

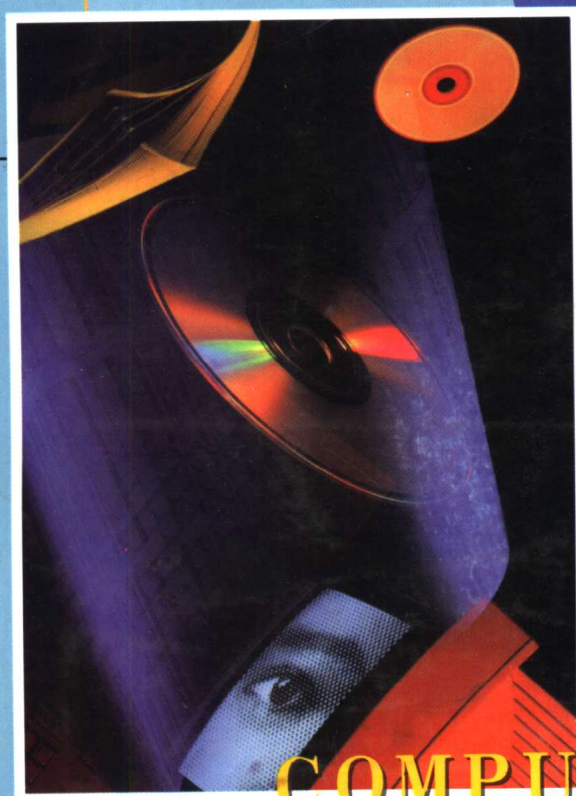
新编计算机应用基础系列教材

计算机基础 简明教程

COMPUTER

李晓燕 主编

COMPUTER



COMPUTER

COMPUTER

华中理工大学出版社

新编计算机应用基础系列教材

计算机基础简明教程

丛书策划 李晓燕
主 编 李晓燕
副主编 吴宇红 何 宁

李晓燕 吴宇红 何 宁
黄小微 郑毛祥 王晓红 编
邱小杉 李 健 丁 洁

武汉·华中理工大学出版社

TP3

图书在版编目(CIP)数据

计算机基础简明教程/李晓燕主编
武汉:华中理工大学出版社, 1997.9
ISBN 7-5609-1636-8

I. 计…

Ⅱ. ①李… ②田… ③何…

Ⅲ. 电子计算机-基础知识-专业学校-教材

Ⅳ. TP301

计算机基础简明教程

主编 李晓燕

责任编辑 钟小珉

*

华中理工大学出版社出版发行

(武昌喻家山 邮编:430074)

新华书店湖北发行所经销

华中理工大学出版社照排室排版

武汉市科普教育印刷厂印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:20 字数:443 000

1997年9月第1版 1999年1月第3次印刷

印数:9 001—12 000

ISBN 7-5609-1636-8/TP·247

定价:19.80元

(本书若有印装质量问题,请向出版社发行部调换)

前 言

本书是一本关于学习和掌握计算机基础知识的教材。

本书内容丰富,包括:计算机发展简史、计算机的特点与应用、微型机系统结构、西文操作系统 DOS、汉字操作系统 UC DOS、中文 Windows、五笔字型汉字输入法、文字处理排版系统 WPS 与中文 Word、数据库 FOXBASE 简介、多媒体与网络技术以及计算机安全与病毒防治等。

本书作者均为长期从事计算机基础教学且有丰富教学经验的教师。在本书的编写过程中,作者注意到了内容的实用性,注意到了循序渐进、深入浅出和理论联系实际的原则。并且,作者为读者阅读本书提供了一个良好的“界面”,语言通俗易懂,内容图文并茂。

本书既可作为各类学校计算机专业的基础教材,也可作为非计算机专业的计算机教材。由于本书覆盖了全国计算机一级等级考试内容,因而它又可以作为各种计算机培训班的教材。并且,它还可以成为自修者自学计算机的良师益友。

