

《计算机网络技术与应用》期末复习题

2010-2011 第一学期

一、单项选择题（一题一分）

1、因特网是目前世界上第一大互联网，它起源于美国。其雏形是_____。

- A. NCFC 网
- B. ARPANET 网
- C. GBNET 网
- D. CERNET 网

答案：B

2、在数据通信中使用曼彻斯特编码的主要原因是_____。

- A. 实现对通信过程中收发双方的数据同步
- B. 实现对通信过程中传输错误的恢复
- C. 提高对数据的有效传输速率
- D. 提高传输信号的抗干扰能力

答案：A

3、计算机网络与分布式系统之间的区别主要是在_____。

- A. 系统高层软件
- B. 系统物理结构
- C. 传输介质
- D. 服务器类型

答案：A

4、目前实际存在与使用的广域网基本都采用_____拓扑结构。

- A. 总线型
- B. 环型
- C. 星型
- D. 网状

答案：D

5、计算机网络建立的主要目的是实现计算机资源的共享，计算机资源主要指计算机_____。

- A. 软件与数据库
- B. 服务器、工作站与软件
- C. 硬件、软件与资料
- D. 通信子网与资源子网

答案：C

6、在因特网电子邮件系统中，电子邮件应用程序_____。

- A. 发送邮件和接收邮件通常都使用 SMTP 协议
- B. 发送邮件通常使用 SMTP 协议，而接收邮件通常使用 POP3 协议
- C. 发送邮件通常使用 POP3 协议，而接收邮件通常使用 SMTP 协议
- D. 发送邮件和接收邮件通常都使用 POP3 协议

答案：B

7、计算机网络拓扑主要是指通信子网的拓扑构型。网络拓扑影响着网络的性能，以及_____。

- I. 安全性
 - II. 系统可靠性
 - III. 层次结构
 - IV. 通信费用
- A. II 和 IV
 - B. II 和 III
 - C. III 和 IV
 - D. I 和 II

答案：A

8、计算机网络按传输技术可以划分为广播式网络和_____。

- A. 点-点式网络
- B. 星型网络
- C. 树型网络
- D. 环型网络

答案：A

9、组建一个星型网络通常比组建一个总线型网络昂贵，是因为_____。

- A. 星型网络集线器非常昂贵

- B. 星型网络的每一根电缆的末端需要昂贵的连接头
- C. 星型网络接口卡比总线型接口卡昂贵
- D. 星型网络较之总线型需要更多的电缆

答案: D

10、表明 IP 地址的哪些位对应于网络地址, 哪些位对应于主机地址的 32 位的数字是_____。

- A. 子网掩码
- B. 网关
- C. 域名
- D. MAC 地址

答案: A

11、负责将文件从一台计算机传输到另一台计算机, 并保证传输的可靠性的协议是_____。

- A. Telnet
- B. FTP
- C. HTTP
- D. SMTP

答案: B

12、计算机网络的主要功能或目标是_____。

- A. 数据通信
- B. 电子邮件
- C. 资源共享
- D. Internet

答案: C

13、网络中进行资料交换必须遵守网络协议, 一个网络协议主要由_____三个要素组成。

- A. 语法、语义与时序
- B. 语义、资料与软件
- C. 服务、接口与原语
- D. 软件、原语与资料

答案: A

14、计算机网络是由多个互连的结点组成的, 结点之间要做到有条不紊地交换资料, 每个结点都必须遵守一些事先约定好的原则。这些规则、约定与标准被称为_____。

- A. 网络拓扑结构
- B. 网络体系结构
- C. 网络协议
- D. 网络层次划分

答案: C

15、在 OSI/RM 中, 某一层 n 与它之上的 $n+1$ 层的关系是_____。

- A. 第 n 层为第 $n+1$ 层提供服务
- B. 第 $n+1$ 层把从第 n 层接收的信息添一个报头
- C. 第 n 层使用第 $n+1$ 层提供的服务
- D. 第 n 层与第 $n+1$ 层相互没有影响

答案: A

16、下面_____是有效的 IP 地址?

