

# 存储解决方案 指南

STORAGE SOLUTIONS GUIDE

## 内 容

## table of contents

---

07	QNAP NAS 数据保护机制
12	QNAP NAS 安全性机制
14	个人云存储解决方案
16	虚拟机存储解决方案
18	大容量归档存储方案
22	高速 100GbE/25GbE 存储解决方案
24	混合云存储解决方案
26	备份存储解决方案
28	远程管理存储解决方案
30	监控摄像头存储解决方案
32	Thunderbolt 存储解决方案
34	节省空间存储解决方案
36	制造行业存储解决方案
38	双活高可用性存储解决方案



# 存储解决方案

QNAP NAS 提供多种使用场景下的存储解决方案。

## 什么是 NAS？

NAS（Network Attached Storage，网络附加存储）是一种通过网络连接的存储设备，通常用于集中存储和共享数据。NAS 设备允许多台计算机或设备通过网络访问存储在其中的数据，而无需直接连接硬盘。它通常具有以下特点：

1. 集中存储：所有数据存储在一个位置，便于管理和备份。
2. 文件共享：可以通过不同操作系统（如 Windows、Mac、Linux 等）进行文件共享和访问。
3. 易于扩展：可以根据需要增加硬盘以扩展存储空间。
4. 支持远程访问：可以通过互联网访问存储的数据，提供远程办公支持。
5. 备份与安全：NAS 通常支持自动备份和数据保护，如 RAID 技术，增强数据安全性。

NAS 广泛应用于家庭、企业和媒体制作等场景，提供方便的数据存取与管理。

## QNAP NAS 可以使用哪些存储介质？



### SAS HDD/SSD

适用于需要高性能和高可用性的系统，例如核心业务系统的存储等场景。



### SATA HDD

相对廉价且可以存储大容量数据。主要选择企业级或专用于 NAS 的硬盘。



### SATA SSD

可以轻松提升随机访问性能，非常适合经常处理小文件的情况。



### U.2/U.3 SSD

速度非常快，非常适合处理如 8K 视频等需要大容量和高比特率的内容。



### M.2/E1.S SSD

速度非常快，适合在基于 HDD 的系统中用作 SSD 缓存，或在需要高速度的小型设备中使用场景。



### LTO

价格低廉且容量大。虽然读写速度不及其他介质，但如果是用于长期数据归档，LTO 是首选。



## QNAP NAS 的使用场景

QNAP NAS 充分利用这些存储介质的特点，可满足不同使用场景的需求，灵活应对各种应用。



### 企业应用

可用于企业核心系统的存储、员工访问的文件服务器、外部的远程访问，以及作为备份存储设备。



### 学校 / 大学 / 研究机构

可用作研究室的文件服务器、大容量高速的研究数据存储，以及学生数据的存储平台。



### 机场 / 公共交通工具

可用于存储和管理监控录像、运营数据、大容量的旅客信息数据，以及系统备份和灾难恢复。



### 家庭

用于存储孩子的扫描作业、备份手机拍摄的照片和视频，以及通过大屏电视浏览保存家庭照片和影音内容。



### 制造工厂

可用于存储生产过程中生成的各种数据，包括设备运行日志、生产记录和监控录像，作为生产质量和流程管理的依据。



### 超市及零售店

可作为易用、安全且大容量的存储设备，用于监控摄像系统的录像服务器，高效管理和保存录像数据。



### 电视台 / 媒体制作公司

凭借高速、大容量和团队协作特点，适用于视频编辑和归档存储，满足视频制作与素材管理需求。



### 户外拍摄数据存储

作为便携式的大容量、高速存储设备，在户外拍摄时用于安全存储数据，确保素材的高效管理和携带便利性。



### 医院

利用 QNAP NAS 的紧凑设计、高速性能和大容量特点，可高效存储如 X 光片等较大的医疗数据。同时可用于重要数据的备份，以及满足法规要求的长期归档，确保数据安全和合规性。

# 存储类型及其特点

日常使用的存储设备包括通过 USB 或 Thunderbolt 连接的存储设备、通过网络连接使用的 NAS 以及云存储。这里我们再次回顾一下 NAS 的特点。

## DAS（直接附加存储）、NAS（网络附加存储）、云存储的比较

	DAS (USB/Thunderbolt 连接)	NAS (网络附加存储)	云存储
数据共享	<ul style="list-style-type: none"><li>DAS 连接到电脑等设备使用，不支持实时数据共享。</li><li>需根据客户端选择特定文件系统格式化。</li><li>不支持的文件系统无法访问数据。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>通过网络连接使用</li><li>支持实时数据共享。</li><li>无需区分客户端类型，可在 Windows、Mac、Linux 等设备上访问数据。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>将数据存储在互联网服务器上并进行访问</li><li>支持实时数据共享。</li><li>无需区分客户端类型，可在 Windows、Mac、Linux 等设备上访问数据。</li></ul>
扩展性	<ul style="list-style-type: none"><li>DAS 的连接接口是固定的，无法扩展。</li><li>如果需要增加存储容量，必须额外购买新的 DAS 设备。</li><li>使用多台 DAS 时，通常会分配为多个命名空间（如 D 盘、E 盘等），无法统一管理。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>支持多种扩展卡，如网卡、M.2 卡等，提供强大扩展能力。</li><li>可通过更换大容量存储或添加外置存储扩展柜实现扩展。</li><li>所有存储资源可整合为一个命名空间，便于统一管理</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>接口通常为 HTTPS，扩展性较低。</li><li>物理接口速度取决于 ISP，如 10Gbps 或 1Gbps。</li><li>可通过升级订阅计划实现存储扩容。</li><li>扩容后，所有存储可整合为一个命名空间进行管理。</li></ul>
数据使用	<ul style="list-style-type: none"><li>只需连接到主机即可使用（简单）。</li><li>如果需要查找数据，则需要通过更换连接的多个 DAS 来进行查找。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>提供快速、流畅、易于使用的操作系统</li><li>使用附带的移动应用程序可以远程访问 NAS 文件</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>是专用的桌面客户端 web 需要从浏览器访问等，与浏览器等不同的使用便利性</li><li>可从连接到互联网的各种设备访问</li></ul>
数据安全性	<ul style="list-style-type: none"><li>物理隔离，安全性较高，但丢失或损坏可能导致数据不可恢复。</li><li>不支持远程访问，需手动备份。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>提供多种安全功能：RAID 冗余、加密、用户权限管理等。</li><li>支持定期备份和远程访问，数据安全性更高。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>依赖提供商的安全措施，如加密、冗余存储和多数数据中心备份。</li><li>数据传输依赖互联网，需防止网络攻击。</li><li>提供多因素认证和权限管理，增强数据保护。</li></ul>

# QNAP NAS 数据保护机制

为了保护存储在 QNAP NAS 上的重要数据，QNAP 提供了多种机制来确保数据安全。以下是其中的代表性机制：

## RAID：应对硬盘故障

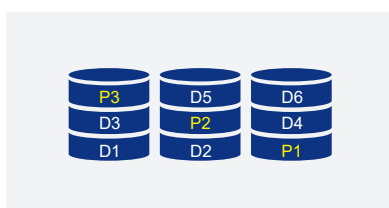
很多人都有过“USB 硬盘故障导致数据丢失”的经历。实际上，无论是 HDD 还是 SSD，存储设备都可能发生故障。那么，当存储设备出现问题时，如何保护数据呢？这正是 RAID 技术的作用。

RAID 通过在多个硬盘上进行数据镜像或带有校验码的分布式写入，即使某个硬盘发生故障，仍然可以通过剩余



### RAID1

将相同的数据写入两块或以上的硬盘中，即使其中一块硬盘发生故障，也可以通过其他硬盘上的数据恢复原始数据。



### RAID5

将数据和校验码分散写入三块或更多硬盘中。即使其中一块硬盘发生故障，也可以通过剩余的数据和校验码恢复原始数据。



### RAID6

将数据和两种不同计算方式的校验码分散写入四块或更多硬盘中。即使有两块硬盘发生故障，也可以通过剩余的数据和校验码恢复原始数据。

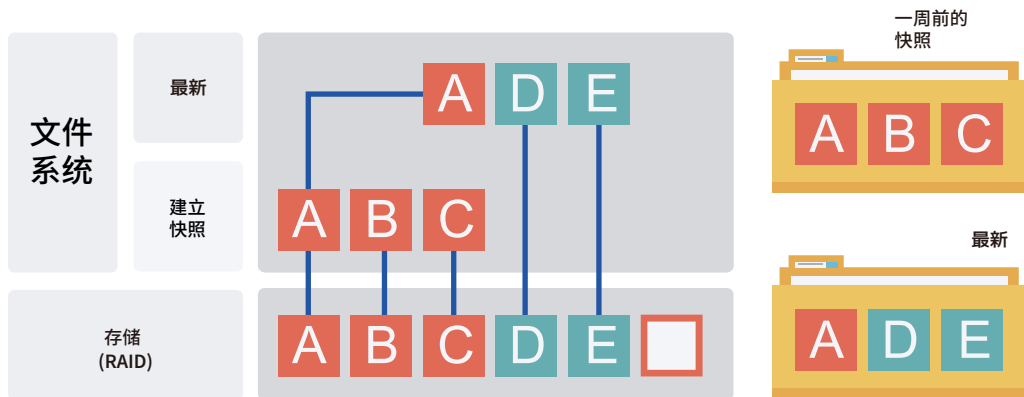
## 什么是校验码？

还记得小学时学过的“填空算式”吗？比如“ $1 + \square = 2$ ，那  $\square$  是多少？”这和 RAID 的工作原理非常相似。在 RAID 中，将类似于“ $d1 + d2 = p1$ ”的计算公式和结果同时记录在硬盘上。当其中任何一个部分丢失时，都可以通过公式计算出缺失的部分。RAID 通过这样的机制，即使某块硬盘发生故障，也



