

高等学校公共课计算机教材

计算机应用基础

景凤宣 主编

<http://www.phei.com.cn>



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

TP3
1502

高等学校公共课计算机教材

计算机应用基础

景凤宣 主编

陈贵平	吴卉男	尹 兰	
刘小雪	杨 源	王家玮	编
张 艳	李 健	杜红林	

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书依据教育部提出的高等学校非计算机专业教学要达到的三个层次的基本要求编写。系统地介绍了计算机基础知识、微型计算机系统、中文 Windows 2000 操作系统、中文 Word 2000、中文 PowerPoint 2000、中文 Excel 2000、计算机网络应用、网页制作和常用工具软件等内容。各章均配有习题，并提供部分习题的参考答案。

本书结构严谨、可操作性和实用性强，免费向教师提供电子课件和 eYouCT 网络课程平台上的相关资源。

本书可作为高等学校非计算机专业计算机公共基础课教材，也可作为计算机等级考试的培训教材，还可供自学者或从事办公自动化的文字工作者学习、参考。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有，侵权必究。

图书在版编目（CIP）数据

计算机应用基础 / 景凤宣主编. —北京：电子工业出版社，2005.3

高等学校公共课计算机教材

ISBN 7-5053-9983-7

I. 计… II. 景… 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（2005）第 011236 号

责任编辑：王羽佳

印 刷：北京牛山世兴印刷厂

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销：各地新华书店

开 本：787×1092 1/16 印张：23.75 字数：608 千字

印 次：2005 年 3 月第 1 次印刷

印 数：8000 册 定价：29.80 元

凡购买电子工业出版社的图书，如有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系。
联系电话：（010）68279077。质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

前 言

计算机应用基础是高等学校非计算机专业学生的公共必修课。掌握计算机知识和应用是培养新型人才的一个重要环节,对于启发学生对先进科技的向往、激发创新意识、培养自学能力、锻炼动手实践的本领具有极为重要的作用。

人类已经跨入 21 世纪,初见端倪的知识经济不仅预示着经济社会生活将发生新的巨大变化,更预示着信息社会已经来临。信息的获取、分析、处理、发布、应用能力将作为现代人最基本的能力和文化水平的标志。以计算机技术和网络技术为主的信息技术,已在社会各领域得到广泛的应用,并逐步改变着人们的工作、学习和生活方式。信息技术的发展,既向教育提出了严峻挑战,也为教育创造了无限机遇。随着我国改革开放和经济建设的发展,特别是我国加入 WTO 后的新形势,以及国际经济一体化的发展,愈加体现出对非计算机专业计算机应用基础课程进行建设和改革,从而提高学生的职业竞争能力,完善人才培养机制的必要性。

本书根据教育部提出的高等学校非计算机专业教学要达到的三个层次的基本要求编写,介绍了计算机基础知识、微型计算机系统、中文 Windows 2000 操作系统、中文 Word 2000、中文 PowerPoint 2000、中文 Excel 2000、计算机网络应用、网页制作、常用工具软件等内容。

本书作者多年来在教学第一线从事教学工作,因此,在编写过程中,谨循结构严谨、可操作性和实用性强的原则,在内容的讲解上循序渐进、深入浅出、图文并茂。全书共分为 9 章,第 1 章与第 2 章由景凤宣编写,第 3 章由陈贵平编写,第 4 章由吴卉男编写,第 5 章由尹兰编写,第 6 章由刘小雪和杨源共同编写,第 7 章由王家玮编写,第 8 章由张艳、李健共同编写,第 9 章由杜红林编写。全书由景凤宣统稿。

本书向使用本书作为教材的教师免费提供教学电子课件(请登录华信教育资源网 www.hxedu.com.cn 索取)和 eYouCT 网络课程平台上的相关资源(请与作者联系索取)。

