



计算机网络基本原理

(最新版)



全国高等教育自学考试同步训练·同步过关

主编 / 全国高等教育自学考试命题研究组
编 / 北京大学 刘洪波



北大燕园

全国高等教育自学考试指定教材辅导用书
计算机网络专业 (独立本科段)

全国高等教育自学考试指定教材辅导用书
全国高等教育自学考试同步训练·同步过关

计算机网络基本原理

组 编 全国高等教育自学考试命题研究组
主 编 北京大学 刘洪波

人民日报出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

全国高等教育自学考试同步训练·同步过关·计算机类 1/刘洪波主编. —北京:人民日报出版社, 2004. 7

ISBN 7-80153-961-3

I. 全… II. 刘… III. 电子计算机—高等教育—自学考试—自学参考资料 IV
. G726.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 069170 号

书 名: 全国高等教育自学考试同步训练·同步过关·计算机类 1
计算机网络基本原理

主 编: 刘洪波
责任编辑: 紫 玉
装帧设计: 赵鹏丽
文稿统筹: 谭伟红
项目统筹: 杨铁军

出版发行: 人民日报出版社(北京金台西路 2 号 邮编:100733,
电话:010-65369529,65369527)

经 销: 新华书店
印 刷: 北京市朝阳区印刷厂

开 本: 787mm × 1092mm 1/16
字 数: 3600 千字
印 张: 150 印张
印 数: 0001—5000 册
印 次: 2005 年 8 月第 1 版 第 2 次印刷

书 号: ISBN 7-80153-961-3/G · 530
定 价: 310.00 元

前 言

本书是与全国高等教育自学考试《计算机网络基本原理》自学考试大纲、教材相配套的辅导用书。

编写依据:

1. 全国高等教育自学考试指导委员会颁布的《计算机网络基本原理自学考试大纲》;
2. 全国高等教育自学考试指导委员会组编的教材《计算机网络基本原理》(华中理工大学出版社,彭澎主编)。

本书的特点:

1. 以考试大纲规定的考核知识点及能力层次为线索,按最近体例分章节进行编写。每章均列有考点透视,并将每一章节可能出现的所有考核知识按考试考题编写同步跟踪强化训练题,以便考生扎实、准确掌握本章内容。
2. 对每一章的重点、难点部分进行解答并举例点评,又将本章近年出现过的考题进行分析,每章又附有知识网络图,这对于考生全面把握教材内容,掌握重点、难点,正确解答各种题型,富有切实的指导意义。
3. 附录部分包括三套模拟试题、一套最新全真试题及参考答案,以便考生及时了解最新考试动态及方向。

为保证您顺利通过考试,我们建议您将本书与学苑出版社出版的《全国高等教育自学考试标准预测试卷》配套使用。

编 者
于北京大学

目 录

第1章 计算机网络概述	(1)
考点透视	(1)
同步跟踪强化训练	(1)
参考答案	(6)
重点难点举例点评	(10)
历年考题分析	(12)
知识网络图	(15)
第2章 数据通信技术	(16)
考点透视	(16)
同步跟踪强化训练	(16)
参考答案	(22)
重点难点举例点评	(27)
历年考题分析	(29)
知识网络图	(32)
第3章 计算机网络的硬件系统和软件系统	(33)
考点透视	(33)
同步跟踪强化训练	(33)
参考答案	(37)
重点难点举例点评	(42)
历年考题分析	(43)
知识网络图	(45)
第4章 ISO/OSI 网络体系结构	(46)
考点透视	(46)
同步跟踪强化训练	(46)
参考答案	(52)
重点难点举例点评	(59)
历年考题分析	(61)
知识网络图	(63)

