



# Cloud Volumes ONTAP 9.17.1 发行说明

## Cloud Volumes ONTAP release notes

NetApp  
February 27, 2026

# 目录

Cloud Volumes ONTAP 9.17.1 发行说明	1
Cloud Volumes ONTAP 9.17.1 中的新增功能	2
9.17.1 P4 (2026 年 2 月 17 日)	2
9.17.1 P3 (2025 年 12 月 22 日)	2
9.17.1 P2 (2025 年 12 月 4 日)	2
9.17.1 P1 (2025 年 11 月 4 日)	2
升级说明	2
如何升级	2
支持的升级路径	3
停机时间	3
Cloud Volumes ONTAP 许可概述	4
支持的配置	5
AWS 中支持的 Cloud Volumes ONTAP 配置	5
支持的节点数量	5
支持的存储	5
支持的 EC2 计算	7
支持的区域	9
Azure 中支持的 Cloud Volumes ONTAP 配置	9
按许可证支持的配置	9
支持的磁盘大小	20
支持的区域	21
Google Cloud 中 Cloud Volumes ONTAP 支持的配置	21
按许可证支持的配置	21
支持的磁盘大小	25
支持的区域	25
存储限制	26
AWS 中 Cloud Volumes ONTAP 的存储限制	26
按许可证的最大系统容量	26
聚合限制	26
按 EC2 实例划分的磁盘和分层限制	27
Storage VM 限制	30
文件和卷限制	32
iSCSI 存储限制	32
Azure 中 Cloud Volumes ONTAP 的存储限制	33
按许可证的最大系统容量	33
聚合限制	33
按虚拟机大小划分的磁盘和分层限制	34
Storage VM 限制	41
文件和卷限制	42

iSCSI 存储限制	42
Google Cloud 中 Cloud Volumes ONTAP 的存储限制	43
按许可证的最大系统容量	43
聚合限制	44
磁盘和分层限制	44
Storage VM 限制	44
逻辑存储限制	45
iSCSI 存储限制	46
Cloud Volumes ONTAP HA 对不支持即时存储回馈	46
Cloud Volumes ONTAP 的已知问题	47
已知限制	48
所有云提供商中 Cloud Volumes ONTAP 的已知限制	48
不支持的 ONTAP 功能	48
最大并发复制操作数	48
云提供商快照不得用于您的备份和恢复计划	49
Cloud Volumes ONTAP 仅支持预留和按需 VM 实例	49
不应使用自动应用程序资源管理解决方案	49
软件更新必须由 NetApp Console 完成	49
不得从云提供商控制台修改 Cloud Volumes ONTAP 部署	49
必须从 Console 管理磁盘和聚合	49
SnapManager 许可限制	49
第三方代理和扩展的限制	49
AWS 中 Cloud Volumes ONTAP 的已知限制	49
AWS Outpost 限制	50
Flash Cache 限制	50
Amazon CloudWatch 报告的误报	50
Cloud Volumes ONTAP HA 对不支持即时存储回馈	50
Azure 中 Cloud Volumes ONTAP 的已知限制	50
使用 Azure VM 扩展的限制	50
HA 配置的 Premium SSD v2 磁盘限制	51
在单个可用区中部署 HA 的局限性	51
Flash Cache 限制	51
HA 部署的限制	51
Google Cloud 中 Cloud Volumes ONTAP 的已知限制	51
数据包镜像的限制	52
Google Private Service Connect 限制	52
与云提供商合作使用 Cloud Volumes ONTAP	53
协作支持最佳实践	53
Azure 维护事件	53
法律声明	54
版权	54

商标 .....	54
专利 .....	54
隐私政策 .....	54
开源 .....	54

# Cloud Volumes ONTAP 9.17.1 发行说明

# Cloud Volumes ONTAP 9.17.1 中的新增功能

Cloud Volumes ONTAP 9.17.1 包括新的增强功能。

最新版本的 NetApp Console 中还引入了新的 Cloud Volumes ONTAP 功能。有关详细信息，请参见 Console 中 ["Cloud Volumes ONTAP"](#) 托管的新增功能。

## 9.17.1 P4 (2026 年 2 月 17 日)

Cloud Volumes ONTAP 9.17.1 P4 补丁现在可在 AWS、Azure 和 Google Cloud 中进行升级。Console 将提示您将现有系统升级到此补丁版本。

["查看 P4 补丁中修复的错误列表"](#) (需要登录 NetApp 支持站点)。

## 9.17.1 P3 (2025 年 12 月 22 日)

Cloud Volumes ONTAP 9.17.1 P3 补丁现在可在 AWS、Azure 和 Google Cloud 中进行升级。Console 将提示您将现有系统升级到此补丁版本。

["查看 P3 补丁中修复的错误列表"](#) (需要登录 NetApp 支持站点)。

## 9.17.1 P2 (2025 年 12 月 4 日)

Cloud Volumes ONTAP 9.17.1 P2 补丁现在可在 AWS、Azure 和 Google Cloud 中进行升级。Console 将提示您将现有系统升级到此补丁版本。

["查看 P2 补丁中修复的错误列表"](#) (需要登录 NetApp 支持站点)。

## 9.17.1 P1 (2025 年 11 月 4 日)

Cloud Volumes ONTAP 9.17.1 P1 补丁现在可用于在 AWS、Azure 和 Google Cloud 中进行部署和升级。Console 将提示您将现有系统升级到此补丁版本。

["查看 P1 补丁中修复的错误列表"](#) (需要登录 NetApp 支持站点)。

## 升级说明

请阅读这些说明，了解有关升级到此版本的更多信息。

### 如何升级

必须从 Console 完成 Cloud Volumes ONTAP 的升级。您不应使用 System Manager 或 CLI 升级 Cloud Volumes ONTAP。这样做会影响系统稳定性。

["了解如何在 Console 通知您时进行升级"](#)。

## 支持的升级路径

您可以在 AWS、Azure 和 Google Cloud 中从 9.16.1 版本升级到 Cloud Volumes ONTAP 9.17.1 P1。Console 将提示您将符合条件的 Cloud Volumes ONTAP 系统升级到此版本。

## 停机时间

- 单个节点系统的升级会使系统脱机长达 25 分钟，在此期间 I/O 会中断。
- 升级 HA 对是无中断的，I/O 不会中断。在此无中断升级过程中，每个节点都会进行串联升级，以继续为客户端提供 I/O 服务。

# Cloud Volumes ONTAP 许可概述

有多个许可选项可用于 Cloud Volumes ONTAP。每个选项都可让您选择满足您需求的消费模式。

以下许可选项适用于新客户。

## 基于容量的许可包

基于容量的许可使您能够按每 TiB 容量为 Cloud Volumes ONTAP 付费。许可证与您的 NetApp 帐户相关联，使您可以根据许可证向多个系统收费，前提是许可证具有足够的容量。

基于容量的许可以\_包\_的形式提供。部署 Cloud Volumes ONTAP 系统时，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详细信息"](#)

## Keystone Flex 订阅

一种基于按增长付费的订阅服务，为那些更喜欢 OpEx 消费模式而不是前期 CapEx 或租赁的人提供无缝的混合云体验。

费用基于 Keystone Flex 订阅中一个或多个 Cloud Volumes ONTAP HA 对的承诺容量大小。

以前的按节点许可模式仍然适用于已购买许可证或具有活动市场订阅的现有客户。

["详细了解这些许可选项"](#)

# 支持的配置

## AWS 中支持的 Cloud Volumes ONTAP 配置

AWS 支持几种 Cloud Volumes ONTAP 配置。

### 支持的节点数量

Cloud Volumes ONTAP 在 AWS 中作为单节点系统和高可用性 (HA) 节点对提供，用于容错和无中断操作。

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数据从现有系统复制到新系统。

### 支持的存储

Cloud Volumes ONTAP 支持多种类型的 EBS 磁盘，以及用于数据分层的 S3 对象存储。最大存储容量由您选择的许可证决定。

#### 按许可证提供的存储支持

每个许可证支持不同的最大系统容量。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。

## 基于容量的许可证

	免费增值	基于容量的许可证
最大系统容量 (磁盘 + 对象存储) <sup>1</sup>	500 GiB	灵活 <sup>2</sup>
支持的磁盘类型	<ul style="list-style-type: none"><li>• 通用 SSD (gp3 和 gp2)<sup>3,5</sup></li><li>• 已配置 IOPS SSD (io1)<sup>3</sup></li><li>• 吞吐量优化 HDD (st1)<sup>4</sup></li></ul>	冷数据分层到 <b>S3</b>

### 注:

1. 对于 HA 对, 容量限制是针对整个 HA 对的。不是针对每个节点的。例如, 如果您使用 Premium 许可证, 两个节点之间的容量最多可达 368 TiB。
2. 对于某些配置, 磁盘限制会阻止您仅使用磁盘来达到容量限制。在这些情况下, 您可以通过 ["将非活动数据分层至对象存储"](#)达到容量限制。有关磁盘限制的信息, 请参阅["存储限制"](#)。

借助基于容量的许可, 每个 Cloud Volumes ONTAP 系统都支持到对象存储的分层。总分层容量可以扩展到云提供商的存储桶限制。虽然许可证不会施加容量限制, 但在配置和管理分层时, 应遵循 ["FabricPool 最佳实践"](#)以确保最佳性能、可靠性和成本效益。

3. 当使用具有所有 Cloud Volumes ONTAP 配置的 SSD 时, 将启用增强的写入性能。
4. 当使用吞吐量优化 HDD (st1) 时, 不建议将数据分层到对象存储。
5. AWS Local Zones 中的 Cloud Volumes ONTAP 配置仅支持通用 SSD (gp2) 磁盘类型。AWS Local Zones 中的 Cloud Volumes ONTAP 不支持其他磁盘类型。

## 基于节点的许可证

	PAYGO Explore	PAYGO Standard	PAYGO Premium	基于节点的 BYOL
最大系统容量 (磁盘 + 对象存储)	2 TiB	10 TiB	368 TiB <sup>2</sup>	每个许可证 368 TiB <sup>2</sup>

### 注:

1. 对于 HA 对, 容量限制是针对整个 HA 对的。不是针对每个节点的。例如, 如果您使用 Premium 许可证, 两个节点之间的容量最多可达 368 TiB。
2. 对于某些配置, 磁盘限制会阻止您仅使用磁盘来达到容量限制。在这些情况下, 您可以通过 ["将非活动数据分层至对象存储"](#)达到容量限制。有关磁盘限制的信息, 请参阅["存储限制"](#)。
3. 使用具有所有 Cloud Volumes ONTAP 配置的 SSD 时, 将启用增强的写入性能, 但 PAYGO Explore 除外。
4. 当使用吞吐量优化 HDD (st1) 时, 不建议将数据分层到对象存储。
5. AWS Local Zones 中的 Cloud Volumes ONTAP 配置仅支持通用 SSD (gp2) 磁盘类型。

## 支持的磁盘大小

在 AWS 中，一个聚合最多可包含 6 个大小相同的磁盘。但是，如果您的配置支持 Amazon EBS Elastic Volumes 功能，则一个聚合最多可包含 8 个磁盘。 [详细了解对 Elastic Volumes 的支持](#)

通用 SSD (gp3 和 gp2)	预配置 IOPS SSD (io1)	吞吐量优化 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>

## 支持的 EC2 计算

每个 Cloud Volumes ONTAP 许可证支持不同的 EC2 实例类型。为方便起见，下表显示了每种支持的实例类型的 vCPU、RAM 和带宽 [有关 EC2 实例类型的最新和完整详细信息，请参阅 AWS](#)。

Cloud Volumes ONTAP 可以在保留或按需 EC2 实例上运行。不支持使用其他实例类型的解决方案。

下表中显示的带宽与每个实例类型的记录 AWS 限制相匹配。这些限制与 Cloud Volumes ONTAP 可以提供的不完全一致。有关预期性能，请参阅 [NetApp 技术报告 4383：具有应用程序工作负载的 Amazon Web Services 中 Cloud Volumes ONTAP 的性能特征](#)。

许可证	支持的实例	vCPU	RAM	Flash Cache <sup>1</sup>	网络带宽 (Gbps)	EBS 带宽 (Mbps)	高写入速度 <sup>2</sup>
<b>Explore</b> 或任何其他许可证	m5.xlarge <sup>6</sup>	4	16	不支持	最多 10	最多 4,750	支持（仅限单个节点）
标准或任何其他许可证	r5.xlarge <sup>6</sup>	4	32	不支持	最多 10	最多 4,750	支持（仅限单个节点）
	m5a.2xlarge	8	32	不支持	最多 10	最多 2,880	支持
	m5.2xlarge <sup>6</sup>	8	32	不支持	最多 10	最多 4,750	支持

