



## 疑難排解遺失和遺失的物件資料 StorageGRID

NetApp  
April 10, 2024

# 目錄

疑難排解遺失和遺失的物件資料 .....	1
調查遺失的物件 .....	1
搜尋並還原可能遺失的物件 .....	6
重設遺失和遺失的物件數 .....	11

# 疑難排解遺失和遺失的物件資料

物件可擷取的原因有多種、包括從用戶端應用程式讀取要求、複寫物件資料的背景驗證、ILM重新評估、以及在儲存節點還原期間還原物件資料。

此系統使用物件中繼資料中的位置資訊來判斷要從哪個位置擷取物件。StorageGRID如果在預期位置找不到物件複本、系統會嘗試從系統中其他位置擷取物件的另一個複本、假設ILM原則包含建立兩個或多個物件複本的規則。

如果這項擷取成功、StorageGRID 則此資訊系統會取代遺失的物件複本。否則會觸發\*物件遺失\*警示、如下所示：

- 對於複製的複本、如果無法擷取其他複本、則會將物件視為遺失、並觸發警示。
- 對於銷毀編碼複本、如果無法從預期位置擷取複本、則在嘗試從其他位置擷取複本之前、偵測到毀損的複本（ECOR）屬性會遞增一次。如果找不到其他複本、則會觸發警示。

您應立即調查所有\*物件遺失\*警示、以判斷遺失的根本原因、並判斷物件是否仍存在於離線或目前無法使用的儲存節點或歸檔節點。

如果沒有複本的物件資料遺失、則沒有恢復解決方案。不過、您必須重設「遺失物件」計數器、以防止已知的遺失物件遮罩任何新的遺失物件。

## 相關資訊

[調查遺失的物件](#)

[重設遺失和遺失的物件數](#)

