

# 实验 06：实现文件服务

## 一、实验目的

- 1、了解 FTP 和 SMB；
- 2、掌握通过 vsftpd 发布访问 FTP 服务；
- 3、掌握使用 Samba 实现面向全终端的文件共享服务。

## 二、实验学时

2 学时

## 三、实验类型

综合性



## 四、实验需求

### 1、硬件

每人配备计算机 1 台。

### 2、软件

安装 VMware WorkStation Pro 或 Oracle VM VirtualBox 软件，安装 Mobaxterm 软件。

### 3、网络

本地主机与虚拟机能够访问互联网，虚拟机网络不使用 DHCP 服务。

### 4、工具

无。

## 五、实验任务

- 1、完成 vsftpd 的在线安装与配置；
- 2、完成 vsftpd 服务的管理；
- 3、完成通过 vsftpd 发布访问 FTP 服务；
- 4、完成 Samba 的安装；
- 5、完成全终端的文件共享服务。

## 六、实验内容及步骤

- 1、本实验需要 VM 2 台。
- 2、本实验 VM 配置信息如下表所示。

虚拟机配置	操作系统配置
虚拟机名称: VM-Lab-06-Task-01-172.31.0.161 内存: 2GB CPU: 1 颗, 1 核心 虚拟磁盘: 20GB 网卡: 1 块, NAT	主机名: Lab-06-Task-01 IP 地址: 172.31.0.161 子网掩码: 255.255.255.0 网关: 172.31.0.254 DNS: 172.31.0.254
虚拟机名称: VM-Lab-06-Task-02-172.31.0.162 内存: 2GB CPU: 1 颗, 1 核心 虚拟磁盘: 20GB 网卡: 1 块, NAT	主机名: Lab-06-Task-02 IP 地址: 172.31.0.162 子网掩码: 255.255.255.0 网关: 172.31.0.254 DNS: 172.31.0.254

3、本实验拓扑图。

无

4、本实验操作演示视频。

本实验操作演示视频为视频集的第 6 集：

<https://www.bilibili.com/video/BV1iH4y1c7ft?p=6>

## 七、实验考核

### 1、实现面向互联网的 FTP 文件服务

#### 1.1 场景描述

创建一个允许用户通过互联网连接的文件共享服务器，并进行文件的上传和下载操作。

#### 1.2 需求描述

- (1) 支持用户通过互联网进行远程连接。
- (2) 允许用户进行文件的上传和下载操作。

#### 1.3 解决方案

- (1) 使用专业的 FTP 服务器软件 vsftpd。
- (2) 在服务器上配置防火墙，开启 FTP 服务所需的端口。
- (3) 配置匿名访问选项，允许匿名用户访问。

#### 1.4 具体步骤

- (1) 使用 yum install 命令在线安装 vsftpd 服务。

```
# 在线安装 vsftpd 服务
[root@Lab-06-Task-01 ~]# yum install -y vsftpd
```

- (2) 使用 systemctl 命令启动 vsftpd 服务，设置为开机自启动并查看服务状态。

```
# 启动 vsftpd 服务
[root@Lab-06-Task-01 ~]# systemctl start vsftpd
# 设置 vsftpd 服务为开机自启动
[root@Lab-06-Task-01 ~]# systemctl enable vsftpd
# 查看 vsftpd 服务状态
[root@Lab-06-Task-01 ~]# systemctl status vsftpd
```

(3) 使用 firewall-cmd 命令添加防火墙规则，允许所有客户端可以访问 ftp 服务，重新载入防火墙规则使其生效，并将 SELinux 设置为 permissive 模式。

```
# 允许所有客户端可以访问 ftp 服务
[root@Lab-06-Task-01 ~]# firewall-cmd --zone=public --add-service
```

```
=ftp --permanent
# 重新载入防火墙规则使其生效
[root@Lab-06-Task-01 ~]# firewall-cmd --reload
# 将 SELinux 设置为 permissive 模式
[root@Lab-06-Task-02 ~]# setenforce 0
```

(4) 使用 `mkdir` 创建共享目录 `/var/ftp/share`，设置目录权限为 `777`，并修改目录的所有者和所属组为 `ftp`。

```
# 创建共享目录, 设置目录权限为 777, 并修改目录的所有者和所属组为 ftp 并
设置用户密码
[root@Lab-06-Task-02 ~]# mkdir -p /var/ftp/share
[root@Lab-06-Task-02 ~]# chmod 777 -R /var/ftp/share
[root@Lab-06-Task-02 ~]# chown ftp:ftp /var/ftp/share
[root@Lab-06-Task-02 ~]# passwd ftp
```

