



使用网格管理器进行监控 StorageGRID

NetApp
October 03, 2025

目录

使用网络管理器进行监控	1
Web 浏览器要求	1
查看信息板	1
运行状况面板	2
可用存储面板	3
信息生命周期管理 (ILM) 面板	4
协议操作面板	4
查看节点页面	4
连接状态图标	5
警报图标	5
查看系统, 站点或节点的详细信息	6
查看概述选项卡	6
查看硬件选项卡	8
查看网络选项卡	9
查看存储选项卡	11
查看事件选项卡	12
使用任务选项卡重新启动网络节点	14
查看对象选项卡	16
查看ILM选项卡	18
查看负载均衡器选项卡	18
查看平台服务选项卡	20
查看有关设备存储节点的信息	21
查看SANtricity 系统管理器选项卡	30
查看有关设备管理节点和网关节点的信息	33

使用网格管理器进行监控

网格管理器是监控StorageGRID 系统的最重要工具。本节介绍网格管理器信息板、并提供有关节点页面的详细信息。

- ["Web 浏览器要求"](#)
- ["查看信息板"](#)
- ["查看节点页面"](#)

Web 浏览器要求

您必须使用受支持的 Web 浏览器。

Web 浏览器	支持的最低版本
Google Chrome	87
Microsoft Edge	87
Mozilla Firefox	84.

您应将浏览器窗口设置为建议的宽度。

浏览器宽度	像素
最小值	1024
最佳	1280

查看信息板

首次登录到网格管理器时，您可以使用信息板一目了然地监控系统活动。信息板包含有关系统运行状况，使用情况指标以及操作趋势和图表的信息。

Dashboard

Health ⓘ


No current alerts. All grid nodes are connected.

Information Lifecycle Management (ILM) ⓘ

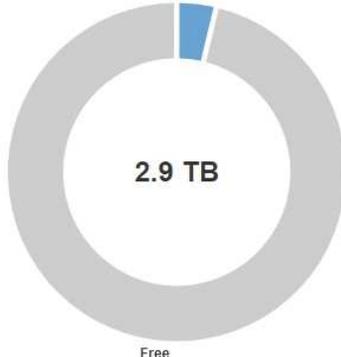
Awaiting - Client 0 objects ⓘ
Awaiting - Evaluation Rate 0 objects / second ⓘ
Scan Period - Estimated 0 seconds ⓘ

Protocol Operations ⓘ

S3 rate 0 operations / second ⓘ
Swift rate 0 operations / second ⓘ

Available Storage ⓘ

Overall ⓘ



Used

Free

2.9 TB

Data Center 1 ⓘ



Data Center 2 ⓘ



Data Center 3 ⓘ



运行状况面板

Description	查看其他详细信息	了解更多信息。
<p>汇总了系统的运行状况。绿色复选标记表示当前没有警报，并且所有网格节点均已连接。任何其他图标表示至少存在一个当前警报或已断开连接的节点。</p>	<p>您可能会看到以下一个或多个链接：</p> <ul style="list-style-type: none"> • * 网格详细信息 *：如果任何节点断开连接（连接状态为未知或管理员关闭），则显示此消息。单击链接或单击蓝色或灰色图标以确定受影响的节点。 • * 当前警报 *：如果任何警报当前处于活动状态，则显示此消息。单击链接、或单击*严重*、*主要*或*次要*以查看*警报*>*当前*页面上的详细信息。 • * 最近解决的警报 *：如果过去一周触发的任何警报现已解决，则显示此消息。单击此链接可在*警报*>*已解决*页面上查看详细信息。 • * 旧警报 *：如果任何警报（旧系统）当前处于活动状态，则显示此消息。单击此链接可在*支持*>*警报(传统)*>*当前警报*页面上查看详细信息。 • * 许可证 *：如果存在具有此 StorageGRID 系统软件许可证的问题描述，则显示此。单击此链接可在*维护*>*系统*>*许可证*页面上查看详细信息。 	<ul style="list-style-type: none"> • "监控节点连接状态" • "查看当前警报" • "查看已解决的警报" • "查看旧警报" • "管理 StorageGRID"

可用存储面板

Description	查看其他详细信息	了解更多信息。
<p>显示整个网格中的可用存储容量和已用存储容量，不包括归档介质。</p> <p>"整体" 图表显示了网格范围内的总计。如果这是一个多站点网格，则会为每个数据中心站点显示其他图表。</p> <p>您可以使用此信息将已用存储与可用存储进行比较。如果您使用的是多站点网格，则可以确定哪个站点占用的存储更多。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 要查看容量，请将光标置于图表的"可用容量"和"已用容量"部分上方。 • 要查看某个日期范围内的容量趋势，请单击图表图标  对于整个网格或数据中心站点。 • 要查看详细信息、请选择*节点*。然后，查看整个网格，整个站点或单个存储节点的存储选项卡。 	<ul style="list-style-type: none"> • "查看存储选项卡" • "监控存储容量"

信息生命周期管理（ILM）面板

Description	查看其他详细信息	了解更多信息。
<p>显示系统的当前 ILM 操作和 ILM 队列。您可以使用此信息监控系统的工作负载。</p> <ul style="list-style-type: none">• * 正在等待 - 客户端 *：等待通过客户端操作（例如载入）进行 ILM 评估的对象总数。• * 等待 - 评估速率 *：根据网格中的 ILM 策略评估对象的当前速率。• * 扫描期间 - 估计 *：完成对所有对象的完整 ILM 扫描的估计时间。* 注意：* 完全扫描并不能保证 ILM 已应用于所有对象。	<ul style="list-style-type: none">• 要查看详细信息、请选择*节点*。然后，查看整个网格，整个站点或单个存储节点的 ILM 选项卡。• 要查看现有 ILM 规则，请选择 *。 ILM > * 规则 *。• 要查看现有 ILM 策略，请选择 *。 ILM > * 策略 *。	<ul style="list-style-type: none">• "查看ILM选项卡"• "管理 StorageGRID"。

协议操作面板

Description	查看其他详细信息	了解更多信息。
<p>显示系统执行的特定于协议的操作（S3 和 Swift）的数量。</p> <p>您可以使用此信息监控系统的工作负载和效率。协议速率是过去两分钟的平均值。</p>	<ul style="list-style-type: none">• 要查看详细信息、请选择*节点*。然后，查看整个网格，整个站点或单个存储节点的对象选项卡。• 要查看某个日期范围内的趋势，请单击图表图标  S3 或 Swift 协议速率右侧。	<ul style="list-style-type: none">• "查看对象选项卡"• "使用 S3"• "使用 Swift"

查看节点页面

如果您需要比信息板提供的信息更详细的 StorageGRID 系统信息，则可以使用节点页面查看整个网格，网格中的每个站点以及站点上的每个节点的指标。

Dashboard

Alerts

Nodes

Tenants

ILM

Configuration

Maintenance

Support

StorageGRID Deployment

StorageGRID Deployment

Data Center 1

- ✓ DC1-ADM1
- ✓ DC1-ARC1
- ✓ DC1-G1
- ✓ DC1-S1
- ✓ DC1-S2
- ✓ DC1-S3

Data Center 2

- ✓ DC2-ADM1
- ✓ DC2-S1
- ✓ DC2-S2
- ✓ DC2-S3

Data Center 3

- ✓ DC3-S1
- ✓ DC3-S2
- ✓ DC3-S3

Network

Storage

Objects

ILM

Load Balancer

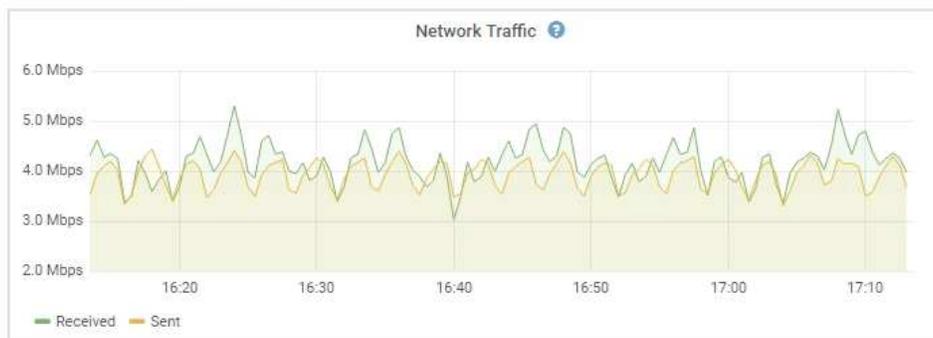
1 hour

1 day

1 week

1 month

Custom



从左侧的树视图中、您可以看到StorageGRID 系统中的所有站点和所有节点。每个节点的图标用于指示节点是否已连接或是否存在任何活动警报。

连接状态图标

如果节点与网络断开连接、树视图将显示一个蓝色或灰色连接状态图标、而不是任何底层警报的图标。

- * 未连接 - 未知 * : 节点未连接到网络, 原因未知。例如, 节点之间的网络连接已断开或电源已关闭。此外, 可能还会触发 * 无法与节点 * 通信 " 警报。其他警报可能也处于活动状态。这种情况需要立即引起关注。



在受管关闭操作期间, 节点可能会显示为未知。在这些情况下, 您可以忽略未知状态。

- * 未连接 - 已管理员关闭 * : 由于预期原因, 节点未连接到网络。例如, 节点或节点上的服务已正常关闭, 节点正在重新启动或软件正在升级。一个或多个警报可能也处于活动状态。

