

NAS技术及应用

www.huawei.com



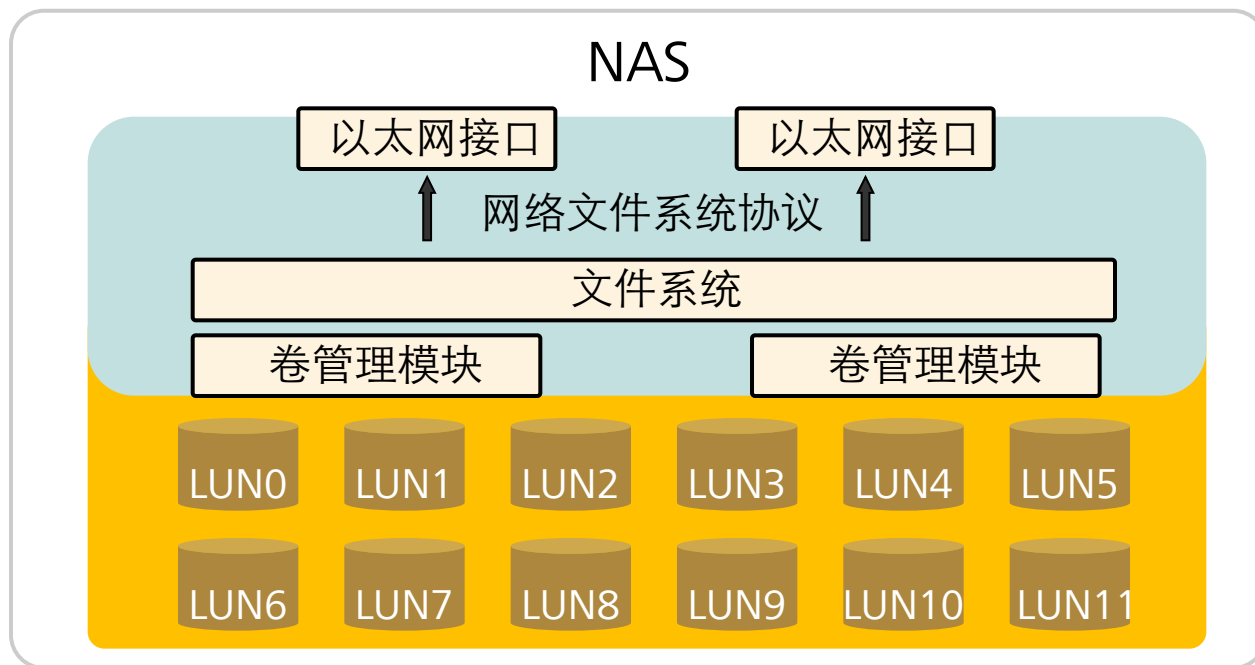


目录

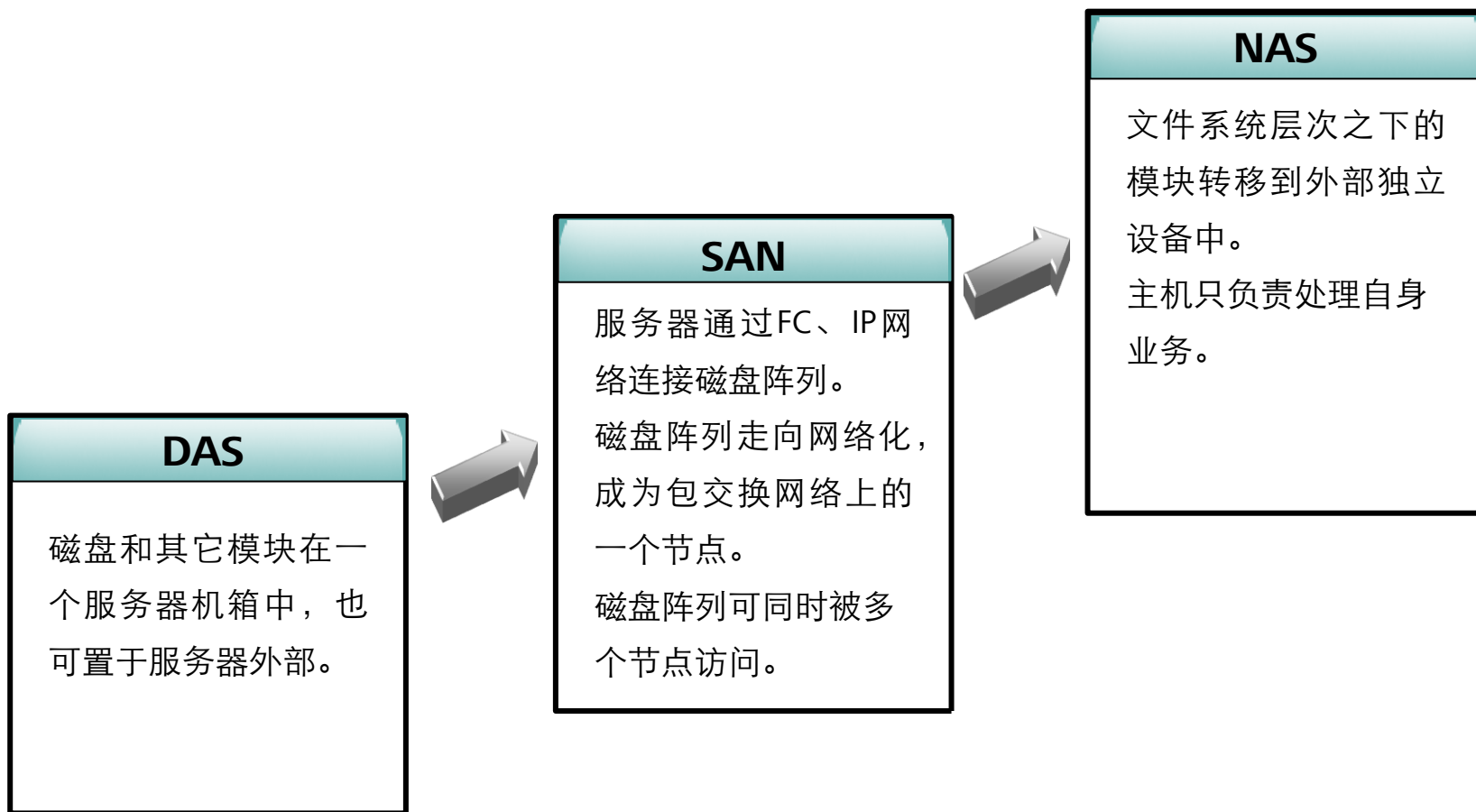
- 1. NAS的基本概念**
2. NAS系统的组成
3. NAS文件共享协议CIFS、NFS
4. NAS文件系统IO与性能
5. SAN与NAS比较

