

全国高等教育自学考试指导用书



计算机网络原理 应试指南

■ 主 审 刘 捷
主 编 陈 慧

中国石油大学出版社

2568290

全国高等教

TP393-42
133



计算机网络原理 应试指南

主审 刘捷
主编 陈慧
编著 陈慧 田吉凤 高明成
薛其虎 郭萌萌 谢宏霖



中国石化大学出版社

005882S

图书在版编目(CIP)数据

计算机网络原理应试指南/陈慧主编. —东营:
中国石油大学出版社, 2010. 8
ISBN 978-7-5636-2795-0

I. ①计… II. ①陈… III. ①计算机网络—高等教育
—自学考试—教学参考资料 IV. ①TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 160140 号



书 名: 计算机网络原理应试指南
主 编: 陈 慧

责任编辑: 魏 瑾
封面设计: 汪慧盛

出 版 者: 中国石油大学出版社 (山东 东营, 邮编 257061)
网 址: <http://www.uppbook.com.cn>
电子信箱: weicbs@163.com
印 刷 者: 青岛鑫胶印刷有限公司
发 行 者: 中国石油大学出版社 (电话 0546—8391810)
开 本: 185×260 印张: 12 字数: 307 千字
版 次: 2010 年 8 月第 1 版第 1 次印刷
定 价: 23.80 元

Preface

前言

本书是全国高等教育自学考试独立本科段计算机信息管理专业、计算机及应用专业、计算机网络专业和电子商务专业的“计算机网络原理”课程的同步辅导和同步训练用书。

编写依据:

(1)严格遵照全国高等教育自学考试指导委员会指定的《计算机网络原理自学考试大纲》的命题原则和命题范围。

(2)以全国高等教育自学考试指定教材《计算机网络原理》(杨明福主编,经济科学出版社出版,2007年版)为编写依据。

(3)以分析研究历年考试试卷为基础。

本书特点:

(1)以自学考试大纲规定的考核知识点及能力层次为线索,按照大纲和指定教材的顺序分章进行辅导。

(2)每一章首先给出了知识结构图,使学生学习起来思路明确,条理清晰。

(3)覆盖了大纲要求的全部考核内容,将每一章考核知识点汇总在重点与难点解析中。

(4)通过典型例题分析使学生在掌握基本概念的同时,进一步加深对内容的综合理解和应用。

(5)同步练习的习题类型有填空题、选择题、简答题、计算题和应用题,各章习题类型视内容有所不同。

(6)为了方便学生学习,各章习题后均附有参考答案。

本书附录包含三套模拟试题和一套真题,其目的是为了帮助考生全面掌握知识,顺利通过考试。

我们希望本书对一般的计算机爱好者以及大学、中专和技校的学习计算机网络相关课程的师生也能有所裨益。

由于习题内容涵盖面广,解答恐有不准确或不完整的地方,敬请广大读者批评指正。

编者

2010年7月

Contents

目 录

第 1 章 计算机网络概述	1	6.1 学习目的与要求	95
1.1 学习目的与要求	1	6.2 知识体系	95
1.2 知识体系	1	6.3 重点与难点	96
1.3 重点与难点	3	6.4 典型例题	99
1.4 典型例题	5	6.5 练习题与参考答案	101
1.5 练习题与参考答案	7	第 7 章 应用层	105
第 2 章 计算机网络体系结构	12	7.1 学习目的与要求	105
2.1 学习目的与要求	12	7.2 知识体系	105
2.2 知识体系	12	7.3 重点与难点	105
2.3 重点与难点	12	7.4 典型例题	108
2.4 典型例题	15	7.5 练习题与参考答案	110
2.5 练习题与参考答案	17	第 8 章 局域网技术	116
第 3 章 物理层	22	8.1 学习目的与要求	116
3.1 学习目的与要求	22	8.2 知识体系	116
3.2 知识体系	22	8.3 重点与难点	117
3.3 重点与难点	24	8.4 典型例题	129
3.4 典型例题	35	8.5 练习题与参考答案	133
3.5 练习题与参考答案	37	第 9 章 实用网络技术	149
第 4 章 数据链路层	51	9.1 学习目的与要求	149
4.1 学习目的与要求	51	9.2 知识体系	149
4.2 知识体系	51	9.3 重点与难点	150
4.3 重点与难点	52	9.4 典型例题	155
4.4 典型例题	56	9.5 练习题与参考答案	158
4.5 练习题与参考答案	59	附录 A	165
第 5 章 网络层	72	自测题一	165
5.1 学习目的与要求	72	自测题二	170
5.2 知识体系	72	自测题三	175
5.3 重点与难点	73	附录 B	180
5.4 典型例题	81	全国 2010 年 7 月高等教育自学考试	
5.5 练习题与参考答案	84	计算机网络原理试题	180
第 6 章 传输层	95	参考文献	185

