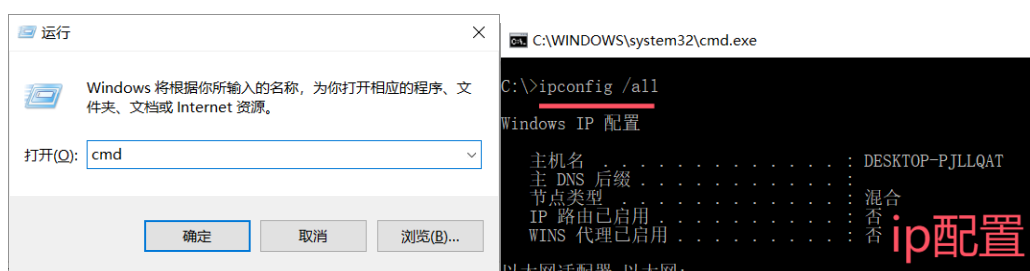


实验 计算机网络和网络安全

实验目的：掌握网络常用操作，理解网络安全

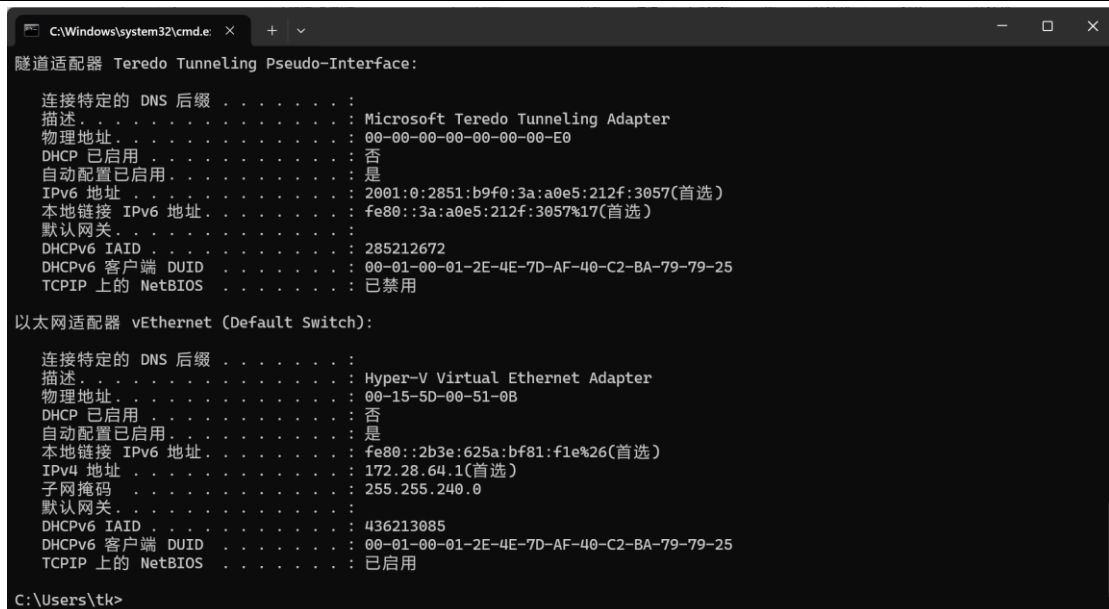
一、验证性实验

1、在 CMD 窗口（win 键+R, 输入 cmd, 点确定）中运行以下常用网络命令, 观察并分析显示结果：



- 查看 ip 配置：Ipconfig /all

请把你的结果截图放下面：



- 查看网络联通状态：Ping www.sicau.edu.cn

请把你的结果截图放下面：

```
C:\Users\tk>Ping www.sicau.edu.cn
```

```
正在 Ping www.sicau.edu.cn [2001:da8:6004:3010::50] 具有 32 字节的数据:  
来自 2001:da8:6004:3010::50 的回复: 时间=6ms  
来自 2001:da8:6004:3010::50 的回复: 时间=8ms  
来自 2001:da8:6004:3010::50 的回复: 时间=7ms  
来自 2001:da8:6004:3010::50 的回复: 时间=6ms
```

```
2001:da8:6004:3010::50 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 = 6ms, 最长 = 8ms, 平均 = 6ms
```