警报图标

如果节点连接到网络、则树视图将显示以下图标之一、具体取决于节点当前是否存在任何警报。

- * 严重 * : 存在已停止 StorageGRID 节点或服务正常运行的异常情况。您必须立即解决底层问题描述。如果未解决问题描述, 可能会导致服务中断和数据丢失。
- * 主要 * : 存在影响当前操作或接近严重警报阈值的异常情况。您应调查主要警报并解决任何根本问题, 以确保异常情况不会停止 StorageGRID 节点或服务的正常运行。
- * 次要 * : 系统运行正常, 但存在异常情况, 如果系统继续运行, 可能会影响系统的运行能力。您应监控和解决自身未清除的小警报, 以确保它们不会导致更严重的问题。
- * 正常 * : 没有处于活动状态的警报、并且节点已连接到网络。

查看系统，站点或节点的详细信息

要查看可用信息、请单击左侧相应的链接、如下所示：

- 选择网格名称可查看整个 StorageGRID 系统统计信息的聚合摘要。（屏幕截图显示了一个名为 StorageGRID 部署的系统。）
- 选择一个特定的数据中心站点，以查看该站点上所有节点的统计信息的聚合摘要。
- 选择一个特定节点以查看该节点的详细信息。

查看概述选项卡

概述选项卡提供了有关每个节点的基本信息。此外，它还会显示当前影响节点的任何警报。

此时将显示所有节点的概述选项卡。

节点信息

概述选项卡的节点信息部分列出了有关网格节点的基本信息。

DC1-S1 (Storage Node)

Overview Hardware Network Storage Objects ILM Events Tasks

Node Information ⓘ

Name	DC1-S1
Type	Storage Node
ID	5bf57bd4-a68d-467e-b866-bfe09a5c6b96
Connection State	✔ Connected
Software Version	11.4.0 (build 20200328.0051.269ac98)
IP Addresses	10.96.101.111 Show more ▼

Alerts ⓘ

✔
No active alerts

节点的概述信息包括：

- * 名称 *：分配给节点并显示在网格管理器中的主机名。

- 类型：节点的类型—管理节点、存储节点、网关节点或归档节点。
- * ID *：节点的唯一标识符，也称为 UUID。
- 连接状态：三种状态之一。此时将显示最严重状态的图标。
 - * 未连接 - 未知 * ：节点未连接到网络，原因未知。例如，节点之间的网络连接已断开或电源已关闭。此外，可能还会触发 * 无法与节点 * 通信 " 警报。其他警报可能也处于活动状态。这种情况需要立即引起关注。



在受管关闭操作期间，节点可能会显示为未知。在这些情况下，您可以忽略未知状态。

- * 未连接 - 已管理员关闭 * ：由于预期原因，节点未连接到网络。例如，节点或节点上的服务已正常关闭，节点正在重新启动或软件正在升级。一个或多个警报可能也处于活动状态。
- * 已连接 * ：节点已连接到网络。
- 软件版本：节点上安装的StorageGRID 版本。
- * HA组*：仅适用于管理节点和网关节点。如果节点上的网络接口包含在高可用性组中、并且该接口是主接口还是备份接口、则显示此信息。

DC1-ADM1 (Admin Node)

Overview
Hardware
Network
Storage
Load Balancer
Events
Tasks

Node Information 

Name	DC1-ADM1
Type	Admin Node
ID	711b7b9b-8d24-4d9f-877a-be3fa3ac27e8
Connection State	 Connected
Software Version	11.4.0 (build 20200515.2346.8edcbbf)
HA Groups	Fabric Pools, Master
IP Addresses	192.168.2.208, 10.224.2.208, 47.47.2.208, 47.47.4.219 Show more 

- * IP地址*：节点的IP地址。单击*显示更多*以查看节点的IPv4和IPv6地址以及接口映射：
 - Eth0：网络网络
 - Eth1：管理网络
 - Eth2：客户端网络

警报

"概述"选项卡的"警报"部分列出了当前影响此节点且尚未静音的所有警报。单击警报名称可查看其他详细信息和建议的操作。

Alerts ?			
Name	Severity ?	Time triggered	Current values
Low installed node memory The amount of installed memory on a node is low.	✖ Critical	18 hours ago	Total RAM size: 8.37 GB

相关信息

["监控节点连接状态"](#)

["查看当前警报"](#)

["查看特定警报"](#)

查看硬件选项卡

硬件选项卡可显示每个节点的 CPU 利用率和内存使用情况，以及有关设备的其他硬件信息。

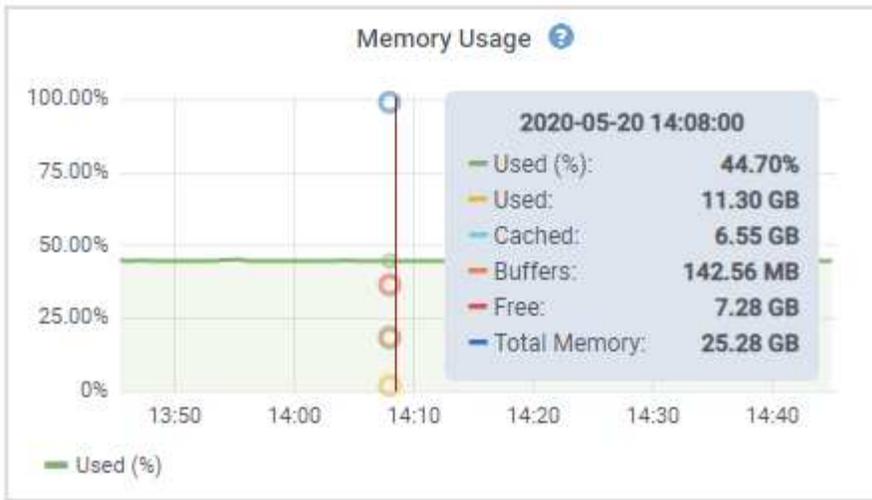
此时将显示所有节点的硬件选项卡。

DC1-S1 (Storage Node)



要显示不同的时间间隔，请选择图表或图形上方的控件之一。您可以显示间隔为 1 小时，1 天，1 周或 1 个月的可用信息。您还可以设置自定义间隔，以便指定日期和时间范围。

要查看有关 CPU 利用率和内存使用情况的详细信息，请将光标悬停在每个图形上。



如果节点是设备节点，则此选项卡还会包含一个部分，其中包含有关设备硬件的详细信息。

相关信息

["查看有关设备存储节点的信息"](#)

["查看有关设备管理节点和网关节点的信息"](#)

查看网络选项卡

网络选项卡显示一个图形，其中显示了通过节点，站点或网格上的所有网络接口接收和发送的网络流量。

此时将显示所有节点，每个站点和整个网格的网络选项卡。

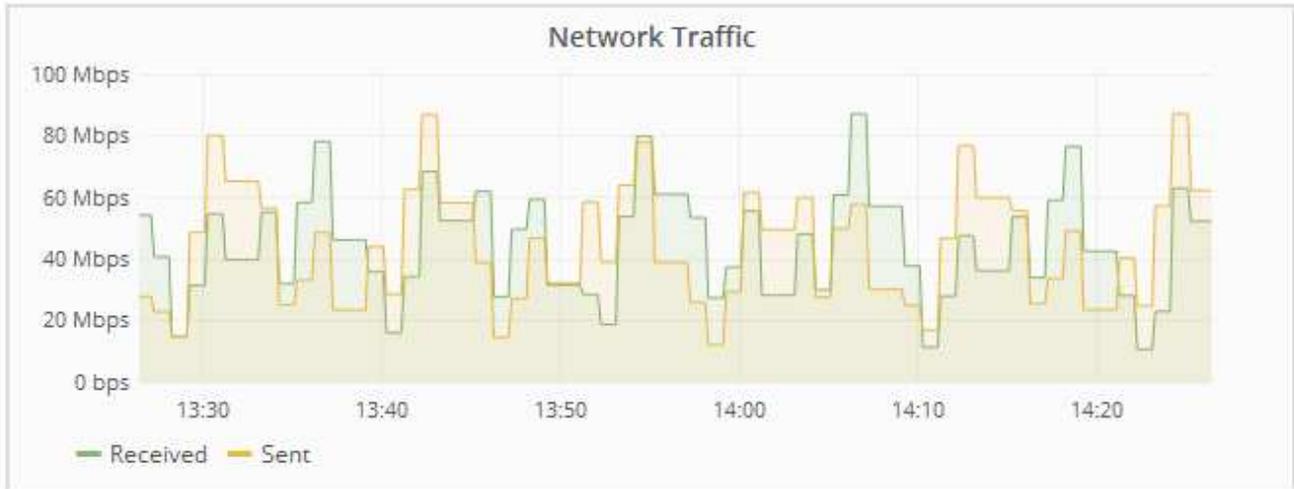
要显示不同的时间间隔，请选择图表或图形上方的控件之一。您可以显示间隔为 1 小时，1 天，1 周或 1 个月的可用信息。您还可以设置自定义间隔，以便指定日期和时间范围。

对于节点，"网络接口"表提供了有关每个节点的物理网络端口的信息。"网络通信"表提供了有关每个节点的接收和传输操作以及任何驱动程序报告的故障计数器的详细信息。

DC1-S1-226 (Storage Node)

Overview Hardware **Network** Storage Objects ILM Events

1 hour 1 day 1 week 1 month 1 year Custom



Network Interfaces

Name	Hardware Address	Speed	Duplex	Auto Negotiate	Link Status
eth0	00:50:56:A8:2A:75	10 Gigabit	Full	Off	Up

