

谭浩强 / 主审

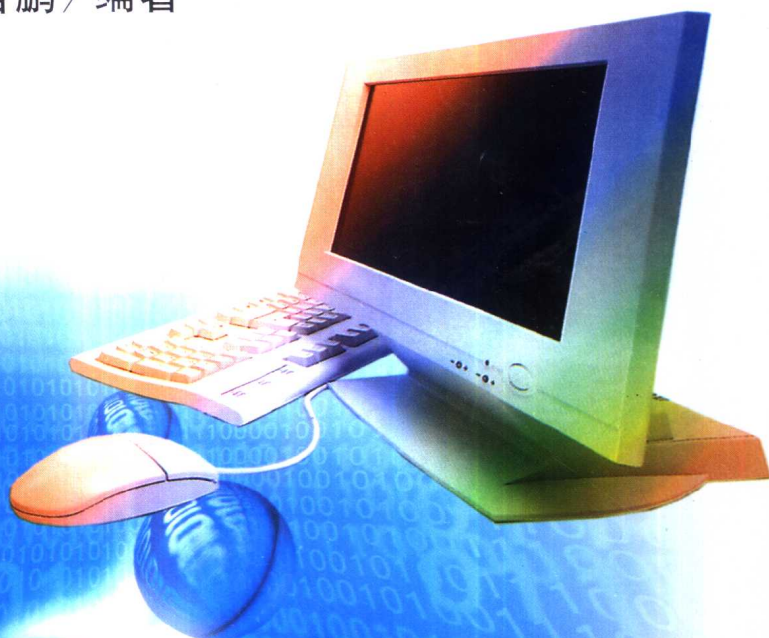
全国计算机等级考试 学典

三级网络技术 冲刺试卷

 上机考试学习系统

全国计算机等级考试学典编委会 © 组编

黄明 梁旭 马海波 吴镒 宫鹏 / 编著



大连理工大学出版社

《全国计算机等级考试学典》编委会

主 审 谭浩强

成 员	刘晓红	郜激扬	牛连强	付博文
	袁 宏	张 丹	李延珩	李丕贤
	黄 明	梁 旭	王永生	宫 鹏
	刘玉秀	刘 宁	张升文	杨兴凯
	刘 宏	郑宏亮	马洪连	王 珺
	于 琨	孟 敏	郝春波	王 晗
	马海波	吴 镒	时维国	宋存利

三级网络技术冲刺试卷

文字编辑:吕志军 高智银	电子编辑:高智银
多媒体编辑:韩 艺	责任校对:关 威
封面设计:孙宝福	美术设计:宋 蕾

出版发行:大连理工大学出版社

地址:大连市甘井子区凌工路2号

邮编:116024

电话:0411-4708842(发行), 4707464(技术支持)

传真:0411-4701466

邮购:0411-4707955

E-mail: dzcb@dlutp.com.cn

http://www.dlutp.com.cn

印 制:大连理工印刷有限公司

幅面尺寸:185mm×260mm

印 张:14.75

字 数:329千字

出版时间:2003年2月第1版

印制时间:2003年2月第1次印制

ISBN 7-900645-21-7

定 价:24.80元

前言

自 1994 年国家教委考试中心推出了面向社会的“全国计算机等级考试”之后,计算机等级考试受到社会各界的关注和认可。它为衡量应试者掌握计算机程度提供了一个统一、客观的要求和标准。

教育部考试中心 2002 年 4 月推出了新的“全国计算机等级考试大纲”,新大纲中规定:停考原三级 A 类、三级 B 类,把三级考试重新划分为 PC 技术、信息管理技术、网络技术、数据库技术四个科目,三级各科目笔试时间均为 120 分钟,上机考试时间均为 60 分钟;三级考试由每年上半年开考改为上、下半年均开考。

为帮助、指导广大考生深入理解三级网络技术的基本概念,灵活运用基本知识,掌握解题方法和技巧,熟悉考试模式,适应上机考试环境,进一步提高应试能力和计算机水平,特编写了本套图书和光盘。

《全国计算机等级考试学典》共分以下几部分:

第一部分是学习要点。介绍了不同类型考题的解题思路和方法,使考生掌握解题技巧,提高解题速度。依据最新考试大纲,概括地介绍了考试学习要点,目的是使读者对自己已经掌握的知识进行核查、补充和完善,另外此学习要点与“笔试考试模拟试卷及解析”和“上机考试模拟试题及解析”中的“考点”相对应,以方便读者查阅。

第二部分是笔试模拟试卷及解析。所选笔试模拟试卷均是在对历年真题深入研究的基础上精心设计的,从深度和广度上反映了考试大纲要求的难度和水平,且题型、数量与真实考试一致,配有参考答案和解析,简要地介绍了考生可能会遇到的语法内容、使用方法和程序设计技巧,还列出了考点名称,其具体内容可以从前面归纳的学习要点中找到。

