



# Cloud Volumes ONTAP 9.7发行说明

## Cloud Volumes ONTAP

NetApp  
March 03, 2025

# 目录

Cloud Volumes ONTAP 9.7发行说明	1
Cloud Volumes ONTAP 9.7 中的新增功能	2
9.7 P6 (2020年8月15日)	2
提供多个 BYOL 许可证以增加容量 (2020年8月3日)	2
9.7 P5 (AWS) (2020年7月27日)	2
支持新的 EC2 实例类型	2
9.7 P5 in Azure (2020年7月20日)	2
支持使用超 SSD VNVDRAM 的新 VM 类型	3
在 AWS 中支持多个 Storage VM (2020年7月16日)	3
不再支持 Azure 中的德国主权区域 (2020年6月26日)	3
9.7 P4 (2020年6月2日)	4
9.7 P3 (2020年5月2日)	4
9.7 P2 (2020年4月8日)	4
增加 Google Cloud 中的磁盘容量 (2020年3月13日)	4
9.7 P1 (2020年3月6日)	4
AWS 更新 (2020年2月16日)	4
支持新实例	4
支持的数据磁盘	5
支持 Azure 中的 DS15_v2 (2020年2月12日)	5
9.7 GA (2020年2月10日)	5
9.7 D1 for Azure (2020年1月29日)	5
9.7 RC1 (2019年12月16日)	6
Azure 中的 Flash Cache 支持	6
修复 Azure NIC 断开事件	6
升级说明	6
Cloud Volumes ONTAP 许可	7
支持的配置	8
AWS 中支持的配置	8
按许可证支持的配置	8
支持的磁盘大小	10
Azure 中支持的配置	10
按许可证支持的配置	11
支持的磁盘大小	12
Google Cloud 支持的配置	13
按许可证支持的配置	13
支持的磁盘大小	14
存储限制	15
AWS 中的存储限制	15
按许可证计算的最大系统容量	15

EC2 实例的磁盘和分层限制	15
聚合限制	17
逻辑存储限制	17
iSCSI 存储限制	19
Azure 中的存储限制	19
按许可证计算的最大系统容量	19
按虚拟机大小的磁盘和分层限制	19
聚合限制	22
逻辑存储限制	22
iSCSI 存储限制	23
Google Cloud 中的存储限制	23
按许可证计算的最大系统容量	23
磁盘和分层限制	24
聚合限制	24
逻辑存储限制	24
iSCSI 存储限制	25
已知问题	26
对于具有多个 SVM 的 HA 对，节点暂停可能会失败	26
已知限制	27
所有云提供商的限制	27
最大并发复制操作数	27
Cloud Volumes ONTAP 支持预留和按需 VM 实例	27
不应使用自动应用程序资源管理解决方案	27
软件更新必须由 Cloud Manager 完成	27
不得从云提供商的控制台修改 Cloud Volumes ONTAP 部署	27
磁盘和聚合必须通过 Cloud Manager 进行管理	27
SnapManager 许可限制	27
不支持的 ONTAP 功能	27
AWS 中的已知限制	28
AWS 前向不支持 HA 对	28
Flash Cache 限制	28
Amazon CloudWatch 报告错误警报	28
Cloud Volumes ONTAP HA 对不支持即时存储交还	29
AWS C2S 环境中的限制	29
Azure 中的已知限制	29
使用 Azure VM 扩展的限制	29
Flash Cache 限制	29
HA 限制	29
Google Cloud 中的已知限制	29
法律声明	30
版权	30

商标 .....	30
专利 .....	30
隐私政策 .....	30
开放源代码 .....	30

# Cloud Volumes ONTAP 9.7发行说明

# Cloud Volumes ONTAP 9.7 中的新增功能

Cloud Volumes ONTAP 9.7 包括多项新功能和增强功能。

最新版本的 Cloud Manager 还引入了其他功能和增强功能。请参见 ["Cloud Manager 发行说明"](#) 了解详细信息。

## 9.7 P6 （2020 年 8 月 15 日）

适用于 Cloud Volumes ONTAP 的 9.7 P6 修补程序版本现在可通过 Cloud Manager 3.8 及更高版本获得。Cloud Manager 将提示您将现有系统升级到此修补程序版本。 ["查看 P6 修补程序中已修复的错误列表"](#)（需要登录 NetApp 支持站点）。

## 提供多个 BYOL 许可证以增加容量（2020 年 8 月 3 日）

现在，您可以为 Cloud Volumes ONTAP BYOL 系统购买多个许可证，以分配超过 368 TiB 的容量。例如，您可以购买两个许可证，以便为 Cloud Volumes ONTAP 分配高达 736 TiB 的容量。或者，您也可以购买四个许可证，以获得高达 1.4 PiB 的容量。

您可以为单节点系统或 HA 对购买的许可证数量不受限制。

请注意，磁盘限制可能会阻止您单独使用磁盘来达到容量限制。您可以通过超出磁盘限制 ["将非活动数据分层到对象存储"](#)。有关磁盘限制的信息，请参阅本发行说明中的存储限制。

["了解如何向 Cloud Volumes ONTAP 添加其他系统许可证"](#)。

## 9.7 P5 （AWS）（2020 年 7 月 27 日）

Cloud Volumes ONTAP 9.7 P5 现已在 AWS 中推出。此修补程序版本包含错误修复，并支持新的 EC2 实例类型。

["查看 P5 修补程序中已修复的错误列表"](#)（需要登录 NetApp 支持站点）。

### 支持新的 EC2 实例类型

Cloud Volumes ONTAP 现在支持使用高级版和 BYOL 许可证的以下 EC2 实例类型：

- c5n.9x 大型
- c5n.18x 大型

## 9.7 P5 in Azure （2020 年 7 月 20 日）

Cloud Volumes ONTAP 9.7 P5 现已在 Microsoft Azure 中推出。此修补程序版本包含错误修复以及对新 VM 类型的支持。

["查看 P5 修补程序中已修复的错误列表"](#)（需要登录 NetApp 支持站点）。

## 支持使用超 **SSD VNV RAM** 的新 **VM** 类型

现在，Cloud Volumes ONTAP 支持以下 VM 类型，并支持具有高级版或 BYOL 许可证的单节点系统：

- 标准 E32S\_v3
- Standard E48s\_v3

E32S\_v3 VM 类型使用 "超 SSD" 用于 VNV RAM，可提供更好的写入性能。

目前，以下地区支持这些 VM 类型：US Gov Virginia，美国中南部和美国西部。

## 在 **AWS** 中支持多个 **Storage VM**（2020 年 7 月 16 日）

Cloud Volumes ONTAP 9.7 现在支持 AWS 中的多个 Storage VM（SVM）。

如果您自带许可证（BYOL），则 c5，m5 和 R5 实例类型支持多个 Storage VM。支持以下数量的 Storage VM：

- 12 个 Storage VM，具有单节点系统
- 8 个具有 HA 对的 Storage VM

除了默认配置了 Cloud Volumes ONTAP 的第一个 Storage VM 之外，每个额外的 \_data-fering-storage VM 都需要附加许可证。请联系您的客户团队以获取 SVM 附加许可证。

您为灾难恢复（DR）配置的 Storage VM 不需要附加许可证（它们是免费的），但它们会计入 Storage VM 限制。

例如，如果一个 HA 对上有 8 个提供数据的 Storage VM，则表示已达到限制，无法再创建任何其他 Storage VM。另一个 HA 对也是如此，该 HA 对配置了 8 个存储 VM 用于灾难恢复—您已达到限制，无法再创建任何 Storage VM。

必须通过 System Manager 或 CLI 创建其他 Storage VM。

## 不再支持 **Azure** 中的德国主权区域（2020 年 6 月 26 日）

以下 Azure 地区不再支持 Cloud Volumes ONTAP：

- 德国中部（Sover自主）
- 德国东北部（SoverN）

NetApp 继续在公有德国地区支持 Cloud Volumes ONTAP：

- 德国北部（公有）
- 德国中南部（公有）

["查看受支持 Azure 区域的完整列表"](#)(英文)

