

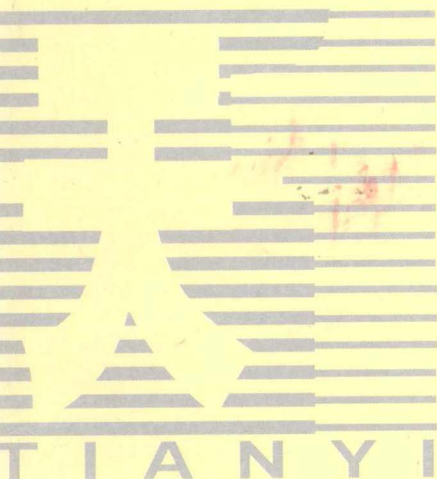
计算机类


依据国家自考委最新自考大纲及新修版教材编写

计算机网络与通信

● 高等教育自学考试指定教材同步配套题解

主编 郭拯危 闵林



 现代出版社

高等教育自学考试指定教材同步与套题解

(计算机及其应用专业)

计算机网络与通信

主 编 郭拯危 闵 林

现代出版社

图书在版编目(CIP)数据

计算机网络与通信/郭拯危 闵 林 主编—北京:现代出版社,2000.12
全国高等教育自学考试指定教材同步配套题解,计算机及应用专业辅导

ISBN 7-80028-603-7

I.高… II.①郭…②闵… III.计算机网络与通信-高等教育-自学考试-解题
IV.G726.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 85279 号

高等教育自学考试指定教材同步配套题解

计算机网络与通信

责任编辑:姜秀云

出版发行:现代出版社

地 址:北京安定门外安华里 504 号(100011)

印 刷:中国科学院印刷

开 本:787×1092 1/16

版 次:2000 年 12 月第 1 版 2001 年 8 月第 1 次印刷

印 数:1-10000 册

印 张:10.5 印张

书 号:ISBN 7-80028-603-7/G.205

定 价:228.00(16 册)

本册定价:15.00 元

(本书封面贴有防伪标签,无标签者均为盗版)

寄语考生

随着我国教育总方针由应试教育向素质教育的转变,作为我国高等教育重要组成部分的自学考试也发生了重大变化。全国自考委在专业设置、考试计划、出题指导方针等方面都做了重大的调整,同时,对自学考试大纲、指定教材亦做了全方面的修订、编写。

新形势下,为使广大自考学员能及时、快速地掌握新教材,我们对原有的系列辅导用书进行了全面的修订,并不断地推出新品种以飨读者。

本套“指定教材同步配套题解”有以下特点:

新—①内容新。本套丛书全部按最新的自学考试大纲及最新版指定教材内容编写。

②结构新。同原辅导及其它辅导相比,修订后的辅导用书编排体例更加科学,增加了“本门课的学习与考试”部分。这是全书的点睛之笔。

全—信息全。本套辅导书涵盖了大纲中所有的知识点、考核点,并精心编拟大量“综合练习题”,训练强度大,解答准确。特别指出的是根据《高等教育自学考试活页文丛》(人大版)对教材中没有补充的内容,在本辅导中都做了详尽补充。

强—①作者阵容强。本套丛书的作者,有指定教材的主编,有专业教研室主任,有长期参加辅导的主讲教师。他们对自考教材分析透,对出题规律掌握准。

②针对性强。书后针对新大纲及考卷合理设计多套“全真模拟试题”,增强考生临场经验,增加本书实用性。

愿本套“同步配套题解”能帮助您顺利通过自考难关,早日实现美好理想。

《高等教育自学考试指定教材同步配套题解》编委会

前 言

本书是全国高等教育自学考试指导委员会组编教材《计算机网络与通信》(冯博琴主编,经济科学出版社出版)的配套学习用书。全书内容共分三部分:第一部分是计算机网络与通信的学习与考试。第二部分与《计算机网络与通信》教材相对应,共分十一章,每章内容包括学习目的与要求,考核内容,同步综合练习和参考答案四部分。同步综合练习包括填空题、单项选择题、名词解释、计算题、问答题等几种形式。《计算机网络与通信》教材中的习题,也包含在其中。第三部分是综合测试题及参考答案,读者可通过测试对学习情况有所了解。

