



使用Digital Advisor

Digital Advisor

NetApp
February 05, 2026

目录

使用Digital Advisor	1
分析健康属性	1
了解Digital Advisor中的健康小部件	1
在Digital Advisor中查看存储系统风险并采取纠正措施	2
利用Digital Advisor检测安全风险并采取纠正措施	3
保护由Digital Advisor管理的存储系统免受勒索软件风险侵害	4
在Digital Advisor中分析健康属性并识别风险	4
在Digital Advisor中查看您的存储系统风险历史记录	5
在Digital Advisor中查看操作风险，并使用 Unified Manager 或 Ansible Playbook 进行缓解。	5
使用Digital Advisor修复可用性和保护组件中识别出的关键风险	6
订阅Digital Advisor的存储系统健康状况通知	8
通过Digital Advisor确定存储系统的软件和硬件更新方案	8
使用 Digital Advisor 中的 ClusterViewer 小部件查看集群和节点的运行状况	9
分析储能系统的可持续性	9
通过Digital Advisor了解可持续发展	10
在Digital Advisor中访问可持续发展仪表板	10
了解Digital Advisor中的可持续发展仪表盘功能	13
通过Digital Advisor提升您的存储系统可持续性评分	16
生成升级计划	21
了解如何在Digital Advisor中生成ONTAP升级计划	21
在Digital Advisor中为单个和多个集群生成ONTAP升级计划	21
在Digital Advisor中查看固件更新建议	29
查看系统详细信息	29
在Digital Advisor中查看您的存储系统库存详情	29
使用Digital Advisor查看Data Infrastructure Insights中可用的虚拟机数据	30
使用Digital Advisor中的“Valuable Insights”小部件查看支持案例和存储系统详细信息	31
在Digital Advisor中查看NetApp Keystone订阅的容量利用率	32
主动确定系统要求	32
使用Digital Advisor中的规划小部件管理您的存储系统容量需求	32
在Digital Advisor中识别接近容量极限的存储系统	32
在Digital Advisor中管理卷存储容量阈值	33
在Digital Advisor中确定是否建议对您的存储系统进行技术更新。	33
通过Digital Advisor确定存储系统的软件和硬件更新方案	34
利用Digital Advisor中的云建议分析您的存储系统健康状况	34
migration	34
分层	34
备份和归档	35
Replication	35
确定配置差异	36

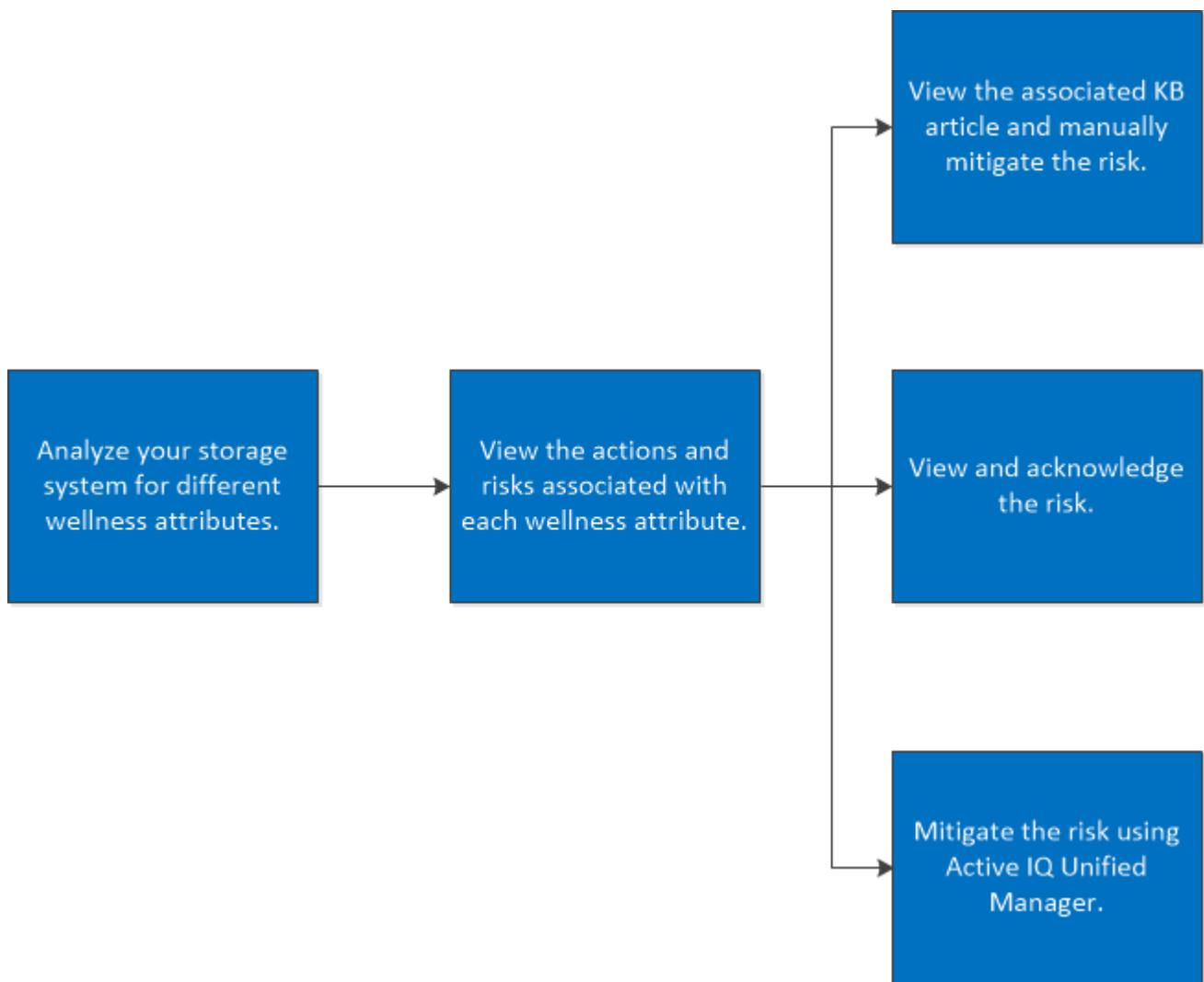
使用Digital Advisor检测存储系统的配置偏差	36
在Digital Advisor中为您的存储系统添加配置漂移模板	36
在Digital Advisor中比较配置漂移模板	37
在Digital Advisor中生成配置漂移时间线报告	38
在Digital Advisor中管理配置漂移模板	38
提高存储系统的效率和性能	39
在Digital Advisor中查看容量和存储效率节省情况	39
在Digital Advisor中查看存储系统性能图表	40
分析存储系统的健康状况	42
了解Digital Advisor中的健康检查仪表板	42
开始使用Digital Advisor健康检查仪表板	42
在Digital Advisor中续签您的支持合同	43
升级以优化您的客户群	43
升级您在Digital Advisor中的支持服务	43
使用 Ansible Playbook 更新AFF和FAS固件	44
使用 API 集成数据	53
了解Digital AdvisorAPI 服务	53
生成用于使用Digital AdvisorAPI 服务的令牌	53
使用Digital AdvisorAPI 目录来执行 API。	54
生成自定义报告	55
了解Digital Advisor报告	55
在Digital Advisor中生成或安排报告	56

使用Digital Advisor

分析健康属性

了解Digital Advisor中的健康小部件

健康小工具可提供有关存储系统的详细信息。它提供有关存储系统不同属性的信息，例如性能和效率，容量，配置设置，安全漏洞，续订，和其他。

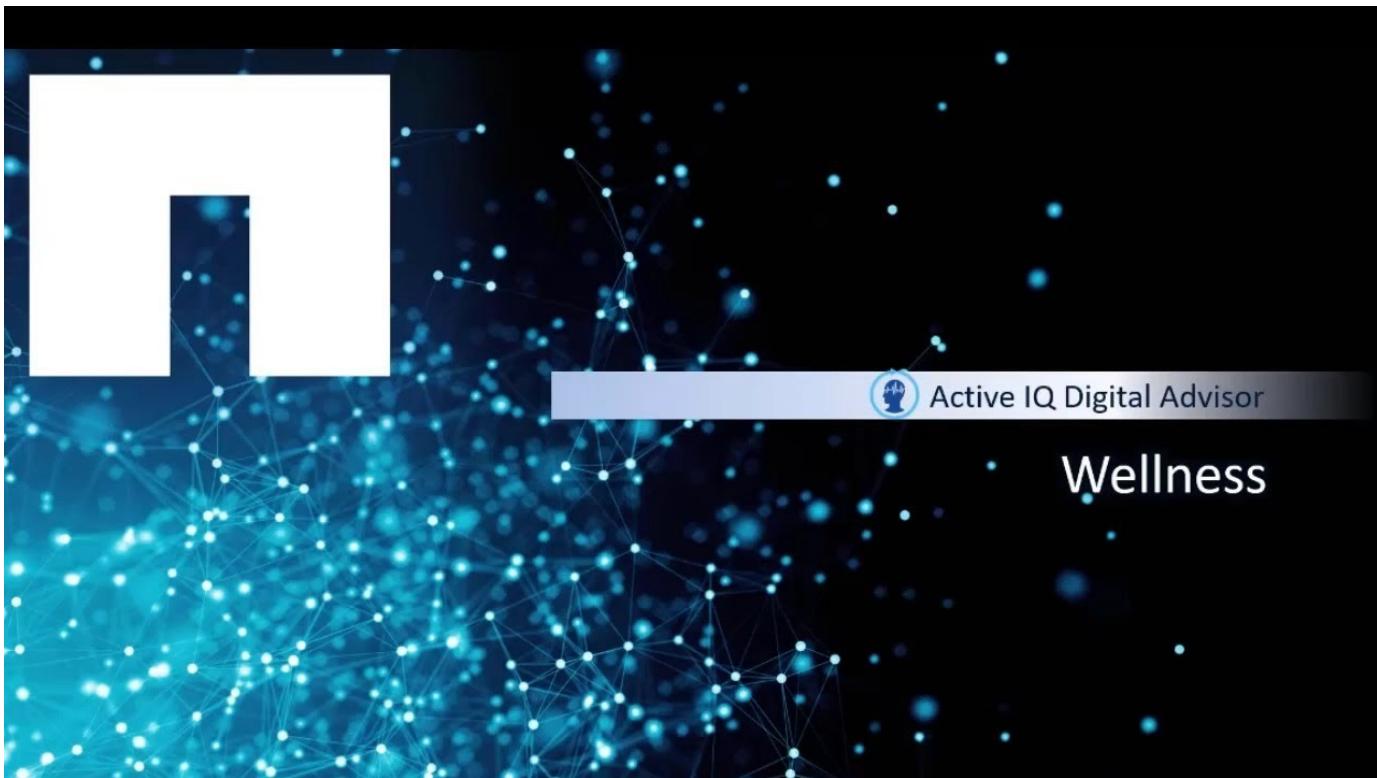


"健康" 小工具还提供了有关风险的信息，以及为降低每个健康属性的风险而应采取的措施。以下是风险类型以及每个风险的相关后果：

风险类型	结果
严重	数据丢失，数据损坏，集群数据中断，个人安全问题描述或潜在的法律合规性问题描述。
高	短期丢失数据访问或长期丢失节点冗余。
中等	性能下降或节点冗余短期丢失。

风险类型	结果
低	低影响情形
最佳实践	与已记录的最佳实践的偏差

您可以观看以下视频，了解健康属性的重要性：



在Digital Advisor中查看存储系统风险并采取纠正措施

您可以通过查看与存储系统相关的操作和风险来分析其运行状况属性。您应查看关联的更正操作并手动降低风险。

步骤

1. 单击信息板上的 * 健康 * 小工具或单击 * 查看所有操作 * 以查看所有操作和风险的列表。
2. 查看与健康属性关联的 * 操作 * 和 * 风险 *。
3. 单击 * 操作 * 以查看与操作相关的风险，单击 * 风险 * 以查看所有风险，或者单击 * 受影响的系统 * 以查看需要关注的系统。
4. 单击风险名称可查看有关此风险的信息。
5. 单击关联的更正操作并按照信息解决风险。

缓解风险的步骤对于所有健康属性都是相同的。您可以观看以下视频来监控和修复与安全相关的问题：



利用Digital Advisor检测安全风险并采取纠正措施

NetApp 安全站点是 NetApp 产品安全的关键所在：["NetApp产品安全性"](#)

Digital Advisor利用遥测数据和已发布的产品安全建议来检测所涵盖*和授权支持的产品的安全问题。产品遥测数据必须通过AutoSupport 传输到NetApp、以便Digital Advisor检测风险。

有关其他NetApp产品安全信息、包括Digital Advisor未涵盖的产品、请访问 ["NetApp产品安全性"](#)

- 涵盖产品：ONTAP 9（内部和云），SANtricity 操作系统控制器软件，NetApp SolidFire（Element 软件），StorageGRID，Active IQ Unified Manager，ONTAP Tools for VMware（OTV）

步骤

1. 登录到Digital Advisor。
2. 单击*安全和防兰索防*小工具中的*操作*。



3. 清除*防防兰索程序*复选框。
4. 对于影响较大的安全风险，请按照建议的操作升级操作系统。

5. 单击 * 唯一风险 * 选项卡，然后单击 * 更正操作 * 列中的链

The screenshot shows a table with columns: Fix It, Risk Name, Mitigation, Corrective Action, Systems, and Impact. The Risk Name row contains a link to 'Clustered Data ONTAP has been determined to ha...'. The Mitigation column shows 'Potentially Non-disruptive'. The Corrective Action column shows 'NTAP-20180423-0003'. The Systems column shows '1'. The Impact column shows 'High'. Below the table, there is a message: '此风险已在 ONTAP 9.7P8 及更高版本中修复。' and a note: 'Advisory ID: NTAP-20200814-0005 Version: 6.0 Last updated: 12/03/2020 Status: Interim. CVEs: CVE-2020-9490, CVE-2020-11984, CVE-2020-11993'. Below the message are tabs: Overview, Affected Products, Remediation (underlined), and Revision History.

Software Versions and Fixes

NetApp's currently available patches are listed below.

