

浙江传媒学院《数据通信与网络》期终（考试）（A）卷

2016—2017 学年 第 1 学期 任课教师 李金龙

电子信息 学院 15 广电 班 姓名 学号

总分		题号	一	二	三	四	五	六
		题分						

说明：考生应将答案填写在答卷上，否则作无效处理。

一、填空题（每空 1 分，共 20 分）

- 1、数据通信与网络中常用的网络设备有 网络适配器、中断器、路由器 等。
- 2、TCP/IP 协议模型可分为五层，分别是物理层、数据链路层、网络层、传输层 和应用层等。
- 3、传输层协议包括 TCP 和 UDP。
- 4、由协议大体上可分为链路状态协议和距离矢量协议两种。其中，OSPF 属于 链路状态协议，RIP 属于 距离矢量协议。
- 5、决定局域网特性的主要技术有 拓扑结构、传输介质 和 介质访问控制。
- 6、图 1 显示的是某节点网络配置信息，其中 IP 地址是 192.168.0.7、MAC 地址是 98-76-54-32-10-98、子网掩码是 255.255.255.0、默认网关是 192.168.0.1、域名解析服务器是 192.168.0.1；显示图 1 信息的命令是 ipconfig；测试网络连通的命令是 ping。

```
Ethernet adapter 本地连接:

    Connection-specific DNS Suffix  . : 
    Description . . . . . : Atheros AR8131 PCI-E Gigabit Ethernet Controller
    Physical Address. . . . . : 98-76-54-32-10-98
    Dhcp Enabled. . . . . : No
    IP Address. . . . . : 192.168.0.7
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 192.168.0.1
    DNS Servers . . . . . : 192.168.0.1
```

图 1 网络中节点的配置信息

二、简答题（每题 5 分，共 30 分）

- 1、TCP 是面向连接的协议，通过"三次握手"方式建立连接，简述"三次握手"

"方式工作过程。

答：第一次握手：源端主机发送一个带有本次连接序号的请求。

第二次握手：目的主机收到请求后，若同意连接，则发回一个带有本次连接序号和源端主机连接序号的确认。

第三次握手：源端主机收到含有对初始序号的应答后，再向目的主机发送一个带有两次连接序号的确认。当目的主机收到确认后，双方就建立了连接。由于此连接是由软件实现的，因此是虚连接。

2、在无线局域网中，为了**增加信号覆盖范围**，在目前**桥接、中继**方案中，可以使用 **WISP** 或 **WDS**，简述两者之间的区别。

3、简述 **ARQ（停止等待协议）** 的工作原理（提示：**四种传输状态**）。

答：（1）正常情况：发送端 A 发送数据帧给接收端 B，B 接受正确，发送确认帧给 A，A 接受正确。

（2）帧校验错误：发送端 A 发送数据帧给接收端 B，B 接受出错，发送否认帧给 A，A 重传数据帧。

（3）数据帧丢失：发送端 A 发送数据帧丢失，B 超时未接收到数据，A 自动重传数据帧。

（4）确认帧丢失：发送端 A 发送数据帧给接收端 B，B 接受正确，发送确认帧丢失，A 超时未接受到确认帧，自动重传数据帧。

4、简述 **CSMA/CD** 的工作原理。

5、简述**路由器**工作原理。

答：（1）工作站 A 将工作站 B 的地址连同数据信息以数据包的形式发送给路由器 1。

（2）路由器 1 收到工作站 A 的数据包后，先从包头中取出地址，并根据路径表计算出发往工作站 B 的最佳路径，并将数据包发往路由器 2。

（3）路由器 2 重复路由器 1 的工作，并将数据包转发给路由器 5。

（4）路由器 5 同样取出目的地址，发现 B 的地址就在该路由器所连接的网段上，于是将该数据包直接交给工作站 B。

（5）工作站 B 收到工作站 A 的数据包，一次通信过程宣告结束。

6、简述 NAT 的工作原理。

三、应用题 (每题 10 分, 共 20 分)

