

存储解决方案 指南

威博通科技（上海）有限公司
STORAGE SOLUTIONS GUIDE

内 容

- 07 QNAP NAS 数据保护机制
- 12 QNAP NAS 安全性机制
- 14 文件共享存储解决方案
- 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：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。



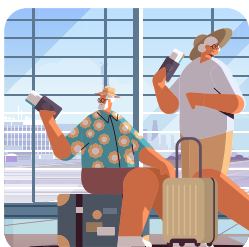
企业应用

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">DAS 连接到电脑等设备使用，不支持实时数据共享。需根据客户端选择特定文件系统格式化。不支持的文件系统无法访问数据。 | <ul style="list-style-type: none">通过网络连接使用支持实时数据共享。无需区分客户端类型，可在 Windows、Mac、Linux 等设备上访问数据。 | <ul style="list-style-type: none">将数据存储在互联网服务器上并进行访问支持实时数据共享。无需区分客户端类型，可在 Windows、Mac、Linux 等设备上访问数据。 |
| 扩展性 | <ul style="list-style-type: none">DAS 的连接接口是固定的，无法扩展。如果需要增加存储容量，必须额外购买新的 DAS 设备。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。 | <ul style="list-style-type: none">支持多种扩展卡，如网卡、M.2 卡等，提供强大扩展能力。可通过更换大容量存储或添加外置存储扩展柜实现扩展。所有存储资源可整合为一个命名空间，便于统一管理 | <ul style="list-style-type: none">接口通常为 HTTPS，扩展性较低。物理接口速度取决于 ISP，如 10Gbps 或 1Gbps。可通过升级订阅计划实现存储扩容。扩容后，所有存储可整合为一个命名空间进行管理。 |
| 数据使用 | <ul style="list-style-type: none">只需连接到主机即可使用（简单）。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。 | <ul style="list-style-type: none">提供快速、流畅、易于使用的操作系统使用附带的移动应用程序可以远程访问 NAS 文件 | <ul style="list-style-type: none">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可从连接到互联网的各种设备访问 |
| 数据安全性 | <ul style="list-style-type: none">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。不支持远程访问，需手动备份。 | <ul style="list-style-type: none">提供多种安全功能：RAID 冗余、加密、用户权限管理等。支持定期备份和远程访问，数据安全性更高。 | <ul style="list-style-type: none">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。数据传输依赖互联网，需防止网络攻击。提供多因素认证和权限管理，增强数据保护。 |

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

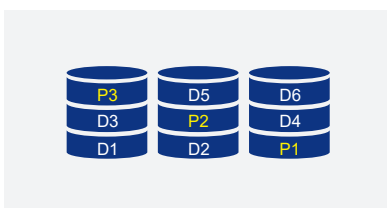
很多人都有过“USB 硬盘故障导致数据丢失”的经历。实际上，无论是 HDD 还是 SSD，存储设备都可能发生故障。那么，当存储设备出现问题时，如何保护数据呢？这正是 RAID 技术的作用。

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，仍然可以通过剩余硬盘恢复原始数据，从而有效降低数据丢失的风险。



