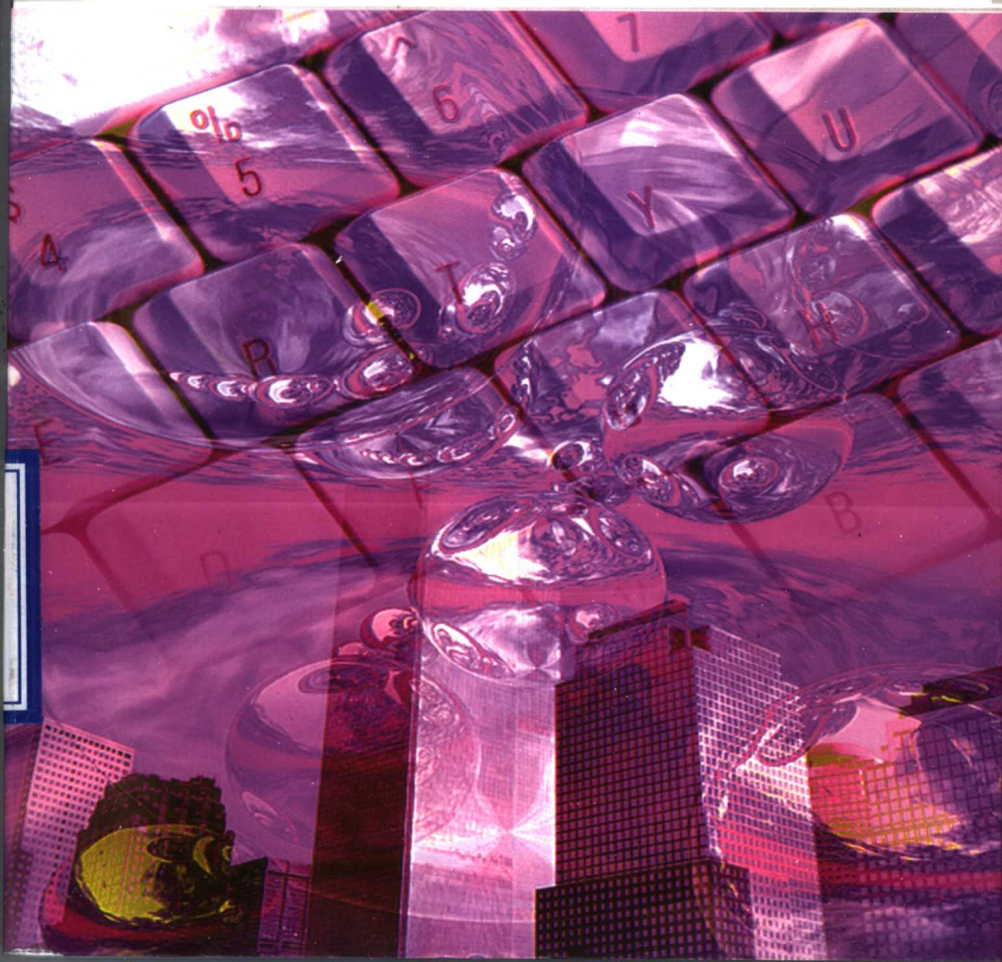


计算机应用基础教程

主 编 朱定善

副主编 江能兴 孟敬

主 审 孙永林



华南理工大学出版社



计算机应用基础教程

主 编 朱定善
副主编 江能兴 孟 敬
参 编 余明艳 支和才 吕律明 香永辉
主 审 孙永林

华南理工大学出版社

· 广州 ·

内容简介

本书根据“全国计算机等级考试(一级 Windows)”考试大纲编写,主要介绍计算机基本知识、微型计算机的管理与维护、中文 Windows 98、文字处理软件 Word 2002、电子表格软件 Excel 2002、演示文稿 PowerPoint2002 和 Internet 的应用技术等。

本书注重实际操作与应用能力的培养。全书叙述通俗,图文并茂,讲解清晰细致,各章附有大量的习题和操作题。可作为高职高专院校各专业“计算机应用基础”课程的教材,或作为参加“全国计算机等级考试(一级 Windows)”考生的自学参考书,也可供各类计算机培训班和个人自学使用。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础教程/朱定善主编. —广州:华南理工大学出版社, 2005. 1
ISBN 7-5623-2147-7

I. 计… II. 朱… III. 电子计算机—水平考试—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 114313 号

总发行:华南理工大学出版社(广州五山华南理工大学 17 号楼,邮编 510640)

