

学号：2014012771



西北农林科技大学

## 计算机网络综合训练

学院（系）：	信息工程学院
专业班级：	信息141班
学生姓名：	代江海
指导教师：	韩宏、霍迎秋
完成日期：	2017年1月6日

## 一. 实习目的和内容

1. 根据拓扑图搭建网络
2. 搭建服务器;
3. 服务器和网络整合

## 二. 实验提供器材

器材：PC 机 5 台、交换机 1 台、AP 一台、路由器两台。

## 三、网络工程

我的小组分工：

在搭建网络的时候，我来负责网络拓扑结构的设计，根据老师给出的参考，刚开始的时候大家的思路基本是和黑板上的老师给出的拓扑图类似，但是在实际实施的时候除了问题。

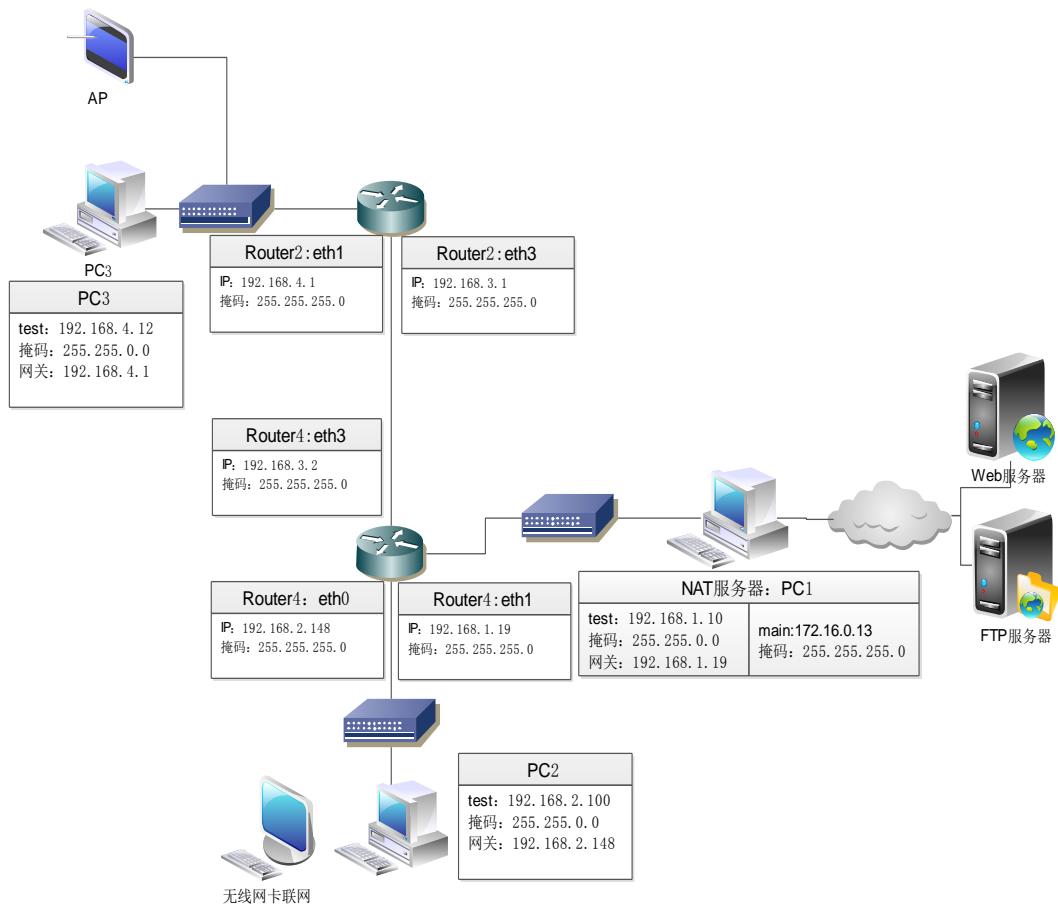
吴李康、万洪江负责的部分是搭建局域网和配置 AP。

我们先配置了两个路由器的 IP，然后连上交换机，再分配交换机的 vlan，接着配置 PC 的 IP，配置完成之后发现局域网内的各个主机之间是可以 ping 通的。但是在和无线路由器连接的时候出了很大问题，局域网内主机虽然能 ping 到无线路由左端端口，但是无论如何也连接不到外部网络。

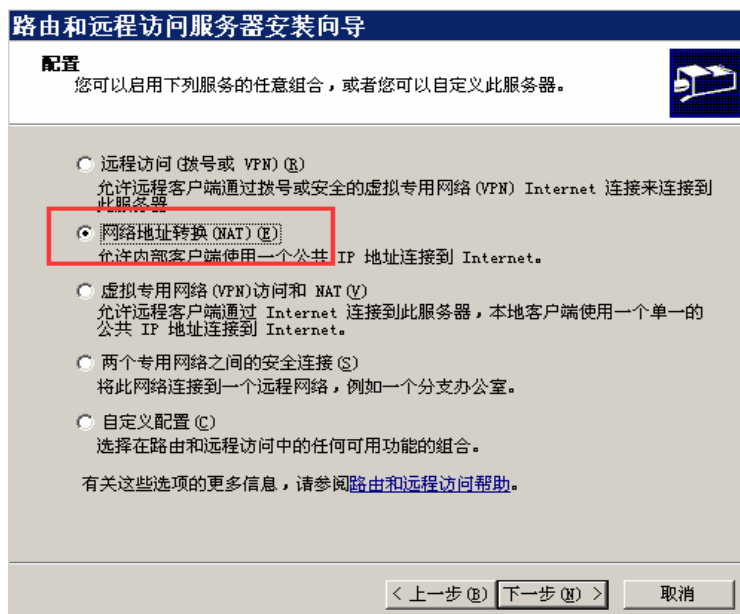
然后在老师的提示下，添加静态路由后还是无法成功。到了第二天，老师告诉我们无线路由可能无法实现这个功能，所以决定将一台主机当做 NAT 服务器从而连通内外网。

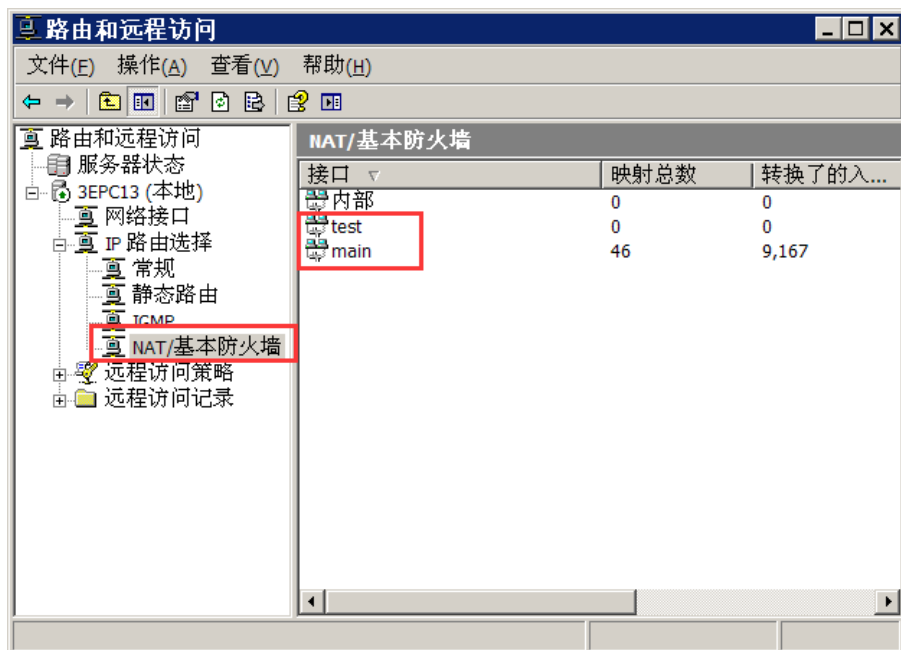
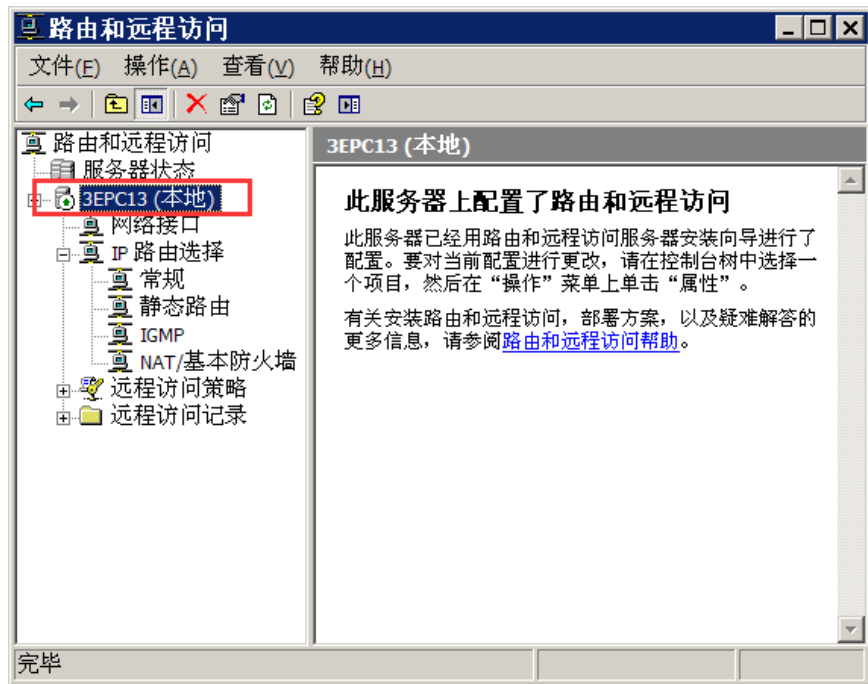
于是我和王博重新设计网络拓扑结构，使用 NAT 服务器实现地址转换，将内网和外网地址进行转换。然后我们架设好 NAT 服务器，测试成功。连接了局域网和 NAT 服务器，增加了和外网之间的静态路由，成功 ping 通了外网的主机，但是无法直接在浏览器访问未添加静态路由的网段。接着我们连接上了 AP，并进入了 AP 的后台管理配置了 AP 的 IP 等参数，用局域网内的一台电脑通过无线网卡连接，发现也能 ping 通外网的主机，但是由于我们后两天做服务器架设，并且时间紧，所以其他的服务器并没有能够和局域网整合。

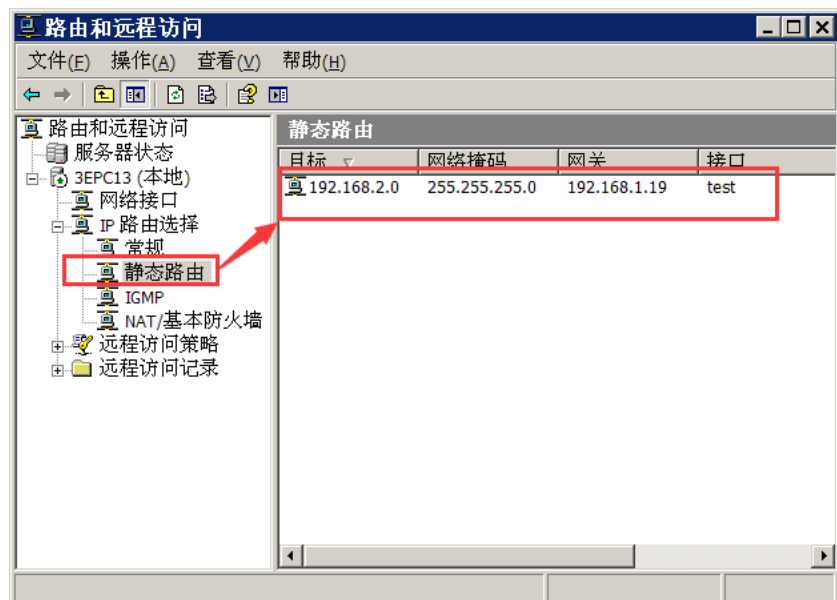
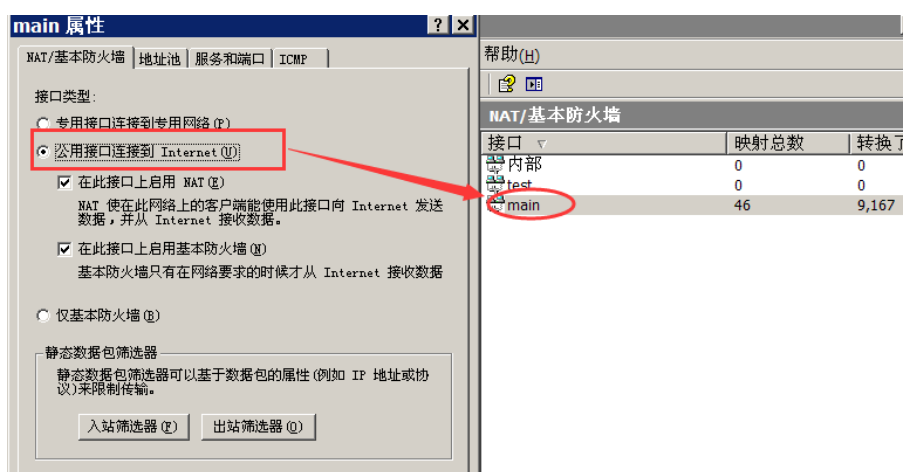
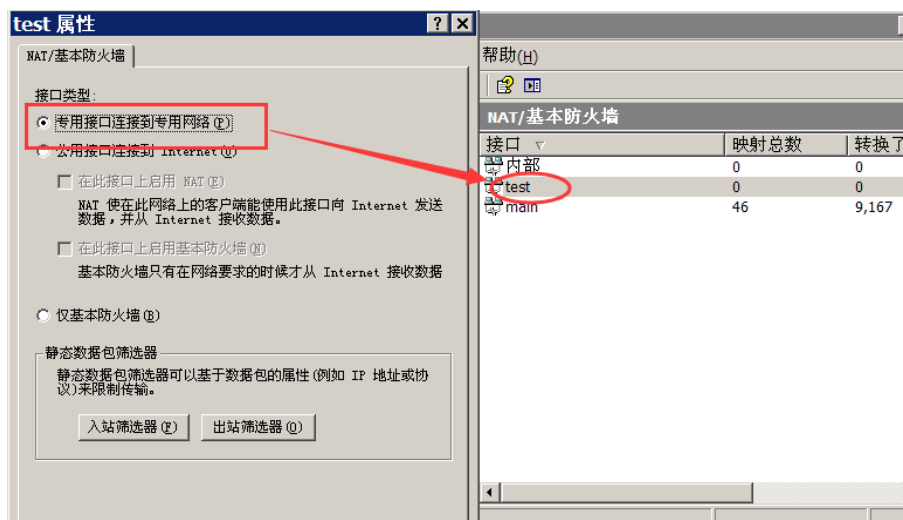
### 3.1 设计网络拓扑结构