- A. 202.280.130.45
- B. 130.192.290.45
- C. 192.202.130.45
- D. 280.192.33.45

答案: C

17、C 类 IP 地址的最高 3 个比特位, 从高到低依此是_____。

- A. 010
- B. 100
- C. 110
- D. 101

答案: C

18、下列 IP 地址中属于 B 类 IP 地址的是_____。

- A. 30.111.168.1
- B. 294.125.13.110
- C. 202.199.1.35
- D. 128.108.111.2

答案: D

19、负责电子邮件传送的应用层协议是_____。

A. SMTP B. PPP C. IP D. FTP

答案: A

20、_____指网络中不同计算机系统之间具有透明地访问对方资源的能力。因此, 它是由高层软件来实现的。

A. 互连 B. 互通 C. 互操作 D. 互助

答案: C

21、信号可以双向传送, 但必须交替进行, 一个时间只能向一个方向传送。这种通信方式称为_____通信。

A. 单工 B. 半双工 C. 双工 D. 全双工

答案: B

22、双绞线由两根互相绝缘绞合成螺旋状的导线组成。下面关于双绞线的叙述中, 正确的是_____。

I. 它既可以传输模拟信号, 也可以传输数字信号

II. 安装方便, 价格便宜

III. 不易受外部干扰, 误码率低

IV. 通常只用作建筑物内的局部网通信介质

A. I、II、III B. I、II、IV C. II、III、IV D. 全部

答案: B

23、IPv6 协议是为下一代互联网而设计的互联协议, 其地址长度为_____。

A. 128 位 B. 32 位 C. 48 位 D. 256 位

答案: A

24、为了避免 IP 地址的浪费, 需要对 IP 地址中的主机号部分进行再次划分, 将其划分成两部分, 即_____。

A. 子网号和主机号 B. 子网号和网络号

C. 主机号和网络号 D. 子网号和分机号

答案: A

25、在 OSI 参考模型的各层中, 向用户提供可靠的端到端 (End-to-End) 服务, 透明地 传送报文的是_____。

A. 应用层 B. 数据链路层 C. 传输层 D. 网络层

答案: C

26、TCP / IP 参考模型中, 应用层协议常用的有_____。

A. TELNET, FTP, SMTP 和 HTTP B. TELNET, FTP, SMTP 和 TCP

C. IP, FTP, SMTP 和 HTTP D. IP, FTP, DNS 和 HTTP

答案: A

27、在计算机网络的 ISO / OSI 七层模型中, 负责选择合适的路由, 使发送的分组能够正确无误地按照地址找到目的站并交付给目的站的是_____。

A. 网络层 B. 数据链路层 C. 传输层 D. 物理层

答案: A

28、在 Telnet 中, 程序的_____。

A. 执行和显示均在远程计算机上

B. 执行和显示均在本地计算机上

C. 执行在本地计算机上, 显示在远程计算机上

D. 执行在远程计算机上, 显示在本地计算机上

答案: D

29、TCP / IP 参考模型中的网络接口层对应于 OSI 参考模型的_____。

- I. 物理层 II. 数据链路层 III. 网络层
A. I 和 II B. III C. I D. I、II 和 III

答案: A

30、如果 IP 地址为 202.130.191.33，屏蔽码为 255.255.255.0，那么网络地址是_____。

- A. 202.130.0.0 B. 202.0.0.0
C. 202.130.191.33 D. 202.130.191.0

答案: D

31、采用 CSMA / CD 介质访问控制方法的局域网适用于办公自动化环境。这类局域网在 _____ 网络通信负荷情况下表现出较好的吞吐率与延迟特性。

- A. 较高 B. 较低 C. 中等 D. 不限定

答案: B

32、针对不同的传输介质，Ethernet 网卡提供了相应的接口，其中适用于非屏蔽双绞线的网卡应提供_____。

- A. AUI 接口 B. BNC 接口 C. RS-232 接口 D. RJ-45 接口

答案: D

33、利用电话线路接入 Internet，客户端必须具有_____。

- A. 路由器 B. 调制解调器 C. 声卡 D. 鼠标

答案: B

34、下列选项中是网络管理协议的是_____。

- A. DES B. UNIX C. SNMP D. RSA

答案: C

35、防火墙一般由分组过滤路由器和_____两部分组成。

- A. 应用网关 B. 网桥 C. 杀毒软件 D. 防病毒卡

答案: A

36、为了防止局域网外部用户对内部网络的非法访问，可采用的技术是_____。

- A. 防火墙 B. 网卡 C. 网关 D. 网桥

答案: A

37、网络防火墙的作用是_____。

- A. 建立内部信息和功能与外部信息和功能之间的屏障
B. 防止系统感染病毒与非法访问
C. 防止黑客访问
D. 防止内部信息外泄

答案: A

38、下面的加密算法中，属于非对称加密算法的是_____。

- A. DES B. RSA C. IDEA D. AES

答案: B

39、利用凯撒加密算法对字符串“ATTACK”进行加密。如果密钥为 3，那么生成的密文为_____。

- A. DWWDFN B. EXXEGO C. CVVCEM D. DXXDEM

答案: A

40、关于加密技术，下列_____是错误的。

- A. 对称密码体制中加密算法和解密算法是保密的
- B. 密码分析的目的就是千方百计地寻找密钥或明文
- C. 对称密码体制的加密密钥和解密密钥是相同的
- D. 所有的密钥都有生存周期

答案: A

41、计算机网络系统中广泛使用的 DES 算法属于_____。

- A. 不对称加密
- B. 对称加密
- C. 不可逆加密
- D. 公开密钥加密

答案: B

42、B TO C 交易模式中的支付结算方式主要有_____。

- A. 货到付款
- B. 汇款方式
- C. 电子支付
- D. 以上都可以

答案: D

43、电子商务中的关键技术主要包括_____。

- I. 数字签名技术
 - II. 数字信封技术
 - III. 电子支付方式
 - IV. 安全套接层 SSL 协议
 - V. 安全电子交易 SET 协议
- A. I, II, III和V
 - B. I, II, IV和V
 - C. I, II, III, IV和V
 - D. I, II, III和IV

答案: C

44、网桥与中继器相比能提供更好的网络性能,原因是_____。

- A. 网桥能分析数据包并只在需要的端口重发这些数据包
- B. 网桥使用了更快速的硬件
- C. 网桥忽略了坏的输入信号
- D. 网桥具有路由选择功能

答案: A

45、家庭计算机用户上网可使用的技术是_____。

- I. 电话线加上 MODEM
 - II. 有线电视电缆加上 Cable MODEM
 - III. 电话线加上 ADSL
 - IV. 光纤到户(FTTH)
- A. I, III
 - B. II, III
 - C. II, III, 4
 - D. I, II, III, IV

答案: D

46、IPv4 版本的因特网总共有_____个 A 类地址网络。

- A. 65000
- B. 200 万
- C. 126
- D. 128

答案: C

47、下面关于光纤的叙述,不正确的是_____。

- A. 频带很宽
- B. 误码率很低
- C. 容易维护和维修
- D. 不受电磁干扰

答案: C

48 在设计一个由路由器互连的多个局域网的结构中, 我们要求每个局域网的网络层及以上高层协议相同, 并且_____。

- A. 物理层协议可以不同, 而数据链路层协议必须相同
- B. 物理层、数据链路层协议必须相同
- C. 数据链路层与物理层协议都可以不同
- D. 物理层协议必须相同, 而数据链路层协议可以不同

