



從系統驅動器故障中恢復

StorageGRID software

NetApp
May 29, 2026

目錄

從系統驅動器故障中恢復	1
儲存節點系統磁碟機復原警告	1
更換儲存節點	1
選擇“開始復原”以配置儲存節點	2
重新掛載並重新格式化儲存磁碟區（手動步驟）	4
將物件資料還原到儲存磁碟區（系統磁碟機故障）	9
我應該使用哪種程式？	10
使用 `repair-data` 恢復物件資料的腳本	10
關於 `repair-data` 腳本	10
尋找儲存節點的主機名	11
如果所有磁碟區都發生故障，請修復數據	11
如果只有部分磁碟區發生故障，請修復數據	12
顯示器維修	14
恢復儲存節點系統磁碟機後檢查儲存狀態	16

從系統驅動器故障中恢復

儲存節點系統磁碟機復原警告

在恢復儲存節點的故障系統磁碟機之前，請先查看常規["網格節點復原的警告和注意事項"](#)以及以下具體警告。

儲存節點有一個包含物件元資料的 Cassandra 資料庫。在以下情況下可能會重建 Cassandra 資料庫：

- 儲存節點離線超過 15 天後將重新上線。
- 儲存磁碟區發生故障並已復原。
- 系統磁碟機和一個或多個儲存磁碟區發生故障並已復原。

當 Cassandra 重建時，系統使用來自其他儲存節點的資訊。如果太多儲存節點處於離線狀態，某些 Cassandra 資料可能無法使用。如果 Cassandra 最近重建，Cassandra 資料可能在整個網格中尚不一致。如果在太多儲存節點離線時重建 Cassandra，或在 15 天內重建兩個或多個儲存節點，則可能會發生資料遺失。



如果多個儲存節點發生故障（或離線），請聯絡技術支援。不要執行以下恢復程序。可能會發生資料遺失。



如果這是儲存節點故障或恢復後 15 天內第二次發生儲存節點故障，請聯絡技術支援。在 15 天內在兩個或更多儲存節點上重建 Cassandra 可能會導致資料遺失。



如果站點上的多個儲存節點發生故障，則可能需要站點復原程序。看["技術支援如何恢復站點"](#)。



如果此儲存節點處於唯讀維護模式，以允許另一個具有故障儲存卷的儲存節點檢索對象，則在恢復此故障儲存節點之前，先恢復具有故障儲存磁碟區的儲存節點上的磁碟區。請參閱說明["從系統磁碟機完好的儲存磁碟區故障中恢復"](#)。



如果 ILM 規則配置為僅儲存複製副本，且該副本存在於發生故障的儲存磁碟區上，則您將無法復原該物件。

更換儲存節點

如果系統磁碟機發生故障，則必須先更換儲存節點。

您必須為您的平台選擇節點替換流程。對於所有類型的網格節點，替換節點的步驟都是相同的。



此過程僅適用於基於軟體的儲存節點。您必須遵循不同的程序["恢復設備儲存節點"](#)。

*Linux：*如果您不確定系統磁碟機是否發生故障，請依照指示更換節點以確定需要哪些復原步驟。

平台	程式
VMware	"替換 VMware 節點"
Linux	"替換 Linux 節點"
OpenStack	NetApp提供的 OpenStack 的虛擬機器磁碟檔案和腳本不再支援復原操作。如果您需要還原在 OpenStack 部署中執行的節點，請下載適用於您的 Linux 作業系統的檔案。然後，按照以下程序 "更換 Linux 節點" 。

選擇“開始復原”以配置儲存節點

更換儲存節點後，必須在網格管理器中選擇「開始復原」以將新節點配置為故障節點的替代節點。

開始之前

- 您已使用["支援的網頁瀏覽器"](#)。
- 你有["維護或 Root 存取權限"](#)。
- 您有配置密碼。
- 您已部署並配置了替換節點。
- 您擁有針對擦除編碼資料的任何修復作業的開始日期。
- 您已驗證儲存節點在過去 15 天內未重建。

