



中等职业教育课程改革国家规划新教材
全国中等职业教育教材审定委员会审定

计算机 应用基础

JISUANJI YINGYONG JICHU

武马群 主编



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

中等职业教育课程改革国家规划新教材
全国中等职业教育教材审定委员会审定

计算机 应用基础

JISUANJI YINGYONG JICHU

武马群 主编

人民邮电出版社

北京

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础 / 武马群主编. —北京: 人民邮电出版社, 2009. 6

中等职业教育课程改革国家规划新教材
ISBN 978-7-115-19899-0

I. 计… II. 武… III. 电子计算机—专业学校—教材
IV. TP3

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第066580号

内 容 提 要

本书根据教育部 2009 年颁布的《中等职业学校计算机应用基础教学大纲》的要求编写而成。全书共分 7 章, 包括计算机基础知识、操作系统 Windows XP、因特网(Internet)应用、文字处理软件 Word 2003 应用、电子表格处理软件 Excel 2003 应用、多媒体软件应用、演示文稿软件 PowerPoint 2003 应用等内容。为适应中等职业教育的需要, 本书注重计算机应用技能的训练, 在满足教学大纲要求的同时, 也考虑了计算机应用技能证书和职业资格证书考试的需要; 为配合教学工作, 本书各章节都附有习题; 为巩固所学知识, 提高计算机综合应用能力, 本书还配备了配套教材《计算机应用基础综合技能训练》。

本书可作为中等职业学校“计算机应用基础”课程的教材, 也可作为其他学习计算机应用基础知识人员的参考书。

中等职业教育课程改革国家规划新教材

计算机应用基础

-
- ◆ 主 编 武马群
责任编辑 张孟玮
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
中国铁道出版社印刷厂印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 18.5
字数: 470 千字
- 2009 年 6 月第 1 版
2009 年 6 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-19899-0/TP

定价: 19.50 元

读者服务热线: (010)67170985 印装质量热线: (010)67129223
反盗版热线: (010)67171154

中等职业教育课程改革国家规划新教材 出版说明

为贯彻《国务院关于大力发展职业教育的决定》(国发〔2005〕35号)精神,落实《教育部关于进一步深化中等职业教育教学改革的若干意见》(教职成〔2008〕8号)关于“加强中等职业教育教材建设,保证教学资源基本质量”的要求,确保新一轮中等职业教育教学改革顺利进行,全面提高教育教学质量,保证高质量教材进课堂,教育部对中等职业学校德育课、文化基础课等必修课程和部分大类专业基础课教材进行了统一规划并组织编写,从2009年秋季学期起,国家规划新教材将陆续提供给全国中等职业学校选用。

国家规划新教材是根据教育部最新发布的德育课程、文化基础课程和部分大类专业基础课程的教学大纲编写,并经全国中等职业教育教材审定委员会审定通过的。新教材紧紧围绕中等职业教育的培养目标,遵循职业教育教学规律,从满足经济社会发展对高素质劳动者和技能型人才的需要出发,在课程结构、教学内容、教学方法等方面进行了新的探索与改革创新,对于提高新时期中等职业学校学生的思想道德水平、科学文化素养和职业能力,促进中等职业教育深化教学改革,提高教育教学质量将起到积极的推动作用。

希望各地、各中等职业学校积极推广和选用国家规划新教材,并在使用过程中,注意总结经验,及时提出修改意见和建议,使之不断完善和提高。

教育部职业教育与成人教育司

2009年5月

前言

“计算机应用基础”课程是中职学生必修的一门公共基础课。该课程在中等职业学校人才培养计划中与语文、数学、外语等课程具有同等重要的地位,具有文化基础课的性质。

当今社会,以计算机技术为主要标志的信息技术已经渗透到人类生活、工作的各个方面,各种生产工具的信息化、智能化水平越来越高。在这样的社会背景下,对于计算机的了解程度和对信息技术的掌握水平成为一个人基本能力和素质的反映。因此,以培养高素质劳动者为主要目标的中等职业学校,必须高质量地完成计算机应用基础课程的教学,每一个学生必须认真学好这门课程。