本书第一章第三至七节由郑毛祥编写,第一章第八节和第九章由何宁和丁蒙编写,第二章和第八章由王晓红和余扬编写,第五章由邱小杉和董峰编写,第七章由黄小微编写,第一章第一、二节和第三章由吴宇红编写,第四章和第六章由李晓燕编写。参加部分章节编写工作的还有李建和丁洁。全书由李晓燕统稿。

在编写过程中,我们得到了华中理工大学出版社的有关领导和同志的大力支持和帮助,同时还得到了作者所在学校有关领导和同志们的积极支持和关心,在此一并深表谢意。

由于水平有限,书中难免出现错误或不妥之处,敬请读者批评指正。

作 者

于 1997 年 5 月

内 容 简 介

本书内容丰富,包括:计算机发展简史、计算机的特点与应用、微型机系统结构、西文操作系统 DOS、汉字操作系统 UC DOS、中文 Windows、五笔字型汉字输入法、文字处理排版系统 WPS 与中文 Word、数据库 FOXBASE 简介、多媒体与网络技术以及计算机安全与病毒防治等。它覆盖了全国计算机一级等级考试内容。本书语言通俗易懂,内容图文并茂,便于阅读和操作。

本书是一本计算机入门教材。它既可作为各类学校计算机专业的基础教材,也可作为非计算机专业的计算机教材和计算机培训班的教材。它还是自修者自学计算机的良师益友。

目 录

第一章 计算机基础知识.....	(1)
第一节 计算机的发展简史.....	(1)
一、计算工具	(1)
二、世界上第一台电子计算机	(2)
三、计算机的发展史	(2)
第二节 计算机的特点与应用.....	(3)
一、计算机的特点	(3)
二、计算机在现代社会中的应用	(4)
第三节 计算机中使用的数制.....	(5)
一、十进制数	(5)
二、二进制数	(5)
三、二进制数的算术运算	(6)
四、二进制数与十进制数的相互转换	(7)
五、八进制数及有关转换	(8)
六、十六进制数及有关转换	(9)
第四节 逻辑运算	(10)
一、逻辑代数	(10)
二、逻辑变量	(11)
三、“或”运算	(11)
四、“与”运算	(11)
五、“非”运算	(12)
六、逻辑表达式	(12)
七、逻辑运算的性质	(13)
八、复合逻辑运算	(14)
九、逻辑运算性质的对偶律	(14)
第五节 信息处理编码	(15)
一、信息和信息处理	(15)
二、数据和数据处理	(15)
三、数据单位	(16)
四、计算机中信息的编码表示	(16)
五、ASCII 码	(16)
第六节 计算机系统	(17)
一、计算机的种类	(17)
二、计算机的基本组成和工作原理	(17)
三、计算机系统	(19)

第七节 计算机语言	(20)
一、机器语言	(20)
二、汇编语言	(20)
三、高级语言	(20)
四、汇编语言和高级语言的翻译程序	(21)
第八节 计算机的发展展望	(21)
一、多媒体	(21)
二、计算机网络	(26)
三、计算机技术的发展展望	(28)
习题一	(29)
第二章 微型计算机	(31)
第一节 微型计算机系统	(31)
一、微型计算机系统的基本组成	(31)
二、总线结构	(33)
三、主要性能指标	(34)
第二节 硬件配置	(35)
一、中央处理器	(35)
二、存储器	(35)
三、显示器	(36)
四、键盘	(36)
五、鼠标器	(36)
六、硬盘	(37)
七、光盘驱动器	(37)
八、打印机	(37)
第三节 微机的安装	(38)
一、硬件安装	(38)
二、检测与维护	(39)
第四节 多媒体计算机与网络计算机	(40)
一、多媒体计算机	(40)
二、网络计算机	(42)
习题二	(42)
第三章 磁盘操作系统(DOS)	(44)
第一节 操作系统简述	(44)
一、虚拟机	(44)
二、操作系统分类	(44)
三、常见的操作系统	(45)
第二节 DOS 的组成	(45)
一、DOS 的简介	(45)
二、DOS 的基本组成	(45)
第三节 文件和目录	(47)

