



管理 **Flash Pool** 本機層 ONTAP 9

NetApp
February 12, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/zh-tw/ontap/disks-aggregates/flash-pool-aggregate-caching-policies-concept.html> on February 12, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

目錄

管理 Flash Pool 本機層	1
Flash Pool ONTAP 本機層快取原則	1
變更快取原則	1
管理Flash Pool快取原則	1
判斷是否要修改 Flash Pool 本機層的 ONTAP 快取原則	1
修改 ONTAP Flash Pool 本機層的快取原則	2
設定 ONTAP Flash Pool 本機層的快取保留原則	3
使用儲存池的 ONTAP Flash Pool 本機層的 Flash Pool SSD 分割區	4
判斷 ONTAP Flash Pool 候選資格和最佳快取大小	5
使用實體 SSD 建立 ONTAP Flash Pool 本機層	6
使用 SSD 儲存池建立 Flash Pool 本機層	8
判斷 ONTAP Flash Pool 本機層是否使用 SSD 儲存池	8
建立 SSD 儲存池，將快取新增至 ONTAP 本機層	8
使用 SSD 儲存池分配單元建立 ONTAP Flash Pool 本機層	10
判斷 SSD 新增至 SSD 儲存池時，對 ONTAP 快取大小的影響	13
將 SSD 新增至 ONTAP SSD 儲存池	13
用於管理 SSD 儲存資源池的 ONTAP 命令	14

管理 Flash Pool 本機層

Flash Pool ONTAP 本機層快取原則

Flash Pool 本機層中磁碟區的快取原則可讓您將 Flash 部署為高效能快取，以用於工作資料集，同時使用成本較低的 HDD 來處理較不常存取的資料。如果您要將快取提供給兩個以上的Flash Pool本機層、則應該使用Flash Pool SSD分割區、在Flash Pool的本機層級之間共用SSD。

快取原則會套用至位於Flash Pool本機層的磁碟區。您應該先瞭解快取原則的運作方式、再進行變更。

在大多數情況下，的預設快取原則 `auto` 是要使用的最佳快取原則。只有在不同的原則為您的工作負載提供更好的效能時、才應該變更快取原則。設定錯誤的快取原則可能會嚴重降低磁碟區效能、效能降級可能會隨著時間逐漸增加。

快取原則結合了讀取快取原則和寫入快取原則。原則名稱會串連讀取快取原則和寫入快取原則的名稱、並以連字號分隔。如果原則名稱中沒有連字號，則寫入快取原則為 `none`，原則除外 `auto`。

除了HDD上儲存的資料、讀取快取原則也會在快取中放置資料複本、以最佳化未來的讀取效能。對於將資料插入快取以進行寫入作業的讀取快取原則、快取會以寫入快取的形式運作。

使用寫入快取原則插入快取的資料僅存在於快取中、HDD中沒有複本。Flash Pool快取受到RAID保護。啟用寫入快取可讓寫入作業中的資料立即從快取讀取、同時將資料延後寫入HDD、直到資料逾時離開快取為止。

如果您將磁碟區從 Flash Pool 本機層移至單一層本機層，它會遺失其快取原則；如果您稍後將其移回 Flash Pool 本機層，則會將預設的快取原則指派給該磁碟區 `auto`。如果您在兩個Flash Pool本機層之間移動磁碟區、快取原則會保留下來。

變更快取原則

您可以使用 CLI 來變更位於 Flash Pool 本機層的磁碟區快取原則 `-caching-policy` 參數 `volume create` 命令。

當您在 Flash Pool 本機層上建立磁碟區時，預設 `auto` 會將快取原則指派給該磁碟區。

管理Flash Pool快取原則

判斷是否要修改 Flash Pool 本機層的 ONTAP 快取原則

您可以將快取保留原則指派給 Flash Pool 本機層中的磁碟區，以決定磁碟區資料在 Flash Pool 快取中保留的時間長度。不過、在某些情況下、變更快取保留原則可能不會影響磁碟區資料保留在快取中的時間量。

關於這項工作

如果您的資料符合下列任一條件、變更快取保留原則可能不會造成影響：

- 您的工作負載是連續的。

- 您的工作負載不會重新讀取固態硬碟（SSD）中快取的隨機區塊。
- 磁碟區的快取大小太小。

步驟

下列步驟會檢查資料必須符合的條件。工作必須在進階權限模式下使用CLI來完成。

1. 使用CLI檢視工作負載Volume：

```
statistics start -object workload_volume
```

2. 判斷Volume的工作負載模式：

```
statistics show -object workload_volume -instance volume-workload -counter sequential_reads
```