## 9.7 P4 (2020 年 6 月 2 日)

适用于 Cloud Volumes ONTAP 的 9.7 P4 修补程序版本现在可通过 Cloud Manager 3.8 及更高版本获得。Cloud Manager 将提示您将现有系统升级到此修补程序版本。"[查看 P4 修补程序中已修复的错误列表](#)" (需要登录 NetApp 支持站点)。

## 9.7 P3 (2020 年 5 月 2 日)

适用于 Cloud Volumes ONTAP 的 9.7 P3 修补版本现在可通过 Cloud Manager 3.8 及更高版本获得。Cloud Manager 将提示您将现有系统升级到此修补程序版本。"[查看 P3 修补程序中已修复的错误列表](#)" (需要登录 NetApp 支持站点)。

## 9.7 P2 (2020 年 4 月 8 日)

适用于 Cloud Volumes ONTAP 的 9.7 P2 修补版本现在可通过 Cloud Manager 3.8 及更高版本获得。Cloud Manager 将提示您将现有系统升级到此修补程序版本。"[查看 P2 修补程序中已修复的错误列表](#)" (需要登录 NetApp 支持站点)。

## 增加 Google Cloud 中的磁盘容量 (2020 年 3 月 13 日)

现在, 在 Google Cloud 中使用高级版或 BYOL 许可证时, 您最多可以将 256 TiB 的永久性磁盘连接到 Cloud Volumes ONTAP。此容量为 64 TB。

与以往一样, 通过将永久性磁盘与对象存储的数据分层相结合, 您可以达到 Premium 和 BYOL 的最大系统容量 368 TiB。

每个系统的最大数据磁盘数也增加到 124 个磁盘。

- "[详细了解 Google Cloud 中支持的 Cloud Volumes ONTAP 配置](#)"
- "[查看 Google Cloud 中的存储限制](#)"

## 9.7 P1 (2020 年 3 月 6 日)

适用于 Cloud Volumes ONTAP 的 9.7 P1 修补版本现在可通过 Cloud Manager 3.8 及更高版本获得。Cloud Manager 将提示您将现有系统升级到此修补程序版本。"[查看 P1 修补程序中已修复的错误列表](#)" (需要登录 NetApp 支持站点)。

## AWS 更新 (2020 年 2 月 16 日)

我们引入了对新 EC2 实例的支持, 并更改了支持的数据磁盘数量。

### 支持新实例

现在, 在使用高级版或 BYOL 许可证时, Cloud Volumes ONTAP 9.7 支持多种新的 EC2 实例类型:

- c5.9xlarge
- c5d.18x 大型<sup>1</sup>



- m5d.8xlarge <sup>1</sup>
- m5d.12 x 大型 <sup>1</sup>
- m5.16 x 大型
- r5.8xlarge
- r5.12 x 大型 <sup>2</sup>

<sup>1</sup> 这些实例类型包括本地 NVMe 存储，Cloud Volumes ONTAP 将其用作 *Flash Cache* 。 ["了解更多信息。"](#)。

<sup>2</sup> r5.12 x 大型实例类型具有已知的可支持性限制。如果节点因崩溃而意外重新启动，则系统可能无法收集用于对问题进行故障排除的核心文件，并对问题进行根发生原因处理。客户接受风险和有限支持条款，如果发生这种情况，则承担所有支持责任。

["详细了解这些 EC2 实例类型"](#)。

["详细了解 AWS 中支持的 9.7 配置"](#)。

## 支持的数据磁盘

现在，对于 c5 ， m5 和 R5 实例，支持的数据磁盘数量减少了一个。对于单节点系统，支持 22 个数据磁盘。对于 HA 对，每个节点支持 19 个数据磁盘。

["详细了解 AWS 中的存储限制"](#)。

## 支持 Azure 中的 DS15\_v2 （ 2020 年 2 月 12 日）

现在，无论是单节点系统还是 HA 对，Azure 中的 DS15\_v2 虚拟机类型都支持 Cloud Volumes ONTAP 。

["了解有关 DSv2 系列的更多信息"](#)。

["详细了解 Azure 中支持的 9.7 配置"](#)。

## 9.7 GA （ 2020 年 2 月 10 日）

Cloud Volumes ONTAP 9.7 的通用版本（ GA ）现在可在 AWS 和 Google Cloud 中使用。GA 版本包含错误修复。Cloud Manager 将提示您将现有系统升级到此版本。

## 9.7 D1 for Azure （ 2020 年 1 月 29 日）

Cloud Volumes ONTAP 9.7 D1 现在可在 Microsoft Azure 中使用。

我们发现了使用 Cloud Volumes ONTAP 9.7 及更早版本的问题描述，在 Azure 虚拟机重新启动的情况下，Cloud Volumes ONTAP 可能无法成功启动。

此问题描述在 9.7 D1 （及更高版本）中得到修复。我们强烈建议尽快升级到最新的 Cloud Volumes ONTAP 版本。

如有任何疑问，请通过产品内聊天或联系我们 <https://www.netapp.com/us/contact-us/support.aspx>。

## 9.7 RC1（2019 年 12 月 16 日）

Cloud Volumes ONTAP 9.7 RC1 现在可在 AWS，Azure 和 Google 云平台中使用。除了提供的功能之外，还提供了 ["ONTAP 9.7"](#)，此版本的 Cloud Volumes ONTAP 包括以下内容：

- [Azure 中的 Flash Cache 支持](#)
- [修复 Azure NIC 断开事件](#)

### Azure 中的 Flash Cache 支持

现在，Cloud Volumes ONTAP 支持在 Azure 中使用单节点 BYOL 系统的 Standard\_L8s\_v2 VM 类型。此 VM 类型包括本地 NVMe 存储，Cloud Volumes ONTAP 使用此存储作为 *Flash Cache*。

Flash Cache 通过实时智能缓存最近读取的用户数据和 NetApp 元数据来加快数据访问速度。它适用于随机读取密集型工作负载，包括数据库，电子邮件和文件服务。

使用此 VM 类型部署新系统或修改现有系统以使用此 VM 类型，您将自动利用 Flash Cache。

["了解有关在 Cloud Volumes ONTAP 上启用 Flash Cache 的更多信息，包括数据压缩的限制"](#)。

### 修复 Azure NIC 断开事件

此版本解决了问题描述节点从 Azure NIC 断开事件重新启动的 Cloud Volumes ONTAP 问题。Cloud Volumes ONTAP 将更妥善地处理这些事件，而不会中断服务。Cloud Volumes ONTAP HA 对仍会从 Azure 冻结维护事件执行接管 / 交还序列，但在此期间可能无法从 NIC 断开执行后续重新启动。

## 升级说明

- Cloud Volumes ONTAP 升级必须从 Cloud Manager 完成。您不应使用 System Manager 或命令行界面升级 Cloud Volumes ONTAP。这样做可能会影响系统稳定性。
- 您可以从 9.6 版升级到 Cloud Volumes ONTAP 9.7。Cloud Manager 将提示您将现有 Cloud Volumes ONTAP 9.6 系统升级到 9.7 版。

["了解在 Cloud Manager 通知您时如何升级"](#)。

- 升级单节点系统会使系统脱机长达 25 分钟，在此期间 I/O 会中断。
- 升级 HA 对无中断，I/O 不会中断。在此无中断升级过程中，每个节点会同时进行升级，以继续为客户端提供 I/O。

# Cloud Volumes ONTAP 许可

Cloud Volumes ONTAP 提供了多种许可选项。每个选项都允许您选择一种满足您需求的消费模式。

新客户可以使用以下许可选项。

## 基于容量的许可包

通过基于容量的许可，您可以按每 TiB 容量为 Cloud Volumes ONTAP 付费。此许可证与您的 NetApp 帐户关联，您可以使用此许可证向多个系统收取费用，前提是可通过此许可证获得足够的容量。

