

广东省教育厅推荐教材

中等职业学校教学用书

计算机应用基础

广东省中等职业学校教材编写委员会 组编

JISUANJI YINGYONG JICHU

广东教育出版社
广东海燕电子音像出版社

广东省教育厅推荐教材
中等职业学校教学用书

计算机应用基础

广东省中等职业学校教材编写委员会 组编

广东教育出版社
广东海燕电子音像出版社

广东省教育厅推荐教材
中等职业学校教学用书
计算机应用基础

广东省中等职业学校教材编写委员会 组编

*

广东教育出版社
广东海燕电子音像出版社 出版发行

(广州市花城大道6号名门大厦豪名阁25楼 邮政编码: 510623)

广东教育书店经销

中山新华商务印刷有限公司印刷

(中山市火炬开发区逸仙大道)

880×1230 毫米 16 开本 21.25 印张 688 千字

2007 年 7 月第 2 版 2007 年 7 月第 3 次印刷

ISBN 978-7-5406-5852-6

定价: 34.80 元

质量监督电话: 020-38299165 购书咨询电话: 020-38299623

前 言

职业教育是国民经济和社会发展的基础。党和国家十分重视发展职业教育，近年来连续召开职业教育工作会议，采取一系列的政策措施，大力推进职业教育的改革与发展，这充分说明了技能型人才在我国走新型工业化道路、全面建设小康社会、加快实现社会主义现代化中的重大意义和作用。

社会发展突飞猛进，科学技术日新月异。作为培养技能型、实用型人才的职业教育，其教学内容、教学方法、教学手段必须不断更新，不断发展，走在时代前面。为了适应新的形势要求和中等职业学校学生学习的需要，根据全国和全省职业教育工作会议精神和我省经济社会发展的实际，我们新编了供中等职业学校使用的语文、数学、英语、计算机应用基础等四门文化基础教材。四门文化基础课均设必修和选修两部分，必修内容包括了高中阶段最基础的知识，是各专业对文化基础课最基本的要求，是每个中职学生必须学习和掌握的文化基础知识。选修内容主要适应部分专业对文化基础课的特殊要求和部分中职毕业生继续升学的需要。各门课的知识点与普通高中大体相应，更加突出中等职业教育的特点，更加切合中等职业学校的教学实际。

本套教材体现“以学生为主体，以就业为导向，以能力为本位，以促进学生可持续发展为目标”的教学理念，面向全体学生，注重知识的宽度和广度，具有时代性、实用性和针对性，将为中等职业学校学生的专业学习、继续教育、终身教育和自主发展打下坚实的基础。

由于水平有限，不当之处，恳请专家和广大读者批评指正。

广东省中等职业学校教材

编写委员会

2007年3月

编写说明

随着计算机技术的飞速发展,生产、管理、交流更加科学化、智能化。利用计算机进行信息处理,已成为当今每个人能力素质中必须具备的组成部分。它既是一门重要的文化基础课程,也是一门实用的技术课程。

根据中等职业学校培养目标和教育部颁发的《中等职业学校计算机应用基础教学大纲》精神,针对我沿海经济发达地区计算机高新技术发展与普及状况,结合目前国内外计算机技术发展的动态,1998年由广东省教育厅、北京市教委和广西教育厅组织了具有丰富教学实践经验的中等职业学校第一线教师编写了这本反映计算机新知识、新技术的通用计算机应用基础教材,作为中等职业学校各专业公共课程的教学用书。

本教材经多次改版力求符合中等职业学校的教学规律,体现以能力为本位的指导思想,使学生了解和掌握计算机基础知识和基本技能,培养学生适应信息化社会要求的计算机技术应用能力,培养学生的自学能力和获取计算机新知识、新技术的能力,以便于毕业后就业具有较强的实践能力、创新能力和创业能力。在内容编排上,充分体现新大纲的特色,有较宽的基础、较活的模块,可结合广东省特点,按模块来组织教学。教材中涉及的新知识、新技术内容较多,覆盖面较广,各校可根据需要灵活选择。

本版次教材在2005年版本的基础上作以下调整:

1. 采用案例式教学方法编写,充分体现其实用性、先进性、灵活性和可操作性。
2. 舍弃了原 Windows 2000 操作系统,选取了流行的微机操作系统 Windows XP 作为平台。
3. 选取了流行的文字处理软件 Word 2003 和电子表格软件 Excel 2003。
4. 选取了流行的数据库管理系统 Access 2003。
5. 增加了常用设备和实用软件一章,更具实用性。
6. 根据需要,案例末尾大多有“案例总结”和“测试与实践”,便于学生总结、思考和练习。每章末尾的“课后练习”参考了全国计算机等级考试大纲和劳动保障部颁发的计算机工种职业资格考核初级工的考核大纲标准,编有标准化习题、填空题、思考题和上机练习题,因而更具针对性、实用性与标准性。
7. 凡打“*”号的为较高要求,供开设两年文化课的学校选学;不打“*”号的为基本要求,是中等职业学校学生必须学习的基础知识。

