



启动介质—自动恢复

Install and maintain

NetApp
December 18, 2024

目录

启动介质—自动恢复	1
自动启动介质恢复概述—ASAA1K	1
启动介质更换 workflow- ASAA1K	1
启动介质更换要求- ASAA1K	1
关闭受损控制器- ASAA1K	2
更换启动介质- ASAA1K	3
自动启动恢复—ASAA1K	4
将故障部件退回给NetApp - ASAA1K	9

启动介质—自动恢复

自动启动介质恢复概述—ASA A1K

您可以通过自动启动介质更换(B融合)选项来更换发生故障的启动介质。

自动启动介质更换会使用配对节点中的启动映像、并自动运行相应的启动菜单选项、以便在替代启动介质上安装启动映像。

启动介质更换工作流程- ASA A1K

按照以下工作流程步骤更换启动介质。

1

"查看启动介质要求"

要更换启动介质、您必须满足特定要求。

2

"Shut down the impaired controller"

关闭或接管受损控制器、以使运行正常的控制器继续从受损控制器存储提供数据。

3

"更换启动介质"

从系统管理模块中取出故障启动介质、然后安装替代启动介质。

4

"还原启动介质上的映像(自动启动恢复)"

从配对控制器还原ONTAP映像。

5

"将故障部件退回 NetApp"

按照套件随附的 RMA 说明将故障部件退回 NetApp 。

启动介质更换要求- ASA A1K

在更换启动介质之前、请确保查看以下要求。

- 您必须将故障组件更换为从提供商处收到的替代 FRU 组件。
- 请务必在正确的控制器上应用以下步骤中的命令：
 - 受损 _ 控制器是要在其中执行维护的控制器。
 - *health* 控制器是受损控制器的 HA 配对控制器。
- 受损控制器上不得存在任何故障集群端口。

关闭受损控制器- ASA A1K

您需要完成受损控制器的关闭。关闭或接管受损控制器。

要关闭受损控制器，您必须确定控制器的状态，并在必要时接管控制器，以便运行正常的控制器继续从受损控制器存储提供数据。

关于此任务

- 如果您使用的是SAN系统，则必须已检查受损控制器SCSI刀片的事件消息 `cluster kernel-service show`。`cluster kernel-service show`命令(在priv高级模式下)可显示该节点的节点名称“仲裁状态”、该节点的可用性状态以及该节点的运行状态。

每个 SCSI 刀片式服务器进程应与集群中的其他节点保持仲裁关系。在继续更换之前，必须先解决所有问题。

- If you have a cluster with more than two nodes, it must be in quorum.如果集群未达到仲裁或运行状况良好的控制器在资格和运行状况方面显示false、则必须在关闭受损控制器之前更正问题描述；请参见“[将节点与集群同步](#)”。

步骤

1. 如果启用了AutoSupport、则通过调用AutoSupport消息禁止自动创建案例：`system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h`

以下AutoSupport 消息禁止自动创建案例两小时：`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 从运行状况良好的控制器的控制台禁用自动交还：`storage failover modify -node local -auto-giveback false`