NAS的基本概念

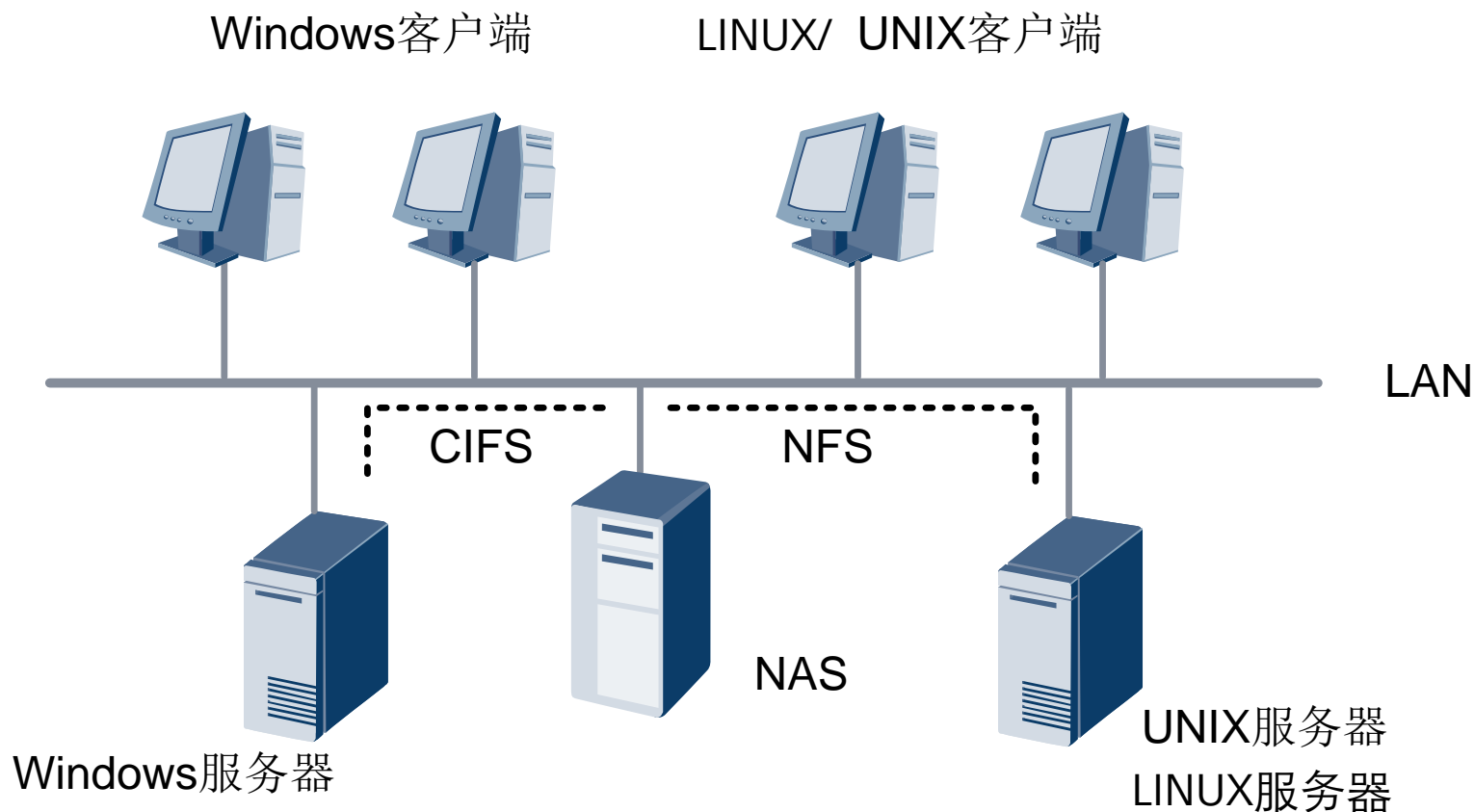
- **NAS（Network Attached Storage）网络附加存储**：是一种将分布、独立的数据进行整合，集中化管理，以便于对不同主机和应用服务器进行访问的技术。