本教材由何文生担任主编,孙瑞新担任副主编,朱志辉教授担任主审。全书分为十一章,共150课时,上机操作不少于全部课时的60%。第一、二、十一章由杨培添编写,第三章由黄建民、卢永辉编写,第四章由杨岚编写,第五章由陈建敏编写,第六章由石河成编写,第七章由陶海蓉编写,第八章由孙瑞新编写,第九章由陈斌编写,第十章由费昀编写,全书由孙瑞新统稿。

本教材可作为国家公务员、计算机工种职业资格考核培训参考教材,也可作为全国计算机等级考试、全国计算机信息高新技术办公软件模块参考教材。

本教材在编写过程中,承蒙广州市电子信息学校、深圳市福田区教育局、深圳市电子技术学校、江门市第一职业学校、中山沙溪理工学校、肇庆职业学校、顺德梁球琚中学、广州市天河职业高级中学等有关领导给予大力支持与配合,在此一并表示衷心感谢。

由于计算机技术发展的迅速,编者水平有限,本教材如有错误和不当之处,恳请读者批评指正。

编者
2007年6月

目 录

第 1 章 电子计算机概述	1
1.1 电子计算机的发展历史及发展趋势	1
1.2 微机的特点及应用	5
1.3 计算机安全与道德规范	9
第 2 章 微机基础知识	13
2.1 微机系统的组成及原理	13
2.2 微机内数制及编码	16
2.3 微机外部设备的连接与维护	23
第 3 章 操作系统 Windows XP	38
3.1 Windows XP 的启动、注销和退出	38
3.2 Windows XP 的资源管理	41
3.3 Windows XP 的控制面板	53
3.4 开始菜单及任务栏的使用	55
3.5 附 件	61
第 4 章 汉字输入法	71
4.1 录入指法	71
4.2 计算机汉字处理知识	74
4.3 汉字编码输入法	76
* 4.4 汉字非键盘输入法	82
第 5 章 文字处理 Word 2003	85
5.1 创建资料文档	85
5.2 编辑资料文档	93
5.3 设置文档的格式	97
5.4 表格的建立与处理	107
5.5 图文混排	117
第 6 章 电子表格 Excel 2003	129
6.1 创建电子表格	129
6.2 工作表的编辑操作	137
6.3 数据运算与分析	145
6.4 排序、筛选与图表处理	156

6.5 分类汇总	165
第 7 章 演示文稿 PowerPoint 2003	173
7.1 创建演示文稿	173
7.2 在幻灯片中加入文字和图片	179
7.3 在幻灯片中插入及编辑表格	188
7.4 在幻灯片中使用图表	196
7.5 为幻灯片添加声音、影片和动画效果	206
7.6 演示文稿的放映、打包及打印	213
第 8 章 网络应用	220
8.1 上网浏览	220
8.2 收发电子邮件	225
*8.3 连接局域网与因特网的方法	230
8.4 局域网内共享文件和打印机	237
*8.5 局域网	240
第 9 章 数据库管理系统 Access 2003	250
9.1 创建数据库	250
9.2 创建表	255
9.3 维护表	260
9.4 操作表	266
9.5 表间关系操作	269
9.6 建立查询	273
9.7 综合案例	276
第 10 章 常用软件和实用设备	278
10.1 Windows 优化大师	278
*10.2 网络电视小精灵	284
10.3 DVD 刻录软件 Nero	285
10.4 数码相机伴侣	289
*10.5 文字识别 OCR 软件	290
*10.6 网络电话 Skype	293
* 第 11 章 操作系统 Linux 简介	297
11.1 Linux 的特征及应用	297
11.2 红旗 Linux 桌面 4.0 的操作及配置	306
11.3 Linux 中文应用软件	321

第 1 章 电子计算机概述

20 世纪最辉煌的科学发明之一，就是电子计算机的问世。电子计算机的问世不但使各领域提高了经济效益，而且大大加快了人类进入信息社会的进程。尤其是 20 世纪 90 年代后期计算机软硬件技术的飞速发展和国际互联网的普及，不但给人类的生活、学习、工作带来了极大的方便，而且还在观念上给人类带来了深层次的改变。

[学习内容]