Network Communication

Receive

Interface	Data	Packets	Errors	Dropped	Frame Overruns	Frames
eth0	738.858 GB	904,587,345	0	14,340	0	0

Transmit

Interface	Data	Packets	Errors	Dropped	Collisions	Carrier
eth0	677.555 GB	465,715,998	0	0	0	0

相关信息

["监控网络连接和性能"](#)

查看存储选项卡

存储选项卡汇总了存储可用性和其他存储指标。

此时将显示所有节点，每个站点和整个网格的存储选项卡。

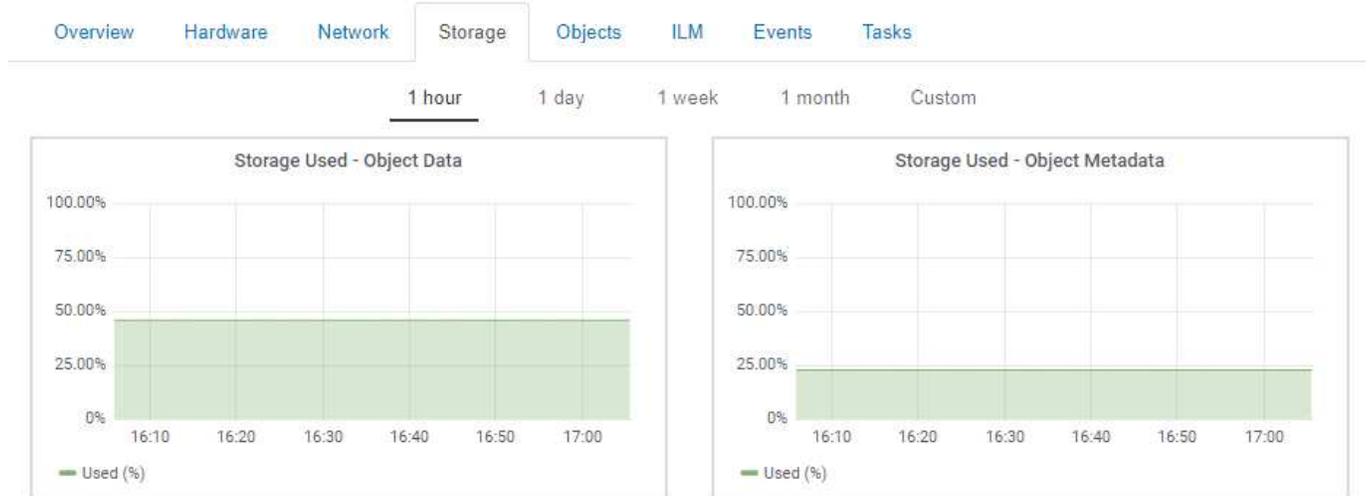
已用存储图

对于存储节点，每个站点和整个网格，"存储"选项卡包含一些图形，用于显示对象数据和对象元数据在一段时间内使用了多少存储。



站点或网格的总值不包括至少在五分钟内未报告指标的节点，例如脱机节点。

DC1-SN1-99-88 (Storage Node)



磁盘设备、卷和对象存储表

对于所有节点，存储选项卡包含节点上磁盘设备和卷的详细信息。对于存储节点，对象存储表提供了有关每个存储卷的信息。

Disk Devices				
Name	World Wide Name	I/O Load	Read Rate	Write Rate
croot(8:1,sda1)	N/A	0.03%	0 bytes/s	3 KB/s
cvloc(8:2,sda2)	N/A	0.85%	0 bytes/s	58 KB/s
sdc(8:16,sdb)	N/A	0.00%	0 bytes/s	81 bytes/s
sdd(8:32,sdc)	N/A	0.00%	0 bytes/s	82 bytes/s
sde(8:48,sdd)	N/A	0.00%	0 bytes/s	82 bytes/s

Volumes					
Mount Point	Device	Status	Size	Available	Write Cache Status
/	croot	Online	21.00 GB	14.90 GB	Unknown
/var/local	cvloc	Online	85.86 GB	84.10 GB	Unknown
/var/local/rangedb/0	sdc	Online	107.32 GB	107.18 GB	Enabled
/var/local/rangedb/1	sdd	Online	107.32 GB	107.18 GB	Enabled
/var/local/rangedb/2	sde	Online	107.32 GB	107.18 GB	Enabled

Object Stores						
ID	Size	Available	Replicated Data	EC Data	Object Data (%)	Health
0000	107.32 GB	96.45 GB	250.90 KB	0 bytes	0.00%	No Errors
0001	107.32 GB	107.18 GB	0 bytes	0 bytes	0.00%	No Errors
0002	107.32 GB	107.18 GB	0 bytes	0 bytes	0.00%	No Errors

相关信息

["监控整个网络的存储容量"](#)

["监控每个存储节点的存储容量"](#)

["监控每个存储节点的对象元数据容量"](#)

查看事件选项卡

事件选项卡可显示节点的任何系统错误或故障事件计数、包括网络错误等错误。

此时将显示所有节点的事件选项卡。

如果特定节点出现问题、您可以使用事件选项卡了解有关问题描述的更多信息。技术支持还可以使用事件选项卡上的信息帮助进行故障排除。

Events 

Last Event No Events

Description	Count	
Abnormal Software Events	0	
Account Service Events	0	
Cassandra Heap Out Of Memory Errors	0	
Cassandra unhandled exceptions	0	
Chunk Service Events	0	
Custom Events	0	
Data-Mover Service Events	0	
File System Errors	0	
Forced Termination Events	0	
Hotfix Installation Failure Events	0	
I/O Errors	0	
IDE Errors	0	
Identity Service Events	0	
Kernel Errors	0	
Kernel Memory Allocation Failure	0	
Keystone Service Events	0	
Network Receive Errors	0	
Network Transmit Errors	0	
Node Errors	0	
Out Of Memory Errors	0	
Replicated State Machine Service Events	0	
SCSI Errors	0	
Stat Service Events	0	
Storage Hardware Events	0	
System Time Events	0	

[Reset event counts](#) 

您可以从事件选项卡执行以下任务：

- 使用表顶部的*最后一个事件*字段显示的信息确定最近发生的事件。
- 单击图表图标  查看某个特定事件在一段时间内发生的时间。
- 解决任何问题后、将事件计数重置为零。

相关信息

["监控事件"](#)

["显示图表和图形"](#)

["正在重置事件计数"](#)

使用任务选项卡重新启动网格节点

通过任务选项卡，您可以重新启动选定节点。此时将显示所有节点的任务选项卡。

您需要的内容

- 您必须使用支持的浏览器登录到网格管理器。
- 您必须具有维护或根访问权限。
- 您必须具有配置密码短语。

关于此任务

您可以使用任务选项卡重新启动节点。对于设备节点，您还可以使用任务选项卡将设备置于维护模式。

The screenshot shows a navigation bar with tabs: Overview, Hardware, Network, Storage, Objects, ILM, Events, and Tasks (selected). Below the navigation bar, there are two sections:

- Reboot**: Shuts down and restarts the node. A blue button labeled "Reboot" is to the right.
- Maintenance Mode**: Places the appliance's compute controller into maintenance mode. A blue button labeled "Maintenance Mode" is to the right.

- 从任务选项卡重新启动网格节点会在目标节点上发出 reboot 命令。重新启动节点时，该节点将关闭并重新启动。所有服务都会自动重新启动。

如果您计划重新启动存储节点，请注意以下事项：

- 如果 ILM 规则指定了 "双提交" 的载入行为或规则指定了 "已平衡"，并且无法立即创建所有必需的副本，则 StorageGRID 会立即将任何新载入的对象提交到同一站点上的两个存储节点，并在稍后评估 ILM。如果要重新启动给定站点上的两个或多个存储节点，则在重新启动期间可能无法访问这些对象。
- 为了确保您可以在存储节点重新启动时访问所有对象，请在重新启动节点之前，停止在站点上载入对象大约一小时。
- 您可能需要将 StorageGRID 设备置于维护模式才能执行某些过程，例如更改链路配置或更换存储控制器。有关说明，请参见设备的硬件安装和维护说明。



将设备置于维护模式可能会使设备无法远程访问。

步骤

1. 选择*节点*。
2. 选择要重新启动的网格节点。
3. 选择 * 任务 * 选项卡。

DC3-S3 (Storage Node)

Overview

Hardware

Network

Storage

Objects

ILM

Events

Tasks

Reboot

Reboot shuts down and restarts the node.

Reboot

4. 单击*重新启动*。

此时将显示确认对话框。

⚠ Reboot Node DC3-S3

Reboot shuts down and restarts a node, based on where the node is installed:

- Rebooting a VMware node reboots the virtual machine.
- Rebooting a Linux node reboots the container.
- Rebooting a StorageGRID Appliance node reboots the compute controller.

If you are ready to reboot this node, enter the provisioning passphrase and click OK.