许可证	支持的实例	vCPU	RAM	Flash Cache <sup>1</sup>	网络带宽 (Gbps)	EBS 带宽 (Mbps)	高写入速度 <sup>2</sup>
Premium 或任何其他许可证	m5n.2xlarge	8	32	不支持	最多 25	最多 4,750	支持
	r5.2xlarge <sup>6</sup>	8	64	不支持	最多 10	最多 4,750	支持
	r5d.2xlarge	8	64	支持	最多 10	最多 4,750	支持
	c5d.4xlarge	16	32	支持	最多 10	4,570	支持
	m5.4xlarge <sup>6</sup>	16	64	不支持	最多 10	4,750	支持
	m5dn.4xlarge	16	64	支持	最多 25	4,750	支持
	m5d.8xlarge	32	128	支持	10	6,800	支持
	r5.8xlarge	32	256	不支持	10	6,800	支持
	c5.9xlarge	36	72	不支持	10	9,500	支持
	c5d.9xlarge	36	72	支持	10	9,500	支持
	c5n.9xlarge	36	96	不支持	50	9,500	支持
	c5a.12xlarge	48	96	不支持	12	4,750	支持
	c5.18xlarge	64 <sup>4</sup>	144	不支持	25	19,000	支持
	c5d.18xlarge	64 <sup>4</sup>	144	支持	25	19,000	支持
	m5d.12xlarge	48	192	支持	12	9,500	支持
	m5dn.12xlarge	48	192	支持	50	9,500	支持
	c5n.18xlarge	64 <sup>4</sup>	192	不支持	100	19,000	支持
	m5a.16xlarge	64	256	不支持	12	9,500	支持
	m5.16xlarge	64	256	不支持	20	13,600	支持
	r5.12xlarge <sup>3</sup>	48	384	不支持	10	9,500	支持
m5dn.24xlarge	64 <sup>4</sup>	384	支持	100	19,000	支持	
m6id.32xlarge	64 <sup>4</sup>	512	支持	50	40,000	支持	

1. 某些实例类型包括本地 NVMe 存储，Cloud Volumes ONTAP 将其用作 Flash Cache。Flash Cache 通过对最近读取的用户数据和 NetApp 元数据进行实时智能缓存来加快数据访问速度。它对随机读取密集型工作负载非常有效，包括数据库、电子邮件和文件服务。必须在所有卷上禁用压缩才能利用 Flash Cache 性能改进 "[详细了解 Flash Cache](#)"。
2. 使用 HA 对时，Cloud Volumes ONTAP 支持大多数实例类型的高写入速度。使用单节点系统时，所有实例类型均支持高写入速度 "[详细了解如何选择写入速度](#)"。

3. r5.12xlarge 实例类型具有已知的可支持性限制。如果节点因死机而意外重新启动，系统可能无法收集用于排除故障和根本原因分析的核心文件。如果出现这种情况，客户接受风险和有限支持条款，并承担所有支持责任。此限制影响新部署的 HA 对和从 9.8 升级的 HA 对。该限制不影响新部署的单节点系统。
4. 虽然这些 EC2 实例类型支持超过 64 个 vCPU，但 Cloud Volumes ONTAP 仅支持最多 64 个 vCPU。
5. 选择 EC2 实例类型时，可以指定是共享实例还是专用实例。
6. AWS Local Zones 支持以下 EC2 实例类型系列，规格为 xlarge 到 4xlarge：M5、C5、C5d、R5 和 R5d。"[有关本地区域中受支持的 EC2 实例类型的最新和完整详细信息，请参阅 AWS](#)".

AWS Local Zones 中的这些实例类型不支持高写入速度。

## 不再支持 c4、m4 和 r4 实例

Cloud Volumes ONTAP 不再支持 AWS 中的 c4、m4 和 r4 EC2 实例类型。如果系统在 c4、m4 或 r4 实例上运行，请更改为 c5、m5 或 r5 实例。在更改实例类型之前，无法升级到此版本。

["了解如何更改 Cloud Volumes ONTAP 的 EC2 实例类型"](#)。

有关详细信息，请参见：

- ["知识库 \(KB\) 文章：将 AWS Xen CVO 实例转换为 Nitro KVM"](#)
- ["KB 文章：无法将实例类型从 r4 更改为 r5，出现磁盘计数错误"](#)
- ["详细了解这些实例类型的可用性和支持结束"](#)

## 支持的区域

有关 AWS 区域支持，请参见 ["Cloud Volumes 全球区域"](#)。

# Azure 中支持的 Cloud Volumes ONTAP 配置

Azure 支持多个 Cloud Volumes ONTAP 配置。

## 按许可证支持的配置

Cloud Volumes ONTAP 在 Azure 中可用作单节点系统和高可用性 (HA) 节点对，以实现容错和无中断操作。

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数据从现有系统复制到新系统。

Cloud Volumes ONTAP 可以在云提供商提供的保留或按需 VM 实例上运行。不支持使用其他 VM 实例类型的解决方案。

有关支持的实例规范，请参见 ["Microsoft Azure 文档"](#)。

## 单节点系统

在 Azure 中将 Cloud Volumes ONTAP 部署为单节点系统时，您可以从以下基于容量或基于节点的许可配置中进行选择。

Cloud Volumes ONTAP 可以在云提供商提供的保留或按需 VM 实例上运行。不支持使用其他 VM 实例类型的解决方案。

## 基于容量的许可证

	免费增值	已优化 <sup>5</sup>	基于容量的许可证 (Essentials 和 Professional)
最大系统容量 (磁盘 + 对象存储)	500 GiB	借助基于容量的许可，每个 Cloud Volumes ONTAP 系统都支持到对象存储的分层。总分层容量可以扩展到云提供商的存储桶限制。虽然许可证不会施加容量限制，但在配置和管理分层时，应遵循 <a href="#">"FabricPool 最佳实践"</a> 以确保最佳性能、可靠性和成本效益。	支持的虚拟机类型

	免费增值	已优化 <sup>5</sup>	基于容量的许可证 (Essentials 和 Professional)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DS4_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS5_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS13_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS14_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS15_v2 <sup>1</sup></li> <li>• E4s_v3 <sup>1</sup></li> <li>• E8s_v3 <sup>1</sup></li> <li>• E32s_v3 <sup>1,3</sup></li> <li>• E48s_v3 <sup>1,3</sup></li> <li>• E64is_v3 <sup>1,3</sup></li> <li>• E4ds_v4</li> <li>• E8ds_v4</li> <li>• E32ds_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E48ds_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E80ids_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E4ds_v5</li> <li>• E8ds_v5</li> <li>• E20ds_v5 <sup>3</sup></li> <li>• E32ds_v5 <sup>3</sup></li> <li>• E48ds_v5 <sup>3</sup></li> <li>• E64ds_v5 <sup>3</sup></li> <li>• E4ds_v6 <sup>6</sup></li> <li>• E20ds_v6 <sup>6</sup></li> <li>• E32ds_v6 <sup>6</sup></li> <li>• E48ds_v6 <sup>6</sup></li> <li>• E64ds_v6 <sup>6</sup></li> <li>• L8s_v3 <sup>2</sup></li> <li>• L16s_v3 <sup>2</sup></li> <li>• L32s_v3 <sup>2</sup></li> <li>• L48s_v3 <sup>2</sup></li> <li>• L64s_v3 <sup>2</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DS4_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS13_v2 <sup>1</sup></li> <li>• E4s_v3 <sup>1</sup></li> <li>• E8s_v3 <sup>1</sup></li> <li>• E4ds_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E8ds_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E4ds_v5</li> <li>• E8ds_v5</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DS4_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS5_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS13_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS14_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS15_v2 <sup>1</sup></li> <li>• E4s_v3 <sup>1</sup></li> <li>• E8s_v3 <sup>1</sup></li> <li>• E32s_v3 <sup>1,3</sup></li> <li>• E48s_v3 <sup>1,3</sup></li> <li>• E64is_v3 <sup>1,3</sup></li> <li>• E4ds_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E8ds_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E32ds_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E48ds_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E80ids_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E4ds_v5</li> <li>• E8ds_v5</li> <li>• E20ds_v5 <sup>3</sup></li> <li>• E32ds_v5 <sup>3</sup></li> <li>• E48ds_v5 <sup>3</sup></li> <li>• E64ds_v5 <sup>3</sup></li> <li>• E4ds_v6 <sup>6</sup></li> <li>• E20ds_v6 <sup>6</sup></li> <li>• E32ds_v6 <sup>6</sup></li> <li>• E48ds_v6 <sup>6</sup></li> <li>• E64ds_v6 <sup>6</sup></li> <li>• L8s_v3 <sup>2</sup></li> <li>• L16s_v3 <sup>2</sup></li> <li>• L32s_v3 <sup>2</sup></li> <li>• L48s_v3 <sup>2</sup></li> <li>• L64s_v3 <sup>2</sup></li> </ul>	支持的磁盘类型 <sup>4</sup>

注:

1. <sup>1</sup> 在 Azure 中部署 Cloud Volumes ONTAP 的新实例时, DS\_v2 和 Es\_v3 机器系列在 NetApp Console

上不再可供选择。这些系列将仅在较旧的现有系统中保留和支持。仅从 9.12.1 版本开始，Azure 才支持 Cloud Volumes ONTAP 的新部署。我们建议您切换到 Es\_v4 或与 Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 及更高版本兼容的任何其他系列。但是，DS\_v2 和 Es\_v3 系列机器将可用于通过 API 进行的新部署。

2. <sup>2</sup> 此 VM 类型包括本地 NVMe 存储，Cloud Volumes ONTAP 将其用作 *Flash Cache*。Flash Cache 通过对最近读取的用户数据和 NetApp 元数据进行实时智能缓存来加速数据访问。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 ["了解更多"](#)。

在 Azure 上配置 Flash Cache 所需的最低 ONTAP 版本为 9.13.1 GA。

3. <sup>3</sup> 这些 VM 类型使用 ["Ultra SSD"](#) for VNVRAM，可提供更好的写入性能。

如果在部署新的 Cloud Volumes ONTAP 系统时选择了这些虚拟机类型中的任何一种，则无法更改为另一种 [不](#) 使用 Ultra SSD 进行 VNVRAM 的虚拟机类型。例如，您无法从 E8ds\_v4 更改为 E8s\_v3，但可以从 E8ds\_v4 更改为 E32ds\_v4，因为这两种虚拟机类型都使用 Ultra SSD。相反，如果您使用任何其他虚拟机类型部署 Cloud Volumes ONTAP，则无法更改为另一种使用 Ultra SSD 进行 VNVRAM 的虚拟机类型。例如，您不能将不使用 Ultra SSD 进行 VNVRAM 的 E8s\_v3 更改为使用 Ultra SSD 进行 VNVRAM 的 E8ds\_v4。

同样，如果您为满足 ["条件"](#) 高级 SSD v2 托管磁盘的环境选择了高级 SSD 托管磁盘，则 Console 会自动部署高级 SSD v2 托管磁盘。您无法切换到高级 SSD v1 托管磁盘。

4. <sup>4</sup> 有关单节点部署中支持的磁盘类型的信息，请参阅 ["Azure \(单节点\)"](#)。使用单节点系统时，所有实例类型均支持高写入速度。您可以在部署期间或之后的任何时间从 Console 启用高写入速度 ["详细了解如何选择写入速度"](#)。使用 SSD 时启用增强的写入性能。
5. <sup>5</sup> 从 2025 年 8 月 11 日开始，Cloud Volumes ONTAP Optimized 许可证已弃用，将无法在 Azure 市场中购买或续订现收现付 (PAYGO) 订阅。有关详细信息，请参阅 ["优化许可证可用性终止"](#)。
6. <sup>6</sup> 对于 Cloud Volumes ONTAP 9.17.1 及更高版本的新部署，支持 Edsv6 VM 类型。您不能使用任何其他 VM 类型切换现有部署，例如从 Edsv5 切换到 Edsv6；仅支持 Edsv6 变体之间的大小变化（例如 E20ds\_v6 → E32ds\_v6）。有关此 VM 类型的信息，请参阅 ["Azure 文档：Edsv6 尺寸系列"](#)。

#### 基于节点的许可证

	PAYGO Explore	PAYGO Standard	PAYGO Premium	基于节点的 BYOL
最大系统容量 (磁盘 + 对象存储)	2 TiB <sup>5</sup>	10 TiB	368 TiB	每个许可证 368 TiB