- 电子计算机的发展历史及发展趋势
- 微型计算机的特点及应用
- 计算机安全与道德规范

1.1 电子计算机的发展历史及发展趋势

案例介绍

采用图片形式介绍电子计算机的发展历史及发展趋势，以便对电子计算机的发展概况和趋势有一个粗略的了解。

如图 1.1 所示是世界上第一台电子计算机 ENIAC，如图 1.2 所示是我国“银河 I”巨型计算机。

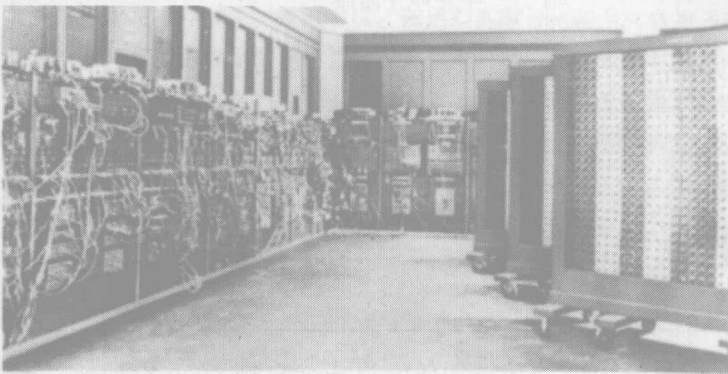


图 1.1 世界上第一台电子计算机 ENIAC

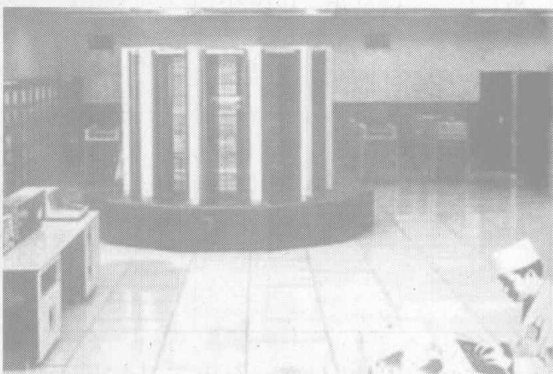


图 1.2 我国“银河 I”巨型计算机

案例目标

- 了解电子计算机的发展历史
- 了解电子计算机的发展趋势

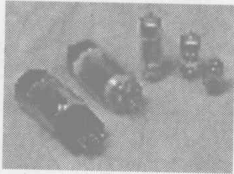
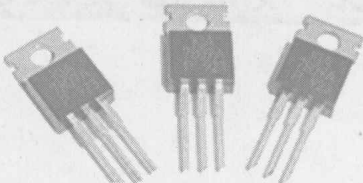
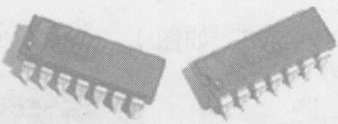
案例要点

电子计算机是一种现代化的信息处理工具，它能够准确、快速、自动地对各种类型的信息进行收集、整理、变换、存储和输出等处理工作。在某种意义上可以说，电子计算机是信息处理机。

1.1.1 电子计算机的发展历史

电子计算机经过半个多世纪的不断完善，已经发展到一定的规模。但关于电子计算机发展阶段的划分，直至目前还没有取得统一的标准。不同的划分标准，会有不同的阶段。这里，我们从电子计算机的逻辑元件发展来划分，把整个电子计算机的发展阶段划分为四代，如表 1.1 所示。

表 1.1 电子计算机的发展阶段

	年 份	采用的逻辑元件	主 存 储 器	设 计 思 想
第一代	1946 年—1957 年	 电子真空管	磁鼓、延迟线	冯·诺尔曼型计算机
第二代	1957 年—1964 年	 晶体管	磁芯	
第三代	1965 年—1970 年	 中小规模集成电路	半导体存储器	
第四代	1971 年—现在	 超大规模集成电路	半导体存储器	

1946 年世界上第一台电子计算机“ENIAC”在美国问世，其运算速度只达到每秒 5000 次加法，如图 1.1 所示。我国于 1983 年成功研制每秒亿次的“银河 I”巨型计算机，如图 1.2 所示。1993 年我国又成功研制每秒 130 亿次的“银河Ⅲ”巨型计算机。

20 世纪 80 年代，由于电子技术的飞速发展，特别是国际互联网的出现，使电子计算机类型更新速度加快，其中出现了各种类型的微型计算机(以下简称微机)，它是电子计算机系列中的一种类型。如图 1.3 所示是各种类型的微机。

随着液晶技术的发展，在微机家族里又出现了液晶一体化的新整体微机，如图 1.4 所示。该类型微机除了有液晶显示器的优点外，还具有高度集成化、智能化、体积小、重量轻、功耗低、可靠性高的特征。



图 1.3 各种类型的微机



图 1.4 液晶一体化计算机

目前,人们正在研制第五代计算机,它将具有类似人的学习和推理功能,是一种智能型的计算机,在体系结构方面采用非冯·诺尔曼型计算机设计思想。

1.1.2 电子计算机的发展趋势

目前电子计算机发展趋势主要是向微型化、巨型化、网络化和智能模拟化等几个方面发展。

1. 微型化

与大、中、小型计算机相比,由于微型机具有体积小、功耗低、价格便宜、使用灵活、可靠性高等优点,使之成为当今世界上发展最快、应用最广泛的现代工具之一。今后,微机在各领域进一步普及的同时,将朝运算速度更快、内存更大、性能更稳定、功能更强、价格更便宜的趋向发展。