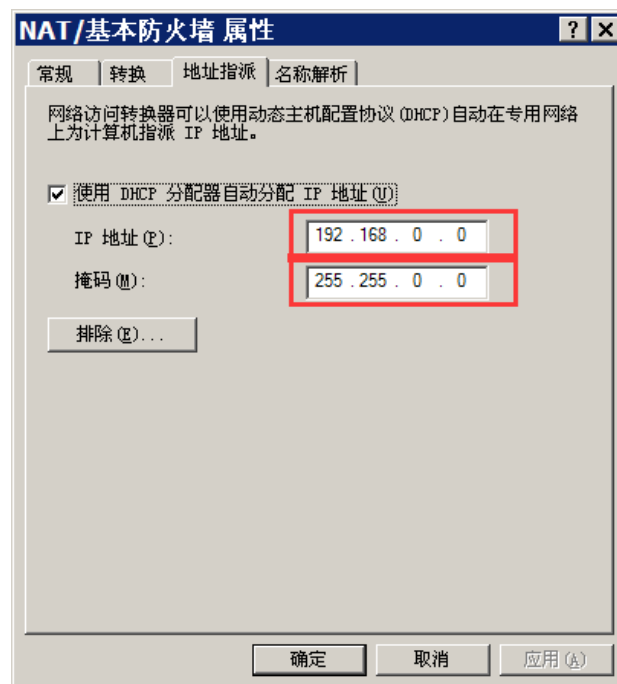
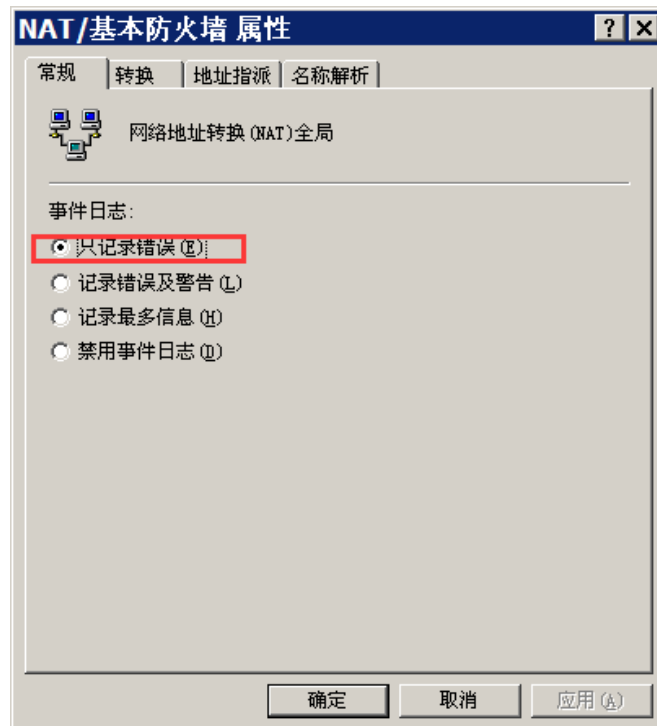


## 3.2 架设 NAT 服务器









### 3.3 测试

```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe

Media State . . . . . : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . : nwsuaf.edu.cn

Ethernet adapter main:

Connection-specific DNS Suffix . :
IPv4 Address. . . . . : 172.16.0.13
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Default Gateway . . . . . : 172.16.0.252

Tunnel adapter Teredo Tunneling Pseudo-Interface:

Media State . . . . . : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . :

Tunnel adapter isatap.{5A4FAF9E-2D3E-49EF-BE3C-A40F7E9FD832}:

Media State . . . . . : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . :

Tunnel adapter isatap.nwsuaf.edu.cn:

Media State . . . . . : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . :

C:\Users\Administrator>
```

图.NAT 服务器 main 网卡

```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe

Windows IP Configuration

Wireless LAN adapter sss:

Media State . . . . . : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . : nwsuaf.edu.cn

Ethernet adapter test:

Connection-specific DNS Suffix . :
IPv4 Address. . . . . : 192.168.1.10
Subnet Mask . . . . . : 255.255.0.0
Default Gateway . . . . . : 192.168.1.19

Tunnel adapter Teredo Tunneling Pseudo-Interface:

Media State . . . . . : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . :

Tunnel adapter isatap.{5A4FAF9E-2D3E-49EF-BE3C-A40F7E9FD832}:

Media State . . . . . : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . :

Tunnel adapter isatap.nwsuaf.edu.cn:

Media State . . . . . : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . :

C:\Users\Administrator>
```

图.NAT 服务器 test 网卡

```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
Windows IP Configuration

Wireless LAN adapter sss:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . : nwsuaf.edu.cn

Ethernet adapter test:

    Connection-specific DNS Suffix . : 
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.2.100
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.0.0
    Default Gateway . . . . . : 192.168.2.148

Tunnel adapter Teredo Tunneling Pseudo-Interface:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . : 

Tunnel adapter isatap.{5A4FAF9E-2D3E-49EF-BE3C-A40F7E9FD832}:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . : 

Tunnel adapter isatap.nwsuaf.edu.cn:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . : 

C:\Users\Administrator>
```

图.PC2 的 ipconfig

```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\Users\Administrator>ping 192.168.4.12

Pinging 192.168.4.12 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.4.12: bytes=32 time=1419ms TTL=64
Reply from 192.168.4.12: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 192.168.4.12: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 192.168.4.12: bytes=32 time<1ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.4.12:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1419ms, Average = 354ms

C:\Users\Administrator>
```

图.PC2 ping PC3



```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\Users\Administrator>ping 192.168.4.12

Pinging 192.168.4.12 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.4.12: bytes=32 time=1419ms TTL=64
Reply from 192.168.4.12: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 192.168.4.12: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 192.168.4.12: bytes=32 time<1ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.4.12:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1419ms, Average = 354ms

C:\Users\Administrator>ping 192.168.1.10

Pinging 192.168.1.10 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time<1ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.1.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\Users\Administrator>_
```

图.PC2 ping NAT test 网卡

```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe

Windows IP Configuration

Wireless LAN adapter sss:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . : nwsuaf.edu.cn

Ethernet adapter test:

    Connection-specific DNS Suffix . : 
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.4.12
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.0.0
    Default Gateway . . . . . : 192.168.4.1

Tunnel adapter Teredo Tunneling Pseudo-Interface:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . : 

Tunnel adapter isatap.{5A4FAF9E-2D3E-49EF-BE3C-A40F7E9FD832}:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . : 

Tunnel adapter isatap.nwsuaf.edu.cn:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . : 

C:\Users\Administrator>
```

图.PC3 的 ipconfig

```
C:\Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\Administrator>ping 192.168.2.100

Pinging 192.168.2.100 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.2.100: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 192.168.2.100: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 192.168.2.100: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 192.168.2.100: bytes=32 time=1ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.2.100:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\Users\Administrator>
```

图. PC3 ping PC2

```
C:\Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\Administrator>ping 192.168.1.10

Pinging 192.168.1.10 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time<1ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.1.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\Users\Administrator>
```

图. PC3 ping NAT test 网卡

192.168.4.254

TP-LINK

首页 无线 安全 系统

设备管理 管理帐号

IP地址: 192.168.4.254  
子网掩码: 255.255.0.0  
默认网关: 192.168.4.1  
管理LAN: ☐ 启用  
WEB服务端口: 80  
WEB会话超时时间: 5 (分钟5-60)

原用户名: admin  
原密码:  ☐ 显示密码  
设置用户名:   
设置密码:  ☐ 显示密码  
确认密码:

确定

系统日志 时间设置

查看系统日志:  查看  
下载系统日志:  下载  
发送至服务器: ☐ 启用  
服务器地址: 0.0.0.0

时区: UTC+08:00北京, 乌鲁木齐, 香港特别行政区  
日期: 2014/01/01  
时间: 00:04:17  
首选NTP服务器:  
备用NTP服务器:

确定

配置管理

备份配置:  备份  
导入配置:   浏览  导入  
恢复出厂配置:  恢复出厂配置

图. 设置 AP

```

Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe

Ethernet adapter Wireless:

    Connection-specific DNS Suffix  . : 
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.4.102
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.0.0
    Default Gateway . . . . . : 192.168.4.1

Tunnel adapter Teredo Tunneling Pseudo-Interface:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix  . : 

Tunnel adapter {5A4FAF9E-2D3E-49EF-BE3C-A40F7E9FD832}:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix  . : 

Tunnel adapter {5A4FAF9E-2D3E-49EF-BE3C-A40F7E9FD832}:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix  . : 

C:\Users\Administrator>

```

图. 连接 AP 的主机

```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\Administrator>ping 192.168.2.100

Pinging 192.168.2.100 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.2.100: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 192.168.2.100: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 192.168.2.100: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 192.168.2.100: bytes=32 time=1ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.2.100:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 1ms, Average = 1ms

C:\Users\Administrator>
```

图. 无线网卡上网主机 ping PC2

```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
^C
C:\Users\Administrator>ping 172.16.0.43

Pinging 172.16.0.43 with 32 bytes of data:
Reply from 172.16.0.43: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 172.16.0.43: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 172.16.0.43: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 172.16.0.43: bytes=32 time<1ms TTL=64

Ping statistics for 172.16.0.43:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\Users\Administrator>
```

图.PC3 ping 外网主机:174.16.4.43

## 四、架设服务器

### 4. 3. WEB 服务器

4. 3. 1 在 Windows server 2003 下搭建 web 服务器。

在控制面板的管理工具中执行“Internet 信息服务(IIS)管理器”进入 IIS 管理器主界面(如图),在图上可以看出 Windows Server 2003 下的 IIS 默认支持静态网站,若要执行动态页面还需设置 Web 服务扩展属性,比如要执行 ASP 网站则要在“Web 服务扩展”列表选中“Active Server Pages”然后单击“允许”按钮来启用该功能。接下来就可以具体配置 Web 站点了。

