



实施文件系统最佳实践

Workload Factory for NetApp Console

NetApp
October 07, 2026

目录

- 实施文件系统最佳实践 1
 - FSx for ONTAP 文件系统的配置分析 1
 - 工作原理 1
 - 为什么很重要 1
 - 分析要求 1
 - 存储工作负载的最佳实践和建议 2
- 实施架构良好的 FSx for ONTAP 文件系统配置 4
 - 关于此任务 5
 - 开始之前 5
 - 修复配置问题 5
 - 忽略配置分析 6
 - 重新激活已解除的配置分析 6
- 自定义规则 7
 - 了解 NetApp Console 中的自定义规则 7
 - 在 NetApp Workload Factory 中创建自定义规则 9
 - 管理 NetApp Workload Factory 的自定义规则 12

实施文件系统最佳实践

FSx for ONTAP 文件系统的配置分析

NetApp Workload Factory 定期分析 Amazon FSx for NetApp ONTAP 文件系统配置，以确定是否存在任何配置问题。当发现问题时，Workload Factory 会向您展示问题所在，并解释需要更改的内容，以确保您的文件系统存储实现最佳性能、成本效益和符合最佳实践。

主要功能包括：

- 每日配置分析
- 自动最佳实践验证
- 主动可观察性
- 从见解到行动
- AWS Well-Architected Framework 顾问

工作原理

Workload Factory 每天分析在支持的云存储系统部署上运行的工作负载。该分析提供架构完善的状态、见解和建议。

每日分析完成后，配置在部署的 Well-architected 仪表板中显示为“已优化”或“未优化”。您将按类别找到配置问题以及配置问题和建议列表。您可以查看配置问题的建议。Workload Factory 可以自动修复某些问题；其他问题需要手动干预。在此情况下，Workload Factory 会提供详细说明，以帮助您实施建议的更改。

您可以忽略不适用于您环境的配置分析。这样可以避免不必要的警报和不准确的优化结果。

您还可以用简单的语言创建自定义规则，以根据组织的标准和 NetApp 最佳实践验证您的环境。通过试运行测试规则，然后安排它们在您的环境中运行。["详细了解自定义规则"](#)。

为什么很重要

NetApp Workload Factory 通过将持续评估与建议见解和补救措施相结合，将最佳实践应用于大型存储、数据库和 VMware 环境。自动化修复可减少人为错误，确保统一管理，并保持整个工作负载基础架构的性能和可靠性。

分析要求

要进行完整的文件系统分析，必须执行以下操作：

- 关联链接。链接连接允许 Workload Factory 分析所有文件系统配置，如数据保护和性能。

["了解如何关联现有链接或创建和关联新链接"](#)。

- 在您的 AWS 账户中授予查看、规划和分析权限。

["了解如何向 AWS 帐户授予权限"](#)。

存储工作负载的最佳实践和建议

精心设计的仪表板根据 ONTAP 最佳实践和 AWS Well-Architected Framework 评估存储配置。评估还提出了改进和修复建议。

架构完善的分析将配置归类为框架的以下支柱：*reliability*、*security*、*operational excellence*、*cost optimization* 和 *performance efficiency*。

可靠性

可靠性可确保工作负载正确、一致地执行其预期功能，即使在发生中断时也是如此。

- 卷备份

备份卷有助于支持数据保留和合规性需求。使用卷备份为数据设置自动备份和保留。

- **Snapshot 策略**

安排本地快照以实现高效备份和快速恢复。快照是卷的即时时间点映像。此建议不适用于数据库环境。

- 应用程序一致性快照

对于数据库环境，请使用 NetApp SnapCenter 的应用程序一致性快照，以便在特定时间点为卷数据拍摄准确、可靠的快照。这可确保您的应用程序顺利运行和数据安全。SnapCenter 使备份更轻松，并帮助您快速、正确地还原数据，减少停机时间并保护您最重要的工作负载。