關於此任務

如果儲存節點作為容器安裝在 Linux 主機上，則僅當下列之一成立時才必須執行此步驟：

- 你必須使用 `--force` 標誌來導入節點，或您發出 `\storagegrid node force-recovery node-name`
- 您必須重新安裝整個節點，或需要還原 `/var/local`。

步驟

1. 從網格管理員中，選擇 維護 > 任務 > 恢復。
2. 在待處理節點清單中選擇要還原的網格節點。

節點發生故障後會出現在清單中，但您無法選擇該節點，直到它重新安裝並準備好恢復。

3. 輸入*配置密碼*。
4. 按一下“開始恢復”。

Recovery

Select the failed grid node to recover, enter your provisioning passphrase, and then click Start Recovery to begin the recovery procedure.

Pending Nodes

Name	IPv4 Address	State	Recoverable
104-217-S1	10.96.104.217	Unknown	✓

Passphrase

Provisioning Passphrase

Start Recovery

5. 在恢復網格節點表中監視恢復進度。



在恢復過程運行時，您可以按一下「重置」以開始新的恢復。出現一個對話框，表示如果重置該過程，該節點將處於不確定狀態。

Info

Reset Recovery

Resetting the recovery procedure leaves the deployed grid node in an indeterminate state. To retry a recovery after resetting the procedure, you must restore the node to a pre-installed state:

- For VMware nodes, delete the deployed VM and then redeploy it.
- For StorageGRID appliance nodes, run "sgareinstall" on the node.
- For Linux nodes, run "storagegrid node force-recovery *node-name*" on the Linux host.

Do you want to reset recovery?

Cancel

OK

如果要在重置過程後重試恢復，則必須將節點恢復到預安裝狀態，如下所示：

- **VMware**：刪除已部署的虛擬網格節點。然後，當您準備重新開始復原時，請重新部署該節點。
- **Linux**：透過在 Linux 主機上執行以下命令重新啟動節點：`storagegrid node force-recovery node-name`

6. 當儲存節點到達「等待手動步驟」階段時，請轉到"[重新掛載並重新格式化儲存磁碟區（手動步驟）](#)"。

Select the failed grid node to recover, enter your provisioning passphrase, and then click Start Recovery to begin the recovery procedure.

Recovering Grid Node

Name	Start Time	Progress	Stage
dc2-s3	2016-09-12 16:12:40 PDT	<div style="width: 50%; background-color: #0070c0; height: 10px;"></div>	Waiting For Manual Steps

Reset

重新掛載並重新格式化儲存磁碟區（手動步驟）

您必須手動執行兩個腳本來重新掛載保留的儲存磁碟區並重新格式化任何失敗的儲存磁碟區。第一個腳本重新掛載正確格式化為StorageGRID儲存磁碟區的磁碟區。第二個腳本重新格式化所有未安裝的卷，重建 Cassandra（如果需要），並啟動服務。

開始之前

- 您已經更換了所有您知道需要更換的故障儲存磁碟區的硬體。

運行 `sn-remount-volumes` 腳本可能會幫助您識別其他失敗的儲存磁碟區。

- 您已檢查儲存節點退役未正在進行，或您已暫停節點退役程序。（在網絡管理員中，選擇 維護 > 任務 > 退役。）
- 您已檢查擴充功能是否尚未進行。（在網絡管理員中，選擇 維護 > 任務 > 擴充。）
- 你有"[查看了儲存節點系統磁碟機復原的警告](#)"。



如果多個儲存節點處於離線狀態，或此網格中的儲存節點在過去 15 天內已重建，請聯絡技術支援。不要運行 `sn-recovery-postinstall.sh` 腳本。在 15 天內在兩個或多個儲存節點上重建 Cassandra 可能會導致資料遺失。

關於此任務

要完成此過程，請執行以下高級任務：

- 登入恢復的儲存節點。
- 運行 `sn-remount-volumes` 腳本重新掛載格式正確的儲存磁碟區。當此腳本運行時，它會執行以下操作：
 - 掛載和卸載每個儲存磁碟區以重播 XFS 日誌。
 - 執行 XFS 檔案一致性檢查。
 - 如果檔案系統一致，則確定儲存磁碟區是否為格式正確的StorageGRID儲存磁碟區。
 - 如果儲存磁碟區格式化正確，則重新掛載儲存磁碟區。卷上的任何現有數據均保持不變。
- 檢查腳本輸出並解決任何問題。
- 運行 `sn-recovery-postinstall.sh` 腳本。當此腳本運行時，它會執行以下操作。