发行部电话:020-87113487 87111048(传真)

E-mail: scut202@scut.edu.cn http://www.scutpress.com

责任编辑:欧立局

印刷者:湛江日报社印刷厂

开本:787×1092 1/16 印张:25.25 字数:606 千

版次:2005 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1~3 000 册

定价:37.50 元

版权所有 盗版必究

前 言

在 21 世纪, 社会高度信息化, 无论是高校的在校学生还是各办公行各业的专业人员, 掌握计算机基础知识和 Internet 的应用技术是适应社会需要和创造高效率所必要的。

本书根据高职高专院校各专业计算机应用基础课程的要求和“全国计算机等级考试(一级 Windows)”考试大纲的要求, 以计算机基础知识和基本能力的培养为主要内容, 重点介绍了计算机基础知识、计算机系统安全知识, 以及中文 Windows 98、文字处理软件 Word 2002、电子表格软件 Excel 2002 的使用, 还介绍了多媒体技术基础和演示文稿 PowerPoint 2002、计算机网络基础和 Internet 应用技术等内容, 最后给出实验指导。由于各专业的“计算机应用基础”课程要求不同, 建议在教学过程中, 选修部分或全部内容。其中第七章“DOS 操作系统”是专为计算机专业学生编写的, 因为计算机专业的学生很有必要了解 MS DOS 的相关知识。

为满足广大学生参加国家计算机等级考试的要求, 本书精选了内容新颖、重点突出、针对性强、满足大纲要求的大量习题供读者参考, 同时还配套了“实验指导”。

本书由朱定善主编, 江能兴、孟敬任副主编, 余明艳、支和才参编。其中第一章由朱定善编写, 第二章、第七章由香永辉编写, 第三章由江能兴编写, 第四章由支和才编写, 第五、第六章由孟敬编写, 操作系统实验、文字处理软件 Word 2002 实验、电子表格 Excel 2002 实验由吕律明编写, 演示文稿制作和计算机网络与 Internet 实验由香永辉编写。朱定善负责全书的统稿和定稿。

本书由孙永林主审。孙永林仔细审阅了书稿, 并提出了许多宝贵意见, 在此表示衷心的感谢。

由于作者水平有限, 书中难免出现差错和疏漏, 敬请读者指正。

本书的电子稿下载地址为:

<http://www.GDCP.CN/pass/computer.rar>

编 者

2005 年 1 月

目 录

1 计算机基础知识	(1)
1.1 计算机概述	(1)
1.1.1 计算机的发展概况	(1)
1.1.2 微型计算机的发展概况	(3)
1.1.3 计算机的特点	(4)
1.1.4 计算机的应用	(5)
1.2 信息在计算机内部的存储形式	(7)
1.2.1 数制的概念	(7)
1.2.2 不同数制之间的转换	(9)
1.2.3 数据的单位	(11)
1.2.4 计算机中字符的编码	(12)
1.3 计算机系统的组成	(15)
1.3.1 计算机的硬件系统	(15)
1.3.2 计算机软件系统	(20)
1.4 计算机的主要性能指标	(23)
1.5 多媒体技术	(24)
1.5.1 多媒体概述	(24)
1.5.2 多媒体计算机系统	(24)
1.5.3 多媒体的应用	(25)
1.6 微型计算机系统的安全与维护	(26)
1.6.1 计算机病毒	(26)
1.6.2 微型计算机系统的维护	(31)
练习与思考	(34)
2 中文 Windows 98 操作系统	(37)
2.1 操作系统概述	(37)
2.1.1 操作系统的基本知识	(37)
2.1.2 操作系统的功能	(38)
2.2 中文 Windows 98 操作系统	(39)
2.2.1 Windows 98 概述	(39)
2.2.2 中文 Windows 98 的运行环境与安装	(40)
2.2.3 中文 Windows 98 的启动与退出	(42)
2.2.4 中文 Windows 98 的基础知识	(43)
2.3 中文 Windows 98 的基本操作	(45)

