

# 计算机网络复习题

## 选择题

1. TCP/IP 协议的层次结构包括网络接口层、传输层、网间网层和应用层。IP 协议实现\_\_\_\_\_层的功能？  
A. 网络接口层      B. 传输层      C. 网间网层      D. 应用层
2. 在计算机网络发展的 4 个阶段中，处于第 3 个阶段的是（    ）  
A. 面向终端的计算机通信网  
B. 以通信子网为中心的分组交换网  
C. 符合开放系统互连基本参考模型的计算机网络  
D. 宽带综合业务数字网
3. 采用异步传输方式，设数据位为 7 位，一位校验位，一位停止位，则其通信效率为（    ）  
A. 30%      B. 70%      C. 80%      D. 20%
4. T1 载波的数据传输率为（    ）  
A. 1Mbps      B. 10Mbps      C. 2.04Mbps      D. 1.544Mbps
5. 以下各项，不是数据报操作特点的是（    ）  
A. 每个分组自身携带有足够的信息，它的传送是被单独处理的  
B. 在整个传送过程中，不需要建立虚电路  
C. 使所有分组按顺序到达目的端系统  
D. 网络节点要为分组做出路由选择
6. TCP/IP 体系结构中的 TCP 和 IP 所提供的服务分别为（    ）  
A. 链路层服务和网络层服务      B. 网络层服务和运输层服务  
C. 运输层服务和应用层服务      D. 运输层服务和网络层服务
7. 令牌总线媒体访问控制方法的标准是（    ）  
A. IEEE802.3      B. IEEE802.4      C. IEEE802.6      D. IEEE802.5
8. 若信道的复用是以信息在一帧中的时间位置（时隙）来区分，不需要另外的信息头来标志信息的身份，则这种复用方式为（    ）  
A. 异步时分复用      B. 频分多路复用      C. 同步时分复用      D. 以上均不对
9. 以下关于城域网建设不正确的是（    ）  
A. 传输用光纤  
B. 传输协议用 FDDI  
C. 交换接点采用基于 IP 的高速路由技术  
D. 体系结构采用核心交换层业务汇聚层与接入层三层模式
10. 计算机网络拓扑通过中心节点与线路之间的几何关系用 网络结构 来表示。
11. 网络协议三要素中语法规则规定了 用户数据、服务原语 信息的结构与格式。
12. 利用电话交换网与调制解调器进行数据传输的方法属于 频带传输。
13. 传输层属于 端-端连接。
14. IP 数据报头中有两个有关长度的字段，一个为报头长度字段，一个为总长度字段。其中 报头长度字段以 8 比特为计数单位，总长度以 32 比特为计数单位。
15. 当一个 IP 分组进行直接交付时，要求发送站和目的站具有相同的（    ）  
A. IP 地址      B. 网络号      C. 子网地址      D. 主机号
16. 在传输层，每一条 TCP 连接唯一地被通信两端的两个端点（即两个套接字）所确定，那个套接字定义为（    ）