基于容量的许可以 *package* 的形式提供。部署 Cloud Volumes ONTAP 系统时，您可以根据业务需求从多个许可包中进行选择。

["软件包" "有关基于容量的许可证的更多信息"](#)

## Keystone Flex 订阅

一种按需购买，基于订阅的服务，可为那些倾向于采用运营支出消费模式而不是前期资本支出或租赁模式的客户提供无缝的混合云体验。

费用根据您在 Keystone Flex 订阅中为一个或多个 Cloud Volumes ONTAP HA 对承诺的容量大小进行计算。

先前的逐节点许可模式仍然适用于已购买许可证或已订阅有效的 Marketplace 的现有客户。

["详细了解这些许可选项"](#)

# 支持的配置

## AWS 中支持的配置

AWS 支持多种 Cloud Volumes ONTAP 配置。

### 按许可证支持的配置

Cloud Volumes ONTAP 可作为单节点系统和高可用性（HA）节点对在 AWS 中使用，以实现容错和无中断运行。

不支持将单节点系统升级到 HA 对。如果要在单节点系统和 HA 对之间切换，则需要部署新系统并将现有系统中的数据复制到新系统。

	免费	PAYGO 探索	PAYGO 标准	PAYGO 高级版	基于节点的许可证	基于容量的许可证
最大系统容量 (磁盘 + 对象 存储)	500 GiB	2 TiB	10 TiB	368 TiB <sup>1</sup>	每个许可证 368 TiB <sup>1</sup>	2 个 PIB <sup>1</sup>

	免费	PAYGO 探索	PAYGO 标准	PAYGO 高级版	基于节点的许可证	基于容量的许可证
支持的 <b>EC2</b> 实例类型 <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• c4.4xlarge</li> <li>• c4.8xlarge</li> <li>• c5.9xlarge</li> <li>• c5.18 x 大型</li> <li>• c5d.4xlarge <sup>3</sup></li> <li>• c5d.9x 大型 <sup>3</sup></li> <li>• c5d.18x 大型 <sup>3</sup></li> <li>• c5n.9x 大型 <sup>4</sup></li> <li>• c5n.18x 大型 <sup>4</sup></li> <li>• m4.xlarge</li> <li>• m4.2 倍大</li> <li>• m4.4xlarge</li> <li>• m5.xlarge</li> <li>• m5.2xlarge</li> <li>• m5.4xlarge</li> <li>• m5.16 x 大型</li> <li>• m5d.8xlarge <sup>3</sup></li> <li>• m5d.12 x 大型 <sup>3</sup></li> <li>• r4.xlarge</li> <li>• r4.2 个大型</li> <li>• r5.xlarge</li> <li>• r5.2 个大型</li> <li>• r5.8xlarge</li> <li>• r5.12 x 大型 <sup>5</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• m4.xlarge</li> <li>• m5.xlarge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• m4.2 倍大</li> <li>• m5.2xlarge</li> <li>• r4.xlarge</li> <li>• r5.xlarge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• c4.4xlarge</li> <li>• c4.8xlarge</li> <li>• c5.9xlarge</li> <li>• c5.18 x 大型</li> <li>• c5d.4xlarge <sup>3</sup></li> <li>• c5d.9x 大型 <sup>3</sup></li> <li>• c5d.18x 大型 <sup>3</sup></li> <li>• c5n.9x 大型 <sup>4</sup></li> <li>• c5n.18x 大型 <sup>4</sup></li> <li>• m4.4xlarge</li> <li>• m5.4xlarge</li> <li>• m5.16 x 大型</li> <li>• m5d.8xlarge <sup>3</sup></li> <li>• m5d.12 x 大型 <sup>3</sup></li> <li>• r4.2 个大型</li> <li>• r5.2 个大型</li> <li>• r5.8xlarge</li> <li>• r5.12 x 大型 <sup>5</sup></li> <li>• r5d.2xlarge <sup>3</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• c4.4xlarge</li> <li>• c4.8xlarge</li> <li>• c5.9xlarge</li> <li>• c5.18 x 大型</li> <li>• c5d.4xlarge <sup>3</sup></li> <li>• c5d.9x 大型 <sup>3</sup></li> <li>• c5d.18x 大型 <sup>3</sup></li> <li>• c5n.9x 大型 <sup>4</sup></li> <li>• c5n.18x 大型 <sup>4</sup></li> <li>• m4.xlarge</li> <li>• m4.2 倍大</li> <li>• m4.4xlarge</li> <li>• m5.xlarge</li> <li>• m5.2xlarge</li> <li>• m5.4xlarge</li> <li>• m5.16 x 大型</li> <li>• m5d.8xlarge <sup>3</sup></li> <li>• m5d.12 x 大型 <sup>3</sup></li> <li>• r4.xlarge</li> <li>• r4.2 个大型</li> <li>• r5.xlarge</li> <li>• r5.2 个大型</li> <li>• r5.8xlarge</li> <li>• r5.12 x 大型 <sup>5</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• c4.4xlarge</li> <li>• c4.8xlarge</li> <li>• c5.9xlarge</li> <li>• c5.18 x 大型</li> <li>• c5d.4xlarge <sup>3</sup></li> <li>• c5d.9x 大型 <sup>3</sup></li> <li>• c5d.18x 大型 <sup>3</sup></li> <li>• c5n.9x 大型 <sup>4</sup></li> <li>• c5n.18x 大型 <sup>4</sup></li> <li>• m4.xlarge</li> <li>• m4.2 倍大</li> <li>• m4.4xlarge</li> <li>• m5.xlarge</li> <li>• m5.2xlarge</li> <li>• m5.4xlarge</li> <li>• m5.16 x 大型</li> <li>• m5d.8xlarge <sup>3</sup></li> <li>• m5d.12 x 大型 <sup>3</sup></li> <li>• r4.xlarge</li> <li>• r4.2 个大型</li> <li>• r5.xlarge</li> <li>• r5.2 个大型</li> <li>• r5.8xlarge</li> <li>• r5.12 x 大型 <sup>5</sup></li> </ul>

	免费	PAYGO 探索	PAYGO 标准	PAYGO 高级版	基于节点的许可证	基于容量的许可证
支持的磁盘类型 <sup>6</sup>	通用 SSD（GP3 和 GP2），配置的 IOPS SSD（IO1）和吞吐量优化型 HDD（st1） <sup>7</sup>					

注释：

1. 对于某些配置，磁盘限制会阻止您单独使用磁盘来达到容量限制。在这些情况下，您可以通过达到容量限制["将非活动数据分层到对象存储"](#)。有关磁盘限制的信息，请参见["存储限制"](#)。
2. 选择 EC2 实例类型时，您可以指定它是共享实例还是专用实例。
3. 这些实例类型包括本地 NVMe 存储，Cloud Volumes ONTAP 将其用作 *Flash Cache*。Flash Cache 通过实时智能缓存最近读取的用户数据和 NetApp 元数据来加快数据访问速度。它适用于随机读取密集型工作负载，包括数据库，电子邮件和文件服务。必须在所有卷上禁用数据压缩，才能利用 Flash Cache 性能改进功能。["了解更多信息。"](#)
4. 从 9.7 p5 开始，支持 c5n.9xlarge 和 c5n.18xlarge。
5. r5.12 个大型实例类型具有已知的可支持性限制。如果节点因崩溃而意外重新启动，则系统可能无法收集用于对问题进行故障排除的核心文件，并对问题进行根发生原因处理。客户接受风险和有限支持条款，如果发生这种情况，则承担所有支持责任。
6. 在将 SSD 与 Cloud Volumes ONTAP 标准版，高级版和 BYOL 结合使用时，会启用增强的写入性能。
7. 使用吞吐量优化型 HDD（st1）时，不建议将数据分层到对象存储。
8. 有关AWS区域支持，请参见["Cloud Volumes 全球地区"](#)。
9. Cloud Volumes ONTAP 可以在云提供商提供的预留或按需 VM 实例上运行。不支持使用其他 VM 实例类型的解决方案。