2.3.1	中文 Windows 98 的桌面	(45)
2.3.2	窗口和对话框操作	(49)
2.3.3	中文 Windows 98 帮助系统	(53)
2.4	“我的电脑”的基本操作	(54)
2.4.1	Windows 98 的文件系统	(54)
2.4.2	利用“我的电脑”管理 Windows 98 资源	(55)
2.4.3	利用资源管理器管理 Windows 98 资源	(61)
2.5	中文 Windows 98 汉字输入法	(62)
2.5.1	输入法的选用	(63)
2.5.2	中文输入法的安装与删除	(64)
2.5.3	常用汉字输入法	(64)
2.5.4	五笔字型输入法	(67)
2.6	中文 Windows 98 的附件	(73)
2.6.1	记事本	(73)
2.6.2	写字板	(73)
2.6.3	画图	(74)
2.7	中文 Windows 98 的控制面板	(77)
2.7.1	控制面板	(77)
2.7.2	显示器的设置	(78)
2.7.3	日期和时间的设置	(79)
2.7.4	键盘的设置	(80)
2.7.5	鼠标的设置	(81)
2.7.6	打印机的设置	(81)
2.7.7	硬件和软件的安装、添加与删除	(83)
2.8	中文 Windows 98 的 DOS 工作方式	(85)
	练习与思考	(86)
3	字处理软件 Word 2002	(90)
3.1	Word 2002 基础	(90)
3.1.1	Word 2002 功能介绍	(90)
3.1.2	启动与退出 Word 2002	(91)
3.1.3	Word 2002 的用户界面	(93)
3.1.4	Word 2002 的帮助信息	(98)
3.2	Word 2002 文档的编辑	(99)
3.2.1	文档的创建	(99)
3.2.2	文档的打开与关闭	(100)
3.2.3	文档的显示模式	(102)
3.2.4	文档的保存	(104)
3.2.5	文档的录入与编辑	(106)

3.2.6 格式化	(111)
3.2.7 分栏、分节、分隔符与分页处理	(119)
3.2.8 页眉与页脚、页码、脚注与尾注	(121)
3.2.9 设置页面	(123)
3.2.10 文档的预览与打印	(124)
3.3 表格处理	(125)
3.3.1 创建表格	(125)
3.3.2 表格的输入、选定和修改	(128)
3.3.3 表格的格式化	(129)
3.3.4 表格的计算和排序	(130)
3.3.5 图表的生成	(132)
3.4 图形处理	(133)
3.4.1 插入与编辑图片	(133)
3.4.2 插入艺术字	(135)
3.4.3 使用文本框	(136)
3.4.4 绘制与编辑图形	(138)
3.4.5 图文混排	(138)
3.5 Word 2002 的其他功能	(139)
3.5.1 样式	(139)
3.5.2 模板	(141)
3.5.3 公式编辑器	(142)
3.5.4 邮件合并	(143)
3.5.5 宏	(146)
练习与思考	(147)
4 电子表格软件 Excel 2002	(151)
4.1 Excel 2002 的基本知识	(151)
4.1.1 Excel 2002 概述	(151)
4.1.2 Excel 2002 的启动与退出	(151)
4.1.3 Excel 2002 窗口的组成	(152)
4.1.4 Excel 2002 的基本操作	(154)
4.1.5 联机帮助的使用	(154)
4.2 工作表的建立	(155)
4.2.1 工作簿、工作表和单元格	(155)
4.2.2 新建、打开和保存工作簿文件	(156)
4.2.3 数据的输入	(157)
4.3 工作表的编辑	(160)
4.4 工作表格式化	(168)
4.5 公式与函数的使用	(175)

4.5.1	公式的使用	(177)
4.5.2	函数的使用	(180)
4.6	数据管理与分析	(190)
4.6.1	数据清单的创建与编辑	(190)
4.6.2	数据排序	(191)
4.6.3	数据筛选	(192)
4.6.4	分类汇总	(194)
4.6.5	数据合并	(197)
4.6.6	数据透视表	(199)
4.7	图表与图形	(205)
4.7.1	创建图表	(205)
4.7.2	图表的格式化	(208)
4.8	数据保护	(208)
4.8.1	保护工作簿和工作表	(209)
4.8.2	隐藏工作簿和工作表	(211)
4.9	打印工作簿及工作表	(212)
	练习与思考	(216)
5	演示文稿软件 PowerPoint 2002	(222)
5.1	PowerPoint 2002 概述	(222)
5.1.1	PowerPoint 2002 的窗口	(222)
5.1.2	PowerPoint 2002 的视图	(223)
5.2	制作简单的演示文稿	(225)
5.3	演示文稿的编辑	(228)
5.3.1	在大纲视图下编辑演示文稿	(228)
5.3.2	幻灯片视图下编辑演示文稿	(229)
5.3.3	演示文稿的属性	(230)
5.4	PowerPoint 2002 的其他功能	(230)
5.4.1	绘制图形	(230)
5.4.2	设置演示文稿的外观	(232)
5.4.3	制作图表幻灯片	(235)
5.4.4	制作多媒体幻灯片	(236)
5.4.5	在网络上运用幻灯片	(237)
5.4.6	设置幻灯片的放映方式	(239)
	练习与思考	(242)
6	计算机网络	(244)
6.1	计算机网络基础	(244)
6.1.1	计算机网络的概念	(244)

