《 Cloud Volumes ONTAP 9.10.1 发行说明》

Cloud Volumes ONTAP release notes

NetApp
December 07, 2023

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/zh-cn/cloud-volumes-ontap-9101-relnotes/index.html on December 07, 2023. Always check docs.netapp.com for the latest.

目录

《 Cloud Volumes ONTAP 9.10.1 发行说明》 1
Cloud Volumes ONTAP 9.10.1 中的新增功能 2
9.10.1 P6 (2022年7月13日) 2
9.10.1 P3 (2022年5月15日) 2
许可更新（ 2022 年 2 月 9 日） 2
9.10.1 GA （ 2022 年 1 月 31 日） 2
支持更多 VM 类型（ 2021 年 1 月 2 日） 3
9.10.1 RC1 （ 2021 年 11 月 28 日） 3
所需版本的BlueXP Connector 4
升级说明 4
Cloud Volumes ONTAP 许可 5
支持的配置 6
AWS 中支持的配置 6
Azure 中支持的配置 9
Google Cloud 支持的配置 12
存储限制 15
AWS 中的存储限制 15
Azure 中的存储限制 20
Google Cloud 中的存储限制 26
已知问题 30
已知限制 31
所有云提供商的限制 31
AWS 中的已知限制 32
Azure 中的已知限制 33
Google Cloud 中的已知限制 34
云提供商集成 35
协作支持最佳实践 35
Azure 维护事件 35
法律声明 36
版权 36
商标 36
专利 36
隐私政策 36
开放源代码 36

《 Cloud Volumes ONTAP 9.10.1 发行说明》

Cloud Volumes ONTAP 9.10.1 中的新增功能

Cloud Volumes ONTAP 9.10.1 提供了几项新功能和增强功能。

最新版本的BlueXP还引入了其他功能和增强功能。请参见 "《BlueXP发行说明》" 了解详细信息。

9.10.1 P6 (2022年7月13日)

如果您的Connector运行的是3.9.19或更高版本、则现在可以在Microsoft Azure中为Cloud Volumes ONTAP 提供9.10.1 P6修补程序。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）。

9.10.1 P3 (2022年5月15日)

现在、如果您的Connector运行的是3.9.13或更高版本、则可以在Microsoft Azure中为Cloud Volumes ONTAP 提供9.10.1 P3修补程序。BlueXP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）。

许可更新（ 2022 年 2 月 9 日）

我们对 Cloud Volumes ONTAP 进行了以下市场变更：

- 现在， AWS 和 Google Cloud MarketPlaces 中提供了 Essentials 软件包和 Professional 软件包。

  通过这些按容量付费方法，您可以按小时付费，也可以直接从云提供商购买年度合同。您仍然可以选择直接从 NetApp 购买按容量许可证。

  如果您已在云市场订阅，则也会自动订阅这些新产品。在部署新的 Cloud Volumes ONTAP 工作环境时，您可以选择按容量收费。

  如果您是新客户、在创建新的工作环境时、BlueXP将提示您订阅。

- 已弃用通过 AWS 和 Google Cloud MarketPlaces 进行的节点间许可，新订阅者将无法再使用此许可。其中包括年度合同和每小时订阅（ Explore ， Standard 和 Premium ）。

  现有订阅有效的客户仍可使用此收费方法。

"详细了解 Cloud Volumes ONTAP 的许可选项"。

9.10.1 GA （ 2022 年 1 月 31 日）

Cloud Volumes ONTAP 9.10.1 的通用版本（ GA ）现已推出。GA 版本包含错误修复。

BlueXP将提示您升级运行以下任一版本的现有系统：9.10.1 RC1、9.10.0或9.9.1。

支持更多 VM 类型（2021 年 1 月 2 日）

作为BlueXP 3.9.14版本的一部分、从9.10.1版本开始、Microsoft Azure中的以下VM类型现在支持Cloud Volumes ONTAP：

- E4ds_v4
- E8ds_v4
- E32ds_v4
- E48ds_v4

转至 "支持的配置页面" 有关详细信息：

9.10.1 RC1 （2021 年 11 月 28 日）

Cloud Volumes ONTAP 9.10.1 候选版本 1 现已在 AWS ， Azure 和 Google Cloud 中推出。此版本包含以下新增功能和增强功能：

Microsoft Azure 中的 HA 增强功能

- 我们缩短了在 Microsoft Azure 中运行的 Cloud Volumes ONTAP HA 对的计划外故障转移时间。
- 现在支持 NFSv4 。

要使这些增强功能可供 Cloud Volumes ONTAP 使用，您需要在 Azure 订阅上启用一项功能。拥有 " 所有者 " 权限的 Azure 用户可以从 Azure 命令行界面启用此功能：

```
az account set -s AZURE_SUBSCRIPTION_NAME_OR_ID
az feature register --name EnableHighAvailabilityMode --namespace
Microsoft.Network
az provider register -n Microsoft.Network
```