在運行之前，請勿在恢復期間重新啟動儲存節點 `sn-recovery-postinstall.sh` 重新格式化故障的儲存磁碟區並還原物件元資料。重新啟動儲存節點 `sn-recovery-postinstall.sh` 完成會導致嘗試啟動的服務發生錯誤，並導致 StorageGRID 設備節點退出維護模式。請參閱步驟 [安裝後腳本](#)。

- 重新格式化任何儲存卷 `sn-remount-volumes` 腳本無法安裝或被發現格式不正確。



如果重新格式化儲存卷，則該磁碟區上的所有資料都會遺失。您必須執行額外的程序來從網格中的其他位置還原物件數據，假設 ILM 規則配置為儲存多個物件副本。

- 如果需要，請在節點上重建 Cassandra 資料庫。
- 啟動儲存節點上的服務。

步驟

1. 登入恢復的儲存節點：

- 輸入以下命令：`ssh admin@grid_node_IP`
- 輸入 `Passwords.txt` 文件。
- 輸入以下命令切換到 root：`su -`
- 輸入 `Passwords.txt` 文件。

當您以 root 身分登入時，提示字元將從 `$`` 到 ``#``。

2. 執行第一個腳本來重新掛載任何正確格式化的儲存磁碟區。



如果所有儲存磁碟區都是新的並且需要格式化，或者所有儲存磁碟區都發生故障，則可以跳過此步驟並執行第二個腳本來重新格式化所有未掛載的儲存磁碟區。

- 運行腳本：`sn-remount-volumes`

該腳本可能需要幾個小時才能在包含資料的儲存卷上運行。

- 當腳本運行時，檢查輸出並回答任何提示。



根據需要，您可以使用 `tail -f`` 命令來監視腳本日誌檔案的內容 (`/var/local/log/sn-remount-volumes.log``)。日誌檔案包含比命令列輸出更詳細的資訊。

```
root@SG:~ # sn-remount-volumes
The configured LDR noid is 12632740

===== Device /dev/sdb =====
Mount and unmount device /dev/sdb and checking file system
consistency:
The device is consistent.
Check rangedb structure on device /dev/sdb:
Mount device /dev/sdb to /tmp/sdb-654321 with rangedb mount options
```

This device has all rangedb directories.

Found LDR node id 12632740, volume number 0 in the volID file

Attempting to remount /dev/sdb

Device /dev/sdb remounted successfully

=====
Device /dev/sdc =====

Mount and unmount device /dev/sdc and checking file system consistency:

Error: File system consistency check retry failed on device /dev/sdc. You can see the diagnosis information in the /var/local/log/sn-remount-volumes.log.

This volume could be new or damaged. If you run sn-recovery-postinstall.sh, this volume and any data on this volume will be deleted. If you only had two copies of object data, you will temporarily have only a single copy. StorageGRID will attempt to restore data redundancy by making additional replicated copies or EC fragments, according to the rules in the active ILM policies.

Don't continue to the next step if you believe that the data remaining on this volume can't be rebuilt from elsewhere in the grid (for example, if your ILM policy uses a rule that makes only one copy or if volumes have failed on multiple nodes). Instead, contact support to determine how to recover your data.

=====
Device /dev/sdd =====

Mount and unmount device /dev/sdd and checking file system consistency:

Failed to mount device /dev/sdd

This device could be an uninitialized disk or has corrupted superblock.

File system check might take a long time. Do you want to continue? (y or n) [y/N]? y

Error: File system consistency check retry failed on device /dev/sdd. You can see the diagnosis information in the /var/local/log/sn-remount-volumes.log.