6.1.2	计算机网络的功能	(245)
6.1.3	计算机网络的应用	(246)
6.1.4	计算机网络的拓扑结构	(246)
6.1.5	计算机网络的分类	(248)
6.1.6	计算机网络协议	(249)
6.2	计算机通信基础	(249)
6.2.1	通信的基本概念	(249)
6.2.2	传输介质	(250)
6.2.3	通信技术简介	(251)
6.3	计算机局域网	(251)
6.3.1	局域网的组成	(251)
6.3.2	常用的局域网	(252)
6.3.3	网络操作系统	(255)
6.3.4	网络互联	(255)
6.4	国际互联网 (Internet)	(257)
6.4.1	认识因特网	(257)
6.4.2	TCP/IP 协议	(257)
6.4.3	IP 地址与域名	(258)
6.5	网络应用	(261)
6.5.1	收发电子邮件	(261)
6.5.2	网上信息浏览	(263)
6.5.3	网上文件传输	(264)
6.5.4	网上信息公告	(267)
练习与思考		(269)
7	DOS 操作系统	(273)
7.1	DOS 的发展	(273)
7.2	DOS 介绍	(273)
7.2.1	DOS 的功能	(273)
7.2.2	DOS 的基本组成	(274)
7.2.3	DOS 的启动	(274)
7.3	文件、目录和路径	(275)
7.3.1	文件	(275)
7.3.2	目录	(277)
7.3.3	路径	(278)
7.4	DOS 命令类型和格式	(279)
7.4.1	DOS 命令的分类	(279)
7.4.2	命令格式	(279)
7.4.3	常用 DOS 命令介绍	(280)

实 验 指 导

第一部分	中文 Windows 98 操作系统实验指导	(288)
实验一	Windows 98 基本操作	(288)
实验二	Windows 98 资源管理器与磁盘、文件操作	(292)
实验三	Windows 98 附件	(301)
实验四	Windows 98 系统设置	(305)
第二部分	Word 2002 的使用实验指导	(312)
实验一	Word 2002 基本操作	(312)
实验二	Word 文档的格式化	(320)
实验三	Word 表格的制作与处理	(331)
实验四	Word 2002 的图形处理	(337)
第三部分	Excel 2002 的使用实验指导	(342)
实验一	Excel 2002 的基本操作	(342)
实验二	Excel 2002 工作表格式的操作和公式、函数的使用	(351)
实验三	Excel 2002 数据库管理	(364)
实验四	Excel 2002 图表的操作	(372)
第四部分	演示文稿的制作和计算机网络应用实验指导	(375)
实验一	PowerPoint 2002 的建立及制作	(375)
实验二	幻灯片的放映设置	(378)
实验三	浏览器的使用及浏览网页的方法	(380)
实验四	电子邮件的接收和发送	(386)
参考文献		(391)

1 计算机基础知识

电子计算机是 20 世纪一项重大的科学成就，它的出现给人类社会的各个领域带来了一场深刻的技术革命。短短的几十年间，计算机的研究、生产和应用得到迅猛的发展，计算机信息处理已成为当今世界上发展最快和应用最广泛的科技领域之一。计算机的广泛应用，有力地推动着工农业生产、国防和科学技术的发展，对整个社会产生了深刻的影响，这是历史上任何一门科学技术和成果所无法比拟的。

本章主要介绍计算机的基础知识和计算机系统的组成。内容包括：

- ① 计算机概述；
- ② 计算机的特点和计算机的分类；
- ③ 数制与编码；
- ④ 计算机系统的组成；
- ⑤ 多媒体计算机的概念；
- ⑥ 计算机安全知识。

1.1 计算机概述

1.1.1 计算机的发展概况

世界上第一台计算机于 1946 年在美国宾夕法尼亚大学诞生，取名为电子数字积分器与计算器 (Electronic Numerical Integrator And Calculator)，简称为 ENIAC。它是为美国陆军新式火炮试验所涉及的复杂的弹道计算而研制的。ENIAC 的设计是根据美籍匈牙利数学家冯·诺依曼 (John von Neumann) 提出的两点设计思想而研制的，其一是计算机内部直接采用二进制进行运算；其二是将指令和数据都存储起来，由程序控制计算机自动执行。ENIAC 首次采用电子元件来进行运算，所以，它被公认为电子计算机的始祖。

