

计算机网络实验

实验一 访问网络设备实验

实验目的

- 学习访问网络设备的方法。
- 熟悉网络设备的连接及附件的使用。
- 学习交换机和路由器的配置和管理指令。
- 学会处理实验中出现的异常情况。

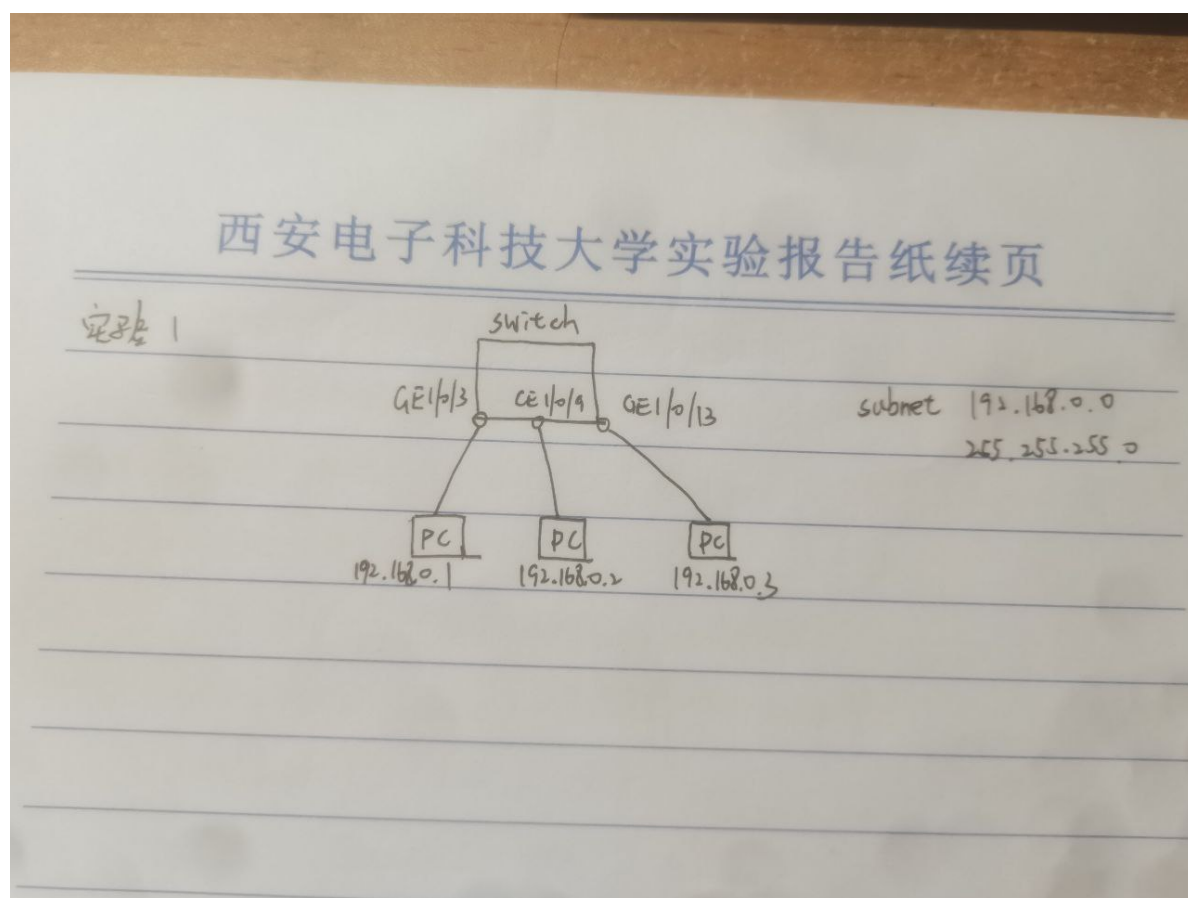
实验设备

二层交换机 H3C E126/3100, 三层交换机 H3C E528/ HP 5120, 路由器 H3C MSR830 / 2010E, 双绞线若干根, Console 线 1 根。