(5) 使用 `cp` 命令备份 `vsftpd` 服务的配置文件 `vsftpd.conf`。

```
# 备份 vsftpd 服务的配置文件 vsftpd.conf
[root@Lab-06-Task-01 ~]# cp /etc/vsftpd/vsftpd.conf /etc/vsftpd/vsftpd.conf.bak1
```

(6) 使用 `vi` 命令修改 `vsftpd.conf` 配置文件发布 FTP 服务。

```
# 修改 vsftpd.conf 配置文件发布 FTP 服务
[root@Lab-06-Task-01 ~]# vi /etc/vsftpd/vsftpd.conf
# -----vsftpd.conf 文件-----
# 允许匿名用户登录
anonymous_enable=YES
# 允许所有登录拥有写权限
write_enable=YES
# 允许匿名用户上传文件
anon_upload_enable=YES
# 允许匿名用户创建目录
anon_mkdir_write_enable=YES
# 允许匿名用户删除、重命名等
anon_other_write_enable=YES
# 权限掩码, 匿名用户上传文档时预设的权限掩码
local_umask=022
# -----vsftpd.conf 文件-----
```

(7) 使用 `systemctl restart` 命令重启 `vsftpd` 服务使其配置生效。

```
# 重启 vsftpd 服务使配置生效
[root@Lab-06-Task-01 ~]# systemctl restart vsftpd
```

## 1.5 服务测试

### 1.5.1 安装 FTP 客户端 FileZilla

(1) 从 FileZilla 的官方网站 (<https://www.filezilla.cn>) 获取 FTP 客户端可执行程序进行安装。

(2) 安装完成后，启动 FileZilla 客户端，在左上角的“主机”输入框中输入“172.31.0.16 1”；用户名密码留空，端口默认，点击“快速连接”；如图 6-1 所示。

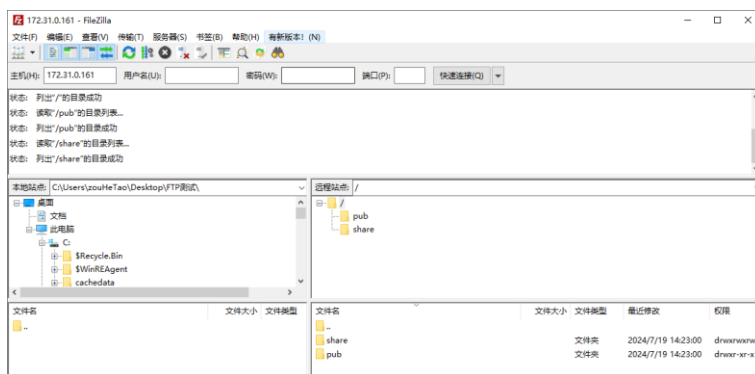


图 6-1 连接 FTP 服务

### 1.5.2 上传文件测试

- (1) 在 Window 本地客户端创建名为“upload.txt”的文件。
- (2) 在 FTP 客户端将“upload.txt”文件上传到 FTP 服务器的/share 目录下，如图 6-2 所示。

### 1.5.3 下载文件测试

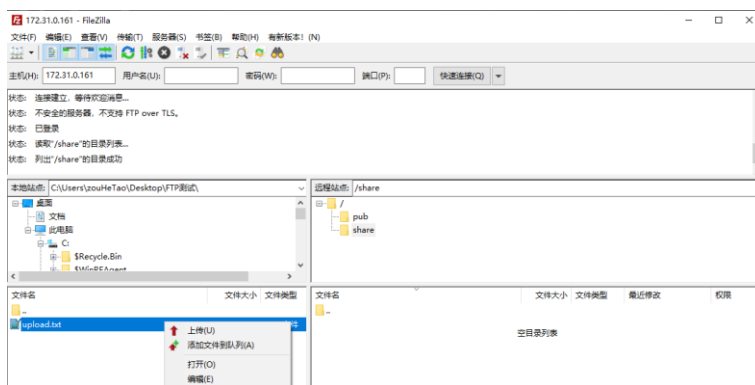


图 6-2 上传文件

- (1) 使用 ssh 远程终端进入到 FTP 服务器的/var/ftp/pub 目录下，创建“download.txt”文件。

```
# 进入到 FTP 服务器的/var/ftp/pub 目录下
[root@Lab-06-Task-01 ~]# cd /var/ftp/pub
# 创建 “download.txt” 文件
[root@Lab-06-Task-01 pub]# touch download.txt
```