NAS的基本概念 — 存储系统演进



NAS的基本概念 — 网络拓扑



NAS的基本概念 — 集群NAS

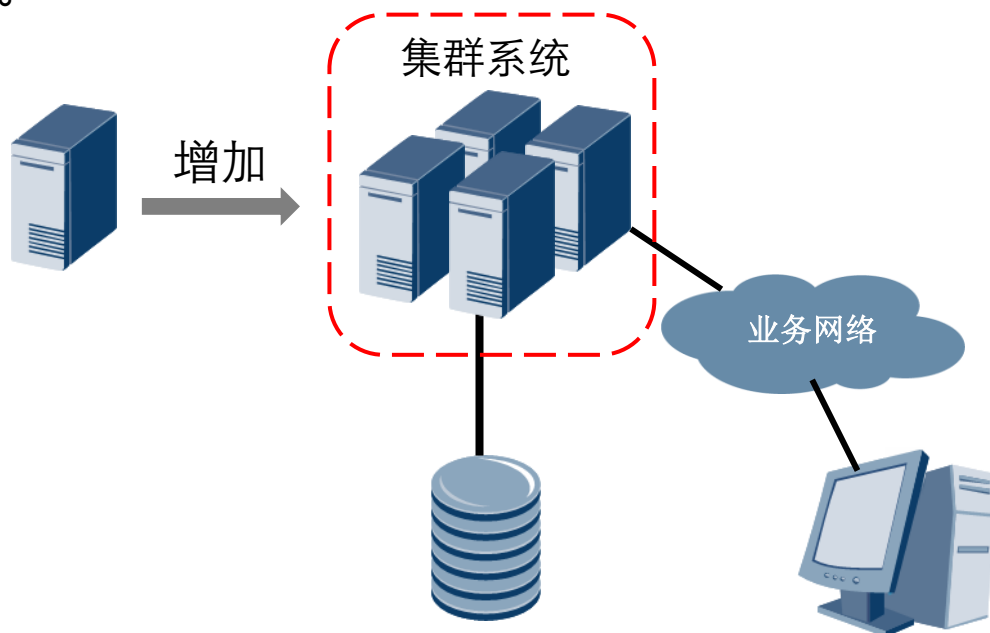
- 集群技术

- 定义：

- 集群是由一组相互独立的服务器组成，对外表现为单一服务器，提供高可靠性服务。

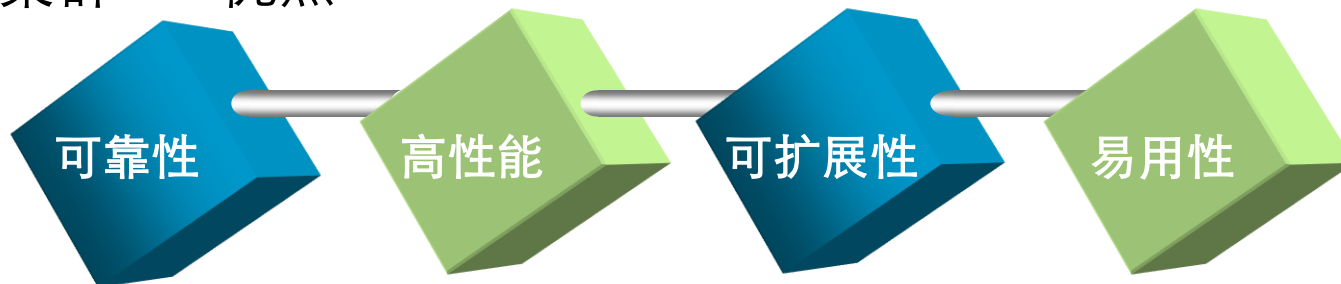
- 特点：

- 统一命名
 - 高可靠性
 - 性能扩展
 - 共享数据空间



NAS的基本概念 — 集群NAS

- 集群NAS优点



故障切换快速；
双控模式采用
Active-Active
模式，集群单
个节点故障不
影响业务。

引擎架构可
扩展；共享
存储设备；
文件系统位
于存储侧，
读取速度快。

多层面提供
扩展优势：
NAS机头，存
储容量；支
持在线扩展

支持统一存
储；通用操
作系统易于
管理

NAS的基本概念 — NAS与FTP

	FTP	NAS
优势	服务多样化、功能强大 易用、操作简单	稳定性、可靠性高 数据安全性高、存储空间大、具有容灾、备份设计、支持NFS, CIFS, AFP协议
劣势	支持协议比较单一 无容灾设计 数据安全性差	提供的服务种类相比文件服务器有不足