- A. （主机；主机）                      B. （MAC 地址；端口号）
  - C. （IP 地址；端口号）                D. （进程；进程）
17. 互联网标准 RFC 2581 定义了进行拥塞避免的算法不包括（ ）  
A. 慢开始算法    B. 拥塞避免算法    C. 距离向量算法    D. 快重传和快恢复算法
  18. IP 协议特点的描述中，错误的是（ ）  
A. IP 协议提供的是一种“尽力而为”的服务  
B. 无连接不意味着 IP 协议不维护 IP 分组发送后的任何状态信息  
C. 不可靠意味着 IP 协议不能保证每个 IP 分组都能够正确的到达目的节点  
D. IP 协议是点-点的网络层通讯结构
  19. 以太网交换机的每一个端口可以看做一个（ ）  
A. 冲突域                      B. 广播域                      C. 管理域                      D. 阻塞域
  20. 为避免传述过程中的帧的丢失，数据链路层采用的方法是（ ）  
A. 帧编号机制                  B. CRC 校验码                  C. 海明码                      D. 计时器超时重发
  21. PING 发出的是（ ）报文。  
A. TCP 请求报文                  B. TCP 应答报文                  C. ICMP 请求报文                  D. ICMP 应答报文
  22. 在 TCP/IP 中，解决计算机到计算机之间通信问题的层次是（ ）  
A. 网络接口层                  B. 网际层                      C. 传输层                      D. 应用层
  23. 某自治系统采用 RIP 协议，若该自治系统内的路由器 R1 收到其邻居路由器 R2 的距离矢量中包括的信息<net1 , 6>, 则可能得出的结论是（ ）  
A. R2 可能经过 R1 到达 net1, 跳数为 17    B. R2 可到达 net1, 跳数为 16  
C. R1 可能经过 R2 到达 net1, 跳数为 17    D. R1 不可能经过 R2 到达 net1
  24. 主机甲和主机乙已建立一个 TCP 连接，主机甲向主机乙发送了两个连续的 TCP 段，分别包含 300 字节和 500 字节的有效载荷，第一个段的序列号为 200，主机乙正确接收到两个字段后，发送给主机甲的确认序列号是（ ）  
A. 500                                  B. 700                                  C. 800                                  D. 1000
  25. 下面信息中，（ ）包含在 TCP 头中，不包含在 UDP 头中。  
A. 目标端口号                  B. 顺序号                      C. 发送端口号                  D. 校验和
  26. 主机 A 和主机 B 使用 TCP 连接，主机 A 收到一个来自主机 B 的 TCP 段，段的序号为 1913，确认序号为 2046，有效载荷为 100 字节，则主机 A 立即发给主机 B 的 TCP 段的序号和确认序号分别是（ ）。  
A. 2016 , 2012                  B. 2046 , 2013                  C. 2047 , 2012                  D. 2047 , 2013
  27. 在 OSI 模型中，自下而上第一个提供端到端服务的是（ ）  
A. 数据链路层                  B. 传输层                      C. 会话层                      D. 应用层
  28. 当路由器接受的 IP 报文中的目标网络不在路由表中时，将采取的策略是（ ）  
A. 去掉该报文                      B. 将该报文以广播的形式从该路由器的所有端口发出  
C. 将报文退还给上级设备    D. 向某个特定的路由器请求路由
  29. 关于链路状态协议的描述，（ ）是错误的。  
A. 仅相邻的路由器需要交换各自的路由表    B. 全网路由器的拓扑数据库是一致的  
C. 采用洪泛技术更新链路变化信息                  D. 具有快速收敛的优点
  30. 主机甲和主机乙之间已建立一个 TCP 连接，主机甲向主机乙发送了 3 个连续的 TCP 段，分别包含 300 字节、400 字节和 500 字节的有效载荷，第 3 个段的序号为 900，主机乙仅正确接收到第一和第三个字段，则主机乙发送给主机甲的确认序号是（ ）  
A. 300                                  B. 500                                  C. 1200                                  D. 1400
  31. 不同网络设备传输数据的延迟时间不同，下列设备中，传输延迟最大的是（ ）