## 調查遺失的物件

觸發\*物件遺失\*警示時、您必須立即調查。收集受影響物件的相關資訊、並聯絡技術支援部門。

### 您需要的產品

- 您必須使用登入Grid Manager [支援的網頁瀏覽器](#)。
- 您必須擁有特定的存取權限。
- 您必須擁有「passwords.txt」檔案。

### 關於這項工作

\*物件遺失\*警示表示StorageGRID、Sure認為網格中沒有物件的複本。資料可能已永久遺失。

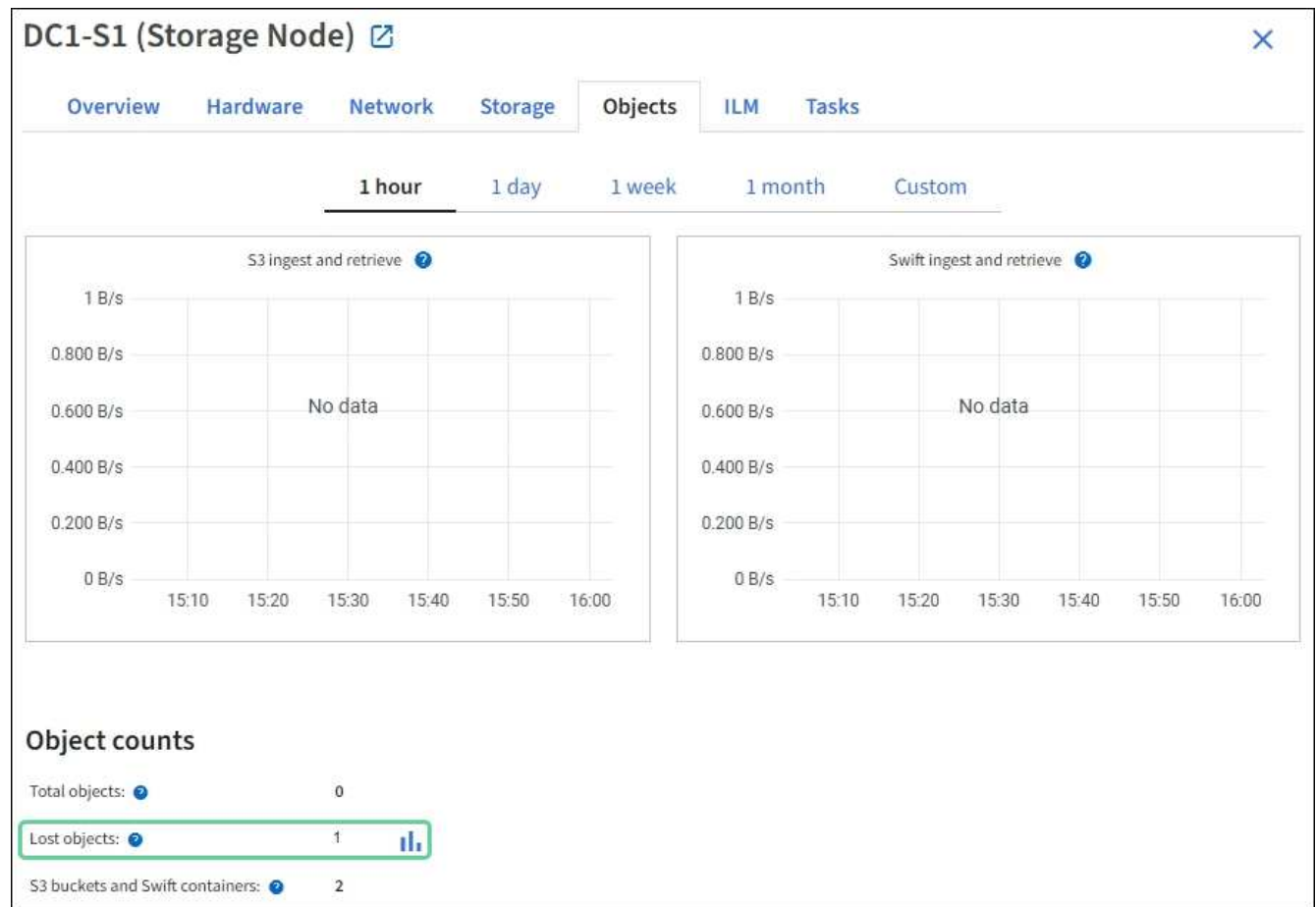
立即調查遺失的物件警示。您可能需要採取行動、以避免進一步的資料遺失。在某些情況下、如果您採取提示行動、可能可以還原遺失的物件。

### 步驟

1. 選擇\*節點\*。
2. 選擇「儲存節點\_>\*物件\*」。

3. 檢閱「物件數」表格中顯示的遺失物件數。

此數字表示此網格節點偵測到整個StorageGRID 作業系統中遺失的物件總數。此值是在LDR和DDS服務中、資料儲存區元件遺失物件計數器的總和。



4. 從管理節點存取稽核記錄、以判斷觸發\*物件遺失\*警示的物件唯一識別碼（UUID）：

a. 登入網格節點：

- 輸入下列命令：「sh admin@grid\_node\_ip」
- 輸入「passwords.txt」檔案中所列的密碼。
- 輸入下列命令以切換至root：「u -」
- 輸入「passwords.txt」檔案中所列的密碼。以root登入時、提示會從「\$」變更為「#」。

b. 變更至稽核記錄所在的目錄。輸入：「CD /var/local/exit/export/」

c. 使用Grep擷取物件遺失（OLST）稽核訊息。輸入：「Grep OLST稽核檔案名稱」

d. 請注意訊息中包含的UUID值。

```
>Admin: # grep OLSST audit.log
2020-02-12T19:18:54.780426
[AUDT:[CBID(UI64):0x38186FE53E3C49A5][UUID(CSTR):926026C4-00A4-449B-
AC72-BCCA72DD1311]
[PATH(CSTR):"source/cats"][NOID(UI32):12288733][VOL1(UI64):3222345986
][RSLT(FC32):NONE][AVER(UI32):10]
[ATIM(UI64):1581535134780426][ATYP(FC32):OLST][ANID(UI32):12448208][A
MID(FC32):ILMX][ATID(UI64):7729403978647354233]]
```

5. 使用「ObjectByUUID」命令依物件識別碼（UUID）尋找物件、然後判斷資料是否有風險。

- a. 以遠端登入localhost 1402以存取LMR主控台。
- b. 輸入：「/proc/ORP / ObjectByUUID UUUUID\_Value」

