

精品课程建设配套教材

大学计算机基础

(公安类)

周国民 主编

- 紧密结合公安工作实践
- 层次分明、语言通俗、突出实用
- 具有系统性、实用性和先进性等特点

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

精品课程建设配套教材

大学计算机基础（公安类）

主 编 周国民

副主编 吴洪森 陶永红 斯 进 史 进
傅为民 孙 力 李 旭 陈明晶

编 委 李国军 项振茂 董争鸣 任文华

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书是作为配套精品课程建设开发的课程主教材。全书分两大部分,第一部分按照计算机等级考试大纲(一级)的要求编写,主要介绍计算机基础知识、Windows 2000、文字处理软件 Word 2000、电子表格软件 Excel 2000、文稿演示软件 PowerPoint 2000、Internet 应用与电子邮件、简单网页制作等内容。第二部分主要针对个人办公平台的管理维护以及公安计算机应用技能提高的要求编写。主要介绍计算机组装与维护基础、网络及组网技术基础、数据库及网络编程基础、多媒体技术基础、公安信息化基础等内容。

本书紧密结合公安工作的实践,层次分明、语言通俗、突出实用,具有系统性、实用性和先进性等特点。适合作为公安院校学生的计算机基础课程教学及公安干部、民警计算机技能培训的通用教材,也可用作自学教材和参考书。

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机基础. 公安类/周国民主编. —北京: 中国铁道出版社, 2006. 8
精品课程建设配套教材
ISBN 7-113-07274-7

I. 大... II. 周... III. 电子计算机—高等学校—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 102326 号

书 名: 大学计算机基础(公安类)

作 者: 周国民 等

出版发行: 中国铁道出版社(100054, 北京市宣武区右安门西街 8 号)

策划编辑: 严晓舟 夏 天

责任编辑: 苏 茜 李晶璞

特邀编辑: 薛秋沛

封面设计: 薛 为

封面制作: 白 雪

责任校对: 张国成

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

开 本: 787×1092 1/16 印张: 23 字数: 537 千

版 本: 2006 年 9 月第 1 版 2006 年 9 月第 1 次印刷

印 数: 1~4 000 册

书 号: ISBN 7-113-07274-7/TP·1972

定 价: 36.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 请与本社计算机图书批销部调换。

前 言

随着信息技术和计算机网络技术的飞速发展,计算机、通信设备和其他办公设备在公安系统中的应用日益普及,视频会议、无纸化办公、政府上网、公安信息化等得到长足发展。熟悉、掌握计算机信息处理技术的基本知识和技能已成为公安工作人员胜任本职工作、适应社会发展的必备条件之一。

然而,由于在大、中、小学整个阶段尚没有形成一个较为完整的计算机基础教育教学体系,再加上中、小学阶段计算机教学条件的地域差异和城乡差别显著,造成计算机基础课程教学对象,包括入学新生和干训学员的计算机水平和学习起点有所差异,给课程教学增加了难度。同时,公安信息技术的快速发展和广泛深入的应用,给公安院校的计算机基础教学提出了全新的要求和挑战。

计算机基础课程作为精品课程建设以来,课程组针对课程教学面临的难题与挑战,积极开展教学研究与改革。为适应公安应用型人才培养的特殊需求,对课程教学内容体系进行全面改革、创新和整合扩充,并组织实施了分类指导、分层次教学改革与实践。本书为配套精品课程建设所开发,是对课程改革与实践成果的总结。同时,课程组还配套编写了《计算机文化基础操作教程》作为本书的实验指导书;建设了计算机文化教育网站作为课程教学的网络资源环境与网络学习平台(网址:<http://www.zggz.cn>,“精品课程”栏目)。

本书从解决零起点和非零起点入学新生的知识与技能差异着手,以崭新的思路进行设计和编排,全书力求以适应公安需求为目标,以培养技术应用能力为主线,力图将计算机基础知识学习和应用能力培养完美结合,反映计算机技术与信息应用的最新发展。全书内容充实全面,结构层次分明,能充分适应分层次教学的需要。教师可根据教学对象计算机水平的不同,选取相应的内容进行教学。理论知识以必需、够用为度,涵盖计算机等级考试(一级)的所有知识点。结合公安部门的实际工作,加强针对性,注重实用性,强调操作技能和信息处理能力的培养,使学生具备一定的可持续发展能力,为后续课程学习奠定基础。全书编排力求紧凑,讲解细致,图文并茂,能较好地方便教师组织教学和学生进行自学。