目录

1. NAS的基本概念

2. NAS系统的组成

3. NAS文件共享协议CIFS、NFS

4. NAS文件系统IO与性能

5. SAN与NAS比较

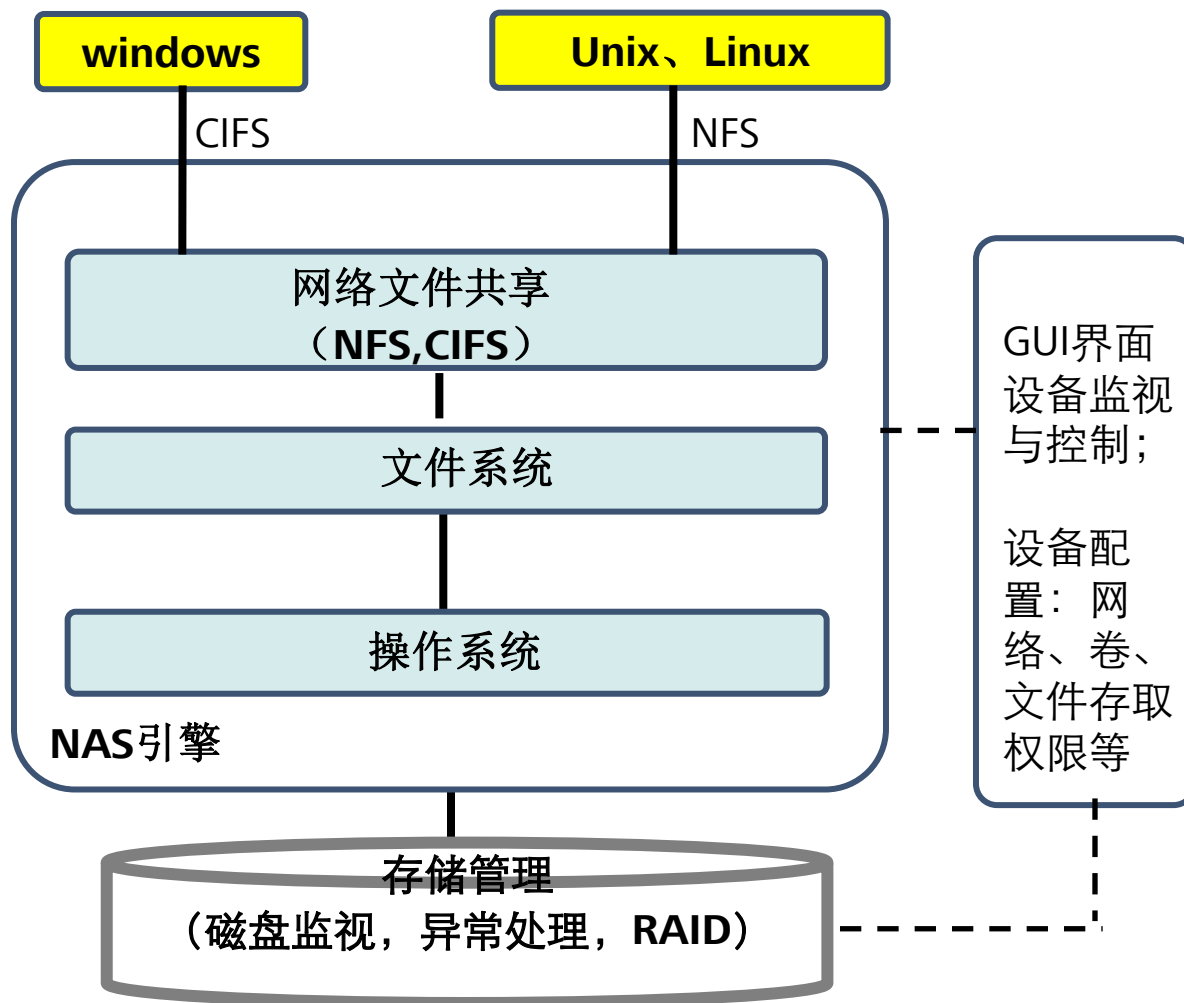


2. NAS系统的组成

2.1 NAS系统架构

2.2 NAS系统组成

NAS系统架构



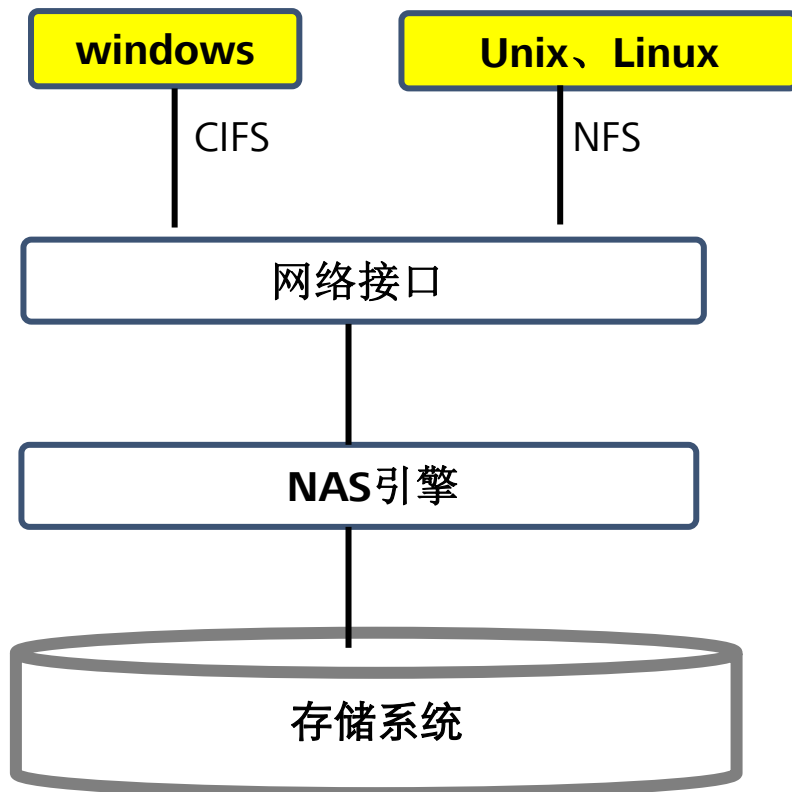


2. NAS系统的组成

2.1 NAS系统架构

2.2 NAS系统组成

NAS系统组成



- **NAS引擎**
提供文件系统，以及承载文件系统、各种前端协议的操作系统
- **网络接口**
提供用户交互的网络协议：NFS、CIFS
- **存储系统**
主要技术是RAID、SCSI、SAS、FC等技术

目录

1. NAS的基本概念
2. NAS系统的组成
- 3. NAS文件共享协议CIFS、NFS**
4. NAS文件系统IO与性能
5. SAN与NAS比较



3. NAS文件共享协议CIFS、NFS

3.1 CIFS协议介绍

3.2 NFS协议介绍

3.3 CIFS和NFS对比

CIFS协议介绍

- **CIFS (Common Internet File System)**