答案: C

49、在总线型局域网的介质访问控制方法中, 采用“先听后发, 边听边发, 冲突停止, 随机延迟后重发”的是_____。

A. CSMA/CD B. TokenBus C. Token Ring D. FDDI

答案: A

50、在令牌环中, 节点通过令牌帧中的忙/闲位来确定是否能发送数据的介质访问控制方法是_____。

A. CSMA/CD B. TokenBus C. Token Ring D. FDDI

答案: C

51、在总线型局域网中, 利用“令牌”作为控制节点访问公共传输介质的介质访问控制方法是_____。

A. CSMA/CD B. TokenBus C. Token Ring D. FDDI

答案: B

52、在数据链路层互联的设备是_____。

A. 网关 B. 中继器 C. 路由器 D. 网桥

答案: D

53、在下面的协议中不是应用层协议的是_____。

A. HTTP B. SMTP C. TCP D. FTP

答案: C

54、决定局域网特性的主要技术要素包括_____, 传输介质与介质访问控制方法。

A. 所使用的协议 B. 网络拓扑结构
C. 数据传输环境 D. 主机的时钟频率

答案: B

55、IEEE802. 3 标准, 定义了 CSMA / CD 总线介质访问控制子层与_____。

A. 服务器软件 B. 路由器协议 C. 物理层规范 D. 通信软件结构

答案: C

56、在双绞线组网的方式中, _____是以太网的中心连接设备。

A. 集线器 B. 收发器 C. 中继器 D. 网卡

答案: A

57、下面有几个关于局域网的说法, 其中不正确的是_____。

A. 局域网是一种通信网
B. 连入局域网的数据通信设备只包括计算机
C. 局域网覆盖有限的地理范围
D. 局域网具有高数据传输率

答案: B

58、基于文件服务的局域网操作系统软件一般分为两个部分, 即工作站软件与_____。

A. 浏览器软件 B. 网络管理软件 C. 服务器软件 D. 客户机软件

答案: C

59、关于防火墙, 以下_____说法是错误的。

A. 防火墙能隐藏内部 IP 地址
B. 防火墙能控制进出内网的信息流向和信息包
C. 防火墙能提供 VPN 功能
D. 防火墙能阻止来自内部的威胁

答案: D

60、WWW 客户机与 WWW 服务器之间通信使用的传输协议是_____。

A. FTP B. POP3 C. HTTP D. SMTP

答 案: C

二、填空题(一题一分)

- 1、一条物理信道直接连接两个需要通信的资料设备, 称为点对点 通信。
- 2、网络的 OSI 参考模型分为 7 层, 其中最高层是 应用层。
- 3、从介质访问控制方法的角度, 局域网可分为两类, 即共享局域网与 交换局域网。
- 4、Ethernet 的介质访问控制方法 CSMA / CD 属于 随机争用型 。
- 5、误码率是衡量数据传输系统正常工作时传输可靠性的参数。
- 6、在 Internet 中, 负责选择合适的路由, 使发送的资料分组(packet)能够正确无误地 按照地址找到目的站并交付给目的站所使用的协议是 IP 。
- 7、数据传输速率在数值上等于每秒钟传输构成数据代码的二进制比特数。
- 8、网状型拓扑结构又称无规则型结构, 结点之间的连接是 任意的 / 无规律的 。
- 9、如果网络系统中的每台计算机既是服务器, 又是工作站, 则称其为 对等网络。
- 10、在通信网中, 为了防止当发送能力大于接收能力时造成资料丢失, 要进行 流量控制 。
- 11、在 WWW 服务中, 统一资源定位器 URL 由三部分组成, 即 协议、主机名与文件名。
- 12、网络的配置管理主要目的在于掌握和控制网络和系统的配置信息以及网络内各设备的状态和连接关系。
- 13、无线传输有着显而易见的诸多优点, 目前已广泛应用于通信领域, 其中最常见的无线信道有微波、红外线和激光 。
- 14、Web 页面是一种结构化的文文件, 它一般是采用 HTML 语言书写而成的。
- 15、快速以太网采用了与传统 Ethernet 相同的介质访问控制方法, 而是将它的每个比特发送的时间降低到 10 ns。
- 16、一个 IPv6 的地址的基本表现形式为 AA03: 0: 0: 0: 0: 7: 8: 15, 则其简略表现形式为 AA03:: 7: 8: 15 。
- 17、Token Bus 局域网中的令牌是一种特殊结构的控制帧, 它用来控制结点对总线的 访问权 。
- 18、为了方便用户记忆和表达, IPv6 地址采用 冒号十六进制 标记法。
- 19、异步数据传输模式(ATM)采用固定长度的数据传输单元(信元), 其长度为 53 个字节。
- 20、虚拟局域网用软件方式来实现逻辑工作组的划分与管理, 其成员可以用交换机端口号、MAC 地址 / 物理地址 或网络层地址进行定义。
- 21、在网络系统中, 当信息从信源向信宿流动时, 受到攻击的类型包括截获、窃听、篡 改和 伪造 。
- 22、ADSL 的非对称性表现在 上行速率与下行速率不同 。
- 23、Telnet 协议引入了网络虚拟终端概念, 屏蔽了不同计算机系统对键盘输入的差异。

24、如果结点 IP 地址为 128.202.10.38，屏蔽码为 255.255.255.0，那么该结点所在子网的网络地址是 128.202.10.0。

25、用户在利用客户端邮件应用程序从邮件服务器接收邮件时通常使用的协议是 POP3。

26、IEEE 802.3 标准定义了 CSMA / CD 总线介质访问控制子层与物理层规范。

27、将域名转换为相应的 IP 地址的过程叫 域名解析。

28、中继器是 物理层 上实现网络互连的设备。

29、典型的以太网交换机允许一部分埠支持 10BASE-T，另一部分埠支持 100BASE-T。在采用了 10Mbps / 100Mbps 自动控制 技术时，交换机埠可以同时支持 10Mbps / 100Mbps。

30、计算机网络的通信子网的主要组成单元是 CCP（通信控制处理机）。

三、名词解释题(20 分)

1、**计算机网络**：计算机网络是一种地理上分散的、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，在配有相应的网络软件的情况下实现资源共享的系统。

2、**计算机通信网路**：计算机通信网路是以传输信息为主要目的、用通信线路将多个计算机连接起来的计算机系统的集合。它是在物理结构上具有了计算机网络的雏形，以相互间的数据传输为主要目的，资源共享能力弱，是计算机网络的低级阶段。