- 1、表 1 中共有 20 个 IP 地址, 请对 IP 地址进行分类, 并指出哪些地址是局域网 IP 地址(IP_{LAN}), 哪些地址是特殊 IP 地址。

表 1 网络地址列表

192.168.7.1	10.0.0.12	202.101.172.35	17.18.19.20
191.17.197.6	8.12.16.18	127.0.0.1	19.0.0.1
0.0.0.0	172.12.17.5	42.199.3.18	192.168.12.1
201.139.7.5	25.17.3.1	172.17.12.11	127.0.7.25
172.30.18.1	217.178.103.88	10.5.17.19	255.255.255.255

- 2、某企业网络结构如图 2 所示, 在已构建的内部网络中, 网络管理员使用了 192.168.10.0/24 地址块进行子网划分。现需要对原网络进行扩充, 增加 Network A 子网络, Network A 需要主机数 60 台, 请为 Network A 进行 IP 地址规划方案设计 (提示: 先将每个子网的网络号、子网掩码、广播地址、有效主机范围写出来)。

网络号: 192.168.10.0
子网掩码: 255.255.255.252
广播地址: 192.168.10.31
有效 IP: 192.168.10.1 - 192.168.10.30

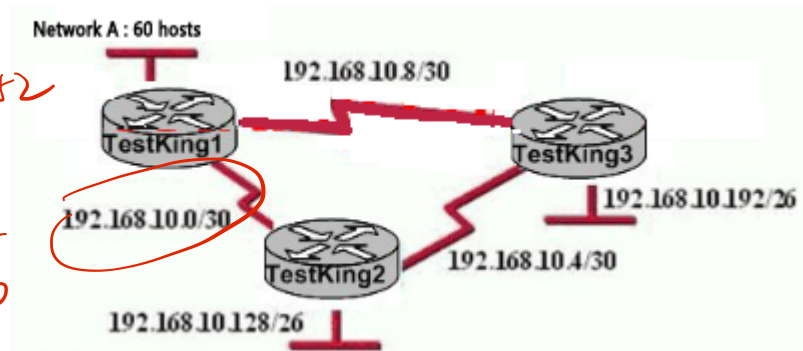


图 2 某企业的网络结构

四、综合题 (每题 10 分, 共 30 分)