- 通用Internet文件系统，一个新提出的协议，它使程序可以访问远程Internet计算机上的文件并要求此计算机的服务。CIFS可以看做是应用程序协议如文件传输协议和超文本传输协议的一个实现。

- **架构**

- 客户/服务器模式

- **应用**

- Windows系统共享文件的环境

- **传输协议**

- TCP/IP



3. NAS文件共享协议CIFS、NFS

3.1 CIFS协议介绍

3.2 NFS协议介绍

3.3 CIFS和NFS对比

NFS协议介绍

- **NFS (Network File System)**

- 网络文件系统是Unix系统间实现磁盘文件共享的一种方法，支持应用程序在客户端通过网络存取位于服务器磁盘中数据的一种文件系统协议。NFS允许一个系统在网络上与它人共享目录和文件。通过使用NFS，用户和程序可以象访问本地文件一样访问远端系统上的文件。

- **架构**

- 客户端/服务器架构

- **应用**

- 主要应用在UNIX、LINUX环境

- **传输协议**

- TCP或者UDP



3. NAS文件共享协议CIFS、NFS

3.1 CIFS协议介绍

3.2 NFS协议介绍

3.3 CIFS和NFS对比

CIFS和NFS对比

- 如果文件系统已经设置为CIFS共享，则此文件系统只能设置为只读的NFS共享。
- 如果文件系统已经设置为NFS共享，则此文件系统只能设置为只读的CIFS共享。

