



创建支持 **FIPS** 驱动器的集群

Element Software

NetApp
November 12, 2025

目录

创建支持 FIPS 驱动器的集群	1
为 FIPS 驱动器功能准备元素集群	1
启用静态数据加密	1
查找更多信息	1
确定节点是否已准备好使用 FIPS 驱动器功能	1
查找更多信息	2
启用 FIPS 驱动器功能	2
查找更多信息	2
检查 FIPS 驱动器状态	2
查找更多信息	3
排查 FIPS 驱动器功能故障	3
查找更多信息	3

创建支持 FIPS 驱动器的集群

为 FIPS 驱动器功能准备元素集群

在许多客户环境中，安全性对于解决方案的部署变得越来越重要。联邦信息处理标准 (FIPS) 是计算机安全和互操作性标准。符合 FIPS 140-2 标准的静态数据加密是整体安全解决方案的一个组成部分。

为了启用 FIPS 驱动器功能，您应该避免将一些节点支持 FIPS 驱动器功能而另一些节点不支持。

集群被视为符合 FIPS 标准的驱动器，需满足以下条件：

- 所有硬盘均通过了FIPS认证。
- 所有节点均为FIPS驱动节点。
- 已启用静态数据加密 (EAR)。
- FIPS驱动功能已启用。所有驱动器和节点都必须具备 FIPS 功能，并且必须启用静态加密才能启用 FIPS 驱动器功能。

启用静态数据加密

您可以启用和禁用集群范围内的静态数据加密。默认情况下不会启用此功能。要支持 FIPS 驱动器，必须启用静态加密。

1. 在NetApp Element软件用户界面中，单击“集群”>“设置”。
2. 单击“启用静态数据加密”。

查找更多信息

- [启用和禁用集群加密](#)
- ["SolidFire和 Element 软件文档"](#)
- ["NetApp Element vCenter Server 插件"](#)

确定节点是否已准备好使用 FIPS 驱动器功能

您应该使用NetApp Element软件 GetFipsReport API 方法检查存储集群中的所有节点是否都已准备好支持 FIPS 驱动器。

生成的报告显示以下状态之一：

- 无：节点不支持 FIPS 驱动器功能。
- 部分：节点具备 FIPS 功能，但并非所有驱动器都是 FIPS 驱动器。
- 就绪：节点具备 FIPS 功能，所有驱动器均为 FIPS 驱动器，或者没有驱动器。

步骤

1. 使用 Element API，输入以下命令检查存储集群中的节点和驱动器是否支持 FIPS 驱动器：

```
GetFipsReport
```

2. 查看结果，注意任何未显示“就绪”状态的节点。
3. 对于任何未显示“就绪”状态的节点，请检查驱动器是否支持 FIPS 驱动器功能：
 - 使用 Element API，输入：`GetHardwareList`
 - 请注意 **DriveEncryptionCapabilityType** 的值。如果是“fips”，则硬件可以支持FIPS驱动器功能。

查看详情 `GetFipsReport` 或者 `ListDriveHardware` 在 "[元素 API 参考](#)"。

4. 如果驱动器不支持 FIPS 驱动器功能，请将硬件更换为 FIPS 硬件（节点或驱动器）。

查找更多信息

- "[SolidFire和 Element 软件文档](#)"
- "[NetApp Element vCenter Server 插件](#)"

启用 FIPS 驱动器功能

您可以使用NetApp Element软件启用 FIPS 驱动器功能。 `EnableFeature` API 方法。

集群上必须启用静态数据加密，并且所有节点和驱动器都必须具备 FIPS 功能，当 `GetFipsReport` 对所有节点显示“就绪”状态时，即可表明这一点。

步骤

1. 使用 Element API，通过输入以下命令在所有驱动器上启用 FIPS：

```
EnableFeature params: FipsDrives
```

查找更多信息

- "[使用 Element API 管理存储](#)"
- "[SolidFire和 Element 软件文档](#)"
- "[NetApp Element vCenter Server 插件](#)"

检查 FIPS 驱动器状态

您可以使用NetApp Element软件检查集群上是否启用了 FIPS 驱动器功能。`GetFeatureStatus` API 方法，用于显示 FIPS 驱动器启用状态是真还是假。

1. 使用 Element API，通过输入以下命令检查集群上的 FIPS 驱动器功能：

```
GetFeatureStatus
```

2. 回顾结果 `GetFeatureStatus` API调用。如果 FIPS 驱动器启用值为 True，则启用 FIPS 驱动器功能。

```
{ "enabled": true,  
  "feature": "FipsDrives"  
}
```

查找更多信息

- ["使用 Element API 管理存储"](#)
- ["SolidFire和 Element 软件文档"](#)
- ["NetApp Element vCenter Server 插件"](#)

排查 FIPS 驱动器功能故障

使用NetApp Element软件用户界面，您可以查看与 FIPS 驱动器功能相关的系统集群故障或错误信息的警报。

1. 使用 Element UI，选择“报告”>“警报”。
2. 查找集群故障，包括：
 - FIPS驱动程序不匹配
 - FIPS 导致不合规
3. 有关解决方法建议，请参阅集群故障代码信息。

查找更多信息

- [集群故障代码](#)
- ["使用 Element API 管理存储"](#)
- ["SolidFire和 Element 软件文档"](#)
- ["NetApp Element vCenter Server 插件"](#)

版权信息

版权所有 © 2025 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。