



# 使用重複資料刪除技術、資料壓縮及資料壓縮技術來提高儲存效率

## ONTAP 9

NetApp  
February 21, 2025

# 目錄

使用重複資料刪除技術、資料壓縮及資料壓縮技術來提高儲存效率	1
重複資料刪除、資料壓縮、資料壓縮及儲存效率	1
在磁碟區上啟用重複資料刪除	1
停用磁碟區上的重複資料刪除功能	2
AFF 系統上的自動磁碟區層級背景重複資料刪除技術	3
在AFF 不完善的系統上管理集合體層級的即時重複資料刪除技術	3
在AFF 不完善的系統上管理集合體層級的背景重複資料刪除技術	4
對溫度敏感的儲存效率總覽	5
Volume Move 和 SnapMirror 作業的儲存效率行為	6
在磁碟區建立期間設定儲存效率模式	7
變更 ONTAP 中的 Volume 非使用中資料壓縮臨界值	8
檢查Volume Eff效率 模式	9
變更Volume Eff效率 模式	9
檢視儲存容量的儲存效率、無論是否對溫度敏感、都能節省佔用空間	9
在磁碟區上啟用資料壓縮	11
在二線壓縮和調適性壓縮之間移動	12
停用Volume上的資料壓縮	14
管理AFF 適用於不實系統的即時資料精簡	14
為FAS 不實系統啟用即時資料壓縮功能	15
根據預設AFF 、可在不支援的系統上實現即時儲存效率	16
儲存效率視覺化	17
建立Volume效率原則以執行效率作業	18
手動管理Volume效率作業	20
使用排程來管理Volume效率作業	23
監控Volume效率作業	24
停止Volume效率作業	26
有關從 Volume 中移除空間節約的其他資訊	27

# 使用重複資料刪除技術、資料壓縮及資料壓縮技術來提高儲存效率

## 重複資料刪除、資料壓縮、資料壓縮及儲存效率

您可以一起執行重複資料刪除、資料壓縮及資料壓縮、或是獨立執行、以在FlexVol 一個影像區上實現最佳的空間節約效益。重複資料刪除技術可消除重複的資料區塊資料壓縮會壓縮資料區塊、以減少所需的實體儲存容量。資料壓縮可在較少空間中儲存更多資料、以提升儲存效率。



從使用者支援功能支援功能支援功能（如即時重複資料刪除和即時壓縮）、從ONTAP 功能支援功能支援到AFF 功能齊全的所有即時儲存效率功能（如即時重複資料刪除和即時資料壓縮）、均可預設用於支援功能。

## 在磁碟區上啟用重複資料刪除

您可以在FlexVol 支援重複資料刪除技術的過程中、在一個支援重複資料刪除的磁碟區上啟用、您可以在所有磁碟區上啟用後處理重複資料刪除功能、並在AFF 駐留在NetApp 或Flash Pool Aggregate上的磁碟區上啟用即時重複資料刪除功能。

如果您想在其他類型的磁碟區上啟用即時重複資料刪除、請參閱知識庫文章 ["如何在非AFF \(All Flash FAS\) 集合體上啟用Volume即時重複資料刪除"](#)。

### 開始之前

對於某個Set功能 磁碟區、您必須已確認磁碟區和集合體中有足夠的可用空間可用於重複資料刪除中繼資料。FlexVol重複資料刪除中繼資料需要集合體中的最小可用空間量。此金額等於FlexVol 所有重複資料刪除的所有非重複資料的實體資料總量的3%、或是集合體內的資料成分。每FlexVol 個實體磁碟區或資料組成部份應佔實體資料總可用空間的4%、總計應佔7%。



從功能支援功能支援功能支援功能9.2開始ONTAP 、AFF 預設會在支援功能的支援系統上啟用即時重複資料刪除功能。

### 選擇

- 使用 `volume efficiency on` 用於啟用後處理重複資料刪除的命令。

下列命令可在Volume Vola上啟用後處理重複資料刪除：

```
volume efficiency on -vserver vs1 -volume Vola
```

- 使用 `volume efficiency on` 命令後面接著 `volume efficiency modify` 命令 `-inline -deduplication` 選項設為 `true` 啟用後處理重複資料刪除和內嵌重複資料刪除。

下列命令可在Volume Vola上同時啟用後處理重複資料刪除和即時重複資料刪除：

```
volume efficiency on -vserver vs1 -volume Vola
```

```
volume efficiency modify -vserver vs1 -volume VolA -inline-dedupe true
```

- 使用 `volume efficiency on` 命令後面接著 `volume efficiency modify` 命令 `-inline -deduplication` 選項設為 `true` 和 `-policy` 選項設為 `inline-only` 僅啟用即時重複資料刪除。

下列命令僅在Volume Vola上啟用即時重複資料刪除：

```
volume efficiency on -vserver vs1 -volume VolA
```

```
volume efficiency modify -vserver vs1 -volume VolA -policy inline-only -inline -dedupe true
```

完成後

檢視 Volume Efficiency 的設定、確認設定已變更：`volume efficiency show -instance`

## 停用磁碟區上的重複資料刪除功能

您可以在磁碟區上獨立停用後處理重複資料刪除和即時重複資料刪除。

您需要的產品

停止目前在磁碟區上作用中的任何Volume效率作業：`volume efficiency stop`

關於這項工作

如果您已在磁碟區上啟用資料壓縮、請執行 `volume efficiency off` 命令會停用資料壓縮。

選擇

- 使用 `volume efficiency off` 命令可停用後處理重複資料刪除和內嵌重複資料刪除。

下列命令可停用Volume Vola上的後處理重複資料刪除和即時重複資料刪除功能：

```
volume efficiency off -vserver vs1 -volume VolA
```

- 使用 `volume efficiency modify` 命令 `-policy` 選項設為 `inline only` 若要停用後處理重複資料刪除、但即時重複資料刪除功能仍保持啟用狀態。

下列命令會停用後處理重複資料刪除、但Volume Vola仍會啟用即時重複資料刪除：

```
volume efficiency modify -vserver vs1 -volume VolA -policy inline-only
```

- 使用 `volume efficiency modify` 命令 `-inline-deduplication` 選項設為 `false` 僅停用即時重複資料刪除。

下列命令僅會停用Volume Vola上的即時重複資料刪除功能：

```
volume efficiency modify -vserver vs1 -volume VolA -inline-deduplication false
```

