



TR-4871：使用Commvault.配置 StorageGRID以进行备份和恢复 StorageGRID solutions and resources

NetApp
November 21, 2025

目录

TR-4871：使用Commvault配置StorageGRID以进行备份和恢复	1
使用StorageGRID和Commvault备份和恢复数据	1
关于Commvault和StorageGRID	1
主要功能：	1
备份选项	2
从何处查找追加信息	3
经过测试的解决方案概述	3
解决方案设置	3
StorageGRID硬件规格	3
Commvault"和StorageGRID软件要求	4
StorageGRID规模估算指南	5
Commvaults规模估算输入	5
StorageGRID规模估算指南	5
扩展	6
运行数据保护作业	7
第1步：使用StorageGRID配置Commvault	7
第2步：创建以StorageGRID为主要目标的备份计划	9
第3步：启动备份作业以保护工作负载	11
查看基线性能测试	15
存储分段一致性级别建议	16

TR-4871：使用Commvault配置StorageGRID以进行备份和恢复

使用StorageGRID和Commvault.备份和恢复数据

Commvault/Commvault/Commvault/Commvault/Commvault/Commvault/Commvault/Commvault/Commvault/Commvault/Commvault/Recovery for NetApp软件与NetApp NetApp StorageGRID云存储软件相结合、共同创建了一个联合数据保护解决方案Commvault"完整备份和恢复"和NetApp StorageGRID提供独特且易于使用的解决方案、这些解决方案可以协同工作、帮助您满足全球数据快速增长和法规不断增长的需求。

关于Commvault和StorageGRID

Commvault"完整备份和恢复"软件是一款企业级集成数据和信息管理解决方案、在单一平台上从头构建、并具有统一的代码库。它的所有功能都共享后端技术、从而在保护、管理和访问数据方面提供完全集成的方法所带来的无与伦比的优势和优势。该软件包含用于保护、归档、分析、复制和搜索数据的模块。这些模块共享一组通用的后端服务和高级功能、这些服务和功能可以彼此无缝交互。解决方案可解决企业中数据管理的所有方面、同时提供无限可扩展性以及前所未有的数据和信息控制。

NetApp StorageGRID作为Commvault云层 是一种企业级混合云对象存储解决方案。您可以将其部署在多个站点上、无论是专用设备还是软件定义的部署。通过StorageGRID、您可以建立数据管理策略、以确定如何存储和保护数据。StorageGRID会收集您制定和实施策略所需的信息。它分析了广泛的特性和需求、包括性能、持久性、可用性、地理位置、寿命和成本。随着数据在不同位置之间移动以及数据老化，数据将得到全面维护和保护。

StorageGRID智能策略引擎可帮助您选择以下选项之一：

- 使用纠删编码跨多个站点备份数据、以提高故障恢复能力。
 - 将对象复制到远程站点、以最大程度地降低WAN延迟和成本。

当StorageGRID存储对象时、无论该对象位于何处或存在多少副本、您都可以将其作为一个对象进行访问。这种行为对于灾难恢复至关重要、因为借助这种行为、即使数据的一个备份副本损坏、StorageGRID也能够还原数据。

将备份数据保留在主存储中的成本可能很高。使用NetApp StorageGRID时、您可以通过将非活动备份数据迁移到StorageGRID来释放主存储上的空间、同时还可以从StorageGRID的众多功能中受益。备份数据的价值会随着时间的推移而变化、存储成本也会随之变化。StorageGRID可以最大限度地降低主存储的成本、同时提高数据的持久性。

主要功能：

CommVault软件平台的主要功能包括：

- 完整的数据保护解决方案、支持虚拟和物理服务器、NAS系统、基于云的基础架构和移动设备上的所有主要操作系统、应用程序和数据库。
- 通过单一控制台简化管理：您可以查看、管理和访问整个企业的所有功能以及所有数据和信息。
- 多种保护方法、包括用于电子发现的数据备份和归档、快照管理、数据复制和内容索引。
- 对磁盘和云存储使用重复数据删除、实现高效存储管理。
- 与NetApp存储阵列(例如AFF、FAS、NetApp HCI和E系列阵列)以及NetApp SolidFire®横向扩展存储系统集成。此外，还可以与NetApp Cloud Volumes ONTAP软件集成，在NetApp存储产品组合中自动创建索引化的应用程序感知型NetApp Snapshot™副本。
- 全面的虚拟基础架构管理、可支持领先的内部虚拟机管理程序和公共云超规模平台。
- 高级安全功能、可限制对关键数据的访问、提供精细管理功能、并为Active Directory用户提供单点登录访问。
- 基于策略的数据管理、支持您根据业务需求(而不是物理位置)管理数据。
- 提供最先进的最终用户体验、让您的用户能够保护、查找和恢复自己的数据。
- API驱动的自动化、支持您使用第三方工具(如vRealize Automation或Service Now)来管理数据保护和恢复操作。