在第一個範例中、「UUID 926026C4-00A4-449B-AC72-BCCA72DD1311」物件列出兩個位置。

```
ade 12448208: /proc/OBRP > ObjectByUUID 926026C4-00A4-449B-AC72-
BCCA72DD1311

{
  "TYPE(Object Type)": "Data object",
  "CHND(Content handle)": "926026C4-00A4-449B-AC72-BCCA72DD1311",
  "NAME": "cats",
  "CBID": "0x38186FE53E3C49A5",
  "PHND(Parent handle, UUID)": "221CABD0-4D9D-11EA-89C3-
ACBB00BB82DD",
  "PPTH(Parent path)": "source",
  "META": {
    "BASE(Protocol metadata)": {
      "PAWS(S3 protocol version)": "2",
      "ACCT(S3 account ID)": "44084621669730638018",
      "*ctp(HTTP content MIME type)": "binary/octet-stream"
    },
    "BYCB(System metadata)": {
      "CSIZ(Plaintext object size)": "5242880",
      "SHSH(Supplementary Plaintext hash)": "MD5D
0xBAC2A2617C1DFF7E959A76731E6EAF5E",
      "BSIZ(Content block size)": "5252084",
      "CVER(Content block version)": "196612",
      "CTME(Object store begin timestamp)": "2020-02-
12T19:16:10.983000",
      "MTME(Object store modified timestamp)": "2020-02-
12T19:16:10.983000",
      "ITME": "1581534970983000"
    }
  },
}
```

```

    "CMSM": {
      "LATM(Object last access time)": "2020-02-
12T19:16:10.983000"
    },
    "AWS3": {
      "LOCC": "us-east-1"
    }
  },
  "CLCO\ (Locations\)": \[
    \{
      "Location Type": "CLDI\ (Location online\)",
      "NOID\ (Node ID\)": "12448208",
      "VOLI\ (Volume ID\)": "3222345473",
      "Object File Path":
"/var/local/rangedb/1/p/17/11/00rH0%DkRt78Ila\#3udu",
      "LTIM\ (Location timestamp\)": "2020-02-
12T19:36:17.880569"
    },
    \{
      "Location Type": "CLDI\ (Location online\)",
      "NOID\ (Node ID\)": "12288733",
      "VOLI\ (Volume ID\)": "3222345984",
      "Object File Path":
"/var/local/rangedb/0/p/19/11/00rH0%DkRt78Rrb\#3s;L",
      "LTIM\ (Location timestamp\)": "2020-02-
12T19:36:17.934425"
    }
  ]
}

```

在第二個範例中、「UUID 926026C4-00A4-449B-AC72-BCCA72DD1311」物件沒有列出任何位置。

```
ade 12448208: / > /proc/OBRP/ObjectByUUID 926026C4-00A4-449B-AC72-  
BCCA72DD1311
```

```
{  
  "TYPE(Object Type)": "Data object",  
  "CHND(Content handle)": "926026C4-00A4-449B-AC72-BCCA72DD1311",  
  "NAME": "cats",  
  "CBID": "0x38186FE53E3C49A5",  
  "PHND(Parent handle, UUID)": "221CABD0-4D9D-11EA-89C3-ACBB00BB82DD",  
  "PPTH(Parent path)": "source",  
  "META": {  
    "BASE(Protocol metadata)": {  
      "PAWS(S3 protocol version)": "2",  
      "ACCT(S3 account ID)": "44084621669730638018",  
      "*ctp(HTTP content MIME type)": "binary/octet-stream"  
    },  
    "BYCB(System metadata)": {  
      "CSIZ(Plaintext object size)": "5242880",  
      "SHSH(Supplementary Plaintext hash)": "MD5D  
0xBAC2A2617C1DFF7E959A76731E6EAF5E",  
      "BSIZ(Content block size)": "5252084",  
      "CVER(Content block version)": "196612",  
      "CTME(Object store begin timestamp)": "2020-02-  
12T19:16:10.983000",  
      "MTME(Object store modified timestamp)": "2020-02-  
12T19:16:10.983000",  
      "ITME": "1581534970983000"  
    },  
    "CMSM": {  
      "LATM(Object last access time)": "2020-02-  
12T19:16:10.983000"  
    },  
    "AWS3": {  
      "LOCC": "us-east-1"  
    }  
  }  
}
```

