

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 Edge、Firefox、Chrome 等最新版本浏览器，安装 Mobaxterm 软件。

3、网络

本地主机能够访问教学云计算平台，虚拟机按照配置指南配置网络。

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、实验环境

- 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：1GB CPU：1 颗，1 核心 虚拟磁盘：20GB 网卡：1 块	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：1GB CPU：1 颗，1 核心 虚拟磁盘：20GB 网卡：1 块	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

注意：虚拟机名称、主机名称均需要参考实验课提供的配置指南进行配置。

- 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、实验内容及步骤

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。

Shell

```
1 # 在线安装vsftpd服务
2 [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。

Shell

```
1 # 启动vsftpd服务
2 [root@Lab-06-Task-01 ~]# systemctl start vsftpd
3 # 设置vsftpd服务为开机自启动
4 [root@Lab-06-Task-01 ~]# systemctl enable vsftpd
5 # 查看vsftpd服务状态
6 [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。

Shell

```
1 # 允许所有客户端可以访问ftp服务
2 [root@Lab-06-Task-01 ~]# firewall-cmd --zone=public --add-service=ftp --permanent
3 # 重新载入防火墙规则使其生效
4 [root@Lab-06-Task-01 ~]# firewall-cmd --reload
5 # 将SELinux设置为permissive模式
6 [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。

Shell

```
1 # 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
2 [root@Lab-06-Task-02 ~]# mkdir -p /var/ftp/share
3 [root@Lab-06-Task-02 ~]# chmod 777 -R /var/ftp/share
4 [root@Lab-06-Task-02 ~]# chown ftp:ftp /var/ftp/share
5 [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。

Shell

```
1 # 备份vsftpd服务的配置文件vsftpd.conf
2 [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。

Shell

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

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

Shell

```
1 # 重启vsftpd服务使配置生效
2 [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“172.31.0.161”，用户名密码留空，端口默认，点击“快速连接”，如图 6-1 所示。