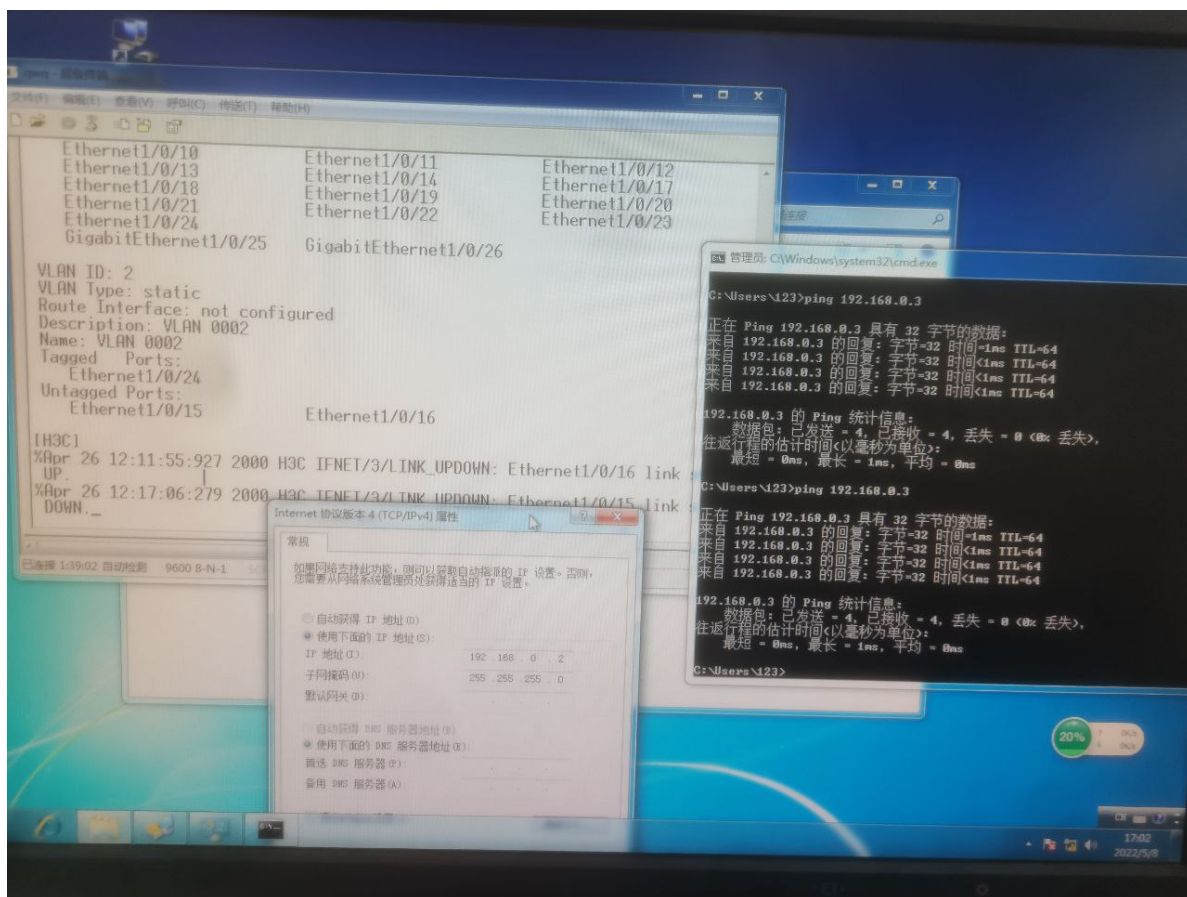
实验内容

通过 Console 电缆实现网络设备与 PC 机 COM 串口连接。

将路由器与交换机连接和设置为如下图所示。



实验结果



实验二 单台交换机 VLAN 配置实验

实验目的

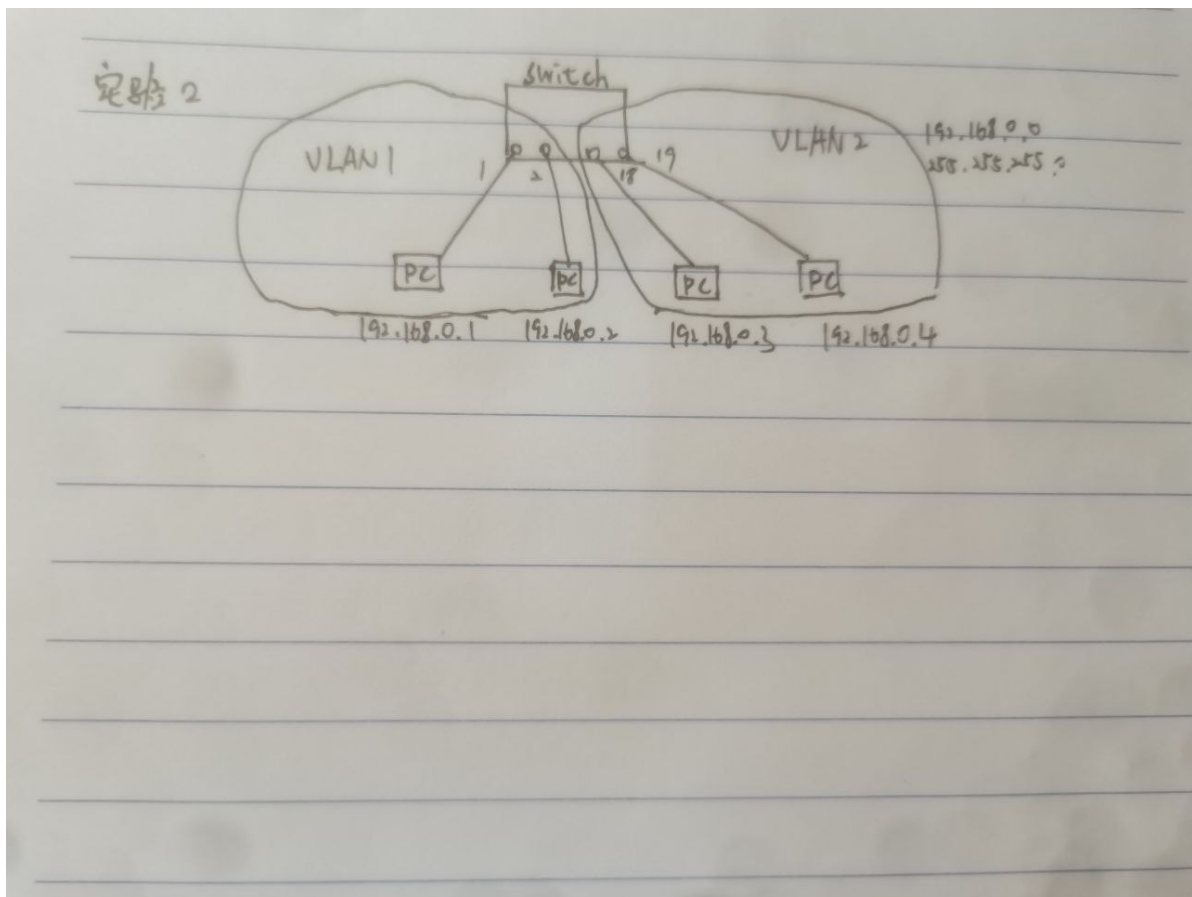
- 理解交换机工作过程和端口属性。
- 学习交换机的基本设置方法。
- 掌握VLAN的划分和配置命令。

实验设备

二层交换机 H3C E126/3100，三层交换机 H3C E528/ HP 5120，路由器 H3C MSR830 / 2010E，双绞线若干根，Console 线 1 根。

实验内容

在同一个交换机上配置不同的vlan，然后测试同 VLAN 与不同 VLAN 主机间连接，如图。



实验结果

```
C:\>ping 192.168.2.1
```

正在 Ping 192.168.2.1 具有 32 字节的数据:

来自 192.168.2.1 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64

来自 192.168.2.1 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64

来自 192.168.2.1 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64

来自 192.168.2.1 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64

192.168.2.1 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 = 0ms, 平均 = 0ms