This volume could be new or damaged. If you run sn-recovery-

```
postinstall.sh,  
this volume and any data on this volume will be deleted. If you only  
had two  
copies of object data, you will temporarily have only a single copy.  
StorageGRID will attempt to restore data redundancy by making  
additional replicated copies or EC fragments, according to the rules  
in  
the active ILM policies.
```

```
Don't continue to the next step if you believe that the data  
remaining on  
this volume can't be rebuilt from elsewhere in the grid (for example,  
if  
your ILM policy uses a rule that makes only one copy or if volumes  
have  
failed on multiple nodes). Instead, contact support to determine how  
to  
recover your data.
```

```
===== Device /dev/sde =====
```

```
Mount and unmount device /dev/sde and checking file system  
consistency:
```

```
The device is consistent.
```

```
Check rangedb structure on device /dev/sde:
```

```
Mount device /dev/sde to /tmp/sde-654321 with rangedb mount options
```

```
This device has all rangedb directories.
```

```
Found LDR node id 12000078, volume number 9 in the volID file
```

```
Error: This volume does not belong to this node. Fix the attached  
volume and re-run this script.
```

在範例輸出中，一個儲存磁碟區已成功重新安裝，而三個儲存磁碟區出現錯誤。

- `/dev/sdb` 通過了 XFS 檔案系統一致性檢查，並且具有有效的磁碟區結構，因此已成功重新掛載。腳本重新安裝的設備上的資料將被保留。
- `/dev/sdc` 由於儲存磁碟區是新的或已損壞，XFS 檔案系統一致性檢查失敗。
- `/dev/sdd` 無法掛載，因為磁碟未初始化或磁碟的超級區塊已損壞。當腳本無法掛載儲存磁碟區時，它會詢問您是否要執行檔案系統一致性檢查。
 - 如果儲存磁碟區連接到新磁碟，請對提示回答 **N**。您不需要檢查新磁碟上的檔案系統。
 - 如果儲存磁碟區附加到現有磁碟，請對提示回答 **Y**。您可以使用檔案系統檢查的結果來確定損壞的來源。結果保存在 `/var/local/log/sn-remount-volumes.log` 記錄檔。
- `/dev/sde` 通過了 XFS 檔案系統一致性檢查，並具有有效的磁碟區結構；但是，`volID` 檔案中的 LDR 節點 ID 與此儲存節點的 ID 不符（`configured LDR noid` 顯示在頂部）。此訊息表示該磁碟區屬於另一個儲存節點。

3. 檢查腳本輸出並解決任何問題。



如果儲存磁碟區未透過 XFS 檔案系統一致性檢查或無法掛載，請仔細檢查輸出中的錯誤訊息。你必須理解運行 `sn-recovery-postinstall.sh` 這些磁碟區上的腳本。

- a. 檢查以確保結果包含您預期的所有磁碟區的條目。如果未列出任何捲，請重新運行腳本。
- b. 查看所有已安裝設備的消息。確保沒有錯誤表明儲存卷不屬於此儲存節點。

在範例中，輸出為 `/dev/sde` 包括以下錯誤訊息：

```
Error: This volume does not belong to this node. Fix the attached volume and re-run this script.
```



如果報告儲存卷屬於另一個儲存節點，請聯絡技術支援。如果你運行 `sn-recovery-postinstall.sh` 腳本，儲存卷將被重新格式化，這可能會導致資料遺失。

- c. 如果無法安裝任何儲存設備，請記下設備名稱，然後修復或更換該設備。



您必須修復或更換任何無法安裝的儲存裝置。

您將使用設備名稱來查找磁碟區 ID，這是運行 `repair-data` 腳本將物件資料還原到磁碟區（下一個過程）。

- d. 修復或更換所有無法安裝的設備後，運行 `sn-remount-volumes` 再次執行腳本以確認所有可以重新掛載的儲存磁碟區已重新掛載。



如果無法安裝儲存磁碟區或儲存磁碟區格式不正確，且您繼續執行下一步，則該磁碟區及其上的任何資料都會被刪除。如果您有兩個物件資料副本，則在完成下一個程序（恢復物件資料）之前，您將只有一個副本。