3、**通信控制处理机**：是一种在数据通信系统与计算机网络中处理通信控制功能的专用计算机，一般由小型机或微型机配置通信控制硬件和软件构成。

4、**计算机网络拓扑**：计算机网络拓扑是通过网中结点与通信线路之间的几何关系表示网络结构，反映出网络中各实体间的结构关系。

5、**数据通信**：数据通信是指在不同计算机之间传送表示字母、数字、符号的二进制代码 0、1 比特序列的过程。

6、**半双工通信**：在半双工通信方式中，信号可以双向传送，但必须是交替进行，一个时间只能向一个方向传送。

7、**多路复用技术**：多路复用就是一种将一些彼此无关的低速信号按照一定的方法和规则合并成一路复用信号，并在一条公用信道上进行数据传输，到达接收端后再进行分离的方法。

8、**TCP 协议**：TCP 协议称为传输控制协议。是一种可靠的面向连接的协议，允许将一台主机的字节流无差错地传送到目的主机。主要用于一次传送大量报文（如文件传送）。

9、**UDP 协议**：UDP 协议称为用户资料报协议。是一种不可靠的无连接协议，主要用于不要求分组顺序到达的传输中，分组传输顺序检查与排序由应用层完成。主要用于一次传送少量的报文（如数据查询），传输的可靠性由应用程序保证。

10、**子网掩码**：子网掩码是一个 32 位的数字，它告诉 TCP/IP 主机，IP 地址的哪些位对应于网络地址，哪些位对应于主机地址。TCP/IP 协议使用子网掩码判断目标主机地址是位于本地子网，还是位于远程子网。

11、**HTTP**：HTTP（Hyper Text Transfer Protocol）称为超文本传输协议，是 WWW 客户机与 WWW 服务器之间的应用层传输协议，HTTP 是用于分布式协

作超文本信息系统的、通用的、面向对象的协议，可以用于域名服务或分布式面向对象系统。

12、HTML: HTML (Hyper Text Makeup Language) 称为超文本标注语言，是一种用来定义信息表现方式的格式，它告诉 WWW 浏览器如何显示信息，如何进行链接。一份文件如果想通过 WWW 主机来显示的话，就必须要求它符合 HTML 的标准。

13、介质访问控制方法: 介质访问控制方法的主要内容有两个方面：一是要确定网络上每一个结点能够将信息发送到介质上去的特定时刻；二是要解决如何对共享介质访问和利用加以控制。常用的介质访问控制方法有 3 种：总线结构的带冲突检测的载波监听多路访问 CSMA/CD 方法、环形结构的令牌环 (Token Ring) 访问控制方法和令牌总线 (Token Bus) 访问控制方法。

14、结构化布线系统: 结构化布线系统是指按标准的、统一的和简单的结构化方式编制和布置各种建筑物 (或建筑群) 内各系统的通信线路，包括网络系统、电话系统、监控系统、电源系统和照明系统等，是一种通用标准的信息传输系统。

15、智能大厦: 智能大厦是建立在结构化布线技术之上，将所有的语音信号、数字信号、视频信号以及监控系统的配线，经过统一规划并综合在一套标准系统内。

16、虚拟局域网 (VLAN): 虚拟局域网是一个广播域，是由一些局域网网段构成的与物理位置无关的逻辑组。一个 VLAN 就好象是一个孤立的网段，VLAN 间不能直接通信，实现 VLAN 间互联必须借助于路由器。使用 VLAN 有利于网络管理、增强网络安全性、抑制广播资料泛滥、减少处理用户站点移动所带来的开销等。

17、计算机漏洞: 计算机漏洞是系统的一组特性，恶意的主体 (攻击者或者攻击程序) 能够利用这组特性，通过已授权的手段和方式获取对资源的未授权访问，或者对系统造成损害。这里的漏洞既包括单个计算机系统的脆弱性，也包括计算机网络系统的漏洞。

18、EDI: EDI 是英文 Electronic Data Interchange 的缩写，即“电子资料互换”。它是一种在公司之间传输订单、发票等作业文件的电子化手段，它通过计算机通信网路将贸易、运输、保险、银行和海关等行业信息，用一种国际公认的标准格式，实现各有关部门或公司与企业之间的资料交换与处理，并完成以贸易为中心的全部过程。

19、基带传输: 就数字信号而言，它是一个离散的方波，“0”代表低电平，“1”代表高电平，这种方波固有的频带称为基带，方波信号称为基带信号，因此，基带实际上就是数字信号所占用的基本频带。基带传输是在信道中直接传输数字信号，且传输媒体的整个带宽都被基带信号占用，双向地传输信息。

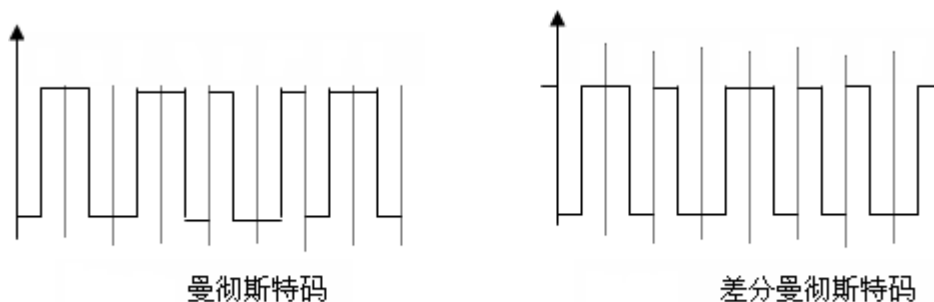
20、频带传输: 所谓频带传输是指将数字信号调制成音频信号后再发送和传输，到达接收端时再把音频信号解调成原来的数字信号。可见，在采用频带传输方式时，要求发送端和接收端都要安装调制器和解调器。

