



扩展指南 StorageGRID software

NetApp
February 12, 2026

目录

- 扩展指南 1
 - StorageGRID中添加对象容量的指南 1
 - 添加存储卷的准则 1
 - 添加存储节点的准则 1
 - 存储节点上的模块转换服务准则 2
 - StorageGRID元数据容量添加指南 2
 - 增加元数据容量的准则 2
 - 添加存储节点时如何重新分配元数据 3
 - StorageGRID中添加网格节点的指南 4
 - StorageGRID添加新站点的指南 4
 - 添加站点的准则 4

扩展指南

StorageGRID中添加对象容量的指南

您可以通过向现有存储节点添加存储卷或向现有站点添加新存储节点来扩展 StorageGRID 系统的对象存储容量。添加存储容量时，必须满足信息生命周期管理（ILM）策略的要求。

添加存储卷的准则

在将存储卷添加到现有存储节点之前，请查看以下准则和限制：

- 您必须检查当前的ILM规则，以确定在何处以及何时["添加存储卷"](#)增加或["经过编程的对象"](#)的可用存储["复制的对象"](#)。
- 您不能通过添加存储卷来增加系统的元数据容量、因为对象元数据仅存储在卷0上。
- 每个基于软件的存储节点最多可支持 48 个存储卷。如果您需要添加的容量超出此范围，则必须添加新的存储节点。
- 您可以向每个SG6060设备添加一个或两个扩展架。每个扩展架可添加16个存储卷。如果安装了这两个扩展架、SG6060总共可支持48个存储卷。
- 您可以向每个SG6160设备添加一个或两个扩展架。每个扩展架可添加60个存储卷。如果安装了这两个扩展架、SG6160总共可支持180个存储卷。
- 您不能将存储卷添加到任何其他存储设备。
- 您不能增加现有存储卷的大小。
- 您不能在执行系统升级、恢复操作或其他扩展时向存储节点添加存储卷。

在决定添加存储卷并确定必须扩展哪些存储节点以满足 ILM 策略后，请按照适用于您的存储节点类型的说明进行操作：

- 要向SG6060存储设备添加一个或两个扩展架，请转至 ["将扩展架添加到已部署的SG6060"](#)。
- 要向SG6160存储设备添加一个或两个扩展架、请转至 ["将扩展架添加到已部署的SG6160"](#)
- 对于基于软件的节点，请按照的说明["将存储卷添加到存储节点"](#)进行操作。

添加存储节点的准则

在将存储节点添加到现有站点之前，请查看以下准则和限制：

- 您必须检查当前的ILM规则，以确定在何处以及何时添加存储节点以增加或["经过编程的对象"](#)的可用存储["复制的对象"](#)。
- 在一个扩展操作步骤 中添加的存储节点不应超过 10 个。
- 您可以在一个扩展操作步骤 中将存储节点添加到多个站点。
- 您可以在一个扩展操作步骤 中添加存储节点和其他类型的节点。
- 在启动扩展操作步骤 之前，您必须确认在恢复过程中执行的所有数据修复操作均已完成。请参阅。 ["检查数据修复作业"](#)

- 如果在执行扩展之前或之后需要删除存储节点，则在一个 " 停用节点 " 操作步骤 中停用的存储节点不应超过 10 个。
- 添加足够的存储节点以维持底层存储 I/O 性能。写入操作将根据可用存储容量在存储节点之间分配。如果扩展的存储节点具有更多可用存储容量，则这些节点将接收更多的写入。特别是，当现有的存储节点几乎已满时，新的写入将仅依赖于扩展的存储节点。读取和删除操作将根据您的具体工作负载来处理。

存储节点上的模块转换服务准则

配置扩展时，必须选择是否在每个新存储节点上包含管理域控制器（ADA）服务。此 ADA 服务可跟踪网格服务的位置和可用性。

- 您可以["将 ADC 服务从一个存储节点移动到同一站点上的另一个存储节点"](#)。
- StorageGRID 系统要求["ADC 服务的仲裁"](#)每个站点随时都有可用的。
- 每个站点至少有三个存储节点必须包含此 ADC-Service 。
- 不建议将此 ADA 服务添加到每个存储节点。包含过多的 ADC 服务可能会因节点间通信量增加而导致发生原因 速度变慢。
- 一个网格中包含的存储节点不应超过 48 个，而是使用了此 ADA 服务。这相当于 16 个站点，每个站点有三个模块转换服务。
- 一般来说，当您为新节点选择*ADC 服务*设置时，您应该选择*自动*。仅当新节点将替换包含 ADC 服务的另一个存储节点时才选择*是*。由于如果剩余的 ADC 服务太少，您就无法停用存储节点，因此选择“是”可确保在删除旧服务之前有新的 ADC 服务可用。