第5章 局域网与广域网	(65)
考点透视	(65)
同步跟踪强化训练	(65)
参考答案	(70)
重点难点举例点评	(77)
历年考题分析	(79)
知识网络图	(81)
第6章 网络互连技术	(82)
考点透视	(82)
同步跟踪强化训练	(82)
参考答案	(85)
重点难点举例点评	(88)
历年考题分析	(89)
知识网络图	(90)
第7章 网络管理与网络安全	(91)
考点透视	(91)
同步跟踪强化训练	(91)
参考答案	(96)
重点难点举例点评	(102)
历年考题分析	(104)
知识网络图	(105)
第8章 Internet 与 Intranet	(106)
考点透视	(106)
同步跟踪强化训练	(106)
参考答案	(111)
重点难点举例点评	(117)
历年考题分析	(118)
知识网络图	(120)
第9章 网络应用	(121)
考点透视	(121)
同步跟踪强化训练	(121)
参考答案	(124)
重点难点举例点评	(128)
知识网络图	(130)
实践环节	(131)

附录:

模拟试题(一)	(142)
模拟试题(一)参考答案	(145)
模拟试题(二)	(149)
模拟试题(二)参考答案	(152)
模拟试题(三)	(155)
模拟试题(三)参考答案	(158)
2005 年(上)高等教育自学考试全国统一命题考试 计算机网络基本原理试卷	(161)
2005 年(上)高等教育自学考试全国统一命题考试 计算机网络基本原理试卷参考答案	(164)

第1章 计算机网络概述

考点透视

本章要求了解计算机网络的产生与发展、网络功能、网络分类；理解计算机网络的概念、网络的拓扑结构、资源共享的概念；深刻理解计算机网络工作基本原理。

同步跟踪强化训练

一、单项选择题

1. 计算机网络是_____紧密相结合的产物。 ()
A. 计算机技术和通信技术
B. 计算机技术和数学
C. 计算机技术和信息技术
D. 计算机技术和生物技术
2. 计算机网络通信最终的发展结果是_____间的通信。 ()
A. 终端到与终端之间
B. 终端与计算机之间
C. 计算机与计算机之间
D. 计算机与外部设备之间
3. 最早出现的计算机互连网络是 ()
A. APRANET
B. ETHERNET
C. BITNET
D. INTERNET
4. 计算机网络的正确定义是 ()
A. 能够通信的计算机系统
B. 异地计算机通过通信设备连接在一起的系统
C. 异地的独立计算机系统通过通信设备连接在一起，使用统一的操作系统的系统
D. 异地的独立计算机系统通过通信设备连接在一起，使用网络软件实现资源共享的系统
5. 负责通信处理工作的设备被称为 ()
A. 集中器
B. 收发器

- C. 前端处理机 D. 编码解码器
6. 高速计算机互联网络的核心是 ()
A. ARPANET B. ETHERNET
C. BITNET D. INTERNET
7. 第一阶段计算机网络的基本结构是 ()
A. 一台中央主计算机与一个终端
B. 一台中央主计算机与多个终端
C. 多台中央主计算机与多个终端
D. 一台中央主计算机与多台具有独立数据处理功能的微机
8. 在联机多用户系统中, 下列说法错误的是 ()
A. 智能终端本身是一个独立的计算机, 具备数据处理能力
B. 多用户系统中, 不存在主机与终端共享资源的问题
C. 被连接在多用户系统中智能终端的资源能被主机共享
D. 在多用户系统中, 终端仅仅是系统中的输入、输出设备
9. 具有单独数据处理能力的、连接在多用户系统中的计算机称作 ()
A. 智能终端 B. 网关
C. 多重线路控制器 D. 通信控制器
10. 不是各种计算机网络都具有的一些共同的特点的是 ()
A. 计算机之间可进行数据交换 B. 各计算机保持相对独立性
C. 具有共同的系统连接结构 D. 易于分布处理
11. 从本质上讲, 在联机多用户系统中, 不论主机上连接多少个计算机终端或计算机, 主机与其连接的计算机终端或计算机之间都是_____的关系。 ()
A. 支配与被支配 B. 互相支配
C. 并列 D. 无任何
12. 下列不属于计算机网络功能(目标)的是 ()
A. 资源共享 B. 提高可靠性
C. 提高 CPU 运算速度 D. 提高工作效率
13. 计算机网络中广泛使用的交换技术是 ()
A. 线路交换 B. 报文交换
C. 分组交换 D. 信源交换
14. 分布式计算机系统与计算机网络系统的重要区别在于 ()
A. 操作系统 B. 计算机硬件连接
C. 系统拓扑结构 D. 通信控制
15. 以下不是分组交换主要任务的是 ()
A. 系统中分组的存储 B. 系统中分组的转发
C. 选择合适的分组传输路径 D. 系统中分组的传递速度
16. 计算机网络类型按数据交换方式可以划分为 ()

