

路由与交换技术期末考试试题（最终定稿）

第一篇：路由与交换技术期末考试试题

《路由与交换技术》期末考试试题

有一高校在同一城市有三个校区，分处不同城区，相距十余公里。假设三个校区名称为 A、B、C。其中 A 校区有二十个学院，B 校区有三个学院，C 校区有二个学院。A 校区有教学楼十栋，实验楼两栋，行政楼一栋；B 校区有教学楼三栋，实验楼一栋，行政楼一栋；C 校区有教学楼两栋，实验楼一栋，行政楼一栋。现要在三个校区组建校园网，且三个校区通过帧中继互连。

校园网的组建有如下要求：

1. 每个学院有一个员工（教学、行政人员）工作使用的内部局域网，该局域网连接员工工作的计算机。该局域网内的所有计算机要求能自动获得 IP 地址，内网采用私有 IP 地址。假设局域网内的计算机台数不超过 250 台。暂不考虑学院内其它计算机组网的问题。

2. 每个学院内部局域网内的所有计算机要求都能通过 NAT 的方式上互联网。

3. 每个学院有一个网站，要求外网能通过域名访问，内网即通过域名访问也可通过 IP 地址访问。

4. 假设每个校区的校级行政人员都在行政楼内工作，每个科室内的计算机组建一个局域网，计算机台数不超过 30 台，假设共有十五个科室，其中财务处的计算机不能被其它科室内的计算机访问，但财务处的计算机可以访问其它科室内的计算机，其它科室内的计算机可以相互访问，整个行政楼内的局域网不能被校区内其它计算机访问。

5. 每栋教学楼内的每间教学内有一台上课用的计算机，要求每栋教学楼内的计算机在一个局域网内，且能上互联网。假设每栋教学楼最高不超过六层，每层最多十间教室。每间教室内的计算机 IP 地址要求自动获得，且都是私有 IP 地址。为了节省组网经费，每栋教学楼的计算机 IP 地址由路由器自动分配。

6. 要求所有教学楼的计算机接入教育技术中心的机房，以便教育

技术中心的工作人员对每间教室内的计算机进行维护，并且通过教育技术中心机房内的服务器与外网连接，并上互联网。假设教育技术中心的机房在某栋教学楼内。

7. 实验楼内的计算机要求每间实验室内的计算机自成一个局域网，相互间不能访问，且能访问互联网。一般情况下，实验室内的计算机不能上网，在教学需要时，管理人员可以开通上网。

8. 要求上述栋层（教学楼、实验楼、行政楼）内的计算机都接入校园网，暂不考虑校园内其它楼层的计算机接入校园网的情况。每个校区内有一个网络中心，校区内的计算机通过网络中心的服务器与外网连接，并上互联网。假设网络中心在某栋实验楼内。

9. 该校有一个网站部署在 A 校区网络中心的 WEB 服务器上，要求内外网的计算机都能通过域网访问该网站。

10. 三个校区通过帧中继互联，且三个校区的网络中心能相互访问。其中 A 校区内的网络中心管理人员能 Telnet 其它两个校区网络中心的路由器进行管理，但其它两个校区内的管理人员不能 Telnet A 校区内的路由器。

假设现在由你来组建该高校的校园网，请问你该如何设计并组建这个校园网？你将为组建这个校园网采购哪些设备和器材，每种设备大致采购多少？请画出这个校园网的拓扑图，并写出设计思路和实施步骤，涉及到路由器配置的地方应写出路由器的配置步骤。整个校园网内的内部各个局域网都采用私有 IP 地址，访问外网采用公有 IP 地址，请做好 IP 地址的规划。

答题要求：

1. 要求写成小论文的形式，字数不限。切记，勿长篇大论，不着边际！应条理清晰，语言流畅的写出设计思路和实施步骤的重点。要求排版规范整齐。

2. 提交最后日期：2016 年 1 月 10 日。上课或上机时以电子稿的形式拷贝至我的电脑上。

3. 若未收到小论文我会在“教务在线”中以短信通知，请于 2016 年 1 月 11 日查看“教务在线”中的短信通知，若收到短信通知，请尽

快与我联系，否则作零分处理。

4.严禁抄袭、拷贝、下载，若发现一律作零分处理！

第二篇：路由与交换技术 教学大纲

路由与交换技术

教学大纲

第一部分

大纲说明

一. 制定教学大纲的依据

本课程教学大纲依据信息工程系计算机网络技术专业及信息安全技术专业的专业培养目标及教学计划制定，负荷社会 idui 人才知识、能力、素质需求及地区经济发展的需要。二. 使用范围