- 查看计算机中的所有开放端口命令: Netstat /a 或 Netstat /n

请把你的结果截图放下面:

```
C:\Windows\system32\cmd.e. X + -  
C:\Users\tk>netstat /a  
活动连接  
协议 本地地址 外部地址 状态  
TCP 0.0.0.0:53 tk1:0 LISTENING  
TCP 0.0.0.0:135 tk1:0 LISTENING  
TCP 0.0.0.0:445 tk1:0 LISTENING  
TCP 0.0.0.0:902 tk1:0 LISTENING  
TCP 0.0.0.0:912 tk1:0 LISTENING  
TCP 0.0.0.0:1056 tk1:0 LISTENING  
TCP 0.0.0.0:2179 tk1:0 LISTENING  
TCP 0.0.0.0:2343 tk1:0 LISTENING  
TCP 0.0.0.0:3306 tk1:0 LISTENING  
TCP 0.0.0.0:3389 tk1:0 LISTENING  
TCP 0.0.0.0:3580 tk1:0 LISTENING  
TCP 0.0.0.0:5040 tk1:0 LISTENING  
TCP 0.0.0.0:5985 tk1:0 LISTENING  
TCP 0.0.0.0:7897 tk1:0 LISTENING  
TCP 0.0.0.0:8512 tk1:0 LISTENING  
TCP 0.0.0.0:8680 tk1:0 LISTENING  
TCP 0.0.0.0:11434 tk1:0 LISTENING  
TCP 0.0.0.0:15100 tk1:0 LISTENING  
TCP 0.0.0.0:15101 tk1:0 LISTENING  
TCP 0.0.0.0:27121 tk1:0 LISTENING  
TCP 0.0.0.0:28252 tk1:0 LISTENING  
TCP 0.0.0.0:31318 tk1:0 LISTENING  
TCP 0.0.0.0:33060 tk1:0 LISTENING  
TCP 0.0.0.0:47001 tk1:0 LISTENING  
TCP 0.0.0.0:49664 tk1:0 LISTENING
```

```
C:\Windows\system32\cmd.e. X + -  
TCP 127.0.0.1:49784 127.0.0.1:49785 ESTABLISHED  
TCP 127.0.0.1:49785 127.0.0.1:49784 ESTABLISHED  
TCP 127.0.0.1:49800 127.0.0.1:49801 ESTABLISHED  
TCP 127.0.0.1:49801 127.0.0.1:49800 ESTABLISHED  
TCP 127.0.0.1:49804 127.0.0.1:49687 ESTABLISHED  
TCP 127.0.0.1:61900 127.0.0.1:49696 ESTABLISHED  
TCP 127.0.0.1:61900 127.0.0.1:49710 ESTABLISHED  
TCP [::1]:49683 [::1]:49686 ESTABLISHED  
TCP [::1]:49686 [::1]:49683 ESTABLISHED  
TCP [::1]:49705 [::1]:49706 ESTABLISHED  
TCP [::1]:49706 [::1]:49705 ESTABLISHED  
TCP [::1]:49707 [::1]:49713 ESTABLISHED  
TCP [::1]:49713 [::1]:49707 ESTABLISHED  
TCP [2001:da8:6004:6003::3:6d1d]:3888 [2603:1040:5:8::1]:443 ESTABLISHED  
TCP [2001:da8:6004:6003::3:6d1d]:4154 [2600:1901:0:47fc::]:443 ESTABLISHED  
TCP [2001:da8:6004:6003::3:6d1d]:4209 [2606:4700::6810:1922]:443 ESTABLISHED  
TCP [2001:da8:6004:6003::3:6d1d]:4369 [2603:1040:5:8::1]:443 ESTABLISHED  
TCP [2001:da8:6004:6003::3:6d1d]:4380 [2620:1ec:33::11]:443 ESTABLISHED  
TCP [2001:da8:6004:6003::3:6d1d]:4389 [2603:1046:1400::4]:443 TIME_WAIT  
TCP [2001:da8:6004:6003::3:6d1d]:4398 [2603:1046:c09:19a3::2]:443 TIME_WAIT  
TCP [2001:da8:6004:6003::3:6d1d]:4399 [2603:1046:c09:19a3::2]:443 TIME_WAIT  
TCP [2001:da8:6004:6003::3:6d1d]:4407 [2603:1046:1406:1::42]:443 TIME_WAIT  
TCP [2001:da8:6004:6003::3:6d1d]:4424 [2603:1046:c09:19a3::2]:443 TIME_WAIT  
TCP [2001:da8:6004:6003::3:6d1d]:4425 [2603:1046:1406::2]:443 TIME_WAIT  
TCP [2001:da8:6004:6003::3:6d1d]:4426 [2603:1046:1406::2]:443 TIME_WAIT  
TCP [2001:da8:6004:6003::3:6d1d]:4427 [2603:1046:1406::2]:443 TIME_WAIT  
TCP [2001:da8:6004:6003::3:6d1d]:4448 [2606:4700:20::681a:99c]:443 ESTABLISHED  
TCP [2001:da8:6004:6003::3:6d1d]:4460 [2603:1046:1406:1::1d]:443 TIME_WAIT  
TCP [2001:da8:6004:6003::3:6d1d]:4489 [2606:4700:3035::ac43:ad59]:443 ESTABLISHED  
TCP [2001:da8:6004:6003::3:6d1d]:4507 [2606:4700:20::681a:89c]:443 ESTABLISHED
```