对于需要在Azure订阅上启用此功能的Cloud Volumes ONTAP 9.10.1系统、BlueXP将在"需要操作"消息中提示您提供这些详细信息。

请注意以下事项：

- Cloud Volumes ONTAP HA 对的高可用性没有问题。此 Azure 功能可与 ONTAP 配合使用，以减少客户端观察到的 NFS 协议因计划外故障转移事件而发生的应用程序中断时间。
- 启用此功能不会对 Cloud Volumes ONTAP HA 对造成中断。
- 在 Azure 订阅上启用此功能不会将问题发生原因给其他 VM 。

安全性增强功能

我们增强了 ONTAP 映像创建的安全性以及 Cloud Volumes ONTAP 启动磁盘的安全性。

支持 Keystone Flex 订阅

在连接器3.9.13版本中、您现在可以对Cloud Volumes ONTAP HA对使用Keystone Flex订阅。Keystone Flex 订阅是一种按需购买，基于订阅的服务，可为优先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。

您可以从BlueXP部署的所有新版本的Cloud Volumes ONTAP 均支持Keystone Flex订阅。

加密密钥管理

ONTAP 9.10.1 版提供了一项增强功能，可用于使用 Azure 密钥存储（AKV）或 Google 云密钥管理服务来保护 ONTAP 加密密钥。

"了解有关 Cloud Volumes ONTAP 加密支持的更多信息"。

所需版本的BlueXP Connector

要部署新的Cloud Volumes ONTAP 9.10.1系统并将现有系统升级到9.10.1、BlueXP连接器必须运行版本3.9.13或更高版本。

默认情况下，连接器会自动升级，因此您应运行最新版本。

升级说明

- 必须从BlueXP完成Cloud Volumes ONTAP 升级。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 9.10.0 版和 9.9.1 版升级到 Cloud Volumes ONTAP 9.10.1 。BlueXP将提示您将符合条件的Cloud Volumes ONTAP 系统升级到9.10.1版。

  "了解在收到BlueXP通知时如何升级"。

- 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 。
- 在AWS中、新的Cloud Volumes ONTAP部署不再支持C4、M4和R4 EC2实例类型。如果现有系统运行的是C4、M4或r4实例类型、则必须更改为c5、M5或R5实例系列中的实例类型。如果无法更改实例类型、则需要在升级之前启用增强型网络连接。

  "了解如何在具有C4、M4和R4 EC2实例类型的AWS中升级"。
  "了解如何更改Cloud Volumes ONTAP 的EC2实例类型"。

  请参见 "NetApp 支持" 了解有关这些实例类型的可用性和支持终止的更多信息。

DS3_v2

从 9.9.1 版开始，新的和现有的 Cloud Volumes ONTAP 系统不再支持 DS3_v2 VM 类型。如果您的现有系统在此 VM 类型上运行，则需要在升级到 9.10.1 之前更改 VM 类型。

Cloud Volumes ONTAP 许可

Cloud Volumes ONTAP 提供了不同的许可选项、可让您根据自己的需求选择消费模式。

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。

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。

支持的节点数

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。

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。最大存储容量取决于您选择的许可证。

按许可证提供存储支持

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。

	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） [1]	500 GiB	2 TiB	10 TiB	368 TiB [2]	每个许可证 368 TiB [2]	2 个 PIB ^2 个^

1. 对于 HA 对，容量限制适用于整个 HA 对。这不是每个节点的。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 。
2. 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"。
3. 在对所有 Cloud Volumes ONTAP 配置使用 SSD 时，系统会启用增强的写入性能，但 PAYGO Explore 除外。
4. 使用吞吐量优化型 HDD （ st1 ）时，不建议将数据分层到对象存储。

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** ）
• 100 GiB • 500 GiB • 1 TiB • 2 TiB • 4 TiB • 6 TiB • 8 TiB • 16 TiB	• 100 GiB • 500 GiB • 1 TiB • 2 TiB • 4 TiB • 6 TiB • 8 TiB • 16 TiB	• 500 GiB • 1 TiB • 2 TiB • 4 TiB • 6 TiB • 8 TiB • 16 TiB

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，下表显示了每个受支持实例类型的 vCPU ， RAM 和带宽。 "有关 EC2 实例类型的最新完整详细信息，请参见 AWS"。

下表中显示的带宽与每个实例类型的 AWS 限制一致。这些限制与 Cloud Volumes ONTAP 所能提供的功能不完全一致。有关预期性能，请参见 "NetApp 技术报告 4383： 使用应用程序工作负载在 Amazon Web Services 中对 Cloud Volumes ONTAP 进行性能特征描述"。

许可证	支持的实例	**vCPU**	**RAM**	**Flash Cache** [1]	网络带宽（ **Gbps** ）	**EBS** 带宽（ **MBps** ）	高写入速度 [2]
* 浏览或任何其他许可证 *	m5.xlarge	4.	16.	不支持	最多 10 个	最多 4 ，750 个	支持（仅限单节点）
* 标准版或任何其他许可证 *	r5.xlarge	4.	32	不支持	最多 10 个	最多 4 ，750 个	支持（仅限单节点）
	m5a.2xlarge	8.	32	不支持	最多 10 个	最多 2 ，880 个	supported
	m5.2xlarge	8.	32	不支持	最多 10 个	最多 4 ，750 个	supported