联系地址:贵阳市宝山北路 116 号贵州师范大学网络中心 景凤宣收

邮编:550001

电话:0851-6702822

E-mail: fxj989@gznu.edu.cn

由于作者水平有限,书中误漏难免,敬请读者批评指正。

作 者
2005 年 2 月

目 录

第 1 章 计算机基础知识	1
1.1 计算机基本概念	1
1.1.1 计算机的概念	1
1.1.2 计算机的发展	2
1.1.3 计算机的分类	3
1.1.4 计算机的特点	5
1.1.5 计算机的应用领域	5
1.2 计算机中信息的表示	7
1.2.1 数制	7
1.2.2 数制间的转换	9
1.2.3 信息的几种编码	13
习题 1	16
第 2 章 微型计算机系统	18
2.1 微型计算机系统的组成	18
2.2 微型计算机硬件系统	19
2.2.1 主机	19
2.2.2 外部设备	22
2.3 软件系统	29
2.3.1 软件的概念	29
2.3.2 系统软件	29
2.3.3 应用软件	31
2.3.4 计算机硬件、软件与用户的关系	32
2.4 计算机安全	32
2.4.1 计算机安全概述	32
2.4.2 计算机病毒及其特点	33
2.4.3 计算机病毒分类	34
2.4.4 计算机病毒的传播途径	35
2.4.5 计算机病毒的主要症状	35
2.4.6 计算机病毒的预防措施	37
2.4.7 计算机病毒的清除	37
习题 2	38

第3章 中文操作系统 Windows 2000	41
3.1 操作系统概述	41
3.1.1 操作系统的地位和作用	41
3.1.2 操作系统的类型	41
3.1.3 操作系统的功能	43
3.2 Windows 2000 操作系统概述	44
3.2.1 Windows 2000 的特点	44
3.2.2 Windows 2000 的运行环境和安装	46
3.2.3 Windows 2000 的启动与退出	47
3.3 Windows 2000 的基本知识及基本操作	48
3.3.1 Windows 2000 的桌面	48
3.3.2 Windows 2000 窗口、对话框的组成及操作	51
3.3.3 Windows 2000 菜单及工具栏	55
3.3.4 Windows 2000 应用程序的启动和退出	57
3.3.5 Windows 2000 的联机帮助系统	58
3.4 Windows 2000 的文件管理	59
3.4.1 文件和文件夹	59
3.4.2 Windows 2000 资源管理器窗口	61
3.4.3 管理文件和文件夹	63
3.4.4 磁盘的管理与维护	68
3.5 Windows 2000 的系统设置	71
3.5.1 Windows 2000 控制面板	71
3.5.2 Windows 2000 的桌面和显示器属性的设置	71
3.5.3 Windows 2000 键盘、鼠标等输入设备的设置	75
3.5.4 字体的安装及删除	77
3.5.5 区域设置	77
3.5.6 日期和时间的调整	78
3.5.7 Windows 2000 的用户管理	78
3.5.8 Windows 2000 的应用程序管理	79
3.6 实用工具程序	81
3.6.1 画图程序	81
3.6.2 计算器	83
3.6.3 写字板	83
3.7 Windows 2000 的中文输入法	84
3.7.1 智能 ABC 汉字输入法简介	84
3.7.2 五笔字型汉字输入法介绍	85
3.8 DOS 操作系统	89
3.8.1 DOS 操作系统的基本功能组成	89
3.8.2 DOS 操作系统的启动及退出	89