第三部分是上机考试模拟试题及解析。上机考试模拟试题是从教育部考试中心出版的上机考试试题库中精选出来的,每套试题都配参考答案和解析,可使考生有的放矢地进行练习,掌握上机操作技巧,熟悉考试环境和模式,提高上机考试通过率。

第四部分是附录。给出了 2002 年版全国计算机等级考试大纲以及 2002 年 9 月全国计算机等级考试笔试试题及答案。

另外,在光盘的上机考试学习软件中收录了大量的等级考试真题及模拟试题,每套试题均附有参考答案。本软件可以从题库中随机抽题练习,考生可以把参考程序和素材从软件中复制(Ctrl + C)粘贴(Ctrl + V)出去进行调试,本软件还具有上机考试环境演示功能,可以把上机考试的真实考试环境用图片演示出来,每一步均有提示。总之,考生可以把本软件作为熟悉上机考试环境、感受正式考试的实验场,检验学习效果,以达到仿真练习的目的。

《全国计算机等级考试学典》是编委会作者根据全国计算机等级考试最新大纲,结合自己的教学经验和应用体会编写而成的。内容精练、重点突出,叙述通俗易懂,考生只需

按照它的指引消化相关的内容,就能极大地减轻复习备考的负担,收到事半功倍的效果。

本套图书和光盘不仅可以作为培训班和大中专学校组织教学的一流辅导素材,相信也是参加全国计算机等级考试的考生冲刺复习的必备参考资料。

本书由大连铁道学院黄明、梁旭、马海波、吴镛、宫鹏共同编写。

由于编者水平有限,编写时间仓促,书中错误和不妥之处在所难免,请读者和专家批评指正。

读者在使用本书的过程中如有问题,可与下列 E-mail 联系:dlhm@263.net

编 者

2003 年 1 月

目 录

前 言

第一部分 学习要点

一、应试策略	3
二、考点归纳	4
第1章 计算机基础知识	4
第2章 操作系统	10
第3章 计算机网络基础	29
第4章 局域网应用技术	33
第5章 Internet 基础	39
第6章 网络安全技术	48
第7章 网络应用——电子商务	61
第8章 网络技术展望	70

第二部分 笔试模拟试卷及解析

模拟试卷(一)	79
模拟试卷(二)	85
模拟试卷(三)	91
模拟试卷(四)	97
模拟试卷(五)	103
模拟试卷(六)	109
模拟试卷(一)参考答案	116
模拟试卷(一)解析	116
模拟试卷(二)参考答案	131
模拟试卷(二)解析	131
模拟试卷(三)参考答案	142
模拟试卷(三)解析	143
模拟试卷(四)参考答案	152
模拟试卷(四)解析	153
模拟试卷(五)参考答案	162
模拟试卷(五)解析	163
模拟试卷(六)参考答案	173
模拟试卷(六)解析	174

第三部分 上机考试模拟试题及解析

一、上机考试应考策略	189
二、C 语法精要	191
三、上机考试模拟试题及解析	207
上机模拟试题(一)及解析	207
上机模拟试题(二)及解析	209
上机模拟试题(三)及解析	210
上机模拟试题(四)及解析	212
上机模拟试题(五)及解析	213
上机模拟试题(六)及解析	215
上机模拟试题(七)及解析	216
上机模拟试题(八)及解析	217

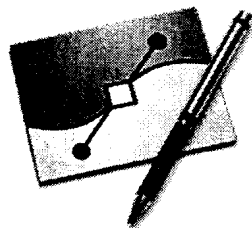
第四部分 附录

附录 1 全国计算机等级考试(三级网络技术)考试大纲	221
附录 2 全国计算机等级考试(三级网络技术)笔试题题及参考答案(2002 年 9 月)	223
附录 3 全国计算机等级考试答题卡(样式)	229
参考文献	230

第一部分

学习要点

学习卡



一、应试策略

全国计算机等级考试大纲(三级网络技术)涉及面广,既重点面向应用,又兼顾了基础知识,目的是强化应用能力的培养。计算机考试和其他学科一样,也需要打好基础,练好基本功。考生在学习过程中要注重实践,多操作,勤练习。通过实践,深入理解基本概念,灵活运用基本知识,掌握上机操作技能,提高应试能力和计算机应用水平。

计算机的基本操作都遵循一定的规范,只要善于动脑,勤于动手,一定会找出规律性的东西,达到举一反三的目的。

全国计算机等级考试通过笔试和上机考试两种方式,全面反映考试大纲的要求。考生在考试前除了要了解考试大纲、考试基本要求、考试内容外,对笔试题型、试题分析、答题方式、注意事项等也都应做到心中有数。只有这样才能有的放矢地搞好应试训练,从而在考场上能镇定自若,坦然处之,使自己的实力和水平得以充分反映和正常发挥。下面就这几个问题分别加以说明。