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。

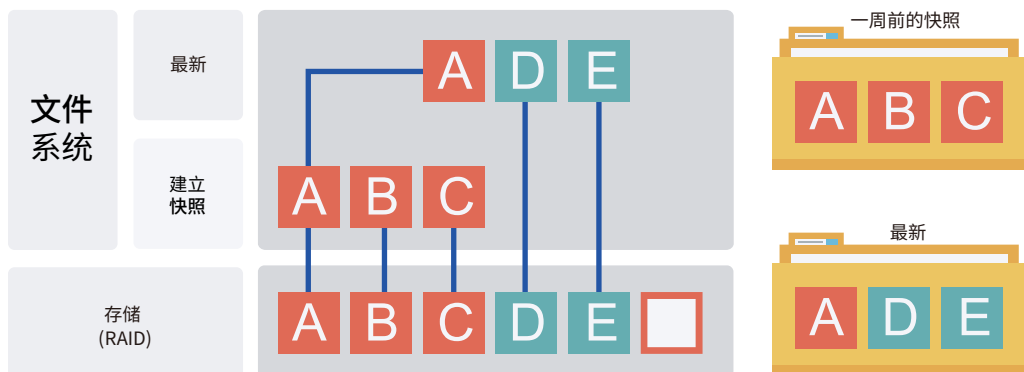
什么是校验码？

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！**

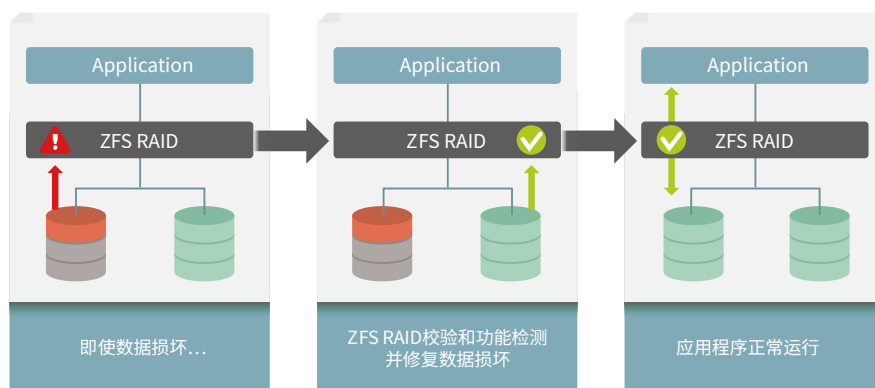
快照并不是备份！？

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。



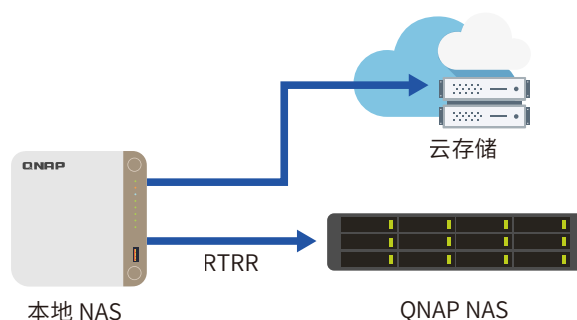
QNAL：安全且最大化地利用 SSD 寿命

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。

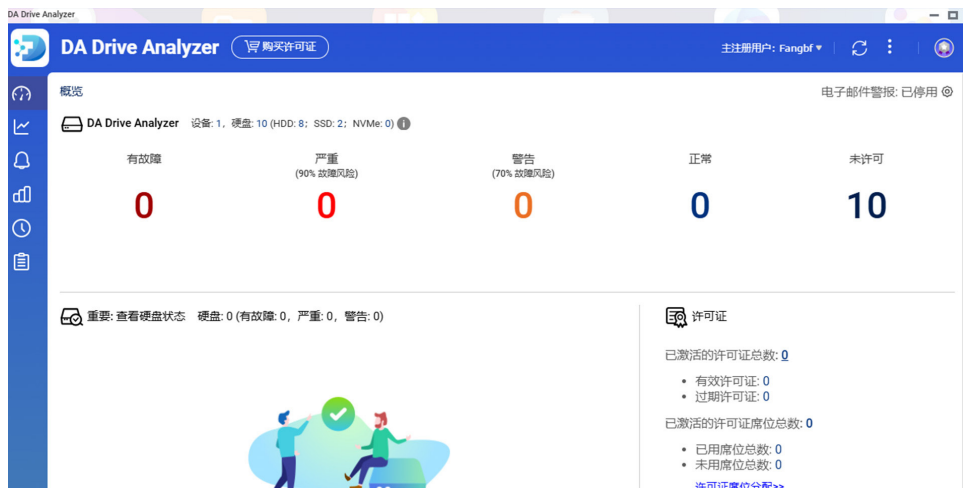
通过 HBS3，可以轻松将数据备份到外接 HDD/SSD、网络中其他 NAS、通过 VPN 连接的远程 NAS 或云存储。当 NAS 因灾害损坏时，可以从远程 NAS 或云端恢复数据，确保数据安全。



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。

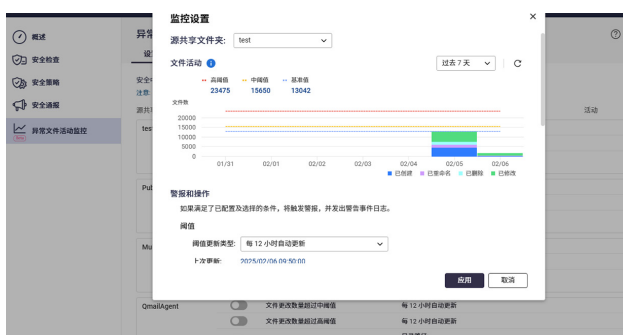
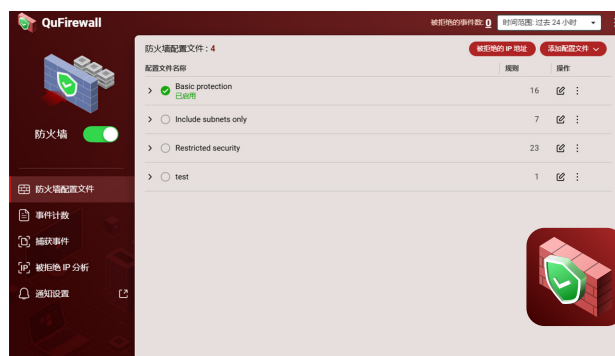


PSIRT(产品安全事件响应团队)

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：

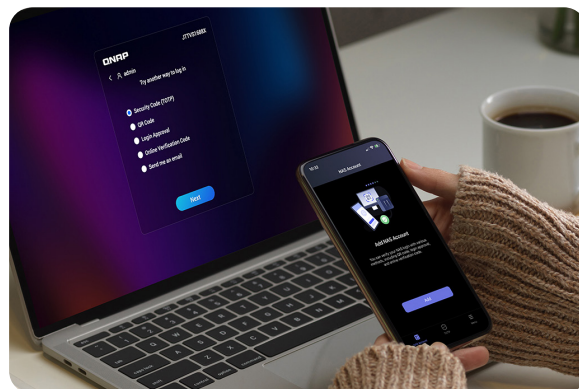
- 创建快照
- 设置为只读模式
- 防止进一步创建快照

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 *

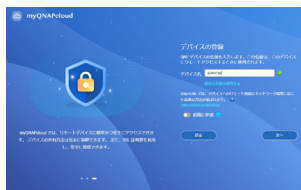
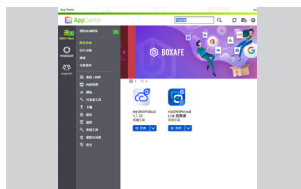
☐ 与微信绑定以便日后使用微信登录

☐ 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?>](#)

[尚未收到账号应用通知?>](#)

