



了解更多信息。 ASA r2

NetApp
February 11, 2026

目录

了解更多信息。	1
适用于ONTAP高级用户的ASA R2	1
将ASA R2系统与其他ONTAP系统进行比较	1
ASA R2存储系统的ONTAP软件支持和限制	3
ONTAP命令行界面支持ASA R2存储系统	4
ASA R2支持REST API	9
ASA r2 系统支持的常见ONTAP功能	10
数据保护	11
数据安全性	11
网络连接	12
SAN协议	12
System Manager	12

了解更多信息。

适用于ONTAP高级用户的ASA R2

将ASA R2系统与其他ONTAP系统进行比较

ASA r2 系统为基于全闪存解决方案的纯 SAN 环境提供硬件和软件解决方案。r2 系统与其他ONTAP系统（ASA、AFF和FAS）在ONTAP特性、存储层和支持协议的实现方面有所不同。

以下系统被归类为ASA r2 系统：

- ASAA1K
- ASAA90
- ASAA70
- ASAA50
- ASAA30
- ASAA20
- ASAC30

性格差异

在ASA R2系统上，ONTAP软件经过简化、可为基本SAN功能提供支持、同时限制非SAN相关特性和功能的可见性和可用性。例如，在ASA R2系统上运行的System Manager不会显示为NAS客户端创建主目录的选项。此简化版本的ONTAP标识为_ ASA R2特性_。在ASA系统上运行的ONTAP标识为_ ASA ONTAP特性_。在AFF和FAS ONTAP系统上运行的ONTAP标识为_ UNITALITY ONTAP _。ONTAP命令参考(手册页)、REST API规范和EMS消息(如果适用)中引用了ONTAP个性化设置之间的差异。

您可以从System Manager或ONTAP命令行界面验证ONTAP存储的特性。

- 从System Manager菜单中，选择*Cluster > Overview*。
- 从CLI 输入：`system node show -personality -is-disaggregated`

对于ASA r2 系统，*personality* 为 *ASA r2*，且 *is-disaggregated* 的状态为 *true*。

ONTAP存储系统的特性无法更改。

存储层差异

ASA r2 系统使用简化的存储层，该存储层与FAS、AFF和ASA系统使用的存储层不同。

FAS、AFF和ASA系统

FAS、AFF和ASA系统的存储层使用聚合作为基本存储单元。聚合拥有存储系统中可用的一组特定磁盘。聚合将其拥有的磁盘上的空间分配给 LUN 和命名空间的卷。使用这些系统，ONTAP用户可以创建和修改聚合、卷、LUN 和命名空间。

ASA r2系统

ASA r2 系统中的存储层使用存储可用区，而非聚合。存储可用区是单个 HA 对的两个节点均可访问的公共存储池。HA对中的两个节点均可访问其共享存储可用区中的所有可用磁盘。例如，在双节点ASA r2 系统ONTAP集群中，有一个存储可用区，集群中的两个节点均可访问。在四节点ASA r2 系统ONTAP集群中，有两个存储可用区。集群中的每个 HA 对都可以访问其中一个存储可用区。

创建存储单元（基于 LUN 或 NVMe 命名空间）时，ONTAP会自动在相应的存储可用区中创建一个卷来容纳该存储单元。新创建的卷将自动放置在该存储可用区内，以实现最佳性能和均衡的容量利用率。存储可用区内的容量利用率会根据您的ONTAP版本进行平衡。["了解ASA r2 集群中的容量均衡"](#)。

ASA r2 系统差异概述

ASA r2 系统与FAS、AFF和ASA系统有以下不同之处：

	ASA r2	ASA	AFF	FAS
• ONTAP个性化*	ASA r2	ASA	统一	统一
SAN协议支持	是	是	是	是
NAS协议支持	否	否	是	是
存储层支持	存储可用性区域	聚合	聚合	聚合

由于这种自动化且简化的存储管理方法，某些 System Manager 选项、ONTAP命令和 REST API 端点在ASA r2 系统上不可用或使用受限。例如，由于ASA r2 系统的卷创建和管理是自动化的，因此“卷”菜单不会显示在 System Manager 中，并且 `volume create` 命令不受支持。["了解有关不受支持的ASA r2 命令的更多信息"](#)。