# AFF 系統上的自動磁碟區層級背景重複資料刪除技術

從 ONTAP 9.3 開始、您可以設定磁碟區層級的背景重複資料刪除功能、以使用預先定義的方式自動執行 auto AFF 原則。不需要手動設定排程。auto 原則會在背景執行持續的重複資料刪除。

auto 所有新建立的磁碟區和所有尚未手動設定背景重複資料刪除的升級磁碟區都會設定原則。您可以 "變更原則" 至 default 或任何其他原則來停用此功能。

如果某個 Volume 從非 AFF 系統移至 AFF 系統、則 auto 預設會在目的地節點上啟用原則。如果某個 Volume 從 AFF 節點移至非 AFF 節點、則會移至 auto 目的地節點上的原則會由取代 inline-only 原則預設。

在 AFF 上、系統會監控所有具有的磁碟區 auto 原則和排定磁碟區的優先順序、以減少節省成本或頻繁覆寫的磁碟區。已取消優先順序的磁碟區不再參與自動背景重複資料刪除。停用已取消優先順序之磁碟區上的變更記錄、且磁碟區上的中繼資料會被刪減。

使用者可以升級已取消優先順序的磁碟區、以便使用重新參與自動背景重複資料刪除 volume efficiency promote 進階權限層級可用的命令。

## 在AFF 不完善的系統上管理集合體層級的即時重複資料刪除技術

Aggregate層級的重複資料刪除技術可在屬於同一個Aggregate的各磁碟區之間消除重複區。從功能完善的9.2開始ONTAP、您可以在AFF 下列系統上即時執行集合體層級的重複資料刪除功能：此功能預設會針對所有新建立的磁碟區和所有已升級的磁碟區啟用、並開啟Volume即時重複資料刪除功能。

關於這項工作

重複資料刪除作業可在資料寫入磁碟之前、先消除重複的區塊。只有具有的 Volume space guarantee 設定為 none 可參與 Aggregate 層級的內嵌重複資料刪除。這是AFF 在整個系統上的預設設定。



Aggregate層級的即時重複資料刪除技術有時稱為跨磁碟區即時重複資料刪除技術。

步驟

1. 在AFF 下列情況下、管理位於下列系統上的集合體層級即時重複資料刪除：

如果您想要...	使用此命令
啟用Aggregate層級的即時重複資料刪除技術	<pre>volume efficiency modify -vserver vserver_name -volume vol_name -cross -volume-inline-dedupe true</pre>
停用Aggregate層級的即時重複資料刪除	<pre>volume efficiency modify -vserver vserver_name -volume vol_name -cross -volume-inline-dedupe false</pre>

如果您想要...	使用此命令
顯示Aggregate層級的即時重複資料刪除狀態	<code>volume efficiency config -volume vol_name</code>

## 範例

下列命令會顯示Aggregate層級的即時重複資料刪除狀態：

```
wfit-8020-03-04::> volume efficiency config -volume choke0_wfit_8020_03_0
Vserver:                               vs0
Volume:                                 choke0_wfit_8020_03_0
Schedule:                               -
Policy:                                  choke_VE_policy
Compression:                             true
Inline Compression:                       true
Inline Dedupe:                            true
Data Compaction:                          true
Cross Volume Inline Deduplication:        false
```

## 在AFF 不完善的系統上管理集合體層級的背景重複資料刪除技術

Aggregate層級的重複資料刪除技術可在屬於同一個Aggregate的各磁碟區之間消除重複區。從功能介紹9.3開始ONTAP、您可以在AFF 幕後執行Aggregate層級的重複資料刪除技術。此功能預設會針對所有新建立的磁碟區和所有已升級且已開啟Volume背景重複資料刪除功能的磁碟區啟用。

### 關於這項工作

當填入足夠大的變更記錄百分比時、系統會自動觸發此作業。沒有與作業相關的排程或原則。

從使用者執行的功能為物件9.4開始ONTAP、AFF 使用者也可以執行Aggregate層級的重複資料刪除掃描程式、以消除集合體中各磁碟區之間現有資料的重複資料。您可以使用 `storage aggregate efficiency cross-volume-dedupe start` 命令 `-scan-old-data=true` 啟動掃描器的選項：

```
cluster-1::> storage aggregate efficiency cross-volume-dedupe start
-aggregate aggr1 -scan-old-data true
```

重複資料刪除掃描可能相當耗時。您可能想要在非尖峰時間執行作業。



Aggregate層級的背景重複資料刪除技術有時稱為跨Volume背景重複資料刪除技術。

### 步驟

1. 管理AFF 位於整個系統上的Aggregate層級背景重複資料刪除技術：

如果您想要...	使用此命令
啟用Aggregate層級的背景重複資料刪除	<code>volume efficiency modify -vserver &lt;vserver_name&gt; -volume &lt;vol_name&gt; -cross-volume-background-dedupe true</code>
停用Aggregate層級的背景重複資料刪除	<code>volume efficiency modify -vserver &lt;vserver_name&gt; -volume &lt;vol_name&gt; -cross-volume-background-dedupe false</code>
顯示Aggregate層級的背景重複資料刪除狀態	<code>aggregate efficiency cross-volume-dedupe show</code>

## 對溫度敏感的儲存效率總覽

ONTAP 可評估磁碟區資料的存取頻率、並將該頻率對應至套用至該資料的壓縮程度、藉此提供對溫度敏感的儲存效率效益。對於不常存取的冷資料、較大的資料區塊會被壓縮、而對於常用的熱資料（存取頻率較高且覆寫頻率較高）、較小的資料區塊會被壓縮、使程序更有效率。

ONTAP 9.8 引進了對溫度敏感的儲存效率（TSSE）、並在新建立的精簡配置 AFF 磁碟區上自動啟用。您可以在現有的 AFF 磁碟區和精簡配置的非 AFF DP 磁碟區上、啟用對溫度敏感的儲存效率。



對溫度敏感的儲存效率不適用於 AFF A70、AFF A90 和 AFF A1K 平台。壓縮並非以這些平台上的熱或冷資料為基礎、因此開始壓縮時就不會等到資料變冷。

引進「預設」和「有效率」模式

從 ONTAP 9.10.1 開始、*default* 和 *Effive* 磁碟區層級的儲存效率模式僅適用於 AFF 系統。這兩種模式可選擇檔案壓縮（預設）、這是建立新 AFF 磁碟區時的預設模式、或是對溫度敏感的儲存效率（效率）、以達到對溫度敏感的儲存效率。搭配 ONTAP 9.10.1、"[必須明確設定溫度敏感的儲存效率](#)"可啟用自動調適式壓縮。不過、AFF 平台預設會啟用其他儲存效率功能、例如資料壓縮、自動重複資料刪除排程、內嵌重複資料刪除、跨磁碟區內嵌重複資料刪除、以及跨磁碟區背景重複資料刪除、以提供預設模式和高效率模式。