## 快照：应对数据误操作

“把文件误改了名字直接覆盖保存了！”“弄错了主文件和备份文件，把主文件删掉了！”这样的情况经常听到。而快照正是一种能够轻松将数据恢复到之前状态的机制，帮助应对类似问题。



### 快照的原理

当对快照中的数据进行修改时，并不是直接覆盖原本存储的数据，而是“新分配一个未使用的存储空间，将修改后的数据写入其中”。通过这种方式，既保留了修改前的数据，又能写入最新的数据。

在上述示例中，最新的数据组合为 (A, D, E)，而快照中的数据组合为 (A, B, C)。

当需要访问最新数据时，系统会从磁盘或 RAID 中读取 (A, D, E)；而当需要访问快照中的数据时，则会从磁盘或 RAID 中读取 (A, B, C)。通过这种机制，不仅实现了存储空间的高效利用，同时也保留了修改前的数据，提供了便捷的数据访问能力。



**QNAP 全部 NAS 产品支持快照，  
没有支持快照的 NAS 我绝不买！**

#### 快照并不是备份！？

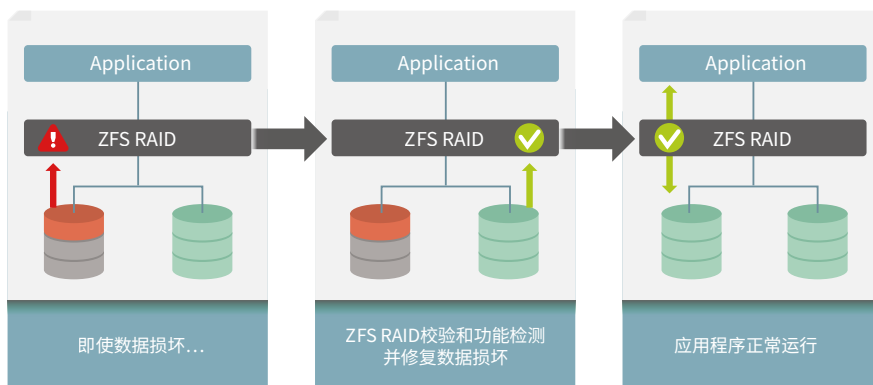
快照的特点是可以轻松恢复到之前的数据状态，但请注意，它并不具备备份的功能。在之前的例子中提到的 (A, D, E) 和 (A, B, C)，假如存储 A 数据的磁盘区域因为介质划伤等原因无法读取，会发生什么情况？此时，无论是最新数据还是快照，都将无法读取。

因此，快照要作为备份使用，至少需要将数据导出到其他共享文件夹或存储卷中。否则，快照无法发挥备份的作用，请务必注意这一点。



## ZFS 自修复功能：应对存储介质上偶发的数据错误

由于读取错误或弱写等现象，存储介质上可能偶尔会发生数据错误（如数据位翻转）。在这种情况下，ZFS 支持一种机制，能够检测到数据错误的发生，修复为正确的数据，并读取修复后的数据，从而确保数据的完整性和可靠性。



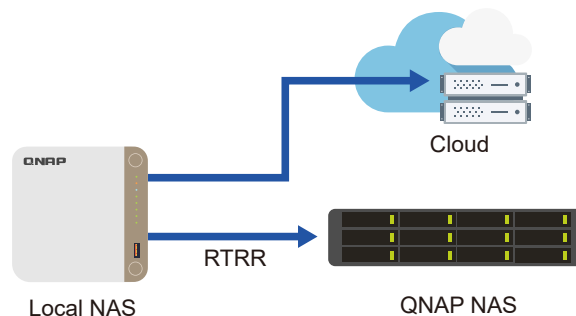
## QNAL：安全且最大化地利用 SSD 寿命

由于 SSD 性能优于 HDD，常用于 8K 视频编辑或 AI 训练存储。但与 HDD 不同，SSD 有“写入次数”上限（TBW 或 DWPD），在 RAID 中使用时需特别注意。QNAP QNAL 技术可自动调整 SSD 写入次数，避免多块 SSD 同时达到 TBW 上限，确保系统稳定性和数据安全。

## HBS 3：通过备份、同步和恢复保护数据

自然灾害等情况可能导致 NAS 无法正常运行。HBS3 (Hybrid Backup Sync 3) 支持备份、同步以及数据还原。

通过 HBS3，可以轻松将数据备份到外接 HDD/SSD、网络中其他 NAS、通过 VPN 连接的远程 NAS 或云存储。当 NAS 因灾害损坏时，可以从远程 NAS 或云端恢复数据，确保数据安全。



## DA Drive Analyzer：提升磁盘故障预测精度

QNAP 不仅依赖传统的 S.M.A.R.T 属性进行磁盘故障预测，还支持基于云端 AI 的故障预测技术。通过发送磁盘故障可能性的警报通知，用户可以在磁盘发生故障并导致数据丢失之前做好更换磁盘的准备。

DA Drive Analyzer 依托于超过一百万块磁盘的分析数据训练的 AI 模型，能够提供更高精度的故障预测，为用户提供更可靠的数据保护解决方案。



## 通过 RAID 磁盘自动更换功能，大幅缩短 RAID 重建时间！

在 QNAP NAS 中，如果检测到某个驱动器出现错误，会在该驱动器彻底无法访问之前，将其数据转移到已设置为热备盘的磁盘上。通过这种方式，无需等待故障发生后才更换驱动器，从而避免数据丢失的风险，防止长时间的 RAID 重建对系统性能造成影响，进一步提升系统的可靠性。





# QNAP NAS 安全机制

QNAP NAS 配备了防止来自非授权用户或恶意应用程序的访问的机制，因此您可以放心使用。在这里，我们将介绍实现 QNAP NAS 安全的相关机制。

## 安全中心：监控整个 NAS 的安全状态

在安全中心，您可以查看 NAS 的整体安全状态，包括风险、病毒、恶意软件和防火墙访问情况。如有问题，可直接进入设置或应用程序查看详细信息。



## 安全诊断：监控安全状态并提供建议

您可以检查 NAS 设置，如“固件是否为最新？”、“管理员密码是否为默认？”、“是否存在开放风险端口？”等。系统会提供风险建议，并允许您直接进入设置界面修复安全问题。

## 杀毒：对存储在 NAS 中的文件进行病毒检查

为了防止病毒感染，越来越多用户选择在 NAS 上执行杀毒检查。QNAP 提供两种选项：免费的 ClamAV 和付费的 McAfee。McAfee 支持实时扫描，可在文件写入前发现病毒，提高安全性。



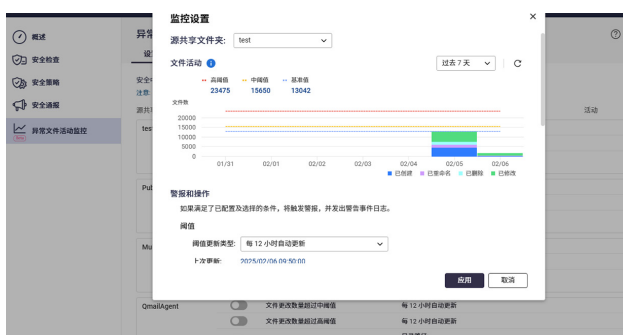
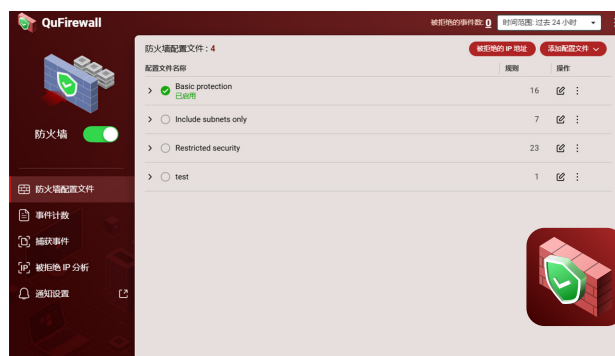
### PSIRT( 产品安全事件响应团队 )

QNAP 设有专门针对安全的 PSIRT（产品安全事件响应团队）。当发现漏洞、勒索软件等安全问题时，QNAP 致力于在 9 小时内完成安全问题的调查，14 小时内解决安全问题，并在 24 小时内完成应对工作。为了确保用户能够安全地使用 NAS，QNAP 每天都在收集安全信息并进行持续改进。



## QuFirewall: QNAP 设备专属防火墙

大多数组织部署防火墙仅在内部网络入口，但这并不完全保证安全。通过零信任理念，"每个设备应有独立防火墙，判断是否允许访问"，提高安全性。QuFirewall 提供预配置，防止未经授权 IP 访问和不应开放的端口，加强网络防护。



## Security Center: 异常文件活动监控

如果组织内的 PC 感染勒索软件，NAS 可通过检测异常访问模式自动发现并防止勒索软件加密文件。自动执行以下操作：

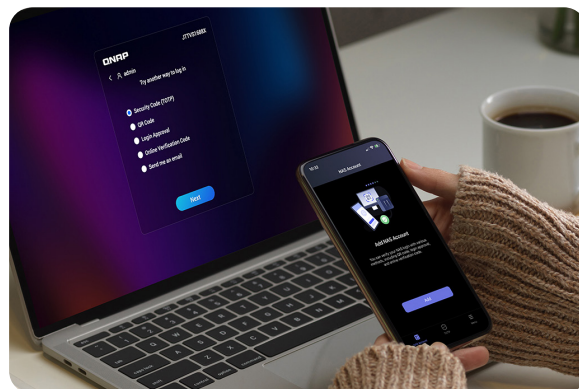
- 创建快照
- 设置为只读模式
- 防止进一步创建快照

这些措施有效遏制勒索软件的扩散，减少损害。

## 2FA 认证、SSH 证书认证

密码属于“认知信息”，为更安全的认证，建议与“持有信息”和“生物特征信息”结合使用。QNAP NAS 支持通过智能手机进行 2FA（双因素认证），比仅依赖密码更安全。