实验三 跨交换机的 VLAN 划分实验

实验目的

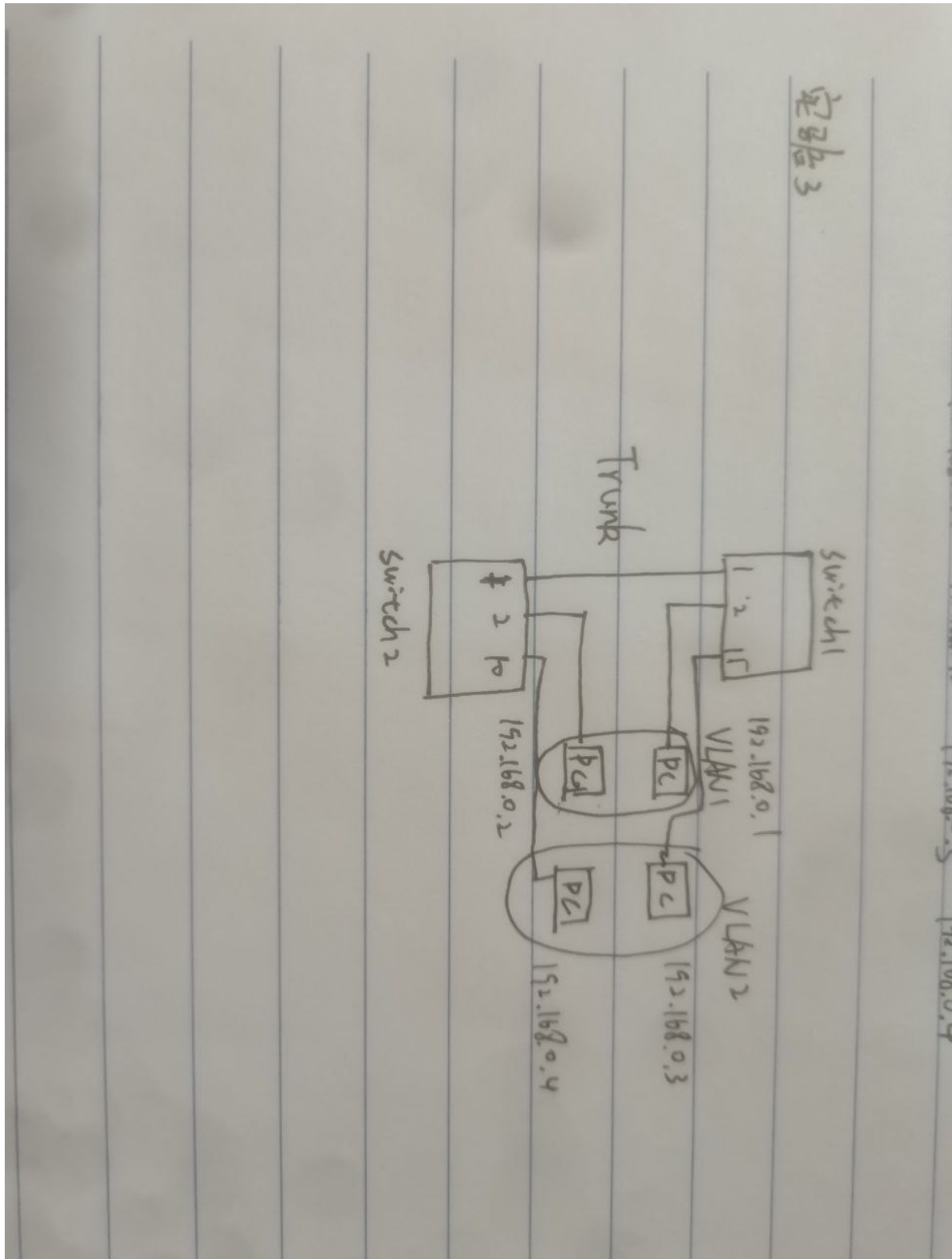
- 熟练掌握跨交换机的vlan划分。
- 熟练掌握基于端口的vlan划分。
- 掌握Trunk端口的配置方法。

实验设备

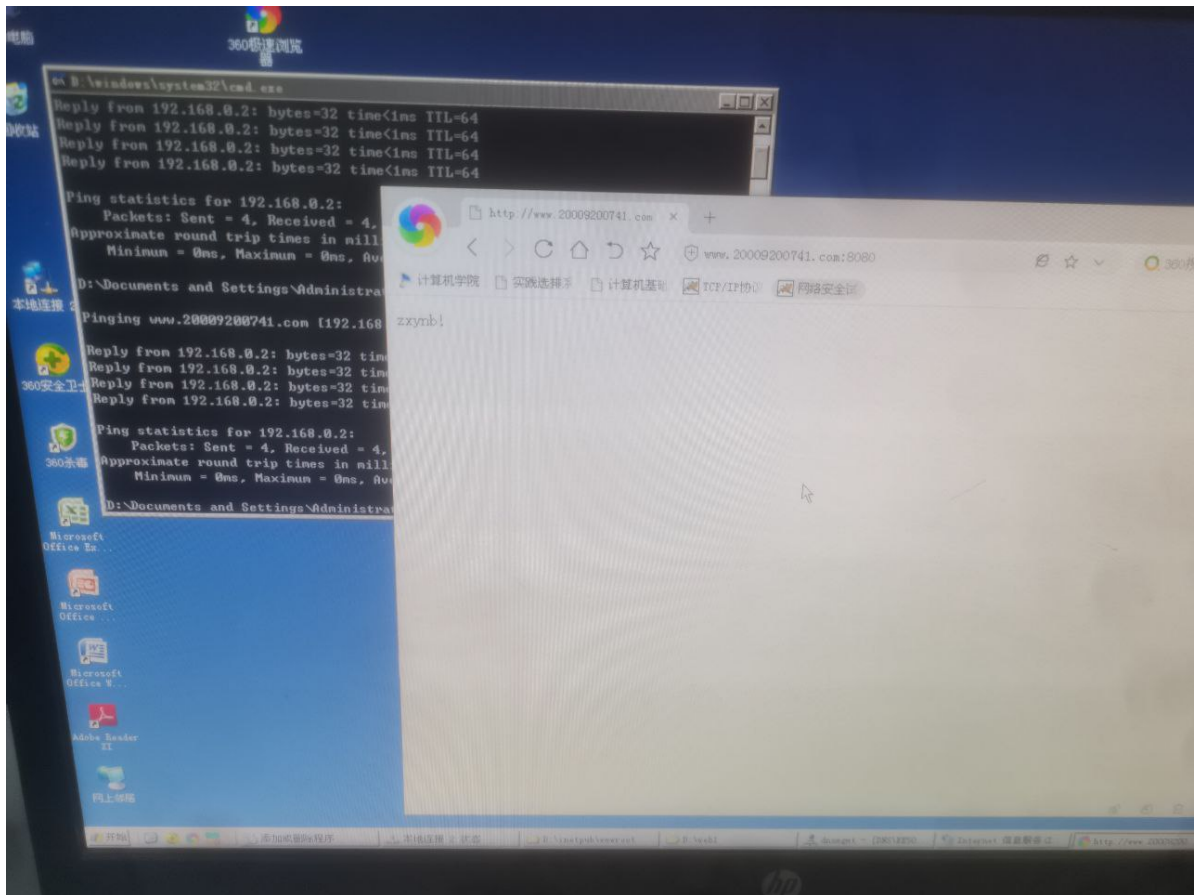
二层交换机 H3C E126/3100, 三层交换机 H3C E528/ HP 5120, 路由器 H3C MSR830 / 2010E, 双绞线若干根, Console 线 1 根。