全国计算机等级考试分笔试和上机考试两种方式。笔试考试时间为 120 分钟,考题满分为 100 分。考试包括填空、选择、编程这三种题型。三种题型各有不同,各有各的方法和应遵循的规律。考生应通过大量练习,不断总结、摸索,掌握各种题型的分析、求解方法,提高答题速度和应变能力。

1. 选择题

对于这种类型的题,要求考生从四个备选答案中选出正确的一个,即四选一。考生在回答这类题时,首先要明确题意,再用相关知识理解、分析处理各备选答案,然后利用排除法排除四个备选答案中不合法的错误答案,最后再从合法答案中选出正确的答案。下面,用试题加以说明。

例如:Internet 上的机器互相通信所必须采用的协议是()。

- A)X.25 B)TCP/IP C)CSMA/CD D)PPP

解题:

(1) 理解题意:该题要求考生理解 Internet 上的通信协议。

(2) 对题目涉及的相关知识进行分析。

①TCP(传输控制协议),它的主要工作是将要传送的信息分割成几个包,每个包标有序列号和接收地址。另外 TCP 还插入了一些错误控制信息,然后将这些包通过网络发送。另一端 TCP 接收这些包并检查错误,如有错误,TCP 就请求重发特定的包。一旦所有的包都接受正确,TCP 就根据序列号重新构造原来的信息。

②IP(网际协议),它的主要工作是将信息包发送到指定的地址(这个地址称为 IP 地址),在包传送时它在网络之间选择路由器。

③TCP/IP 具有的特点:

- 开放的协议标准,独立于特定的计算机硬件与操作系统。
- 独立于特定的网络硬件,可以运行在局域网、广域网,更适用于互联网中。
- 统一的网络地址分配方案,使得整个 TCP/IP 设备在网络中都具有惟一的 IP 地址。
- 标准化的高层协议,可以提供多种可靠的用户服务。

(3) 选择正确答案:传输控制协议 TCP(Transmission Control Protocol)是美国 ARPANET 上使用的传输层协议,网间协议 IP(Internet Protocol)也是 ARPANET 网络层协议,虽然它们都不是 OSI 标准,但它们仍然成为流行的工业标准与国际互联网 Internet 所使用的协议。TCP/IP 体系结构,简称为 TCP/IP。TCP/IP 参考模型可以分为 4 个层次:主机-网络层、互联层、传输层、应用层。因此,从四个备选答案中找出正确答案 B)。

2. 填空题

对于这种类型的题,考生应首先深刻理解题意,明确题目要求,已知条件是什么?要做什么?然后

用相关知识组织答案,最后做出正确答案。

例如:若 Web 站点是基于 IIS 建设,而且 Web 站点内容位于 NTFS 分区时,有 4 种方法限制用户的访问权限:IP 地址限制、Web 权限、_____和 NTFS 权限。

解题:

(1)理解题意,明确要求:该题要求掌握 IIS 方法的主要步骤。

(2)用相关知识组织答案:

Web 站点的访问控制通常可以按照不同的级别进行。例如,如果 Web 站点使用微软公司的 IIS 来建设,在 Web 站点的内容位于 NTFS 分区时,则有四种方法可以限制用户访问 Web 站点中提供的资源。

①IP 地址限制:通过 IP 地址来限制或允许特定的计算机、计算机组或整个网络访问 Web 站点中的资源。当用户访问 Web 站点时,Web 站点将审核用户计算机的 IP 地址,以决定是否允许其访问 Web 站点中的资源。

②用户验证:对于 Web 站点中的一般资源,可以使用匿名访问,而对于一些特殊资源则需要有效的 Windows NT 登录。

③Web 权限:Web 站点的操作员可以为站点、目录和文件设置权限,如读、写或执行。这些权限适用于所有的用户,除非某个用户具有特殊的访问权限。例如,可以在更新站点内容时关闭读权限,以避免用户访问。当用户访问该站点时,将收到“访问禁止”的提示。

④NTFS 权限:如果 Web 站点的内容位于 NTFS 分区,可以借助于 NTFS 的目录和文件权限来限制用户对站点内容的访问,如完全控制、拒绝访问、读取、更改等权限。与 Web 权限不同,NTFS 权限可以针对不同的用户做不同的权限设置,设置起来更为方便。该权限设置与前面几种访问机制配合使用,可以有效地保护 Web 站点的安全。

(3)给出正确答案:根据以上相关知识分析,Web 站点的访问控制通常可以按照不同的级别进行。在 Web 站点的内容位于 NTFS 分区时,则有四种方法可以限制用户访问 Web 站点中提供的资源:IP 地址限制、用户验证、Web 权限和 NTFS 权限。此空应填用户验证。