- 跨区域复制

跨区域复制可确保将您的数据复制到另一个 AWS 区域，从而提高数据持久性和可用性。设置跨区域复制以支持灾难恢复和合规性。

- **SSD 容量余量**

SSD 存储层容量不应超过 80% 的利用率。这可能会影响对容量池存储层的数据读取和写入，并影响文件系统的吞吐量。当容量耗尽时，数据卷将变为只读。尝试写入新数据的服务也会失败。

- 复制策略标签

源卷的快照策略标签和复制策略标签必须匹配，以确保数据可靠性。

- 文件对象容量

应提高文件容量阈值，以避免达到卷容量限制。低文件容量（索引节点）会阻止向卷写入其他数据。Workload Factory 建议将文件容量利用率保持在 80% 以下，以允许创建新文件。

安全性

安全强调通过风险评估和缓解策略保护数据、系统和资产。

- 勒索软件保护（**ARP/AI**）

NetApp Autonomous Ransomware Protection with AI (ARP/AI) 有助于保护您的卷免受勒索软件威胁。Workload Factory 建议为所有卷启用 ARP/AI。

- 未经授权的 **iSCSI** 卷访问

使用 iSCSI 服务应用程序数据的卷不应同时允许 NAS 访问。Workload Factory 建议限制 iSCSI 卷使用任何其他协议。

卓越运营

卓越运营侧重于提供最佳架构和业务价值。

- 自动容量管理

应启用自动容量管理，以定期确保 SSD 层不超过阈值。

- 卷容量余量

将卷利用率保持在 80% 以下，以防止潜在的应用程序读/写影响。您可以手动增加容量或使用卷自动增长。

- **FlexCache** 写入模式

为了获得最佳性能，请将缓存关系写入模式设置为最适合您的工作负载。写入绕行模式为具有小文件的读取密集型工作负载提供更好的性能，而写回模式为具有大文件的写入密集型工作负载提供更好的性能。

- **FlexCache** 副本大小

在缓存卷上启用卷自动调整大小和清理，以保持最佳大小，并将缓存集中在热数据上，以实现最高效率。

- 主机可见容量报告

启用主机可见容量报告，以更好地了解卷级别的存储使用情况。

- 操作系统 (**OS**) 类型

确认 ONTAP LUN 操作系统 (OS) 类型值与操作系统分区方案匹配，以实现 I/O 对齐。配置不正确可能会降低性能。

- 块设备空间管理

为数据库主机实例使用的 LUN 配置块设备空间设置，以防止写入失败并提高 FSx for ONTAP 上的空间效率。此配置适用于精简配置卷的建议设置组合：空间预留、空间分配和小数预留。

- 精简配置

为托管数据库实例的 FSx for ONTAP 卷配置精简配置。此方法允许存储的逻辑数据量超过实际可用的物理容量。

成本优化

成本优化可帮助您在保持低成本的同时为业务创造最大价值。

- 冷数据分层

启用冷数据分层以降低 SSD 存储层利用率。将分层策略应用于专注于常规数据存储的每个卷。对于数据库卷，在适当情况下启用冷数据分层。FSx for ONTAP 持续扫描数据以查找冷数据，并将其无中断地移动到容量池层。

- 存储效率

启用存储效率功能（数据缩减、压缩和重复数据删除），以优化存储利用率并降低 SSD 层成本。

- 备份过期时间

删除已删除卷的任何手动创建的备份，以及任何超过两周的备份。这些备份不会自动过期，如果您不再需要这些备份用于 SLA 或恢复，可能会增加成本并增加复杂性。

- **Snapshot** 过期

删除不再需要的旧的或手动创建的快照。删除它们可以降低成本并减少混乱，特别是在 SLA 或恢复需求不需要它们的情况下。

- 非活动块设备

在块设备未使用七天后，归档块设备数据或删除未使用的块设备以降低成本。

- 过度配置的 **SSD** 容量

多余的SSD容量会增加不必要的成本。减少SSD层，同时保持20%的可用空间缓冲区。此操作可能需要数小时至数天，在此期间不支持其他文件系统操作。

- 非活动 **NAS** 卷

配置分析可识别未主动使用的 NAS 卷，并建议删除或归档卷以降低成本。

性能效率

性能效率可帮助您确存储资源得到有效利用，并确保工作负载以最佳方式运行。

- **FlexGroup** 卷重新平衡

重新平衡 FlexGroup 卷以提高效率。横向扩展后，整个卷的容量和工作负载活动可能会变得不均匀。

- **FlexVol** 卷重新平衡

重新平衡您的 FlexVol 卷以提高效率。横向扩展后，整个卷的容量和工作负载活动可能会变得不均匀。

下一步

["实施架构良好的文件系统配置"](#)

