



警示

- 1.实验报告如有雷同，雷同各方当次实验成绩均以 0 分计。
- 2.当次小组成员成绩只计学号、姓名登录在下表中的。
- 3.在规定时间内未上交实验报告的，不得以其他方式补交，当次成绩按 0 分计。
- 4.实验报告文件以 PDF 格式提交。

院系	计算机学院	班 级	行政 1 班	组长	
学号	19335015				
学生	陈恩婷				

【实验题目】访问控制列表（ACL）实验。

【实验目的】

1. 掌握标准访问列表规则及配置。
2. 掌握扩展访问列表规则及配置。
3. 了解标准访问列表和扩展访问列表的区别。

【实验内容】

完成教材实例 8-4（P296），请写出步骤 1 安装与建立 FTP、WEB，的步骤，并完成 P297~P298 的测试要求。

【实验要求】

重要信息需给出截图，注意实验步骤的前后对比。

【实验设备】

路由器 1 台，计算机 5 台（其中 2 台作为 WWW 服务器和 FTP 服务器）。

【实验记录】

实验拓扑如图所示：

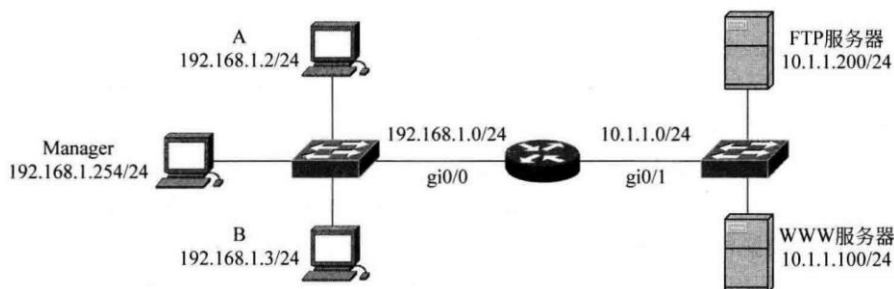


图 8-8 基于时间 ACL 的实验拓扑

步骤 1:

(1) 配置 3 台计算机(A、B 和 Manager)的 IP 地址、子网掩码、网关。

☐ 自动获得 IP 地址(O)

☒ 使用下面的 IP 地址(S):

IP 地址(I): 192 . 168 . 1 . 254
子网掩码(U): 255 . 255 . 255 . 0
默认网关(D): 192 . 168 . 1 . 1