3. 程序设计试题

考生对这类试题要给予高度重视。因为该类试题不仅考核考生对基础知识、基本概念的掌握程度,而且考核考生对知识的综合应用、灵活运用能力。所以它是以上三类试题中难度最大、要求最高的一类试题,尤其是该类试题要求在指定时间内在机器上完成,更增强了试题的难度。

考生对这类题目的处理,除了要熟悉解答这类题所处的上机环境外,也要掌握解这类题的思路和方法。①首先要明确题意,理解本题要求完成的功能;在理解题目要求后,再仔细阅读现有程序 PROG1.C,掌握该程序的编程思路。②在明确编程目的的基础上,将任务分解为若干个子任务,部分子任务在程序 PROG1.C 中已给出;未实现的子任务功能用响应的命令序列实现,最后运行、调试完成该程序的任务。

二、考点归纳

第 1 章 计算机基础知识

计算机三级网络技术笔试题有选择题和填空题两种形式,其中选择题 60 道,填空题 20 道,计算机基础知识部分在等级考试中所占的选择题和填空题的比例大致在 10%左右,这部分内容大部分都是记忆性问题,需要同学们日积月累,逐步掌握。这部分内容的考核面广,分数比例在 10 分左右,所以在应试时不要在某个难点上花费太多的时间,以免影响整个试卷的顺利完成。

这部分内容重在要求同学了解计算机系统组成及应用领域,计算机软件的基础知识,计算机网络的基础知识及应用知识和信息安全的基本概念。

1.1 计算机系统组成及应用领域

1.1.1 计算机系统

计算机(Computer)是快速而高效地完成数字化信息处理的电子设备,它能按照人们预先编写的程序对输入数据进行存储、处理和传送,从而获得有用的输出信息或知识,以便促进社会的生产发展,提高人民的生活质量。

1. 计算机的特点

(1)计算机是信息处理或者知识处理的设备,而不仅是简单地完成加减乘除的计算工具。它输入的是原始数据,经过处理后,输出的是有用的信息或知识。如果只把它当作计算器或打字机使用,或者只当作存储文件或者阅读光盘的装置,就没有充分发挥它的作用。因此,计算机有信息处理的特性。

(2)计算机是通过预先编写的、存储在机器中的程序来自动完成数据处理的,程序是由指挥计算机执行操作的一行行命令组成的。所以,计算机可以分为硬件和软件两大部分。机器本身是硬件,程序及其使用说明文档是软件。各行各业使用的计算机硬件几乎完全一样,但所选择的软件则可能迥然不同。这就是计算机的通用性,或者说计算机有广泛适应的特性。

(3)随着计算机技术的飞速发展,硬件和软件的不断改进,使得计算机的处理速度越来越快、工作效率越来越高,而成本和价格却越来越低。这为计算机的普及奠定了基础,因此,它已不是专家手中的特殊设备,而是正在普及的大众工具。

(4)计算机的经济效益和社会效益都十分明显,我们在定义中突出了这一观点。这方面的例子实在太多了,它是我们开展计算机应用的出发点和归宿。但是,计算机并不是万能的,不要产生盲目的迷信或者寄托于天真的奢望,关键在于正确的引导,这就是我们对待计算机的两点论和利弊观。

以上 4 个特点,可以概括为计算机的信息处理特性、程序控制特性、灵活选择特性和正确应用特性。

2. 计算机的发展阶段

自从产生第一台计算机 ENIAC 以来,按照计算机逻辑器件的发展将计算机的发展分为下面四个过程:

- (1)第一代计算机(1946~1958年):电子管数字计算机。
- (2)第二代计算机(1958~1964年):晶体管数字计算机。
- (3)第三代计算机(1964~1971年):集成电路计算机。
- (4)第四代计算机(1971~):大规模集成电路计算机。

3. 计算机系统的组成

计算机系统的组成如图 1-1 所示。

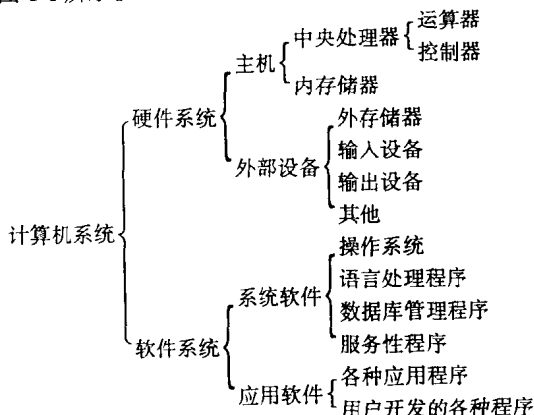


图 1-1 计算机系统

(1)中央处理器

通常将运算器和控制器合称为中央处理器(Central Processor Unite, CPU)。

①运算器

运算器是用于对数据进行加工的部件,它可对数据进行算术运算和逻辑运算。

算术运算包括加、减、乘、除及其他的复合运算。逻辑运算包括一般的逻辑判断和逻辑比较,如比较、移位、逻辑加、逻辑乘、逻辑反等操作。

②控制器

控制器是计算机的控制部件,它控制计算机各部分自动协调地工作,完成对指令的解释和执行。它每次从存储器读取一条指令,经分析译码,产生一串操作命令发向各个部件,控制各部件动作,实现该指令的功能;然后再取下一条指令,继续分析、执行,直至程序结束,从而使整个机器能连续有序地工作。