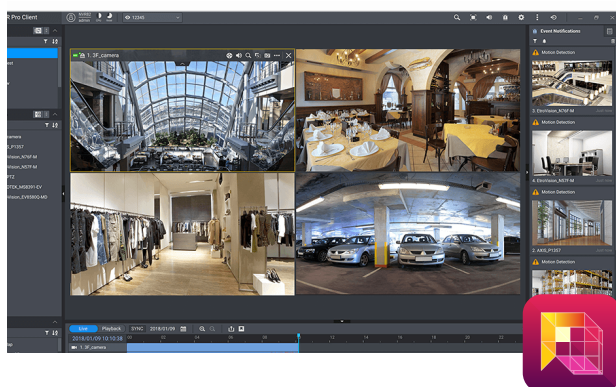
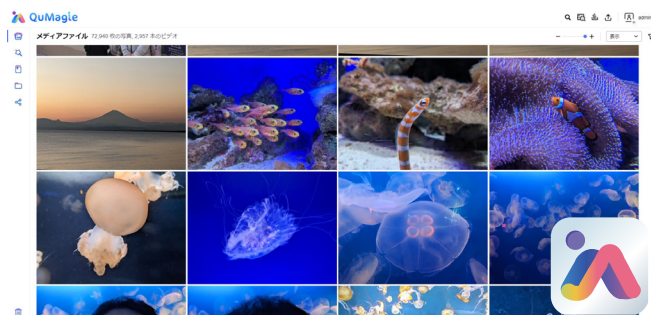


步骤 2. myQNAPcloud Link 安装和登录

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。



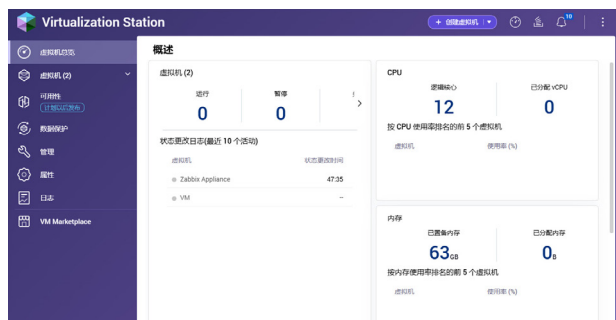
虚拟机存储解决方案

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。

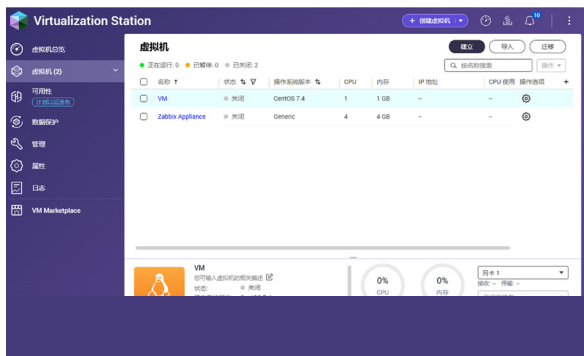
虚拟化工作站：QNAP NAS 虚拟化管理程序

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。

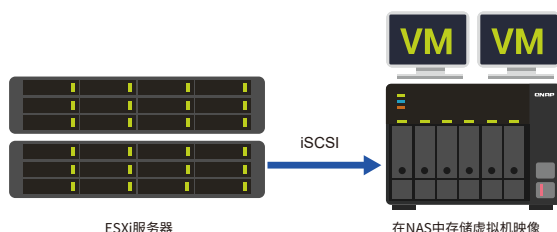
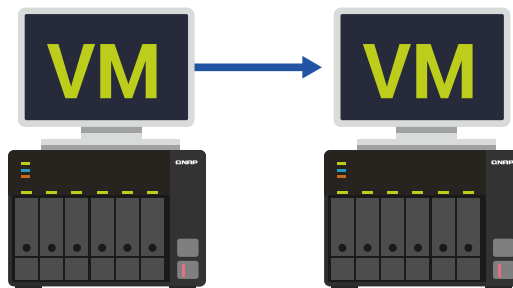
通过 HDMI 输出虚拟机屏幕

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。

大容量归档存储方案

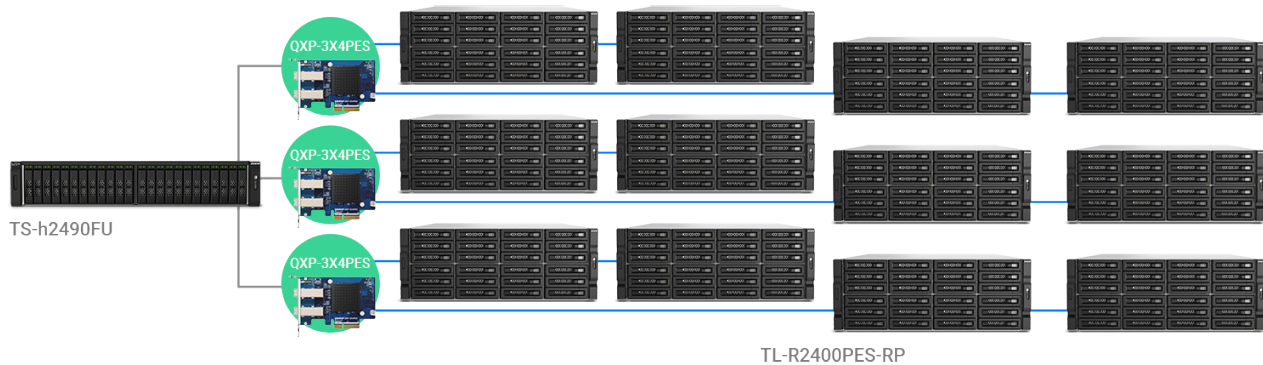
QNAP NAS 通过连接扩展柜，可以扩展至 PB 级容量。共享文件夹和驱动器保持统一，不需要分离，能够在单一名称空间中实现大容量存储，使用更加便捷。

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 | 不支持 |
| SATA enclosure | 不支持 |
| SAS enclosure | 支持 |