本书由郭拯危、闵林共同编写。

编写高等教育自学考试课程的学习用书,对我们来说是一种新的尝试。由于时间仓促加之作者水平有限,书中难免有错误和不足之处,恳请广大读者批评指正。

作者

目 录

计算机网络与通信的学习与考试	(1)
第一章 引 论	(4)
考核内容	(4)
同步综合练习	(5)
参考答案	(7)
第二章 数据通信技术	(10)
考核内容	(10)
同步综合练习	(11)
参考答案	(15)
第三章 通信接口和数据链路控制	(20)
考核内容	(20)
同步综合练习	(20)
参考答案	(27)
第四章 数据交换技术	(36)
考核内容	(36)
同步综合练习	(37)
参考答案	(42)
第五章 计算机网络体系结构	(52)
考核内容	(52)
同步综合练习	(53)
参考答案	(60)
第六章 计算机局域网	(68)
考核内容	(68)
同步综合练习	(69)
参考答案	(75)
第七章 网络设备及工作原理	(84)
考核内容	(84)
同步综合练习	(85)
参考答案	(89)
第八章 网络互联及建网技术	(95)
考核内容	(95)
同步综合练习	(96)
参考答案	(99)
第九章 因特网与 TCP/IP 协议	(105)
考核内容	(105)

同步综合练习·····	(106)
参考答案·····	(113)
第十章 网络操作系统和网络管理·····	(120)
考核内容·····	(120)
同步综合练习·····	(121)
参考答案·····	(125)
第十一章 网络应用模式和网络安全·····	(133)
考核内容·····	(133)
同步综合练习·····	(134)
参考答案·····	(138)
综合测试题(一)·····	(144)
参考答案·····	(146)
综合测试题(二)·····	(149)
参考答案·····	(151)
2001年上半年全国高教自考计算机网络与通信试题·····	(154)
参考答案·····	(156)

计算机网络与通信的学习与考试

一、学习方法

《计算机网络与通信》是一门来源于实际需要,又在实际中不断丰富、充实和发展的课程。其内容多,覆盖面广,实践性强。在计算机网络与通信课程的学习中,仔细阅读教材,适当参考其它资料,认真做好习题。这些都是学好该课程必不可少的环节。除此之外,还应注意以下原则:

(一)把握整体

计算机网络是计算机与通信技术结合的产物。通信技术是基础,计算机是关键。而计算机网络的核心是国际标准化组织(ISO)制定的开放系统互连参考模型(OSI/RM),包括体系结构的分层思想、各层的功能及相关的概念(服务、接口、协议)。这部分内容包含在教材的第5章内。在各章节内容学习过程中,学完该教材的所有内容后,应该能够把所学的内容与 OSI/RM 之间的关系进行定位,这将有利于对课程整体内容的把握。例如,学习因特网和 TCP/IP 体系结构(第9章),只要将 TCP/IP 体系结构与 OSI/RM 对应起来(见教材 P.27 图 1.21),就能较容易地理解和掌握 TCP/IP 各层的功能,各协议提供的服务及各层的接口定义。又如,学习公共传输系统有关内容(第8章),因为它们都属于通信子网的范畴,因此所包含的接口,提供的服务是与 OSI/RM 的下三层相对应。

(二)注意细节

把握住了课程的总体结构,也就对教材所涉及的范围有了初步了解,接下来应掌握各部分的具体内容,也就是细节性的东西,这里也有一些规律性的东西。例如,协议是本课程中重要的内容,在教材中介绍了各种各样的协议。对协议的掌握应包括:①协议的定位,也就是该协议工作在 OSI/RM 的哪一层,由此可大概知道该协议的功能。②协议的内容,也就是协议的三要素:语法、语义、规则。语法即数据结构,是协议的体现形式;语义即协议元素的含义;规则是事件的执行顺序。③该协议是如何实现各功能的。具体实例如 HDLC(高级数据链路控制)协议(见教材第3章),它是数据链路层的协议,实现了数据链路层的基本功能,如:链路管理、透明传输、差错控制、流量控制、帧同步等,其协议内容教材上都有介绍,不再赘述。该协议实现各功能的方法是:①通过无编号帧进行链路控制和管理,包括链路建立,拆除等操作;②采用位填充法实现透明传输;③使用循环冗余码及检码重传策略进行差错控制;④应用滑动窗口机制进行流量控制;差错控制和流量控制都是通过发送管理帧实现的。⑤帧同步是在每个帧首、尾加标志域实现的。了解了以上内容,对 HDLC 协议也就有了全面的了解。