第一章 计算机网络概述



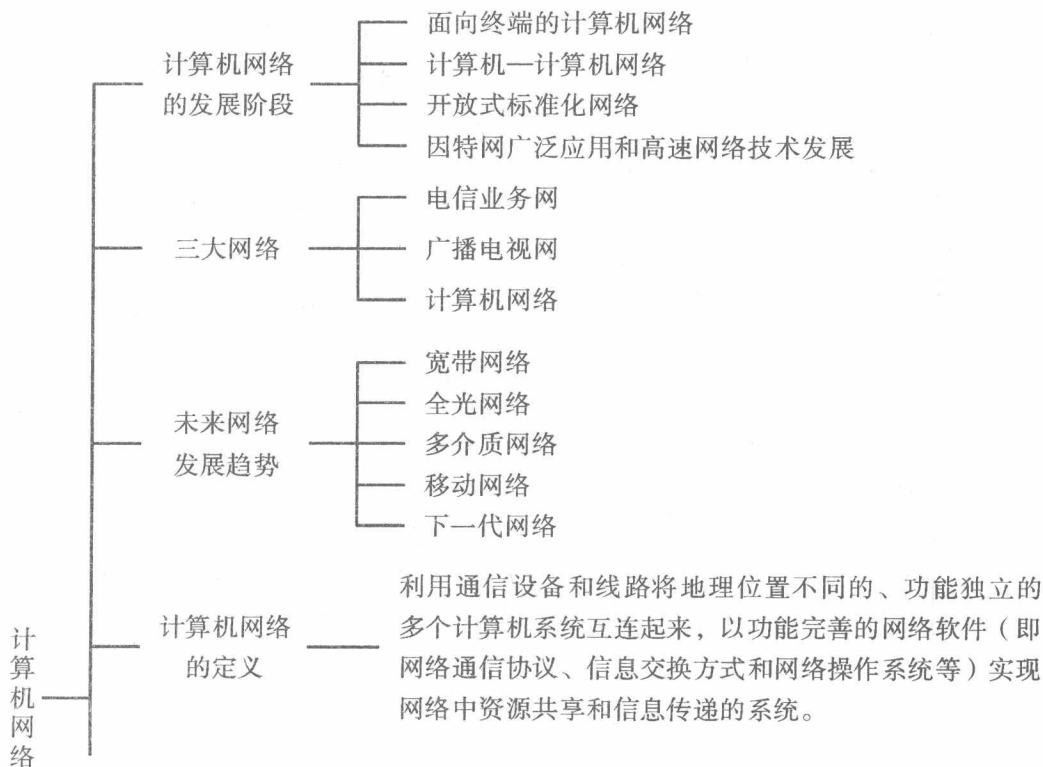
CHAPTER ONE

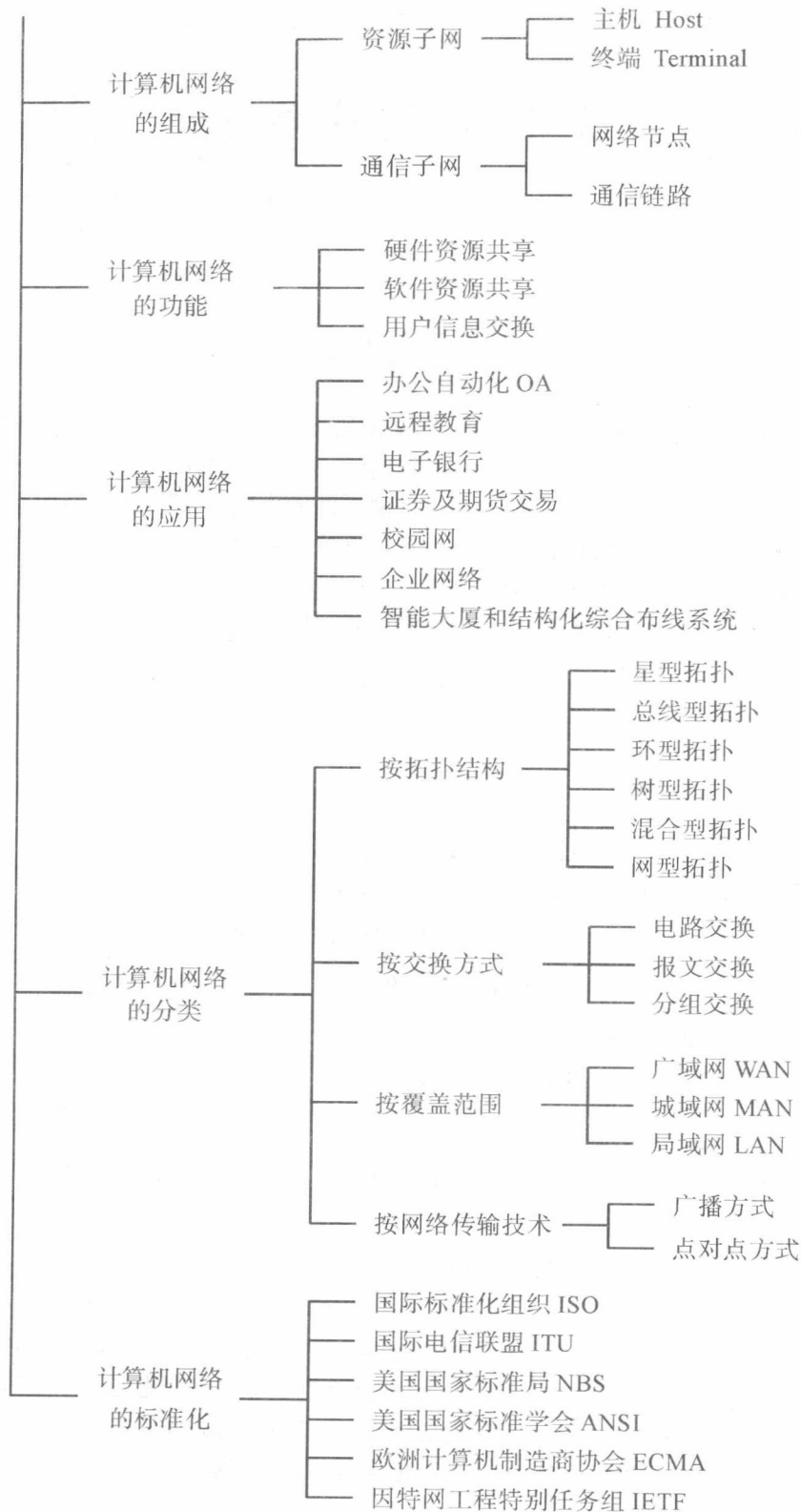
1.1 学习目的与要求

本章介绍计算机网络的演变发展阶段和未来网络发展趋势,计算机网络的基本概念、定义、组成和它的功能及应用,计算机网络的分类,计算机网络标准的制定。

要求了解计算机网络的几个发展阶段和未来网络发展趋势,了解三大网络的基本知识,理解计算机网络的定义和两大组成部分;了解计算机网络的功能、分类及应用,理解星型、总线型、环型等网络拓扑结构的特征、性能指标和优缺点,并了解树型、混合型和网型等网络拓扑结构的特征;了解 ISO、ITU 以及 IETF 等标准的制定和管理机构。

1.2 知识体系







1.3 重点与难点

1 计算机网络的发展

(1) 计算机网络的四个发展阶段(识记)

- 面向终端的计算机网络(20世纪50年代,以单个计算机为中心的远程联机系统构成)。
- 计算机—计算机网络(20世纪60年代,ARPANET标志着其兴起)。
- 开放式标准化网络(1984年,ISO颁布的开放系统互连基本参考模型 OSI/RM)。
- 因特网广泛应用和高速网络技术发展(20世纪90年代,Internet作为世界性的信息网络发挥着越来越重要的作用)。