2. 巨型化

由于科学技术的飞速发展,人们需要对自然界的认识进一步深化,因此必须要研制高速度(如每秒万亿次)、大容量(主存储容量在数千兆字节)、高性能的巨型机系统。

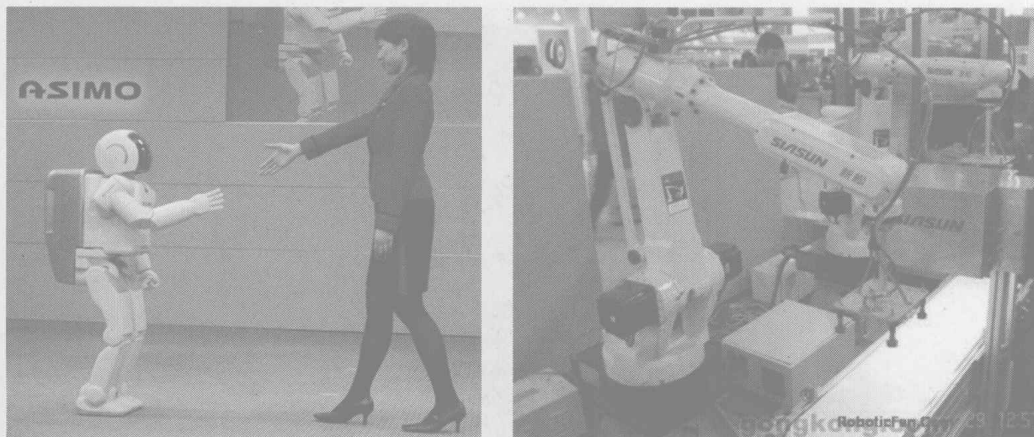
3. 网络化

数据交换网通过通讯线路把分布在各地的多台电子计算机、大容量存储器、数据库、各种输入输出装置等互相连接而成的系统称为计算机网络,其最大优点是使用户超越地理条件的限制,共享计算机软硬件和数据资源。从经济效益的角度上看,这是非常适合发展中国家经济发展的一种方式。它能充分发挥各地资源特点,减少资金的投入。同时,也使计算机的负荷分散,提高了可靠性和系统的使用效率。近年来,我国在网络建设上已取得喜人的成绩。

今后，计算机网络的发展将进一步通过人造地球卫星把世界各地的计算机用户终端和巨大的数据库连接起来。

4. 人工智能

可以预料,今后不长的时间内,人类将在人工智能领域里有重大的突破。为此,发达国家都投入大量的资源进行研究。首先,专家系统将会更完善。这是一个具有大量专门知识的程序系统。人们事先把某些专家的知识、宝贵经验总结出来,把它变成一定形式的数据存入计算机中,建立起知识库。根据这些专门的知识,系统可以对输入的原始数据进行推理,作出判断和指引,起到专家作用。其次,机器人的识别能力将进一步提高。机器人通常分成两大类,即工业机器人和智能机器人。工业机器人主要用于工业生产,它们不怎样需要智能,它们只需要准确、迅速的能力就可以。而智能机器人除了具有感知、推理、说话等能力外,还必须具有一定的识别能力和环境理解能力。今后,工业机器人进一步完善的同时,智能机器人可望有重大的突破。如图 1.5 所示是智能机器人和工业机器人。



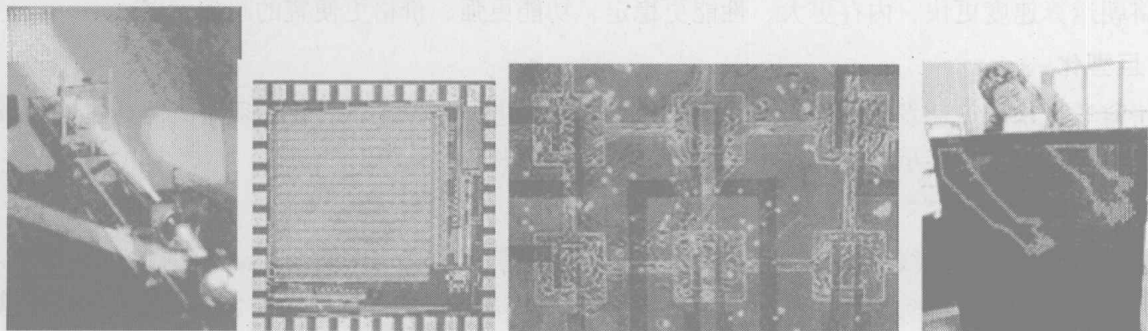
智能机器人

工业机器人

图 1.5 智能机器人和工业机器人

5. 未来计算机的设想

未来计算机可能是光计算机,所谓光计算机是指用光学元器件取代部分电子元件做成的计算机。未来计算机也有可能是超导计算机,因为某些物质在一定的低温下电阻会完全消失成为超导体,所以如果用超导体制成超导电子器件,将大大降低计算机的功耗和提高计算机的运行速度。未来计算机也有可能是生物计算机,目前,生物计算机的研制工作正沿着两个不同的方向进行。其一是在传统数字式计算机的轨道上发展起来的,主攻方向是用某种有机物分子取代半导体元器件,因此这种生物计算机也被称作分子计算机;其二是设想计算机的转换开关由蛋白质(酶)来承担,这种生物计算机的运算过程实际上是蛋白质分子与周围环境相互作用的过程。生物计算机在图像识别和“感知”化学物质等方面将优于现在的计算机。如图 1.6 所示是各种新型的计算机芯片。