全书分两大部分,第一部分按照计算机等级考试大纲(一级)的要求编写。主要介绍计算机基础知识、Windows 2000、文字处理软件 Word 2000、电子表格软件 Excel 2000、文稿演示软件 PowerPoint 2000、Internet 应用与电子邮件、简单网页制作等内容。第二部分主要针对个人办公平台的管理维护以及公安计算机应用技能提高的要求编写。主要介绍计算机组装与维护基础、网络及组网技术基础、数据库及网络编程基础、多媒体技术基础、公安信息化基础等内容。

本书由课程组全体成员共同参与完成,由精品课程建设负责人周国民主编、统稿,由吴

洪森教授主审，第1、8章由陶永红编写，第2、11章由史进编写，第3章由李旭、周国民编写，第4章由孙力编写，第5章由傅为民编写，第6、9章由斯进编写，第7、10章由陈明晶、李国军编写，第12章由斯进、吴洪森、周国民等编写。其他成员参与了本书编写大纲的研讨及书稿的审定工作。

感谢校领导、教务处领导，中国铁道出版社宋丽、夏天等同志的大力支持与帮助，使本书能得以顺利出版。

由于编者水平有限，加上时间仓促，书中难免有疏漏和不妥之处，敬请专家及读者批评指正，请将意见与问题通过课程教学网站的在线答疑平台告诉我们，在此表示感谢。

编者

2006年6月

目 录

第 1 章 信息与计算机基础知识.....	1
1.1 计算机与信息社会.....	1
1.1.1 计算机发展简史.....	1
1.1.2 计算机分类简介.....	4
1.1.3 计算机应用领域.....	4
1.1.4 计算机的发展方向.....	6
1.2 计算机中的数制与编码.....	6
1.2.1 计数制的基本概念.....	6
1.2.2 各种数制间的转换.....	9
1.2.3 字符与汉字的编码.....	10
1.3 计算机组成与工作原理.....	12
1.3.1 计算机硬件组成.....	12
1.3.2 微型计算机常用硬件组成.....	14
1.3.3 微型计算机常用软件系统.....	24
课后练习	27
第 2 章 Windows 2000 操作系统.....	30
2.1 操作系统的概念.....	30
2.1.1 什么是操作系统.....	30
2.1.2 微机操作系统的特点.....	30
2.1.3 常见的微机操作系统.....	30
2.1.4 Windows 2000 的特点	31
2.1.5 Windows 2000 的版本	31
2.2 Windows 2000 的基本操作.....	31
2.2.1 Windows 2000 的登录与关闭.....	31
2.2.2 Windows 2000 的启动安全模式.....	32
2.2.3 Windows 2000 的操作方式	33
2.2.4 Windows 2000 的桌面应用	34
2.2.5 个性化桌面	39
2.2.6 菜单操作	44
2.3 Windows 2000 文件管理.....	45
2.3.1 Windows 2000 的文件管理	45
2.3.2 Windows 资源管理器	46
2.3.3 文件基本操作	47
2.4 Windows 2000 系统设置和管理.....	50
2.4.1 系统设置	50

2.4.2	计算机管理	53
2.4.3	软件管理	56
2.4.4	程序管理	57
2.5	附件及常用工具的使用	58
2.5.1	Windows 2000 中的娱乐管理	58
2.5.2	辅助功能	59
2.5.3	记事本	59
2.5.4	多功能的写字板	60
2.5.5	画图程序	60
2.5.6	计算器的使用	61
2.5.7	命令提示符	61
	课后练习	62
第3章	文字处理软件 Word 2000	63
3.1	Office 办公软件简介	63
3.2	Word 2000 概述	64
3.3	文字的输入和编辑	64
3.3.1	文本录入与选定操作	64
3.3.2	移动、复制和删除	67
3.3.3	控制文档显示	68
3.3.4	查找和替换	70
3.3.5	处理错误操作	71
3.3.6	文档的打开与保存	72
3.4	文本格式设置和排版	74
3.4.1	Word 视图简介	74
3.4.2	字体格式化	74
3.4.3	段落格式化	77
3.4.4	样式的使用	78
3.4.5	边框和底纹	80
3.4.6	项目符号和编号	82
3.4.7	分栏	83
3.4.8	格式查找替换	84
3.4.9	格式刷	85
3.5	表格处理	85
3.5.1	创建表格	85
3.5.2	表格转换为文字	87
3.5.3	表格编辑	87
3.6	图文混排	88
3.6.1	插入图片	89