此外，QNAP NAS 还支持 SSH 证书认证，防止无密钥的非法访问，提供更高层次的安全防护。



# 个人云存储解决方案

QNAP 的 NAS 可以通过使用中继服务安全地从家外访问。您可以在外出时将笔记本电脑的文件与 NAS 同步，查看安装在家中的摄像头情况，浏览和共享保存在 NAS 上的照片，方便地使用 NAS 提供的各种功能。

## 通过 myQNAPcloud Link 设置个人云

要作为个人云使用，需要设置 myQNAPcloud 链接。

1. 注册 QID；
  2. 在 NAS 上安装 myQNAPcloud Link，并与创建的 QID 账户关联。
- 仅此就完成了个人云的设置。

### 步骤 1. QID 的注册

在浏览器等中打开下面的 URL。  
<https://account.qnap.com.cn/>



1. 访问 QNAP 中国区注册页面，填写昵称、邮箱或电话和密码。
2. 阅读并同意服务条款，点击注册。
3. 检查邮箱或短信，完成验证。
4. 确保 NAS 区域设置为中国，并根据需要选择邮箱或手机注册。
5. 注册完成后，使用 QNAP ID 登录 NAS。

申请 QNAP ID

昵称

中国大陆 (+86) 电话号码

电子邮件 (可选)

添加电子邮件地址，即可使用电话号码或电子邮件地址登录。您可以使用电子邮件地址作为首选方式接收两步验证的验证码。

密码 \*

确认密码 \*

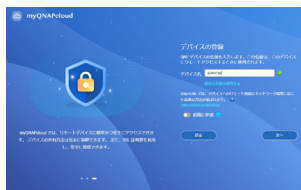
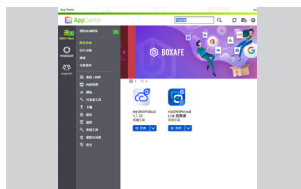
☐ 与微信绑定以便日后使用微信登录

☐ 我已达到所在司法管辖区的法定年龄，我已阅读并同意 QNAP 帐户服务条款和隐私政策。

注册

已经有账号了没?

尚未收到账号应用验证码?

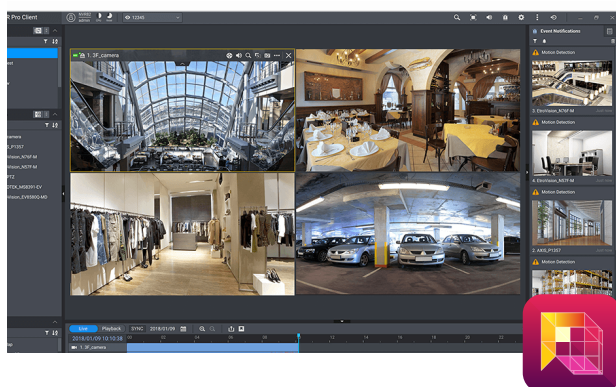
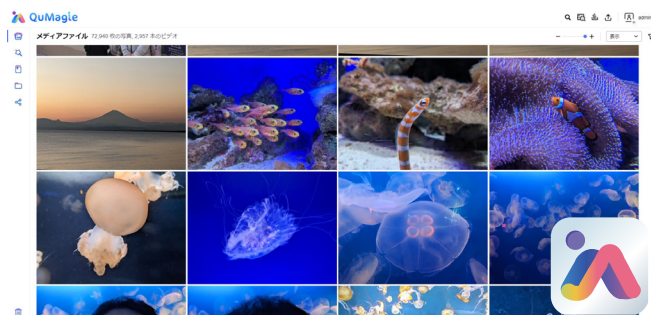


### 步骤 2. myQNAPcloud Link 安装和登录

1. 访问 QNAP 中国区注册页面，填写昵称、邮箱或电话和密码。
2. 阅读并同意服务条款，点击注册。
3. 检查邮箱或短信，完成验证。
4. 确保 NAS 区域设置为中国，并根据需要选择邮箱或手机注册。
5. 注册完成后，使用 QNAP ID 登录 NAS。

## QuMagie: 浏览和共享 NAS 中保存的照片

在您查看完详细信息后，单击 NAS 将保存的照片按照拍摄日期、时间、照片上的每个人物、拍摄照片的场所、拍摄对象（山、猫、绿色等）等自动分类。不费事，安全，简单，在任何地方都可以享受照片。如果使用智能手机应用程序，用智能手机拍摄也可以自动将照片上传到 NAS。



## QVR Pro : 专业视频监控管理系统

QVR Pro 具备智能事件搜索、远程管理和鱼眼影像还原等功能，适用于中大型监控环境。此外，它还支持与 IoT 应用集成，并提供高可用性备援管理，确保监控不中断。

## Qsync : NAS 与各类设备之间的文件实时同步

利用 Qsync 您可以将您的笔记本电脑、智能手机的指定文件夹与 NAS 文件夹同步。即使在家里或办公室外面也可以同步。另外，实际不使用的文件不会下载到笔记本电脑或智能手机上，而是在实际使用时才下载，所以可以避免额外消耗本地存储。



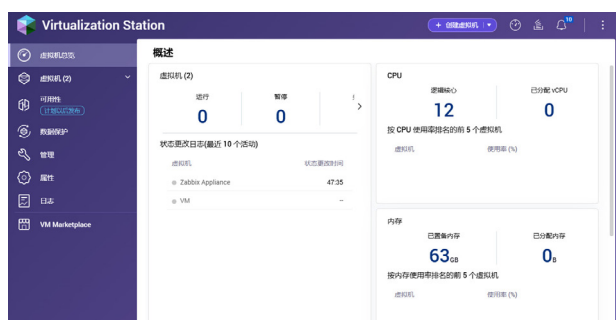
# 虚拟机存储解决方案

在使用虚拟化技术时，QNAP NAS 不仅可以作为虚拟机管理程序，还能提供高效、可靠的存储解决方案。通过 QNAP NAS，用户可以实现虚拟机的高效管理和可靠存储，提升虚拟化环境的整体性能和稳定性。

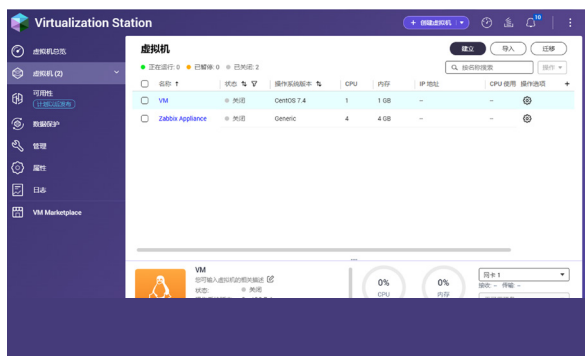
## 虚拟化工作站：QNAP NAS 虚拟化管理程序

QNAP NAS 提供虚拟化工作站作为虚拟化管理程序，支持从虚拟机的创建、导入到自动启动等基本功能，甚至包括实时迁移等高级功能。

无论是创建和使用虚拟机，还是解决常见的 I/O 瓶颈，QNAP 的 NAS 都不会依赖以太网连接，确保速度非常快，使用过程中没有压力。



## 创建虚拟机



通过 Virtualization Station，您可以按照与一般虚拟机管理程序相同的方式安装和使用虚拟机，轻松实现虚拟化管理。

1. 为虚拟机设置虚拟硬件
  2. 保存 / 上传 ISO 文件
  3. 启动虚拟机，从 ISO 文件引导，启动安装程序安装来宾操作系统
  4. 运行虚拟机
- 这样就可以运行虚拟机了。

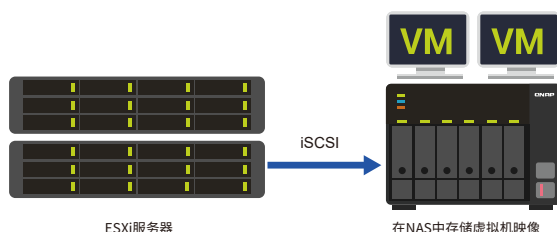
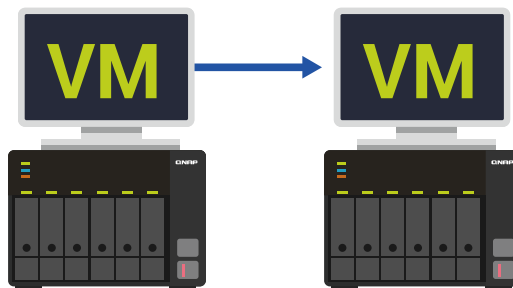
### 通过 HDMI 输出虚拟机屏幕

QNAP NAS 也有搭载 HDMI 端口的机型。HDMI 搭载端口的机型可以通过 HDMI 输出虚拟机的画面。NAS 的 USB 端口上连接键盘、鼠标，可以操作虚拟机，就像有电脑一样操作。可作为 RPA (Robotics Process Automation) 和简易服务器等使用。



## 实时迁移

虚拟化站支持实时迁移。即使需要定期更新 NAS 固件，也可以暂时将虚拟机实时迁移到其他 NAS 并进行更新。这允许在不中断虚拟机上提供的服务的情况下进行维护。



## iSCSI, NFS : 可用作虚拟机管理程序的存储

QNAP NAS 支持 iSCSI、NFS。可作为各种管理程序的外置存储。

另外，通过了各种虚拟机管理程序的 HCL (Hardware Compatibility List) 试验，也可以确认为虚拟机管理程序的已认定存储。

## Snapshot Agent : 与管理程序关联以获取快照

QNAP 提供多种应用程序，帮助您更安全、方便地使用虚拟化环境。通过在虚拟机上的来宾操作系统安装 Snapshot Agent，NAS 可获取快照。在描述的场景中，使用以下步骤创建明细表，分析体量。此外，还提供了适用于大型环境的管理工具。



## 推荐用于虚拟机的 NAS 产品



[TS-h1290FX](#): 高速 U.2 SSD 可作为存储使用，支持最多 1TB 内存，是理想的移动虚拟机管理器。结合重复数据消除技术，可以有效管理虚拟机数据。