有关支持的工作负载的详细信息，请访问 "[CommVault支持的技术](#)"。

备份选项

在云存储上实施CommVault Complete Backup and Recovery软件时、您有两种备份选项：

- 备份到主磁盘目标、同时将辅助副本备份到云存储。
- 将备份到云存储作为主要目标。

过去、人们认为云或对象存储的性能太低、无法用于主备份。使用主磁盘目标可以加快备份和还原过程、并将辅助副本作为冷备份保留在云上。StorageGRID代表下一代对象存储。StorageGRID的高性能、海量吞吐量以及性能和灵活性远超其他对象存储供应商。

下表列出了StorageGRID中每个备份选项的优势：

	主备份到磁盘和辅助副本到 Storage GRID	主备份到 StorageGRID
性能	使用实时挂载或实时恢复时恢复速度最快：最适合第0层/第1层工作负载。	不能用于实时挂载或实时恢复操作。非常适合流式恢复操作和长期保留。
部署架构	使用全闪存或旋转磁盘作为第一个备份登录层。StorageGRID用作二级层。	使用StorageGRID作为全面的备份目标、简化部署。
高级功能(实时还原)	supported	不支持

从何处查找追加信息

要了解有关本文档中所述信息的更多信息，请查看以下文档和 / 或网站：

- StorageGRID 11. 11 文档中心 + <https://docs.netapp.com/us-en/storagegrid-119/>
- NetApp 产品文档 +
<https://docs.netapp.com>
- CommVault 文档 +
<https://documentation.commvault.com/2024/essential/index.html>

经过测试的解决方案概述

经过测试的解决方案将 NetApp 解决方案相结合、打造出功能强大的联合解决方案。

解决方案设置

在实验室设置中、StorageGRID 环境包含四个 NetApp StorageGRID SG5712 设备、一个虚拟主管理节点和一个虚拟网关节点。SG5712 设备是入门级选项——一种基线配置。选择 NetApp StorageGRID SG5760 或 SG6060 等性能更高的设备选项可以显著提高性能。请咨询 NetApp StorageGRID 解决方案 架构师以获得规模估算帮助。

对于其数据保护策略、StorageGRID 使用集成生命周期管理(ILM)策略来管理和保护数据。在策略中自上而下评估 ILM 规则。我们实施了下表所示的 ILM 策略：

ILM 规则	限定符	载入行为
纠删编码 2+1	超过 200 KB 的对象	平衡
2 副本	所有对象	双提交

默认规则为 ILM 2 复制规则。在此测试中、对任何 200 KB 或更大的对象应用了纠删编码 2+1 规则。默认规则应用于小于 200 KB 的对象。以这种方式应用规则是 StorageGRID 的最佳实践。

有关此测试环境的技术详细信息、请阅读中的解决方案设计和最佳实践一节 "[借助 CommVault，实现 NetApp 横向扩展数据保护](#)" 技术报告。

StorageGRID 硬件规格

下表介绍了此测试中使用的 NetApp StorageGRID 硬件。采用 10 Gbps 网络连接的 StorageGRID SG5712 设备是入门级选项、代表了一种基线配置。也可以为 SG5712 配置 25 Gbps 网络连接。

硬件	数量	Disk	可用容量	网络
StorageGRID SG5712 设备	4.	48 个 4 TB (近线 SAS HDD)	136 TB	10 Gbps

选择 NetApp StorageGRID SG5760、SG6060 或全闪存 SGF6112 设备等性能更高的设备选项可以显著提升性能。请咨询 NetApp StorageGRID 解决方案 架构师以获得规模估算帮助。

Commvault®和StorageGRID软件要求

下表列出了在我们的测试中安装在VMware软件上的CommVault和NetApp StorageGRID软件的软件要求。安装了四个MediaAgent数据传输管理器和一个CommServe服务器。在测试中、我们为VMware基础架构实施了10 Gbps网络连接。下表