如图所示，配置 Manager 的 IP 地址、子网掩码、网关。

(2) 检查计算机与服务器的连通性。

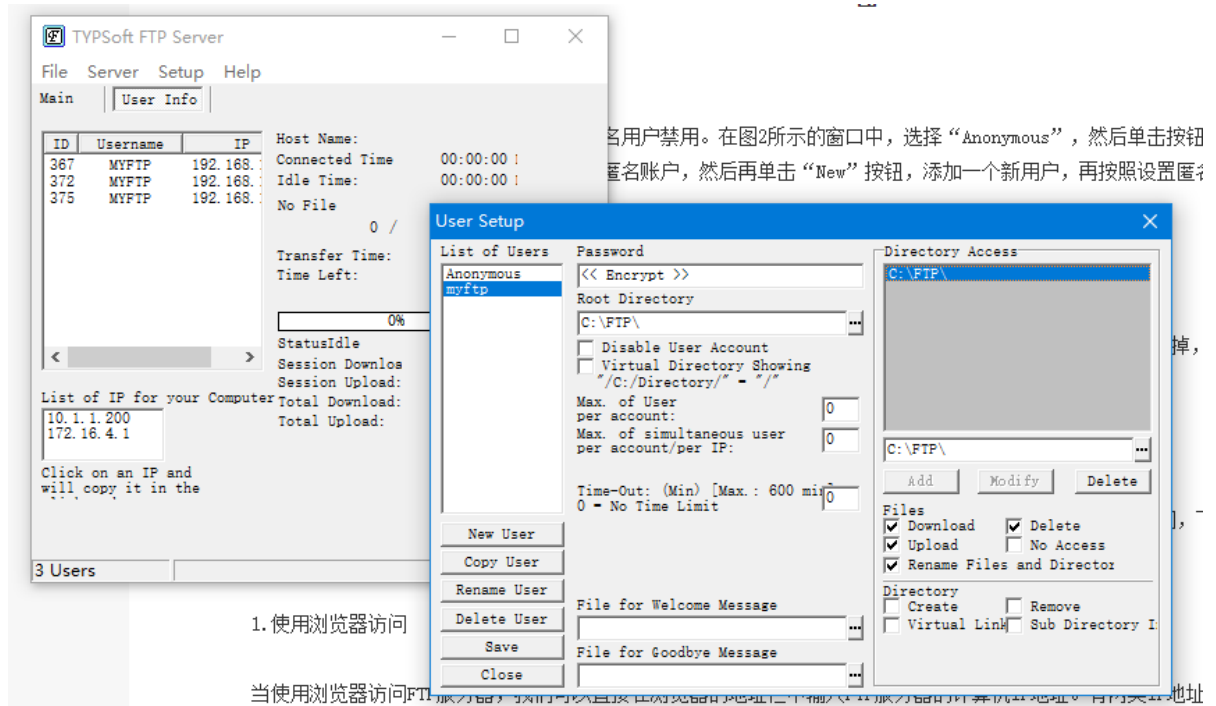
此时计算机与服务器不连通。

(3) 在服务器上安装 FTP 服务器和 WWW 服务器。FTP 服务器需至少创建一个用户名和口令。

由于实验室电脑没有自带的 FTP 和 WWW 服务器，我们分别使用了 TYPSoft FTP server 与 nginx 来安装 FTP 与 WWW 服务器。

安装 FTP 服务器的步骤如下：

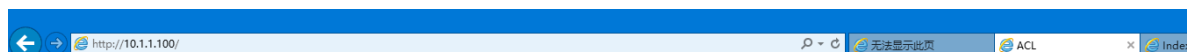
1. 添加用户 myftp 并为其设置密码；
2. 在服务器所在电脑中选定一个文件夹作为 FTP 可访问的文件夹，并开放修改与下载的权限。



安装 WWW 服务器的步骤如下：

1. 启动 nginx 软件；
2. 修改 WWW 服务器的初始页面

初始页面如下所示：



web服务器测试

18307056

19335015



步骤 2: 路由器的基本配置

```
20-RSR20-1>enable 14
Password:
20-RSR20-1#con
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
20-RSR20-1(config)#interface gi 0/0
% Unknown command.

20-RSR20-1(config)#int gi 0/0
20-RSR20-1(config-if-GigabitEthernet 0/0)#ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
20-RSR20-1(config-if-GigabitEthernet 0/0)#no shutdown
20-RSR20-1(config-if-GigabitEthernet 0/0)#int gi 0/1
20-RSR20-1(config-if-GigabitEthernet 0/1)#ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
20-RSR20-1(config-if-GigabitEthernet 0/1)#no shutdown
*Jun 11 11:43:23: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, state is up
*Jun 11 11:43:51: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet0/1, state is up
*Jun 11 11:43:51: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, state is up

20-RSR20-1(config-if-GigabitEthernet 0/1)#router rip
20-RSR20-1(config-router)#network 192.168.1.0
```

步骤 3: 验证当前配置

(1) 验证主机与服务器的连通性。

```
C:\Users\Administrator>ping 10.1.1.1

正在 Ping 10.1.1.1 具有 32 字节的数据:
来自 10.1.1.1 的回复: 字节=32 时间=6ms TTL=64
来自 10.1.1.1 的回复: 字节=32 时间=4ms TTL=64
来自 10.1.1.1 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 10.1.1.1 的回复: 字节=32 时间=5ms TTL=64

10.1.1.1 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),
    往返行程的估计时间(以毫秒为单位):
        最短 = 0ms, 最长 = 6ms, 平均 = 3ms

C:\Users\Administrator>ping 10.1.1.100

正在 Ping 10.1.1.100 具有 32 字节的数据:
来自 10.1.1.100 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=63
来自 10.1.1.100 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=63
来自 10.1.1.100 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=63
来自 10.1.1.100 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=63

10.1.1.100 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),
    往返行程的估计时间(以毫秒为单位):
        最短 = 0ms, 最长 = 0ms, 平均 = 0ms

C:\Users\Administrator>ipconfig

Windows IP 配置

以太网适配器 实验网:

    连接特定的 DNS 后缀 . . . . . : 
    本地链接 IPv6 地址. . . . . : fe80::6df6:eda:8955:db2e%5
    IPv4 地址 . . . . . : 192.168.1.2
    子网掩码 . . . . . : 255.255.255.0
    默认网关. . . . . : 192.168.1.1

无线局域网适配器 WLAN:

    媒体状态 . . . . . : 媒体已断开连接
    连接特定的 DNS 后缀 . . . . . :
```

