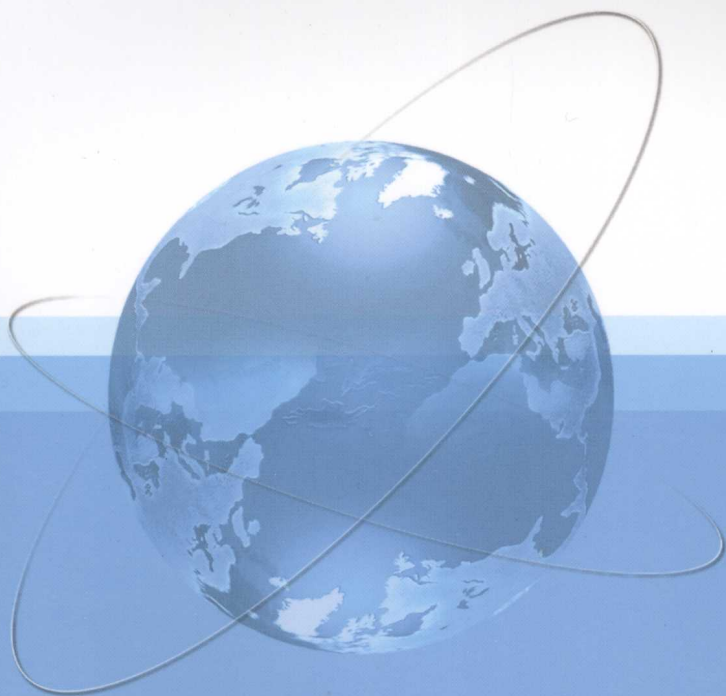




21世纪高职高专规划教材

(计算机类)

计算机文化基础



赵丽娜 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



21 世纪高职高专规划教材
(计算机类)

计 算 机 文 化 基 础

主 编 赵丽娜

副主编 胡忞利

参 编 许 毅 陈德林 陶忠丽

主 审 孙玉明



机 械 工 业 出 版 社

本书根据计算机技术的发展趋势,系统地介绍了计算机基础知识、Windows XP 操作系统、Word 2002 文字处理、Excel 2002 电子表格、PowerPoint 2002 演示文稿、多媒体技术、网络基础、Internet、常用工具软件等内容,层次清晰、内容丰富、结构严谨、安排科学、结合大量案例讲解知识点,注重内容的实用性,涵盖了计算机应用的多个方面,形成独具特色的计算机教学内容和课程体系。

本书可作为高等学校计算机教材,也适合作为高职高专、成人教育教材。

图书在版编目(CIP)数据

计算机文化基础/赵丽娜主编. —北京:机械工业出版社, 2006. 7

21 世纪高职高专规划教材(计算机类)

ISBN 7-111-19561-2

I. 计... II. 赵... III. 电子计算机—高等学校: 技术学校—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 076545 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:余茂祚 责任编辑:余茂祚 版式设计:冉晓华

责任校对:陈延翔 封面设计:饶 薇 责任印制:李 妍

北京铭成印刷有限公司印刷

2006 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

184mm × 260mm · 18.75 印张 · 462 千字

0001—4000 册

定价:28.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话(010)68326294

编辑热线电话(010)88379759

封面无防伪标均为盗版

21 世纪高职高专规划教材

编 委 会 名 单

编委会主任 王文斌

编委会副主任 (按姓氏笔画为序)

王建明	王明耀	王胜利	王寅仓	王锡铭	刘 义
刘晶磷	刘锡奇	杜建根	李向东	李兴旺	李居参
李麟书	杨国祥	余党军	张建华	茆有柏	秦建华
唐汝元	谈向群	符宁平	蒋国良	薛世山	储克森

编委会委员 (按姓氏笔画为序,黑体字为常务编委)

王若明	田建敏	成运花	曲昭仲	朱 强	刘 莹
刘学应	许 展	严安云	李连邨	李学锋	李选芒
李超群	杨 颀	杨群祥	杨翠明	吴 锐	何志祥
何宝文	余元冠	沈国良	张 波	张 锋	张福臣
陈月波	陈向平	陈江伟	武友德	林 钢	周国良
宗序炎	赵建武	恽达明	俞庆生	晏初宏	倪依纯
徐炳亭	徐铮颖	韩学军	崔 平	崔景茂	焦 斌

总 策 划 余茂祚

前 言

随着计算机技术的迅猛发展和广泛应用,计算机学科教育将面临着重大改革,如何将计算机基础课教学建立在现代教育思想、现代教育技术、现代科技发展水平的基础上,培养出21世纪社会需要的人才,是摆在我们面前的重大课题。

目前,我国正在从世界教育大国向世界教育强国迈进,实现这一目标,关键是看我国是否有国际公认的高等教育质量,而高水平的教材正是一流教育质量的保证。多年来,我们一直在进行面向21世纪教学内容、课程体系改革的研究,本书的编写正是这一研究取得的成果。