3.8.3 在 Windwos 2000 中运用“命令提示符”启动 MS-DOS	90
3.8.4 DOS 的文件及管理	90
3.8.5 DOS 的目录和路径	91
3.8.6 DOS 的命令介绍	92
习题 3	94
第 4 章 中文文字处理软件 Word 2000	98
4.1 中文 Word 2000 概述	98
4.1.1 中文 Word 2000 的特点	98
4.1.2 中文 Word 2000 的安装、启动与退出	99
4.1.3 中文 Word 2000 主窗口的基本组成	100
4.1.4 文档的基本操作	105
4.2 文档的编辑	109
4.2.1 文档的录入	109
4.2.2 文本块的基本操作	110
4.3 文档的版面设计	115
4.3.1 设置文档的字符格式	115
4.3.2 段落格式的设置	117
4.3.3 页面格式的设置	118
4.3.4 页眉和页脚的设置及插入页码	119
4.3.5 分栏排版	121
4.3.6 首字下沉	122
4.3.7 文档的打印	122
4.4 图文混排	124
4.4.1 插入符号、图片及图形	124
4.4.2 插入表格	130
4.5 样式和模板	134
4.5.1 样式	134
4.5.2 模板	136
习题 4	138
第 5 章 中文电子表格处理软件 Excel 2000	143
5.1 Excel 基础知识	143
5.1.1 Excel 的启动和退出	143
5.1.2 Excel 的工作窗口	144
5.1.3 Excel 基本概念	145
5.2 工作表的编辑	149
5.2.1 数据输入	149
5.2.2 工作簿的基本操作	152

5.2.3	公式与函数的应用	155
5.2.4	数据的编辑与格式化	160
5.2.5	数据保护	166
5.3	图表处理	167
5.3.1	图表类型	167
5.3.2	图表的创建与修改	168
5.3.3	格式化图表	173
5.4	数据分析处理	174
5.4.1	数据列表	174
5.4.2	数据排序	174
5.4.3	数据的查找与筛选	175
5.4.4	数据的分类汇总	178
5.4.5	数据透视	180
5.5	工作表打印	182
5.5.1	打印设置	182
5.5.2	页面设置	184
5.5.3	打印预览	186
5.5.4	打印	187
5.6	其他应用	188
5.6.1	宏和 VBA	188
5.6.2	Excel 与其他文件的数据交换	190
	习题 5	192
第 6 章	中文电子幻灯片 PowerPoint 2000	195
6.1	PowerPoint 2000 概述	195
6.1.1	PowerPoint 2000 的启动和退出	195
6.1.2	PowerPoint 2000 的工作界面	196
6.1.3	创建、打开和保存演示文稿	199
6.1.4	幻灯片的基本操作	202
6.2	演示文稿具体内容的制作	204
6.2.1	文本的输入与排版	204
6.2.2	插入艺术字	205
6.2.3	绘制和编辑图形、图片	205
6.2.4	插入组织结构图	206
6.2.5	插入图表	208
6.2.6	插入多媒体对象	210
6.2.7	插入超级链接	213
6.3	设计演示文稿	216
6.3.1	设计模板——外观设计的整体调整	216

6.3.2	母版——幻灯片排版的整体调整	217
6.3.3	色彩的调整	218
6.3.4	幻灯片背景的调整	220
6.3.5	设置幻灯片版式	221
6.3.6	幻灯片顺序的调整	222
6.4	演示文稿的演示	222
6.4.1	设置幻灯片切换方式	222
6.4.2	设置幻灯片放映方式	223
6.4.3	幻灯片跳转	224
6.4.4	放映演示文稿	225
6.4.5	共享演示文稿	225
6.5	演示文稿的打印	227
6.6	PowerPoint 2000 应用实例	228
6.6.1	素材准备	228
6.6.2	设计幻灯片外观	230
6.6.3	内容编辑	231
6.6.4	添加动画及音效	232
6.6.5	保存文件	234
习题 6		234
第 7 章	计算机网络应用	241
7.1	计算机网络概述	241
7.1.1	网络的基本概念	241
7.1.2	网络的形成与发展	241
7.1.3	计算机网络的分类	242
7.1.4	计算机网络的组成	244
7.2	计算机局域网 (LAN)	247
7.2.1	局域网的基本概念	247
7.2.2	局域网技术概述	247
7.2.3	构建局域网	248
7.2.4	局域网应用	251
7.3	Internet 基础知识	254
7.3.1	Internet 的历史	254
7.3.2	TCP/IP 协议	255
7.3.3	IP 地址和域名系统	256
7.4	接入 Internet	258
7.4.1	Internet 接入服务提供商	258
7.4.2	Internet 的接入方式	258
7.4.3	Internet 接入操作	259