啟用 FabricPool 的集合體和所有分層原則類型都支援兩種儲存效率模式（預設和有效率）。

在 C 系列平台上啟用對溫度敏感的儲存效率

AFF C 系列平台預設會啟用對溫度敏感的儲存效率、並在目的地安裝下列版本的情況下、使用 Volume Move 或 SnapMirror、將磁碟區從非 TSSE 平台移轉至啟用 TSSE 的 C 系列平台：

- ONTAP 9.12.1P4 及更新版本
- ONTAP 9.13.1 及更新版本

如需更多資訊、請參閱 "[Volume Move 和 SnapMirror 作業的儲存效率行為](#)"。

對於現有的磁碟區，不會自動啟用對溫度敏感的儲存效率，但是您可以"[修改儲存效率模式](#)"手動變更為有效率模式。



將儲存效率模式變更為「有效率」後、您就無法將其變更回來。

### 連續包裝實體區塊、提升儲存效率

從 ONTAP 9.13.1 開始、對溫度敏感的儲存效率可增加連續實體區塊的連續包裝、進一步改善儲存效率。當您將系統升級至 ONTAP 9.13.1 時、已啟用溫度敏感儲存效率的磁碟區會自動啟用連續封裝。啟用連續打包後"[手動重新包裝現有資料](#)"，您必須。

### 升級考量

升級至 ONTAP 9.10.1 及更新版本時、會根據目前在磁碟區上啟用的壓縮類型、為現有磁碟區指派儲存效率模式。在升級期間、已啟用壓縮的磁碟區會被指派預設模式、而已啟用溫度敏感儲存效率的磁碟區則會被指派效率模式。如果未啟用壓縮、儲存效率模式會保持空白。

## Volume Move 和 SnapMirror 作業的儲存效率行為

儲存效率的行為可能會受到其他作用中或同時啟動的儲存作業影響。您應該瞭解這些作業對儲存效率的影響。

在某些情況下、磁碟區上的儲存效率可能會受到其他作業的影響。這包括當您執行 Volume Move 或 SnapMirror 作業時、以及當您執行 SnapMirror 中斷並手動啟用對溫度敏感的儲存效率（TSSE）時會發生什麼情況、取決於來源 Volume 的效率類型。

下表說明執行其中一項作業時、來源 Volume 和目的地 Volume 的行為。


來源 Volume 效率	目的地 Volume 預設行為			手動啟用 TSSE 後的預設行為（SnapMirror 中斷後）		
	* 儲存效率類型 *	* 新的寫入 *	* 冷資料壓縮 *	* 儲存效率類型 *	* 新的寫入 *	* 冷資料壓縮 *
無儲存效率（可能是 FAS）	檔案壓縮	在新寫入的資料上嘗試即時壓縮檔案	不壓縮冷資料、資料仍保持不變	TSSE 採用 ZSTD 的冷資料掃描演算法	嘗試使用 TSSE 格式進行 8K 內嵌壓縮	* 檔案壓縮資料 *：不適用 * 未壓縮資料 *：達到臨界天數後嘗試 32K 壓縮 * 新寫入的資料 *：達到臨界天數後嘗試 32K 壓縮
無儲存效率（可能是 FAS）	在使用 ONTAP 9.11.1P10 或 ONTAP 9.12.1P3 的 C 系列平台上進行檔案壓縮	沒有啟用 TSSE 的冷資料壓縮	* 檔案壓縮資料 *：不適用	TSSE 採用 ZSTD 的冷資料掃描演算法	8K 內嵌壓縮	* 檔案壓縮資料 *：不適用 * 未壓縮資料 *：達到臨界天數後嘗試 32K 壓縮 * 新寫入的資料 *：達到臨界天數後嘗試 32K 壓縮





## 系統管理員

從《支援範圍》9.10.1開始ONTAP、您可以使用System Manager、利用對溫度敏感的儲存效率功能來提升儲存效率。效能型儲存效率預設為啟用。

1. 按一下「儲存設備>磁碟區」。
2. 找到要啟用或停用儲存效率的磁碟區、然後按一下 。
3. 按一下 \* 編輯 > 磁碟區 \*、然後捲動至 \* 儲存效率 \*。
4. 選取\*「啟用更高的儲存效率」\*。

## CLI

### 使用高效模式建立新的Volume

若要在建立新磁碟區時設定溫度敏感的儲存效率模式、您可以使用 `-storage-efficiency-mode` 參數與值 `efficient`。

1. 建立啟用效率模式的新Volume：

```
volume create -vserver <vserver name> -volume <volume name> -aggregate  
<aggregate name> -size <volume size> -storage-efficiency-mode efficient
```

```
volume create -vserver vs1 -volume aff_vol1 -aggregate aff_aggr1  
-storage-efficiency-mode efficient -size 10g
```

### 使用效能模式建立新的 Volume

當您以儲存效率建立新的 AFF Volume 時、預設會設定效能模式。雖然不是必要的、但您可以選擇性地使用 `default` 的價值 `-storage-efficiency-mode` 建立新 AFF Volume 時的參數。

1. 使用效能儲存效率模式「預設」建立新的 Volume：

```
volume create -vserver <vserver name> -volume <volume name> -aggregate  
<aggregate name> -size <volume size> -storage-efficiency-mode default
```

```
volume create -vserver vs1 -volume aff_vol1 -aggregate aff_aggr1 -storage  
-efficiency-mode default -size 10g
```

## 變更 ONTAP 中的 Volume 非使用中資料壓縮臨界值

您可以變更 ONTAP 執行冷資料掃描的頻率、方法是使用溫度敏感的儲存效率、修改磁碟區的冷度臨界值。

### 開始之前

您必須是叢集或 SVM 管理員、並使用 ONTAP CLI 進階權限等級。

### 關於這項工作

冷限值可以是 1 到 60 天。預設臨界值為 14 天。

#### 步驟

1. 設定權限等級：

```
set -privilege advanced
```

2. 修改磁碟區上的非作用中資料壓縮：

```
volume efficiency inactive-data-compression modify -vserver <vserver_name>  
-volume <volume_name> -threshold-days <integer>
```

如"[指令參考資料ONTAP](#)"需詳細 `volume efficiency inactive-data-compression modify` 資訊，請參閱。

## 檢查Volume Eff效率 模式

您可以使用 `volume-efficiency-show` 命令 AFF 磁碟區、檢查是否已設定效率、以及檢視目前的效率模式。

#### 步驟

1. 檢查磁碟區的效率模式：

```
volume efficiency show -vserver <vserver name> -volume <volume name> -fields  
storage-efficiency-mode
```