下表列出了CommVaults软件的总体系统要求：

组件	数量	数据存储库	Size	总计	所需的总IOPS
CommServe服务器	1.	os	500 GB	500 GB	不适用
		SQL/	500 GB	500 GB	不适用
MediaAgent	4.	虚拟CPU (vCPU)	16.	64	不适用
		RAM	128 GB	512	不适用
		os	500 GB	2 TB	不适用
		索引缓存	2 TB	8 TB	200多个
		DDB	2 TB	8 TB	200-80000 K

在测试环境中、VMware上的NetApp E系列E2812存储阵列上部署了一个虚拟主管理节点和一个虚拟网关节点。每个节点都位于一台单独的服务器上、具有下表所述的最低生产环境要求：

下表列出了StorageGRID虚拟管理节点和网关节点的要求：

节点类型	数量	vCPU	RAM	存储
网关节点	1.	8.	24 GB	100 GB LUN、用于操作系统
管理节点	1.	8.	24 GB	100 GB LUN、用于操作系统 200 GB LUN、用于管理节点表 200 GB LUN、用于管理节点审核日志

StorageGRID规模估算指南

有关适用于您环境的特定规模估算、请咨询NetApp数据保护专家。NetApp数据保护专家可以使用Commvault Total Backup Storage Calculator工具来估计备份基础架构需求。该工具需要Commvault Partner Portal访问权限。如果需要、请注册访问权限。

Commvaults规模估算输入

可以使用以下任务来执行发现以调整数据保护解决方案的大小：

- 确定需要保护的系统或应用程序/数据库工作负载以及相应的前端容量(以TB为单位)。
- 确定需要保护的虚拟机/文件工作负载和类似前端容量(TB)。
- 确定期短期和长期保留要求。
- 确定已确定的数据集/工作负载的每日变更率百分比。
- 确定未来12、24和36个月的预计数据增长。
- 根据业务需求定义用于数据保护/恢复的RTO和RPO。

获得此信息后、便可完成备份基础架构规模估算、从而细分所需的存储容量。

StorageGRID规模估算指南

在执行NetApp StorageGRID规模估算之前、请考虑工作负载的以下方面：

- 可用容量
- WORM模式
- 平均对象大小
- 性能要求
- 已应用ILM策略

可用容量需要满足您已分层到StorageGRID的备份工作负载的大小以及保留计划。

WORM模式是否启用？在Commvault"中启用WORM后、此操作将在StorageGRID上配置对象锁定。这将增加所需的对象存储容量。所需的容量因保留期限和每次备份的对象更改数而异。

平均对象大小是一个输入参数、用于帮助估算StorageGRID环境中的性能规模。Commvault"工作负载使用的平均对象大小取决于备份类型。

下表按备份类型列出了平均对象大小、并说明了还原过程从对象存储中读取的内容：

备份类型	平均对象大小	还原行为
在StorageGRID中创建辅助副本	32 MB	完全读取32 MB对象
将备份定向到StorageGRID (已启用重复数据删除)	8MB	1 MB随机范围读取

备份类型	平均对象大小	还原行为
将备份定向到StorageGRID (已禁用重复数据删除)	32 MB	完全读取32 MB对象

此外、了解完整备份和增量备份的性能要求有助于确定StorageGRID存储节点的规模估算。StorageGRID信息生命周期管理(ILM)策略数据保护方法可确定存储CommVaults备份所需的容量、并影响网格的规模估算。

StorageGRID ILM复制是StorageGRID用于存储对象数据的两种机制之一。当StorageGRID将对象分配给复制数据的ILM规则时、系统会为对象的数据创建精确副本、并将这些副本存储在存储节点上。

纠删编码是 StorageGRID 存储对象数据的第二种方法。当StorageGRID将对象分配给配置为创建经过删除编码的副本的ILM规则时、它会将对象数据分区为数据片段。然后、它会额外地对奇偶校验片段进行运算、并将每个片段存储在不同的存储节点上。访问某个对象时，系统会使用存储的片段重新组合该对象。如果数据片段或奇偶校验片段损坏或丢失、纠删编码算法可以使用剩余数据和奇偶校验片段的一部分重新创建该片段。

这两种机制需要不同的存储量、如下示例所示：

- 如果存储两个复制副本、则存储开销会增加一倍。
- 如果您存储的是2+1经过删除的副本、则存储开销会增加1.5倍。

对于测试的解决方案、我们使用了单个站点上的入门级StorageGRID部署：

- 管理节点：VMware虚拟机(VM)
- 负载平衡器：VMware VM
- 存储节点：4个SG5712、带有4 TB驱动器
- 主管理节点和网关节点：具有最低生产工作负载要求的VMware VM