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。

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

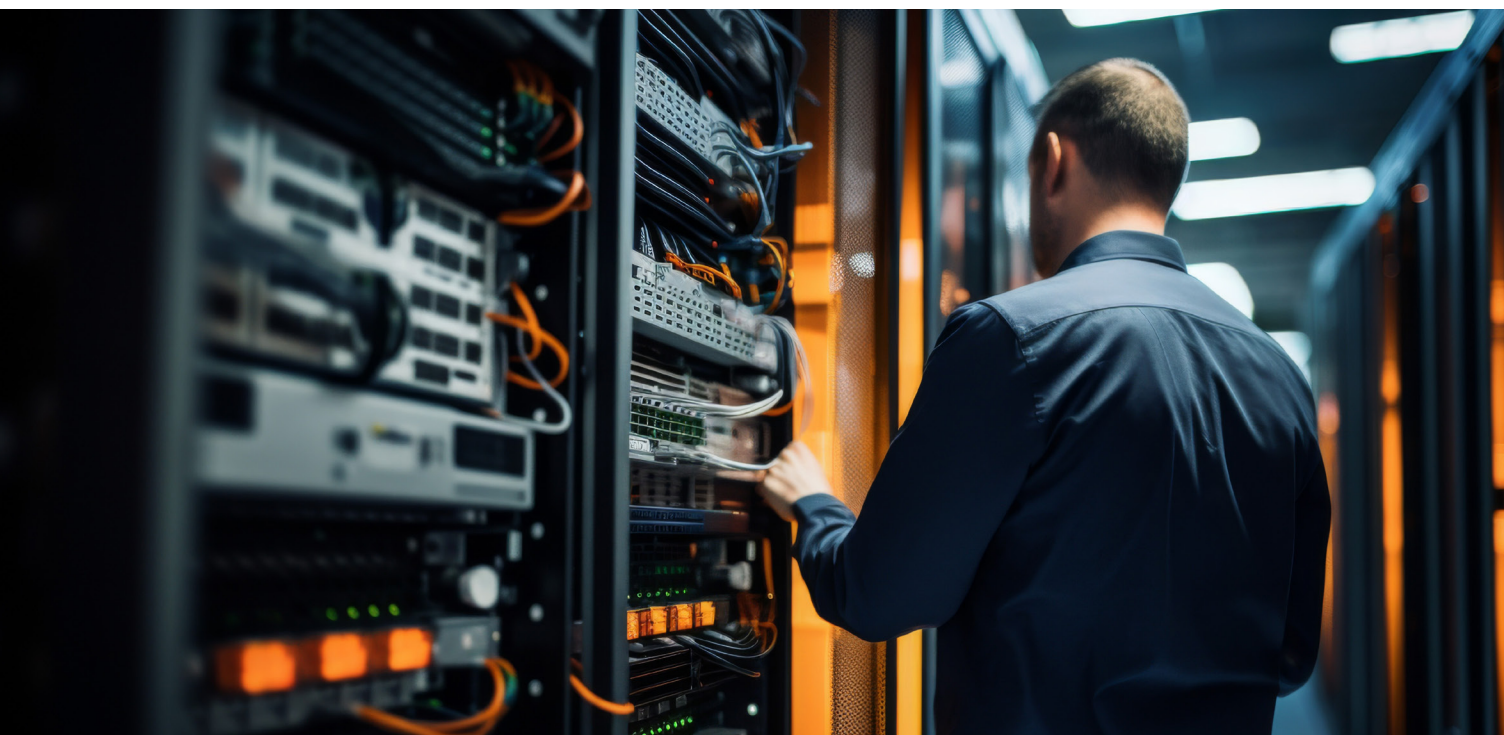
高性能、易于使用且性价比高。针对数据快速增长的企业，结合高容量 QuTS hero NAS 和 JBOD 系统，可构建具备数据保护、高性能和可扩展性的未来数据存储中心。