从第一台电子计算机诞生以来短短的几十年间，计算机技术以前所未有的速度迅猛发展，已经历了从电子管计算机发展到晶体管计算机、集成电路计算机、大规模集成电路计算机四个发展时代。

1.1.1.1 第一代计算机 (1946—1958 年)

第一代计算机是电子管计算机。它采用电子管作为基本元件，内存储器采用水银延迟线；外存储器采用纸带、卡片、磁鼓、磁芯和磁带等。编程语言采用机器语言，直到 20 世纪 50 年代才出现了汇编语言。而且没有操作系统，操作机器较为困难。主要应用于科学计算。这个时期计算机的特点是体积庞大，耗电量大，运算速度慢，可靠性差，内存容量小。

ENIAC 计算机是这个时期的代表，该机使用了 18800 个电子管，1500 个继电器，占地面积 170m²，重达 30t，耗电 150kW，而运行速度只有 5000 次/秒加法运算。用 ENIAC

计算机计算题目时,首先要根据题目的计算步骤预先编好一条条指令,再按指令连接好外部线路,然后启动它让它自动运行并输出结果。当要计算另一个题目时,必须重复上述工作,所以只有少数专家才能使用。ENIAC 计算机与现在的计算机相比,尽管相当落后,但它的诞生标志着电子计算机时代的到来,它的出现具有划时代的意义。

1.1.1.2 第二代计算机 (1959—1964 年)

第二代计算机是晶体管计算机。由于半导体的出现,用半导体制成的晶体管像电子管和继电器一样,也是一种开关器件,而且体积小、重量轻、开关速度快、工作温度低。于是以晶体管为主要元件的第二代计算机即晶体管计算机也就诞生了。

晶体管计算机的内存储器采用磁性材料制成的磁芯,外存储器有磁盘、磁带等,外部设备的种类也有所增加。运算速度从每秒几万次提高到每秒几十万次,内存容量扩大到几十万字节。

与此同时,计算机软件也有了较大的发展,出现了监控程序,即操作系统的前身。编程语言也开始采用高级语言,如 Basic、Fortran、Algol、Cobol 等,使编写程序的工作变得更为简单方便,使计算机的工作效率大大提高。

第二代计算机与第一代计算机相比,晶体管计算机体积小,重量轻,成本低,功耗小,速度快,可靠性高。其使用范围也从原来的单一科学计算扩展到数据处理和事务管理等应用领域。

1.1.1.3 第三代计算机 (1965—1971 年)

第三代计算机是小规模集成电路计算机。这一代的计算机使用小、中规模集成电路 (SSI, MSI) 作为主要元件。所谓集成电路是用特殊的制造工艺将完整的电路做在一个通常只有几平方厘米的硅片上。与第二代计算机一样,仍采用磁芯作为内存储器,但容量有很大的提高,而外存储器开始采用软盘。运算速度已达到每秒百万次甚至几百万次。与晶体管计算机相比,集成电路的体积、重量、功耗都进一步减少,运算速度和可靠性进一步提高。此外,软件产业初步形成,用户可通过分时操作系统共享计算机上的资源。提出了结构化、模块化程序设计思想,也因此出现了更多的模块化的程序设计。

第三代计算机同时向标准化、多样化、通用化、机种系列化发展。IBM-360 系列是最早采用集成电路的通用计算机,也是影响最大的第三代计算机的代表。

1.1.1.4 第四代计算机 (1971 年至今)

第四代计算机是大规模集成电路计算机。随着集成电路技术的不断发展,单个硅片可容纳的晶体管的数目迅速增加,集成电路也从 20 世纪 70 年代可容纳数千个至上万个晶体管发展到现在可容纳几千万个晶体管的超大规模集成电路 (VLSI)。超大规模集成电路能把计算机的核心部件甚至整个计算机都做一个硅片上。

第四代计算机采用大规模集成电路 (LSI) 和超大规模集成电路 (VLSI) 作为主要元件,磁芯存储器基本被淘汰,普遍使用了半导体存储器,外存储器的软盘和硬盘得到广泛应用,存取速度和存储容量都有了很大的提高,并且引入了光盘。计算机的运算速度及可靠性得到更大的提高,功能更加完备,应用更为广泛,几乎遍及社会的各个方面。计算机网络、数据库软件相继出现和完善,程序设计语言进一步发展和改进,软件行业发展成为新兴的高科技产业。计算机的应用不断在社会的各个领域渗透。