一、文件	(47)
二、树形目录结构	(50)
第四节 DOS 的启动	(52)
一、冷启动	(52)
二、热启动	(52)
三、用硬盘启动	(53)
四、DOS 启动流程图	(53)
第五节 DOS 键盘的使用	(55)
一、DOS 键盘上的常用键	(55)
二、DOS 功能键	(55)
第六节 DOS 命令	(56)
一、DOS 命令的分类	(56)
二、命令的一般格式	(56)
三、命令的暂停与终止	(56)
四、命令的处理过程	(57)
第七节 DOS 的常用内部命令	(57)
一、显示目录(DIR)命令	(57)
二、清屏(CLS)命令	(58)
三、显示文件内容(TYPE)命令	(58)
四、复制文件(COPY)命令	(59)
五、删除文件(DEL)命令	(60)
六、删除(ERASE)命令	(60)
七、改变当前目录(CHDIR 或 CD)命令	(61)
八、建立子目录(MKDIR 或 MD)命令	(61)
九、删除子目录(RMDIR 或 RD)命令	(62)
十、文件改名(RENAME 或 REN)命令	(62)
十一、时间(TIME)命令	(63)
十二、日期(DATE)命令	(63)
十三、显示 DOS 版本(VER)命令	(64)
十四、设置系统提示符(PROMPT)命令	(64)
十五、设置搜索目录(PATH)命令	(65)
第八节 DOS 的常用外部命令	(66)
一、成组复制(XCOPY)命令	(66)
二、打印(PRINT)命令	(67)
三、设置文件属性(ATTRIB)命令	(68)
四、系统文件复制(SYS)命令	(69)
五、显示目录结构(TREE)命令	(70)
六、附加目录(APPEND)命令	(71)
七、卷标名(LABEL)命令	(72)
八、磁盘复制(DISKCOPY)命令	(73)

九、磁盘比较(DISKCOMP)命令	(74)
十、磁盘检查(CHKDSK)命令	(75)
十一、磁盘格式化(FORMAT 和 FDISK)命令	(76)
第九节 批处理文件及有关命令	(83)
一、注释(REM)命令	(84)
二、暂停(PAUSE)命令	(85)
三、显示控制(ECHO)命令	(86)
四、转移(GOTO)命令	(86)
五、条件(IF)命令	(87)
六、循环(FOR)命令	(87)
七、参数(SHIFT)命令	(88)
八、自启动批文件(AUTOEXEC. BAT)	(88)
第十节 设置文件 Config. sys	(89)
一、设置 CTRL + Break 的检查	(89)
二、设置磁盘缓冲区的数量	(89)
三、设置日期和时间格式的选择	(89)
四、装入设备驱动程序	(90)
五、设置由 FCB 打开的文件数	(90)
六、设置同时能打开的文件数	(90)
七、设置可允许访问的最后驱动器名	(90)
习题三	(91)
第四章 汉字操作系统与汉字输入	(93)
第一节 汉字操作系统概述	(93)
一、发展概况	(93)
二、汉字操作系统结构	(93)
三、汉字编码	(93)
第二节 汉字操作系统 UC DOS	(93)
一、UCDOS 系统的主要特点	(93)
二、UCDOS 的启动与退出	(95)
三、系统功能键	(95)
四、汉字输入	(96)
五、特殊显示	(98)
六、打印输出	(104)
第三节 汉字输入综述	(107)
一、计算机键盘介绍	(107)
二、击键指法	(109)
三、常用汉字输入法	(117)
第四节 五笔字型输入法	(125)
一、基本特点	(125)
二、汉字的字根结构	(125)