下面介绍了ASA R2系统与ONTAP、AFF和ASA系统之间与FAS命令行界面(CLI)和REST API相关的主要区别。

使用协议服务创建默认存储虚拟机

新集群会自动包含一个默认数据存储虚拟机 (VM)，并启用 SAN 协议。IP 数据 LIF 支持 iSCSI 和 NVMe/TCP 协议，并使用 `default-data-blocks` 默认服务策略。

自动创建卷

创建存储单元(LUN或命名空间)会自动从存储可用性区域创建卷。这样便可简化并使用通用命名空间。删除存储单元会自动删除关联的卷。

对精简配置和厚配置进行的更改

存储单元始终在ASA R2存储系统上进行精简配置。不支持厚配置。

对数据压缩进行的更改

ASA R2系统不会应用对温度敏感的存储效率。在ASA R2系统上、数据压缩不基于_hot_(经常访问)数据或_col_(不经常访问)数据。数据压缩开始时无需等待数据变冷。

了解更多信息

- 详细了解 ["ONTAP硬件系统"](#)。
- 请参见中的ASA和ASA R2系统的完整配置支持和限制["NetApp Hardware Universe"](#)。
- 了解有关的更多信息["NetApp ASA"](#)。

ASA R2存储系统的ONTAP软件支持和限制

虽然ASA R2系统为SAN解决方案提供了广泛的支持、但某些ONTAP软件功能不受支持。

ASA R2系统不支持以下功能：

- 默认自动iSCSI LIF故障转移

在ASA R2系统中、默认网络LIF在NVMe和SCSI主机之间共享、因此不支持自动故障转移。要启用自动iSCSI LIF故障转移，您必须["创建仅iSCSI LIF"](#)。默认情况下、自动故障转移在仅限iSCSI的LUN上启用。

启用自动iSCSI LIF故障转移后、如果发生存储故障转移、iSCSI LIF会自动从其主节点或端口迁移到其HA配对节点或端口、然后在故障转移完成后再迁移回。或者、如果iSCSI LIF的端口运行状况不正常、则LIF会自动迁移到其当前主节点上运行状况良好的端口、然后在该端口恢复运行状况良好后、再迁移回其原始端口。

- FabricPool
- LUN厚配置
- MetroCluster
- 对象协议
- ONTAP S3 SnapMirror和S3 API

ASA R2系统支持以下功能：

- Snaplock

["了解如何锁定快照"](#)在ASA R2系统上。

- 双层加密

["了解如何应用双层加密"](#)ASA R2系统上的数据。

支持SnapMirror复制

SnapMirror复制在ASA r2 系统上受支持，但存在以下限制：

- 不支持SnapMirror同步复制。
- SnapMirror主动同步仅支持在两个ASA r2 系统之间进行。

详细了解["ASA r2 系统上的SnapMirror主动同步"](#)。

- SnapMirror异步复制仅支持在两个ASA r2系统之间进行。SnapMirror异步复制不支持在ASA r2 系统与ASA、AFF或FAS系统或云之间进行。

详细了解["ASA r2 系统支持SnapMirror复制策略"](#)。

了解更多信息

- ["NetApp Hardware Universe"](#)有关ASA R2硬件支持和限制的详细信息、请参见。

ONTAP命令行界面支持ASA R2存储系统

ASA r2 系统中的存储层使用存储可用区，而不是聚合。存储可用区是单个 HA 对可用的公共存储池。HA对中的两个节点都可以访问其共享存储可用区中的所有可用磁盘。创建存储单元（LUN 或 NVMe 命名空间）时，ONTAP会自动在相应的存储可用区中创建一个卷来容纳该存储单元。

由于这种简化的存储管理方法，storage aggregate ASA r2 系统不支持 `lun`，``storage`` 和 ``volume`` 命令和参数也受到限制。

R2上的ASA不支持以下命令和命令集：

不支持的`<code><code>`命令

- `lun copy`
- `lun geometry`
- `lun maxsize`
- `lun move`
- `lun move-in-volume`