	PAYGO Explore	PAYGO Standard	PAYGO Premium	基于节点的 BYOL
支持的虚拟机类型	<ul style="list-style-type: none"> <li>• E4s_v3 <sup>1</sup></li> <li>• E4ds_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E4ds_v5</li> <li>• E4ds_v6 <sup>6</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DS4_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS13_v2 <sup>1</sup></li> <li>• E8s_v3 <sup>1</sup></li> <li>• E8ds_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E8ds_v5</li> <li>• L8s_v3 <sup>2</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DS5_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS14_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS15_v2 <sup>1</sup></li> <li>• E32s_v3 <sup>1,3</sup></li> <li>• E48s_v3 <sup>1,3</sup></li> <li>• E64is_v3 <sup>1,3</sup></li> <li>• E32ds_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E48ds_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E80ids_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E20ds_v5 <sup>3</sup></li> <li>• E32ds_v5 <sup>3</sup></li> <li>• E48ds_v5 <sup>3</sup></li> <li>• E64ds_v5 <sup>3</sup></li> <li>• E20ds_v6 <sup>6</sup></li> <li>• E32ds_v6 <sup>6</sup></li> <li>• E48ds_v6 <sup>6</sup></li> <li>• E64ds_v6 <sup>6</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DS4_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS5_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS13_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS14_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS15_v2 <sup>1</sup></li> <li>• E4s_v3 <sup>1</sup></li> <li>• E8s_v3 <sup>1</sup></li> <li>• E32s_v3 <sup>1,3</sup></li> <li>• E48s_v3 <sup>1,3</sup></li> <li>• E64is_v3 <sup>1,3</sup></li> <li>• E4ds_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E8ds_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E32ds_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E48ds_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E80ids_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E4ds_v5</li> <li>• E8ds_v5</li> <li>• E20ds_v5 <sup>3</sup></li> <li>• E32ds_v5 <sup>3</sup></li> <li>• E48ds_v5 <sup>3</sup></li> <li>• E64ds_v5 <sup>3</sup></li> <li>• E4ds_v6 <sup>6</sup></li> <li>• E20ds_v6 <sup>6</sup></li> <li>• E32ds_v6 <sup>6</sup></li> <li>• E48ds_v6 <sup>6</sup></li> <li>• E64ds_v6 <sup>6</sup></li> <li>• L8s_v3 <sup>2</sup></li> <li>• L16s_v3 <sup>2</sup></li> <li>• L32s_v3 <sup>2</sup></li> <li>• L48s_v3 <sup>2</sup></li> <li>• L64s_v3 <sup>2</sup></li> </ul>
支持的磁盘类型 <sup>4</sup>	标准 HDD 托管磁盘、标准 SSD 托管磁盘和高级 SSD 托管磁盘			

注:

- <sup>1</sup> DS\_v2 和 Es\_v3 机器系列在 Azure 中部署 Cloud Volumes ONTAP 的新实例时不再可在控制台上进行选择。这些系列将仅在较旧的现有系统中保留和支持。仅从 9.12.1 版本开始, Azure 才支持 Cloud

Volumes ONTAP 的新部署。我们建议您切换到 Es\_v4 或与 Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 及更高版本兼容的任何其他系列。但是，DS\_v2 和 Es\_v3 系列机器将可用于通过 API 进行的新部署。

- <sup>2</sup> 此 VM 类型包括本地 NVMe 存储，Cloud Volumes ONTAP 将其用作 *Flash Cache*。Flash Cache 通过对最近读取的用户数据和 NetApp 元数据进行实时智能缓存来加速数据访问。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 ["了解更多"](#)。
- <sup>3</sup> 这些 VM 类型使用 ["Ultra SSD"](#) for VNVRAM，可提供更好的写入性能。

如果在部署新的 Cloud Volumes ONTAP 系统时选择了这些虚拟机类型中的任何一种，则无法更改为另一种 [\\_不\\_](#) 使用 Ultra SSD 进行 VNVRAM 的虚拟机类型。例如，您无法从 E8ds\_v4 更改为 E8s\_v3，但可以从 E8ds\_v4 更改为 E32ds\_v4，因为这两种虚拟机类型都使用 Ultra SSD。相反，如果您使用任何其他虚拟机类型部署 Cloud Volumes ONTAP，则无法更改为另一种使用 Ultra SSD 进行 VNVRAM 的虚拟机类型。例如，您不能将不使用 Ultra SSD 进行 VNVRAM 的 E8s\_v3 更改为使用 Ultra SSD 进行 VNVRAM 的 E8ds\_v4。

同样，如果您为满足 ["条件"](#) 高级 SSD v2 托管磁盘的环境选择了高级 SSD 托管磁盘，则 Console 会自动部署高级 SSD v2 托管磁盘。您无法切换到高级 SSD v1 托管磁盘。

- <sup>4</sup> 使用单节点系统时，所有实例类型均支持高写入速度。您可以在部署期间或之后的任何时间从 Console 启用高写入速度 ["详细了解如何选择写入速度"](#)。使用 SSD 时启用增强的写入性能。
- <sup>5</sup> PAYGO Explore 不支持数据分层到 Azure Blob 存储。
- <sup>6</sup> 对于 Cloud Volumes ONTAP 9.17.1 及更高版本的新部署，支持 Edsv6 VM 类型。您不能使用任何其他 VM 类型切换现有部署，例如从 Edsv5 切换到 Edsv6；仅支持 Edsv6 变体之间的大小变化（例如 E20ds\_v6 → E32ds\_v6）。有关此 VM 类型的信息，请参阅 ["Azure 文档：Edsv6 尺寸系列"](#)。

## HA 对

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

具有共享托管磁盘的 HA 对

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

## 基于容量的许可证

	免费增值	已优化 <sup>7</sup>	基于容量的许可证 (Essentials 和 Professional)
最大系统容量 (磁盘 + 对象存储)	500 GiB	借助基于容量的许可，每个 Cloud Volumes ONTAP 系统都支持到对象存储的分层。总分层容量可以扩展到云提供商的存储桶限制。虽然许可证不会施加容量限制，但在配置和管理分层时，应遵循 <a href="#">"FabricPool 最佳实践"</a> 以确保最佳性能、可靠性和成本效益。	支持的虚拟机类型
<ul style="list-style-type: none"> <li>• E8ds_v4</li> <li>• E32ds_v4 <sup>1</sup></li> <li>• E48ds_v4 <sup>1</sup></li> <li>• E80ids_v4 <sup>1,2</sup></li> <li>• E8ds_v5 <sup>4</sup></li> <li>• E20ds_v5 <sup>1,4</sup></li> <li>• E32ds_v5 <sup>1,4</sup></li> <li>• E48ds_v5 <sup>1,4</sup></li> <li>• E64ds_v5 <sup>1,4</sup></li> <li>• E20ds_v6 <sup>8</sup></li> <li>• E32ds_v6 <sup>8</sup></li> <li>• E48ds_v6 <sup>8</sup></li> <li>• E64ds_v6 <sup>8</sup></li> <li>• L8s_v3 <sup>1,3,5</sup></li> <li>• L16s_v3 <sup>1,3,5</sup></li> <li>• L32s_v3 <sup>1,3,5</sup></li> <li>• L48s_v3 <sup>1,3,5</sup></li> <li>• L64s_v3 <sup>1,3,5</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• E8ds_v4</li> <li>• E8ds_v5 <sup>4</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• E8ds_v4</li> <li>• E32ds_v4 <sup>1</sup></li> <li>• E48ds_v4 <sup>1</sup></li> <li>• E80ids_v4 <sup>1,2</sup></li> <li>• E8ds_v5 <sup>4</sup></li> <li>• E20ds_v5 <sup>1,4</sup></li> <li>• E32ds_v5 <sup>1,4</sup></li> <li>• E48ds_v5 <sup>1,4</sup></li> <li>• E64ds_v5 <sup>1,4</sup></li> <li>• E20ds_v6 <sup>8</sup></li> <li>• E32ds_v6 <sup>8</sup></li> <li>• E48ds_v6 <sup>8</sup></li> <li>• E64ds_v6 <sup>8</sup></li> <li>• L8s_v3 <sup>1,3,5</sup></li> <li>• L16s_v3 <sup>1,3,5</sup></li> <li>• L32s_v3 <sup>1,3,5</sup></li> <li>• L48s_v3 <sup>1,3,5</sup></li> <li>• L64s_v3 <sup>1,3,5</sup></li> </ul>	支持的磁盘类型 <sup>6</sup>

注：

1. <sup>1</sup> 使用 HA 对时，Cloud Volumes ONTAP 支持这些 VM 类型的高写入速度。您可以在部署期间或之后的任何时间从 Console 启用高写入速度 ["详细了解如何选择写入速度"](#)。
2. <sup>2</sup> 仅当需要 Azure 维护控制时，才建议使用此 VM。由于定价较高，因此不建议将其用于任何其他用例。

3. <sup>3</sup> 多个可用区支持从 ONTAP 版本 9.13.1 开始。
4. <sup>4</sup> 多个可用区支持从 ONTAP 版本 9.14.1 RC1 开始。
5. <sup>5</sup> 此 VM 类型包括本地 NVMe 存储，Cloud Volumes ONTAP 将其用作 *Flash Cache*。Flash Cache 通过对最近读取的用户数据和 NetApp 元数据进行实时智能缓存来加速数据访问。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 "[了解更多](#)"。
6. <sup>6</sup> 如果您为满足 Premium SSD v2 Managed Disks "条件"的环境选择 Premium SSD Managed Disks，Console 将自动部署 Premium SSD v2 Managed Disks。您无法切换到 Premium SSD v1 Managed Disks。有关 HA 部署单个和多个可用区域的系统数据的内部磁盘的信息，请参阅 "[Azure \(HA 对\)](#)"。
7. <sup>7</sup> 从 2025 年 8 月 11 日开始，Cloud Volumes ONTAP Optimized 许可证已弃用，并且将无法在 Azure 市场中购买或续订现收现付 (PAYGO) 订阅 "[优化许可证可用性终止](#)"
8. <sup>8</sup> 对于 Cloud Volumes ONTAP 9.17.1 及更高版本的新部署，支持 Edsv6 VM 类型。您不能使用任何其他 VM 类型切换现有部署，例如从 Edsv5 切换到 Edsv6；仅支持 Edsv6 变体之间的大小变化（例如 E20ds\_v6 → E32ds\_v6）。有关此 VM 类型的信息，请参阅 "[Azure 文档: Edsv6 尺寸系列](#)"。

#### 基于节点的许可证

	PAYGO Standard	PAYGO Premium	基于节点的 BYOL
最大系统容量（磁盘 + 对象存储）	10 TiB	368 TiB	每个许可证 368 TiB
支持的虚拟机类型	<ul style="list-style-type: none"> <li>• E8ds_v4 <sup>4</sup></li> <li>• E8ds_v5</li> <li>• L8s_v3 <sup>4,5</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• E32ds_v4 <sup>1,4</sup></li> <li>• E48ds_v4 <sup>1,4</sup></li> <li>• E80ids_v4 <sup>1,2,4</sup></li> <li>• E20ds_v5 <sup>1</sup></li> <li>• E32ds_v5 <sup>1</sup></li> <li>• E48ds_v5 <sup>1</sup></li> <li>• E64ds_v5 <sup>1</sup></li> <li>• E20ds_v6 <sup>6</sup></li> <li>• E32ds_v6 <sup>6</sup></li> <li>• E48ds_v6 <sup>6</sup></li> <li>• E64ds_v6 <sup>6</sup></li> <li>• L16s_v3 <sup>1,4,5</sup></li> <li>• L32s_v3 <sup>1,4,5</sup></li> <li>• L48s_v3 <sup>1,4,5</sup></li> <li>• L64s_v3 <sup>1,4,5</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• E8ds_v4 <sup>4</sup></li> <li>• E32ds_v4 <sup>1,4</sup></li> <li>• E48ds_v4 <sup>1,4</sup></li> <li>• E80ids_v4 <sup>1,2,4</sup></li> <li>• E4ds_v5</li> <li>• E8ds_v5</li> <li>• E20ds_v5 <sup>1</sup></li> <li>• E32ds_v5 <sup>1</sup></li> <li>• E48ds_v5 <sup>1</sup></li> <li>• E64ds_v5 <sup>1</sup></li> <li>• E20ds_v6 <sup>6</sup></li> <li>• E32ds_v6 <sup>6</sup></li> <li>• E48ds_v6 <sup>6</sup></li> <li>• E64ds_v6 <sup>6</sup></li> <li>• L16s_v3 <sup>1,4,5</sup></li> <li>• L32s_v3 <sup>1,4,5</sup></li> <li>• L48s_v3 <sup>1,4,5</sup></li> <li>• L64s_v3 <sup>1,4,5</sup></li> </ul>
支持的磁盘类型	高级 SSD 托管磁盘或高级 SSD v2 托管磁盘。		

注：

- <sup>1</sup> 使用 HA 对时，Cloud Volumes ONTAP 支持这些 VM 类型的高写入速度。您可以在部署期间或之后的任何时间从 Console 启用高写入速度 ["详细了解如何选择写入速度"](#)。
- <sup>2</sup> 仅当需要 Azure 维护控制时，才建议使用此 VM。由于定价较高，因此不建议将其用于任何其他用例。
- <sup>3</sup> 这些 VM 类型仅支持在共享托管磁盘上运行的单个可用性区域配置中的 HA 对。
- <sup>4</sup> 这些 VM 类型支持在共享托管磁盘上运行的单个可用性区域和多个可用性区域配置中的 HA 对。对于 Ls\_v3 VM 类型，多个可用性区域支持从 ONTAP 版本 9.13.1 开始。对于 Eds\_v5 VM 类型，多个可用性区域支持从 ONTAP 版本 9.14.1 RC1 开始。
- <sup>5</sup> 此 VM 类型包括本地 NVMe 存储，Cloud Volumes ONTAP 将其用作 *Flash Cache*。Flash Cache 通过对最近读取的用户数据和 NetApp 元数据进行实时智能缓存来加速数据访问。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 ["了解更多"](#)。
- <sup>6</sup> 对于 Cloud Volumes ONTAP 9.17.1 及更高版本的新部署，支持 Edsv6 VM 类型。您不能使用任何其他 VM 类型切换现有部署，例如从 Edsv5 切换到 Edsv6；仅支持 Edsv6 变体之间的大小变化（例如 E20ds\_v6 → E32ds\_v6）。有关此 VM 类型的信息，请参阅 ["Azure 文档：Edsv6 尺寸系列"](#)。

