidsz 20
```

下列命令可將 Flash Pool 本機層 n1_cache_A2 的 SSD 快取 RAID 群組大小上限變更為 24：

```
storage aggregate modify -aggregate n1_cache_a2 -cache-raid-group-size 24
```

相關資訊

- ["儲存聚合修改"](#)

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。