Product	First Fixed in Release
Clustered Data ONTAP	https://mysupport.netapp.com/site/products/all/details/ontap9/downloads-tab/download/62286/9.5P15 https://mysupport.netapp.com/site/products/all/details/ontap9/downloads-tab/download/62286/9.6P11 https://mysupport.netapp.com/site/products/all/details/ontap9/downloads-tab/download/62286/9.7P8

6. 最重要的步骤是在Digital Advisor中的*升级顾问*中规划操作系统升级。

保护由Digital Advisor管理的存储系统免受勒索软件风险侵害

登录到Digital Advisor后，您可以查看*安全和防兰索防*小工具上突出显示的*操作*，其中显示了风险计数。

您可以查看 Snapshot 创建，保留和 ONTAP FPolicy 风险，然后采取措施修复这些风险。

步骤

1. 登录到Digital Advisor。
2. 单击*安全和防兰索防*小工具上的*操作*。
3. 清除*安全漏洞*复选框。
4. 对于显示的风险，请检查影响级别并按照建议的操作进行操作。
5. 单击 * 更正操作 * 列中的唯一风险选项卡和链接。
6. 单击 * 受影响的系统 * 选项卡以查看存在风险的系统。
7. 请按照建议的修复操作保护系统。

在Digital Advisor中分析健康属性并识别风险

您可以通过查看与存储系统相关的操作和风险来分析其运行状况属性。您应查看更正操作并手动降低风险。

步骤

1. 单击信息板上的健康属性小工具或单击 * 查看所有操作 * 以查看所有操作和风险的列表。
2. 查看与健康属性关联的 * 操作 * 和 * 风险 *。

3. 单击 * 操作 * 以查看与操作相关的风险，单击 * 风险 * 以查看所有风险，或者单击 * 受影响的系统 * 以查看需要关注的系统。
4. 单击风险以查看风险摘要。
5. 单击 * 确认 * 以确认风险。

提供了详细的风险摘要信息以及为降低风险而应手动执行的更正操作。

6. 如果您目前不希望或无法缓解此风险，请提供字段的值，然后单击 * 确认 * 。

此风险将添加到已确认的风险中。



如果您不再需要确认风险，可以单击 * 未确认 * 并按照相同步骤忽略此风险。

在Digital Advisor中查看您的存储系统风险历史记录

您可以查看过去三个月内发生的存储系统风险，以便了解这些风险随时间推移的发展情况。

这些风险分为四类： * 未解决 *， * 新增 *， * 已解决 * 和 * 已确认 *。它们以不同的颜色表示。这些风险的摘要通过 * 风险历史记录 * 图来表示。

步骤

1. 在信息板上的 * 健康 * 窗格中，单击 * 查看所有操作 * 。
2. 单击 * 健康历史记录 * 。
3. 在 * 风险历史记录 * 图中，单击要查看其风险历史记录的类别。

将鼠标悬停在彩色条上时，它们将显示每个类别中的风险数量信息。单击相应的风险类别后，此信息将显示在 * 风险信息 * 表中。

您还可以下载 Excel 表格中的风险摘要。

在Digital Advisor中查看操作风险，并使用 Unified Manager 或 Ansible Playbook 进行缓解。

您可以通过查看操作和风险来分析存储系统，并使用 Active IQ Unified Manager 或 Ansible 攻略手册来缓解这些操作和风险。



步骤

1. 单击信息板上的 * 查看所有操作 *。
2. 单击 * 操作 * 以查看与操作相关的风险，单击 * 风险 * 以查看所有风险，或者单击 * 受影响的系统 * 以查看需要关注的系统。

如果可以使用 Active IQ Unified Manager 缓解此风险，请使用 图标将突出显示，如果可以使用 Ansible 攻略手册来缓解风险，请使用 图标将突出显示。

使用 Unified Manager 降低风险	使用 Ansible 攻略手册降低风险
<ol style="list-style-type: none">1. 单击 图标。2. 单击 * 修复 * 以启动 Active IQ Unified Manager。3. 单击 * 安装 * 安装 Active IQ Unified Manager 9.7 或更高版本以使用 * 修复它 * 选项。4. 单击 * 升级 * 以升级到 Active IQ Unified Manager 9.7 或更高版本以使用 * 修复它 * 选项。	<ol style="list-style-type: none">1. 单击 图标。2. 单击 * 下载 * 下载 AFF 和 FAS 固件 Ansible Automation 软件包。



要使用 * 修复它 * 选项和 Ansible 攻略手册功能，需要签订 SupportEdge Advisor 或 SupportEdge Expert 合同。

使用**Digital Advisor**修复可用性和保护组件中识别出的关键风险

登录到Digital Advisor并注意到*可用性和保护*小工具上的红色标志时、您可以采取措施来

修复严重风险。如果不修复固件，这些驱动器很容易在打开电源后的一定时间内无法运行。解决此问题可以避免停机和可能的数据丢失。

步骤

1. 登录到Digital Advisor。

2.



单击 * 可用性和保护 * 小工具中的 * 操作 *。

对于高影响安全风险，请按照建议的操作更新磁盘固件。

3.

The screenshot shows the "Risk Summary" page for a critical risk. It includes sections for Impact (High), Mitigation (Potentially Non-disruptive), Public (Yes), Category (FAS Hardware), Internal Info (Signature: 5608), Corrective Action (KB ID: SU448), and a detailed description of the risk involving SSD failure after 70,000 power-on hours.

Risk:
CRITICAL - NetApp has identified certain SSD (Solid State Drive) models that have a higher failure rate compared to other models shipped by NetApp.

Potential Impact:
The drive model(s) identified will fail after 70,000 power-on hours (~8 years of use), which could lead to data loss or outage if multiple drives are simultaneously affected.

Details:
This storage system has 120 model X447_PHM2800MCTD drives installed that are not running the latest firmware.

单击 * 风险名称 * 链接以查看风险摘要。

4. 单击 * 唯一风险 * 选项卡，然后单击 * 更正操作 * 列中的链

Fix It	Risk Name	Mitigation ↑	Corrective Action	Systems	Impact ↑
Fix It	CRITICAL - NetApp has identified certain SSD (Solid State Drive) models that have a higher failure rate compared to other models shipped by NetApp.	Potentially Non-disruptive	KB ID: SU448	4	High

Digital Advisor会生成自定义Ansible脚本或攻略手册、以更新所需的磁盘固件、包括磁盘固件文件。

5.

A Update AFF and FAS Firmware

[Quick Start Guide](#)

Risk Name:

CRITICAL - NetApp has identified certain SSD (Solid State Drive) models that have a higher failure rate compared to other models shipped by NetApp.

Disk Firmware Download Summary (2 Files)

- Ansible Playbook and Inventory - 1 File
- Disk Firmware - 1 File

Suggestion:

You should be logged in to [NetApp Support Site](#) to download the files.

[Download](#)

单击 * 可 Ansible "A" * 图标以生成并下载脚本。

订阅Digital Advisor的存储系统健康状况通知

您可以订阅健康状况审查电子邮件，每月收到一封电子邮件，其中总结了健康状况、即将到期的存储系统、需要升级的存储系统以及您已安装的NetApp产品。您将收到一封健康状况回顾邮件，以便您可以查看每月总结并采取措施改善您的存储系统。您还可以查看、编辑、分享和删除您的订阅。如果您决定不再接收电子邮件，您可以随时取消订阅。

启用订阅后，您应在添加订阅时选择开始日期。每月电子邮件摘要提供了有关未完成的健康，续订，升级和运行状况检查操作的视图。您可以确认电子邮件地址，并将此电子邮件发送到指定的电子邮件地址。您还可以选择删除订阅。



此功能仅可通过 NetApp SupportEdge Advisor 和 SupportEdge Expert 服务产品获得。

步骤

- 从左窗格中，单击 * 健康审查 *。
- 单击 * 添加订阅 *。
- 在 * 添加新订阅 * 对话框的 * 为订阅命名 *，* 选择类别 *，* 搜索客户 * 和 * 电子邮件 * 字段中提供所需信息。
- 单击 * 订阅 *。

成功订阅后，您将收到一条 * 已添加订阅 * 消息。

通过Digital Advisor确定存储系统的软件和硬件更新方案

您可以主动识别存储系统中已过期或将在未来 6 个月内到期的软件和硬件，并发送硬件和软件续订请求。

步骤

1. 单击 * 计划 * 小工具中的 * 续订 *。
2. 选择要续订的存储系统，然后单击“续订”。
3. 或者，也可以提供其他注释。
4. 单击 * 发送 *。

使用 Digital Advisor 中的 ClusterViewer 小部件查看集群和节点的运行状况

您可以使用 ClusterViewer 分析集群和节点的运行状况， ClusterViewer 是一个一站式源，可提供有关集群和节点的物理和逻辑配置的信息。

ClusterViewer 可提供节点堆栈图，存储使用情况和效率，硬件容量余量等信息，帮助您做出明智的决策，以提高集群和节点的运行状况。

您可以查看电缆，堆栈和 RAID 磁盘级别节点物理配置的可视化视图或图形表示形式。您还可以下载 SVG 格式的可视化对象。



步骤

1. 在 * 清单 * 小工具中，选择所需的集群或节点（主机）。
2. 在集群或节点级别，单击 * 配置 * 小工具旁边的 * 集群查看器 *。
3. 单击 * 可视化 * 选项卡以查看集群的图形表示形式。

分析储能系统的可持续性

通过Digital Advisor了解可持续发展

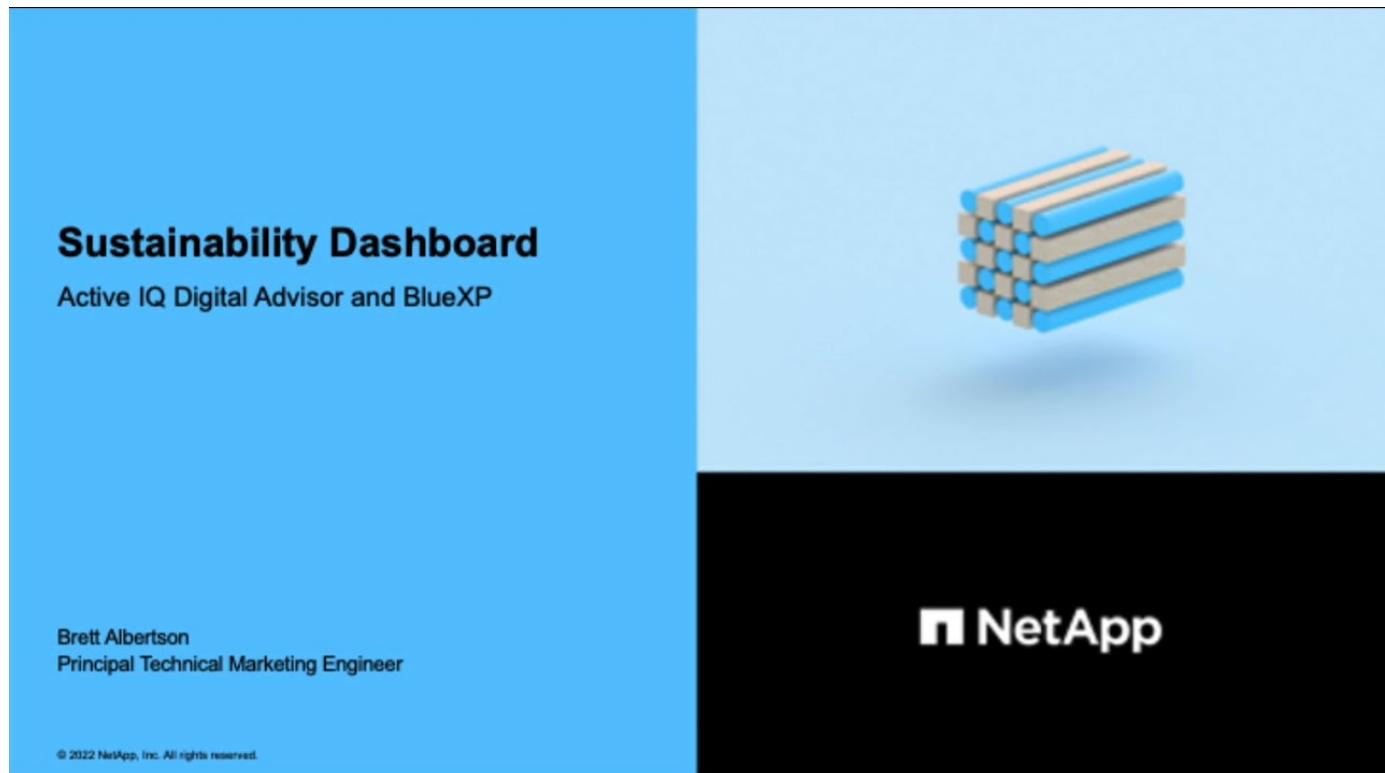
可持续性使您能够减少能源消耗并使您能够努力实现环境目标。这使您能够使您的存储系统与环保实践保持一致并实现可持续发展目标。

您可以从可持续性仪表板查看可持续性得分以及电力、直接碳和热量的预计使用情况。您可以调整特定站点的碳减排百分比。您还可以在集群级别查看可持续性分数。根据可持续性评分，您可以评估可持续性态势并实施NetApp建议的措施来提高评分。要了解有关可持续性仪表板的更多信息，请访问["Sustainability信息板概述"](#)。



Cloud Volumes ONTAP、AFF系统(A系列和C系列)、E系列、FAS和StorageGRID系统均支持Sustainability。

您可以观看以下视频来了解Sustainability信息板：



可持续性的优势

可持续性具有以下优势：

- 通过减少存储相同数据量的存储设备数量来提高性能。
- 通过优化存储系统利用率降低存储成本。
- 通过在数据中心使用可再生能源减少碳足迹。
- 通过执行节能政策提高能效。

在Digital Advisor中访问可持续发展仪表板

可持续性仪表板提供支持AIOps的报告和评分以及可操作的见解，以改善您的可持续性态

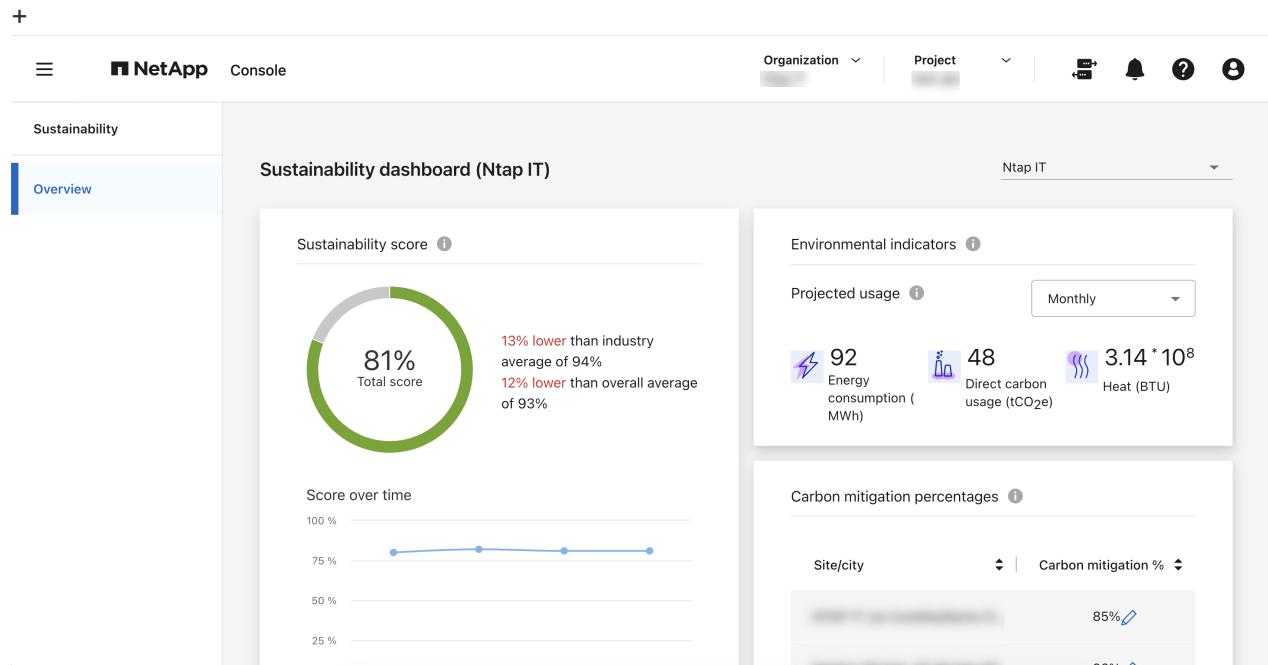
势。您可以通过NetApp Console 或Digital Advisor访问可持续性仪表板。