- A. 低速网、中速网和高速网
B. 直接交换网、存储转发交换网和混合交换网
C. 点对点传播方式网和广播式传播网
D. 有线网和无线网
17. 一座建筑物内的几个办公室要实现联网, 应该选择的方案属于 ()
A. PAN B. LAN
C. MAN D. WAN
18. 按配置划分计算机网络可以将其分为 ()
A. 低速网、中速网和高速网
B. 直接交换网、存储转发交换网和混合交换网
C. 点对点传播方式网和广播式传播网
D. 同类网、单服务器网和混合网
19. 计算机网络中, 共享的资源主要是指 ()
A. 主机、程序、通信信道和数据
B. 主机、外设、通信信道和数据
C. 软件、外设和数据
D. 软件、硬件、数据和通信信道
20. 下列说法中正确的是 ()
A. 通路就是两个节点间的实际通信连线
B. 链路就是指两个节点间的实际通信连线
C. 通路是从信源到信宿的一串节点和链路
D. 链路是从信源到信宿的一串节点和通信连线
21. 通信协议的特点包括 ()
A. 层次性、可靠性和有效性 B. 语法性、语义性和同步性
C. 层次性、体系性和可靠性 D. 层次性、可靠性和适应性
22. 在对数据组织上, 比较理想的网络系统, 特别是局部网, 通常用 ()
A. 分布式数据组织
B. 集中式数据组织
C. 分布集中式数据组织
D. 必须在起决定作用的主计算机支配下进行工作
23. 计算机网络的体系结构中不含有的特点为 ()
A. 是抽象的功能定义
B. 是以高度结构化的方式设计的
C. 是分层结构, 是网络各层及其协议的集合
D. 在分层结构中, 上层必须知道下层是怎样实现的
24. 计算机网络中的有线网和无线网是按照_____划分的。 ()
A. 距离 B. 通信媒体

- ## 二、填空题

15. 通信信道的共享方式包括_____、_____和_____三种共享方式。
16. 固定分配信道共享方式是把一个物理上的通信信道划分出多个_____, 划分逻辑信道的方式主要有_____种。
17. 排队分配信道共享方式是_____和_____的一系列过程。
18. 对于网络中通信信道的共享方式包括: _____分配信道、_____分配信道和_____分配信道三种共享方式。

三、名词解释

1. 计算机网络
2. 网络节点
3. 拓扑结构
4. 通路
5. 硬件资源共享
6. 软件资源共享
7. 数据资源共享
8. 通信信道资源共享
9. 通信协议
10. 系统
11. 子系统
12. 层次
13. 实体
14. 等同实体
15. 通信服务
16. 物理通信
17. 虚拟通信

四、简答题

1. 什么是智能终端, 如何理解智能终端?
2. 计算机网络系统与分布式计算机系统之间有什么不同?
3. 简述计算机网络的特点。
4. 简述计算机网络的目标。
5. 简述网络节点的分类。
6. 简述分组交换的过程。
7. 分组交换的特点有哪些?
8. 试从距离、通信媒体、通信传播方式、通信速率、数据交换方式、通信性能、使用范围、配置、数据的组织方式等角度对计算机网络进行分类。
9. 简述固定分配信道共享方式。

10. 简述随机分配信道共享方式。
11. 简述排队分配信道共享方式。
12. 简述通信协议的特点。
13. 简述网络协议的组成。
14. 简述网络体系分层结构的优点。