Provisioning Passphrase

Cancel

OK



如果要重新启动主管理节点，则确认对话框会提醒您，服务停止后，浏览器与网格管理器的连接将暂时断开。

5. 输入配置密码短语，然后单击 * 确定 * 。
6. 等待节点重新启动。

关闭服务可能需要一些时间。

节点重新启动时、节点页面左侧会显示灰色图标(管理员关闭)。当所有服务重新启动后、图标将恢复为其原始颜色。

相关信息

"SG6000 存储设备"

"SG5700 存储设备"

"SG5600 存储设备"

"SG100和AMP; SG1000服务设备"

查看对象选项卡

对象选项卡提供了有关 S3 和 Swift 载入和检索速率的信息。

此时将显示每个存储节点，每个站点和整个网格的对象选项卡。对于存储节点，对象选项卡还提供对象计数以及有关元数据查询和后台验证的信息。

Overview Hardware Network Storage **Objects** ILM Events Tasks

1 hour 1 day 1 week 1 month Custom

S3 Ingest and Retrieve

Swift Ingest and Retrieve

Object Counts

Total Objects	0	
Lost Objects	0	
S3 Buckets and Swift Containers	0	

Queries

Average Latency	5.74 milliseconds	
Queries - Successful	12,403	
Queries - Failed (timed-out)	0	
Queries - Failed (consistency level unmet)	0	

Verification

Status	No Errors	
Rate Setting	Adaptive	
Percent Complete	0.00%	
Average Stat Time	0.00 microseconds	
Objects Verified	0	
Object Verification Rate	0.00 objects / second	
Data Verified	0 bytes	
Data Verification Rate	0.00 bytes / second	
Missing Objects	0	
Corrupt Objects	0	
Corrupt Objects Unidentified	0	
Quarantined Objects	0	

相关信息

["使用 S3"](#)

["使用 Swift"](#)

查看ILM选项卡

ILM 选项卡提供了有关信息生命周期管理（ILM）操作的信息。

此时将显示每个存储节点，每个站点和整个网格的 ILM 选项卡。对于每个站点和网格，"ILM" 选项卡会显示一个 ILM 队列随时间变化的图形。对于网格，此选项卡还提供完成对所有对象的完整 ILM 扫描的估计时间。

对于存储节点，"ILM" 选项卡提供有关纠删编码对象的 ILM 评估和后台验证的详细信息。

DC1-S1 (Storage Node)

Overview Hardware Network Storage Objects **ILM** Events

Evaluation

Awaiting - All	0 objects	
Awaiting - Client	0 objects	
Evaluation Rate	0.00 objects / second	
Scan Rate	0.00 objects / second	

Erasure Coding Verification

Status	Idle	
Next Scheduled	2018-05-23 10:44:47 MDT	
Fragments Verified	0	
Data Verified	0 bytes	
Corrupt Copies	0	
Corrupt Fragments	0	
Missing Fragments	0	

相关信息

["监控信息生命周期管理"](#)

["管理 StorageGRID"](#)

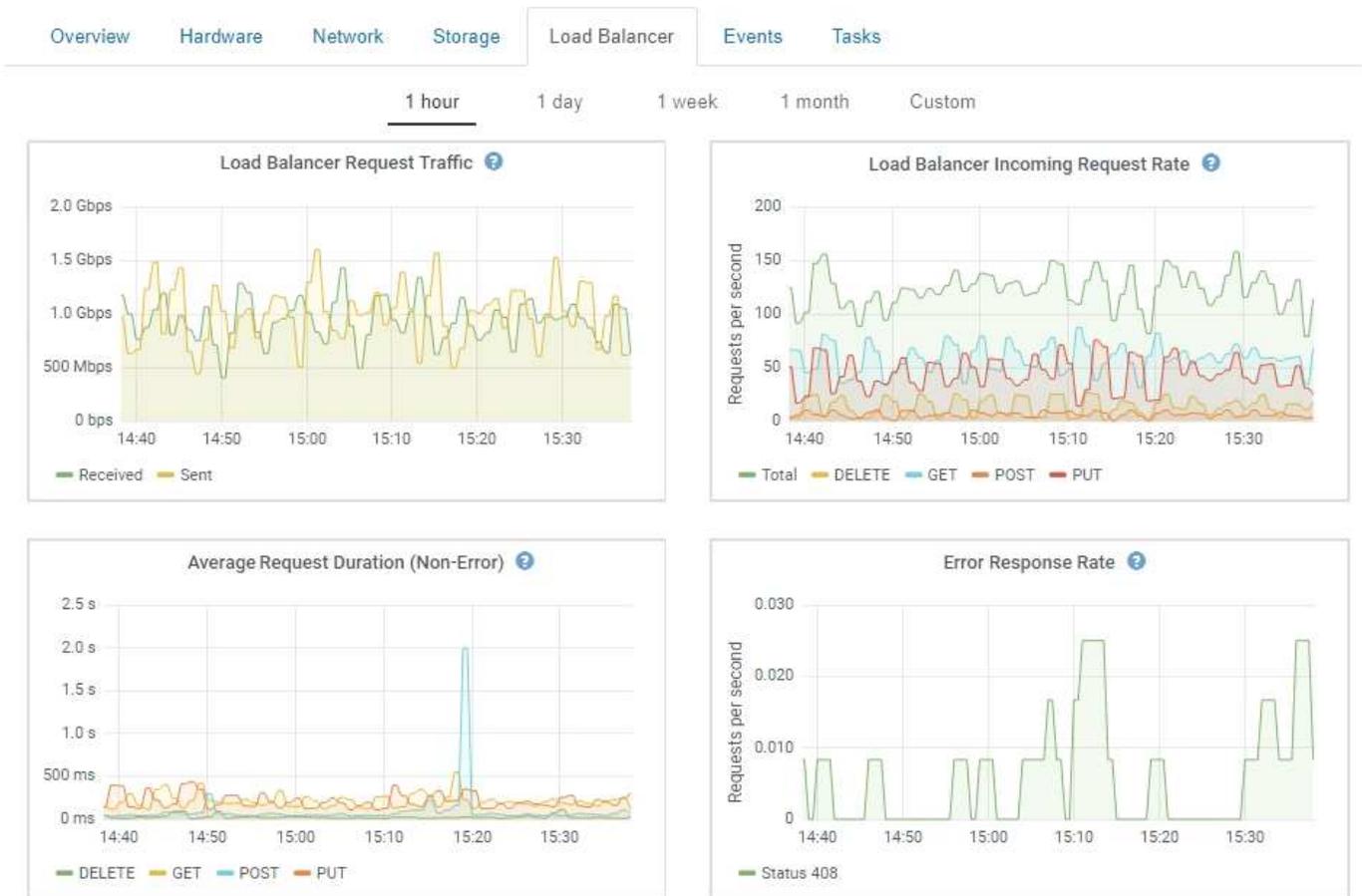
查看负载均衡器选项卡

"负载均衡器" 选项卡包含与负载均衡器服务的运行相关的性能和诊断图。

此时将为管理节点和网关节点，每个站点和整个网格显示负载均衡器选项卡。对于每个站点，"负载均衡器" 选项卡提供该站点所有节点的统计信息的聚合摘要。对于整个网格，"负载均衡器" 选项卡提供了所有站点统计信息的聚合摘要。

如果未通过负载均衡器服务运行任何 I/O ， 或者未配置任何负载均衡器， 则图形将显示 "No data." 。

DC1-SG1000-ADM (Admin Node)



负载均衡器请求流量

此图提供了负载均衡器端点与发出请求的客户端之间传输的数据吞吐量的 3 分钟移动平均值，以每秒位数为单位。



此值将在每个请求完成时更新。因此，此值可能与请求率较低或请求寿命较长时的实时吞吐量不同。您可以查看 "网络" 选项卡，更真实地查看当前网络行为。

负载均衡器传入请求速率

此图按请求类型（GET，PUT，HEAD 和 DELETE）细分，提供每秒新请求数的 3 分钟移动平均值。验证新请求的标头后，此值将更新。

平均请求持续时间(非错误)

此图提供了按请求类型（GET，PUT，HEAD 和 DELETE）细分的 3 分钟移动平均请求持续时间。每个请求持续时间从负载均衡器服务解析请求标头时开始，到将完整的响应正文返回给客户端时结束。

错误响应率

此图提供了每秒返回给客户端的错误响应数的 3 分钟移动平均值，并按错误响应代码进行细分。

相关信息

["监控负载均衡操作"](#)

["管理 StorageGRID"](#)

查看平台服务选项卡

平台服务选项卡提供了有关站点上任何S3平台服务操作的信息。

此时将显示每个站点的Platform Services选项卡。此选项卡提供了有关 S3 平台服务的信息，例如 CloudMirror 复制和搜索集成服务。此选项卡上的图形显示了待处理请求数，请求完成率和请求失败率等指标。

Data Center 1



有关S3平台服务的详细信息、包括故障排除详细信息、请参见有关管理StorageGRID 的说明。

相关信息

["管理 StorageGRID"](#)

查看有关设备存储节点的信息

节点页面列出了有关每个设备存储节点的服务运行状况以及所有计算，磁盘设备和网络资源的信息。您还可以查看内存，存储硬件，控制器固件版本，网络资源，网络接口，网络地址以及接收和传输数据。