本大纲适用于信息工程学院网络技术专业及信息安全技术专业学生。三. 课程的性质和任务

交换机和路由器是构建大中型网络最核心、最重要的网络设备，这些设备必须根据网络应用的需求，进行合理正确的配置才能使用，在组建网络时，除综合布线外，最重要的是对三层交换机和路由器进行配置，在日常的使用和管理维护过程中，也经常对交换机、路由器进行调整。这就要求网络管理人员必须充分熟悉和掌握交换机/路由器的配置和管理技术，以及将三层交换机或路由器当做防火墙或代理服务器的配置技术。

《路由与交换技术》课程是计算机网络技术专业及信息安全专业必修的专业课。旨在让学生了解常用网络设备的概念，工作原理及工作方式、技术指标和参数，所遵循的网络标准，在网络层中所使用的协议。主要任务是通过学习能够使学生在已有的计算机网络知识的基础上，对当前计算机网络设备的主要种类和常用的网络协议有清晰的概念，掌握如何使用配置网卡、网线、集线器、交换机、路由器和防火墙。学会计算机网络操作和日常管理和维护的最基本方法。尽快熟悉并掌握交换机和路由器的配置与管理技术。

四. 课程的背景知识

1. 先导课程及主要知识：《计算机调试技术》《计算机网络》

《专业英语》 2.后续课程及主要知识：《网络工程》《网络安全》及相关课程设计和毕业设计等。

五. 课程教学要求的层次

1.熟练掌握：要求学生能够全面、深入理解和熟练掌握所学内容，并能够用其分析、初步设计和解答与网络应用相关的问题，能够举一反三。

2.掌握：要求学生能够较好的理解和掌握，并且能够进行简单分析和判断。3.了解：要求学生能够一般的了解所学内容。

第二部分

教学媒体与教学过程建设

本课程文字教材作为学习的主要媒体，着重反映课程知识的系统性和完整性，在形式上要使便于学生自学。

第三部分

课程的学时分配及考核 一. 课程教学总学时数、学分数

课程教学总学时 144 学时，6 学分。其中授课 72 学时，实训 72 学时，社会实践学时待定。

二. 主要教学过程与学时分配

三、考核

本课程采用笔试和实训（含社会实践）两种考核方式。笔试采用自行设计方案就、形式；实训环节采用最后考核和平时成绩总评给定成绩。

第四部分

理论部分教学要求和教学内容

第三篇：路由与交换技术实验指导书 2015 网络工程

《路由与交换技术》实验指导书

网络工程 2015-1~2 班适用

实验一

路由策略 RIP 实验（2 课时）实验二

OSPF 实验（2 课时）实验三

EIGRP 实验（2 课时）实验四

路由重分布实验（2 课时）实验五

广域网实验（2 课时）实验六

ACL+NAT 实验（2 课时）实验七

BGP 实验（2 课时）实验八

三层交换实验（2 课时）

要求：

（1）每做完一次实验，请写好实验报告，下次实验课时检查。

（2）每次实验课时，都要检查实验完成情况，作为实验成绩的一部分。（3）自己带好实验指导书和 Cisco Packet Tracer 模拟软件。

实验地点：创新大楼四楼东楼 405 有线网实验室 实验时间：

实验一 路由策略 RIP 实验

一、实验目的与要求

（1）熟悉路由器各种接口配置方法。

（2）熟悉路由器静态路由和默认路由的配置。（3）理解 RIP 工作过程。

（4）熟悉动态路由协议 RIP 的配置。

（5）熟练使用 Show ip route 命令查看路由表。

（6）掌握 Ping、tracert、tracert、debug ip rip 等排错命令。（7）掌握使用 debug ip rip 查看 RIP 协议初始化工作过程。

二、实验内容

（1）静态路由配置：教材 P33 页，“3. 操作题（图 2-6 和图 2-7）”。（2）RIP 路由配置：教材 P60 页，“3. 操作题（图 3-8）”。

三、实验分析与总结

请根据自己实验过程中遇到的各种问题进行分析和总结，主要包括实验中出现的各种问题，解决问题的方法，本次实验注意事项，心得体会等内容。

实验二 OSPF 实验

一、实验目的与要求（1）理解 OSPF 工作原理。

（2）熟悉单区域 OSPF 的配置方法。（3）掌握如何查看 OSPF 协议中各状态信息。

(4) 掌握点到点串行线路、以太网广播多路访问链路 OSPF 运行的不同。(5) 掌握使用 `debug ip ospf event` 查看 OSPF 协议初始化工作过程, 及 DR、BDR 的选举过程。