- 跟踪路由命令：Tracert www.sina.com.cn

请把你的结果截图放下面：

```
C:\Users\tk>Tracert www.sina.com.cn

通过最多 30 个跃点跟踪
到 ww1.sinaimg.cn.w.alikunlun.com [240e:974:e200:2310:3::3d0] 的路由：

 1      2 ms      3 ms      3 ms  2001:da8:6004:ff04::1
 2     11 ms     8 ms     13 ms  2001:da8:6004:ff04::102
 3     59 ms     9 ms     27 ms  2001:da8:6004:ff05::402
 4     17 ms     9 ms     9 ms   2001:da8:b0:5::1
 5     11 ms     7 ms     8 ms   2001:da8:6030:11::1
 6     10 ms    10 ms    10 ms  2001:da8:2:108::1
 7     29 ms    18 ms    19 ms  2001:da8:2:24::2
 8     31 ms    34 ms    33 ms  2001:da8:2:c::1
 9     43 ms    41 ms    72 ms  2001:da8:2:d::2
10     72 ms    50 ms    51 ms  2001:da8:2:1::1
11     59 ms      *      *    2001:da8:2:701:110:108:14:2
12      *      *      *    请求超时。
13      *      *      *    请求超时。
14     75 ms    75 ms    75 ms  240e:16:b000:2916::3
15    134 ms    82 ms    78 ms  240e:16:b000:1211::3
16     86 ms    82 ms    82 ms  240e:16:b202:70::3
17      *      *      *    请求超时。
18      *      *      *    请求超时。
19     79 ms    79 ms    80 ms  240e:974:e200:2310:3::3d0

跟踪完成。
```

该图片显示通过 IPv6 路由成功跟踪到新浪服务器的过程，部分节点存在请求超时但整体连通性良好，最终在第 19 跳成功到达目标地址。

- 地址解析协议命令 Arp /a

请把你的结果截图放下面：

```
C:\Users\tk>Arp /a
```

```
接口: 10.23.137.99 --- 0xa
```

Internet 地址	物理地址	类型
10.23.0.1	00-00-5e-00-01-0b	动态
10.23.255.255	ff-ff-ff-ff-ff-ff	静态
224.0.0.22	01-00-5e-00-00-16	静态
224.0.0.251	01-00-5e-00-00-fb	静态
224.0.0.252	01-00-5e-00-00-fc	静态
224.0.0.253	01-00-5e-00-00-fd	静态
224.0.2.60	01-00-5e-00-02-3c	静态
239.255.255.250	01-00-5e-7f-ff-fa	静态
255.255.255.255	ff-ff-ff-ff-ff-ff	静态

```
接口: 26.76.101.97 --- 0xf
```

Internet 地址	物理地址	类型
26.0.0.1	02-00-00-00-51-00	动态
26.255.255.255	ff-ff-ff-ff-ff-ff	静态
224.0.0.22	01-00-5e-00-00-16	静态
224.0.0.251	01-00-5e-00-00-fb	静态
224.0.0.252	01-00-5e-00-00-fc	静态
224.0.2.60	01-00-5e-00-02-3c	静态
239.255.255.250	01-00-5e-7f-ff-fa	静态
255.255.255.255	ff-ff-ff-ff-ff-ff	静态

```
接口: 192.168.255.1 --- 0x16
```