具有页面 blob 的 HA 对

您可以对 Azure 中现有的 Cloud Volumes ONTAP HA 页面 blob 部署使用以下配置。



任何新部署都不支持 Azure 页面 blob。

## 基于容量的许可证

	免费增值	已优化 <sup>4</sup>	基于容量的许可证 (Essentials 和 Professional)
最大系统容量 (磁盘 + 对象存储)	500 GiB	借助基于容量的许可, 每个 Cloud Volumes ONTAP 系统都支持到对象存储的分层。总分层容量可以扩展到云提供商的存储桶限制。虽然许可证不会施加容量限制, 但在配置和管理分层时, 应遵循 <a href="#">"FabricPool 最佳实践"</a> 以确保最佳性能、可靠性和成本效益。	支持的虚拟机类型
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DS4_v2</li> <li>• DS5_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS13_v2</li> <li>• DS14_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS15_v2 <sup>1</sup></li> <li>• E8s_v3</li> <li>• E48s_v3 <sup>1</sup></li> <li>• E8ds_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E32ds_v4 <sup>1,3</sup></li> <li>• E48ds_v4 <sup>1,3</sup></li> <li>• E80ids_v4 <sup>1,2,3</sup></li> <li>• E8ds_v5</li> <li>• E20ds_v5 <sup>1</sup></li> <li>• E32ds_v5 <sup>1</sup></li> <li>• E48ds_v5 <sup>1</sup></li> <li>• E64ds_v5 <sup>1</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DS4_v2</li> <li>• DS13_v2</li> <li>• E8s_v3</li> <li>• E8ds_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E8ds_v5</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DS4_v2</li> <li>• DS5_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS13_v2</li> <li>• DS14_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS15_v2 <sup>1</sup></li> <li>• E8s_v3</li> <li>• E48s_v3 <sup>1</sup></li> <li>• E8ds_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E32ds_v4 <sup>1,3</sup></li> <li>• E48ds_v4 <sup>1,3</sup></li> <li>• E80ids_v4 <sup>1,2,3</sup></li> <li>• E8ds_v5</li> <li>• E20ds_v5 <sup>1</sup></li> <li>• E32ds_v5 <sup>1</sup></li> <li>• E48ds_v5 <sup>1</sup></li> <li>• E64ds_v5 <sup>1</sup></li> </ul>	支持的磁盘类型

### 注:

1. <sup>1</sup> 使用 HA 对时, Cloud Volumes ONTAP 支持这些 VM 类型的高写入速度。您可以在部署期间或之后的任何时间从 Console 启用高写入速度 ["详细了解如何选择写入速度"](#)。
2. <sup>2</sup> 仅当需要 Azure 维护控制时, 才建议使用此 VM。由于定价较高, 因此不建议将其用于任何其他用例。
3. <sup>3</sup> 这些 VM 仅在 Cloud Volumes ONTAP 9.11.1 或更早版本的部署中受支持。使用这些 VM 类型, 您可以将现有页面 blob 部署从 Cloud Volumes ONTAP 9.11.1 升级到 9.12.1。您无法使用 Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 或更高版本执行新的页面 blob 部署。

4. <sup>4</sup> 从 2025 年 8 月 11 日开始，Cloud Volumes ONTAP Optimized 许可证已弃用，将无法在 Azure 市场中购买或续订现收现付 (PAYGO) 订阅。有关详细信息，请参阅 ["优化许可证可用性终止"](#)。

#### 基于节点的许可证

	PAYGO Standard	PAYGO Premium	基于节点的 BYOL
最大系统容量 (磁盘 + 对象存储)	10 TiB	368 TiB	每个许可证 368 TiB
支持的虚拟机类型	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DS4_v2</li> <li>• DS13_v2</li> <li>• E8s_v3</li> <li>• E8ds_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E8ds_v5</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DS5_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS14_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS15_v2 <sup>1</sup></li> <li>• E48s_v3 <sup>1</sup></li> <li>• E32ds_v4 <sup>1,3</sup></li> <li>• E48ds_v4 <sup>1,3</sup></li> <li>• E80ids_v4 <sup>1,2,3</sup></li> <li>• E20ds_v5 <sup>1</sup></li> <li>• E32ds_v5 <sup>1</sup></li> <li>• E48ds_v5 <sup>1</sup></li> <li>• E64ds_v5 <sup>1</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DS4_v2</li> <li>• DS5_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS13_v2</li> <li>• DS14_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS15_v2 <sup>1</sup></li> <li>• E8s_v3</li> <li>• E48s_v3 <sup>1</sup></li> <li>• E8ds_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E32ds_v4 <sup>1,3</sup></li> <li>• E48ds_v4 <sup>1,3</sup></li> <li>• E80ids_v4 <sup>1,2,3</sup></li> <li>• E4ds_v5</li> <li>• E8ds_v5</li> <li>• E20ds_v5 <sup>1</sup></li> <li>• E32ds_v5 <sup>1</sup></li> <li>• E48ds_v5 <sup>1</sup></li> <li>• E64ds_v5 <sup>1</sup></li> </ul>
支持的数据磁盘类型	页 Blob		

#### 注：

- <sup>1</sup> 使用 HA 对时，Cloud Volumes ONTAP 支持这些 VM 类型的高写入速度。您可以在部署期间或之后的任何时间从 Console 启用高写入速度 ["详细了解如何选择写入速度"](#)。
- <sup>2</sup> 仅当需要 Azure 维护控制时，才建议使用此 VM。由于定价较高，因此不建议将其用于任何其他用例。
- <sup>3</sup> 这些 VM 仅在 Cloud Volumes ONTAP 9.11.1 或更早版本的部署中受支持。使用这些 VM 类型，您可以将现有页面 blob 部署从 Cloud Volumes ONTAP 9.11.1 升级到 9.12.1。您无法使用 Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 或更高版本执行新的页面 blob 部署。

## 支持的磁盘大小

在 Azure 中，一个聚合最多可包含 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 托管磁盘。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 Azure 托管磁盘。支持以下磁盘类型和大小。

(在 9.12.1 版本之前部署的 HA 对支持页面 blob。)

### 高级 SSD

- 500 GiB
- 1 TiB
- 2 TiB
- 4 TiB
- 8 TiB
- 16 TiB (仅限托管磁盘)
- 32 TiB (仅限托管磁盘)

## 支持的区域

有关 Azure 区域支持，请参见 "[Cloud Volumes 全球区域](#)"。

# Google Cloud 中 Cloud Volumes ONTAP 支持的配置

Google Cloud 中支持多种 Cloud Volumes ONTAP 配置。

## 按许可证支持的配置

Cloud Volumes ONTAP 在 Google Cloud 中作为单节点系统和高可用性 (HA) 节点对提供，用于容错和无中断操作。

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数据从现有

系统复制到新系统。

Cloud Volumes ONTAP 可以在云提供商提供的保留或按需 VM 实例上运行。不支持使用其他 VM 实例类型的解决方案。

## 基于容量的许可证

	免费增值	已优化 <sup>4</sup>	基于容量的许可证 (Essentials 和 Professional)
最大系统容量 (磁盘 + 对象存储)	500 GiB	借助基于容量的许可, 每个 Cloud Volumes ONTAP 系统都支持到对象存储的分层。总分层容量可以扩展到云提供商的存储桶限制。虽然许可证不会施加容量限制, 但在配置和管理分层时, 应遵循 <a href="#">"FabricPool 最佳实践"</a> 以确保最佳性能、可靠性和成本效益。	支持的计算机类型 <sup>1</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• n1-standard-8<sup>1</sup></li> <li>• n1-standard-32<sup>1</sup></li> <li>• n2-standard-4</li> <li>• n2-standard-8</li> <li>• n2-standard-16</li> <li>• n2-standard-32</li> <li>• n2-standard-48</li> <li>• n2-standard-64</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• n2-standard-4</li> <li>• n2-standard-8</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• n1-standard-8<sup>1</sup></li> <li>• n1-standard-32<sup>1</sup></li> <li>• n2-standard-4</li> <li>• n2-standard-8</li> <li>• n2-standard-16</li> <li>• n2-standard-32</li> <li>• n2-standard-48</li> <li>• n2-standard-64</li> </ul>	支持的磁盘类型 <sup>2</sup>

### 注:

- <sup>1</sup> 在 Google Cloud 中部署 Cloud Volumes ONTAP 的新实例时, NetApp Console 上不再提供 n1 系列机器供选择。n1 系列机器将仅在较旧的现有系统中保留和支持。Google Cloud 中 Cloud Volumes ONTAP 的新部署仅从 9.8 版本开始受支持。我们建议您切换到与 Cloud Volumes ONTAP 9.8 及更高版本兼容的 n2 系列机器。但是, n1 系列机器将可用于通过 API 进行的新部署。

新的 Cloud Volumes ONTAP 系统不再支持 custom-4-16384 机器类型。如果您在此机器类型上运行现有系统, 则可以继续使用它, 但我们建议切换到 n2-standard-4 机器类型。

- <sup>2</sup> 磁盘限制可阻止您单独使用磁盘达到最大系统容量限制。您可以通过 ["将非活动数据分层至对象存储"](#) 达到容量限制。

["详细了解 Google Cloud 中的磁盘限制"](#)。

- <sup>3</sup> 使用平衡永久磁盘和性能 (SSD) 永久磁盘时, 已启用增强的写入性能。

从 Cloud Volumes ONTAP 9.13.0 开始, *Flash Cache*、高写入速度和 8,896 字节的更高最大传输单元 (MTU) 可用于以下 HA 对部署实例:

- n2-standard-16

- n2-standard-32
- n2-standard-48
- n2-standard-64

部署符合条件的实例类型时，可以启用 Flash Cache 和高写入速度。要启用 8,896 字节的更高最大传输单元，必须选择 VPC-1、VPC-2 或 VPC-3 进行部署。更高的 MTU 可实现更高的网络吞吐量。有关启动其中一个部署的更多信息，请参见 ["在 Google Cloud 中启动 HA 对"](#)。



*Flash Cache*、高写入模式和 8,896 的 MTU 依赖于功能，并且不能在配置的实例中单独禁用。

4. <sup>4</sup> 从 2025 年 8 月 11 日开始，Cloud Volumes ONTAP Optimized 许可证已弃用，将无法在 Google Cloud marketplace 中购买或续订现收现付 (PAYGO) 订阅。有关信息，请参阅 ["Cloud Volumes ONTAP 的新增功能"](#)。

#### 基于节点的许可证

	PAYGO Explore	PAYGO Standard	PAYGO Premium	基于节点的 BYOL
最大系统容量 (磁盘 + 对象存储)	2 TB <sup>2</sup>	10 TiB	368 TiB	每个许可证 368 TiB
支持的机器类型 <sup>3</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• n2-standard-4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• n1-standard-8 <sup>3</sup></li> <li>• n2-standard-8</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• n1-standard-32</li> <li>• n2-standard-16</li> <li>• n2-standard-32</li> <li>• n2-standard-48</li> <li>• n2-standard-64</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• n1-standard-8 <sup>3</sup></li> <li>• n1-standard-32</li> <li>• n2-standard-4</li> <li>• n2-standard-8</li> <li>• n2-standard-16</li> <li>• n2-standard-32</li> <li>• n2-standard-48</li> <li>• n2-standard-64</li> </ul>
支持的磁盘类型	平衡永久磁盘 <sup>4</sup> 、性能 (SSD) 永久磁盘 <sup>4</sup> 和标准 (HDD) 永久磁盘。			

注：

1. <sup>1</sup> 磁盘限制可阻止您单独使用磁盘达到最大系统容量限制。您可以通过 ["将非活动数据分层至对象存储"](#) 达到容量限制。

["详细了解 Google Cloud 中的磁盘限制"](#)。

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

3. <sup>3</sup> 在 Google Cloud 中部署 Cloud Volumes ONTAP 的新实例时，控制台上不再提供 n1 系列机器供选择。n1 系列机器将仅在较旧的现有系统中保留和支持。仅从 9.8 版本开始，Google Cloud 中才支持 Cloud Volumes ONTAP 的新部署。我们建议您切换到与 Cloud Volumes ONTAP 9.8 及更高版本兼容的 n2 系列机器。但是，n1 系列机器将可用于通过 API 执行的新部署。