- A. 局域网交换机    B. 网桥    C. 路由器    D. 集线器
32. 下列说法中哪些正确? (    )
- (1) 虚电路与电路交换中的电路没有实质不同;  
(2) 在通信的两站间只能建立一条虚电路;  
(3) 虚电路也有连接建立、数据传输、连接释放三阶段;  
(4) 虚电路的每个结点不需要为每个分组作路径判定。
- A. (1)(2)    B. (2)(3)    C. (3)(4)    D. (1)(4)
33. 关于 TCP/IP 协议的描述中, 下列哪个是错误的? (    )
- A. 地址解析协议 ARP / RARP 属于应用层  
B. TCP、UDP 协议都要通过 TP 协议来发送、接受数据  
C. TCP 协议提供可靠的面向连接服务  
D. UDP 协议提供简单的无连接服务
34. 以下选项中不属于 ICMP 报文的是 (    )
- A. 源站抑制报文    B. 回送请求/应答报文    C. 流量调整报文    D. 终点不可到达
35. 在下列网络威胁中, 哪个不属于信息泄露? (    )
- A. 数据窃听    B. 流量分析    C. 拒绝服务攻击    D. 偷窃用户账户
36. 下列哪种技术不是实现防火墙的主流技术? (    )
- A. 包过滤技术    B. 应用级网关技术    C. 代理服务器技术    D. NAT 技术
37. 以下关于计算机网络体系结构的描述中, 正确的是 (    )
- A. 计算机网络体系结构描述了向用户提供的应用  
B. 计算机网络体系结构描述了各层具体的功能实现  
C. 计算机网络体系结构描述了各层的抽象功能  
D. 计算机网络体系结构描述了系统之间的通信协议
38. 物理层接口特性不包括
- A. 机械特性    B. 电气    C. 功能    D. 连接
39. 在 IP 报文的校验和字段, 用于校验 (    )
- A. 全部报文    B. 报文首部    C. 报文数据部分    D. 伪首部和报文数据部分
40. UDP 协议数据报报头中, 首部长度为 (    ) 字节
- A. 8    B. 16    C. 20    D. 60
41. CSMA 采用退避算法来决定避让时间, 常用的坚持算法有 (    )
- A. 不坚持、I-坚持、II-坚持    B. 不坚持、I-坚持、P-坚持  
C. 不坚持、I-坚持、N-坚持    D. 不坚持、I-坚持、连续坚持
42. 目前建立 Web 服务器的主要方法有: IIS 和 (    )
- A. URL    B. Apache    C. SMTP    D. DNS
43. 配置交换机设备, 需要使用专用配置线缆, 连接 PC 机的 com1 和路由器的 console 口, 并启用仿真终端程序实现连接。交换机上的 console 口, 缺省的波特率为 (    )
- A. 1200    B. 4800    C. 6400    D. 9600
44. 生成树协议 STP 的主要目的是 (    )
- A. 保护单环路    B. 消除网路的环路    C. 保护多个环路    D. 减少环路
45. 因特网中的路由器内路由表的大小仅取决于 (    )
- A. 因特网中主机数目    B. 因特网中网络数目  
C. 因特网中 B 类网的数目    D. 因特网中 C 类网中的主机数目
46. 采用以太网链路聚合技术将 (    )
- A. 多个逻辑链路组成一个物理网络    B. 多个逻辑链路组成一个逻辑网络

- C. 多个物理链路组成一个物理网络      D. 多个物理链路组成一个逻辑网络
47. 在连接办公网设备的交换机上配置 VLAN 技术，可以有效的隔离各个部门的办公网络，以下哪一项不是 VLAN 带来的好处？（    ）
- A. 交换机不需要再配置      B. 机密数据可以得到保护
- C. 广播可以得到控制      D. 减少了网络冲突
48. 下列不是 VLAN 的优点的是（    ）
- A. 限制广播包      B. 安全性      C. 减少移动和改变的代价      D. 以上都不是
49. 交换机的哪一项技术可以减少广播域？（    ）
- A. ISL      B. 802.1Q      C. VLAN      D. STP
50. 三次握手方法用于（    ）
- A. 传输层连接的建立      B. 数据链路层的流量控制
- C. 传输层的重复检测      D. 传输层的流量控制
- 51.
- A.      B.      C.      D.
- 52.
- A.      B.
- C.      D.
- 53.
- A.
- B.
- C.
- D.