Internet 地址	物理地址	类型
192.168.255.255	ff-ff-ff-ff-ff-ff	静态

该图片显示本机多个网络接口的 ARP 缓存表，其中列出了已解析的 IP 地址与对应的物理地址（MAC 地址）及其类型（动态或静态）。

二、仿真模拟

1、安装思科仿真软件（cisco packet-tracer）。

课程平台->课程资源->教学软件-> CCNA 仿真器.rar ,[下载地址](#)。

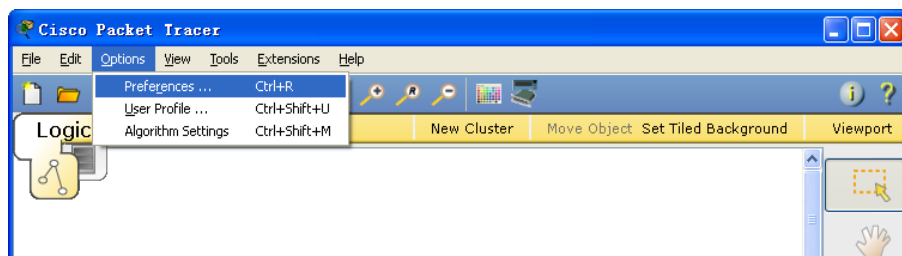
汉化

1、将语言包 chinese_ipdata.ptl 放到安装目录的 languages 文件下。

2、启动程序打开属性窗口

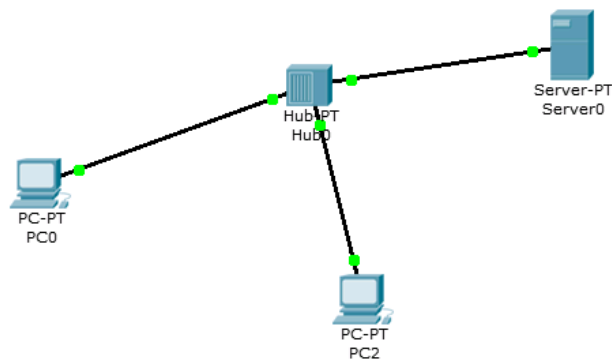
方法一、菜单——Options——Preferences

方法二、Ctrl+R



2、模拟简单局域网

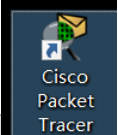
网络拓扑图如下：

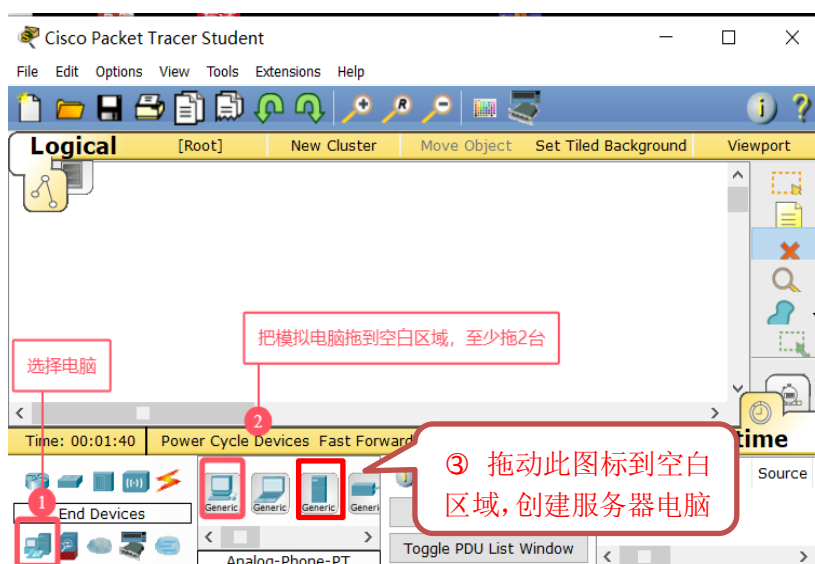


网络拓扑图

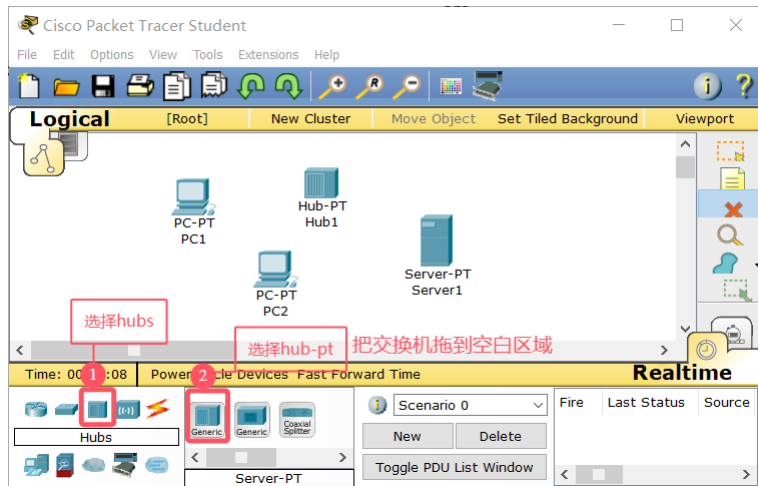
网络拓扑模拟指导：



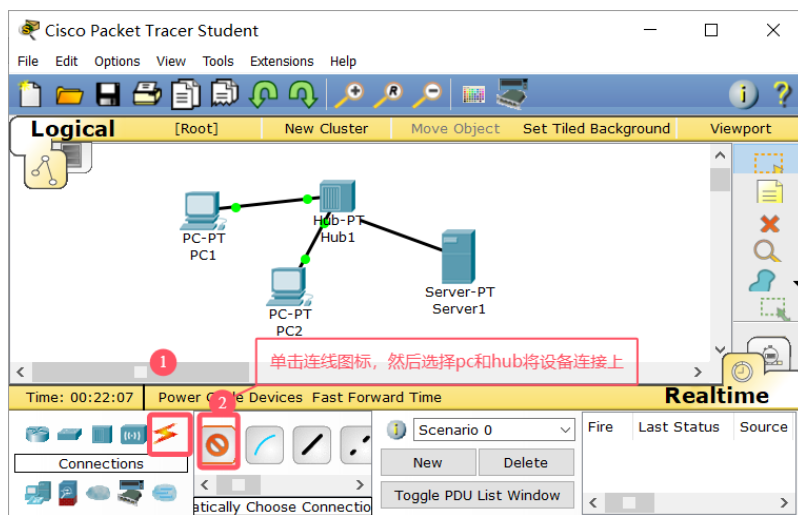
- (1) 打开 cisco packet-tracer，电脑桌面找到  图标并打开该软件。
- (2) 创建普通电脑和服务器电脑