[TS-1655](#): 12 个 3.5 英寸硬盘。8 核心处理器，非常适合作为虚拟机驱动的虚拟机管理程序的入门模型。如果需要更快的性能，还可以通过固态硬盘高速缓存加快速度。



[TS-h3087XU-RP](#): 标配 10GbE。可安装 24 个 3.5 英寸硬盘，即使需要大容量也可使用。最适合用于管理程序的存储。

# 用于大容量归档存储方案

QNAP NAS 通过连接扩展柜，可以扩展至 PB 级容量。共享文件夹和驱动器保持统一，不需要分离，能够在单一名称空间中实现大容量存储，使用更加便捷。

## 最大 5PB 的大容量卷

数据备份、大数据存储、媒体制作现场的 RAW 素材保存和成品存储、长时间监控摄像头影像存档等场景，都需要大容量存储空间。在准备大容量存储时，选择将其作为同一名称空间还是分成不同卷使用，会对使用体验产生较大影响（例如，是否扩展为 D 盘，还是分为 D 盘和 E 盘）。

QNAP NAS 支持在同一名称空间内创建最多 5PB 的卷，是存档大容量数据的理想解决方案。

### 4.5PB 配置示例



## 适当大小的内存可提供最佳性能

存储池容量	推荐内存大小
1PB(<1PB)	128GB
1PB(<=1PB) ~ 5PB	256GB

为了有效管理大容量存储，内存容量同样至关重要。QNAP 提供了内存扩展选项，允许在添加扩展存储模块时同时增加内存，从而高效地扩展存储容量。

## 关于可在同一卷上使用的扩展存储模块

QNAP 会根据接口的插拔牢固性、路径是否支持冗余等特性，来决定是否可以将其设置为与其他机箱内的卷在同一存储池中。通过使用 SAS 和 PCIe 外置扩展盒，您可以将其作为大容量的同一命名空间卷进行使用。

外部扩展盒接口类型	是否可以将其他机箱内的硬盘与当前存储池设置为同一存储池
USB enclosure	不可能
SATA enclosure	不可能
SAS enclosure	可能

### 在什么情况下设备必须配置为同一命名空间？

如果在文件服务器上分成多个存储池，就意味着会有多个共享文件夹。比如，某个员工的电脑备份到“共享文件夹 A”，另一个员工备份到“共享文件夹 B”，这种情况会增加管理的工作量。如果视频数据按年代分在不同的共享文件夹，监控摄像头视频按时间段分在不同的共享文件夹，也会导致类似的问题，增加管理的复杂性。



## 使用 Seagate Exos E 5U84 构建节省空间的 1PB 配置示例



	使用产品	驱动器数量
NAS	1 x TS-h2287XU-RP	HDD: 16 SSD: 6
扩展卡	1 x QXP-1620S-B3616W	-
扩展柜	1 x Seagate Exos E 5U84	HDD: 84
硬盘合计	22TB SATA HDD	HDD: 100 SSD: 6

- ※ 使用 84 颗 HDD，每 14 颗组成一组，构建 RAID60（由 6 组 RAID6 通过 RAID0 整合而成）。预留 20% 用于快照，实际可用容量约为 1267TB。
- ※ 需要配置 128GB 以上的 RAM。

## 如何确认每台 NAS 的扩展性？

您可以通过 QNAP 提供的兼容性页面轻松查看 NAS 的扩展能力，包括最大扩展容量、可安装的 PCIe 扩展卡插槽数量、支持的最大内存容量以及兼容的扩展机箱等信息。

<https://www.qnap.com.cn/zh-cn/compatibility/>

兼容性列表

依产品检索 依装置检索 网络摄影机兼容性

1 - 产品类型

您使用哪一种类型的产品？

NAS / 存储扩充设备

2 - 硬盘颗数

您的 QNAP NAS 可安装几颗硬盘？

30 颗硬盘

3 - 型号

您使用的产品属于哪一个型号？

选择型号



## 如何查看更多配置示例？

### PB级存储：为企业提供大规模数据存储解决方案

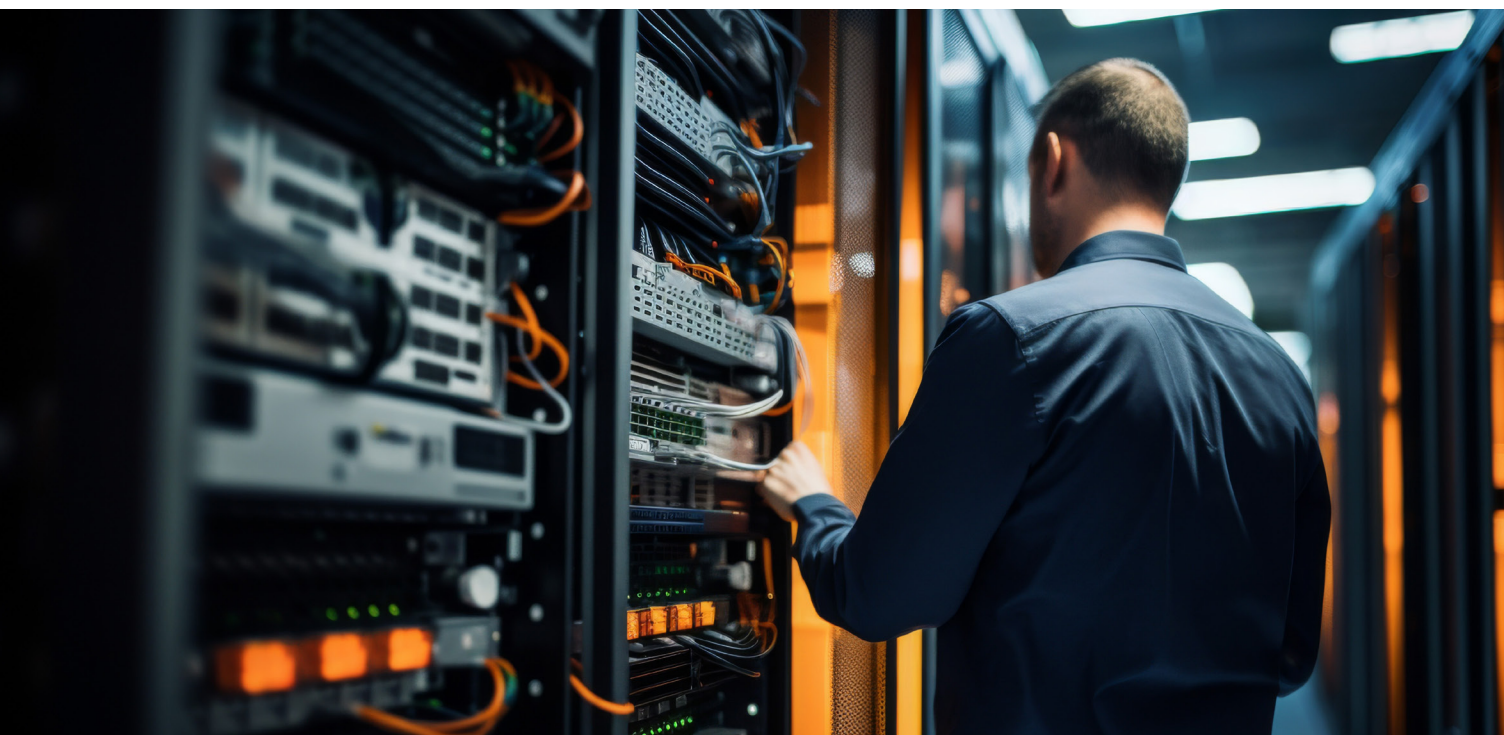
高性能、易于使用且性价比高。针对数据快速增长的企业，结合高容量 QuTS hero NAS 和 JBOD 系统，可构建具备数据保护、高性能和可扩展性的未来数据存储中心。

在 QNAP 的官方网站上，介绍了更多 PB 级存储的配置示例。

## 如果不需要大容量，但希望安全地进行离线归档，该怎么办？



QNAP 提供了将数据写入 LTO 磁带并安全归档的解决方案。除了通过远程访问 NAS 外，还可以通过连接到 HDMI 端口的显示器进行归档操作。



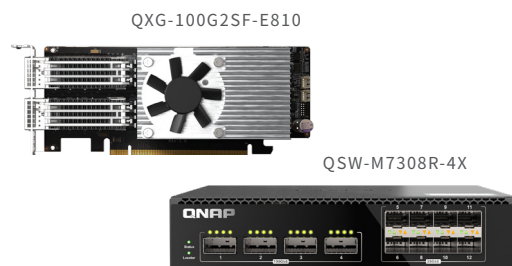
# 高速 100GbE/25GbE 存储解决方案

QNAP 全快闪 NAS 系列默认配备 25GbE，并提供 PCIe 扩展插槽，可安装 100GbE 网卡进行使用。

适用于需要高速性能的场景，例如高分辨率视频的协同编辑、学术研究中的大数据存储与分布式分析，以及用于 AI 训练数据的存储等。

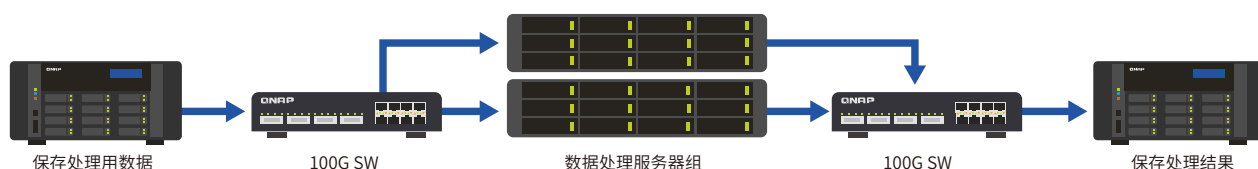
## QNAP 100GbE 解决方案

QNAP 不仅提供 100GbE 网络卡，还提供 100GbE L3 交换机。100GbE 网络卡同样可用于 Windows 和 Linux PC。对于计划构建 100GbE 环境的用户，QNAP 提供一体化的解决方案，便于轻松导入和部署。