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。



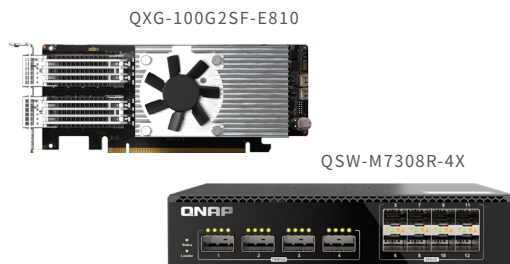
高速 100GbE/25GbE 存储解决方案

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。

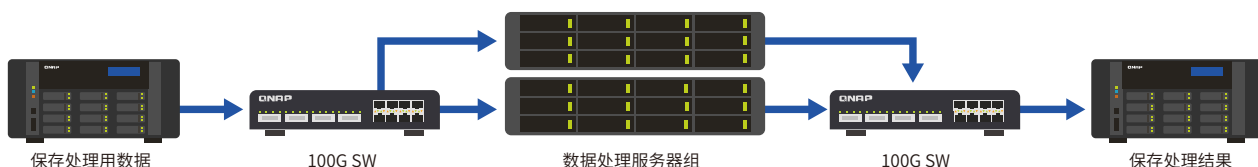
QNAP 100GbE 解决方案

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。



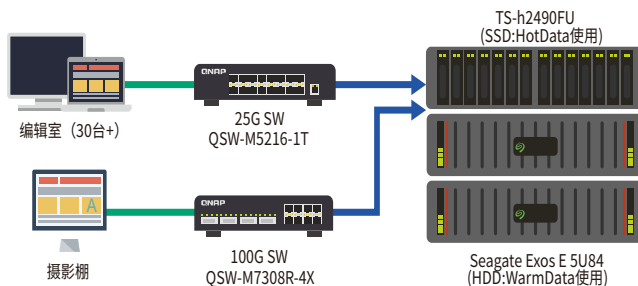
利用 100GbE 进行分布式数据处理

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

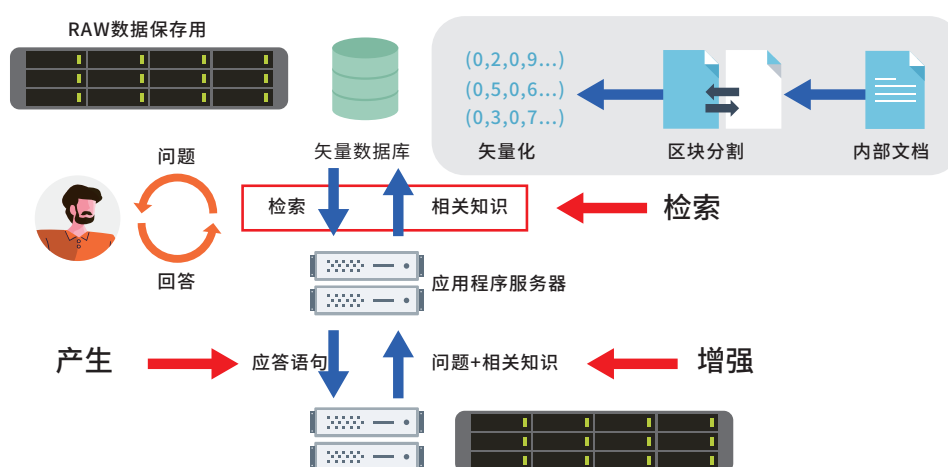
在视频制作现场，通常需要兼顾高速性和大容量。通过扩展机箱实现大容量存储，同时利用配备 SSD 的 HotData 区域，为需要高速性能的虚拟制作工作室提供支持，从而满足现场拍摄的需求。



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](#)：不仅可以存储高速 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。

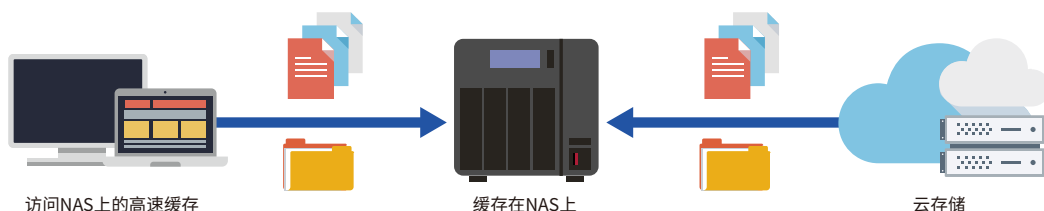
混合云存储解决方案

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。

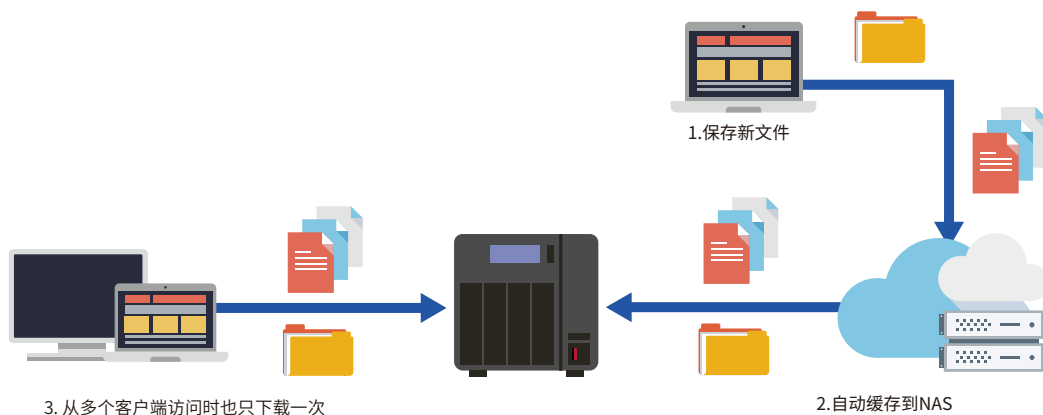
本地客户端可以通过访问连接到云存储的 NAS 上的文件夹，以与访问本地 NAS 相同的速度访问数据。NAS 上修改的文件会自动上传到云存储，无需等待上传完成。



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

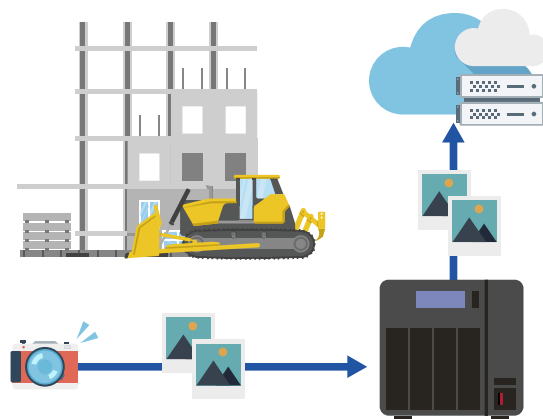
QNAP 不断扩展其支持的云存储服务，除了包括 Amazon AWS、Azure、Google Cloud、Wasabi、Box 等大型云存储提供商外，还支持国内云存储服务，如阿里云、华为云等。这样可以为用户提供更广泛的选择，满足不同地区和业务需求的存储解决方案。

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



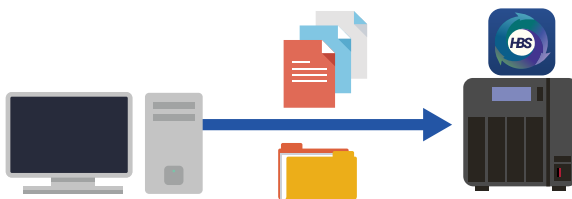
TS-h2287XU-RP：适合处理大量 CAD、CAM 等大文件的环境，或用户访问量较大的场景。凭借其大容量和高稳定性，能够满足高并发访问和大文件存储的需求。