步骤

1. 从节点页面中，选择设备存储节点。
2. 选择 * 概述 *。

"概述"选项卡上的"节点信息"表显示节点的ID和名称、节点类型、安装的软件版本以及与节点关联的IP地址。接口列包含接口的名称、如下所示：

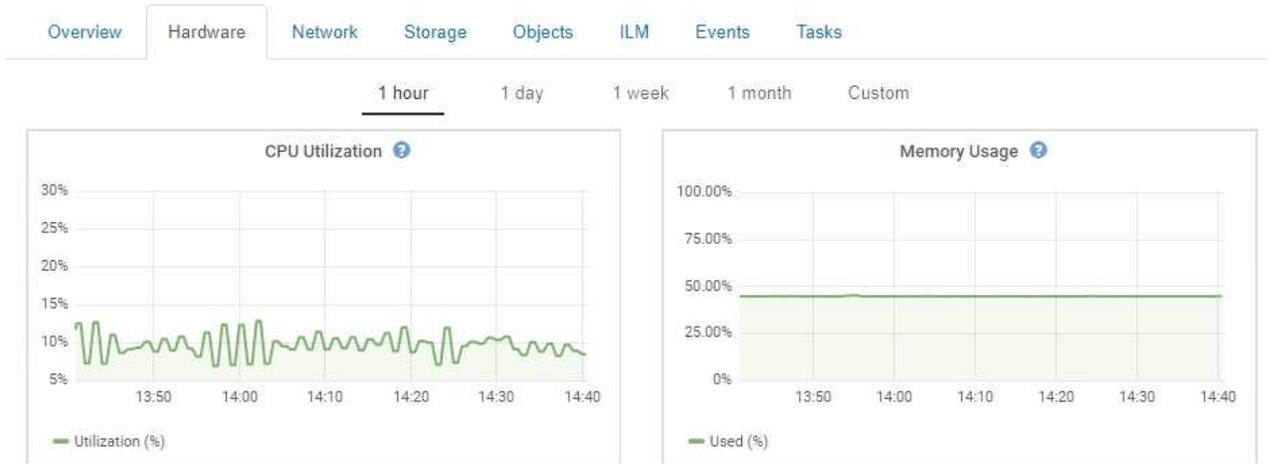
- * eth *： 网络网络，管理网络或客户端网络。
- * hic*： 设备上的一个物理 10 ， 25 或 100 GbE 端口。这些端口可以绑定在一起，并连接到 StorageGRID 网络网络（eth0）和客户端网络（eth2）。
- * MTC*： 设备上的一个物理1 GbE端口、可以绑定或别名并连接到StorageGRID 管理网络(eth1)
-

Node Information	
Name	SGA-lab11
Type	Storage Node
ID	0b583829-6659-4c6e-b2d0-31461d22ba67
Connection State	✔ Connected
Software Version	11.4.0 (build 20200527.0043.61839a2)
IP Addresses	192.168.4.138, 10.224.4.138, 169.254.0.1 Show less
Interface	IP Address
eth0	192.168.4.138
eth0	fd20:331:331:0:2a0:98ff:fea1:831d
eth0	fe80::2a0:98ff:fea1:831d
eth1	10.224.4.138
eth1	fd20:327:327:0:280:e5ff:fe43:a99c
eth1	fd20:8b1e:b255:8154:280:e5ff:fe43:a99c
eth1	fe80::280:e5ff:fe43:a99c
hic2	192.168.4.138
hic4	192.168.4.138
mtc1	10.224.4.138
mtc2	169.254.0.1

3. 选择 * 硬件 * 可查看有关此设备的详细信息。
 - a. 查看 CPU 利用率和内存图形，确定 CPU 和内存使用量随时间的变化所占百分比。要显示不同的时间间

隔，请选择图表或图形上方的控件之一。您可以显示间隔为 1 小时，1 天，1 周或 1 个月的可用信息。您还可以设置自定义间隔，以便指定日期和时间范围。

DC1-S1 (Storage Node)



- b. 向下滚动以查看设备组件表。此表包含设备的型号名称，控制器名称，序列号和 IP 地址以及每个组件的状态等信息。



某些字段(例如计算控制器BMC IP和计算硬件)仅针对具有此功能的设备显示。

存储架和扩展架（如果是安装的一部分）的组件会显示在设备表下方的单独表中。

StorageGRID Appliance

Appliance Model	SG6060	
Storage Controller Name	StorageGRID-NetApp-SGA-000-012	
Storage Controller A Management IP	10.224.1.79	
Storage Controller B Management IP	10.224.1.80	
Storage Controller WWID	6d039ea000016fc7000000005fac58f4	
Storage Appliance Chassis Serial Number	721924500062	
Storage Controller Firmware Version	08.70.00.02	
Storage Hardware	Needs Attention	
Storage Controller Failed Drive Count	0	
Storage Controller A	Nominal	
Storage Controller B	Nominal	
Storage Controller Power Supply A	Nominal	
Storage Controller Power Supply B	Nominal	
Storage Data Drive Type	NL-SAS HDD	
Storage Data Drive Size	4.00 TB	
Storage RAID Mode	DDP	
Storage Connectivity	Nominal	
Overall Power Supply	Nominal	
Compute Controller BMC IP	10.224.0.13	
Compute Controller Serial Number	721917500067	
Compute Hardware	Nominal	
Compute Controller CPU Temperature	Nominal	
Compute Controller Chassis Temperature	Nominal	

Storage Shelves

Shelf Chassis Serial Number	Shelf ID	Shelf Status	IOM Status	Power Supply Status	Drawer Status	Fan Status	Drive Slots	Data Drives	Data Drive Size	Cache Drives	Cache Drive Size	Configuration Status
721924500062	99	Nominal 	N/A	Nominal	Nominal	Nominal	60	58	4.00 TB	2	800.17 GB	Configured (in use)

字段	Description
设备型号	SANtricity 软件中显示的此 StorageGRID 设备的型号。
存储控制器名称	SANtricity 软件中显示的此 StorageGRID 设备的名称。
存储控制器A管理IP	存储控制器 A 上管理端口 1 的 IP 地址您可以使用此 IP 访问 SANtricity 软件来解决存储问题。
存储控制器B管理IP	存储控制器 B 上管理端口 1 的 IP 地址您可以使用此 IP 访问 SANtricity 软件来解决存储问题。 某些设备型号没有存储控制器 B
存储控制器WWID	SANtricity 软件中显示的存储控制器的全球标识符。
存储设备机箱序列号	设备的机箱序列号。

字段	Description
存储控制器固件版本	此设备的存储控制器上的固件版本。
存储硬件	<p>存储控制器硬件的整体状态。如果 SANtricity System Manager 报告存储硬件的状态为 "Needs Attention (需要注意)"，则 StorageGRID 系统也会报告此值。</p> <p>如果状态为 "needs attention"，请首先使用 SANtricity 软件检查存储控制器。然后，确保不存在适用于计算控制器的其他警报。</p>
存储控制器故障驱动器计数	非最佳驱动器的数量。
存储控制器 A	存储控制器 A 的状态
存储控制器 B	存储控制器 B 的状态某些设备型号没有存储控制器 B
存储控制器电源A	存储控制器的电源 A 的状态。
存储控制器电源B	存储控制器的电源 B 的状态。
存储数据驱动器类型	设备中的驱动器类型，例如 HDD（硬盘驱动器）或 SSD（固态驱动器）。
存储数据驱动器大小	包括设备中所有数据驱动器的总容量。
存储RAID模式	为设备配置的 RAID 模式。
存储连接	存储连接状态。
整体电源	设备的所有电源的状态。
计算控制器BMC IP	<p>计算控制器中的基板管理控制器（ Baseboard Management Controller， BMC ）端口的 IP 地址。您可以使用此 IP 连接到 BMC 界面来监控和诊断设备硬件。</p> <p>对于不包含 BMC 的设备型号，不会显示此字段。</p>
计算控制器序列号	计算控制器的序列号。
计算硬件	计算控制器硬件的状态。对于没有单独计算硬件和存储硬件的设备型号，不会显示此字段。

字段	Description
计算控制器 CPU 温度	计算控制器 CPU 的温度状态。
计算控制器机箱温度	计算控制器的温度状态。

+

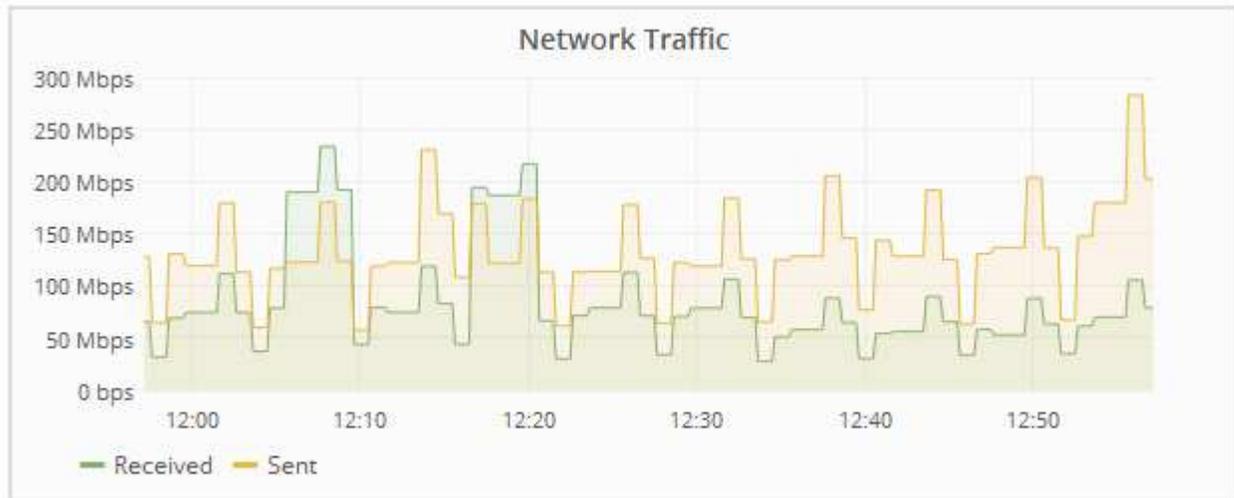
存储架表中的列	Description
磁盘架机箱序列号	存储架机箱的序列号。
磁盘架 ID	存储架的数字标识符。 <ul style="list-style-type: none"> • 99：存储控制器架 • 0：第一个扩展架 • 1：第二个扩展架 ◦ 注：* 扩展架仅适用于 SG6060。
磁盘架状态	存储架的整体状态。
IOM状态	任何扩展架中的输入 / 输出模块（IOM）的状态。不适用于扩展架。
电源状态	存储架电源的整体状态。
抽盒状态	存储架中抽盒的状态。不适用，如果磁盘架不包含抽盒。
风扇状态	存储架中的散热风扇的整体状态。
驱动器插槽	存储架中的驱动器插槽总数。
数据驱动器	存储架中用于数据存储的驱动器数量。
数据驱动器大小	存储架中一个数据驱动器的有效大小。
缓存驱动器	存储架中用作缓存的驱动器数量。
缓存驱动器大小	存储架中最小缓存驱动器的大小。通常，缓存驱动器的大小相同。
配置状态	存储架的配置状态。