实验内容

按拓扑结构如图连接实验设备，配置PC机的IP地址，交换机1和交换机2分别创建vlan2、vlan3，并且分配相应的端口，配置Trunk端口，测试结果。



实验结果



实验四 直连路由实验

实验目的

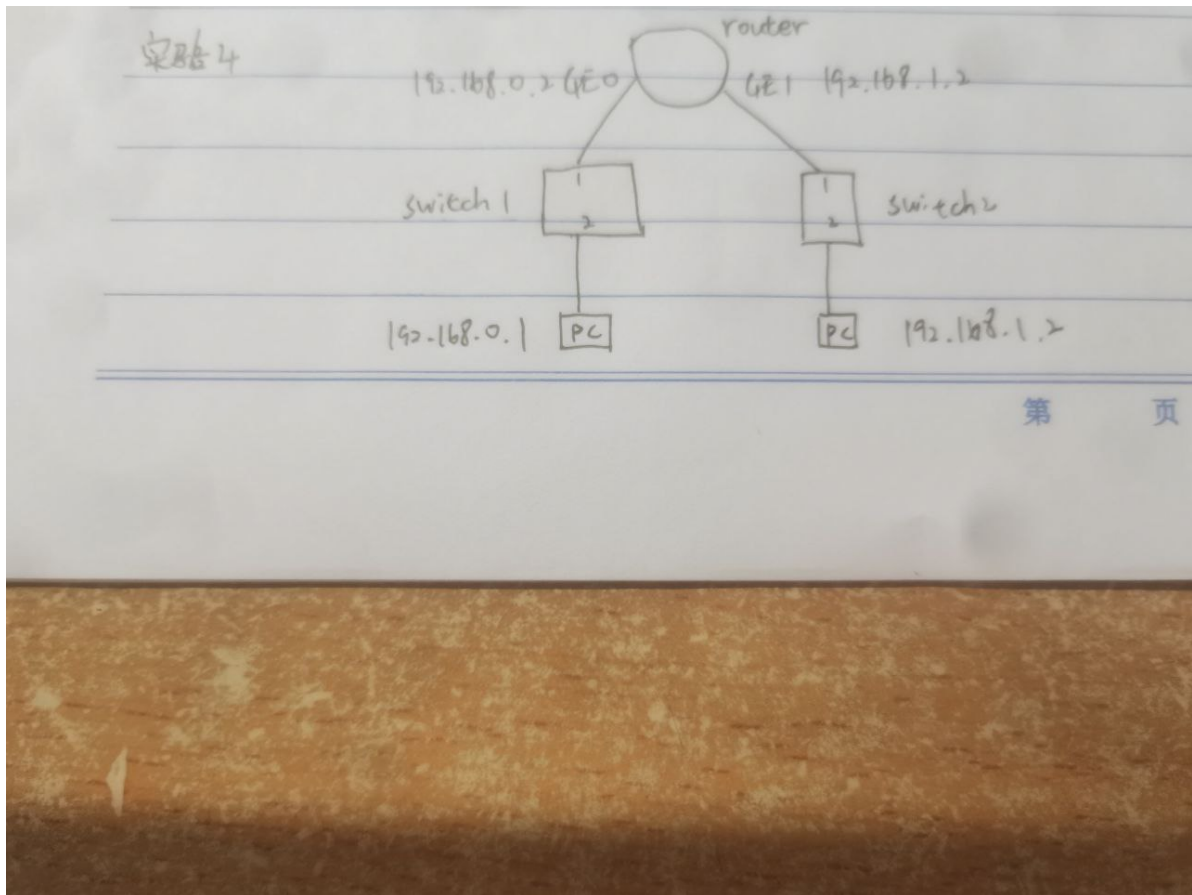
- 理解路由器在网络中的作用和用法。
- 掌握路由器的基本配置命令。
- 了解网络地址规划的原则和方法。