新的 Cloud Volumes ONTAP 系统不再支持 custom-4-16384 机器类型。如果您在此机器类型上运行现有系统，则可以继续使用它，但我们建议切换到 n2-standard-4 机器类型。

#### 4. 使用平衡永久磁盘和性能 (SSD) 永久磁盘时，已启用增强的写入性能。

Console 显示了 Standard 和 BYOL 支持的其他机器类型：n1-highmem-4。但是，此机器类型不适用于生产环境。我们已将其仅适用于特定的实验室环境。

从 Cloud Volumes ONTAP 软件版本 9.13.0 开始，Flash Cache、高写入速度和高 8,896 字节的更高最大传输单元 (MTU) 可用于以下 HA 对部署实例：

- n2-standard-16
- n2-standard-32
- n2-standard-48
- n2-standard-64

部署符合条件的实例类型时，可以启用 Flash Cache 和高写入速度。要启用 8,896 字节的更高最大传输单元，必须选择 VPC-1、VPC-2 或 VPC-3 进行部署。更高的 MTU 可实现更高的网络吞吐量。有关启动其中一个部署的更多信息，请参见 ["在 Google Cloud 中启动 HA 对"](#)。



*Flash Cache*、高写入模式和高 8,896 的 MTU 依赖于功能，并且不能在配置的实例中单独禁用。

有关特定机器类型的详细信息，请参阅 Google Cloud 文档：

- ["n1 系列通用机型"](#)
- ["N2 系列通用机型"](#)

## 支持的磁盘大小

在 Google Cloud 中，一个聚合最多可包含 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
- 64 TB

## 支持的区域

有关 Google Cloud 区域支持，请参见 ["Cloud Volumes 全球区域"](#)。

# 存储限制

## AWS 中 Cloud Volumes ONTAP 的存储限制

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

### 按许可证的最大系统容量

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 不支持超出系统容量限制。如果达到许可容量限制，NetApp Console 将显示"需要执行操作"消息，并且不再允许您添加其他磁盘。

对于某些配置，磁盘限制会阻止您仅通过使用磁盘来达到容量限制。在这些情况下，您可以通过 ["将非活动数据分层至对象存储"](#)达到容量限制。有关更多详细信息，请参见下面的容量和磁盘限制。

### 基于容量的许可证的容量限制

通过基于容量的许可，每个 Cloud Volumes ONTAP 系统都支持到对象存储的分层。总分层容量可以扩展到云提供商的存储桶限制。虽然许可证不会施加容量限制，但在配置和管理分层时，应遵循 ["FabricPool 最佳实践"](#)以确保最佳性能、可靠性和成本效率。有关详细信息，请参见 ["AWS 文档"](#)。

### 其他许可证类型的容量限制

许可证	最大系统容量（磁盘 + 对象存储）
免费增值	500 GiB
PAYGO Explore	2 TiB（Explore 不支持数据分层）
PAYGO Standard	10 TiB
PAYGO Premium	368 TiB
基于节点的许可证	2 PiB（需要多个许可证）

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。它不是每个节点。例如，Premium 许可证在两个节点上最多允许 368 TiB。

对于 **AWS** 中的 **HA** 系统，镜像数据是否计入容量限制？

不，它不是。AWS HA 对中的数据在节点之间同步镜像，以便在发生故障时数据可用。例如，如果您在节点 A 上购买 8 TiB 磁盘，Console 还会在节点 B 上分配一个用于镜像数据的 8 TiB 磁盘。虽然提供了 16 TiB 的容量，但只有 8 TiB 计入许可证限制。

### 聚合限制

Cloud Volumes ONTAP 使用 EBS 卷作为磁盘并将其分组到 *aggregates* 中。Aggregates 为卷提供存储。

参数	限制
聚合的最大数量	单个节点：与磁盘限制相同 HA 对：一个节点中 18 个 <sup>1</sup>

参数	限制
最大聚合大小 <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 96 TiB 的原始容量</li> <li>• 128 TiB 原始容量，具有 Elastic Volumes<sup>3</sup></li> </ul>
每个聚合的磁盘数 <sup>4</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1-6</li> <li>• 4 或 8 个 Elastic Volumes<sup>3</sup></li> </ul>
每个聚合的最大 RAID 组数	2

注：

1. 无法在 HA 对中的两个节点上创建 18 个聚合，因为这将超过数据磁盘限制。
2. 最大聚合大小取决于其磁盘，不包括用于数据分层的对象存储。
3. 如果您的配置支持 Amazon EBS Elastic Volumes 功能，则一个聚合最多可包含 8 个磁盘，最多可提供 128 TiB 的容量。默认情况下，当您使用 gp3 或 io1 磁盘时，Cloud Volumes ONTAP 9.11.0 和更高版本系统会启用 Amazon EBS Elastic Volumes。"[详细了解对 Elastic Volumes 的支持](#)"
4. 聚合中的所有磁盘大小必须相同。

## 按 EC2 实例划分的磁盘和分层限制

容量限制因使用的 EC2 实例类型系列以及使用的是单节点系统还是 HA 对而异。

以下注释提供了有关下表中数字的详细信息：

- 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。
- 当单独使用磁盘以及使用磁盘和冷数据分层到对象存储时，会列出最大系统容量。
- Cloud Volumes ONTAP 使用 EBS 卷作为磁盘，最大磁盘大小为 16 TiB。

### 基于容量的许可的不同部署模式的限制

以下磁盘限制适用于使用基于容量的许可包的 Cloud Volumes ONTAP 系统。"[了解 Cloud Volumes ONTAP 许可选项](#)"



要了解单节点和 HA 配置的最大系统容量和数据分层容量限制，请参阅 [\[cap-license-aws\]](#)。

#### 单节点

实例	每个节点的最大磁盘数	仅使用磁盘的最大系统容量
c5、m5 和 r5 实例	21	336 TiB
<ul style="list-style-type: none"> <li>• m5dn.24xlarge</li> <li>• m6id.32xlarge</li> </ul>	19 <sup>1</sup>	304 TiB

1. 此实例类型具有比其他实例类型更多的本地 NVMe 磁盘，这意味着支持的数据磁盘数量较少。

#### HA 对

实例	每个节点的最大磁盘数	仅使用磁盘的最大系统容量
c5、m5 和 r5 实例	18	288 TiB
<ul style="list-style-type: none"> <li>• m5dn.24xlarge</li> <li>• m6id.32xlarge</li> </ul>	16 <sup>1</sup>	256 TiB

1. 此实例类型具有比其他实例类型更多的本地 NVMe 磁盘，这意味着支持的数据磁盘数量较少。

#### 基于节点的许可的不同部署模式的限制

以下磁盘限制适用于使用基于节点的许可的 Cloud Volumes ONTAP 系统，这是允许您按节点许可 Cloud Volumes ONTAP 的上一代许可模式。基于节点的许可仍可供现有客户使用。

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，以分配超过 368 TiB 的容量，最高可达经过测试和 supports 的系统容量限制 2 PiB。请注意，磁盘限制可能会阻止您仅使用磁盘达到容量限制。您可以通过 ["将非活动数据分层至对象存储"](#) 超出磁盘限制 ["了解如何向 Cloud Volumes ONTAP 添加其他系统许可证"](#)。虽然 Cloud Volumes ONTAP 支持高达 2 PiB 的最大测试和支持系统容量，但超过 2 PiB 限制会导致不受支持的系统配置。

AWS Secret Cloud 和 Top Secret Cloud 区域支持从 Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 开始购买多个基于节点的许可证。

#### 具有 PAYGO Premium 的单个节点

实例	每个节点的最大磁盘数	仅使用磁盘的最大系统容量	使用磁盘和数据分层的最大系统容量
c5、m5 和 r5 实例	21 <sup>1</sup>	336 TiB	368 TiB
<ul style="list-style-type: none"> <li>• m5dn.24xlarge</li> <li>• m6id.32xlarge</li> </ul>	19 <sup>2</sup>	304 TiB	368 TiB

1. 21 个数据磁盘是 Cloud Volumes ONTAP 新部署的限制。如果升级使用 9.7 版或更低版本创建的系统，则系统将继续支持 22 个磁盘。使用这些实例类型的新系统支持一个较少的数据磁盘，因为从 9.8 版本开始添加了核心磁盘。
2. 此实例类型具有比其他实例类型更多的本地 NVMe 磁盘，这意味着支持的数据磁盘数量较少。

#### 带 BYOL 的单个节点

实例	每个节点的最大磁盘数	使用一个许可证的最大系统容量		具有多个许可证的最大系统容量	
		仅磁盘	磁盘 + 数据分层	仅磁盘	磁盘 + 数据分层
c5、m5 和 r5 实例	21 <sup>1</sup>	336 TiB	368 TiB	336 TiB	2 PiB

实例	每个节点的最大磁盘数	使用一个许可证的最大系统容量		具有多个许可证的最大系统容量	
<ul style="list-style-type: none"> <li>m5dn.24xlarge</li> <li>m6id.32xlarge</li> </ul>	19 <sup>2</sup>	304 TiB	368 TiB	304 TiB	2 PiB

- 21 个数据磁盘是 Cloud Volumes ONTAP 新部署的限制。如果升级使用 9.7 版或更低版本创建的系统，则系统将继续支持 22 个磁盘。使用这些实例类型的新系统支持一个较少的数据磁盘，因为从 9.8 版本开始添加了核心磁盘。
- 此实例类型具有比其他实例类型更多的本地 NVMe 磁盘，这意味着支持的数据磁盘数量较少。

#### 采用 PAYGO Premium 的 HA 对

实例	每个节点的最大磁盘数	仅使用磁盘的最大系统容量		使用磁盘和数据分层的最大系统容量	
c5、m5 和 r5 实例	18 <sup>1</sup>	288 TiB		368 TiB	
<ul style="list-style-type: none"> <li>m5dn.24xlarge</li> <li>m6id.32xlarge</li> </ul>	16 <sup>2</sup>	256 TiB		368 TiB	

- 18 个数据磁盘是 Cloud Volumes ONTAP 新部署的限制。如果升级使用 9.7 版或更低版本创建的系统，则系统将继续支持 19 个磁盘。使用这些实例类型的新系统支持一个较少的数据磁盘，因为从 9.8 版本开始添加了核心磁盘。
- 此实例类型具有比其他实例类型更多的本地 NVMe 磁盘，这意味着支持的数据磁盘数量较少。

#### BYOL 的 HA 配对

实例	每个节点的最大磁盘数	使用一个许可证的最大系统容量		具有多个许可证的最大系统容量	
		仅磁盘	磁盘 + 数据分层	仅磁盘	磁盘 + 数据分层
c5、m5 和 r5 实例	18 <sup>1</sup>	288 TiB	368 TiB	288 TiB	2 PiB
<ul style="list-style-type: none"> <li>m5dn.24xlarge</li> <li>m6id.32xlarge</li> </ul>	16 <sup>2</sup>	256 TiB	368 TiB	256 TiB	2 PiB

- 18 个数据磁盘是 Cloud Volumes ONTAP 新部署的限制。如果升级使用 9.7 版或更低版本创建的系统，则系统将继续支持 19 个磁盘。使用这些实例类型的新系统支持一个较少的数据磁盘，因为从 9.8 版本开始添加了核心磁盘。
- 此实例类型具有比其他实例类型更多的本地 NVMe 磁盘，这意味着支持的数据磁盘数量较少。

## Storage VM 限制

某些配置可让您为 Cloud Volumes ONTAP 创建其他存储 VM (SVM)。

["了解如何创建其他存储 VM"](#)。

许可证类型	Storage VM 限制
免费增值	24 个 Storage VM 总计 <sup>1,2</sup>
基于容量的 <b>PAYGO</b> 或 <b>BYOL</b> <sup>3</sup>	24 个 Storage VM 总计 <sup>1,2</sup>
基于节点的 <b>PAYGO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1 个用于提供数据的存储 VM</li><li>• 1 个用于灾难恢复的 storage VM</li></ul>
基于节点的 <b>BYOL</b> <sup>4</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 24 个 Storage VM 总计<sup>1,2</sup></li></ul>

1. 根据您使用的 EC2 实例类型，限制可以更低。以下部分列出了每个实例的限制。
2. 这 24 个存储虚拟机可以提供数据服务，也可以进行灾难恢复 (DR) 配置。
3. 对于基于容量的许可，额外的存储 VM 无需额外的许可成本，但每个存储 VM 的最低容量收费为 4 TiB。例如，如果您创建了两个存储 VM，并且每个都具有 2 TiB 的调配容量，则总共将向您收取 8 TiB 的费用。
4. 对于基于节点的 BYOL，除了 Cloud Volumes ONTAP 默认提供的第一个存储 VM 之外，每个额外的\_数据服务\_存储 VM 都需要附加许可证。请联系您的客户团队以获取存储 VM 附加许可证。

为灾难恢复 (DR) 配置的存储 VM 不需要附加许可证（它们是免费的），但它们会计入存储 VM 限制。例如，如果您有 12 个数据服务存储 VM 和 12 个为灾难恢复配置的存储 VM，则已达到限制，无法创建任何其他存储 VM。