不要運行 `sn-recovery-postinstall.sh` 如果您認為無法從網絡中的其他位置重建故障儲存磁碟區上剩餘的資料（例如，如果您的 ILM 策略使用僅製作一個副本的規則，或磁碟區在多個節點上發生故障），請執行腳本。相反，請聯絡技術支援以確定如何恢復您的資料。

4. 運行 sn-recovery-postinstall.sh 腳本： `sn-recovery-postinstall.sh`

此腳本重新格式化任何無法安裝或格式不正確的儲存磁碟區；如果需要，重建節點上的 Cassandra 資料庫；並啟動儲存節點上的服務。

請注意以下事項：

- 該腳本可能需要幾個小時才能運行。
- 一般來說，腳本運行時您應該不要管 SSH 會話。
- SSH 會話處於活動狀態時，請勿按 **Ctrl+C**。
- 如果發生網路中斷並終止 SSH 會話，腳本將在背景執行，但您可以從恢復頁面查看進度。
- 如果儲存節點使用 RSM 服務，則在節點服務重新啟動時腳本可能會停滯 5 分鐘。RSM 服務首次啟動時預計會出現 5 分鐘的延遲。



RSM 服務存在於包含 ADC 服務的儲存節點上。



一些StorageGRID恢復程序使用 Reaper 來處理 Cassandra 修復。一旦相關或所需的服務開始，修復就會自動進行。您可能會注意到腳本輸出中提到了“reaper”或“Cassandra repair”。如果您看到指示修復失敗的錯誤訊息，請執行錯誤訊息中指示的命令。

5. 作為 `sn-recovery-postinstall.sh` 腳本運行時，監視網格管理器中的復原頁面。

復原頁面上的進度列和階段列提供了復原過程的進階狀態 `sn-recovery-postinstall.sh` 腳本。

Recovery

Select the failed grid node to recover, enter your provisioning passphrase, and then click Start Recovery to begin the recovery procedure.

Pending Nodes

Name	IPv4 Address	State	Recoverable
No results found.			

Recovering Grid Node

Name	Start Time	Progress	Stage
DC1-S3	2016-06-02 14:03:35 PDT	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #0070C0;"></div>	Recovering Cassandra

6. 之後 `sn-recovery-postinstall.sh` 腳本已在節點上啟動服務，您可以將物件資料還原到由腳本格式化的任何儲存磁碟區。

腳本詢問您是否要使用網格管理器磁碟區復原程序。

- 在大多數情況下，你應該“[使用網格管理器恢復物件數據](#)”。回答 `y` 使用網格管理器。
- 在極少數情況下，例如在技術支援的指導下，或者當您知道替換節點可用於物件儲存的磁碟區比原始節點少時，您必須“[手動恢復對象數據](#)”使用 `repair-data` 腳本。如果其中一種情況適用，請回答 `n`。

如果你回答 `n` 使用網格管理器磁碟區復原過程（手動還原物件資料）：



- 您無法使用網格管理器還原物件資料。
- 您可以使用網格管理器監控手動恢復作業的進度。

做出選擇後，腳本將完成並顯示恢復物件資料的後續步驟。查看這些步驟後，按任意鍵返回命令列。

將物件資料還原到儲存磁碟區（系統磁碟機故障）

還原非裝置儲存節點的儲存磁碟區後，您可以還原儲存節點發生故障時遺失的複製或擦除編碼物件資料。

我應該使用哪種程式？

只要有可能，就使用網格管理器中的*體積恢復*頁面恢復物件資料。

- 如果磁碟區列在 維護 > 磁碟區復原 > 要復原的節點 中，請使用"[網格管理器中的磁碟區復原頁面](#)"。
- 如果磁碟區未在「維護 > 磁碟區復原 > 要復原的節點」中列出，請依照下列步驟使用 `repair-data` 腳本來恢復對象資料。