实施架构良好的 FSx for ONTAP 文件系统配置

使用 Workload Factory 为您的 FSx for ONTAP 文件系统实施最佳实践。您可以轻松查看架构完善的状态，了解配置问题，并修复问题以改进任何未在可靠性、安全性、效率、性能和成本方面进行优化的系统的体系结构。

"了解配置分析和架构良好的状态。"

关于此任务

Workload Factory 每天分析 Amazon FSx for NetApp ONTAP 文件系统部署配置。

由于存储配置的要求各不相同，因此您可以忽略不适用于存储环境的特定配置的分析。

链接连接允许 Workload Factory 扫描性能、数据保护和配置问题。["使用链接连接到 FSx for ONTAP 文件系统"](#)以对文件系统资源进行最全面的分析。

分析的内容

Workload Factory 分析 FSx for ONTAP 文件系统以下配置的良好架构状态：

- 可靠性：卷备份、快照策略、跨区域复制、SSD 容量余量、复制策略标签和文件对象容量
- 安全性：勒索软件防护 (ARP/AI) 和未经授权的 iSCSI 卷访问
- 卓越运营：自动容量管理、卷文件容量余量、FlexCache 写入模式、FlexCache 副本大小、主机可见容量报告、操作系统类型、块设备空间管理和精简配置
- 成本优化：冷数据分层、存储效率、备份到期、快照到期、非活动块设备、过度配置的 SSD 容量和非活动 NAS 卷
- 性能效率：FlexGroup 卷重新平衡和 FlexVol 卷重新平衡

开始之前

- 您必须在 AWS 帐户中["授予 operations and remediation 权限"](#)。
- ["使用链接连接到 FSx for ONTAP 文件系统"](#)以对文件系统资源进行最全面的分析。

修复配置问题

您可以修复 FSx for ONTAP 文件系统或文件系统中选定卷的配置问题。您可以选择一个或多个要修复的配置。

修复操作可能导致实例停机或服务中断。在修复配置问题之前，请仔细阅读每个建议。

步骤

1. 登录到 ["NetApp Console"](#)。
2. 选择菜单 ，**Workloads > Well-architected > FSx for ONTAP**。
3. 为任何配置选择*查看和修复*。请务必仔细审查建议。

该建议解释了未优化配置的最佳实践和潜在缺陷。

4. 选择资源，然后选择*修复*。

某些修复操作仅适用于特定操作，并不总是适用于多个资源。例如，您可以修复单个卷的配置，但不能修复多个卷的配置。

5. 查看操作项目，了解此修复的后果，例如实例停机或服务中断。

6. 如果您希望 Workload Factory 应用建议的更改，请选择*修复*。

结果

修复过程开始。选择帐户设置菜单，然后选择 **Tracker** 以查看操作状态。

忽略配置分析

无限期停止一个或多个资源的配置分析。您可以在需要时重新启动分析。

关闭以停止对一个或多个 FSx for ONTAP 文件系统或卷的配置分析。您可以随时重新启动分析。

忽略配置的配置分析

步骤

1. 登录到 "NetApp Console"。
2. 选择菜单 ，**Workloads > Well-architected > FSx for ONTAP**。
3. 在"配置"下，确定不适用于您的环境的配置。
4. 选择 ，然后选择 **Dismiss**。
5. 在 Dismiss configuration 对话框中，选择 **Dismiss** 停止配置分析。