### 填空题

1. 按宽带和用途来划分, 同轴电缆可以分为 基带同轴电缆 和 宽带同轴电缆。
2. 多路复用技术可以分为 时分复用技术 和 频分复用技术。
3. RJ45 端口接 双绞线, BNC 端口接 细同轴电缆, AUI 端口接 粗同轴电缆。
4. 按硬件配置的位置来划分网桥分为 内部网桥 和 外部网桥, 从地理位置来分网桥分为 近程网桥 和 远程网桥。
5. 目前 Internet 提供的服务有哪些?  
电子邮件 E-mail, www 信息发布及浏览, FTP 文件传输, 远程登陆 talent 接口。
6. Internet 基于 以通信子网为中心的分组交换网 发展起来。
7. 细缆以太网相邻 BN-T 连接器最小间距是 0.5M。
8. 计算机网络简单来说就是 通过通信线路连接起来的自治的 计算机集合。
9. 网卡和网桥完成 物理层和数据链路层 的功能。
10. 在信道中直接传输数字信号是 基带传输。将基带信号调制后在模拟信道中传输是 频带传输。
11. 局域网中常用的两种介质访问方式是 竞争方式 和 令牌方式。
12. 终端电阻安装在粗同轴电缆的两端是为了 防止信号反射。
13. 基于网络安全的需要, 网络操作系统一般提供了四级安全保密机制: 注册安全性, 用户信任者权限, 目录与文件属性, 协议安全性。
14. 如果用户应用程序使用 UPD 协议进行数据传输, 那么 用户应用层 程序必须承担可靠性方面的全部工作。
15. 在因特网电子邮件系统中, 电子邮件应用程序发送邮件通常使用 SMTP 协议, 而接收邮件通常使用 POP3 协议。
16. 主机板有许多分类方法, 按芯片组的规格可分为 TX 主板, LX 主板, BX 主板。
17. 尽管 Windows NT 操作系统的版本不断变化, 但是从它的网络操作系统与系统应用角度来看, 有两个概念是始终不变的, 那就是 工作域 模型 与 域 模型。
18. 关于网络技术的发展趋势: 网络由面向终端向资源共享发展、网络由单一的数据通信网向综合业务数字通信网发展、网络由对等通信方式向网站/浏览器方式发展。
19. 建筑物综合布线系统一般采用开放式模块化结构, 它具有良好的可扩展性和很高的灵活性, 其传输介质主要采用 光纤、非屏蔽双绞线 UTP 混合结构。
20. 为了保障网络安全, 防止外部网对内部网的侵犯, 一般需要在内部网和外部网公共网之间设置 代理服务器。
21. 在 TCP/IP 层次模型的第三层 (网络层) 中包括的协议主要有 IP、ICMP、ARP、RARP。
22. ATM 的信元具有固定的长度, 既总是 53 字节 是信头 (Header), 48 字节 是信息段。
23. 模拟信号传输的基础是载波, 载波具有三个要素, 即 频率、幅度、相位。
24. 最常用的两种多路复用技术为 频分多路复用 FDM, 时分多路复用 TDM, 其中, 前者是同一时间同时传送多路信号, 而后者是将一条物理信道按时间分成若干个时间片轮流分配给多个信号使用。
25. 数据链路层常用的流量控制方法有 停止等待协议 和 滑动窗口协议。
26. IP 地址放在 IP 数据报 的首部, 而硬件地址则放在 MAC 帧 的首部。
27. RIP 报文由首部和路由部分组成, 它使用运输层的 UDP 报进行传输, 而 OSPF 直接使用 IP 数据 报传送。
28. 统计时分多路复用 具有动态分配时隙的功能。
29. IEEE 802.3 以太网最大可传送的帧 (数据) 长度为 1500 个字节, 最少是 46 个字节。