NetApp控制台

要登录控制台，您可以使用您的NetApp支持站点凭据，也可以使用您的电子邮件和密码注册NetApp控制台登录。详细了解[“登录控制台”](#)。

步骤

1. 打开网络浏览器，然后转到[“控制台”](#)。出现控制台登录页面。
2. 登录控制台。
3. 从控制台左侧导航中，选择[*健康* > 可持续性](#)。可持续性仪表板出现。



如果未设置Sustainability信息板，则会显示选项[*添加NSS帐户*](#)。请提供您的NetApp 支持站点(NSS)凭据、以查看Sustainability信息板以及与您的帐户关联的系统。

Digital Advisor

要登录到Digital Advisor、您可以使用NetApp 支持站点凭据。

步骤

1. 打开Web浏览器、然后转到[“Digital Advisor”](#) 登录页面。
2. 请提供您的用户名和密码，然后单击[*登录*](#)。
3. 从左侧导航中选择[*可持续性*](#)。

Sustainability score

82% Total score

12% lower than industry average of 94%
11% lower than overall average of 93%

Score over time

Projected usage

Environmental indicators

92 Energy consumption (M Wh) 47 Direct carbon usage (tCO₂e) 3.14 * 10⁸ Heat (BTU)

Carbon mitigation percentages

Site/city	Carbon mitigation %
NetApp Inc.Morrisville7301 Kit Creek ...	88%
NetApp Inc.Hillsboro3825 Aloclek Pla...	85%

如果未配置监视列表，则会禁用*可持续性*选项。要启用此功能，您可以创建监视列表、也可以使用客户名称、站点名称、组名称、StorageGRID、主机名集群、序列号或系统ID。[了解有关监视列表的更多信息](#)。

了解Digital Advisor中的可持续发展仪表盘功能

Sustainability信息板以NetApp建议的操作形式提供存储系统的环境评估以及可指导行动的改进见解。

Sustainability

Overview

Sustainability dashboard (Ntap IT)

81% Total score

13% lower than industry average of 94%
12% lower than overall average of 93%

Score over time

Ntap IT

Environmental indicators

Projected usage

92 Energy consumption (M Wh) 48 Direct carbon usage (tCO₂e) 3.14 * 10⁸ Heat (BTU)

Carbon mitigation percentages

Site/city	Carbon mitigation %
███████████	85%
███████████	86%



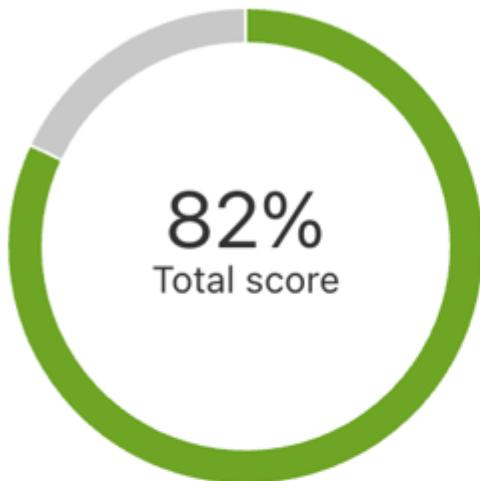
要准确计算可持续性得分，应启用AutoSupport。

可持续发展得分：显示表明存储系统环境可持续性的总分。您可以根据以下范围评估存储系统的可持续性级别：

- 76 - 100：表示可持续性是重中之重。
- 51 - 75：表示对可持续性举措的高投资水平。
- 26 - 50：表示在可持续性举措方面取得了良好进展。
- 不足25：表示需要改进可持续性做法。

您可以查看长达5周的得分图形表示形式、每周更新一次。您还可以通过将鼠标悬停在图上来查看可持续性得分增加或减少的原因。

Sustainability score i



12% lower than industry average of
94%

11% lower than overall average of
93%

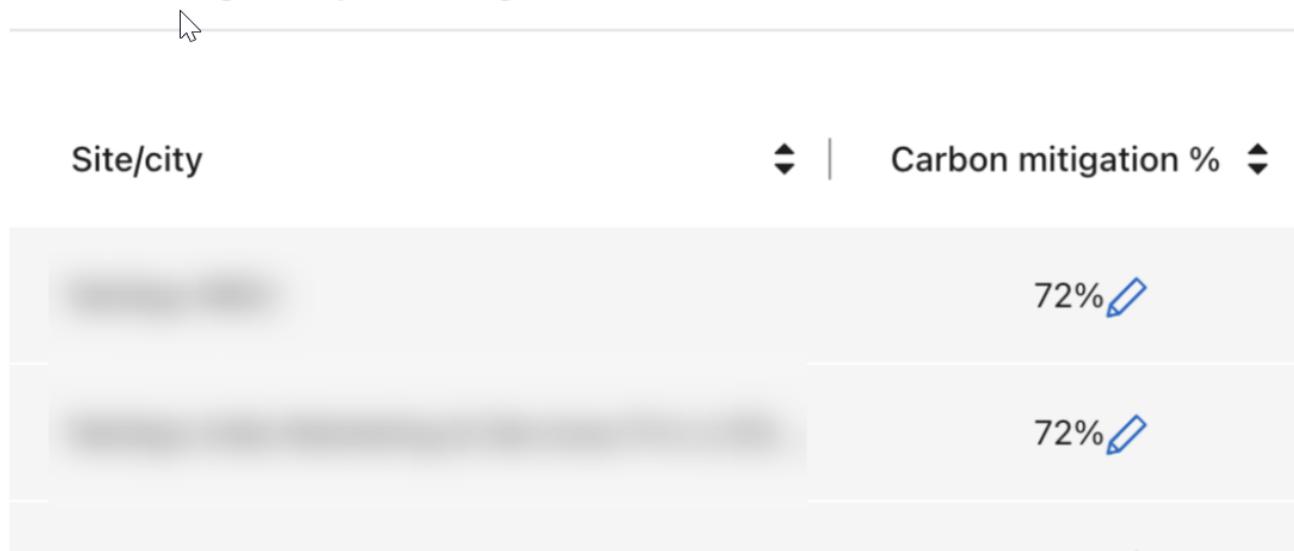
Score over time



环境指标：显示对电耗、直接碳使用量和热量排放的预测，以评估存储系统的环境运行状况。这些预测基于实际功率(如果不可用)的典型功率值。您可以通过从此部分右上角的下拉列表中选择所需选项来查看这些预测、包括每月、每季度或每年。

碳缓解百分比：显示每个站点/城市的碳缓解百分比，显示的基线值基于您所在的位置。您可以通过单击来调整特定站点的碳缓解百分比  图标、碳数将自动相应调整。

Carbon mitigation percentages

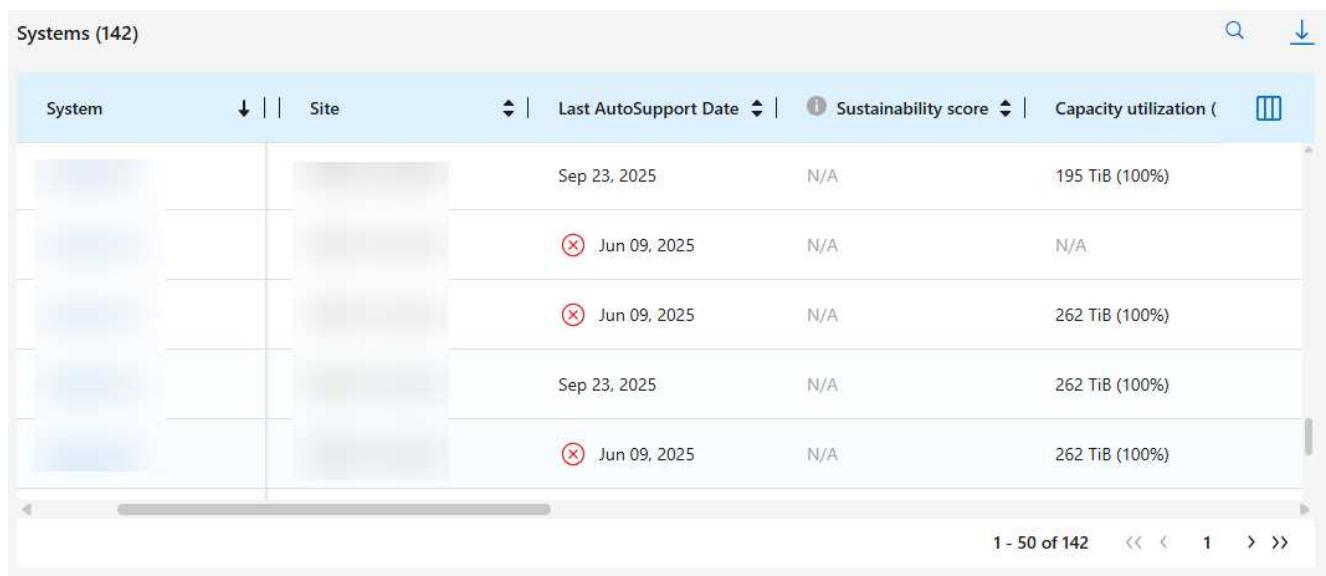


Site/city	Carbon mitigation %
[Blurred]	72% 
[Blurred]	72% 

建议操作：显示可提高存储系统可持续性得分的建议操作列表。可以立即或稍后执行这些操作。有关如何提高Sustainability得分的详细信息，请参见 "[提高可持续性得分](#)"。

系统：在表中显示环境参数，有助于识别集群以迁移到更高效的存储。通过此表，您可以：

- 查看集群级别的可持续性得分，选择要访问*ClusterViewer*的集群名称，并采取具体建议的措施来提高可持续性。有关详细信息，请参见 "[提高集群级别的可持续性得分](#)"。



System	Site	Last AutoSupport Date	Sustainability score	Capacity utilization (
[Blurred]		Sep 23, 2025	N/A	195 TiB (100%)
[Blurred]		Jun 09, 2025	N/A	N/A
[Blurred]		Jun 09, 2025	N/A	262 TiB (100%)
[Blurred]		Sep 23, 2025	N/A	262 TiB (100%)
[Blurred]		Jun 09, 2025	N/A	262 TiB (100%)

- 从*实时功率*列启用监控，以查看集群级别的实时功率详细信息。有关更多信息，请参阅"[Data Infrastructure Insights](#)"。

通过Digital Advisor提升您的存储系统可持续性评分

Sustainability信息板提供了建议的操作、您可以实施这些操作来提高整体Sustainability得分和集群级别的Sustainability得分。



为了从仪表板获得最佳结果，您必须启用AutoSupport。如果未启用AutoSupport，数据将基于产品规格。要获取实时电力详细信息，您需要启用Data Infrastructure Insights。有关如何启用Data Infrastructure Insights的更多信息，请参阅"[Data Infrastructure Insights](#)"。

可持续性得分计算

可持续性得分是根据一组与存储系统相关的规则计算得出的、其中每条规则都涉及特定风险并提供建议的规避措施。每个规则都会获得一个分数、以反映其重要性。例如、如果有三条与存储系统相关的规则：保持环境温度、确保理想的容量利用率和使用钛电源、分别得分为30、40和30分。将这些分数加起来所得的总分为100分、即分母。

如果存储系统完全满足所有标准、则可持续发展得分将达到100%。如果系统性能达到最佳水平的一半、则可能获得50%的分数。总分作为标准值、用于将实际性能与理想性能进行比较。您可以实施建议的操作来提高对这些规则的遵守程度、从而提高可持续性得分。



可持续性得分最初在集群级别进行计算、然后在其他级别(例如客户或监视列表级别)进行汇总。

提高整体可持续性得分

您可以按照以下步骤提高整体可持续发展得分、并将重点放在公司层面的可持续发展工作上：

NetApp控制台

- 从控制台左侧导航中的“健康”类别转到“可持续性”。
- 转到*建议操作*选项卡。
 - 您可以选择*Fix*立即执行这些操作，或选择*later*稍后处理这些操作。
 - 如果您计划立即解决这些操作，请选择*Fix*。
 - 它将展开选定建议操作的视图。您也可以使用向下箭头展开建议的操作视图。在展开的视图中、如果继续执行*修复*选项、您可以看到集群名称、可持续性得分以及后续增加的值。

System	Platform	Current Sustainability Score	Improvement After Fix	Action
[Redacted]	ONTAP	82%	97% (15% ↑)	Fix Later
[Redacted]	ONTAP	83%	98% (15% ↑)	Fix Later
[Redacted]	ONTAP	83%	98% (15% ↑)	Fix Later

- 如果计划稍后处理这些操作，请选择*later*。
 - 如果选择*later*，则会将选定的建议操作移至*Actions for Later*选项卡。选定操作将推迟30天。30天后，此操作将移至*建议操作*选项卡。
 - 您也可以随时查看推迟的操作，并单击*悖*将其移至*Recommended Actions*选项卡。

System	Platform	Current Sustainability Score	Improvement After Fix	Action
[Redacted]	Cloud Volumes ONTAP	69%	76% (7% ↑)	Consider

Digital Advisor

- 从Digital Advisor信息板左侧导航栏中的*存储运行状况*类别转到*可持续性*。
- 转到*建议操作*选项卡。
 - 您可以选择*Fix*立即执行这些操作，或选择*later*稍后处理这些操作。
 - 如果您计划立即解决这些操作，请选择*Fix*。
 - 此时将展开选定建议操作的视图。您也可以使用向下箭头展开建议的操作视图。在展开的视图

中、如果继续执行*修复*选项、您可以看到集群名称、可持续性得分以及后续增加的值。

The screenshot shows a user interface for managing sustainability scores. At the top, there are two tabs: 'Recommended actions (13)' and 'Actions for later (3)'. Below the tabs, a message encourages updating carbon mitigation details to reflect accurate sustainability scores. A note states that reducing the carbon footprint with renewable energy at data centers can lead to better sustainability benefits, with improvement estimates being approximate based on the maximum possible carbon mitigation score.

System	Platform	Current Sustainability Score	Improvement After Fix	Action
[Redacted]	ONTAP	82%	97% (15% ↑)	Fix Later
[Redacted]	ONTAP	83%	98% (15% ↑)	Fix Later
[Redacted]	ONTAP	83%	98% (15% ↑)	Fix Later

At the bottom right, there are navigation controls: '1 - 50 of 166', '< 1 >'.

- 如果计划稍后处理这些操作，请选择*later*。
 - 如果选择*later*，则会将选定的建议操作移至*Actions for Later*选项卡。选定操作将推迟30天。30天后，此操作将移至*建议操作*选项卡。
 - 您也可以随时查看推迟的操作，并单击*悖*将其移至*Recommended Actions*选项卡。

The screenshot shows a user interface for managing sustainability tasks. At the top, there are two tabs: 'Recommended actions (13)' and 'Actions for later (3)'. The 'Actions for later' tab is selected, showing three tasks listed: 'Enable compaction to support more workloads', 'Enable compression to support more workloads', and 'Enable AutoSupport, which enables sustainability score reporting'. Each task has a status indicator 'Consider' and a dropdown arrow icon.