根据教育部 2009 年颁布的《中等职业学校计算机应用基础教学大纲》要求,计算机应用基础课程的任务是:使学生掌握必备的计算机应用基础知识和基本技能,培养学生应用计算机解决工作与生活中实际问题的能力,初步具有应用计算机学习的能力,为其职业生涯发展和终身学习奠定基础;提升学生的信息素养,使学生了解并遵守相关法律法规、信息道德及信息安全准则,培养学生成为信息社会的合格公民。

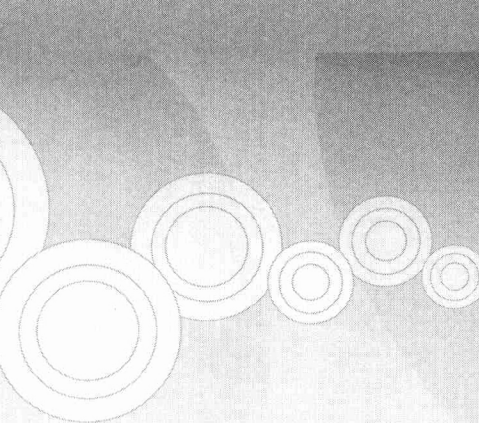
计算机应用基础课程的教学目标如下:

- 使学生了解、掌握计算机应用基础知识,提高学生计算机基本操作、办公应用、网络应用、多媒体技术应用等方面的技能,使学生初步具有利用计算机解决学习、工作、生活中常见问题的能力;
- 使学生能够根据职业需求运用计算机,体验利用计算机技术获取信息、处理信息、分析信息、发布信息的过程,逐渐养成独立思考、主动探究的学习方法,培养严谨的科学态度和团队协作意识;
- 使学生树立知识产权意识,了解并能够遵守社会公共道德规范和相关法律法规,自觉抵制不良信息,依法进行信息技术活动。

根据上述计算机应用基础课程的任务和教学目标要求,本教材编写遵循以下基本原则。

1. 打基础、重实践

计算机学科的实践性和应用性都很强,除了掌握计算机的原理和有关应用知识外,对计算机的操作能力是开展计算机应用最重要的条件。中等职业教育培养生产、技术、管理和服务第一线的高素质劳动者,其特点主要体现在实际操作能力上。为突出对学生实际操作能力和应用能力的训练与培养,本套教材由《计算机应用基础》和《计算机应用基础综合技能训练》两本书构成。在教学安排上,实际操作与应用训练应占总学时的 75%,通过课堂训练与课余强化使学生的操作能力达到:英文录入 120 字符/分钟、中文录入 60 字/分钟,能够熟练使用 Windows 操作系统,



熟练使用文字处理软件、表格处理软件,熟练利用 Internet 进行网上信息搜索与信息处理等。因此,《计算机应用基础》一书所介绍的内容有:计算机基础知识、操作系统 Windows XP(其中包括常用汉字输入方法)、因特网(Internet)应用、文字处理软件 Word 2003 应用、电子表格处理软件 Excel 2003 应用、多媒体软件应用、演示文稿软件 PowerPoint 2003 应用等。《计算机应用基础综合技能训练》则围绕若干典型应用案例,形成项目教学情境,促进学生掌握计算机综合应用技能。

2. 零起点、考证书

中职教育的对象是初中毕业或相当于初中毕业的学生,在我国普及九年义务教育的情况下,中职教育也就是面向大众的职业教育。作为一门技术含量比较高的文化基础课,计算机应用基础课程要适应各种水平和素质的学生,就要从“零”开始讲授,即“零起点”。从零开始,以三年制中职教学计划为依据,兼顾四年制教学的需要,按照教育部颁布的大纲要求实施教学。在重点使学生掌握计算机应用基本知识和基本技能的基础上,为学生取得计算机应用能力技能证书和职业资格证书做好准备。本教材吸收了国际著名 IT 厂商微软公司近年来的先进技术及教育资源,学生通过学习可以掌握先进的 IT 技术,可以选择参加微软相关认证考试。

