



高等学校 规划教材
电子信息类

计算机 应用基础

第二版

樊孝忠 龚元明 编著



北京理工大学出版社

计算机应用基础

(第二版)

樊孝忠 龚元明 编著

北京理工大学出版社

内 容 提 要

全书共十章,首先对计算机系统硬件系统、软件系统、组成结构、工作原理、各类数据在机内的表示方法等基础知识进行适当介绍。然后,结合 DOS 6.2、Windows 95 详细讨论微机操作命令和界面操作习惯。同时介绍了常用软件 WORD 和 EXCEL 的用法、汉字信息处理机制、多媒体技术常识、计算机通信网络、计算机病毒防治等。书后附有常用信息的附录,并有 CAI 课件与本书配套。

本书为修订版,内容丰富、繁简适当、实用性强、便于自学,可作为大专院校各专业的计算机基础课教材,也适用于管理人员和从事计算机应用工作的科技人员阅读。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础/樊孝忠,龚元明编著. — 2 版. — 北京:北京理工大学出版社,1998.8
ISBN 7-81045-467-6

I . 计… II . ①樊… ②龚… III . 电子计算机 — 基本知识 IV . TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 25131 号

责任印制:母长新 责任校对:陈玉梅

北京理工大学出版社出版发行

(北京市海淀区白石桥路 7 号)

邮政编码 100081 电话 (010)68912824

各地新华书店经售

北京房山先锋印刷厂印刷

*

787 毫米×1092 毫米 16 开本 26.75 印张 649 千字

1998 年 8 月第 2 版 1998 年 8 月第 6 次印刷

印数:37101—42100 册 定价:31.00 元

※图书印装有误,可随时与我社退换※

出版说明

为做好全国电子信息类专业“九五”教材的规划和出版工作,根据国家教委《关于“九五”期间普通高等教育教材建设与改革的意见》和《普通高等教育“九五”国家级重点教材立项、管理办法》,我们组织各有关高等学校、中等专业、出版社,各专业教学指导委员会,在总结前四轮规划教材编审、出版工作的基础上,根据当代电子信息科学技术的发展和面向 21 世纪教学内容和课程体系改革的要求,编制了《1996—2000 年全国电子信息类专业教材编审出版规划》。

本轮规划教材是由个人申报,经各学校、出版社推荐,由各专业教学指导委员会评选,并由我部教材办商各专指委、出版社后,审核确定的。本轮规划教材的编制,注意了将教学改革力度较大、有创新精神、特色风格的教材和质量较高、教学适用性较好、需要修订的教材以及教学急需,尚无正式教材的选题优先列入规划。在重点规划本科、专科和中专教材的同时,选择了一批对学科发展具有重要意义,反映学科前沿的选修课、研究生课教材列入规划,以适应高层次专门人才培养的需要。

限于我们的水平和经验,这批教材的编审、出版工作还可能存在不少缺点和不足,希望使用教材的学校、教师、同学和广大读者积极提出批评和建议,以不断提高教材的编写、出版质量,共同为电子信息类专业教材建设服务。

电子工业部教材办公室

再 版 前 言

本教材系按电子工业部《1996-2000年全国电子信息类专业教材编审出版规划》，由计算机专业教学指导委员会编审、推荐出版。本教材由北京理工大学樊孝忠担任主编，清华大学王爱英教授主审，华南理工大学李仲麟教授为责任编委。

本教材是在笔者长期从事计算机基础教育和教学实践的基础上编写的。第一版于1994年正式出版，几年来五次印刷，印数近四万册，并被评为“1996年全国优秀畅销书”。为适应计算机技术的发展，现作为“九五”规划教材再次修编。修编后，参考学时72学时，其主要内容包括：计算机发展史上的重要思想、计算机的分类、计算机的主要组成和基本结构、各类数据在计算机内的表示、微型机使用方法、DOS6.2及Windows95操作系统、常用软件WORD和EXCEL、汉字信息处理机理、多媒体技术常识、计算机通信网络、Internet简介、计算机病毒防治等。各章后附有习题，书后附录为您提供常用信息。此外，还有与本教材配套的CAI课件。