实验设备

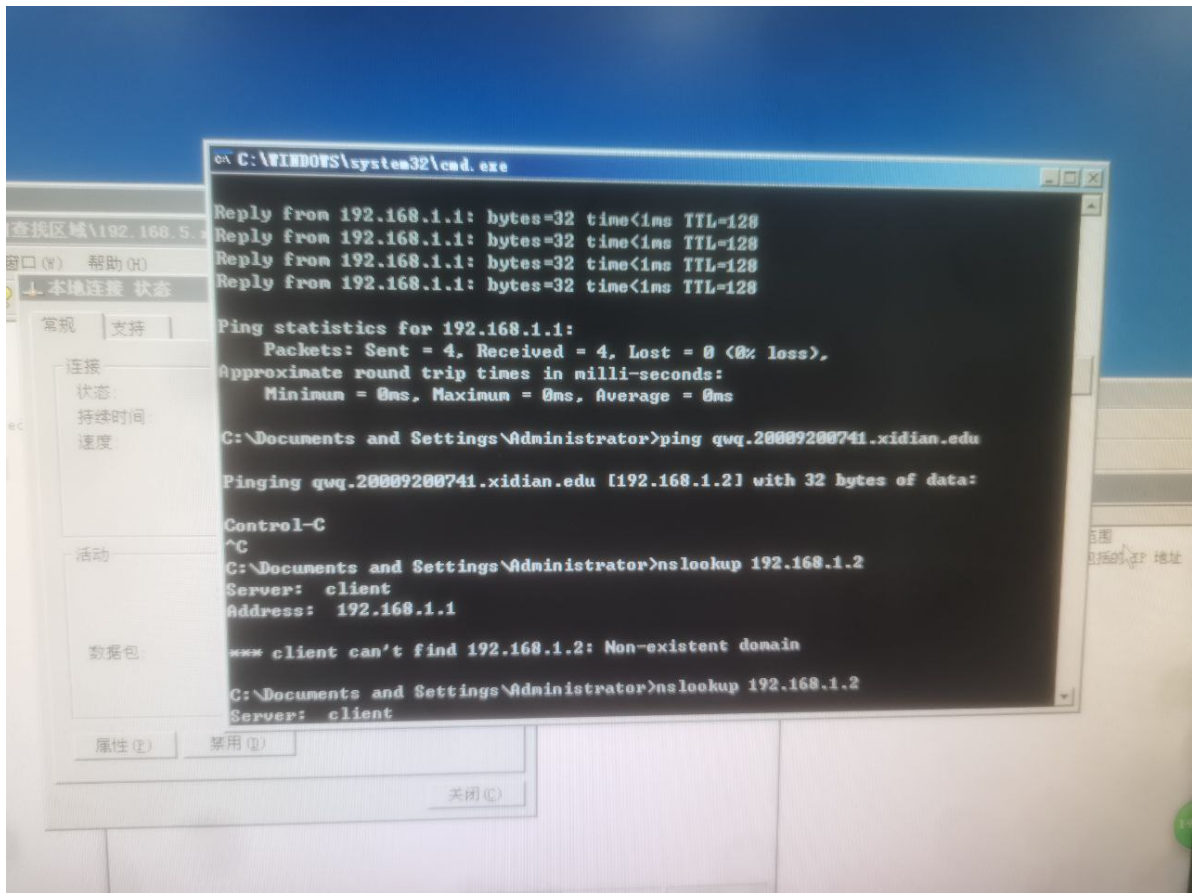
二层交换机 H3C E126/3100, 三层交换机 H3C E528/ HP 5120, 路由器 H3C MSR830 / 2010E, 双绞线若干根, Console 线 1 根。

实验内容

将小组内的2-3台PC机划分成2个不同的网段, 用合适的网络设备组建成一个广域网, 使处在两个不同网段中的PC机能够互相连通, 画出网络拓扑图, 正确使用网络设备连接网络, 用Ping命令测试网络的连通性。