a. 檢閱/proc/OBRP / ObjectByUUID的輸出、然後採取適當的行動：

中繼資料	結論
找不到物件（「錯誤」：）」	<p>如果找不到物件、則會傳回「錯誤：」訊息。</p> <p>如果找不到物件、您可以重設*遺失物件*的計數、以清除警示。缺少物件表示該物件是刻意刪除的。</p>
位置 > 0	<p>如果輸出中列出了位置、則「物件遺失」警示可能是假正面。</p> <p>確認物件存在。使用輸出中列出的節點ID和檔案路徑、確認物件檔案位於所列位置。</p> <p>（的程序 <a href="#">正在搜尋可能遺失的物件</a> 說明如何使用節點ID來尋找正確的儲存節點。）</p> <p>如果物件存在、您可以重設*遺失物件*的計數、以清除警示。</p>
位置 = 0	<p>如果輸出中未列出任何位置、表示物件可能遺失。您可以嘗試 <a href="#">搜尋並還原物件</a> 您自己也可以聯絡技術支援部門。</p> <p>技術支援人員可能會要求您判斷是否有正在進行的儲存恢復程序。也就是在任何儲存節點上發出了 <code>_repair</code> 資料命令、而且恢復仍在進行中嗎？請參閱相關資訊 <a href="#">將物件資料還原至儲存磁碟區</a>。</p>

## 相關資訊

### [檢閱稽核記錄](#)

## 搜尋並還原可能遺失的物件

您可能會找到並還原觸發「遺失物件」（遺失）警示和\*「物件遺失」警示的物件、而且您已識別為「可能遺失」的物件。

### 您需要的產品

- 您必須擁有「Investigating Lost objects」（正在調查遺失的物件）中所述之任何遺失物件的UUID。
- 您必須擁有「passwors.txt」檔案。

### 關於這項工作

您可以遵循此程序、在網格的其他位置尋找遺失物件的複寫複本。在大多數情況下、找不到遺失的物件。不過、在某些情況下、如果您採取了提示行動、可能會找到並還原遺失的複寫物件。



如需此程序的協助、請聯絡技術支援部門。

### 步驟

1. 從管理節點搜尋稽核記錄、找出可能的物件位置：
  - a. 登入網格節點：
    - i. 輸入下列命令：「`sh admin@grid_node_ip`」



- ii. 輸入「passwords.txt」檔案中所列的密碼。
  - iii. 輸入下列命令以切換至root：「u -」
  - iv. 輸入「passwords.txt」檔案中所列的密碼。以root登入時、提示會從「\$」變更為「#」。
- b. 切換到稽核記錄所在的目錄：「CD /var/local/exital/export/export/」
- c. 使用Grep擷取與可能遺失物件相關的稽核訊息、然後將其傳送至輸出檔案。輸入：「grep uid-valueapredent\_file\_name > output\_file\_name」

例如：

```
Admin: # grep 926026C4-00A4-449B-AC72-BCCA72DD1311 audit.log >
messages_about_lost_object.txt
```

- d. 使用Grep擷取此輸出檔案中的「位置遺失 (LLST)」稽核訊息。輸入：「Grep LLST output\_file\_name」

例如：

```
Admin: # grep LLST messages_about_lost_objects.txt
```

LLST稽核訊息看起來像這個範例訊息。

```
[AUDT:\[NOID\ (UI32\):12448208\] [CBIL (UI64):0x38186FE53E3C49A5]
[UUID (CSTR):"926026C4-00A4-449B-AC72-BCCA72DD1311"] [LTYP (FC32):CLDI]
[PCLD\ (CSTR\):"/var/local/rangedb/1/p/17/11/00rH0%DkRs&LgA%\#3tN6"\]
[TSRC (FC32):SYST] [RSLT (FC32):NONE] [AVER (UI32):10] [ATIM (UI64):
1581535134379225] [ATYP (FC32):LLST] [ANID (UI32):12448208] [AMID (FC32):CL
SM]
[ATID (UI64):7086871083190743409]]
```

- e. 在LLST訊息中尋找PCLD欄位和NOID欄位。

如果存在、PCLD的值是磁碟上遺失複寫物件複本的完整路徑。NOID的值是可能找到物件複本的LDR節點ID。

如果找到物件位置、您可能可以還原物件。

- f. 尋找此LDR節點ID的儲存節點。

有兩種方法可以使用節點ID來尋找儲存節點：

- 在Grid Manager中、選取\*支援\*>\*工具\*>\* Grid topology。然後選取「\*資料中心\_>\*儲存節點\_\*>\* Ldr\*」。LMR節點ID位於Node Information（節點資訊）表格中。檢閱每個儲存節點的資訊、直到找到裝載此LDR的儲存節點為止。
- 下載並解壓縮網格的恢復套件。上述套件中有一個\_docs/目錄。如果您開啟index.html檔案、「伺服