如图所示, 主机与 2 台服务器均连通。

- (2) 经理机和员工机能否登录 FTP 服务器?通过 <http://10.1.1.100> 能否访问 WWW 服务器?
判断目前结果是否达到预期目标, 并说明原因。



1. 经理机和员工机此时都能登录 FTP 服务器：

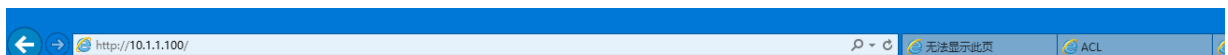


FTP 根位于 10.1.1.200

若要在文件资源管理器中查看此 FTP 站点，请单击“视图”，然后单击“在文件资源管理器中打开 FTP 站点”。

06/09/2021 05:15下午	0	18307056.txt
06/09/2021 05:16下午	6,656	19335015.txt
06/09/2021 05:15下午	0	FTP服务器测试.txt

2. 都能访问 WWW 服务器：



web服务器测试

18307056

19335015

由于此时还没有配置 ACL，所以经理机和员工机都能访问 FTP 和 WWW 服务器，目前的结果达到了预期的目标。

步骤 4：配置时间段

定义正常上班的时间段。

```
20-RSR20-1>enable 14
```

```
Password:
```

```
20-RSR20-1#con
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
20-RSR20-1(config)#time-range work-time
```

```
20-RSR20-1(config-time-range)#periodic weekdays 09:00 to 18:00
```

```
20-RSR20-1(config-time-range)#exit
```



步骤 5: 配置 ACL

配置 ACL 并应用时间段, 以实现需求中基于时间段的访问控制, 即公司员工只有在正常上班时间(周一至周五 9:00-18:00)可以访问 FTP 服务器, 并且只有在下班时间才能访问 WWW 服务器, 而经理的主机可以在任何时间访问这 2 台服务器。

```
20-RSR20-1(config)#ip access-list extended accessctrl
20-RSR20-1(config-ext-nacl)#permit ip host 192.168.1.254 10.1.1.0 0.0.0.255
% Invalid input detected at '^' marker.

20-RSR20-1(config-ext-nacl)#permit ip host 192.168.1.254 10.1.1.0 0.0.0.255
20-RSR20-1(config-ext-nacl)#host 10.1.1.200 eq ftp time-range work-time
20-RSR20-1(config-ext-nacl)#1.200 eq ftp-data time-range work-time
20-RSR20-1(config-ext-nacl)#1.0 0.0.0.255 host 10.1.1.100 eq www
20-RSR20-1(config-ext-nacl)#exit
20-RSR20-1(config)#interface gi 0/0
20-RSR20-1(config-if-GigabitEthernet 0/0)#ip access-group accessctrl in
20-RSR20-1(config-if-GigabitEthernet 0/0)#end
20-RSR20-1#Jun 11 12:17:05: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

20-RSR20-1#con
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
20-RSR20-1(config)#show accesslist
% Invalid input detected at '^' marker.

20-RSR20-1(config)#show access-list

ip access-list extended accessctrl
10 permit ip host 192.168.1.254 10.1.1.0 0.0.0.255
20 permit tcp 192.168.1.0 0.0.0.255 host 10.1.1.200 eq ftp time-range work-time (active)
30 permit tcp 192.168.1.0 0.0.0.255 host 10.1.1.200 eq ftp-data time-range work-time (active)
40 deny tcp 192.168.1.0 0.0.0.255 host 10.1.1.100 eq www
```