## 變更Volume Eff效率 模式

從 ONTAP 9.10.1 開始、Volume 層級的儲存效率模式 `_預設_` 和 `_效率_` 僅支援 AFF 系統。這些模式可在檔案壓縮（預設）（建立新的 AFF 磁碟區時為預設模式）或對溫度敏感的儲存效率（有效率）之間進行選擇、以提高對溫度敏感的儲存效率。您可以使用 `volume efficiency modify`` 命令將 AFF 磁碟區的儲存效率模式從變更 ``default`` 為 ``efficient``、或是在尚未設定磁碟區效率時、設定效率模式。

#### 步驟

1. 變更Volume Eff效率 模式：

```
volume efficiency modify -vserver <vserver name> -volume <volume name>  
-storage-efficiency-mode <default|efficient>
```

## 檢視儲存容量的儲存效率、無論是否對溫度敏感、都能節省佔用空間

視 ONTAP 版本而定、您可以檢視每個磁碟區的實體佔用空間節約效益。您可以這樣做來

評估管理程序的有效性、或是作為容量規劃的一部分。

關於這項工作

從 ONTAP 9.0.11.1 開始、您可以使用命令 `volume show-footprint` 來檢視已啟用溫度敏感儲存效率 (TSSE) 的磁碟區實體佔用空間節約效益。從 ONTAP 9.0.13.1 開始、您可以使用相同的命令來檢視未啟用 TSSE 的磁碟區、可節省實體佔用空間。

步驟

1. 檢視大容量佔用空間的節約效益：

```
volume show-footprint
```

啟用 TSSE 的輸出範例

```
Vserver : vs0
Volume  : vol_tsse_75_per_compress

Feature                                Used          Used%
-----                                -
Volume Data Footprint                  10.15GB       13%
Volume Guarantee                       0B            0%
Flexible Volume Metadata                64.25MB       0%
Delayed Frees                          235.0MB       0%
File Operation Metadata                 4KB           0%

Total Footprint                        10.45GB       13%

Footprint Data Reduction                6.85GB        9%
  Auto Adaptive Compression             6.85GB        9%
Effective Total Footprint                3.59GB        5%
```

## 未啟用 TSSE 的輸出範例

```
Vserver : vs0
Volume  : vol_file_cg_75_per_compress

Feature                                     Used          Used%
-----
Volume Data Footprint                       5.19GB        7%
Volume Guarantee                            0B            0%
Flexible Volume Metadata                    32.12MB       0%
Delayed Frees                               90.17MB       0%
File Operation Metadata                     4KB           0%

Total Footprint                             5.31GB        7%

Footprint Data Reduction                    1.05GB        1%
  Data Compaction                          1.05GB        1%
Effective Total Footprint                   4.26GB        5%
```

### 相關資訊

- ["在磁碟區建立期間設定儲存效率模式"](#)

## 在磁碟區上啟用資料壓縮

您可以在 FlexVol 磁碟區上啟用資料壓縮、以便使用來節省空間 volume efficiency modify 命令。如果您不想使用預設的壓縮類型、也可以指派壓縮類型給Volume。

### 開始之前

您必須在磁碟區上啟用重複資料刪除功能。



- 重複資料刪除只需啟用、不需要在磁碟區上執行。
- 壓縮掃描器必須用於壓縮AFF 位於各種不同平台上的磁碟區上的現有資料。

### ["在磁碟區上啟用重複資料刪除"](#)

#### 關於這項工作

- 在HDD Aggregate和Flash Pool Aggregate中、您可以同時啟用即時和後處理壓縮、也可以只在磁碟區上啟用後處理壓縮。

如果您同時啟用這兩項功能、則必須先在磁碟區上啟用後處理壓縮、才能啟用內嵌壓縮。

- 在支援的支援平台中、僅支援即時壓縮。AFF

在啟用即時壓縮之前、您必須在磁碟區上啟用後處理壓縮。不過AFF、由於不支援在流程後壓縮的功能、因此這些磁碟區不會發生後處理壓縮、而且會產生一則EMS訊息、通知您已跳過後處理壓縮。

- 對溫度敏感的儲存效率已在ONTAP 介紹過程中介紹。有了這項功能、儲存效率會根據資料是熱的還是冷的而有所不同。對於冷資料而言、較大的資料區塊會被壓縮、而熱資料會被覆寫的頻率較高、較小的資料區塊會被壓縮、使程序更有效率。對溫度敏感的儲存效率會在新建立的精簡配置AFF 的功能區上自動啟用。
- 壓縮類型會根據Aggregate平台自動指派：

平台/集合體	壓縮類型
AFF	自適應壓縮
Flash Pool Aggregate	自適應壓縮
HDD集合體	二線壓縮

## 選擇

- 使用 `volume efficiency modify` 以預設壓縮類型啟用資料壓縮的命令。

下列命令可在SVM VS1的Volume Vola上啟用後處理壓縮：

```
volume efficiency modify -vserver vs1 -volume Vola -compression true
```

下列命令可在SVM VS1的Volume Vola上啟用後處理和即時壓縮：

```
volume efficiency modify -vserver vs1 -volume Vola -compression true -inline -compression true
```

- 使用 `volume efficiency modify` 進階權限層級的命令、可啟用特定壓縮類型的資料壓縮。
  - a. 使用 `set -privilege advanced` 命令將權限等級變更為進階。
  - b. 使用 `volume efficiency modify` 命令將壓縮類型指派給磁碟區。

下列命令可啟用後處理壓縮、並將調適性壓縮類型指派給SVM VS1的Volume Vola：

```
volume efficiency modify -vserver vs1 -volume Vola -compression true -compression-type adaptive
```

下列命令可啟用後處理和內嵌壓縮、並將調適性壓縮類型指派給SVM VS1的Volume Vola：

```
volume efficiency modify -vserver vs1 -volume Vola -compression true -compression-type adaptive -inline-compression true
```

- a. 使用 `set -privilege admin` 命令將權限等級變更為 admin。

## 在二線壓縮和調適性壓縮之間移動

視資料讀取量而定、您可以在二線壓縮和調適性壓縮之間切換。如果系統隨機讀取量很大、而且需要較高的效能、則建議使用調適性壓縮。如果資料是循序寫入、而且需要更高的壓縮節約量、則偏好使用二線壓縮。

## 關於這項工作

預設的壓縮類型是根據您的Aggregate與平台而選擇。

### 步驟

1. 停用磁碟區的效率：

```
volume efficiency off
```

例如、下列命令會停用 Volume vol1 的效率：

```
volume efficiency off -vserver vs1 -volume voll
```