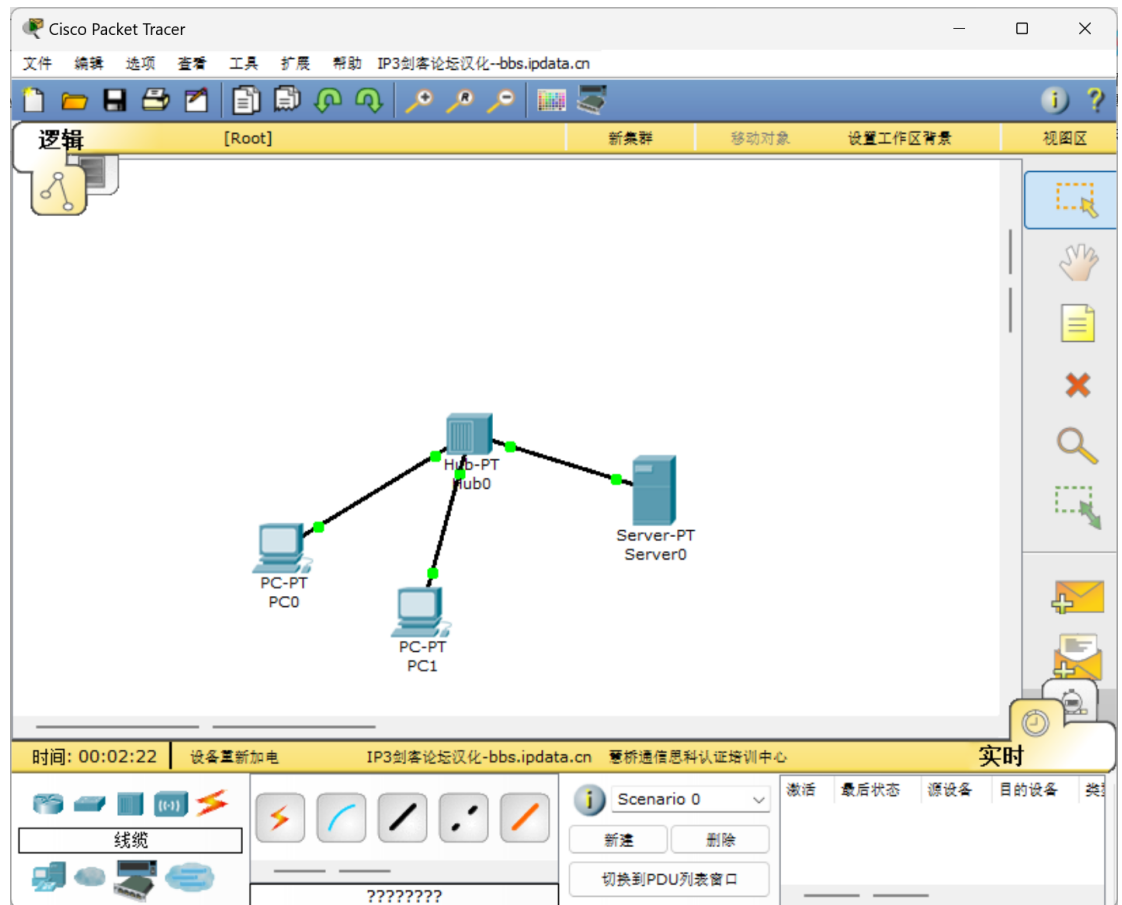
- (3) 创建一个 HUB 交换机，将电脑和服务器连接到 HUB 交换机。



通过交换机连接各个设备。



实验结果

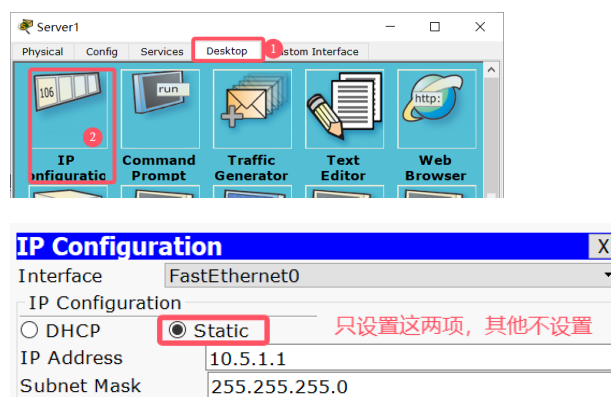


3、模拟 DHCP 服务器：

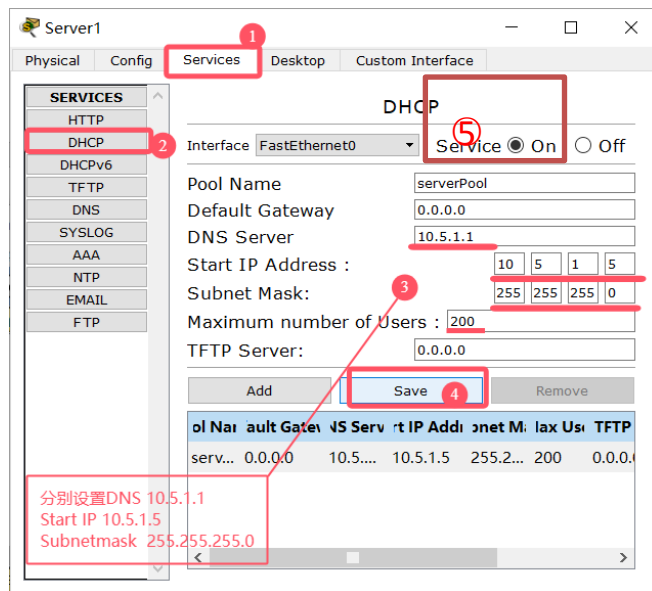