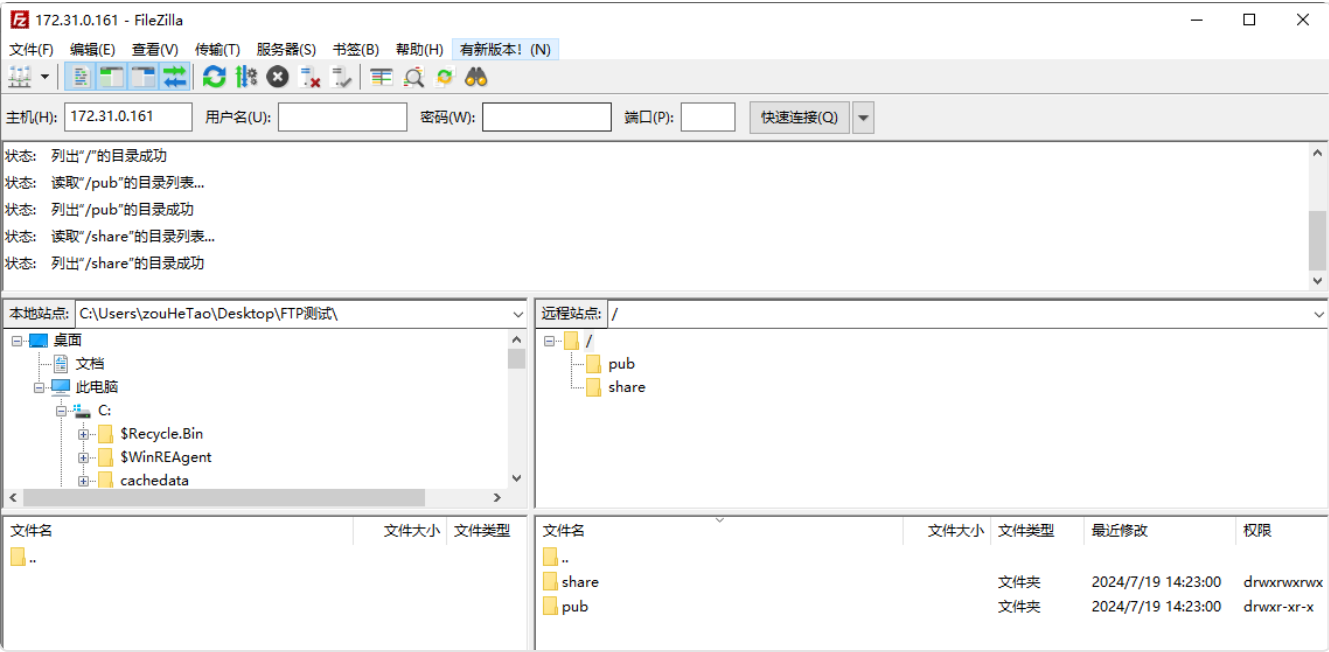


图 6-1 连接FTP服务

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。

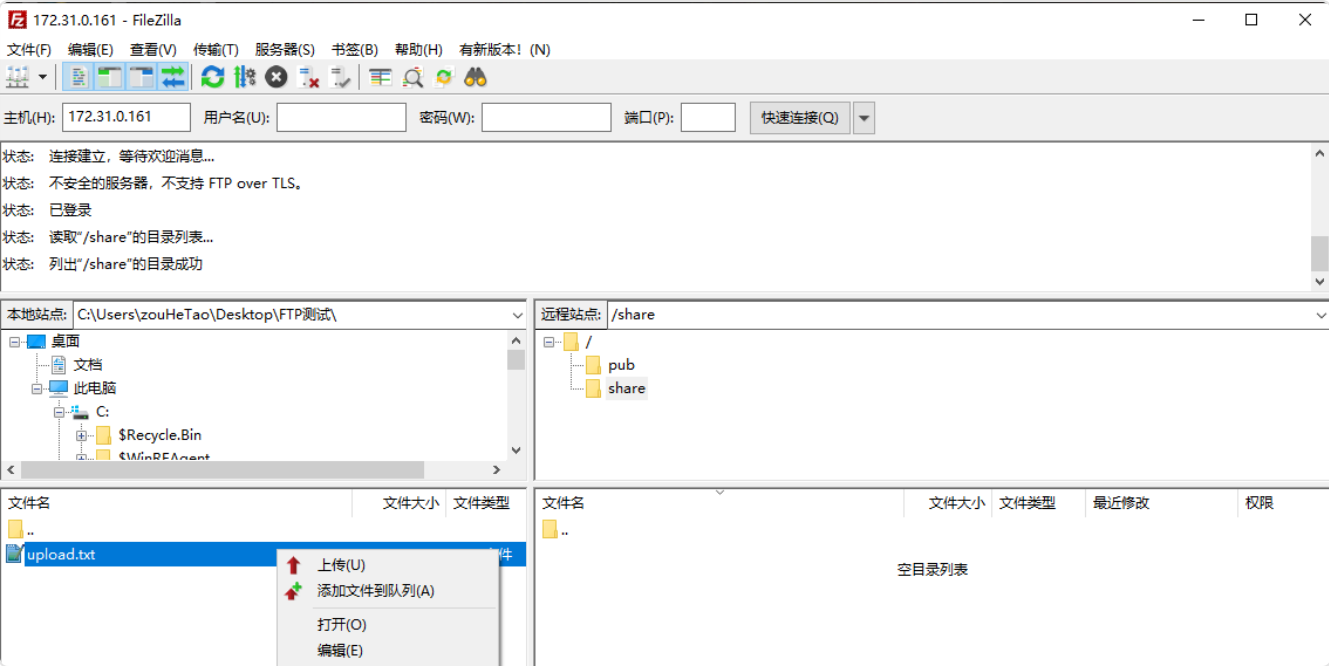


图 6-2 上传文件

1.5.3 下载文件测试

(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。

Shell

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

(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。

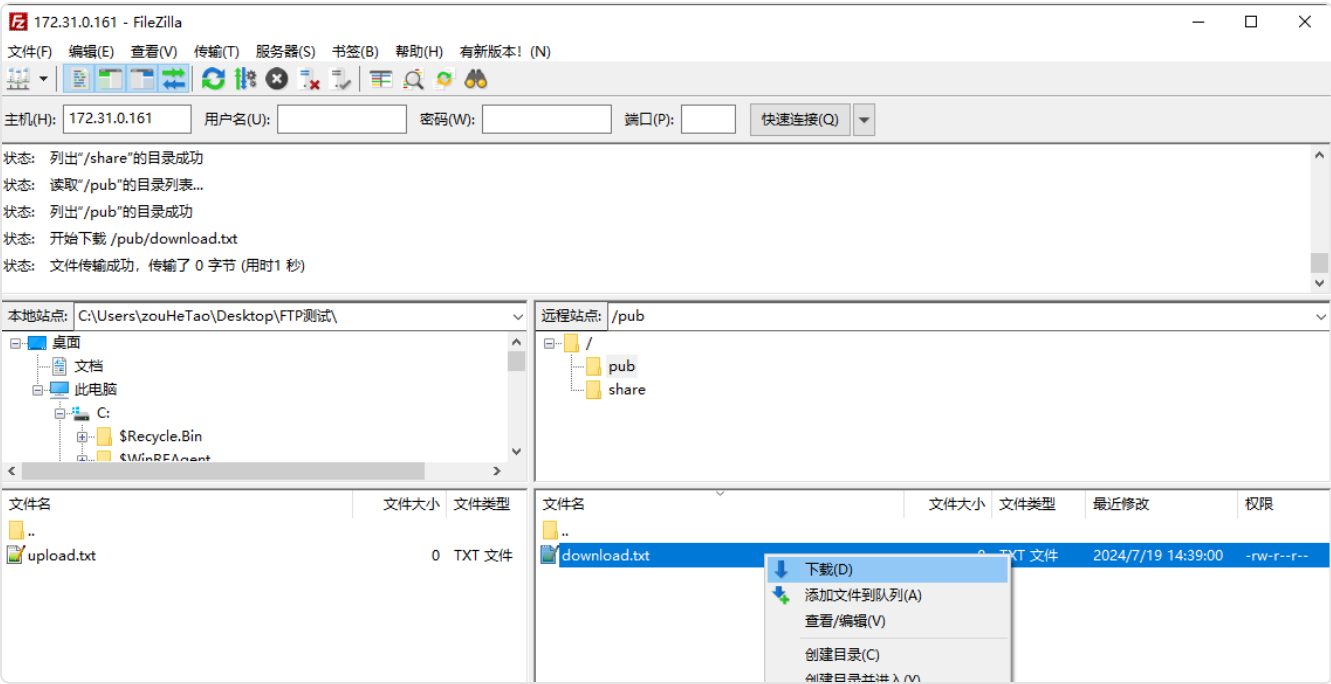


图6-3 下载文件

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。

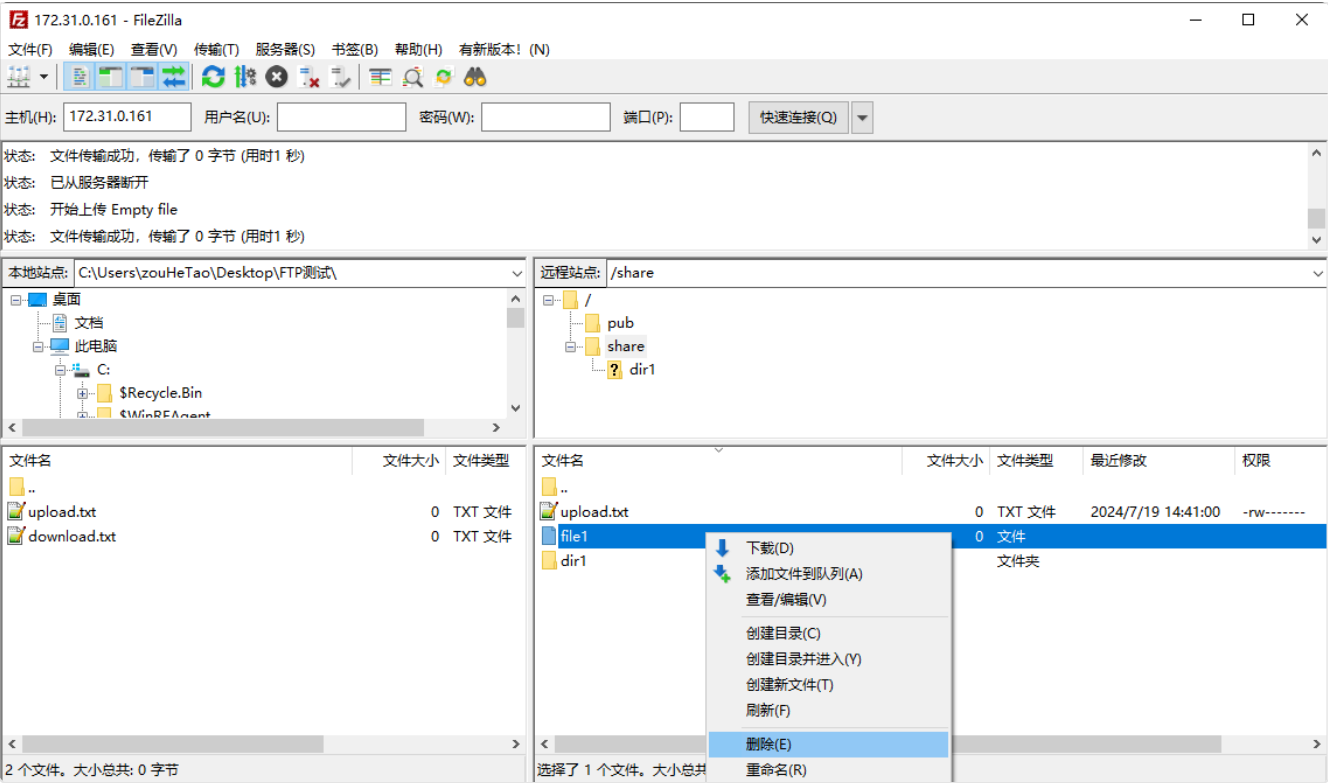