30. 直接封装 RIP、OSPF、BGP 报文的协议分别是 UDP、IP 和 TCP。
31. TCP 的协议数据单元被称为 分段。
32. 编号小于 1024 的 TCP/UDP 端口号已保留与现有服务一一对应，此数字以上的端口号可自由分配。
33. 传输层可以通过 端口号 标识不同的应用。
34. 网络协议通信协议包含三个基本要素：语法、语义 和 同步（语序）。
35. 在采用电信号表达数据的系统中，数据有 数字数据 和 模拟数据 两种。
36. 计算机网络的数据交换技术包括 线路交换、报文交换、分组交换。
37. 计算机网络是将分布在不同地理位置并具有独立功能的多台计算机通过通信设备和线路连接起来，在功能完善的网络软件支持下，以实现 网络资源共享 和 数据传输。
38. 以太网中帧的信息字段不应小于 46 字节。

### 判断题

- √ 1. 如果没有特殊声明, 匿名 FTP 服务器登录账号为 anonymous。
- × 2. 有关网络管理员的职责有, 网络管理员应该对网络的总体布局进行规划, 网络管理员应该对网络故障进行检修, 网络管理员应该对网络设备进行优化配置, 网络管理员应该负责为用户编写网络应用程序。
- √ 3. 为了执行远程登录服务器上的应用程序, 远程登录的客户端和服务端要使用相同类型的操作系统。
- × 4. 在网络管理中, 通常需要监视网络吞吐率、利用率、错误率和响应时间。监视这些参数主要是配置管理功能域的主要工作。
- √ 5. 对网络的威胁包括: 假冒、旁路控制、陷门。
- × 6. 网络管理目标目的为: 减少停机时间, 改进响应时间, 提高设备利用率; 减少运行费用, 提高效率, 使网络更容易使用, 使网络立即适应新技术。
- × 7. SMTP 使用的传输层协议是 UDP。
- √ 8. 局域网交换机具有很多特点, 其中包括低传输延迟, 高传输带宽, 允许不同传输速率的网卡共存于同一个网络。
- × 9. 在 TCP/IP 参考模型中, 传输层的主要作用是在互联网络的源主机与目的主机对等实体之间建立用于会话的点-点连接。
- √ 10. Intranet 技术主要由一系列的组件和技术构成, Intranet 的网络协议核心是 TCP/IP。

## 名词解释简答题

### 1. 总线型网络的优缺点:

具有良好的扩展性, 节点增删容易, 但由于共用数据通道, 信道反对利用率高, 但需解决多站争用总线的问题。

### 2. 简述以太网的 5-4-3-2-1 中继规则:

5 是网络中最多有 5 个网段;  
4 是全信道上最多可连 4 个中继器;  
3 是 3 个网段可连网站;  
2 是两个网段只能用来延长网络距离, 不连网站;  
1 是构成一个共享式以太网。

### 3. 数据传输速率有两种度量单位, 它们的定义是:

波特率指数据通信系统中线路上每秒传送的波形的个数;  
比特率指数据通信系统中线路上每秒传送的二进制的位数。

### 4. 简述何为调制解调器:

调制解调器, 完成调制功能的设备叫调制器, 完成解调功能的设备叫解调器, 完成调制功能又完成解调功能的设备称为调制解调器。

### 5. 根据 OSI 层次结构, 简述数据是如何从源计算机传输到目的计算机当中的:

由低至高为物理层、数据链路层, 网络层、传输层、会话层、表示层、应用层。  
数据从应用层自上而下发送, 每一层均在信息上附加报头, 到了物理层信息变成了 1 或 0 格式, 当数据以帧的形式通过介质到达目标设备, 上述过程反向进行。

### 6. LAN:

局域网是局部地区网的简称, 计算机网络的通信距离通常限于中等规模的地理区域内, 一般不超过 10 千米, 可以由一个单位或地区组建。局域网的构建简单、速率高、延迟小, 成本低、应用广、组网方便、使用灵活。局域网往往采用广播式通信信道。