如果復原的儲存節點包含的磁碟區少於它所替換的節點，則必須使用 `repair-data` 腳本。



修復資料腳本已棄用，並將在未來版本中刪除。如果可能，請使用"[網格管理器中的磁碟區復原流程](#)"。

使用 `repair-data` 恢復物件資料的腳本

開始之前

- 您已確認復原的儲存節點的連線狀態為*已連線*  在網格管理器中的 **NODES > Overview** 標籤上。

關於此任務

假設網格的 ILM 規則已配置為可以使用物件副本，則可以從其他儲存節點或雲端儲存池還原物件資料。

請注意以下事項：

- 如果 ILM 規則配置為僅儲存複製副本，且該副本存在於發生故障的儲存磁碟區上，則您將無法復原該物件。
- 如果物件的唯一剩餘副本位於雲端儲存池中，StorageGRID必須向雲端儲存池端點發出多個請求來還原物件資料。在執行此過程之前，請聯絡技術支援以取得協助，以估計恢復時間範圍和相關成本。

關於 `repair-data` 腳本

若要恢復對象數據，請運行 `repair-data` 腳本。此腳本開始復原物件資料的過程並與 ILM 掃描配合使用以確保滿足 ILM 規則。

選擇下面的*複製資料*或*擦除編碼 (EC) 資料*來了解不同的選項 `repair-data` 腳本，取決於您要恢復複製的資料還是擦除編碼的資料。如果需要恢復兩種類型的數據，則必須執行兩組命令。



有關 `repair-data` 腳本，輸入 `repair-data --help` 從主管理節點的命令列。



修復資料腳本已棄用，並將在未來版本中刪除。如果可能，請使用"[網格管理器中的磁碟區復原流程](#)"。

複製數據

根據您是否需要修復整個節點或僅修復節點上的某些卷，有兩個命令可用於恢復複製的資料：

```
repair-data start-replicated-node-repair
```

```
repair-data start-replicated-volume-repair
```

您可以使用以下命令追蹤複製資料的修復：

```
repair-data show-replicated-repair-status
```

清除編碼 (EC) 數據

根據您是否需要修復整個節點或僅修復節點上的某些卷，有兩個命令可用於恢復擦除編碼資料：

```
repair-data start-ec-node-repair
```

```
repair-data start-ec-volume-repair
```

您可以使用以下命令追蹤擦除編碼資料的修復：

```
repair-data show-ec-repair-status
```



當某些儲存節點處於離線狀態時，可以開始修復擦除編碼資料。然而，如果無法解釋所有擦除編碼數據，則無法完成修復。所有節點可用後修復將完成。



EC修復工作暫時預留了大量儲存空間。儲存警報可能會被觸發，但修復完成後就會解決。如果沒有足夠的儲存空間用於預留，EC 修復作業將會失敗。無論 EC 修復作業失敗或成功，儲存預留都會在作業完成時釋放。

尋找儲存節點的主機名

1. 登入主管理節點：

- a. 輸入以下命令：`ssh admin@primary_Admin_Node_IP`
- b. 輸入 `Passwords.txt` 文件。
- c. 輸入以下命令切換到root：`su -`
- d. 輸入 `Passwords.txt` 文件。

當您以 root 身分登入時，提示字元將從 `$` 到 `#`。

2. 使用 `/etc/hosts` 檔案來尋找已還原儲存磁碟區的儲存節點的主機名稱。若要查看網格中所有節點的列表，請輸入以下內容：`cat /etc/hosts`。

如果所有磁碟區都發生故障，請修復數據

如果所有儲存磁碟區都發生故障，則修復整個節點。根據您使用的是複製資料、擦除編碼 (EC) 資料還是兩者，請按照*複製資料*、*擦除編碼 (EC) 資料*或兩者的說明進行操作。

如果只有部分卷發生故障，請轉至[\[如果只有部分磁碟區發生故障，請修復數據\]](#)。



你不能跑 `repair-data` 同時對多個節點進行操作。若要恢復多個節點，請聯絡技術支援。

複製數據

如果您的網格包含複製數據，請使用 `repair-data start-replicated-node-repair` 命令 `--nodes` 選項，其中 `--nodes` 是主機名稱（系統名稱），用於修復整個儲存節點。

此命令修復名為 SG-DC-SN3 的儲存節點上的複製資料：

```
repair-data start-replicated-node-repair --nodes SG-DC-SN3
```