备份存储解决方案

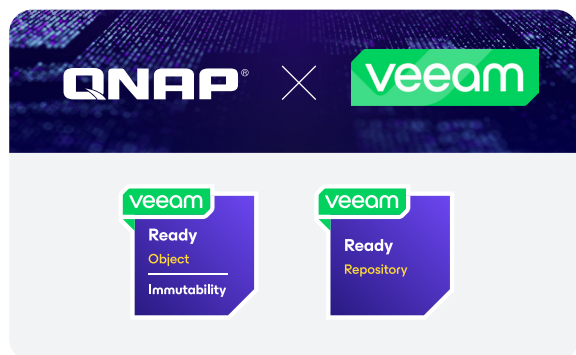
QNAP NAS 支持多种备份方式，包括从 NAS 到 USB 磁盘、NAS 到 NAS 以及 NAS 到云的备份。此外，还支持将 Windows 共享文件夹中的文件同步到 NAS，部分型号还支持 Windows 操作系统的备份软件。您可以根据需求灵活选择和使用这些备份功能。

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

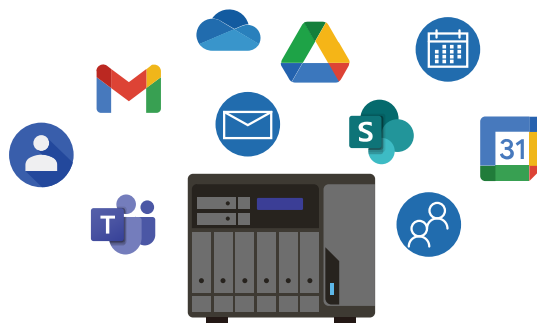


QNAP NAS 通过 Veeam 认证计划，获得 Veeam Ready - 存储库和 Veeam Ready - 对象认证，并支持不可变备份。此功能依赖 QNAP 免费的 QuObjects 对象存储解决方案，可确保备份数据在指定时间内无法修改或删除，有效防止勒索病毒攻击，提升备份数据的安全性。

Microsoft SharePoint、Google Workspace 备份

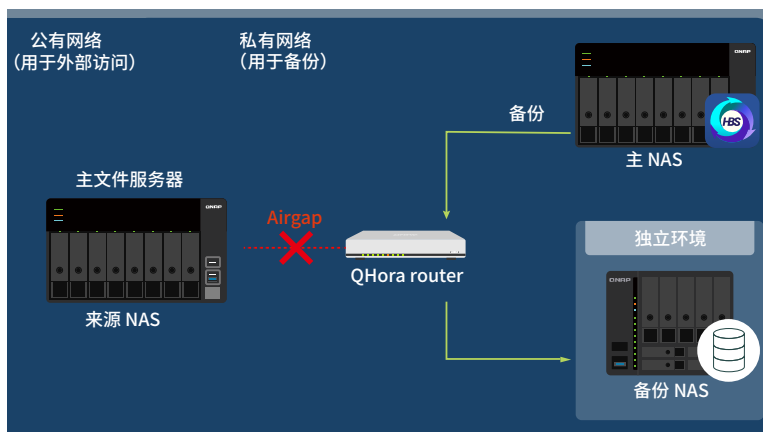
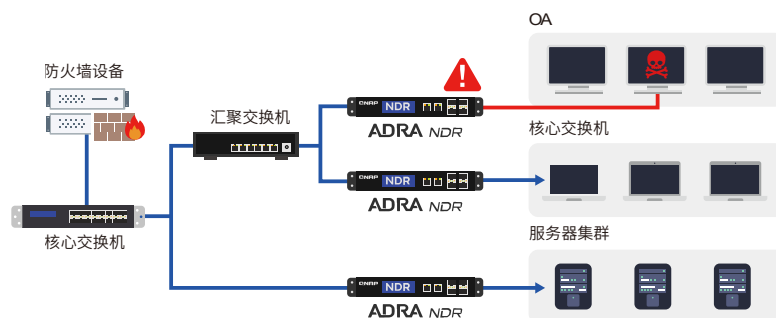
虽然使用云存储服务的人很多，但您的备份措施是否已经万无一失呢？请再次确认与云存储服务提供商的“责任分界点”相关的信息。关于备份，通常需要用户自行负责进行。

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。



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

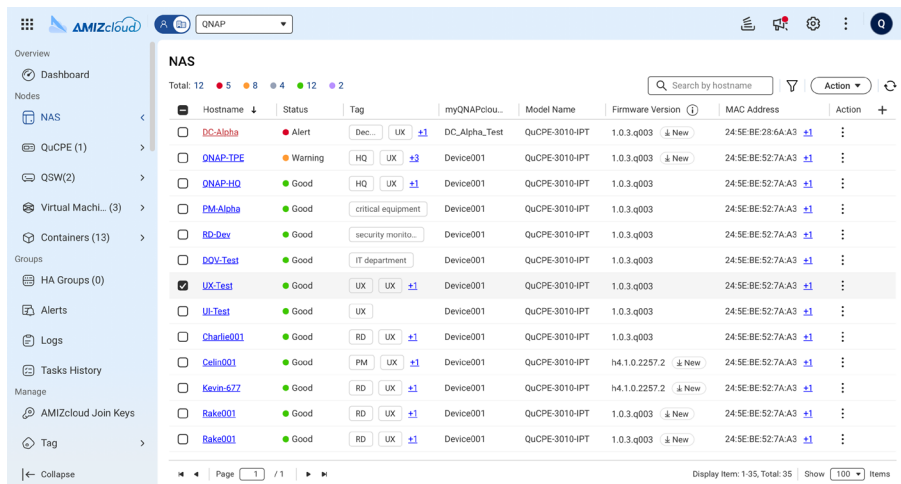
QNAP 提供并支持的备份方法有一份名为“备份解决方案指南”的指南。如果您对更多的备份解决方案感兴趣，欢迎查阅这份备份解决方案指南。