如图所示, 成功配置了 ACL。

步骤 6: 应用 ACL

将 ACL 应用到端口 0/0 的输入方向。

```
20-RSR20-1(config)#interface gi 0/0
20-RSR20-1(config-if-GigabitEthernet 0/0)#ip access-group accessctrl in
20-RSR20-1(config-if-GigabitEthernet 0/0)#end
20-RSR20-1#Jun 11 12:17:05: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

20-RSR20-1#con
```

步骤 7: 验证测试。

在使用基于时间的 ACL 时, 要保证设备的系统时间的准确性, 因为设备时根据自己的系统时间判断当前时间是否在时间段范围内。可以在特权模式下使用 `show clock` 命令查看当前系统时间, 并使用 `clock set` 命令调整系统时间。通过调整设备的系统时间实现在不同时间段测试 ACL 是否生效。

本实验分别做下列测试:

(1) 查看路由器的系统时间: 使用 `show clock` 命令判断当前时间段。

```
20-RSR20-1(config)#show clock
12:20:37 UTC Fri, Jun 11, 2021
20-RSR20-1(config)#
```

如图所示, 系统此时处于上班时间。

(2) 经理的主机 Manager 使用步骤 1 建立的用户名登录 FTP 服务器, 并通过 `http://10.1.1.100` 访问 WWW 服务器, 在设定时间段内是否能登录和访问?



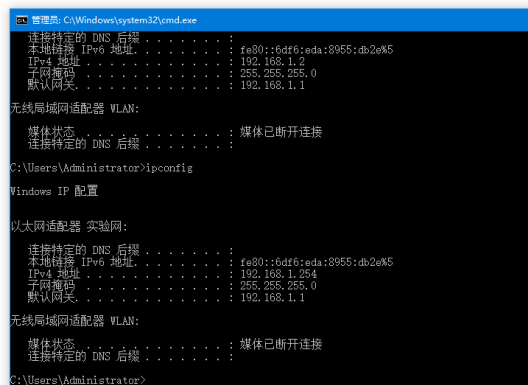
如图所示，经理的主机能访问 WWW 服务器和 FTP 服务器。



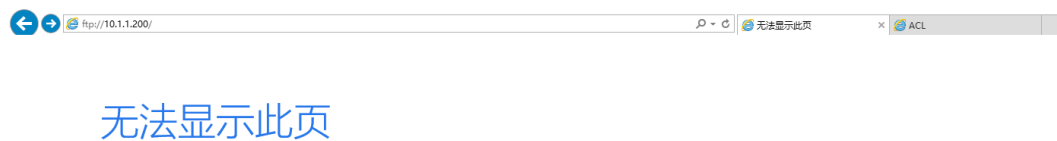
web服务器测试

18307056

19335015



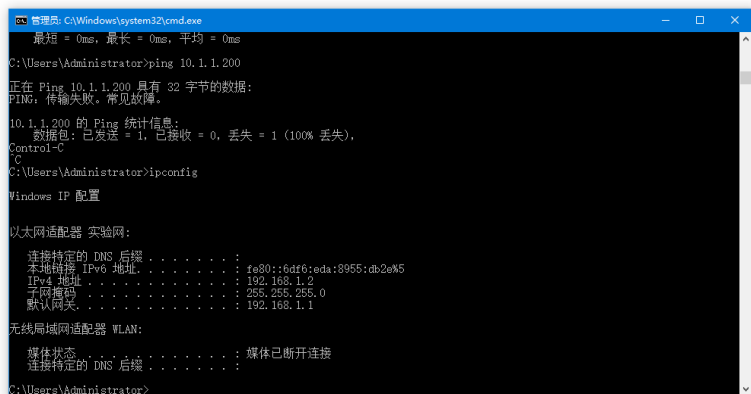
- (3) 普通员工主机 A、B 分别使用步骤 1 建立的用户名登录 FTP 服务器，并通过 `http://10.1.1.100` 访问 WWW 服务器，在设定时间段内是否能登录和访问？



无法显示此页

- 确保 Web 地址 `ftp://10.1.1.200` 正确。
- 使用搜索引擎查找页面。
- 请过几分钟后刷新页面。

修复连接问题





http://10.1.1.100/

无法显示此页

ACL

web服务器测试

18307056

19335015

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
ping 10.1.1.100
C:\Users\Administrator>ping 10.1.1.200
正在 Ping 10.1.1.200 具有 32 字节的数据:
PING: 传输失败。参见故障。
10.1.1.200 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 1, 已接收 = 0, 丢失 = 1 (100% 丢失),
    估计的往返时间范围: 0 到 0 毫秒
C:\Users\Administrator>ipconfig
Windows IP 配置