21、同步技术: 在数据通信系统中，当发送端与接收端采用串行通信时，通信双方要交换数据，需要有高度的协同动作，彼此间传输数据的速率、每个比特的持续时间和间隔都必须相同，这就是同步问题。同步就是要接收方按照发送方发送的每个码元/比特起止时刻和速率来接收数据，否则，收发之间会产生误差，即使是很小的误差，随着时间增加的逐步累积，也会造成传输的数据出错。

22、位同步：在同步通信中，要求收发双方之间的时钟严格的同步，而使用同步字符或同步字节，只是用于同步接收数据帧，只有保证了接收端接收的每一个比特都与发送端保持一致，接收方才能正确的接收数据，这就要使用位同步的方法。对于位同步，可以使用一个额外的专用信道发送同步时钟保持双方同步，也可以使用编码技术将时钟编码到数据中，接收端接收数据的同时就获取到同步时钟，两种方法相比，后者的效率最高，使用的最为广泛。

四、编码计算题

1、参照下图，请填出曼彻斯特码与差分曼彻斯特码代表的二进制数据值。



解：

01011001 或 10100110

01011001

2、某主机的 IP 地址是 158.50.16.4，子网掩码是 255.255.255.0，求它的网络地址和主机地址。并说明是否进行了子网划分。如果存在子网划分，有几位用于子网编址，可配置几个子网？每个子网有几位用于主机编址，可配置多少台主机？

解：网络地址： 158.50.16 主机地址： 4

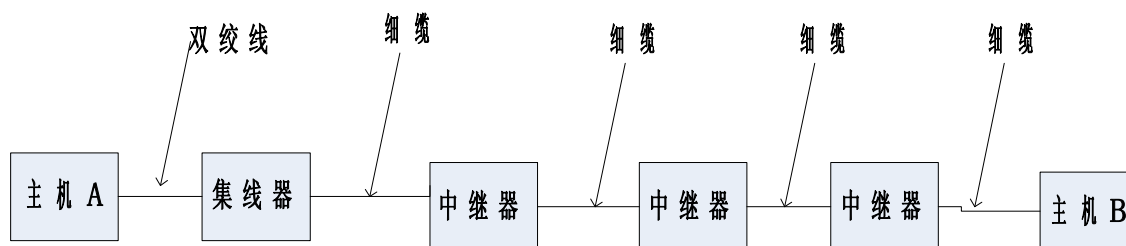
进行了子网划分, B 类网络的第 3 个 8 位被用于子网划分, 可配置 $2^8-2=254$ 个子网。

每个子网有 8 位用于主机编址, 可配置 $2^8-2=254$ 台主机..

3、对于存在 10BASET、10BASE2 和 10BASE5 三种类型的局域网情况时，请分别计算从一种类型局域网中的工作站到另一种类型局域网中的工作站之间的最大的传送距离是多少？请画出网络连接图，图中注明传输介质及附属设备。

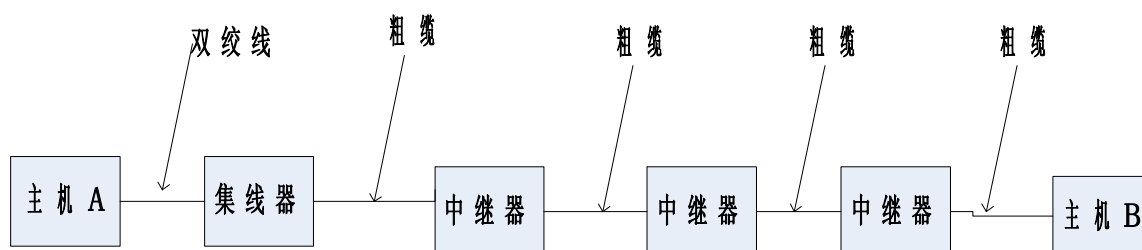
解：（1）10BASET 与 10BASE2 网络互联

$185 \times 4 + 100 = 840$ 米



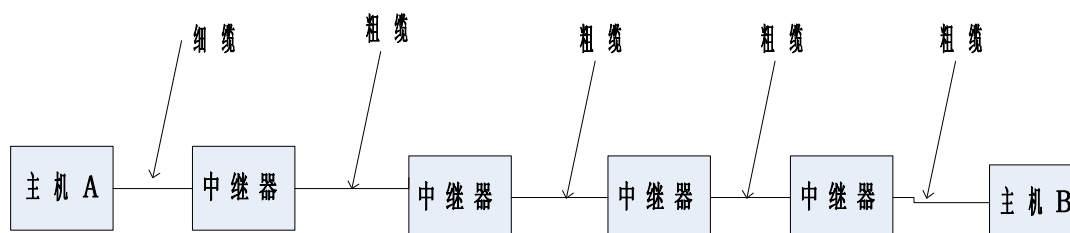
（2）10BASET 与 10BASE5 网络互联

$$500 \times 4 + 100 = 2100 \text{ 米}$$

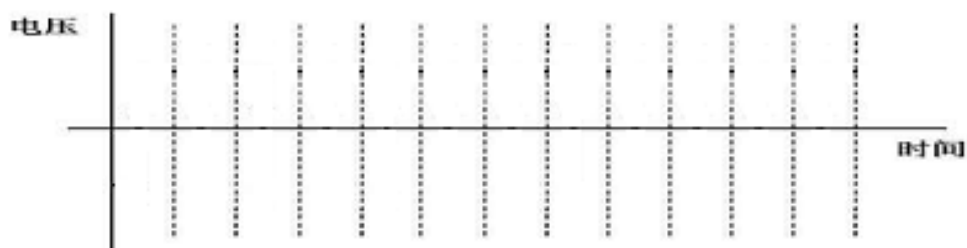
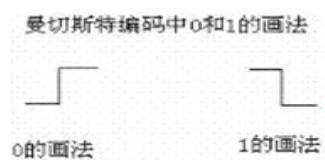