3. 判斷Volume的命中率：

```
statistics show -object waf1_hya_vvol -instance volume -counter read_ops_replaced_percent|wc_write_blks_overwritten_percent
```

4. 確定 Cacheable Read 和 Project Cache Alloc 磁碟區數量：

```
system node run -node node_name waf1 awa start aggr_name
```

5. 顯示AWA摘要：

```
system node run -node node_name waf1 awa print aggr_name
```

6. 將 Volume 的命中率與進行比較 Cacheable Read。

如果 Volume 的命中率大於 `Cacheable Read` 然後、您的工作負載不會重新讀取 SSD 中快取的隨機區塊。

7. 比較磁碟區目前的快取大小與 Project Cache Alloc。

如果磁碟區目前的快取大小大於 Project Cache Alloc，則您的磁碟區快取大小太小。

相關資訊

- ["統計數據顯示"](#)
- ["統計開始"](#)

修改 ONTAP Flash Pool 本機層的快取原則

只有在預期不同的快取原則能提供更好的效能時、才應該修改磁碟區的快取原則。您可以修改 Flash Pool 本機層上磁碟區的快取原則。

開始之前

您必須判斷是否要修改快取原則。

關於這項工作

在大多數情況下，的預設快取原則 `auto` 是您可以使用的最佳快取原則。只有在不同的原則為您的工作負載提供更好的效能時、才應該變更快取原則。設定錯誤的快取原則可能會嚴重降低磁碟區效能、效能降級可能會隨著時間逐漸增加。修改快取原則時、請務必謹慎。如果您在某個已變更快取原則的磁碟區上遇到效能問題，您應該將快取原則傳回 `auto`。

步驟

1. 使用CLI修改磁碟區的快取原則：

```
volume modify -volume volume_name -caching-policy policy_name
```

範例

以下範例修改命名為原則 `none` 之磁碟區的快取原則 `vol2`：

```
volume modify -volume vol2 -caching-policy none
```

設定 ONTAP Flash Pool 本機層的快取保留原則

您可以將快取保留原則指派給 Flash Pool 本機層中的磁碟區。具有高快取保留原則的磁碟區中的資料會保留在快取中的時間更長、而具有低快取保留原則的磁碟區中的資料會更快移除。如此可讓高優先順序的資訊以更快的速度存取更長的時間、進而提升關鍵工作負載的效能。

開始之前

您應該知道您的系統是否有任何可能妨礙快取保留原則影響資料保留在快取中的時間長度的情況。

步驟

以進階權限模式使用CLI執行下列步驟：

1. 將權限設定變更為進階：

```
set -privilege advanced
```

2. 驗證磁碟區的快取保留原則：

根據預設、快取保留原則為「正常」。

3. 設定快取保留原則：

```
volume modify -volume volume_name -vserver vservice_name -caching-policy policy_name
```