以太网适配器 实验网:

    连接特定的 DNS 后缀 . . . . . : fe80::6dfe:eda:8955:db2e%5
    本地链接 IPv6 地址 . . . . . : fe80::6dfe:eda:8955:db2e%5
    IPv4 地址 . . . . . : 192.168.1.2
    子网掩码 . . . . . : 255.255.255.0
    默认网关 . . . . . : 192.168.1.1

无线局域网适配器 WLAN:

    媒体状态 . . . . . : 媒体已断开连接
    连接特定的 DNS 后缀 . . . . . :
C:\Users\Administrator>
```

如图所示，普通员工在设定时间段（上班时间）内无法访问 ftp 服务器，但可以访问 WWW 服务器。

(4) 改变路由器系统时间段，在其他时间段执行(2)~(3)的测试。

```
% Invalid input detected at '^' marker.

20-RSR20-1#clock set 20:00:00 1 11 2021
20-RSR20-1#*Jan 11 20:00:00: %SYS-6-CLOCKUPDATE: system clock has been updated to 20:00:00 UTC Mon Jan 11 2021.

20-RSR20-1#show clock
20:00:10 UTC Mon, Jan 11, 2021
20-RSR20-1#show ip route
```

如图所示，将系统时间改为下班时间段。

ftp://10.1.1.200/

FTP 根位于 10.1.1.200

ACL

FTP 根位于 10.1.1.200

若要在文件资源管理器中查看此 FTP 站点，请单击“视图”，然后单击“在文件资源管理器中打开 FTP 站点”。

06/09/2021 05:16:24 0 18307056.txt
06/09/2021 05:16:24 6,686 19335015.txt
06/09/2021 05:16:24 0 FTP服务器地址.txt

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
连接特定的 DNS 后缀 . . . . . : fe80::6dfe:eda:8955:db2e%5
本地链接 IPv6 地址 . . . . . : fe80::6dfe:eda:8955:db2e%5
IPv4 地址 . . . . . : 192.168.1.2
子网掩码 . . . . . : 255.255.255.0
默认网关 . . . . . : 192.168.1.1

无线局域网适配器 WLAN:

    媒体状态 . . . . . : 媒体已断开连接
    连接特定的 DNS 后缀 . . . . . :
C:\Users\Administrator>ipconfig
Windows IP 配置

以太网适配器 实验网:

    连接特定的 DNS 后缀 . . . . . : fe80::6dfe:eda:8955:db2e%5
    本地链接 IPv6 地址 . . . . . : fe80::6dfe:eda:8955:db2e%5
    IPv4 地址 . . . . . : 192.168.1.254
    子网掩码 . . . . . : 255.255.255.0
    默认网关 . . . . . : 192.168.1.1

无线局域网适配器 WLAN:

    媒体状态 . . . . . : 媒体已断开连接
    连接特定的 DNS 后缀 . . . . . :
C:\Users\Administrator>
```

http://10.1.1.100/

FTP 根位于 10.1.1.200

ACL

web服务器测试

18307056

19335015

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
连接特定的 DNS 后缀 . . . . . : fe80::6dfe:eda:8955:db2e%5
本地链接 IPv6 地址 . . . . . : fe80::6dfe:eda:8955:db2e%5
IPv4 地址 . . . . . : 192.168.1.2
子网掩码 . . . . . : 255.255.255.0
默认网关 . . . . . : 192.168.1.1

无线局域网适配器 WLAN:

    媒体状态 . . . . . : 媒体已断开连接
    连接特定的 DNS 后缀 . . . . . :
C:\Users\Administrator>ipconfig
Windows IP 配置

以太网适配器 实验网:

    连接特定的 DNS 后缀 . . . . . : fe80::6dfe:eda:8955:db2e%5
    本地链接 IPv6 地址 . . . . . : fe80::6dfe:eda:8955:db2e%5
    IPv4 地址 . . . . . : 192.168.1.254
    子网掩码 . . . . . : 255.255.255.0
    默认网关 . . . . . : 192.168.1.1