忽略资源的配置分析

步骤

1. 登录到 "NetApp Console"。
2. 选择菜单 ，**Workloads > Well-architected > FSx for ONTAP**。
3. 在 FSx for ONTAP 架构完善的仪表板中，在"配置"下，选择不适用于您的环境的配置。
4. 在配置页面上，选择要从配置分析中排除的资源。
 - 对于一种资源：选择 ，然后选择 **Dismiss**。
 - 对于多个资源：选择资源，然后选择"批量操作"旁边的 **Dismiss**。
5. 在"关闭资源"对话框中，选择 **Dismiss** 以停止分析。

结果

Workload Factory 停止对选定配置的配置分析。

重新激活已解除的配置分析

随时重新激活已关闭的配置分析。您可以选择一个或多个要重新激活的配置或资源。

重新激活配置的配置分析

步骤

1. 登录到 "NetApp Console"。

2. 选择菜单 ，**Workloads > Well-architected > FSx for ONTAP**。
3. 选择 **Dismissed configurations**。
4. 确定要重新激活的配置，然后选择*Reactivate*。

重新激活资源的配置分析

步骤

1. 登录到 ["NetApp Console"](#)。
2. 选择菜单 ，**Workloads > Well-architected > FSx for ONTAP**。
3. 在 FSx for ONTAP 架构完善的仪表板中，在"配置"下，选择不适用于您的环境的配置。
4. 在配置页面上，选择*已关闭的配置*。
5. 选择要重新激活的资源。
 - 对于一种资源：选择 ，然后选择 **Reactivate**。
 - 对于多个资源：选择资源，然后选择"批量操作"旁边的 **Reactivate**。

结果

Workload Factory 每天重新激活配置分析并运行新的分析。

自定义规则

了解 NetApp Console 中的自定义规则

自定义规则让您可以在架构完善的控制面板中设置、检查和执行自己的架构标准以及 NetApp 最佳实践。

概述

规则生成器允许您使用简单语言创建自定义最佳实践规则。这些规则将在您的所有资源中进行检查。

自定义规则可帮助您执行组织的标准、风险限制和运营要求——这些是通用供应商规则可能无法完全涵盖的内容。



如果您的帐户管理员已关闭 AI 功能，则规则生成器将不可用，您将无法创建自定义规则。["了解如何管理 AI 功能"](#)。

自定义规则的工作原理

自定义规则使用 AI 引导的流程，将您的简单语言说明转化为清晰、结构化的规则。AI 充当翻译和检查器。它会建议一条规则，解释其如何理解您的请求，并在保存或计划该规则之前征求您的批准。

此过程可确保：

- 规则逻辑定义清晰，并检查错误

- 未运行自由格式代码
- 在批准规则之前，您可以准确查看将要评估的内容

限制

以下限制适用于自定义规则：

- 自动修复功能不可用。您必须使用提供的指南自行更正不合规的资源。
- 每个规则只能检查一种类型的资源。要检查多个资源类型，请创建单独的规则。
- 最短评估间隔为1小时，以避免过度扫描。
- 规则具有只读访问权限，无法对环境进行更改。

规则定义模型

每个自定义规则由以下组件组成：

规则名称

此规则的用户定义名称。

问题描述

您解释为什么这条规则对您的组织很重要。

资源类型

要评估的 FSx 资源（文件系统、卷或缓存）。当前，每个规则有一个资源类型。

计划程序

评估规则的频率（最少 1 小时，默认 24 小时）。

条件逻辑

要检查的特定条件。

评估范围

评估哪些资源（范围内的所有适用资源）。

修正逻辑

处理不合规资源的手动指南。

规则生命周期

自定义规则经历以下状态：

初稿

正在创建规则。未进行评估。

试运行

一次性评估，以预览哪些资源将受到影响。用于计划前验证。

已计划（已启用）

规则处于活动状态，并按定义的时间表运行。

已禁用

规则已暂停但未删除。可以重新启用。

已删除

规则已永久删除。

自定义规则示例

以下示例说明了常见的自定义规则：

生产卷保护

"所有带有标记 'Prod' 的卷必须安装快照策略"