4. 确认所有状态均为 "标称值。`"

如果状态不是 "标称, `", 请查看任何当前警报。您还可以使用 SANtricity 系统管理器详细了解其中一些硬件值。请参见有关安装和维护设备的说明。

5. 选择 * 网络 * 可查看每个网络的信息。

网络流量图提供了整体网络流量的摘要。



a. 查看网络接口部分。

Network Interfaces					
Name	Hardware Address	Speed	Duplex	Auto Negotiate	Link Status
eth0	50:6B:4B:42:D7:11	100 Gigabit	Full	Off	Up
eth1	D8:C4:97:2A:E4:9E	Gigabit	Full	Off	Up
eth2	50:6B:4B:42:D7:11	100 Gigabit	Full	Off	Up
hic1	50:6B:4B:42:D7:11	25 Gigabit	Full	Off	Up
hic2	50:6B:4B:42:D7:11	25 Gigabit	Full	Off	Up
hic3	50:6B:4B:42:D7:11	25 Gigabit	Full	Off	Up
hic4	50:6B:4B:42:D7:11	25 Gigabit	Full	Off	Up
mtc1	D8:C4:97:2A:E4:9E	Gigabit	Full	On	Up
mtc2	D8:C4:97:2A:E4:9F	Gigabit	Full	On	Up

使用下表以及网络接口表中 * 速度 * 列中的值确定设备上的 10/25-GbE 网络端口是配置为使用主动 / 备份模式还是 LACP 模式。



表中显示的值假定使用了所有四个链路。

链路模式	绑定模式	单个 HIC 链路速度 (hic1 , hic2 , hic3 , hic4)	预期网络 / 客户端网络速度 (eth0 , eth2)
聚合	LACP	25.	100
已修复	LACP	25.	50
已修复	主动 / 备份	25.	25.
聚合	LACP	10	40
已修复	LACP	10	20
已修复	主动 / 备份	10	10

有关配置 10/225-GbE 端口的详细信息，请参见设备的安装和维护说明。

b. 查看网络通信部分。

接收和传输表显示了通过每个网络接收和发送的字节数和数据包数，以及其他接收和传输指标。

Network Communication

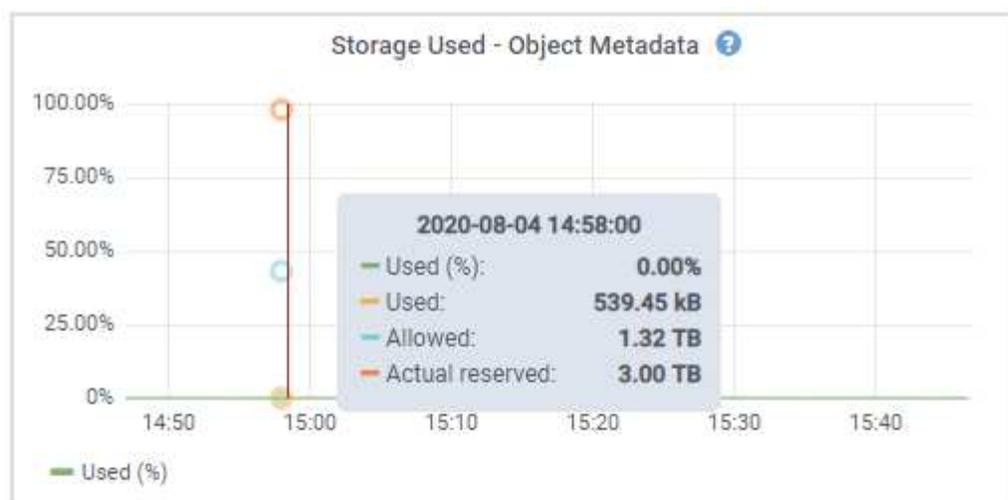
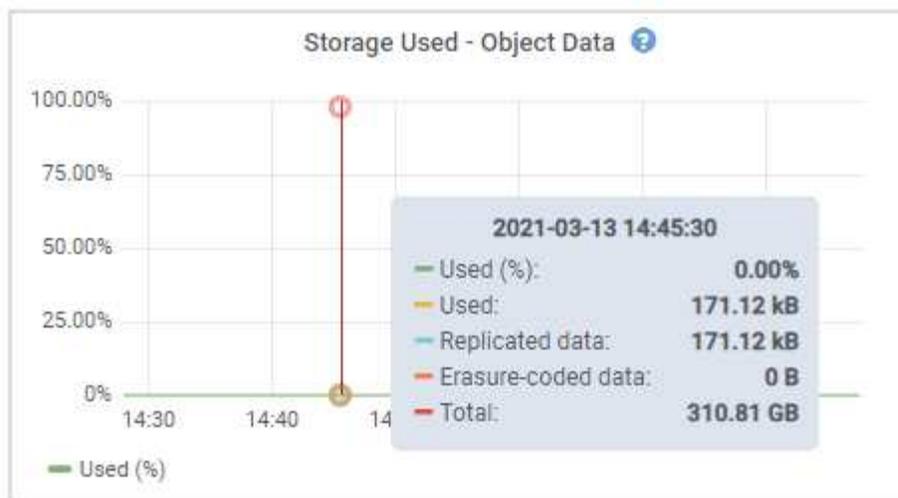
Receive

Interface	Data	Packets	Errors	Dropped	Frame Overruns	Frames
eth0	3.250 TB	5,610,578,144	0	8,327	0	0
eth1	1.205 GB	9,828,095	0	32,049	0	0
eth2	849.829 GB	186,349,407	0	10,269	0	0
hic1	114.864 GB	303,443,393	0	0	0	0
hic2	2.315 TB	5,351,180,956	0	305	0	0
hic3	1.690 TB	1,793,580,230	0	0	0	0
hic4	194.283 GB	331,640,075	0	0	0	0
mtc1	1.205 GB	9,828,096	0	0	0	0
mtc2	1.168 GB	9,564,173	0	32,050	0	0

Transmit

Interface	Data	Packets	Errors	Dropped	Collisions	Carrier
eth0	5.759 TB	5,789,638,626	0	0	0	0
eth1	4.563 MB	41,520	0	0	0	0
eth2	855.404 GB	139,975,194	0	0	0	0
hic1	289.248 GB	326,321,151	5	0	0	5
hic2	1.636 TB	2,640,416,419	18	0	0	18
hic3	3.219 TB	4,571,516,003	33	0	0	33
hic4	1.687 TB	1,658,180,262	22	0	0	22
mtc1	4.563 MB	41,520	0	0	0	0
mtc2	49.678 KB	609	0	0	0	0

- 选择 * 存储 * 可查看显示对象数据和对象元数据在一段时间内所用存储百分比的图形，以及有关磁盘设备，卷和对象存储的信息。



a. 向下滚动以查看每个卷和对象存储的可用存储容量。

每个磁盘的全球通用名称都与在 SANtricity 软件（连接到设备存储控制器的管理软件）中查看标准卷属性时显示的卷全球通用标识符（WWID）匹配。

为了帮助您解释与卷挂载点相关的磁盘读取和写入统计信息，磁盘设备表的 * 名称 * 列（即 *sdc*，*sdd*，*sde* 等）中显示的名称的第一部分与卷表的 * 设备 * 列中显示的值匹配。

Disk Devices				
Name	World Wide Name	I/O Load	Read Rate	Write Rate
croot(8:1,sda1)	N/A	0.03%	0 bytes/s	3 KB/s
cvloc(8:2,sda2)	N/A	0.85%	0 bytes/s	58 KB/s
sdc(8:16,sdb)	N/A	0.00%	0 bytes/s	81 bytes/s
sdd(8:32,sdc)	N/A	0.00%	0 bytes/s	82 bytes/s
sde(8:48,sdd)	N/A	0.00%	0 bytes/s	82 bytes/s

Volumes					
Mount Point	Device	Status	Size	Available	Write Cache Status
/	croot	Online	21.00 GB	14.90 GB	Unknown
/var/local	cvloc	Online	85.86 GB	84.10 GB	Unknown
/var/local/rangedb/0	sdc	Online	107.32 GB	107.18 GB	Enabled
/var/local/rangedb/1	sdd	Online	107.32 GB	107.18 GB	Enabled
/var/local/rangedb/2	sde	Online	107.32 GB	107.18 GB	Enabled

Object Stores						
ID	Size	Available	Replicated Data	EC Data	Object Data (%)	Health
0000	107.32 GB	96.45 GB	250.90 KB	0 bytes	0.00%	No Errors
0001	107.32 GB	107.18 GB	0 bytes	0 bytes	0.00%	No Errors
0002	107.32 GB	107.18 GB	0 bytes	0 bytes	0.00%	No Errors