光材料芯片

超导材料芯片

生物芯片

研究中的量子计算机

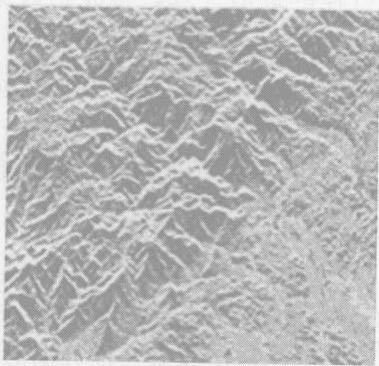
图 1.6 各种新型的计算机芯片

目前，发达国家都投入了大量的人力、物力对未来计算机进行研究，虽然在短时间内还不能实现，但它代表了计算机未来的发展趋向。

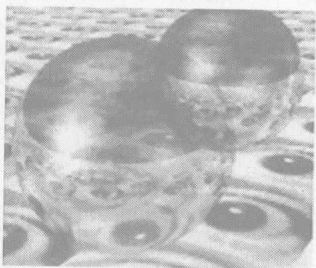
1.2 微机的特点及应用

案例介绍

通过图片等方法介绍微机的特点以及应用。微机的应用非常广泛，这里只作选择性的介绍。如图 1.7 所示是用计算机进行的图形处理。



用计算机模拟处理山脉



用计算机描绘神秘图形

图 1.7 计算机图形处理

案例目标

- 了解微机的特点
- 了解微机的应用

案例要点

微型计算机，简称微机。它是以微处理器为核心，配上由大规模集成电路组成的主存储器，再配上输入/输出接口电路及系统总线等组成的一种电子计算机。微机与普通的电子计算机相比，不但体积小、重量轻、价格低廉，而且在电路结构和制造技巧等方面都有新的发展。电子计算机的应用能如此普及，其中离不开微机的作用。

1.2.1 微机的特点

微机之所以能在很短的时间内得到飞速的发展，是因为它具有如下的特点：

1. 功耗低

由于微机采用超大规模集成电路(VLSI)，不但使微处理器芯片的体积大大缩小，而且使其功耗也下降，可省去专用的散热、冷却设备，从而大大开拓了微机的应用范围。

2. 价格便宜

微机的价格比性能相近的小型机低 1~2 个数量级。这种低价格不但使一些中、小型设备都能用上微机，而且还进入百姓之家，这是推广微机应用的一个非常重要的条件。

3. 性能可靠

微机由于采用超大规模集成电路,不但使整机的结构变得简单,而且使微机的可靠性大大提高。现在,一般微机都能无故障地工作数千小时。

4. 适应性强

由于微机硬件系统采用的是总线式结构,所以微机的适应性进一步加强,可以根据各种需要进一步扩展。

1.2.2 微机的应用

微机的推广应用可以说是 20 世纪应用技术的伟大贡献。现在微机的应用不但已广泛地渗透到工农业生产、交通运输、国防技术、教育科学,而且还渗透到人类的日常生活中,日益显示出微机的强大生命力。

微机的应用范围从宏观上总结,主要有以下几个方面:

1. 数值计算

数值计算是计算机的“天生本能”,微机通过精度可控的近似计算,将原始数据转换成结果数据输出。在许多工程设计和科研计算中,要涉及大量的、复杂的数学问题,有些计算要用人工来计算的话,不但非常麻烦,而且是不可能的,而微机就能轻而易举地完成这种计算。例如,人造地球卫星轨道的运算、建筑工程的应力运算就要用微机来进行计算。

近年来,随着微机软件的不开发,出现了许多适合不同专业计算需要的程序包和算法库,有关人员可以不用编程就很方便地使用微机进行一般的科学计算。

2. 数据处理

这里说的数据处理与数值计算是不同的两种处理方式。数据处理指的是对大量数据(包括有规律的和无规律的)进行综合分析后,按照人们的要求将一种数据形式转换成另一种数据形式,最后把处理好的数据输出,这样的处理过程称之为数据处理。据不完全统计,目前在计算机的应用中,属于非数值的各种数据处理占整个计算机应用的 80% 以上。这里根据数据处理的形式和方法的不同,把数据处理分为如下几个方面:

(1) 数据库处理。

数据库处理包括采集数据,对数据进行存储、加工、检索、统计和输出等过程。在数据处理过程中,要着重解决如下的几个问题:大量的数据以什么形式存放?存放在什么地方?如何有效地、快速地对数据进行分类与查找?如何维护这些数据等等。根据对数据库处理形式的不同,可以把对数据库处理分为档案管理、仓库管理、报表统计、账目结算、信息检索等。近年来,出现了不少面向对象的数据库应用软件,为人们使用数据库提供了方便。

(2) 文字处理。

文字处理即对字符进行处理,如中英文录入、图片的插入、表格的绘制、排版和打印等。值得一提的是,经过我国广大科技工作者多年的努力,用微机处理汉字的技术日趋成熟。随着微机软硬件开发技术的提高,文字处理技术可望有更大的突破,主要是语音的识别与合成技术。不久的将来,用户就可用朗读的方式输入文字,经微机编辑、排版后,再让微机朗读输出。

(3) 图形图像处理。

图形处理就是使用微机通过有关的算法和程序在显示设备上构造出图形来。也就是说,图形是人们通过微机设计和构造出来的,而非通过摄像机或扫描仪等设备输入的图形。因此,所设计的图形可以是现实世界中已经存在的图形,也可以是完全虚构的图形。可以说,计算机图形学是处理真实物体图形或虚构物体图形的一门综合图形技术。

图像处理是景物或图像的分析技术,它的目标是把图像转化为数字代码存储在微机内,并对它进行处理。处理技术包括有图像增强、模式识别、景物分析等,并研究如何从图像中提取二维或三维物体的模型。

尽管计算机图形处理和图像处理所涉及的技术都是用微机来处理的,但是长期以来却属于不同的两个技术领域。近年来,由于多媒体技术、计算机动画技术、三维空间数据场显示及纹理映射等技术的迅速发展,使计算机图形处理和图像处理的结合日益紧密,并相互渗透。例如,将微机生成的图形与扫描

输入的图像结合在一起,构造计算机动画;用菜单或其他图形交互技术来实现交互式图像处理;通过交互手段,由一幅透视图像中提取出对称物体的三维模型并进行修改等等。计算机图形处理与图像处理的紧密结合,加速了这两个相关领域的发展,如图1.7所示。

近年来,由于微机软硬件技术取得了突破性的进展,使图形图像的应用日益普及起来。过去要用工作站才能处理的图形图像,现在用微机就可以处理了。过去,用微机制作动画是专业人员的专利,现在一般的中小学生用微机也能够制作出简单的动画。

(4) 声音处理。

声音处理是利用微机对声音波形进行处理,包括声音数字化和波形的叠加等过程,最后把处理的结果通过声卡输出。20世纪90年代中后期,由于声卡技术的进步,我们可以利用微机开发出各种各样的声音产品。例如,电子合成器、计算机游戏音乐以及各种音乐软件等。近年,微机在声音处理上的一个重大突破,就是把这种技术应用在电影和电视的配乐,以及卡带、CD的作曲等,如图1.8所示。

3. 实时信息处理

实时信息处理是指利用微机对被控对象及时地采集数据,并把数据输入给微机进行整理,最后按最优方案对受控对象进行自动控制。因为被控制的对象总是一个物理过程或化学过程,所以又称过程控制。现在,微机已广泛地应用在各种类型的实时控制中,如自动启动(停机)、灾害监视报警、自动监测数据、巡回检测等。另外,微机已成为各行业生产自动化必不可少的工具。例如,在炼钢车间用微机控制加料、炉温、冶炼时间,在国防上用于导弹的检测和控制,在通信上通过程控交换机控制电话的连接。

利用微机的实时控制可以节省劳动力,减轻劳动强度,节省能源消耗,降低成本,是实现工业自动化的重要手段。

4. 计算机辅助教学、辅助设计、辅助制造和辅助测试

计算机辅助教学、辅助设计、辅助制造、辅助测试是利用微机进行教学和各种产品设计与制造、测试的一项专门技术,这是微机的一项非常重要的实用成果。它的出现引发了教学手段和各行业设计领域的一场革命,使工程师们从繁重的脑力劳动中解放出来,以便有更多的精力投入到创造性的劳动中。

(1) 计算机辅助教学(简称CAI)。

计算机辅助教学是以微机为核心,利用多媒体的手段通过微机与学生之间进行交互作用达到教学目的。CAI可以代替教师进行整门课程的教学,也可以作为常规课堂教学的补充手段。CAI最显著的特点在于它的交互性、集成性和适应性。交互性使教学变成了计算机和学生的双向交流,学生能控制教学进度,从而激发学习的兴趣。集成性是指学生能利用各种媒体进行学习,并使各个教学环节(听课、练习和考试)融为一体。适应性是指计算机能根据学生的回答情况来决定教学内容的深度和进度。