图 6-4 删除文件

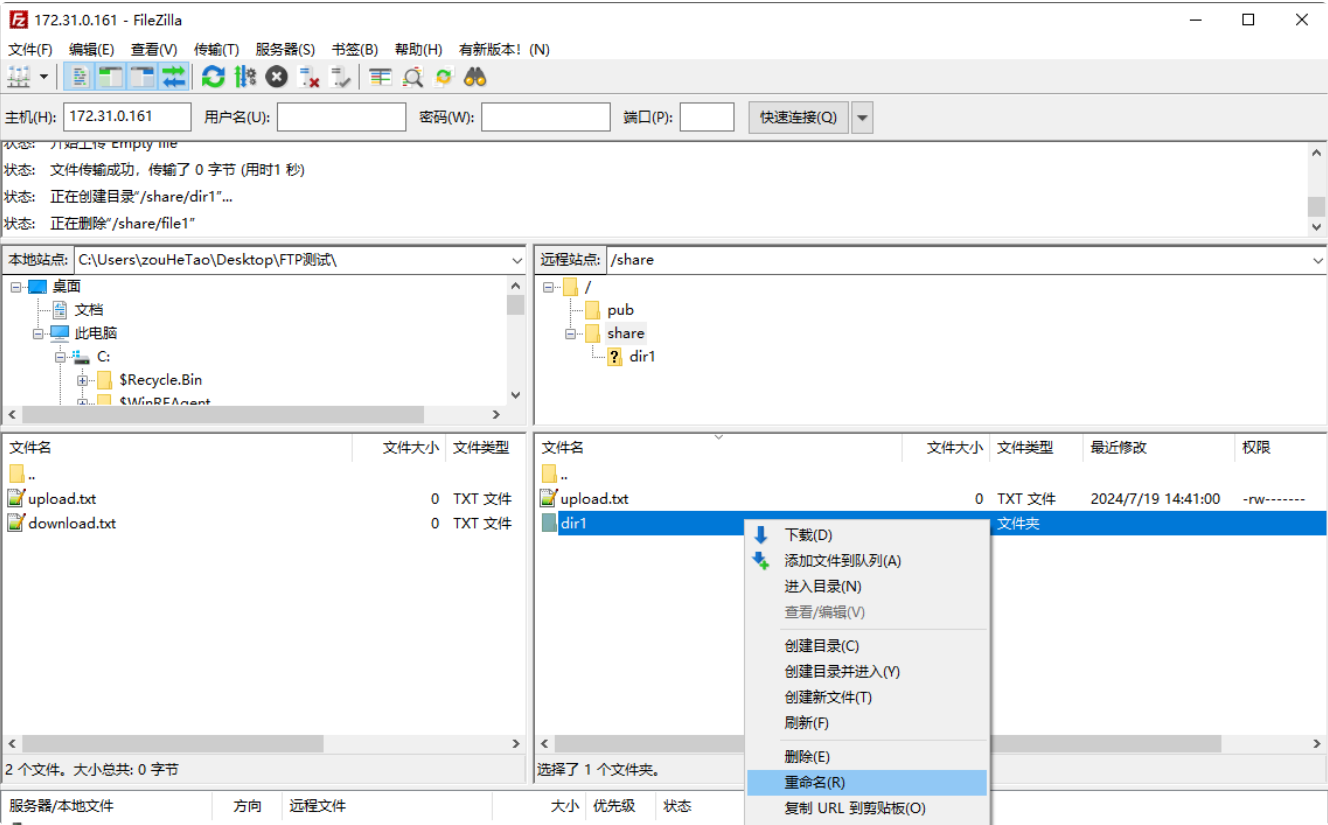


图 6-5 重命名目录

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。

Shell

```
1 # 在线安装Samba服务
2 [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。

Shell

```
1 # 在线安装Samba服务
2 [root@Lab-06-Task-02 ~]# yum install -y samba samba-client
3 # 启动Samba服务
4 [root@Lab-06-Task-02 ~]# systemctl start smb nmb
5 # 设置Samba服务为开机自启动
6 [root@Lab-06-Task-02 ~]# systemctl enable smb nmb
7 # 查看Samba服务状态
8 [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。

Shell