当您看到`_Do you want to disable auto-giveback? _`时、输入`y`。

3. 将受损控制器显示为 LOADER 提示符：

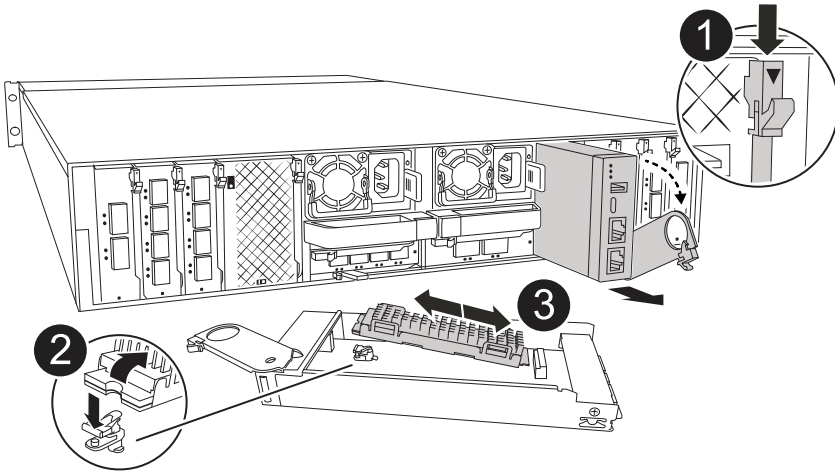
如果受损控制器显示 ...	那么 ...
LOADER 提示符	转至下一步。
正在等待交还	按 Ctrl-C ，然后在出现提示时回答 y 。
系统提示符或密码提示符	从运行正常的控制器接管或暂停受损的控制器： <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code> 当受损控制器显示 Waiting for giveback... 时，按 Ctrl-C ，然后回答 y 。

更换启动介质- ASA A1K

要更换引导介质、您必须从系统背面卸下系统管理模块、卸下受损的引导介质、然后在系统管理模块中安装替代引导介质。

步骤

启动介质位于系统管理模块内部、可通过从系统中卸下模块来访问。



1	系统管理模块凸轮门锁
2	启动介质锁定按钮
3	启动介质

1. 如果您尚未接地，请正确接地。
2. 从控制器的PSU上拔下电源线。



如果存储系统具有直流电源、请断开电源电缆块与电源设备(PSU)的连接。

- a. 拔下连接到系统管理模块的所有电缆。请务必在电缆的连接位置贴上标签、以便在重新安装模块时将其连接到正确的端口。
 - b. 向下旋转缆线管理托架、方法是拉动缆线管理托架内侧两侧的按钮、然后向下旋转托架。
 - c. 按下System Management (系统管理)凸轮按钮。
 - d. 将凸轮门锁向下旋转到最远位置。
 - e. 通过将手指插入凸轮拉杆开口并将系统管理模块拉出机柜、从机柜中卸下系统管理模块。
 - f. 将系统管理模块放在防静电垫上、以便可以访问启动介质。
3. 从管理模块中删除启动介质：
 - a. 按下蓝色锁定按钮。
 - b. 向上旋转启动介质、将其从插槽中滑出、然后放在一旁。

4. 将替代启动介质安装到系统管理模块中:
 - a. 将启动介质的边缘与插槽外壳对齐, 然后将其轻轻直推入插槽。
 - b. 朝锁定按钮方向向下旋转启动介质。
 - c. 按下锁定按钮、向下旋转行李箱介质、然后松开锁定按钮。
5. 重新安装系统管理模块。
 - a. 将模块与机柜插槽开口的边缘对齐。
 - b. 将模块轻轻地滑入插槽, 直至完全滑入机箱, 然后将凸轮门锁一直向上旋转, 以将模块锁定到位。
6. 将缆线管理托架向上旋转到关闭位置。
 - a. 重新对系统管理模块进行配置。

自动启动恢复—ASA A1K

启动介质损坏时、从配对节点还原ONTAP映像。

关于此任务

如果节点的启动介质损坏、启动过程将在Loader提示符处暂停、并显示启动错误消息。

如果遇到这些启动错误消息、则需要从配对节点还原ONTAP映像。

显示启动错误消息示例

```
Can't find primary boot device u0a.0
Can't find backup boot device u0a.1
ACPI RSDP Found at 0x777fe014

Starting AUTOBOOT press Ctrl-C to abort...
Could not load fat://boot0/X86_64/freebsd/image1/kernel: Device not
found

ERROR: Error booting OS on: 'boot0' file:
fat://boot0/X86_64/Linux/image1/vmlinuz (boot0, fat)
ERROR: Error booting OS on: 'boot0' file:
fat://boot0/X86_64/freebsd/image1/kernel (boot0, fat)

Autoboot of PRIMARY image failed. Device not found (-6)
LOADER-A>
```