- 1、如图 3 所示, 写出各节点(终端:PC-PT)和网络设备的网络配置信息 (提示: PC-PT 和网络设备只需配置 IP、子网掩码和默认网关)。

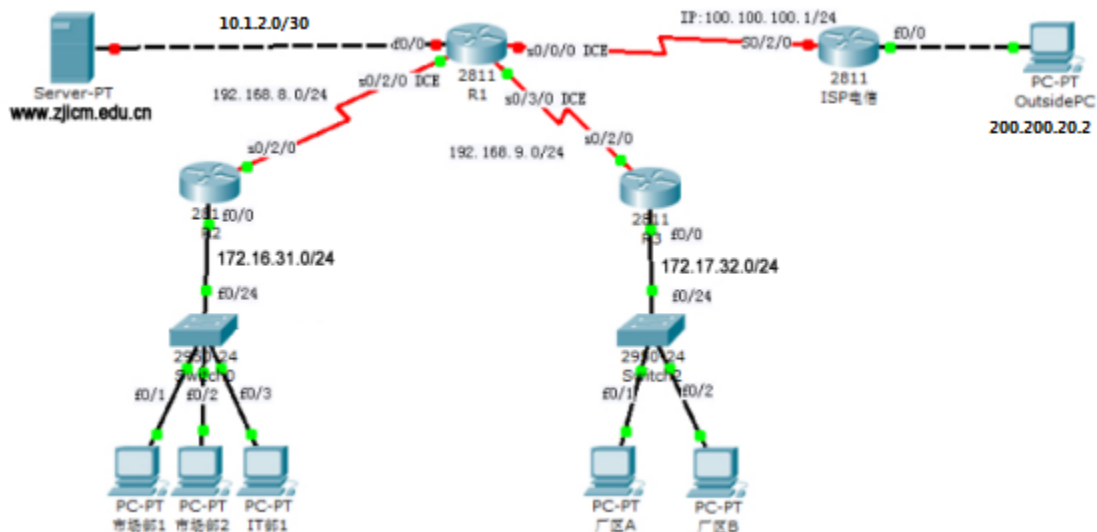


图 3 节点与网络连接示意图

- 2、已知以太网协议、IP 协议、TCP 协议如图 4、5、6 所示。通过数据包捕获工具 WireShark 捕获的数据如图 7 所示。

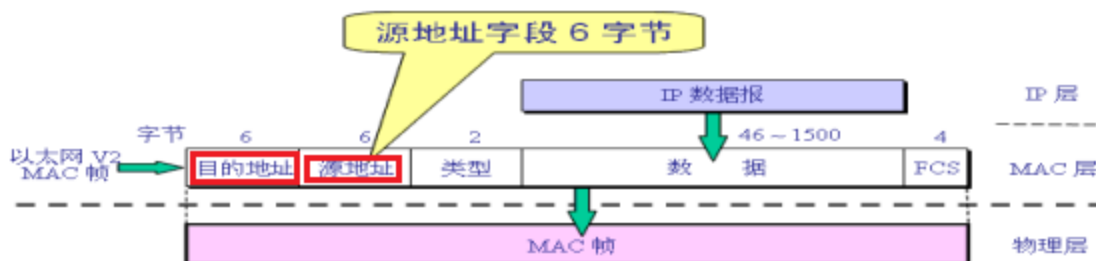


图 4 以太网帧格式 (单位: 字节)



图 5 IP V4 数据报格式 (单位: bit)



图 6 TCP 数据报格式 (单位: bit)

报文长度 6 源端口 TTL 6 源IP 目的IP

0000	c8 f7 33 83 95 1e c4 36 55 e6 94 ec 08 00 45 00	..3....6 U.....E.
0010	05 d0 97 d6 40 00 35 06 f2 08 73 e7 80 78 c0 a8@.5. ...s...x..
0020	01 35 00 50 ee bc 1f 31 25 aa c9 74 8d f3 50 10	.5.P...1 %.t..P.
0030	00 1f 31 ad 00 00 e1 db ab 32 0f 26 4e b2 4a 36	..1..... .2.&N.J6
0040	75 5e 42 49 a4 a8 39 21 da b5 49 21 20 9d b9 dc	u^BI..9! ..I! ...
0050	1c 69 43 57 4e 6f bb 3a a6 16 b6 ba b3 88 a4 70	.iCWNo.:p
0060	00 00 f5 ed cc c7 49 00 ea 04 4c 53 46 83 aa 46I. ..LSF..F
0070	6c c0 95 dc 5d ef 07 70 d8 ae c3 8d 79 ea d3 5e	l...].py..^
0080	9b ae 9a 68 e9 9a b2 96 9c bc 8d 23 28 2a 6b 2d	...h.... ...#(*k-
0090	f1 28 95 64 91 5a 27 47 a0 8e 7f 53 df 43 0d 1c	.(.d.Z'G ...S.C..
00a0	71 e9 77 7e 5a 65 b1 61 b8 34 60 c4 75 e2 9e 6b	q.w~Ze.a .4`.u..k
00b0	94 e4 2e 0c a5 e5 89 98 58 fa fc 9d 99 b2 ea bb X.....
00c0	89 8b 70 e1 d3 16 8a a0 b1 92 12 a0 b3 af e7 98	..p.....
00d0	a2 01 bf e6 f5 d3 5f c3 9b fe ab 93 78 fe 8b 78x..x
00e0	d6 c1 1d 35 55 50 7d 51 c6 58 a0 2a c5 7a 16 eb	...5UP}Q .X.*.Z..
00f0	d7 2f 8e 1e 2e 7b e3 3a 1e 20 e5 2b 9e c0 b6 d4	./...{.: .+.
0100	cd 59 43 42 ea 12 59 55 55 dc 30 cf 36 09 e5 1f	.YCB..YU U.O.6...
0110	76 14 17 91 35 85 4e 4a c8 a7 be e0 de a9 5e 4c	v...5.NJ^L