许可证	支持的实例	vCPU	RAM	Flash Cache [1]	网络带宽（Gbps）	EBS 带宽（MBps）	高写入速度 [2]
* 高级版或任何其他许可证 *	m5n.2xlarge	8.	32	不支持	最多 25 个	最多 4，750 个	supported
	r5.2 个大型	8.	64	不支持	最多 10 个	最多 4，750 个	supported
	r5d.2xlarge	8.	64	supported	最多 10 个	最多 4，750 个	supported
	c5d.4xlarge	16.	32	supported	最多 10 个	4,570	supported
	m5.4xlarge	16.	64	不支持	最多 10 个	4,750	supported
	m5dn.4xlarge	16.	64	supported	最多 25 个	4,750	supported
	m5d.8xlarge	32	128.	supported	10	6,800	supported
	r5.8xlarge	32	256	不支持	10	6,800	supported
	c5.9xlarge	36	72.	不支持	10	9,500	supported
	c5d.9x 大型	36	72.	supported	10	9,500	supported
	c5n.9x 大型	36	96	不支持	50	9,500	supported
	C5a.12 x 大型	48 [4]	96	不支持	12	4,750	supported
	c5.18 x 大型	48 [4]	144.	不支持	25.	19,000	supported
	c5d.18x 大型	48 [4]	144.	supported	25.	19,000	supported
	m5d.12 x 大型	48	192.	supported	12	9,500	supported
	m5dn.12 x 大型	48	192.	supported	50	9,500	supported
	c5n.18x 大型	48 [4]	192.	不支持	100	19,000	supported
	m5a.16 x 大型	48 [4]	256	不支持	12	9,500	supported
	m5.16 x 大型	48 [4]	256	不支持	20	13,600	supported
	r5.12 x 大型 [3]	48	384	不支持	10	9,500	supported
	m5dn.24xlarge	48 [4]	384	supported	100	19,000	supported

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。 "了解有关 Flash Cache 的更多信息"。
2. 在使用 HA 对时， Cloud Volumes ONTAP 支持对大多数实例类型使用高写入速度。使用单节点系统时，所

有实例类型均支持高写入速度。 "了解有关选择写入速度的更多信息"。

3. 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。此限制会影响新部署的 HA 对和从 9.8 升级的 HA 对。此限制不会影响新部署的单节点系统。
4. 虽然这些 EC2 实例类型支持 48 个以上的 vCPU ，但 Cloud Volumes ONTAP 最多支持 48 个 vCPU 。
5. 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。
6. Cloud Volumes ONTAP 可以在预留或按需 EC2 实例上运行。不支持使用其他实例类型的解决方案。

支持的区域

有关 AWS 区域支持，请参见 "Cloud Volumes 全球地区"。

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 [1]	10 TiB	368 TiB	每个许可证 368 TiB	2 个 PIB

	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
支持的虚拟机类型	• DS4_v2 • DS5_v2 • DS13_v2 • DS14_v2 • DS15_v2 • L8s_v2 [2] • e4s_v3 • E8s_v3 • E32S_v3 [3] • E48s_v3 [3] • E64is_v3 [3] • E4ds_v4 [3] • E8ds_v4 [3] • E32ds_v4 [3] • E48ds_v4 [3] • E80ids_v4 [3]	• e4s_v3 • E4ds_v4 [3]	• DS4_v2 • DS13_v2 • E8s_v3 • E8ds_v4 [3]	• DS5_v2 • DS14_v2 • DS15_v2 • E32S_v3 [3] • E48s_v3 [3] • E64is_v3 [3] • E32ds_v4 [3] • E48ds_v4 [3] • E80ids_v4 [3]	• DS4_v2 • DS5_v2 • DS13_v2 • DS14_v2 • DS15_v2 • L8s_v2 [2] • e4s_v3 • E8s_v3 • E32S_v3 [3] • E48s_v3 [3] • E64is_v3 [3] • E4ds_v4 [3] • E8ds_v4 [3] • E32ds_v4 [3] • E48ds_v4 [3] • E80ids_v4 [3]	• DS4_v2 • DS5_v2 • DS13_v2 • DS14_v2 • DS15_v2 • L8s_v2 [2] • e4s_v3 • E8s_v3 • E32S_v3 [3] • E48s_v3 [3] • E64is_v3 [3] • E4ds_v4 [3] • E8ds_v4 [3] • E32ds_v4 [3] • E48ds_v4 [3] • E80ids_v4 [3]
支持的磁盘类型 [4]	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。"。
3. 这些 VM 类型使用 "超 SSD" 用于 VNVRAM ，可提供更好的写入性能。

   如果您在部署新的 Cloud Volumes ONTAP 系统时选择了其中任何一种 VM 类型，则不能更改为使用适用于 VNVRAM 的超高 SSD 的其他 VM 类型。例如，您不能从 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超 SSD 。

   相反，如果您使用任何其他 VM 类型部署 Cloud Volumes ONTAP ，则无法更改为使用适用于 VNVRAM 的超高 SSD 的 VM 类型。例如，您不能从 E8s_v3 更改为 E8ds_v4 。