(2) 三大网络:计算机网、电信业务网、广播电视网络(识记)

三网合一:把现有的传统电信网、广播电视网和计算机网互相融合,逐渐形成一个统一的网络系统,由一个全数字化的网络设施来支持包括数据、话音和图像在内的所有业务的通信。

(3) 网络发展趋势:宽带网络、全光网络、多媒体网络、移动网络、下一代网络(识记)

- 宽带网络:可分为宽带骨干网和宽带接入网两部分。电信业一般认为传输速率达至2 Gbps的骨干网称为宽带网。
- 全光网络:是以光节点取代现有网络的电节点,并用光纤将光节点互连成网、采用光波完成信号的传输、交换等功能。
- 多媒体网络:是指能够传输多介质数据的通信网络。
- 移动网络:
 - 蜂窝式数字分组数据通信平台(CDPD),无线、可移动;
 - 无线局域网(WLAN),以微波、激光、红外线等无线电波来实现移动网络中移动节点的物理层和数据链路层功能;
 - Ad Hoc网络,不需要基站,没有固定路由器;
 - 无线应用协议(WAP),能让用户使用内置浏览器在移动电话的屏幕上访问 Internet。
- 下一代网络:是一个基于分组的核心网络(有别于先前的时分复用网络)。

2 计算机网络的基本概念

(1) 计算机网络的定义(领会)

利用通信设备和线路将地理位置不同的、功能独立的多个计算机系统互连起来,以功能完善的网络软件(即网络通信协议、信息交换方式和网络操作系统等)实现网络中资源共享和信息传递的系统。