这 ``lun move-in-volume`` 命令被替换为 ``lun rename`` 和 ``vserver nvme namespace rename`` 命令。

- `lun transition`

不支持的`<code></code>`

- `storage failover show-takeover`
- `storage failover show-giveback`
- `storage aggregate relocation`
- `storage disk assign`
- `storage disk partition`
- `storage disk reassign`

不支持的`um e`命令集

- volume activity-tracking
- volume analytics
- volume conversion
- volume file
- volume flexcache
- volume flexgroup
- volume inode-upgrade
- volume object-store
- volume qtree
- volume quota
- volume reallocation
- volume rebalance
- volume recovery-queue
- volume schedule-style

不支持的`um e`命令和参数

- volume autosize
- volume create
- volume delete
- volume expand
- volume modify

这 `volume modify` 与以下参数一起使用时命令不可用:

- -anti-ransomware-state
- -autosize
- -autosize-mode
- -autosize-shrink-threshold-percent
- -autosize-reset
- -group
- -is-cloud-write-enabled
- -is-space-enforcement-logical
- -max-autosize
- -min-autosize
- -offline
- -online
- -percent-snapshot-space
- -qos*
- -size
- -snapshot-policy
- -space-guarantee
- -space-mgmt-try-first
- -state
- -tiering-policy
- -tiering-minimum-cooling-days
- -user
- -unix-permissions
- -vserver-dr-protection
- volume make-vsroot
- volume mount

- volume move
- volume offline
- volume rehost
- volume rename
- volume restrict
- volume transition-prepare-to-downgrade
- volume unmount

不支持的`cl`命令

- volume clone create
- volume clone split

不支持的SnapLock命令

- volume snaplock modify

不支持的命令

- volume snapshot
- volume snapshot autodelete modify
- volume snapshot policy modify

了解更多信息

["ONTAP命令参考"](#)有关支持的命令的完整列表、请参见

使用命令行界面设置ONTAP ASA R2集群

建议您["使用System Manager设置ONTAP ASA R2集群"](#)。System Manager提供了一个快速简单的引导式工作流、可帮助您启动和运行集群。但是、如果您习惯使用ONTAP命令、则可以选择使用ONTAP命令行界面(CLI)进行集群设置。与使用System Manager设置集群相比、使用命令行界面设置集群没有其他选项或优势。

在集群设置期间、系统会创建默认数据Storage Virtual Machine (VM)、创建初始存储单元、并自动发现数据LUN。您也可以选择启用域名系统(DNS)来解析主机名、将集群设置为使用网络时间协议(NTS)进行时间同步、以及启用空闲数据加密。

开始之前

收集以下信息：

- 集群管理 IP 地址

集群管理IP地址是集群管理接口的唯一IPv4地址、集群管理员可使用此地址访问管理Storage VM和管理集

群。您可以从组织中负责分配 IP 地址的管理员处获取此 IP 地址。

- 网络子网掩码

在集群设置期间、ONTAP建议使用一组适合您的配置的网络接口。如有必要、您可以调整此建议。

- 网络网关IP地址
- 配对节点IP地址
- DNS域名
- DNS名称服务器IP地址
- NTP服务器IP地址
- 数据子网掩码

步骤

1. 启动HA对的两个节点。
2. 显示在本地网络上发现的节点：

```
system node show-discovered -is-in-cluster false
```

3. 启动集群设置向导：

```
cluster setup
```

4. 确认 AutoSupport 语句。
5. 为节点管理接口端口、IP地址、网络掩码和默认网关输入值。
6. 按*Enter*继续使用命令行界面进行设置；然后输入*cree*创建新集群。
7. 接受系统默认值或输入您自己的值。
8. 在第一个节点上完成设置后、登录到集群。
9. 验证集群是否处于活动状态、以及第一个节点是否运行正常：

```
system node show-discovered
```