4. 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BlueXP启用高写入速度。 "了解有关选择写入速度的更多信息"。
5. 使用 SSD 时会启用增强的写入性能。

6. 有关 Azure 区域支持，请参见 "Cloud Volumes 全球地区"。
7. 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	• DS4_v2 • DS5_v2 [1] • DS13_v2 • DS14_v2 [1] • DS15_v2 [1] • E8s_v3 • E48s_v3 [1] • E8ds_v4 • E32ds_v4 [1] • E48ds_v4 [1] • E80ids_v4 [1] [2]	• DS4_v2 • DS13_v2 • E8ds_v4	• DS5_v2 [1] • DS14_v2 [1] • DS15_v2 [1] • E8s_v3 • E48s_v3 [1] • E32ds_v4 [1] • E48ds_v4 [1] • E80ids_v4 [1] [2]	• DS4_v2 • DS5_v2 [1] • DS13_v2 • DS14_v2 [1] • DS15_v2 [1] • E8s_v3 • E48s_v3 [1] • E8ds_v4 • E32ds_v4 [1] • E48ds_v4 [1] • E80ids_v4 [1] [2]	• DS4_v2 • DS5_v2 [1] • DS13_v2 • DS14_v2 [1] • DS15_v2 [1] • E8s_v3 • E48s_v3 [1] • E8ds_v4 • E32ds_v4 [1] • E48ds_v4 [1] • E80ids_v4 [1] [2]
支持的磁盘类型	高级页面 Blobs				

注释：

1. 使用 HA 对时， Cloud Volumes ONTAP 支持对这些 VM 类型使用较高的写入速度。您可以在部署期间或之后的任何时间从BlueXP启用高写入速度。 "了解有关选择写入速度的更多信息"。
2. 只有在需要 Azure 维护控制时，才建议使用此虚拟机。由于定价较高，因此不建议用于任何其他使用情形。
3. Azure 中的 HA 对不支持 PAYGO Explore 。
4. 有关 Azure 区域支持，请参见 "Cloud Volumes 全球地区"。
5. 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**
• 500 GiB • 1 TiB • 2 TiB • 4 TiB • 8 TiB • 16 TiB • 32 TiB	• 100 GiB • 500 GiB • 1 TiB • 2 TiB • 4 TiB • 8 TiB • 16 TiB • 32 TiB	• 100 GiB • 500 GiB • 1 TiB • 2 TiB • 4 TiB • 8 TiB • 16 TiB • 32 TiB

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和高可用性（ HA ）节点对提供，可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） [1]	500 GB	2 TB [2]	10 TB	368 TB	每个许可证 368 TB	2 个 PIB

	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
支持的计算机类型 [3]	• N1-standard-8 • N1-standard-32 • n2-standard-4 • n2-standard-8 • n2-standard-16 • n2-standard-32	• n2-standard-4	• N1-standard-8 • n2-standard-8	• N1-standard-32 • n2-standard-16 • n2-standard-32	• N1-standard-8 • N1-standard-32 • n2-standard-4 • n2-standard-8 • n2-standard-16 • n2-standard-32	• N1-standard-8 • N1-standard-32 • n2-standard-4 • n2-standard-8 • n2-standard-16 • n2-standard-32
支持的磁盘类型 [4]	区域持久性磁盘（SSD，平衡磁盘和标准磁盘）					

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. BlueXP界面显示了Standard和BYOL支持的另一种计算机类型：N1-HIGHMEM-4。但是，此计算机类型并不适用于生产环境。我们已将其仅用于特定实验室环境。
6. 有关 Google Cloud Platform 区域支持，请参见 "Cloud Volumes 全球地区"。
7. 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
- 64 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 不支持超过系统容量限制。如果您达到许可的容量限制、BlueXP将显示一条需要执行操作消息、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BlueXP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 。以下各节显示了 EC2 实例系列的磁盘和分层限制，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。

请注意以下事项：

- 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	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	21 [1]	336 TiB	368 TiB
m5dn.24xlarge	19 [2]	304 TiB	368 TiB

1. 21 个数据磁盘是部署 Cloud Volumes ONTAP 的 *new* 限制。如果升级使用 9.7 或更早版本创建的系统，则系统仍支持 22 个磁盘。由于从 9.8 版开始添加了一个核心磁盘，因此在使用这些实例类型的新系统上支持的数据磁盘减少一个。
2. 与其他实例类型相比，此实例类型具有更多的本地 NVMe 磁盘，这意味着支持的数据磁盘数量较少。

采用基于节点的许可的单节点

实例	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	21 [1]	336 TiB	368 TiB	336 TiB	2 个 PIB
m5dn.24xlarge	19 [2]	304 TiB	368 TiB	304 TiB	2 个 PIB

1. 21 个数据磁盘是部署 Cloud Volumes ONTAP 的 *new* 限制。如果升级使用 9.7 或更早版本创建的系统，则系统仍支持 22 个磁盘。由于从 9.8 版开始添加了一个核心磁盘，因此在使用这些实例类型的新系统上支持的数据磁盘减少一个。
2. 与其他实例类型相比，此实例类型具有更多的本地 NVMe 磁盘，这意味着支持的数据磁盘数量较少。

