**存储技术和网络文件系统**

**存储技术分类**

DAS直连式存储

NAS网络技术存储

SAN存储区域网络

**SCSI小型计算机系统接口**（Small Computer System Interface）

作为输入/输出接口

主要用于光盘、磁盘、磁带机等设备

**DAS直连式存储**（Direct-Attached Storage）

将存储设备通过SCSI接口或光纤通道直接连接到计算机上

不能实现数据与其他主机的共享

占用服务器操作系统资源，CPU、IO等

数据量越大，性能越差

**NAS**（Network-Attached Storage）

一种专用数据存储服务器，以数据为中心，将存储设备与服务器彻底分离，机中管理数据，从而释放带宽、提高性能、降低总拥有成本、保护投资，空间大小固定

用户通过TCP/IP协议访问数据：采用标准的NFS/HTTP/CIFS等

**SAN** （Storage Area Network）

通过光纤交换机、光纤路由器、光纤集线器等设备将磁盘阵列、才带等存储设备与相关服务器连接起来，形成高速专网网络

服务器与存储介质之间通过光纤直接相连，不受距离的限制，网络传输，数据被封装称IP包，若采用光纤传输

传输介质也可以是双绞线，传输速率会较慢

组成部分

路由器，光纤将换机

接口：SCSI、FC

光纤通道网络（Fibre Channle）

FC提供更高的数据传输速率、更远的传输距离、更多的设备连接支持以及更稳定的性能、更简易的安装

FC将换机拓扑 IP-SAN

点到点：point-to-point 简单将两个设备互联

已裁定的环路：可多达126个设备共享一段信道或环路

交换式拓扑：所以设备通过光纤交换机互联

**ISCSI技术**

数据被封装再IP包里，再去传输

使用iscsi协议

IETF制定的标准，将SCSI数据快映射为以太网数库包(IP包)

是一种基于IP Storage理论的新型存储技术

将储存行业广泛应用的SCSI接口技术与IP网络相结合

可以再IP网络上构建SAN

最初由Cisco和IBM开发

不可多机以同时挂载

适合 HA机群 不适合LB

**优势**：1.基于IP协议技术的标准

2.允许网络再TCP/IP协议上实现传输SCSI命令

3.相对FC SAN，ISCSI实现的IP SAN投资更低

4.解决了传输效率、储存容量、兼容性、开放性、安全性等方面的问题

5.没有距离限制

**实现**：客户端：

ISCSI initiator：软件实现，成本低、性能较低

ISCSI HBA：硬件实现，性能好，成本较高

储存设备端：ISCSI target

以太网交换机

实验：

1.准备client50：192.168.4.50

storage51：192.168.4.51

搭建好yum源

关闭网络管理器

systemctl stop NetworkManager

systemctl disable NetworkManager

2.关防火墙、禁用selinux

3.配置iscsi的前后端，前端：iscsi-initiator-utils 后端：targetcli

3.关闭：systemctl stop NetworkManager

systemctl disable NetworkManager

4.在client50上建好httpd，写设施文件test.html

y.um -y install httpd

echo “hello girl” > /var/www/html/test.html

systemctl restart httpd

systemctl enable httpd

1. 后端iscsi建好targetcli

yum -y install targetcli

vim /etc/target/saveconfig.json //targetcli 的配置文件未配置时

{

"fabric\_modules": [],

"storage\_objects": [],

"targets": []

}

fdisk /dev/vdb //将该盘全盘分一个区/dev/vdb1

targetcli

定义后端存储

1. backstores/block create diskb /dev/vdb1

创建iqn对象

1. iscsi/ create iqn.2018-10.cn.tedu.storage51:vdb

绑定存储

3)iscsi/iqn.2018-10.cn.tedu.storage51:vdb/tpg1/luns create

/backstores/block/diskb

授权客户机访问

4)iscsi/iqn.2018-10.cn.tedu.storage51:vdb/tpg1/acls create

iqn.2018-10.cn.tedu.client50

1. 绑定监听地址及端口，默认所有的ip访问3260端口

定义服务访问的ip地址及端口号

重启服务端

1. systemctl restart target

设置开机自启

1. systemctl enable target
2. 前端设备发现后端设备提供的iscsi磁盘共享

1)安装iscsi-initiator-utils软件包

yum -y install iscsi-initiator-utils

2)设置本机iqn名称，此处是后端授权的iqn的名称

vim /etc/iscsi/initiatorname.iscsi

InitiatorName=iqn.2018-10.cn.tedu.client50

3)发现设备

iscsiadm --mode discoverydb --type sendtargets --portal 192.168.1.10 --discover

4)登陆设备(所有已发现的设备，重启之后iscsi服务就可以自动登陆)

iscsiadm --mode node --targetname

iqn.2018-10.cn.tedu.storage51:vdb --portal 192.168.1.1:3260 --login

1. 登出设备

iscsiadm --mode node --targetname

iqn.2018-10.cn.tedu.storage51:vdb --portal 192.168.1.1:3260 --logout

1. 设置开机自动启动

iscsi用于自动login远程存储，iscsid是守护进程。

systemctl enable iscsi iscsid