步骤

1. 在Loader提示符处、输入命令:

```
boot_recovery -partner
```

屏幕将显示以下消息：

```
Starting boot media recovery (BMR) process. Press Ctrl-C to abort...
```

2. 在Loader配置本地集群端口并从配对节点执行时监控启动介质恢复过程 netboot。

当网络启动运行时、将显示此 `Starting BMR` 消息。

3. 根据加密方法、选择与您的系统配置匹配的选项：

无加密

如果未检测到加密、则启动介质恢复过程将继续进行、而无需进行密钥管理。

- a. 继续监控恢复过程、因为它会从配对节点还原备份配置、env文件、MDb和rdb。
- b. 恢复过程完成后、节点将重新启动。以下消息表示已成功恢复：

```
varfs_backup_restore: update checksum for varfs.tgz
varfs_backup_restore: restore using
/cfcard/x86_64/freebsd/oldvarfs.tgz
varfs_backup_restore: Rebooting to load the new varfs
.
Terminated
varfs_backup_restore: bootarg.abandon_varfs is set! Skipping /var
backup.
```

- a. 节点重新启动后、确认系统恢复联机并正常运行、以验证启动介质恢复是否成功。
- b. 通过交还存储使受损控制器恢复正常运行：

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name(英文)
```

板载密钥管理器 (OKM)

如果检测到板载密钥管理器(OKM)、系统将显示以下提示。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 10...

This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n):
```

- a. 在Bootmenu Option提示符处、输入`Y`以确认您要使用bootmedia recovery选项。
- b. 出现提示时、输入板载密钥管理器的密码短语、然后再次输入密码短语进行确认。

显示密码短语提示示例

```
Enter the passphrase for onboard key management:
Enter the passphrase again to confirm:
Enter the backup data:
TmV0QXBwIEtleSBCbG9iAAECAAAEAAAAcAEAAAAAAAAA3yR6UAAAAACEAAAAAAAA
AA
QAAAAAAAAACJz1u2AAAAAPX84XY5AU0p4Jcb9t8wiwOZoqyJPJ4L6/j5FHJ9yj
/w
RVD01sZB1E4HO79/zYc82nBwtiHaSPWCbkCrMWuQQDsiAAAAAAAAACgAAAAAA
AA
3WTh7gAAAAAAAAAAAAAAAAIAAAAAAgAZJEIWvdeHr5RCAvHGclo+wAAAAAA
AA
IgAAAAAAAAoAAAAAAAAEOTcR0AAAAAAAAAAAAAAAACAAAAAAJAGr3tJA/LR
zU
QRHwv+1aWvAAAAAAAAAACQAAAAAAAAAgAAAAAAAAABHVFpxAAAAAHUgdVq0EK
Np
.
.
.
.
```

- c. 继续监控恢复过程、因为它会从配对节点还原备份配置、env文件、MDb和rdb。

恢复过程完成后、节点将重新启动。以下消息表示已成功恢复：

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.
```

- d. 节点重新启动后、确认系统恢复联机并正常运行、以验证启动介质恢复是否成功。
e. 通过交还存储使受损控制器恢复正常运行：

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name(英文)
```

- f. 在仅使用CFO聚合启动后、运行以下命令。

```
security key-manager onboard sync
```

外部密钥管理器（EKM）

如果配置了EKM、系统将显示以下提示。

```
Error when fetching key manager config from partner <IP>:  
  
Has key manager been configured on this system? {y|n}
```

a. 如果已配置EKM、请输入 Y。

```
key manager is configured.  
Entering Bootmenu Option 11...
```

系统将提示您输入在设置期间最初使用的EKM设置。

b. 出现提示时、输入每个EKM配置设置。

c. 验证集群UUID和密钥库UUID的属性是否正确。

- 在配对节点上、使用以下命令检索集群UUID。

```
cluster identity show
```

- 在配对节点上、使用以下命令检索密钥库UUID。

```
vserver show -type admin -fields uuid
```

```
key-manager keystore show -vserver <nodename>
```