远程管理存储解决方案

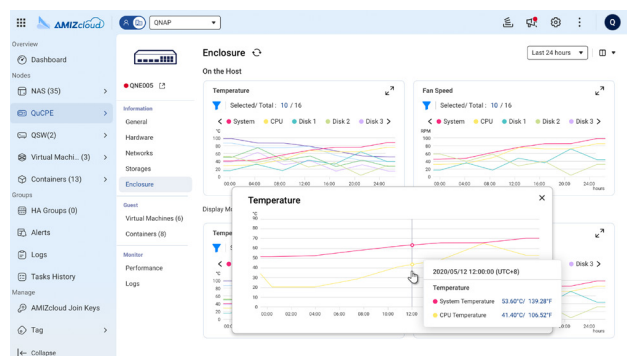
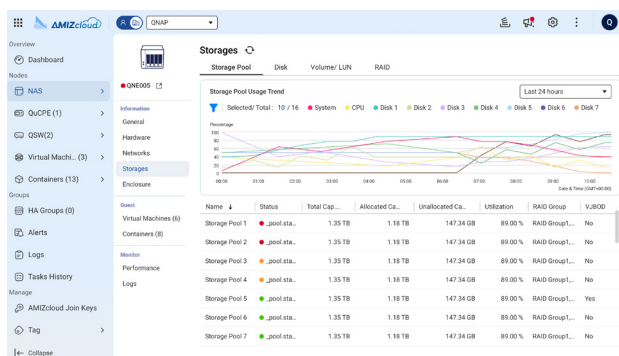
QNAP NAS 支持通过 AMIZcloud 进行远程管理。AMIZcloud 是一个基于互联网的服务，可以从任何地方访问。通过 AMIZcloud，您可以将 NAS 与组织关联，使组织的管理人员能够远程管理拥有权限的 NAS。这种方式特别适用于“NAS 的所有权归公司所有，但管理委托给多个不同公司”的情况。

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。

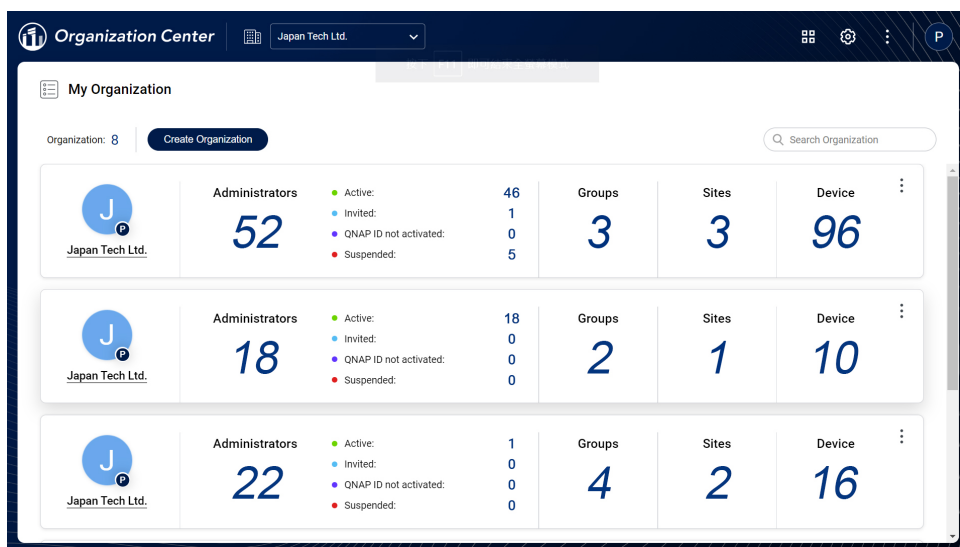


点击 NAS 的主机名后，您可以查看更详细的信息。从用于远程识别的主机名、MAC 地址等基本信息，到磁盘和存储池的使用率、过去的性能状态等都可以查看。您还可以远程执行 NAS 的重启、固件更新和应用程序更新。此外，您可以查看事件日志，确认是否存在备份失败等问题。通过显示在主机名右侧的图标，您还可以直接访问 NAS 并获取详细信息。



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。



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。



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。

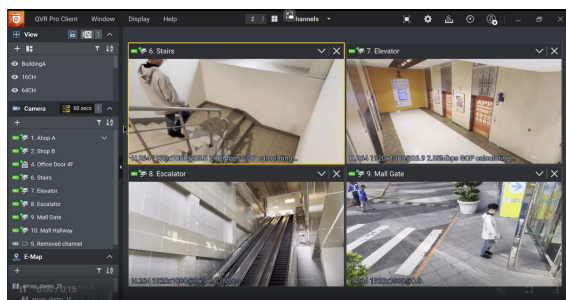
QVR Pro：网络摄像头视频录制

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"> 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 ... DAS 上的数据只能通过连接的 PC 访问。 | <ul style="list-style-type: none"> 支持两台 Mac® 或 Windows® 笔记本电脑 / 工作站同时编辑照片 / 视频。 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。 |
| 扩展性 | <ul style="list-style-type: none"> USB4、Thunderbolt 等接口是固定的，无法进行扩展。 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）。 | <ul style="list-style-type: none"> 提供 10G/25GbE 网络卡、M.2 及其他扩展卡等多种扩展性。 通过扩展外壳，可以非常轻松地扩展容量。 |
| 易用性 | <ul style="list-style-type: none"> 只需连接到主机即可使用（简单）。 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。 | <ul style="list-style-type: none"> 提供高速、流畅且易于使用的操作系统。 通过附带的移动应用，可以实现远程访问 NAS 文件。 |