【参考答案】

一、单项选择题

- 1.A 2.C 3.A 4.D 5.C 6.D 7.B 8.C 9.A 10.C 11.A 12.C 13.C 14.A
15.D 16.B 17.B 18.D 19.D 20.C 21.A 22.C 23.D 24.B 25.B 26.C

二、填空题

1. 联机多用户 终端
2. 数字 模拟 调制解调器
3. 通信
4. 单用户 联机多用户 网络
5. 多道批处理 分时 实时
6. 通信 资源共享
7. 共同 并行
8. 分组交换 网络操作系统 通信设备
9. 物理信道 协议
10. 通信 资源共享
11. 功能 可靠性 费用
12. 物理链路 逻辑链路
13. 通信 信息传递
14. 软件资源共享 数据资源共享 通信信道资源共享
15. 固定分配信道 随机分配信道 排队分配信道
16. 逻辑上存在的子信道 两
17. 存储 转发
18. 固定 随机 排队

三、名词解释

1. 我们把计算机网络定义为：凡将地理位置不同的、并具有独立功能的多个计算机系统通过通信设备和线路连接起来、以功能完善的网络软件实现网络中资源共享的系统。
2. 网络节点就是网络单元，网络单元是网络系统中的各种数据处理设备、数据通信控制设备和数据终端设备的统称。网络节点分转节点和访问节点两类。

3. 计算机网络的拓扑结构是采用拓扑学方法抽象出的网络结构。计算机网络系统的拓扑结构主要有总线形、星形、环形、树形、全互连形和不规则形几种。
4. 通路是从发出信息的节点到接收信息的节点的一串节点和链路。
5. 硬件资源共享是网络用户对网络系统中的各种硬件资源的共享,如主计算机、外存储设备、输入输出设备等。
6. 软件资源共享是网络用户对网络系统中的各种软件资源的共享,如主计算机中的各种应用软件、工具软件、系统开发用的支撑软件,语言处理程序等。
7. 数据资源共享是网络用户对网络系统中的各种数据资源的共享。
8. 广义的通信信道可以理解为电信号的传输媒体。通信信道的共享是计算机网络中最重要的共享资源之一。
9. 通信协议是一套语义和语法规则,用来规定有关功能部件在通信过程中的操作。
10. 系统是指由一台或多台计算机、软件系统、终端、外部设备、通信设备和操作人员、管理人员组成的网络系统,是一个具有处理数据和传输数据的集合体。
11. 子系统是指系统内部一个个在功能上相互联系,又相对独立的逻辑部分。网络体系结构中的子系统是网络体系结构中的一个层次单元。
12. 分层网络系统体系结构中的一个子部分就是一个层次。它是由网络系统中对应的子系统构成的。
13. 实体是子系统中的一个活跃单元。分层网络体系结构中,每一层包含一个通信功能子集,一个或一组功能产生一个功能单元,这个功能单元就构成了所谓的实体。
14. 同一层中的实体称为等同实体,即位于不同子系统的同一层内相互交互的实体。
15. 通信服务是通信系统中的通信功能的外部表现,通信功能的控制操作以“服务”形式提供给通信系统的用户。
16. 物理通信是通信双方存在某种媒体,通过某种通信手段实现双方信息交换的。
17. 虚拟通信也称逻辑通信,这种通信不同于物理通信,通信双方没有直接联系,通信是通过与进行虚拟通信实体相关的实体提供的服务,按一定规则(即:协议)进行的。

四、简答题

1. 答:智能终端是具有单独数据处理能力的连接在多用户系统中的计算机。

在连接有智能终端的多用户系统中,由于智能终端本身是一个独立的计算机,它们各具有一套独立的计算机系统,所以,在没有通过主机启动多用户操作系统的情况下,智能终端可直接启动支持自身CPU的操作系统进行工作。这时虽然智能终端是连接在多用户系统主机上的,但它与多用户系统没有丝毫关系,而是以一台独立的计算机身份进行工作的。

2. 答:分布式计算机系统与计算机网络系统,在计算机硬件连接、系统拓扑结构和通信控制等方面基本都是一样的,它们都具有通信和资源共享的功能。

计算机网络系统与分布式计算机系统之间的区别主要为:

分布式计算机系统是在分布式计算机操作系统支持下,进行分布式数据处理和各计算

机之间的并行计算工作,也就是说各互连的计算机可以互相协调工作,共同完成一项任务,一个大型程序可以分布在多台计算机上并行运行。

计算机网络系统是在网络操作系统支持下,实现互连计算机之间的资源共享,计算机网络系统中的各计算机通常是各自独立进行工作的。

随着网络技术的发展,计算机网络系统也渐渐地或多或少地具有一些分布式计算机系统的功能。所以,也称分布式计算机系统为分布式计算机网络。

3. 答:(1) 计算机之间的数据交换。

- (1) 各计算机相对独立性。
- (3) 建网周期短、见效快。
- (4) 成本低、效益高。
- (5) 用户使用简单。
- (6) 易于分布处理。
- (7) 系统灵活性、适应性强。

4. 答:(1) 资源共享。

- (2) 提高系统可靠性。
- (3) 提高工作效率。
- (4) 节省投资。
- (5) 分散数据的综合处理。
- (6) 系统负载的均衡与调节。

5. 答:网络节点分转节点和访问节点两类。转节点是支持网络连接性能的节点,它通过通信线路来接和传递信息;访问节点是信息交换的源节点和目标节点,起信源和信宿的作用。

6. 答:分组交换,简单地说就是在一个主机向另一个主机发送数据时,首先将主机发出的数据划分成一个个分组,每个分组都携带一些有关目的地址的信息,系统根据分组中的目的地址信息,利用系统中数据传输的路径算法,确定分组的下一个节点将数据发往所确定的节点,分组数据被一步步传下去,直至目的计算机接收。

7. 答:(1) 节点暂时存储的是一个分组数据,而不是整个数据文件。

(2) 分组数据是暂时保存在节点的内存中,而不是被保存在节点的外存中,从而保证了较高的交换速率。

(3) 分组交换采用的是动态分配信道的策略,极大地提高了通信线路的利用率。

(4) 为了保证通信子网传输数据的可靠性,分组交换过程中通过协议等采取了一些专门的措施,以保障分组交换具有高效、灵活、迅速和可靠的性能。

(5) 分组交换也存在一些缺点。如:分组数据在各节点存储转发时,因排队而造成一定的延时;由于分组数据中必须携带一些控制信息而产生一定的额外开销;分组交换网的管理和控制比较复杂等。

8. 答:(1) 按距离:广域网(又称远程网) WAN (Wide Area Network)、局域网 LAN (Local Area Network)、城域网 MAN (Metropolitan Area Network)。

- (2) 按通信媒体：有线网、无线网。
- (3) 按通信传播方式：点对点传播方式网、广播式传播结构网。
- (4) 按通信速率：低速网、中速网、高速网。
- (5) 按数据交换方式：直接交换网、存储转发交换网、混合交换网。
- (6) 按通信性能：资源共享计算机网、分布式计算机网、远程通信网。
- (7) 按使用范围：公用网、专用网。
- (8) 按配置：同类网、单服务器网、混合网。

(9) 对数据的组织方式：分布式数据组织网络系统、集中式数据组织网络系统。

9. 答：固定分配信道共享方式，是把一个物理上的通信信道再划分出多个逻辑上存在的子信道，划分逻辑信道的方式主要有两种。

第一种划分方法：通信信道就如同一条公路，人们在建设公路时总是把公路建设得相对宽一些，然后再在公路上画上各种标志线，从而在这一条公路上划分出了多条逻辑上存在的路，使得在这同一条公路上同时可以有若干辆车在不同的“路上”行驶，这是划分逻辑子信道的第一种方法。在这种信道资源共享的网络中，系统将各个子信道固定分配给每一对用户，每对用户独占系统分配给它们的通信信道资源，它们随时都可以进行通信，从而实现了多对用户一条通信信道的共享。