(2)存储器

存储器是计算机的记忆装置,它的主要功能是存放程序和数据。程序是计算机操作的依据,数据是计算机操作的对象。

(3)输入设备

输入设备是外部向计算机传送信息的装置。其功能是将数据、程序及其他信息,从人们熟悉的形式转换成计算机能接受的信息形式,输入到计算机内部。

常见的输入设备有键盘、鼠标、光笔、纸带输入机、模/数转换器和声音识别输入等。

(4)输出设备

输出设备的功能是将计算机内部二进制形式的信息转换成人们所需要的或其他设备能接受和识别的信息形式。

常见的输出设备有打印机、显示器、绘图仪、数/模转换器和声音合成输出等。

有的设备兼有输入、输出两种功能,如磁盘机、磁带机等,它们既是输入设备,又是输出设备。

中央处理器和内存储器合称为主机;输入设备、输出设备和外存储器合称为外部设备。外部设备通过接口线路与主机相连。

4.衡量计算机性能的主要技术指标

①计算机字长

②存储容量

③运算速度

④硬件系统配置

⑤软件系统配置

5.计算机系统的安全

计算机系统安全包括三个方面:秘密性、完备性和可用性。

1.2 计算机软件

1.计算机语言

计算机语言有三种,它们是机器语言,汇编语言和高级语言。

(1)机器语言

机器语言又称二进制语言,它全部都是二进制代码形式,它是计算机能惟一识别的语言,可在计算机上直接执行。机器语言直接依赖于机器,所以对不同型号的计算机,机器语言是不同的,机器语言属于低级语言。

(2)汇编语言

汇编语言用有助于记忆的符号和地址符号来表示指令,它也称为符号语言。计算机不能直接识别和执行汇编语言,必须用翻译程序将汇编语言翻译成机器语言才能执行,它也直接依赖于具体的机器,所以它也属于低级语言。

(3)高级语言

它是一类面向问题的程序设计语言,且独立于计算机硬件,其表达方式接近于被描述的问题,易于人们理解和掌握。高级语言编写的程序不能直接执行,必须将它们翻译成具体的机器语言(又称目标程序)才能执行。目前常用的高级语言及它们的应用特点是:

FORTRAN 语言:用于科学和工程计算

C 语言:常用于软件开发

C++ 语言:一种面向对象的程序设计语言

JAVA 语言:用于网络环境的程序设计

2. 系统软件和应用软件

(1)系统软件

系统软件是随计算机出厂并具有同样功能的软件,由计算机厂家或第三方厂家提供,一般包括操作系统、语言处理程序和数据库管理系统以及服务程序等。下面列出的软件都为系统软件:

①操作系统(OS, Operating System)

操作系统是系统的核心,它管理着计算机的各种软、硬件资源,调度用户作业程序和处理各种中断,从而保证计算机各部分协调有效工作。操作系统是用户和计算机之间的接口。

②语言处理程序

计算机的各种程序设计语言都要转换成机器能直接识别和执行的语言,即机器语言。因此,任何语言编制的程序,最后一定都需要转换成机器语言程序,才能被计算机执行。语言处理程序的任务,就是将各种高级语言编写的源程序翻译成机器语言表示的目标程序。不同语言的源程序,有不同的语言处理程序。语言处理程序,按其处理的方式不同,分为解释型程序与编译型程序两大类。前者对源程序的处理采用边解释,边执行的方法,并不形成目标程序,称为对源程序的解释执行;后者必须先将源程序翻译成目标程序才能执行,称为编译执行。

③数据库管理程序

数据库管理系统是对计算机中所存放的大量数据进行组织、管理、查询并提供一定处理功能的大型系统软件。随着社会信息化进程的加快,信息量的剧增,当前数据库已成为计算机信息系统和应用系统的基础和核心。数据库管理系统提供对大量数据的合理组织,减少冗余;支持多个用户对数据库中数据的共享;保证数据库中数据的安全和用户对数据存取的合法性。当前数据库管理系统可以划分为两类。一类是基于微型计算机的小型数据库管理系统,它具有数据库管理的基本功能,易于开发和使用,可以解决对数据量不大且功能要求较简单的数据库应用,常见的 FoxBASE 和 FoxPro 数据库管理系统就是这种系统;另一类是大型的数据库管理系统,其功能齐全,安全保障性好,能支持对大数据量的数据库系统的开发,还提供了数据库系统应用的开发工具。