三、五笔字型键盘的设计及使用	(129)
四、汉字的拆分原则	(131)
五、五笔字型单字输入编码规则	(132)
六、简码、重码、容错码及 Z 键的用法	(135)
七、词语输入	(138)
八、简易五笔划输入	(139)
习题四	(141)
第五章 中文 Windows 的操作	(146)
第一节 Windows 的简介	(146)
一、概述	(146)
二、Windows 的安装	(147)
三、Windows 的启动和关闭	(147)
第二节 Windows 的基本操作	(148)
一、窗口介绍	(148)
二、菜单操作	(150)
三、对话框操作	(150)
第三节 Windows 的程序管理器	(151)
一、程序管理器的窗口	(151)
二、程序组操作	(151)
三、程序项操作	(153)
第四节 Windows 的控制面板	(155)
一、屏幕颜色	(155)
二、字体	(156)
三、鼠标器	(157)
四、桌面	(158)
五、打印机	(158)
第五节 Windows 的文件管理器	(159)
一、文件管理器窗口	(159)
二、对文件和目录的操作	(160)
三、磁盘操作	(161)
第六节 Windows 的其它功能	(162)
一、Windows 的中文输入法介绍	(162)
二、Windows 的书写器	(163)
三、Windows 的画笔	(164)
习题五	(165)
第六章 文字排版系统 WPS	(166)
第一节 WPS 的安装和启动	(166)
一、WPS 系统的特性	(166)
二、WPS 系统的运行环境	(167)
三、WPS 系统的安装	(167)

四、SPDOS 汉字操作系统的主要模块	(168)
五、SPDOS 的启动	(169)
六、WPS 的启动	(170)
第二节 WPS 主菜单操作	(171)
一、编辑文书文件	(171)
二、编辑非文书文件	(172)
三、打印文书文件	(172)
四、帮助信息	(172)
五、文件服务	(173)
六、退出 WPS	(173)
第三节 编辑操作	(173)
一、命令菜单	(173)
二、光标移动	(173)
三、插入文本	(175)
四、删除文本	(175)
五、分行或分页	(176)
第四节 文件操作	(176)
一、文件概念	(176)
二、文件操作	(177)
第五节 块操作	(178)
一、块标记	(178)
二、块操作	(179)
三、块的列方式	(179)
四、块的磁盘操作	(179)
五、块的取消	(180)
六、复制 CCDOS 块	(180)
第六节 查找与替换文本	(180)
一、查找与替换命令	(180)
二、方式选择项	(181)
三、查找字句中的控制符	(182)
第七节 文本编辑格式	(182)
一、设定编辑格式	(182)
二、改变窗口显示	(183)
第八节 自动制表与手工制表	(184)
一、自动制表命令(^ OA 命令)	(184)
二、制表连线命令(^ OS 命令)	(185)
三、取消制表线命令(^ OY 命令)	(185)
四、手工制表	(185)
第九节 窗口功能	(186)
一、设置第二个窗口(F6 或 ^ KZ 命令)	(186)

二、选择窗口命令(^]命令或^QN命令)	(187)
三、设置第三个窗口	(187)
四、设置第四个窗口	(187)
五、窗口取消	(187)
六、窗口尺寸调整命令(^KO命令)	(188)
第十节 WPS 的其它命令	(188)
一、改变屏幕显示颜色命令(^QG命令)	(188)
二、重复执行命令	(189)
三、终止命令和暂停命令	(189)
四、执行 DOS 命令	(189)
五、计算器功能	(190)
六、取日期与时间	(190)
七、块内数字累加命令(^OB命令)	(191)
第十一节 打印控制符	(191)
一、打印字样控制符	(191)
二、打印格式控制符	(197)
三、设置分栏打印	(199)
四、打印控制符的特性及有效范围	(200)
五、打印控制命令汇总表	(200)
第十二节 模拟显示与打印输出	(201)
一、模拟显示	(201)
二、打印输出	(202)
三、改变当前打印参数	(204)
四、安装新的 24 针打印机参数	(205)
第十三节 图文编排系统 SPT(2.0F 版)	(207)
一、SPT 的安装与启动	(207)
二、SPT 的操作流程和操作说明	(208)
三、SPT 的功能说明与使用	(210)
四、参数区操作	(218)
第十四节 WPS 错误信息及返回码	(219)
一、WPS 错误信息及其含义	(219)
二、WPS 返回码	(221)
习题六	(221)
第七章 中文 Word 6.0	(222)
第一节 Word 的安装和启动	(222)
一、Word 的运行环境	(222)
二、Word 的安装	(222)
第二节 Word 的功能和操作方法	(224)
一、Word 的启动	(224)
二、不同鼠标指针的意义	(225)