器摘要」會顯示所有網格節點的所有節點ID。

2. 判斷稽核訊息中指出的儲存節點上是否存在物件：

a. 登入網格節點：

- i. 輸入下列命令：「sh admin@grid\_node\_ip」
- ii. 輸入「passwords.txt」檔案中所列的密碼。
- iii. 輸入下列命令以切換至root：「u -」
- iv. 輸入「passwords.txt」檔案中所列的密碼。

以root登入時、提示會從「\$」變更為「#」。

1. 判斷物件的檔案路徑是否存在。

對於物件的檔案路徑、請使用LLST稽核訊息中的PCLD值。

例如、輸入：

```
ls '/var/local/rangedb/1/p/17/11/00rH0%DkRs&LgA%#3tN6'
```

附註：永遠在命令中以單引號括住物件檔案路徑、以轉義任何特殊字元。

- 如果找不到物件路徑、則物件會遺失、無法使用此程序還原。聯絡技術支援。
- 如果找到物件路徑、請繼續執行步驟 [將物件還原StorageGRID 至物件](#)。您可以嘗試將找到的物件還原StorageGRID 回原地。
  - a. [[還原 物件路徑至StorageGRID、start=3]]如果找到物件路徑、請嘗試將物件還原StorageGRID 至下列物件：
    - i. 從同一個儲存節點、變更物件檔案的擁有權、以便StorageGRID 由支援部門進行管理。輸入：  
「chown LDR-user:bycast 'file\_path\_of\_object」
    - ii. 以遠端登入localhost 1402以存取LMR主控台。輸入：「telnet 0 1402」
    - iii. 輸入：「CD /proc/stor」
    - iv. 輸入：「Object\_found 'file\_path\_of\_object」

例如、輸入：

```
Object_Found '/var/local/rangedb/1/p/17/11/00rH0%DkRs&LgA%#3tN6'
```

發出「Object\\_found」命令會通知網格該物件的位置。它也會觸發作用中的ILM原則、並依照原則中的指定來製作其他複本。

附註：如果找到物件的儲存節點離線、您可以將物件複製到任何線上的儲存節點。將物件放在線上儲存節點的任何/var/local/rangedb目錄中。然後、使用物件的檔案路徑發出「Object\\_found」命令。

- 如果無法還原物件、則「Object\\_found」命令會失敗。聯絡技術支援。

- 如果物件成功還原StorageGRID 至物件、則會顯示成功訊息。例如：

```
ade 12448208: /proc/STOR > Object_Found
'/var/local/rangedb/1/p/17/11/00rH0%DkRs&LgA%#3tN6'

ade 12448208: /proc/STOR > Object found succeeded.
First packet of file was valid. Extracted key: 38186FE53E3C49A5
Renamed '/var/local/rangedb/1/p/17/11/00rH0%DkRs&LgA%#3tN6' to
'/var/local/rangedb/1/p/17/11/00rH0%DkRt78Ila#3udu'
```

繼續執行步驟 [確認已建立新位置](#)

- v. [[VERIFY\_AT\_new\_locations\_wid\_已建立、start=4]]如果物件已成功還原StorageGRID 至物件、請確認已建立新位置。
  - A. 輸入：「CD /proc/OBRP」
  - B. 輸入：「ObjectByUUID UUUID\_Value」