4. 確認磁碟區的快取保留原則已變更為您選取的選項。
5. 將權限設定傳回給admin：

```
set -privilege admin
```

使用儲存池的 ONTAP Flash Pool 本機層的 Flash Pool SSD 分割區

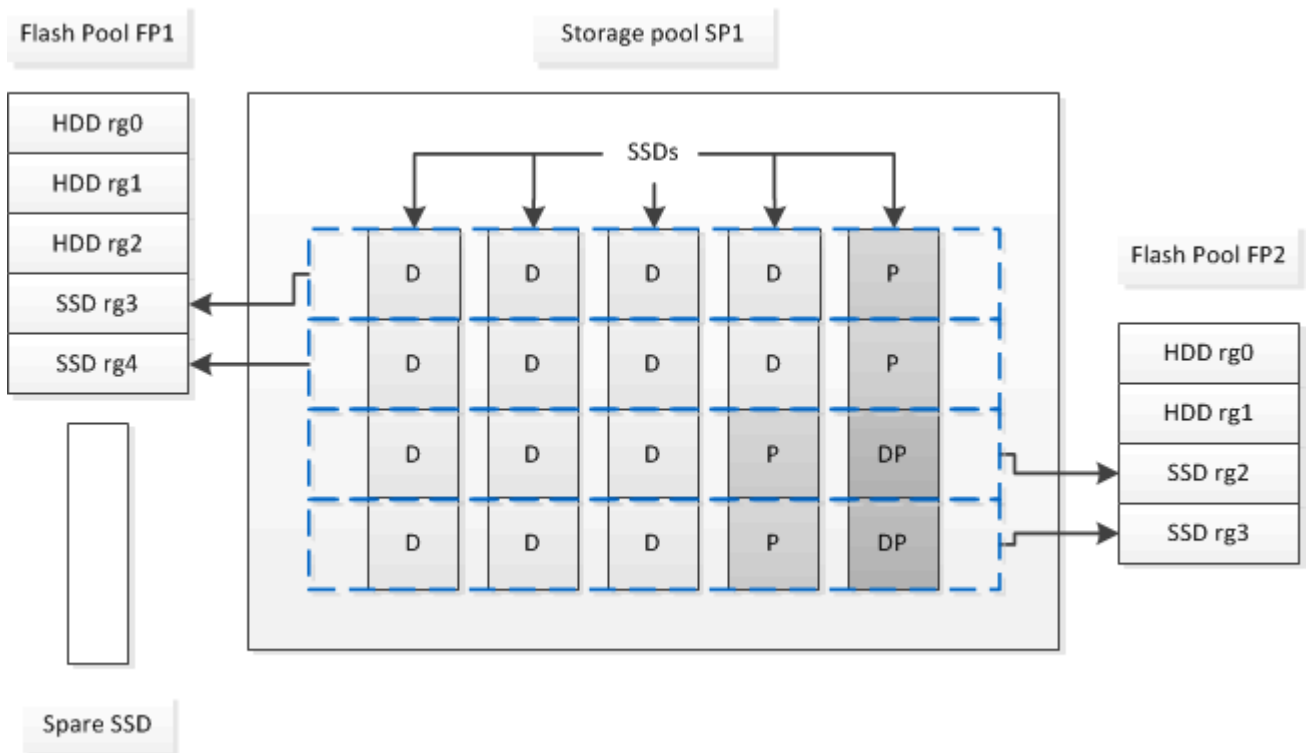
如果您要為兩個以上的 Flash Pool 本機層提供快取，則應該使用 Flash Pool 固態硬碟（SSD）分割區。Flash Pool SSD分割區可讓使用Flash Pool的所有本機層共享SSD。如此可將同位元的成本分散於多個本機層、提高SSD快取配置的靈活性、並將SSD效能最大化。

若要在Flash Pool本機層中使用SSD、SSD必須放置在儲存資源池中。您無法在儲存資源池中使用已分割為根資料分割的SSD。將SSD放入儲存資源池之後、SSD就無法再以獨立磁碟的形式進行管理、除非您銷毀與Flash資源池相關的本機層、並銷毀儲存資源池、否則將無法從儲存資源池中移除SSD。

SSD儲存資源池分為四個等量分配單元。新增至儲存資源池的SSD分為四個分割區、四個分配單元各指派一個分割區。儲存資源池中的SSD必須由同一個HA配對擁有。根據預設、HA配對中的每個節點都會指派兩個配置單元。分配單位必須由擁有其所服務之本機層的節點所擁有。如果其中一個節點上的本機層需要更多Flash快取、則可以移轉預設的配置單位數量、以減少一個節點上的數量、並增加合作夥伴節點上的數量。

您可以使用備用SSD來新增至SSD儲存資源池。如果儲存資源池為HA配對中兩個節點所擁有的Flash資源池本機層提供分配單元、則備用SSD可由任一節點擁有。不過、如果儲存資源池僅提供分配單元給HA配對中某個節點所擁有的Flash資源池本機層、則SSD備援磁碟必須由該節點擁有。

下圖為Flash Pool SSD分割區的範例。SSD儲存資源池可將快取提供給兩個Flash Pool本機層：



儲存資源池SP1由五個SSD和一個熱備援SSD組成。其中兩個儲存資源池的分配單元會分配給Flash資源池FP1、兩個則分配給Flash資源池FP2。FP1的快取RAID類型為RAID4。因此、提供給FP1的分配單元僅包含一個指定用於同位元檢查的分割區。FP2的快取RAID類型為RAID-DP。因此、提供給FP2的分配單元包括同位元分割區和雙同位元檢查分割區。