无线局域网适配器 WLAN:

    媒体状态 . . . . . : 媒体已断开连接
    连接特定的 DNS 后缀 . . . . . :
C:\Users\Administrator>
```

如图所示，经理的主机能访问 FTP 服务器和 WWW 服务器。



web服务器测试

18307056

19335015

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
ping 10.1.1.200
C:\Users\Administrator>ping 10.1.1.200

正在 Ping 10.1.1.200 具有 32 字节的数据:
PING: 传输失败。常见故障。

10.1.1.200 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 1, 已接收 = 0, 丢失 = 1 (100% 丢失),
    估计往返时间: 0 ms
C:\Users\Administrator>ipconfig

Windows IP 配置

以太网适配器 实验网:

    连接特定的 DNS 后缀 . . . . . : fe80::6dfe:eda:8955:db2eK5
    本地链接 IPv6 地址 . . . . . : 192.168.1.2
    IPv4 地址 . . . . . : 255.255.255.0
    默认网关 . . . . . : 192.168.1.1

无线局域网适配器 WLAN:

    媒体状态 . . . . . : 媒体已断开连接
    连接特定的 DNS 后缀 . . . . . :
C:\Users\Administrator>
```

FTP 根位于 10.1.1.200

若要在文件资源管理器中查看此 FTP 站点，请单击“视图”，然后单击“在文件资源管理器中打开 FTP 站点”。

06/09/2021 08:15 下午 0 18307056.txt
06/09/2021 08:16 下午 6,656 19335015.txt
06/09/2021 08:15 下午 0 FTP服务器测试.txt

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
ping 10.1.1.200
C:\Users\Administrator>ping 10.1.1.200

正在 Ping 10.1.1.200 具有 32 字节的数据:
PING: 传输失败。常见故障。

10.1.1.200 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 1, 已接收 = 0, 丢失 = 1 (100% 丢失),
    估计往返时间: 0 ms
C:\Users\Administrator>ipconfig

Windows IP 配置

以太网适配器 实验网:

    连接特定的 DNS 后缀 . . . . . : fe80::6dfe:eda:8955:db2eK5
    本地链接 IPv6 地址 . . . . . : 192.168.1.2
    IPv4 地址 . . . . . : 255.255.255.0
    默认网关 . . . . . : 192.168.1.1

无线局域网适配器 WLAN:

    媒体状态 . . . . . : 媒体已断开连接
    连接特定的 DNS 后缀 . . . . . :
C:\Users\Administrator>
```

如图所示，员工的主机能在非上班时间段访问 FTP 服务器和 WWW 服务器。

(5) 捕获主机访问服务器时的数据包，并进行分析。