(2) 计算机网络的两大组成部分:资源子网、通信子网(领会)

- 资源子网:主机 Host+终端 Terminal。
- 通信子网:网络节点+通信链路。
 - 网络节点:分组交换设备 PSE、分组装/卸设备 PAD、集中器 C、网络控制中心 NCC、网间连接器 G,统称为接口信息处理机 IMP。

(3) 计算机网络的功能(识记)

计算机网络的功能包括硬件资源共享、软件资源共享、用户间信息交换。



(4) 计算机网络的典型应用(识记)

办公自动化 OA、远程教育、电子银行、证券及期货交易、校园网、企业网络、智能大厦和结构化综合布线系统。

3 计算机网络的分类

(1) 按拓扑类型分类:总线型、环型、星型、树型、网型、混合型

● 星型拓扑。(领会)

特征:由中央节点和通过点到点通信链路接到中央节点的各站点组成,中央节点往往是一个集线器。中央节点采用集中式通信控制策略。

优点:①控制简单;②故障诊断和隔离容易;③方便服务。

缺点:①电缆长度和安装工作量可观;②中央节点的负担较重,形成瓶颈;③各站点的分布处理能力较低。

● 总线拓扑。(领会)

特征:采用一个广播信道作为传输介质,所有站点都通过相应的硬件接口直接连到这一公共传输介质上,该公共传输介质即称为总线。任何一个站发送的信号都沿着传输介质传播,而且能被所有其它站所接收。一次只能有一个设备传输信号。采用分布式控制策略。

优点:①总线结构所需求的电缆数量少;②总线结构简单,又是无源工作,有较高的可靠性;③易于扩充,增加或减少用户比较方便。

缺点:①总线的传输距离有限,通信范围受到限制;②故障诊断和隔离较困难;③分布式协议不能保证信息的及时传送,不具有实时功能,大业务量降低了网络速度。

● 环型拓扑。(领会)

特征:由站点和连接站点的链路组成一个闭合环。每个站点能够接收从一条链路传来的数据,并以同样的速率串行地把该数据沿环送到另一条链路上。用分布控制策略来控制。

优点:①电缆长度短;②可使用光纤;③所有计算机都能公平地访问网络的其它部分,网络性能稳定。

缺点:①节点的故障会引起全网故障;②环节点的加入和撤出过程较复杂;③环型拓扑结构的介质访问控制协议都采用令牌传递方式,在负载很轻时,信道利用率相对来说就比较低。

(2) 按网络交换方式分类:电路交换网、报文交换网和分组交换网(识记)

● 电路交换网:必须事先申请信道,通信期间始终占用该信道。

● 报文交换网:采用存储-转发原理;报文中含有目的地址,每个中间节点要为报文选择合适的路径。

● 分组交换网:也称包交换方式,ARPANET 首先使用;发送端将数据划分为等长的单位(分组),中间节点采用存储-转发方式进行传输。

(3) 按网络的覆盖范围分类:广域网、局域网和城域网(识记)

● 广域网 WAN (Wide Area Network):也称远程网,其分布范围可达数百至数千公里,可覆盖一个国家或一个洲。

● 局域网 LAN (Local Area Network):是将小区域内的各种通信设备互连在一起的网路,其分布范围局限在一个办公室、一幢大楼或一个校园内,用于连接个人计算机、工作站和各类外围设备以实现资源共享和信息交换。

● 城域网 MAN (Metropolitan Area Network):分布范围介于局域网和广域网之间,其目



的是在一个较大的地理区域内提供数据、声音和图像的传输。

(4) 按网络传输技术分类:广播式网络、点对点式网络(识记)

● 广播式网络。

■ 所有联网计算机都共享一个公共信道。

■ 3类目的地址:单播地址、多播地址和广播地址。

● 点对点式网络。

■ 每条物理线路连接一对计算机。

■ 采用分组存储-转发和路由选择机制。

4 计算机网络的标准化

(1) 国际标准化组织(识记)

国际标准化组织(ISO),自发不缔约组织。

(2) 其它标准化机构(识记)

国际电信联盟(ITU, International Telecommunication Union)、美国国家标准局(NBS)、美国国家标准学会(ANSI)、欧洲计算机制造商协会(ECMA)。

(3) Internet 的组织机构(识记)

因特网体系结构局(IAB),其中下设因特网工程特别任务组 IETF (Internet Engineering Task Force)。IETF 主要工作领域:应用程序、Internet 服务程序、运行要求、路由、安全性、传输、用户服务与服务应用程序。