- 如果配对节点不可用、请使用Mroot-AK密钥检索UUID：

- 对于集群UUID、输入以下命令：

```
x-NETAPP-ClusterName: <cluster name>
```

- 对于密钥库UUID、输入以下命令：

```
x-NETAPP-KeyUsage: MROOT-AK
```

d. 出现提示时、输入密钥库UUID和集群UUID的值。

e. 根据密钥是否已成功还原、执行以下操作之一：

- 如果密钥已成功还原、则恢复过程将继续并重新启动节点。继续执行步骤4。
- 如果未成功还原密钥、系统将暂停并显示错误和警告消息。重新运行恢复过程。

显示密钥恢复错误和警告消息的示例

```
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...

WARNING: kmip_init: authentication keys might not be
available.

System cannot connect to key managers.

ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...

Terminated

Uptime: 11m32s

System halting...

LOADER-B>
```

- f. 节点重新启动后、确认系统恢复联机并正常运行、以验证启动介质恢复是否成功。
- g. 通过交还存储使受损控制器恢复正常运行：

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name(英文)
```

- 4. 如果已禁用自动交还、请重新启用它：

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true(英文)
```

- 5. 如果启用了AutoSupport、则还原自动创建案例：

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END(英文)
```

将故障部件退回给NetApp - ASA A1K

按照套件随附的 RMA 说明将故障部件退回 NetApp。"部件退回和更换"有关详细信息、请参见页面。

版权信息

版权所有 © 2024 NetApp, Inc.。保留所有权利。中国印刷。未经版权所有者事先书面许可，本档中受版权保护的任何部分不得以任何形式或通过任何手段（图片、电子或机械方式，包括影印、录音、录像或存储在电子检索系统中）进行复制。

从受版权保护的 NetApp 资料派生的软件受以下许可和免责声明的约束：

本软件由 NetApp 按“原样”提供，不含任何明示或暗示担保，包括但不限于适销性以及针对特定用途的适用性的隐含担保，特此声明不承担任何责任。在任何情况下，对于因使用本软件而以任何方式造成的任何直接性、间接性、偶然性、特殊性、惩罚性或后果性损失（包括但不限于购买替代商品或服务；使用、数据或利润方面的损失；或者业务中断），无论原因如何以及基于何种责任理论，无论出于合同、严格责任或侵权行为（包括疏忽或其他行为），NetApp 均不承担责任，即使已被告知存在上述损失的可能性。

NetApp 保留在不另行通知的情况下随时对本文档所述的任何产品进行更改的权利。除非 NetApp 以书面形式明确同意，否则 NetApp 不承担因使用本文档所述产品而产生的任何责任或义务。使用或购买本产品不表示获得 NetApp 的任何专利权、商标权或任何其他知识产权许可。

本手册中描述的产品可能受一项或多项美国专利、外国专利或正在申请的专利的保护。

有限权利说明：政府使用、复制或公开本文档受 DFARS 252.227-7013（2014 年 2 月）和 FAR 52.227-19（2007 年 12 月）中“技术数据权利 — 非商用”条款第 (b)(3) 条规定的限制条件的约束。

本文档中所含数据与商业产品和/或商业服务（定义见 FAR 2.101）相关，属于 NetApp, Inc. 的专有信息。根据本协议提供的所有 NetApp 技术数据和计算机软件具有商业性质，并完全由私人出资开发。美国政府对这些数据的使用权具有非排他性、全球性、受限且不可撤销的许可，该许可既不可转让，也不可再许可，但仅限在与交付数据所依据的美国政府合同有关且受合同支持的情况下使用。除本文档规定的情形外，未经 NetApp, Inc. 事先书面批准，不得使用、披露、复制、修改、操作或显示这些数据。美国政府对国防部的授权仅限于 DFARS 的第 252.227-7015(b)（2014 年 2 月）条款中明确的权利。

商标信息

NetApp、NetApp 标识和 <http://www.netapp.com/TM> 上所列的商标是 NetApp, Inc. 的商标。其他公司和产品名称可能是其各自所有者的商标。