7.5 使用 Internet	261
7.5.1 WWW 及其相关概念	261
7.5.2 浏览网页	262
7.5.3 电子邮件的使用	271
7.5.4 其他网络应用	279
7.6 网络安全	282
习题 7	283
第 8 章 网页制作	287
8.1 网站规划与设计	287
8.1.1 概述	287
8.1.2 网站设计	291
8.1.3 内容搜集与组织	295
8.2 Dreamweaver MX 基础知识	295
8.2.1 Dreamweaver MX 的新功能	295
8.2.2 Dreamweaver MX 的安装、启动和卸载	295
8.2.3 Dreamweaver MX 的编辑环境	298
8.3 在网页中添加对象	306
8.3.1 对站点及文档的操作	306
8.3.2 在网页中编辑文本	310
8.3.3 在网页中使用图像	314
8.3.4 在网页中使用表格	317
8.3.5 在网页中添加超链接	320
8.3.6 在网页中使用框架	322
8.4 在网页中使用行为和层	324
8.4.1 使用行为	324
8.4.2 网页中层的应用	327
8.4.3 利用层和行为制作下拉菜单	329
8.5 在网页中使用模板	331
8.5.1 关于 Dreamweaver MX 模板概述	331
8.5.2 创建新模板	331
8.5.3 模板可编辑区域的操作	332
8.5.4 模板的应用	333
8.5.5 管理模板	335
8.6 网站制作实例	335
8.6.1 网站设计实例	335
8.6.2 网站制作实例	336
习题 8	338

第 9 章 常用工具软件	341
9.1 压缩软件 WinRAR	341
9.1.1 软件概述	341
9.1.2 WinRAR 的使用	342
9.2 图像浏览软件 ACDSee	344
9.2.1 软件概述	344
9.2.2 ACDSee 的使用	345
9.3 媒体播放软件超级解霸	348
9.3.1 软件概述	348
9.3.2 超级解霸的使用	349
9.4 电子书籍阅读器 Acrobat Reader	352
9.4.1 软件概述	352
9.4.2 Acrobat Reader 的使用	353
9.5 网络下载——FlashGet	354
9.5.1 软件概述	354
9.5.2 FlashGet 的使用	356
9.6 杀毒软件金山毒霸	359
9.6.1 软件概述	359
9.6.2 金山毒霸的使用	360
附录 A 部分习题参考答案	362

第1章 计算机基础知识



教学目标

电子计算机 (Electronic Computer) 俗称电脑, 是 20 世纪科学技术发展的卓越成就之一。计算机科学技术及其应用技术的高速发展, 在世界范围内形成了一场信息革命。计算机的发展扩展了计算机的应用领域, 而计算机的应用也促进了计算机的发展。

通过本章的学习, 读者将了解到计算机的概念、发展、特点、应用领域, 以及计算机中信息的表示。

1.1 计算机基本概念

20 世纪 40 年代中期, 由于导弹、火箭、原子弹等现代科学技术的发展, 出现了大量极其复杂的数学问题, 原有的计算工具已无法满足要求, 而电子学和自动控制技术的迅速发展, 为研制新的计算工具提供了物质技术条件。

1946 年, 在美国宾夕法尼亚大学, 由 John W. Mauchly 博士和他的研究生 J. Presper Eckert 领导的研制小组为精确测算炮弹的弹道特性而制成了 ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator) 计算机。这是世界上第一台真正能自动运行的电子数字计算机, 它占地面积约 170m^2 , 使用了 18800 只电子管, 耗电量极大, 其功能还比不上现在的一只掌上可编程计算器, 但它毕竟是世界上第一台可以实际使用的电子计算机, 为电子计算机的发展奠定了技术基础。它的问世, 标志着电子计算机时代的到来。