1.4 典型例题

1. 电信业一般认为宽带骨干网数据传输速率应达到()。

A. 640 kbps

B. 640 Mbps

C. 1 Gbps

D. 2 Gbps

【解析】骨干网又被称为核心网络,它由所有用户共享,负责传输骨干数据流。骨干网通常是基于光纤的,能实现大范围(在城市之间和国家之间)的数据流传送。这些网络通常采用高速传输网络传输数据,高速包交换设备提供网络路由。业内人士对宽带骨干网的传输速率约定俗成的定义是至少应达到 2 Gbps。

【答案】D

2. 不需要基站,没有固定路由器的移动通信模式是()。

A. DDN

B. VLAN

C. WAP

D. Ad Hoc

【解析】Ad Hoc 网络是一种由一组用户群构成,不需要基站,没有固定路由器的移动通信模式。所有用户都可移动,并且系统支持动态配置和动态流控制。

【答案】D

3. 通信子网的组成主要包括()。

A. 源节点和宿节点

B. 主机和路由器

C. 网络节点和通信链路

D. 端节点和通信链路

【解析】通信子网主要由网络节点和通信链路组成。网络节点也称为转接节点或中间节点,它们的作用是控制信息的传输和在端节点之间转发信息。通信链路即传输信息的信道,它们可以是电话线、同轴电缆或光缆,也可以是无绳电、卫星或微波信道。



【答案】C

4. 下列关于拓扑结构的正确描述是()。

- A. 星型拓扑各节点分布处理能力较强。
- B. 总线型拓扑不能保证信息的及时传送且不具有实时功能。
- C. 树型拓扑不能扩展。
- D. 网型拓扑结构复杂,成本较低。

【解析】星型拓扑的中央节点采用集中式通信控制策略,各站点的分布处理能力较低;总线型拓扑一次只能有一个设备传输信号,采用分布式控制策略,不能保证信息的及时传送,不具有实时功能;树型拓扑易于扩展;网型拓扑结构复杂,成本也比较高。

【答案】B

5. 通信网络采用的主要传输方式为()。

- A. 单播方式和广播方式
- B. 广播方式和端到端方式
- C. 端到端方式和点到点方式
- D. 广播方式和点到点方式

【解析】网络所采用的传输技术有两类:广播方式和点对点方式。广播式网络中所有联网计算机都共享一个公共信道;点对点式网络中每条物理线路连接一对计算机。

【答案】D

6. 被称为计算机网络技术发展里程碑的计算机网络系统是_____。

【解析】ARPANET 是计算机网络技术发展中的一个里程碑,它的研究成果对促进网络技术的发展起到了重要的作用,并为 Internet 的形成奠定了基础。

【答案】ARPANET

7. 计算机网络按其交换方式,可分为电路交换网、报文交换网和_____。

【解析】按网络交换方式分类,计算机网络可以分为电路交换网、报文交换网和分组交换网三种。电路交换网:必须事先申请信道,通信期间始终占用该信道;报文交换网:采用存储-转发原理,报文中含有目的地址,每个中间节点要为报文选择合适的路径;分组交换网:也称包交换方式,1969 年首次在 ARPANET 首先使用,发送端将数据划分为等长的单位(分组),中间节点采用存储-转发方式进行传输。

【答案】分组交换网

8. 目前通过电话双绞线上网的主流数据速率为 56 kbps,其物理极限为_____。

【解析】常用的网络接入方式电话拨号上网,是通过电话线连接 MODEM 方式,这种接入方式是大家非常熟悉的一种接入方式,目前最高的速率为 56 kbps,其物理极限是 64 kbps。

【答案】64 kbps

9. 总线型拓扑结构的网络中一次只能由一个设备传输信号,通常采用的控制策略是_____。

【解析】总线型拓扑结构采用一个广播信道作为传输介质,因为所有站点共享一条公用的传输信道,所以一次只能由一个设备传输信号。通常采用分布式控制策略来确定哪个站点可以发送。

【答案】分布式控制策略

10. 星型拓扑结构网络的中央节点执行的通信控制策略是_____。

【解析】星型拓扑是由中央节点和通过点到点通信链路接到中央节点的各个站点组成。中央节点执行集中式通信控制策略,因此中央节点相当复杂,而各个站点的通信处理负担都很小。