具有基于容量的许可的单个节点

实例	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	21	336 TiB	2 个 PIB
m5dn.24xlarge	19 [1]	304 TiB	2 个 PIB

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

具有高级许可证的 **HA** 对

实例	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	18 [1]	288 TiB	368 TiB
m5dn.24xlarge	16 [2]	256 TiB	368 TiB

1. 18 个数据磁盘是部署 Cloud Volumes ONTAP 的 *new* 限制。如果升级使用 9.7 或更早版本创建的系统，则系统仍支持 19 个磁盘。由于从 9.8 版开始添加了一个核心磁盘，因此在使用这些实例类型的新系统上支持的数据磁盘减少一个。
2. 与其他实例类型相比，此实例类型具有更多的本地 NVMe 磁盘，这意味着支持的数据磁盘数量较少。

采用基于节点的许可的 **HA** 对

实例	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	18 [1]	288 TiB	368 TiB	288 TiB	2 个 PIB
m5dn.24xlarge	16 [2]	256 TiB	368 TiB	256 TiB	2 个 PIB

1. 18 个数据磁盘是部署 Cloud Volumes ONTAP 的 *new* 限制。如果升级使用 9.7 或更早版本创建的系统，则系统仍支持 19 个磁盘。由于从 9.8 版开始添加了一个核心磁盘，因此在使用这些实例类型的新系统上支持的数据磁盘减少一个。
2. 与其他实例类型相比，此实例类型具有更多的本地 NVMe 磁盘，这意味着支持的数据磁盘数量较少。

采用基于容量的许可的 **HA** 对

实例	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	18	288 TiB	2 个 PIB
m5dn.24xlarge	16 [1]	256 TiB	2 个 PIB

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

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 [1]
最大聚合大小	96 TiB 原始容量 [2]
每个聚合的磁盘数	1-6 [3]

参数	limit
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 18 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。

Storage VM 限制

在某些配置中，您可以为 Cloud Volumes ONTAP 创建其他 Storage VM （ SVM ）。

"了解如何创建其他 Storage VM"。

许可证类型	Storage VM 限制
* 免费 *	共 24 个 Storage VM ^1 ， 2^
* 基于容量的 PAYGO 或 BYOL* [3]	共 24 个 Storage VM ^1 ， 2^
* 基于节点的 PAYGO*	• 1 个存储 VM 用于提供数据 • 1 个 Storage VM 用于灾难恢复
* 基于节点的 BYOL* [4]	共 24 个 Storage VM ^1 ， 2^

1. 根据您使用的 EC2 实例类型，限制可以更低。下面一节列出了每个实例的限制。
2. 这 24 个 Storage VM 可以提供数据或配置为灾难恢复（ Disaster Recovery ， DR ）。
3. 对于基于容量的许可，额外的 Storage VM 不会产生额外的许可成本，但每个 Storage VM 的最低容量费用为 4 TiB 。例如，如果您创建了两个 Storage VM ，并且每个 VM 都有 2 TiB 的已配置容量，则总共需要支付 8 TiB 的费用。
4. 对于基于节点的 BYOL ，除了默认情况下随 Cloud Volumes ONTAP 提供的第一个 Storage VM 之外，每个额外的 _data-fouring 存储 VM 都需要一个附加许可证。请联系您的客户团队以获取 Storage VM 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，如果为灾难恢复配置了 12 个提供数据的 Storage VM 和 12 个 Storage VM ，则表示已达到此限制，无法再创建任何 Storage VM 。

按 **EC2** 实例类型指定的 **Storage VM** 限制

创建其他 Storage VM 时，需要将专用 IP 地址分配给端口 e0a 。下表列出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中的最大 Storage VM 数。

下面列出的实例适用于 c5 ， m5 和 R5 实例系列。

Configuration	Instance type	每个接口的最大专用 IP 数	部署后剩余的 IP	不带管理 LIF 的最大 Storage VM 数 ^2 ， 3^	管理 LIF 的最大 Storage VM ^2 ， 3^
* 单节点 *	* 。 xlarge	15	9	10	5.
	* 。 2xlarge	15	9	10	5.
	* 。 4xlarge	30 个	24	24	12
	* 。 8xlarge	30 个	24	24	12
	* 。 9 x 大	30 个	24	24	12
	* 。 12 x 大	30 个	24	24	12
	* 。 16 x 大	50	44	24	12
	* 。 18 x 大	50	44	24	12
	* 。 24xlarge	50	44	24	12
* 一个 AZ 中的 HA 对 *	* 。 xlarge	15	10	11.	5.
	* 。 2xlarge	15	10	11.	5.
	* 。 4xlarge	30 个	25.	24	12
	* 。 8xlarge	30 个	25.	24	12
	* 。 9 x 大	30 个	25.	24	12
	* 。 12 x 大	30 个	25.	24	12
	* 。 16 x 大	50	45	24	12
	* 。 18 x 大	50	45	24	12
	* 。 24xlarge	50	44	24	12
多个 AZ* 中的 * HA 对	* 。 xlarge	15	12	13	13
	* 。 2xlarge	15	12	13	13
	* 。 4xlarge	30 个	27	24	24
	* 。 8xlarge	30 个	27	24	24
	* 。 9 x 大	30 个	27	24	24
	* 。 12 x 大	30 个	27	24	24
	* 。 16 x 大	50	47	24	24
	* 。 18 x 大	50	47	24	24
	* 。 24xlarge	50	44	24	12