### 按 EC2 实例类型的 Storage VM 限制

创建其他存储 VM 时，需要为端口 e0a 分配专用 IP 地址。下表标识了每个接口的最大专用 IP 数，以及部署 Cloud Volumes ONTAP 后端口 e0a 上可用的 IP 地址数。可用 IP 地址的数量直接影响该配置的存储 VM 的最大数量。

下面列出的实例适用于 c5、m5 和 r5 实例系列。

配置	实例类型	每个接口的最大 专用 IP	部署后剩余的 IP	没有管理 LIF 的最大 Storage VM <sup>2,3</sup>	使用管理 LIF <sup>2,3</sup> 的最大存储虚拟 机数
单节点	*.xlarge	15	9	10	5
	*.2xlarge	15	9	10	5
	*.4xlarge	30	24	24	12
	*.8xlarge	30	24	24	12
	*.9xlarge	30	24	24	12
	*.12xlarge	30	24	24	12
	*.16xlarge	50	44	24	12
	*.18xlarge	50	44	24	12
	*.24xlarge	50	44	24	12
单个 AZ 中的 HA 对	*.xlarge	15	10	11	5
	*.2xlarge	15	10	11	5
	*.4xlarge	30	25	24	12
	*.8xlarge	30	25	24	12
	*.9xlarge	30	25	24	12
	*.12xlarge	30	25	24	12
	*.16xlarge	50	45	24	12
	*.18xlarge	50	45	24	12
	*.24xlarge	50	44	24	12
多 AZ 中的 HA 对	*.xlarge	15	12	13	13
	*.2xlarge	15	12	13	13
	*.4xlarge	30	27	24	24
	*.8xlarge	30	27	24	24
	*.9xlarge	30	27	24	24
	*.12xlarge	30	27	24	24
	*.16xlarge	50	47	24	24
	*.18xlarge	50	47	24	24
	*.24xlarge	50	44	24	12

1. 此数字表示在部署和设置 Cloud Volumes ONTAP 后，端口 e0a 上可用的\_剩余\_专用 IP 地址数量。例如，\*.2xlarge 系统每个网络接口最多支持 15 个 IP 地址。在单个 AZ 中部署 HA 对时，将为端口 e0a 分配 5 个专用 IP 地址。因此，使用 \*.2xlarge 实例类型的 HA 对为其他存储 VM 剩余 10 个专用 IP 地址。
2. 这些列中列出的数字包括 Console 默认创建的初始存储 VM。例如，如果此列中列出了 24，则意味着您可以创建 23 个额外的存储 VM，总共 24 个。

3. Storage VM 的管理 LIF 是可选的。管理 LIF 提供与 SnapCenter 等管理工具的连接。

因为它需要一个专用 IP 地址，所以它将限制您可以创建的其他存储虚拟机的数量。唯一的例外是多个 AZ 中的 HA 对。在这种情况下，管理 LIF 的 IP 地址是 *floating* IP 地址，因此不计入 *private* IP 限制。

## 文件和卷限制

逻辑存储	参数	限制
文件	最大尺寸 <sup>2</sup>	128 TB
	每个卷的最大值	取决于卷大小，高达 20 亿
<b>FlexClone</b> 卷	分层克隆深度 <sup>1</sup>	499
<b>FlexVol</b> 卷	每个节点的最大值	500
	大小上限	20 MB
	最大尺寸 <sup>3</sup>	300 TiB
<b>Qtrees</b>	每个 FlexVol 卷的最大值	4,995
<b>Snapshot</b> 副本	每个 FlexVol 卷的最大值	1,023

1. 层次克隆深度是指可以从单个 FlexVol volume 创建的嵌套层次结构中 FlexClone volumes 的最大深度。

2. 从 ONTAP 9.12.1P2 开始，限制为 128 TB。在 ONTAP 9.11.1 及早期版本中，限制为 16 TB。

3. 支持使用以下工具和最低版本创建最大大小为 300 TiB 的 FlexVol 卷：

- 从 Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 P2 和 9.13.0 P2 开始的 System Manager 和 ONTAP CLI
- 从 Cloud Volumes ONTAP 9.13.1 开始

## iSCSI 存储限制

iSCSI 存储	参数	限制
<b>LUN</b>	每个节点的最大值	1,024
	LUN 映射的最大数量	1,024
	最小大小	16 TiB
	每个卷的最大值	512
<b>igroup</b>	每个节点的最大值	256
启动程序	每个节点的最大值	512
	每个 igroup 的最大值	128
<b>iSCSI 会话</b>	每个节点的最大值	1,024
<b>LIF</b>	每个端口的最大值	32
	每个端口集的最大值	32
端口集	每个节点的最大值	256

# Azure 中 Cloud Volumes ONTAP 的存储限制

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

## 按许可证的最大系统容量

Cloud Volumes ONTAP 系统的最大系统容量由其许可证决定。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 不支持超出系统容量限制。如果达到许可容量限制，NetApp Console 将显示"需要执行操作"消息，并阻止您添加更多磁盘。

### 基于容量的许可证的容量限制

借助基于容量的许可，每个 Cloud Volumes ONTAP 系统都支持到对象存储的分层。总分层容量可以扩展到云提供商的存储桶限制。虽然许可证不会施加容量限制，但在配置和管理分层时，应遵循 "[FabricPool 最佳实践](#)" 以确保最佳性能、可靠性和成本效益。请参阅 "[托管磁盘的 Azure 文档](#)" 和 "[有关 blob 存储的 Azure 文档](#)"。

### 其他许可证类型的容量限制

许可证	最大系统容量 (磁盘 + 对象存储)
免费增值	500 GiB
PAYGO Explore	2 TiB (Explore 不支持数据分层)
PAYGO Standard	10 TiB
PAYGO Premium	368 TiB
基于节点的许可证	2 PiB (需要多个许可证)

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。它不是每个节点。例如，如果您使用 Premium 许可证，则两个节点之间的容量最多可达 368 TiB。

## 聚合限制

Cloud Volumes ONTAP 使用 Azure 存储作为磁盘并将其分组到\_聚合\_中。聚合为卷提供存储。

参数	限制
聚合的最大数量	与磁盘限制相同
最大聚合大小 <sup>1</sup>	单节点的原始容量为 384 TiB <sup>2</sup> 使用 PAYGO 的单节点的原始容量为 352 TiB 使用页面 blob 的 HA 对的原始容量为 96 TiB 使用托管磁盘的 HA 对的原始容量为 384 TiB
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：

1. 聚合容量限制基于构成聚合的磁盘。该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。

## 按虚拟机大小划分的磁盘和分层限制

容量限制因 VM 大小和系统类型（单节点或 HA 对）而异。

以下注释解释了表格中的数字：

- 磁盘限制特定于包含用户数据的磁盘。  
这些限制不包括根磁盘、核心磁盘和 VNVRAM。
- 您可以看到单独使用磁盘时的最大系统容量，以及使用磁盘和冷数据分层到对象存储时的最大系统容量。
- 使用托管磁盘的单节点和 HA 系统每个磁盘最多可容纳 32 TiB。支持的磁盘数量因 VM 大小而异。
- 使用页面 blob 的 HA 系统每页 blob 最多为 8 TiB。支持的磁盘数量因 VM 大小而异。
- 对于具有某些 VM 大小的单节点系统，列出的基于 896 TiB 磁盘的限制是\_测试\_限制。

### 基于容量的许可的不同部署模式的限制

以下磁盘限制适用于使用基于容量的许可包的 Cloud Volumes ONTAP 系统 "[了解 Cloud Volumes ONTAP 许可选项](#)"。



有关单个节点、单个可用区域中使用页面 blob 的 HA 对以及单个和多个可用区域中使用共享托管磁盘的 HA 对的最大系统容量和数据分层容量限制，请参阅 [\[cap-license-azure\]](#)。

### 单节点

VM 大小	每个节点的最大数据磁盘数	仅使用磁盘的最大系统容量
DS4_v2	29	896 TiB
DS5_v2	61	896 TiB
DS13_v2	29	896 TiB
DS14_v2	61	896 TiB
DS15_v2	61	896 TiB
E4s_v3	5	160 TiB
E8s_v3	13	416 TiB
E32s_v3	29	896 TiB
E48s_v3	29	896 TiB
E64is_v3	29	896 TiB
E4ds_v4	5	160 TiB
E8ds_v4	13	416 TiB

VM 大小	每个节点的最大数据磁盘数	仅使用磁盘的最大系统容量
E32ds_v4	29	896 TiB
E48ds_v4	29	896 TiB
E80ids_v4	61	896 TiB
E4ds_v5	5	160 TiB
E8ds_v5	13	416 TiB
E20ds_v5	29	896 TiB
E32ds_v5	29	896 TiB
E48ds_v5	29	896 TiB
E64ds_v5	29	896 TiB
L8s_v3	12	384 TiB
L16s_v3	28	896 TiB
L32s_v3	28	896 TiB
L48s_v3	28	896 TiB
L64s_v3	28	896 TiB

具有页面 **blob** 的单个可用区域中的 **HA** 对

VM 大小	HA 对的最大数据磁盘数	仅使用磁盘的最大系统容量
DS4_v2	29	232 TiB
DS5_v2	61	488 TiB
DS13_v2	29	232 TiB
DS14_v2	61	488 TiB
DS15_v2	61	488 TiB
E8s_v3	13	104 TiB
E48s_v3	29	232 TiB
E8ds_v4	13	104 TiB
E32ds_v4	29	232 TiB
E48ds_v4	29	232 TiB
E80ids_v4	61	488 TiB

具有共享托管磁盘的单个可用性区域中的 **HA** 对

VM 大小	HA 对的最大数据磁盘数	仅使用磁盘的最大系统容量
E8ds_v4	12	384 TiB
E32ds_v4	28	896 TiB

VM 大小	HA 对的最大数据磁盘数	仅使用磁盘的最大系统容量
E48ds_v4	28	896 TiB
E80ids_v4	28	896 TiB
E8ds_v5	12	384 TiB
E20ds_v5	28	896 TiB
E32ds_v5	28	896 TiB
E48ds_v5	28	896 TiB
E64ds_v5	28	896 TiB
L16s_v3	28	896 TiB
L32s_v3	28	896 TiB
L48s_v3	28	896 TiB
L64s_v3	28	896 TiB

具有共享托管磁盘的多个可用性区域中的 HA 对

VM 大小	HA 对的最大数据磁盘数	仅使用磁盘的最大系统容量
E8ds_v4	12	384 TiB
E32ds_v4	28	896 TiB
E48ds_v4	28	896 TiB
E80ids_v4	28	896 TiB
E8ds_v5	12	384 TiB
E20ds_v5	28	896 TiB
E32ds_v5	28	896 TiB
E48ds_v5	28	896 TiB
E64ds_v5	28	896 TiB
L16s_v3	28	896 TiB
L32s_v3	28	896 TiB
L48s_v3	28	896 TiB
L64s_v3	28	896 TiB

基于节点的许可的不同部署模式的限制

以下磁盘限制适用于使用基于节点的许可的 Cloud Volumes ONTAP 系统。基于节点的许可是上一代模型，允许您按节点许可 Cloud Volumes ONTAP。基于节点的许可仍可供现有客户使用。

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，以分配超过 368 TiB 的容量，最高可达经过测试和支持的系统容量限制 2 PiB。请注意，磁盘限制可能会阻止您仅使用磁盘达到容量限制。您可以通过 ["将非活动数据分层至对象存储"超出磁盘限制](#) ["了解如何向 Cloud Volumes ONTAP 添加其他系统许可证"](#)。Cloud Volumes ONTAP 支持高达 2 PiB 的最大测试和支持系统容量，超过 2 PiB 限制会导致不受

支持的系统配置。

单节点

单个节点有两种基于节点的许可选项：PAYGO Premium 和 BYOL。

具有 **PAYGO Premium** 的单个节点

VM 大小	每个节点的最大数据 磁盘数	仅使用磁盘的最大系统容量	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
E64is_v3	29	368 TiB	368 TiB
E32ds_v4	29	368 TiB	368 TiB
E48ds_v4	29	368 TiB	368 TiB
E80ids_v4	61	368 TiB	368 TiB
E20ds_v5	29	896 TiB	2 PiB
E32ds_v5	29	896 TiB	2 PiB
E48ds_v5	29	896 TiB	2 PiB
E64ds_v5	29	896 TiB	2 PiB