```
> Frame 1738: 81 bytes on wire (648 bits), 81 bytes captured (648 bits) on interface \Device\NPF_{EBC288E2-6340-4CBB-87CD-F4EB4A236F0F}, id 0
> Ethernet II, Src: RuijieMe_27:c0:9d (58:69:6c:27:c0:9d), Dst: 00:88:99:00:13:68 (00:88:99:00:13:68)
> Internet Protocol Version 4, Src: 10.1.1.200, Dst: 192.168.1.2
< Transmission Control Protocol, Src Port: 21, Dst Port: 5338, Seq: 73, Ack: 26, Len: 27
    Source Port: 21
    Destination Port: 5338
    [Stream index: 213]
    [TCP Segment Len: 27]
    Sequence Number: 73 (relative sequence number)
    Sequence Number (raw): 3274845009
    [Next Sequence Number: 100 (relative sequence number)]
    Acknowledgment Number: 26 (relative ack number)
    Acknowledgment number (raw): 782890404
    0101 .... = Header Length: 20 bytes (5)
    > Flags: 0x018 (PSH, ACK)
    Window: 2053
    [Calculated window size: 525568]
    [Window size scaling factor: 256]
    Checksum: 0x8a26 [unverified]
    [Checksum Status: Unverified]
    Urgent Pointer: 0
    > [SEQ/ACK analysis]
    > [Timestamps]
    TCP payload (27 bytes)
< File Transfer Protocol (FTP)
    > 230 User myftp logged in.\r\n
    [Current working directory: ]
```

如图所示，捕获到的是来自 FTP 服务器发到员工客户端的包，该包传送了用户已登录的信息。



1732	172.848684	10.1.1.200	192.168.1.2	FTP	92 Response: 220 TYPSoft FTP Server 1.08 ready...
1735	172.849421	10.1.1.200	192.168.1.2	FTP	88 Response: 331 Password required for myftp.
1738	172.857621	10.1.1.200	192.168.1.2	FTP	81 Response: 230 User myftp logged in.
1741	172.858222	10.1.1.200	192.168.1.2	FTP	74 Response: 200 Type set to I.
1744	172.859247	10.1.1.200	192.168.1.2	FTP	102 Response: 227 Entering Passive Mode (10,1,1,200,12,161).
1770	179.862069	10.1.1.200	192.168.1.2	FTP	109 Response: 550 '/C:/FTP/index.html/': no such file or directory.
1773	179.862623	10.1.1.200	192.168.1.2	TCP	60 21 → 5338 [ACK] Seq=223 Ack=58 Win=525312 Len=0
1774	179.862903	10.1.1.200	192.168.1.2	TCP	60 21 → 5338 [FIN, ACK] Seq=223 Ack=58 Win=525312 Len=0
1777	179.864290	10.1.1.200	192.168.1.2	TCP	66 21 → 5341 [SYN, ACK] Seq=0 Ack=1 Win=8192 Len=0 MSS=1460 WS=256 SACK_PERM=1
1779	179.873207	10.1.1.200	192.168.1.2	FTP	92 Response: 220 TYPSoft FTP Server 1.08 ready...
1782	179.873858	10.1.1.200	192.168.1.2	FTP	88 Response: 331 Password required for myftp.
1785	179.879146	10.1.1.200	192.168.1.2	FTP	81 Response: 230 User myftp logged in.
1788	179.879868	10.1.1.200	192.168.1.2	FTP	74 Response: 200 Type set to I.
1791	179.881403	10.1.1.200	192.168.1.2	FTP	102 Response: 227 Entering Passive Mode (10,1,1,200,12,162).

如图所示，捕获到了来自 FTP 服务器发到员工主机的包，我们可以看到它们分别传送了如下信息：

1732 TYPSoft FTP 服务器已就绪

1735 服务器向客户端要求输入 myftp 用户的密码

1738 myftp 用户已登录

我们可以看到 FTP 服务器与客户端之间还发送了 TCP 的包，包括[ACK], [FIN, ACK], [SYN, ACK]等等。