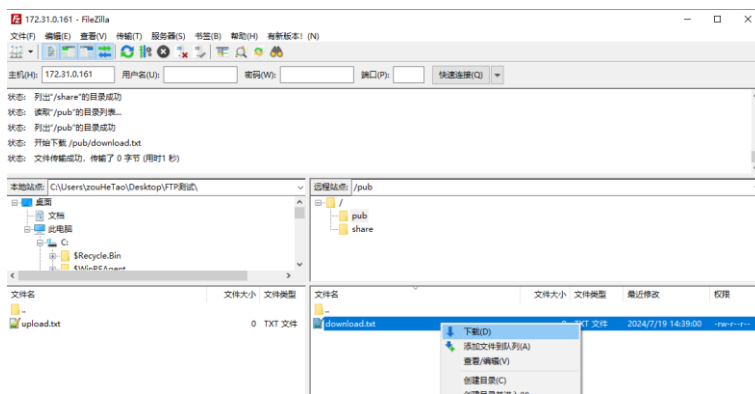


图 6-3 下载文件

(2) 在 FTP 客户端, 将 FTP 服务/pub 目录下的“download.txt”文件下载到 Windows 本地客户端, 如图 6-3 所示。

#### 1.5.4 创建、删除和重命名文件测试

(1) 在 FTP 服务/share 目录下创建“file1”文件, 创建“dir1”目录。

(2) 使用 FTP 客户端删除 FTP 服务/share 目录下的“file1”文件, 将“dir1”目录重命名为“dir2”, 如图 6-4、6-5 所示。

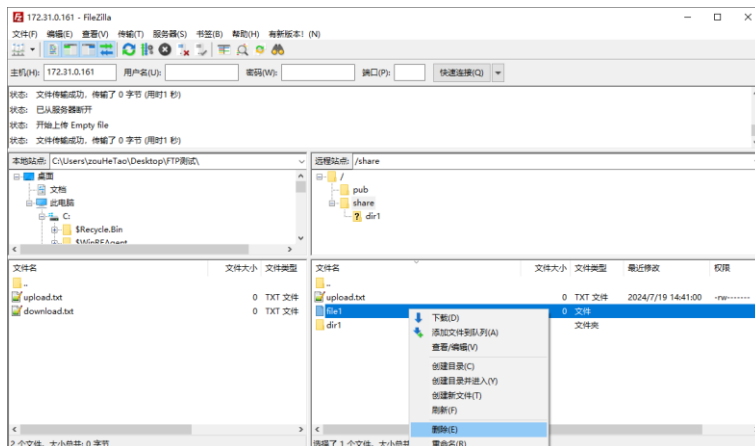


图 6-4 删除文件

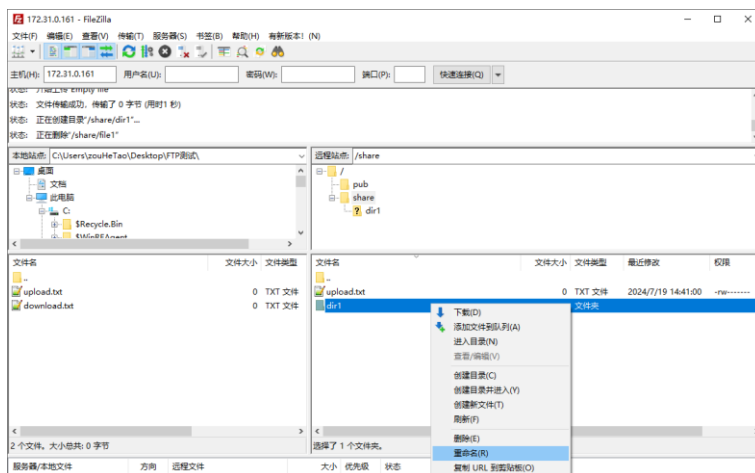


图 6-5 重命名目录

## 2、实现团队内部的 SMB 文件共享服务

### 2.1 场景描述

某团队为提高信息化应用水平, 提高数据共享和资源服务水平, 现需要构建内部网络存储, 并能够全面支持移动终端等智能设备, 实现灵活的资源共享。

### 2.2 需求描述

- (1) 建设内部文件共享服务;
- (2) 支持全终端智能设备。

### 2.3 解决方案

- (1) 通过 Samba 建设网络存储服务;