【答案】集中式控制策略

1.5 练习题与参考答案

选择题

- 目前拥有广泛的分布范围和巨大的用户数量的 Internet 的前身可追溯到()。
A. ARPANET B. DECnet C. NOVELL D. PSDN
- ()能让用户使用内置浏览器在移动电话的屏幕上访问 Internet。
A. WAP B. VLAN C. DDN D. Ad Hoc
- 广域网 WAN 中所采用的传输方式为()。
A. 广播式 B. 存储-转发式 C. 集中控制式 D. 分布控制式
- ()是以微波、激光、红外线等无线电波来部分或者全部代替有线局域网中的同轴电缆、双绞线、光纤,实现移动计算机网络中移动节点的物理层和数据链路层功能的网络。
A. DDN B. WLAN C. WAP D. Ad Hoc
- 局域网 LAN 所采用的传输方式为()。
A. 存储-转发式 B. 广播式 C. 电路交换式 D. 分散控制式
- 在计算机网络中负责节点间的通信任务的那一部分称为()。
A. 工作站 B. 资源子网 C. 用户网 D. 通信子网
- 在计算机网络中负责信息处理的那一部分称为()。
A. 通信子网 B. 交换网 C. 资源子网 D. 工作站
- 类似于传统的电话交换方式,用户在开始通信前,必须申请建立一条从发送端到接收端的物理信道,并且在双方通信期间始终占用该信道,这样的交换方式属于()。
A. 电路交换 B. 报文交换 C. 分组交换 D. 信元交换
- 分布范围可达一个办公室、一幢大楼或一个校园内的网络一般称为()。
A. 局域网 B. 广域网 C. 校园网 D. 城域网
- 一所大学拥有一个横跨校园中许多办公楼的网络,其中几座办公楼分布在各个城区,它们组成继续教育中心。这种网络是属于()网络。
A. 局域网 B. 广域网 C. 校园网 D. 城域网
- 以下不属于点对点传播方式的是()。
A. 星型结构 B. 树型结构 C. 总线型结构 D. 环型结构
- 智能大厦一般都具备“三 A”功能,所谓“三 A”是指()。
A. SA、OA、FA B. CA、DA、BA C. BA、FA、CA D. CA、BA、OA
- 信息在两端节点之间传输时,若要经过多个中间节点转发,则称这种传输方式为()。
A. 存储-转发 B. 集中传输 C. 分布传输 D. 广播
- 市话网在数据传输期间,在源节点与目的节点之间有一条利用中间节点构成的物理连接线路。这种市话网采用()技术。
A. 报文交换 B. 电路交换 C. 分组交换 D. 数据交换
- 以下各项中,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. 网络节点要为每个分组做出路由选择
16. 若网络形状是由站点和连接站点的链路组成的一个闭合环,则称这种拓扑结构为()。
- A. 星型拓扑 B. 总线型拓扑 C. 环型拓扑 D. 树型拓扑
17. 关于数据交换,以下说法正确的是()。
- A. 报文交换比分组交换适用于交互式通信
B. 报文交换不需要在两个站之间建立专用通路,传送方式采用存储-转发方式
C. 电路交换是计算机网络中使用最广泛的一种交换技术
D. 报文交换可以满足实时通信的要求
18. 广域网中广泛采用的拓扑结构是()。
- A. 树型 B. 网型 C. 环型 D. 星型
19. 下列关于拓扑结构的正确描述是()。
- A. 星型拓扑各节点分布处理能力较强
B. 总线型拓扑不能保证信息的及时传送且不具有实时功能
C. 树型拓扑不能扩展
D. 网型拓扑结构复杂,成本较低
20. 主要由各成员国的邮政、电话和电报部门组成的国际化条约组织为()。
- A. ISO B. CCITT(现改名为 ITU-T) C. NBS D. ANSI
21. 计算机网络最突出的优点是()。
- A. 精度高 B. 内存容量大 C. 运算速度快 D. 共享资源

参考答案

1. A 2. A 3. B 4. B 5. B 6. D 7. C 8. A 9. A 10. D
11. C 12. D 13. A 14. B 15. C 16. C 17. B 18. B 19. B 20. B
21. D

填空题

1. 计算机网络的发展和演变可概括为面向终端的计算机网络、_____、_____和_____四个阶段。
2. 著名计算机公司 IBM 推出的网络体系结构为_____,而计算机公司 DEC 推出的网络体系结构为_____。
3. 网络的拓扑结构主要有_____,星型拓扑、环型拓扑、树型拓扑、混合型拓扑及网型拓扑。
4. _____标志着目前所称的计算机网络的兴起,是计算机网络发展的里程碑。
5. _____于 1984 年正式颁布了一个称为“开放系统互连基本参考模型”的国际标准 ISO7498,简称 OSI 参考模型,由_____层组成。
6. _____的提出,开创了一个具有统一的网络体系结构,遵循国际标准化协议的计算机