本教材中加星号(*)的章节是为进一步深入了解计算机而准备的知识，可根据情况取舍。此外，希望教学中尽可能使用有关CAI课件及电子备课等新型教学手段，对于DOS、Windows、WORD和EXCEL等章节尤其如此。

本教材第一、二、三、五、九章由樊孝忠编写，第四、六、七、八、十章由龚元明编写。本书编写过程中得到全国计算机专业教学指导委员会主任陈火旺院士的关心和指导；得到北京理工大学教务处有关同志和各系教师的关心和支持。也得到了北京理工大学出版社的大力支持，熊坤莉编辑为本书的出版做了大量细致的工作。此外，一些年轻朋友也在文字整理方面作了许多工作，在此一并表示诚挚的感谢。由于编者水平有限，书中难免还存在一些缺点和错误，殷切希望广大读者批评指正。

编者

1998年2月

目 录

第一章 绪论	(1)
§ 1-1 进入信息社会,了解电脑文化	(1)
一、数据与信息	(1)
二、信息社会与信息技术	(2)
三、计算机文化	(3)
§ 1-2 计算机发展概述	(4)
一、手动计算工具	(4)
二、机械计算机	(5)
三、电子计算机	(5)
§ 1-3 计算机的特点、应用及分类	(7)
一、计算机的特点	(7)
二、计算机正走向各个角落	(7)
三、计算机的分类	(9)
习题一	(10)
第二章 常用数制与数据的表示	(11)
§ 2-1 数制	(11)
一、基本概念	(11)
二、几种常用数制	(12)
三、四种常用数制的对应	(12)
§ 2-2 不同数制间的转换	(13)
一、非十进制数转换成十进制数	(13)
二、十进制数转换成二进制数	(13)
三、二进制数与八进制十六进制数间的转换	(15)
§ 2-3 二进制和十六进制运算规则	(16)
一、二进制数的加减运算	(16)
二、十六进制数的加减运算	(17)
§ 2-4 数的原码、反码和补码表示	(18)
一、真值、机器数、模数	(18)
二、数的原码表示	(19)
三、数的反码表示	(20)
四、数的补码表示	(20)
五、原码、反码及补码的比较	(23)
§ 2-5 数的定点和浮点表示	(24)
一、定点表示法	(24)
二、浮点表示法	(25)
§ 2-6 字符、声音和图形的数字表示	(26)
一、BCD 码	(27)
二、ASCII 码	(28)
* 三、图形及声音的编码	(29)

§ 2-7 逻辑数据及逻辑运算	(30)
一、逻辑数据的表示	(30)
二、逻辑运算	(30)
习题二	(32)
第三章 计算机系统	(33)
§ 3-1 计算机系统概述	(33)
§ 3-2 计算机的硬件组成及其功能	(34)
一、冯·诺依曼型机的基本结构	(34)
二、计算机硬件组成部分的功能	(35)
§ 3-3 软件系统	(38)
一、应用软件	(39)
二、系统软件	(40)
§ 3-4 输入设备	(41)
一、键盘	(42)
二、条形码阅读器	(43)
三、交互式输入设备	(43)
四、图形输入设备	(44)
五、光学字符阅读器	(44)
* 六、声音输入	(46)
§ 3-5 输出设备	(46)
一、打印机	(47)
二、显示器	(48)
三、数据投影设备	(49)
* 四、声音输出	(50)
§ 3-6 外部存储器	(51)
一、磁表面存储器的存储原理	(51)
二、磁带	(52)
三、磁盘	(52)
四、光盘	(55)
§ 3-7 微机系统	(56)
一、基本概念	(56)
二、微机硬件的主要组成部分	(57)
* 三、Intel 8086 系列微处理器简介	(58)
四、IBM PC 系列微机的显示标准	(59)
§ 3-8 MPC 及多媒体常识	(60)
一、多媒体的含义	(60)
二、多媒体的应用	(60)
* 三、多媒体音频技术	(61)
* 四、视频技术	(61)
五、多媒体计算机	(62)
习题三	(63)
第四章 DOS 6.2 操作系统	(64)
§ 4-1 DOS 基础知识	(64)

