



# ONTAP升级后要执行的操作

## ONTAP 9

NetApp  
April 24, 2024

This PDF was generated from [https://docs.netapp.com/zh-cn/ontap/upgrade/task\\_what\\_to\\_do\\_after\\_upgrade.html](https://docs.netapp.com/zh-cn/ontap/upgrade/task_what_to_do_after_upgrade.html) on April 24, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

# 目录

- ONTAP升级后要执行的操作 ..... 1
  - ONTAP升级后要执行的操作 ..... 1
  - 升级ONTAP后验证集群 ..... 1
  - 升级ONTAP后、验证所有的LUN是否都位于主端口上 ..... 4
  - 特殊配置 ..... 5
  - 更新磁盘认证包 ..... 15

# ONTAP升级后要执行的操作

## ONTAP升级后要执行的操作

升级ONTAP后、您应执行几项任务来验证集群是否就绪。

1. "验证集群"。

升级ONTAP后、您应验证集群版本、集群运行状况和存储运行状况。如果您使用的是 MetroCluster FC 配置，则还需要验证集群是否已启用自动计划外切换。

2. "验证所有的SIFs是否都位于主端口上"。

在重新启动期间，某些 LIF 可能已迁移到其分配的故障转移端口。升级集群后，您必须启用并还原不在其主端口上的任何 LIF 。

3. 验证 "特殊注意事项" 特定于您的集群。

如果集群上存在某些配置、您可能需要在升级后执行其他步骤。

4. "更新磁盘认证包(DQP)"。

在 ONTAP 升级过程中，不会更新 DQP 。

## 升级ONTAP后验证集群

升级ONTAP后、请验证集群版本、集群运行状况和存储运行状况。对于MetroCluster FC 配置、还应验证集群是否已启用自动计划外切换。

### 验证集群版本

升级所有HA对后、您必须使用version命令验证所有节点是否都在运行目标版本。

集群版本是集群中任何节点上运行的最低 ONTAP 版本。如果集群版本不是目标 ONTAP 版本，则可以升级集群。

1. 验证集群版本是否为目标 ONTAP 版本：

```
version
```

2. 如果集群版本不是目标ONTAP版本、则应验证所有节点的升级状态：

```
system node upgrade-revert show
```

## 验证集群运行状况

升级集群后，您应验证这些节点是否运行正常且符合加入集群的条件，以及集群是否处于仲裁状态。

1. 验证集群中的节点是否已联机且符合加入集群的条件：

```
cluster show
```

```
cluster1::> cluster show
Node                Health  Eligibility
-----
node0               true   true
node1               true   true
```

如果任何节点运行状况不正常或不符合条件，请检查 EMS 日志中的错误并采取更正措施。

2. 将权限级别设置为高级：

```
set -privilege advanced
```

3. 验证每个 RDB 进程的配置详细信息。

- 每个节点的关系数据库 epoch 和数据库 epochs 应匹配。
- 所有节点的每环仲裁主机都应相同。

请注意，每个环可能具有不同的仲裁主环。

要显示此 RDB 进程 ...	输入此命令 ...
管理应用程序	cluster ring show -unitname mgmt
卷位置数据库	cluster ring show -unitname vlbb
虚拟接口管理器	cluster ring show -unitname vifmgr
SAN 管理守护进程	cluster ring show -unitname bcomd

此示例显示了卷位置数据库过程：

```
cluster1::*> cluster ring show -unitname vldb
```

Node	UnitName	Epoch	DB Epoch	DB Trnxs	Master	Online
node0	vldb	154	154	14847	node0	master
node1	vldb	154	154	14847	node0	secondary
node2	vldb	154	154	14847	node0	secondary
node3	vldb	154	154	14847	node0	secondary

4 entries were displayed.

4. 如果您在 SAN 环境中运行，请验证每个节点是否处于 SAN 仲裁状态：

```
cluster kernel-service show
```

```
cluster1::*> cluster kernel-service show
```

Master	Cluster	Quorum	Availability
Operational			
Node	Node	Status	Status
cluster1-01	cluster1-01	in-quorum	true
cluster1-02	cluster1-02	in-quorum	true

2 entries were displayed.