1. 此数字表示部署和设置 Cloud Volumes ONTAP 后端口 e0a 上有多少个 *realfates* 专用 IP 地址可用。例如，一个 * 。 2xlarge 系统最多支持每个网络接口 15 个 IP 地址。在一个 AZ 中部署 HA 对时，会将 5 个专用 IP 地址分配给端口 e0a 。因此，使用 * 。 2xlarge 实例类型的 HA 对还有 10 个专用 IP 地址可用于其他 Storage VM 。
2. 这些列中列出的数字包括BlueXP默认创建的初始Storage VM。例如，如果此列中列出 24 个，则表示您可以再创建 23 个 Storage VM ，总共可以创建 24 个。

3. Storage VM 的管理 LIF 是可选的。管理 LIF 可连接到 SnapCenter 等管理工具。

   由于它需要专用 IP 地址，因此会限制您可以创建的其他 Storage VM 的数量。唯一的例外是多个 AZS 中的 HA 对。在这种情况下，管理 LIF 的 IP 地址为 *float* IP 地址，因此不计入 *private* IP 限制。

文件和卷限制

逻辑存储	参数	**limit**
* 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 [1]	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

1. 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 不支持超过系统容量限制。如果您达到许可的容量限制、BlueXP将显示一条需要执行操作消息、并且不再允许您添加其他磁盘。

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 VNVRAM 。

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

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
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

采用基于节点的许可的单节点

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 *
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
L8s_v2	13	368 TiB	368 TiB	416 TiB	2 个 PIB
e4s_v3	5.	160 TiB	368 TiB	160 TiB	2 个 PIB
E8s_v3	13	368 TiB	368 TiB	416 TiB	2 个 PIB
E32S_v3	29	368 TiB	368 TiB	896 TiB	2 个 PIB
E48s_v3	29	368 TiB	368 TiB	896 TiB	2 个 PIB
E64is_v3	29	368 TiB	368 TiB	896 TiB	2 个 PIB
E4ds_v4	5.	160 TiB	368 TiB	160 TiB	2 个 PIB
E8ds_v4	13	368 TiB	368 TiB	416 TiB	2 个 PIB
E32ds_v4	29	368 TiB	368 TiB	896 TiB	2 个 PIB
E48ds_v4	29	368 TiB	368 TiB	896 TiB	2 个 PIB
E80ids_v4	61.	368 TiB	368 TiB	896 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
DS4_v2	29	896 TiB	2 个 PIB
DS5_v2	61.	896 TiB	2 个 PIB

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
DS13_v2	29	896 TiB	2 个 PIB
DS14_v2	61.	896 TiB	2 个 PIB
DS15_v2	61.	896 TiB	2 个 PIB
L8s_v2	13	416 TiB	2 个 PIB
e4s_v3	5.	160 TiB	2 个 PIB
E8s_v3	13	416 TiB	2 个 PIB
E32S_v3	29	896 TiB	2 个 PIB
E48s_v3	29	896 TiB	2 个 PIB
E64is_v3	29	896 TiB	2 个 PIB
E4ds_v4	5.	160 TiB	2 个 PIB
E8ds_v4	13	416 TiB	2 个 PIB
E32ds_v4	29	896 TiB	2 个 PIB
E48ds_v4	29	896 TiB	2 个 PIB
E80ids_v4	61.	896 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
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

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

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	
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
E8s_v3	13	104 TiB	368 TiB	104 TiB	2 个 PIB
E48s_v3	29	232 TiB	368 TiB	232 TiB	2 个 PIB
E8ds_v4	13	104 TiB	368 TiB	104 TiB	32 PIB
E32ds_v4	29	232 TiB	368 TiB	232 TiB	2 个 PIB
E48ds_v4	29	232 TiB	368 TiB	232 TiB	2 个 PIB
E80ids_v4	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
DS4_v2	29	232 TiB	2 个 PIB
DS5_v2	61.	488 TiB	2 个 PIB
DS13_v2	29	232 TiB	2 个 PIB
DS14_v2	61.	488 TiB	2 个 PIB
DS15_v2	61.	488 TiB	2 个 PIB
E8s_v3	13	104 TiB	2 个 PIB
E48s_v3	29	232 TiB	2 个 PIB
E8ds_v4	13	104 TiB	2 个 PIB
E32ds_v4	29	232 TiB	2 个 PIB
E48ds_v4	29	232 TiB	2 个 PIB
E80ids_v4	61.	488 TiB	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 [1]	单节点 384 TiB 原始容量 [2] 352 TiB 原始容量，单节点 PAYGO 96 TiB HA 对原始容量

参数	limit
每个聚合的磁盘数	1-12 [3]
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。