由于大规模集成电路技术的应用,这一代计算机比前几代计算机有了更快的发展,其

趋势是大型化和微型化,即出现了速度超百亿次的巨型计算机和功能强大、价格便宜、配备灵活、使用方便的微型计算机。

1.1.1.5 新一代计算机

新一代计算机又称为第五代计算机。从20世纪80年代开始,日本、美国等发达国家投入大量人力物力研制新一代计算机,其目标是要使计算机像人一样具有听、看、说和思考的能力。新一代计算机应具有知识存储和知识库管理功能,能利用已有知识进行逻辑推理判断,具有联想和学习功能。新一代计算机要达到的目标相当高,它涉及很多高新技术领域,如微电子学、计算机体系结构、高级信息处理、软件工程、知识工程、人工智能和人机界面(如理解自然语言),等等。从研究的成果来看,新一代计算机的实现仍需要相当长的时间。但可以预见,它将对人类社会的发展产生更深远的影响。

1.1.2 微型计算机的发展概况

计算机按其体积大小分为巨型计算机、大型计算机、中型计算机、小型计算机和微型计算机。这不仅是体积上的简单划分,更重要的是它在组成结构、运算速度、存储容量和功能上的划分。微型计算机,简称微机,也称为个人计算机或电脑,是电子计算机技术发展第四代的产物。微机的出现,打破了计算机的神秘感和计算机只能由少数专业人员使用的局面,使得每个普通人都能对它进行简单的操作,从而使微机变成了人们日常生活中不可缺少的工具。

最早的微型计算机诞生于20世纪70年代,APPLE II、中华学习机是当时最典型的代表机型。目前国内市场上的主流产品PC系列微型计算机是IBM公司于1978年推出的IBM PC以及随后相继推出的IBM PC/XT和IBM PC/AT系列微机。

由于IBM公司在计算机领域占有的优势地位,它的PC机一经推出,世界上许多公司都向其靠拢。又由于IBM公司生产的PC机采用了“开放式体系结构”,并且公开了其技术资料,其他公司也先后为IBM系列PC机推出了不同版本的系统软件和丰富多样的应用软件,以及种类繁多的硬件配套产品。有些公司又竞相推出与IBM系列PC机相兼容的各种兼容机,从而促使IBM系列的PC机迅速发展,并成为当今微型计算机的主流产品。直到今天,PC系列微型计算机已发展到第七代(Pentium IV),但它仍保持了最初IBM PC机的雏形。而从286以后,市场发生了变化,由原来的IBM公司独占鳌头,变成多家公司各领风骚,比较有名的有COMPAQ、AST、DEC、HP、DELL等等。

由于PC机采用模块化的标准插卡结构,可以方便地从市场买到所有配件,这些配件的生产工艺已逐步成熟和提高,使得许多兼容组装机器的质量也大大提高,而且它的组装并不像组装收音机、电视机那样,自己做电路板,然后将一个个元件焊接在电路板上,而是先选购符合要求的标准配件,如机箱、电源、主板、CPU、内存条、适配卡、磁盘驱动器、显示器、键盘等,然后把它们正确地组合起来。目前,许多微机爱好者都自己选购配件,自己动手装机。这就导致了微型计算机市场竞争激烈,价格下降,在一定程度上为微型计算机的普及应用起到积极作用。微型计算机从问世到今天,其核心部件CPU芯片已经发展到第七代产品,相应产生了7个档次的微机系列产品。

1.1.2.1 第一代

第一代PC机以IBM公司的IBM PC机和IBM PC/XT机为主,CPU是8088,诞生于

1978 年。后来出现了许多兼容机。第一代 PC 机主要流行于 20 世纪 80 年代初期,对今天来说,在性能方面显得相当落后,早已被淘汰。

1.1.2.2 第二代

IBM 公司于 1982 年推出了 IBM PC/XT 微型计算机。它采用 80286 为 CPU,其数据处理能力和存储管理能力都大大提高。通常把采用 80286 为 CPU 的微型计算机称为 286 微机,其最高主频达到 20MHz。它是 20 世纪 80 年代中期的主流机型。但占领市场的仍是其他公司生产的各种兼容机。由于 286 微机在当时有较好的性能价格比,又值当时国内大力推广电脑,所以,在学校、机关拥有大批的 286 微机。但由于 286 微机的性能和存储容量的限制,许多软件不能在 286 微机上使用,因此,286 微机很快就退出了市场。