在此範例中、會將兩個配置單元分配給每個Flash Pool本機層。不過、如果某個Flash Pool本機層需要較大的快

取、您可以將三個分配單元分配給該Flash Pool本機層、而只將一個分配給另一個層。

判斷 ONTAP Flash Pool 候選資格和最佳快取大小

在將現有的本機層轉換為 Flash Pool 本機層之前，您可以判斷本機層是否有 I/O 限制，以及最適合您工作負載和預算的 Flash Pool 快取大小。您也可以檢查現有Flash Pool本機層的快取大小是否正確。



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

您應該大約知道您分析的本機層何時會經歷其尖峰負載。

步驟

1. 進入進階模式：

```
set advanced
```

2. 如果您需要判斷現有的本機層是否適合轉換為 Flash Pool 本機層級，請判斷本機層中的磁碟在尖峰負載期間有多忙碌，以及這會如何影響延遲：

```
statistics show-periodic -object disk:raid_group -instance raid_group_name  
-counter disk_busy|user_read_latency -interval 1 -iterations 60
```

您可以決定新增 Flash Pool 快取來減少延遲，是否適合此本機層。

下列命令顯示本機層 `"aggr1"` 第一個 RAID 群組的統計資料：

```
statistics show-periodic -object disk:raid_group -instance /aggr1/plex0/rg0  
-counter disk_busy|user_read_latency -interval 1 -iterations 60
```

3. 啟動自動化工作負載分析程式 (AWA)：

```
storage automated-working-set-analyzer start -node node_name -aggregate  
aggr_name
```

Awa 開始收集與指定本端層相關聯之磁碟區的工作負載資料。

4. 結束進階模式：

```
set admin
```

允許AWA執行、直到發生一或多個尖峰負載間隔為止。Awa 會收集與指定本端層相關聯之磁碟區的工作負載統計資料，並分析持續時間長達一週的資料。執行AWA超過一週、只會報告最近一週收集的資料。快取大小預估值是根據資料收集期間所見的最高負載而定；在整個資料收集期間、負載不需要太高。

5. 進入進階模式：

```
set advanced
```

6. 顯示工作負載分析：

```
storage automated-working-set-analyzer show -node node_name -instance
```

7. 停止AWA：

```
storage automated-working-set-analyzer stop node_name
```

所有工作負載資料都會被清除、不再可供分析。

8. 結束進階模式：

```
set admin
```

相關資訊

- ["統計資料顯示週期"](#)
- ["儲存自動工作集分析器顯示"](#)
- ["儲存自動工作集分析器啟動"](#)
- ["儲存自動工作集分析器停止"](#)

使用實體 SSD 建立 ONTAP Flash Pool 本機層

您可以在由 HDD RAID 群組組成的現有本機層上啟用此功能，然後將一或多個 SSD RAID 群組新增至該本機層，藉此建立 Flash Pool 本機層。這會為該本機層建立兩組 RAID 群組：SSD RAID 群組（SSD 快取）和 HDD RAID 群組。



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

將 SSD 快取新增至本機層以建立 Flash Pool 本機層之後、您就無法移除 SSD 快取、將本機層轉換回原始組態。

根據預設、SSD 快取的 RAID 層級與 HDD RAID 群組的 RAID 層級相同。您可以在新增第一個 SSD RAID 群組時指定選項，以覆寫此預設 `raidtype` 選項。

開始之前

- 您必須識別由 HDD 組成的有效本機層、才能轉換成 Flash Pool 本機層。
- 您必須確定與本機層相關之磁碟區的寫入快取資格、並完成所有必要步驟以解決資格問題。
- 您必須確定要新增的 SSD、而且這些 SSD 必須由您建立 Flash Pool 本機層的節點擁有。
- 您必須確定要新增的 SSD 和本機層中已有的 HDD 的總和檢查碼類型。
- 您必須確定要新增的 SSD 數量、以及 SSD RAID 群組的最佳 RAID 群組大小。

在 SSD 快取中使用較少的 RAID 群組、可減少所需的同位元檢查磁碟數量、但較大的 RAID 群組則需要 RAID-

DP。

- 您必須確定要用於SSD快取的RAID層級。
- 您必須確定系統的最大快取大小、並確定將SSD快取新增至本機層不會導致超出上限。
- 您必須熟悉Flash Pool本機層級的組態需求。