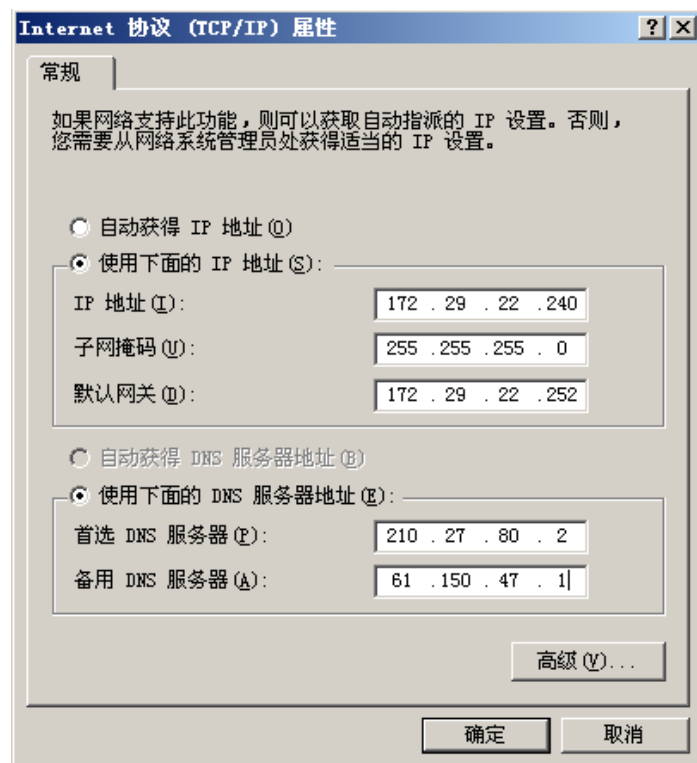


图. 设置本机 IP

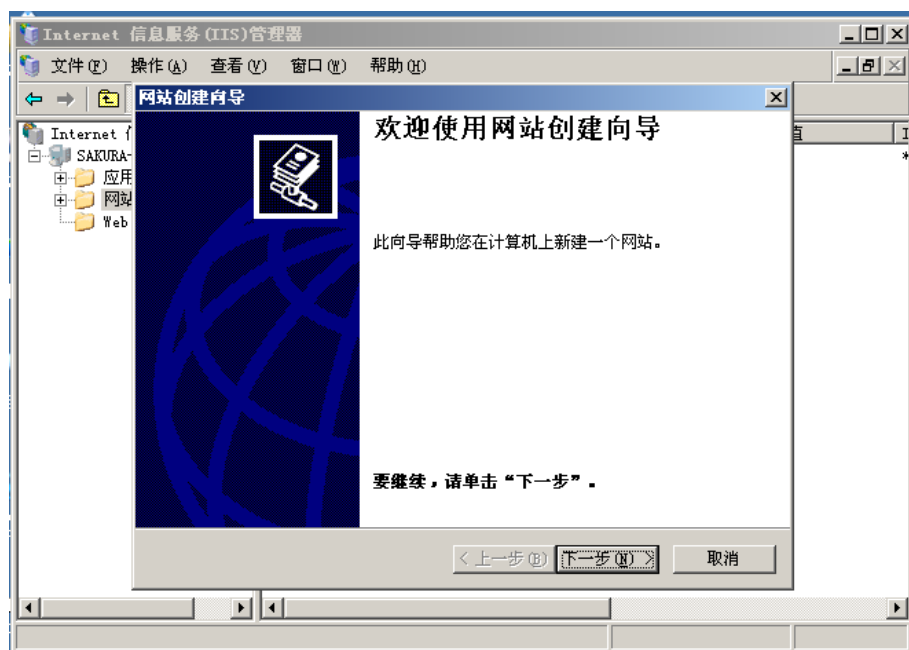


图. 新建网站

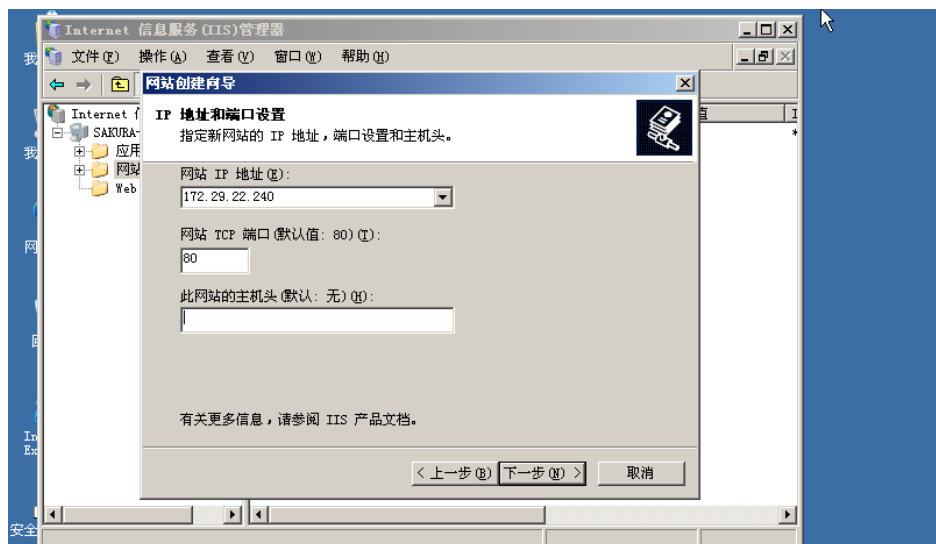


图.设置 IP 和端口

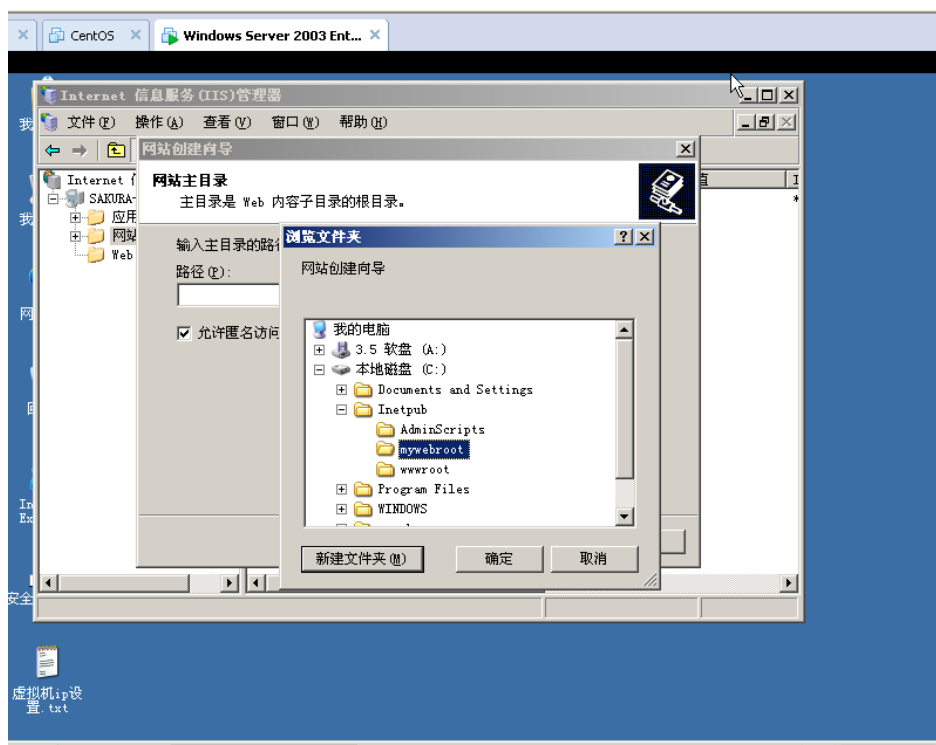


图.选择主目录

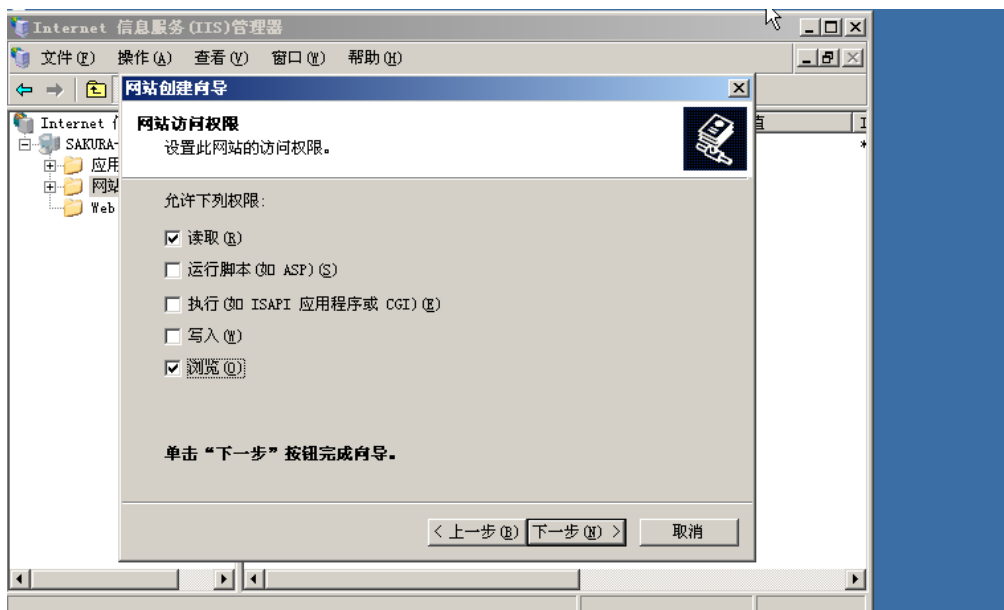
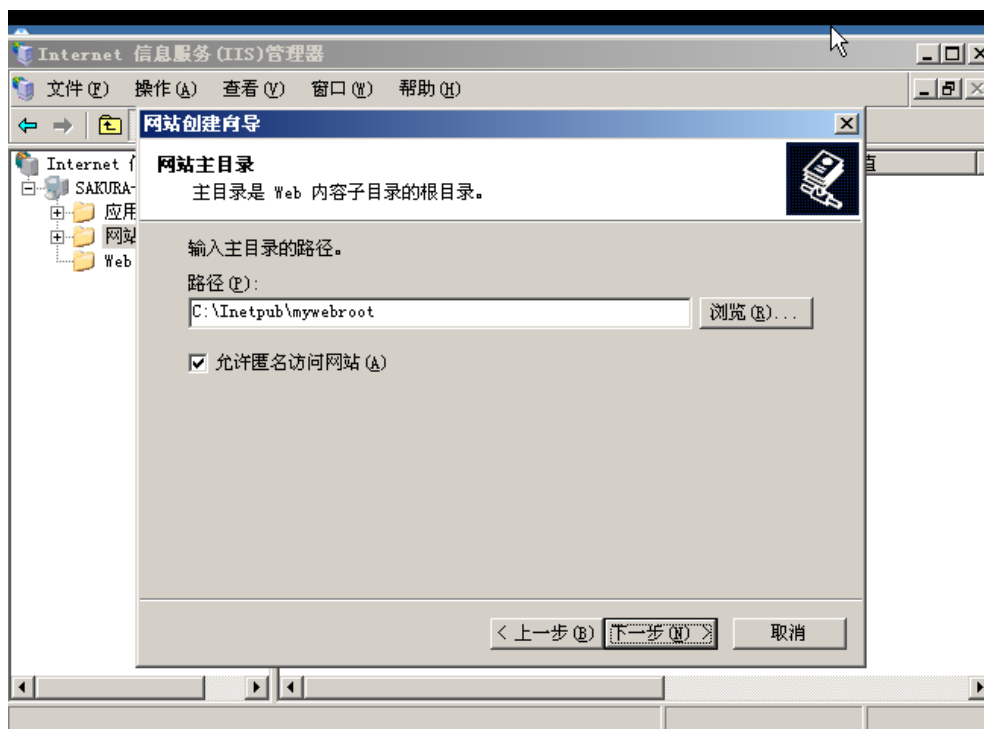


图.设置网站访问权限

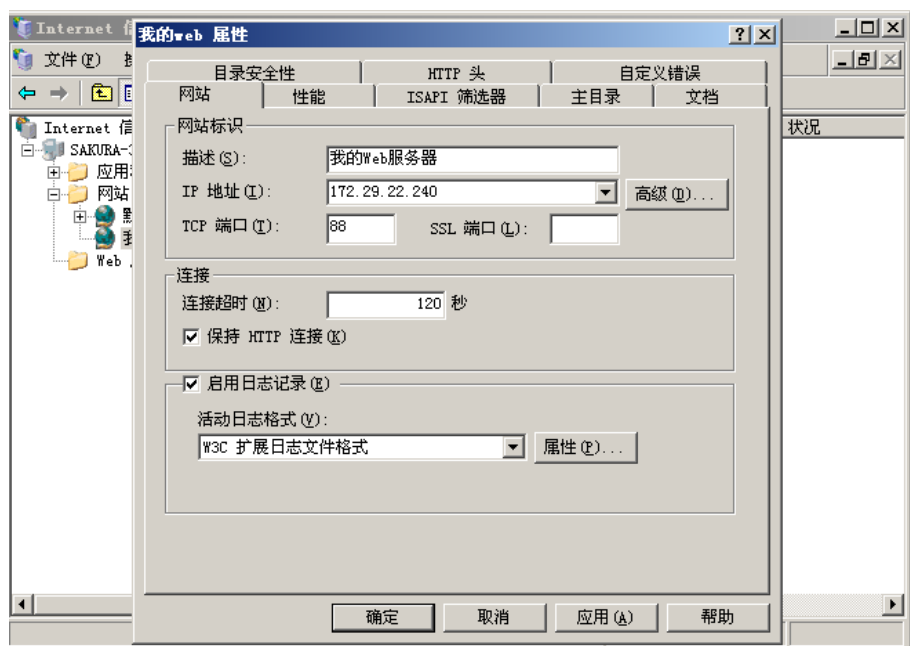


图.设置属性

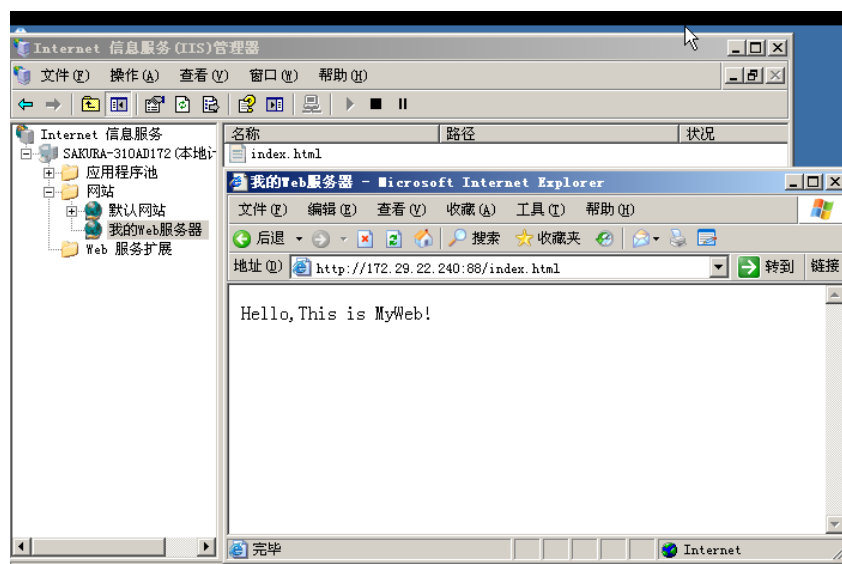


图.编辑 index.html 并访问



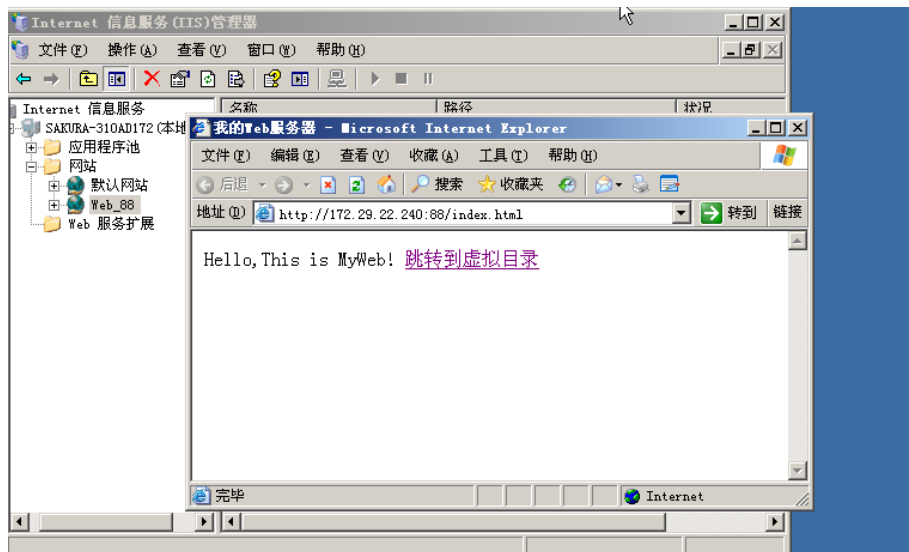


图.设置虚拟网站并访问

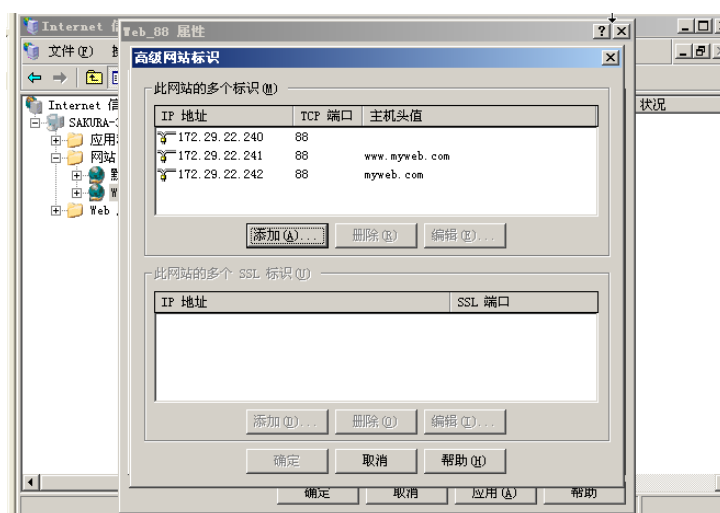
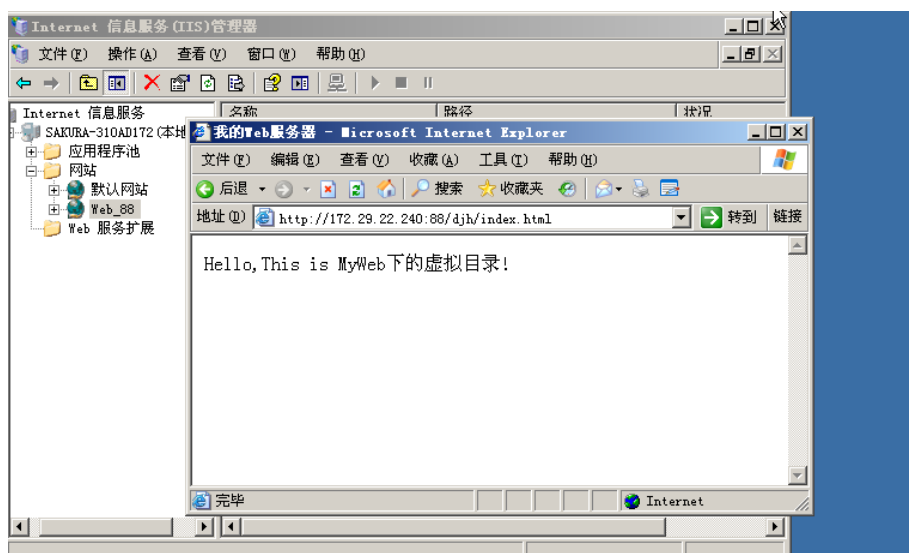


图.设置多个 IP 地址

#### 4.3.2 Linux 下架构 web 服务器

```

-bash: nameserver: command not found
[root@cieLinux ~]# cd /etc/sysconfig/network-scripts
[root@cieLinux network-scripts]# ifconfig
eth2      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:0C:29:C8:55:DC
          inet addr:172.29.22.241  Bcast:172.29.22.255  Mask:255.255.255.0
          inet6 addr: 2001:250:1002:2511:20c:29ff:fec8:55dc/64  Scope:Global
          inet6 addr: fe80::20c:29ff:fec8:55dc/64  Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:3335 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:49 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:466546 (455.6 KiB)  TX bytes:2854 (2.7 KiB)
          Interrupt:19 Base address:0x2000

lo        Link encap:Local Loopback
          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
          inet6 addr: ::1/128  Scope:Host
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:65536  Metric:1
          RX packets:54 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:54 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:0
          RX bytes:4896 (4.7 KiB)  TX bytes:4896 (4.7 KiB)