相关信息

["系统管理"](#)

## 验证是否已启用自动计划外切换(仅限MetroCluster FC配置)

如果集群采用MetroCluster FC配置、则应在升级ONTAP后验证是否已启用自动计划外切换。

如果您使用的是 MetroCluster IP 配置，请跳过此操作步骤。

步骤

1. 检查是否已启用自动计划外切换：

```
metrocluster show
```

如果启用了自动计划外切换，则命令输出中将显示以下语句：

```
AUSO Failure Domain  auso-on-cluster-disaster
```

2. 如果未显示此语句，请启用自动计划外切换：

```
metrocluster modify -auto-switchover-failure-domain auso-on-cluster-disaster
```

3. 验证是否已启用自动计划外切换：

```
metrocluster show
```

#### 相关信息

["磁盘和聚合管理"](#)

## 升级ONTAP后、验证所有的LUN是否都位于主端口上

在ONTAP升级过程中进行重新启动期间、某些LUN可能会从其主端口迁移到为其分配的故障转移端口。升级后、您需要启用并还原不在主端口上的任何Sifs。

#### 步骤

1. 显示所有LIF的状态：

```
network interface show -fields home-port,curr-port
```

对于任何LIF，如果\*Status Admin\*为"down (已关闭)"或\*is home \*为"false (错误)"，请继续执行下一步。

2. 启用数据生命周期：

```
network interface modify {-role data} -status-admin up
```

3. 将LIF还原到其主端口：

```
network interface revert *
```

4. 验证所有的SIFs是否都位于其主端口中：

```
network interface show
```

此示例显示 SVM vs0 的所有 LIF 均位于其主端口上。

```
cluster1::> network interface show -vserver vs0
```

Vserver	Logical Interface	Status Admin/Oper	Network Address/Mask	Current Node	Current Port	Is Home
vs0	data001	up/up	192.0.2.120/24	node0	e0e	true
	data002	up/up	192.0.2.121/24	node0	e0f	true
	data003	up/up	192.0.2.122/24	node0	e2a	true
	data004	up/up	192.0.2.123/24	node0	e2b	true
	data005	up/up	192.0.2.124/24	node1	e0e	true
	data006	up/up	192.0.2.125/24	node1	e0f	true
	data007	up/up	192.0.2.126/24	node1	e2a	true
	data008	up/up	192.0.2.127/24	node1	e2b	true

8 entries were displayed.

# 特殊配置

## ONTAP升级后的特殊注意事项

如果您的集群配置了以下任何功能、则在升级ONTAP软件后、您可能需要执行其他步骤。

问自己 ...	如果您的问题解答为 * 是 * ，请执行此操作 ...
是否已从ONTAP 9.7或更早版本升级到ONTAP 9.8或更高版本？	<a href="#">验证网络配置</a> <a href="#">从不提供EMS目标可访问性的网络服务策略中删除EMS LIF服务</a>
我的集群是否采用MetroCluster配置？	<a href="#">验证您的网络连接和存储状态</a>
我是否具有 SAN 配置？	<a href="#">验证 SAN 配置</a>
我是否已从ONTAP 9.3或更早版本升级、并且正在使用NetApp存储加密？	<a href="#">重新配置 KMIP 服务器连接</a>
我是否具有负载共享镜像？	<a href="#">重新定位移动的负载共享镜像源卷</a>
我是否拥有在ONTAP 9.9.1之前创建的服务处理器(SP)访问用户帐户？	<a href="#">验证可访问服务处理器的帐户的更改</a>