## 支持的磁盘大小

在 AWS 中，一个聚合最多可以包含 6 个类型和大小相同的磁盘。

通用 SSD（GP3 和 GP2）	已配置 IOPS SSD（IO1）	吞吐量优化型 HDD（st1）
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 GiB</li> <li>• 500 GiB</li> <li>• 1 TiB</li> <li>• 2 TiB</li> <li>• 4 TiB</li> <li>• 6 TiB</li> <li>• 8 TiB</li> <li>• 16 TiB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 GiB</li> <li>• 500 GiB</li> <li>• 1 TiB</li> <li>• 2 TiB</li> <li>• 4 TiB</li> <li>• 6 TiB</li> <li>• 8 TiB</li> <li>• 16 TiB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 500 GiB</li> <li>• 1 TiB</li> <li>• 2 TiB</li> <li>• 4 TiB</li> <li>• 6 TiB</li> <li>• 8 TiB</li> <li>• 16 TiB</li> </ul>

## Azure 中支持的配置

Azure 支持多种 Cloud Volumes ONTAP 配置。

## 按许可证支持的配置

Cloud Volumes ONTAP 在 Azure 中可作为单节点系统和高可用性（HA）节点对提供，以实现容错和无中断运行。

不支持将单节点系统升级到 HA 对。如果要在单节点系统和 HA 对之间切换，则需要部署新系统并将现有系统中的数据复制到新系统。

### 单节点系统

在 Azure 中将 Cloud Volumes ONTAP 部署为单节点系统时，您可以从以下配置中进行选择：

	免费	PAYGO 探索	PAYGO 标准	PAYGO 高级版	基于节点的许可证	基于容量的许可证
最大系统容量 (磁盘 + 对象存储)	500 GiB	2 TiB <sup>1</sup>	10 TiB	368 TiB	每个许可证 368 TiB	2 个 PIB
支持的虚拟机类型	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DS3_v2</li> <li>• DS4_v2</li> <li>• DS5_v2</li> <li>• DS13_v2</li> <li>• DS14_v2</li> <li>• DS15_v2</li> <li>• E32S_v3 <sup>2</sup></li> <li>• E48s_v3 <sup>2</sup></li> <li>• L8s_v2 <sup>3</sup></li> </ul>	DS3_v2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DS4_v2</li> <li>• DS13_v2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DS5_v2</li> <li>• DS14_v2</li> <li>• DS15_v2</li> <li>• E32S_v3 <sup>2</sup></li> <li>• E48s_v3 <sup>2</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DS3_v2</li> <li>• DS4_v2</li> <li>• DS5_v2</li> <li>• DS13_v2</li> <li>• DS14_v2</li> <li>• DS15_v2</li> <li>• E32S_v3 <sup>2</sup></li> <li>• E48s_v3 <sup>2</sup></li> <li>• L8s_v2 <sup>3</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DS3_v2</li> <li>• DS4_v2</li> <li>• DS5_v2</li> <li>• DS13_v2</li> <li>• DS14_v2</li> <li>• DS15_v2</li> <li>• E32S_v3 <sup>2</sup></li> <li>• E48s_v3 <sup>2</sup></li> <li>• L8s_v2 <sup>3</sup></li> </ul>
支持的磁盘类型 <sup>4</sup>	标准 HDD 受管磁盘，标准 SSD 受管磁盘和高级 SSD 受管磁盘					

注释：

1. PAYGO Explore 不支持将数据分层到 Azure Blob 存储。
2. 此 VM 类型使用 "超 SSD" 用于 VNVRAM ，可提供更好的写入性能。
3. 此 VM 类型包括本地 NVMe 存储， Cloud Volumes ONTAP 使用此存储作为 *Flash Cache* 。Flash Cache 通过实时智能缓存最近读取的用户数据和 NetApp 元数据来加快数据访问速度。它适用于随机读取密集型工作负载，包括数据库，电子邮件和文件服务。必须在所有卷上禁用数据压缩，才能利用 Flash Cache 性能改进功能。 "[了解更多信息。](#)"。
4. 使用 SSD 时会启用增强的写入性能，但使用 DS3\_v2 虚拟机类型时不会启用。
5. 有关 Azure 区域支持，请参见 "[Cloud Volumes 全球地区](#)"。
6. Cloud Volumes ONTAP 可以在云提供商提供的预留或按需 VM 实例上运行。不支持使用其他 VM 实例类型的解决方案。

## HA 对

在 Azure 中将 Cloud Volumes ONTAP 部署为 HA 对时，您可以从以下配置中进行选择。

	免费	PAYGO 标准	PAYGO 高级版	基于节点的许可证	基于容量的许可证
最大系统容量 (磁盘 + 对象存储)	500 GiB	10 TiB	368 TiB	每个许可证 368 TiB	2 个 PIB
支持的虚拟机类型	<ul style="list-style-type: none"><li>• DS4_v2</li><li>• DS5_v2</li><li>• DS13_v2</li><li>• DS14_v2</li><li>• DS15_v2</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• DS4_v2</li><li>• DS13_v2</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• DS5_v2</li><li>• DS14_v2</li><li>• DS15_v2</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• DS4_v2</li><li>• DS5_v2</li><li>• DS13_v2</li><li>• DS14_v2</li><li>• DS15_v2</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• DS4_v2</li><li>• DS5_v2</li><li>• DS13_v2</li><li>• DS14_v2</li><li>• DS15_v2</li></ul>
支持的磁盘类型	高级页面 Blobs				

注释：

1. Azure 中的 HA 对不支持 PAYGO Explore 。
2. 有关 Azure 区域支持，请参见 "[Cloud Volumes 全球地区](#)"。
3. Cloud Volumes ONTAP 可以在云提供商提供的预留或按需 VM 实例上运行。不支持使用其他 VM 实例类型的解决方案。

## 支持的磁盘大小

在 Azure 中，一个聚合最多可以包含 12 个类型和大小相同的磁盘。

### 单节点系统

单节点系统使用 Azure 受管磁盘。支持以下磁盘大小：

高级 SSD	标准 SSD	标准 HDD
<ul style="list-style-type: none"><li>• 500 GiB</li><li>• 1 TiB</li><li>• 2 TiB</li><li>• 4 TiB</li><li>• 8 TiB</li><li>• 16 TiB</li><li>• 32 TiB</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 100 GiB</li><li>• 500 GiB</li><li>• 1 TiB</li><li>• 2 TiB</li><li>• 4 TiB</li><li>• 8 TiB</li><li>• 16 TiB</li><li>• 32 TiB</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 100 GiB</li><li>• 500 GiB</li><li>• 1 TiB</li><li>• 2 TiB</li><li>• 4 TiB</li><li>• 8 TiB</li><li>• 16 TiB</li><li>• 32 TiB</li></ul>



## HA 对

HA 对使用高级页面 Blobs 。支持以下磁盘大小：

- 500 GiB
- 1 TiB
- 2 TiB
- 4 TiB
- 8 TiB

## Google Cloud 支持的配置

Google Cloud 支持多种 Cloud Volumes ONTAP 配置。

### 按许可证支持的配置

Cloud Volumes ONTAP 在 Google 云平台中作为单节点系统提供。

	免费	PAYGO 探索	PAYGO 标准	PAYGO 高级版	基于节点的许可证	基于容量的许可证
最大系统容量 (磁盘 + 对象存储) <sup>1</sup>	500 GB	2 TB <sup>2</sup>	10 TB	368 TB	每个许可证 368 TB	2 个 PIB
支持的计算机类型 <sup>3</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 自定义 -4 -16384</li><li>• N1-standard-8</li><li>• N1-standard-32</li></ul>	自定义 -4 -16384	N1-standard-8	N1-standard-32	<ul style="list-style-type: none"><li>• 自定义 -4 -16384</li><li>• N1-standard-8</li><li>• N1-standard-32</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 自定义 -4 -16384</li><li>• N1-standard-8</li><li>• N1-standard-32</li></ul>
支持的磁盘类型 <sup>4</sup>	区域持久性磁盘 (SSD 和标准)					