此规则会自动创建快照，以根据公司要求保护生产卷。

存档卷分层

"所有带有标记 'Archive' 的卷都应将分层策略设置为 'All'"

此规则通过自动将存档数据移动到更便宜的存储来降低成本。

文件系统命名标准

"所有文件系统必须遵循命名约定 'fsx-{environment}-{application}'"

此规则验证文件系统是否遵循组织命名约定，以便于管理和成本分配。

接下来该怎么做

["创建自定义规则"](#)

在 NetApp Workload Factory 中创建自定义规则

通过简单的语言描述来创建自定义规则。NetApp Workload Factory 中的 AI 规则生成器会将您的请求转换为经过验证的规则，以检查您的 FSx for ONTAP 资源。

关于此任务

规则创建流程将引导您完成以下步骤：定义规则、查看 AI 如何解释规则，以及在安排定期评估之前检查结果。每一步都由您掌控。系统会根据您的提示建议规则，但在您确认之前，任何内容都不会向前推进。



如果您的帐户管理员关闭了 AI 功能，您将无法创建自定义规则。请联系您的管理员或 ["了解人工智能管理"](#)。

限制

以下限制适用于自定义规则：

- 自动修复功能不可用。您必须使用提供的指南自行更正不合规的资源。
- 每个规则只能检查一种类型的资源。要检查多个资源类型，请创建单独的规则。
- 最短评估间隔为1小时，以避免过度扫描。
- 规则具有只读访问权限，无法对环境进行更改。

自定义规则示例

以下示例说明了常见的自定义规则：

生产卷保护

"所有带有标记 'Prod' 的卷必须安装快照策略"

此规则会自动创建快照，以根据公司要求保护生产卷。

存档卷分层

"所有带有标记 'Archive' 的卷都应应将分层策略设置为 'All'"

此规则通过自动将存档数据移动到更便宜的存储来降低成本。

文件系统命名标准

"所有文件系统必须遵循命名约定 'fsx-{environment}-{application}'"

此规则验证文件系统是否遵循组织命名约定，以便于管理和成本分配。

开始之前

在创建和运行自定义规则之前，请确保具备以下条件：

- 您已配置具有只读访问权限的 AWS 凭据。["将 AWS 凭据添加到 Workload Factory"](#)。
- 您拥有具有查看者权限的 ONTAP 凭据。["将 ONTAP 凭据添加到 Workload Factory"](#)。
- 您已配置与云存储系统的链接或 Console 代理连接。["创建并关联链接"](#) 或 ["部署 Console 代理"](#)。
- 您了解自定义规则创建使用 NetApp 的 Bedrock AI 服务。

创建规则

使用规则生成器，使用通俗语言创建自定义最佳实践规则。系统将在您的所有资源中检查这些规则。

步骤

1. 登录到 ["NetApp Console"](#)。
2. 选择菜单 ，**Workloads > Well-architected**。
3. 在 Well-architected 菜单中，选择 **Rule builder**。

打开规则生成器时，它会显示示例提示，以帮助您编写自定义规则。您可以选择 **Copy prompt** 将示例提示复制到 AI 对话框文本框中。

4. 在 **Create a rule** 字段中，用自然语言输入规则描述。请尽可能具体说明：

- 要检查的资源类型（文件系统、卷或缓存）。
- 您正在验证的条件。
- 什么阈值定义合规性。
- 此规则的重要性（可选，但推荐）。

5. 选择 。

AI 会分析您的提示并生成规则定义。

查看 AI 解释

规则生成器将显示：

- **Parsed interpretation**：AI 如何用简单的语言理解您的提示。
- 规则定义：结构化规则，包括资源类型、条件逻辑和评估标准。
- **Reasoning**：为什么 AI 会以这种方式解释您的提示。
- 置信度指标：系统对解释的置信度。