带 BYOL 的单个节点

VM 大小	每个节点的最大数据磁盘数	使用一个许可证的最大系统容量		具有多个许可证的最大系统容量	
		仅磁盘	磁盘 + 数据分层	仅磁盘	磁盘 + 数据分层
DS4_v2	29	368 TiB	368 TiB	896 TiB	2 PiB
DS5_v2	61	368 TiB	368 TiB	896 TiB	2 PiB
DS13_v2	29	368 TiB	368 TiB	896 TiB	2 PiB
DS14_v2	61	368 TiB	368 TiB	896 TiB	2 PiB
DS15_v2	61	368 TiB	368 TiB	896 TiB	2 PiB
L8s_v2	13	368 TiB	368 TiB	416 TiB	2 PiB
E4s_v3	5	160 TiB	368 TiB	160 TiB	2 PiB
E8s_v3	13	368 TiB	368 TiB	416 TiB	2 PiB
E32s_v3	29	368 TiB	368 TiB	896 TiB	2 PiB
E48s_v3	29	368 TiB	368 TiB	896 TiB	2 PiB
E64is_v3	29	368 TiB	368 TiB	896 TiB	2 PiB
E4ds_v4	5	160 TiB	368 TiB	160 TiB	2 PiB
E8ds_v4	13	368 TiB	368 TiB	416 TiB	2 PiB
E32ds_v4	29	368 TiB	368 TiB	896 TiB	2 PiB
E48ds_v4	29	368 TiB	368 TiB	896 TiB	2 PiB
E80ids_v4	61	368 TiB	368 TiB	896 TiB	2 PiB
E4ds_v5	5	160 TiB	368 TiB	160 TiB	2 PiB
E8ds_v5	13	368 TiB	368 TiB	416 TiB	2 PiB
E20ds_v5	29	368 TiB	368 TiB	896 TiB	2 PiB
E32ds_v5	29	368 TiB	368 TiB	896 TiB	2 PiB
E48ds_v5	29	368 TiB	368 TiB	896 TiB	2 PiB
E64ds_v5	29	368 TiB	368 TiB	896 TiB	2 PiB

HA 对

HA 对有两种配置类型：页面 blob 和多个可用区域。每种配置都有两种基于节点的许可选项：PAYGO Premium 和 BYOL。

**PAYGO Premium: 单个可用区中带有页面 blob 的 HA 对**

VM 大小	HA 对的最大数据磁盘数	仅使用磁盘的最大系统容量	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
E8s_v3	13	104 TiB	368 TiB
E48s_v3	29	232 TiB	368 TiB
E32ds_v4	29	232 TiB	368 TiB
E48ds_v4	29	232 TiB	368 TiB
E80ids_v4	61	368 TiB	368 TiB

**PAYGO Premium: 具有共享托管磁盘的多可用区配置中的 HA 对**

VM 大小	HA 对的最大数据磁盘数	仅使用磁盘的最大系统容量	使用磁盘和数据分层的最大系统容量
E32ds_v4	28	368 TiB	368 TiB
E48ds_v4	28	368 TiB	368 TiB
E80ids_v4	28	368 TiB	368 TiB
E20ds_v5	28	896 TiB	2 PiB
E32ds_v5	28	896 TiB	2 PiB
E48ds_v5	28	896 TiB	2 PiB
E64ds_v5	28	896 TiB	2 PiB

**BYOL: 单个可用区中具有页面 blob 的 HA 对**

VM 大小	HA 对的最大数据磁盘数	使用一个许可证的最大系统容量		具有多个许可证的最大系统容量	
		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 PiB
DS5_v2	61	368 TiB	368 TiB	488 TiB	2 PiB
DS13_v2	29	232 TiB	368 TiB	232 TiB	2 PiB
DS14_v2	61	368 TiB	368 TiB	488 TiB	2 PiB
DS15_v2	61	368 TiB	368 TiB	488 TiB	2 PiB
E8s_v3	13	104 TiB	368 TiB	104 TiB	2 PiB
E48s_v3	29	232 TiB	368 TiB	232 TiB	2 PiB
E8ds_v4	13	104 TiB	368 TiB	104 TiB	2 PiB
E32ds_v4	29	232 TiB	368 TiB	232 TiB	2 PiB
E48ds_v4	29	232 TiB	368 TiB	232 TiB	2 PiB
E80ids_v4	61	368 TiB	368 TiB	488 TiB	2 PiB

**BYOL：具有共享托管磁盘的多可用性区域配置中的 HA 对**

VM 大小	HA 对的最大数据磁盘数	使用一个许可证的最大系统容量		具有多个许可证的最大系统容量	
		仅磁盘	磁盘 + 数据分层	仅磁盘	磁盘 + 数据分层
E8ds_v4	12	368 TiB	368 TiB	368 TiB	2 PiB
E32ds_v4	28	368 TiB	368 TiB	368 TiB	2 PiB
E48ds_v4	28	368 TiB	368 TiB	368 TiB	2 PiB
E80ids_v4	28	368 TiB	368 TiB	368 TiB	2 PiB
E8ds_v5	12	368 TiB	368 TiB	368 TiB	2 PiB
E20ds_v5	28	368 TiB	368 TiB	368 TiB	2 PiB
E32ds_v5	28	368 TiB	368 TiB	368 TiB	2 PiB
E48ds_v5	28	368 TiB	368 TiB	368 TiB	2 PiB
E64ds_v5	28	368 TiB	368 TiB	368 TiB	2 PiB

**Storage VM 限制**

某些配置可让您为 Cloud Volumes ONTAP 创建其他存储 VM (SVM)。

这些是测试的限制。不支持设置更多存储虚拟机。

["了解如何创建其他存储 VM"](#)。

许可证类型	Storage VM 限制
免费增值	24 个 Storage VM 总计 <sup>1,2</sup>
基于容量的 <b>PAYGO</b> 或 <b>BYOL</b> <sup>3</sup>	24 个 Storage VM 总计 <sup>1,2</sup>
基于节点的 <b>BYOL</b> <sup>4</sup>	24 个 Storage VM 总计 <sup>1,2</sup>
基于节点的 <b>PAYGO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 个用于提供数据的存储 VM</li> <li>• 1 个用于灾难恢复的 storage VM</li> </ul>

1. 这 24 个存储虚拟机可以提供数据服务，也可以进行灾难恢复 (DR) 配置。

2. 每个存储虚拟机最多可以有三个 LIF，其中两个是数据 LIF，一个是 SVM 管理 LIF。
3. 对于基于容量的许可，额外的存储 VM 无需额外的许可成本，但每个存储 VM 的最低容量收费为 4 TiB。例如，如果您创建了两个存储 VM，并且每个都具有 2 TiB 的调配容量，则总共将向您收取 8 TiB 的费用。
4. 对于基于节点的 BYOL，除了 Cloud Volumes ONTAP 默认提供的第一个存储 VM 之外，每个额外的\_数据服务\_存储 VM 都需要附加许可证。请联系您的客户团队以获取存储 VM 附加许可证。

用于灾难恢复 (DR) 的存储 VM 不需要附加许可证，但它们会计入存储 VM 限制。例如，如果您有 12 个数据服务和 12 个 DR 存储 VM，则已达到限制，无法创建更多。

## 文件和卷限制

逻辑存储	参数	限制
文件	最大尺寸 <sup>2</sup>	128 TB
	每个卷的最大值	取决于卷大小，高达 20 亿
<b>FlexClone 卷</b>	分层克隆深度 <sup>1</sup>	499
<b>FlexVol 卷</b>	每个节点的最大值	500
	大小上限	20 MB
	最大尺寸 <sup>3</sup>	300 TiB
<b>Qtrees</b>	每个 FlexVol 卷的最大值	4,995
<b>Snapshot 副本</b>	每个 FlexVol 卷的最大值	1,023

1. 层次克隆深度是指可以从单个 FlexVol volume 创建的嵌套层次结构中 FlexClone volumes 的最大深度。
2. 从 ONTAP 9.12.1P2 开始，限制为 128 TB。在 ONTAP 9.11.1 及早期版本中，限制为 16 TB。
3. 支持使用以下工具和最低版本创建最大大小为 300 TiB 的 FlexVol 卷：
  - 从 Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 P2 和 9.13.0 P2 开始的 System Manager 和 ONTAP CLI
  - 从 Cloud Volumes ONTAP 9.13.1 开始

## iSCSI 存储限制

iSCSI 存储	参数	限制
<b>LUN</b>	每个节点的最大值	1,024
	LUN 映射的最大数量	1,024
	最小大小	16 TiB
	每个卷的最大值	512
<b>igroup</b>	每个节点的最大值	256
启动程序	每个节点的最大值	512
	每个 igroup 的最大值	128

iSCSI 存储	参数	限制
iSCSI 会话	每个节点的最大值	1,024
LIF	每个端口的最大值	32
	每个端口集的最大值	32
端口集	每个节点的最大值	256

## Google Cloud 中 Cloud Volumes ONTAP 的存储限制

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

### 按许可证的最大系统容量

Cloud Volumes ONTAP 系统的最大系统容量由其许可证决定。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 不支持超出系统容量限制。如果达到许可容量限制，NetApp Console 将显示"需要执行操作"消息，并且不再允许您添加其他磁盘。

对于某些配置，磁盘限制会阻止您仅通过使用磁盘来达到容量限制。您可以通过 ["将非活动数据分层至对象存储"](#) 达到容量限制。有关更多详细信息，请参见下面的磁盘限制。

### 基于容量的许可证的容量限制

通过基于容量的许可，每个 Cloud Volumes ONTAP 系统都支持到对象存储的分层。总分层容量可以扩展到云提供商的存储桶限制。虽然许可证不会施加容量限制，但在配置和管理分层时，应遵循 ["FabricPool 最佳实践"](#) 以确保最佳性能、可靠性和成本效率。有关详细信息，请参见 ["Google Cloud 文档"](#)。

### 其他许可证类型的容量限制

许可证	最大系统容量（磁盘 + 对象存储）
免费增值	500 GB
PAYGO Explore	2 TB（Explore 不支持数据分层）
PAYGO Standard	10 TB
PAYGO Premium	368 TB
基于节点的许可证	2 PiB（需要多个许可证）

对于 HA 对，是每个节点的许可容量限制还是整个 HA 对的许可容量限制？

容量限制适用于整个 HA 对。它不是每个节点。例如，如果您使用 Premium 许可证，则两个节点之间最多可以有 368 TB 的容量。

对于 HA 对，镜像数据是否会会计入许可容量限制？

不，它不是。HA 对中的数据在节点之间同步镜像，以便在 Google Cloud 发生故障时可以使用数据。例如，如果您在节点 A 上购买 8 TB 磁盘，则 Console 还会在节点 B 上分配一个用于镜像数据的 8 TB 磁盘。虽然设置了 16 TB 的容量，但许可证限制仅计入 8 TB。

## 聚合限制

Cloud Volumes ONTAP 将 Google Cloud Platform 磁盘分组为\_聚合\_。聚合为卷提供存储。

参数	限制
数据聚合的最大数量 <sup>1</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 单节点 99</li><li>• 64 用于整个 HA 对</li></ul>
最大聚合大小	256 TB 的原始容量 <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:

1. 数据聚合的最大数量不包括根聚合。
2. 构成聚合的磁盘确定聚合容量限制。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。

## 磁盘和分层限制

下表显示了仅使用磁盘的最大系统容量，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。限制不包括启动磁盘、根磁盘或 NVRAM。

参数	限制
最大数据磁盘数	<ul style="list-style-type: none"><li>• 124 适用于单节点系统</li><li>• HA 对每个节点 123 个</li></ul>
最大磁盘大小	64 TB
仅使用磁盘的最大系统容量	256 TB <sup>1</sup>
将磁盘和冷数据分层到 Google Cloud Storage 存储桶的最大系统容量	取决于许可证。请参见上述最大系统容量限制。

<sup>1</sup> 此限制由 Google Cloud Platform 中的虚拟机限制定义。

## Storage VM 限制

某些配置可让您为 Cloud Volumes ONTAP 创建其他存储 VM (SVM)。

这些是测试的限制。不支持配置更多存储虚拟机。

["了解如何创建其他存储 VM"](#)。

许可证类型	Storage VM 限制
免费增值	24 个 storage VM 总计 <sup>1</sup>
基于容量的 <b>PAYGO</b> 或 <b>BYOL</b> <sup>2</sup>	24 个 storage VM 总计 <sup>1</sup>
基于节点的 <b>BYOL</b> <sup>3</sup>	24 个 storage VM 总计 <sup>1</sup>
基于节点的 <b>PAYGO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 个用于提供数据的存储 VM</li> <li>• 1 个用于灾难恢复的 storage VM</li> </ul>

1. 这 24 个存储虚拟机可以提供数据服务，也可以进行灾难恢复 (DR) 配置。
2. 对于基于容量的许可，额外的存储 VM 无需额外的许可成本，但每个存储 VM 的最低容量收费为 4 TiB。例如，如果您创建了两个存储 VM，并且每个都具有 2 TiB 的调配容量，则总共将向您收取 8 TiB 的费用。
3. 对于基于节点的 BYOL，除了 Cloud Volumes ONTAP 默认提供的第一个存储 VM 之外，每个额外的\_数据服务\_存储 VM 都需要附加许可证。请联系您的客户团队以获取存储 VM 附加许可证。

为灾难恢复 (DR) 配置的存储 VM 不需要附加许可证（它们是免费的），但它们会计入存储 VM 限制。例如，如果您有 12 个数据服务存储 VM 和 12 个为灾难恢复配置的存储 VM，则已达到限制，无法创建任何其他存储 VM。