StorageGRID 元数据容量添加指南

要确保为对象元数据提供足够的可用空间，您可能需要执行扩展操作步骤 以在每个站点添加新的存储节点。

StorageGRID 会为每个存储节点的卷 0 上的对象元数据预留空间。每个站点维护三个所有对象元数据副本，这些副本均匀分布在所有存储节点上。

您可以使用网格管理器监控存储节点的元数据容量，并估计元数据容量的使用速度。此外，当已用元数据空间达到特定阈值时，系统会为存储节点触发 * 低元数据存储 * 警报。

请注意，根据网格的使用方式，网格的对象元数据容量消耗速度可能比其对象存储容量更快。例如，如果您通常要载入大量小对象或向对象添加大量用户元数据或标记，则即使仍有足够的对象存储容量，您可能需要添加存储节点以增加元数据容量。

有关详细信息，请参见以下内容：

- ["管理对象元数据存储"](#)
- ["监控每个存储节点的对象元数据容量"](#)

增加元数据容量的准则

在添加存储节点以增加元数据容量之前，请查看以下准则和限制：

- 假设有足够的对象存储容量可用，则为对象元数据提供更多的可用空间将增加可存储在 StorageGRID 系统

中的对象数量。

- 您可以通过向每个站点添加一个或多个存储节点来增加网格的元数据容量。
- 在任何给定存储节点上为对象元数据预留的实际空间取决于元数据预留空间存储选项（系统范围设置），分配给节点的 RAM 量以及节点卷 0 的大小。
- 您不能通过向现有存储节点添加存储卷来增加元数据容量、因为元数据仅存储在卷0上。
- 您不能通过添加新站点来增加元数据容量。
- StorageGRID 会为每个站点上的所有对象元数据保留三个副本。因此，系统的元数据容量受最小站点的元数据容量限制。
- 在添加元数据容量时，应向每个站点添加相同数量的存储节点。

纯元数据存储节点具有特定的硬件要求：

- 使用StorageGRID设备时、只能在具有12个1.9 TB或12个3.8 TB驱动器的GF6112设备上配置纯元数据节点。
- 使用基于软件的节点时、纯元数据节点资源必须与现有存储节点资源匹配。例如：
 - 如果现有StorageGRID站点使用SG6000或SG6100设备、则基于软件的纯元数据节点必须满足以下最低要求：
 - 128 GB RAM
 - 8核CPU
 - 用于cassandra数据库的8 TB SSD或等效存储(rangedb/0)
 - 如果现有的StorageGRID站点使用具有 24 GB RAM、8 核 CPU 和 3 TB 或 4TB 元数据存储的虚拟存储节点，则基于软件的仅元数据节点应使用类似的资源（24 GB RAM、8 核 CPU 和 4TB 元数据存储（rangedb/0））。
- 添加新StorageGRID站点时、新站点的元数据总容量至少应与现有StorageGRID站点匹配、新站点资源应与现有StorageGRID站点的存储节点匹配。