实验结果



实验五 静态路由与 RIP 路由实验

实验目的

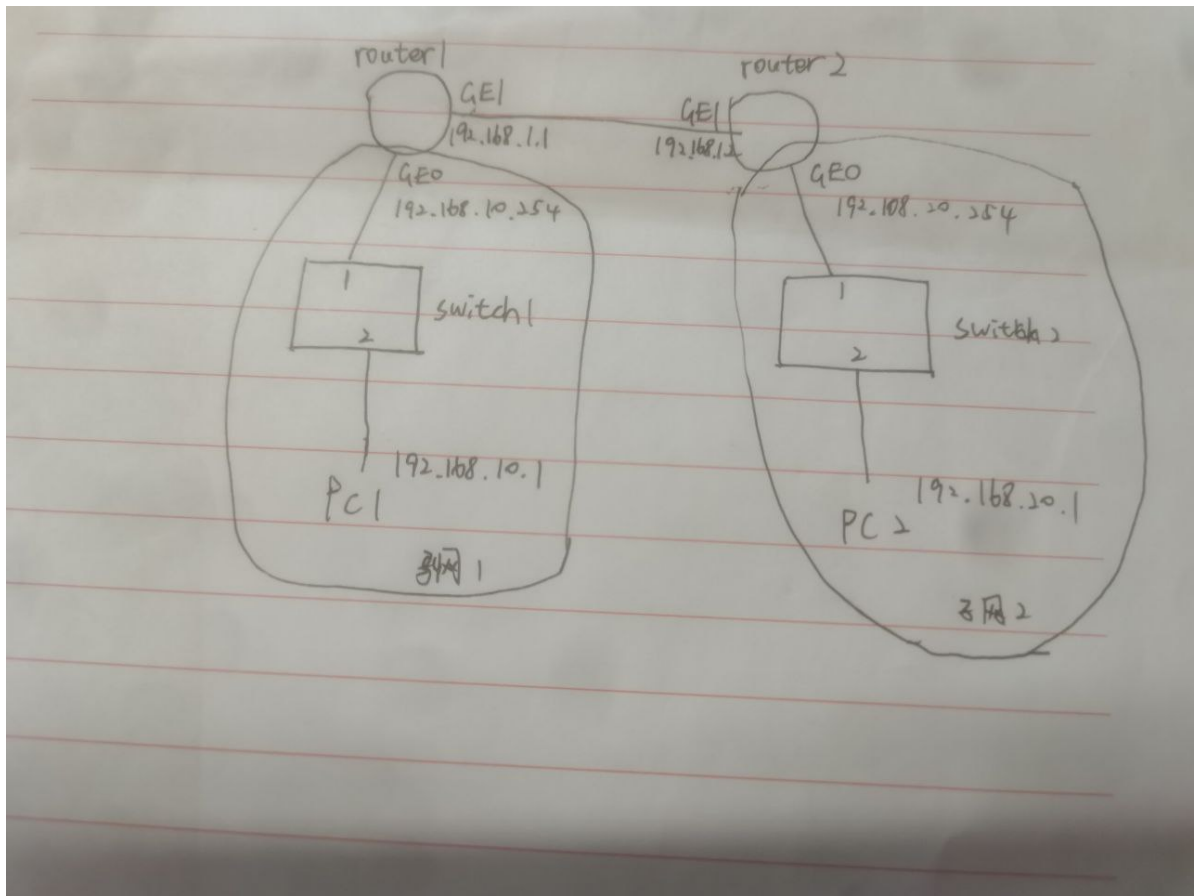
- 掌握静态路由原理和配置方法
- 掌握查看路由表的方法

实验设备

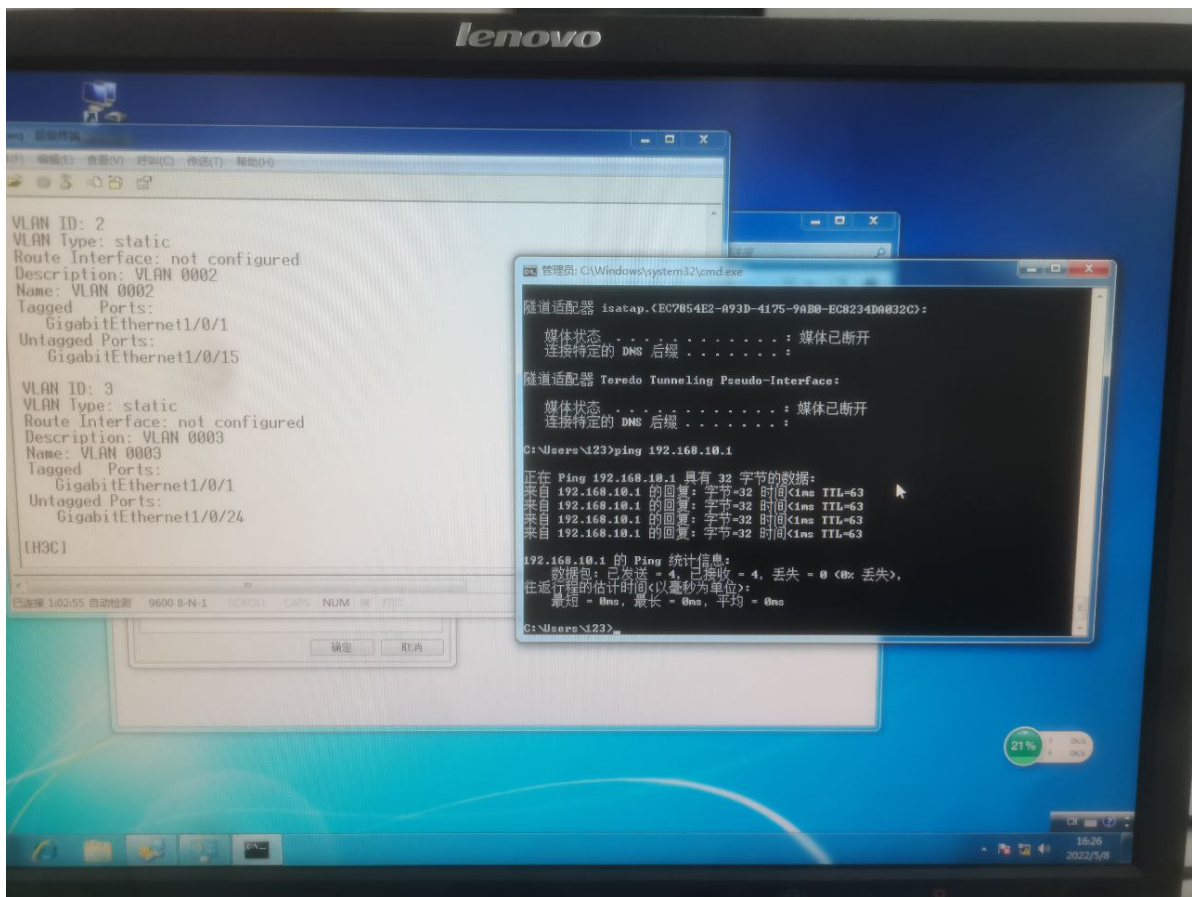
二层交换机 H3C E126/3100, 三层交换机 H3C E528/ HP 5120, 路由器 H3C MSR830 / 2010E, 双绞线若干根, Console 线 1 根。

实验内容

画好网络拓扑图, 确定实际网段的ip地址等信息, 按划分的网段将硬件设备连接好, 再接通电源, 配置计算机ip地址、子网掩码和网关, 配置路由器ip地址和路由表, 测试网络连接。