(三)重视实践

计算机网络与通信是一门实践性、操作性很强的课程,考生在学习过程中,应注意把理论与实践结合起来。例如,在学习网络设备及工作原理教材(第7章)时,即便不能自己亲自去组网,但可以去参观已建成的各种网络,或去上上网。相信能加深对有关设备的原理、功能、作用及适应场合的理解和掌握。同时,本课程内容与实际生活联系非常紧密,很多技术都是从实际生活的实例中总结、借鉴来的。了解了些技术的来源,对理解和掌握它们非常有利。例如,防火墙技术的概念,现实生活中的防火墙建在两个建筑物之间,用于防止火灾的蔓延,起隔离保

护作用。知道的防火墙概念的来历,再来理解防火墙技术的含义就会容易一些了。类似的如分组交换技术,现实生活中的邮政系统(信件传输系统)就是一个分组交换系统,当然两者的传输速率是无法比拟的。但信件的传递过程对理解分组交换技术的工作过程是有帮助的。同样还有因特网中的电子邮件系统与邮政系统也有很多相似之处。

二、应试技巧

计算机网络与通信课程的考试方式为闭卷、笔试。考试时时间为150分钟。试题的题型有填空题、选择题、名词解释、计算题、问答题等多种。试题的难易程度可分为四档:易、较易、较难和难。试题的能力层次要求有识记、理解、简单应用、综合应用四种。客观题与主观题的比例大致为5:5。试题的题型、难易程度及能力层次要求并没有完全的对应关系,考生在答题时,应注意以下问题。

(一)通览试卷,先易后难

考生在拿到试卷后,不要急于动笔,应先通览试卷,做到心中有数,答题时先易后难。这里所说并不是试题本身的难易程度,而是考生对本课程内容掌握程度的体现,所谓“难者不会,会者不难”。也就是说,应先把自己会的题或懂的题做完,保证不丢应得之分,再去做其它题,难题。另外,考试时间是有限的,对没有十分把握的题不要太犹豫,以免浪费宝贵的时间。

(二)不同题型,不同技巧

1. 填空题

填空题主要考核考生对计算机网络与通信的基本理论、基本概念和基本方法的掌握程度。这类考题主要考核考生的记忆力及理解能力。对会的题,做到准确无误;理解了但记忆不准的题,仔细斟酌,填写最合适的答案;不能填出的,也不要随便放弃,应根据知识的前后联系,用相应的字或词语填写,因为在有些题目中,是有替代答案的。

2. 选择题

选择题是目前考试中应用最广的一种题型。它一般是提出一个问题或者写出一个完整的句子,然后给出四个备选答案。在这四个备选答案中只有一个是正确的,要求考生把正确的答案选出,它是考核考生综合能力的一种题型,考生在答这类题时,若能判断准的,一次选准。若判断不准的,可采用排除法,将错误的不可能的答案一一排除,留下的将是正确的或接近正确的答案。在做选择题时,考生还要特别注意的细节问题。例如,有这样一个选择题:

TDM 总线交换是一种()技术。

- A. 分组交换
- B. 线路交换
- C. 空分交换
- D. 时分交换

这个题好像有两个答案 B 和 D 都是可选的。通过分析,我们知道,TDM 总线交换与线路交换,时分交换的关系是:线路交换包含时分交换,时分交换包含 TDM 总线交换。时分交换与 TDM 总线交换的概念联系更紧密。因此,正确的答案应是 D。类似的问题,在计算机网络与通信课程中不虽一处。

3. 名词解释

该类型的题主要考核考生对有关计算机网络与通信的基本概念的掌握程度,回答时要力求准确、简明、完整。对于能准确描述的概念,不需要做过多的解释。一些考生在做这类题时,只想多说一些,多写一些,结果出现不必要的误释,实是“画蛇添足”。当然,对于自己判断不准

的的名词,解释时应多一些,以求得分。

4. 计算题

计算题顾名思义就是要通过计算求解正确答案,主要考核考生对计算机网络与通信的基本理论基本概念的理解,及基本公式和方法的应用能力。做计算题应该条理清晰、步骤详细,写出计算公式及过程,才能多得分。不要只写答案,这样既使最终答案错了,还是可能得一定的分数。