3. 任务驱动,促进以学生为中心的课程教学改革

为了适应当前中等职业教育教学改革的要求,教材编写吸收了新的职教理念,以任务牵引教材内容的安排,形成“提出任务——完成任务——掌握相关知识和技能——课堂训练——课余练习巩固”这样的教材逻辑体系,从而适应任务驱动的、“教学做一体化”的课堂教学组织要求。

2009 年教育部颁布的《中等职业学校计算机应用基础教学大纲》,将课程内容分为两个部分,即基础模块(含拓展部分)和职业模块。本套教材相应分为两册,其中《计算机应用基础》对应大纲的基础模块,书中部分标有“*”号的内容属于选修或拓展内容。拓展内容由教师根据实际情况决定是否在课堂上讲授,也可以给有潜力的学生自学使用。《计算机应用基础综合技能训练》对应大纲的职业模块,依据项目教学的指导思想,教师以提高学生实践能力和综合应用能力为目标选择教材内容组织教学。

在计算机应用基础课程教学过程中,要充分考虑中职学生的知识基础和学习特点,在教学形式上更贴近中职学生的年龄特征,避免枯燥难懂的理论描述,力求简明。教学中“以学生为中心”,提倡教师做“启发者”与“咨询者”,提倡采用过程考核模式,培养学生的自主学习能力,调动学生学习的积极性,使教学内容与职业应用相关联,同时努力培养学生的信息素养与职业素质。

《计算机应用基础》教材的推荐授课学时安排如下：

序 号	课 程 内 容	教 学 时 数	
		讲授与上机实习	说 明
1	计算机基础知识	10	建议在多媒体机房组织教学，使课程内容讲授与上机实习合二为一
2	操作系统 Windows XP	12	
3	因特网（Internet）应用	12	
4	文字处理软件 Word 2003 应用	20	
5	电子表格处理软件 Excel 2003 应用	20	
6	多媒体软件应用	14	
7	演示文稿软件 PowerPoint 2003 应用	8	
	机动	12	
	合计	96 ~ 108	

《计算机应用基础综合技能训练》的推荐授课学时为 32 ~ 36。在实施综合训练教学时，选择教材中与学生所学专业联系最紧密的 2 ~ 3 个典型应用案例进行教学，有针对性地提高学生在本专业领域中计算机的综合应用能力。

本教材由武马群担任主编，参编人员：第 1 章由北京信息职业技术学院武马群编写，第 2 章由北京信息职业技术学院孙振业编写，第 3 章由大连计算机职业中专学校韩新洲编写，第 4 章由北京市朝阳区职教中心谢宝荣编写，第 5 章由北京教育科学研究院职教教研中心马开颜编写，第 6 章由大连市计算机职业中专学校王健编写，第 7 章由北京市计算机工业学校王燕伟编写。王慧玲、王英、齐银军、刘泽瑞、谢四正、罗美珍、姜百涛、胡桂君等参加了资料整理工作。