```
1 # 允许所有客户端可以访问Samba服务
2 [root@Lab-06-Task-02 ~]# firewall-cmd --zone=public --add-service=samba --permanent
3 # 重新载入防火墙规则使其生效
4 [root@Lab-06-Task-02 ~]# firewall-cmd --reload
5 # 将SELinux设置为permissive模式
6 [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。

Shell

```
1 # 创建共享服务目录，并设置目录权限为777
2 [root@Lab-06-Task-02 ~]# mkdir -p /srv/smbfile/smbshare
3 [root@Lab-06-Task-02 ~]# mkdir -p /srv/smbfile/smbwork
4 [root@Lab-06-Task-02 ~]# mkdir -p /srv/smbfile/smbpublic
5 [root@Lab-06-Task-02 ~]# chmod 777 -R /srv/smbfile/smbshare
6 [root@Lab-06-Task-02 ~]# chmod 777 -R /srv/smbfile/smbwork
7 [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。

Shell

```
1 # 创建用户smbshareuser、smbworkuser
2 # 设置smbshareuser用户密码为smbshareuser@pwd,设置smbworkuser用户密码为smbworkuser@pwd
3 [root@Lab-06-Task-02 ~]# useradd smbshareuser -s /sbin/nologin
4 [root@Lab-06-Task-02 ~]# useradd smbworkuser -s /sbin/nologin
5 [root@Lab-06-Task-02 ~]# smbpasswd -a smbshareuser
6 [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。

Shell