从ONTAP 9.7x或更早版本升级ONTAP后、请验证您的网络配置

从ONTAP 9.7x或更早版本升级到ONTAP 9.8或更高版本后、您应验证网络配置。升级后，ONTAP 会自动监控第 2 层可访问性。

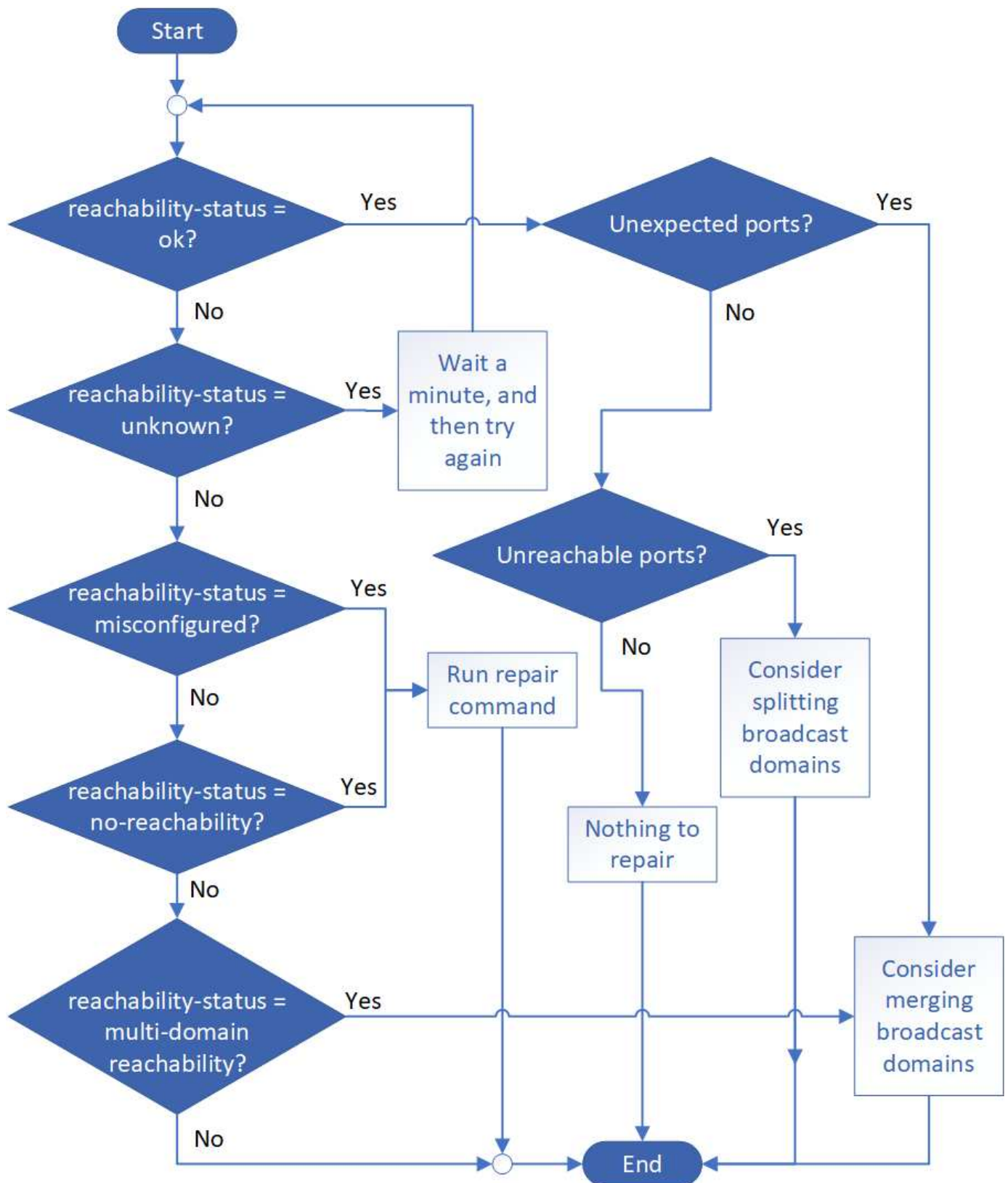
步骤

1. 验证每个端口是否可访问其预期广播域：

```
network port reachability show -detail
```

命令输出包含可访问性结果。使用以下决策树和表了解可访问性结果（可访问性状态），并确定下一步要执行的操作（如果有）。





可访问性状态	Description
--------	-------------

确定	<p>此端口可通过第 2 层访问其分配的广播域。</p> <p>如果可访问性状态为 " 正常 " ，但存在 " 意外端口 " ，请考虑合并一个或多个广播域。有关详细信息，请参见 <a href="#">"合并广播域"</a>。</p> <p>如果可访问性状态为 " 正常 " ，但存在 " 无法访问的端口 " ，请考虑拆分一个或多个广播域。有关详细信息，请参见 <a href="#">"拆分广播域"</a>。</p> <p>如果可访问性状态为 " 正常 " ，并且没有意外或无法访问的端口，则表示您的配置正确。</p>
配置不当的可访问性	<p>此端口无法通过第 2 层访问其分配的广播域；但是，此端口确实可以通过第 2 层访问其他广播域。</p> <p>您可以修复端口可访问性。运行以下命令时，系统会将此端口分配给其可访问性所在的广播域：</p> <pre>network port reachability repair -node -port</pre> <p>有关详细信息，请参见 <a href="#">"修复端口可访问性"</a>。</p>
不可访问性	<p>此端口无法通过第 2 层访问任何现有广播域。</p> <p>您可以修复端口可访问性。运行以下命令时，系统会将此端口分配给默认 IP 空间中自动创建的新广播域：</p> <pre>network port reachability repair -node -port</pre> <p>有关详细信息，请参见 <a href="#">"修复端口可访问性"</a>。</p>
多域可访问性	<p>此端口可通过第 2 层访问其分配的广播域；但是，它也可通过第 2 层访问至少其他一个广播域。</p> <p>检查物理连接和交换机配置以确定它是否不正确，或者端口分配的广播域是否需要与一个或多个广播域合并。</p> <p>有关详细信息，请参见 <a href="#">"合并广播域"</a> 或 <a href="#">"修复端口可访问性"</a>。</p>
未知	<p>如果可访问性状态为 "unknown" ，请等待几分钟，然后重试此命令。</p>