Storage VM 限制

在某些配置中，您可以为 Cloud Volumes ONTAP 创建其他 Storage VM （ SVM ）。

这些是经过测试的限制。虽然理论上可以配置其他 Storage VM ，但不支持。

"了解如何创建其他 Storage VM"。

许可证类型	Storage VM 限制
* 免费 *	共 24 个 Storage VM ^1 ， 2^
* 基于容量的 PAYGO 或 BYOL* [3]	共 24 个 Storage VM ^1 ， 2^
* 基于节点的 BYOL* [4]	共 24 个 Storage VM ^1 ， 2^
* 基于节点的 PAYGO*	• 1 个存储 VM 用于提供数据 • 1 个 Storage VM 用于灾难恢复

1. 这 24 个 Storage VM 可以提供数据或配置为灾难恢复（ Disaster Recovery ， DR ）。
2. 每个 Storage VM 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 Storage VM 不会产生额外的许可成本，但每个 Storage VM 的最低容量费用为 4 TiB 。例如，如果您创建了两个 Storage VM ，并且每个 VM 都有 2 TiB 的已配置容量，则总共需要支付 8 TiB 的费用。
4. 对于基于节点的 BYOL ，除了默认情况下随 Cloud Volumes ONTAP 提供的第一个 Storage VM 之外，每个额外的 _data-fouring 存储 VM 都需要一个附加许可证。请联系您的客户团队以获取 Storage VM 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，如果为灾难恢复配置了 12 个提供数据的 Storage VM 和 12 个 Storage VM ，则表示已达到此限制，无法再创建任何 Storage VM 。

文件和卷限制

逻辑存储	参数	limit
* 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 [2]	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. BlueXP不为SVM灾难恢复提供任何设置或编排支持。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 不支持超过系统容量限制。如果您达到许可的容量限制、BlueXP将显示一条需要执行操作消息、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
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

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。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 TB 。

对于 **HA** 对，镜像数据是否计入许可的容量限制?

不可以。HA 对中的数据会在节点之间同步镜像，以便在 Google Cloud 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 TB磁盘、则BlueXP还会在节点B上分配一个8 TB磁盘、用于镜像数据。虽然配置了 16 TB 的容量，但许可证限制仅会计入 8 TB 的容量。

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**
最大数据磁盘数	• 124 ，用于单节点系统 • 对于 HA 对，每个节点 123 个
最大磁盘大小	64 TB
仅使用磁盘时的最大系统容量	256 TB [1]
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。

[1]此限制由Google Cloud中的虚拟机限制定义。

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
最大数据聚合数 [1]	• 99 表示单个节点 • 64 表示整个 HA 对
最大聚合大小	256 TB 原始容量 [2]
每个聚合的磁盘数	1-6 [3]
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（ 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。[1] The one data-serving SVM spans the entire Cloud Volumes ONTAP system (HA pair or single node).
* 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
* FlexClone 卷 *	分层克隆深度 [2]	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：

1. BlueXP不为SVM灾难恢复提供任何设置或编排支持。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 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。

此版本中没有特定于 Cloud Volumes ONTAP 的已知问题。

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

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 。

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 系统的配置会导致配置不受支持。如果对Cloud Volumes ONTAP 资源进行任何更改、由BlueXP创建和管理、可能会影响系统稳定性以及BlueXP管理系统的能力。

磁盘和聚合必须通过**BlueXP**进行管理

必须直接从BlueXP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。

软件更新必须由**BlueXP**完成

必须从BlueXP完成Cloud Volumes ONTAP 升级。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。

您的备份和恢复计划不得使用云提供商快照

您不应在 Cloud Volumes ONTAP 数据的备份和恢复计划中使用云提供商的快照。您应始终使用 ONTAP Snapshot 副本或第三方备份解决方案备份和还原 Cloud Volumes ONTAP 上托管的数据。

"了解如何使用 Cloud Backup Service 备份和还原 ONTAP 数据"。

> WAFL 文件系统中的 ONTAP 一致性点决定了数据一致性。只有 ONTAP 可以暂停 WAFL 文件系统以进行崩溃状态一致的备份。

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。

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。

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 。

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
- 反勒索软件
- 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
- AWS 和 Google Cloud 中的 ONTAP S3 （ Azure 支持 S3 协议）
- 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 "所有云提供商中 Cloud Volumes ONTAP 的限制"。

AWS 前站限制

如果您有 AWS 前台，则可以通过在 " 工作环境 " 向导中选择前台 VPC 来在该前台部署 Cloud Volumes ONTAP 。体验与 AWS 中的任何其他 VPC 相同。请注意，您需要先在 AWS 前台部署 Connector 。

需要指出的限制如下：

- 目前仅支持单节点 Cloud Volumes ONTAP 系统

- 您可以与 Cloud Volumes ONTAP 结合使用的 EC2 实例仅限于前台可用的实例
- 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 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BlueXP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"。

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 "所有云提供商中 Cloud Volumes ONTAP 的限制"。

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BlueXP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

某些地区不支持 HA 对。

"查看支持的 Azure 区域列表"