要求：能为局域网的电脑自动分配 ip 地址，起始 ip 为：10.5.1.5 子网掩码：255.255.255.0，DNS 服务器地址为 10.5.1.1，服务器自身 IP 为：10.5.1.1。

步骤：

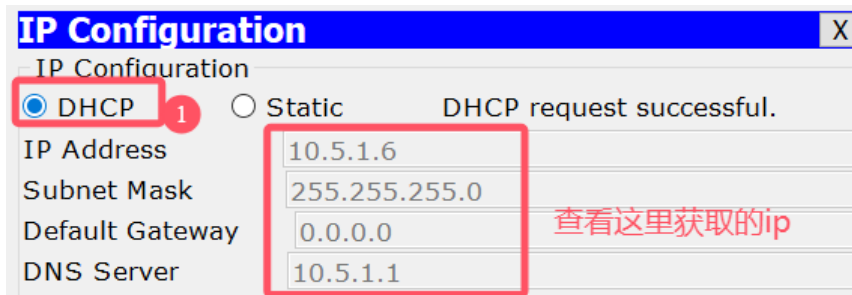
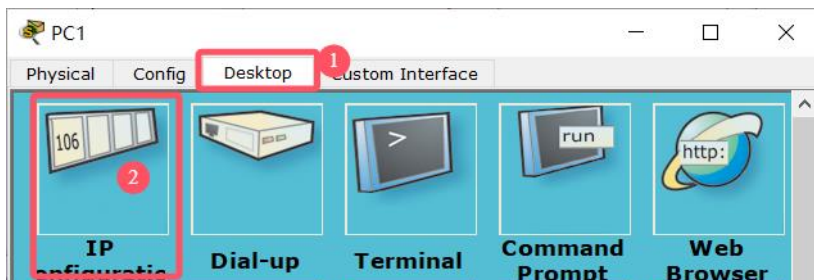
(1) 设置服务器（server-pt）的 ip 地址。