相关信息

["SG6000 存储设备"](#)

["SG5700 存储设备"](#)

["SG5600 存储设备"](#)

查看SANtricity 系统管理器选项卡

通过 SANtricity 系统管理器选项卡，您可以访问 SANtricity 系统管理器，而无需配置或连接存储设备的管理端口。您可以使用此选项卡查看硬件诊断和环境信息以及与驱动器相关的问题。

此时将为存储设备节点显示 SANtricity System Manager 选项卡。

使用 SANtricity System Manager，您可以执行以下操作：

- 查看存储阵列级别性能，I/O 延迟，存储控制器 CPU 利用率和吞吐量等性能数据
- 检查硬件组件状态
- 执行支持功能，包括查看诊断数据和配置 E 系列 AutoSupport



要使用 SANtricity 系统管理器为 E 系列 AutoSupport 配置代理，请参见管理 StorageGRID 中的说明。

"管理 StorageGRID"

要通过网络管理器访问 SANtricity 系统管理器，您必须具有存储设备管理员权限或 root 访问权限。



要使用网络管理器访问 SANtricity 系统管理器，您必须具有 SANtricity 固件 8.70 或更高版本。



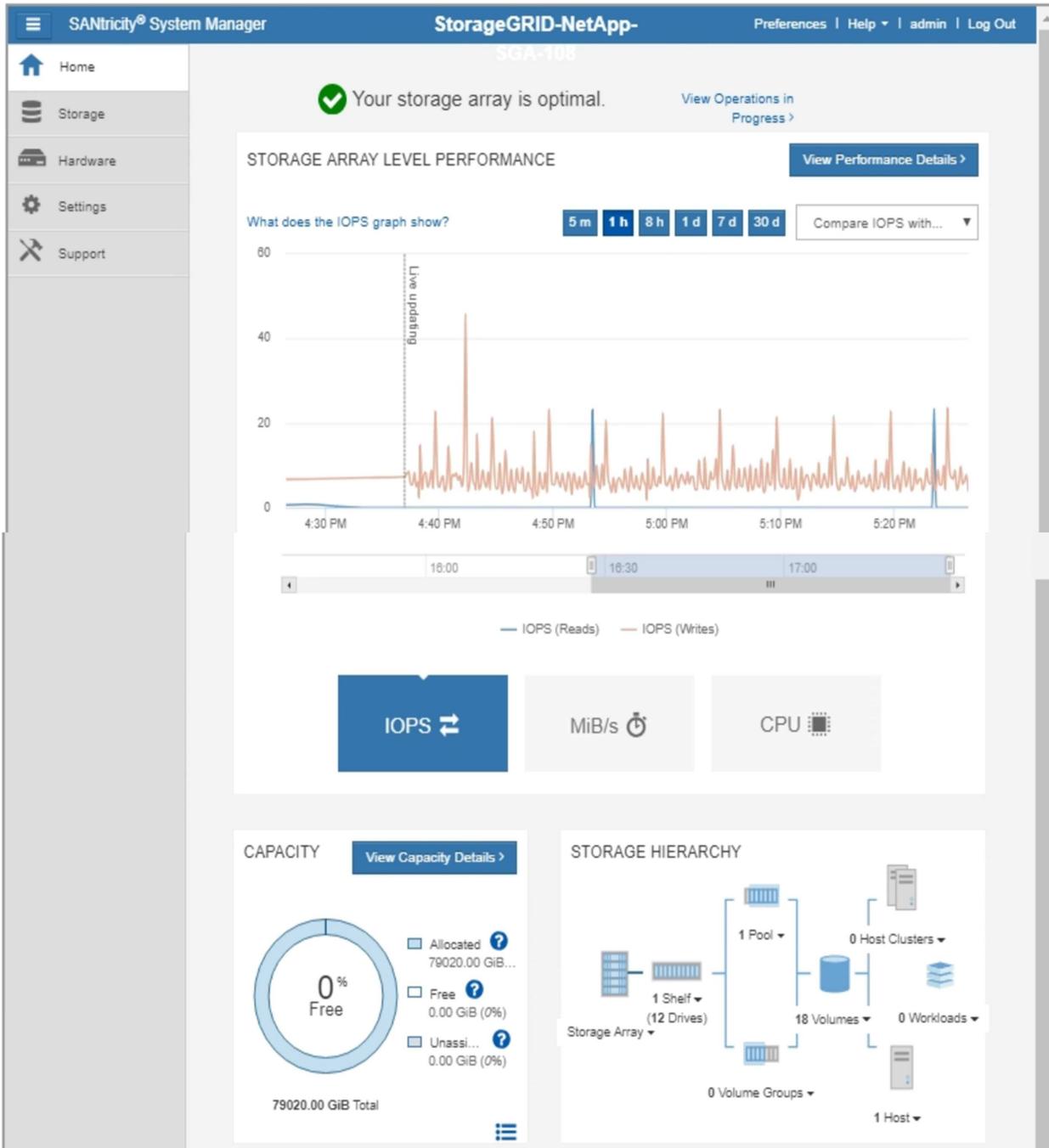
从网络管理器访问 SANtricity 系统管理器通常仅用于监控设备硬件和配置 E 系列 AutoSupport。SANtricity System Manager 中的许多功能和操作（例如升级固件）不适用于监控 StorageGRID 设备。为避免出现问题，请始终按照适用于您的设备的硬件安装和维护说明进行操作。

此选项卡将显示 SANtricity 系统管理器的主页

Use SANtricity System Manager to monitor and manage the hardware components in this storage appliance. From SANtricity System Manager, you can review hardware diagnostic and environmental information as well as issues related to the drives.

Note: Many features and operations within SANtricity Storage Manager do not apply to your StorageGRID appliance. To avoid issues, always follow the hardware installation and maintenance instructions for your appliance model.

Open [SANtricity System Manager](#) in a new browser tab.



您可以使用 SANtricity 系统管理器链接在新浏览器窗口中打开 SANtricity 系统管理器，以便于查看。

要查看存储阵列级别性能和容量使用情况的详细信息，请将光标悬停在每个图形上。

有关查看可从SANtricity 系统管理器选项卡访问的信息的详细信息、请参见中的信息 "[NetApp E系列系统文档中心](#)"

查看有关设备管理节点和网关节点的信息

节点页面列出了有关管理节点或网关节点所使用的每个服务设备的服务运行状况以及所有计算、磁盘设备和网络资源的信息。您还可以查看内存，存储硬件，网络资源，网络接口，网络地址，以及接收和传输数据。

步骤

1. 从节点页面中，选择设备管理节点或设备网关节点。
2. 选择 * 概述 *。

"概述"选项卡上的"节点信息"表显示节点的ID和名称、节点类型、安装的软件版本以及与节点关联的IP地址。接口列包含接口的名称、如下所示：

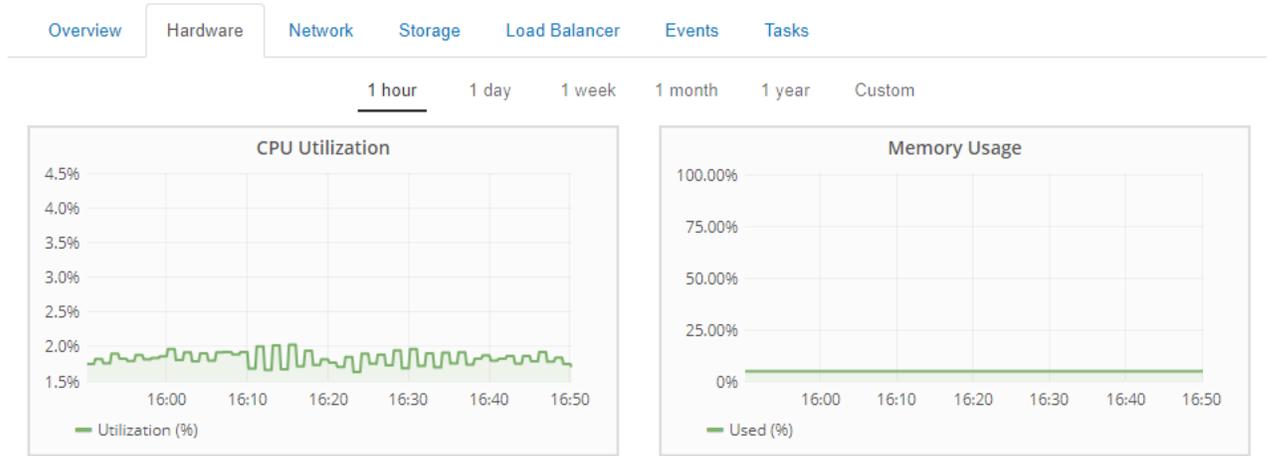
- * adllb* 和 * adlli*：如果对管理网络接口使用主动 / 备份绑定，则显示此信息
- * eth *：网格网络，管理网络或客户端网络。
- * hic*：设备上的一个物理 10 ， 25 或 100 GbE 端口。这些端口可以绑定在一起，并连接到 StorageGRID 网格网络（eth0）和客户端网络（eth2）。
- * MTC*：设备上的一个物理1 GbE端口、可以绑定或别名并连接到StorageGRID 管理网络(eth1)
-

Node Information

ID	46702fe0-2bca-4097-8f61-f3fe6b22ed75
Name	GW-SG1000-003-076
Type	Gateway Node
Software Version	11.3.0 (build 20190708.2304.71ba19a)
IP Addresses	169.254.0.1, 172.16.3.76, 10.224.3.76, 47.47.3.76 Show less 

