

成绩	
----	--

南京工程学院

课程设计说明书(论文)

题 目 IP 地址规划与路由连通性设计

课 程 名 称 计算机网络

院（系、部、中心） 计算机工程学院

专 业 数字媒体技术

班 级 数嵌 172

学 生 姓 名 朱广锋

学 号 202170638

设 计 地 点 信息楼机房

指 导 教 师 李佳宇

设计起止时间： 2018 年 6 月 3 日至 2018 年 6 月 6 日

一、 课程设计目的：

计算机网络是计算机技术和通信技术相结合的产物，是当今计算机世界中发展速度最快的领域之一，作为工科院校的学生，不仅要认清时代的潮流和当代技术前沿，更要努力发展自己，不断学习理论知识，提升自己的水平，更要在理论知识的基础上，结合实际中的问题，培养自己发现问题，思考问题，解决问题的能力，提高自己的实践水平。

这次的课程设计的就是要让我们能够在全面深入地学习《计算机网络》这门课程的基础上，进一步理解计算机网络的基本理论，并且要将理论知识和实践结合起来，在老师给予的要求和提示下，掌握小型网路的初步配置，熟悉各项步骤，完成小型网络的设计与实现，提高网络应用水平。

课程设计是我们平时学习中最重要的一项实践环节，它可以帮助我们理解课堂教学中的内容，对提高实践认识和实际动手能力都有很重要的实际意义。按照课程设计的要求，结合所学的理论知识，查找相关资料，完成课程设计任务，同时提高网络应用能力，为后续课程打好基础。

二、 课程设计任务：

完成一个小型网络的设计与实现，掌握小型网路的初步配置，熟悉各项步骤做成小型网络的设计与实现。

任务 1：按图 1 在模拟环境中建立相应的拓扑图

连线方法：PC 机与交换机之间、路由器与交换机之间的连线用直连线，路由器之间的连接用串口线，交换机之间的连线、主机与路由器之间的连线用交叉线。

任务 2：应用基础设置

- 1) 将每个设备的名称改成拓扑图上显示的名称。
- 2) 在 R2、R3 和 ISP 上：关闭域名解析，通过 console 登录时关闭会话超时。

任务 3：设置密码

设置 R2、R3、ISP 的特权密码为 ccnp。

任务 4：在 S3、R2 、R3 和 ISP 上配置接口。

地址表：

设备	接口	IP 地址	子网掩码
S3	Fa0/1	192.168.10.1	255.255.255.0
	Fa0/2	192.168.11.1	255.255.255.0
	Fa0/3	10.1.1.1	255.255.255.0
R2	Fa0/1	10.1.1.2	255.255.255.0
	S0/0/1	10.2.2.1	255.255.255.252
	S0/1/0	209.165.200.225	255.255.255.252
R3	Fa0/0	192.168.30.1	255.255.255.0
	S0/0/1	10.2.2.2	255.255.255.252
ISP	Fa0/0	209.165.201.17	255.255.255.0
	S0/0/0	209.165.200.226	255.255.255.252
PC1	NIC	192.168.10.254	255.255.255.0
PC2	NIC	192.168.11.254	255.255.255.0
PC3	NIC	192.168.30.254	255.255.255.0
Server	NIC	209.165.201.30	255.255.255.0

使用地址表确定接口地址，在纸上画出拓扑图并在标出地址和相应的接口名称。使用拓扑图确定哪些接口是 **DCE** 接口，配置 **DCE** 接口的时钟频率为 64000。