提高集群级别的可持续性得分

您可以按照以下步骤提高集群级别的可持续性得分、该得分侧重于提高特定集群的可持续性：

NetApp控制台

1. 从控制台左侧导航中的“健康”类别转到“可持续性”。
2. 转到*系统*表。
3. 单击目标集群的*建议操作*列中的操作数。

Systems (142)				
System	Sustainability score	Recommended actions	Kg CO2/TiB	Typical power
	84%	1 Actions	0.02	4
	72%	5 Actions	0.02	1.58
	71%	4 Actions	0.02	4
	71%	4 Actions	0.02	4
	N/A	1 Actions	0	1

- 您可以选择*Fix*立即执行这些操作，或选择*later*稍后处理这些操作。

Review Recommended actions for [REDACTED]

Recommended actions (1) Actions for Later (0)

Enable AutoSupport, which enables sustainability score reporting (E-Series) [Fix](#) | [Later](#)

[Dismiss](#)

- 如果选择*later*，则会将选定的建议操作移至*Actions for Later*选项卡。选定操作将推迟30天。30天后，此操作将移至*建议操作*选项卡。
- 您也可以随时查看推迟的操作，并单击*悖*将其移至*Recommended Actions*选项卡。



您可以使用 图标，并可以使用 图标。

Digital Advisor

1. 转到Digital Advisor仪表板左侧导航中的“可持续性”。
2. 转到*建议操作*选项卡。
3. 转到*系统*表。
4. 单击目标集群的*建议操作*列中的操作数。

Systems (142)

The screenshot shows a table titled "Systems (142)" with columns: System, Sustainability score, Recommended actions, Kg CO2/TiB, and Typical power. The table lists five rows with the following data:

System	Sustainability score	Recommended actions	Kg CO2/TiB	Typical power
	84%	1 Actions	0.02	4
	72%	5 Actions	0.02	1.58
	71%	4 Actions	0.02	4
	71%	4 Actions	0.02	4
	N/A	1 Actions	0	1

1 - 50 of 142 << < 1 > >>

- 您可以选择*Fix*立即执行这些操作，或选择*later*稍后处理这些操作。

Review Recommended actions for [REDACTED]

Recommended actions (1)	Actions for Later (0)
---	---------------------------------------

Enable AutoSupport, which enables sustainability score reporting (E-Series) [Fix | Later](#)

[Dismiss](#)

- 如果选择*later*，则会将选定的建议操作移至*Actions for Later*选项卡。选定操作将推迟30天。30天后，此操作将移至*建议操作*选项卡。
- 您也可以随时查看推迟的操作，并单击*悖*将其移至*Recommended Actions*选项卡。



您可以使用 图标，并可以使用 图标。

生成升级计划

了解如何在**Digital Advisor**中生成**ONTAP**升级计划

使用Upgrade Advisor、您可以生成升级计划、其中包含成功升级或还原ONTAP所需的详细分步信息。

您可以为单个集群和多个集群生成自动化无中断升级计划。您可以查看单个集群的升级建议、其中包括与集群相关的风险列表、包含升级阻止程序和警告列表的升级前检查报告以及有关新功能和增强功能的信息。这些升级建议不适用于多个集群。要了解更多信息，请参见 "[为单个集群和多个集群生成升级计划](#)"。



对于MetroCluster配置中的每个集群、为完整的升级说明生成单独的升级计划。

在生成升级计划之前、您应准备好ONTAP升级。正确的准备有助于在开始升级过程之前确定和缓解潜在的升级风险或阻止因素。要了解更多信息，请参见 "[准备ONTAP升级](#)"。

在**Digital Advisor**中为单个和多个集群生成**ONTAP**升级计划

您可以使用Upgrade Advisor查看符合升级条件或不符合升级条件的集群列表。您可以查看符合条件的集群的升级建议并生成升级计划。您可以修复不符合条件的集群的问题、使其符合升级条件。

开始之前

在制定升级计划之前，您应该：

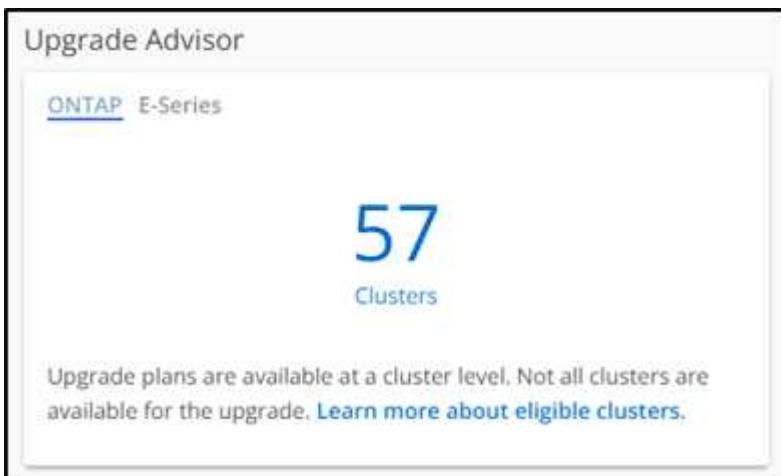
- 确保已启用并正确配置AutoSupport（ASUP），并且包含所有必需的部分。有关详细信息，请参阅 "[ONTAP AutoSupport解决方案指南](#)"。
- 验证 AutoSupport 集群成员与 SAP 集群配置是否匹配。更多信息，"[提交一个非技术性案例](#)"。

步骤

您可以按照以下步骤为单个集群和多个集群生成升级计划：

单个集群

- 在信息板上，单击*Upgrade Advisor小工具中的群集数。



出现“*Upgrade Advisor—ONTAP”页面。

- 您可以查看符合升级条件和不符合升级条件的集群列表。

Upgrade Advisor - ONTAP						View Upgrade Advisor Reports
<input type="checkbox"/>	Cluster Name	Nodes	Current OS Version	Target OS Version	Recommended Action	Generate Upgrade Plan
<input type="checkbox"/>	hagprod01	2	9.10.1P13	9.13.1P6	View Upgrade Recommend...	
<input type="checkbox"/>	hagprod0101	2	9.13.1P3	9.13.1P6	View Upgrade Recommend...	
<input type="checkbox"/>	ejp010101	2	9.12.1P2	9.13.1P6	View Upgrade Recommend...	

- 选择要升级的集群。

目标操作系统版本*列显示建议的目标操作系统版本。您可以单击 图标以选择集群的其他目标操作系统版本。

Attention: Upgrade plans are unavailable for clusters if the nodes or systems of the clusters have not sent AutoSupport in over 30 days. [View the affected systems.](#)

Generate Upgrade Plan

1 cluster selected. 57 clusters selected

Cluster Name	Select Target Version	Version	Target OS Version	Recommended Action
hyperdata01	Target OS Version 9.11.1P13 Recommended release	9.13.1P6	View Upgrade Recommend...	
hyperdata02	View Upgrade Recommendation →	9.13.1P6	View Upgrade Recommend...	
hyperdata03	OK	9.13.1P6	View Upgrade Recommend...	
hyperdata04	2	9.10.1P13	9.11.1P13	View Upgrade Recommend...
hyperdata05	4	9.10.1P8		Resolve Issue
hyperdata06	2	9.13.1P3		Resolve Issue
hyperdata07	5	9.12.1P4, 9.13.1P4		Resolve Issue
hyperdata08	4	9.10.1P12		Resolve Issue

- 您可以单击*节点*列中的节点数来查看集群的节点摘要。
- 您可以单击*建议操作*列中的*解决问题*来修复不符合条件的集群的问题、使其符合升级条件。

Attention: Upgrade plans are unavailable for clusters if the nodes or systems of the clusters have not sent AutoSupport in over 30 days and cannot be upgraded. [View the affected systems.](#)

Generate Upgrade Plan

Resolve Issue

Type:
Some nodes in this cluster have not sent AutoSupport in 30 days or longer and cannot be upgraded

Resolution:
Enable AutoSupport for all nodes in this cluster using the following options:

[Set up AutoSupport](#) [Manual AutoSupport upload](#)

[OK](#)

Cluster Name	OS Version	Recommended Action
hyperdata01	6	View Upgrade Recommend...
hyperdata02	6	View Upgrade Recommend...
hyperdata03	6	View Upgrade Recommend...
hyperdata04	13	View Upgrade Recommend...
hyperdata05	13	View Upgrade Recommend...
hyperdata06		Resolve Issue
hyperdata07		Resolve Issue
hyperdata08		Resolve Issue
hyperdata09		Resolve Issue
hyperdata10		Resolve Issue

- 单击*生成升级计划*。
- 您将被重定向到“升级建议”页面。
- 在*升级建议*页面上，您可以通过*Risk Advisor选项卡查看与集群相关的风险的详细信息。您可以通过*升级前检查*选项卡查看升级阻止程序、升级警告和所需操作，并通过*增强和更新的ONTAP功能*选项卡查看与选定目标操作系统版本相关的新功能和增强功能的信息。

Upgrade Recommendation

[View Upgrade Advisor Reports](#)

[← Back to all clusters](#)

Cluster Name	Customer Name
cluster1	

Select an OS version for upgrade
Select to see upgrade recommendation for each version. Your latest selection is automatically saved.

Generate Upgrade Plan

Current OS Target OS

9.11.1P10	Latest Patch	Recommended Release	Select an OS version
	<input type="radio"/> 9.11.1P13	<input checked="" type="radio"/> 9.13.1P6	Select an OS from this dropdown ▾

⚠ You are unable to review the risk advisor and pre-upgrade check because one or more of the systems in this cluster has not sent a weekly AutoSupport. [Resolve Issue](#)

Risk Advisor Pre-upgrade Check Enhanced and Updated ONTAP Features

◦ 您可以选择其他目标操作系统版本、并查看风险摘要、升级前检查报告以及与该目标操作系统版本相关的新功能和增强功能的信息。

◦ 您可以单击 **Export ➔** 图标、用于将风险摘要导出到Excel工作表。

6. 从“升级建议”页面单击“生成升级计划”。

7. 在显示的弹出窗口中提供详细信息。

Generate Single-Cluster Upgrade Plan

X

Report Name *

Required

Style

Automated Non Disruptive Upgrade

Type

ROLLING

Method

HTTP

Format

PDF

Email *

Cancel

Generate

8. 单击 * 生成 *。

您将被重定向到*报告*页面。

9. 一旦有升级计划可用，您就可以从*reports*页面下载该升级计划。

您可以单击*查看Upgrade Advisor报告*转到*报告*页面。



The screenshot shows the 'Upgrade Advisor - ONTAP' interface. At the top, there is a message: 'Attention: Upgrade plans are unavailable for clusters if the nodes or systems of the clusters have not sent AutoSupport in over 30 days. [View the affected systems.](#)' Below this is a table with columns: Cluster Name, Nodes, Current OS Version, Target OS Version, and Recommended Action. The table lists three clusters:

Cluster Name	Nodes	Current OS Version	Target OS Version	Recommended Action
higprddun	2	9.10.1P13	9.13.1P6	View Upgrade Recommend...
higprdeosdun	2	9.13.1P3	9.13.1P6	View Upgrade Recommend...
ejpnmdhui	2	9.12.1P2	9.13.1P6	View Upgrade Recommend...

Buttons at the top right include 'View Upgrade Advisor Reports' and 'Generate Upgrade Plan'.

升级ONTAP后、您应执行一些任务来确认集群是否就绪。要了解更多信息，请参见 "[ONTAP升级后要执行的操作](#)"。

多个集群

- 在信息板上，单击*Upgrade Advisor*小工具中的群集数。

The screenshot shows the 'Upgrade Advisor' information board for the 'ONTAP E-Series'. It displays a large number '57' with the word 'Clusters' below it. Below this, a message states: 'Upgrade plans are available at a cluster level. Not all clusters are available for the upgrade. [Learn more about eligible clusters.](#)'

出现“*Upgrade Advisor—ONTAP”页面。

- 您可以查看符合升级条件和不符合升级条件的集群列表。

The screenshot shows the 'Upgrade Advisor - ONTAP' interface, similar to the one above. It includes a message about AutoSupport and a table of clusters. The table data is identical to the first screenshot:

Cluster Name	Nodes	Current OS Version	Target OS Version	Recommended Action
higprddun	2	9.10.1P13	9.13.1P6	View Upgrade Recommend...
higprdeosdun	2	9.13.1P3	9.13.1P6	View Upgrade Recommend...
ejpnmdhui	2	9.12.1P2	9.13.1P6	View Upgrade Recommend...

- 选择要升级的集群。

目标操作系统版本*列显示建议的目标操作系统版本。您可以单击 图标以选择集群的其他目标操作系统版本。

Upgrade Advisor - ONTAP

[View Upgrade Advisor Reports](#)

3 clusters selected. 57 clusters selected

Cluster Name	No.	Target OS Version	Recommended Action
clusternode01	5	9.12.1P9 Recommended release	View Upgrade Recommendation
clusternode02	10	9.13.1P6	View Upgrade Recommendation
clusternode03	12	9.12.1P12	View Upgrade Recommendation
clusternode04	6	9.12.1P8	View Upgrade Recommendation
clusternode05	10	9.12.1P8	View Upgrade Recommendation
clusternode06	9	9.12.1P2	View Upgrade Recommendation

Select Target Version

Target OS Version: 9.12.1P9 Recommended release

Version: 9.13.1P6

OK

[View Upgrade Recommendation](#)

[Generate Upgrade Plan](#)

- 您可以单击*节点*列中的节点数来查看集群的节点摘要。
- 您可以单击*建议操作*列中的*解决问题*来修复不符合条件的集群的问题、使其符合升级条件。

Upgrade Advisor - ONTAP

[View Upgrade Advisor Reports](#)

3 clusters selected. 57 clusters selected

Cluster Name	No.	Type:	Resolution:	OS Version	Recommended Action
clusternode01	6	Some nodes in this cluster have not sent AutoSupport in 30 days or longer and cannot be upgraded	Enable AutoSupport for all nodes in this cluster using the following options: Set up AutoSupport <input checked="" type="checkbox"/> Manual AutoSupport upload <input checked="" type="checkbox"/>	9.10.1P8	View Upgrade Recommendation
clusternode02	6			9.13.1P3	View Upgrade Recommendation
clusternode03	13			9.12.1P4, 9.13.1P4	View Upgrade Recommendation
clusternode04	4			9.10.1P12	View Upgrade Recommendation

Resolve Issue

Type: Some nodes in this cluster have not sent AutoSupport in 30 days or longer and cannot be upgraded

Resolution: Enable AutoSupport for all nodes in this cluster using the following options:
Set up AutoSupport Manual AutoSupport upload

OK

[View the affected systems.](#)

[Generate Upgrade Plan](#)

[Resolve Issue](#)

- 单击*生成升级计划*。
- 在显示的弹出窗口中提供详细信息。

Generate Multiple-Cluster Upgrade Plan



Upgrade recommendations like risk advisory, pre-upgrade check report, updated and enhanced features report are not available for multiple-cluster selection to generate upgrade plans.