- (2) 仅允许团队内部网络访问;
- (3) 支持多操作系统、支持多终端。

## 2.4 具体步骤

- (1) 使用 yum install 命令在线安装 Samba 软件。

```
# 在线安装 Samba 服务
[root@Lab-06-Task-02 ~]# yum install -y samba samba-client
```

- (2) 使用 systemctl 启动 Samba 服务, 设置为开机自启动, 并查看服务状态。

```
# 在线安装 Samba 服务
[root@Lab-06-Task-02 ~]# yum install -y samba samba-client
# 启动 Samba 服务
[root@Lab-06-Task-02 ~]# systemctl start smb nmb
# 设置 Samba 服务为开机自启动
[root@Lab-06-Task-02 ~]# systemctl enable smb nmb
# 查看 Samba 服务状态
[root@Lab-06-Task-02 ~]# systemctl status smb nmb
```

- (3) 使用 firewall-cmd 命令添加防火墙规则, 允许所有客户端可以访问 Samba 服务, 并重新载入防火墙规则使其生效, 并将 SELinux 设置为 permissive 模式。

```
# 允许所有客户端可以访问 Samba 服务
[root@Lab-06-Task-02 ~]# firewall-cmd --zone=public --add-service
=samba --permanent
# 重新载入防火墙规则使其生效
[root@Lab-06-Task-02 ~]# firewall-cmd --reload
# 将 SELinux 设置为 permissive 模式
[root@Lab-06-Task-02 ~]# setenforce 0
```

- (4) 使用 mkdir 命令创建文件共享目录 /srv/smbfile/smbshare、/srv/smbfile/smbwork 和 /srv/smbfile/smbpublic, 并分别设置目录权限为 777。

```
# 创建共享服务目录, 并设置目录权限为 777
[root@Lab-06-Task-02 ~]# mkdir -p /srv/smbfile/smbshare
[root@Lab-06-Task-02 ~]# mkdir -p /srv/smbfile/smbwork
[root@Lab-06-Task-02 ~]# mkdir -p /srv/smbfile/smbpublic
[root@Lab-06-Task-02 ~]# chmod 777 -R /srv/smbfile/smbshare
[root@Lab-06-Task-02 ~]# chmod 777 -R /srv/smbfile/smbwork
[root@Lab-06-Task-02 ~]# chmod 777 -R /srv/smbfile/smbpublic
```

- (5) 使用 useradd 命令创建用户 smbshareuser 和 smbworkuser, 并使用 smbpasswd 命令分别设置用户 smbshareuser 和 smbworkuser 的密码为 smbshareuser@pwd、smbworkuser@pwd。

```
# 创建用户 smbshareuser、smbworkuser
# 设置 smbshareuser 用户密码为 smbshareuser@pwd,设置 smbworkuser
用户密码为 smbworkuser@pwd
[root@Lab-06-Task-02 ~]# useradd smbshareuser -s /sbin/nologin
[root@Lab-06-Task-02 ~]# useradd smbworkuser -s /sbin/nologin
[root@Lab-06-Task-02 ~]# smbpasswd -a smbshareuser
[root@Lab-06-Task-02 ~]# smbpasswd -a smbworkuser
```