```

图.桥接模式联网

```

DEVICE=eth2
HWADDR=00:0C:29:C8:55:DC
TYPE=Ethernet
UUID=15e84c73-b6b6-4b64-a165-c14d439a70c7
ONBOOT=yes
NM_CONTROLLED=yes
BOOTPROTO=none
IPADDR=172.29.22.140
NETMASK=255.255.255.0
GATEWAY=172.29.22.252
DNS1=210.27.80.2
DNS2=61.150.47.1

```

图.设置虚拟机静态 IP

```

ifconfig=eth0 12L, 230C written
[root@cieLinux network-scripts]# service network restart
Shutting down loopback interface: [ OK ]
Bringing up loopback interface: [ OK ]
Bringing up interface eth0: Active connection state: activated
Active connection path: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/4 [ OK ]
Bringing up interface br0: Active connection state: activated
Active connection path: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/5 [ OK ]
[root@cieLinux network-scripts]# _

```

图.重启网络服务

```

[root@cieLinux network-scripts]# ping www.baidu.com
PING www.a.shifen.com (119.75.218.70) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 119.75.218.70: icmp_seq=12 ttl=52 time=19.9 ms
64 bytes from 119.75.218.70: icmp_seq=13 ttl=52 time=20.0 ms
64 bytes from 119.75.218.70: icmp_seq=14 ttl=52 time=19.7 ms
64 bytes from 119.75.218.70: icmp_seq=15 ttl=52 time=19.7 ms
64 bytes from 119.75.218.70: icmp_seq=16 ttl=52 time=19.8 ms
64 bytes from 119.75.218.70: icmp_seq=17 ttl=52 time=19.6 ms
^C
--- www.a.shifen.com ping statistics ---
17 packets transmitted, 6 received, 64% packet loss, time 16791ms
rtt min/avg/max/mdev = 19.663/19.820/20.024/0.125 ms

```

图。测试连接外网是否生效

```

[root@cieLinux yum.repos.d]# ls
CentOS-Base.repo      CentOS-Debuginfo.repo  CentOS-Media.repo
CentOS-Base.repo.bk   CentOS-fasttrack.repo  CentOS-Vault.repo
[root@cieLinux yum.repos.d]# wget http://mirrors.163.com/.help/CentOS6-Base-163.
repo
--2017-01-05 22:36:55-- http://mirrors.163.com/.help/CentOS6-Base-163.repo
Resolving mirrors.163.com... 123.58.173.186, 123.58.173.185
Connecting to mirrors.163.com|123.58.173.186|:80... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 2006 (2.0K) [application/octet-stream]
Saving to: "CentOS6-Base-163.repo"

100%[=====>] 2,006      --.-K/s   in 0s

2017-01-05 22:37:11 (43.4 MB/s) - "CentOS6-Base-163.repo" saved [2006/2006]

[root@cieLinux yum.repos.d]# d_

```

图.更新 yum 源

```

[root@cieLinux yum.repos.d]# ls
CentOS-Base.repo      CentOS-Debuginfo.repo  CentOS-Media.repo
CentOS-Base.repo.bk   CentOS-fasttrack.repo  CentOS-Vault.repo
[root@cieLinux yum.repos.d]# wget http://mirrors.163.com/.help/CentOS6-Base-163.
repo
--2017-01-05 22:36:55-- http://mirrors.163.com/.help/CentOS6-Base-163.repo
Resolving mirrors.163.com... 123.58.173.186, 123.58.173.185
Connecting to mirrors.163.com|123.58.173.186|:80... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 2006 (2.0K) [application/octet-stream]
Saving to: "CentOS6-Base-163.repo"

100%[=====>] 2,006      --.-K/s   in 0s

2017-01-05 22:37:11 (43.4 MB/s) - "CentOS6-Base-163.repo" saved [2006/2006]

[root@cieLinux yum.repos.d]# yum makecache
Loaded plugins: fastestmirror, refresh-packagekit, security
Repository base is listed more than once in the configuration
Repository updates is listed more than once in the configuration
Repository extras is listed more than once in the configuration
Repository centosplus is listed more than once in the configuration
Repository contrib is listed more than once in the configuration
Determining fastest mirrors

```

图.yum makecache

```
* extras: mirrors.nwsuaf.edu.cn
* updates: mirrors.nwsuaf.edu.cn
base                                     | 3.7 kB      00:00
base/group_gz                           | 220 kB      00:00
http://mirrors.nwsuaf.edu.cn/centos/6.8/os/i386/repodata/6112e70f83b829e3df40172
b1b9a8fc4351ad0db41f5aafecfe5432640cdde-filelists.sqlite.bz2: [Errno 121 Timeo
ut on http://mirrors.nwsuaf.edu.cn/centos/6.8/os/i386/repodata/6112e70f83b829e3d
f40172b1b9a8fc4351ad0db41f5aafecfe5432640cdde-filelists.sqlite.bz2: (28, 'Oper
ation too slow. Less than 1 bytes/sec transfered the last 30 seconds')]
Trying other mirror.
base/filelists_db                       | 5.3 MB      00:01
base/primary_db                         | 3.7 MB      00:07
base/other_db                           | 2.1 MB      00:05
extras                                  | 3.3 kB      00:00
extras/filelists_db                     | 35 kB       00:00
extras/prestodelta                      | 78 B        00:00
extras/primary_db                       | 30 kB       00:00
extras/other_db                         | 46 kB       00:00
updates                                 | 3.4 kB      00:00
updates/filelists_db                    | 2.0 MB      00:00
updates/prestodelta                     | 225 kB      00:00
updates/primary_db                      | 3.6 MB      00:00
updates/other_db                        | 44 MB       00:10
Metadata Cache Created
[root@cielinux yum.repos.d]# _
```

```
extras/prestodelta                      | 78 B        00:00
extras/primary_db                       | 30 kB       00:00
extras/other_db                         | 46 kB       00:00
updates                                 | 3.4 kB      00:00
updates/filelists_db                    | 2.0 MB      00:00
updates/prestodelta                     | 225 kB      00:00
updates/primary_db                      | 3.6 MB      00:00
updates/other_db                        | 44 MB       00:10
Metadata Cache Created
[root@cielinux yum.repos.d]# yum install httpd
Loaded plugins: fastestmirror, refresh-packagekit, security
No such command: insatll. Please use /usr/bin/yum --help
[root@cielinux yum.repos.d]# yum install httpd
Loaded plugins: fastestmirror, refresh-packagekit, security
Repository base is listed more than once in the configuration
Repository updates is listed more than once in the configuration
Repository extras is listed more than once in the configuration
Repository centosplus is listed more than once in the configuration
Repository contrib is listed more than once in the configuration
Setting up Install Process
Loading mirror speeds from cached hostfile
* base: mirrors.nwsuaf.edu.cn
* extras: mirrors.nwsuaf.edu.cn
* updates: mirrors.nwsuaf.edu.cn
```

图.安装 httpd

```
[root@cielinux ~]# /etc/init.d/iptables status
Table: filter
Chain INPUT (policy ACCEPT)
num target      prot opt source                destination
1  ACCEPT        tcp  --  0.0.0.0/0              0.0.0.0/0             tcp dpt:22
2  ACCEPT        tcp  --  0.0.0.0/0              0.0.0.0/0             tcp dpt:80
3  ACCEPT        all  --  0.0.0.0/0              0.0.0.0/0             state RELATED,ESTABLISHED
4  ACCEPT        icmp --  0.0.0.0/0              0.0.0.0/0
```

图.开启端口 80

宿主浏览器访问虚拟机 web 服务器

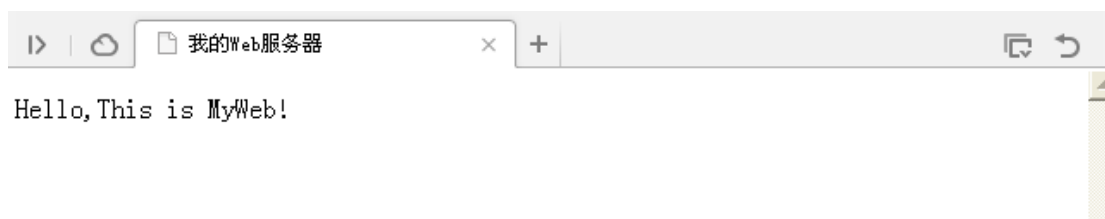


图. 测试 Web 服务器  
Windos 平台和 Linux 平台架设 Web 服务器都成功。

## 4.4.FTP 服务器

4.4.1 在 Windows server 2003 下搭建 FTP 服务器，使用 Serv-U 搭建 FTP 服务器。

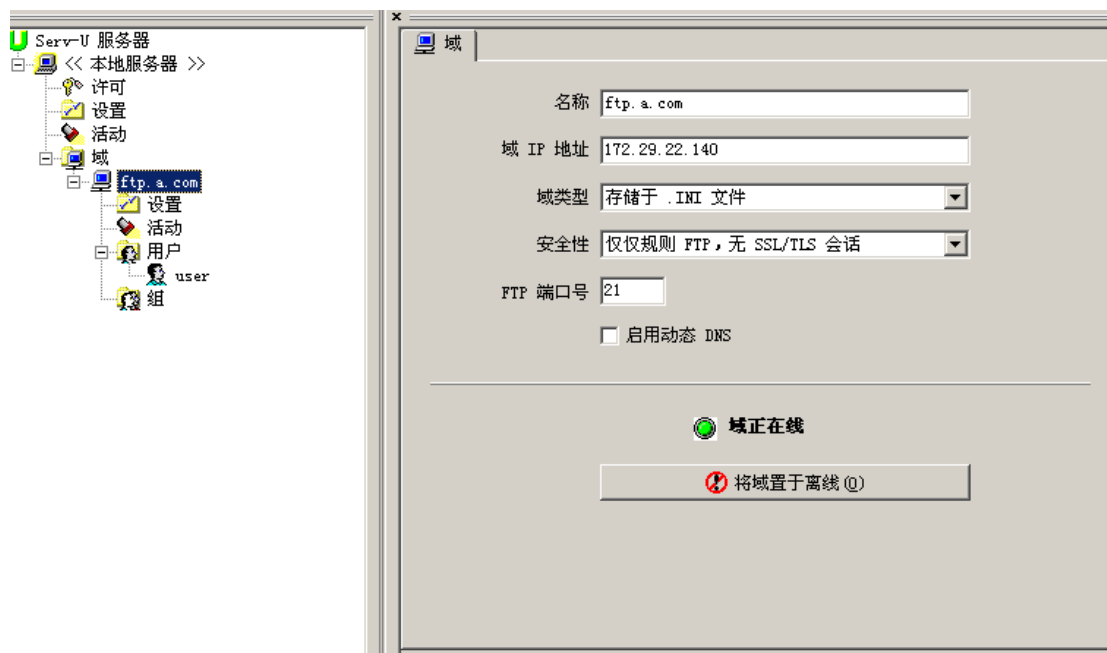


图. 使用 Serv-U 新建域

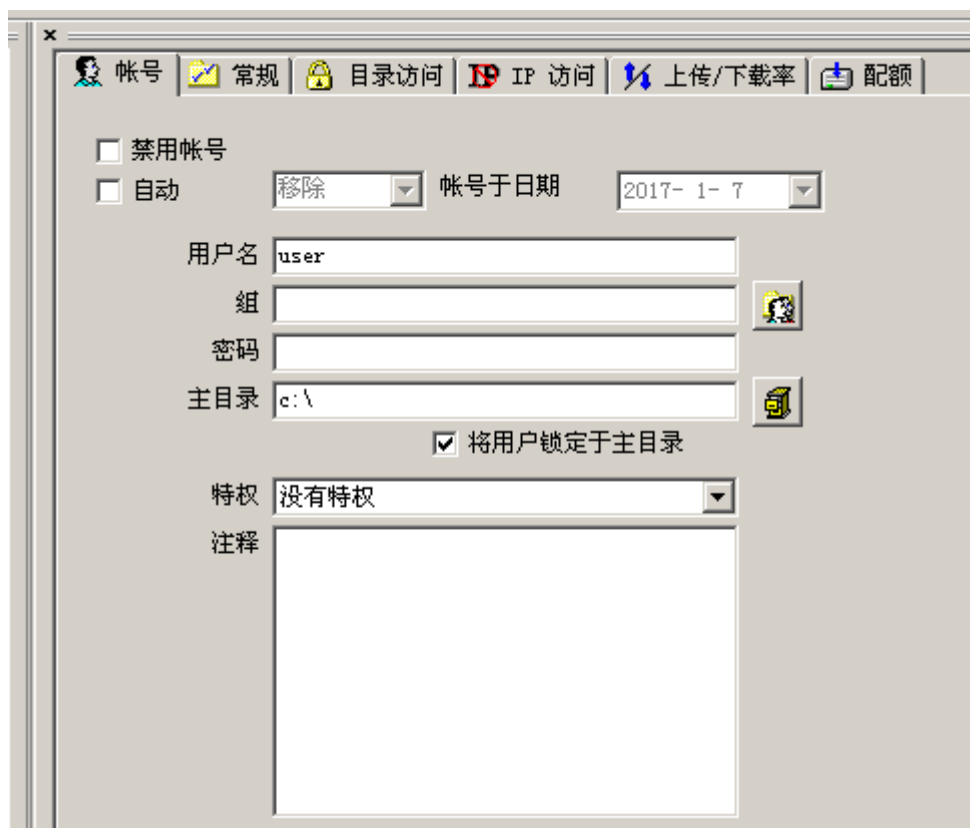


图.创建用户

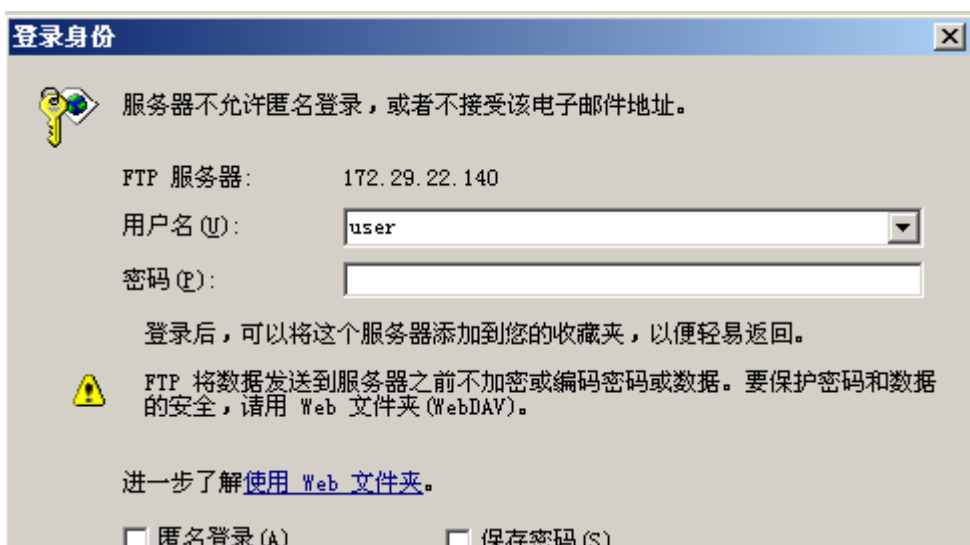


图.登录 ftp 服务器

后退				搜索	文件夹		
地址 (D)				ftp://172.29.22.140/			
名称	大小	类型	修改				
Documents and Settings		文件夹	2017-				
Inetpub		文件夹	2017-				
Program Files		文件夹	2016-				
System Volume Information		文件夹	2017-				
WINDOWS		文件夹	2017-				
wmpub		文件夹	2017-				
AUTOEXEC.BAT	0 字节	Windows 批处理文件	2017-				
boot.ini	210 字节	配置设置	2017-				
bootfont.bin	315 KB	BIN 文件	2003-				
CONFIG.SYS	0 字节	系统文件	2017-				
IO.SYS	0 字节	系统文件	2017-				
MSDOS.SYS	0 字节	系统文件	2017-				
NTDETECT.COM	46.6 KB	应用程序	2007-				
ntldr	299 KB	文件	2007-				
pagefile.sys	576 MB	系统文件	2016-				