注释：

1. 磁盘限制可以防止您单独使用磁盘来达到最大系统容量限制。您可以通过达到容量限制 ["将非活动数据分层到对象存储"](#)。

["详细了解 Google Cloud 中的磁盘限制"](#)。

2. PAYGO Explore 不支持将数据分层到 Google Cloud Storage 。

3. 新的 Cloud Volumes ONTAP 系统不再支持 custom-4-16384 计算机类型。

如果您的现有系统在此计算机类型上运行，则可以继续使用它，但我们建议切换到 n2-standard-4 计算机类型。

4. 使用 SSD 时会启用增强的写入性能。
5. 有关Google Cloud Platform区域支持，请参见 "[Cloud Volumes 全球地区](#)"。
6. Cloud Volumes ONTAP 可以在云提供商提供的预留或按需 VM 实例上运行。不支持使用其他 VM 实例类型的解决方案。

## 支持的磁盘大小

在 Google Cloud 中，一个聚合最多可以包含 6 个类型和大小相同的磁盘。支持以下磁盘大小：

- 100 GB
- 500 GB
- 1 TB
- 2 TB
- 4 TB
- 8 TB
- 16 TB

# 存储限制

## AWS 中的存储限制

Cloud Volumes ONTAP 具有存储配置限制，可提供可靠的操作。为获得最佳性能，请勿将系统配置为最大值。

### 按许可证计算的最大系统容量

Cloud Volumes ONTAP 系统的最大系统容量取决于其许可证。最大系统容量包括基于磁盘的存储以及用于数据分层的对象存储。NetApp 不支持超过此限制。

对于某些 HA 配置，磁盘限制会阻止您单独使用磁盘来达到容量限制。在这些情况下，您可以通过达到容量限制 ["将非活动数据分层到对象存储"](#)。有关详细信息，请参见以下容量和磁盘限制。

许可证	最大系统容量（磁盘 + 对象存储）
免费	500 GiB
PAYGO 探索	2 TiB （Explore 不支持数据分层）
PAYGO 标准	10 TiB
PAYGO 高级版	368 TiB
基于节点的许可证	2 PIB (需要多个许可证)
基于容量的许可证	2 个 PIB

对于 **HA**，是每个节点的许可证容量限制还是整个 **HA** 对的许可证容量限制？

容量限制适用于整个 HA 对。不是每个节点。例如，如果使用高级版许可证，则两个节点之间的容量最多可达 368 TiB。

对于 **AWS** 中的 **HA** 系统，镜像数据是否计入容量限制？

不可以。AWS HA 对中的数据会在节点之间同步镜像，以便在发生故障时可以使用这些数据。例如，如果您在节点 A 上购买了 8 TiB 磁盘，则 Cloud Manager 还会在节点 B 上分配一个 8 TiB 磁盘，用于镜像数据。虽然配置了 16 TiB 的容量，但许可证限制仅会计入 8 TiB 的容量。

## EC2 实例的磁盘和分层限制

Cloud Volumes ONTAP 使用 EBS 卷作为磁盘，最大磁盘大小为 16 TiB。以下各节按 EC2 实例类型显示了磁盘和分层限制，因为许多 EC2 实例类型具有不同的磁盘限制。单节点系统和 HA 对之间的磁盘限制也不同。

以下磁盘限制特定于包含用户数据的磁盘。这些限制不包括启动磁盘和根磁盘。

- 您可以为 Cloud Volumes ONTAP BYOL 单节点或 HA 对系统购买多个基于节点的许可证、以分配 368 TiB 以上的容量、最高可达到测试和支持的最大系统容量限制 2 PIB。请注意，磁盘限制可能会阻止您单独使用磁盘来达到容量限制。您可以通过超出磁盘限制 ["将非活动数据分层到对象存储"](#)。 ["了解如何向 Cloud Volumes ONTAP 添加其他系统许可证"](#)。尽管 Cloud Volumes ONTAP 支持的最大测试和支持系统容量为 2 PIB、但超过 2 PIB 限制将导致系统配置不受支持。
  - 从 Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 开始、AWS 机密云和 Top 机密云区域支持购买多个基于节点的许可证。

### 具有高级许可证的单个节点

实例系列	每个节点的最大磁盘数	单独使用磁盘时的最大系统容量	使用磁盘和数据分层的最大系统容量
c5 , m5 和 R5 实例	22.	352 TiB	368 TiB
c4 , m4 和 r4 实例	34	368 TiB	368 TiB

### 采用基于节点的许可的单节点

实例系列	每个节点的最大磁盘数	使用一个许可证时的最大系统容量		使用多个许可证时的最大系统容量	
		* 仅磁盘 *	* 磁盘 + 数据分层 *	* 仅磁盘 *	* 磁盘 + 数据分层 *
c5 , m5 和 R5 实例	22.	352 TiB	368 TiB	352 TiB	2 个 PIB
c4 , m4 和 r4 实例	34	368 TiB	368 TiB	544 TiB	每个许可证 368 TiB x

### 具有基于容量的许可的单个节点

实例系列	每个节点的最大磁盘数	单独使用磁盘时的最大系统容量	使用磁盘和数据分层的最大系统容量
c5 , m5 和 R5 实例	22.	352 TiB	2 个 PIB
c4 , m4 和 r4 实例	34	544 TiB	2 个 PIB

### 具有高级许可证的 HA 对

实例系列	每个节点的最大磁盘数	单独使用磁盘时的最大系统容量	使用磁盘和数据分层的最大系统容量
c5 , m5 和 R5 实例	19	304 TiB	368 TiB
c4 , m4 和 r4 实例	31	368 TiB	368 TiB

### 采用基于节点的许可的 HA 对

实例系列	每个节点的最大磁盘数	使用一个许可证时的最大系统容量		使用多个许可证时的最大系统容量	
		* 仅磁盘 *	* 磁盘 + 数据分层 *	* 仅磁盘 *	* 磁盘 + 数据分层 *
c5 , m5 和 R5 实例	19	304 TiB	368 TiB	304 TiB	2 个 PIB

实例系列	每个节点的最大磁盘数	使用一个许可证时的最大系统容量		使用多个许可证时的最大系统容量	
c4 , m4 和 r4 实例	31	368 TiB	368 TiB	496 TiB	每个许可证 368 TiB x

采用基于容量的许可的 HA 对

实例系列	每个节点的最大磁盘数	单独使用磁盘时的最大系统容量	使用磁盘和数据分层的最大系统容量
c5 , m5 和 R5 实例	19	304 TiB	2 个 PIB
c4 , m4 和 r4 实例	31	496 TiB	2 个 PIB

## 聚合限制


Cloud Volumes ONTAP 使用 AWS 卷作为磁盘，并将其分组为 *aggregodes*。聚合可为卷提供存储。

参数	limit
聚合的最大数量	单节点：与磁盘限制 HA 对相同：一个节点中 18 个 <sup>1</sup>
最大聚合大小	96 TiB 原始容量 <sup>2</sup>
每个聚合的磁盘数	1-6 <sup>3</sup>
每个聚合的最大 RAID 组数	1.