- (6) 使用 cp 命令备份 Samba 服务配置文件, 并使用 vi 命令修改 Samba 服务配置文件, 修改完成后使用 systemctl reload 命令重新载入配置文件使其生效。

```
# 备份 Samba 服务配置文件 smb.conf
[root@Lab-06-Task-02 ~]# cp /etc/samba/smb.conf /etc/samba/smb.conf.bak1
# 修改 Samba 服务配置文件
[root@Lab-06-Task-02 ~]# vi /etc/samba/smb.conf
# -----smb.conf 文件-----
[global]
    workgroup = Lab06
    server string = Welcome to samba server version %v
    netbios name = Lab06
    # 日志文件的存储位置以及日志文件名称
    log file = /var/log/samba/samba-log.%m
    # 日志文件的最大容量
    max log size = 10240
    security = user
    interfaces = ens33
    # 用户后台类型
    passdb backend = tdbsam
    # 限制访问范围
    hosts allow = 172.31.0.0/24
    # 限制最大连接数 10
    max connections = 10
[smbpublic]
    comment = workgroup public share disk
    path = /srv/smbfile/smbpublic
    # 该共享的管理者
    admin users = smbworkuser
    public = yes
    browseable = yes
    readonly = yes
    guest ok = yes
[smbshare]
    comment = workgroup open share disk
    path = /srv/smbfile/smbshare
    admin users = smbshareuser
    public = no
    browseable = yes
    # 允许访问该共享的用户
    valid users = smbshareuser,smbworkuser
    readonly = no
    writable = yes
    # 允许写入该共享的用户
    write list = smbshareuser,smbworkuser
    # 新建文件的掩码
    create mask = 0777
    # 新建目录的掩码
    directory mask = 0777
    # 强制创建文件权限
    force directory mode = 0777
```

```

# 强制创建目录权限
force create mode = 0777
[smbwork]
comment = workgroup work share disk
path = /srv/smbfile/smbwork
admin users = smbworkuser
public = no
browseable = yes
valid users = smbshareuser,smbworkuser
readonly = no
read list = smbshareuser
writable = yes
write list = smbworkuser
create mask = 0777
directory mask = 0777
force directory mode = 0777
force create mode = 0777
# -----smb.conf 文件-----

# 重新载入配置文件使其生效
[root@Lab-06-Task-02 ~]# systemctl reload smb nmb

```

## 2.5 服务测试

在主机 Lab-06-Task-02 上 (Samba 服务器端) 分别在 /srv/smbfile/smbpublic、/srv/smbfile/smbshare、/srv/smbfile/smbwork 目录下创建 samba.txt 文件, 并编辑文件内容“Samba Server.”

```

# 创建文件并写入内容 "Samba Server."
[root@Lab-06-Task-01 ~]# echo "Samba Server." > /srv/smbfile/smbpublic/samba.txt
[root@Lab-06-Task-01 ~]# echo "Samba Server." > /srv/smbfile/smbshare/samba.txt
[root@Lab-06-Task-01 ~]# echo "Samba Server." > /srv/smbfile/smbwork/samba.txt

```

在 Linux 上进行测试, 以 openEuler 为例, 访问文件共享服务。

- (1) 在测试主机 Lab-06-Task-01 上创建资源目录。

```

# 创建资源目录
[root@Lab-06-Task-01 ~]# mkdir -p /srv/smbshare
[root@Lab-06-Task-01 ~]# mkdir -p /srv/smbwork
[root@Lab-06-Task-01 ~]# mkdir -p /srv/smbpublic

```

- (2) 挂载 Samba 服务的共享目录到创建的资源目录。

```

# 挂载共享目录
[root@Lab-06-Task-01 smbshare]# mount -t cifs -o username=smbshareuser,password='smbshareuser@pwd' //172.31.0.162/smbshare /srv/smbshare
[root@Lab-06-Task-01 smbshare]# mount -t cifs -o username=smbworkuser,password='smbworkuser@pwd' //172.31.0.162/smbwork /srv/smbwork
[root@Lab-06-Task-01 smbshare]# mount -t cifs -o username=smbshareuser,password='smbshareuser@pwd' //172.31.0.162/smbpublic /srv/smbpublic

```



```
hareuser,password='smbshareuser@pwd' //172.31.0.162/smbpublic /sr  
v/smbpublic
```

(3) 查看资源目录中的文件内容。

```
# 查看文件  
[root@Lab-06-Task-01 ~]# cat /srv/smbpublic/samba.txt  
Samba Server.  
[root@Lab-06-Task-01 ~]# cat /srv/smbshare/samba.txt  
Samba Server.  
[root@Lab-06-Task-01 ~]# cat /srv/smbwork/samba.txt  
Samba Server.
```

## 八、实验考核

实验考核分为【实验随堂查】和【实验线上考】两个部分。

实验随堂查：每个实验设置 2-5 考核点。完成实验任务后，任课教师随机选择一个考核点，学生现场进行演示和汇报讲解。

实验线上考：每个实验设置 10 道客观题。通过线上考核平台（如课堂派）进行作答。

### 1、实验随堂查

本实验随堂查设置 3 个考核点，具体如下：

考核点 1：实现本地文件上传 FTP 服务器

考核点 2：实现 FTP 服务器中文件的删除和重命名

考核点 3：在 Lab-06-Task-01 上访问 Samba 服务的共享目录

### 2、实验线上考

本实验线上考共 10 题，题型为单选、多选、判断、填空等题型。