步驟

您可以使用系統管理員或 ONTAP CLI 建立 Flash Pool 本機層。

系統管理員

從《物件9.12.1》開始ONTAP、您可以使用System Manager使用實體SSD來建立Flash Pool本機層。

步驟

1. 選取 * 儲存設備 > Tiers*、然後選取現有的本機 HDD 儲存層。
2. 選取  「然後 * 新增 Flash Pool Cache*」。
3. 選擇 使用專用 **SSD** 作為快取。
4. 選取磁碟類型和磁碟數目。
5. 選擇RAID類型。
6. 選擇*保存*。
7. 找到儲存層，然後選擇 .
8. 選擇 * 更多詳細資料 *。驗證 Flash Pool 是否顯示為 * 啟用 *。

CLI

步驟

1. 將本機層標記為符合資格成為 Flash Pool 本機層：

```
storage aggregate modify -aggregate aggr_name -hybrid-enabled true
```

如果此步驟沒有成功，請判斷目標本機層的寫入快取資格。

2. 使用命令將 SSD 新增至本機層 `storage aggregate add`。
 - 您可以依 ID 或使用來指定 SSD `diskcount` 和 `disktype` 參數。
 - 如果 HDD 和 SSD 沒有相同的 Checksum 類型，或如果本機層是混合式 Checksum 本機層，則必須使用 ``checksumstyle`` 參數來指定要新增至本機層的磁碟的 Checksum 類型。
 - 您可以使用為 SSD 快取指定不同的 RAID 類型 `raidtype` 參數。
 - 如果您想要快取 RAID 群組大小與您所使用 RAID 類型的預設大小不同、您應該現在使用變更快取 RAID 群組大小 `-cache-raid-group-size` 參數。

相關資訊

- ["儲存聚合添加"](#)
- ["儲存聚合修改"](#)

使用 SSD 儲存池建立 Flash Pool 本機層

判斷 ONTAP Flash Pool 本機層是否使用 SSD 儲存池

您可以將一個或多個分配單元從 SSD 儲存池新增至現有 HDD 本機層，以設定 Flash Pool 本機層。



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"](#)。

使用 SSD 儲存資源池來提供快取時、管理 Flash 資源池本機層的方式與使用獨立 SSD 時不同。

步驟

1. 依 RAID 群組顯示本機層的磁碟機：

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

如果本機層使用一或多個 SSD 儲存池，SSD RAID 群組欄的值 `Position`` 會顯示為，儲存池的名稱會顯示在 ``Shared RAID 群組名稱` 旁邊。

相關資訊

- ["儲存聚合顯示狀態"](#)

建立 SSD 儲存池，將快取新增至 ONTAP 本機層

您可以透過新增固態硬碟（SSD），將現有的本機層轉換為 Flash Pool 本機層，來配置快取。

您可以建立固態硬碟（SSD）儲存池，為兩至四個 Flash Pool 本機層提供 SSD 快取。Flash Pool 本機層可讓您將 Flash 部署為工作資料集的高效能快取，同時使用成本較低的 HDD 來處理存取頻率較低的資料。

關於這項工作

- 在建立磁碟或將磁碟新增至儲存資源池時、您必須提供磁碟清單。

儲存資源池不支援 `diskcount` 參數。

- 儲存資源池中使用的 SSD 大小應相同。

從功能完整的9.12.1開始ONTAP、您可以使用System Manager來新增SSD快取。



儲存資源池選項不適用於AFF 不適用的系統。

步驟

1. 按一下「叢集>磁碟」、然後按一下「顯示/隱藏」。
2. 選取*類型*並確認叢集上是否有備用SSD。
3. 按一下「to * Storage > Tiers*」、然後按一下「* Add Storage Pool*」。
4. 選取磁碟類型。
5. 輸入磁碟大小。
6. 選取要新增至儲存資源池的磁碟數目。
7. 檢閱預估的快取大小。

使用系統管理程式新增SSD快取（ONTAP 僅限用率為9.7）



如果您使用ONTAP 的是更新於ONTAP 版本更新於版本號的版本、或是ONTAP 更新於版本號不超過版本號的版本號、請使用CLI程序。

步驟

1. 按一下*（返回傳統版本）*。
2. 按一下「* 儲存設備 > 集合體與磁碟 > Aggregate *」。
3. 選取本機層，然後按一下 * 動作 > 新增快取 *。
4. 選取快取來源為「儲存資源池」或「專用SSD」。
5. 按一下*（切換至新體驗）*。
6. 按一下 * 儲存 > Tiers*，確認新本機層的大小。