(3) 10BASE2 与 10BASE5 网络互联

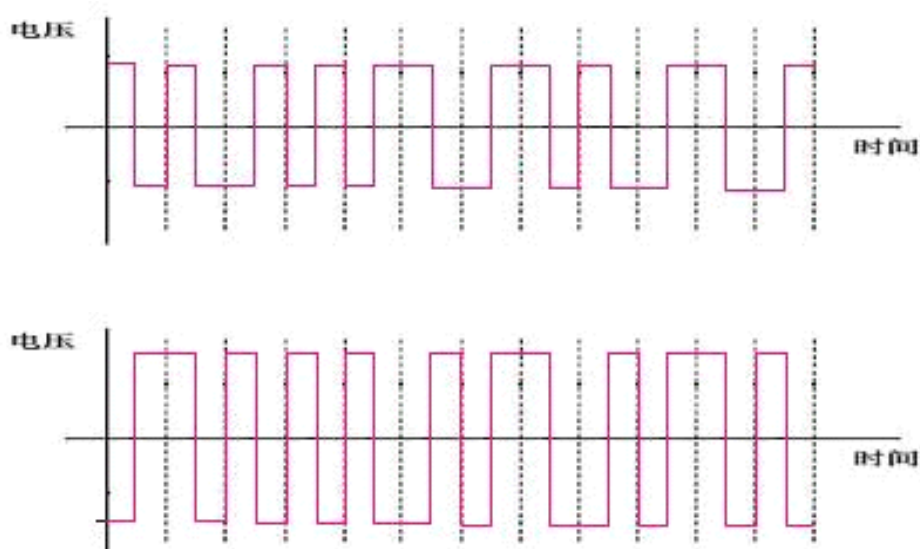
$$185 + 500 \times 4 = 2185 \text{ 米}$$



4、画出曼彻斯特码和差分曼彻斯特码对数据 1100010111010 进行编码的情况。其中：



解:



5、某一个数据通信系统采用 CRC 校验方式，并且生成多项式 $G(X)$ 的二进制比特序列为 110101，目的节点接收到的二进制比特序列为 100010010100011（含 CRC 校验码）。请判断传输过程中是否出现了差错？为什么，请计算说明？

解：（1）没有发生差错

（2）因为接收到的二进制比特序列为：100010010100011， $G(X)$ 的二进制比特序列为 110101

所以 $f^*(x) \cdot x^k$ 对应的比特序列为= 100010010100000

（3）计算过程（略）

（4）收到的二进制比特序列 CRC 循环冗余校验码为： 00011

接收端和发送端的 CRC 循环冗余校验码相同，故没有发生差错。

6、已知信息码为 100100011100。给定 $G(x) = x^5 + x^4 + x^2 + 1$ 。求 CRC 循环校验码和待发送字符串。

解：（1）因为已知信息码为：100100011100，

所以 $f(x) = x^{11} + x^8 + x^4 + x^3 + x^2$

（2） $f(x) \cdot x^k = x^{16} + x^{13} + x^9 + x^8 + x^7$

= 1001000111000000

$G(x) = x^5 + x^4 + x^2 + 1$

= 110101

（3）计算过程（略）

（4）CRC 循环冗余校验码为： 01011

待发送字符串为：10010001110001011

7、一台主机的 IP 地址是 172.25.16.51，子网掩码是 255.255.224.0，求它的网络地址和主机地址。并说明是否进行了子网划分。如果存在子网划分，有几位用于子网编址，可配置几个子网？每个子网有几位用于主机编址，可配置多少台主机？

解：网络地址: 172.25.0 主机地址: 16.51

进行了子网划分, B 类网络的 3 位被用于子网划分, 可配置 $2^3-2=6$ 个子网。
每个子网有 13 位用于主机编址, 可配置 $2^{13}-2$ 台主机。

五、问答题

1、简述网络管理的功能。

答：

配置管理(Configuration Management)网络配置是指网络中每个设备的功能、相互间的连接关系和 工作参数，它反映了网络的状态。

配置管理就是用来识别、定义、初始化、控制与监测通信网中的管理对象。

故障管理(Fault Management)故障管理是用来维持网络的正常运行，是与检测设备故障、差错设备的诊断、故障设备的恢复或故障排除有关的网络管理功能，其目的是保证网络能够提供连续、可靠的服务。

性能管理(Performance Management)网络中所有的部件，包括通话设备与线路，都有可能成为网络通信的瓶颈。事先进行性能分析，将有助于在运行前或运行中避免出现网络通信的性能下降。进行这项工作需要对网络的各项性能参数（如可靠性、延时、吞吐量、网络利用率、拥塞与平均无故障时间等）进行定量评价。

安全管理(Security Management)安全管理功能用来保护网络资源的安全。要将非法入侵事件记录在安全日志中。

记帐管理(Accounting Management)

网络服务计费信息主要涉及：

(1) 硬件资源类：用户使用了计算机、交换机、通信线路等物理设备。

(2) 软件和系统资源类：包括通信协议、网络应用软件、网络数据库软件、网络管理软件，以及各种收费的网络信息资源。

(3) 网络服务：网络服务是指各类电子邮件和语音邮件服务，以及各种 Internet 服务。

(4) 网络设施的额外开销：运营公司要将投入的资金，折合成每次服务的额外开销计入服务费用。

功能：

(1) 网络通信服务公司统计网络的利用率等效益资料，以便根据记帐管理事件来确定不同时期与时间段资费标准；

(2) 根据用户使用资源的情况来分摊费用；

(3) 支持采用信用记帐方式收取费用，包括提供有关信息资源使用的帐单审查功能；

(4) 当用户在一次服务时使用了多种信息资源时，能够将分别计费的各个资源的费用累加。

2、简述带冲突检测的载波监听多路访问 CSMA/CD 的工作原理？

答：CSMA/CD（Carrier Sense Multiple Access/Collision Detection）是采用争用技术的一种介质访问控制方法。

CSMA/CD 通常用于总线形拓扑结构和星形拓扑结构的局域网中。它的每个站点都能独立决定发送帧，若两个或多个站同时发送，即产生冲突。每个站都能判断是否有冲突发生，如冲突发生，则等待随机时间间隔后重发，以避免再次发生冲突。