根据教育部提出的21世纪计算机基础教育要上一个新台阶的宏伟目标和对高校计算机基础教学改革的精神,我们对高等职业院校计算机基础课程的改革进行了研究和探讨。本书按照突出应用性、实践性、技能性的原则,充分体现了高等职业院校计算机基础课“精讲多练”的教学方法,深入浅出地介绍了计算机技术的基本概念和操作技巧,突出实际应用的特点。

本书主要内容包括:计算机基础知识;Windows 2002 操作系统;Word 2002 文字处理系统;Excel 2002 电子表格;PowerPoint 2002 演示文稿;多媒体与现代教育技术;计算机网络基础;常用工具软件等。

本书由从事高等职业院校计算机基础教学工作多年、教学经验丰富的一线教师按照科学的教学结构体系编写,内容丰富、层次清晰、图文并茂、通俗易懂,并具有较强的可读性和可操作性。同时每章后都附有复习思考题,供读者进行复习和操作练习。

本书由渤海大学赵丽娜任主编,西安理工大学高等技术学院胡忭利任副主编,第1、9章由芜湖教育学院陈德林编写,第2章由大连职业技术学院许毅编写,第3章由辽宁省农业经济学校陶忠丽编写,第4~6章由胡忭利编写,第7、8章由赵丽娜编写。本书由赵丽娜统一定稿。本书由辽宁石化职业技术学院孙玉明主审。在编写过程中参考了很多优秀教材,在此一并表示感谢!

由于编者的写作能力和知识水平有限,时间仓促,书中难免存在错误及不妥之处,恳请广大同仁和读者批评指正。

编 者

目 录

前言

第 1 章 信息社会与计算机文化	1
1.1 信息与信息技术	1
1.2 计算机文化与发展	4
复习思考题	6
第 2 章 计算机系统概论	7
2.1 计算机系统的组成与 工作原理	7
2.2 计算机硬件系统	11
2.3 计算机软件系统	17
2.4 计算机中数据信息的表示	19
2.5 多媒体技术基础	31
2.6 计算机数据的安全	35
复习思考题	41
第 3 章 操作系统 Windows XP	44
3.1 Windows XP 概述	44
3.2 Windows XP 基本操作	46
3.3 Windows XP 文件管理	54
3.4 信息输入技术	64
3.5 Windows XP 环境设置与 系统维护	72
3.6 附件中应用程序的使用	81
复习思考题	85
第 4 章 字表处理软件 Word 2002	89
4.1 Office 综述	89
4.2 Word 概述	92
4.3 Word 文档的建立与保存	97
4.4 Word 文档的输入与编辑	100
4.5 Word 文档的格式设置	109
4.6 Word 的表格制作	125
4.7 Word 的图文处理	138

复习思考题	150
第 5 章 电子表格软件 Excel 2002 ...	156
5.1 Excel 概述	156
5.2 工作簿文件的建立与管理	159
5.3 工作表的基本操作	161
5.4 编辑工作表	162
5.5 设置工作表的格式	169
5.6 公式与函数的运用	178
5.7 图表	185
5.8 数据表管理	190
复习思考题	195
第 6 章 PowerPoint 2002	199
6.1 PowerPoint 2002 基础知识	199
6.2 创建演示文稿	201
6.3 编辑幻灯片	206
6.4 演示文稿的格式化	207
6.5 向幻灯片中插入对象	211
6.6 幻灯片效果设计	213
6.7 幻灯片放映	217
6.8 打包演示文稿	218
复习思考题	222
第 7 章 网络应用基础	224
7.1 计算机网络概述	224
7.2 数据通信的基本概念	233
7.3 局域网的基本知识	237
复习思考题	242
第 8 章 Internet 技术与应用	244
8.1 Internet 概述	244
8.2 Internet 的基本功能	251
8.3 Internet 基本操作	256
复习思考题	271

第9章 常用工具软件	272	9.4 图片浏览软件 ACDSee	283
9.1 软件安装与卸载方法	272	9.5 音乐播放软件 Winamp	285
9.2 计算机反病毒软件		9.6 网络下载软件 NetAnt	287
瑞星 Rising	277	复习思考题	290
9.3 压缩及解压缩软件 WinRAR	281	参考文献	291

第1章 信息社会与计算机文化

1.1 信息与信息技术

1.1.1 信息与信息社会

1. 信息的定义 信息是关于客观事实的可通信的知识。

客观世界中任何事物都在不停地运动和变化,呈现出不同的状态和特征。信息是客观世界各种事物变化和特征的反映,信息是可通信的。由于人们通过自己的感官直接获得的周围信息是非常有限的,大量的信息需要经过多种渠道传输才能得到。信息经加工处理形成知识。所谓知识,是反映外界各种客观事物的信息进入人类的大脑,对神经细胞产生作用后留下的痕迹,人类是通过获取信息来认识客观世界,改造客观世界的。

2. 信息的特性 信息具有下列特性:

客观性:客观事实是信息的核心内容,不符合事实的信息不能让人获得正确的知识,只能让人收到错误的信息,获取不正确的知识,进而对人类的思考、决策产生错误的影响。

价值性:信息是经过加工处理并对人类生活产生影响的数据,是经过人类的劳动所创造的,是一种资源,所以是有价值的。人类要善于发现、搜集信息,并使用好信息,在生产生活过程中往往会起到事半功倍的效果。