注释：

1. 无法在 HA 对中的两个节点上创建 19 个聚合，因为这样做会超出数据磁盘限制。
2. 聚合容量限制基于构成聚合的磁盘。此限制不包括用于数据分层的对象存储。
3. 聚合中的所有磁盘大小必须相同。

## 逻辑存储限制

逻辑存储	参数	limit
* 存储 VM (SVM) *	Cloud Volumes ONTAP 的最大数量 (HA 对或单个节点)	<p>具有 BYOL* 的 * c5 , m5 和 R5 实例在自带许可证 (BYOL) 时, c5 , m5 和 R5 实例类型支持以下数量的 Storage VM :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 个 Storage VM , 具有单节点系统</li> <li>• 8 个具有 HA 对的 Storage VM</li> </ul> <p> 一个 Storage VM 可跨越整个 Cloud Volumes ONTAP 系统 ( HA 对或单个节点) 。</p> <p>默认情况下, 除了 Cloud Volumes ONTAP 附带的第一个 Storage VM 之外, 每个额外的 _data-Served_SVM 都需要附加许可证。请联系您的客户团队以获取 SVM 附加许可证。</p> <p>您为灾难恢复 ( DR ) 配置的 Storage VM 不需要附加许可证 (它们是免费的), 但它们会计入 Storage VM 限制。^1 , 2^</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 所有其他配置 * 支持一个提供数据的 Storage VM 和一个用于灾难恢复的目标 Storage VM 。 ^2</li> </ul> <p>一个 Storage VM 可跨越整个 Cloud Volumes ONTAP 系统 ( HA 对或单个节点) 。</p>
* 文件 *	最大大小	16 TiB
	每个卷的上限	取决于卷大小, 最多 20 亿个
* FlexClone 卷 *	分层克隆深度 <sup>3</sup>	499
* FlexVol 卷 *	每个节点的上限	500
	最小大小	20 MB
	最大大小	100 TiB
* qtree*	每个 FlexVol 卷的上限	4,995
* Snapshot 副本 *	每个 FlexVol 卷的上限	1,023

注释:

1. 例如, 如果一个 HA 对上有 8 个提供数据的 Storage VM , 则表示已达到限制, 无法再创建任何其他 Storage VM 。另一个 HA 对也是如此, 该 HA 对配置了 8 个存储 VM 用于灾难恢复—您已达到限制, 无法再创建任何 Storage VM 。
2. 如果源 Storage VM 发生中断, 您可以激活目标 Storage VM 以进行数据访问。Cloud Manager 不为 Storage VM 灾难恢复提供任何设置或编排支持。您必须使用 System Manager 或 CLI 。
  - " 《 SVM 灾难恢复准备快速指南》 "
  - " 《 SVM 灾难恢复快速指南》 "
3. 分层克隆深度是可以从单个 FlexVol 卷创建的 FlexClone 卷嵌套层次结构的最大深度。

## iSCSI 存储限制

iSCSI 存储	参数	limit
* LUN *	每个节点的上限	1,024
	LUN 映射的最大数量	1,024
	最大大小	16 TiB
	每个卷的上限	512
* igroup*	每个节点的上限	256
* 启动程序 *	每个节点的上限	512
	每个 igroup 的最大值	128.
* iSCSI 会话 *	每个节点的上限	1,024
* LIF*	每个端口的上限	32
	每个端口集的最大值	32
* 端口集 *	每个节点的上限	256

## Azure 中的存储限制

Cloud Volumes ONTAP 具有存储配置限制，可提供可靠的操作。为获得最佳性能，请勿将系统配置为最大值。

### 按许可证计算的最大系统容量

Cloud Volumes ONTAP 系统的最大系统容量取决于其许可证。最大系统容量包括基于磁盘的存储以及用于数据分层的对象存储。NetApp 不支持超过此限制。

许可证	最大系统容量（磁盘 + 对象存储）
免费	500 GiB
PAYGO 探索	2 TiB （Explore 不支持数据分层）
PAYGO 标准	10 TiB
PAYGO 高级版	368 TiB
基于节点的许可证	2 PIB (需要多个许可证)
基于容量的许可证	2 个 PIB

对于 HA，是每个节点的许可证容量限制还是整个 HA 对的许可证容量限制？

容量限制适用于整个 HA 对。不是每个节点。例如，如果使用高级版许可证，则两个节点之间的容量最多可达 368 TiB。

### 按虚拟机大小的磁盘和分层限制

以下磁盘限制特定于包含用户数据的磁盘。限制不包括根磁盘，核心磁盘和 VNVDRAM。



下表列出的数据磁盘数为 9.7 P5。在以前的 9.7 版中，还支持另外两个数据磁盘。从 9.7 P5 开始，Cloud Volumes ONTAP 使用一个额外的磁盘来存储核心数据，而使用另一个磁盘来存储 VNV RAM。此更改会减少可用于数据的磁盘数量。

下表按虚拟机大小显示了单个磁盘以及将磁盘和冷数据分层到对象存储的最大系统容量。

- 单节点系统可以使用标准 HDD 受管磁盘，标准 SSD 受管磁盘和高级 SSD 受管磁盘，每个磁盘最多 32 TiB。支持的磁盘数量因虚拟机大小而异。
- HA 系统使用高级页面 BLOB 作为磁盘，每页 BLOB 最多 8 TiB。支持的磁盘数量因虚拟机大小而异。



您可以为 Cloud Volumes ONTAP BYOL 单节点或 HA 对系统购买多个基于节点的许可证、以分配 368 TiB 以上的容量、最高可达到测试和支持的最大系统容量限制 2 PiB。请注意，磁盘限制可能会阻止您单独使用磁盘来达到容量限制。您可以通过超出磁盘限制 ["将非活动数据分层到对象存储"](#)。 ["了解如何向 Cloud Volumes ONTAP 添加其他系统许可证"](#)。尽管 Cloud Volumes ONTAP 支持的最大测试和支持系统容量为 2 PiB、但超过 2 PiB 限制将导致系统配置不受支持。

### 具有高级许可证的单个节点

VM 大小	每个节点的 MAX Data 磁盘数	单独使用磁盘时的最大系统容量	使用磁盘和数据分层的最大系统容量
DS5_v2	61.	368 TiB	368 TiB
DS14_v2	61.	368 TiB	368 TiB
DS15_v2	61.	368 TiB	368 TiB
E32S_v3	29	368 TiB	368 TiB
E48s_v3	29	368 TiB	368 TiB
L8s_v2	13	368 TiB	368 TiB

### 采用基于节点的许可的单节点



对于某些 VM 类型，您需要多个 BYOL 许可证才能达到下面列出的最大系统容量。例如，使用 DS5\_v2 时，您需要 6 个 BYOL 许可证才能达到 2 PiB。

VM 大小	每个节点的 MAX Data 磁盘数	使用一个许可证时的最大系统容量		使用多个许可证时的最大系统容量	
		* 仅磁盘 *	* 磁盘 + 数据分层 *	* 仅磁盘 *	* 磁盘 + 数据分层 *
DS3_v2	13	368 TiB	368 TiB	416 TiB	2 个 PiB
DS4_v2	29	368 TiB	368 TiB	896 TiB	2 个 PiB
DS5_v2	61.	368 TiB	368 TiB	896 TiB	2 个 PiB
DS13_v2	29	368 TiB	368 TiB	896 TiB	2 个 PiB
DS14_v2	61.	368 TiB	368 TiB	896 TiB	2 个 PiB
DS15_v2	61.	368 TiB	368 TiB	896 TiB	2 个 PiB



VM 大小	每个节点的 MAX Data 磁盘数	使用一个许可证时的最大系统容量		使用多个许可证时的最大系统容量	
E32S_v3	29	368 TiB	368 TiB	896 TiB	2 个 PIB
E48s_v3	29	368 TiB	368 TiB	896 TiB	2 个 PIB
L8s_v2	13	368 TiB	368 TiB	416 TiB	2 个 PIB

具有基于容量的许可的单个节点

VM 大小	每个节点的 MAX Data 磁盘数	单独使用磁盘时的最大系统容量	使用磁盘和数据分层的最大系统容量
DS3_v2	13	416 TiB	2 个 PIB
DS4_v2	29	896 TiB	2 个 PIB
DS5_v2	61.	896 TiB	2 个 PIB
DS13_v2	29	896 TiB	2 个 PIB
DS14_v2	61.	896 TiB	2 个 PIB
DS15_v2	61.	896 TiB	2 个 PIB
E32S_v3	29	896 TiB	2 个 PIB
E48s_v3	29	896 TiB	2 个 PIB
L8s_v2	13	416 TiB	2 个 PIB