CSMA/CD 的工作原理可概括成四句话，即先听后发，边发边听，冲突停止，随机延迟后重发。具体过程如下：

当一个站点想要发送资料的时候，它检测网络查看是否有其它站点正在传输，即监听信道是否空闲。

如果信道忙，则等待，直到信道空闲。

如果信道闲，站点就传输数据。

在发送资料的同时，站点继续监听网络确信没有其它站点在同时传输资料。因为有可能两个或多个站点都同时检测到网络空闲然后几乎在同一时刻开始传输资料。如果两个或多个站点同时发送资料，就会产生冲突。

当一个传输结点识别出一个冲突，它就发送一个拥塞信号，这个信号使得冲突的时间足够长，让其它的结点都能发现。

其它结点收到拥塞信号后，都停止传输，等待一个随机产生的时间间隙（回退时间，Backoff Time）后重发。

3、简述令牌环网（Token Ring）的工作原理。

答：Token Ring 是令牌传输环（Token Passing Ring）的简写。令牌环介质访问控制方法，是通过在环形网上传输令牌的方式来实现对介质的访问控制。只有当令牌传输至环中某站点时，它才能利用环路发送或接收信息。当环线上各站点都没有帧发送时，令牌标记为 01111111，称为空标记。当一个站点要发送帧时，需等待令牌通过，并将空标记置换为忙标记 01111110，紧跟着令牌，用户站点把资料帧发送至环上。由于是忙标记，所以其它站点不能发送帧，必须等待。

发送出去的帧将随令牌沿环路传输下去。在循环一周又回到原发送站点时，由发送站点将该帧从环上移去，同时将忙标记换为空标记，令牌传至后面站点，使之获得发送的权限。发送站点在从环中移去资料帧的同时还要检查接收站加载该帧的应答信息，若为肯定应答，说明发送的帧已被正确接收，完成发送任务。若为否定应答，说明对方未能正确收到所发送的帧，原发送站点需在带空标记的令牌第二次到来时，重发此帧。采用发送站从环上收回帧的策略，不仅具有对发送站点自动应答的功能，而且还具有广播特性，即可有多个站点接收同一资料帧。

接收帧的过程与发送帧不同，当令牌及资料帧通过环上站点时，该站将帧携带的目标地址与本站地址相比较。若地址符合，则将该帧复制下来放入接收缓冲器中，待接收站正确接收后，即在该帧上加载肯定应答信号；若不能正确接收则加载否定应答信号，之后再将该帧送入环上，让其继续向下传输。若地址不符合，则简单地将资料帧重新送入环中。所以当令牌经过某站点而它既不发送信息，又无处接收时，会稍经延迟，继续向前传输。

4、简述结构化布线系统的组成部分？

答：

1、用户工作区系统，也称为工作区系统或客户端系统；

用户工作区是指办公室或计算机和其它设备所处的区域。

用户工作区的结构化布线主要是将用户设备连接到整个布线系统中，它包括了用于连接用户设备的各种信息插座及相关配件（软线、连接器等）。

信息插座应支持电话机、资料终端、计算机、电视机监视器等终端设备的设置和安装。

信息插座可以安装在墙上、用户的办公桌上、地面上。

2、水平布线子系统，也称为平面楼层布线系统，它是将垂直布线的干线线路延伸到用户工作区的通信插座；

水平布线系统起着支线的作用。它一端连接用户工作区，另一端连接垂直布线系统或设备间。

水平布线系统包括安装在接线间和用户工作区插座之间的水平方向连接的电缆及配件。

3、垂直布线子系统，也称为干线系统。是建筑物布线系统中的主干线路，用于接线间、设备间和建筑物引入设施之间的线缆连接。

垂直布线系统是结构化布线系统的骨干部分，是高层建筑物中垂直安装的各种电缆、光缆的组合。通过垂直布线系统可以将水平布线系统连接起来，满足相互之间的通信要求。

垂直布线系统包括从垂直系统到水平系统的交叉点的缆线，以及到设备间的缆线。

4、设备间系统，也被称为机房系统。设备间通常安装有大型通信设备、主机或服务器的区域。

设备间系统主要包括用于连接内部网或公用网络所需要的各种设备和线缆。由于设备间系统中的设备对于整个系统是至关重要的，因此在进行布线系统安装时，一定要综合考虑配电系统（不间断电源 UPS）与安全因素（如接地、散热）等。

5、接线间系统、布线配线系统，也称为接线间系统。为建筑物楼层中水平布线的线缆和终端提供场所。

接线间里可放置线缆终端、水平布线和垂直布线系统的任何交叉连接。

布线配线系统本身是由各种各样的配线架与跳接电缆组成的，它能方便地调整各个区域内的线路连接关系。

6、建筑群系统，也称为户外系统。它是指线缆从一个建筑物延伸到建筑群中的另外一些建设物上所需的通信设备和装置，包括电缆、光缆和防止电缆的浪涌电压进入建筑物的电气保护设备。

7、户外系统包括楼群间通信的传输介质、各种设备，如电缆、光缆、电气保护设备；

户外系统进入大楼后一般要经过金属的分线盒分线后，分别根据各种介质及其信号的相应要求加装电气保护装置，并保持良好的接地状态，然后经过线路接口连接到布线配线系统上去。