### 7. CSMA/CD:

载波监听多点访问/冲突检测的局域网, CSMA/CD 方法可简单概述为先听后发, 边听边发, 冲突停止, 随机延迟发送。

### 8. STP:

屏蔽双绞线, 双绞线分为屏蔽双绞线 (STP) 和无屏蔽双绞线 (UTP)。屏蔽双绞线外面有金属屏蔽保护膜, 可以减少信号传递时所产生的电磁干扰。

### 9. ROUTE:

路由器, 路由器在网络层提供连接服务用路由器连接的网络可以在数据链路层和物理层使用完全不同的协议。

### 10. INTERNET:



国际互联网，是世界上规模最大、用户最多、影响最大的计算机互联网。

11. 常见的网络互联设备有哪些？他们各自工作在哪一层？主要在什么情况下使用？

中继器、HUB：物理层，用于同种局域网互连。

网桥：网络层，用于局域网与广域网互联。

网关：高层，用于不同协议的网络互连。

12. 比较 10BASE-5、10BASE-2、10BASE-T 三种以太网在传输介质、拓扑结构、最大区段长度方面的区别。

标准	传输介质	拓扑结构	最大区段长度	最小区段长度	单段最多节点数
10BASE-5	粗同轴电缆	总线	500M	2.5M	100 个
10BASE-2	细同轴电缆	总线	185M	0.5M	30 个
10BASE-T	双绞线	星型	100M		

13. 网络的定义：

将分布在不同地理位置的多个具有独立自主功能的计算机系统，通过通信设备和通信线路连接起来，在计算机网络软件的支持下，实现资源共享和数据通信的系统。

14. 星型拓扑结构的优缺点：

优点是便于提供服务、便于扩展、连接点故障不影响全网，便于检查和隔离故障、便于控制和管理。

缺点是电缆长度长，费用高，中央节点故障会造成整个网络的瘫痪，对中央节点的可靠性和冗余度要求高，通信线路的利用率不高。

15. 网络的功能：

资源共享、数据通信、均衡负载、分布处理互相协作、提高计算机的可靠性

16. CSMA/CD 的工作原理：

发前监听，空闲发送，边发边听，冲突停发，延迟重发。

17. 为什么要采用同步技术？

为了保证发送端发送的信号能够被接收端正确无误的接受，接收端必须与发送端同步。

18. 简述一下广播风暴是如何产生的：

在整个网络中若存在为提高可靠性而设置的冗余网桥，则广播帧可能又会广播回来，这样广播来广播去，就会形成所谓的广播风暴。

19. WAN：

广域网，也叫远程网。覆盖范围可以是一个地区或一个国家，甚至世界几大洲或整个地球。由于距离远，一般速率较低。其通信方式采用点-点的通信技术。

20. UTP：

非屏蔽双绞线。没有屏蔽层。

21. DTE：

数据终端设备。具有一定的数据处理能力的发送、接收数据的设备。

22. BRIDGE:

网桥。能将一个较大的 LAN 分割成多个网段，或将两个以上的 LAN 互联为一个逻辑上的 LAN。

23. 简述虚电路服务和数据报服务的区别:

数据报: 不需要链路的建立; 每个分组都有目的站点的全地址并且每个分组独立选择路由; 到达目的站时可能不按发送顺序; 端到端的差错处理和流量控制由主机负责完成。  
虚电路: 需要链路的建立; 分组均按事先建立好的链路转发, 并总是按发送顺序到达目的站; 端到端的差错处理和流量控制由通信子网负责。

24. 简要说明 TCP/IP 参考模型五个层次的名称 (从下往上)。各层的信息传输格式是什么? 各层使用的设备是什么? (最低三层)