时效性:从信息源发出信息,到接收者收到信息,进而加工、传输、利用信息,所经历的时间和利用程度称为信息的时效性。使用信息越及时,利用信息的程度越高,则时效性越强。对大多数信息来说,随着时间的延长,信息的价值会逐步降低。

3. 信息的分类 信息可以从不同的角度分类。按照反映形式可分为字符信息、声音信息、图像信息等;按照加工顺序可分为一次信息、二次信息等;按照应用领域可分为社会信息、管理信息、科技信息、文化信息、军事信息等;按照重要程度可分为战略信息、战术信息等。

4. 信息社会 信息社会也称信息化社会,是脱离工业化社会以后,信息将起主要作用的社会。在农业社会和工业社会中,物质和能源是主要资源,所从事的是大规模的物质生产,而在信息社会中,信息成为比物质和能源更为重要的资源,以开发和利用信息资源为目的的信息经济活动迅速扩大,逐渐取代工业生产活动而成为国民经济活动的主要内容。信息经济在国民经济中占据主导地位,并构成社会信息化的物质基础。以计算机、微电子和通信技术为主的信息技术革命是社会信息化的动力源泉。信息技术在生产、科研教育、医疗保健、企业和政府管理以及家庭中的广泛应用对经济和社会发展产生了巨大而深刻的影响,从根本上改变了人们的生活方式、行为方式和价值观念。

西方学者认为,实现了高度工业化的社会,将进一步发展为信息社会。信息社会与工业社会不同,工业社会的发展主要依赖于能源等物质资源,信息社会的发展主要依赖于智力资源,大多数人的工作不是生产商品,而是从事信息工作,价值的增加主要靠知识,它是使人类智能和创造能力得到普遍开发的一种社会。

1.1.2 信息技术发展

信息技术是研究信息的获取、传输和处理的技术,它是由计算机技术、通信技术、微电子技术综合而成,有时也叫做“现代信息技术”。也就是说,信息技术是利用计算机进行信息处理,利用现代电子通信技术从事信息采集、存储、加工、利用以及相关产品制造、技术开发、信息服务的新学科。

应用创新是当前信息技术创新的基本方向。进入 21 世纪,人类社会对信息产品的要求越来越高。人们越来越强烈地希望能够实现随时随地上网、移动办公、无线链接、计算功能与通信功能的统一等等。应用的需求刺激了技术发展,应用创新成为当前信息技术创新的一个基本方向。现在世界上一些大型跨国公司正在研发融合计算机技术与通信技术的产品,他们的口号是要让“每台计算机都可以用做通信工具,每台通信工具也都可以用做计算机”。这是一种技术融合型的应用创新道路。

近十年计算机多媒体技术有了极大发展,计算机处理的对象由传统的数值、字符数据,扩大到音频、视频、图形、图像、动画等多种媒体信息,多媒体计算机成为通用计算机的标准配置。

通信技术有了长足发展,国内一些 3G 通信企业经过多年潜心研发和精心准备,为 3G 商用提供从规划、建设到维护的全套解决方案,并帮助运营商实现各种满足市场需求的业务。

2006 年无线通信应用(国际)研讨会上,信息产业部副部长在致辞中表示,经过多年的努力,我国发展 3G 的条件已经具备,为务实推进我国 3G 发展,要统筹兼顾全盘考虑制订有关发展 3G 的技术业务,资费、监管、频率支配等政策。

计算机网络技术,特别是无线网络技术、防火墙技术目前有了实质性的进展。

1.1.3 计算机信息处理

信息处理目的是为了从大量的原始信息中抽取和推导出我们感兴趣的、有价值的信息。计算机信息处理因采用计算机来加工处理信息,而具有高速、大容量、数字化、综合化的特点。

现阶段计算机信息处理技术领域呈现两种发展趋势:一种是面向大规模、非规范、多介质的信息,使计算机系统具备处理更大范围信息的能力;另一种是与人工智能进一步结合,使计算机系统更智能化地处理信息。智能信息处理是计算机科学中的前沿交叉学科,是应用导向的综合性学科,其目标是处理大量和复杂信息,研究新的、先进的理论和技术。智能信息处理研究涵盖基础研究、应用基础研究、关键技术研究与应用研究等多个层次。它不仅有很高的理论研究价值,而且对于国家信息产业的发展乃至整个社会经济建设、发展都具有极为重要的意义。

1.1.4 计算机文化与计算机教育

1. 计算机文化 对一般人来说,计算机只是一种深入到工作、学习、生活中的常用工具,掌握计算机技术是处于信息社会的人们必备的技能。其实,计算机对人类的影响已不仅局限于传统的技术层面,它已渗透到社会生活的许多领域,正形成一种独特的文化——计算机文化。在日常生活中,人们会使用一些原来属于计算机专业的术语来描述现实生活中的一些现象。最常用的词汇是“硬件”和“软件”,人们把直观的具体的基础设施、办公设备等喻为