10. 将第二个节点添加到集群：

```
cluster add-node -cluster-ip <partner_node_ip_address>
```

11. (可选)在集群中同步系统时间

同步时不使用对称身份验证	<pre>cluster time-service ntp server create -server <server_name></pre>
与对称身份验证同步	<pre>cluster time-service ntp server create -server <server_ip_address> -key-id <key_id></pre>

a. 验证集群是否已与NTP服务器关联：

```
Cluster time-service ntp show
```

12. (可选)下载并运行"[ActiveIQ Config Advisor](#)"以确认您的配置。

下一步是什么？

您已准备好"[设置数据访问](#)"从SAN客户端到系统。

ASA R2支持REST API

ASA R2 REST API基于通过统一ONTAP特性提供的REST API、并根据ASA R2特性的独特特性和功能进行了许多更改。

API更改类型

ASA R2系统REST API与FAS、AFF和ASA系统提供的统一ONTAP REST API之间存在多种类型的差异。了解更改类型有助于更好地利用联机API参考文档。

统一ONTAP不支持新的**ASA R2**端点

ASA R2 REST API中添加了多个端点、这些端点在统一ONTAP中不可用。

例如、ASA R2系统的REST API中添加了一个新的块卷端点。通过块卷端点、您可以同时访问LUN和NVMe命名空间对象、从而获得资源的聚合视图。此功能仅可通过REST API使用。

另一个示例是、*存储单元*端点提供了LUN和NVMe命名空间的汇总视图。有多个端点，它们都基于或派生自 `/api/storage/storage-units`。您还应查看 `/api/storage/luns``和 ``/api/storage/namespaces`。

对某些端点使用的**HTTP**方法的限制

与统一ONTAP相比、ASA R2提供的多个端点对可使用的HTTP方法有一些限制。例如、``/api/protocols/nvme/services``在ASA R2系统中使用端点时、不允许POST和DELETE。

端点和**HTTP**方法的属性更改

某些ASA R2系统端点和方法组合不支持统一ONTAP特性中可用的所有已定义属性。例如，当对端点使用修补程

序时 `/api/storage/volumes/{uuid}`，ASA R2不支持以下几个属性：

- `autosize.maximum`
- `autosize.minimum`
- `autosize.mode`

对内部处理的更改

ASA R2处理某些REST API请求的方式有几处变更。例如、端点的删除请求 `/api/storage/luns/{uuid}` 会异步处理。

通过**OAuth2.0**增强安全性

OAuth2.0是行业标准授权框架。它用于根据已签名的访问令牌限制和控制对受保护资源的访问。您可以使用System Manager配置OAuth2.0以保护ASA R2系统资源。

使用System Manager设置OAuth2.0后、可以控制REST API客户端的访问。您需要先从授权服务器获取访问令牌。然后、REST客户端使用HTTP授权请求标头将令牌作为承载令牌传递到ASA R2集群。有关详细信息、请参见 ["使用OAuth2.0进行身份验证和授权"](#)。

通过**Swagger UI**访问**ASA R2 API**参考文档

您可以在ASA R2系统上通过Swagger UI访问REST API参考文档。

关于此任务

有关REST API的详细信息、您应访问ASA R2参考文档页面。在此过程中，您可以搜索字符串*Platform specifics*，以查找有关ASA R2系统对API调用和属性的支持的详细信息。

开始之前

您必须具备以下条件：

- ASA R2系统的集群管理LIF的IP地址或主机名
- 有权访问REST API的帐户的用户名和密码

步骤

1. 在浏览器中键入URL，然后按*Enter*：
`https://<ip_address>/docs/api`
2. 使用管理员帐户登录。

此时将显示ASA R2 API文档页面、其中API调用按主要资源类别进行组织。

3. 要查看仅适用于ASA R2系统的API调用示例，请向下滚动到*SAN*类别，然后单击*GET /storage/storage-units*。

ASA r2 系统支持的常见ONTAP功能

由于ASA r2 系统运行的是ONTAP的精简版本，因此许多常见的ONTAP任务和系统管理器功能在ASA r2 系统上的执行方式与在其他ONTAP系统上的执行方式相同。

有关常见特性和功能的更多信息，请参阅以下ONTAP文档。

数据保护

了解更多关于ASA r2 系统支持的常见数据保护功能。

集群外部密钥服务器

您可以配置与存储虚拟机上的集群外部密钥管理服务器的连接。使用集群密钥服务器，您可以在存储虚拟机上指定主密钥服务器和辅助密钥服务器。注册密钥时，ONTAP将首先尝试访问主密钥服务器，然后再依次尝试访问辅助服务器，直到操作成功完成，从而防止密钥重复。