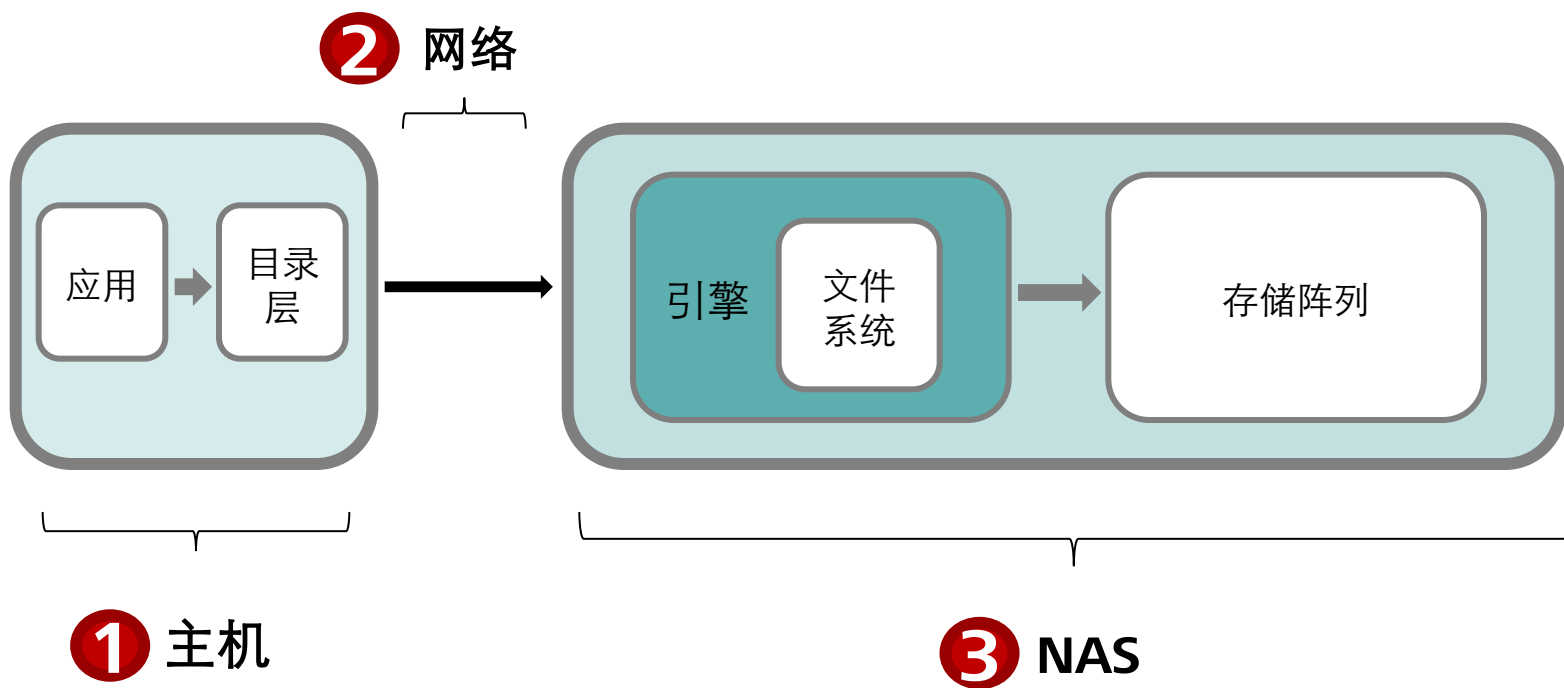
协议	传输协议	客户端要求	故障影响	效率	支持OS
CIFS	TCP/IP	操作系统集成， 无需添加额外软件	大	高	Windows
NFS	TCP或UDP	需要额外软件	小，可自恢复交互过程	低	Linux、Unix