“硬件”，而把抽象的无具体形态的人的组织管理等喻为“软件”。比如某学校拥有一流的校舍、操场、办公楼及教学设备等，但缺乏有效的人为管理，我们就说：“该学校硬件条件一流，软件条件不足。”

对计算机文化的理解是多层面的，我们可从技术层面理解，也可上升到更高层面。目前，许多在网络聊天中使用的俚语，越来越多地出现在人们的生活中，甚至于出现在许多传统的媒体上，虽然计算机对人们的生活产生了深远的影响，但对于报刊、杂志等正式出版物的书面用语仍然要保持其规范。

计算机文化还涉及计算机道德、计算机法律等许多方面的问题。随着计算机与网络技术的普及，人们如何正确使用计算机获取信息、如何正确地传播信息，已引起相关人士的高度重视。

2. 计算机教育 计算机教育的主要内容是普及计算机技术的使用，同时应涉及与计算机相关的法律、法规的学习，尊重知识产权，倡导使用正版软件，掌握必要的计算机安全知识。

高职高专院校要立足于传统学历教育的不足，进行职教改革，弥补学历教育实践环节缺乏、学生动手实践能力不足的缺陷。通过“教学+实训+测试”的立体化培养模式，培养既有计算机技术，又有相应专业背景知识的复合型人才。这类有较强动手能力的人才，很多企业直接称之为“工程师”人才，很受企、事业单位欢迎。在目前大学生就业形势还较严峻的情况下，这类人才的需求量呈现激增势头。

我们要不断改进传统的教学模式，比如采用师生互动的方式可以提高学生的学习兴趣和学习效率。在实践训练中，建立相应的实训基地，通过真实的案例、真实的需求，让学生进行必要的操作和训练，大大强化理论联系实际的能力，提升学生未来的就业能力。最后对学生进行必要的测试和考核，发放相应的职业资格证书。

1.1.5 信息产业与网络时代

1. 信息产业 信息产业一般定义为：与信息生成、采集、传递、处理、存储及服务直接相关的产业的总称。这里需注意的是“直接相关”4个字，因为实际上信息已经渗透到国民经济的各个领域和各行各业之中，我们不能把与信息相关的所有部门和产业都划归为信息产业。

随着知识经济时代的来临，信息作为资源在经济活动中变得越来越重要。这种重要性不断增强的趋势，促使了信息的产业化发展，其结果便形成了信息产业。从信息产业具有系统性和作用范围方面考虑，可将其划分成信息技术、信息服务和信息开发3个子产业。信息产业内部上述3类子产业之间是相互依赖、相互作用的关系。信息技术决定信息服务和信息开发的水平，信息服务促进信息技术和信息开发的创新，信息开发体现信息技术和信息服务的潜能。

从另一角度讲，信息产业是一个国家构筑信息基础设施并使其正常运行发挥效益所必需的行业。惟有在信息产业的支持下，一个国家的信息基础设施才能得以正常运行、发挥效益和不断演进。反过来，信息基础设施的正常运行和不断演进又给信息产业带来生机，促进信息产业的发展。

信息产业在全世界范围内由先导产业逐步变成主导产业，其本身的产值在国内生产总值（GDP）中的比重在不断上升。信息产业已成为世界上最大的产业和发展最快的产业。

信息产业涉及的基本技术包括：微电子技术、多媒体技术、计算机硬件和软件技术、网络技术、人工智能技术、通信技术、光子技术、信息技术、声像技术、信号处理与压缩技术、数据采集和感测技术、系统集成技术等。

2. 网络时代 从20世纪60年代ARPANET网研制成功至今，计算机网络经过了迅速发展，现已进入高速网络时代。从20世纪90年代起，由于局域网技术发展成熟，出现光纤及高速网络技术、多媒体网络、智能网络，整个网络像一个对用户透明的大的计算机系统，发展形成以Internet为代表的互联网。

计算机网络应用正向更深、更广的方向发展。目前，Internet信息服务已有很大发展，电子邮件、信息浏览等传统服务越发人性化，服务更周到，网盘、即时通信等新服务项目也层出不穷，远程会议、远程医疗、远程教学、远程购物等应用逐步走向实用阶段。

1.2 计算机文化与发展

1.2.1 计算机的定义

人们平常所说的计算机，大多是指电子数字计算机。实际上，电子计算机可分为两大类，即电子数字计算机和电子模拟计算机。计算机是数字式电子计算机的简称，是一种可由程序自动控制，能对各种信息进行存储和高速处理的电子设备。它具有存储功能，能存储程序，无需人工直接干预，按程序的引导自动存取和处理数据，输出人们所想要的信息，这也是“计算机”与“计算器”的本质区别。

1.2.2 计算机的诞生和发展历史

1946年2月，世界上第一台电子计算机在美国的宾夕法尼亚大学研制成功。这台计算机名叫ENIAC号，是英文Electronic Numerical Integrater And Computer的缩写形式，意为“电子数值积分计算机”。它是一台由18000多个电子管构成的庞然大物，占地170m²，重达30t，功率150kW，当时它的运算速度可达5000次/s。