當物件資料恢復時，如果StorageGRID系統無法找到複製的物件數據，則會觸發「物件遺失」警報。整個系統的儲存節點可能會觸發警報。您應該確定損失的原因以及是否可以恢復。看["調查遺失的物品"](#)。

清除編碼 (EC) 數據

如果您的網格包含擦除編碼數據，請使用 `repair-data start-ec-node-repair` 命令 `--nodes` 選項，其中 `--nodes` 是主機名稱（系統名稱），用於修復整個儲存節點。

此命令修復名為 SG-DC-SN3 的儲存節點上的擦除編碼資料：

```
repair-data start-ec-node-repair --nodes SG-DC-SN3
```

該操作傳回一個唯一的 `repair ID` 識別這個 `repair_data` 手術。使用這個 `repair ID` 追蹤進展和結果 `repair_data` 手術。恢復過程完成後不會回傳任何其他回饋。

當某些儲存節點處於離線狀態時，可以開始修復擦除編碼資料。所有節點可用後修復將完成。

如果只有部分磁碟區發生故障，請修復數據

如果只有部分卷發生故障，請修復受影響的捲。根據您使用的是複製資料、擦除編碼 (EC) 資料還是兩者，請按照[*複製資料*](#)、[*擦除編碼 \(EC\) 資料*](#)或兩者的說明進行操作。

如果所有磁碟區都失敗，請轉至[\[如果所有磁碟區都發生故障，請修復數據\]](#)。

以十六進位輸入磁碟區 ID。例如，`0000` 是第一卷，`000F` 是第十六卷。您可以指定一個磁碟區、一系列磁碟區或不在一個序列中的多個磁碟區。

所有磁碟區必須位於同一個儲存節點上。如果需要還原多個儲存節點的捲，請聯絡技術支援。

複製數據

如果您的網格包含複製數據，請使用 `start-replicated-volume-repair` 命令 `--nodes` 識別節點的選項（其中 `--nodes` 是節點的主機名稱）。然後添加 `--volumes` 或者 `--volume-range` 選項，如以下範例所示。

單一卷：此指令將複製的資料還原到卷 `0002` 在名為 SG-DC-SN3 的儲存節點上：

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0002
```

卷範圍：此指令將複製的資料還原為範圍內的所有卷 `0003` 到 `0009` 在名為 SG-DC-SN3 的儲存節點上：

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volume-range 0003,0009
```

多個磁碟區不在序列中：此指令將複製的資料還原到卷 `0001`，`0005`，和 `0008` 在名為 SG-DC-SN3 的儲存節點上：

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0001,0005,0008
```



當物件資料恢復時，如果StorageGRID系統無法找到複製的物件數據，則會觸發「物件遺失」警報。整個系統的儲存節點可能會觸發警報。請注意警報描述和建議的操作，以確定遺失的原因以及是否可以恢復。

清除編碼 (EC) 數據

如果您的網格包含擦除編碼數據，請使用 `start-ec-volume-repair` 命令 `--nodes` 識別節點的選項（其中 `--nodes` 是節點的主機名稱）。然後添加 `--volumes` 或者 `--volume-range` 選項，如以下範例所示。

單一卷：此命令將擦除編碼資料還原到卷 `0007` 在名為 SG-DC-SN3 的儲存節點上：

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0007
```

磁碟區範圍：此指令將擦除編碼資料還原為範圍內的所有卷 `0004` 到 `0006` 在名為 SG-DC-SN3 的儲存節點上：

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volume-range 0004,0006
```

多個磁碟區不在序列中：此指令將擦除編碼資料還原為磁碟區 `000A`，`000C`，和 `000E` 在名為 SG-DC-SN3 的儲存節點上：

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 000A,000C,000E
```

這 `repair-data` 操作返回唯一的 `repair ID` 識別這個 `repair_data` 手術。使用這個 `repair ID` 追蹤進展和結果 `repair_data` 手術。恢復過程完成後不會回傳任何其他回饋。