① 物理层	链路层	网络层	传输层	应用层
② 比特流	帧)	包 (报文分组	报文	报文
③ 中继器	网桥/交换机	路由器	网关	

25. 简述 CSMA/CD 的工作过程。

- (1) 发送站发送时首先侦听载波 (载波检测)。
- (2) 如果网络 (总线) 空闲, 发送站开始发送它的帧。
- (3) 如果网络 (总线) 被占用, 发送站继续侦听载波并推迟发送直至网络空闲。
- (4) 发送站在发送过程中侦听碰撞 (碰撞检测)。
- (5) 如果检测到碰撞, 发送站立即停止发送, 这意味着所有卷入碰撞的站都停止发送。
- (6) 每个卷入碰撞的站都进入退避周期, 即按照一定的退避算法等一段随机时间后进行重发, 重发时重复 1~6 步骤。

26. 作为网络连接设备, 中继器、网桥和路由器分别位于 OSI 模型哪一层? 主要作用是什么?

	所在层	作用
中继器	物理层	放大信号, 扩大网络传输距离
网桥	数据链路层	根据 MAC 地址过滤和转发数据帧
路由器	网络层	根据 IP 地址来存储和转发 IP 分组 (数据报)

27. 能提供最好的网络设备的组织, 通常选择交换机而不用集线器, 这是为什么?

因为交换机与集线器相比有整体速度更快、发送方法或电子逻辑更智能、端口数更多等优点。

28. 举例说明局域网传输介质都有哪些? 这些介质的各自特点或优点有哪些?

- ① 有线介质有双绞线、同轴电缆、光纤等; 无线介质有微波、红外线、激光等。
- ② 优缺点:  
双绞线有屏蔽和非屏蔽两种, 适用于中小型局域网的连接, 传输距离短。  
同轴电缆比双绞线抗干扰能力强, 屏蔽性能好;

光纤比同轴电缆带宽高，传输距离长，抗干扰能力强，但质地脆，接合难度大。  
微波沿直线传播，成本低，但需要中继站。  
红外线传输技术实现简单，成本低廉，但传播距离短，易受干扰。  
激光比微波安全性好，建网快速，但通信距离受限，两通信点间不能有遮挡，天气会影响链路可靠性。