## 逻辑存储限制

逻辑存储	参数	限制
文件	最大尺寸 <sup>2</sup>	128 TB
	每个卷的最大值	取决于卷大小，高达 20 亿
<b>FlexClone</b> 卷	分层克隆深度 <sup>12</sup>	499
<b>FlexVol</b> 卷	每个节点的最大值	500
	大小上限	20 MB
	最大尺寸 <sup>3</sup>	300 TiB
<b>Qtrees</b>	每个 FlexVol 卷的最大值	4,995
<b>Snapshot</b> 副本	每个 FlexVol 卷的最大值	1,023

1. 层次克隆深度是指可以从单个 FlexVol volume 创建的嵌套层次结构中 FlexClone volumes 的最大深度。
2. 从 ONTAP 9.12.1P2 开始，限制为 128 TB。在 ONTAP 9.11.1 及早期版本中，限制为 16 TB。
3. 支持使用以下工具和最低版本创建最大大小为 300 TiB 的 FlexVol 卷：
  - 从 Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 P2 和 9.13.0 P2 开始的 System Manager 和 ONTAP CLI
  - 从 Cloud Volumes ONTAP 9.13.1 开始

## iSCSI 存储限制

iSCSI 存储	参数	限制
<b>LUN</b>	每个节点的最大值	1,024
	LUN 映射的最大数量	1,024
	最小大小	16 TB
	每个卷的最大值	512
<b>igroup</b>	每个节点的最大值	256
启动程序	每个节点的最大值	512
	每个 igroup 的最大值	128
<b>iSCSI 会话</b>	每个节点的最大值	1,024
<b>LIF</b>	每个端口的最大值	1
	每个端口集的最大值	32
端口集	每个节点的最大值	256

### Cloud Volumes ONTAP HA 对不支持即时存储回馈

节点重新启动后，合作伙伴必须先同步数据，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回馈期间的数据写入速度。

["了解在 Google Cloud 中运行的 Cloud Volumes ONTAP HA 对中的存储工作原理"](#)。

# Cloud Volumes ONTAP 的已知问题

已知问题可识别可能妨碍您成功使用此产品版本的问题。

此版本中没有特定于 Cloud Volumes ONTAP 的已知问题。

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

# 已知限制

## 所有云提供商中 **Cloud Volumes ONTAP** 的已知限制

已知限制可识别此版本产品不支持的平台、设备或功能，或无法与其正确互操作的平台、设备或功能。请仔细查看这些限制。

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

### 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
- Fibre Channel（光纤通道）(FC)
- Flash 池
- 无限卷
- 接口组
- 节点内 LIF 故障转移
- MetroCluster
- 多管理员验证

在 Cloud Volumes ONTAP 上启用多管理员验证将导致不支持的配置。

- RAID4、RAID-DP、RAID-TEC（支持 RAID0）
- 服务处理器
- SnapLock Compliance 和企业模式（仅支持 Cloud WORM）
- SnapMirror 同步
- VLAN
- SMB 持续可用性 (CA)

"连续可用 **SMB 共享**" 不支持无中断操作。

### 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 的最大并发 SnapMirror 或 SnapVault 传输数为每个节点 100 个。

## 云提供商快照不得用于您的备份和恢复计划

您不应将云提供商的快照用作 Cloud Volumes ONTAP 数据备份和恢复计划的一部分。您应始终使用 ONTAP 快照副本或第三方备份解决方案来备份和恢复托管在 Cloud Volumes ONTAP 上的数据。

["了解如何使用 NetApp Backup and Recovery 来备份和还原 ONTAP 数据"](#)。



WAFL 文件系统上的 ONTAP 一致性点确定数据一致性。只有 ONTAP 可以静置 WAFL 文件系统以进行崩溃一致性备份。

## Cloud Volumes ONTAP 仅支持预留和按需 VM 实例

Cloud Volumes ONTAP 可以在云提供商提供的保留或按需 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。这样做可能会导致对不受支持的配置进行更改。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 NetApp Console 完成

必须从 NetApp Console 完成 Cloud Volumes ONTAP 的升级。您不应使用 System Manager 或 CLI 升级 Cloud Volumes ONTAP。这样做会影响系统稳定性。

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

从云提供商控制台更改 Cloud Volumes ONTAP 配置会导致不支持的配置。对 Console 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和 Console 管理系统的功能。



初始部署后，支持修改用于 Cloud Volumes ONTAP 资源的 Azure 订阅名称。

## 必须从 Console 管理磁盘和聚合

必须直接从 Console 创建和删除所有磁盘和聚合。您不应该从另一个管理工具执行这些操作。这样做会影响系统稳定性，妨碍将来添加磁盘的能力，并可能产生冗余的云提供商费用。

## 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。

## 第三方代理和扩展的限制

Cloud Volumes ONTAP 虚拟机实例不支持第三方代理和 VM 扩展。

## AWS 中 Cloud Volumes ONTAP 的已知限制

以下已知限制仅适用于 Amazon Web Services 中的 Cloud Volumes ONTAP。请务必同时

查看["所有云提供商中 Cloud Volumes ONTAP 的限制"](#)。

## AWS Outpost 限制

如果您有 AWS Outpost，则可以在部署期间通过选择 Outpost VPC 在该 Outpost 中部署 Cloud Volumes ONTAP。体验与驻留在 AWS 中的任何其他 VPC 相同。请注意，您需要首先在 AWS Outpost 中部署 NetApp Console 代理。

有一些限制需要指出：

- 此时仅支持单节点 Cloud Volumes ONTAP 系统
- 您可以与 Cloud Volumes ONTAP 一起使用的 EC2 实例仅限于您的 Outpost 中可用的实例
- 目前仅支持通用 SSD (gp2)

## Flash Cache 限制

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

- 必须在所有卷上禁用压缩，才能利用 Flash Cache 性能提升，最高可达 Cloud Volumes ONTAP 9.12.0。部署或升级到 Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 时，无需禁用压缩。

您可以在从 NetApp Console 创建卷时选择无存储效率，也可以创建卷，然后 ["使用 CLI 禁用数据压缩"](#)。

- 重新启动后的缓存重新预热不受 Cloud Volumes ONTAP 支持。

## Amazon CloudWatch 报告的误报

Cloud Volumes ONTAP 在空闲时不会释放 CPU，因此 ["Amazon CloudWatch"](#) 可以报告 EC2 实例的高 CPU 警告，因为它看到 100% 的使用率。您可以忽略此警报。ONTAP statistics 命令显示 CPU 的真实使用情况。

## Cloud Volumes ONTAP HA 对不支持即时存储回馈

节点重新启动后，合作伙伴必须先同步数据，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回馈期间的数据写入速度。

["了解在 AWS 中运行的 Cloud Volumes ONTAP HA 对中的存储工作原理"](#)。

## Azure 中 Cloud Volumes ONTAP 的已知限制

以下已知限制仅适用于 Microsoft Azure 中的 Cloud Volumes ONTAP。请务必同时查看["所有云提供商中 Cloud Volumes ONTAP 的限制"](#)。

### 使用 Azure VM 扩展的限制

Cloud Volumes ONTAP 不支持 Azure 虚拟机 (VM) 扩展，因为它们会影响 NetApp Console 中的管理操作。在部署期间，Console 会阻止在您的 VM 上安装任何扩展。如果现有 Cloud Volumes ONTAP VM 上已安装扩展，请联系 Microsoft Azure 支持以将其删除。有关指导，请参阅知识库 (KB) 文章 ["可以将 Azure VM 管理扩展安装到 Cloud Volumes ONTAP 吗？"](#)

从 2025 年 7 月 14 日开始，如果在您的 Cloud Volumes ONTAP VM 上检测到 VM 扩展，NetApp 将发送电子邮件并在 Console 中通知您。

## HA 配置的 Premium SSD v2 磁盘限制

Premium SSD v2 Managed Disks 对 Azure 中的高可用性 (HA) 部署具有以下限制：

- 在非分区区域的 HA 部署中不支持。
- 跨多个可用区域的 HA 部署不支持。
- 仅在部署在单个可用区内的 HA 配置中受支持。

要将高级 SSD v2 托管磁盘与 Cloud Volumes ONTAP HA 配置一起使用，请确保满足以下要求：

- Cloud Volumes ONTAP 版本为 9.15.1 或更高版本。
- HA 部署位于 Azure 单一可用性区域中。
- 所选区域和区域支持 Premium SSD v2 Managed Disks。有关受支持区域的信息，请参见 "[Microsoft Azure 网站：按区域提供的产品](#)"。

有关详细信息，请参阅 "[Azure 中对高级 SSD v2 托管磁盘的支持](#)"。

## 在单个可用区中部署 HA 的局限性

从 Cloud Volumes ONTAP 9.15.1 开始，您可以在 Azure 中的单个可用区 (AZ) 中以 HA 模式部署虚拟机 (VM) 实例。有关支持此功能的标准的的信息，请参阅 "[在 Azure 中的单个可用区域中部署 HA 对](#)"。

如果 Cloud Volumes ONTAP 版本早于 9.15.1 或不满足其中任何一个条件，则利用可用性集的先前部署模型将生效。这仅适用于 HA 配置。

## Flash Cache 限制

Cloud Volumes ONTAP 在某些 VM 类型中使用本地 NVMe 存储作为 *Flash Cache*。请注意此限制：

- 不支持重启后的缓存重温。

## HA 部署的限制

某些地区不支持 HA 对。

["查看支持的 Azure 区域列表"](#)。

## Google Cloud 中 Cloud Volumes ONTAP 的已知限制

以下已知限制仅适用于 Google Cloud Platform 中的 Cloud Volumes ONTAP。请务必同时查看 "[所有云提供商中 Cloud Volumes ONTAP 的限制](#)"。

## 数据包镜像的限制

"数据包镜像" 必须在部署 Cloud Volumes ONTAP 的 Google Cloud VPC 中禁用。

如果启用数据包镜像，则 Cloud Volumes ONTAP 无法正常运行。

## Google Private Service Connect 限制

如果您在要将 Cloud Volumes ONTAP 部署到的 VPC 中利用 "Google Private Service Connect"，则需要实施 DNS 记录，将流量转发到所需的 "API 端点"。

Private Service Connect 目前不支持将数据从 Cloud Volumes ONTAP 分层到 Google Cloud Storage 存储桶。

# 与云提供商合作使用 Cloud Volumes ONTAP

了解 NetApp 如何与云提供商协作以解决潜在问题。

## 协作支持最佳实践

NetApp 致力于为被许可方提供支持，并将在被许可方报告时尽商业上合理的努力解决 Cloud Volumes ONTAP 的技术支持问题。NetApp 和适用的云提供商对彼此的许可软件或基础设施不承担任何直接支持义务。

NetApp 已实施旨在与适用的云提供商就客户技术问题联系的工具，这些问题可能是由适用的云提供商服务造成的。但是，保持无缝支持流程的最佳方式是客户 (i) 与 NetApp 和适用的云提供商都保持当前的支持合同，以及 (ii) 在出现技术问题并且客户需要明确哪些产品或服务导致这些技术问题时，与 NetApp 和适用的云提供商协调联合上报会议。

## Azure 维护事件

Microsoft 计划并以编程方式宣布其 Azure 虚拟机 (VM) 基础架构上可能影响 Cloud Volumes ONTAP VM 的维护事件。这些事件将在维护窗口期前 15 分钟公布。

Cloud Volumes ONTAP 高可用性 (HA) 对支持维护事件的特殊处理。为了维护应用程序的运行状况，我们将执行预防性接管以优先考虑稳定性，因为任何超过 15 秒的连接丢失都将禁用故障转移功能。

当维护窗口宣布时，目标节点的合作伙伴节点将执行接管。维护完成后，将启动回馈。回馈后，预计 HA 对将恢复到健康状态。如果没有出现这种情况，请联系 NetApp Support 寻求帮助。请注意，维护事件一次针对 HA 对中的一个 VM，并且通常在相对较短的时间内针对两个节点。

使用 Cloud Volumes ONTAP 非连续可用 CIFS 共享的 CIFS/SMB 客户端在发生接管时以及当会话使用的聚合返回到聚合的主节点时都将遇到会话丢失。这是 CIFS/SMB 协议本身施加的限制。您可以使用经批准的第三方产品来避免因接管和交还而导致的问题。要获得更多帮助，请联系 NetApp Support。



"连续可用 SMB 共享" 在 Cloud Volumes ONTAP 中不支持无中断操作。

# 法律声明

法律声明提供对版权声明、商标、专利等信息的访问。

## 版权

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

## 商标

NETAPP、NETAPP 标识和 NetApp 商标页面上所列的商标是 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。

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

## 专利

当前 NetApp 拥有的专利列表可以在以下网址找到：

<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/)

## 开源

通知文件提供有关 NetApp 软件中使用的第三方版权和许可的信息。

- ["Cloud Volumes ONTAP 9.17.1 的通知"](#)
- ["ONTAP 注意事项"](#)

## 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。