```
1 # 备份Samba服务配置文件smb.conf
2 [root@Lab-06-Task-02 ~]# cp /etc/samba/smb.conf /etc/samba/smb.conf.bak
3 # 修改Samba服务配置文件
4 [root@Lab-06-Task-02 ~]# vi /etc/samba/smb.conf
5 # -----smb.conf文件-----
6 [global]
7     workgroup = Lab06
8     server string = Welcome to samba server version %v
9     netbios name = Lab06
10    # 日志文件的存储位置以及日志文件名称
11    log file = /var/log/samba/samba-log.%m
12    # 日志文件的最大容量
13    max log size = 10240
14    security = user
15    interfaces = ens33
16    # 用户后台类型
17    passwd backend = tdbsam
18    # 限制访问范围
19    hosts allow = 172.31.0.0/24
20    # 限制最大连接数10
21    max connections = 10
22 [smbpublic]
23     comment = workgroup public share disk
24     path = /srv/smbfile/smbpublic
25     # 该共享的管理者
26     admin users = smbworkuser
27     public = yes
28     browseable = yes
29     readonly = yes
30     guest ok = yes
31 [smbshare]
32     comment = workgroup open share disk
33     path = /srv/smbfile/smbshare
34     admin users = smbshareuser
35     public = no
36     browseable = yes
37     # 允许访问该共享的用户
38     valid users = smbshareuser,smbworkuser
```

```
39      readonly = no
40      writable = yes
41      # 允许写入该共享的用户
42      write list = smbshareuser,smbworkuser
43      # 新建文件的掩码
44      create mask = 0777
45      # 新建目录的掩码
46      directory mask = 0777
47      # 强制创建文件权限
48      force directory mode = 0777
49      # 强制创建目录权限
50      force create mode = 0777
51 [smbwork]
52      comment = workgroup work share disk
53      path = /srv/smbfile/smbwork
54      admin users = smbworkuser
55      public = no
56      browseable = yes
57      valid users = smbshareuser,smbworkuser
58      readonly = no
59      read list = smbshareuser
60      writable = yes
61      write list = smbworkuser
62      create mask = 0777
63      directory mask = 0777
64      force directory mode = 0777
65      force create mode = 0777
66 # -----smb.conf文件-----
67
68 # 重新载入配置文件使其生效
69 [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.”。

Shell

```
1 # 创建文件并写入内容"Samba Server."
2 [root@Lab-06-Task-01 ~]# echo "Samba Server." > /srv/smbfile/smbpublic/samba.txt
3 [root@Lab-06-Task-01 ~]# echo "Samba Server." > /srv/smbfile/smbshare/samba.txt
4 [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。

Shell

```
1 # 创建资源目录
2 [root@Lab-06-Task-01 ~]# mkdir -p /srv/smbshare
3 [root@Lab-06-Task-01 ~]# mkdir -p /srv/smbwork
4 [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。

Shell

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

(3) 查看资源目录中的文件内容。

Shell

```
1 # 查看文件
2 [root@Lab-06-Task-01 ~]# cat /srv/smbpublic/samba.txt
3 Samba Server.
4 [root@Lab-06-Task-01 ~]# cat /srv/smbshare/samba.txt
5 Samba Server.
6 [root@Lab-06-Task-01 ~]# cat /srv/smbwork/samba.txt
7 Samba Server.
```

八、实验考核

实验考核分为【实验智能考】和【实验线上考】两个部分。

实验智能考：通过 AI 智能体、实验操作日志智能分析等措施，由 AI 智能对实验学习过程进行综合评分。

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。

实验智能考的成绩占本实验成绩的 30%，实验线上考的成绩占本实验成绩的 70%。

1、实验智能考

实验 4-6 为 openEuler 的服务器部署，学生通过教学云计算平台的统一运维平台和堡垒机，在提供的云计算平台上进行实验，并提交最终实验成果的 URL 地址，通过 AI 和大数据技术对学生操作命令进行实验过程和成果的综合考核，最终由人工智能评定最终成绩。

2、实验线上考

本实验线上考共 10 题，其中单选 5 题、多选 1 题、判断 2 题、填空 2 题。

考核题目不对外发布：