["学习如何配置集群式外部密钥服务器"](#)。

静态加密的外部密钥管理

您可以使用一个或多个 KMIP 服务器来保护集群用于访问加密数据的密钥。

- ["启用外部密钥管理"](#)。
- ["启用外部密钥管理 \(NVE\)"](#)。

数据安全性

了解更多关于ASA r2 系统支持的常见数据安全功能。

管理员访问管理

分配给管理员的角色决定了管理员可以执行哪些功能。系统管理器为集群管理员和存储虚拟机管理员提供了预定义角色。您可以在创建管理员帐户时分配角色，也可以稍后分配其他角色。

- ["学习如何使用系统管理器管理管理员访问权限"](#)。

客户端身份验证和授权

ONTAP使用标准方法来保护客户端和管理员对存储的访问，并防止病毒感染。先进技术可用于静态数据加密和WORM 存储。ONTAP通过与可信来源验证客户端计算机和用户的身份来验证其身份。ONTAP通过将用户的凭证与文件或目录上配置的权限进行比较，来授权用户访问文件或目录。

["了解客户端身份验证和授权"](#)。

OAuth 2.0 身份验证

您可以使用开放授权（OAuth 2.0）框架来控制对ONTAP集群的访问。OAuth 2.0 使用签名访问令牌来限制和控制对受保护资源的访问。

["了解 OAuth 2.0 身份验证"](#)。

SAML身份验证和管理员访问

您可以为 Web 服务配置和启用安全断言标记语言 (SAML) 身份验证。SAML 通过外部身份提供商 (IdP) 而不是目录服务提供商（例如 Active Directory 和 LDAP）来验证用户身份。

["学习配置 SAML 身份验证"](#)。

网络连接

了解更多关于ASA r2 系统支持的常见网络功能。

FIPS 合规性

ONTAP符合联邦信息处理标准 (FIPS) 140-2 的所有 SSL 连接要求。您可以打开和关闭 SSL FIPS 模式，全局设置 SSL 协议，并关闭ONTAP中的任何弱密码，例如 RC4。

从ONTAP 9.18.1 开始，SSL 支持后量子计算加密算法。这些算法可针对未来潜在的量子计算攻击提供额外保护，并且在 SSL FIPS 模式禁用时可用。

- ["学习如何为所有 SSL 连接配置 FIPS"](#)。

链接聚合组 (LAG)

接口组，也称为链路聚合组 (LAG)，是将同一节点上的两个或多个物理端口合并为一个逻辑端口而创建的。逻辑端口可提高弹性、可用性和负载分担能力。

["了解链接聚合组"](#)。

SAN协议

ASA r2 系统支持所有 SAN 协议 (iSCSI、FC、NVMe/FC、NVMe/TCP) 。

- ["了解更多关于 iSCSI 协议的信息"](#)。
- ["了解更多关于光纤通道 \(FC\) 协议的信息"](#)。
- ["了解 NVMe 协议"](#)。
 - ["学习如何配置 NVMe 复制卸载"](#)。

从ONTAP 9.18.1 开始，支持 NVMe 复制卸载。NVMe 复制卸载功能使 NVMe 主机能够将复制操作从其 CPU 卸载到ONTAP存储控制器的 CPU。主机可以将数据从一个 NVMe 命名空间复制到另一个 NVMe 命名空间，同时将其 CPU 资源保留给应用程序工作负载。

- ["了解更多关于 NVMe 空间分配（取消映射）的信息"](#)。

从ONTAP 9.16.1 开始，默认情况下为 NVMe 命名空间启用空间释放（也称为“打孔”和“取消映射”）。空间释放允许主机从命名空间中释放未使用的块以回收空间。

System Manager

您可以在系统管理器中搜索各种操作、对象和信息主题。您还可以搜索表格数据中的特定条目。

["学习如何在系统管理器中搜索、筛选和排序信息"](#)。

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。