StorageGRID还支持第三方负载平衡器。

StorageGRID通常部署在两个或更多站点中、并采用数据保护策略来复制数据、以防止发生节点和站点级故障。通过将数据备份到StorageGRID、您的数据将受到多个副本或通过纠删编码的保护、这些编码可通过一种算法可靠地分隔和重新组合数据。

您可以使用规模估算工具 "[Fusion](#)" 调整网格大小。

扩展

您可以通过向存储节点添加存储、向现有站点添加新网格节点或添加新数据中心站点来扩展NetApp StorageGRID系统。您可以在不中断当前系统运行的情况下执行扩展。

StorageGRID可以通过为存储节点或运行负载平衡器和管理节点的物理设备使用性能更高的节点来扩展性能、也可以通过简单地添加更多节点来扩展性能。



有关扩展StorageGRID系统的详细信息，请参阅 "[《StorageGRID 11.9》](#)。

运行数据保护作业

要为StorageGRID配置适用于NetApp的Commvault完整备份和恢复、请执行以下步骤、以便在Commvault软件中将StorageGRID添加为云库。

第1步：使用StorageGRID配置Commvault

步骤

1. 登录到CommvaultCommand Center。在左侧面板上、单击"存储">"云">"添加"以查看并响应"添加云"对话框

Add cloud

X

Name

Type

NetApp StorageGRID



MediaAgent

Select MediaAgent



Server host

<ip-address-or-host-name>:<port>

Bucket

<Name-of-the-bucket-in-SG>

Credentials

Use saved credentials

Name

Select credentials



Use deduplication

Deduplication DB location



Cancel

Save

2. 对于类型、选择NetApp StorageGRID。
3. 对于MediaAgent、选择与云库关联的所有。
4. 对于服务器主机、输入StorageGRID端点的IP地址或主机名以及端口号。

按照上的StorageGRID文档中的步骤进行操作 "[如何配置负载平衡器端点\(端口\)](#)"。确保您有一个HTTPS端口、其中包含自签名证书以及StorageGRID端点的IP地址或域名。

5. 如果要使用重复数据删除、请启用此选项并提供指向重复数据删除数据库位置的路径。
6. 单击保存。

第2步：创建以**StorageGRID**为主要目标的备份计划

步骤

1. 在左侧面板上、选择Manage > Plans以查看并响应Create Server Backup Plan对话框。

Create server backup plan i

X

Plan name

Backup destinations

Add copy

Name

Storage

Retention period ↓

Primary

storageGRID final test

30

Primary

RPO

i

Backup frequency

Runs every 4 Hours

Add full backup

Backup window

Monday through Sunday : All day

Full backup window

Monday through Sunday : All day

Folders to backup i



Snapshot options i



Database options i



Override restrictions



Cancel

Save

2. 输入计划名称。
3. 选择先前创建的StorageGRID简单存储服务(S3)存储备份目标。
4. 输入所需的备份保留期限和恢复点目标(RPO)。
5. 单击保存。

第3步：启动备份作业以保护工作负载

步骤

1. 在CommVault Command Center上、导航到"Protect">"Virtualization (保护>虚拟化)"。
2. 添加VMware vCenter Server虚拟机管理程序。
3. 单击刚刚添加的虚拟机管理程序。
4. 单击添加VM组以响应添加VM组对话框、以便您可以查看计划保护的vCenter环境。

Add VM group

Name _____

Browse and select VMs

Hosts and clusters

 Search VMs

Select all Clear all

- ▶  GDL1
 - ▶  AOD
 - ▼  SG
 - ▶  10.193.92.169
 - ▶  10.193.92.170
 - ▶  10.193.92.171
 - ▶  10.193.92.203
 - ▶  10.193.92.227
 - ▶  10.193.92.97
 - ▶  10.193.92.98
 - ▶  10.193.92.99
 - ▶  Ahmad
 - ▶  Arpita
 - ▶  Ask Ahmad before screwing around :)
 - ▶  Baremetal-VM-hosts
 - ▶  CVLT HCI POD
 - ▶  DO-NOT-TOUCH
 - ▶  Felix
 - ▶  Jonathan
 - ▶  JosephKJ
 - ▶  NAS Bridge Migration Test
 - ▶  steve
 - ▶  Yahoo Japan Test
 -  Cloned-GW
 -  GroupA-GW1
 - ▶  John

Backup configuration

Use backup plan

Plan

to SG- No dedup

[Cancel](#)