下列範例顯示、UUID為926026C4-00A4-449B-AC72-BCCA72DD1311的物件有兩個位置。

```
ade 12448208: /proc/OBRP > ObjectByUUID 926026C4-00A4-449B-AC72-
BCCA72DD1311

{
  "TYPE(Object Type)": "Data object",
  "CHND(Content handle)": "926026C4-00A4-449B-AC72-BCCA72DD1311",
  "NAME": "cats",
  "CBID": "0x38186FE53E3C49A5",
  "PHND(Parent handle, UUID)": "221CABD0-4D9D-11EA-89C3-ACBB00BB82DD",
  "PPTH(Parent path)": "source",
  "META": {
    "BASE(Protocol metadata)": {
      "PAWS(S3 protocol version)": "2",
      "ACCT(S3 account ID)": "44084621669730638018",
      "*ctp(HTTP content MIME type)": "binary/octet-stream"
    },
    "BYCB(System metadata)": {
      "CSIZ(Plaintext object size)": "5242880",
      "SHSH(Supplementary Plaintext hash)": "MD5D
0xBAC2A2617C1DFF7E959A76731E6EAF5E",
      "BSIZ(Content block size)": "5252084",
      "CVER(Content block version)": "196612",
      "CTME(Object store begin timestamp)": "2020-02-
12T19:16:10.983000",
      "MTME(Object store modified timestamp)": "2020-02-
12T19:16:10.983000",
```

```

        "ITME": "1581534970983000"
    },
    "CMSM": {
        "LATM(Object last access time)": "2020-02-12T19:16:10.983000"
    },
    "AWS3": {
        "LOCC": "us-east-1"
    }
},
"CLCO\ (Locations\)": \[
    \{
        "Location Type": "CLDI\ (Location online\)",
        "NOID\ (Node ID\)": "12448208",
        "VOLI\ (Volume ID\)": "3222345473",
        "Object File Path":
"/var/local/rangedb/1/p/17/11/00rH0%DkRt78Ila\#3udu",
        "LTIM\ (Location timestamp\)": "2020-02-12T19:36:17.880569"
    },
    \{
        "Location Type": "CLDI\ (Location online\)",
        "NOID\ (Node ID\)": "12288733",
        "VOLI\ (Volume ID\)": "3222345984",
        "Object File Path":
"/var/local/rangedb/0/p/19/11/00rH0%DkRt78Rrb\#3s;L",
        "LTIM\ (Location timestamp\)": "2020-02-12T19:36:17.934425"
    }
]
}

```

1. 登出LdR主控台。輸入：「EXIT」
  - a. 從管理節點搜尋稽核記錄、尋找此物件的ORLM稽核訊息、以確認資訊生命週期管理 (ILM) 已視需要放置複本。
2. 登入網格節點：
  - a. 輸入下列命令：「sh admin@grid\_node\_ip」
  - b. 輸入「passwords.txt」檔案中所列的密碼。
  - c. 輸入下列命令以切換至root：「u -」
  - d. 輸入「passwords.txt」檔案中所列的密碼。以root登入時、提示會從「\$」變更為「#」。
3. 切換到稽核記錄所在的目錄：「CD /var/local/exital/export/export/」
4. 使用Grep將與物件相關的稽核訊息擷取至輸出檔案。輸入：「grep uid-valueapredent\_file\_name > output\_file\_name」

例如：

```
Admin: # grep 926026C4-00A4-449B-AC72-BCCA72DD1311 audit.log >
messages_about_restored_object.txt
```

5. 使用Grep從這個輸出檔案擷取符合物件規則（ORLM）的稽核訊息。輸入：「grep ORLM output\_file\_name」

例如：

```
Admin: # grep ORLM messages_about_restored_object.txt
```

ORLM稽核訊息看起來像這個範例訊息。

```
[AUDT:[CBID(UI64):0x38186FE53E3C49A5][RULE(CSTR):"Make 2 Copies"]
[STAT(FC32):DONE][CSIZ(UI64):0][UUID(CSTR):"926026C4-00A4-449B-AC72-
BCCA72DD1311"]
[LOCS(CSTR):"***CLDI 12828634 2148730112**", CLDI 12745543 2147552014"]
[RSLT(FC32):SUCS][AVER(UI32):10][ATYP(FC32):ORLM][ATIM(UI64):15633982306
69]
[ATID(UI64):15494889725796157557][ANID(UI32):13100453][AMID(FC32):BCMS]]
```

6. 在稽核訊息中尋找LOCS欄位。

如果存在、LOCS中的CLDI值即為節點ID和建立物件複本的Volume ID。此訊息顯示ILM已套用、而且已在網格的兩個位置建立兩個物件複本。。在Grid Manager中重設遺失物件的計數。

相關資訊

[調查遺失的物件](#)

[重設遺失和遺失的物件數](#)

[檢閱稽核記錄](#)