CLI

使用CLI建立SSD儲存資源池

步驟

1. 判斷可用的備用SSD名稱：

```
storage aggregate show-spare-disks -disk-type SSD
```

儲存資源池中使用的SSD可由HA配對的任一節點擁有。

2. 建立儲存資源池：

```
storage pool create -storage-pool sp_name -disk-list disk1,disk2,...
```

3. *選用：*驗證新建立的儲存資源池：

```
storage pool show -storage-pool sp_name
```

結果

將SSD放入儲存資源池之後、即使儲存資源池所提供的儲存設備尚未分配給任何Flash資源池快取、SSD仍不會在叢集上顯示為備援磁碟。您無法將SSD新增至RAID群組做為獨立磁碟機；只能使用SSD所屬儲存資源池的配置單元來配置其儲存設備。

相關資訊

- ["儲存Aggregate顯示"](#)
- ["儲存池創建"](#)
- ["儲水池展示"](#)

使用 SSD 儲存池分配單元建立 ONTAP Flash Pool 本機層

您可以將一個或多個分配單元從 SSD 儲存池新增至現有 HDD 本機層，以設定 Flash Pool 本機層。



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"](#)。

從功能更新至功能更新版本9.12.1開始ONTAP、您可以使用重新設計的System Manager、使用儲存資源池配置單元來建立Flash Pool本機層。

開始之前

- 您必須識別由HDD組成的有效本機層、才能轉換成Flash Pool本機層。
- 您必須確定與本機層相關之磁碟區的寫入快取資格、並完成所有必要步驟以解決資格問題。
- 您必須建立SSD儲存池、才能將SSD快取提供給此Flash Pool本機層。

您要使用的儲存資源池中的任何分配單元、都必須由擁有Flash資源池本機層的同一個節點擁有。

- 您必須確定要新增到本機層的快取容量。

您可以依配置單位將快取新增至本機層。如果有空間、您可以稍後將SSD新增至儲存資源池、以增加配置單位的大小。

- 您必須確定要用於SSD快取的RAID類型。

從SSD儲存資源池新增快取至本機層之後、就無法變更快取RAID群組的RAID類型。

- 您必須確定系統的最大快取大小、並確定將SSD快取新增至本機層不會導致超出上限。

您可以使用查看將新增至快取總大小的快取數量 `storage pool show` 命令。

- 您必須熟悉Flash Pool本機層的組態需求。

關於這項工作

如果您希望快取的RAID類型與HDD RAID群組的RAID類型不同、則必須在新增SSD容量時指定快取RAID類型。將SSD容量新增至本機層之後、您就無法再變更快取的RAID類型。

將SSD快取新增至本機層以建立Flash Pool本機層之後、您就無法移除SSD快取、將本機層級轉換回原始組態。

系統管理員

從《發揮作用》9.12.1開始ONTAP、您可以使用System Manager將SSD新增至SSD儲存資源池。

步驟

1. 按一下*儲存設備> Tiers*、然後選取現有的本機HDD儲存層。
2. 按一下  並選取 * 新增 Flash Pool Cache*。
3. 選擇*使用儲存資源池*。
4. 選取儲存資源池。
5. 選取快取大小和RAID組態。
6. 按一下「* 儲存 *」。
7. 再次找到儲存層並點擊 .
8. 選取*更多詳細資料*、然後確認Flash Pool顯示為*已啟用*。

CLI

步驟

1. 將本機層標記為符合資格成為 Flash Pool 本機層：

```
storage aggregate modify -aggregate aggr_name -hybrid-enabled true
```

如果此步驟沒有成功，請判斷目標本機層的寫入快取資格。

2. 顯示可用的SSD儲存池配置單元：

```
storage pool show-available-capacity
```

3. 將 SSD 容量新增至本機層：

```
storage aggregate add aggr_name -storage-pool sp_name -allocation-units  
number_of_units
```

如果您想要快取的 RAID 類型與 HDD RAID 群組的 RAID 類型不同、則必須在使用輸入此命令時加以變更 `raidtype` 參數。

您不需要指定新的RAID群組；ONTAP 而無法自動將SSD快取放入不同於HDD RAID群組的RAID群組。

您無法設定快取的RAID群組大小；它是由儲存資源池中的SSD數量所決定。

快取會新增至本機層，而本機層現在則是 Flash Pool 本機層。新增至本機層的每個分配單元都會變成自己的 RAID 群組。

4. 確認SSD快取是否存在及大小：

```
storage aggregate show aggregate_name
```

快取的大小列於下 Total Hybrid Cache Size。

相關資訊

- ["NetApp技術報告4070：Flash Pool設計與實作指南"](#)
- ["儲存聚合添加"](#)
- ["儲存聚合修改"](#)
- ["儲水池展示"](#)
- ["儲存池顯示可用容量"](#)