(2) 设置 DHCP（需要开启 DHCP 服务，service 设置为 on）



(3) 验证 DHCP 服务器，将局域网中的计算机设置动态获取 ip 地址。
选择 pc-》桌面-》ip 配置-》选择动态获取（步骤顺序不能颠倒）

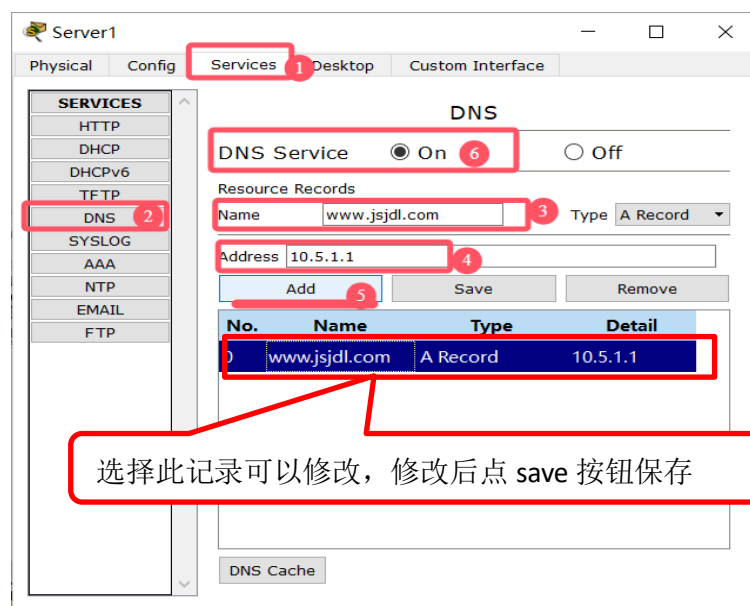


你建立的 DHCP 截图放下面：



4、模拟 DNS 服务器（配置->DNS）

（1）配置 DNS

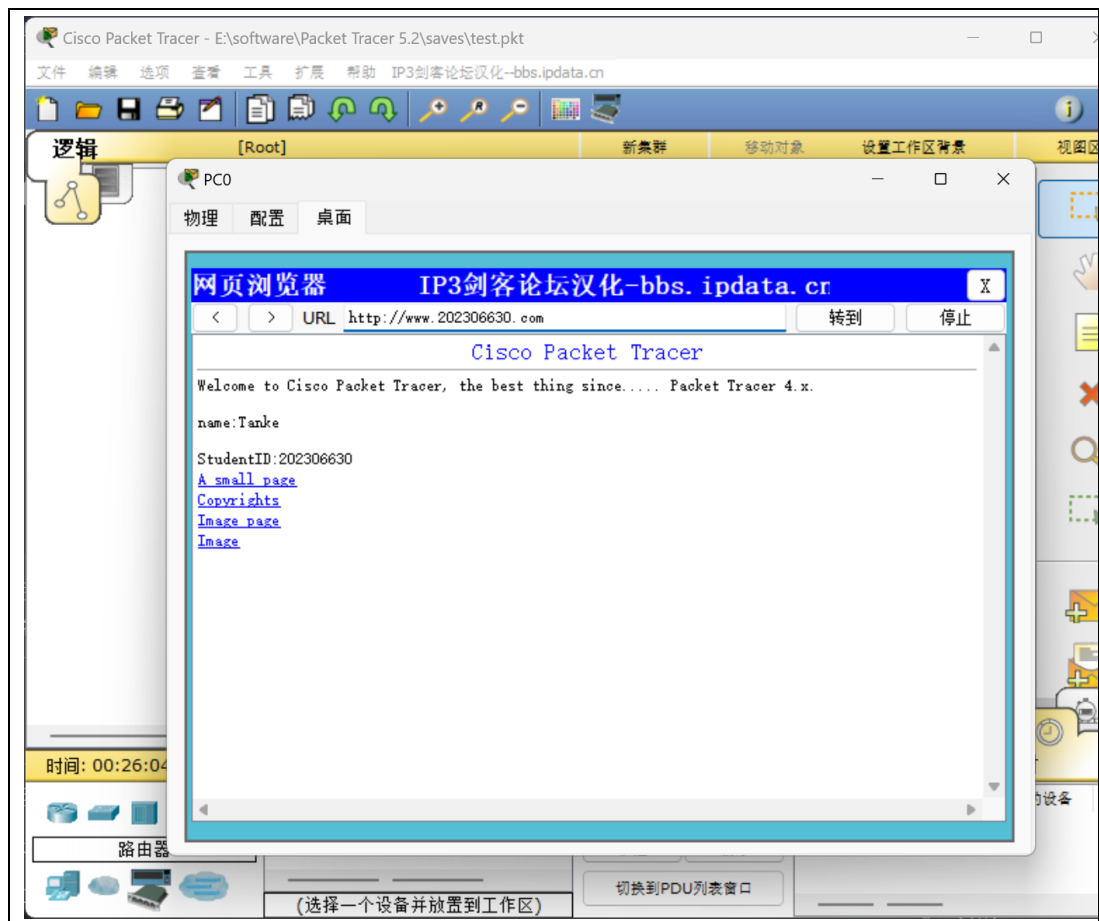


要求：必须先为 server 的电脑设置 ip 地址 10.5.1.1，域名为：

www.jsjdl.com（演示用）将 jsjdl 替换为自己学号。

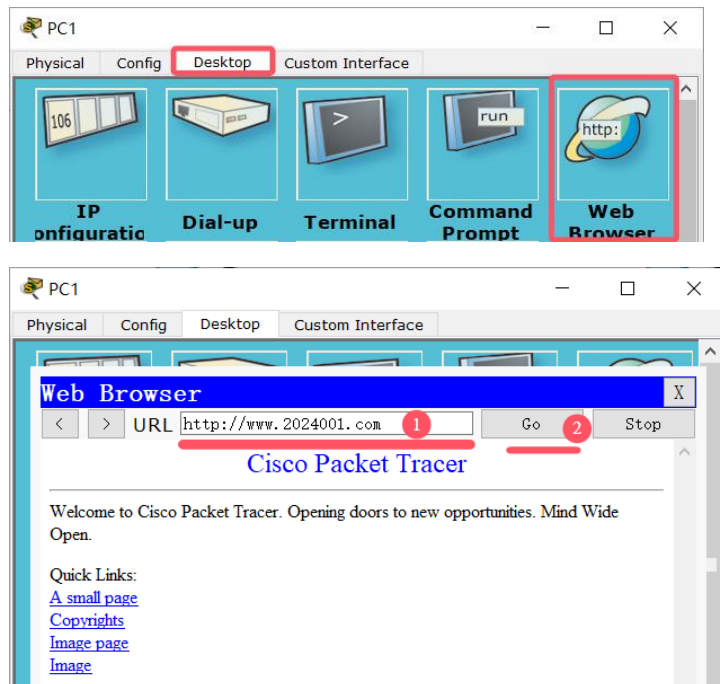
你建立的 DNS 截图放下面：





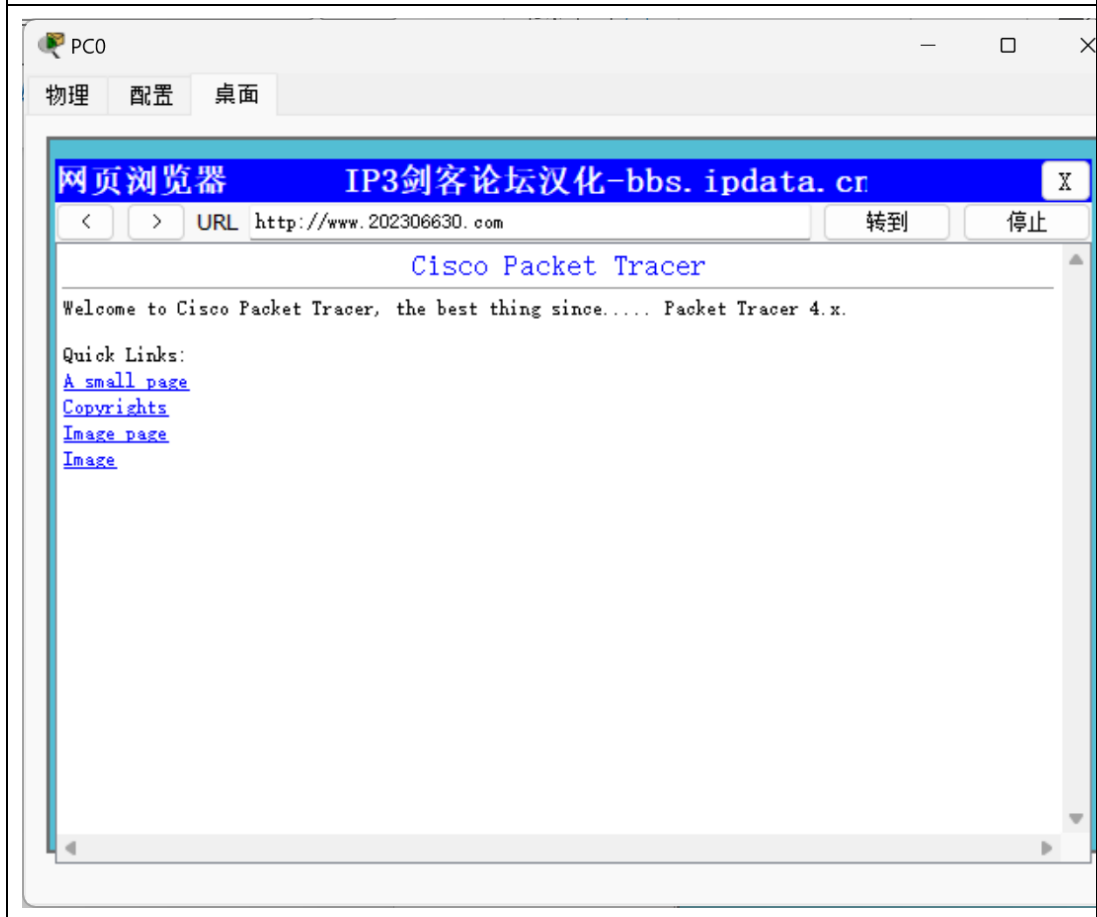
(2) 验证 DNS

在  中必须先**自动获取 IP 地址**，然后在  中的浏览器中访问域名。



要求：域名必须用自己的学号建立，**截图应当有你的学号**。

你访问的页面截图放下面：



三、网络安全

1、防火墙配置学习

参考下面的链接学习防火墙的配置方法。

[win7 防火墙设置方法-百度经验 \(baidu.com\)](https://jingyan.baidu.com/article/c45ad29c9e6e8d451753e2a4.html)

<https://jingyan.baidu.com/article/c45ad29c9e6e8d451753e2a4.html>

win10 防火墙设置

[在 win10 中防火墙的设置-百度经验 \(baidu.com\)](https://jingyan.baidu.com/article/39810a238094fcb636fda6a2.html)

<https://jingyan.baidu.com/article/39810a238094fcb636fda6a2.html>

2、设置防火墙

要求：在防火墙配置中设置允许“远程桌面”程序通过防火墙。

截图放下面：

[win11 系统防火墙在哪里设置-百度经验](#)