5. 问答题

问答题覆盖面广,题目难易程度差别很大。较简单的题主要有对基本知识、基本概念和基本方法的叙述,如:OSI/RM 有哪些层次?各层的主要功能是什么?较难的可能是与实际结合紧密的分析或综合题,这类题不仅要求掌握书本上的理论知识,还要有一定的实践经验。问答题可以考核考生各个方面的能力,包括对计算机网络与通信的基本理论、基本概念和方法的理解、综合能力,以及利用相关理论、概念和方法分析和解决实际问题的能力。对问答题,考生在回答时,要答出要点,要点的完整就代表观点的完整性,只有要点全面、完整,才可能得满分。回答这类题,还应该层次清楚,重点突出,语言简练,内容完整。对于一些综合题,若能用表格、图形等进行描述总结,也是非常好的答题形式。

(三)少留或者不留空白题目

对于易答或者会答的题目,考生一般都能不留空格。对于不懂的题目,考生有时只字不写。这在答题的策略上是不明智的。考生遇到这种情况时,应该用联想法,回忆与题目有关的章节内容,多写几笔,或许能找出一些正确答案。特别是单项选择题,只要答错了不扣分,那怕自己完全没有把握,也一定要选出一个答案。

第一章 引 论

学习目的与要求

本章从计算机网络发展的历史介绍了计算机网络的定义以及计算机网络与多机系统,分布式处理系统的区别和关系,用建立数据通信模型的方法引出有关数据通信的主要任务和概念,概括地反映后续各章的基本问题,为进入以后各章具体内容的学习提供了必要的引导。

通过本章的学习,要求理解计算机网络的发展历史(三个时代)和基本概念、计算机网络的功能,计算机网络系统的组成,明确计算机网络课程的学习任务和内 容,通过引入数据通信模型,理解数据通信要求完成的任务,并掌握相关的术语,理解计算机网络和数据通信标准化的必要性。

重点是掌握计算机网络的分类及数据通信模型,难点是理解网络协议和协议体系结构的概念。

考核内容

1. 计算机网络的产生和发展过程
 - 1.1 以单计算机为中心的联机系统
 - 1.2 计算机——计算机网络
 - 1.3 网络体系结构的标准化
2. 计算机网络的概念
 - 2.1 计算机网络与终端分时系统
 - 2.2 计算机网络与多机系统
 - 2.3 计算机网络和分布式系统
3. 计算机网络的功能
4. 计算机网络系统的组成
 - 4.1 网络软件
 - 4.2 网络系统的逻辑结构
5. 计算机网络分类
 - 5.1 按距离划分
 - 5.2 按通信介质划分
 - 5.3 按通信传播方式划分
 - 5.4 按通信速率划分
 - 5.5 按使用范围划分
 - 5.6 按网络控制方式分类
 - 5.7 按网络环境分类
 - 5.8 按拓扑结构划分
6. 数据通信技术
 - 6.1 通信模型

- 6.2 数据通信网络
7. 计算机网络协议和协议体系结构
8. 一个简化的文件传输协议体系结构
9. TCP/TP 协议
10. OSI/RM 模型
11. 计算机网络与通信标准

同步综合练习

一、填空题

1. 计算机网络源于_____技术与_____技术的结合。
2. 以单计算机为中心的联机系统称为第_____代网络。
3. 在联机系统中,采用终端集中器可提高远程高速通信线路的_____。前端处理机除了具有以上功能外,还具有_____功能。
4. 通信控制处理机(CCP)负责网上各主机间的_____和_____,由它们组成的通信子网是网络的重要组成部分。
5. 网上主机负责_____,是计算机网络资源的拥有者,它们组成了网络的_____。
6. 因特网是由_____发展和演化而来的。
7. 遵循网络体系结构标准建成的网络称为第_____代网络。
8. 作为国际标准,OSI 规定了可以互联的计算机系统之间的_____,遵从 OSI 协议的网络通信产品都是所谓的_____。
9. 计算机网络是利用各种通信手段,把地理上分散的计算机有机地连在一起,达到相互通信而且共享_____、_____和_____等资源的系统。
10. 传统的多用户系统是由一台_____、多个联机_____以及一个多用户_____组成。
11. 在多用户系统中,主机与其连接的终端之间是_____关系,终端不具备单独的_____能力。
12. 多机系统专指同一机房中的许多大型主机互联组成的功能强大、能高速_____处理的计算机系统。
13. 多机系统互连的要求是_____和多样的_____。
14. 耦合度是处理机之间连接的紧密程度。多机系统为_____耦合度的系统,局域网为_____耦合度的系统,广域网为_____耦合度的系统。
15. 分布式计算机系统是在分布式计算机操作系统支持下进行的_____数据处理和各计算机之间的_____计算工作。
16. 分布式系统在计算机网络基础上为用户提供了_____的集成应用环境。
17. 计算机网络和分布式系统之间的区别在_____,而不是_____。
18. 计算机网络系统是由_____和_____两层构成的。
19. 通信子网面向_____和_____。
20. 资源子网包括拥有资源的_____和请求资源的_____。
21. 网络的组成元素主要分为两大类,即_____和_____。
22. 按网络的作用范围可将网络划分为_____、_____和_____。