由于出版时间紧迫，加之编者水平有限，本教材不足之处，敬请读者指正。

编 者

2009 年 4 月

目 录

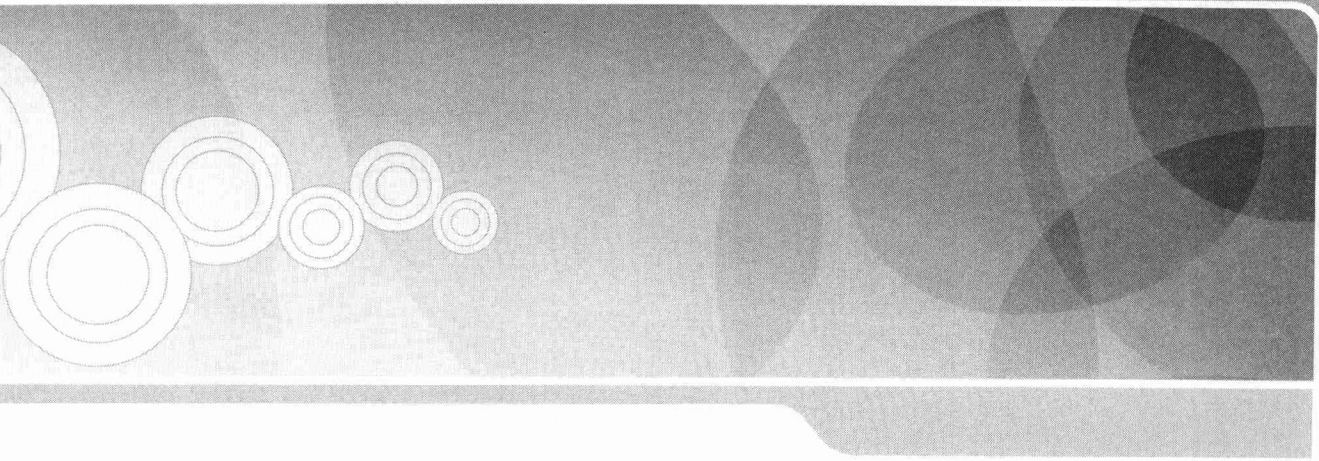
Chapter 1	第1章 计算机基础知识	1
1.1	概述	1
1.1.1	计算机的概念	1
1.1.2	计算机的发展	2
1.1.3	计算机的应用领域	3
1.2	微型计算机的组成	5
1.2.1	计算机硬件系统	5
1.2.2	计算机软件系统	9
1.3	计算机中的数与信息编码*	11
1.3.1	计算机中的数制	11
1.3.2	数制间的转换	12
1.3.3	计算机中数的表示	14
1.3.4	常见信息编码	15
1.3.5	数据在计算机中的处理过程	18
1.4	微型计算机的基本操作	19
1.4.1	微型计算机的典型配置	19
1.4.2	计算机系统各部分的连接	20
1.4.3	开机与关机	22
1.4.4	键盘与鼠标的使用	23
1.5	计算机的安全使用	26
1.5.1	设备和数据的安全	26
1.5.2	信息活动规范	28
1.5.3	计算机病毒的防治	28
	练习题	30

Chapter 2	第2章 操作系统Windows XP	33
2.1	认识Windows XP	33
2.1.1	操作系统简介	33
2.1.2	Windows XP操作系统	34
2.1.3	Windows XP操作系统的基本操作	35
2.1.4	任务栏的设置	39
2.1.5	“开始”按钮与“开始”菜单	41
2.1.6	对话框	42

2.2 Windows XP操作系统的文件管理	43
2.2.1 认识文件与文件夹	43
2.2.2 资源管理器的启动与退出	44
2.2.3 资源管理器的窗口与菜单	45
2.2.4 文件与文件夹的基本操作	48
2.2.5 “回收站”的使用	55
2.2.6 磁盘的格式化	56
2.2.7 我的电脑	57
2.3 系统设置	59
2.3.1 用户账户与“我的文档”管理*	59
2.3.2 安装与设置打印机*	61
2.3.3 改变显示器的设置	64
2.3.4 添加/删除程序	66
2.3.5 鼠标与键盘的设置	67
2.3.6 设置系统日期与时间	69
2.4 Windows XP操作系统附带的应用程序	70
2.4.1 获取屏幕图像	70
2.4.2 画图	71
2.4.3 记事本	74
2.5 数据安全与帮助	76
2.5.1 数据备份与恢复	76
2.5.2 数据压缩	78
2.5.3 清除计算机病毒	81
2.5.4 获取帮助*	82
2.5.5 安装Windows XP操作系统*	84
2.6 中文输入法的使用	86
2.6.1 输入法的启动与切换	86
2.6.2 添加与设置输入法	87
2.6.3 微软拼音输入法	89
练习题	90