第二种划分方法：通信信道就如同是一条高速公路的入口处有多条公路与其相接，多条公路上的车辆经高速公路入口都行驶在同一条高速公路上，为此，高速公路要按一定规则分别接收各路驶来的车辆，从而在高速公路上形成了一种时间上的逻辑子信道。这种方式的子信道资源共享系统是多个用户分别占用一个完整信道的不同信道时间。

10. 答：随机分配信道共享方式也是把一个物理上的通信信道再划分出多个逻辑上的信道。但对信道的分配，系统不是将各个子信道固定分配给每一对用户，每对用户不能独占系统分配给它们的通信信道资源，它们进行通信必须先向系统提出申请，在只有存在空闲子信道时，申请信道的用户才有可能得到某一空闲子信道的使用权进行通信，通信结束后，用户要释放其所占用信道的使用权，使其他用户使用，从而实现了多对用户一条通信信道的共享。

11. 答：排队分配信道共享方式信道不再划分为子信道，用户使用信道时也不必预先申请。它是将用户发出的数据划分为一定长度的数据单元，然后送到网络节点的排队缓冲区队列中，系统按先来先服务的原则进行通信服务。在排队分配信道共享中，进行通信的一对用户并不需要在通信的过程中完整的占用连接这对用户的从信源到信宿的通路，用户数据是一段一段地在通信链路上传输，用户是在不同的时间一段一段的占用部分通路。它是存储转发的一系统过程。

12. 答：通信协议的特点：

(1) 通信协议具有层次性。这是由于网络系统体系结构是有层次的。通信协议被分为多个层次，在每个层次内又可以被分成若干子层次，协议各层次有高低之分。

(2) 通信协议具有可靠性和有效性。如果通信协议不可靠就会造成通信混乱和中断，只有通信协议有效，才能实现系统内的各种资源共享。

13. 答：网络协议主要由以下三个要素组成。

(1) 语法：语法是数据与控制信息的结构或格式。

(2) 语义：语义是用于协调和进行差错处理的控制信息。

(3) 同步（定时）：这是对事件实现顺序的详细说明。

14. 答：分层结构的好处在于：

(1) 独立性强：独立性是指对分层的具有相对独立功能的每一层，它不必知道下一层是如何实现的，只要知道下层通过层间接口提供的服务是什么，本层向上一层提供的服务是什么就可以。

(2) 功能简单：系统经分层后，整个复杂的系统被分解成若干个范围小的、功能简单的部分，使每一层功能简单。

(3) 适应性强：当任何一层发生变化，只要层间接口不发生变化，那么，这种变化就不影响其他任何一层。这就意味着可以对分层结构中的任何一层的内部进行修改，甚至可以取消某层。

(4) 易于实现和维护：分层结构使得实现和调试一个大的、复杂的网络系统变得简单和容易。

(5) 结构可分割：结构可分割是指被分层的各层的功能均可采用最佳的技术手段来实现。

(6) 易于交流和有利于标准化。

重点难点举例点评

一、计算机网络系统组成的基本概念与基本原理

计算机网络系统是由通信子网和资源子网组成的。通信子网为整个系统的中心，处于网络的内层，由通信控制处理机、通信线路与网络中的其他各种通信设备构成，完成网络数据传输、转发等通信处理任务，负责全网的信息传递。通信子网可以是专用的，也可以是公用的。资源子网一般由主计算机系统、终端联网设备、各种软件资源和数据资源等组成，资源子网的任务是负责信息处理，向网络提供可用的资源。

网络节点又称网络单元，是网络系统中的各种数据处理设备、数据通信控制设备和数据终端设备的统称。网络节点分转节点和访问节点两类，转节点是支持网络连接性能的节点，它通过通信线路来转接和传递信息。访问节点是信息交换的源节点和目标节点，起信源和信宿的作用。

分组交换，简单地说就是在一个主机向另一个主机发送数据时，首先将主机发出的数据划分成一个个分组，每个分组都携带一些有关目的地址的信息，系统根据分组中的目的地址信息，利用系统中数据传输的路径算法，确定分组的下一个节点并将数据发往所确定的节点，分组数据被一步步传下去，直至目的计算机接收。