三、Word 的屏幕	(225)
四、如何选择命令	(226)
第三节 编辑文件	(227)
一、建立一个新文件	(227)
二、打开文件	(227)
三、输入中英文文字	(228)
四、移动光标查看文档	(228)
五、插入符号	(228)
六、分页	(229)
七、删除	(230)
八、块移动	(230)
九、查找/替换	(230)
十、文字修饰	(230)
十一、文字划线	(231)
十二、上标、下标和删除线	(231)
十三、边框	(232)
十四、格式刷	(232)
十五、用游标尺作行首的缩进与对齐	(232)
第四节 版式编排	(233)
一、选择纸张的大小	(233)
二、设置页边距	(233)
三、插入页码	(233)
四、页眉和页脚	(233)
五、设置段落行间距	(234)
六、设置字间距	(235)
七、分栏	(235)
第五节 表格编辑和文件管理等功能	(235)
一、表格的编辑	(235)
二、文件的管理	(237)
三、Word 特有的功能	(239)
习题七	(240)
第八章 关系数据库 FOXBASE+	(241)
第一节 概述	(241)
一、基本概念	(241)
二、关系型数据库系统	(242)
三、FOXBASE+ 的启动与退出	(244)
第二节 数据库的建立和修改	(244)
一、数据库结构的建立和修改	(244)
二、数据库记录的输入与显示	(246)
第三节 数据库文件的编辑	(247)

一、记录指针定位	(247)
二、记录插入命令	(248)
三、记录删除命令	(248)
四、记录替换命令	(249)
五、数据库的编辑	(250)
第四节 数据处理	(251)
一、数据库文件的排序和索引	(251)
二、数据的统计	(252)
习题八	(253)
第九章 计算机安全与病毒防治	(254)
第一节 计算机安全知识	(254)
一、计算机安全的定义	(254)
二、计算机的危害	(254)
三、计算机安全治理的范围	(256)
第二节 计算机病毒知识	(257)
一、计算机病毒的定义	(257)
二、计算机病毒的特征	(258)
三、计算机病毒的分类	(259)
四、计算机病毒的传染机制	(260)
五、计算机病毒的破坏行为	(261)
第三节 计算机病毒的防治	(262)
一、计算机病毒的预防	(263)
二、反病毒软件	(264)
三、计算机病毒技术的新动向	(268)
习题九	(269)
参考文献	(270)
附录1 DOS 命令表	(271)
附录2 WPS 命令	(276)
附录3 五笔字型汉字编码	(279)

第一章 计算机基础知识

电子计算机,简称计算机,又称电脑。它是受程序控制,能自动接收、处理、输出信息的一种由电子与机电设备构成的复杂装置。

自1946年世界上第一台电子计算机诞生以来,计算机工业发展十分迅速,计算机科学技术的应用已经深入到了自然科学和社会科学的各个领域,深入到了工业、农业和国防等各个方面。人们愈来愈感到,学习计算机科学技术的重要性和必要性。

第一节 计算机的发展简史

一、计算工具

电子计算机是计算工具不断演变、不断革新的结果,它是社会生产力和科学技术发展的必然产物。

我国古代历来注重计算器械。明代在西方数学传入我国之前,最大的成就可以说是珠算的发明。确实可考证的记述算盘的书,以柯尚迁所著《数学通轨》(1578年)为最早,其中,记载有十三桁的算盘,和现在算盘的形式完全一样,并有计算歌诀。程大位在他的《算法统宗》(1592年)中,列出了算盘的式样和各种运算口诀,是后世珠算口诀的蓝本。至此,珠算已完全成熟。

相传明末日本毛利重到中国学数学,把《算法统宗》带去日本。此人所著的《割算书》(1622年),记述了珠算方法。日本称算盘为“十露盘”,算珠由圆形改成菱形。珠算不仅流传到日本,还流传到希腊、罗马、俄国等国家。