Chapter 3 第3章 因特网 (Internet) 应用 96

3.1 因特网的基本概念和功能	96
3.1.1 因特网概念及服务	96



3.1.2	TCP/IP*	99
3.1.3	配置TCP/IP参数*	99
3.2	Internet的接入	102
3.2.1	接入Internet	102
3.2.2	无线网络*	105
3.3	网络信息浏览	107
3.3.1	浏览网络信息和下载	107
3.3.2	搜索引擎	109
3.3.3	配置浏览器参数*	110
3.4	电子邮件管理	112
3.4.1	电子邮箱	112
3.4.2	收发电子邮件	113
3.4.3	常用电子邮件管理工具*	116
3.5	常用网络工具软件的使用	118
3.5.1	常用即时通信软件	118
3.5.2	使用上传与下载工具	119
3.5.3	远程桌面*	122
3.6	常见网络服务与应用	122
3.6.1	申请和使用网络空间	123
3.6.2	网络服务与应用	125
	练习题	126

Chapter 4 第4章 文字处理软件Word 2003应用 127

4.1	文档及字符的基本操作	127
4.1.1	Word 2003窗口操作	127
4.1.2	Word 2003文件操作	129
4.1.3	插入、选定与编辑字符	131
4.1.4	查找、替换及定位字符	135
4.1.5	打印文档	136
4.2	设置文档格式	139
4.2.1	设置字符格式	140
4.2.2	设置段落格式	145
4.2.3	设置页面格式	151

4.3 表格的创建与修饰	156
4.3.1 创建表格	157
4.3.2 编辑与调整表格	159
4.3.3 格式化表格	160
4.3.4 表格与文字之间的转换	162
4.4 图形处理及图文混排	162
4.4.1 绘制与插入图形	162
4.4.2 编辑与装饰图形	164
4.4.3 插入与处理图片	168
4.4.4 创作艺术字	169
4.4.5 文本框及应用	171
4.4.6 文档编排的高级应用*	172
综合实例	176
练习题	179

Chapter 5 **第5章 电子表格处理软件Excel 2003应用**

5.1 电子表格的基本操作	183
5.1.1 电子表格处理软件的基本概念	183
5.1.2 电子表格文件操作	186
5.1.3 编辑数据	188
5.1.4 使用模板*	192
5.2 电子表格的格式设置	193
5.2.1 编辑工作表及单元格	193
5.2.2 设置格式	195
5.2.3 使用样式*	199
5.3 数据处理	199
5.3.1 公式运算	200
5.3.2 使用函数	203
5.3.3 排序、筛选和分类汇总	207
5.3.4 数据导入与保护*	210
5.4 数据分析	212
5.4.1 图表	212
5.4.2 图表的简单编辑	214
5.4.3 数据透视表和数据透视图*	217

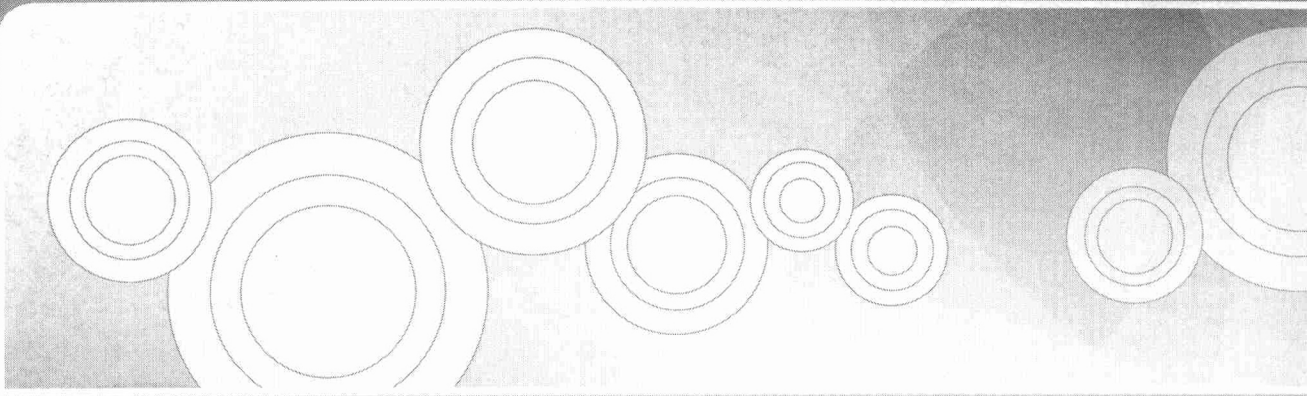
5.5 打印输出	217
5.5.1 页面设置	217
5.5.2 预览和打印文件	218
综合实例	220
练习题	222