當某些儲存節點處於離線狀態時，可以開始修復擦除編碼資料。所有節點可用後修復將完成。

顯示器維修

根據您使用*複製資料*、*擦除編碼 (EC) 資料*或兩者來監控修復作業的狀態。

您也可以監控正在進行的磁碟區復原作業的狀態，並查看已完成的復原作業的歷史記錄["網格管理器"](#)。

複製數據

- 若要取得重複修復的估計完成百分比，請新增 `show-replicated-repair-status` 修復資料命令的選項。

```
repair-data show-replicated-repair-status
```

- 要確定修復是否完成：
 - a. 選擇 **NODES** > 正在修復的儲存節點 > **ILM**。
 - b. 查看評估部分中的屬性。修復完成後，**Awaiting - All** 屬性指示 0 個物件。
- 要更詳細監控修復情況：
 - a. 選擇*支援* > 工具 > 網格拓撲。
 - b. 選擇 *grid* > **Storage Node being repaired** > **LDR** > **Data Store**。
 - c. 盡可能結合使用以下屬性來確定複製修復是否完整。



Cassandra 可能存在不一致，並且無法追蹤失敗的修復。

- 嘗試修復 (**XRPA**)：使用此屬性來追蹤重複修復的進度。每次儲存節點嘗試修復高風險物件時，此屬性都會增加。當此屬性在比當前掃描週期（由*掃描週期-估計*屬性提供）更長的時間內沒有增加時，表示 ILM 掃描未在任何節點上發現需要修復的高風險物件。



高風險物體是指有完全失去風險的物體。這不包括不滿足其 ILM 配置的物件。

- 掃描週期—估計值 (**XSCM**)：使用此屬性估計何時將策略變更套用至先前攝取的物件。如果「嘗試修復」屬性在比目前掃描週期更長的時間內沒有增加，則很可能進行了重複修復。請注意，掃描週期可能會變更。掃描週期—估計值 (**XSCM**) 屬性適用於整個網格，並且是所有節點掃描週期的最大值。您可以查詢網格的*掃描週期—估計*屬性歷史記錄來決定適當的時間範圍。

清除編碼 (EC) 數據

要監控擦除編碼資料的修復並重試任何可能失敗的請求：

1. 確定擦除編碼資料修復的狀態：

- 選擇 **SUPPORT** > **Tools** > **Metrics** 來查看目前作業的預計完成時間和完成百分比。然後，在 Grafana 部分中選擇 **EC Overview**。查看*Grid EC 作業預計完成時間*和*Grid EC 作業完成百分比*儀表板。
- 使用此命令查看特定 `repair-data` 手術：

```
repair-data show-ec-repair-status --repair-id repair ID
```

- 使用此命令列出所有修復：

```
repair-data show-ec-repair-status
```

輸出列出訊息，包括 repair ID，適用於所有之前和目前正在進行的維修。

2. 如果輸出顯示修復操作失敗，請使用 `--repair-id` 選項來重試修復。

此指令使用修復 ID 6949309319275667690 重試失敗的節點修復：

```
repair-data start-ec-node-repair --repair-id 6949309319275667690
```

此指令使用修復 ID 6949309319275667690 重試失敗的磁碟區修復：

```
repair-data start-ec-volume-repair --repair-id 6949309319275667690
```

恢復儲存節點系統磁碟機後檢查儲存狀態

恢復儲存節點的系統驅動器後，必須驗證儲存節點的所需狀態是否設定為聯機，並確保每次重新啟動儲存節點伺服器時該狀態都預設為聯機。

開始之前

- 您已使用["支援的網頁瀏覽器"](#)。
- 儲存節點已恢復，資料恢復完成。

步驟

1. 選擇*支援* > 工具 > 網格拓撲。
2. 檢查 **Recovered Storage Node > LDR > Storage > Storage State — Desired** 和 **Storage State — Current** 的值。

兩個屬性的值都應該是 Online。

3. 如果“儲存狀態-所需”設定為“唯讀”，請完成以下步驟：
 - a. 按一下“配置”標籤。
 - b. 從*儲存狀態-所需*下拉清單中，選擇*線上*。
 - c. 按一下“應用變更”。
 - d. 按一下「概覽」標籤，確認「儲存狀態-所需」和「儲存狀態-目前」的值已更新為「線上」。

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。