根据地址表，逐个配置交换机和路由器各接口的地址。

任务 5：基本三层连通

- 1) 使用静态路由协议实现全网的连通性
- 2) 显示各路由器和三层交换机的路由表
- 3) 显示二层交换机的 **MAC** 地址表

任务 6：配置主机 PC1、PC2、PC3 和服务器 Server 的 IP 地址和网关地址。

任务 7：测试连通性

1) PC1 主机应能 ping 通 PC2 和 PC3。

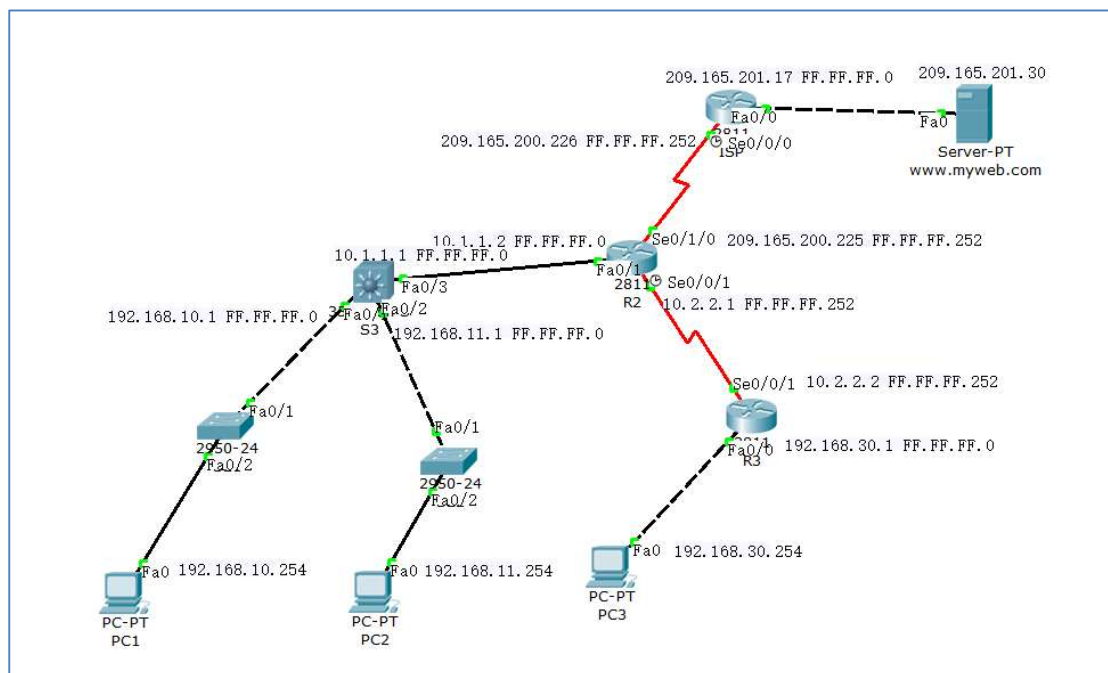
2) PC1、PC2 主机应能 ping 通 Server。

3) R2 路由器能 PING 通 R3、ISP 路由器的 Fa0/0 口。

4) 在 PT 中的 Simulation 模式下，观察简单 PDU（Simple PDU）的模拟测试过程，起点：PC1，终点：Server。方法：首先点击右下角“Simulation”，转换为 Simulation 模式；选中右列中的“add simple PDU(P)”，然后分别点击主机 PC1 和服务端 Server；多次点击按钮“Capture/Forward”单步执行操作，同时在“Event List”框中观察结果，直到 Last Status 的状态变成“successful”为止。

三、设计方案：

采用一个服务器，3 个路由器，一个三层交换机，2 个二层交换机和 3 个 PC 机连接建成这样一个小型网络，其中 PC 机与交换机之间、路由器与交换机之间的连线用直连线，路由器之间的连接用串口线，交换机之间的连线、主机与路由器之间的连线用交叉线。其具体拓扑图如下：



通过该拓扑图，分别对该网络进行各项配置和小型网络的创建。

五、附录



图 1 为路由器增加 WIC-2T 模块



图 2.1 修改设备名称



图 2.2 关闭域名解析、会话超时命令



图 3.1 设置特权密码



图 4.1 R2 接口配置



图 4.2 R3 接口配置



图 4.3 S3 接口配置



图 4.4 ISP 接口配置



图 5.1.1 设置 R2 静态路由



图 5.1.2 设置 R3 静态路由



图 5.1.3 设置 S3 静态路由



图 5.1.4 设置 ISP 静态路由



图 5.2.1 ISP 路由表



图 5.2.2 R2 路由表

R3

物理配置命令行

IOS 命令行

```
638R3>en
Password:
638R3#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
        D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
        i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inte
        * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
        P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
S    10.1.1.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
C    10.2.2.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
S    192.168.10.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
S    192.168.11.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
C    192.168.30.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
S    209.165.201.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
638R3#
```