3.6.2	图片的大小和位置	89
3.6.3	插入自选图形	90
3.6.4	插入艺术字	91
3.6.5	插入文本框	92
3.6.6	图文混排综合运用	93
3.7	插入对象	93
3.7.1	插入 Excel 工作表	93
3.7.2	插入公式	94
3.8	插入超链接	96
3.9	文字处理软件的高级操作	96
3.9.1	交叉引用	96
3.9.2	目录	98
3.9.3	邮件合并	99
3.10	文档打印	101
3.10.1	分页符和分节符	101
3.10.2	页眉和页脚	102
3.10.3	页面设置和打印预览	102
3.10.4	打印	103
	课后练习	104
第 4 章	电子表格处理软件 Excel 2000	105
4.1	Excel 2000 操作基础	105
4.1.1	Excel 2000 概述	105
4.1.2	工作簿新建、打开和保存	107
4.2	工作表编辑与排版	109
4.2.1	工作表数据	109
4.2.2	Excel 选定操作	111
4.2.3	Excel 自动填充	113
4.2.4	基本编辑操作	114
4.2.5	工作表的格式化	117
4.3	公式和函数	121
4.3.1	公式	121
4.3.2	函数	123
4.4	图表的建立	124
4.4.1	图表术语	125
4.4.2	建立图表	125
4.4.3	图表编辑	127
4.5	数据库管理	127
4.5.1	数据清单的概念与操作	127

4.5.2 记录排序	128
4.5.3 数据的筛选	129
4.5.4 分类汇总	131
4.6 打印输出	131
课后练习	133
第5章 PowerPoint 2000 演示文稿制作软件	135
5.1 PowerPoint 2000 基本操作	135
5.1.1 PowerPoint 2000 简介	135
5.1.2 制作演示文稿	138
5.1.3 编辑幻灯片	140
5.1.4 丰富幻灯片的内容	142
5.1.5 幻灯片的排版	145
5.1.6 幻灯片的外观统一与美化	147
5.1.7 打印演示文稿	149
5.2 文稿演示技术	150
5.2.1 设计幻灯片的播放效果	150
5.2.2 控制幻灯片的播放	152
课后练习	157
第6章 Internet 应用	161
6.1 Internet 基础	161
6.1.1 Internet 概述	161
6.1.2 Internet 的地址结构和域名系统	163
6.1.3 Internet 提供的信息服务	166
6.1.4 Internet 的接入方式	169
6.2 Internet Explorer 浏览器	170
6.2.1 Internet Explorer 简介	170
6.2.2 Internet Explorer 的使用	171
6.2.3 Internet Explorer 的设置	173
6.3 电子邮件 E-mail	175
6.3.1 电子邮件基础	175
6.3.2 Outlook Express 的设置	176
6.3.3 Outlook Express 的使用	178
课后练习	179
第7章 简单网页制作	180
7.1 网页制作预备知识	180
7.1.1 Web 简介	180
7.1.2 Web 工作原理	180
7.1.3 Web 技术	181

7.1.4	超文本标记语言 (HTML)	183
7.2	用 IIS 构建 Web 服务器	184
7.2.1	安装 Web 服务器	184
7.2.2	启动 IIS	185
7.2.3	设置主目录与主文档	185
7.2.4	设置 IP 地址	186
7.2.5	创建虚拟目录	186
7.3	用 FrontPage 制作简单网页	187
7.3.1	FrontPage 2000 启动与退出	187
7.3.2	网页的创建与保存	189
7.3.3	网页的编辑操作	190
7.3.4	FrontPage 站点管理	200
	课后练习	204
第 8 章	计算机组装与维护基础	205
8.1	微机硬件系统的安装	205
8.1.1	微机的硬件构成	205
8.1.2	微机硬件的安装	205
8.1.3	简单的 BIOS 设置	210
8.2	硬盘的分区和高级格式化	215
8.2.1	分区前的准备	215
8.2.2	用 Fdisk 分区	219
8.3	微机软件的安装	221
8.3.1	Windows 2000 的安装方法	221
8.3.2	驱动程序安装及注意事项	223
8.3.3	常用应用程序的安装和卸载	227
8.4	计算机安全防护	231
8.4.1	计算机系统的安全威胁	232
8.4.2	计算机系统的安全策略	232
8.4.3	计算机病毒的概念	233
8.4.4	典型病毒介绍	235
8.4.5	常用杀毒软件介绍	236
	课后练习	240
第 9 章	网络及组网技术基础	241
9.1	计算机网络概述	241
9.1.1	计算机网络的发展历史	241
9.1.2	计算机网络的分类	242
9.1.3	网络的主要功能	245
9.2	计算机网络协议	246