1.1.2.3 第三代

第三代微型计算机于 1985 年由 Intel 公司年推出,采用 80386 微处理器,称为 386 微机。主频为 12.5 M ~ 40 MHz。从此,CPU 进入了 32 位时代。由于 CPU 的差异,386 微机又分为 386 SX 和 386 DX 两种。

1.1.2.4 第四代

1989 年,Intel 公司推出了 80486 微处理器。主频为 25 M ~ 50 MHz。与 386 微机一样,也分为 486 SX 和 486 DX 两种。486 微机是 20 世纪 90 年代初的主流机型。

1.1.2.5 第五代

1993 年 Intel 公司推出了第五代微处理器 Pentium (奔腾)。Pentium 实际上是 80586,但因商标注册问题,Intel 公司放弃了以前的 CPU 命名方式,将第五代 CPU 改名为 Pentium (拉丁文,表示 5)。

1.1.2.6 第六代

1997 年 Intel 公司推出了 Pentium II CPU、Celeron CPU,人们称之为“奔腾二代”。它增加了更多的指令和缓存,采用 Slot 1 结构。

1999 年,AMD 公司发布了 K6 - III 400MHz CPU。后来 Intel 又推出了 Pentium III,其他公司也推出了相同档次的 CPU。

1.1.2.7 第七代

2000 年,Intel 公司又推出 Pentium IV 处理器。Pentium IV 处理器虽然与旧的 Pentium III 一样都是属于 32 位架构的微处理器,不过,其处理器的核心架构已全部重新设计过。时钟频率比 Pentium III 提高了许多(如目前的 3.2GHz),系统总线速度高达 533MHz,甚至更高。而且还加大了缓存(Cache)容量。其性能是 Pentium III 处理器无法比拟的。

从微机的发展可知,不同的 CPU 决定了微机的档次,但其综合性能在很大程度上还取决于系统的其他配置。其中最重要的配置包括内存储器的容量,外存储器的种类、容量、速度,显示系统的类型和速度等等。相同档次的微机,由于配置不同,性能也不同,价格也有很大的差异。

1.1.3 计算机的特点

1.1.3.1 运算速度快

计算机的运算速度通常以每秒钟完成多少次操作(如加法运算)或每秒能执行多少条指令来描述。随着半导体技术和计算机技术的发展,现在的计算机的运算速度已达到数

百亿次至数千亿次,使人工计算需要几年或几十年才能完成的科学计算,能在几小时或更短的时间内完成(如气象部门的天气预报,需要收集不同地区的大量天气数据,经过计算机的综合分析、计算,在很短的时间内得到近几天的气象形势),这是传统的计算工具所不能比拟的。计算机的高速度,使它在金融、交通、通信等领域能实现实时、快速的服务。这里的“运算速度快”不只是算术运算速度,也包括逻辑运算速度。极高的逻辑判断能力使计算机广泛应用于非数值数据处理领域。

1.1.3.2 精确度高

计算机中的运算精确度主要由数据表示的字长决定,即能表示二进制数的位数。随着字长的增长和配合先进的计算技术,计算精确度不断提高,目前已可满足各类复杂计算对计算精度的要求。一般的计算机都能达到15位有效数字,在理论上计算机的精度不受任何限制,只要通过一定的技术手段便可实现任何精度要求。计算机的有效数字之多是其他计算工具所望尘莫及的。

1.1.3.3 具有记忆能力和逻辑判断能力

计算机不仅能进行计算,还能把原始数据、中间结果、运算指令等信息保存起来,供使用者使用。这种类似于人的大脑的记忆能力,是电子计算机与其他计算工具的本质区别。这对于信息时代的21世纪来说,正是由于计算机有如此巨大的记忆能力,才使得许多需要对大量数据进行加工处理的工作可由计算机来完成。计算机不仅能进行数值计算,还能进行逻辑运算,作出逻辑判断,并能根据判断的结果自动决定下一步要执行的命令。

1.1.3.4 程序运行自动化

由于计算机具有记忆能力和逻辑判断能力,所以计算机内部的操作和运算都是在程序的控制下自动进行的。这样一来,人们就可以预先把需要处理的原始数据和对数据处理的过程,预先存储在计算机中,由计算机自动地一步步工作,直到得出最终结果。整个过程不用人去干预就能自动完成。