2. 變更為進階權限層級：

```
set -privilege advanced
```

3. 解壓縮壓縮資料：

```
volume efficiency undo
```

例如、下列命令會解壓縮 Volume vol1 上的壓縮資料：

```
volume efficiency undo -vserver vs1 -volume voll -compression true
```



您必須驗證磁碟區中是否有足夠的空間來容納解壓縮的資料。

4. 變更為管理權限層級：

```
set -privilege admin
```

5. 確認作業狀態為閒置：

```
volume efficiency show
```

例如、下列命令會顯示 Volume vol1 上效率作業的狀態：

```
volume efficiency show -vserver vs1 -volume voll
```

6. 提高 Volume 效率：

例如、下列命令可提高 Volume vol1 的效率：

```
volume efficiency on -vserver vs1 -volume voll
```

7. 啟用資料壓縮、然後設定壓縮類型：

```
volume efficiency modify
```

例如、下列命令可啟用資料壓縮、並將壓縮類型設定為 Volume vol1 的次要壓縮：

```
volume efficiency modify -vserver vs1 -volume voll -compression true
```

```
-compression-type secondary
```

此步驟只會啟用磁碟區的二次壓縮、而不會壓縮磁碟區上的資料。



- 若要壓縮AFF 現有的資料至非資料系統、您必須執行背景壓縮掃描程式。
- 若要壓縮Flash Pool Aggregate或HDD Aggregate上的現有資料、您必須執行背景壓縮。

#### 8. 選用：啟用即時壓縮：

```
volume efficiency modify
```

例如、下列命令可在 Volume vol1 上啟用即時壓縮：

```
volume efficiency modify -vserver vs1 -volume vol1 -inline-compression true
```

## 停用Volume上的資料壓縮

您可以使用停用磁碟區上的資料壓縮 `volume efficiency modify` 命令。

關於這項工作

若要停用後處理壓縮、必須先停用Volume上的內嵌壓縮。

步驟

1. 停止目前在磁碟區上作用中的任何Volume效率作業：

```
volume efficiency stop
```

2. 停用資料壓縮：

```
volume efficiency modify
```

現有的壓縮資料會在磁碟區上保持壓縮狀態。只有進入磁碟區的新寫入作業不會被壓縮。

範例

下列命令會停用Volume VolA上的即時壓縮：

```
volume efficiency modify -vserver vs1 -volume VolA -inline-compression false
```

下列命令會停用Volume VolA上的後處理壓縮和即時壓縮：

```
volume efficiency modify -vserver vs1 -volume VolA -compression false -inline-compression false
```

## 管理AFF 適用於不實系統的即時資料精簡

您可以使用在 Volume 層級控制 AFF 系統上的即時資料壓縮 `volume efficiency modify` 命令。根據預設AFF、資料壓縮功能會針對整個系統上的所有磁碟區啟用。



## 開始之前

資料壓縮需要將磁碟區空間保證設定為 `none`。這是AFF 不適用於整個系統的預設值。



非AFF資料保護磁碟區的預設空間保證設定為無。

## 步驟

1. 若要驗證磁碟區的空間保證設定：

```
volume show -vserver vs1 -volume vol1 -fields space-guarantee
```

2. 若要啟用資料壓縮：

```
volume efficiency modify -vserver vs1 -volume vol1 -data  
-compaction true
```

3. 若要停用資料壓縮：

```
volume efficiency modify -vserver vs1 -volume vol1 -data  
-compaction false
```

4. 若要顯示資料精簡狀態：

```
volume efficiency show -instance
```

## 範例

```
cluster1::> volume efficiency modify -vserver vs1 -volume vol1 -data-compaction  
true cluster1::> volume efficiency modify -vserver vs1 -volume vol1 -data  
-compaction false
```

## 為FAS 不實系統啟用即時資料壓縮功能

您可以使用 `volume efficiency` 叢集 Shell 命令、在具有 Flash Pool（混合式）集合體或磁碟機集合體的 FAS 系統上啟用內嵌資料壓縮功能。根據預設FAS、不適用於不完整系統的資料壓縮功能會停用。

### 關於這項工作

如果您在 Aggregate 層級啟用資料壓縮、則會在任何以 Volume 空間保證建立的新磁碟區上啟用資料壓縮 `none` 在 Aggregate 中。在HDD Aggregate上的磁碟區上啟用資料壓縮功能、會使用額外的CPU資源。

## 步驟

1. 變更為進階權限層級：

```
set -privilege advanced
```

2. 檢查所需節點的磁碟區和集合體資料壓縮狀態：

```
volume efficiency show -volume <volume_name>
```

### 3. 在 Volume 上執行資料壓縮：

```
volume efficiency modify -volume <volume_name> -data-compaction true
```



如果將 Aggregate 或 Volume 的資料壓縮設為 false、則壓縮作業會失敗。啟用壓縮並不會壓縮現有資料、只會壓縮新的系統寫入內容。此 `volume efficiency start` 命令包含有關如何壓縮現有資料的詳細資訊（在 ONTAP 9.1 及更新版本中）。如需詳細資訊，請參閱 "[指令參考資料ONTAP](#)"。

### 4. 檢視壓縮統計資料：

```
volume efficiency show -volume <volume_name>
```

## 根據預設AFF、可在不支援的系統上實現即時儲存效率

儲存效率功能預設會在 AFF 系統上所有新建立的磁碟區上啟用。從功能部件支援功能支援功能支援功能部件、從ONTAP 功能支援功能支援功能部件9.2開始、所有AFF 系統上的所有現有和新建立的磁碟區均預設啟用。

儲存效率功能包括即時重複資料刪除、即時跨磁碟區重複資料刪除和即時壓縮、而且預設會在AFF 如表所示的各種系統上啟用。



在不變的情況下、由於預設已啟用、所以在功能不變的情況下、資料在AFF 功能不變ONTAP。

Volume條件	儲存效率功能預設可在ONTAP 支援功能方面使用		
	即時重複資料刪除技術	即時跨Volume重複資料刪除技術	即時壓縮
叢集升級至9.2	是的	是的	是的
將7-Mode移轉至叢集式VMware ONTAP ONTAP	是的	是的	是的
Volume搬移	是的	是的	是的
完整配置的Volume	是的	否	是的

Volume條件	儲存效率功能預設可在ONTAP 支援功能方面使用		
加密磁碟區	是的	否	是的

下列例外情況適用於一或多項內嵌儲存效率功能：

- 只有讀寫磁碟區才能支援預設的內嵌儲存效率功能。
- 在啟用即時壓縮時、會忽略壓縮節約的Volume。
- 啟用即時資料壓縮時、會忽略已開啟後置處理重複資料刪除功能的磁碟區。
- 在已關閉Volume效率的磁碟區上、系統會覆寫現有的Volume效率原則設定、並將其設定為啟用純內嵌原則。