#### 4.4.2 在 Linux 下搭建 FTP 服务器

```

ghostscript          pki                  wgetrc
gnome-ufs-2.8        plymouth             wpa_supplicant
gnupg                pm                   X11
group                pm-utils-hd-apm-restore.conf xdg
group-               pnm2ppa.conf         xinetd.d
grub.conf            polkit-1             xml
gshadow              popd                 yp.conf
gshadow-             portreserve          yum
gssapi_mech.conf     postfix             yum.conf
gtk-2.0              ppp                  yum.repos.d
hal                  prelink.conf
hal                  prelink.conf.d
host.conf
[root@cielinux etc]# rpm -qaigrep vsftpd
[root@cielinux etc]# yum install vsftpd -y
Loaded plugins: fastestmirror, refresh-packagekit, security
Repository base is listed more than once in the configuration
Repository updates is listed more than once in the configuration
Repository extras is listed more than once in the configuration
Repository centosplus is listed more than once in the configuration
Repository contrib is listed more than once in the configuration
Setting up Install Process
Determining fastest mirrors
 * base: mirrors.nwsuaf.edu.cn
 * extras: mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn
 * updates: mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn

```

图.安装 vsftpd

```

[root@cielinux etc]# rpm -qaigrep vsftpd
[root@cielinux etc]# yum install vsftpd -y
Loaded plugins: fastestmirror, refresh-packagekit, security
Repository base is listed more than once in the configuration
Repository updates is listed more than once in the configuration
Repository extras is listed more than once in the configuration
Repository centosplus is listed more than once in the configuration
Repository contrib is listed more than once in the configuration
Setting up Install Process
Determining fastest mirrors
 * base: mirrors.nwsuaf.edu.cn
 * extras: mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn
 * updates: mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn
Resolving Dependencies
--> Running transaction check
---> Package vsftpd.i686 0:2.2.2-21.el6 will be installed
--> Finished Dependency Resolution

Dependencies Resolved

=====
Package Arch Version Repository Size
=====
Installing:
vsftpd i686 2.2.2-21.el6 base 161 k

```

```

vsftpd          i686          2.2.2-21.el6          base          161 k
Transaction Summary
=====
Install          1 Package(s)

Total download size: 161 k
# Uncomment this to enable any form of FTP write command.
write_enable=YES
#
# Default umask for local users is 077. You may wish to change this to 022,
# if your users expect that (022 is used by most other ftpd's)
local_umask=022
#
# Uncomment this to allow the anonymous FTP user to upload files. This only
# has an effect if the above global write enable is activated. Also, you will
# obviously need to create a directory writable by the FTP user.
anon_upload_enable=YES
#
# Uncomment this if you want the anonymous FTP user to be able to create
# new directories.
anon_mkdir_write_enable=YES
#
# Activate directory messages - messages given to remote users when they

```

图.修改 vsftp.conf

```

# if your users expect that (022 is used by most other ftpd's)
local_umask=022
#
# Uncomment this to allow the anonymous FTP user to upload files. This only
# has an effect if the above global write enable is activated. Also, you will
# obviously need to create a directory writable by the FTP user.
anon_upload_enable=YES
#
# Uncomment this if you want the anonymous FTP user to be able to create
# new directories.
anon_mkdir_write_enable=YES
#
# Activate directory messages - messages given to remote users when they
# go into a certain directory.
dirmessage_enable=YES
#
# The target log file can be vsftpd_log_file or xferlog_file.
# This depends on setting xferlog_std_format parameter
xferlog_enable=YES
"vsftpd/vsftpd.conf" 119L, 4597C written
[root@cielinux etc]# service vsftpd restart
Shutting down vsftpd: [ OK ]
Starting vsftpd for vsftpd: [ OK ]
[root@cielinux etc]# useradd test
[root@cielinux etc]# passwd test

```

```

# if your users expect that (022 is used by most other ftpd's)
local_umask=022
#
# Uncomment this to allow the anonymous FTP user to upload files. This only
# has an effect if the above global write enable is activated. Also, you will
# obviously need to create a directory writable by the FTP user.
anon_upload_enable=YES
#
# Uncomment this if you want the anonymous FTP user to be able to create
# new directories.
anon_mkdir_write_enable=YES
#
# Activate directory messages - messages given to remote users when they
# go into a certain directory.
dirmessage_enable=YES
#
# The target log file can be vsftpd_log_file or xferlog_file.
# This depends on setting xferlog_std_format parameter
xferlog_enable=YES
"vsftpd/vsftpd.conf" 119L, 4597C written
[root@cielinux etc]# service vsftpd restart
Shutting down vsftpd: [ OK ]
Starting vsftpd for vsftpd: [ OK ]
[root@cielinux etc]# useradd test
[root@cielinux etc]# passwd test

```

图.重启 ftp

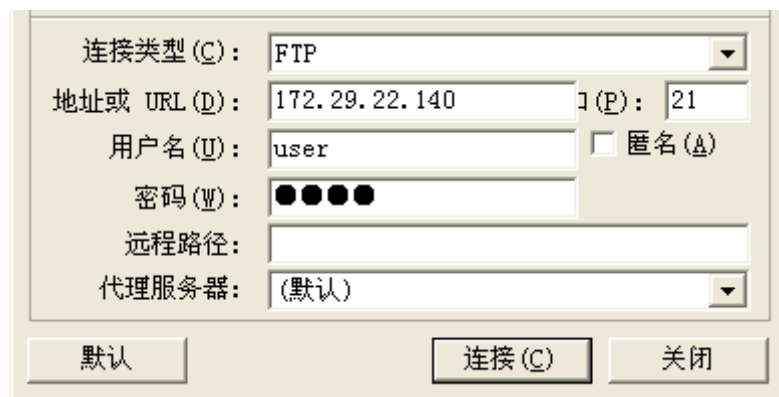


```

Starting vsftpd for vsftpd: [ OK ]
[root@cieLinux network-scripts]# ftp 172.29.22.140
Connected to 172.29.22.140 (172.29.22.140).
220 (vsFTPd 2.2.2)
Name (172.29.22.140:root): user
331 Please specify the password.
Password:
230 Login successful.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp> ls
227 Entering Passive Mode (172,29,22,140,205,224).
150 Here comes the directory listing.

```

图.添加用户并访问



连接类型(C): FTP

地址或 URL(D): 172.29.22.140 (P): 21

用户名(U): user ☐ 匿名(A)

密码(W): ●●●●

远程路径:

代理服务器: (默认)

默认 连接(C) 关闭

图.使用 FlashFxp 登录

名称	大小	修改时间	属性
上级目录			
.gnome2	4 KB	2010-11-12	drwxr-xr-x
.mozilla	4 KB	2015-3-3	drwxr-xr-x
.bash_logout	18	2014-10-16	-rw-r--r--
.bash_profile	176	2014-10-16	-rw-r--r--
.bashrc	124	2014-10-16	-rw-r--r--

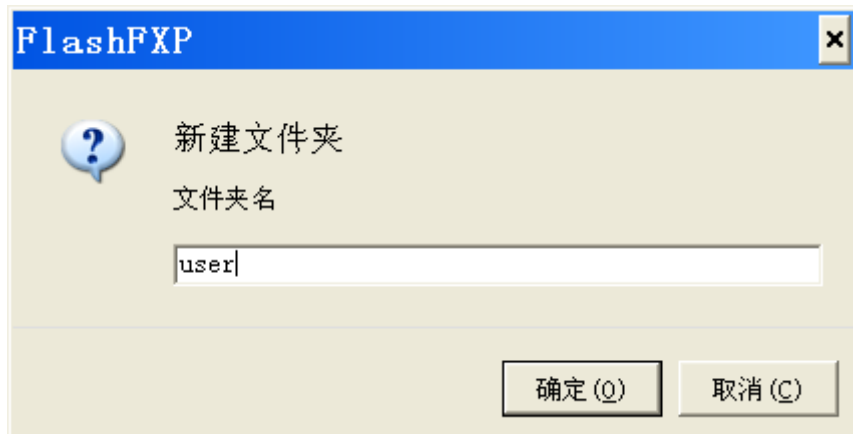


图.新建文件

名称	大小	修改时间	属性
上级目录			
.gnome2	4 KB	2010-11-12	drwxr-xr-x
.mozilla	4 KB	2015-3-3	drwxr-xr-x
user	4 KB	2017-1-6 8:54:00	drwxr-xr-x
.bash_logout	18	2014-10-16	-rw-r--r--
.bash_profile	176	2014-10-16	-rw-r--r--
.bashrc	124	2014-10-16	-rw-r--r--

Windos 平台和 Linux 平台架设 FTP 服务器都成功。

#### 4.3.DNS 服务器

##### 4.3.1 在 Windows server 2003 下搭建 DNS 服务器

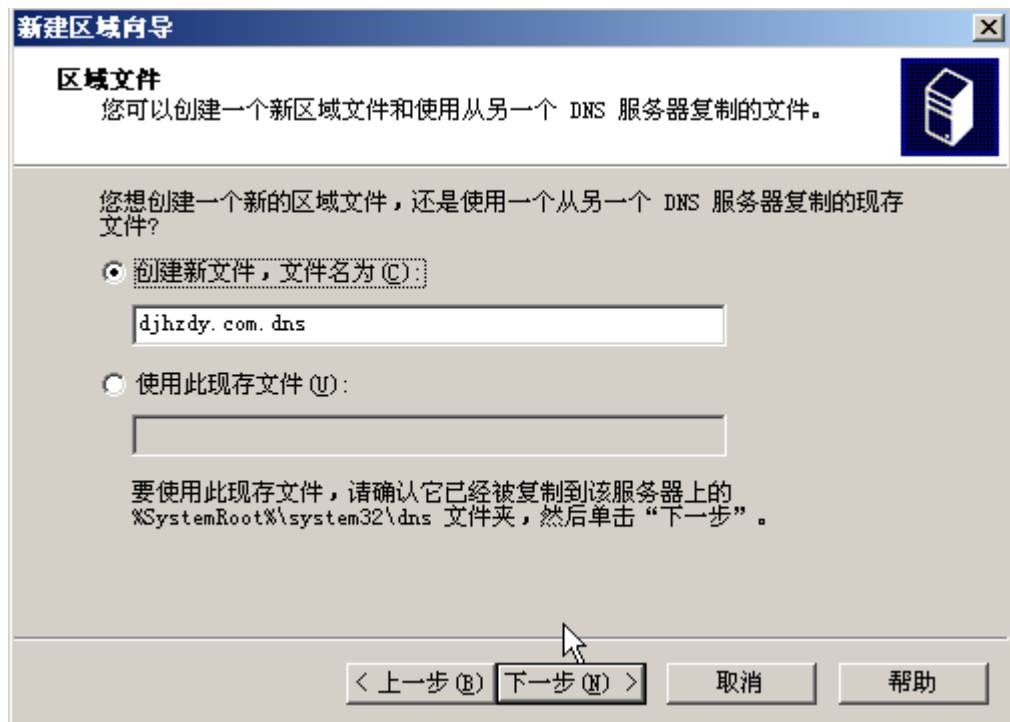


图.正向查找区域:

新建区域向导

反向查找区域名称

反向查找区域将 IP 地址转换为 DNS 名称。

要标识反向查找区域，请键入网络 ID 或区域名称。

☒ 网络 ID (I):

网络 ID 是属于该区域 IP 地址的部分。用正常 (不是反向的) 顺序输入网络 ID。

如果在网络 ID 中使用了一个零，它会出现区域名称中。例如，网络 ID 10 会创建 10.in-addr.arpa 区域，网络 ID 10.0 会创建 0.10.in-addr.arpa 区域。

☐ 反向查找区域名称 (V):

有关创建反向查找区域的详细信息，请单击“帮助”。

< 上一步 (B)

下一步 (N) >

取消

帮助

图.反向查找区域:

新建主机

名称 (如果为空则使用其父域名称) (N):

完全合格的域名 (FQDN):

IP 地址 (I):

☐ 创建相关的指针 (PTR) 记录 (C)

添加主机 (H)

完成

图. 新建主机

www	主机 (A)	172.29.22.140
mail	主机 (A)	172.29.22.140
ftp	主机 (A)	172.29.22.0



图.新建资源记录

172.29.22.140	指针 (PTR)	www.djhzdy.com
172.29.22.140	指针 (PTR)	mail.djhzdy.com
172.29.22.140	指针 (PTR)	ftp.djhzdy.com

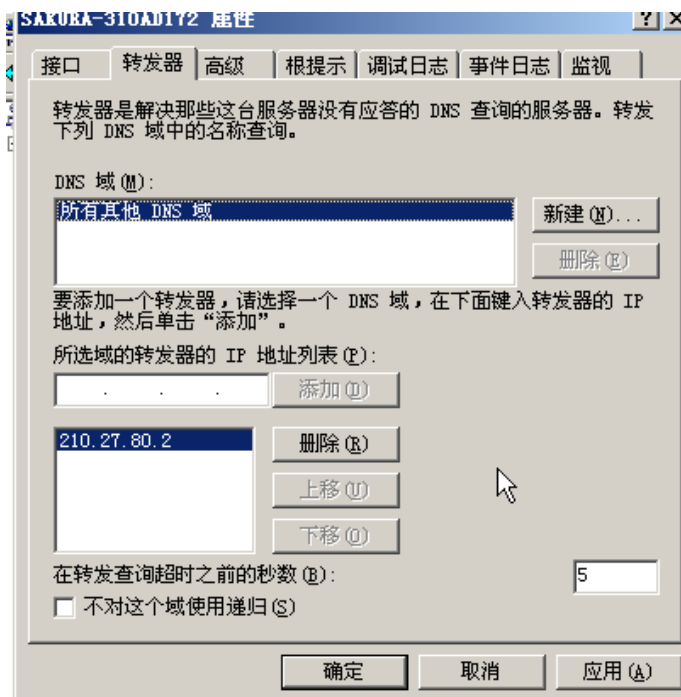


图.设置转发器

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - nslookup
C:\Documents and Settings\Administrator>nslookup
Default Server:  www.djhzdy.com
Address:  172.29.22.140