修复端口后，您需要检查并解决已替换的 LIF 和 VLAN 。如果端口属于某个接口组，则还需要了解该接口组发生了什么情况。 有关详细信息，请参见 ["修复端口可访问性"](#)。

## 从网络服务策略中删除**EMS LIF**服务

如果在从ONTAP 9.7或更早版本升级到ONTAP 9.8或更高版本之前设置了事件管理系统(EMS)消息、则升级后可能无法传送EMS消息。

在升级期间、EMS-EMS (即EMS LIF服务)会添加到所有现有服务策略中。 这样、可以从与任何服务策略关联的

任何LIF发送EMS消息。 如果选定LIF无法访问事件通知目标、则不会传送消息。

为防止出现这种情况、升级后、您应从不提供目标可访问性的网络服务策略中删除EMS LIF服务。

#### 步骤

1. 确定可用于发送EMS消息的LIF以及关联的网络服务策略：

```
network interface show -fields service-policy -services management-ems
```

vserver	lif	service-policy
cluster-1	cluster_mgmt	
		default-management
cluster-1	node1-mgmt	
		default-management
cluster-1	node2-mgmt	
		default-management
cluster-1	inter_cluster	
		default-intercluster

4 entries were displayed.

2. 检查每个LIF是否与EMS目标连接：

```
network ping -lif lif_name -vserver svm_name -destination  
destination_address
```

在每个节点上执行此操作。

#### 示例

```
cluster-1::> network ping -lif node1-mgmt -vserver cluster-1  
-destination 10.10.10.10  
10.10.10.10 is alive  
  
cluster-1::> network ping -lif inter_cluster -vserver cluster-1  
-destination 10.10.10.10  
no answer from 10.10.10.10
```

3. 输入高级权限级别：

```
set advanced
```

4. 对于无法访问的LIF、请从相应的服务策略中删除management-EMS LIF服务：

```
network interface service-policy remove-service -vserver svm_name  
-policy service_policy_name -service management-ems
```

5. 验证management-EMS LIF现在仅与可访问EMS目标的LIF关联：

```
network interface show -fields service-policy -services management-ems
```

#### 相关链接

["ONTAP 9.6及更高版本中的LIF和服务策略"](#)

### 在ONTAP升级后验证MetroCluster配置的网络连接和存储状态

在MetroCluster配置中升级ONTAP集群后、您应验证每个集群的LUN、聚合和卷的状态。

1. 验证LIF状态：

```
network interface show
```

在正常操作下，源 SVM 的 LIF 的管理状态必须为 up ，并且位于其主节点上。目标 SVM 的 LIF 不需要启动或位于其主节点上。在切换中，所有 LIF 的管理状态均为 up ，但无需位于其主节点上。

```
cluster1::> network interface show
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current	
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
Cluster					
	cluster1-a1_clus1	up/up	192.0.2.1/24	cluster1-01	e2a
true					
	cluster1-a1_clus2	up/up	192.0.2.2/24	cluster1-01	e2b
true					
cluster1-01					
	clus_mgmt	up/up	198.51.100.1/24	cluster1-01	e3a
true					
	cluster1-a1_inet4_intercluster1	up/up	198.51.100.2/24	cluster1-01	e3c
true					
	...				

27 entries were displayed.

## 2. 验证聚合的状态:

```
storage aggregate show -state !online
```

此命令将显示所有处于 *not* 联机状态的聚合。在正常操作下，位于本地站点的所有聚合都必须处于联机状态。但是，如果 MetroCluster 配置处于切换状态，则允许灾难恢复站点上的根聚合脱机。

此示例显示了正常运行的集群:

```
cluster1::> storage aggregate show -state !online
There are no entries matching your query.
```

此示例显示了正在切换的集群，其中灾难恢复站点上的根聚合处于脱机状态:

```
cluster1::> storage aggregate show -state !online
Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
-----
aggr0_b1
          0B          0B    0% offline    0 cluster2-01
raid_dp,
mirror
degraded
aggr0_b2
          0B          0B    0% offline    0 cluster2-02
raid_dp,
mirror
degraded
2 entries were displayed.
```

### 3. 验证卷的状态：