步骤

1. 请查看解释，确保其与您的预期相符。

检查规则定义是否正确。如果解释不清楚或错误，系统可能会询问以下问题：* 应检查哪个资源？* 什么值或限制定义了合规性？* 规则应多久运行一次？

2. 回答 AI 的澄清问题。

人工智能可能会要求您从几个选项中进行选择，以更好地了解您的需求。回答每个问题并选择*继续*，或选择*跳过*以跳过可选问题。

3. 回答完所有问题后，选择*继续*以创建规则。

测试规则

在安排规则之前，请运行一次性测试，以查看它将影响哪些资源。

步骤

1. 选择*验证规则*。

系统根据您的规则逻辑评估范围内的所有资源。

2. 请查看验证结果：

- 已评估资源：已检查的资源总数
- 合规：符合规则标准的资源
- 不合规：不符合标准的资源
- **Failed evaluations**：无法评估的资源（包含错误详细信息）

3. 如果某些资源未通过评估，请查看错误原因：

- **AWS** 凭据错误：某些资源的只读权限可能不足
- 连接错误：可能未为特定文件系统配置链接或代理
- **ONTAP** 权限错误：查看器用户可能无权访问某些资源

保存或计划此规则

测试规则后，您可以将其保存为草稿或将其设置为定期运行。

步骤

1. 执行以下操作之一：

- 要安排定期评估，请设置评估频率（至少 1 小时，默认 24 小时）并选择 **Schedule**。该规则已启用并按定义的计划运行。
- 如需保存而不进行计划，请选择*另存为草稿*。规则已保存，但在计划之前不会进行评估。
- 要放弃规则，请选择*放弃*以取消规则创建并重新开始。

结果

您的自定义规则已创建并在规则目录中列出。如果您设置了计划，它将按指定的频率检查您的 FSx for ONTAP 资源。

故障排除

无可用文件系统

设置您的 AWS 凭据，并确保您的环境至少有一个用于 ONTAP 文件系统的 FSx。规则生成器需要一个文件系统来应用规则。

低置信度解读

需要更多信息。回答问题或重写提示，提供有关资源类型、限制和条件的明确详细信息。

部分验证失败

检查失败的资源及其原因。常见原因是缺少链接或代理设置，或者没有足够的权限。修复此问题，然后再次验证。

不明确的提示

请更具体地说明要检查的内容。包括资源类型、条件和阈值。请参阅提示示例以获取帮助。

规则针对多种资源类型

为每个资源类型创建单独的规则。每个规则仅支持一种资源类型。

接下来该怎么做

["管理自定义规则"](#)

管理 NetApp Workload Factory 的自定义规则

规则目录是管理所有自定义规则的一个位置。您可以查看每个规则的详细信息，检查其结果，并打开或关闭它。

查看规则目录

规则目录显示您创建的所有规则、其状态、计划和最新结果。

步骤

1. 使用其中一个 ["控制台体验"](#) 登录。
2. 选择菜单 ，然后选择*规则生成器*。
3. 单击*查看您的规则*以打开规则目录。

查看规则结果

结果显示哪些资源遵循您的规则，哪些不遵循。

步骤

1. 在规则目录中，单击要查看的规则。
2. 选择*所有运行结果*选项卡。
3. 选择查看详细信息以查看每次运行的结果。

如果检查某些项目失败，请阅读错误消息以了解原因。常见原因包括连接问题、缺少权限或尚未设置的链接。

编辑自定义规则

您可以随时更改规则的逻辑、时间表或其他设置。编辑规则时，规则生成器将打开并显示规则的当前设置。

步骤

1. 在规则目录中，单击要编辑的规则。
2. 单击 **Edit**。

规则切换到草稿模式，规则生成器打开。

3. 编辑规则提示或使用对话来改进此规则。
4. 请查看 AI 的更新解释和规则定义。

系统显示从当前规则更改的内容，包括任何 API 调用或逻辑。

5. 根据所做的更改，请执行以下操作之一：
 - 如果进行了轻微更改，请单击*保存*以更新规则。
 - 如果进行了重大更改，请单击*验证规则*以测试更改，然后单击*计划*以保存并计划该规则，或单击*另存为草稿*以保存而不进行计划。
 - 要放弃更改，请单击*恢复到以前的版本*。规则返回其原始定义并退出编辑模式。

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。