Chapter 6 第6章 多媒体软件应用 224

6.1 多媒体基础	224
6.1.1 多媒体技术及常用软件	224
6.1.2 图像文件的浏览	229
6.1.3 播放音频和视频	232
6.1.4 获取多媒体素材	234
6.2 多媒体文件的编辑	239
6.2.1 图像的简单处理	240
6.2.2 音频和视频的格式转换	245
6.2.3 音频或视频的简单编辑*	252
练习题	255

Chapter 7 第7章 演示文稿软件PowerPoint 2003应用 257

7.1 演示文稿的基本操作	257
7.1.1 演示文稿的用途	258
7.1.2 创建演示文稿	260
7.1.3 演示文稿的编辑与浏览	262
7.2 演示文稿修饰	264
7.2.1 幻灯片版式	264
7.2.2 编辑幻灯片母版	265
7.2.3 设置幻灯片背景和配色方案	267
7.2.4 制作幻灯片模板*	269
7.3 演示文稿对象的编辑	269
7.3.1 文字格式	270
7.3.2 插入多媒体对象	272
7.3.3 建立表格与图表	273



7.3.4 建立幻灯片的超链接	274
7.3.5 设置幻灯片动画	276
7.3.6 设置幻灯片切换方式*	278
7.4 演示文稿的放映	279
7.4.1 放映演示文稿	280
7.4.2 播放时的操作	281
7.4.3 打包演示文稿	282
练习题	283

第1章

计算机基础知识

1.1 概述



- ◎ 计算机的概念
- ◎ 计算机的发展
- ◎ 计算机的应用领域

1.1.1 计算机的概念

电子计算机 (**Digital Computer**) 是一种能够按照指令对各种数据和信息进行自动加工和处理的电子设备, 简称计算机 (**Computer**), 俗称电脑。

电子计算机诞生于 20 世纪中叶, 是人类最伟大的技术发明之一, 它的出现和广泛应用把人类从繁重的脑力劳动中解放出来, 提高了社会各个领域中海息的收集、处理和传播速度与准确性,

直接促进了人类向信息化社会的迈进。

1.1.2 计算机的发展

世界上公认的第一台电子计算机 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer, 电子数值积分计算机) 诞生于 1946 年的美国陆军阿伯丁弹道实验室, 主要用于计算弹道和氢弹的研制。ENIAC 的问世, 标志着人类计算工具的历史性变革。随着电子技术的迅猛发展, 电子计算机已经历了 4 个发展阶段。

第一代 (1946 年—1958 年) 是电子管计算机时代。这一代计算机 (见图 1-1) 的逻辑元件采用电子管 (见图 1-2), 使用机器语言编程, 之后又产生了汇编语言。代表机型有 ENIAC、IBM650 (小型机)、IBM709 (大型机) 等。

第二代 (1959 年—1964 年) 是晶体管计算机时代。这一代计算机 (见图 1-3) 逻辑元件采用晶体管 (见图 1-4), 并出现了管理程序和 COBOL、FORTRAN 等高级编程语言。代表机型有 IBM7090、IBM7094、CDC7600 等。



图 1-1 电子管计算机

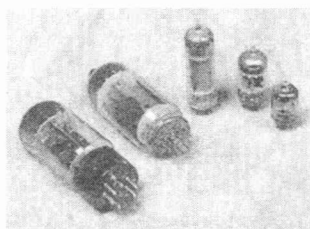


图 1-2 电子管

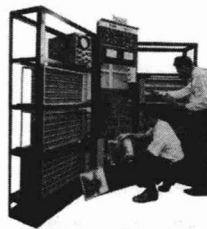


图 1-3 晶体管计算机

第三代 (1965 年—1970 年) 是中小规模集成电路计算机时代。这一代计算机 (见图 1-5) 逻辑元件采用中、小规模集成电路 (见图 1-6), 出现了操作系统和诊断程序, 高级语言更加流行, 如 BASIC、Pascal、APL 等。代表机型有 IBM360 系列、富士通 F230 系列等。