## 儲存效率視覺化

使用 `storage aggregate show-efficiency` 命令顯示系統中所有集合體的儲存效率資訊。

- `storage aggregate show-efficiency` 命令有三種不同的檢視、可透過傳遞命令選項來叫用。

### 預設檢視

預設檢視會顯示每個集合體的整體比率。

```
cluster1::> storage aggregate show-efficiency
```

### 詳細檢視

使用叫用詳細檢視 `-details` 命令選項。此檢視會顯示下列項目：

- 每個集合體的整體效率比率。
- 無快照的整體比率。
- 下列效率技術的比率分割：Volume 重複資料刪除，Volume 壓縮，快照，複本，資料壓縮及 Aggregate 內嵌重複資料刪除。

```
cluster1::> storage aggregate show-efficiency -details
```

### 進階檢視

進階檢視類似於詳細檢視、並同時顯示邏輯和實體使用的詳細資料。

您必須在進階權限層級執行此命令。使用切換至進階權限 `set -privilege advanced` 命令。

命令提示字元會變更為 `cluster::*>`。

```
cluster1::> set -privilege advanced
```

使用叫用進階檢視 `-advanced` 命令選項。

```
cluster1::*> storage aggregate show-efficiency -advanced
```

若要個別檢視單一集合體的比率、請叫用 `-aggregate aggregate_name` 命令。此命令可在管理層級以及進階權限層級執行。

```
cluster1::> storage aggregate show-efficiency -aggregate aggr1
```

## 建立Volume效率原則以執行效率作業

### 建立 Volume 效率原則

您可以建立磁碟區效率原則來執行重複資料刪除或資料壓縮、然後在磁碟區上執行重複資料刪除、並使用指定工作排程 `volume efficiency policy create` 命令。

#### 開始之前

您必須使用建立 cron 排程 `job schedule cron create` 命令。如需管理 cron 排程的詳細資訊、請參閱 ["系統管理參考資料"](#)。

#### 關於這項工作

具有預設預先定義角色的SVM管理員無法管理重複資料刪除原則。不過、叢集管理員可以使用任何自訂角色、修改指派給SVM管理員的權限。如需SVM管理員功能的詳細資訊、請參閱 ["系統管理員驗證與RBAC"](#)。



您可以在排定的時間執行重複資料刪除或資料壓縮作業、或建立具有特定持續時間的排程、或指定臨界值百分比、以等待新資料超過臨界值、然後觸發重複資料刪除或資料壓縮作業。此臨界值是磁碟區中使用之區塊總數的百分比。例如、當磁碟區上使用的區塊總數為50%時、如果您將磁碟區上的臨界值設定為20%、則當寫入磁碟區的新資料達到10%時、資料重複資料刪除或資料壓縮會自動觸發（使用50%區塊的20%）。如有需要、您可以從取得使用的區塊總數 `df` 命令輸出。

#### 步驟

1. 使用 `volume efficiency policy create` 命令以建立 Volume 效率原則。

#### 範例

下列命令會建立名為pol1的Volume Efficiency 原則、每天觸發效率作業：

```
volume efficiency policy create -vserver vs1 -policy pol1 -schedule daily
```

下列命令會建立名為pol2的Volume Efficiency原則、在臨界值百分比達到20%時觸發效率作業：

```
volume efficiency policy create -vserver vs1 -policy pol2 -type threshold -start -threshold-percent 20%
```

### 將Volume效率原則指派給磁碟區

您可以使用 ``volume efficiency modify`` 命令將效率原則指派給磁碟區、以執行重複資料刪除或資料壓縮作業。

## 開始之前

請務必做到 ["建立 Volume 效率原則"](#) 將其指派給磁碟區之前。

## 關於這項工作

如果將效率原則指派給SnapVault 某個不二重磁碟區、則在執行Volume Efficiency作業時、只會考慮Volume Efficiency 優先順序屬性。工作排程會被忽略、重複資料刪除作業會在SnapVault 對靜態次要Volume進行遞增更新時執行。

## 步驟

1. 使用 `volume efficiency modify` 命令將原則指派給磁碟區。

## 範例

下列命令會指派名為的 Volume 效率原則 `new_policy` 至 Volume `VolA`：

```
volume efficiency modify -vserver vs1 -volume VolA -policy new_policy
```

## 修改Volume效率原則

您可以修改磁碟區效率原則、以在不同的期間執行重複資料刪除和資料壓縮、或使用變更工作排程 `volume efficiency policy modify` 命令。

## 步驟

1. 使用 `volume efficiency policy modify` 修改 Volume 效率原則的命令。

## 範例

下列命令會修改名為`policy1`的Volume Efficiency 原則、以每小時執行一次：

```
volume efficiency policy modify -vserver vs1 -policy policy1 -schedule hourly
```

下列命令會將名為`pol2`的Volume Efficiency原則修改為臨界值30%：

```
volume efficiency policy modify -vserver vs1 -policy pol1 -type threshold -start -threshold-percent 30%
```

## 在 ONTAP 中檢視 Volume 效率原則

您可以檢視 Volume 效率原則、包括名稱、排程、持續時間和說明。

## 關於這項工作

此命令 `volume efficiency policy show` 用於顯示 Volume 效率原則。當您在叢集範圍中執行命令時、不會顯示叢集範圍原則。不過、您可以在 SVM 內容中檢視叢集範圍的原則。

## 步驟

1. 使用 `volume efficiency policy show` 命令以檢視有關 Volume 效率原則的資訊。

輸出取決於您指定的參數。如["指令參考資料ONTAP"](#)需詳細 `volume efficiency policy show` 資訊，請參閱。

## 範例

下列命令會顯示為 SVM VS1 建立的原則相關資訊：`volume efficiency policy show -vserver vs1`

下列命令會顯示將持續時間設為 10 小時的原則：`volume efficiency policy show -duration 10`

## 解除磁碟區效率原則與磁碟區的關聯

您可以取消磁碟區效率原則與磁碟區之間的關聯、以停止在磁碟區上執行任何進一步的排程型重複資料刪除和資料壓縮作業。一旦取消磁碟區效率原則的關聯、就必須手動觸發。

### 步驟

1. 使用 `volume efficiency modify` 命令、將 Volume 效率原則與磁碟區解除關聯。

### 範例

下列命令會取消 Volume 效率原則與 Volume Vola 的關聯：`volume efficiency modify -vserver vs1 -volume Vola -policy -`