自ENIAC诞生至今60年来，计算机有了迅猛的发展。人们依据计算机性能和所采用的电子元器件，将计算机的发展划分为以下4个阶段。每一个阶段在性能上都取得了很大提高。

第一代——电子管计算机(1946年至1957年)，其主要特点有：

- 1) 采用电子管作为基本元器件，所以体积大、功耗大、稳定性差、成本高。
- 2) 没有系统软件，只可使用机器语言和汇编语言编程。

第二代——晶体管计算机(1958年至1964年)，其主要特点有：

- 1) 采用晶体管作为基本元器件，和电子管计算机相比，体积减小、功耗减小、可靠性提高、成本降低。
- 2) 出现监控程序，有了操作系统的雏形，出现了高级编程语言。

第三代——集成电路计算机(1965年至1969年)，其主要特点有：

- 1) 采用中、小规模集成电路制作基本逻辑部件，和前两代计算机相比，体积进一步减小、功耗更低、性能更强。
- 2) 有了完善的操作系统，软件设计上采用结构化的设计方法。

第四代——大规模集成电路计算机(1970年至今)，其主要特点有：

- 1) 集成电路技术有了高速发展，基本逻辑部件采用大规模、超大规模集成电路技术，

使计算机的体积、功耗有了大幅度下降,出现了微型计算机。

2) 更新更多的操作系统不断涌现,出现网络操作系统,异种操作系统互联成为现实。

1.2.3 计算机发展的趋势与展望

计算机发展的趋势主要体现在性能越来越高、体积越来越小、速度越来越快、价格越来越低、外部设备越来越丰富。

计算机发展的几个主要方向是高性能计算机、计算机网络、智能计算机。

高性能计算机的发展趋势主要表现在网络化、体系结构主流化、开放化和标准化、应用的多样化等方面。网络化的趋势将是高性能计算机最重要的趋势,高性能计算机的主要用途是网络计算环境中的主机。以后越来越多的是在网络环境下的应用,会出现数以十亿计的客户端设备,所有重要的数据及应用都会放在高性能服务器上,Client/Server 模式会进入到第二代,即服务器聚集的模式,这是一个发展趋势。

网格(Grid)已经成为高性能计算的一个新的研究热点,是非常重要的新兴技术。网络计算环境的应用模式今后几年将仍然是 Internet/Web,但 5~10 年后,信息网格模式将逐渐成为主流。在计算网格方面美国大大领先于其他国家。

数字家庭电脑让用户可以通过家中的电视和音响系统,浏览和欣赏电脑上的数字媒体内容。通过电视与电脑的无线连接,同一台电脑拥有了由显示器和电视(甚至可以是多台电视)构成的多个应用控制界面。家中的不同成员就可以在家中的不同房间,利用同一台电脑做自己喜欢的事,或多媒体欣赏、或网上聊天、或游戏、或文件编辑。数字家庭让日趋强大的电脑资源得到了充分的利用。目前,数字家庭电脑已经开始出现在市场上。

1.2.4 计算机的特点与分类

1. 计算机的特点 计算机的特点主要有:

(1) 运算速度快:60 年来,计算机的运算速度已从当初的每秒数千次直至现在的每秒数亿次,随着计算机技术水平的不断提高,今后计算机的运算速度将更快。

(2) 计算精度高:计算机的运算结果可达很高的精度,目前普通计算机的精度已可达到几十位有效数字。

(3) 具有记忆能力:计算机可以通过存储器来存储程序和数据,从理论上来说,可以不断增加存储器的容量来扩充计算机的记忆容量。目前普通 PC 机的外存容量已达数百 GB。

(4) 具有自动执行程序的能力:计算机不同于传统的计算工具,它不但具有极高的运算能力,而且可以自动执行程序员事先编写好的、存放在存储器中的程序代码,并在程序的控制下自动完成相应的操作,同时能将结果输出到指定的设备上。

(5) 具有逻辑判断能力:计算机的运算器不但可以完成算术运算,还可以完成逻辑运算,在相应的软件支持下,它可以对人类事务处理中的选择活动进行逻辑判断,进而决定下一步怎么做,能应用于人工智能领域。

2. 计算机的分类 计算机的分类方法很多,可从不同角度划分,最常见的有以下两种:

按应用范围来分类,可分为通用计算机和专用计算机。通用计算机功能强大,用途广泛,配以不同的软件,可以完成不同的任务。如我们常见的 PC 机。专用计算机是为完成某一特定的任务,用于专门领域的计算机,如电子游戏机,即是专门用于玩电子游戏的计算机。

按功能强弱分类,可分为巨型机、大型机、中型机、小型机和微型机等。

1.2.5 计算机在信息社会中的广泛应用

计算机的应用已深入到社会生活的各个领域,既有传统的应用领域,也有近30年中发展到的许多新的应用领域。

1. 计算机的传统应用

(1) 科学计算:也叫数值计算,用来解决科学研究和工程设计中的数值计算问题,是计算机较早的应用,也是人类研制计算机的初衷。

(2) 数据处理:也叫信息处理,是计算机应用最广泛的领域,用来对大量数据进行必要的分析或处理,其特点是数据量大而计算并不复杂。

(3) 过程控制:也叫实时控制,将计算机直接应用于生产控制过程中,实时采集,检测数据,按最佳方案实现过程的自动化控制。

2. 计算机的现代应用

(1) 办公自动化:办公自动化简称OA,是20世纪70年代中期从发达国家发展起来的一门综合性技术,它是计算机、通信与自动化技术相结合的产物,并随着办公设备飞速发展,无纸化办公的程度也越来越高,是现代适用面最广的应用。