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。

有关各种导轨的更多详细规格。

<https://www.qnap.com.cn/zh-cn/product/rail-kit>



制造行业存储解决方案

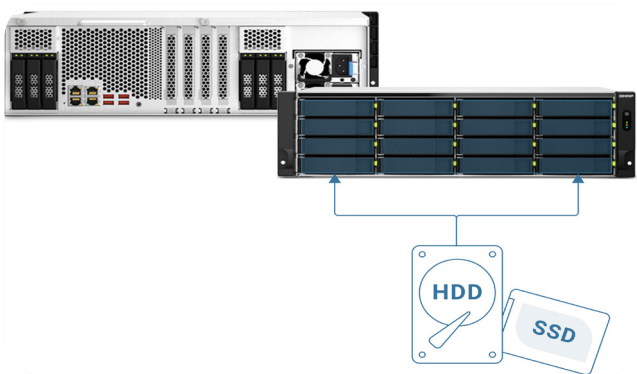
制造行业中，大量的生产数据、研发数据、生产工艺等都是宝贵的资产，对于产品的生产和新产品的研发至关重要，QNAP NAS 拥有强大的产品安全性并提供更完善的安全配套措施，保护您的珍贵资料。

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

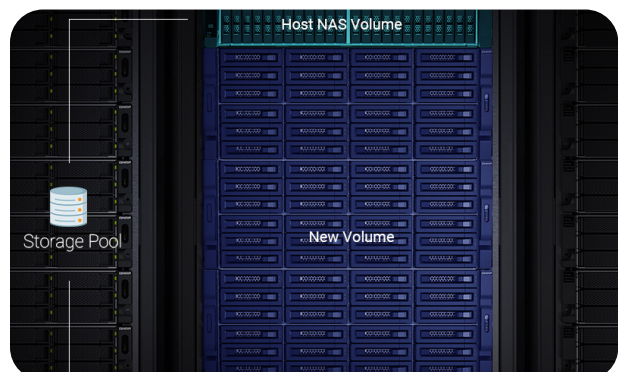


QNAP 提供多种型号的 NAS 设备，支持灵活的存储配置，包括传统硬盘（HDD）和固态硬盘（SSD）混合使用，帮助企业根据不同需求优化存储性能与成本。

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。



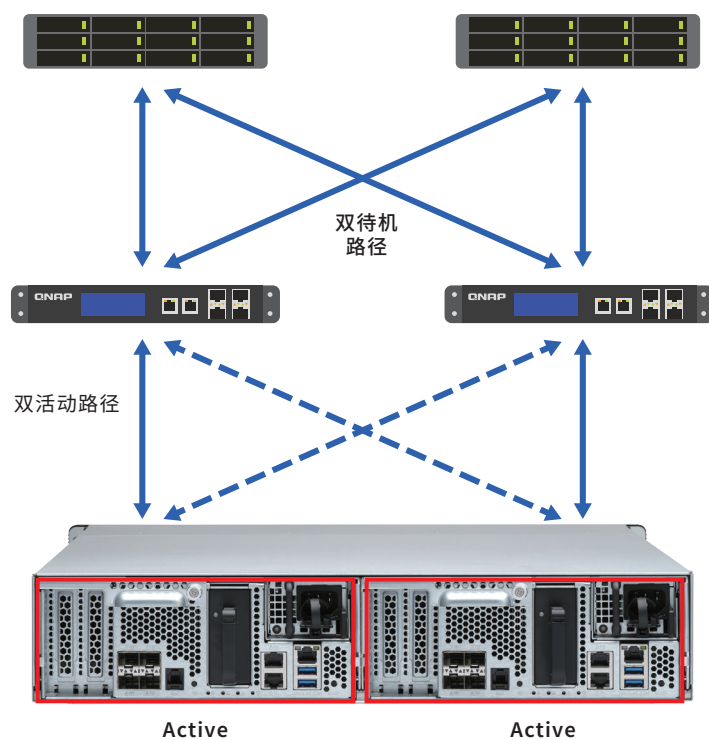
双主动高可用性存储解决方案

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



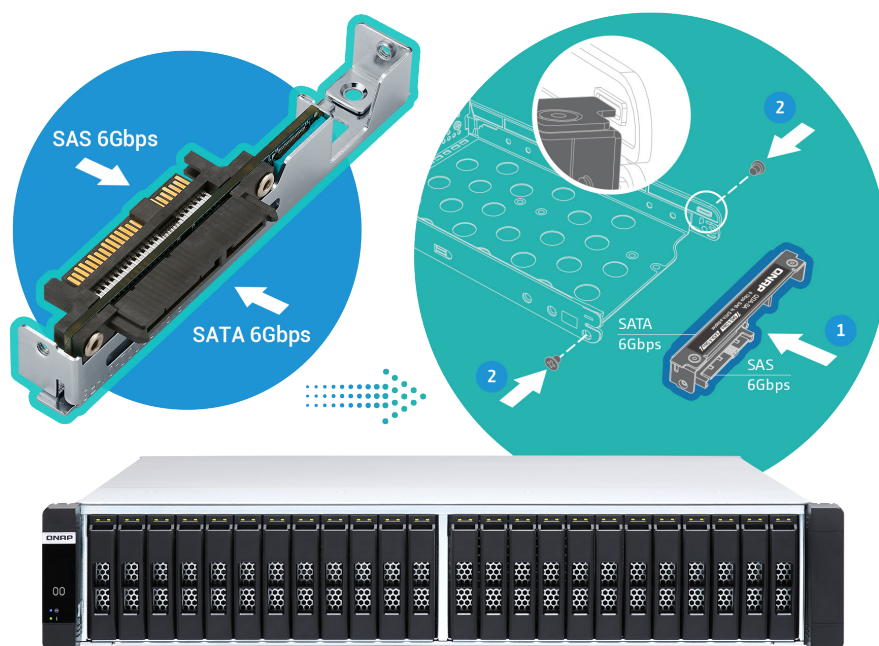
[ES2486dc](#) : 搭载双主动控制器的全闪存 NAS。支持内嵌数据重复数据消除和内嵌数据压缩。

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

威 联 通 科 技

威博通科技（上海）有限公司

QNAP SYSTEMS, INC.



关注服务号



威联通官网

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 获取最新信息。版权所有 © 2025 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。