算盘以其构造简单、价格低廉、计算迅速的特点,数百年来受到广大群众的欢迎,至今仍盛行不衰。

随着生产和科技的发展,计算日趋复杂,原来的计算工具已不能满足需要,随后出现了机械计算机和电动计算机。

1642年,法国伟大哲学家和科学家巴斯噶(Blaise Pascal 1623年~1662年)发明了一台能实现加减法的机械计算机,它是现代台式计算机的雏形。这台机械计算机有八个转盘式计算齿轮,用手摇方式操作计算。齿轮顺时针转为加,逆时针转为减,从读数窗口读出结果。

1671年左右,德国著名哲学家和数学家莱布尼兹(Gottfried Leibniz 1646年~1716年)在研究了巴斯噶的计算机之后,制造了一台能进行加、减、乘、除四则运算的机械计算机。它做乘除法是通过反复做加减法来实现的。后来,莱布尼兹又设计了一些更复杂的机械计算机,但受到当时工艺水平的限制而未能制成。

到了19世纪,莱布尼兹为机械计算机所奠定的理论得到了实现,出现了许多按照他的构思原理设计制造的机械计算机。

随后,在机械计算机的基础上又设计制造出了手摇计算机和电动计算机。

但是,这些计算工具的共同弱点是运算速度慢,不能自动进行运算,不能存储数据和计算的中间结果,且处理问题的能力十分有限。

最早研制自动化计算工具的是英国剑桥大学教授巴贝奇(Charles Babbage)。19 世纪 20 年代,他设计了两台计算机:差分机和分析机。差分机的设计目的是用于数学用表的自动计算,它只能做加法,但是也可以通过所谓有限差分法将大量有用的函数计算出来。分析机的设计目的是要自动实现数学运算。巴贝奇的分析机具备了现代计算机所具备的运算部件、输入输出部件和控制部件。但是,由于种种原因,这两台计算机都未能制成,然而巴贝奇把现代计算机的设计原理大大推进了一步。

1937 年,美国哈佛大学物理学家艾肯(Howard Aiken 1900 年~1973 年)提出了通用机电式计算机的设计。1944 年,以艾肯设计为基础、命名为 mark I 的计算机开始运行。mark I 长 14.1 米,高 2.2 米,使用了三千多个继电器,所以又称为继电器计算机。mark I 可以自动按照程序员编制的程序(一系列指令)进行运算。它是世界上第一台数字式自动计算机。

二、世界上第一台电子计算机

在第二次世界大战期间,出于军事上的需要,1946 年世界上第一台数字式电子计算机终于在美国宾夕法尼亚大学诞生,起名为 ENIAC。ENIAC 是 Electronic Numerical Integrator And Calculator 的缩写,译为电子数字积分机和计算机。ENIAC 由宾夕法尼亚大学的工程师埃克特(J·Presper Eckert)和物理学家毛希利(John Manchly)等人研制成功。它共用了 18 000 多只电子管,重 130 多吨,占地面积 170 多平方米,每秒钟可做 5 000 多次加法运算。

电子计算机的诞生,是 20 世纪人类最伟大的发明,它标志着世界第三次工业革命的开始。

三、计算机的发展史

从第一台电子计算机 ENIAC 问世,50 年来,电子计算机的发展按它使用的元器件划分,可分为四个阶段,或者说分为“四代”。

1. 第一代计算机

第一代计算机(以 ENIAC 为代表)是电子管计算机,从 40 年代中期到 50 年代末。这代计算机的逻辑元件采用电子管,主存储器采用延迟线或磁鼓(后来采用磁心),外存储器采用磁鼓或磁带。软件主要使用机器语言,这时符号语言已开始使用。这代计算机主要用于科学或商业计算,其特点是体积大、耗电量大、速度慢。但以 ENIAC 为代表的第一代计算机,奠定了计算机的基本结构,并确立了程序设计的概念。