29. 常见的网络拓扑结构有哪几种？各有什么优缺点？

①总线型、星型、环型、树型。

②

总线型：结构简单灵活、节点设备装卸方便、可扩充性好，但任何节点故障都会使得整个网络不能正常运行。

星型：便于扩展、连接点故障不影响全网、便于排障和管理控制，但电缆长度长、费用高、中央节点故障会造成网络瘫痪、线路利用率不高。

环型：结构简单、实现容易、无需复杂的路径和软件管理，但造价昂贵、节点过多会影响传输效率、系统扩充不方便。

树型：树型是星型拓扑的扩展，优点是易于扩展，故障隔离较容易，但是根节点故障会导致全网不能正常工作。

30. 什么是局域网？局域网有哪些特点？

局域网是覆盖范围大约在几百米至十几千米的网络，通常是一栋楼、一所校园或公司内部所使用的网络。

局域网具有传输速率高、传输时延小、误码率低、单一组织管理的特点。

31. 简单说明 TCP 协议与 UDP 协议的主要区别：

TCP 提供面向连接的服务。在不可靠的 IP 服务基础上，提高传输的可靠性，比如流量控制、拥塞控制和差错控制。

UDP 是无连接的服务。不能提供可靠的传输服务，但较之 TCP 简便快捷，服务效率高，对方的运输层在收到 UDP 报文后，不需要给出任何确认。

32. 什么是模拟信号？什么是数字信号？举例说出你身边分别使用的模拟信号和数字信号进行通信的例子。

“模拟信号”是“模拟数据”的电平信号表示形式，具有连续的特点。例如人们打电话或者播音员播音时声音经话筒（麦克风）转换得到的电信号。

“数字信号”是“数字数据”的信号电平表示形式，具有离散性特点。例如电报机、传真机和计算机发出的信号都是数字信号。

33. 简单说明下列协议的作用：ARP，ICMP，DHCP。

ARP 协议：完成 IP 地址到 MAC 地址的映射。

ICMP 协议：允许主机或路由器报告差错情况和提供有关异常情况的报告，从而提高 IP 数据报交付成功的机会。

DHCP 协议：使用 DHCP 可以使客户端自动获得 IP 地址，使用 DHCP 可以消除手工配置 TCP/IP 出现的一些配置故障。

## 应用题

1. 两台计算机联网可以用什么方法？如果用双绞线，其接线方法是什么？

方法有：使用双绞线联网，使用细轴电缆联网，以及采用粗同轴电缆或光纤联网。

如果用双绞线，则在制作双绞线时，要求双绞线的两端 1、2 线对和 3、6 线对必须交叉。

2. 小型公司要雇佣 2 名新代理，设计一个网络，使用哪种拓扑结构？说明理由。

以集线器为中心的星型总线看起来是最好的选择，因为该方案更便于排除故障和重新配置。尽管可能会因为总线网络的低成本或者易于安装而选择总线形式，但这种形式不具备集中的故障排除和管理的优点。环形结构对于此网络又显得过于复杂。

3. 以太网总线长度为 1k 米，数据传输速率为 1Gb/s，信号在网络上的传播速率为 200000km/s，求能够使 CSMA/CD 算法成立的最短帧长度为多少？

答：传播时延=信道长度/传播速率=1km/s / 200000km/s = 5 μs

争用期=2 × 5 μs = 10 μs

最短帧长度为争用期内可传输的数据：1Gb/s × 10 μs = 10000b 或 1250B

4. 一个 UDP 用户数据报的数据字段为 4082 字节（不包括首部长度八字节），在数据链路层使用以太网来传送，问：

(1) 应当划分几个 IP 数据报片（固定首部为 20B）？请说明理由。

三个分段；由于 UDP 用户数据报（4082+8=4090 字节）被封装为 IP 数据报部分，IP 数据又被封装为数据帧的数据部分，加上帧的首部和尾部后在数据链路层使用以太网来传送，其中以太网能够传送数据帧的最大数据长度 MTU 为 1500 字节，那么 UDP 用户数据被封装为 IP 数据之后的总长度（首部 20 字节+数据部分）大小不能超过 1500 字节，即数据部分长度不能超过 1480 字节，因此要对 IP 数据报分片。

(2) 每一个 IP 数据报片的数据字段最大长度、片偏移量和 MF 标志的值分别应为多少？

分片编号	数据字段长度	片偏移字段值	MF 值
1	1480	0	1
2	1480	185	1
3	1130	370	0

5. 主机 A 向主机 B 连续发送了两个 TCP 报文段，其序号分别是 70 和 100。

(1) 第一个报文段携带了多少字节的数据？

30 字节

(2) 主机 B 收到第一个报文段后发回的确认中，确认号应该是多少？

100

(3) 如果主机 B 收到第二个报文段后，发回的确认号是 180，请问主机 A 发送的第二个报文段中的数据有多少字节？写出该报文段序号的范围。

80 字节；100 - 179

(4) 如果主机 A 发送的第一个报文段丢失了，但第二个到达了主机 B，主机 B 在第二个报文段到达后向主机 A 发送确认，这个确认号应为多少？

70。

6. 组建一个小型对等局域网的物理连接过程中，需要哪些硬件、用五类 UTP 制作直通线和交叉线时，连线顺序有什么不同？两种线各有什么用处？

①计算机，带有 RJ-45 接口的网卡，5 类 UTP，RJ-45 水晶头，压线钳，通断测试仪，集线器或交换机。

②直通线两头接线顺序都用 568B 标准：橙白、橙、绿白、蓝、蓝白、绿、棕白、棕；交叉线两头一边用 568A 标准，另一边用 568B 标准，1、2 和 3、6 有交叉。

③直通线用于计算机与集线器或交换机相连，而交叉线用于集线器与集线器或集线器与交换机相连。