1.1.4 计算机的应用

由于计算机具有运算速度快、存储容量大、程序控制、可靠性高,同时又具有很强的逻辑推理和判断能力等特点,所以,其应用范围已渗透到科研、生产、军事、金融、交通、通信、农林业、地质勘探、教学、气象等各行各业,并且已深入到文化、娱乐和家庭等领域。计算机的应用几乎包括一切领域。

1.1.4.1 科学计算(数值计算)

最初的计算机是为科学计算的需要而研制的。科学计算所解决的大都是科学研究和工程技术中所提出的一些复杂的数学问题,科学计算的特点是需要计算的数据量相当大而且要求计算精度高、结果可靠,只有高性能的计算机系统才能完成,如高能物理方面的分子、原子结构分析;人类基因工程的细胞排列;水利、农业方面的水利设施的设计计算;地球物理方面的气象预报、水文预报、大气环境的研究;空间探索方面的人造卫星轨道计算、宇宙飞船的控制等。可以说,没有计算机系统高速而精确的计算,许多学科都难以发展。

1.1.4.2 信息处理

随着计算机技术的发展,计算机的主要应用已从科学计算逐渐转变为信息处理。信息

处理是指用计算机对各种类型的数据进行处理,它包括对数据的采集、整理、存储、分类、排序、检索、维护、加工、统计和传输等一系列的操作过程,如企业管理、财务核算、统计分析、仓库管理、资料管理、图书检索等。而在信息处理过程中,并不需要进行复杂的计算,主要是从事大量数据的存储、查找、统计以及输出等工作。计算机信息处理,对办公自动化、管理自动化乃至社会信息化都有积极的促进作用。

1.1.4.3 过程控制(或称实时控制)

过程控制是指用计算机及时对生产或其他过程所采集、检索到的被控对象运行情况的数据,按照一定的算法进行分析、处理,然后从中选择最佳的控制方案,发出控制信号,控制相应过程。它是生产自动化的重要手段。过程控制在机械、冶金、石油化工、电力、建筑、轻工行业得到了广泛应用,在卫星、导弹发射等国防尖端科学技术领域,更是离不开计算机的过程控制。过程控制可以提高自动化程度,减轻劳动强度,提高生产效率,降低生产成本,保证产品质量的稳定。

1.1.4.4 计算机辅助系统

计算机辅助系统包括计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)、计算机辅助教学(CAI)等。

(1) 计算机辅助设计。计算机辅助设计是指设计人员利用计算机进行辅助设计,常用于飞机、轮船、建筑、机械、服装等行业的产品设计。利用CAD技术能提高设计质量和自动化程度,大大加快了新产品的设计与试用周期。计算机辅助设计已成为现代化生产的重要手段。

(2) 计算机辅助制造。计算机辅助制造是由计算机辅助设计派生出来的。CAM是利用CAD的输出信息控制、指挥生产和装配产品。CAD/CAM使产品的设计、制造过程都能在高度自动化的环境中进行,如操纵机器的运行、控制材料的流动、产品制造过程中所需数据的处理,对产品进行检测等。目前,从复杂的飞机到普通的家电产品的制造都广泛利用了CAD/CAM技术。

(3) 计算机辅助教学(CAI)。计算机辅助教学是利用计算机代替或部分代替教师进行教学。教师把教学内容编成各种“课件”,学生可根据自己的需要选择不同的内容进行学习,从而使教学多样化、形象化(利用计算机的动态图形来表达一些用语言和文字不容易表达清楚的概念)、个性化,便于因材施教。通常包括各种课程的辅助教学软件、试题库、教学管理软件等。

1.1.4.5 系统仿真(或称计算机模拟)

系统仿真是利用计算机来模拟实际系统的技术。例如,利用计算机进行模拟飞行训练、航海训练、汽车驾驶训练等。计算机还可以模拟实现现实生活中难以实现的情况,如核子反应堆的控制模拟等。

1.1.4.6 人工智能

人工智能又称智能模拟,它使计算机能应用在需要知识、感知、推理、学习、理解及其他类似有认识和思维能力的任务中,从而代替人类的某些脑力劳动。人工智能是在控制论、计算机科学、仿真技术、心理学等学科基础上发展起来的边缘学科,它研究和应用的领域包括模式识别、自然语言理解与生成、专家系统、自动程序设计、定理证明、联想与思维的机理、数字智能检测等。例如,模拟医生给病人诊断病情的医疗诊断专家系统、机