9.2.1	OSI 参考模型	246
9.2.2	TCP/IP 参考模型	248
9.2.3	其他与网络有关的协议	249
9.2.4	TCP/IP 协议的使用	250
9.3	计算机网络系统的组成	253
9.3.1	计算机网络的硬件系统	253
9.3.2	网络软件	255
9.3.3	局域网的连接方式	257
	课后练习	257
第 10 章	数据库及网络编程基础	259
10.1	数据库基础知识	259
10.1.1	数据库概念	259
10.1.2	关系数据库及数据组织	260
10.1.3	结构化查询语言(SQL)	263
10.1.4	关系数据库的规范化和完整性设计	265
10.2	Access 基本操作	267
10.2.1	数据库文件的新建、打开和保存	267
10.2.2	数据表的创建与维护	269
10.2.3	数据的输入与维护	273
10.3	Access 高级操作	276
10.3.1	数据的查询与输出	276
10.3.2	Access 与外部文件交换数据	280
10.4	ASP 网络编程技术基础知识	281
10.4.1	ASP 基本概念	281
10.4.2	VBScript 语言基本语法	283
10.4.3	ASP 基本对象	287
10.5	用 ASP 开发简单的动态网站	292
10.5.1	系统总体设计	292
10.5.2	主要功能的实现	294
	课后练习	304
第 11 章	多媒体技术基础及应用	306
11.1	多媒体与多媒体技术	306
11.1.1	多媒体的基本概念	306
11.1.2	多媒体技术	306
11.1.3	多媒体技术的特点	307
11.1.4	多媒体计算机	307
11.1.5	常见的多媒体文件格式	309
11.1.6	多媒体技术的应用现状	312

11.1.7 多媒体技术的发展趋势.....	314
11.2 字体图像的设计.....	316
11.2.1 用 Photoshop 制作美术字体.....	316
11.2.2 用 Photoshop 制作图像.....	319
11.3 动画的制作.....	321
11.4 视频制作大师 Premiere 基础.....	325
11.4.1 设置.....	326
11.4.2 查看工作区.....	327
11.4.3 从数码摄像机捕获视频信息.....	327
11.4.4 视频动画间的平滑过渡.....	328
11.4.5 视频的编辑.....	329
11.4.6 加入音乐.....	331
11.4.7 保存输出.....	331
课后练习.....	332
第 12 章 公安信息化基础.....	333
12.1 金盾工程.....	333
12.1.1 金盾工程概述.....	333
12.1.2 “金盾工程”建设与发展.....	334
12.1.3 “金盾工程”相关知识介绍.....	335
12.2 公安信息网络资源利用与系统应用.....	336
12.2.1 公安信息网络资源的分类.....	336
12.2.2 公安信息查询与综合应用.....	337
12.3 公安“打防控”系统应用.....	340
12.3.1 “打防控”系统简介.....	340
12.3.2 “打防控”系统使用主要操作流程介绍.....	341
12.3.3 打防控信息的应用.....	348
12.4 Notes 办公自动化操作.....	350
12.4.1 Notes 办公自动化概述.....	350
12.4.2 常用操作.....	350
12.4.3 常见的问题——场所问题.....	353
课后练习.....	353

第 1 章 信息与计算机基础知识

教学目标

本章主要介绍计算机及相关基础知识,常用的数制及各种数制间的互相转换,字符、汉字编码方法,计算机系统组成与工作原理,为下进一步学习奠定基础。

教学重点与难点

- 计算机的发展及趋势
- 二进制数及其运算
- 字符、汉字的编码方法
- 计算机系统组成
- 微型计算机的构成

1.1 计算机与信息社会

1.1.1 计算机发展简史

计算机(Computer)是一种能接收和存储信息,并按照一定的程序对输入的信息进行加工、处理,得到人们所期望的结果,然后把处理结果输出的高度自动化的电子设备。自 1946 年世界上第一台电子数字计算机诞生至今,在短短的 60 多年的时间里,计算机技术得到了飞速发展。