5、简述 IPv4 地址的分类？

答：

根据不同的取值范围，IP 地址可以分为五类

IP 地址中的前 1-5 位用于标识 IP 地址的类别：

(1) A 类地址的第一位为“0”； 网络地址空间长度为 7 位，主机地址空间长度为 24 位；

网络地址空间长度为 7 位，允许有 126 个不同的 A 类网络(网络地址的 0 和 127 保留用于特殊目的)；

A 类地址是从：1.0.0.0~127.255.255.255；

主机地址空间长度为 24 位，每个 A 类网络的主机地址数多达 16,000,000 个；

A 类 IP 地址结构适用于有大量主机的大型网络。

(2) B 类地址的前两位为“10”； 网络地址空间长度为 14 位，主机地址空间长度为 16 位；

B 类 IP 地址是从：128.0.0.0~191.255.255.255；

网络地址空间长度为 14 位，允许有 16384 个不同的 B 类网络；

主机地址空间长度为 16 位，每个 B 类网络的主机地址数多达 65536 个；

B 类 IP 地址适用于一些国际性大公司与政府机构等。

(3) C 类地址的前三位为“110”； 网络地址空间长度为 21 位，主机地址空间长度为 8 位；

C 类 IP 地址是从：192.0.0.0~223.255.255.255；

网络地址空间长度为 21 位，允许有 2,000,000 个不同的 C 类网络；

主机地址空间长度为 8 位，每个 C 类网络的主机地址数最多为 256 个；

C 类 IP 地址特别适用于一些小公司与普通的研究机构。

(4) D 类地址的前四位为“1111”； 不标识网络，它是：224.0.0.0~239.255.255.255。

D 类 IP 地址用于其它特殊的用途，如多目的地址

(5) E 类地址的前五位为“11110” 暂时保留，它是：240.0.0.0~255.255.255.255。

E 类地址用于某些实验和将来使用。

6、简述黑客攻击的基本类型。

答：黑客攻击大致可以分为 8 种基本的类型：

(1) 入侵系统类攻击。入侵检测系统 (Intrusion Detection System, IDS) 是对计算机和网络资源的恶意使用行为进行识别的系统；它的目的是监测和发现可能存在的攻击行为，包括来自系统外部的入侵行为和来自内部用户的非授权行为，并且采取相应的防护手段。

(2) 缓冲区溢出攻击；

(3) 欺骗类攻击；

(4) 拒绝服务攻击；

(5) 对防火墙的攻击；

(6) 利用病毒攻击；

(7) 木马程序攻击；

(8) 后门攻击。

7、简述 PCM 的工作原理。

答：PCM 即脉冲编码调制，包括三个过程：采样、量化和编码。

(1) 采样

每隔一定的时间间隔,采集模拟信号的瞬时电平值做为样本,表示模拟数据在某一区间随时间变化的值。

(2) 量化

量化是将取样样本幅度按量化级决定取值的过程。

量化级可以分为 8 级、16 级,或者更多的量化级,这取决于系统的精确度要求。

(3) 编码

编码是用相应位数的二进制代码表示量化后的采样样本的量级。

8、试述 TCP/IP 体系结构及协议

答: TCP/IP 协议体系结构共包括四层。由下至上依次为:

(1) 网络接口层: 通过网络发送和接受 IP 数据报, TCP/IP 并没有定义网络接口层协议, 允许主机连入网络时使用多种现成的协议(如局域网协议), 以适应各种网络类型。

(2) 网际层: 处理来自传输层的分组发送请求, 接受的数据报, 互联的路径、流控与拥塞问题, IP 网际协议, ICMP 因特网控制报文协议, ARP 地址解析协议, RARP 逆地址解析协议。

(3) 传输层: 提供端一端的数据传送服务。主要包括两种协议:

传输控制协议 TCP 一种可靠的面向连接的协议, 允许将一台主机的字节流(Byte Stream)无差错地传送到目的主机。

用户数据报协议 UDP 一种不可靠的无连接协议, 主要用于不要求分组顺序到达的传输中, 分组传输顺序检查与排序由应用层完成。

(4) 应用层: 主要面向具体的应用服务。协议主要有:

依赖于面向连接的 TCP 协议: 网络终端协议 TELNET、电子邮件协议 SMTP、文件传送协议 FTP。

依赖于无连接的 UDP 协议: 简单网络管理协议 SNMP、简单文件传输协议 TFTP。既可依赖于 TCP 协议, 也可依赖于 UDP 协议: 域名服务 DNS 等。

9、简述网络操作系统的概念和功能

答: 网络操作系统(NOS, Network Operation System)是指能使网络上多台计算机方便而有效地共享网络资源, 为用户提供所需的各种服务的操作系统软件。

为实现有效的资源共享, 首先要提供网络通信功能或协议的支持, 另外还要提供资源共享的途径及解决多个用户对资源需求冲突的能力。因此网络操作系统除了具备单机操作系统所需的功能(如内存管理、CPU 管理、输入输出管理、文件管理等)以外, 还应具备如下一些网络控制、管理和服务功能。

(1) 提供高效可靠的网络通信能力, 如对网络协议、网络硬件的支持。

(2) 提供多项网络服务功能, 如远程作业录入及处理的服务功能、文件传输服务功能、电子邮件服务功能、远程打印服务功能等。

(3) 提供网络资源管理、系统管理功能, 如文件系统管理、网络服务进程的建立和管理、网络活动的监控和网络测试工具等。

(4) 提供对网络用户的管理。几乎所有的操作系统都提供了用户管理功能, 用户管理功能所提供的用户访问控制机制有效地管理和控制了用户对网络资源

的访问。

10、简述 OSI 参考模型中各层的主要功能

答：OSI 参考模型共包括七层。由下至上依次为：

（1）物理层：利用物理传输介质为数据链路层提供物理连接，以便透明地传送比特流。

（2）数据链路层：在物理层提供比特流传输服务的基础上，在通信的实体之间建立数据链路连接，传送以帧为单位的数据，采用差错控制、流量控制方法，使有差错的物理线路变成无差错的数据链路。

（3）网络层：通过路由算法，为分组通过通信子网选择最适当的路径。网络层要实现路由选择、拥塞控制与网络互连等功能

（4）传输层：负责主机中两个进程之间的通信。它向高层屏蔽了下层数据通信的细节，因而是计算机通信体系结构中最关键的一层。

（5）会话层：组织两个远程系统建立通信会话，并管理数据的交换。

（6）表示层：处理在两个通信系统中交换信息的表示方式。它包括数据格式变换、数据加密与解密、数据压缩与恢复等功能。

（7）应用层：确定进程之间通信的性质，以满足用户的需要。