(2) 生产自动化:生产自动化包括计算机辅助设计、计算机辅助制造和计算机集成制造系统。它是计算机在生产领域,特别是在制造业中应用,不仅提高了自动化处理水平,而且让传统的生产技术发生了革命性的变化,生产制造周期明显缩短,生产能力明显提升。

(3) 人工智能:人工智能简称AI,主要是用计算机来模拟人的思维。人工智能应用的两大分支是专家系统和人工神经网络。

专家系统是以计算机为工具,利用专家知识及知识推理等技术来理解与求解问题的知识系统。在结构上设立了知识库、推理机与问题处理系统。

人工神经网络是通过采用物理可实现的器件或采用计算机来模拟生物体中神经网络的某些结构与功能,就其性质看,神经网络属于基于案例学习的模型,它模拟人的神经元结构,构造人工神经元,吸取了生物神经网络的部分优点。

(4) 电子商务:电子商务是一种以计算机技术和网络通信为基础,以交易双方为主体,以电子支付和结算为手段,以现代物流系统为依托的全新商务模式。它不是一个全新的商务活动,而是要疏通现有商务的各个环节,提高现有商务的运作效率,建立一个全新的经济秩序,开辟一个全新的交易场所。

复习思考题

1. 信息具有哪些基本特征?
2. 信息社会与工业社会的主要不同点是什么?
3. 结合自己的观点,谈谈计算机文化对你的生活有哪些较大影响?
4. 计算机的主要特点有哪些?
5. 计算机主要应用于哪些领域?
6. 谈谈你希望家用计算机能发展成为什么样?它可以具有哪些功能?

第2章 计算机系统概论

本章主要介绍了计算机系统的基础知识,包括计算机系统的组成、计算机的基本工作原理、指令系统、数据在计算机中的表示、多媒体技术以及数据信息安全等方面的内容。

2.1 计算机系统的组成与工作原理

2.1.1 计算机系统的组成

一个完整的计算机系统由硬件系统和软件系统两大部分组成,如图2-1所示。

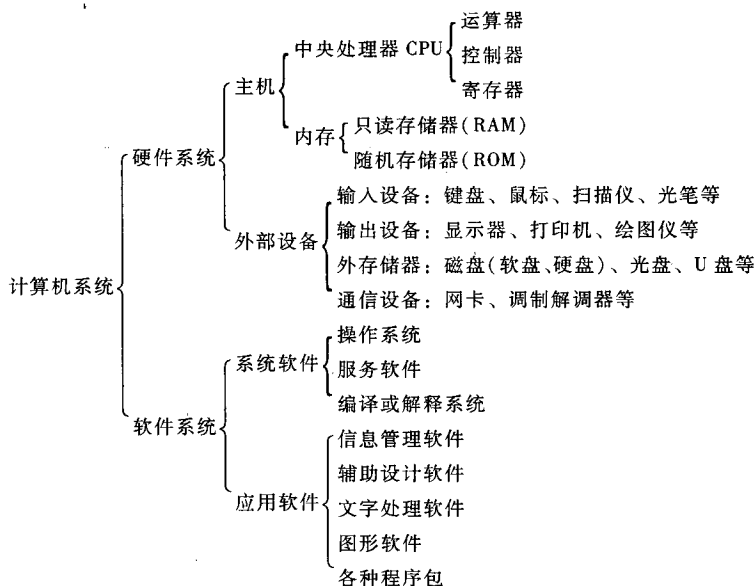


图 2-1 计算机系统的组成

计算机硬件系统是指构成计算机的一切物理部件,包括各种机械的、电子的、磁性的装置和设备,如显示器、键盘、打印机等。硬件是计算机工作的物质基础,在很大程度上决定了计算机的工作性能。计算机硬件系统由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五部分组成。如图2-2所示。