```
volume show -state !online
```

此命令将显示所有处于 *not* 联机状态的卷。

如果 MetroCluster 配置处于正常运行状态（未处于切换状态），则输出应显示集群的二级 SVM 所拥有的所有卷（SVM 名称后附加 "-MC" 的卷）。

只有在发生切换时，这些卷才会联机。

此示例显示了正常运行的集群，其中灾难恢复站点上的卷未联机。

```
cluster1::> volume show -state !online
(volume show)
Vserver   Volume      Aggregate    State    Type    Size
Available Used%
-----
vs2-mc    vol1        aggr1_b1     -        RW      -
-         -
vs2-mc    root_vs2    aggr0_b1     -        RW      -
-         -
vs2-mc    vol2        aggr1_b1     -        RW      -
-         -
vs2-mc    vol3        aggr1_b1     -        RW      -
-         -
vs2-mc    vol4        aggr1_b1     -        RW      -
-         -
5 entries were displayed.
```

#### 4. 验证是否没有不一致的卷：

```
volume show -is-inconsistent true
```

请参见知识库文章 ["卷显示WAFL 不一致"](#) 有关如何处理不一致的卷的信息。

## 升级后验证 SAN 配置

在ONTAP升级之后、在SAN环境中、您应验证在升级之前连接到LIF的每个启动程序是否已成功重新连接到LIF。

#### 1. 验证每个启动程序是否已连接到正确的 LIF 。

您应将启动程序列表与升级准备期间创建的列表进行比较。

针对 ...	输入 ...
iSCSI	<pre>iscsi initiator show -fields igroup,initiator-name,tpgroup</pre>
FC	<pre>fcp initiator show -fields igroup,wwpn,lif</pre>

## 从ONTAP 9.2或更早版本升级后、重新配置KMIP服务器连接

从ONTAP 9.2或更早版本升级到ONTAP 9.3或更高版本后、您需要重新配置任何外部密钥管理(KMIP)服务器连接。

### 步骤

1. 配置密钥管理器连接：

```
security key-manager setup
```

2. 添加KMIP服务器：

```
security key-manager add -address key_management_server_ip_address
```

3. 验证KMIP服务器是否已连接：

```
security key-manager show -status
```

4. 查询密钥服务器：

```
security key-manager query
```

5. 创建新的身份验证密钥和密码短语：

```
security key-manager create-key -prompt-for-key true
```

密码短语必须至少包含 32 个字符。

6. 查询新的身份验证密钥：

```
security key-manager query
```

7. 将新的身份验证密钥分配给自加密磁盘(Self-Encryption Disk、SE)：

```
storage encryption disk modify -disk disk_ID -data-key-id key_ID
```



确保使用查询中的新身份验证密钥。

8. 如果需要、将FIPS密钥分配给SED：



```
storage encryption disk modify -disk disk_id -fips-key-id  
fips_authentication_key_id
```

如果您的安全设置要求您使用不同的密钥进行数据身份验证和 FIPS 140-2 身份验证，则应为每个密钥创建一个单独的密钥。否则，您可以使用与数据访问相同的身份验证密钥来满足 FIPS 合规性要求。

## 在ONTAP升级后重新定位移动的负载共享镜像源卷

升级ONTAP后、您需要将负载共享镜像源卷移回其升级前的位置。

### 步骤

1. 使用在移动负载共享镜像源卷之前创建的记录确定要将负载共享镜像源卷移动到的位置。
2. 将负载共享镜像源卷移回其原始位置：

```
volume move start
```

## 可访问服务处理器的用户帐户的更改

如果您在ONTAP 9.8或更早版本中创建了可使用非管理员角色访问服务处理器(SP)的用户帐户、并升级到ONTAP 9.9.1或更高版本、则中的任何非管理员值都将显示在中 `-role` 参数已修改为 `admin`。

有关详细信息，请参见 ["可访问 SP 的帐户"](#)。

## 更新磁盘认证包

升级ONTAP软件后、您应下载并安装ONTAP磁盘认证包(DQP)。在 ONTAP 升级过程中，不会更新 DQP。

DQP包含用于与所有新认证驱动器进行ONTAP交互的正确参数。如果您的DQP版本不包含新认证驱动器的信息、ONTAP将不会提供正确配置驱动器的信息。

最佳实践是每季度更新一次DQP。出于以下原因、您还应更新DQP：

- 向集群中的节点添加新驱动器类型或大小时

例如，如果您已有 1 TB 驱动器并添加了 2 TB 驱动器，则需要检查最新的 DQP 更新。

- 更新磁盘固件时
- 只要有较新的磁盘固件或 DQP 文件可用

### 相关信息

- ["NetApp 下载：磁盘认证包"](#)

- "NetApp 下载: 磁盘驱动器固件"

## 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，本文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。