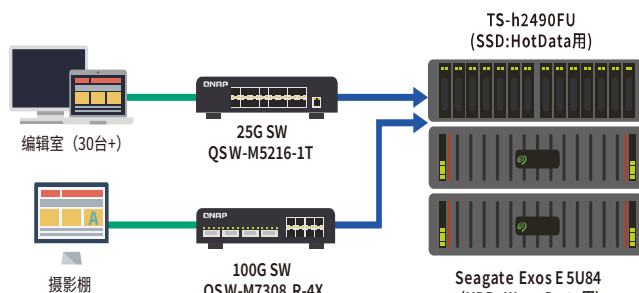
## 利用 100GbE 进行分布式数据处理

在处理大数据时，需要对海量数据进行高速处理。在某些情况下，数据处理所需的时间可能占据更大的比重。对于这种情况，可以通过多个工作站同时读取数据并进行数据处理，从而更高效地完成数据处理任务。



## 在视频制作现场的应用示例

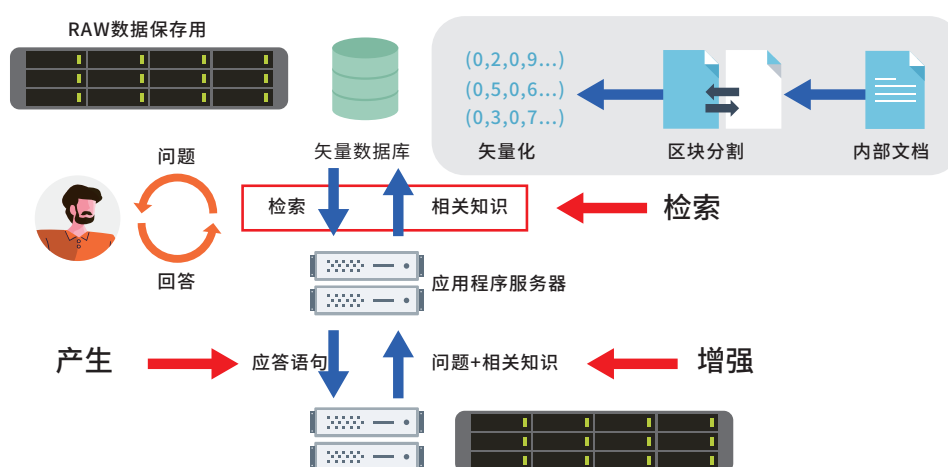
在视频制作现场，通常需要兼顾高速性和大容量。通过扩展机箱实现大容量存储，同时利用配备 SSD 的 HotData 区域，为需要高速性能的虚拟制作工作室提供支持，从而满足现场拍摄的需求。



## 用于 AI 中 RAG（检索增强生成）的存储解决方案

企业对 AI 的应用正在迅速扩大，但许多企业在“利用内部文档进行 AI 应用”方面面临挑战。如果将文档上传到云端的 AI 服务，可能会被用作 AI 的训练数据。因此，结合 RAG（检索增强生成）的本地部署 AI 解决方案正逐渐普及。

这种存储解决方案可用于保存训练数据、存储预处理数据的数据库，以及作为大语言模型（LLM）的存储或备份存储使用，满足企业对数据隐私和安全性的需求。



### 在本地部署中使用 AI 的一些技巧

正如大家所知，AI 能够读取数据、进行学习并给出回答。因此，“如果用于学习的数据有误，AI 也会给出错误的回答”。因此，当无法从 AI 获得预期回答时，需要查找并修正输入了错误信息的数据。在 QNAP NAS 上，有一个名为 Qsirch 的全文搜索引擎。如果将学习数据存储在 QNAP NAS 上，可以轻松定位并修正包含错误数据的文件，从而提高 AI 的准确性和可靠性。

## 推荐用于 100GbE 环境的产品



[TDS-h2489FU](#)：不仅可以将高速 U.2 SSD 用作存储，还支持最大配备 1TB 内存，从而能够充分保证缓冲区容量，实现高速运行。



[TS-h1887XU-RP](#)：搭载 HDD，可经济高效地构建大容量存储卷。非常适合作为 100GbE 网络的归档存储目标使用。



[TS-h1290FX](#)：支持使用高速 U.2 SSD 作为存储，并且支持最大 1TB 内存扩展，非常适合在没有机架环境的场所（如实验室）中需要高速存储的应用场景。

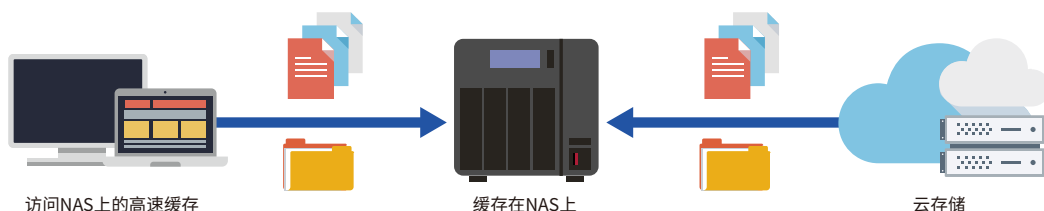
# 混合云存储解决方案

许多使用云存储的用户对提升数据访问性能非常感兴趣。通过 QNAP NAS，可以将云存储中的数据缓存到本地，实现高速访问的混合云解决方案。

## HybridMount：加速对云存储数据的访问

通过安装 HybridMount 并连接云存储，QNAP NAS 会将已使用或更新的文件作为缓存保存在本地。

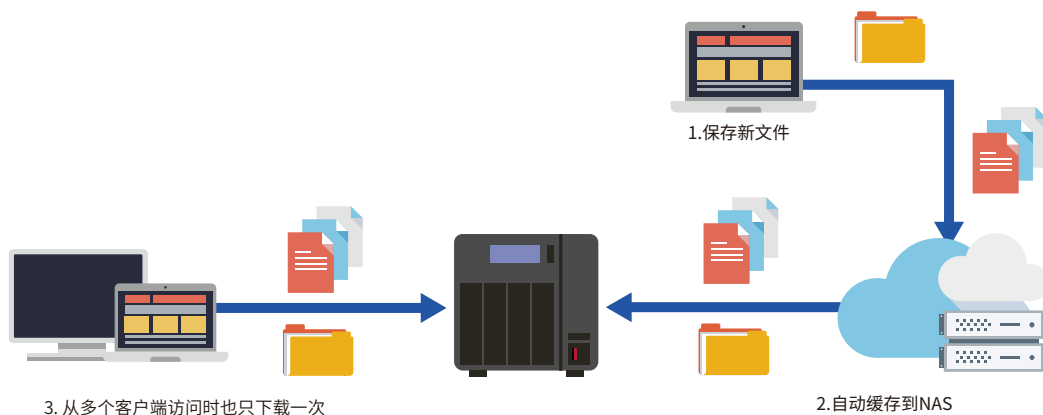
本地客户端可以通过访问连接到云存储的 NAS 上的文件夹，以与访问本地 NAS 相同的速度访问数据。NAS 上修改的文件会自动上传到云存储，无需等待上传完成。



## 在主要使用云存储的同时，确保工作性能

在处理 CAD、CAM 等设计数据时，文件通常非常大。很多情况下需要先下载到本地再进行操作，但这可能会带来一些问题，比如“多个成员下载同一个文件”导致带宽占用，或是“下载完成需要较长时间”。

使用 HybridMount 时，新的文件会自动下载并缓存到 NAS 上，从而实现高速访问。同时，由于 NAS 统一进行文件下载，避免了多个下载任务同时进行，减少了对互联网带宽的占用。



### HybridMount 支持的云存储类型包括

QNAP 不断扩展其支持的云存储服务，除了包括 Amazon AWS、Azure、Google Cloud、Wasabi、Box 等大型云存储提供商外，还支持国内云存储服务，如阿里云、华为云等。这样可以为用户提供更广泛的选择，满足不同地区和业务需求的存储解决方案。

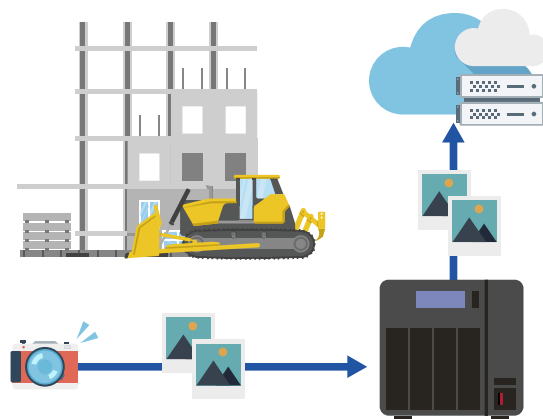


## 可以放心交给 QNAP 处理每日需要上传的业务数据。

以建筑工地为例，每天需要上传现场照片，员工必须在上传完成前等待。在山区的工地，由于需要通过手机上传，网络速度较慢，导致等待时间变长。

通过在建筑工地安装 NAS，并将其作为现场监控摄像头的录像服务器，配合 HybridMount 设置云存储访问，可以实现将照片保存在 NAS 上后，自动上传到云存储。这样，员工无需等待上传完成，提高了工作效率。

如果存在等待云存储上传的时间，可以通过这种方式优化工作流程，减少等待时间。



## 推荐用于混合云存储的产品



**TS-466C**：小容量和便捷的携带性，非常适合在建筑工地等现场环境中使用，能够满足现场数据存储和管理的需求。



**TS-h973AX**：适合文件较多且较小的环境。特别是在混合云存储应用中，能显著提升数据处理速度



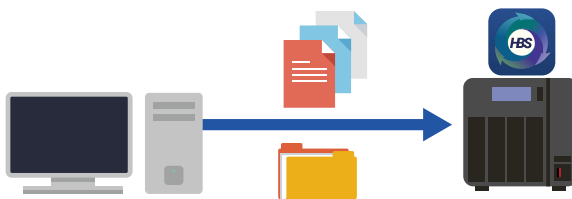
**TS-h2287XU-RP**：适合处理大量 CAD、CAM 等大文件的环境，或用户访问量较大的场景。凭借其大容量和高稳定性，能够满足高并发访问和大文件存储的需求。