## 刪除Volume效率原則

您可以使用刪除 Volume 效率原則 `volume efficiency policy delete` 命令。

### 您需要的產品

您必須確保要刪除的原則不會與任何Volume相關聯。



您無法刪除 `_inline-only` 和 `_default` 預先定義的效率原則。

### 步驟

1. 使用 `volume efficiency policy delete` 命令刪除 Volume EffEff可使用的原則。

### 範例

下列命令會刪除名為 `policy1` 的 Volume EffEff可使用的原則：`volume efficiency policy delete -vserver vs1 -policy policy1`

## 手動管理Volume效率作業

### 手動管理Volume效率作業總覽

您可以手動執行效率作業、來管理在磁碟區上執行效率作業的方式。

您也可以根據下列條件來控制效率作業的執行方式：

- 使用檢查點或不使用檢查點
- 對現有資料或只對新資料執行效率作業
- 必要時停止效率作業

您可以使用 `volume efficiency show` 命令 `schedule` 做為的價值 `-fields` 選項以檢視指派給磁碟區的排程。

## 手動執行效率作業

您可以手動在磁碟區上執行效率作業。當排程效率作業不適當時、您可以這麼做。

### 開始之前

視您想要手動執行的效率作業而定、您必須在磁碟區上啟用重複資料刪除、或同時啟用資料壓縮和重複資料刪除。

### 關於這項工作

此作業是使用 `volume efficiency start` 命令來執行。當磁碟區上的溫度敏感儲存效率已啟用時、重複資料刪除功能會先執行、然後再執行資料壓縮。

重複資料刪除是一種背景程序、會在系統資源執行時耗用資源。如果磁碟區中的資料不經常變更、最好是減少重複資料刪除的執行頻率。在儲存系統上執行多項並行重複資料刪除作業、可提高系統資源的使用量。

每個節點最多可執行八個並行重複資料刪除或資料壓縮作業。如果排定更多效率作業、則會排入作業佇列。

從 ONTAP 9.13.1 開始、如果在磁碟區上啟用了對溫度敏感的儲存效率、您就可以對現有資料執行 Volume 效率、以利用連續包裝來進一步改善儲存效率。

### 手動執行效率

#### 步驟

1. 在磁碟區上啟動效率作業：`volume efficiency start`

#### 範例

+ 下列命令可讓您手動啟動重複資料刪除或重複資料刪除、然後在 Volume Vola 上執行邏輯壓縮和容器壓縮

+

```
volume efficiency start -vserver vs1 -volume Vola
```

### 重新入侵現有資料

若要利用 ONTAP 9.13.1 中針對已啟用溫度敏感儲存效率的磁碟區所推出的連續資料打包功能、您可以重新封裝現有資料。您必須處於進階權限模式才能使用此命令。

#### 步驟

1. 設定權限等級：`set -privilege advanced`
2. 重新包裝現有資料：`volume efficiency inactive-data-compression start -vserver vserver_name -volume volume_name -scan-mode extended_recompression`

#### 範例

```
volume efficiency inactive-data-compression start -vserver vs1 -volume voll1 -scan-mode extended_recompression
```

## 相關資訊

- ["在現有資料上手動執行效率作業"](#)

## 檢查點和效率作業

檢查點用於內部記錄效率作業的執程序。當效率作業因任何原因而停止（例如系統停止、系統中斷、重新開機、或是因為上次效率作業失敗或停止）且存在檢查點資料時、效率作業可以從最新的檢查點檔案恢復。

建立檢查點：

- 在作業的每個階段或子階段
- 當您執行時 `sis stop` 命令
- 當期間到期時

## 恢復暫停的效率作業

如果效率作業因系統停止、系統中斷或重新開機而停止、您可以從停止的同一點恢復效率作業。這有助於節省時間和資源、因為不需要從頭重新啟動作業。

關於這項工作

如果您只在磁碟區上啟用重複資料刪除、則重複資料刪除功能會在資料上執行。如果您在磁碟區上同時啟用重複資料刪除和資料壓縮、則資料壓縮會先執行、然後再執行重複資料刪除。

您可以使用檢視磁碟區檢查點的詳細資料 `volume efficiency show` 命令。

根據預設、效率作業會從檢查點恢復。不過、如果檢查點對應於先前的效率作業（當 `volume efficiency start`-scan-old-data`` 命令運行時間超過 24 小時，則效率操作不會自動從先前的檢查點恢復。在這種情況下、效率作業從一開始就開始。不過、如果您知道自上次掃描以來、Volume 中並未發生重大變更、則可以使用強制從先前的檢查點繼續 `-use-checkpoint` 選項。

步驟

1. 使用 `volume efficiency start` 命令 `-use-checkpoint` 恢復效率作業的選項。

下列命令可讓您恢復Volume Vola上新資料的效率作業：

```
volume efficiency start -vserver vs1 -volume VolA -use-checkpoint true
```

下列命令可讓您恢復Volume Vola上現有資料的效率作業：

```
volume efficiency start -vserver vs1 -volume VolA -scan-old-data true -use-checkpoint true
```

## 手動對現有資料執行效率作業

在啟用重複資料刪除、資料壓縮或資料壓縮之前、您可以手動對非溫度敏感儲存效率磁碟區中的資料執行效率作業。您可以使用 ONTAP 9.8 之前的 ONTAP 版本來執行這些作業。



## 關於這項工作

此作業是使用 `volume efficiency start` 命令搭配 `-scan-old-data` 參數來執行。此 `-compression` 選項不適用於 `-scan-old-data` 對溫度敏感的儲存效率磁碟區。非作用中的資料壓縮會自動在 ONTAP 9.8 及更新版本中、針對溫度敏感的儲存效率磁碟區、在預先存在的資料上執行。

如果您只在磁碟區上啟用重複資料刪除、則重複資料刪除功能會在資料上執行。如果您在磁碟區上啟用重複資料刪除、資料壓縮及資料壓縮、則資料壓縮會先執行、然後再執行重複資料刪除和資料壓縮。

在現有資料上執行資料壓縮時，資料壓縮作業預設會跳過重複資料刪除所共用的資料區塊，以及快照所鎖定的資料區塊。如果您選擇在共用區塊上執行資料壓縮、則會關閉最佳化功能、並擷取指紋資訊並再次用於共用。您可以在壓縮現有資料時變更資料壓縮的預設行為。

每個節點最多可同時執行八項重複資料刪除、資料壓縮或資料壓縮作業。其餘作業會排入佇列。



後處理程序壓縮無法在 AFF 平台上執行。系統會產生一則 EMS 訊息、通知您已跳過此作業。

## 步驟

1. 使用 `volume efficiency start -scan-old-data` 可手動在現有資料上執行重複資料刪除、資料壓縮或資料壓縮的命令。

下列命令可讓您在 Volume Vola 中的現有資料上手動執行這些作業：

```
volume efficiency start -vserver vs1 -volume VolA -scan-old-data true [-compression | -dedupe | -compaction] true
```