二、实验内容

(1) 教材 P75 页, 图 4-10 单区域 OSPF 的基本配置。(2) 教材 P107 页, “3. 操作题 (图 4-16)”。

三、实验分析与总结

请根据自己实验过程中遇到的各种问题进行分析和总结, 主要包括实验中出现的问題, 解决问题的方法, 本次实验注意事项, 心得体会等内容。

实验三 EIGRP 实验

一、实验目的与要求

(1) 理解 EIGRP 协议的工作过程。(2) 熟悉 EIGRP 的配置方法。

(3) 熟练使用 `show ip route` 命令检测路由表。

(4) 掌握 `debug`、`tracert`、`tracert`、`ping` 命令的排错方法。

二、实验内容

(1) 教材 P115 页, 图 5-9 EIGRP 的基本配置。(2) 教材 P129 页, “3. 操作题 (图 5-11)”。

三、实验分析与总结

请根据自己实验过程中遇到的各种问题进行分析和总结, 主要包括实验中出现的问題, 解决问题的方法, 本次实验注意事项, 心得体会等内容。

实验四 路由重分布实验

一、实验目的与要求 (1) 理解路由重分布的概念。(2) 掌握路由重分布参数的配置。

(3) 熟练掌握静态路由重分布、RIP 和 EIGRP 的重分布、EIGRP 和 OSPF 的重分布的配置命令。

(4) 掌握路由重分布的查看和调试命令。

二、实验内容

(1) 教材 P135 页, 图 6-1 静态路由、RIP、OSPF 和 EIGRP 路由重分布实验配置。

(2) 教材 P141 页, “2. 操作题 (图 6-7)”。(备注: 此题为选做题)

三、实验分析与总结

请根据自己实验过程中遇到的各种问题进行分析和总结, 主要包括实验中出现的各种问题, 解决问题的方法, 本次实验注意事项, 心得体会等内容。

实验五 广域网实验

一、实验目的与要求

(1) 理解 PPP 协议的工作原理。(2) 熟悉 PPP 协议的启用方法。(3) 掌握指定 PPP 协议的封装方法。(4) 掌握 PPP 协议的两种认证模式的配置。(5) 熟悉 PPP 协议信息的查看与调试。

二、实验内容

(1) 教材 P149 页, 图 7-2, 采用 RIP 路由协议和 PAP 认证模式, 选用合适的 IP 地址, 将全网连通。

(2) 教材 P149 页, 图 7-2, 采用 OSPF 路由协议和 CHAP 认证模式, 选用合适的 IP 地址, 将全网连通。

三、实验分析与总结

请根据自己实验过程中遇到的各种问题进行分析和总结, 主要包括实验中出现的各种问题, 解决问题的方法, 本次实验注意事项, 心得体会等内容。

实验六 ACL+NAT 实验

一、实验目的与要求

(1) 理解 ACL 和 NAT 的工作原理。

(2) 掌握静态、动态和端口 NAT 的配置方法。(3) 掌握查看 NAT 有关信息和诊断的方法。

(4) 掌握标准 ACL、扩展 ACL、命名 ACL 的配置方法。(5) 熟悉 ACL 的查看与调试命令。

(6) 熟练掌握利用 ACL+NET 技术配置网络的方法。

二、实验内容

(1) 教材 P170 页, 图 8-2 NAT 配置举例。(2) 教材 P187 页, 图 9-4 标准 ACL 配置。(3) 教材 P191 页, 图 9-5 扩展 ACL 配置。