Save

5. 选择一个数据存储库、一个VM或一组VM、然后为其输入一个名称。
6. 选择您在上一任务中创建的备份计划。
7. 单击保存以查看您创建的VM组。
8. 在虚拟机组窗口的右上角、选择备份：

The screenshot shows the CommVault Command Center interface. On the left, there's a navigation sidebar with various options like Guided setup, Dashboard, Protect, Virtualization, File servers, Databases, Laptops, Cloud apps, Activate, Orchestrate, Jobs, Reports, Monitoring, Storage, Manage, Developer tools, and Web console. The main area shows a VM group named '-DSN-server'. It has two tabs: Overview (selected) and Configuration. Under Overview, there's a section for VMs with counts: 0 PROTECTED, 0 NOT PROTECTED, and 0 BACKED UP WITH ERRORS. Below this is a Summary section with fields: Hypervisor name (sg-vc-gd1.rtp.openenglab.netapp.com-retry), Region (Not set), and Data management (a toggle switch). To the right, there's a Content section with a link to 'DNS-server-Bootcamp' and a 'Manage' button. At the top right, there are 'Backup' and 'View jobs' buttons, along with a user profile for 'admin'. A feedback icon is located at the bottom right.

9. 选择完整作为备份级别、(可选)备份完成后请求电子邮件、然后单击确定启动备份作业：

Select backup level

X

Full

Incremental

Synthetic full

When the job completes, [notify me via email](#)

Cancel

OK

10. 导航到作业摘要页面以查看作业指标：

The screenshot shows the Commvault Command Center interface. On the left, there's a navigation sidebar with various options like Guided setup, Dashboard, Protect, Activate, Orchestrate, Jobs (which is selected), Reports, Monitoring, Storage, Manage, Developer tools, and Web console. The main area is titled "Job 21531 - [Backup]". It has two main sections: "Job summary" and "Job details".

Job summary:

- Type: Backup
- Backup type: Full
- Current phase: Backup
- Status: Running
- Progress: 61% (with a progress bar)
- Source client computer: sg-vc-gd1.rtp.openenglab.netapp.com-retry
- Subclient: testvms-DSN-server
- Last update time: Jul 13, 2020 4:29:41 PM
- Start time: Jul 14, 2020 12:40:38 AM
- Job started from: Scheduled
- Storage policy: to-sg-head-test
- Encryption enabled: No

Job details:

- Agent: Virtual Server
- Media agent: MA_win-jmt87h1uo3
- Size of application: 12.87 GB
- Data transferred on network: 7.27 GB
- Transfer time: 40 min 0 sec

At the bottom, there are tabs for "Events" (selected) and "VM list", and a dropdown for "Events" with "All" selected. A message "No data available" is displayed.

查看基线性能测试

在辅助副本操作中、四个CommvaultMediaAgent将数据备份到NetApp AFF A300系统、并在NetApp StorageGRID上创建了一个辅助副本。有关测试设置环境的详细信息、请阅读技术报告中的"解决方案设计和最佳实践"一节 "[借助Commvault,实现NetApp横向扩展数据保护](#)"。

测试涉及100个VM和1000个VM、这两个测试都包含50/50的Windows和CentOS VM。下表显示了基线性能测试的结果：

操作	备份速度	恢复速度
辅助复印	2 TB/小时	1.27 TB/小时
直接与对象连接和从对象连接(启用重复数据删除)	2.2 TB/小时	1.22 TB/小时