# 备份存储解决方案

QNAP NAS 支持多种备份方式，包括从 NAS 到 USB 磁盘、NAS 到 NAS 以及 NAS 到云的备份。此外，还支持将 Windows 共享文件夹中的文件同步到 NAS，部分型号还支持 Windows 操作系统的备份软件。您可以根据需求灵活选择和使用这些备份功能。

## 从 Windows 共享文件夹同步

从 Windows 进行数据迁移也不困难。QNAP NAS 支持从 Windows 共享文件夹进行同步。即使已有大量数据，也可以逐步进行同步，在同步完成时，可以开始将 NAS 作为主文件服务器使用，从而实现平滑过渡。



## 兼容 Veeam® 备份方案



QNAP NAS 通过 Veeam 认证计划，获得 Veeam Ready - 存储库和 Veeam Ready - 对象认证，并支持不可变备份。此功能依赖 QNAP 免费的 QuObjects 对象存储解决方案，可确保备份数据在指定时间内无法修改或删除，有效防止勒索病毒攻击，提升备份数据的安全性。

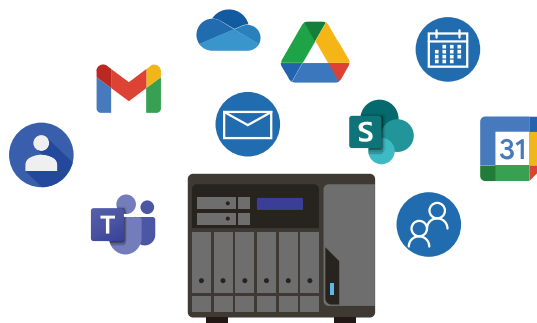
<https://www.qnap.com.cn/zh-cn/solution/veeam-ready>

## Microsoft SharePoint、Google Workspace 备份

虽然使用云存储服务的人很多，但您的备份措施是否已经万无一失呢？请再次确认与云存储服务提供商的“责任分界点”相关的信息。关于备份，通常需要用户自行负责进行。

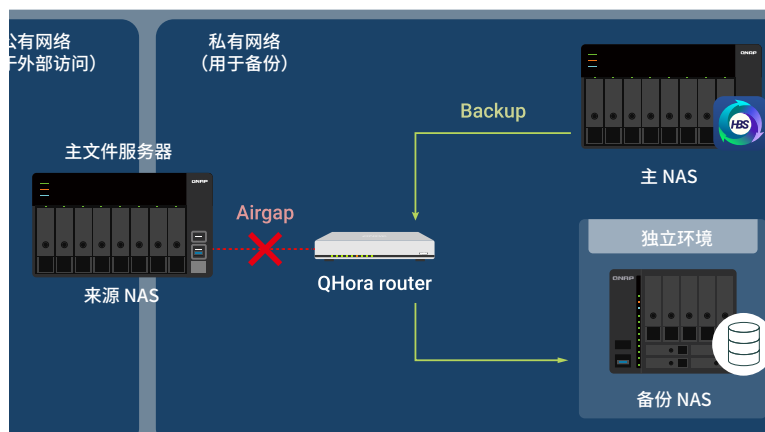
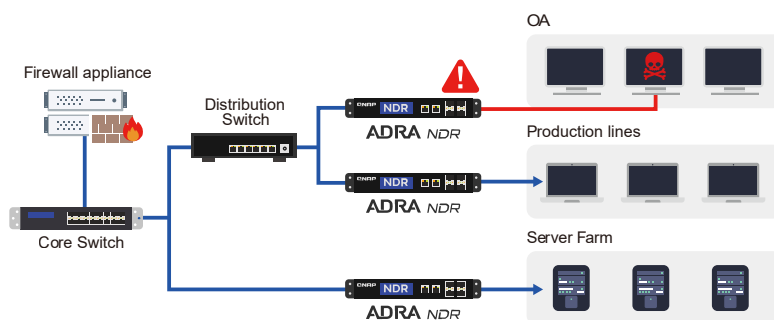
QNAP NAS 支持对 Microsoft SharePoint 和 Google Workspace 进行备份。通过将数据备份到本地，即使发生意外情况，也能有效应对。

<https://www.qnap.com.cn/zh-cn/software/boxafe>



## AirGap+：更效率便利的隔离备份

为了保护数据免受勒索软件等恶意软件侵害，建立 Air Gap 至关重要。勒索软件潜伏网络，寻找目标文件服务器发起攻击。将重要数据隔离存储可有效降低风险。



通过结合 QNAP NAS 和 QHora，可以轻松实现 AirGap+ 功能，仅在备份时开启网络连接，其余时间切断网络。与脚本控制网络端口不同，AirGap+ 确保仅在最短时间内连接网络，确保备份顺利完成。

## HDP + NetBak PC Agent：Windows PC 系统完整备份

由于硬件故障导致的硬件更换，PC 需要重新进行从头配置。在 QNAP NAS 上，您可以使用 HDP、NetBak PC Agent 将 Windows 系统进行完整备份。只需购买备份目标 NAS，无需额外的许可证费用即可进行系统备份。



### 备份解决方案指南

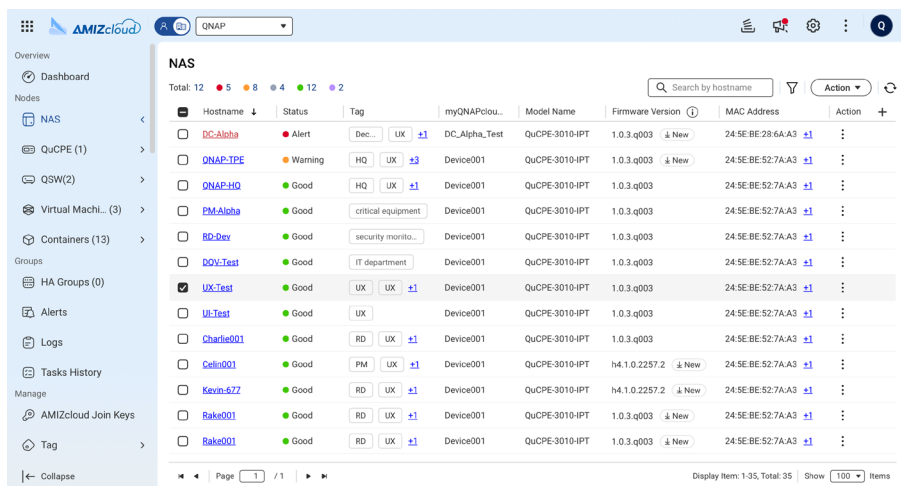
QNAP 提供并支持的备份方法有一份名为“备份解决方案指南”的指南。如果您对更多的备份解决方案感兴趣，欢迎查阅这份备份解决方案指南。

# 远程管理存储解决方案

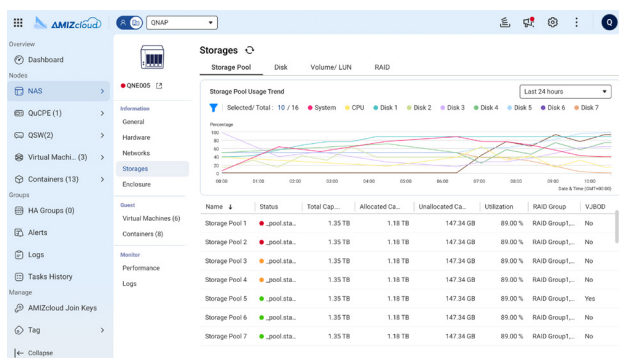
QNAP NAS 支持通过 AMIZcloud 进行远程管理。AMIZcloud 是一个基于互联网的服务，可以从任何地方访问。通过 AMIZcloud，您可以将 NAS 与组织关联，使组织的管理员能够远程管理拥有权限的 NAS。这种方式特别适用于“NAS 的所有权归公司所有，但管理委托给多个不同公司”的情况。

## AMIZcloud：远程管理 NAS 功能

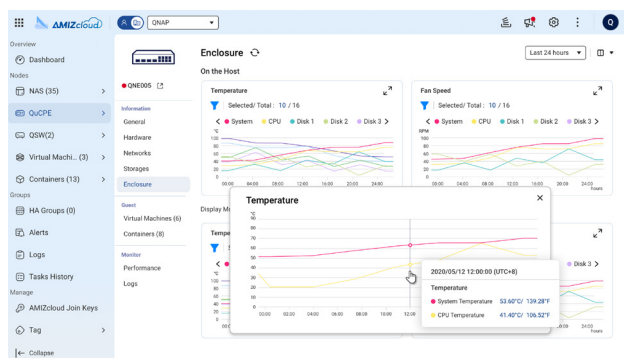
登录 AMIZcloud 后，您将看到一个仪表板界面，在该界面中可以查看自己管理的 NAS 状态。您可以查看系统错误发生情况、所管理的组织名称、CPU 使用率、内存使用率等常用的设备状态信息。



点击 NAS 的主机名后，您可以查看更详细的信息。从用于远程识别的主机名、MAC 地址等基本信息，到磁盘和存储池的使用率、过去的性能状态等都可以查看。您还可以远程执行 NAS 的重启、固件更新和应用程序更新。此外，您可以查看事件日志，确认是否存在备份失败等问题。通过显示在主机名右侧的图标，您还可以直接访问 NAS 并获取详细信息。