2. 第二代计算机

第二代计算机是晶体管计算机,从 50 年代末到 60 年代中期。这代计算机所用的逻辑元件是晶体管,主存储器用磁心,外存储器用磁鼓、磁带和磁盘。软件已开始使用高级语言和操作系统。与第一代计算机相比,第二代计算机体积只有前者的 1/10,运算速度提高了 10 倍。这代计算机的应用以数据处理为主,并开始用于过程控制。

3. 第三代计算机

第三代计算机是集成电路计算机,从 60 年代中期开始到 60 年代末。这代计算机所用的元件是小规模、中规模集成电路,主存储器以磁心存储器为主,外存储器的类型与第二代计算机相同。软件方面,操作系统进一步发展和普及,分时系统、多道程序都有所发展,并被广泛使用。较第二代计算机,体积又缩小了许多(是原来的 1/10),速度也提高了 10 倍(每秒运行几十万次到几百万次)。这代计算机品种已多样化、系列化,外部设备也不断增加,尤其是终端设备和远程终端设备迅速发展,并与通讯设备联系起来。

4. 第四代计算机

第四代计算机是大规模集成电路计算机,从70年代初开始。这代计算机采用了大规模(或超大规模)集成电路,主存储器采用集成电路存储器,体积进一步缩小,运算速度可高达数千万次以至亿次。在外存储器方面,力求用电荷耦合器或激光存储器等取代电磁存储器。这一代计算机中出现了一支劲旅——微型计算机,由几片大规模集成电路组成的微机大量地进入市场,它的高性能和低价格受到广大用户的欢迎。

现在,计算机理论和技术日趋成熟,巨型机、微型机、计算机网络、多媒体计算机和智能模拟等已成为目前计算机发展的重要方向。

第二节 计算机的特点与应用

一、计算机的特点

1. 运算速度高

第一台电子计算机,虽然每秒钟只能做5000多次加法,但已使以前的所有计算工具相形见绌。计算40点弹道轨迹,它只需3秒钟,而人工则需一个星期。

1867年,法国天文学家达拉姆尼(Dalamny)为了求解月球运行轨道,花了10年时间去解一个摄动级数展开式,又花了10年时间进行验证。后来,人们用计算机重复他的工作,仅花了20个小时,还查出了他的三个错误。

在计算机出现以前,要准确地预报天气是不可能的,因为,计算量大,等结果算出来已是“马后炮”了。如今,采用计算机进行计算,由于计算机运算速度快,不仅可以对天气进行短期预报,而且预报比较准确。

计算机的运算速度,早已不是每秒钟5000次,或者几十万次、几百万次,现代计算机的运算速度已高达每秒钟上亿次、几十亿次,我国银河Ⅲ巨型计算机的运算速度已达百亿次。

2. 计算精度高

计算机可以通过增加字长和采用先进的算法来提高数值计算的精度,可达到几百万分之一,或者更高。

早在1500年以前,我国古代数学家祖冲之用了15年时间将圆周率 π 的值算到了小数点后面7位,即 $\pi=3.1415926$ 。在以后的1000多年中,很多数学家为了得到 π 的更精确的值,付出了艰辛的劳动,算到了小数点后面500多位。用计算机来计算 π 的值,情况就不一样了。第一台计算机计算 π 的值,可精确到小数点后面2000多位。1981年,日本筑波大学用计算机计算 π 的值,精确度到了小数点后面的200万位。

3. 具有记忆功能和逻辑判断功能

计算机由于有存储器,且其容量愈来愈大,因而计算机具有强大的记忆功能。存储器不仅可以存储大量的原始数据和程序,而且还可以存储运算的中间结果和最后结果。

计算机不仅具有类似人的大脑的记忆功能,而且还有逻辑判断的功能。

4. 自动进行运算

由于程序即运行的步骤可以事先存储在计算机的存储器中,计算机便可按照程序自动进行运算,而无需人的干预。这便是所谓的存储程序工作原理。

存储程序的工作原理出自于“计算机之父”——冯·诺依曼。冯·诺依曼出生于匈牙利,