人类使用的计算工具是随着生产的发展和社会的进步,从简单到复杂、从低级到高级的发展过程,计算工具相继出现了如算盘、计算尺、手摇机械计算机、电动机械计算机等。1946 年,世界上第一台电子数字计算机(ENIAC)在美国诞生。这台计算机共用了 18 000 多个电子管组成,占地 170m²,总重量为 30t,耗电 140kW,运算速度达到每秒进行 5 000 次加法、300 次乘法。

电子计算机在短短的 60 多年里经过了电子管、晶体管、集成电路(IC)和超大规模集成电路(VLSI)4 个阶段的发展,使计算机的体积越来越小,功能越来越强,价格越来越低,应用越来越广泛,目前正朝智能化(第五代)计算机的方向发展。

1. 第一代电子计算机

第一代电子计算机是从 1946 年~1958 年。它们体积较大,运算速度较低,存储容量不大,而且价格昂贵。使用也不方便,为了解决一个问题,所编制的程序的复杂程度难以表述。这一代计算机主要用于科学计算,只在重要部门或科学研究部门使用。

2. 第二代电子计算机

第二代电子计算机是从 1959 年~1964 年。它们全部采用晶体管作为电子器件,其运算速度比第一代计算机的速度提高了近百倍,体积为原来的几十分之一。在软件方面开始使用计算机算法语言。这一代计算机不仅用于科学计算,还用于数据处理、事务处理及工业控制。

3. 第三代电子计算机

第三代电子计算机是从 1965 年~1970 年。这一时期的主要特征是以中、小规模集成电

路为电子器件,并且出现操作系统,使计算机的功能越来越强,应用范围越来越广。它们不仅用于科学计算,还用于文字处理、企业管理、自动控制等领域,出现了计算机技术与通信技术相结合的信息管理系统,可用于生产管理、交通管理、情报检索等领域。

4. 第四代电子计算机

第四代电子计算机是指从1971年以后采用大规模集成电路(LSI)和超大规模集成电路(VLSI)为主要电子器件制成的计算机。例如,80386微处理器,在面积约为 $10\text{mm} \times 10\text{mm}$ 的单个芯片上,可以集成大约32万个晶体管。

第四代计算机的另一个重要分支是以大规模、超大规模集成电路为基础发展起来的微处理器和微型计算机。

微型计算机大致经历了4个阶段。

(1) 第一阶段是1971年~1973年,微处理器有4004, 4040, 8008。1971年Intel公司研制出MCS4微型计算机(CPU为4040, 4位机),后来又推出以8008为核心的MCS-8型。

(2) 第二阶段是1973年~1977年,微型计算机的发展和改进阶段。微处理器有8080, 8085, M6800, Z80。初期产品有Intel公司的MCS-80型(CPU为8080, 8位机)。后期有TRS-80型(CPU为Z80)和APPLE-II型(CPU为6502),在20世纪80年代初期曾一度风靡世界。

(3) 第三阶段是1978年~1983年,16位微型计算机的发展阶段,微处理器有8086, 8088, 80186, 80286, M68000, Z8000。微型计算机代表产品是IBM-PC(CPU为8086)。本阶段的顶峰产品是APPLE公司的Macintosh(1984年)和IBM公司的PC/AT286(1986年)微型计算机,Intel 8086处理器和Intel 8088电路如图1-1和图1-2所示。