23. 根据通信介质的不同,网络可划分为_____和_____。

24. 采用点对点传播方式的网络,其主要拓扑结构有:_____、_____、_____、_____。

25. 采用广播式传播方式的网络,主要包括以同轴电缆连接起来的_____网和以微波、卫星方式传播的_____网。

26. 网上数据传输速率在 300b/s - 1.4Mb/s 之间的系统属于_____速网,在 1.5Mb/s - 45Mb/s 之间的系统属于_____速网,在 50Mb/s - 1000Mb/s 之间的属于_____速网。

27. _____为所有人提供服务,_____只为拥有者提供服务。

28. 星形网络和树形网络都是典型的_____网络。分组交换,网状形网络都属于_____网络。

29. 计算机网络系统的拓扑结构主要有_____、_____、_____、_____、_____和_____几种。

30. _____和_____网络拓扑结构又可统称为网形。

31. 由 N 个处理机构成的全互连形网络需要_____条线路。

32. 网络拓扑结构对整个网络的_____、_____、_____、_____等方面有着重要的影响。

二、单项选择题

1. 因特网的前身可追溯到 ()
A. ARPANET
B. TELENET
C. NOVELL
D. PSTN
2. 以下叙述,哪个不是单处理机联机系统的缺点。 ()
A. 主机即要承担通信工作,又要承担数据处理
B. 终端都单独占用一条通信线路
C. 属集中控制方式
D. 在一条线路上串接多个终端
3. 国际标准化组织制定的网络体系结构标准是 ()
A. SNA
B. DNA
C. OSI/RM
D. TCP/IP
4. 计算机网络能够共享的资源有 ()
A. 软件
B. 硬件
C. 数据
D. 以上三者
5. 部门网络是 ()
A. 广域网
B. 局域网
C. 城域网
D. 都不是
6. 由 N 个处理机构成的全连接网,需要()条线路。
A. $N \times (N - 1)$
B. $N \times (N + 1)$
C. $N \times (N - 1) / 2$
D. $N \times (N + 1) / 2$
7. 面向终端的计算机网络和计算机 - 计算机网络的主要区别在于 ()
A. 终端数目
B. 多处理机
C. 集中器
D. 调制解调器
8. 校园网常采用的网络体系结构是 ()
A. TCP/IP 协议簇
B. ISO/OSI
C. SNA
D. DNA
9. 根据分布范围,一个机房的所有计算机联成的网络应是 ()
A. LAN
B. MAN
C. WAN
D. CAN
10. 在计算机网络中负责各主机间的通信控制和通信处理的部分称为 ()

- A.公用网 B.资源子网 C.用户网 D.通信子网
- 11.计算机网络中负责信息处理的部分称为 ()
- A.通信子网 B.交换网 C.资源子网 D.工作站

三、问答题

- 1.计算机网络的发展过程可划分为哪几个阶段?各个阶段有何特点?
- 2.计算机网络较为确切的定义是什么?其主要功能有哪些?它与分布式系统的主要区别是什么?
- 3.计算机网络可从哪些方面进行分类?
- 4.计算机网络由哪些部分组成,什么是通信子网和资源子网?试叙述这种层次结构的特点,各自的作用是什么?
- 5.什么样的软件可称为网络软件?它们又有什么作用?
- 6.计算机网络系统的拓扑结构主要有哪几种?各有何特点?