## 相關資訊

- ["手動執行效率作業"](#)

# 使用排程來管理 Volume 效率作業

## 根據寫入的新資料量執行效率作業

您可以修改效率作業排程、以便在前一次效率作業超過指定臨界值百分比後、寫入磁碟區的新區塊數超過指定臨界值百分比時、執行重複資料刪除或資料壓縮。無論先前的效率作業是手動執行還是排程執行、都適用此選項。

## 關於這項工作

如果是 `schedule` 選項設定為 `auto`，排程的效率作業會在新資料量超過指定百分比時執行。預設臨界值為 20%。此臨界值是效率作業已處理之區塊總數的百分比。

## 步驟

1. 使用 `volume efficiency modify` 命令 `auto@num` 修改臨界值百分比值的選項。

`num` 為兩位數的數字、用於指定百分比。

## 範例

下列命令會將 Volume Vola 的臨界值百分比值修改為 30%：

```
volume efficiency modify -vserver vs1 -volume -VolA -schedule auto@30
```

相關資訊

- ["使用排程來執行效率作業"](#)

## 使用排程執行效率作業

您可以修改磁碟區上重複資料刪除或資料壓縮作業的排程。排程和磁碟區效率原則的組態選項是互不相容的。

關於這項工作

此作業是使用 `volume efficiency modify` 命令來執行。

步驟

1. 使用 `volume efficiency modify` 修改捲上重複資料刪除或資料壓縮作業排程的命令。

範例

下列命令會修改VolA的效率作業排程、以便在星期一至星期五的晚上11點執行：

```
volume efficiency modify -vserver vs1 -volume VolA -schedule mon-fri@23
```

相關資訊

- ["視寫入的新資料量而定、執行效率作業"](#)

## 監控Volume效率作業

### 檢視效率作業和狀態

您可以檢視磁碟區是否啟用重複資料刪除或資料壓縮。您也可以檢視磁碟區上效率作業的狀態、狀態、壓縮類型和進度。

有兩項工作可供使用。兩者都使用命令 `volume efficiency show`。

檢視效率狀態

步驟

1. 檢視磁碟區上效率作業的狀態：`volume efficiency show`

下列命令會顯示指派自適性壓縮類型之Volume VolA的效率作業狀態：

```
volume efficiency show -instance -vserver vs1 -volume VolA
```

如果已在Volume VolA上啟用效率作業、且作業閒置、則您可以在系統輸出中看到下列內容：

```
cluster1::> volume efficiency show -vserver vs1 -volume VolA
```

```
Vserver Name: vs1  
Volume Name: VolA  
Volume Path: /vol/VolA  
State: Enabled  
Status: Idle  
Progress: Idle for 00:03:20
```

## 判斷磁碟區是否包含依序打包的資料

您可以顯示已啟用連續封裝的磁碟區清單、例如當您需要還原至早於 9.13.1 的 ONTAP 版本時。您必須處於進階權限模式才能使用此命令。

### 步驟

1. 設定權限等級：set -privilege advanced
2. 列出已啟用連續封裝的磁碟區：

```
volume efficiency show -extended-auto-adaptive-compression true
```

## 檢視效率空間節約效益

您可以檢視磁碟區上重複資料刪除和資料壓縮所節省的空间量。您可以這樣做來評估管理程序的有效性、或是作為容量規劃的一部分。

### 關於這項工作

您需要使用命令 `volume show` 來顯示磁碟區上的空間節約。請注意，在計算磁碟區上所節省的空間時，快照空間並不包含在內。使用重複資料刪除技術不會影響磁碟區配額。配額會在邏輯層級報告、並保持不變。

### 步驟

1. 使用 volume show 命令、檢視使用重複資料刪除和資料壓縮在磁碟區上節省的空間。

### 範例

下列命令可讓您檢視在 Volume VolA 上使用重複資料刪除和資料壓縮所節省的空間：volume show -vserver vs1 -volume VolA

```

cluster1::> volume show -vserver vs1 -volume VolA

                                Vserver Name: vs1
                                Volume Name: VolA

...

    Space Saved by Storage Efficiency: 115812B
Percentage Saved by Storage Efficiency: 97%
    Space Saved by Deduplication: 13728B
Percentage Saved by Deduplication: 81%
    Space Shared by Deduplication: 1028B
    Space Saved by Compression: 102084B
Percentage Space Saved by Compression: 97%

...

```

## 檢視FlexVol 關於某個方面的效率統計資料

您可以檢視在 FlexVol volume 上執行的效率作業詳細資料。您可以這樣做來評估管理程序的有效性、或是作為容量規劃的一部分。

### 步驟

1. 使用 `volume efficiency stat` 用於查看 FlexVol 捲上效率操作統計資料的命令。

### 範例

下列命令可讓您檢視 Volume VolA 上效率作業的統計資料：`volume efficiency stat -vserver vs1 -volume VolA`

```

cluster1::> volume efficiency stat -vserver vs1 -volume VolA

                                Vserver Name: vs1
                                Volume Name: VolA
                                Volume Path: /vol/VolA
                                Inline Compression Attempts: 0

```

## 停止Volume效率作業

您可以停止重複資料刪除或程序後壓縮作業。

### 關於這項工作

此操作使用命令 `volume efficiency stop`。此命令會自動產生檢查點。

### 步驟

1. 使用 `volume efficiency stop` 停止作用中重複資料刪除或後處理壓縮作業的命令。

如果您指定 `-all` 選項會中止作用中和佇列中的效率作業。

#### 範例

下列命令會停止Volume Vola目前作用中的重複資料刪除或後處理壓縮作業：

```
volume efficiency stop -vserver vs1 -volume VolA
```

下列命令會中止Volume Vola上的作用中和佇列重複資料刪除或後處理壓縮作業：

```
volume efficiency stop -vserver vs1 -volume VolA -all true
```

## 有關從 **Volume** 中移除空間節約的其他資訊

您可以選擇移除在磁碟區上執行效率作業所節省的空间。不過、您必須有足夠的空间來容納反轉。

有幾種相關資源可協助您規劃及實作空間節約的移除作業。

#### 相關資訊

- ["如何在ONTAP 支援資料刪除技術、壓縮技術和實壓技術的過程中、查看如何節省空間。9"](#)
- ["如何在ONTAP 還原中復原儲存效率節約效益"](#)

## 版權資訊

Copyright © 2025 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 保留隨時變更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。