半个多世纪以来, 计算机科学技术有了飞速的发展, 计算机的性能越来越高、价格越来越便宜、应用越来越广泛。时至今日, 计算机已经广泛应用于国民经济及社会生活的各个领域, 计算机科学技术的发展水平、计算机的应用程度已成为衡量一个国家现代化水平的重要标志。本节主要介绍计算机的概念、特点、用途和发展。

1.1.1 计算机的概念

在计算机诞生的初期主要是用来进行科学计算的, 因此被称为“计算机”, 然而现在计算机的处理对象已经远远超过了计算这个范围, 计算机可以对数字、文字、声音、图像等各种形式的数据进行处理。

计算机是一种能够按照事先存储的程序, 自动、高速度地对数据进行输入、处理、输出和存储的系统。一个计算机系统包括硬件和软件两大部分。硬件是由电子的、磁性的、机械的器件组成的物理实体, 由运算器、存储器、控制器、输入设备和输出设备五部分组成。软件则是程序及有关文档的总称, 包括系统软件和应用软件。系统软件是为了对计算机进行管理、提高计算机的使用效率和方便用户使用的各种通用软件, 一般由计算机厂商提供。常用的系统软件有操作系统、程序设计语言翻译系统、连接程序、诊断程序等。应用软件是指专门为某一应用目的而编制的软件, 常用的应用软件有字处理软件、表处理软件、统计分析软

件、数据库管理系统、计算机辅助软件、实时控制与处理软件，以及其他应用于国民经济各行业的应用程序。计算机硬件执行各种基本的操作，是计算机应用的物质基础，软件则进一步扩大了硬件的功能，或者通过程序告诉计算机应该做什么，使硬件完成特定的应用。任何一台计算机只有配备了各种使用方便的软件，才能发挥其作用、扩大其应用范围。

1.1.2 计算机的发展

自从第一台电子计算机诞生以来，它发展之迅速，普及之广泛，对整个社会和科学技术影响之深远，是远非其他任何学科所能比拟的。时至今日，计算机已经成为人们生产劳动和日常生活中必备的重要工具。

电子器件的发展推动了电子电路的发展，为研制计算机奠定了物质技术基础。可以说电子元器件的发展是推动计算机发展的主要动力，所以学术界常以电子器件作为计算机发展年代划分的依据。此外，在计算机发展的各个阶段，所配置的软件和使用的方式也有不同的特点，也成为划分阶段的标志之一。

1. 第一代计算机（1946—1957 年）

第一代计算机的逻辑元件是电子管，主存储器先采用延迟线，后采用磁鼓磁芯，外存储器使用磁带，并用机器语言和汇编语言编写程序。

这一阶段计算机的主要特点是体积大、运算速度低、成本高、可靠性差、内存容量小，主要用于科学计算，从事军事和科学研究方面的工作。

2. 第二代计算机（1958—1964 年）

第二代计算机是晶体管计算机时代，这一阶段计算机使用的主要逻辑元件是晶体管。晶体管较之电子管有体积小、耗电低、可靠性高、功能强、价格低等优点。主存储器采用磁芯，外存储器使用磁带和磁盘，并开始使用管理程序，后期使用操作系统并出现了一批高级程序设计语言。

这个时期计算机的应用扩展到数据处理、自动控制等方面，运行速度已提高到每秒几十万次，体积大大减小，可靠性和内存容量也有较大的提高。

3. 第三代计算机（1965—1970 年）

第三代计算机的逻辑元件采用了小规模或中小规模集成电路来代替晶体管，这种器件把几十个或几百个分立的电子元件集中做在一块几平方毫米的硅片上（一般称为集成电路芯片），使计算机的体积和耗电大大减小，运算速度却大大提高，每秒可以执行几十万次到几百万次的加法运算，性能和稳定性进一步提高。

在这个时期，系统软件有了很大发展，出现了分时操作系统，在程序设计方法上采用结构化程序设计，为研制更加复杂的软件提供了技术上的保证。在应用方面，已被广泛地应用到科学计算、数据处理、事务管理和工业控制等领域。