参考答案

一、填空题

- | | |
|-------------------------------|----------------------|
| 1.计算机 通信 | 2.一 |
| 3.利用率 路由选择 | 4.通信控制 通信处理 |
| 5.数据处理 资源子网 | 6. ARPANET |
| 7.三 | 8.通信协议 开放系统 |
| 9.软件 硬件 数据 | 10.中央处理机(主机) 终端 操作系统 |
| 11.支配与被支配(主从) 数据处理 | 12.并行 |
| 13.高带宽 连通性 | 14.紧 中等 松 |
| 15.分布式 并行 | 16.透明 |
| 17.软件 硬件 | 18.通信子网 资源子网 |
| 19.通信控制 通信处理 | 20.用户主机 用户终端 |
| 21.网络节点(网络单元) 通信链路 | |
| 22.广域网(WAN) 局域网(LAN) 城域网(MAN) | |
| 23.有线网 无线网 | 24.星形 树形 环形 网形 |
| 25.总线形 广播形 | 26.低 中 高 |
| 27.公用网 专用网 | 28.集中式 分布式 |
| 29.总线形 星形 环形 树形 全互联形 不规则形 | |
| 30.全互联形 不规则形 | 31. $N(N-1)/2$ |
| 32.设计 功能 可靠性 费用 | |

二、单项选择题

- 1.A 2.D 3.C 4.D 5.B 6.C 7.B 8.A 9.A 10.D 11.C

三、问答题

- 1.计算机网络的发展过程可划分为以下3个阶段:

第一阶段:以单计算机为中心的联机系统,称为第一代计算机网络。该类网络的主要特点是面向终端,共享主机资源。

第二阶段:多个计算机通过通信线路互连的计算机网络,称为第二代计算机网络。这类网络以远程大规模互联为其主要特点。

第三阶段:遵循网络体系结构建成的网络,称为第三代计算机网络。该类网络的主要特点是体系结构标准化。

2. (1) 计算机网络定义为“利用各种通信手段,例如电报、电话、微波通信等,把地理上分散的计算机有机地连在一起,达到相互通信而且共享软件、硬件和数据等资源的系统。”

(2) 计算机网络的主要功能有:

- ①数据通信;
- ②资源共享;
- ③提高可靠性;
- ④促进分布式数据处理和分布式数据库的发展。

(3) 计算机网络与分布式系统的主要区别在软件上(尤其是操作系统),而不是硬件。对计算机网络来说,数据传递和资源共享往往不是透明的,是由用户引发的。分布式系统是在分布式计算机操作系统支持下进行的分布式数据处理和各计算机之间的并行计算工作,分布式系统在计算机网络的基础上为用户提供了透明的集成应用环境。

3. 计算机网络可从以下方面进行分类:

- (1) 按网络的作用范围,可将网络划分为:①广域网;②局域网;③城域网。
- (2) 根据通信介质的不同,网络可划分为:①有线网;②无线网。
- (3) 根据通信传播方式的不同,可将网络划分为:①点对点传播方式网;②广播式传播方式网。
- (4) 根据通信速率的不同,将网络划分为:①低速网;②中速网;③高速网。
- (5) 根据使用范围的不同,将网络划分为:①公用网;②专用网。
- (6) 按网络所采用控制方式,可将网络分为:①集中式计算机网络;②分布式计算机网络。
- (7) 根据网络环境的不同,可将网络分为:①部门网;②企业网;③校园网。
- (8) 按网络拓扑结构,可划分为:①星形结构网;②层次结构或树结构网;③总线形结构网;④环形结构网;⑤点一点部分连接的不规则结构网;⑥点一点全连接结构网。

4. 计算机网络是由通信子网和资源子网两部分组成的。

通信子网由通信控制处理机(CCP)和通信链路构成,面向通信控制和通信处理。

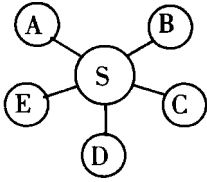
资源子网包括拥有资源的主机和请求资源的用户终端。

通信子网是网络的内层或骨架层,是网络的重要组成部分。资源子网是网络的外层。通信子网为资源子网提供信息传输服务,资源子网上用户的通信建立在通信子网的基础上。没有通信子网,网络不复存在,而没有资源子网,通信子网的传输毫无意义,两者合起来组成了统一的资源共享的两层网络。