> www.djhzdy.com
Server:  www.djhzdy.com
Address:  172.29.22.140

Name:  www.djhzdy.com
Address:  172.29.22.140

> ftp.djhzdy.com
Server:  www.djhzdy.com
Address:  172.29.22.140

Name:  ftp.djhzdy.com
Address:  172.29.22.0

> www.baidu.com
Server:  www.djhzdy.com
Address:  172.29.22.140

Non-authoritative answer:
Name:  www.a.shifen.com
Addresses:  119.75.218.70, 119.75.217.109
Aliases:  www.baidu.com

>
```

图.测试结果

#### 4.3.2 在 Linux 下架构 DNS 服务器

```
zone "." IN {
    type hint;
    file "named.ca";
};

zone "localhost" IN{
    type master;
    file "localhost.zone";
};

zone "0.0.127.in-addr.arpa" IN{
    type master;
    file "named.local";
};

zone "linux.com" IN{
    type master;
    file "linux.com.zone";
};

zone "22.29.172.in-addr.arpa" IN{
    type master;
    file "22.29.172.zone";
};
```

图.修改主配置文件 named.conf



```

root@cieLinux network-scripts# dig @127.0.0.1 www.linux.com

<<>> DiG 9.8.2rc1-RedHat-9.8.2-0.47.rc1.el6_8.3 <<>> @127.0.0.1 www.linux.com
(1 server found)
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->HEADER<- opcode: QUERY, status: SERVFAIL, id: 41727
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 0, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 0