1. 运算器 运算器简称 ALU,是通过算术运算(如加、减、乘、除等)和逻辑运算(如与、或、非等)来对信息和数据进行处理和运算的部件。

2. 控制器 控制器是计算机的神经中枢和指挥中心,通过分析读取的程序指令来向各部件发出相应的工作信号,达到对计算机中各部件的工作进行合理协调和控制的目的。

3. 存储器 存储器是计算机的记忆部件,用于存放各种程序、数据等信息。存储器分为主存储器(简称内存)和辅助存储器(简称外存)。

4. 输入设备 输入设备是指可以将计算机外部的各种信息输入到计算机内部的设备,如键盘、扫描仪等。

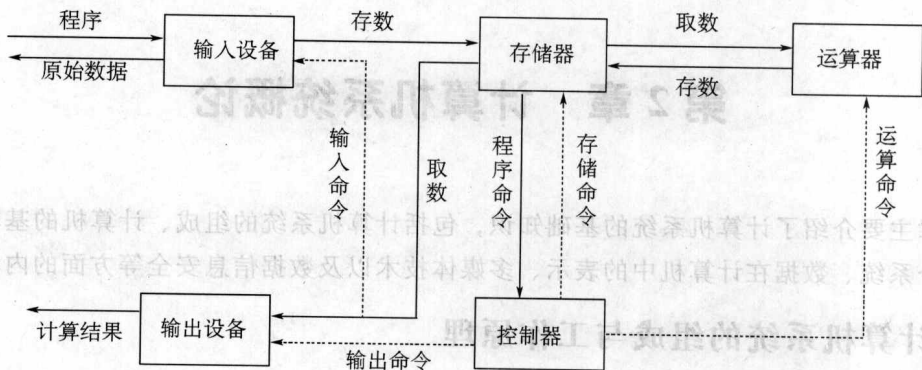


图 2-2 计算机硬件的基本结构

5. 输出设备 输出设备与输入设备的功能相反，是负责将计算机中的各种信息传递出来的设备，如显示器、打印机等。

计算机软件系统是相对于计算机硬件系统而言的，是指挥计算机工作的各种程序的集合，是计算机的灵魂。通常人们将一台没有安装任何软件的计算机称为裸机，在裸机上仅能运行机器语言程序，其使用很不方便，效率也很低。软件不仅能够提高计算机的工作效率，还方便了用户的使用，对计算机的广泛普及起到了极大地推动作用。

软件内容丰富，种类繁多，从计算机系统上来划分，可以将软件分为系统软件和应用软件两大类。如图 2-3 所示。

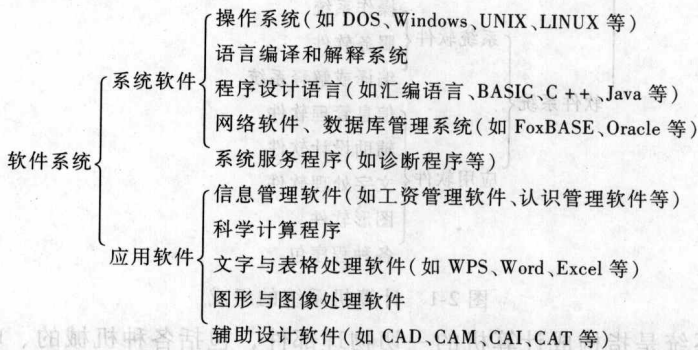


图 2-3 计算机软件系统

(1) 系统软件：系统软件是指由计算机制造者提供的用于负责管理、监控和维护计算机软、硬件资源并提供用户与计算机交互界面的软件。操作系统是最具代表性的系统软件，此外，各种程序设计语言以及相关的解释和编译系统、数据库管理系统等都是系统软件。

(2) 应用软件：应用软件指除了系统软件以外的所有软件，是利用计算机及其提供的各种系统软件开发和研制的各种程序，用于解决实际中的各种具体问题。例如：各种文字处理软件，计算机辅助设计、辅助教学软件，各种图形图像处理软件等。

软件和硬件有机地结合在一起就是计算机系统。脱离软件或没有相应的软件，计算机系统不可能完成任何有实际意义的工作。但随着计算机技术的不断发展，在计算机系统中，硬件和软件之间的分解线变得越来越不明显，软件与硬件的功能也在相互的代替和渗透

(如:多媒体广播教学软件可以使用 NEWCLASS 硬件来代替),今天的软件可能就是明天的硬件,反之亦然。

2.1.2 计算机系统工作原理

目前我们所使用的计算机都是在冯·诺依曼所提出的“二进制和存储程序原理”基础上制造的。可以将计算机看作一台能够存储程序和数据并能够自动执行相应操作的机器,其工作过程概括描述为:①用户将数据或程序通过相关的输入设备(如:键盘、扫描仪等)输入到计算机的存储器中。②计算机控制器指挥运算器按照程序规定的顺序一条一条地执行指令,完成对数据的处理工作。③将结果存放到存储器中或通过输出设备(如:显示器、打印机等)输出。

计算机正是模仿人的大脑来进行工作的(这也是人们通常将“计算机”称作“电脑”的原由),其部件输入设备、存储器、运算器、控制器、输出设备等分别与人脑的各种功能器官对应,以完成数据信息的输入、处理和输出。