目的端口

图 7 数据包捕获分析 (WireShark)

写出图 7 中 MAC 地址、生存时间 (TTL)、IP 地址 (转化为十进制)、报文长度、端口号和窗口 (注: MAC 有 2 项、IP 有 2 项、端口号有 2 项)。

答: 目标 MAC 地址: c8-f7-33-83-95-1e

源 MAC 地址: c4-36-55-e6-94-ec

TTL: 53 hops

源 IP 地址: 115.231.128.120

目的 IP 地址: 192.168.1.53

报文长度: 1500 bytes

源端口号: 80

目的端口号: 61116

窗口: 31 字节

- 3、如图 8 所示, 公司里原有 R1、R2 和 R3 组成的局域网, 并通过 R3 连接 ISP 共享 Internet, 现在又添加了 2950-24/S5 和 Linksys-WRT300N/WR2(虚线框) 组建的分支网络, 其中 PC7 和 PC8 通过无线连接 Linksys-WRT300N/WR2。经过网络配置后, 发现 PC5、PC6、PC7、PC8 可以访问 Internet, PC5 发送给 PC7 的数据, PC7 可以正确接收; 但是 PC7 或 PC8 发送给 PC5 或 PC6 的数据无法收到。请分析原因, 并给出解决方案。

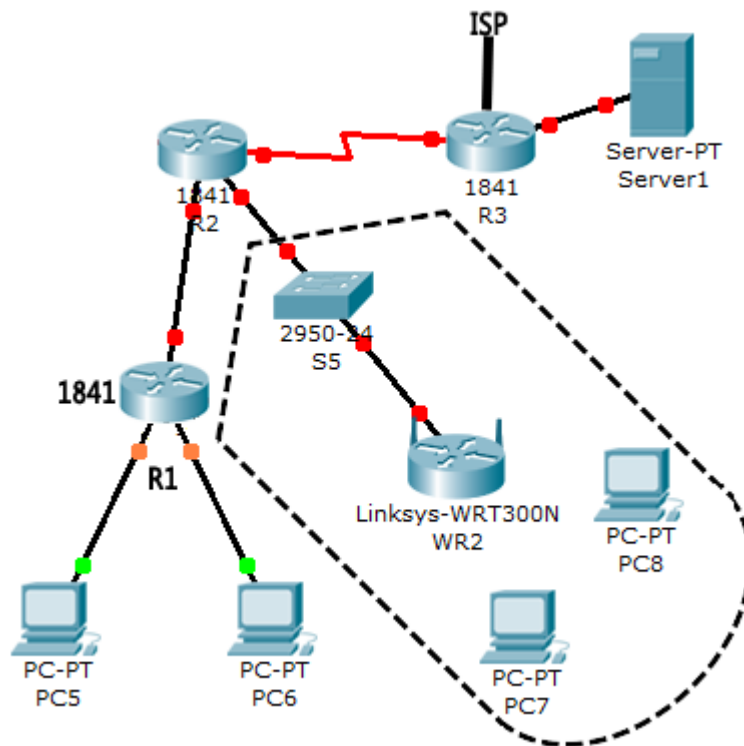


图 8 网络拓扑结构图

无线路由器只有数据发送而没有数据接收原因：

- 1、网线连接错误，主要是指 modem 上接出来的网线没有正确的插在路由器上；
- 2、拨号上网的账号、密码输入错误；
- 3、路由器问题；
- 4、网络问题。

解决办法：

- 1、正确连接网线，从 modem 上接出来的网线，应连接在路由器的 WAN 口；
- 2、登陆路由器，输入正确的上网账号与密码，设置连接方式。