实验结果



实验六 单臂路由实验

实验目的

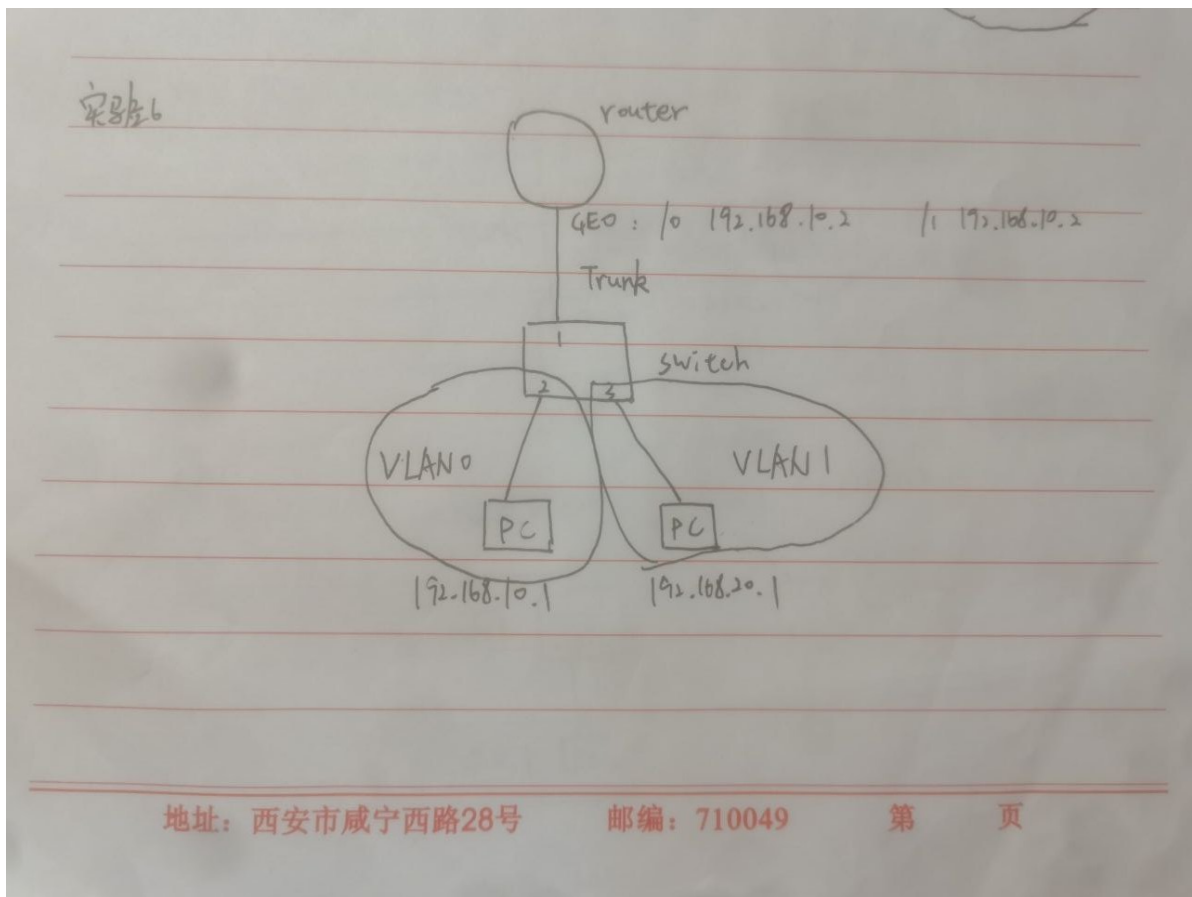
- 深入了解虚拟局域网的划分、封装和通信原理
- 理解路由器子接口概念和封装协议
- 掌握路由器子接口的基本配置命令

实验设备

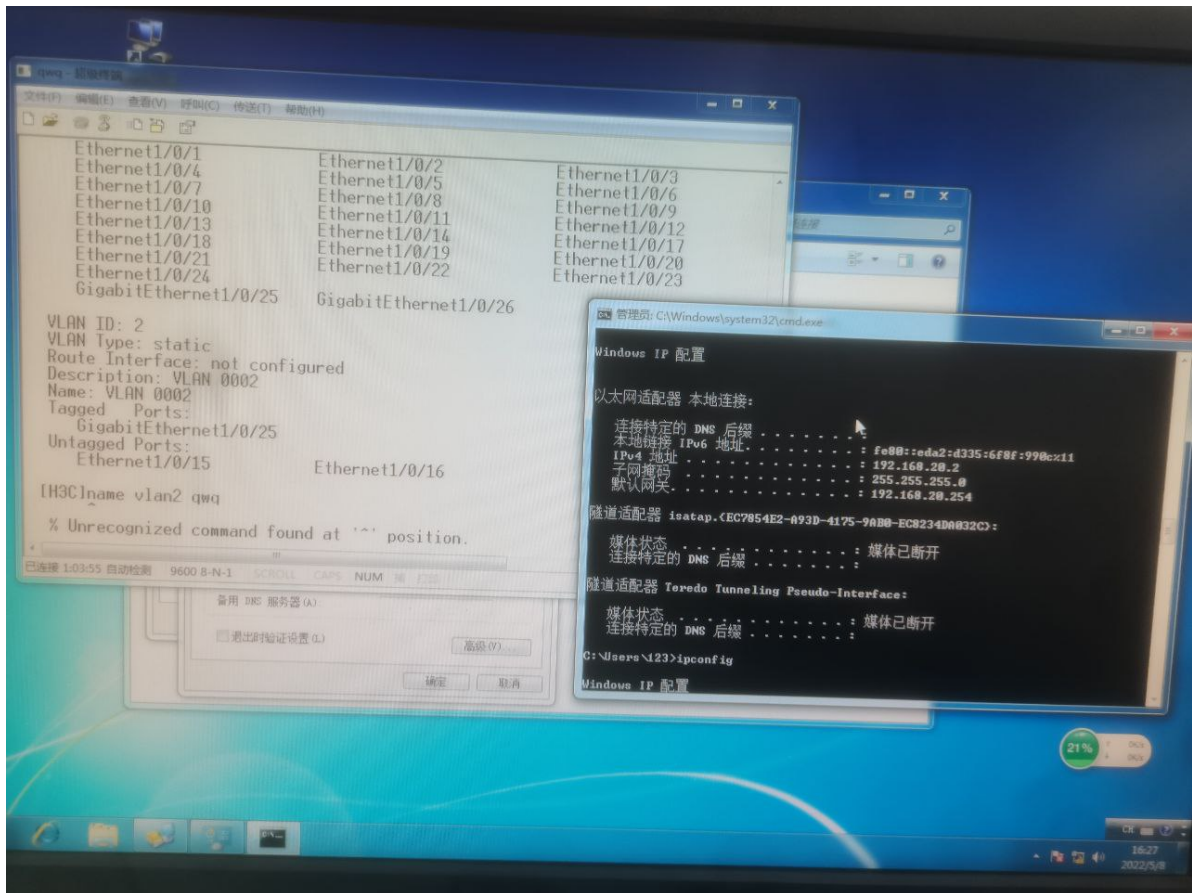
二层交换机 H3C E126/3100，三层交换机 H3C E528/ HP 5120，路由器 H3C MSR830 / 2010E，双绞线若干根，Console 线 1 根。