4. 第四代计算机（1970 年至今）

第四代计算机最为显著的特征就是使用了大规模和超大规模集成电路。大规模集成电路（LSI, Large Scale Integration）每个芯片上的元件数为 1000~10000 个；而超大规模集成电

路 (VLSI, Very Large Scale Integration) 每个芯片上则可以集成 10000 个以上的元件。此外, 使用了大容量的半导体存储器作为内存储器; 在体系结构方面进一步发展了并行处理、多机系统、分布式计算机系统和计算机网络系统; 在软件方面推出了数据库系统、分布式计算机系统及软件工程标准等。

这一时代计算机的运行速度可达到每秒上千万次到万亿次, 存储容量和可靠性有了很大提高, 功能更加完备, 价格越来越低。这个时期计算机的类型除小型机、中型机、大型机外, 开始向巨型机和微型机两个方向发展, 计算机逐渐进入了办公室、学校和普通家庭。

5. 第五代计算机

目前所使用的计算机都属于第四代计算机, 第五代计算机尚处在研制之中, 而且进展比较缓慢。第五代计算机的研究目标是试图打破计算机现有的体系, 即以二进制数和存储程序控制为基础的结构, 使得计算机能够具有像人一样的思维、推理和判断能力。也就是说, 第五代计算机的主要特征是人工智能, 它具有人类智能的属性, 例如, 自然语言理解能力、模式识别能力和推理判断能力。

第五代计算机由于采用一系列的高新技术, 所以这一代计算机已经很难再以器件来作为划分年代的依据了。大体上说, 第五代计算机是采用更大规模集成电路、非冯·诺依曼体系结构、人工神经网络的智能计算机系统。

现代计算机的发展正朝着巨型化和微型化的方向发展, 计算机的传输和应用正朝着网络化和智能化的方向发展, 并越来越广泛地应用于我们的工作、生活和学习中, 对社会生活起到了不可估量的影响。

我国在计算机研制和开发上也取得了举世瞩目的成就。1983 年, 国防科技大学研制成功了银河 I 巨型计算机, 运行速度达每秒 1 亿次; 1993 年研制的巨型计算机银河 II, 运行速度达每秒 10 亿次; 银河 III 巨型计算机, 运行速度达每秒 130 亿次; 2002 年, 我国联想公司发布高性能服务器 iCluster1800, 运行速度达每秒万亿次, 这也是中国企业首次推出万亿次级别的计算机, 其系统的综合技术达到当前国际先进水平, 标志着我国计算机的研制技术进入世界先进行列。

1.1.3 计算机的分类

由于计算机科学技术的发展, 计算机已经成为一个庞大的家族, 根据计算机的处理对象、用途及规模等不同角度可分类如下。

1. 按处理对象分类

按计算机处理对象及其数据的表示形式可分为数字计算机 (Digital Computer)、模拟计算机 (Analog Computer) 和数字模拟混合计算机 (Hybrid Computer) 三类。

① 数字计算机。该类计算机输入、处理、输出和存储的数据都是数字量 (0 和 1 所构成的二进制数的形式), 这些数据在时间上是离散的。非数字量的数据 (如字符、声音、图像等) 只要经过编码后也可以处理。通常使用的计算机都是数字计算机。

② 模拟计算机。该类计算机输入、处理、输出和存储的数据都是模拟量 (如电压、电流、温度等), 这些数据在时间上是连续的。模拟计算机不如数字计算机精确、通用性不强,

但解题速度快, 主要用于过程控制的模拟仿真。

③ 数字模拟混合计算机。该类计算机将数字技术和模拟技术相混合, 兼有数字计算机和模拟计算机的功能。

2. 按用途分类

按照计算机的用途及使用的范围可分为通用计算机 (General Purpose Computer) 和专用计算机 (Special Purpose Computer) 两类。