Report Name *

Required

Style

Automated Non Disruptive Upgrade

Type

ROLLING

Method

HTTP

Format

PDF

Email *

Cancel

Generate

6. 单击 *生成*。
您将被重定向到*报告*页面。
7. 一旦有升级计划可用，您就可以从*reports*页面下载该升级计划。

您可以单击*查看Upgrade Advisor报告*转到*报告*页面。

The screenshot shows the 'Upgrade Advisor - ONTAP' interface. At the top, there is a message: 'Attention: Upgrade plans are unavailable for clusters if the nodes or systems of the clusters have not sent AutoSupport in over 30 days. View the affected systems.' Below this is a table with columns: Cluster Name, Nodes, Current OS Version, Target OS Version, and Recommended Action. There are three rows of data:

Cluster Name	Nodes	Current OS Version	Target OS Version	Recommended Action
hkgordclun	2	9.10.1P13	9.13.1P6	View Upgrade Recommend...
hkgordesclut	2	9.13.1P3	9.13.1P6	View Upgrade Recommend...
sgymnmlut	2	9.12.1P2	9.13.1P6	View Upgrade Recommend...

At the top right of the interface are two buttons: 'View Upgrade Advisor Reports' and 'Generate Upgrade Plan'. A purple lightbulb icon is located in the top left corner of the page.

升级ONTAP后、您应执行一些任务来确认集群是否就绪。要了解更多信息，请参见 "[ONTAP升级后要执行的操作](#)"。

在Digital Advisor中查看固件更新建议

现在、客户可以通过允许控制塔自动将其系统更新为最新的固件版本来节省时间和精力、从而无需手动干预或计划。此更新可降低因固件版本过时或不兼容而遇到问题的风险、从而确保最佳系统性能、稳定性和安全性。

客户将及时收到有关固件更新状态的通知和警报、以及用于启用AutoSupport和自动更新设置的选项。

步骤

1. 在信息板页面上，单击*Upgrade Advisor小工具中的*Other Recommendation*。
2. 单击*查看建议*以查看建议列表。
3. 在*更新状态*列中，单击*查看进度*以查看符合更新条件的集群。
4. 如果出现任何问题、请单击相应的链接以查看缓解问题的步骤。

查看系统详细信息

在Digital Advisor中查看您的存储系统库存详情

库存 小部件为您提供了您拥有的整个系统和有权支持的交换机的汇总。这包括启用Digital Advisor和未启用 Digital Advisor 的产品。

您还可以生成选定监视列表的报告，并通过电子邮件将报告发送给最多 5 个收件人。



查看系统详细信息

步骤

1. 在 * 清单 * 小工具中，单击 * 系统 * 以查看所有平台的系统信息，或者单击平台类型，然后单击 * 系统 * 以查看特定于该平台的系统。
2. 单击节点或集群可查看有关系统的详细信息。
3. 下载 * 清单 * 报告以 .xls 格式查看系统详细信息。
4. 下载 * 可浏览清单 * 报告，以在区域或站点级别以 .yml 和 .ini 格式查看系统详细信息。

Ansible 清单文件可与自定义的 Ansible 攻略手册文件结合使用，以更改基础架构配置。

查看支持授权切换详细信息

步骤

1. 在“库存”小部件中，单击“支持授权开关”以查看有关所有支持授权开关的信息。

使用Digital Advisor查看Data Infrastructure Insights中可用的虚拟机数据

Digital Advisor现已与Data Infrastructure Insights Basic 版本集成，为客户提供全栈库存和互操作性检查。

此集成的优势包括：

- 简化了对ONTAP 的SaaS监控
- VMware全堆栈监控的可见性

- 通过自动化互操作性检查帮助客户规划ONTAP 升级、为客户节省了工作效率。这样可以使ONTAP 升级更顺畅、并降低与主机不兼容的风险。



此功能仅适用于SupportEdge Advisor 、SupportEdge Expert 和Digital Advisor升级合同。

步骤

1. 在“库存”小部件中，单击“虚拟机”以查看“Data Infrastructure Insights”中可用的数据。
2. 单击*虚拟机概述*选项卡。
3. 单击* ESX主机数*可查看有关主机的信息。
4. 单击 **ESX** 名称 导航到Data Infrastructure Insights以查看更多信息。

使用Digital Advisor中的“Valuable Insights”小部件查看支持案例和存储系统详细信息

** 有价值的 Insights * 小工具可提供有关支持案例数量，待定软件升级，存储效率节省，已缓解风险等信息。此外，它还会主动列出 * 健康 * 属性中的风险通知。



步骤

1. 在 * 清单 * 小工具中，单击 * 系统 * 以查看所有平台的系统信息，或者单击平台类型，然后单击 * 系统 * 以查看特定于该平台的系统。
2. 单击节点或集群可查看有关系统的详细信息。

信息板上提供了 * 有价值的 Insights * 小工具。

3. 查看小工具中的信息，了解从支持合同中获得的业务和技术价值。

在Digital Advisor中查看NetApp Keystone订阅的容量利用率

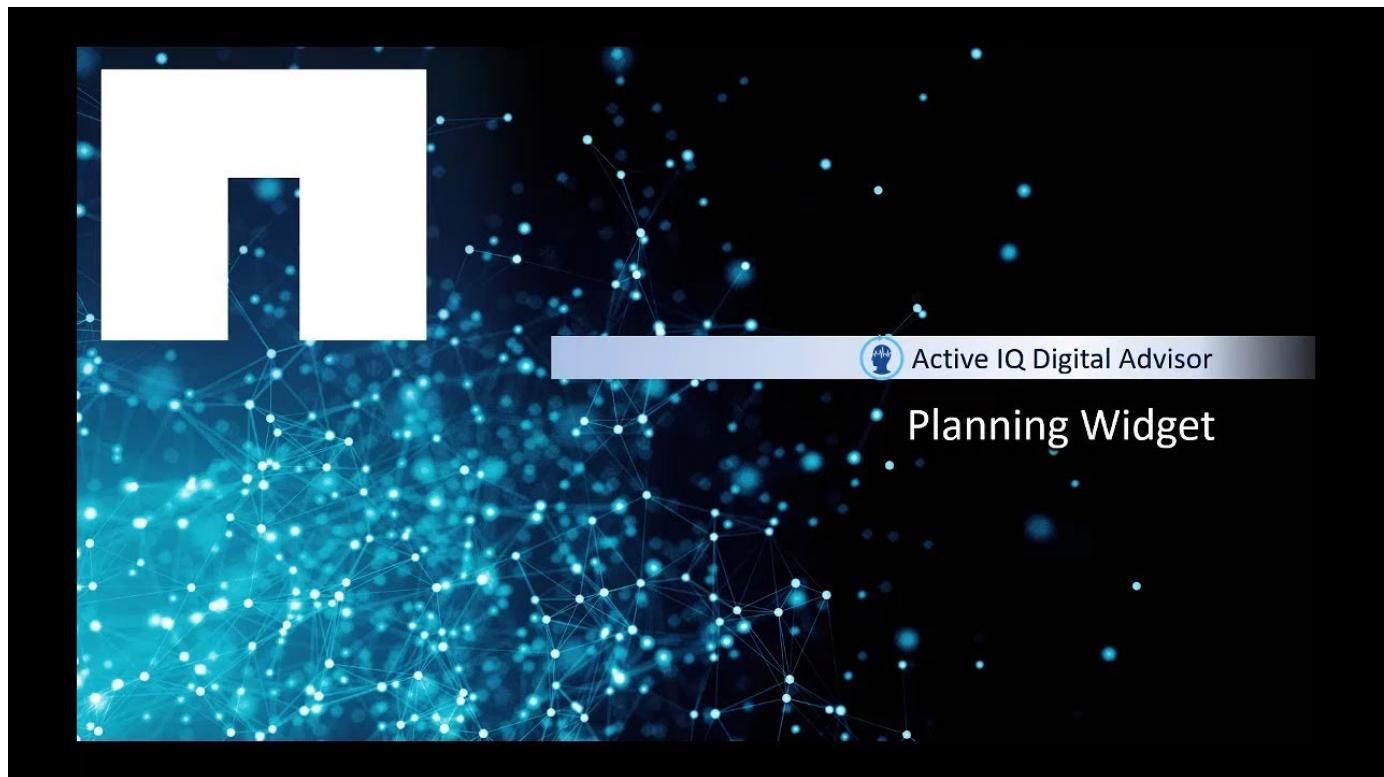
如果您订阅了NetApp Keystone STaaS服务，则可以在数字顾问信息板上查看“Keystone订阅”小工具。

Keystone订阅小工具可为您的帐户提供容量使用情况摘要。它包含与物理容量相关的容量利用率图表。有关各种级别的订阅数据和使用情况信息的详细信息，请参见 [“Keystone和Digital Advisor”](#)。

主动确定系统要求

使用Digital Advisor中的规划小部件管理您的存储系统容量需求

** 规划 ** 小工具可帮助客户确定容量超过 90% 或接近 90% 的容量要求，并确定未来 6 个月内已过期或即将到期的软件和硬件。您可以发送请求以增加存储系统的容量并续订硬件和软件。



在Digital Advisor中识别接近容量极限的存储系统

主动识别达到容量限制的系统，并发送请求以增加存储系统的容量。

对于ONTAP，您可以查看在1、3和6个月内容量已超过90%或容量将超过90%的系统。对于StorageGRID，您可以查看在1、3和6个月内容量已超过70%或容量将超过70%的系统。

步骤

1. 在*Planning 小工具中，单击*Capacity Adding。

默认情况下，将显示容量已超过90%或容量接近90%的ONTAP系统。

2. 单击* StorageGRID *选项卡可查看容量已超过70%或容量接近70%的StorageGRID系统。
3. 选择要为其增加容量的系统。
4. 单击*查看容量预测*可查看未来6个月的容量预测。
5. 单击*请求添加容量*。
6. (可选)提供任何注释。
7. 单击*Send*将请求发送给NetApp存储团队，以协助为选定系统添加容量。

在Digital Advisor中管理卷存储容量阈值

登录到Digital Advisor并注意到*配置*小工具上的红色标志。单击小工具后，您会看到卷已满 98% 发生原因，这可能会导致中断。修复此问题描述可以避免卷填满，从而使其变为只读状态，从而导致访问它的应用程序崩溃并出现故障。

步骤

1. 登录到Digital Advisor。

2.



3. 单击 * 唯一风险 * 选项卡。单击 * 更正操作 * 链接后，您可以更改警告阈值或为卷分配更多空

Risk Summary

Impact: High	Mitigation: Potentially Non-disruptive	Public: Yes
Category: ONTAP	Internal Info: Signature: 5558	Corrective Action: Configure Thresholds How to address FlexVol volume fullness and overallocation alerts

Risk:
This system has at least 1 volume that has crossed the default full threshold of 98%.

Potential Impact:
Volumes that become 100% full can go offline, cause SVM's to go offline (SVM:rootvol), and cause system disruption (vol0).

Details:
Volume voloradb02prd_hpdb2_arch02 has reached the full percentage of 98% or greater.

在Digital Advisor中确定是否建议对您的存储系统进行技术更新。

如果您要确定建议对您的技术支持合同还是硬件进行技术更新、可以使用技术更新选项。

您可以通过生命周期规划（存储 > 生命周期规划）或通过Digital Advisor（仪表板 > 规划小部件 > 技术更新）访问此功能。

有关此功能的更多信息，请参阅“[评估技术更新](#)”在控制台文档中。

通过Digital Advisor确定存储系统的软件和硬件更新方案

您可以主动识别存储系统中已过期或将在未来 6 个月内到期的软件和硬件，并发送硬件和软件续订请求。

步骤

1. 单击“计划”小工具中的“续订”。
2. 选择要续订的存储系统，然后单击“续订”。
3. 或者，也可以提供其他注释。
4. 单击“发送”。

利用Digital Advisor中的云建议分析您的存储系统健康状况

Digital Advisor会不断分析您的系统并提供建议、以提高系统性能、效率和运行状况。



Digital Advisor会引导您进入NetApp Console 来实施建议。

migration

提供有关存储系统中可用的不同工作负载类型的信息，并确定云就绪的工作负载。将工作负载迁移到云可节省成本并提供云灾难恢复。

建议将符合以下条件的卷迁移到Cloud Volumes ONTAP (CVO)：

- 卷应使用NFS、SMB、CIFS、FCP或iSCSI协议
- 不包括根卷
- 卷中的工作负载标记为Oracle、SAP、SAP HANA、MSSQL、MySQL、SharePoint、文件共享、虚拟化和Trident
- 系统使用期限超过1年
- 支持合同将在6个月内结束

步骤

1. 从左窗格中、单击“云建议”。
2. 单击“迁移”窗格中的任一链接。
3. 单击“迁移到云”以启动“控制台”。

分层

提供有关非活动本地层(聚合)数据、非活动卷数据、分层数据和不受监控数据的信息。您可以通过监控冷数据或非活动数据并将其分层到低成本的对象存储层来减少存储占用空间和相关成本。



您可以启用非活动数据报告（IDR）以使用 Ansible 攻略手册文件生成 zip 文件。此信息可在客户，站点，组，监视列表，集群和节点级别获得。

建议对符合以下条件的卷进行分层：

- 卷应使用NFS、SMB或CIFS协议
- 不包括根卷
- 非活动数据超过50%
- 聚合容量超过50%

步骤

1. 从左窗格中、单击*云建议*。
2. 单击*分层*窗格中的任一链接。
3. 单击“**Tier Data**”以启动“**Console**”。

要了解有关 FabricPool 的更多信息，请参见 "[FabricPool 最佳实践](#)"。

备份和归档

提供有关应备份到云的系统的信息。您可以使用NetApp Cloud Backup保护系统安全、并在需要时将其还原。

建议将符合以下条件的卷备份到云：

- 不包括根卷
- 不包括具有SnapVault 备份的源卷、目标系统和卷。

步骤

1. 从左窗格中、单击*云建议*。
2. 单击*备份和归档*窗格中的任一链接。
3. 单击“备份到云”以启动“控制台”。

Replication

提供有关应复制到云中的数据的信息、以便在发生灾难时提供帮助。

建议将符合以下条件的卷复制到云：

- 不包括根卷
- 不包括SnapMirror源卷
- 不包括SnapMirror目标卷(卷类型LS和DP)