数据库技术是计算机技术中发展最快、用途广泛的一个分支。可以说,在今后的任何计算机应用开发中都离不开对数据库技术的了解,先掌握微型计算机数据库的应用,再了解大型数据库的技术和应用,是较好的掌握数据库的途径。

④服务性程序

服务性程序是为了帮助用户使用与维护计算机,提供服务性手段而编制的程序。一般程序的输入与装配程序、编辑工具、调试工具、诊断程序、提示系统、窗口软件以及可供调用的通用性软件。如文字处理软件、表格处理软件、图形处理软件等。

(2)应用软件

应用软件是为解决实际问题而安置的软件的总称。它涉及计算机应用的所有领域,各种科学和工程计算的软件和软件包、各种管理软件、各种辅助设计软件和过程控制软件都属于应用软件范畴。由于计算机应用的日益普及,应用软件的种类及数量还将会不断增加。

应用软件的开发是使计算机充分发挥作用的十分重要的工作,它是吸收软件技术人员最多的技术领域。

1.3 多媒体的基本概念

1. 什么是多媒体技术

通俗地说,多媒体(Multimedia)技术就是有声有色的信息处理与利用技术。正规地说,多媒体技术就是对文本、声音、图形和图像进行处理、传输、存储和播放的集成技术。

多媒体技术是20世纪80年代发展起来的计算机新技术。它综合了传统计算机应用,如数据处理、文字处理、图形处理、图像处理和声音处理等技术,在此基础上又引入新的技术与设备,如影视处理技术、CD-ROM、各种专用芯片和功能卡等,从而形成的计算机集成新技术。多媒体技术为扩展计算机的应用范围、应用深度和表现力提供了极好的支持。

2. 多媒体的基本组成

多媒体技术来自不同的技术领域,组成形态及方法有不同的侧重。大致仍可划分为偏硬件技术和偏软件技术两部分:

用计算机把各种不同的电子媒体,如投影屏幕、视频光盘(Video Disk)、录像机、CD-ROM、语音(Speech)及音响(Audio)合成器等,连接成一个相互作用的整体。这种方法多侧重接口和硬件技术。

以计算机为工具,应用数字化技术,以交互控制方式,把文本、图形、图像和声音集成于一体,将结果综合地、实时地表现出来,并通过多种媒体实现人机对话。这种方法多侧重算法和软件技术。

3. 多媒体操作系统技术

多媒体计算机操作系统应具有以下几种基本功能,以适应多媒体处理的需要:

①具有把硬件虚拟化的应用编程接口,按照操作系统提供的接口,使应用程序不直接同硬件发生联系,实现硬件的兼容性。

②具有声音文件格式,目前采用较多的是MIDI文件格式。

③具有视频文件格式。

④具有利用软件对音频、视频进行数据压缩和解压缩的功能。

⑤具有声像同步控制功能。另外,为支持多媒体信息的时间、解决同步问题,实时的多任务调度也是多媒体操作系统的关键技术之一。

4. 多媒体数据管理技术

数据管理不是一个新的概念,20世纪60年代的文件系统、70年代以后的数据库系统,都是为了管理数据而产生和发展的。多媒体出现后,由于面临的数字化信息(多媒体数据)不仅数据量十分庞大,而且数据的信息联系非常复杂,表现也丰富多彩,现有的文件系统和基于字符、数值的数据数据库管理技术都难以解决,因此必须探索新的多媒体数据管理技术。

多媒体数据管理技术在功能和实现上包括以下几个方面:

(1)多媒体数据的存储,可以存储图形、图像、声音、视频等多媒体数据。

(2)多媒体数据的查询与检索,能以各种媒体信息的标识、内容特征或属性查询检索多媒体数据。

(3)多媒体显示与播放,能提供良好的界面和接口管理,以支持多种方式的图形、图像显示和声音、视频等的播放。

(4)集成多媒体编辑与处理,鉴于多媒体处理和管理是一个统一的整体,从管理的角度看数据是主体,处理是对数据的操作,就像数值与其运算(+、-、*、/)的关系一样,因此在实现数据管理时应有“无缝”集成处理功能,以达到透明调用。

多媒体数据库和超媒体技术是当前多媒体数据管理的热门技术,它涉及多方面的理论与技术问题,

它的研究进展直接关系到多媒体应用的进一步开发和推广普及。

5. 超文本与超媒体的概念

一种适合于多媒体数据管理的技术就是基于超文本技术的多媒体数据管理技术,即超媒体技术。超媒体技术也是一种数据管理技术,在数据管理上,多媒体数据库与管理系统可以相互补充。在多媒体数据库管理系统发展不成熟的情况下,超媒体系统尤其受到人们青睐。超媒体系统要求的理论基础远不如数据库那样严格,在实现上,广泛采用了数据库技术,但是超媒体系统与数据库管理系统还是有区别的。