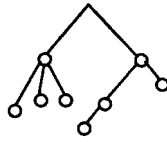
5. 网络软件是实现网络功能所不可缺少的软环境,通常包括如下几类:

- (1) 网络协议和协议软件。通过网络程序实现网络协议功能。
 - (2) 网络通信软件。通过网络通信软件实现网络工作站之间的通信。
 - (3) 网络操作系统。网络操作系统用以实现系统资源公享,管理用户的应用程序对不同资源的访问,是最重要的网络软件。
 - (4) 网络管理及网络应用软件。网络管理软件是用来对网络资源进行管理,对网络进行维护的软件,网络应用软件是为网络用户提供服务的,是网络用户用来在网络上解决实际问题的软件。
6. 计算机网络系统的拓扑结构主要有总线形、星形、环形、树形、全互联形和不规则形几

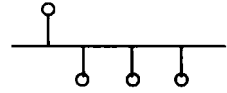
种,如图所示。网络拓扑结构对整个网络的设计、性能、可靠性、费用等方面有着重要的影响。



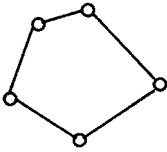
(a)星形结构



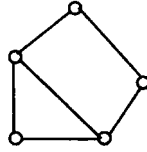
(b)树形结构



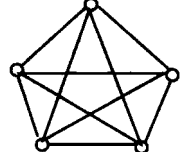
(c)总线形



(d)环形结构



(e)不规则形结构



(f)总线形

各种拓扑结构的特点如下:

(1)星形结构

星形结构由一个功能强大的转接中心 S 以及一些各自连到中心的从节点组成。这种网络各个从节点间不能直接通信,从节点间的通信必须经过转接节点。星形结构优点是建网容易,控制相对简单,其缺点是属于集中控制,对中心节点依赖性大。

(2)层次结构或树形结构

层次结构是联网的各计算机按树形或塔形组成,树的每个节点都为计算机。层次结构适用于相邻层通信较多的情况,典型的应用是低层节点解决不了的问题,请求中层解决,中层计算机解决不了的问题请求顶部的计算机来解决。

(3)总线形结构

由一条高速公用总线连接若干个节点所组成的网络。总线形网络结构简单灵活,可扩充,性能好,是最普遍使用的一种网络。

(4)环形结构

环形网是局域网常用的拓扑结构,它由通信线路将各节点连接成一个闭合的环。数据在环上单向流动,每个节点按位转发所经过的信息,可用令牌控制来协调控制各节点的发送,任意两节点都可通信。

(5)点一点部分连接的不规则形

地域范围很大且节点数较多时,都为部分节点连接的任意拓扑结构。部分节点连接的网络必然带来经由中继节点转发而相互通信的现象,称为交换。

(6)点一点全连接结构

点一点全连接结构的网,每一节点和网上其他所有节点都有通信线路连接,这种网的复杂性随处理机数目增加而迅速地增长。该类网络的优点是无需路由选择,通信方便。但这种网络连接复杂,适合于节点数少,距离很近(如一个房间)的环境。

第二章 数据通信技术

学习目的与要求

数据通信技术是计算机网络的基础,在计算机网络的设计,实现和发展过程中都要用到各种数据通信技术。

通过本章的学习,要求理解数据通信的基础原理及其各种数据通信技术之间的相互关系,理解各种数据传输信道及传输介质的特点及影响数据通信的诸多因素。

重点是掌握数据通信的基本原理及传输介质。难点是理解数据编码及其应用场合。

考核内容

1. 数据通信的概念及术语
 - 1.1 直接连接
 - 1.2 频率、频谱和带宽
 - 1.3 数据传输速率和带宽的关系
2. 模拟和数字数据传输
 - 2.1 数据
 - 2.2 信号
 - 2.3 数据和信号
 - 2.4 传输
3. 传输损耗
 - 3.1 衰减
 - 3.2 延迟变形
 - 3.3 噪声
 - 3.4 信道容量
 - 3.5 信道的最大容量
4. 有线传输介质
 - 4.1 同轴电缆
 - 4.2 双绞线电缆
 - 4.3 光缆
5. 无线传输介质
 - 5.1 地面微波
 - 5.2 卫星微波
 - 5.3 红外传输
 - 5.4 不同传输介质的比较和选择
6. 数据编码
 - 6.1 数字数据的数字信号编码
 - 6.2 数字数据的调制编码