步骤

1. 从左窗格中、单击*云建议*。
2. 单击*灾难恢复*窗格中的任一链接。

3. 单击“复制到云”以启动“控制台*”。

确定配置差异

使用**Digital Advisor**检测存储系统的配置偏差

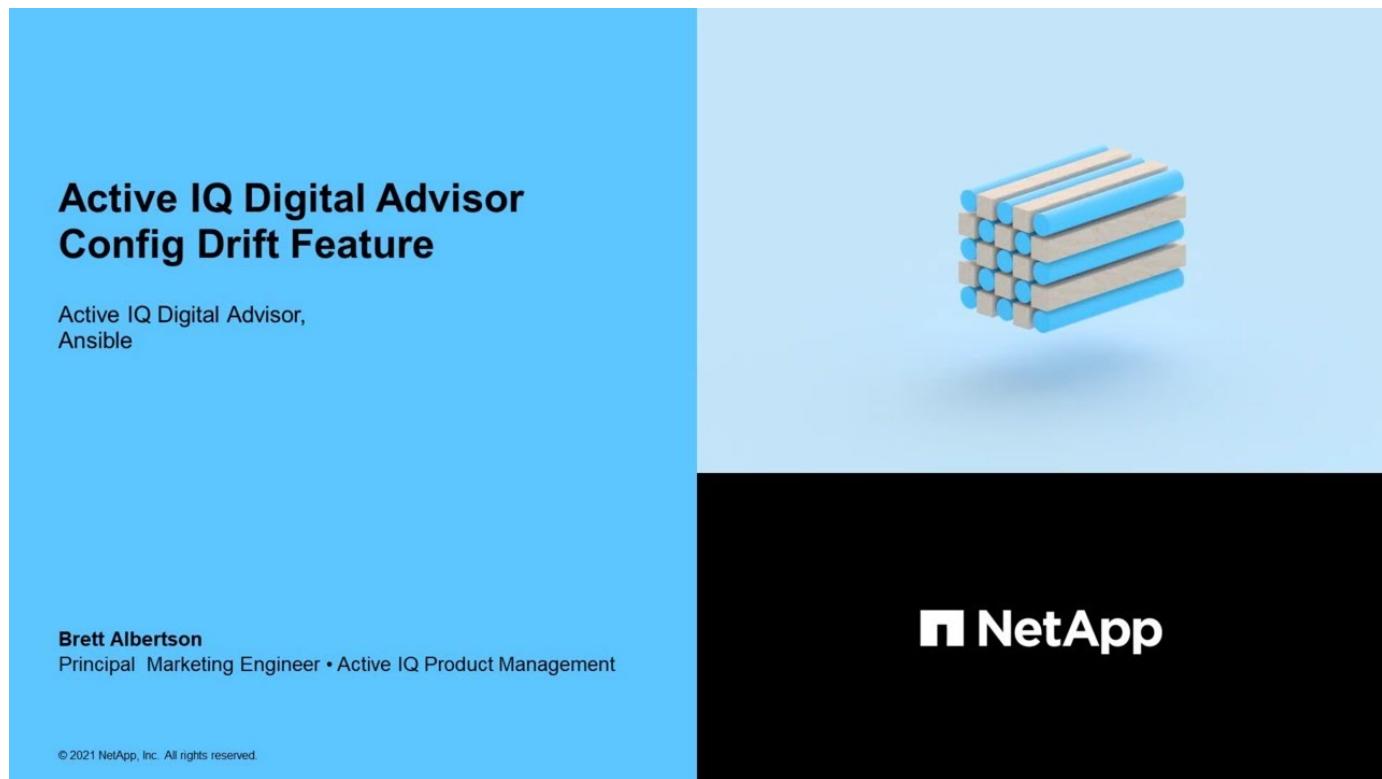
Config Drift 功能可通过将系统模板与 “黄金” 或基本系统模板进行比较来确定配置差异。您可以计划每周或每月的偏差报告，也可以按需生成这些报告。您可以使用配置偏差报告中提供的 Ansible 攻略手册来缓解某些偏差。

只有具有 Advisor 和专家支持合同的系统才可使用此功能。

您可以查看下图，了解用于确定配置差异并生成报告的工作流。



您可以观看以下视频以生成并运行 Ansible 攻略手册以修复配置差异：



在**Digital Advisor**中为您的存储系统添加配置漂移模板

您应添加一个模板来比较系统和集群配置，并近乎实时地检测配置差异。配置偏移模板是使用运行 AutoSupport 数据的系统添加的。

- 关于此任务 *

配置偏移模板中的属性是可编辑的、以下几组模板支持某些部分的正则表达式：

组	部分	属性
聚合	aggr-info.XML	name
集群	cluster-info.XML	集群名称
* LUN *	LUN.XML	name
* Vserver*	vserver-info.XML	vserver
网络	network-interface.XML	VIF
* DNS *	DNS.XML	域
卷	volume.XML	卷

用户可以使用正则表达式创建配置偏移报告、其中包括因卷、聚合、集群等命名不一致而产生的变化。例如、如果在组*聚合*中的* aggr-info.xml*部分中为属性*名称*提及正则表达式* aggr-name*、则在生成配置偏移报告时、不带前缀* aggr-name*的属性值将标记为偏移。

步骤

1. 从左窗格中，单击 * 配置驱动器 *。
2. 单击 * 添加模板 *。
3. 提供请求的值。
4. 可选：您可以通过编辑组或删除模板中不需要的组来自定义模板。
5. 单击 * 添加模板 *。

在Digital Advisor中比较配置漂移模板

您可以比较系统和集群配置，并近乎实时地检测配置差异。

步骤

1. 从左窗格中，单击 * 配置驱动器 *。
2. 选择一个现有模板或单击 * 添加模板 * 以添加新模板。
3. 生成配置偏差报告

您可以立即生成报告，也可以计划每周或每月生成报告。

立即生成报告	计划每周生成报告 或按月计算
<ol style="list-style-type: none"> 1. 选择一个类别并为报告提供所请求的值。 2. 选择 * 仅包含驱动器 * 选项仅下载配置差异更改。 3. 单击 * 提交 *。 4. "下载并查看配置变化报告"。 5. 运行 Ansible 攻略手册（包含在配置偏差报告中）以缓解偏差。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 单击 * 计划报告 * 选项卡。 2. 选择一个类别并为报告提供所请求的值。 3. 选择 * 仅包含驱动器 * 选项仅下载配置差异更改。 4. 选择报告的频率。 5. 选择报告的开始日期和结束日期。 6. 单击 * 提交 *。 7. "下载并查看配置变化报告"。 8. 运行 Ansible 攻略手册（包含在配置偏差报告中）以缓解偏差。

系统将发送一封电子邮件，其中详细说明了选定系统之间的配置差异。

在Digital Advisor中生成配置漂移时间线报告

您可以比较过去 90 天的 AutoSupport 数据，并生成一个报告，提供有关事件和发生的配置差异的信息。

步骤

1. 从左窗格中，单击 * 配置驱动器 *。
2. 选择 * 偏移时间线 * 报告类型。
3. 生成偏移时间线报告

您可以立即生成报告，也可以计划每周或每月生成报告。

立即生成报告	计划每周生成报告 或按月计算
<ol style="list-style-type: none"> 1. 选择一个类别并为报告提供所请求的值。 2. 选择 * 仅包含驱动器 * 选项仅下载配置差异更改。 3. 单击 * 提交 *。 4. "下载并查看偏移时间线报告"。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 单击 * 计划报告 * 选项卡。 2. 选择一个类别并为报告提供所请求的值。 3. 选择 * 仅包含驱动器 * 选项仅下载配置差异更改。 4. 选择报告的频率。 5. 选择报告的开始日期和结束日期。 6. 单击 * 提交 *。 7. "下载并查看偏移时间线报告"。

在Digital Advisor中管理配置漂移模板

您可以克隆模板，共享模板，编辑现有模板的详细信息以及删除模板。

共享模板可以节省创建和自定义用户已创建的模板所需的时间和精力。共享用户可以相互更改共享模板，从而允

许多个用户修改一个黄金模板。

- 关于此任务 *
- 可以随时撤消对共享模板的访问。
- 共享用户可以随时从其帐户中删除此模板。

步骤

1. 从左窗格中，单击 * 配置驱动器 *。
2.  单击 以创建模板的副本。
3. 单击  并输入要与其共享模板的用户名。
 如果输入用户的电子邮件地址而不是用户名，则不会共享此模板。
4. 单击  更新模板的详细信息。
5. 单击  删除模板。

提高存储系统的效率和性能

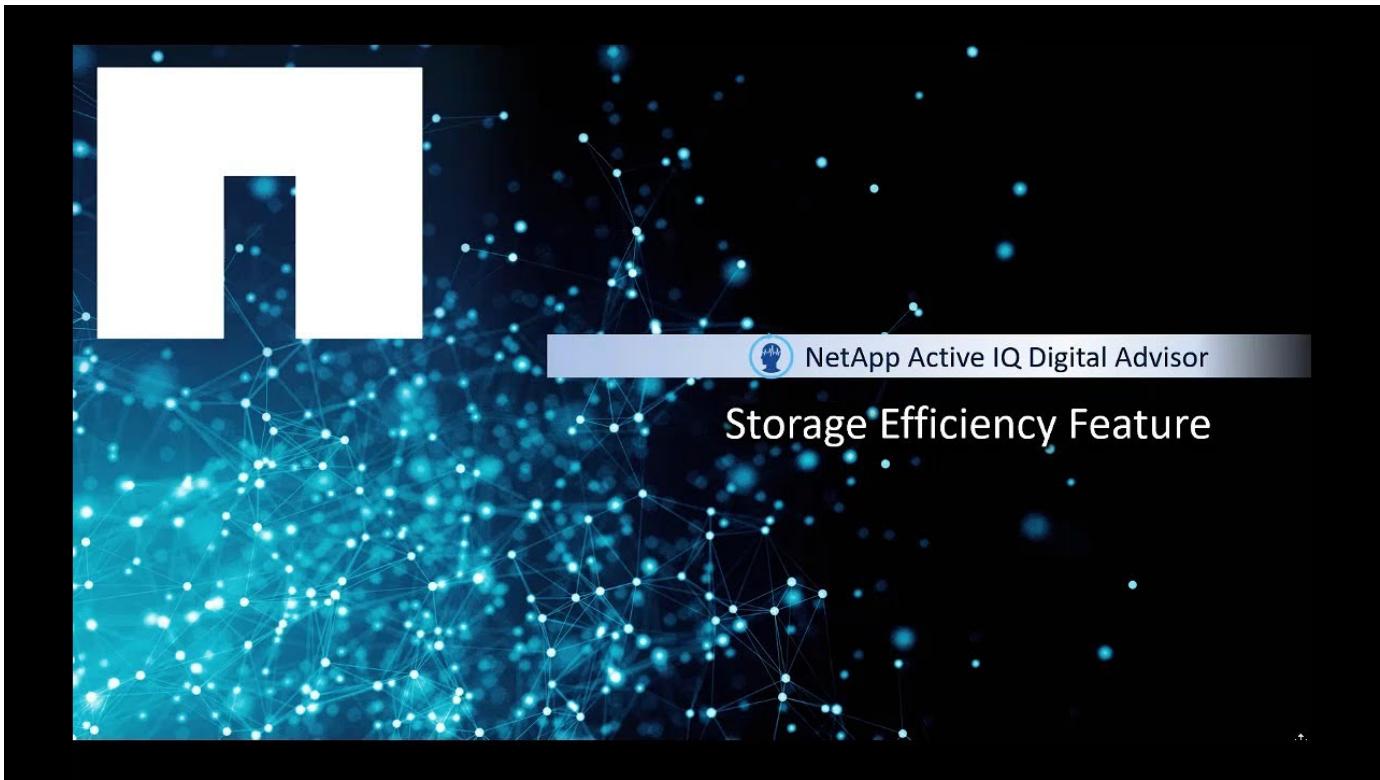
在Digital Advisor中查看容量和存储效率节省情况

您可以查看系统的容量详细信息和存储效率节省并采取适当措施。可以在集群级别或节点级别查看容量和存储效率信息。

- 
- E 系列系统不支持此功能。

容量信息板可显示系统的容量详细信息和容量预测。容量预测使用历史容量信息来确定每个系统的利用率。根据已利用和已分配容量的历史数据（如果有一年的数据），该算法会考虑每个系统的当前利用率，并生成系统未来1到6个月的利用率预测。

存储效率信息板可显示运行ONTAP 9.1及更高版本的存储系统的数据精简率、已用逻辑空间、已用物理空间以及节省的总数据。对于AFF系统、非AF系统或这两者、使用和不使用Snapshot副本都可以看到数据精简率和节省量。每个效率功能(例如卷重复数据删除、卷压缩、数据缩减、FlexClone卷和Snapshot副本)均可显示客户存储中的总数据节省量。您可以查看效率比率最高的前5个存储系统。此外、您还可以在节点级别查看运行ONTAP 9.10及更高版本的ONTAP系统(包括AFF A系列、AFF C190、全SAN阵列和FAS500)的SAN和NAS效率、而无需Snapshot副本。



步骤

1. 从左窗格中，单击 * 容量和效率 *。

默认情况下，系统会选中 * 容量 * 选项卡。

2. 查看集群和节点级别的容量详细信息。

- a. 查看节点级别的容量预测。

对于 ONTAP 系统，可在 ClusterViewer 中查看有关原始容量的信息。

- b. 单击 * 添加容量 * 向 NetApp 或您的合作伙伴发送添加容量的通知。

3. 查看存储系统的存储效率和数据节省情况。

- a. 如果存储系统的存储效率比率高于平均存储效率比率，请单击 * 分享您的成功案例 *，让我们了解所遵循的最佳实践。

- b. 如果存储系统的存储效率比率低于平均存储效率比率，请单击 * 联系我们 *，告知我们您的存储系统配置。

有关容量和存储效率的详细信息，请参见 "[有关Digital Advisor的常见问题解答](#)"。

在Digital Advisor中查看存储系统性能图表

通过性能图，您可以分析存储设备的性能。您可以查看 ONTAP 集群或 ONTAP 集群和 E 系列控制器的多个节点的详细性能图。这些图形提供了历史性能数据，可用于了解性能趋势和模式分析。您可以从日历中选择一个日期，以查看一天，周，月，两个月和十二个月的性能图。您可以选择多个节点以同时查看特定图形。

您可以选择设置首选项，例如，您可以查看三个节点的一个图形或三个节点的两个图形。

首次显示此图时，系统会预先选择一个 1 周选项卡，并以图形格式显示 1 周的数据，以便更容易了解大量数据及其不同系列数据之间的关系。例如，如果要重置日期范围，可以单击 1 个月选项卡并选择日历中的日期。

您还可以选择放大性能图；此时将显示各个数据点。



步骤

1. 在信息板上，单击 * 性能 *。

对于 ONTAP 系统，您可以单击 * 节点 * 选项卡查看 ONTAP 集群中单个节点的性能，单击 * 本地层 * 选项卡查看本地层的性能，或者单击 * 卷 * 选项卡查看卷的性能。默认情况下，将显示集群性能。

对于 E 系列系统，您只能在控制器级别查看图形。

2. 选择 1 天， 1 周， 1 个月， 2 个月或 12 个月，在日历中，用于以图形格式查看性能数据。

例如，选择 2 个月选项卡可查看 2 个月的数据。这样，您可以根据性能要求查看一段时间内的特定数据。

3. 以下性能图以及所需指标可用于 ONTAP 集群和节点：

适用于集群	节点	对于本地层	卷
IOPS	CPU 利用率 - 峰值性能（余量）	平均吞吐量	IOPS
网络吞吐量	延迟	平均利用率	延迟
	IOPS		
	协议 IOPS		