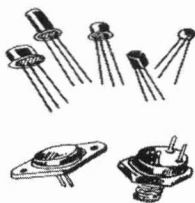


图 1-4 晶体管

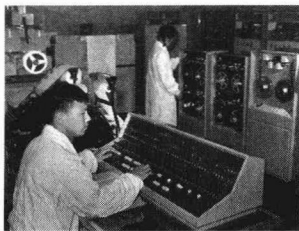


图 1-5 集成电路计算机

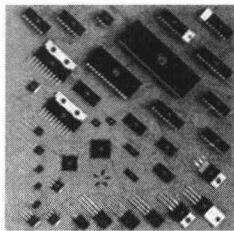


图 1-6 中小规模集成电路

第四代 (1971 年至今) 是大规模集成电路计算机时代。这一代计算机逻辑元件是大规模和超大规模集成电路, 使用微处理器 (Microprocessor) 芯片 (见图 1-7)。这一代计算机运行速度快, 存储容量大, 外部设备种类多, 用户使用方便, 操作系统和数据库技术进一步发展。计算机技术与网络技术、通信技术相融合, 使计算机应用进入了网络时代, 多媒体技术的兴起扩大了计算机的应用领域。

1971 年 Intel 公司首次把中央处理器 (CPU) 制作在一块芯片上, 研制出了第 1 个 4 位单片

微处理器 Intel 4004, 它标志着微型计算机(微机)的诞生。微机称为个人计算机(PC), 是各类计算机中发展最快、使用最多的一种计算机, 我们日常学习、生活、工作中使用的多数是微机。微机又有台式机和笔记本电脑, 分别如图 1-8、图 1-9 所示。

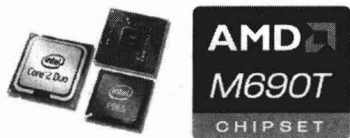


图 1-7 微处理器芯片



图 1-8 微机

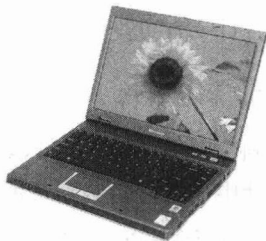


图 1-9 笔记本电脑

介于普通微机 and 小型计算机之间有一类高级微机称为工作站(见图 1-10), 具有速度快、容量大、通信功能强的特点, 适合于复杂数值计算, 价格便宜, 常用于图像处理、辅助设计、办公自动化等方面。

最小的单片机(见图 1-11)则把计算机做在了一块半导体芯片上, 使它可直接嵌入到其他机器设备中进行数据处理和过程控制。

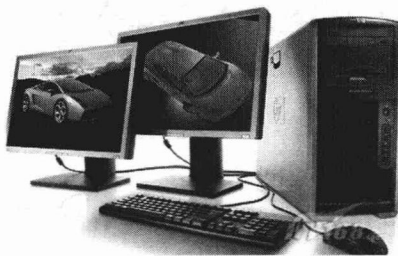


图 1-10 工作站

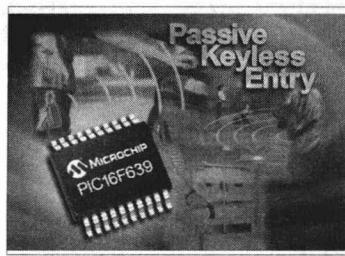


图 1-11 单片机

微机随着集成电路技术的进步已经出现了 5 个发展阶段。

第一代(1971 年—1973 年)是 4 位或准 8 位微机。其 CPU 的代表是 Intel 4004 和 Intel 8008。

第二代(1974 年—1977 年)是 8 位微机。其 CPU 的代表是 Intel 8080、M6800 和 Z80。

第三代(1978 年—1980 年)是 16 位微机。其 CPU 的代表为 Intel 8086、M68000 和 Z8000。

第四代(1981 年—1992 年)是 32 位微机。其 CPU 的代表是 Intel 80386、Intel 80486、IAPX432、MAC2、HP32、M68020 等。