为了测试过期性能、删除了250万个对象。如图2和图3所示、删除操作在3小时内完成、并释放了80 TB以上的空间。删除运行于上午10：30开始。

图1：在不到3小时内删除**250万(80 TB)**对象。

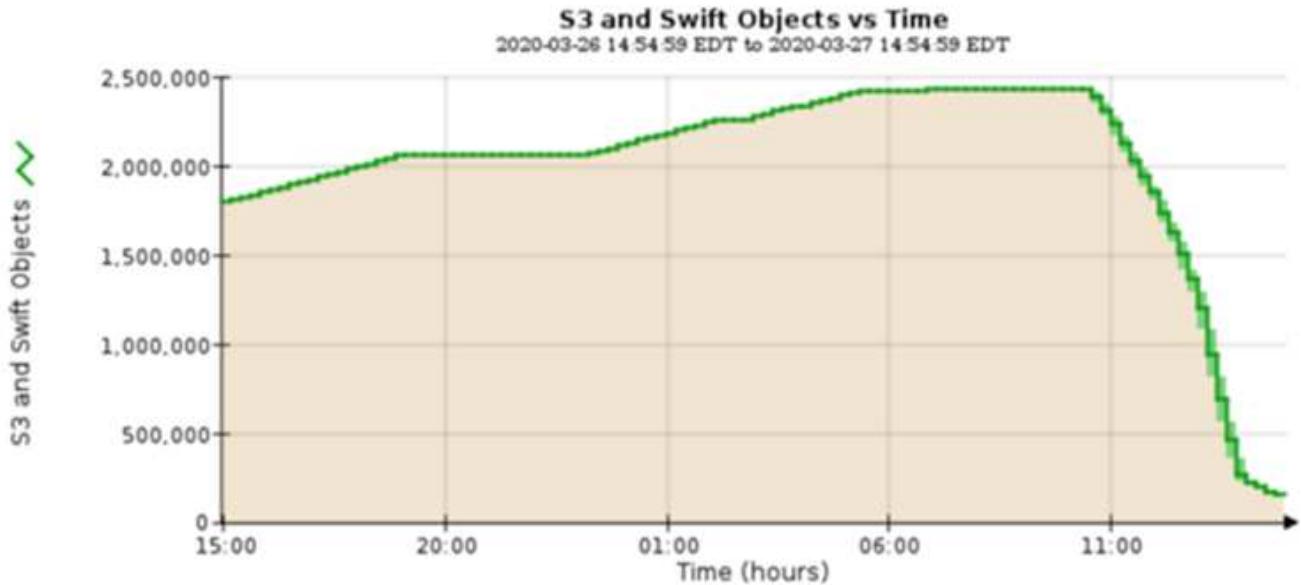
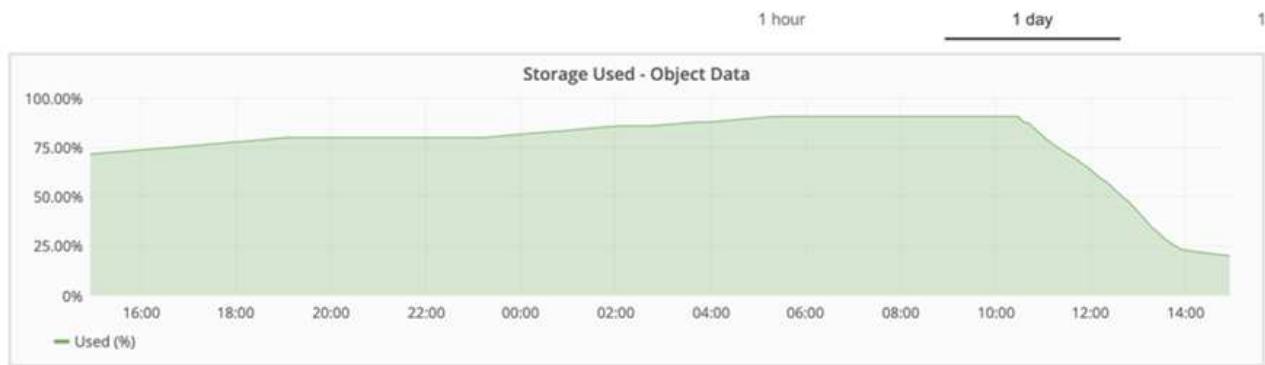


图2：在不到3小时内释放**80 TB**的存储。



存储分段一致性级别建议

通过NetApp StorageGRID、最终用户可以为对简单存储服务(S3)分段中的对象执行的操作选择一致性级别。

CommVault MediaAgent是CommVault环境中的数据迁移程序。大多数情况下，MediaAgent配置为在本地写入主StorageGRID站点。因此、建议在本地主站点中使用高一致性级别。在StorageGRID中创建的CommVault"分段上设置一致性级别时、请遵循以下准则。



如果您的CommVault版本早于11.0.0 - Service Pack 16、请考虑将CommVault升级到最新版本。
如果不能这样做、请务必遵循适用于您的版本的准则。

- CommVault 11.0.0之前的版本- Service Pack 16.*在11.0.0之前的版本- Service Pack 16中，CommVault会在还原和删除过程中对不存在的对象执行S3 head和GET操作。将存储分段一致性级别设置为强站点、以便为CommVault备份到StorageGRID实现最佳一致性级别。
- CommVault 11.0.0版- Service Pack 16及更高版本。*在11.0.0版- Service Pack 16及更高版本中、对不存在的对象执行S3头和GET操作的数量将降至最低。将默认分段一致性级别设置为read-after-new-write、以确保StorageGRID环境中的高一致性级别。

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。