适用于集群	节点	对于本地层	卷
	网络吞吐量		



只有运行ONTAP 9.2及更高版本的系统才支持节点延迟、本地层(聚合)和卷性能图。

1. E 系列控制器提供了以下性能图以及所需指标：

- CPU 利用率
- 延迟
- IOPS
- 吞吐量

分析存储系统的健康状况

了解Digital Advisor中的健康检查仪表板

Digital Advisor运行状况检查信息板可提供对整体环境的时间点检查。

根据运行状况检查得分，您可以根据建议的 NetApp 最佳实践对齐存储系统，以便于进行长期规划。它可帮助您通过集中式用户界面监控在软件和硬件上运行的所有系统。运行状况检查分数可帮助您快速深入了解系统风险。这些主要建议和最佳实践可帮助您采取措施来改善客户群的运行状况。



您只能通过NetApp SupportEdge Advisor和SupportEdge Expert服务产品访问运行状况检查信息板。

开始使用Digital Advisor健康检查仪表板

此信息板可通过以下小工具提供已安装客户群的概览：

- * AutoSupport 采用率 *：显示启用了 AutoSupport 的系统的数量和百分比。此外，您还可以查看标记为“已‘D’”的系统，启用了 * HTTPS * 和 * AutoSupport on Demand * 的系统以及过去 7 天内停止发送 AutoSupport 数据的系统的 * 信号丢失 *。要查看运行状况检查得分以及有关安装群中系统的信息，请单击 * AutoSupport Adoption * 小工具。
- * 建议配置 *：根据 * 建议配置 * 小工具显示合规和不合规的系统。它可以帮助您采取措施，确保您的系统在您的客户群中配置良好。您可以查看信息板上提供的分数，并根据按优先级顺序提供的关键建议采取措施。
- * 建议软件 *：显示所有软件和固件升级以及货币建议的综合列表。您可以查看已启用 AutoSupport 的系统，这些系统应至少为最新版本的软件或固件。
- * 支持和授权 *：显示 6 到 12 个月内已过期和即将到期的支持合同。它会显示支持平台结束，磁盘，磁盘架，授权合规性，待定到期，平台和硬件支持终止不适用。您可以查看信息板上提供的运行状况检查得分，并根据按优先级顺序提供的关键建议采取措施。要查看有关支持合同的详细信息，请单击 * 支持和授权 * 小工具。您也可以使用此小工具续订支持合同。
- * 最佳实践 *：通过评估存储系统的最佳实践属性来显示运行状况检查得分—性能和效率，可用性和保护，容量，配置和安全漏洞。NetApp 最佳实践有助于保持系统运行状况，从而优化客户群的性能。
- * 技术案例 *：按案例类型以及打开或关闭状态，在可选时间范围内为您提供详细的技术案例历史记录视

图。 您可以通过深入了解案例组并查看案例详细信息 "[NetApp 支持站点](#)" 或其他案例门户。

在Digital Advisor中续签您的支持合同

您可以在信息板上查看所有活动支持合同的得分和摘要。您可以根据按优先级顺序提供的关键建议采取措施。

步骤

1. 在运行状况检查信息板上，单击 * 支持和授权 * 小工具。
2. 如果您的任何系统支持合同已过期或即将到期，请单击 * 活动支持合同 * 小工具。
3. 选中复选框并单击 * 续订 * 以启动选定系统的续订过程。

升级以优化您的客户群

升级您在Digital Advisor中的支持服务

您可以购买支持产品的升级、以访问Digital Advisor中的更多特性和功能。

您可以借助建议的实践和修复，Ansible 攻略手册升级自动化，可操作的报告和评论，个性化支持等，升级您当前的支持产品以优化您的安装群。您可以在续订支持合同时购买升级，也可以在系统（节点）信息板的任何其他时间购买升级。



只有在当前使用 SupportEdge Premium 或 SupportEdge 安全支持产品的情况下，您才能选择升级 AIQ。

步骤

1. 单击 * 清单 * 小工具旁边的 * 查看所有系统 *。
2. 在清单信息板上，选择要升级的节点（主机）。系统会将您重定向到系统或节点信息板。
3. 单击 * 配置 * 小工具中的 * 升级 *。

The screenshot shows the 'Configuration' section of the Digital Advisor interface. At the top, there's a navigation bar with tabs for 'Overview' (which is selected) and 'Customer Details'. To the right is a 'ClusterViewer' button. Below the tabs, there are two columns of system information:

Cluster Name:	Current Support Offering:
HighStor	STANDARD Upgrade

Hostname:	Serial Number:
HighStor-01	721549000065

Model:	OS Version:
FAS8040	9.3P5

4. 或者，也可以单击 * 比较支持服务项目 * 以查看比较图表，并选择符合您要求的支持服务项目。或者，您也可以单击左侧导航菜单上的 * 支持服务项目 * 来查看比较图表。
5. 选择所需的升级类型。
 - a. 将 AIQ 升级添加到您的 SupportEdge Premium 或 SupportEdge 安全支持产品中
 - b. 任何其他升级请求
6. 添加您的任何注释，然后单击 * 发送 *。购买支持服务升级的请求会发送给 NetApp 续订团队。

使用 Ansible Playbook 更新AFF和FAS固件

从Digital Advisor下载AFF和FAS固件 Ansible 软件包

您应使用 Ansible 更新 AFF 和 FAS 固件，以缓解已识别的风险并使存储系统保持最新。

开始之前

在使用 Ansible 更新 AFF 和 FAS 固件之前，您应：

- "在存储系统上安装和设置 Ansible"
- "在存储系统上安装带有集合的 Ansible 2.9"
- 将存储系统升级到 ONTAP 9.1 或更高版本
- 使用管理员角色配置您的帐户

步骤

1. 单击信息板上的任何健康小工具或单击 * 查看所有操作 * 以查看所有操作和风险的列表。
2. 单击 * 固件升级 * 可查看所有固件升级风险。
3. 单击 * 更新 AFF 和 FAS 固件 * 以查看所有可用的 更新软件包或单击  在每个风险旁边更新特定于该风险的软件包。
4. 单击 * 下载 * 下载 zip 文件并更新存储系统。

此 zip 文件包含以下内容：

- Ansible 攻略手册—包含 Ansible 脚本的 YAML 文件，用于执行磁盘，磁盘架和服务处理器固件更新。
- 清单—一个 YAML 文件，其中包含适用于固件更新的系统的详细信息。
- 磁盘，磁盘架和服务处理器 /BMC 固件软件包分别命名为 * 全部 .zip， * 全部磁盘架 FW_zip * 和 * <SP/BMC>< 版本号 >_FW_zip * 。



不支持手动将集群和控制器添加到清单文件中。

使用 Ansible 软件包更新AFF和FAS固件（适合有经验的用户）

经验丰富的用户可以快速安装和执行 AFF 和 FAS 固件 Ansible 自动化软件包。

使用 NetApp Docker 映像使用 Ansible 更新固件

步骤

1. 将 Ansible Docker 映像拉至 Linux 主机：

```
$ docker pull schmots1/netapp-ansible
Using default tag: latest
latest: Pulling from schmots1/netapp-ansible
docker.io/schmots1/netapp-ansible:latest
```

2. 在 Linux 主机上以容器的形式运行 Docker 映像：

```
$ docker run -v <downloaded_playbook_path>:<container_path> -it
schmots1/netapp-ansible:latest /bin/bash
```



Ansible 攻略手册和清单文件应位于同一路径中。

3. 在 Linux 主机上执行 Ansible 攻略手册。固件更新会在后台运行几小时。

```
$ cd <container_path>
$ ansible-playbook na_ontap_pb_upgrade_firmware.yml

Enter your ONTAP admin username: ****
Enter the password for your ONTAP admin user: ****
Enter the base URL to the firmware package (using HTTP is recommended):
http://<web-server>/path/
PLAY [ONTAP Firmware Upgrade]
*****
*****
```



如果磁盘固件，磁盘架固件和服务处理器固件的 URL 为 *： http://<web-server>/path/all_shelf_fw.zip*， *：<http://<web-server>/path/all.zip>* 和 *：http://<web-server>/path/<SP/BMC>_<version_number>_fw.zip*，请提供 *：http://<web-server>/path/* 作为固件包的基本 URL 的输入。如果有一组集群使用不同的登录凭据，则必须在每个集群上运行 Ansible 攻略手册。不需要更改清单文件，因为 Ansible 攻略手册会跳过登录失败的集群。

4. 以集群管理员身份登录到集群，并验证是否已安装新驱动器固件：

```
::> storage disk show -fields firmware-revision,model  
disk      firmware-revision model  
-----  
1.11.0    NA01          X423_HCOBE900A10  
1.11.1    NA01          X423_HCOBE900A10  
1.11.2    NA01          X423_HCOBE900A10  
1.11.3    NA01          X423_HCOBE900A10  
1.11.4    NA01          X423_HCOBE900A10
```

如果已使用 **Ansible**，则更新固件

步骤

1. 安装 Python 和 Ansible，然后使用 Pip 下载 Python 软件包：

```
$ pip install netapp-lib requests paramiko  
  
Installing collected packages: netapp-lib, requests, paramiko  
Successfully installed netapp-lib-2020.3.12 requests-2.23.0 paramiko-  
2.7.2
```

2. 安装 NetApp Ansible 资料集：

```
To install the collection only for the current user:  
$ ansible-galaxy collection install netapp.ontap  
  
For universal installation:  
$ ansible-galaxy collection install netapp.ontap -p  
/usr/share/ansible/collections  
$ chmod -R +rw /usr/share/ansible/collections
```

3. 确保 Ansible 攻略手册和清单文件位于同一路径中，然后执行 Ansible 攻略手册。固件更新会在后台运行几小时。

```
$ cd <playbook_path>  
$ ansible-playbook na_ontap_pb_upgrade_firmware_disk.yml  
  
Enter your ONTAP admin username: ****  
Enter the password for your ONTAP admin user: ****  
Enter the base URL to the firmware package (using HTTP is recommended):  
http://<web-server>/path/  
PLAY [ONTAP Firmware Upgrade]  
*****
```



如果磁盘固件，磁盘架固件和服务处理器固件的 URL 为 *： `http://<web-server>/path/all_shelf_fw.zip*`， *： http://<web-server>/path/all.zip* 和 *： `http://<web-server>/path/<SP/BMC>_<version_number>_fw.zip*`，请提供 *： http://<web-server>/path/* 作为固件包的基本 URL 的输入。如果有一组集群使用不同的登录凭据，则必须在每个集群上运行 Ansible 攻略手册。不需要更改清单文件，因为 Ansible 攻略手册会跳过登录失败的集群。

4. 以集群管理员身份登录到集群，并验证是否已安装新驱动器固件：

```
::> storage disk show -fields firmware-revision,model  
disk      firmware-revision model  
-----  
1.11.0    NA01          X423_HCOBE900A10  
1.11.1    NA01          X423_HCOBE900A10  
1.11.2    NA01          X423_HCOBE900A10  
1.11.3    NA01          X423_HCOBE900A10  
1.11.4    NA01          X423_HCOBE900A10
```

安装和执行**AFF**和**FAS**固件的**Ans**可自动化软件包(初学者)

在 Web 服务器上托管**AFF**和**FAS**固件文件

下载自动化软件包后，固件文件应托管在 Web 服务器上。

可以通过多种方式设置 Web 服务器。有关使用 Python 设置简单 Web 服务器的说明，请参见 "[使用 Python 的 Web 服务器](#)"。

步骤

1. 保存 Web 服务器的基本 URL。如果磁盘固件，磁盘架固件和服务处理器固件的 URL 为 *： `http://<web-server>/path/all_shelf_fw.zip*`， *： http://<web-server>/path/all.zip* 和 *： `http://<web-server>/path/<SP/BMC>_<version_number>_fw.zip*`，请将 *： http://<web-server>/path/* 保存为基本 URL。

Ansible 攻略手册会自动检测文件名。

更新**AFF**和**FAS**固件更新的库存文件

清单文件由符合固件更新条件的系统的集群管理 LIF 组成。它包含集群列表，其中包含磁盘和磁盘架固件文件名信息（如果适用）。

对于服务处理器固件更新，清单文件中包含节点主机名和 SP/BMC IP。

清单文件格式

以下是一个清单文件格式示例，其中包含磁盘和磁盘架固件更新：

```
clusters:
  - clustername: <cluster management LIF-1>
    disk_fw_file: all.zip
    shelf_fw_file: all_shelf_fw.zip

  - clustername: <cluster management LIF-2>
    disk_fw_file: all.zip
    sp_nodes:
      - hostname: <node hostname 1>
        sp_fw_file: SP_FW_308-03990_11.5.zip
        sp_fw_type: bmc
        sp_fw_ver: '11.5'
        sp_ip: <BMC IP>
      - hostname: <node hostname 2>
        sp_fw_file: SP_FW_308-03991_5.8.zip
        sp_fw_type: sp
        sp_fw_ver: '5.8'
        sp_ip: <SP IP>
```

在此示例中，磁盘架和磁盘固件更新均适用于 cluster-1，而磁盘和 SP/BMC 固件更新适用于 cluster-2。

从清单文件中删除集群

如果您不想在特定集群上应用固件更新，可以从清单文件中删除此集群。

例如，如果您不想在 cluster-2 上应用磁盘固件更新，则可以使用以下命令将其从清单文件中删除：

```
clusters:
  - clustername: <cluster management LIF-1>
    disk_fw_file: all.zip
    shelf_fw_file: all_shelf_fw.zip
```

您可以看到 cluster-2 的所有数据都已删除。

如果您只想在 cluster-1 上应用磁盘固件更新，而不希望应用磁盘架固件更新，则可以使用以下命令执行此操作：

```
clusters:
  - clustername: <cluster management LIF-1>
    disk_fw_file: all.zip
```

您可以看到 _shelf_FW_file_key 和值已从 cluster-1 中删除。



不支持手动添加集群或控制器。

使用NetApp Docker 镜像运行 Ansible playbook

在执行 Ansible 攻略手册之前，请确保已提取 * NetApp Ansible _*。 * zip * 文件，并且包含磁盘或磁盘架固件文件的 Web 服务器已准备就绪。

开始之前

在使用 NetApp Docker 执行 Ansible 攻略手册之前，您应：

- ["下载AFF和FAS固件的"Ans还是 自动化"软件包"](#)
- ["使用Web服务器托管固件文件"](#)
- ["使用清单文件"](#)
- 确保已安装 NetApp Docker 。

步骤

1. ["设置 Docker"。](#)
2. 执行以下命令，从 DockerHub 中提取 NetApp Docker 映像：

```
$ docker pull schmots1/netapp-ansible

Using default tag: latest
latest: Pulling from schmots1/netapp-ansible
docker.io/schmots1/netapp-ansible:lates
```

有关 Docker Pull 命令的详细信息，请参见 ["Docker Pull 文档"。](#)

3. 将 Docker 映像作为容器运行并登录到容器以执行 Ansible 攻略手册。
4. 复制包含提取的 Ansible 攻略手册和清单文件的文件夹路径，例如 * 已下载 _playbook_path*。要成功执行，Ansible 攻略手册和清单文件应位于同一文件夹中。
5. 将文件夹作为卷挂载到 Docker 容器上。例如，要挂载文件夹 * 容器路径 *，应执行以下命令：

```
$ docker run -v <downloaded_playbook_path>:<container_path> -it
schmots1/netapp-ansible:latest /bin/bash
```