三、实验分析与总结

请根据自己实验过程中遇到的各种问题进行分析和总结, 主要包括实验中出现的各种问题, 解决问题的方法, 本次实验注意事项, 心得体会等内容。

实验七 BGP 实验

一、实验目的与要求 (1) 理解 BGP 的工作原理。

(2) 掌握 BGP 路由进程的启动、BGP 进程中网络路由的通告。

(3) 掌握 IBGP 和 EBGP 邻居配置方法。

(4) 掌握 BGP 路由更新源配置、next-hop-self 配置和 BGP 路由汇总配置。(5) 熟悉 BGP 路由调试相关命令。

二、实验内容

教材 P201 页, 图 10-1 BGP 基本配置。

三、实验分析与总结

请根据自己实验过程中遇到的各种问题进行分析和总结, 主要包括实验中出现的各种问题, 解决问题的方法, 本次实验注意事项, 心得体会等内容。

实验八 三层交换实验

一、实验目的与要求

(1) 理解三层交换机的工作机制。

(2) 掌握多层交换结构中各种端口的配置方法。(3) 掌握多层交换结构中不同连接的优缺点。(4) 掌握多层交换结构中互联互通的配置方法。

二、实验内容

(1) 教材 P231 页, 图 11-13 多层交换结构实验配置。(2) 教材 P232 页, 图 11-14 多层交换结构实验配置。

三、实验分析与总结

请根据自己实验过程中遇到的各种问题进行分析和总结, 主要包

括实验中出现的問題，解決問題的方法，本次實驗注意事項，心得體會等內容。

第四篇：路由與交換實習實驗報告參考

實驗報告

【實驗網絡拓撲結構】

【實驗目的】

1.實現校園網網絡連通

1)利用靜態路由實現匯聚交換機和路由器與核心路由器間連通

2)利用 rip實現內部匯聚交換機與核心路由器間連通

3)利用 ospf 實現匯聚路由器與核心路由器連通

4)通過設置單臂路由使教學樓 1 和教學樓 2 能互相連通

5)對學生宿舍樓和教學樓分別劃分 vlan 2在核心路由器上實現 nat 轉換，使內部網絡能訪問 internet 3設置標準 acl規則：禁止外部用戶訪問內部網絡

4.設置擴展 acl規則：僅允許內部用戶訪問數據中心的 80, 21 端口

6.在核心路由與出口路由間運用 ppp 協議配置

最後要求將檢測結果放入一個 WORD 文件中，文件名為：學號-大作業.DOC 中

給出網絡互通的效果，將 PING 截圖

在各網絡設備上，用 SHOW RUN 命令

對交換機，還要求 SHOW VLAN ， show int ip switchport對路由器，還要求 SHOW IP ROUTE

對 NAT ，要求用 PING -T，及 DEBUG IP NAT 對 ACL ，要求檢測相關口或 VLAN 的 ACL 表，SHOW IP INT 端口號

【實驗中運用的知識點】

1) 靜態路由 2) Rip 3) Ospf 4) nat 轉換

5) 標準訪問控制列表規則 6) 擴展訪問控制列表規則 7) 劃分 vlan 8) 單臂路由

9) 廣域網協議 ppp 【實驗配置步驟】

第一部分 配置內部網絡連通

注意：配置中省略了各端口的 ip 配置，相信端口 ip 可以从拓扑图中反应

1) 接入交换机 1 配置 划分 vlan

```
Switch(config)#int fa0/2
Switch(config-if)#switchport access vlan 1
Switch(config-if)#switchport access vlan 2
Switch(config)#int fa0/3
Switch(config-if)#switchport access vlan 3
Switch(config)#int fa0/1
Switch(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
```

(2960 等交换机只支持 802.1q 协议，这里忽略)

```
Switch(config-if)#switchport mode trunk
```

```
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan all
```

```
Switch(config-if)#exit
```

2) 汇聚路由器配置 设置单臂路由

Router(config)#interface fa0/0.1 配置 子接口 这是配置单臂路由的关键，这个接口是个 逻辑接口，并不是实际存在的物理接口，但是功能却和物理接口是一样的。

Router(config-subif)#encapsulation dot1q 2 为这个接口配置 802.1Q 协议，最后面的 2 是 vlan 号，这也是关键部分

```
Router(config-subif)#ip address 192.168.2.254
255.255.255.0 为该接口划分 ip 地址。
```

```
Router(config-subif)#exit
```

```
Router(config)#interface fa0/0.2
```

```
Router(config-subif)#encapsulation dot1q 3
Router(config-subif)#ip address 192.168.3.254 255.255.255.0
Router(config-subif)#end
```

设置 ospf

```
Router(config)#router ospf 100
Router(config-router)#network 192.168.3.0 0.0.0.255 area 0
Router(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.0.255 area 0
```

设置静态路由

```
Router(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.4.101
```

接入交换机 2 配置 创建 vlan4 vlan5

```
Switch(config)#int vlan4
Switch(config)#int vlan5
Switch(config)#int fa0/2
Switch(config-if)#switchport access vlan 4
Switch(config)#int fa0/3
Switch(config-if)#switchport access vlan 5
```

4) 汇聚交换机配置

为 vlan4 和 vlan5 设置 svi Switch(config)#int vlan 4
Switch(config-if)#ip address 172.16.2.254 Switch(config)#int vlan
5 Switch(config-if)#ip address 172.16.3.254 设置 trunk
Switch(config)#int fa0/1 Switch(config-if)#switchport mode
trunk 设置 rip Switch(config)#router rip Switch(config-
router)#network 172.16.0.0 设置静态路由