目录

1. NAS的基本概念
2. NAS系统的组成
3. NAS文件共享协议CIFS、NFS
- 4. NAS文件系统IO与性能**
5. SAN与NAS比较

NAS文件系统IO与性能



NAS文件系统IO与性能 — 主机侧

- 主机客户端本身配置较低 — 处理器性能低
- 主机上运行的业务程序过多 — 负荷过载



NAS文件系统IO与性能 — 网络

跳转次数

由于访问过程中经过的网络设备很多，大量的网络包跳转会增加延迟

重传

链路错误、缓冲区溢出和流量控制机制都会导致重传，不恰当的配置会导致错误和重传，增加延迟

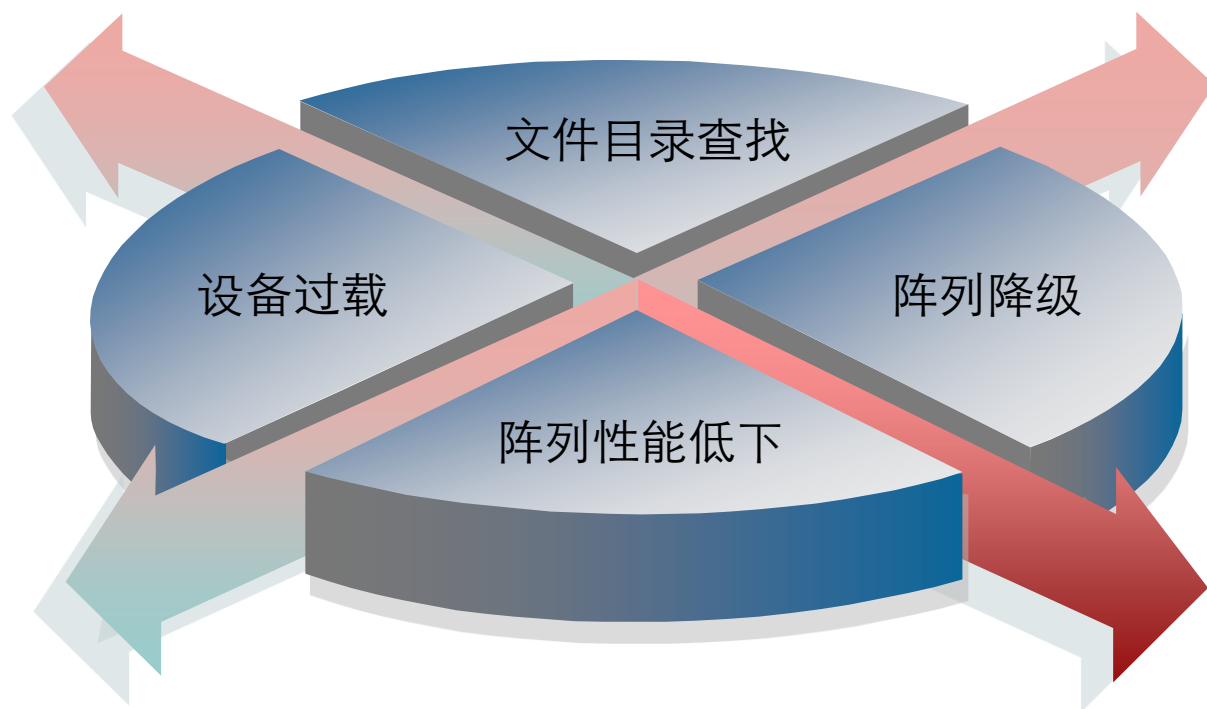
目录服务认证

例如LDAP、活动目录或NIS：认证服务是网络上必须的服务，大量的认证请求发向服务器会增加延迟

路由交换机性能

在网络中，一个过载的设备所需要的响应时间总是比优化状态下使用或低负载使用的设备所需要的响应时间要长

NAS文件系统IO与性能 — 设备侧



目录

1. NAS的基本概念
2. NAS系统的组成
3. NAS文件共享协议CIFS、NFS
4. NAS文件系统IO与性能
- 5. SAN与NAS比较**

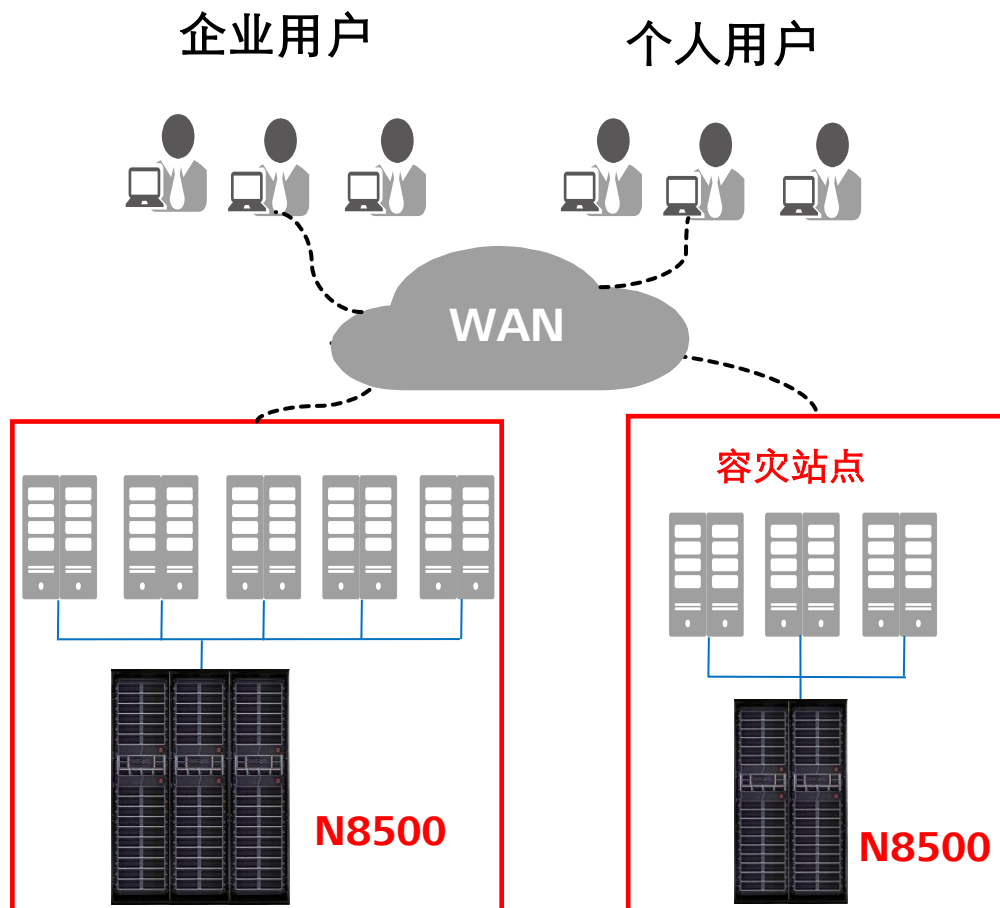
SAN与NAS比较

比较项	速度	成本	客户端资源占用	协议	共享	适用场景
SAN	快	高	无文件系统，占用客户端资源提供文件系统功能	FC,SCSI, iSCSI	需客户端安装专用共享文件系统，不易共享	高速信息存储（如：DB、ERP、CRM）
NAS	慢	低	有自己的文件系统，客户端资源占用少	CIFS,NFS, HTTP, FTP	自有文件系统能直接提供共享	偏重文件共享（如：视频图片共享、文件共享）