第五代(1993 年至今)是 64 位微机。其 CPU 的代表包括 IBM 的 Power 和 PowerPC 系列、HP 的 PA-RISC 8000 系列、Sun 的 UltraSPARC 系列和 MIPS 的 R10K 系列等。

根据摩尔定律, 微处理器和微机以平均 18 个月性能提高一倍、价格降低一半的速度发展。因此, 随着超大规模集成电路的发展, 以及其他新技术在计算机上的应用, 将会不断出现性能更好、价格更低的计算机产品。

1.1.3 计算机的应用领域

计算机以其速度快、精度高、能记忆、会判断、自动化等特点, 经过短短几十年的发展,

其应用已经渗透到人类社会的各个方面,从国民经济各部门到生产和工作领域;从家庭生活到消费娱乐,到处都可见计算机的应用成果。因此,计算机应用能力已经成为人们必备的基本能力之一。

总的来讲,计算机的应用领域可以归纳为5大类:科学计算、信息处理、过程控制、计算机辅助设计/辅助教学和人工智能。

1. 科学计算

科学计算(Scientific Calculation)又称为数值计算,是计算机应用最早的领域。在科学研究和工程设计中,经常会遇到各种各样的数值计算问题。例如,我国嫦娥一号卫星从地球到达月球要经过一个十分复杂的运行轨迹(见图1-12),为设计运行轨迹要进行大量的计算工作。计算机具有速度快、精度高的特点,以及能够按指令自动运行、准确无误的运算能力,可以高效率地解决上述这类问题。

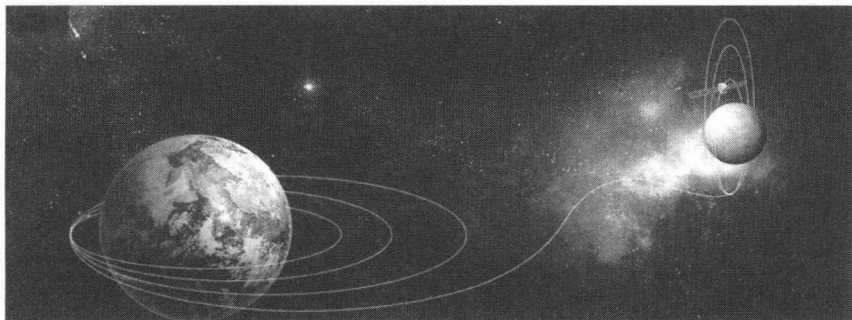


图 1-12 嫦娥一号卫星探月

2. 信息处理

信息处理(Information Processing)是指用计算机对信息进行收集、加工、存储、传递等工作,其目的是为有各种需求的人们提供有价值的信息,作为管理和决策的依据。例如,人口普查资料的统计、股市行情的实时管理、企业财务管理、市场信息分析、个人理财记录等。计算机信息处理已广泛应用于企业管理、办公室自动化、信息检索等诸多领域,成为计算机应用最活跃、最广泛的领域之一。

3. 过程控制

计算机过程控制(Process Control)是指用计算机对工业过程或生产装置的运行状况进行检测,并实施生产过程自动控制。例如,用火箭将嫦娥一号卫星送向月球的过程,就是一个典型的计算机控制过程。将计算机信息处理与过程控制有机结合起来,能够实现生产过程自动化,甚至能够出现计算机管理下的无人工厂。

4. 计算机辅助设计/辅助教学

计算机辅助设计(Computer-Aided Design, CAD)是指利用计算机来帮助设计人员进行工程设计。辅助设计系统配有专业绘图软件来协助设计人员绘制设计图纸,模拟装配过程,甚至设计结果能够直接驱动机床加工制造。用计算机进行辅助设计,不但速度快,而且质量高,可以缩短产品开发周期,提高产品质量。

计算机辅助教学(Computer-Aided Instruction, CAI)是指利用计算机来辅助教学和学习。教师可以利用计算机创设仿真的情境,向学生提供丰富的学习资源,提高教学效果;可以开发网络化学