<https://www.qnap.com.cn/zh-cn/software/amizcloud>

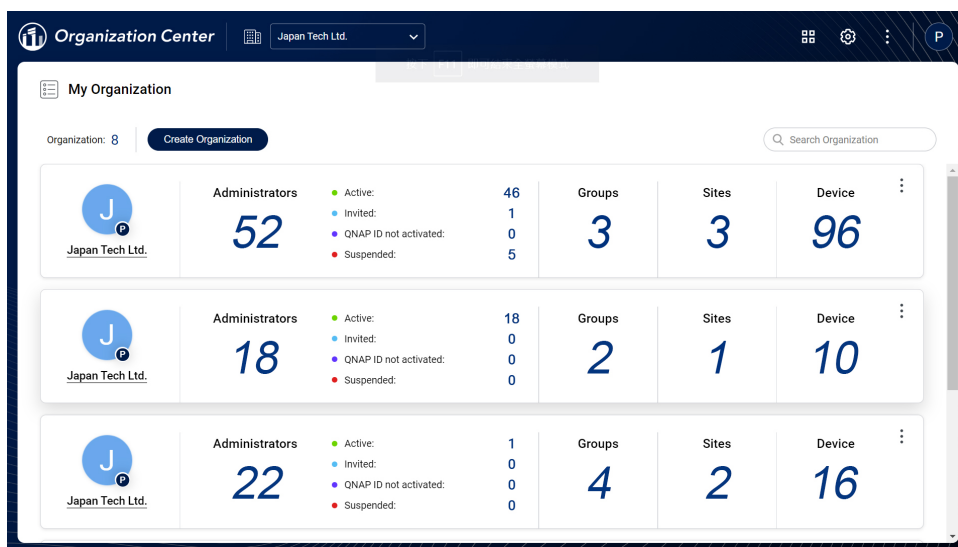


<https://amizcloud.qnap.com/nas>



## 使用组织和站点进行管理

在 AMIZcloud 中，可以通过“组织”和“站点”等概念来分配设备。例如，站点可以是学校名称，而组织则是负责管理该学校 NAS 的管理公司。这种层级结构使得管理员可以直观地、轻松地构建和管理组织结构。通过这种方式，您可以更高效地管理多个设备，确保不同层级的设备和权限得到合理分配。



<https://organization.qnap.com/>

## 无需文件访问权限，仅专注于系统管理

若要查看详细状态，您需要通过远程访问 NAS 的设置界面。在这种情况下，您可以使用“委托管理任务”功能，这样设置后，您可以进行日志获取、系统性能检查等操作，但无法访问存储在 NAS 中的文件。这种设置可以在保护客户机密信息的同时，实现远程高效管理 NAS。



<https://www.qnap.com.cn/zh-cn/solution/role-delegation>

# 监控摄像头存储解决方案

网络摄像头的使用在商店内监控、户外停车场、宠物、婴儿和老人的看护等多个场景中得到了广泛应用。当发生“某些事情”时，越来越多的人选择录制视频，以便查看事件发生前后的情况。QNAP 提供了便捷的监控摄像头存储解决方案，帮助用户轻松进行录像。

## QVR Pro：网络摄像头视频录制

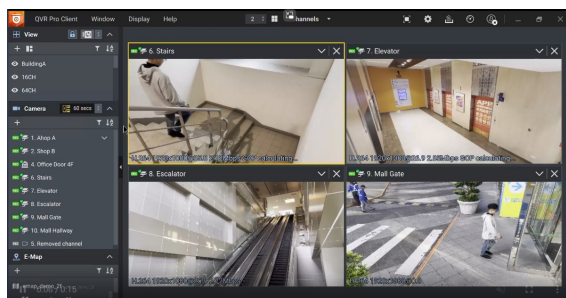
QVR Pro 是 QNAP 提供的专用网络摄像头录制解决方案。通过与摄像头的兼容性检查，QNAP 确保兼容支持标准协议 ONVIF 的摄像头，QVR Pro 可支持超过 8000 种摄像头的录制。

QVR Pro 提供 8 个通道的免费使用，用户只需拥有 NAS 设备即可立即开始进行网络摄像头的视频录制。





## QVR Pro client：配备事件跳过等功能的视频查看器



QVR Pro Client 是用于查看录制视频的查看器。用户可以自由地安排摄像头视频的播放位置，或者仅查看事件发生时的录像，轻松高效地浏览录制的视频。此外，QVR Pro Client 还可以整合显示面部识别、人数统计等 AI 应用的结果。

## QVR Face：使用监控摄像头视频进行面部识别

在商店等场所使用时，有时希望“在常客到店时能够及时发现”。QVR Face 可以通过 AI 分析监控摄像头中的人物面部图像，识别出具体的人物。这一功能能够帮助商店实现更具战略性的客户服务，提升客户体验和管理效率。

\* 进行面部识别时不需要特别的摄像头。您可以使用当前正在使用的摄像头。



### ONVIF 关于配置文件

QVR Pro 支持 ONVIF 配置文件 T 和 S。如果使用支持 ONVIF 配置文件 S 的摄像头，通过 ONVIF 协议连接后，还可以控制摄像头的 PTZ（云台）。如果使用支持 ONVIF 配置文件 T 的摄像头，则可以利用摄像头检测到的运动检测事件等，触发 QVR Pro 中的事件。

# Thunderbolt 存储解决方案

QNAP NAS 可以通过 Thunderbolt 连接。随着越来越多的笔记本电脑仅配备 Thunderbolt 端口而没有以太网有线端口，这种连接方式提供了一个简便且高速的存储解决方案。用户可以轻松地通过 Thunderbolt 端口实现高效的数据传输和存储扩展，非常适合需要快速存储访问的工作环境。

## 轻松使用！只需通过 Thunderbolt 电缆连接即可。

如果您的电脑支持 Thunderbolt，只需一根 Thunderbolt 电缆即可轻松连接到 NAS。连接后的 NAS 可以通过 Qfinder Pro 轻松访问。如果设备没有有线以太网端口，为了确保稳定的高速访问，可能需要使用 Thunderbolt 专用的 10GbE 适配器。但由于可以直接连接到 NAS，因此无需额外的配件。



## 与 Thunderbolt 连接的 DAS 相比的优点

QNAP NAS 即使通过 Thunderbolt 连接，也会作为 NAS 设备运行。如果您已经在使用 Thunderbolt 支持的 DAS（直接附加存储），不妨了解一下 Thunderbolt NAS 的优势。

	DAS	Thunderbolt NAS
使用场合	<ul style="list-style-type: none"> <li>依赖于文件系统的情况下，可能只能通过 Mac 或 Windows 中的一种来访问 ...</li> <li>DAS 上的数据只能通过连接的 PC 访问。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>支持两台 Mac® 或 Windows® 笔记本电脑 / 工作站同时编辑照片 / 视频。</li> <li>也可以通过以太网连接到网络，使得在项目中的协作和资源共享变得更加容易。</li> </ul>
扩展性	<ul style="list-style-type: none"> <li>USB4、Thunderbolt 等接口是固定的，无法进行扩展。</li> <li>如果需要增加容量，则需要购买并添加另一台 DAS（进行命名空间分离）。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>提供 10G/25GbE 网络卡、M.2 及其他扩展卡等多种扩展性。</li> <li>通过扩展外壳，可以非常轻松地扩展容量。</li> </ul>
易用性	<ul style="list-style-type: none"> <li>只需连接到主机即可使用（简单）。</li> <li>由于容量有限，如果需要查找数据，则必须通过更换连接的 DAS 来查找。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>提供高速、流畅且易于使用的操作系统。</li> <li>通过附带的移动应用，可以实现远程访问 NAS 文件。</li> </ul>





# 节省空间的存储解决方案

QNAP NAS 不仅提供全尺寸的机架式 NAS，还提供短尺寸的机架式 NAS。在诊所、律师事务所等没有专用服务器机房且安装空间有限的场所，QNAP 提供了可以与网络交换机等设备一起集中存放的 NAS 解决方案，帮助用户在紧凑的空间内实现高效存储。

## TS-464eU： 深度仅 292.1 毫米的短深度机架

TS-464eU 的深度仅为 292.1mm，采用紧凑的短深度设计，适用于小型 19 英寸机架。如果您担心将设备放在桌面上可能带来的安全问题，例如“将网络交换机暴露在外可能会导致有人随意更改网络连接”，或者“将设备放在桌面上容易引发安全隐患”，那么小型 19 英寸机架是一个理想的选择。许多机架配备了带锁门的设计，可以有效避免陌生人随意操作，减少不必要的故障或安全风险。





## 推荐用于节省空间存储的产品



**TS-435XeU**：配备 ARM CPU 的深度 292.1 毫米的短深度机架。2 个 10GbE SFP+ 端口，4 个硬盘。



**TS-873AeU**：TS-873AeU：搭载 AMD Ryzen™ Embedded 处理器的短深度机架，机架深度为 297.4mm，可选择冗余电源配置。



**TS-855eU**：搭载 Intel® Atom® 处理器的短深度机架，机架深度为 297.4mm。可选择冗余电源配置，同样深度下支持最多 8 个硬盘驱动器。



**RAIL-S01**：适用于深度在 126 至 415mm 范围内的机架，若您使用短深度 NAS，请使用此导轨。



**RAIL-B02**：适用于深度在 443 至 815mm 范围内的机架，若您使用短深度 NAS，请使用此导轨。

各个导轨的详细规格请参阅以下内容。请您也一并确认。

<https://accessory.qnap.com/rail-kits.html>



# 制造行业存储解决方案

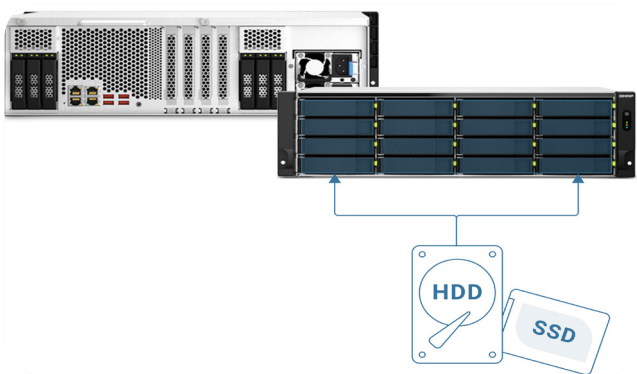
制造行业中，大量的生产数据、研发数据、生产工艺等都是宝贵的资产，对于产品的生产和新产品的研发至关重要，QNAP NAS 拥有强大的产品安全性并提供更完善的安全配套措施，保护您的珍贵资料。