;; QUESTION SECTION:
;www.linux.com.                IN      A

;; Query time: 1 msec
;; SERVER: 127.0.0.1#53(127.0.0.1)
;; WHEN: Fri Jan 6 23:50:06 2017
;; MSG SIZE rcvd: 31

```

图.测试 DNS 服务

Windos 平台和 Linux 平台架设 DNS 服务器都成功。

#### 4.4.DHCP 服务器

##### 4.4.1Windows 下架构 DHCP 服务器

##### 3.安装 DHCP 服务

DHCP 服务器的要求：操作系统必须是 Windows 2000 Server 以上版本；DHCP 服务器必须有静态的 IP 地址和子网掩码；DHCP 服务器必须有一个有效的 IP 地址作用域。



图. 选择添加/删除程序



图. 添加/删除程序



图. 添加删除 Windows 组件



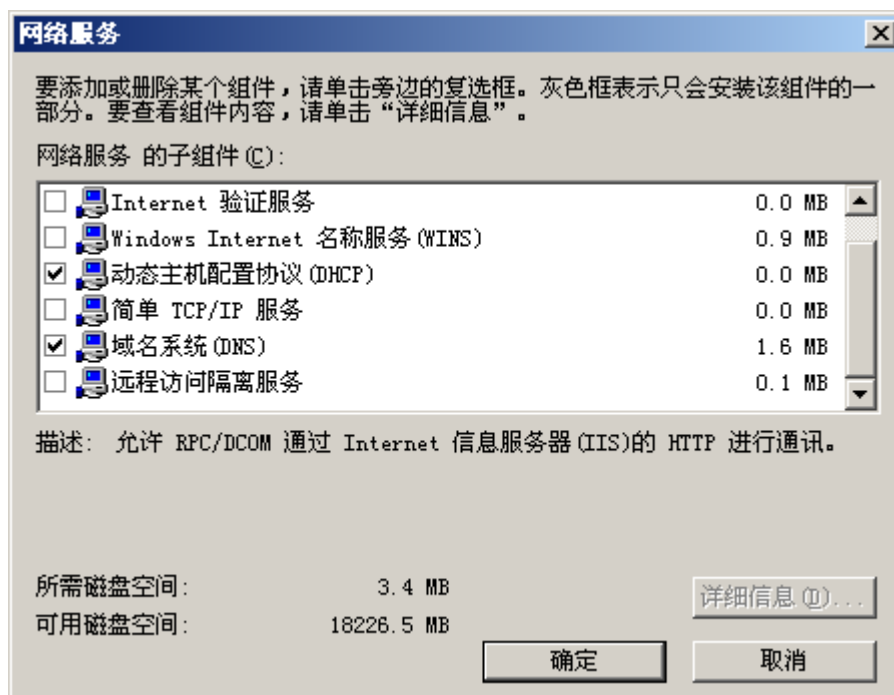


图. 在网络服务中选择动态主机配置协议

## 2. DHCP 服务器授权

对于在 Windows 2000/2003 域中的 DHCP 服务器来说，只有经过活动目录授权后才能为网络中的计算机提供 IP 地址分配服务。如果没有经过活动目录授权，则不进行初始化并停止提供 DHCP 服务。

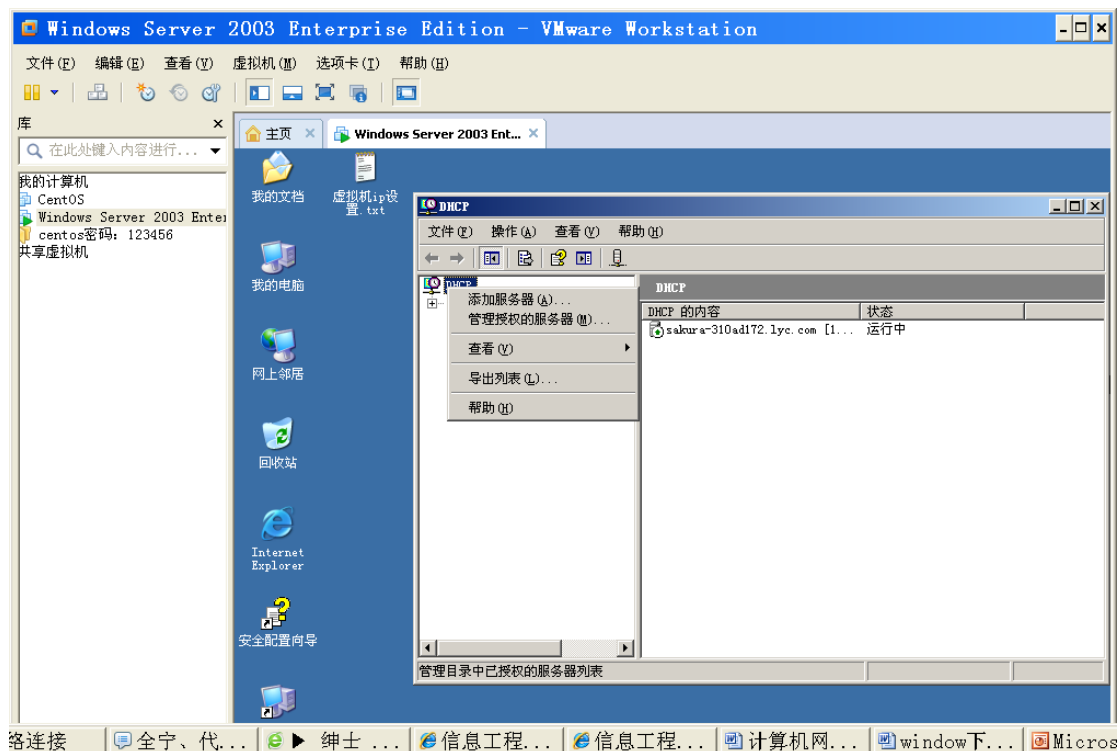


图. 管理授权的服务器

### 3.创建并激活 DHCP 作用域

利用“新作用域”向导，配置作用域参数。激活作用域:激活前要配置好所用的选项。

作用域是一段 IP 地址的范围。作用域必须在租给客户机 IP 地址之前创建。每个 DHCP 服务器中至少有一个作用域，为一个网段分配 IP 地址。为多个网段分配 IP 地址，就需要创建多个作用域。

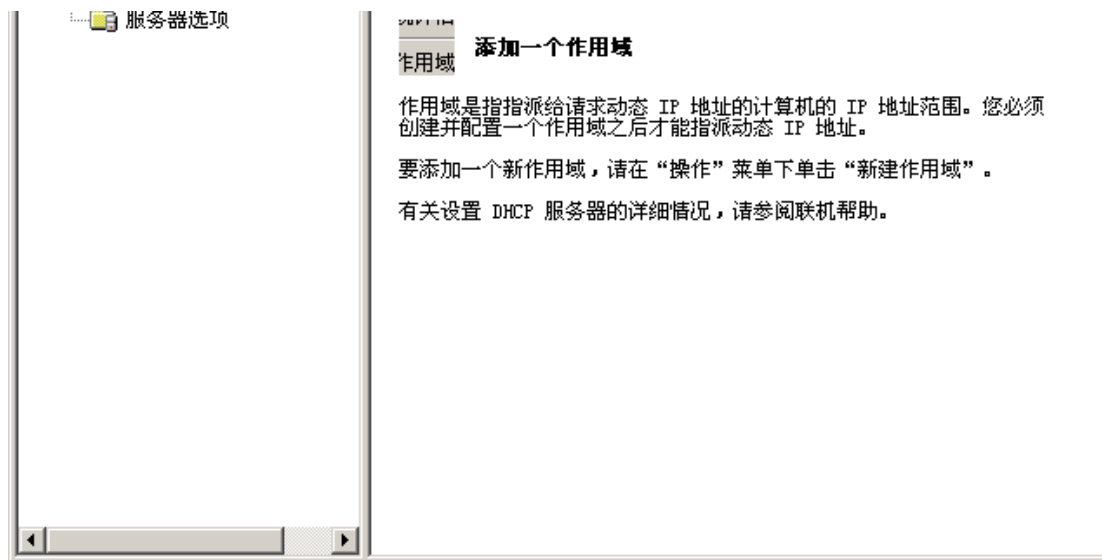


图. DHCP 管理界面

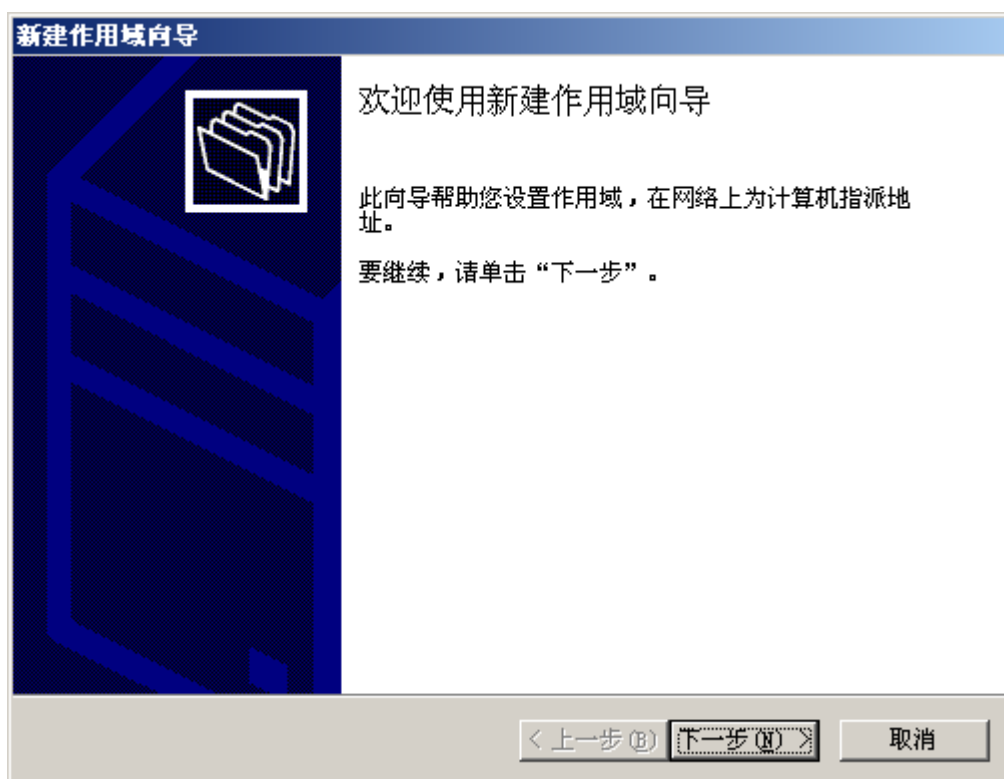


图. 新建作用域向导

新建作用域向导

作用域名

您必须提供一个用于识别的作用域名称。您还可以提供一个描述 (可选)。

为此作用域输入名称和描述。此信息帮助您快速标识此作用域在网络上的作用。

名称 (A):

office1

描述 (D):

办公区1

< 上一步 (B)

下一步 (N) >

取消

图. 输入作用域名称

新建作用域向导

IP 地址范围

您通过确定一组连续的 IP 地址来定义作用域地址范围。

输入此作用域分配的地址范围。

起始 IP 地址 (S):

172 . 29 . 22 . 155

结束 IP 地址 (E):

172 . 29 . 22 . 190

子网掩码定义 IP 地址的多少位用作网络/子网 ID，多少位用作主机 ID。您可以用长度或 IP 地址来指定子网掩码。

长度 (L):

24

子网掩码 (U):

255 . 255 . 255 . 0

< 上一步 (B)

下一步 (N) >

取消

图. 定义作用域地址范围

新建作用域向导

添加排除

排除是指服务器不分配的地址或地址范围。

键入您想要排除的 IP 地址范围。如果您想排除一个单独的地址，则只在“起始 IP 地址”键入地址。

起始 IP 地址 (S):

结束 IP 地址 (E):

添加 (A)

排除的地址范围 (C):

删除 (D)

< 上一步 (B)

下一步 (N) >

取消

图. 添加排除

新建作用域向导

租约期限

租约期限指定了一个客户端从此作用域使用 IP 地址的时间长短。

租约期限一般来说与此计算机通常与同一物理网络连接的时间相同。对于一个主要包含笔记本式计算机或拨号客户端，可移动网络来说，设置较短的租约期限比较好。

同样地，对于一个主要包含台式计算机，位置固定的网络来说，设置较长的租约期限比较好。

设置服务器分配的作用域租约期限。

限制为:

天 (D):

小时 (H):

分钟 (M):

8

0

0

< 上一步 (B)

下一步 (N) >

取消

图. 制定租约期限

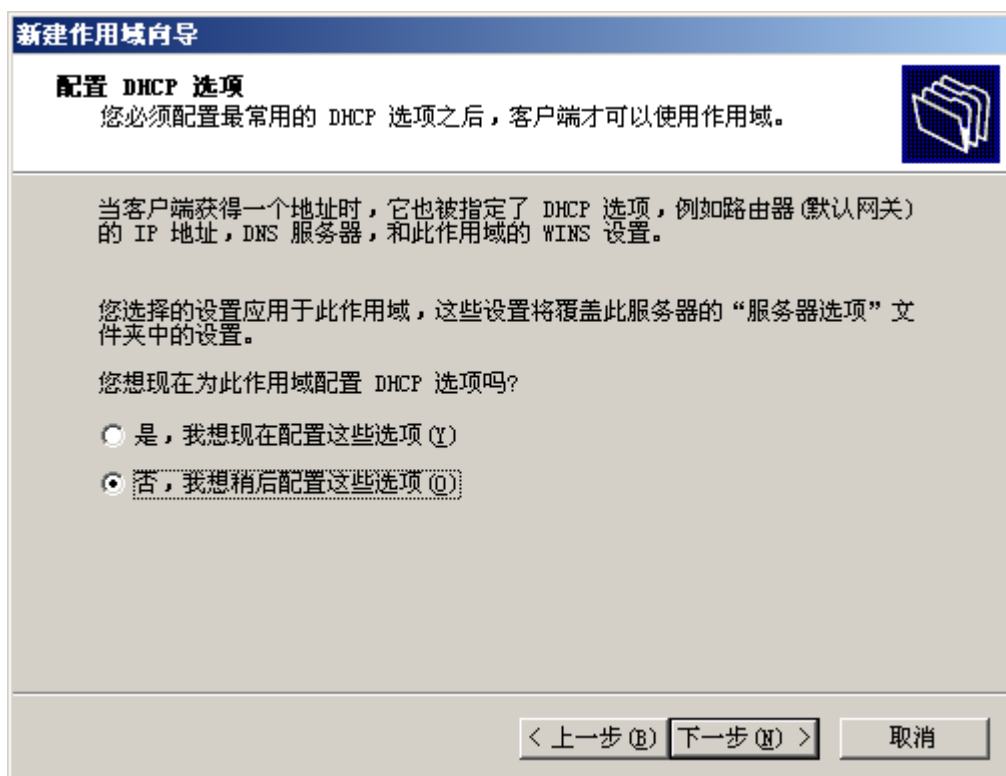


图. 将设置应用于此作用域

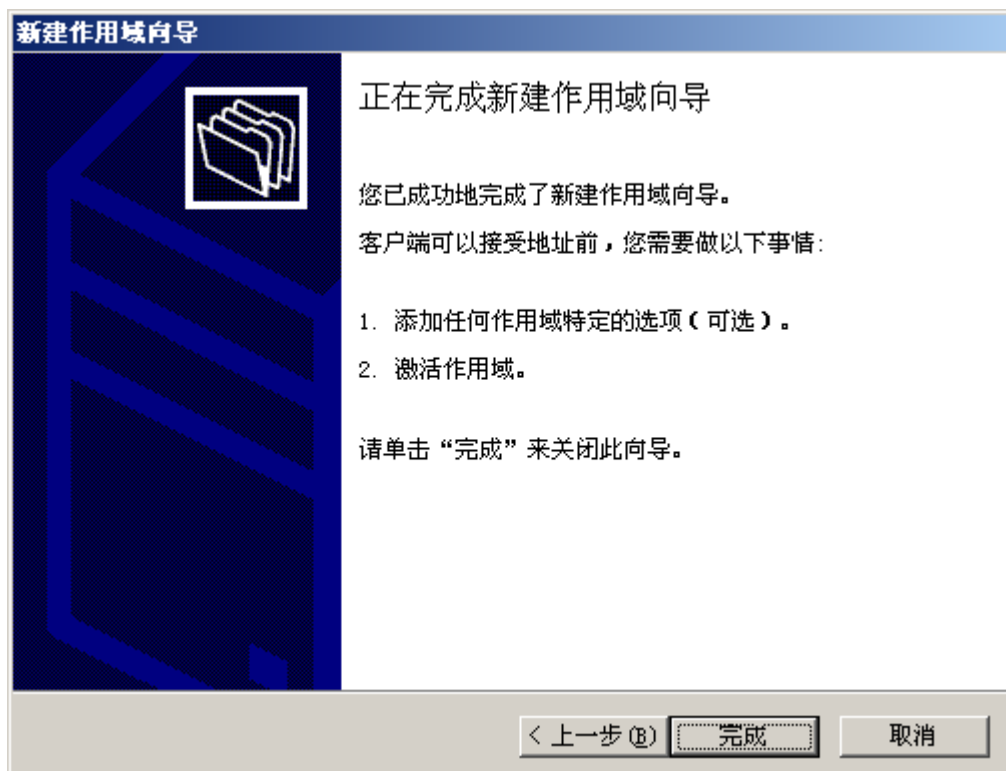


图. 完成新建作用域向导

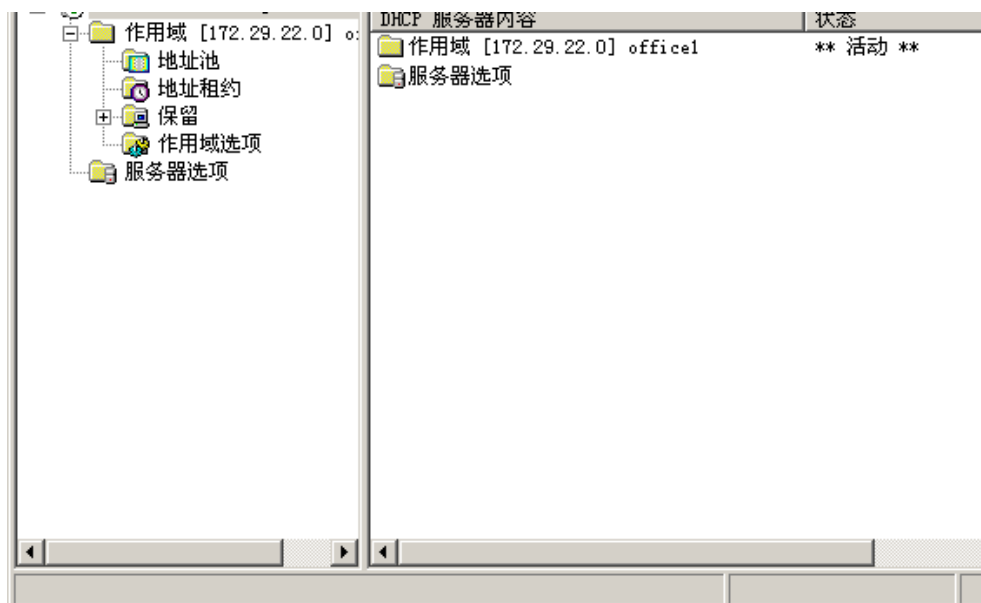


图. 激活作用域

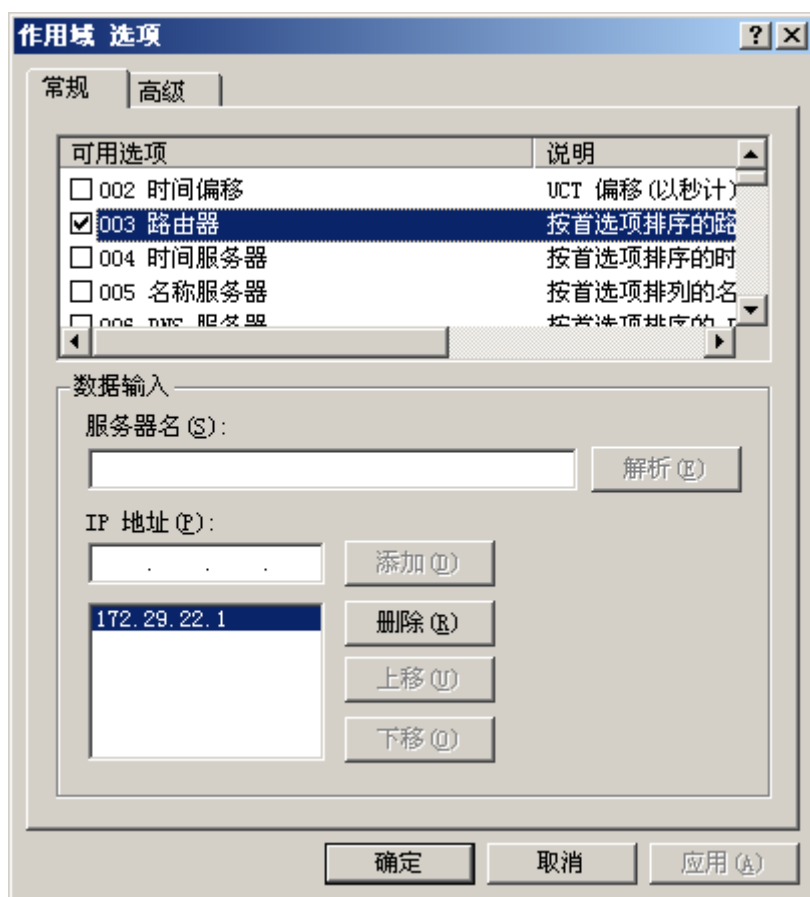
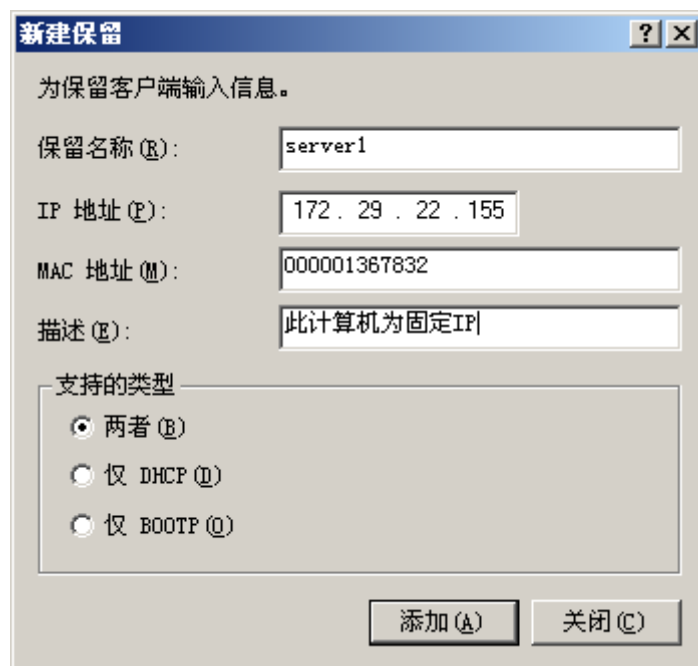


图. 配置作用域选项



**新建保留**

为保留客户端输入信息。

保留名称 (N): server1

IP 地址 (P): 172.29.22.155

MAC 地址 (M): 000001367832

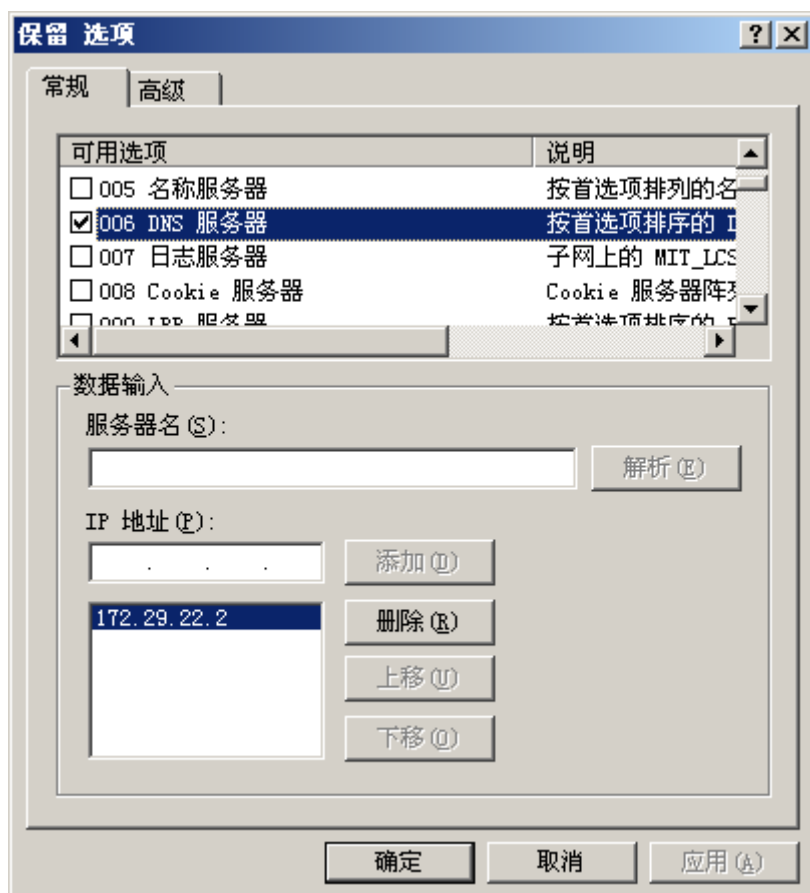
描述 (D): 此计算机为固定IP

支持的类型

- ☒ 两者 (B)
- ☐ 仅 DHCP (D)
- ☐ 仅 BOOTP (Q)

添加 (A) 关闭 (C)

图. 新建保留



**保留选项**

常规 高级

可用选项	说明
<input type="checkbox"/> 005 名称服务器	按首选项排列的名
<input checked="" type="checkbox"/> 006 DNS 服务器	按首选项排序的 I
<input type="checkbox"/> 007 日志服务器	子网上的 MIT_LCS
<input type="checkbox"/> 008 Cookie 服务器	Cookie 服务器阵列
<input type="checkbox"/> 009 TFTP 服务器	按首选项排序的

数据输入

服务器名 (S):

IP 地址 (P):

172.29.22.2

解析 (P)

添加 (A) 删除 (D) 上移 (U) 下移 (D)

确定 取消 应用 (A)

图. 配置服务器选项

#### 4.配置 DHCP 客户机并测试

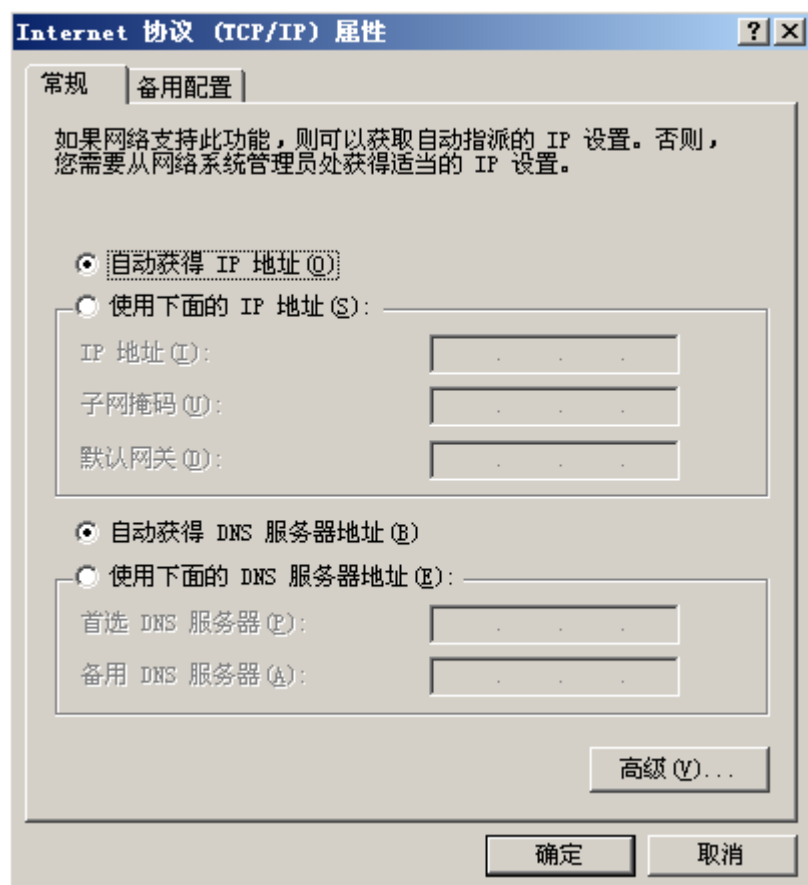


图. 配置 DHCP 客户机自动获取 IP 地址