一、DOS 操作系统	(64)
二、DOS 的文件系统	(68)
§ 4-2 DOS 6.2 基本命令	(73)
一、文件管理命令	(73)
二、目录管理命令	(81)
三、磁盘管理命令	(87)
四、环境管理命令	(95)
§ 4-3 批处理命令和系统配置命令	(104)
一、批处理命令	(104)
二、系统配置命令	(109)
三、批处理命令和配置文件的一个实例	(115)
* § 4-4 常用 DOS 实用软件简介	(116)
一、ARJ 压缩存档实用软件	(116)
二、快速拷贝磁盘软件 DUP	(120)
三、高性能拷贝工具软件 HDCOPY	(122)
四、实用备份和恢复工具软件 MSBACKUP	(122)
习题四	(131)
第五章 文字处理	(133)
§ 5-1 文字处理概述	(133)
一、文字处理的发展	(133)
二、文字处理的基本功能	(134)
三、现代文字处理的新增功能	(136)
§ 5-2 汉字信息处理概述	(138)
一、何谓汉字信息处理	(138)
二、汉字信息处理的意义及发展	(138)
三、汉字在计算机中的表示	(139)
§ 5-3 汉字输入	(143)
一、汉字编码发展概况	(143)
二、简化的汉字输入方法	(144)
§ 5-4 五笔字型输入法简介	(145)
一、基本概念	(145)
二、五笔字型输入规则	(147)
§ 5-5 全屏幕编辑软件 EDIT	(150)
一、EDIT 的启动与退出	(150)
二、文件操作	(151)
三、编辑文件	(152)
四、OPTIONS 菜单	(156)
五、HELP 菜单	(156)
习题五	(157)
第六章 Windows 95 操作系统	(158)
§ 6-1 Windows 95 桌面系统	(159)
一、Windows 95 窗口	(159)
二、菜单	(166)

三、对话框	(168)
四、使用 Windows 95 帮助信息	(171)
五、关闭 Windows 95	(174)
§ 6-2 Windows 95 资源管理器	(176)
一、基本术语	(176)
二、启动资源管理器	(178)
三、资源管理器窗口	(178)
四、文件夹的使用及文件管理	(179)
五、从资源管理器启动应用程序	(185)
六、查看对象属性	(186)
七、查找文件、文件夹和应用程序	(188)
§ 6-3 Windows 中的 95 文字处理软件	(189)
一、写字板	(189)
二、记事本	(198)
三、Windows 95 的汉字输入	(199)
§ 6-4 Windows 95 图形处理	(206)
一、启动画图软件和画图工具	(206)
二、绘图颜色盒	(211)
三、绘图编辑处理	(212)
四、绘图的其它处理	(213)
五、图形的打印	(213)
§ 6-5 Windows 95 系统环境设置	(214)
一、控制面板的启动	(215)
二、日期和时间的调整	(215)
三、键盘环境设置	(216)
四、鼠标环境设置	(216)
五、声音参数设置	(218)
六、区域设置	(218)
七、显示器环境设置	(219)
八、添加/删除程序	(222)
九、多媒体环境设置	(224)
§ 6-6 Windows 95 办公辅助程序	(225)
一、计算器功能	(225)
二、字符映射表	(227)
* § 6-7 Windows 95 网络功能	(228)
一、Windows 95 网络组件	(229)
二、共享自己的资源	(232)
* § 6-8 Windows 98 简介	(234)
习题六	(235)
第七章 WORD 97 的使用	(236)
§ 7-1 Word 基础知识	(237)
一、Word 的安装	(237)
二、Word 的启动	(238)