```
[TCP Segment Len: 180]
Sequence Number: 1 (relative sequence number)
Sequence Number (raw): 2652702973
[Next Sequence Number: 181 (relative sequence number)]
Acknowledgment Number: 339 (relative ack number)
Acknowledgment number (raw): 2542430777
0101 ... = Header Length: 20 bytes (5)
> Flags: 0x018 (PSH, ACK)
Window: 2053
[Calculated window size: 525568]
[Window size scaling factor: 256]
Checksum: 0xd9d2 [unverified]
[Checksum Status: Unverified]
Urgent Pointer: 0
> [SEQ/ACK analysis]
> [Timestamps]
TCP payload (180 bytes)
< Hypertext Transfer Protocol
  > HTTP/1.1 304 Not Modified\r\n
    Server: nginx/1.21.0\r\n
    Date: Wed, 09 Jun 2021 10:29:13 GMT\r\n
    Last-Modified: Wed, 09 Jun 2021 09:18:25 GMT\r\n
    Connection: keep-alive\r\n
    ETag: "60c08761-11a"\r\n
    \r\n
    [HTTP response 1/1]
    [Time since request: 0.000886000 seconds]
    [Request in frame: 35]
    [Request URI: http://10.1.1.100/]
```

如图所示，捕获到了 WWW 服务器发给客户端的包。该包的目的是告诉客户端，网页的内容从上次加载到现在没有发生改变。

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
33	17.694250	10.1.1.100	192.168.1.254	TCP	66	80 → 5405 [SYN, ACK] Seq=0 Ack=1 Win=8192 Len=0 MSS=1460 WS=256 SACK_PERM=1
36	17.695211	10.1.1.100	192.168.1.254	HTTP	234	HTTP/1.1 304 Not Modified
118	82.694547	10.1.1.100	192.168.1.254	TCP	60	80 → 5405 [FIN, ACK] Seq=181 Ack=339 Win=525568 Len=0
122	84.080413	10.1.1.100	192.168.1.254	TCP	60	80 → 5405 [ACK] Seq=182 Ack=340 Win=525568 Len=0

如图所示，捕获到了 WWW 服务器发给客户端的包。我们可以看到，服务器和可无端之间也交换了 TCP 报文。

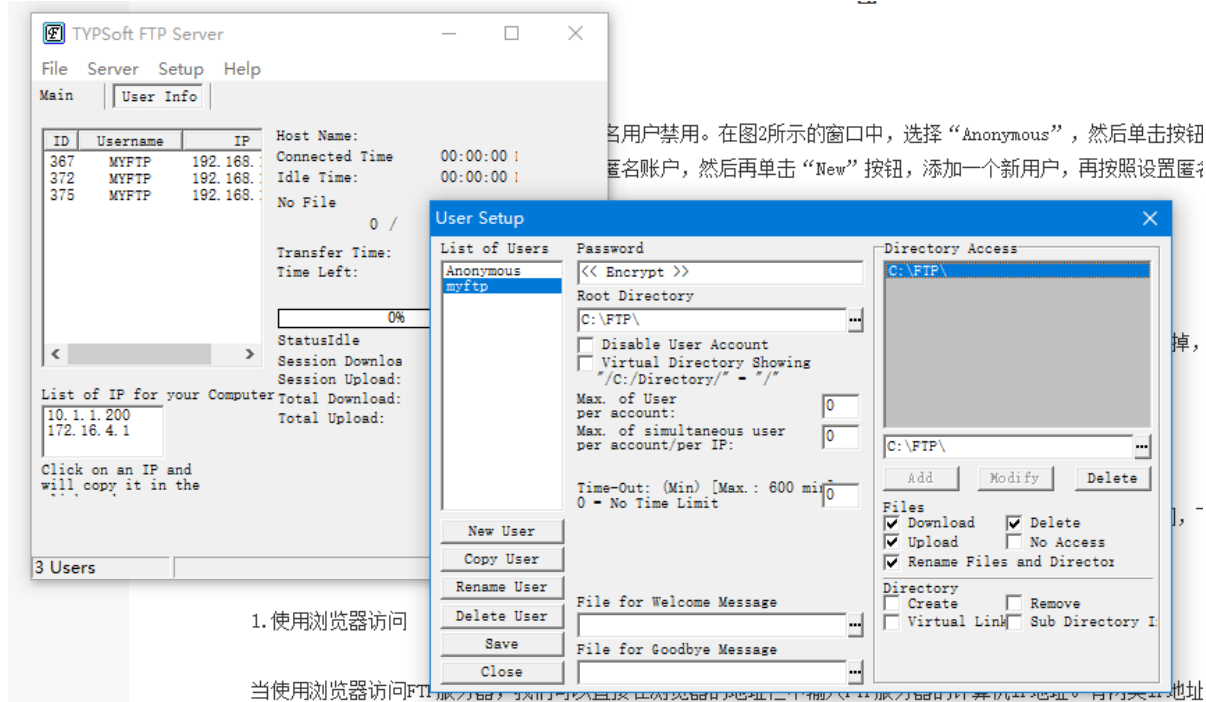
【实验总结】

1. 实验中出现的问题和解决方案

客户端无法下载 FTP 服务器上的文件



解决方案：检查配置过程发现，我们没有设置服务器允许客户端下载，将该选项打开，便可以下载了，如图所示：



2. 实验感想

在本次实验中，我们成功地安装了 FTP 与 WWW 服务器，并在路由器上成功配置了 ACL 协议，实现了客户端的访问控制。其中也遇到了不少困难，锻炼了在本小组内与同学合作、分析问题、解决问题与请教他人的能力，将困难一一解决，体会到了团队协作的快乐和完成实验的成就感。

这次的实验也让我感受到了自己在计算机网络方面的知识在慢慢积累，我希望再接再厉，向老师请教，向同学学习，掌握好这门课程。