CAI的兴起是教育领域中进行信息革命的最有代表性的产物,是对传统教学手段的一场革命。近年来,我国有关人员已开发出一系列的CAI教学软件,为普及推广CAI教学做出了贡献。

(2) 计算机辅助设计(简称CAD)。

计算机辅助设计是指利用微机来帮助设计人员进行设计。如在电子线路的设计中,利用微机对电子线路图进行描图、逻辑模拟、自动布线等,从而提高设计工作的自动化程度,节省了人力和物力。如图1.9所示。



语音识别



电脑作曲



CAD



CAM

图1.8 声音的处理

图1.9 CAD和CAM

近年，我国不少的设计行业通过引入 CAD 技术，已取得可喜的经济效益。

(3) 计算机辅助制造(简称 CAM)。

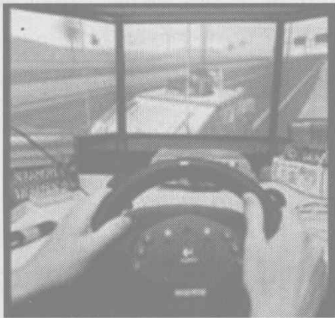
计算机辅助制造是利用微机进行生产设备的管理、控制和操作的过程。例如在产品制造过程中，应用微机来控制生产机器的运行，处理产品制造中所需要的数据、控制和处理物料的流动以及对产品进行测试和检验等。这种技术的使用能提高产品的质量，降低成本，缩短生产周期，改善生产人员的工作条件。

(4) 计算机辅助测试(简称 CAT)。

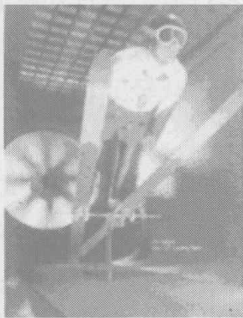
计算机辅助测试是利用微机对在生产过程中的成品或半成品进行测试。例如测试大规模集成电路的各种参数，对产品分类和筛选等。

5. 系统仿真

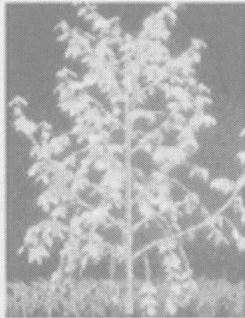
系统仿真就是利用模型模仿真实系统的技术。首先对一个真实系统建立数学模型，在此基础上应用一些数值计算方法把已建立的数学模型变换成可以直接在微机上运行的仿真模型。通过对模型的试验，便可以了解实际系统(或过程)在各种内、外因素变化条件下，其性能的变化规律。例如，用微机制成的飞行仿真器，可以模拟空中飞行的训练以及作战指挥等。因此，利用微机进行系统仿真，可以收到投资少、耗能低、周期短、见效快的效果。如图 1.10 所示是几种系统仿真的应用例子。



驾驶模拟仿真



滑雪模拟仿真



植物生长模拟仿真

图 1.10 系统仿真的应用

6. 网络通信

目前，网络通信的热潮正席卷全球，成为各国经济发展的重点，并取得可喜的经济效益。通信网络实质上是一场计算机通信革命，它与传统的电讯通信相比，有两个重大的突破：一是利用通信卫星群与光导纤维网实现微机网络化和信息双向交流；二是利用多媒体技术普及微机的应用。

从 20 世纪 90 年代中后期起，我国的计算机应用进入了网络发展的阶段，数以万计的微机通过双绞线、同轴电缆或光纤等通信介质连接起来，使得每台联网的微机都可以共享网上的软硬件资源，如图 1.11 所示的电视会议。



图 1.11 电视会议

7. 生活娱乐

目前，微处理器已广泛应用于电冰箱、洗衣机、微波炉和智能玩具等方面。微机也进入千家万户，越来越多的人使用微机进行家庭记账、写作、计算机辅助教学和娱乐等。

1.3 计算机安全与道德规范

案例介绍

本节主要通过文字叙述,介绍计算机安全、计算机病毒与防范的基本知识,同时还对计算机道德规范作简单介绍。

案例目标

- 了解计算机安全
- 理解计算机病毒与防范
- 遵守计算机道德规范

案例要点

随着计算机的普及和网络化,计算机的安全日益显得重要,其中的计算机犯罪更是不能掉以轻心的。另外,在使用计算机的时候,还涉及到使用计算机的道德规范问题。

1.3.1 计算机安全

电子计算机自诞生日起,它的安全就直接受到威胁。目前,直接威胁计算机安全的有如下的几方面:

1. 系统故障

系统故障主要表现在:

(1) 硬件故障。担任信息处理任务的计算机是由一块块电子线路连接而成的一个系统。当其中的一块线路发生故障时,系统就有停止运作的可能。

(2) 软件故障。软件发生故障时也有可能使系统停止运作。

凡是对计算机依赖性越强的部门,当故障发生时,所受到的危害就越大,危害的范围也就越广。如1998年7月香港新机场启用时所造成的巨大损失,其中一个原因就是机场的计算机系统发生故障。对系统故障所带来的损失,我们必须有清醒的认识,并有一套应付故障的有效措施。