实验内容

规划网络连接拓扑图，按照拓扑图连接网络设备，在交换机上配置好vlan信息，将交换机上与路由器相连的以太网口配置成trunk模式，进入路由器指定接口的子接口，配置好该子接口的ip地址为该子接口封装DOT1Q协议，在PC机上用ping命令测试。



实验结果



实验七 DNS 服务器与 DHCP 服务器实验

实验目的

- 理解DNS服务器的基本概念和工作原理。
- 掌握在Windows 2003 server 上安装DNS服务器的方法。
- 掌握DNS服务器的配置方法。
- 掌握DNS域名解析的测试方法。
- 理解DHCP服务器的基本概念和原理。
- 掌握在Windows 2003 server 上安装DHCP服务器的方法。
- 掌握DHCP服务器的配置方法。
- 掌握基于DHCP服务器的客户机IP地址动态获取方法。

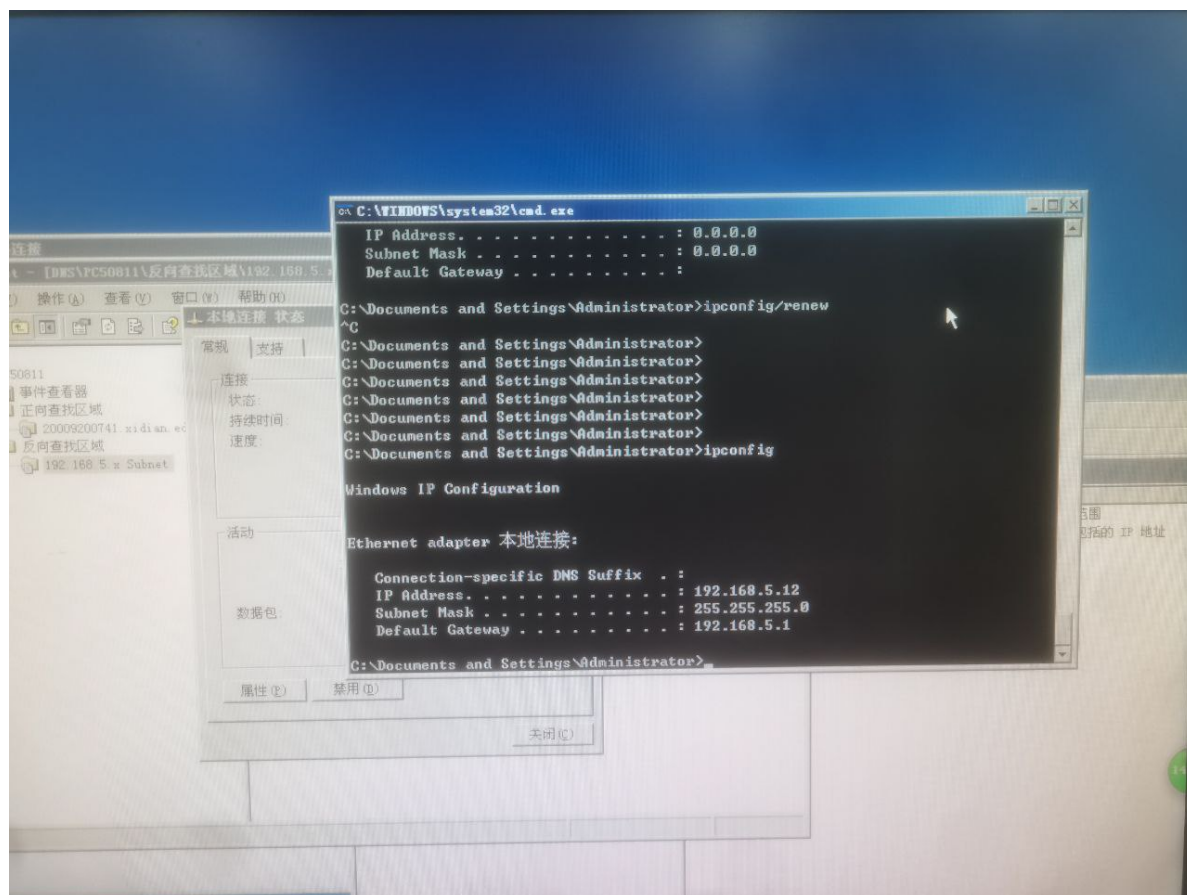
实验设备

二层交换机 H3C E126/3100, 三层交换机 H3C E528/ HP 5120, 路由器 H3C MSR830 / 2010E, 双绞线若干根, Console 线 1 根。

实验内容

在Windows 2003 server 上安装DNS服务器, 在Windows 2003 server 上配置DNS服务器, 创建DNS正向解析区域, 创建DNS反向解析区域, 配置计算机成为DNS服务器的客户端, 在客户端进行DNS正向解析测试, 在客户端进行DNS反向解析测试。在Windows 2003 server 上安装DHCP服务器, 在Windows 2003 server 上配置DHCP服务器建立IP作用域, DHCP选项配置(默认网关、DNS等), 保留特定的IP地址给特定的客户端使用, DHCP客户端的配置与测试。

实验结果



实验八 WEB 服务器与 FTP 服务器配置实验

实验目的

- 理解IIS服务的基本概念。
- 掌握在Windows 2003 server 上安装WEB服务器的方法。
- 掌握WEB服务器的配置方法。
- 掌握在客户端访问WEB服务器的方法。
- 理解FTP的基本概念与工作原理。
- 安装FTP服务器方法。
- 配置与管理FTP服务器的方法。
- 客户端访问FTP服务器的方法。

实验设备

二层交换机 H3C E126/3100，三层交换机 H3C E528/ HP 5120，路由器 H3C MSR830 / 2010E，双绞线若干根，Console 线 1 根。

实验内容

在Windows 2003 server 上安装WEB服务器，在Windows 2003 server 上配置WEB服务器，在客户端访问WEB服务器。在Windows 2003 server 上安装FTP服务器。在Windows 2003 server 上配置FTP服务器，在客户端访问FTP服务器。

实验结果