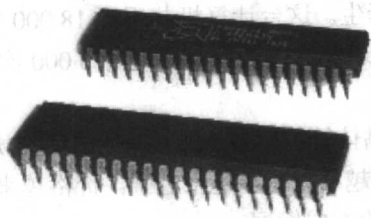


图 1-1 Intel 8086 处理器

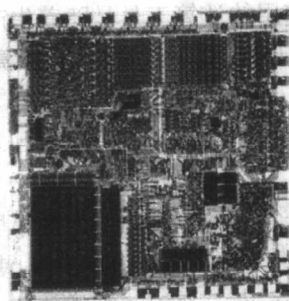


图 1-2 Intel 8088 电路

(4) 第四阶段便是从1983年开始为32位微型计算机的发展阶段。微处理器相继推出80386, 80486。386、486微型计算机是初期产品。1993年,Intel公司推出了Pentium或称P5(中文译名为“奔腾”)的微处理器,它具有64位的内部数据通道。1999年1月,Intel推出奔腾III处理器,它采用0.25微米制造工艺,拥有32KB一级缓存和512KB二级缓存(运行速度是芯片核心速度的一半),包含MMX指令和Intel自己的“3D”指令SSE,最初发行的Pentium III有450MHz和500MHz两种规格,系统总线频率为100MHz。此外其身份代码还可通过Internet读取。2000年11月21日,Intel公司在全球同步发布了其最新一代的微处理器——Pentium4(奔腾4)处理器。Pentium4处理器原始代号为Willamette,采用0.18微米铝导线工艺,配合低温半导体介质(Low-Kdielectric)技术制成,是一种具有超级深层

次管线化架构的处理器。目前，在一个处理器内集成两个物理核心的双核心 Intel Pentium 840EE 也已发布。

由此可见，微型计算机的性能主要取决于它的核心器件——微处理器（CPU）的性能。Intel 系列常见处理器如图 1-3~图 1-10 所示。

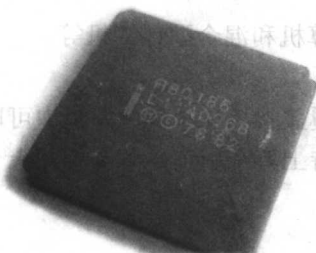


图 1-3 Intel 80186 处理器



图 1-4 Intel 80286 处理器

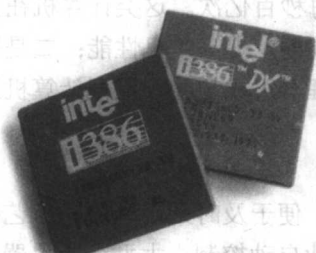


图 1-5 Intel 80386

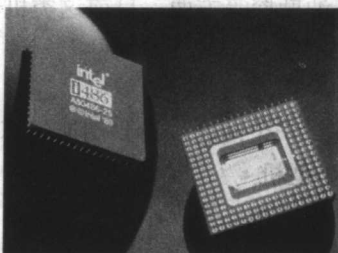


图 1-6 Intel 486



图 1-7 Intel Pentium



图 1-8 Intel Pentium III

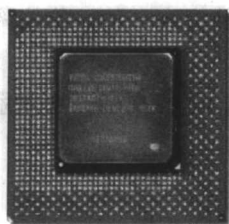


图 1-9 Intel Pentium 4

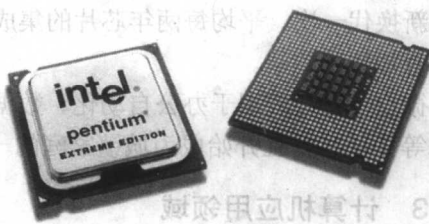


图 1-10 Intel Pentium 840EE 双核心

5. 第五代计算机

第五代计算机将把信息采集、存储、处理、通信和人工智能结合到一起，具有形式推理、联想、学习和解释能力。它的系统结构将突破传统的冯·诺依曼计算机的概念，实现高度的并行处理。

1.1.2 计算机分类简介

计算机按照其用途分为通用计算机和专用计算机。

按照 1989 年由 IEEE 科学巨型机委员会提出的运算速度分类法,可分为巨型机、大型机、小型机、工作站和微型计算机。

按照所处理的数据类型可分为模拟计算机、数字计算机和混合型计算机等。

1. 大型通用机

这类计算机具有极强的综合处理能力和极大的性能覆盖面。在一台大型机中可以使用几十台微机或微机芯片,用以完成特定的操作。可同时支持上万个用户,可支持几十个大型数据库。主要应用在政府部门、银行、大公司、大企业等。

2. 巨型机

巨型机有极高的速度、极大的容量,用于国防尖端技术、空间技术、大范围长期性天气预报、石油勘探等方面。目前这类机器的运算速度可达每秒百亿次。这类计算机在技术上朝两个方向发展:一是开发高性能器件,特别是缩短时钟周期,提高单机性能;二是采用多处理器结构,构成超并行计算机,通常由 100 台以上的处理器组成超并行巨型计算机系统,它们同时解算一个问题,达到高速运算的目的。