2. 计算机病毒

这是一种人为的计算机安全威胁。计算机病毒也能破坏系统的正常运作,这是当前直接威胁计算机安全的“头号敌人”。计算机病毒的破坏比系统故障带来的损失更严重,波及面更广。

3. 计算机犯罪

利用计算机犯罪是一种新的犯罪形式,在各国有增加的趋势。其犯罪形式主要有如下的几点:

(1) 盗用他人的提款卡和信用卡在联网系统上盗取和支付现金,伪造电话卡和票卡。随着网络的普及,这种类型的犯罪现象有上升的趋势。这些犯罪行为给企业、金融机构以及个人带来严重的经济损失。

(2) 利用网络盗取或公布他人的私人资料,侵犯他人隐私权,甚至盗窃国家机密。这种犯罪行为,由于网络的特殊性,往往不易侦破。

(3) 编制病毒程序,有意识破坏计算机系统的正常运行,给人们的生产和生活带来混乱。

要防止利用网络犯罪,一方面要加强对系统进行监测,把数据密码化,另一方面也要在刑法上加强打击犯罪的力度。我国在第9届人大会议上通过立法,制定惩罚计算机犯罪的条例。因此,作为学生应从小树立法制观念,不要尝试解密进入各加密系统。

1.3.2 计算机病毒以及防范

首例计算机病毒(Computer Virus)于1988年11月2日在美国被发现,它以强劲的势头迅速蔓延。随后,各种类型的计算机病毒陆续被发现。1989年,我国首次发现计算机病毒。

要预防和杀灭计算机病毒就要对计算机病毒有基本的了解。

1. 计算机病毒概述

(1) 计算机病毒的主要特点。

计算机病毒是“能够侵入计算机系统,并给计算机系统造成损害的一种具有自我繁殖能力的指令序列”,也就是说,计算机病毒是一种具有自我繁殖能力的程序。

计算机病毒的种类尽管很多,但归纳起来都具有以下的特点:

① 传染性:这是判断一个程序是不是计算机病毒的基本标志。如果是计算机病毒,它能主动地将自身的病毒复制到计算机程序或操作系统中。

② 破坏性:计算机病毒主要在三方面起破坏作用。一是占用CPU时间和内存空间,造成数据流通堵塞,计算机运算速度变慢,或被迫停机。二是对文件进行破坏,造成文件长度变长或数据丢失。三是干扰外设工作,如屏幕显示混乱、打印非法字符等。

③ 潜伏性:病毒感染计算机后,并不一定马上呈破坏作用,而是要潜伏一段时间,等待条件成熟后才进行破坏。

④ 隐蔽性:计算机病毒的代码一般都很短,可以很容易地附加在其他程序上,不能用DIR命令显示或用DEL命令删除。

⑤ 触发性:计算机病毒一般都设置有一个或多个触发条件,由这些触发条件去触发病毒进行传染或破坏。触发条件是病毒程序本身设定的,它可能是某个日期、某个时间、某个随机事件的出现、某个文件的使用次数以及某个特定软硬件环境等等。

(2) 计算机病毒的分类。

目前,被发现的计算机病毒种类非常多。可以预料,今后将会有更多的计算机病毒出现。现在,流行的计算机病毒大概有如下的几种类型:

① 良性病毒和恶性病毒。

按照计算机病毒的危害性,一般分为良性病毒和恶性病毒两大类。良性病毒仅占用系统资源或干扰系统的正常工作,如造成死机,但不破坏系统的数据和程序。恶性病毒在发作时会产生灾难性的后果,如破坏系统的数据或程序,严重的还破坏计算机硬件。

② 引导型病毒。

这种类型的病毒主要是破坏操作系统的引导记录,使计算机不能正常启动。

③ 文件型病毒。

该病毒是专门感染EXE和COM等可执行文件的病毒,是目前广泛存在的病毒。

(3) 病毒的传染媒介。

计算机病毒的传染媒介主要有两种:一种是软盘或硬盘等磁介质和盗版光盘;另一种是来自计算机网络,这是目前计算机病毒传染的主要媒介。

2. 计算机病毒的感染过程以及传染媒介

计算机病毒主要通过四个过程来感染载体:加载→触发→感染→发作。

(1) 加载。

所谓加载就是把病毒程序调入内存,并置于操作系统管理之下。

(2) 触发。

被加载了的病毒程序需等待触发条件成熟才会感染载体。一般情况下,有如下两种类型的触发条件:以系统时钟脉冲有密切关系的时间、日期作为触发条件,以计数作为触发条件。

(3) 感染。

当触发条件满足,病毒就会感染健康的“机体”。此外,病毒又利用对磁盘读写中断操作,重新返回