Google Cloud 中的已知限制

以下已知限制特定于 Google 云平台中的 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。

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

Google Private Service Connect 限制

如果您充分利用 "Google Private Service Connect" 在要将 Cloud Volumes ONTAP 部署到的 VPC 中，您需要实施 DNS 记录，以便将流量转发到所需的 "BlueXP API端点"。

目前， Private Service Connect 不支持将数据从 Cloud Volumes ONTAP 分层到 Google 云存储分段。

云提供商集成

此页面介绍了 NetApp 如何与云提供商合作来解决可能出现的问题。

协作支持最佳实践

NetApp 承诺为被许可方提供支持，并在被许可方报告情况下，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架构不承担任何直接支持义务。

NetApp 实施了一些工具，旨在就可能因适用的云提供商服务而导致的客户技术问题与适用的云提供商建立联系。但是， 保持无缝支持流的最佳方式是：（ i ）与 NetApp 和适用的云提供商保持最新的支持合同；（ ii ）在出现技术问题且客户需要明确说明时，与 NetApp 和适用的云提供商协调联合上报会议 导致这些技术问题的产品或服务。

Azure 维护事件

Microsoft 在其 Azure 虚拟机（ VM ）基础架构上计划并以编程方式宣布可能影响 Cloud Volumes ONTAP VM 的维护事件。这些事件会在维护窗口的 15 分钟前公布。

Cloud Volumes ONTAP 高可用性（ HA ）对支持特殊处理维护事件。为了保持应用程序运行状况，我们会执行预防性接管以确定稳定性的优先级，因为任何连接断开超过 15 秒将禁用故障转移功能。

宣布维护窗口后，目标节点的配对节点将执行接管。维护完成后，将启动交还。交还后， HA 对应恢复为运行状况良好的状态。如果未发生这种情况，请联系 NetApp 支持部门以获得帮助。请注意，维护事件一次针对 HA 对中的一个虚拟机，通常这两个节点都是在相对较短的时间内针对的。

使用 Cloud Volumes ONTAP 非持续可用的 CIFS 共享的 CIFS/SMB 客户端将在发生接管时以及将会话所使用的聚合交还给聚合的主节点时丢失会话。这是 CIFS/SMB 协议本身施加的限制。客户可能希望使用第三方产品来避免因接管和交还而可能出现的问题。要获得更多帮助，请联系 NetApp 支持部门。

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/"

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/"

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/"

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。

- "AWS 中的 Cloud Volumes ONTAP 9.10.1 调解器注意事项"
- "Google Cloud 中的 Cloud Volumes ONTAP 9.10.1 调解器注意事项"

版权信息

版权所有 © 2023 NetApp, Inc.。保留所有权利。中国印刷。未经版权所有者事先书面许可，本文档中受版权保护的任何部分不得以任何形式或通过任何手段（图片、电子或机械方式，包括影印、录音、录像或存储在电子检索系统中）进行复制。

从受版权保护的 NetApp 资料派生的软件受以下许可和免责声明的约束：

本软件由 NetApp 按“原样”提供，不含任何明示或暗示担保，包括但不限于适销性以及针对特定用途的适用性的隐含担保，特此声明不承担任何责任。在任何情况下，对于因使用本软件而以任何方式造成的任何直接性、间接性、偶然性、特殊性、惩罚性或后果性损失（包括但不限于购买替代商品或服务；使用、数据或利润方面的损失；或者业务中断），无论原因如何以及基于何种责任理论，无论出于合同、严格责任或侵权行为（包括疏忽或其他行为），NetApp 均不承担责任，即使已被告知存在上述损失的可能性。

NetApp 保留在不另行通知的情况下随时对本文档所述的任何产品进行更改的权利。除非 NetApp 以书面形式明确同意，否则 NetApp 不承担因使用本文档所述产品而产生的任何责任或义务。使用或购买本产品不表示获得 NetApp 的任何专利权、商标权或任何其他知识产权许可。

本手册中描述的产品可能受一项或多项美国专利、外国专利或正在申请的专利的保护。

有限权利说明：政府使用、复制或公开本文档受 DFARS 252.227-7013（2014 年 2 月）和 FAR 52.227-19（2007 年 12 月）中“技术数据权利 — 非商用”条款第 (b)(3) 条规定的限制条件的约束。

本文档中所含数据与商业产品和/或商业服务（定义见 FAR 2.101）相关，属于 NetApp, Inc. 的专有信息。根据本协议提供的所有 NetApp 技术数据和计算机软件具有商业性质，并完全由私人出资开发。 美国政府对这些数据的使用权具有非排他性、全球性、受限且不可撤销的许可，该许可既不可转让，也不可再许可，但仅限在与交付数据所依据的美国政府合同有关且受合同支持的情况下使用。除本文档规定的情形外，未经 NetApp, Inc. 事先书面批准，不得使用、披露、复制、修改、操作或显示这些数据。美国政府对国防部的授权仅限于 DFARS 的第 252.227-7015(b)（2014 年 2 月）条款中明确的权利。

商标信息

NetApp、NetApp 标识和 http://www.netapp.com/TM 上所列的商标是 NetApp, Inc. 的商标。其他公司和产品名称可能是其各自所有者的商标。