## 高效的数据管理

QNAP NAS 系统支持大容量存储和高速数据访问，满足制造企业在生产过程中对数据实时访问和管理的需求。无论是产品设计文件、生产数据还是质量控制记录，都可以轻松存储与管理，并确保随时随地访问。



## 灵活的存储配置

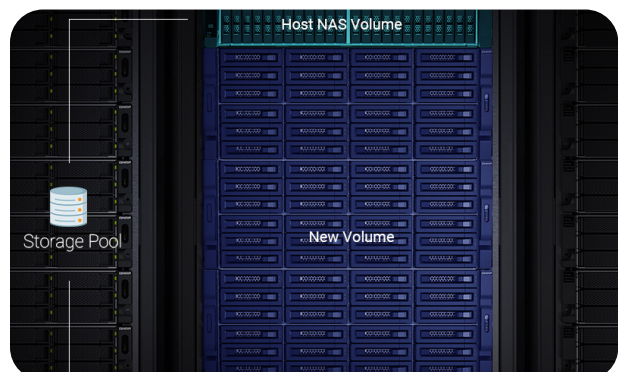


QNAP 提供多种型号的 NAS 设备，支持灵活的存储配置，包括传统硬盘（HDD）和固态硬盘（SSD）混合使用，帮助企业根据不同需求优化存储性能与成本。

可根据实际需求扩展存储空间，满足不断增长的数据存储需求。

## 可扩展性与高可用性

QNAP 存储系统具备高度的可扩展性，支持多种 RAID 配置和网络冗余选项，确保高可用性，避免系统故障对生产过程造成影响。制造业可以根据生产需求灵活增加存储容量，确保存储系统在高负载下也能稳定运行。



## 推荐用于制造行业存储的产品



**TS-h1290FX**: 配备高速 U.2 SSD, 可作为高效存储解决方案, 非常适合制造行业中的数据处理与管理。结合先进的重复数据消除技术, 能够有效优化和管理大规模生产数据, 提升生产效率并节省存储空间。



**TS-1655**: 配备 12 个 3.5 英寸硬盘和 8 核心处理器, 非常适合作为制造行业中的数据存储和管理解决方案。通过固态硬盘高速缓存功能, 满足高速数据处理需求, 优化生产流程并提高整体效率。



**TS-h2287XU-RP**: 大容量和高稳定性, 能够满足制造行业对高并发访问和大文件存储的需求, 确保数据快速访问和高效处理。



**TS-h3087XU-RP**: 标配 10GbE 网络端口, 支持安装 24 个 3.5 英寸硬盘, 能够满足制造行业对大容量存储的需求。最大可支持至 5PB 存储容量。



**TS-i410X**: 可在摄氏  $-40^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$  下工作, 使用  $9\text{V} \sim 36\text{V}$  直流电源工作。在工厂、仓库、运输、店铺的后院等也能很好地工作。



**QSW-IM3216-8S8T**: 可在摄氏  $-30^{\circ}\text{C} \sim 65^{\circ}\text{C}$  下工作, 使用  $9\text{V} \sim 54\text{V}$  电源工作。推荐与工业存储一起使用的交换机。





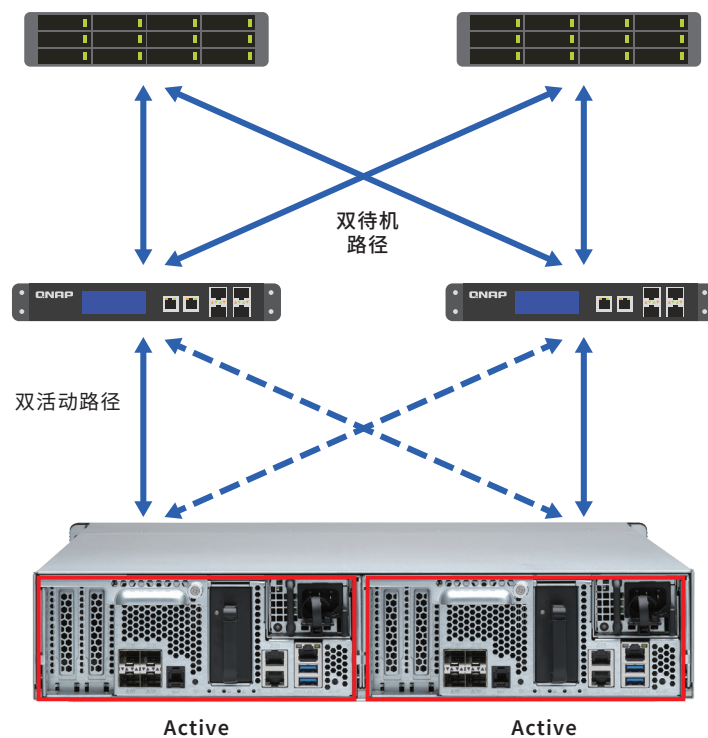
# 双主动高可用性存储解决方案

QNAP 的 ES 系列是双主动高可用性 NAS。机箱内安装 2 块处理器板，其中一个处理器板发生故障时，另一个处理器板将继续处理。冗余的热插拔电源和冷却风扇提供了几乎为零的停机高可用性。

## 具有最佳存储效率的主动 / 主动高可用性

活动 - 活动配置允许您创建多个存储池，并将所有权分配给每个控制器，从而使用这两个控制器来提高负载平衡能力。

通过 SMB、NFS、iSCSI 等通信协议提供高速、无中断、高可用性的存储服务。



## 双主动高可用性存储



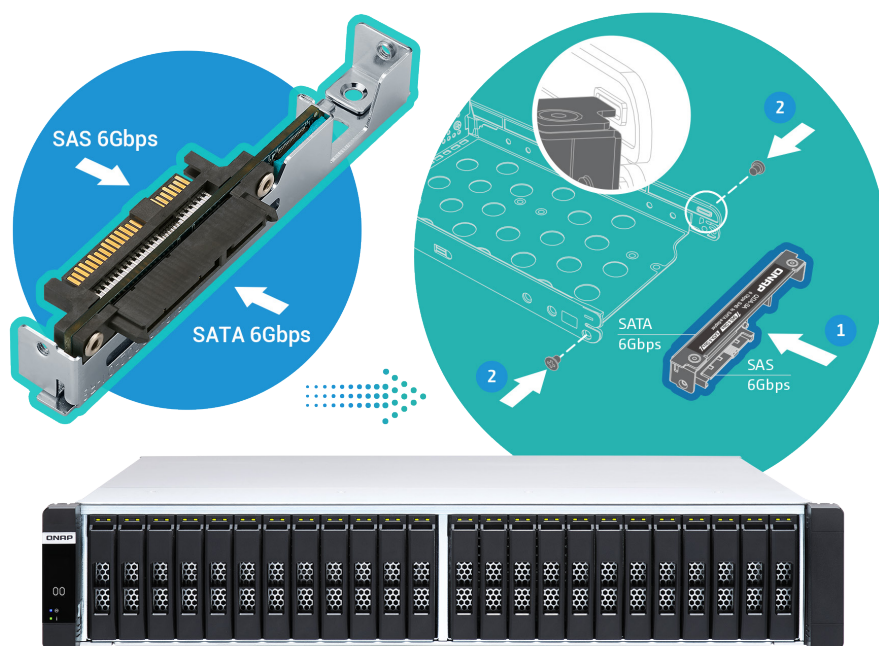
**ES2486dc** : 搭载双主动控制器的全闪存 NAS。支持内嵌数据重复数据消除和内嵌数据压缩。

您可以优化固态硬盘的写入量和存储消耗。关键任务文件服务器、虚拟服务器、VDI、适用于需要性能的业务应用程序，如数据中心。

## 利用 SATA SSD

为了实现高可用性，需要配备 SAS SSD。QNAP 提供用于将 SATA SSD 连接到 SAS 端口的适配器。根据您的预算，您可以在使用适配器的同时提供高可用性、抗故障的企业存储环境。

※ 只有 ES2486dc 机型使用 SAS SSD。



**ES1686dc** : 基于硬盘的 NAS，配备双主动控制器。支持内嵌数据重复数据消除和内嵌数据压缩。通过使用受电池保护的 DRAM 写缓存来改善随机访问性能。适用于需要高可用性和高容量的业务应用程序，包括关键任务服务器、视频流和监视存储。



**QNAP SYSTEMS, INC.**

[www.qnap.com.cn](http://www.qnap.com.cn)

**QNAP Inc. (北京)**

地址：北京市海淀区上地创业路8号  
群英科技园5号楼西二层  
Tel: 400-028-0079

**QNAP Inc. (上海)**

地址：上海市闵行区莘庄工业区  
申富路515号  
Tel: 400-028-0079

**QNAP Inc. (深圳)**

地址：上海市闵行区莘庄工业区  
申富路515号  
Tel: 400-028-0079

**QNAP Inc. (长沙)**

地址：湖南省长沙市雨花区人民  
中路百脑汇A座704  
Tel: 400-028-0079

**QNAP Inc. (山东)**

地址：山东省济南市历下区二环东  
路5001号和瑞广场A座509室  
Tel: 400-028-0079



产品规格如有更改，恕不另行通知。请访问 [www.qnap.com](http://www.qnap.com) 获取最新信息。版权所有 © 2024 QNAP Systems, Inc. 保留所有权利。  
QNAP®及其他QNAP产品名称为QNAP Systems, Inc.的注册商标或商标。文中提到的其他产品和公司名称为各自权利人的商标。