具有高级许可证的 HA 对

VM 大小	HA 对的 MAX Data 磁盘	单独使用磁盘时的最大系统容量	使用磁盘和数据分层的最大系统容量
DS5_v2	61.	368 TiB	368 TiB
DS14_v2	61.	368 TiB	368 TiB
DS15_v2	61.	368 TiB	368 TiB

采用基于节点的许可的 HA 对

VM 大小	HA 对的 MAX Data 磁盘	使用一个许可证时的最大系统容量		使用多个许可证时的最大系统容量	
		* 仅磁盘 *	* 磁盘 + 数据分层 *	* 仅磁盘 *	* 磁盘 + 数据分层 *
DS4_v2	29	232 TiB	368 TiB	232 TiB	2 个 PIB
DS5_v2	61.	368 TiB	368 TiB	488 TiB	2 个 PIB
DS13_v2	29	232 TiB	368 TiB	232 TiB	2 个 PIB
DS14_v2	61.	368 TiB	368 TiB	488 TiB	2 个 PIB
DS15_v2	61.	368 TiB	368 TiB	488 TiB	2 个 PIB

## 采用基于容量的许可的 HA 对

VM 大小	HA 对的 MAX Data 磁盘	单独使用磁盘时的最大系统容量	使用磁盘和数据分层的最大系统容量
DS5_v2	61.	488 TB	2 个 PIB
DS14_v2	61.	488 TB	2 个 PIB
DS15_v2	61.	488 TB	2 个 PIB

## 聚合限制

Cloud Volumes ONTAP 使用 Azure 存储作为磁盘并将其分组为 *aggreges*。聚合可为卷提供存储。

参数	limit
聚合的最大数量	与磁盘限制相同
最大聚合大小 <sup>1</sup>	单节点 384 TiB 原始容量 <sup>2</sup> 352 TiB 原始容量，单节点 PAYGO 96 TiB HA 对原始容量
每个聚合的磁盘数	1-12 <sup>3</sup>
每个聚合的最大 RAID 组数	1.

注释：

1. 聚合容量限制基于构成聚合的磁盘。此限制不包括用于数据分层的对象存储。
2. 如果使用基于节点的许可，则需要两个 BYOL 许可证才能达到 384 TiB。
3. 聚合中的所有磁盘大小必须相同。

## 逻辑存储限制

逻辑存储	参数	limit
* 存储虚拟机 (SVM) *	Cloud Volumes ONTAP 的最大数量 (HA 对或单个节点)	一个提供数据的 SVM 和一个用于灾难恢复的目标 SVM。如果源 SVM 发生中断，您可以激活目标 SVM 以进行数据访问。 <sup>1</sup> 一个提供数据的 SVM 跨整个 Cloud Volumes ONTAP 系统 (HA 对或单个节点)。
* 文件 *	最大大小	16 TiB
	每个卷的上限	取决于卷大小，最多 20 亿个
* FlexClone 卷 *	分层克隆深度 <sup>2</sup>	499
* FlexVol 卷 *	每个节点的上限	500
	最小大小	20 MB
	最大大小	100 TiB
* qtree*	每个 FlexVol 卷的上限	4,995
* Snapshot 副本 *	每个 FlexVol 卷的上限	1,023

注释：

1. Cloud Manager 不为 SVM 灾难恢复提供任何设置或业务流程支持。它也不支持在其他 SVM 上执行与存储相关的任务。必须使用 System Manager 或 CLI 进行 SVM 灾难恢复。
  - "《SVM 灾难恢复准备快速指南》"
  - "《SVM 灾难恢复快速指南》"
2. 分层克隆深度是可以从单个 FlexVol 卷创建的 FlexClone 卷嵌套层次结构的最大深度。

## iSCSI 存储限制

iSCSI 存储	参数	limit
* LUN *	每个节点的上限	1,024
	LUN 映射的最大数量	1,024
	最大大小	16 TiB
	每个卷的上限	512
* igroup*	每个节点的上限	256
* 启动程序 *	每个节点的上限	512
	每个 igroup 的最大值	128.
* iSCSI 会话 *	每个节点的上限	1,024
* LIF*	每个端口的上限	32
	每个端口集的最大值	32
* 端口集 *	每个节点的上限	256

## Google Cloud 中的存储限制

Cloud Volumes ONTAP 具有存储配置限制，可提供可靠的操作。为获得最佳性能，请勿将系统配置为最大值。

### 按许可证计算的最大系统容量

Cloud Volumes ONTAP 系统的最大系统容量取决于其许可证。最大系统容量包括基于磁盘的存储以及用于数据分层的对象存储。NetApp 不支持超过此限制。

对于某些配置，磁盘限制会阻止您单独使用磁盘来达到容量限制。您可以通过达到容量限制 ["将非活动数据分层到对象存储"](#)。有关详细信息，请参见以下磁盘限制。

许可证	最大系统容量（磁盘 + 对象存储）
免费	500 GB
PAYGO 探索	2 TB （Explore 不支持数据分层）
PAYGO 标准	10 TB

许可证	最大系统容量 (磁盘 + 对象存储)
PAYGO 高级版	368 TB
基于节点的许可证	2 PIB (需要多个许可证)
基于容量的许可证	2 个 PIB

## 磁盘和分层限制

下表显示了单独使用磁盘以及将磁盘和冷数据分层到对象存储的最大系统容量。磁盘限制特定于包含用户数据的磁盘。这些限制不包括启动磁盘和根磁盘。

参数	limit
每个系统的最大磁盘数	124.
最大磁盘大小	16 TB
仅使用磁盘时的最大系统容量	256 TB
将磁盘和冷数据分层到 Google Cloud 存储分段时的最大系统容量	取决于许可证。请参见上表。

## 聚合限制

Cloud Volumes ONTAP会将Google Cloud磁盘分组到\_Aggregates中。聚合可为卷提供存储。

参数	limit
数据聚合的最大数量	99 <sup>1</sup>
最大聚合大小	96 TB 原始容量 <sup>2</sup>
每个聚合的磁盘数	1-6 <sup>3</sup>
每个聚合的最大 RAID 组数	1.

注释:

1. 数据聚合的最大数量不包括根聚合。
2. 聚合容量限制基于构成聚合的磁盘。此限制不包括用于数据分层的对象存储。
3. 聚合中的所有磁盘大小必须相同。

## 逻辑存储限制

逻辑存储	参数	limit
* 存储虚拟机 (SVM) )*	Cloud Volumes ONTAP 的最大数量	一个提供数据的 SVM 和一个用于灾难恢复的目标 SVM。如果源SVM发生中断、您可以激活目标SVM以进行数据访问。 <sup>1</sup>  一个提供数据的SVM覆盖整个Cloud Volumes ONTAP系统。
* 文件 *	最大大小	16 TB
	每个卷的上限	取决于卷大小, 最多 20 亿个

逻辑存储	参数	limit
* FlexClone 卷 *	分层克隆深度 <sup>2</sup>	499
* FlexVol 卷 *	每个节点的上限	500
	最小大小	20 MB
	最大大小	100 TB
* qtree*	每个 FlexVol 卷的上限	4,995
* Snapshot 副本 *	每个 FlexVol 卷的上限	1,023

注释：

- Cloud Manager 不为 SVM 灾难恢复提供任何设置或业务流程支持。它也不支持在其他 SVM 上执行与存储相关的任务。必须使用 System Manager 或 CLI 进行 SVM 灾难恢复。
  - "《SVM 灾难恢复准备快速指南》"
  - "《SVM 灾难恢复快速指南》"
- 分层克隆深度是可以从单个 FlexVol 卷创建的 FlexClone 卷嵌套层次结构的最大深度。