此时，此容器将启动，控制台将位于此容器的 bash shell 中。有关 Docker Run 命令的详细信息，请参见 ["Docker 运行文档"。](#)

6. 使用 * 可逆攻略手册 * 命令在容器中执行可逆攻略手册：

```
$ cd <container_path>
$ ansible-playbook na_ontap_pb_upgrade_firmware.yml

Enter your ONTAP admin username: ****
Enter the password for your ONTAP admin user: ****
Enter the base URL to the firmware package (using HTTP is recommended):
http://<web-server>/path/
PLAY [ONTAP Firmware Upgrade]
*****
*****
```



如果有一组集群使用不同的登录凭据，则必须在每个集群上运行 Ansible 攻略手册。不需要更改清单文件，因为 Ansible 攻略手册会跳过登录失败的集群。

有关 * 安全攻略手册 * 命令的详细信息，请参见 "[Ansible 攻略手册文档](#)"。要在检查模式（试运行）下执行 Ansible 攻略手册，请参见 "[Ansible：检查模式](#)"。

执行 Ansible 攻略手册后，请参见 "[固件安装验证](#)" 用于执行后的说明。

运行 **Ansible playbook** 时不使用**NetApp Docker** 镜像

步骤

1. 安装 "[Python](#)" 和 "[Ansible](#)"。
2. 使用 * pip* 安装所需的 Python 软件包：

```
$ pip install netapp-lib requests paramiko

Installing collected packages: netapp-lib, requests, paramiko
Successfully installed netapp-lib-2020.3.12 requests-2.23.0 paramiko-
2.7.2
```

3. 使用 * 可变星系 * 命令安装 NetApp Ansible 资料集：

```
To install the collection only for the current user
$ ansible-galaxy collection install netapp.ontap

To do a more universal installation,
$ ansible-galaxy collection install netapp.ontap -p
/usr/share/ansible/collections

$ chmod -R +rw /usr/share/ansible/collections
```

有关 Ansible galaxy 命令的详细信息，请参见 "[Ansible GALAXY 文档](#)"。有关 NetApp Ansible 资料集的详细信息，请参见 "[NetApp Ansible Collection 页面](#)"。

4. 使用 * Ansible 攻略手册 * 命令执行 Ansible 攻略手册：

```
$ cd <downloaded_playbook_path>
$ ansible-playbook na_ontap_pb_upgrade_firmware.yml

Enter your ONTAP admin username: ****
Enter the password for your ONTAP admin user: ****
Enter the base URL to the firmware package (using HTTP is recommended):
http://<web-server>/path/
PLAY [ONTAP Firmware Upgrade]
*****
```



如果有一组集群使用不同的登录凭据，则必须在每个集群上运行 Ansible 攻略手册。不需要更改清单文件，因为 Ansible 攻略手册会跳过登录失败的集群。

有关 * 安全攻略手册 * 命令的详细信息，请参见 "[Ansible 攻略手册文档](#)"。要在检查模式（试运行）下执行 Ansible 攻略手册，请参见 "[Ansible：检查模式](#)"。

执行攻略手册后，请参见 "[固件安装验证](#)" 用于执行后的说明。

验证存储系统上**AFF**和**FAS**固件的安装情况。

执行此攻略手册后，以集群管理员身份登录到集群。

验证磁盘固件安装

步骤

1. 验证是否已安装驱动器固件：

```
::*: storage disk show -fields firmware-revision,model
disk      firmware-revision model
-----
1.11.0    NA01          X423_HCOBE900A10
1.11.1    NA01          X423_HCOBE900A10
1.11.2    NA01          X423_HCOBE900A10
1.11.3    NA01          X423_HCOBE900A10
1.11.4    NA01          X423_HCOBE900A10
```

有关命令的详细信息、请参阅 {link-with -下划线} [storage disk show^]。

2. 验证是否已安装新的 NVMe Flash Cache 固件：

```
::*: system controller flash-cache show
```

有关命令的详细信息、请参阅 {link-with -下划线} [system controller flash-cache show^]。

验证磁盘架固件安装

步骤

1. 验证新磁盘架固件是否已更新：

```
::*:> system node run -node * -command sysconfig -v
```

在输出中，验证每个磁盘架的固件是否已更新到所需级别。例如：

```
Shelf 1: IOM6 Firmware rev. IOM6 A: 0191 IOM3 B: 0191
```

有关命令的详细信息、请参阅 {link-with -下划线} [system node run^]。

2. 验证是否已更新新的ACP 固件：

```
::*:> storage shelf acp module show -instance
```

有关命令的详细信息、请参阅 {link-with -下划线} [storage SHELF acp module show^]。

3. 验证是否已配置所需的ACP 模式：

```
::*:> storage shelf acp show
```

有关命令的详细信息、请参阅 {link-with -下划线} [storage SHELF acp show^]。

4. 更改ACP 模式（通道）：

```
::*:> storage shelf acp configure -channel [in-band | out-of-band]
```

有关命令的详细信息、请参阅 {link-with -下划线} [storage SHELF acp configure^]。

正在验证 **SP/BMC** 固件安装

服务处理器 /BMC 固件更新的Ansible 攻略手册已启用，并提供了一个选项，用于验证控制器上是否安装了最新的 SP/BMC 固件。验证完成后（更新最长可能需要两小时），Ansible 攻略手册将通过连接到 SP/BMC 控制台来应用内部交换机固件更新。

在Ansible 攻略手册执行结束时，将通知 SP/BMC 固件和内部交换机固件安装的故障和成功信息。如果 SP/BMC 固件 / 内部交换机固件安装失败，请按照《Ansible 攻略手册》中所述的步骤进行操作。

使用 API 集成数据

了解Digital AdvisorAPI 服务

Digital Advisor API Services 可利用自动化提高工作流的效率。API 服务内部包含 * API 目录 *，该目录描述了 100 多个不同的 API 端点，这些端点分为 20 多个不同的服务区域。这些 API 作为 NetApp 客户提供给您，它们涵盖不同的关注领域，例如系统信息，存储效率，性能，运行状况和升级。



NetApp Digital Advisor正在从 REST API 过渡到 GraphQL 作为其主要 API 平台，以提高性能、灵活性和可扩展性。过渡将分阶段进行，REST API 和 GraphQL API 之间会有一段时间重叠。对于每个弃用的 REST API，都会在Digital Advisor API 目录中发布弃用通知，并且您有 6 个月的时间将该特定端点迁移到 GraphQL。要查看计划弃用的 API 列表，请导航至 **API 服务 → 浏览 → 已弃用的 API**

API是一种接口、可用于编写简单代码、以便通过编程方式联系Digital Advisor并将数据返回到计算环境中。您可以通过编写代码的方式每天与Digital Advisor联系、并将您感兴趣的领域的最新数据带回家。然后，您可以使用此数据填充您的票证系统或创建自己的信息板，网页或报告。Digital Advisor API目录包含代码示例、并可用于在浏览器中试用API。

利用 API 实现自动化是提高日常或每周任务效率和准确性的绝佳方式。它可以释放您的资源来执行更复杂的活动或自动执行新的工作流。例如、如果您的系统运行状况风险需要修复、则至少可以从Digital Advisor中拉出这些项目并推送到您的票证系统。

API 目录

通过页面顶部的切换，用户可以在两种模式之间切换以查看目录。代码视图侧重于所需的输入参数，返回数据的内容和格式以及代码示例，以帮助用户开始将代码放置到位。通过试验视图，用户可以使用从 API 服务主页面获取的生成令牌在浏览器中 " 试用 " API 。

任一视图均允许用户使用左侧的导航窗格浏览可用项目。这些项目按服务人员的字母顺序进行组织。在给定服务中，您可以展开标题以显示各个 API 端点。单击服务标题或 API 端点将转到中间窗格中的目录部分。

使用 API

获得授权并生成令牌后，您可以利用令牌进行编程查询和检索数据。您还可以从 API 目录中测试 API，以查看查询的直接工作原理以及返回的数据类型。在系统中构建代码框架之前，这是一种很好的方法，可确保您了解 API 的工作原理。

生成用于使用Digital AdvisorAPI 服务的令牌

注册 API 服务和生成令牌非常简单。

步骤

1. 从 * 快速链接 * 菜单中，单击 * API 服务 * 。
2. 单击 * 注册 * 。
3. 填写授权申请表并单击 * 提交 * 。

激活是自动的，应即时激活。获得使用Digital Advisor API的授权后、您可以生成令牌、以便在进行编程 API调用时使用。您也可以使用这些令牌在 API 目录中执行 "试用"。通过编程方式获取令牌时，令牌始终以两组为一组：访问令牌和刷新令牌。要成功使用所有 API，必须传递访问令牌（只有一个 API 除外 - 使用刷新令牌以编程方式获取一组新令牌）。

4. 在 Main API Services 页面上，单击 * 生成令牌 * 以查看和下载访问令牌并刷新令牌以调用 API。

通过此门户，您可以通过多种方式保存集中的一个或两个令牌。您可以将其复制到剪贴板，以文本文件的形式下载或以纯文本格式查看。



您应下载并保存访问令牌和刷新令牌，以供日后使用。访问令牌在生成后一小时过期、应手动重新生成刷新令牌、每7天重新生成一次、并将其安装在应用程序中。要执行此操作、您无需登录到应用程序。但是、90天后、您需要登录到应用程序才能获取新的访问和刷新令牌。

使用Digital AdvisorAPI 目录来执行 API。

通过 API 目录，您可以浏览各个类别以及其中每个类别中的可用 API。

使用有效的访问令牌以及对所需字段的正确输入，您可以对 API 进行测试调用。

访问 GraphQL API

步骤

1. 从 * 快速链接 * 菜单中，单击 * API 服务 *。
 2. 点击"浏览"在 API 目录 图标下。
- 此时将显示 API 目录。
3. 单击 **GraphQL** 并查看文档。
 4. 使用可立即运行的示例查询来试用 GraphQL API "[Digital Advisor GraphQL Studio](#)"。
 5. 通过选择 API 请求标头中的授权字段来提供用户令牌
 6. 提供所需的变量
 7. 运行查询并查看输出

访问 REST API

步骤

1. 从 * 快速链接 * 菜单中，单击 * API 服务 *。
 2. 点击"浏览"在 API 目录 图标下。
- 此时将显示 API 目录。
3. 单击"ActiveIQ-Public"并选择任意 API
 4. 在页面顶部，滑动切换至 "试验"。
 5. 从左侧导航栏展开类别并选择任何 API 以查看详细信息。

6. 展开 API。
7. 单击右侧的 * 试用 * 按钮。
8. 提供所需的参数，然后单击 * 执行 * 以查看结果。

您还可以查看 API 的 * 响应 * 部分，以更好地了解将返回的数据。您可以单击 * 示例值 * 以查看数据格式，也可以单击 * 型号 * 并单击脱字号展开各部分以查看每个元素的定义。

通过将此切换滑至 * 代码 * 视图，您可以查看各种语言的代码示例。

生成自定义报告

了解Digital Advisor报告

Digital Advisor提供了多种报告选项、可用于监控和管理系统运行状况和操作成功。

下面是Digital Advisor中提供的报告类型：

报告名称	Description	可在ONT AP中使用	在E系列中提供	可在StorageGRID中使用
可逆清单	提供 Ansible 清单文件，其中按区域或站点列出了所有系统清单详细信息。此文件可用于自动化。	是	否	否
容量和效率	提供有关集群，客户，站点，组，监视列表和节点级别的容量和效率详细信息。	是	是	是
云建议	提供有关优化云资源的见解和建议。其中包括有关灾难恢复、备份、分层和迁移的详细信息。	是	否	否
集群查看器	提供有关客户和监视列表级别的单个或多个集群的信息。您只能为最多包含 100 个节点的监视列表生成此报告。	是	否	否
配置变化	允许用户为系统配置建立“黄金基线”、并在出现与该基线的偏差时向用户发出警报。它有助于识别和解决可能影响系统性能或安全性的配置更改。	是	否	否
交付物流	提供有关交付产品和服务的物流信息。	是	是	否
运行状况评估内容提要	以PowerPoint (PPT)格式提供有关各种Active IQ KPI的信息、并在不同幻灯片中介绍不同的KPI。	是	是	否
清单	提供有关选定监视列表，客户，站点，组级别的安装基础的信息。此报告可以直接从“清单”详细信息页面下载，也可以从“报告”页面生成。	是	是	是
IO 密度	IO密度报告从数据和元数据的使用量和密度角度深入分析了客户的输入-输出峰值操作。	是	否	否
性能	在监视列表级别提供有关集群、节点、本地层(聚合)和卷性能的信息。您只能为最多包含 100 个节点的监视列表生成此报告。	是	是	否

报告名称	Description	可在ONTAP中使用	在E系列中提供	可在StorageGRID中使用
定期摘要	定期总结关键指标和见解。其中包括有关系统性能、容量和效率的数据。	是	否	否
建议配置	提供有关远程管理配置、备件和驱动器、HA对、SVM运行状况、电池状态和Recovery Guru建议的各种配置差异的信息。	是	是	否
安全性	提供跨集群、SVM 和卷的 ONTAP 存储安全风险和合规性差距的全面、可导出概述。	是	否	否
支持合同/硬件EOS	提供有关合同详细信息以及已达到支持到期(EOS)的控制器、磁盘架和磁盘列表的信息。	是	是	否
技术案例详细信息	提供有关所有技术案例及其状态的年度报告。	是	是	是
升级计划	提供软件和固件升级建议。其中包括有关最新建议版本、潜在问题以及执行升级步骤的详细信息。	是	否	否
升级建议（软件和固件）	有关搜索条件中每个控制器或串行的软件和固件货币以及建议版本的多选项卡报告。	是	是	否
卷性能	提供有关集群级别卷的性能详细信息的信息。	是	否	否
健康	提供有关未解决和已确认风险，风险详细信息，更正操作以及受影响系统的信息。	是	是	是

在Digital Advisor中生成或安排报告

您可以立即生成报告，也可以计划每周或每月生成报告。可以使用不同的格式生成报告。根据选定的报告，将显示可用格式。

- 关于此任务 *
- 您不能在Digital Advisor中编辑报告。您应删除现有报告并创建新报告。

步骤

1. 从左窗格中，单击 * 报告 *。
2. 单击 * 创建报告 * 以生成新报告。

您可以立即生成报告，也可以计划每周或每月生成报告。

立即生成报告	计划每周生成报告 或按月计算
<ol style="list-style-type: none">1. 选择报告类型并为报告提供所请求的值。2. 选择报告格式。3. 单击 * 提交 * 。 <p> 此报告将保存在Digital Advisor中3天。</p>	<ol style="list-style-type: none">1. 单击 * 计划报告 * 选项卡。2. 选择报告类型并为报告提供所请求的值。3. 选择报告格式。4. 选择报告的频率。5. 选择报告的开始日期和结束日期。6. 单击 * 提交 * 。 <p> 生成新报告时，现有计划的报告将被替换。</p>

版权信息

版权所有 © 2026 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。