① 通用计算机: 具有广泛的用途和使用范围, 可以用于科学计算、数据处理和过程控制等。

② 专用计算机: 适用于某一特殊的应用领域, 如智能仪表、生产过程控制、军事装备的自动控制等。

3. 按规模分类

按照计算机的规模可分为巨型计算机、大/中型计算机、小型计算机、微型计算机、工作站和服务器。

(1) 巨型计算机 (Super Computer)

巨型计算机运算速度快、存储容量大, 每秒可达 1 亿次以上浮点运算速度, 主存储容量高达几百 MB 甚至几 GB。这类机器价格相当昂贵, 主要用于复杂、尖端的科学研究领域, 特别是军事科学计算。

我国研制成功的银河 I 型亿次机, 银河 II 型十亿次机, 银河 III 型百亿次计算机, 联想 iCluster1800 万亿次机都是巨型机。

(2) 大/中型计算机 (Mainframe Computer)

该类计算机也具有较高的运算速度, 每秒钟可以执行几千万条指令, 并具有较大的存储容量及较好的通用性, 但价格比较昂贵, 通常被用来作为银行、铁路等大型应用系统中的计算机网络的主机使用。

(3) 小型计算机 (Mini Computer)

小型计算机运算速度和存储容量略低于大/中型计算机, 但与终端和各种外部设备连接比较容易, 适合于作为联机系统的主机, 或者工业生产过程的自动控制端。

(4) 微型计算机 (Micro Computer)

以运算器和控制器为核心, 加上由大规模集成电路制作的存储器、输入/输出接口和系统总线, 就构成了体积小、结构紧凑、价格低, 但又具有一定功能的微型计算机。以微型计算机为核心, 再配以相应的外部设备 (如键盘、显示器、鼠标器、打印机)、电源、辅助电路和控制微型计算机工作的软件就构成了一个完整的微型计算机系统。微型计算机系统又称微电脑或个人计算机, 简称 PC (Personal Computer)。它的问世在计算机的普及应用中发挥了重大的推动作用。

(5) 工作站 (Workstation)

它是为了某种特殊用途, 由高性能的微型计算机系统、输入/输出设备, 以及专用软件组成。例如, 图形工作站包括有高性能的主机、扫描仪、数字化仪、高精度的屏幕显示器、其他通用的输入/输出设备及图形处理软件。它具有很强的对图形进行输入、处理、输出和存储的能力, 在工程设计及多媒体信息处理中具有广泛的应用。

(6) 服务器 (Server)

服务器是一种在网络环境下为多用户提供服务的共享设备,一般分为文件服务器、通信服务器、打印服务器等。该设备连接在网络上,网络用户在通信软件的支持下远程登录,共享各种服务。

由于科学技术的发展,微型计算机与工作站、小型计算机乃至中、大型计算机之间的界限已经越来越模糊。无论按哪一种分类方法,各类计算机之间的区别主要是运算速度、存储容量及机器体积等。

1.1.4 计算机的特点

各种类型的计算机虽然在用途、性能、结构等方面有所不同,但它们都具备以下特点。

1. 运算速度快

目前的巨型计算机的运算速度已达到每秒万亿次,微型计算机也可达到每秒亿次以上,使得大量复杂的科学计算问题得以解决。例如,卫星轨道的计算、大型水坝的计算、天气预报的计算等。过去,人工计算需要几年甚至更长时间才能完成的工作,现在用计算机只需几天、甚至几分钟就可以完成了。

2. 计算精度高

科学技术的发展尤其是尖端科学技术的发展,需要高精度的计算。计算机控制的导弹之所以能够准确地命中目标,是与计算机的计算精度分不开的。一般计算机可以有十几位甚至几十位(二进制)有效数字,计算精度可达到千分之几到百万分之几,这是其他任何计算工具所望尘莫及的。