## iSCSI 存储限制

iSCSI 存储	参数	limit
* LUN *	每个节点的上限	1,024
	LUN 映射的最大数量	1,024
	最大大小	16 TB
	每个卷的上限	512
* igroup*	每个节点的上限	256
* 启动程序 *	每个节点的上限	512
	每个 igroup 的最大值	128.
* iSCSI 会话 *	每个节点的上限	1,024
* LIF*	每个端口的上限	1.
	每个端口集的最大值	32
* 端口集 *	每个节点的上限	256

# 已知问题

已知问题可确定可能妨碍您成功使用此版本产品的问题。

您可以在中找到 ONTAP 软件的已知问题 "《[ONTAP 发行说明](#)》"。

## 对于具有多个 SVM 的 HA 对，节点暂停可能会失败

如果您计划暂停或重新启动包含多个 Storage VM (SVM) 的 HA 对中的 Cloud Volumes ONTAP 节点，建议您在关闭此节点之前将所有逻辑接口 (LIF) 预迁移到配对节点。

以下示例将从当前 (本地) 节点迁移所有数据 LIF：

```
node1 ::: > network interface migrate-all -node local
```

此操作可加快向配对节点的网络过渡，并避免因停止节点而偶尔出现已知问题。

如果由于迁移 LIF 所需时间过长而无法停止节点，则重试 `reboot` 或 `halt` 命令应使其停止。

# 已知限制

## 所有云提供商的限制

已知限制确定了本产品版本不支持的平台、设备或功能、或者这些平台、设备或功能无法与产品正确交互操作。仔细审查这些限制。

以下限制适用于所有云提供商中的 Cloud Volumes ONTAP：AWS，Azure 和 Google Cloud。

### 最大并发复制操作数

无论实例类型或计算机类型如何，Cloud Volumes ONTAP 的并发 SnapMirror 或 SnapVault 传输的最大数量均为每个节点 100。

### Cloud Volumes ONTAP 支持预留和按需 VM 实例

Cloud Volumes ONTAP 可以在云提供商提供的预留或按需 VM 实例上运行。不支持其他类型的 VM 实例。

### 不应使用自动应用程序资源管理解决方案

自动应用程序资源管理解决方案不应管理 Cloud Volumes ONTAP 系统。这样做可能会导致更改不受支持的配置。例如，解决方案可能会将 Cloud Volumes ONTAP 更改为不受支持的 VM 实例类型。

### 软件更新必须由 Cloud Manager 完成

Cloud Volumes ONTAP 升级必须从 Cloud Manager 完成。您不应使用 System Manager 或命令行界面升级 Cloud Volumes ONTAP。这样做可能会影响系统稳定性。

### 不得从云提供商的控制台修改 Cloud Volumes ONTAP 部署

通过云提供商的控制台更改 Cloud Volumes ONTAP 配置会导致配置不受支持。对 Cloud Manager 创建和管理的 Cloud Volumes ONTAP 资源进行的任何更改都会影响系统稳定性以及 Cloud Manager 管理系统的功能。

### 磁盘和聚合必须通过 Cloud Manager 进行管理

必须直接从 Cloud Manager 创建和删除所有磁盘和聚合。不应从其他管理工具执行这些操作。这样做可能会影响系统稳定性、妨碍将来添加磁盘的能力、并可能产生冗余云提供商费用。

### SnapManager 许可限制

Cloud Volumes ONTAP 支持 SnapManager 每服务器许可证。不支持每存储系统（SnapManager 套件）许可证。

### 不支持的 ONTAP 功能

Cloud Volumes ONTAP 不支持以下功能：

- 聚合级实时重复数据删除

- 聚合级后台重复数据删除
- 磁盘维护中心
- 磁盘清理
- FabricPool 镜像
- 光纤通道（FC）
- Flash Pool
- 无限卷
- 接口组
- 索引节点 LIF 故障转移
- MetroCluster
- RAID4，RAID-DP，RAID-TEC（支持 RAID0）
- 服务处理器
- SnapLock 合规性和企业模式（仅支持 Cloud WORM）
- SnapMirror 同步
- VLAN

## AWS 中的已知限制

以下已知限制特定于 Amazon Web Services 中的 Cloud Volumes ONTAP。请务必同时查看 ["所有云提供商的限制"](#)。

### AWS 前向不支持 HA 对

AWS 前台支持单节点系统，但目前不支持 HA 对。

### Flash Cache 限制

C5D 和 R5D 实例类型包括本地 NVMe 存储，Cloud Volumes ONTAP 将其用作 *Flash Cache*。请注意以下限制：

- 必须在所有卷上禁用数据压缩，才能利用 Flash Cache 性能改进功能。

您可以在从 Cloud Manager 创建卷时选择无存储效率，也可以先创建卷，然后再创建卷 ["使用命令行界面禁用数据压缩"](#)。

- Cloud Volumes ONTAP 不支持在重新启动后重新恢复缓存。

### Amazon CloudWatch 报告错误警报

Cloud Volumes ONTAP 不会在空闲时释放 CPU，因此 ["Amazon CloudWatch"](#) 可以为 EC2 实例报告 CPU 使用率较高的警告，因为它会看到 100% 的使用率。您可以忽略此警报。ONTAP statistics 命令可显示 CPU 的实际使用情况。



## Cloud Volumes ONTAP HA 对不支持即时存储交还

节点重新启动后，配对节点必须先同步数据，然后才能返回存储。重新同步数据所需的时间取决于节点关闭时客户端写入的数据量以及交还期间的数据写入速度。

["了解存储在 AWS 中运行的 Cloud Volumes ONTAP HA 对中的工作原理"](#)。

## AWS C2S 环境中的限制

在 Cloud Manager 文档中查看限制：["开始使用 AWS C2S 环境"](#)

## Azure 中的已知限制

以下已知限制特定于 Microsoft Azure 中的 Cloud Volumes ONTAP。请务必同时查看 ["所有云提供商的限制"](#)。

### 使用 Azure VM 扩展的限制

Cloud Volumes ONTAP 不支持在部署中使用 Azure 虚拟机 (VM) 扩展和 VM 应用程序。在 Azure 中将 Cloud Volumes ONTAP 与 VM 扩展结合使用会导致操作延迟，NetApp 建议避免这些延迟。

### Flash Cache 限制

Standard\_L8s\_v2 VM 类型包括本地 NVMe 存储，Cloud Volumes ONTAP 将其用作 *Flash Cache*。请注意 Flash Cache 的以下限制：

- 必须在所有卷上禁用数据压缩，才能利用 Flash Cache 性能改进功能。

您可以在从 Cloud Manager 创建卷时选择无存储效率，也可以先创建卷，然后再创建卷 ["使用命令行界面禁用数据压缩"](#)。

- Cloud Volumes ONTAP 不支持在重新启动后重新恢复缓存。

### HA 限制

以下限制会影响 Microsoft Azure 中的 Cloud Volumes ONTAP HA 对：

- 不支持 NFSv4。支持 NFSv3。
- 某些地区不支持 HA 对。

["请参见支持的 Azure 区域列表"](#)

## Google Cloud 中的已知限制

在 Google 云平台中，Cloud Volumes ONTAP 没有特定的已知限制。请参见 ["所有云提供商的限制"](#)。

# 法律声明

法律声明提供对版权声明、商标、专利等的访问。

## 版权

["https://www.netapp.com/company/legal/copyright/"](https://www.netapp.com/company/legal/copyright/)

## 商标

NetApp、NetApp 徽标和 NetApp 商标页面上列出的标记是 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。

["https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/"](https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/)

## 专利

有关 NetApp 拥有的专利的最新列表，请访问：

<https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/11887-patentspage.pdf>

## 隐私政策

["https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/"](https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/)

## 开放源代码

通知文件提供有关 NetApp 软件中使用的第三方版权和许可证的信息。

- ["Cloud Volumes ONTAP 9.7 注意事项"](#)
- ["ONTAP 9.7 注意事项"](#)

## 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。