复制 粘贴

图 5.2.3 R3 路由表

S3

物理配置命令行

IOS 命令行

```
638S3>en
Password:
638S3#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
        D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
        i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inte
        * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
        P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    10.1.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/3
S    10.2.2.0/30 is directly connected, FastEthernet0/3
C    192.168.10.0/24 is directly connected, FastEthernet0/1
C    192.168.11.0/24 is directly connected, FastEthernet0/2
S    192.168.30.0/24 is directly connected, FastEthernet0/3
S    209.165.201.0/24 is directly connected, FastEthernet0/3
638S3#
```

复制 粘贴

图 5.2.4 S3 路由表

S21

物理配置命令行

IOS 命令行

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/2, changed
o up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed
o up

638S21>en
638S21#show mac-address-table
Mac Address Table
-----
Vlan    Mac Address      Type      Ports
----    -
1       00d0.ba6b.e965    DYNAMIC   Fa0/2
1       00d0.babb.ab01    DYNAMIC   Fa0/1
638S21#
```

复制 粘贴

图 5.3.1 S21 MAC 地址表



图 5.3.2 S22 MAC 地址表



图 6.1 PC1 IP 地址和网关设置



图 6.2 PC2 IP 地址和网关设置



图 6.3 PC3 IP 地址和网关设置

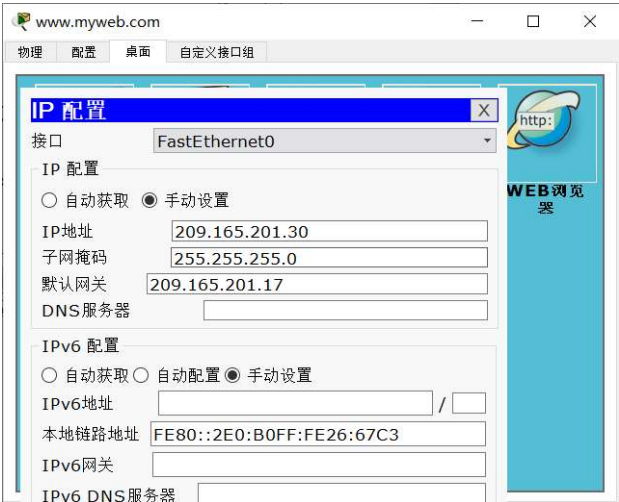


图 6.4 服务器 IP 地址和网关设置

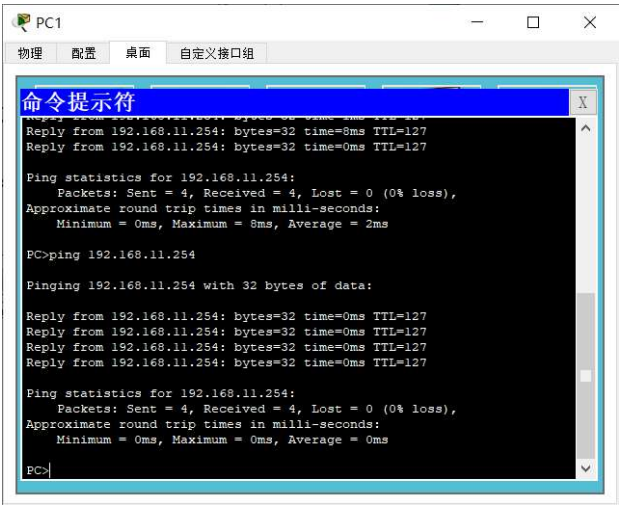


图 7.1.1 PC1 ping 通 PC2

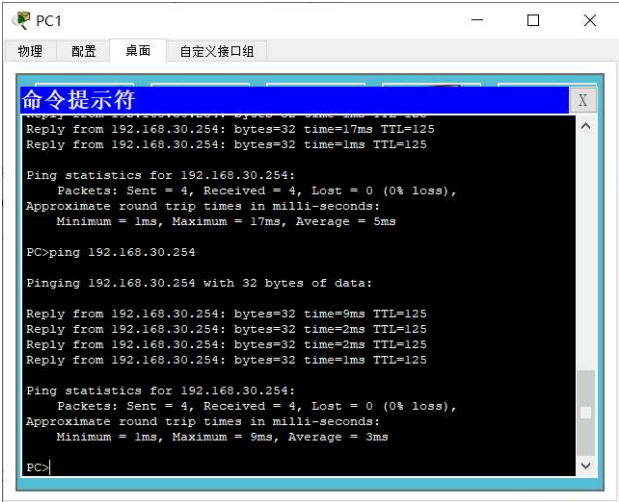


图 7.1.2 PC1 ping 通 PC3



图 7.2.1 配置服务器 DHCP

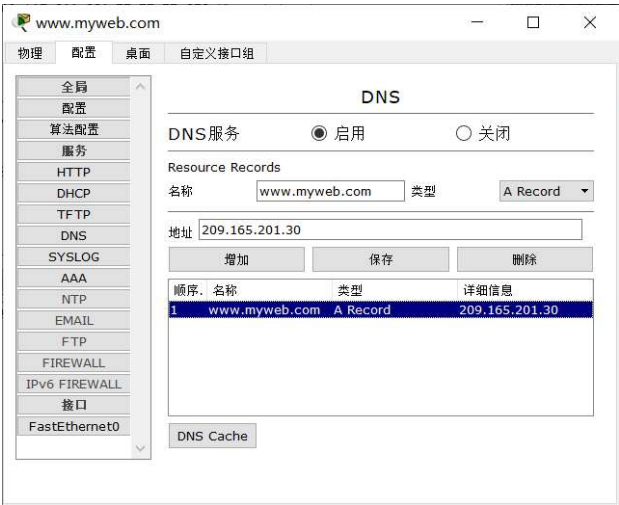


图 7.2.2 配置服务器 DNS 服务



图 7.2.3 设置 PC1 DNS 服务器



图 7.2.4 设置 PC2 DNS 服务器

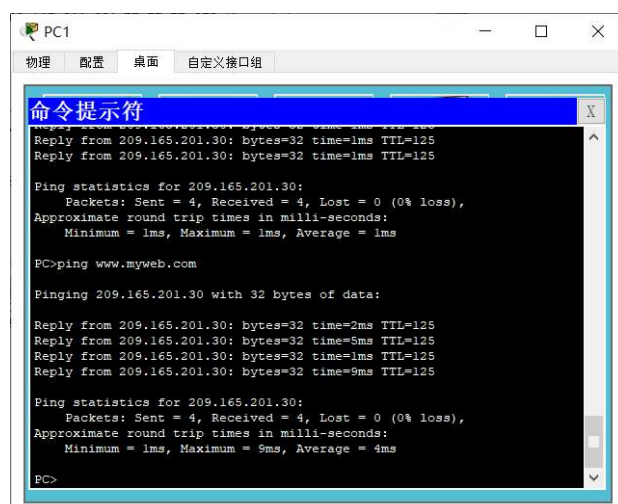


图 7.2.5 PC1 ping 通 Server

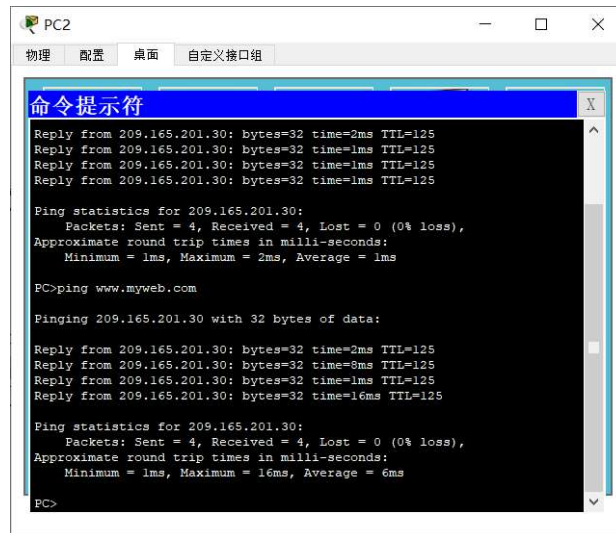