```
C:\Documents and Settings\Administrator>ipconfig

Windows IP Configuration

Ethernet adapter 本地连接:

    Connection-specific DNS Suffix  . : 
    IP Address. . . . . : 172.29.22.166
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 172.29.22.1

C:\Documents and Settings\Administrator>ping 172.29.22.240

Pinging 172.29.22.240 with 32 bytes of data:

Reply from 172.29.22.240: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.29.22.240: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.29.22.240: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.29.22.240: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 172.29.22.240:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

图. 查看 DHCP 客户机 IP 地址在分配的地址段



#### 4.4.2 在 Linux 下架构 DHCP 服务器

##### 3.安装 DHCP 服务

```
[root@cieLinux etc]# yum install dhcp
Loaded plugins: fastestmirror, refresh-packagekit, security
Setting up Install Process
Loading mirror speeds from cached hostfile
* base: mirrors.nwsuaf.edu.cn
* extras: mirror.lzu.edu.cn
* updates: mirrors.nwsuaf.edu.cn
Package 12:dhcp-4.1.1-51.P1.el6.centos.i686 already installed and latest version
Nothing to do
```

图. 已安装 DHCP 服务

##### 4.配置 DHCP 配置文件

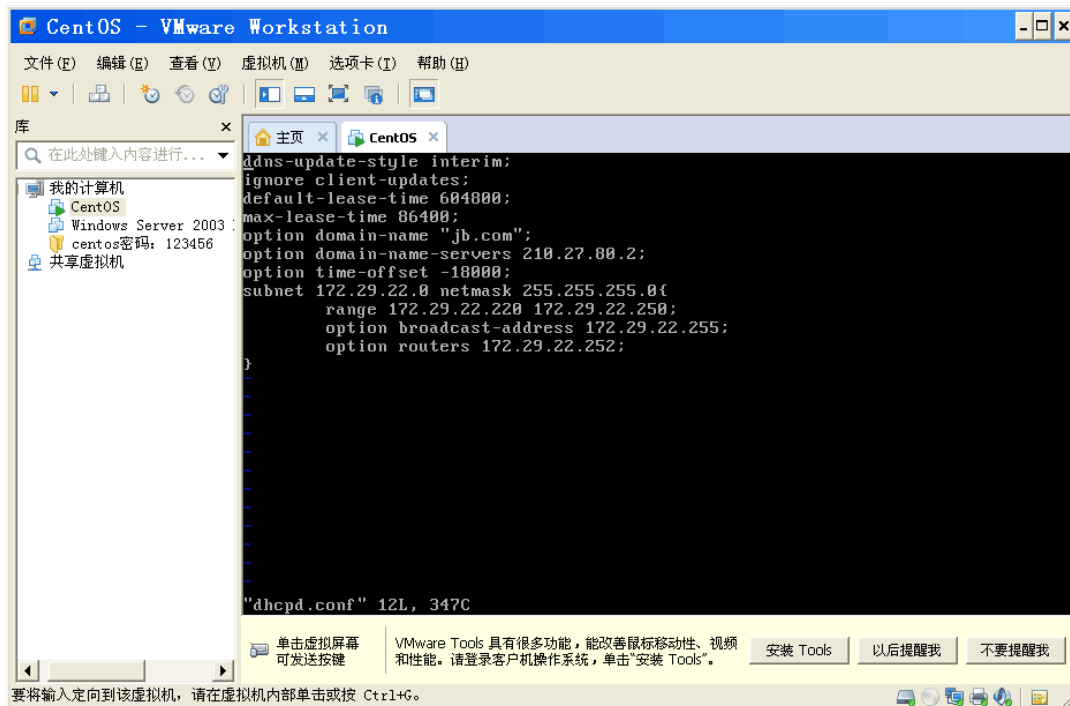


图. 配置 DHCP 配置文件

##### 3.开启 DHCP 服务

```
[root@cieLinux etc]# service dhcpd start
Starting dhcpd: [ OK ]
```

图. 开启 DHCP 服务

```
[root@cieLinux etc]# service dhcpd status
dhcpd (pid 31632) is running...
```

图. DHCP 服务正在运行

##### 4.测试 Linux DHCP 服务器

Windows 客户机连接 DHCP 服务器:

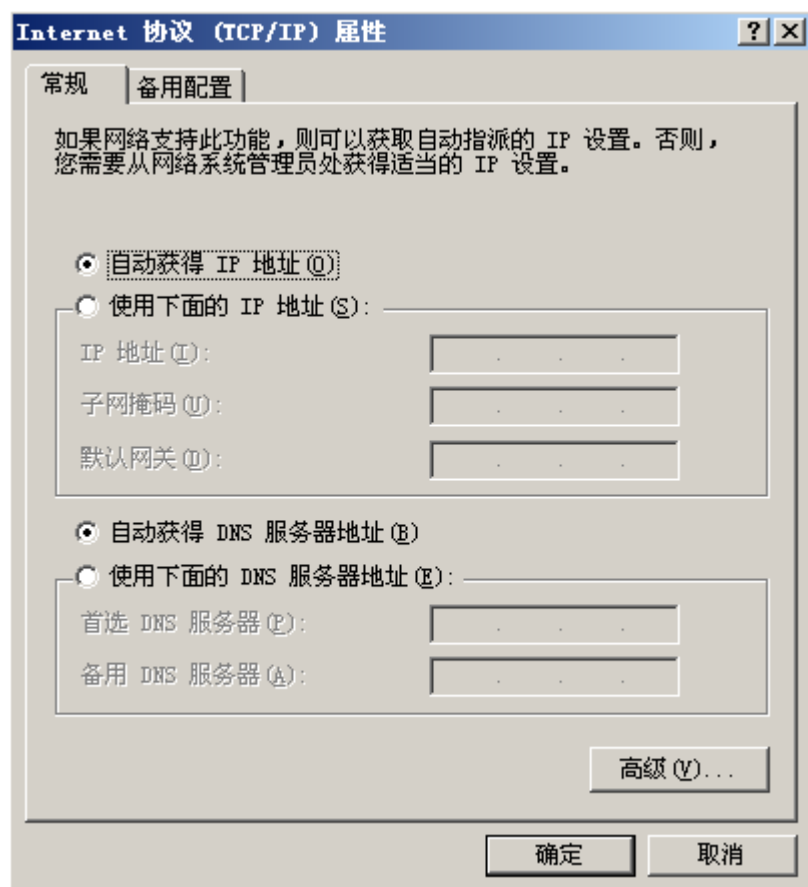


图. 配置 DHCP 客户机自动获取 IP 地址

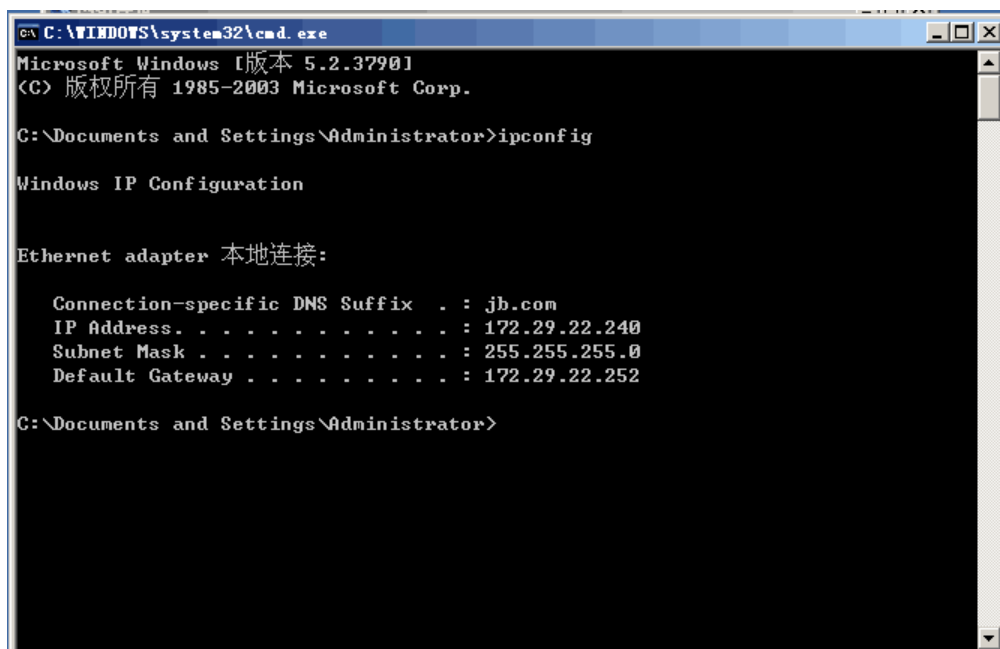


图. 查看 DHCP 客户机 IP 地址在分配的地址段

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Address: 66.6.44.4

C:\Documents and Settings\Administrator>ipconfig

Windows IP Configuration

Ethernet adapter 本地连接:

    Connection-specific DNS Suffix  . : jb.com
    IP Address. . . . . : 172.29.22.240
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 172.29.22.252

C:\Documents and Settings\Administrator>nslookup dns
Server: ncs1.nwsuaf.edu.cn
Address: 210.27.80.2

Non-authoritative answer:
Name:   dns.jb.com
Address: 66.6.44.4

C:\Documents and Settings\Administrator>
```

图. 查看 DNS 服务器

Linux 客户机连接 DHCP 服务器:

```
state: activated
Connection activated

[ OK ]

[root@cieLinux ~]# ifconfig
eth2      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:0C:29:C8:55:DC
          inet addr:172.29.22.246  Bcast:172.29.22.255  Mask:255.255.255.0
          inet6 addr: 2001:250:1002:2511:20c:29ff:fec8:55dc/64  Scope:Global
          inet6 addr: fe80::20c:29ff:fec8:55dc/64  Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:460 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:21 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:69957 (68.3 KiB)  TX bytes:2228 (2.1 KiB)
          Interrupt:19 Base address:0x2000

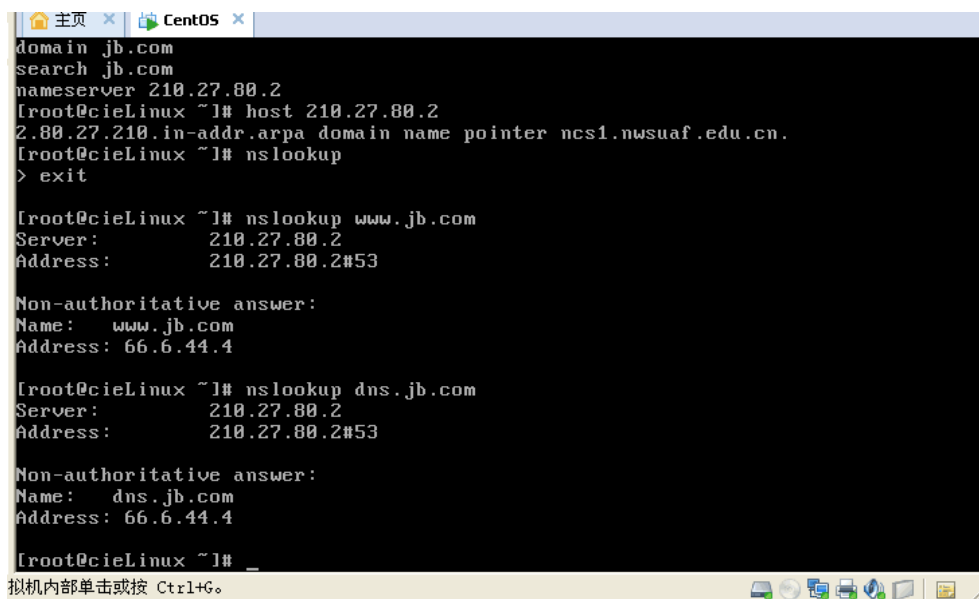
lo        Link encap:Local Loopback
          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
          inet6 addr: ::1/128  Scope:Host
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:65536  Metric:1
          RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:0
          RX bytes:0 (0.0 b)  TX bytes:0 (0.0 b)

[root@cieLinux ~]#
```

图. 查看 DHCP 客户机 IP 地址在分配的地址段

```
[root@cieLinux ~]# cat /etc/resolv.conf
# Generated by NetworkManager
domain jb.com
search jb.com
nameserver 210.27.80.2
[root@cieLinux ~]#
```

图. 查看 DNS 服务器



```
domain jb.com
search jb.com
nameserver 210.27.80.2
[root@cieLinux ~]# host 210.27.80.2
2.80.27.210.in-addr.arpa domain name pointer ncs1.nwsuaf.edu.cn.
[root@cieLinux ~]# nslookup
> exit

[root@cieLinux ~]# nslookup www.jb.com
Server:      210.27.80.2
Address:     210.27.80.2#53

Non-authoritative answer:
Name:   www.jb.com
Address: 66.6.44.4

[root@cieLinux ~]# nslookup dns.jb.com
Server:      210.27.80.2
Address:     210.27.80.2#53

Non-authoritative answer:
Name:   dns.jb.com
Address: 66.6.44.4

[root@cieLinux ~]# _
```

虚拟机内部单击或按 Ctrl+G。

图. 查看 DNS 地址

在 Windows 和 Linux 下测试 DHCP 服务器成功

## 五、实训总结

在这短短的几天实训中，我深深体会到计算机网络的神奇和奥妙。实训分为两个部分：网络工程和架设服务器。我们首先实习网络工程部分。根据老师的要求，我们先设计网络拓扑结构图，避免边做边设计会出现的设计不周等问题

首先搭建有线局域网。搭建有线局域网会用到交换机，路由器。在交换机下配置两个虚拟局域网。交换机默认 24 个接口都在 vlan1 中，现在划分两个虚拟局域网 vlan10 和 vlan20，划分之前是相互 ping 通的，划分之后 ping 不通。配置路由器设置接口 IP 并且添加静态路由，在一番尝试之后，成功搭建有线局域网。

然后搭建无线局域网，无线局域网会用到无线网卡，AP，无线路由器。连接无线路由器，设置静态 IP 连接外网，设置无线路由。然后在另一台主机安装无线网卡，启动无线网卡，禁用其他网卡，实现无线局域网通信。

最后连接无线路由器和有线路由器实现局域网连接外网。但是在多次的尝试中失败了，于是我们只能换一个方案实现局域网联通外网。在老师的帮助下，我们尝试用一台 PC 做 NAT 服务器，实现地址转换，将内网与外网联通，经过多次失败的教训，成功实现了局域网的一台主机通过 NAT 服务器访问外网。

后两天做服务器架构，实训搭建 5 类服务器，分别在 windows server 2003 下和 centos6.6 下实现，但是由于 NAT 服务器需要两个网卡，所以在网络工程实验室实现。总的来说，按照老师的指导，一步一步的设置是可以实现服务器架构的，过程中可能会遇到不同的问题，通过上网查找资料，也顺利的解决了，顺利的完成了此次服务器架构的实训。

总的来说，此次实训让我复习了局域网搭建的知识，如何配置交换机，路由器，如何划分虚拟局域网，如何联通多个路由器，如何搭建 Web 服务器、DNS 服务器、FTP 服务器、DHCP 服务器和 NAT 服务器，让我收获很大。