网络新时代。

7. _____ 是一个自发的不缔约组织,由各技术委员会组成。
8. 电信网是以 _____ 为基础逐步发展起来的,电话系统三部件为 _____、_____、_____。
9. 电话双绞线上网的主流速率为 _____,物理极限为 64 kbps。
10. 广播电视网主要是有线电视网 CATV,目前还是靠 _____ 向用户传送电视节目。
11. _____ 是依托强大的 CHINAPAC(分组交换网)、CHINADDN(数字数据网)、PSTN(电话交换网)等公用网,采用先进的设备,而成为我国 Internet 的主干网。
12. 电信业一般将传输速率达到 _____ 的骨干网称作宽带网。
13. 下一代网络 NGN 是一个基于 _____ 的核心网络,能够提供包括电信业务在内的多种业务,支持多种宽带能力和具有按需求的服务质量进行传送的技术,实现与业务相关的功能与底层传送技术的独立。
14. 计算机网络是利用通信设备和线路将地理位置不同、功能独立的多个计算机系统互连起来,以功能完善的网络软件即网络通信协议、信息交换方式和网络操作系统等,实现网络中 _____ 和 _____ 的系统。
15. 一个典型的计算机网络系统是由 _____ 和 _____ 构成的,前者负责信息传递,后者负责 _____。
16. 资源子网包括 _____ 资源的主机和 _____ 资源的终端。它们都是信息传输的源节点或宿节点,有时也统称端节点。
17. 通信子网主要是由 _____ 和 _____ 组成。网络节点也称转接点或中间节点,它们的作用是控制信息的传输和在端节点之间转发信息。
18. 计算机网络的功能主要表现在 _____、软件资源共享和 _____ 三个方面。
19. 一般认为具有“三 A”的大厦,可视为智能大厦。所谓“三 A”是指 _____、_____ 和 BA(楼宇自动化)。
20. 广域网一般采用 _____ 传输方式,局域网一般采用 _____ 传播方式。
21. 网络拓扑结构可以根据通信子网中通信信道的类型分为两类: _____ 和 _____。
22. 在广播式网络中,发送的报文分组的目的地址可分为 _____、_____ 和 _____。
23. 如按地理分布范围为标准,计算机网络可分为 _____、局域网和 _____ 三种。
24. 按交换方式来分类,计算机网络可分为 _____、报文交换网和 _____ 三种。
25. 信息在两端节点之间传输时,若要经过多个中间节点转发,则称这种传输方式为 _____。
26. 分组交换 1969 年首次 _____ 上使用,现在人们公认它是分组交换网之父。
27. 1984 年,国际标准化组织 ISO 颁布的 OSI 参考模型的全称为 _____。

参考答案

1. 计算机—计算机网络、开放式标准化网络、因特网广泛应用和高速网络技术发展
2. SNA(系统网络结构)、DNA(数字网络结构)
3. 总线型
4. ARPANET
5. 国际标准化组织 ISO、7
6. OSI/RM
7. ISO



- | | | |
|--------------------|------------------------|-------------------------|
| 8. 电话网、本地网络、干线、交换局 | 9. 56 kbps | 10. 同轴电缆 |
| 11. CHINANET | 12. 2 Gbps | 13. 分组 |
| 15. 通信子网、资源子网、信息处理 | 16. 提供、请求 | 14. 资源共享、信息传递 |
| 18. 硬件资源共享、用户信息交换 | 17. 网络节点、通信链路 | 19. CA(通信自动化)、OA(办公自动化) |
| 20. 存储-转发、广播 | 21. 点-点线路通信子网、广播信道通信子网 | 23. 广域网、城域网 |
| 22. 单播地址、多播地址、广播地址 | 25. 存储-转发 | 26. ARPANET |
| 24. 电路交换网、分组交换网 | | |
| 27. 开放系统互连基本参考模型 | | |

简答题

1. 计算机网络经历了哪几个发展阶段？每个阶段各有什么特点？
2. 计算机网络可以分为哪两大子网？他们各实现什么功能？
3. 简述各种网络拓扑类型的优缺点。
4. 简述计算机网络的功能。

参考答案

1. 答：计算机网络经历了面向终端的计算机网络、计算机—计算机网络、开放式标准化网络、因特网广泛应用和高速网络技术发展四个阶段。

(1)面向终端的计算机网络(20世纪50年代,以单个计算机为中心的远程联机系统构成)。(2)计算机—计算机网络(20世纪60年代,ARPANET标志着其兴起)。(3)开放式标准化网络(1984年,ISO颁布的OSI七层模型开创了具有统一网络体系结构、遵循国际标准化协议的计算机网络新时代)。(4)因特网广泛应用和高速网络技术发展(20世纪90年代,Internet作为世界性的信息网络发挥着越来越重要的作用)。

2. 答：分为资源子网和通信子网。资源子网负责信息处理；通信子网负责全网中的信息传递。

3. 答：星型拓扑的优点(1)控制简单；(2)故障诊断和隔离容易；(3)方便服务。缺点(1)电缆长度和安装工作量可观；(2)中央节点的负担较重，形成瓶颈；(3)各站点的分布处理能力较低。