Interface	IP Address
adllb	fe80::c020:17ff:fe59:1cf3
adlli	169.254.0.1
adlli	fd20:327:327:0:408f:84ff:fe80:a9
adlli	fd20:8b1e:b255:8154:408f:84ff:fe80:a9
adlli	fe80::408f:84ff:fe80:a9
eth0	172.16.3.76
eth0	fd20:328:328:0:9a03:9bff:fe98:a272
eth0	fe80::9a03:9bff:fe98:a272
eth1	10.224.3.76
eth1	fd20:327:327:0:b6a9:fcff:fe08:4e49
eth1	fd20:8b1e:b255:8154:b6a9:fcff:fe08:4e49
eth1	fe80::b6a9:fcff:fe08:4e49
eth2	47.47.3.76
eth2	fd20:332:332:0:9a03:9bff:fe98:a272
eth2	fe80::9a03:9bff:fe98:a272
hic1	47.47.3.76
hic2	47.47.3.76
hic3	47.47.3.76
hic4	47.47.3.76
mtc1	10.224.3.76
mtc2	10.224.3.76

3. 选择 * 硬件 * 可查看有关此设备的详细信息。
 - a. 查看 CPU 利用率和内存图形，确定 CPU 和内存使用量随时间的变化所占百分比。要显示不同的时间间隔，请选择图表或图形上方的控件之一。您可以显示间隔为 1 小时，1 天，1 周或 1 个月的可用信息。您还可以设置自定义间隔，以便指定日期和时间范围。



b. 向下滚动以查看设备组件表。此表包含型号名称，序列号，控制器固件版本以及每个组件的状态等信息。

StorageGRID Appliance		
Appliance Model	SG1000	
Storage Controller Failed Drive Count	0	
Storage Data Drive Type	SSD	
Storage Data Drive Size	960.20 GB	
Storage RAID Mode	RAID1 [healthy]	
Storage Connectivity	Nominal	
Overall Power Supply	Nominal	
Compute Controller BMC IP	10.224.3.95	
Compute Controller Serial Number	721911500171	
Compute Hardware	Nominal	
Compute Controller CPU Temperature	Nominal	
Compute Controller Chassis Temperature	Nominal	

字段	Description
设备型号	此 StorageGRID 设备的型号。
存储控制器故障驱动器计数	非最佳驱动器的数量。
存储数据驱动器类型	设备中的驱动器类型，例如 HDD（硬盘驱动器）或 SSD（固态驱动器）。
存储数据驱动器大小	包括设备中所有数据驱动器的总容量。
存储RAID模式	设备的 RAID 模式。

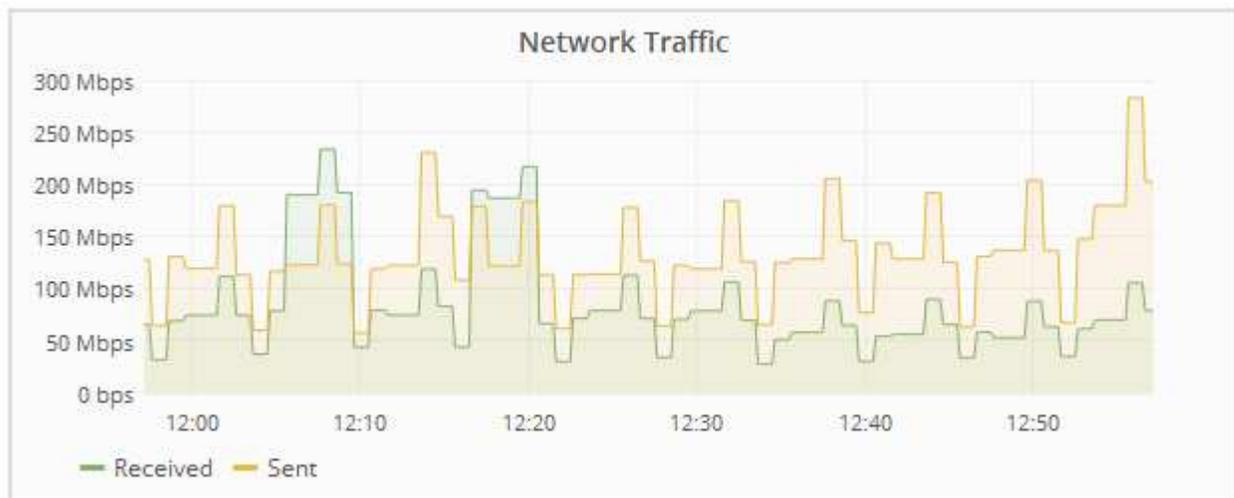
字段	Description
整体电源	设备中所有电源的状态。
计算控制器BMC IP	计算控制器中的基板管理控制器（ Baseboard Management Controller ， BMC ）端口的 IP 地址。您可以使用此 IP 连接到 BMC 界面来监控和诊断设备硬件。 对于不包含 BMC 的设备型号，不会显示此字段。
计算控制器序列号	计算控制器的序列号。
计算硬件	计算控制器硬件的状态。
计算控制器 CPU 温度	计算控制器 CPU 的温度状态。
计算控制器机箱温度	计算控制器的温度状态。

a. 确认所有状态均为 " " 标称值。` "`

如果状态不是 " " 标称，` "` ，请查看任何当前警报。

4. 选择 * 网络 * 可查看每个网络的信息。

网络流量图提供了整体网络流量的摘要。



a. 查看网络接口部分。

Network Interfaces					
Name	Hardware Address	Speed	Duplex	Auto Negotiate	Link Status
adllb	C2:20:17:59:1C:F3	10 Gigabit	Full	Off	Up
adlli	42:8F:84:80:00:A9	10 Gigabit	Full	Off	Up
eth0	98:03:9B:98:A2:72	400 Gigabit	Full	Off	Up
eth1	B4:A9:FC:08:4E:49	10 Gigabit	Full	Off	Up
eth2	98:03:9B:98:A2:72	400 Gigabit	Full	Off	Up
hic1	98:03:9B:98:A2:72	100 Gigabit	Full	On	Up
hic2	98:03:9B:98:A2:72	100 Gigabit	Full	On	Up
hic3	98:03:9B:98:A2:72	100 Gigabit	Full	On	Up
hic4	98:03:9B:98:A2:72	100 Gigabit	Full	On	Up
mtc1	B4:A9:FC:08:4E:49	Gigabit	Full	On	Up
mtc2	B4:A9:FC:08:4E:49	Gigabit	Full	On	Up

使用下表以及网络接口表中 * 速度 * 列中的值确定设备上的四个 40/100-GbE 网络端口是否配置为使用主动 / 备份模式或 LACP 模式。



表中显示的值假定使用了所有四个链路。

链路模式	绑定模式	单个 HIC 链路速度 (hic1 , hic2 , hic3 , hic4)	预期网络 / 客户端网络速度 (eth0 , eth2)
聚合	LACP	100	400
已修复	LACP	100	200
已修复	主动 / 备份	100	100
聚合	LACP	40	160
已修复	LACP	40	80
已修复	主动 / 备份	40	40

b. 查看网络通信部分。

接收和传输表显示了通过每个网络接收和发送的字节数和数据包数，以及其他接收和传输指标。

Network Communication

Receive

Interface	Data	Packets	Errors	Dropped	Frame Overruns	Frames
eth0	3.250 TB	5,610,578,144	0	8,327	0	0
eth1	1.205 GB	9,828,095	0	32,049	0	0
eth2	849.829 GB	186,349,407	0	10,269	0	0
hic1	114.864 GB	303,443,393	0	0	0	0
hic2	2.315 TB	5,351,180,956	0	305	0	0
hic3	1.690 TB	1,793,580,230	0	0	0	0
hic4	194.283 GB	331,640,075	0	0	0	0
mtc1	1.205 GB	9,828,096	0	0	0	0
mtc2	1.168 GB	9,564,173	0	32,050	0	0

Transmit

Interface	Data	Packets	Errors	Dropped	Collisions	Carrier
eth0	5.759 TB	5,789,638,626	0	0	0	0
eth1	4.563 MB	41,520	0	0	0	0
eth2	855.404 GB	139,975,194	0	0	0	0
hic1	289.248 GB	326,321,151	5	0	0	5
hic2	1.636 TB	2,640,416,419	18	0	0	18
hic3	3.219 TB	4,571,516,003	33	0	0	33
hic4	1.687 TB	1,658,180,262	22	0	0	22
mtc1	4.563 MB	41,520	0	0	0	0
mtc2	49.678 KB	609	0	0	0	0

5. 选择 * 存储 * 可查看有关服务设备上的磁盘设备和卷的信息。

[Overview](#)[Hardware](#)[Network](#)[Storage](#)[Load Balancer](#)[Events](#)[Tasks](#)**Disk Devices**

Name	World Wide Name	I/O Load	Read Rate	Write Rate
croot(253:2,dm-2)	N/A	0.00% 	0 bytes/s 	8 KB/s 
cvloc(253:3,dm-3)	N/A	0.01% 	0 bytes/s 	405 KB/s 

Volumes

Mount Point	Device	Status	Size	Available	Write Cache Status
/	croot	Online	21.00 GB	13.09 GB 	Unknown 
/var/local	cvloc	Online	903.78 GB	894.55 GB 	Unknown 

相关信息

["SG100和AMP; SG1000服务设备"](#)

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。