Router(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.16.4.101 核心
路由器配置 设置静态路由

Router(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.4.100
Router(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.16.4.100 设置 rip
Router(config)#router rip Router(config-router)#network
192.168.4.0 Router(config-router)#network 172.16.0.0 设置 ospf
Router(config)#router ospf 100 Router(config-router)#network
192.168.4.0 0.0.0.255 area 0

6) 汇聚交换机 2 配置 设置静态路由

Switch(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.1.2.至此，内部
网络均能互相连通，接下来我们先配置 nat 使内网可以连通外网

第二部分 设置 nat 转换，使内部用户能访问外部网络

核心路由器 (nat) 配置 Router(config)#int fa0/0
Router(config-if)#ip nat inside //将该接口标记为内部接口
Router(config)#int fa1/0 Router(config-if)#ip nat inside将该接
口标记为内部接口 Router(config)#int fa7/0

//将该接口标记为内部接口 Router(config-if)#ip nat inside
Router(config)#int se2/0 Router(config-if)#ip nat outside将该
接口标记为外部接口 Router(config)#access-list 10 permit
192.168.4.0 0.0.0.255 Router(config)#access-list 10 permit
192.168.2.0 0.0.0.255 Router(config)#access-list 10 permit
192.168.3.0 0.0.0.255 Router(config)#access-list 10 permit
172.16.0.0 0.0.255.255 Router(config)#access-list 10 permit
172.16.0.0 0.0.255.255 Router(config)#access-list 10 permit

```
10.1.2.0 0.0.0.255 Router(config)#access-list 10 permit 10.1.1.0  
0.0.0.255 /定义标准访问控制列表 10 只允许定义的地址能够被转换
```

```
Router(config)#ip nat pool out 202.121.241.10  
202.121.241.20 netmask 255.255.255.0 //定义名称为 out 的地址池。
```

```
Router(config)#ip nat inside source list 10 pool out
```

将访问控制列表定义的地址和地址池关联这样就有前内部主机能够得到公网地址。

第三部分 设置 acl 规则

首先设置出口路由器和核心路由器使外部网络与内部网络连通 出口路由器配置 设置静态路由

```
Router(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 202.121.241.10
```

核心路由器配置 设置静态路由

```
Router(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 202.121.241.10
```

出口路由器上做如下配置

设置标准访问控制列表规则如下： 1)禁止外部用户访问内部网络

```
Router(config)#access-list 11 deny any Router(config)#int fa0/0  
Router(config-if)#ipaccess-group 11 in
```

在核心路由器上做如下配置

设置扩展访问控制列表规则如下

2)仅允许内部用户访问数据中心的 80, 21 端口

```
Router(config)#ip access-list extended test Router(config-ext-nacl)#permit tcp any  
any eq 80 Router(config-ext-nacl)#permit tcp any any eq 21  
Router(config-ext-nacl)#deny ip any any Router(config)#int fa7/0  
Router(config-if)#ipaccess-group test out
```

第四部分 广域网协议 ppp 设置

出口路由器配置

```
Router(config)#hostname R1 R1(config)#username R2  
password zgl R1(config)#int se2/0 R1(config-if)#en ppp
```

R1(config-if)#ppp authentication chap

核心路由器配置

```
Router(config)#hostname R2 R2(config)#username R1
```

```
password zgl R2(config)#interface se2/0 R2(config-if)#en ppp
```

【实验检测】

网络互通测试截图如下：

教学楼到汇聚路由器

教学楼到核心路由器

教学楼到宿舍楼

教学楼到数据中心

教学楼到外部网络

宿舍楼到教学楼

宿舍楼到数据中心

宿舍楼到外部网络

外部网络到教学楼

外部网络到宿舍楼

外部网络到数据中心

Nat 转换测试：

在核心路由器上 debug ip nat 截图如下：

Acl 规则测试

在核心路由器 Show ip 端口、Router#show ip interface fa7/0

```
FastEthernet7/0 is up, line protocol is up(connected)
```

```
Internet address is 10.1.2.101/8
```

```
Broadcast address is 255.255.255.255
```

```
Address determined by setup command
```

```
MTU is 1500
```

```
Helper address is not set
```

```
Directed broadcast forwarding is disabled
```

```
Outgoing access list is test
```

```
Inbound access list is not set
```

```
Proxy ARP is enabled
```

```
Security level is default
```

```
Split horizon is enabled
```

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/668001037105006135>