(1) 超文本概念

传统文本都是线性的,读者必须一段接一段、一页接一页顺序阅读。而超文本是非线性的,读者可以根据自己的兴趣决定阅读哪一部分的内容。从本质上讲,超文本更符合人的思维方式。在超文本操作过程中,作者将写作材料根据其内部联系划分成不同层次。不同关系的线形单元,再把这些信息单元连接成网络结构。概括地说,超文本就是收集、存储和浏览离散信息以及建立和表现信息之间关系的技术。

当信息载体不限于文本时,称之为超媒体。有时人们也将超文本和超媒体不加区别地默认为同一概念。

(2) 超媒体的组成

超媒体技术是一种典型的数据管理技术,它是由称为结点和表示结点之间联系的链组成的有向图(网络),用户可以对其进行浏览、查询和修改等操作。

6. 多媒体的应用

目前,多媒体的应用领域正在不断地拓宽。在文化教育、技术培训、电子图书、观光旅游、商用及家庭应用等方面,已经出现了不少深受人们欢迎和喜爱的,以多媒体技术为核心的电子出版物,它们以图片、动画、视频片段、音乐及解说等易接受的媒体素材,反映的内容生动地展现给广大读者。

在教育培训领域,计算机辅助教学软件的兴起极大地改善了人们的学习环境,提高了学习效率。电子图书则涉及了经典类、电子字典类、百科全书类及参考杂志类等多种类别。

在商业零售业,多媒体为扩大销售范围提供了多种手段。商场的电子触摸屏可以为顾客提供各大商业营销网点的销售情况。

在建筑领域,多媒体将建筑师的设计方案变成了完整的演示。

在观光旅游方面,多媒体光盘使人们足不出户便能“置身”于自己心中向往的旅游胜地,轻轻松松地“周游”整个世界。

以游戏软件为代表的一类多媒体电子产品增添了家庭娱乐的新型项目,使家庭生活更加充实、丰富多彩。

此外,在多媒体领域进行的协同工作也是利用多媒体技术和通信技术实现的。如视频会议、远程医疗和远程教学等。不久的将来,可视电话的出现将会极大地方便广大用户。

总之,多媒体技术的广泛应用给人类日常的工作、学习和生活带来了日益显著的变化。

1.4 计算机的应用领域

当前计算机的应用虽然已遍及人类社会各个领域,但按其所涉及的技术内容,仍可将其概括为几种类型。

1. 科学和工程计算

在科学实验和工程设计中,经常会遇到各种数学问题需要求解,利用计算机和应用数值方法进行求解是解决这类问题的主要途径,这种应用称为科学和工程计算。其特点是计算量大,而逻辑关系相对简单。

2. 数据和信息处理

数据和信息处理是计算机的重要应用领域。当前的数据也已有更广泛的含义,文、声、像等多媒体

数据,它们都已成为计算机的处理对象。

数据处理是指对数据的收集、存储、加工、分析和传送的全过程。计算机数据处理应用广泛,例如,财政、金融系统数据的统计和核算;银行储蓄系统的存款、取款和计息;图书、情报系统的书刊;文献和档案资料的管理和查询;商业系统的计划;销售、市场、采购和库存管理等;还有铁路、机场、港口的管理和调度。而航空订票系统,交通管制系统等又都是实时数据和信息处理系统。上述数据处理应用的特点是数据量很大,但计算相对简单。而多媒体技术的发展,为数据处理增加了新鲜的内容,如指纹的识别、图像和声音信息的处理等,都会涉及更广泛的数据形式。这些数据处理过程不但数量大,而且还会带来大量的运算和复杂的运算过程。

3. 过程控制

过程控制是生产自动化的重要技术内容和手段,它是由计算机对所采集到的数据按一定方法经过计算,然后输出到指定执行机构去控制生产的过程。计算机的控制对象可以是机床生产线和车间,甚至是整个工厂。例如,在化工厂可用来控制化工生产的某些环节或全过程;在炼铁车间可用于控制高炉生产的全过程。

用于生产过程控制的系统,一般都是实时系统,它要求有对输入数据及时做出反应的能力。由于环境和控制对象以及工作任务的不同,控制系统对计算机的要求也会不同。一般会对计算机的可靠性、封闭性、抗干扰性等指标提出要求。

4. 辅助设计

计算机辅助设计是计算机的另一个重要应用领域。它不仅应用于产品和工程辅助设计,而且包括辅助制造、辅助测试、辅助教学以及其他多方面的内容,这些都统称为计算机辅助系统。