SAN与NAS比较（续）

- SAN是只能独享的数据存储池，NAS是共享与独享兼顾的数据存储池。
- NAS是网络外挂式，而SAN是通道外挂式。
- NAS适用CPU密集型。
 - 应用程序内部逻辑复杂，占CPU资源多，对磁盘的实际IO操作较少。
- SAN适用IO密集型。
 - 应用程序内部逻辑简单，占CPU资源不多，但存储数据量比较大并且较频繁。

NAS产品应用 — 云备份场景



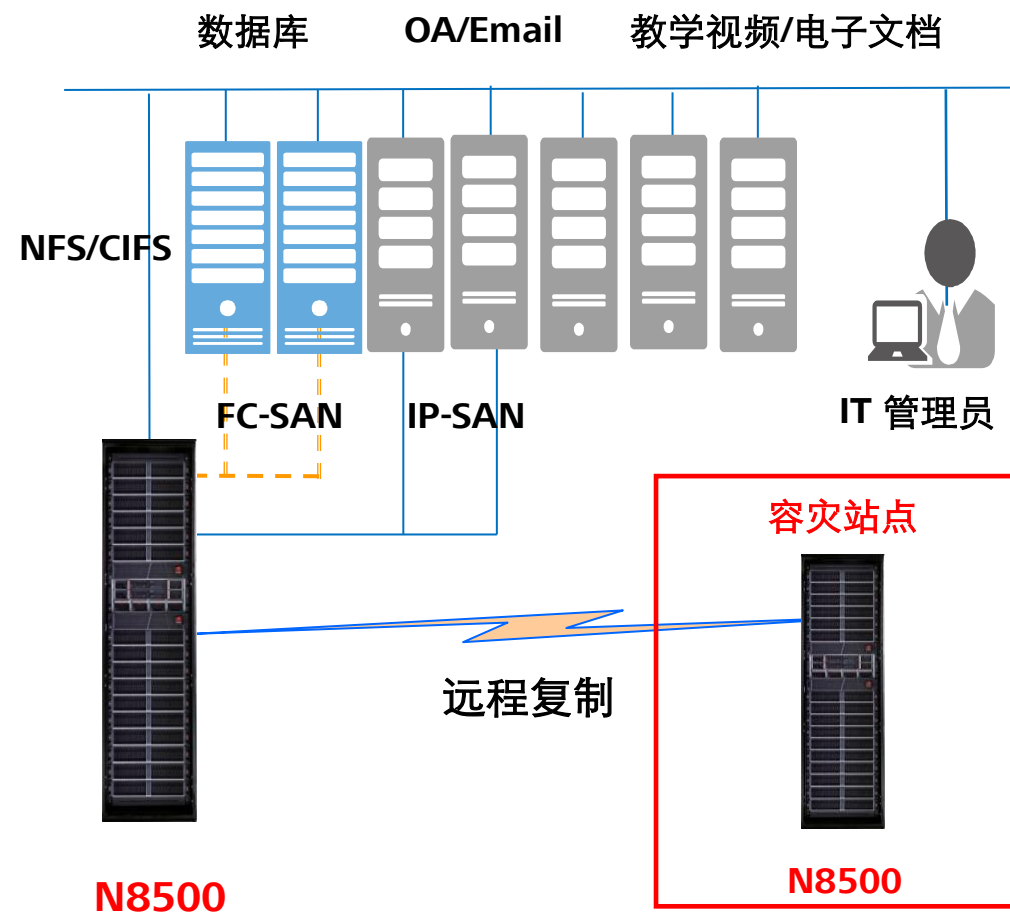
挑战

海量文件的高并发处理；
弹性易扩展，易管理
7*24高可靠运行；

为什么选择华为

❖全Active集群架构，性能**No.1**，支撑更多并发用户；性能、容量两个维度灵活扩展；

NAS产品应用 — 存储整合场景



数字图书馆/档案馆对存储的挑战

- ✓ 数据分散，“孤岛”现象严重；
- ✓ 数据共享困难，效率低；
- ✓ 设备种类多，管理复杂；

N8500应用

提供**FC/IP-SAN**、**NAS融合架构**，**统一**管理界面，**向导式配置**，简化运维管理；丰富的软件特性，基于块和文件

谢谢

www.huawei.com