总线拓扑的优点：(1)总线结构所需求的电缆数量少；(2)总线结构简单，又是有源工作，有较高的可靠性；(3)易于扩充，增加或减少用户比较方便。缺点：(1)总线的传输距离有限，通信范围受到限制；(2)故障诊断和隔离较困难；(3)分布式协议不能保证信息的及时传送，不具有实时功能，大业务量降低了网络速度。

环型拓扑的优点：(1)电缆长度短；(2)可使用光纤；(3)所有计算机都能公平地访问网络的其它部分，网络性能稳定。缺点：(1)节点的故障会引起全网故障；(2)环节点的加入和撤出过程较复杂；(3)环型拓扑结构的介质访问控制协议都采用令牌传递方式，在负载很轻时，信道利用率相对来说就比较低。

树型拓扑的优点：(1)易于拓展；(2)故障隔离较容易。缺点：各个节点对根节点的依赖性



太大,如果发生故障,则全网不能正常工作。

混合型拓扑的优点:(1)故障诊断和隔离较为方便;(2)易于扩展;(3)安装方便。缺点:(1)需要选用带智能的集中器;(2)像星型拓扑结构一样,集中器到各个站点的电缆安装长度会增加。

网型拓扑的优缺点:在广域网中得到了广泛的应用,它的优点是不受瓶颈问题和失效问题的影响,由于节点之间有许多条路径相连,可以为数据流的传输选择适当的路由,从而绕过失效的部件或过忙的节点。这种结构虽然比较复杂,成本也比较高,提供上述功能的网络协议也较复杂,但由于它的可靠性高,仍然受到用户的欢迎。

4. 答:计算机网络的功能主要表现在硬件资源共享、软件资源共享和用户间信息交换三个方面。

硬件资源共享:可以在全网范围内提供对处理资源、存储资源、输入输出资源等昂贵设备的共享,从而使用户节省投资,也便于集中管理和均衡分担负荷。

软件资源共享:允许互联网上的用户远程访问各类大型数据库,可以得到网络文件传送服务、远程进程管理服务和远程文件访问服务,从而避免软件研制上的重复劳动以及数据资源的重复存储,也便于集中管理。

用户间信息交换:计算机网络为分布在各地的用户提供了强有力的通信手段。用户可以通过计算机网络传送电子邮件、发布新闻消息和进行电子商务活动。

第2章 计算机网络体系结构



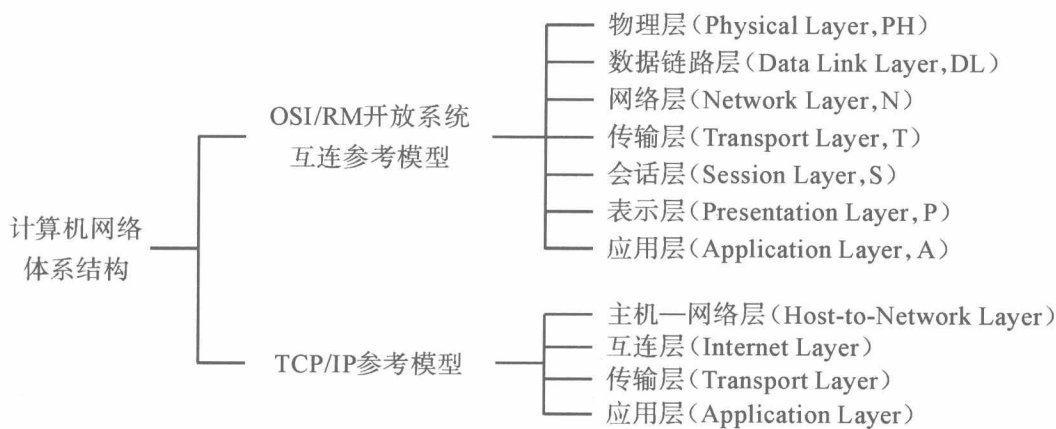
CHAPTER TWO

2.1 学习目的与要求

本章介绍计算机网络体系结构的概念,网络的分层体系结构,网络的参考模型,面向连接的服务和无连接的服务,开放系统互连参考模型(OSI/RM)及其各层概述,TCP/IP 网络体系结构及其各层概述,OSI 和 TCP/IP 的相同点与不同点。

要求理解计算机网络分层的目的,理解协议的要素、服务、协议与服务区别、协议数据单元,理解面向连接的服务和无连接服务的概念,理解 OSI 基本参考模型与各层的功能,理解 TCP/IP 参考模型与各层的功能,了解两个参考模型的相同点与不同点。

2.2 知识体系



2.3 重点与难点

1 网络的分层体系结构

(1) 计算机网络体系结构的定义和发展(领会)

计算机网络各层次结构模型及其协议的集合,称为网络的体系结构(Architecture)。

第一个网络体系结构是 IBM 公司提出的“系统网络体系结构 SNA”。