计算机系统工作原理如图 2-4 所示。

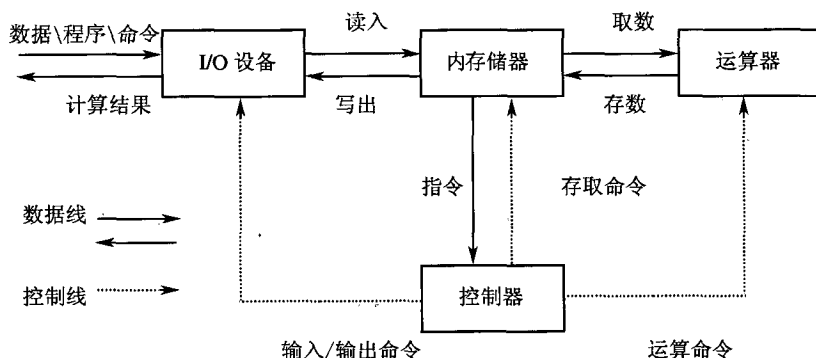


图 2-4 计算机系统工作原理图

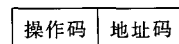
2.1.3 计算机的指令和指令系统

1. 指令及指令系统 计算机之所以能够根据人们的要求自动进行数据的加工处理工作,是由于人们预先将想要完成的工作转换成了计算机所能接受的一连串机器指令,存入计算机的存储器中。

指令就是一组二进制代码,是程序设计中的最小语言单位。指令能够被计算机的硬件理解并执行,一条指令就是计算机机器语言的一个语句,用来指挥计算机完成程序中的一步操作。

在一种类型的计算机中所能执行的全部指令的集合称为指令系统。不同种类的计算机,其指令系统所包含的指令数目不同,少则几十条,多则几百条。指令系统是计算机中硬、软件之间的桥梁,同时也反映了计算机对数据进行处理的能力。丰富、完备的指令系统可以使程序编制方便灵活,运行速度较快,但同时也使得计算机系统的结构较为复杂。

一条指令就是一组有意义的二进制代码,指令的基本格式如图 2-5 所示。其中,操作码用于表示计算机要进行的操作;地址码表示要进行处理的数据存放在计算机存储器中的位置,即地址。



2. 指令的分类 在各种不同类型的计算机系统中,指令按照其所起 图 2-5 指令的组成

到的作用,大体上可以分为以下几类:

(1) 数据传输类指令:数据传输类指令是任何计算机指令系统中必不可少的一类指令,也是数量最多,使用频度最高的一类指令。这类指令主要用于计算机各部件之间的数据传送。根据部件的不同又可将该类指令细分为:①寄存器间的数据传输指令。②寄存器与存储器间的数据传输指令。③CPU与输入输出设备间的数据传输指令。

此外,还有一些指令只完成数据传送功能,不改变操作数的内容,如:数据块传送指令、字节交叉传送指令等。

(2) 数据处理类指令:这类指令的功能是完成对二进制数的算术运算和逻辑运算。如:加、减、乘、除等算术运算指令和与、或、非等逻辑运算指令。其中,逻辑运算又称为位对的运算,在进行逻辑运算过程中,不需要像算术运算那样考虑进位与借位,实现起来比算术运算简单。

(3) 程序控制类指令:这类指令的功能是控制程序的执行方向或顺序,属于无操作数指令,是指令系统中指令字长最短、执行速度最快的一类指令。常用的有无条件转移指令、条件转移指令、循环控制指令等。

(4) 系统控制类指令:这类指令的数量通常较少,主要用于调试系统硬、软件以及对CPU工作状态切换的控制。如:开放中断指令、禁止中断指令等。

3. 指令的执行过程 通常,一条指令的执行分为取指令阶段、分析及取数阶段和执行指令阶段3个过程。取指令阶段是指在控制器的控制下,从内存储器中将指令取出并送入指令寄存器中。当指令取出后,系统立即进入分析及取数阶段,通过指令译码器(ID)可以识别和区分不同类型的指令,以及获取各种操作数的方法。由于每条指令类型的不同,分析及取数阶段所采用的具体操作也各不相同。执行指令阶段则是在控制器的控制下,完成指令规定的各种操作,并将结果存储起来。

总之,计算机的基本工作过程可以概括成为取指令、分析及取数、执行等,然后再取下一条指令,如此周而复始,直到遇到停机指令或外来事件的干预为止,如图2-6所示。

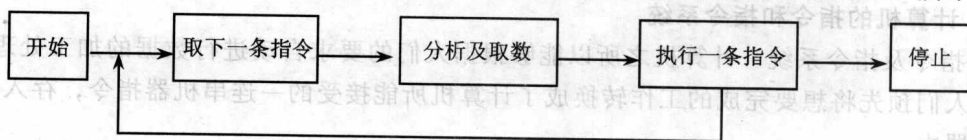


图2-6 指令执行过程

2.1.4 计算机对使用环境的要求

计算机使用环境是指计算机对其工作的物理环境方面的要求。为了能够延长计算机的使用时间,提高利用率,确保计算机安全、可靠、稳定地运行,必须为计算机提供一个良好的工作环境。

计算机对使用环境的要求主要包括以下几个方面:

1. 环境温度 计算机在室温为 $15\sim 35^{\circ}\text{C}$ 之间的环境中一般都能够正常地工作。若温度低于 15°C ,机械部件容易变形,也容易使软、硬磁盘对信息的读写操作发生错误;若温度高于 35°C ,将会使机器内的热量无法散出,影响各部件的正常工作,严重的还会导致机器部件的损坏。在条件允许的情况下,最好将计算机放置在装有空调的房间内。

2. 环境湿度 用于放置计算机的房间,其相对湿度最高不应超过80%,否则,会由于