判斷 SSD 新增至 SSD 儲存池時，對 ONTAP 快取大小的影響

如果將 SSD 新增至儲存池，導致平台模型的快取限制超出，則 ONTAP 不會將新增的容量分配給任何 Flash Pool 本機層。這可能導致部分或全部新增的容量無法使用。

關於這項工作

當您將 SSD 新增至已分配給 Flash Pool 本機層的 SSD 儲存池時，您會增加每個本機層的快取大小，以及系統上的總快取。如果儲存資源池的分配單元尚未分配、則在將一個或多個分配單元分配給快取之前、將SSD新增至該儲存資源池不會影響SSD快取大小。

步驟

1. 判斷您要新增至儲存資源池的SSD可用大小：

```
storage disk show disk_name -fields usable-size
```

2. 判斷儲存資源池中仍有多少配置單元尚未配置：

```
storage pool show-available-capacity sp_name
```

儲存資源池中所有未分配的分配單元都會顯示出來。

3. 套用下列公式來計算要新增的快取容量：

$(4 \text{個未分配的分配單元數}) \times 25\% \times \text{可用大小} \times \text{SSD數量}$

相關資訊

- ["儲存磁碟顯示"](#)
- ["儲存池顯示可用容量"](#)

將 SSD 新增至 ONTAP SSD 儲存池

當您將固態硬碟（SSD）新增至SSD儲存池時、就會增加儲存池的實體與可用大小、以及配置單元大小。較大的分配單元大小也會影響已分配給本機層的分配單元。

開始之前

您必須確定此作業不會導致HA配對超過快取限制。將SSD新增至SSD儲存資源池時、不應讓您超過快取限制、否則可能會使新增的儲存容量無法使用。ONTAP

關於這項工作

將SSD新增至現有SSD儲存池時、SSD必須由儲存池中現有SSD的一個節點或同一個HA配對的另一個節點擁有。您可以新增HA配對任一節點所擁有的SSD。

您新增至儲存資源池的SSD大小必須與儲存資源池中目前使用的磁碟大小相同。

系統管理員

從《發揮作用》9.12.1開始ONTAP、您可以使用System Manager將SSD新增至SSD儲存資源池。

步驟

- 1. 按一下「儲存設備>層級」、找到「儲存資源池」區段。
- 2. 找到儲存池、按一下 、然後選取 * 新增磁碟 *。
- 3. 選擇磁碟類型、然後選取磁碟數量。
- 4. 檢閱預估的快取大小。

CLI

步驟

- 1. *選用：*檢視儲存資源池的目前配置單位大小和可用儲存空間：

```
storage pool show -instance sp_name
```

- 2. 尋找可用的SSD：

```
storage disk show -container-type spare -type SSD
```

- 3. 將SSD新增至儲存資源池：

```
storage pool add -storage-pool sp_name -disk-list disk1,disk2...
```

系統會顯示哪些 Flash Pool 本機層的大小會由此作業增加，以及增加多少，並提示您確認作業。

相關資訊

- ["儲存磁碟顯示"](#)
- ["儲水池展示"](#)
- ["儲存池添加"](#)

用於管理 SSD 儲存資源池的 ONTAP 命令

ONTAP 提供 storage pool 管理 SSD 儲存資源池的命令。

如果您想要...	使用此命令...
顯示儲存池提供給哪個本機層的儲存容量	<code>storage pool show-aggregate</code>

顯示兩種RAID類型（分配單元資料大小）的整體快取容量會增加多少快取。	<code>storage pool show -instance</code>
顯示儲存資源池中的磁碟	<code>storage pool show-disks</code>
顯示儲存資源池的未分配配置單元	<code>storage pool show-available-capacity</code>
將儲存資源池的一個或多個分配單元的擁有權從一個HA合作夥伴變更為另一個	<code>storage pool reassign</code>

相關資訊

- ["儲存池重新分配"](#)
- ["儲水池展示"](#)
- ["儲存池顯示聚合"](#)
- ["儲存池顯示可用容量"](#)
- ["儲存池顯示磁碟"](#)

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。