## 重設遺失和遺失的物件數

在調查StorageGRID 完整個系統並確認所有記錄的遺失物件都永久遺失或是假警示之後、您可以將Lost Objects屬性的值重設為零。

您需要的產品

- 您必須使用登入Grid Manager [支援的網頁瀏覽器](#)。
- 您必須擁有特定的存取權限。

關於這項工作

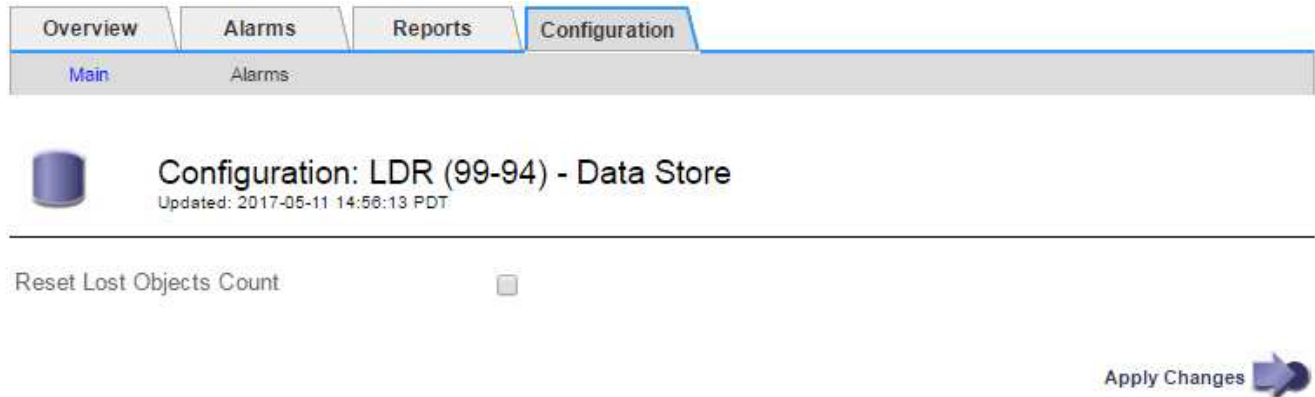
您可以從下列任一頁面重設「遺失物件」計數器：

- 支援>\*工具\*>\*網格拓撲\*>\*站台\_\*>\*儲存節點\_\*>\*資料儲存\*>\*總覽\*>\*主要\*
- 支援>\*工具\*>\*網格拓撲\*>\*站台\_\*>\*儲存節點\_\*> DDS >\*資料儲存區\*>\*總覽\*>\*主要\*

這些說明顯示從「資料儲存」>「資料儲存」頁面重設計數器。

#### 步驟

1. 選取\*支援\*>\*工具\*>\*網格拓撲\*。
2. 對於具有\*物件遺失\*警示或遺失警示的儲存節點、請選取\*站台\_\*>\*儲存節點\_\*>\*資料儲存區\*>\*組態\*。
3. 選取\*重設遺失物件數\*。



4. 按一下\*套用變更\*。

「遺失物件」屬性會重設為0、「物件遺失」警示和「遺失」警示清除、這可能需要幾分鐘的時間。

5. 或者、您也可以在此識別遺失物件的過程中、重設可能遞增的其他相關屬性值。

- a. 選擇「站台\_\*>\*儲存節點\_\*>\* LdR\*>\*刪除編碼\*>\*組態\*」。
- b. 選取\*「重設讀取失敗計數」和「重設偵測到的毀損複本計數」\*。
- c. 按一下\*套用變更\*。
- d. 選擇「站台\_\*>\*儲存節點\_\*>\* LdR\*>\*驗證\*>\*組態\*」。
- e. 選取\*重設遺失的物件數\*和\*重設毀損的物件數\*。
- f. 如果您確信不需要隔離的物件、可以選取\*刪除隔離的物件\*。

當背景驗證識別毀損的複寫物件複本時、就會建立隔離的物件。在大多數情況StorageGRID 下、不需刪除隔離的物件、即可自動取代毀損的物件。但是、如果觸發\*物件遺失\*警示或遺失警示、技術支援人員可能會想要存取隔離的物件。

- g. 按一下\*套用變更\*。

按一下「套用變更」之後、可能需要一些時間來重設屬性。

## 版權資訊

Copyright © 2024 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。