3. 具有记忆和逻辑判断的能力

随着计算机存储容量的不断增大,可存储记忆的信息越来越多,计算机不仅能进行计算,而且能把参加运算的数据、程序及计算结果保存起来,以供用户随时调用。还可以对各种信息(如文本、图像、音频和视频等)通过编码技术进行算术和逻辑运算,甚至进行推理和证明。

4. 具有自动控制能力

计算机内部操作是根据人们事先编好的程序自动控制执行的。用户根据实际应用的需要,事先设计好运行步骤和程序,计算机会十分严格地按照程序规定的步骤操作,整个过程无需人工干预。

1.1.5 计算机的应用领域

计算机的应用已渗透到社会的各个领域,正在改变人们的工作、学习和生活方式,推动社会的发展。概括起来,计算机的应用领域主要包括以下几个方面。

1. 科学计算

科学计算也称数值计算,是计算机最基本的应用领域之一。计算机最开始是为了解决科

学研究和工程设计中遇到的大量数值计算而研制的计算工具,随着现代科学技术发展,数值计算在现代科学研究中的地位不断提高,在尖端科学领域中显得尤为重要。如人造卫星轨迹的计算、房屋抗震强度的计算,火箭、宇宙飞船的研究设计,以及我们每天收听收看的天气预报都离不开计算机的精确计算。

2. 数据处理

所谓数据处理,即使用计算机对数据进行输入、分类、加工、整理、合并、统计、制表、检索及存储等操作,也叫信息处理,是计算机应用最广泛的领域。在当今信息化的社会中,每时每刻都在产生大量的信息,只有利用计算机才能在浩如烟海的信息中管理和充分利用信息这一宝贵的资源。目前,字处理软件、电子报表软件的使用已经十分广泛,在办公自动化中发挥了巨大的作用。利用数据库技术开发的管理信息系统和决策支持系统等也大大提高了企业或政府部门的现代化管理水平。这些都是计算机在数据处理领域的典型应用。

3. 实时控制

所谓实时控制是指及时地采集、检测数据,使用计算机快速地进行处理并自动地控制被控对象的动作,实现生产过程的自动化。此外,计算机在实时控制中还具有故障检测、报警和诊断等功能。在钢铁、石油、化工、制造业等工业都需要进行实时控制,以提高生产效率和产品质量。

4. 人工智能

所谓人工智能是由计算机模拟或部分模拟人类的智能。计算机应用于人工智能研究的主要领域包括:自然语言理解、专家系统、机器人、定理自动证明等。

5. 计算机辅助工程和辅助教育

计算机辅助工程主要包括:计算机辅助设计(CAD, Computer Aided Design)、计算机辅助制造(CAM, Computer Aided Manufacturing)、计算机集成制造系统(CIMS, Computer Integrated Manufacturing System)和计算机辅助教育(CAI, Computer Aided Instruction)。

(1) CAD

CAD 是利用计算机的计算、逻辑判断、数据处理及绘图等功能,并与人的经验和判断能力相结合,共同来完成各种产品或工程项目的设计工作,实现设计过程的自动化或半自动化。如建筑、机械、汽车、飞机、船舶、大规模集成电路等设计领域都广泛地使用了计算机辅助设计系统,使得设计过程的部分工作实现了自动化。在 CAD 中所涉及的主要技术有:图形处理技术、工程分析技术、数据库管理技术、软件设计技术和接口技术等。

(2) CAM

CAM 是使用计算机辅助完成工业产品的制造任务。从对设计文档、工艺流程、生产设备等的管理,到对加工与生产装置的控制和操作,都可以在计算机的辅助下完成。例如,计算机监视系统、计算机过程控制系统和计算机生产计划与作业调度系统等都属于计算机辅助制造系统的应用,由于生产过程中的所有信息都可以利用计算机来存储和传送,而且可以把 CAD 的输出(即设计文档)作为 CAM 设备的输入,所以将 CAD 系统与 CAM 系统相结合能够实现无图纸加工,使得设计和制造过程的部分工作实现自动化,进一步提高生产的自动