计算机辅助设计(Computer Aided Design, CAD)是利用计算机帮助设计人员进行产品、工程设计的重要技术手段,它能提高设计自动化程度,不仅节省人力和物力,而且速度快、质量高,为缩短产品设计周期、保证质量提供了条件。这种技术目前已在飞机、车船、桥梁、建筑、机械等设计中得到广泛的应用。计算机辅助设计为超大规模集成电路技术的发展与应用提供了有力的支持。

计算机辅助制造(Computer Aided Manufacturing, CAM)是利用计算机进行生产设备的控制、操作和管理,它能提高产品质量、降低生产成本、缩短生产周期,并有利于改善生产人员的工作条件。

计算机辅助测试(Computer Aided Testing, CAT)是利用计算机来辅助进行复杂而大量的测试工作。

计算机辅助教学(Computer Aided Instruction, CAI)是现代教学手段的体现,它利用计算机帮助学员进行学习,它将教学内容加以科学的组织,并编制好教学程序,使学生能通过人机交互自如地从提供的材料中学到所需的知识并接受考核。

5. 人工智能

人们把用计算机模拟人脑力劳动的过程,称为人工智能。人们也认为它是计算机的重要应用领域。例如,用计算机进行数学定理的证明,进行逻辑推理,理解自然语言,辅助疾病诊断,实现人机对弈,密码破译等,都可利用人们赋予计算机的智能来完成。

人工智能是利用计算机来模拟人的思维过程,并利用计算机程序来实现这些过程。智能机器人、专家系统等都是人工智能的应用成果,它们为计算机应用开辟了一个最有吸引力的领域。

第2章 操作系统

2.1 操作系统概述

2.1.1 操作系统的概念

1. 操作系统

定义:操作系统是计算机系统中的一个系统软件,它是这样一些程序模块的集合,它们能有效地组

织和管理计算机系统硬件资源和软件资源,合理地组织计算机工作流程,控制程序的执行,并向用户提供各种服务功能,使得用户能够灵活、方便、有效地使用计算机,使整个计算机系统能高效地运行。

2. 操作系统的特征

(1) 并发性

它是指计算机系统中同时存在多个程序,从宏观上看,这些程序是同时向前推进的。在单 CPU 环境下,这些并发执行的程序是交替在 CPU 上运行的。程序的并发性具体体现在如下两个方面:用户程序与用户程序之间并发执行;用户程序操作系统程序之间并发执行。

(2) 共享性

资源共享性是指操作系统程序与多个用户程序共享系统中的各种资源。

(3) 随机性

操作系统的运行是在一个随机的环境中的,一个设备可能在任何时候向处理机发出中断请求,系统也无法清楚运行着的程序会在什么时候做什么事情。

2.1.2 操作系统的功能

1. 进程管理

进程管理主要是对处理机管理,它用于实现进程的控制、同步、通信和调度。

2. 存储管理

存储管理是操作系统的重要组成部分,它负责计算机系统存储器的管理,存储管理主要负责内存的分配、保护和扩充,以及进行逻辑地址到物理地址的转换。

内存空间一般分为两部分:一部分是系统区,存放操作系统、一些标准子程序、例行程序和系统数据等;另一部分是用户区,存放用户的程序和数据等。存储管理主要是对内存中用户区进行管理,其目的是充分利用内存,为多道程序并发执行提供存储基础,并尽可能方便用户使用。

3. 文件管理

文件管理的任务是有效地支持文件的存储、检索和修改等操作,解决文件的共享、保密和保护问题。

4. 设备管理

设备管理是指计算机系统中除了 CPU 和内存以外的所有输入、输出设备的管理。除了进行实际 I/O 操作的设备外,也包括了诸如设备控制器、DMA 控制器、中断控制器、通道等支持设备。

设备管理的目的:

(1) 向用户提供使用外部设备的方便、统一的接口,按照用户的要求和设备的类型,控制设备工作,完成用户的输入输出要求。

(2) 充分利用中断技术、通道技术和缓冲技术,提高 CPU 与设备、设备与设备之间的并行工作能力,以充分利用设备资源,提高外部设备的使用效率。

(3) 设备管理就是要保证在多道程序环境下,当多个进程竞争使用设备时,按照一定的策略分配和管理设备,以使系统能有条不紊地工作。

5. 作业管理

作业管理主要是对作业进行调度和控制。

2.1.3 操作系统的类型

1. 批处理操作系统

概念:在批处理系统中,用户将作业直接提交给系统操作员,操作人员将作业成批地装入计算机,由操作系统将作业按规定的格式组织好存入磁盘的某个区域,然后按某种调度策略选择一个或几个搭配得当的作业加以批处理。

特点:

(1) 多道。多道是指系统内可同时容纳多个作业,这些作业存放在外存中,组成一个后备作业队列,系统按一定的调度原则每次从后备作业队列中选取一个或多个作业进入内存运行,运行作业结束并退出运行和后备作业进入运行均由系统自动实现,从而在系统中形成一个自动转接的连续的作业流。