3. 小型机

小型机的机器规模小,结构简单,设计试制周期短,便于及时采用先进的工艺技术,软件开发成本低,易于操作和维护。它们已广泛应用于工业自动控制、大型分析仪器、测量设备、企业管理、大学和科研机构等,也可以作为大型与巨型计算机系统的辅助计算机。近年来,小型机的发展也引人注目。特别是 RISC (Reduced Instruction Set Computer, 缩减指令系统计算机) 体系结构,顾名思义是指令系统简化、缩小了的计算机,而过去的计算机则统属于 CISC (复杂指令系统计算机)。

RISC 的思想是把那些很少使用的复杂指令用子程序来取代,将整个指令系统限制在数量很少的基本指令范围内,并且绝大多数指令的执行都只占一个时钟周期,甚至更少,优化编译器,从而提高机器的整体性能。

4. 微型机

微型机技术在近 20 年内发展速度迅猛,平均每 2~3 个月就有新产品出现,1~2 年产品就更新换代一次。平均每两年芯片的集成度可提高一倍,性能提高一倍,价格降低一半。目前还有加快的趋势。

微型机已经应用于办公自动化、数据库管理、图像识别、语音识别、专家系统,多媒体技术等领域、并且开始成为城镇家庭的一种常规电器。

1.1.3 计算机应用领域

目前,计算机的应用可概括为以下几个方面。

1. 科学计算(或称为数值计算)

早期的计算机主要用于科学计算。目前,科学计算仍然是计算机应用的一个重要领域,如高能物理、工程设计、地震预测、气象预报、航天技术等。由于计算机具有高运算速度和

精度以及逻辑判断能力,因此出现了计算力学、计算物理、计算化学、生物控制论等新的学科。

2. 过程检测与控制

利用计算机对工业生产过程中的某些信号自动进行检测,并把检测到的数据存入计算机,再根据需要对这些数据进行处理,这样的系统称为计算机检测系统。特别是仪器仪表引进计算机技术后构成的智能化仪器仪表,将工业自动化推向了一个更高的水平。

3. 信息管理(数据处理)

信息管理是目前计算机应用最广泛的一个领域。利用计算机来加工、管理与操作任何形式的数据资料,如企业管理、物资管理、报表统计、账目计算、信息情报检索等。近年来,国内许多机构纷纷建设自己的管理信息系统(MIS);生产企业也开始采用制造资源规划软件(MRP),商业流通领域则逐步使用电子信息交换系统(EDI),即所谓的无纸贸易。

4. 计算机辅助系统

(1) 计算机辅助设计(CAD)是指利用计算机来帮助设计人员进行工程设计,以提高设计工作的自动化程度,节省人力和物力。目前,此技术已经在电路、机械、土木建筑、服装等设计中得到了广泛的应用。

(2) 计算机辅助制造(CAM)是指利用计算机进行生产设备的管理、控制与操作,从而提高产品质量、降低生产成本、缩短生产周期,并且大大改善了制造人员的工作条件。

(3) 计算机辅助测试(CAT)是指利用计算机进行复杂而大量的测试工作。

(4) 计算机辅助教学(CAI)是指利用计算机帮助教师讲授和帮助学生学习的自动化系统,使学生能够轻松自如地从中学到所需要的知识。

5. 数据库应用

数据库应用(Database Application)是计算机最基本的应用之一。在发达国家,从国民经济信息系统、跨国科技情报网、个人通信到银行储蓄账号,均应用数据库进行管理,甚至办公自动化与生产自动化也需要有数据库的支持。

6. 人工智能

人工智能(Artificial Intelligence)也称“智能模拟”,是指利用计算机来模仿人类的智力活动。它是将人脑进行演绎推理的思维过程和人们处理事务时采取的策略、方法等编制成程序,并在计算机中存储一些公理和规则,然后让计算机自动进行求解。人工智能已经在语音、模拟识别方面取得成功,例如使仪器、仪表具有“智能化”功能,可以大大提高仪器、仪表的精确度与自动化程度。人工智能主要应用在机器人(Robot)、专家系统、模拟识别(Pattern Recognition)、智能检索(Intelligent Retrieval)、自然语言处理、机器翻译和定理证明等方面。

7. 网络应用

网络应用(Networking Application)起源于20世纪60年代末期,是指利用计算机网络使一个地区、一个国家,甚至在整个世界范围内的计算机与计算机之间实现信息、软硬件资源和数据的共享。计算机网络可以大大促进地区间、国际间的通信以及加速各种数据的传输与处理,改变了人们的时空概念,使地球好像变得更小,人与人之间的关系也变得更加密切。