图 7.2.6 PC2 ping 通 Server



图 7.3 R2 路由器 ping 通 R3、ISP 路由器 Fa0/0 口

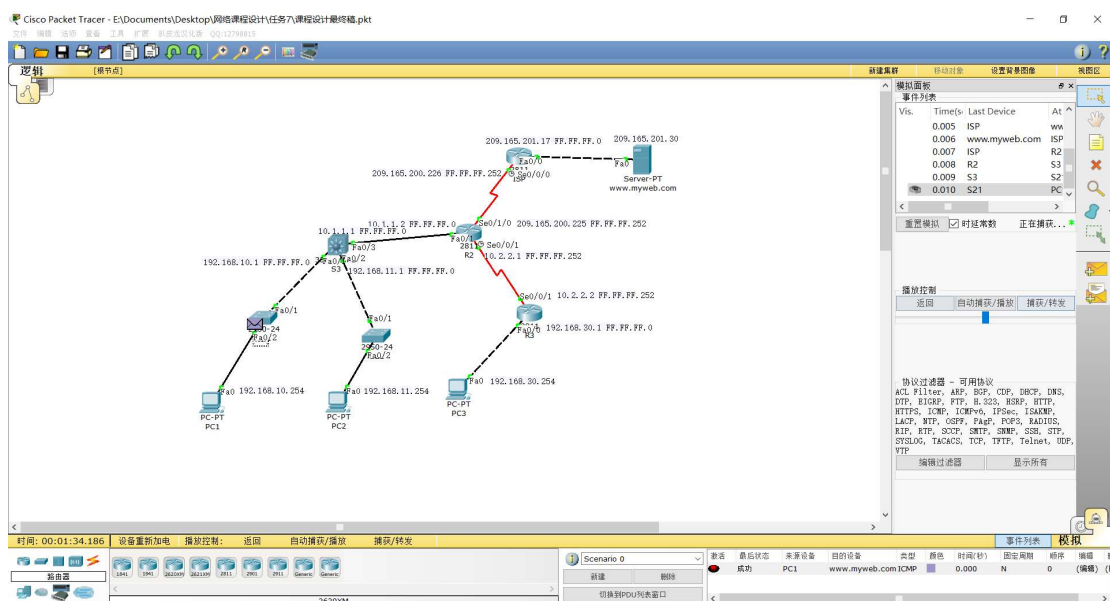


图 7.4 在 PT 中的 Simulation 模式下，观察简单 PDU（Simple PDU）的模拟测试过程

态度和纪律 (10%)	实际动手能力 (50%)	创新能力(10%)	设计报告 (30%)	总评成绩

总结:

☐

优秀:

课程设计期间不迟到不早退。做了充足的准备工作，与专业相关知识能紧密联系。系统功能非常全面，完全达到设计要求。课程设计报告条理清晰，书写规范，图文并茂，报告内容全面，主要内容阐述详细。认识体会深刻，很好地达到了课程设计的目的。

☐

良好:

课程设计期间不迟到不早退。为设计工作做了充足的准备工作，与专业相关知识能较紧密联系。系统功能较全面，达到设计要求。课程设计报告条理清晰，书写规范，图文并茂，报告内容较全面，主要内容阐述较详细。认识体会较深刻，较好地达到了课程设计的目的。

☐

中等:

课程设计期间偶尔会迟到和早退。设计工作准备基本充足，与专业相关知识能基本能联系。系统功能达到设计要求。课程设计报告条理清晰，书写较规范，报告内容较全面，能用部分图片展示相关内容，主要内容阐述较详细。认识体会较好，达到了课程设计的目的。

☐

及格:

课程设计期间偶尔会早退和迟到。设计工作准备不够充足，与专业相关知识基本能联系。系统功能基本达到设计要求。课程设计报告条理基本清晰，书写基本规范，报告内容基本全面，主要内容阐述基本详细。认识体会不太深刻，基本达到课程设计的目的。

☐

不及格:

课程设计期间经常迟到早退。设计工作准备不够充足，与专业相关知识不能紧密联系。课程设计报告条理不清晰，书写不规范，报告内容不全面，主要内容阐述不详细。认识体会不深刻，未能达到课程设计的目的。