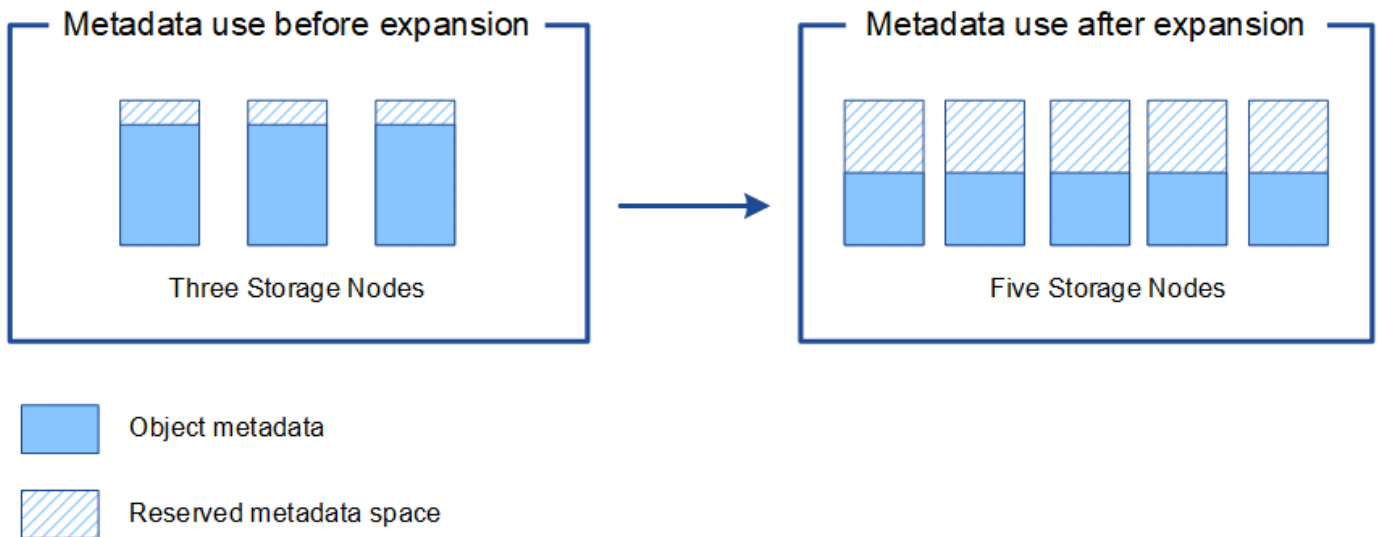
请参见["什么是元数据预留空间的问题描述"](#)。

添加存储节点时如何重新分配元数据

在扩展中添加存储节点时，StorageGRID 会将现有对象元数据重新分发到每个站点的新节点，从而增加网格的整体元数据容量。无需用户操作。

下图显示了在扩展中添加存储节点时 StorageGRID 如何重新分发对象元数据。图的左侧表示扩展之前三个存储节点的卷 0。元数据占用了每个节点可用元数据空间的相对较大部分，并且已触发 "* 低元数据存储 *" 警报。

图的右侧显示了在向站点添加两个存储节点后如何重新分配现有元数据。每个节点上的元数据数量已减少，不再触发 * 元数据存储不足 * 警报，并且可用于元数据的空间已增加。



StorageGRID中添加网格节点的指南

您可以通过向现有站点添加新的网格节点来为 StorageGRID 系统添加冗余或其他功能。

例如、您可以选择添加要在高可用性(HA)组中使用的网关节点、也可以在远程站点添加管理节点以允许使用本地节点进行监控。

您可以通过单个扩展操作向一个或多个现有站点添加以下一种或多种类型的节点：

- 非主管理节点
- 存储节点
- 网关节点

准备添加网格节点时，请注意以下限制：

- 主管理节点会在初始安装期间部署。您无法在扩展期间添加主管理节点。
- 您可以在同一扩展中添加存储节点和其他类型的节点。
- 添加存储节点时，必须仔细规划新节点的数量和位置。请参阅。 ["添加对象容量的准则"](#)
- 如果防火墙控制页面上不受信任的客户端网络选项卡上的 设置新节点默认值 选项为 不受信任，则使用客户端网络连接到扩展节点的客户端应用程序必须使用负载均衡器端点端口进行连接（配置 > 安全 > 防火墙控制）。请参阅说明["更改新节点的安全设置"](#)以及["配置负载均衡器端点"](#)。

StorageGRID添加新站点的指南

您可以通过添加新站点来扩展 StorageGRID 系统。

添加站点的准则

在添加站点之前，请查看以下要求和限制：

- 每个扩展操作只能添加一个站点。

- 您不能在同一扩展中向现有站点添加网格节点。
- 所有站点必须至少包含三个存储节点。
- 添加新站点不会自动增加可存储的对象数量。网格的总对象容量取决于每个站点的可用存储容量， ILM 策略和元数据容量。
- 在估算新站点的规模时，您必须确保其包含足够的元数据容量。

StorageGRID 会为每个站点上的所有对象元数据保留一份副本。添加新站点时，您必须确保它包含足够的元数据容量来容纳现有对象元数据，以及足够的元数据容量来支持增长。

有关详细信息，请参见以下内容：

- ["管理对象元数据存储"](#)
- ["监控每个存储节点的对象元数据容量"](#)
- 您必须考虑站点之间的可用网络带宽以及网络延迟级别。元数据更新会在站点之间持续复制，即使所有对象都仅存储在要载入的站点上也是如此。
- 由于 StorageGRID 系统在扩展期间仍可正常运行，因此您必须在启动扩展操作步骤 之前查看 ILM 规则。您必须确保在扩展操作步骤 完成之前不会将对象副本存储到新站点。

例如，在开始扩展之前，请确定是否有任何规则使用默认存储池（所有存储节点）。如果有，则必须创建一个包含现有存储节点的新存储池，并更新 ILM 规则以使用新存储池。否则，一旦新站点上的第一个节点变为活动状态，对象就会复制到该站点。

有关在添加新站点时更改ILM的详细信息，请参见["更改ILM策略的示例"](#)。

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。