三、Word 编辑窗口	(241)
四、退出 Word	(242)
§ 7-2 Word 基本操作	(242)
一、新建文档	(242)
二、打开一个已存在的文档	(243)
三、输入文本	(244)
四、保存文档	(246)
五、基本编辑技术	(247)
六、字符格式排版	(252)
七、查找和替换	(255)
八、打印预览及打印	(258)
九、帮助(help)功能	(262)
十、小结	(263)
§ 7-3 Word 排版技术	(265)
一、文档显示的不同视图	(265)
二、制表符(Tab)设置及使用	(271)
三、段落排版	(274)
四、智能编号	(277)
五、边框与底纹	(281)
六、页眉和页脚	(282)
七、分节号和分页号	(286)
八、脚注	(288)
九、小结	(290)
§ 7-4 Word 中非文本信息处理	(291)
一、特殊符号和数学公式	(291)
二、表格	(294)
三、图文框	(302)
四、图片	(305)
五、绘图	(308)
六、小结	(312)
* § 7-5 特殊排版技巧	(312)
一、首字下沉	(312)
二、艺术字体	(313)
三、分栏排版	(315)
四、向导	(318)
* § 7-6 Word 其它功能	(318)
一、拼写检查	(318)
二、语法检查	(323)
三、文档保护	(323)
四、非 Word 文件的使用	(325)
五、多窗口操作	(328)
习题七	(330)
第八章 Excel 97 和 Office 97	(332)

§ 8-1 Excel 97 工作簿	(332)
一、Excel 97 的启动和关闭	(332)
二、工作簿和工作表	(332)
三、输入工作表数据	(334)
§ 8-2 Excel 的使用	(338)
一、快速数据输入	(338)
二、智能填充	(338)
三、增加批注	(341)
四、编辑工作表	(341)
§ 8-3 Excel 高级编辑技术	(345)
一、插入和删除	(345)
二、工作表区域	(346)
三、公式	(347)
四、公式的复制	(348)
五、函数	(351)
六、工作表的格式	(354)
§ 8-4 Excel 高级格式功能	(360)
一、自动套用格式工作表	(360)
二、改变默认格式	(361)
三、特殊对齐和锁定隐藏单元格	(363)
四、定制图表	(364)
五、查找和排序	(367)
* § 8-5 office 97 其它办公软件简介	(369)
一、Powerpoint 97	(370)
二、Access 97	(371)
三、Outlook 97	(371)
习题八	(372)
第九章 数据通信与计算机网络	(374)
§ 9-1 数据通信基础知识	(374)
一、通信系统	(374)
二、通信信道的有关特性	(375)
三、传输介质	(375)
四、通信和网络连接设备	(377)
五、通信软件	(377)
六、通信协议	(378)
§ 9-2 计算机网络	(379)
一、计算机网络的组成	(379)
二、计算机网络的分类	(379)
三、网络拓扑结构	(380)
四、网络间的连接	(381)
五、网络之例	(382)
* § 9-3 Internet 入门	(383)
一、Internet 概述	(383)

二、远程登录	(384)
三、文件传输(FTP)	(384)
四、电子邮件(E-mail)	(385)
五、全球信息网(WWW)	(386)
习题九	(388)
第十章 计算机病毒及其防治	(389)
§ 10-1 概述	(389)
§ 10-2 病毒的起因和特征	(389)
一、蠕虫事件	(389)
二、计算机病毒的起因	(390)
三、计算机病毒的特征	(391)
§ 10-3 病毒的结构和分类	(393)
一、计算机病毒的结构	(393)
二、计算机病毒的分类	(394)
§ 10-4 计算机病毒的感染机制	(395)
一、病毒感染的目标	(396)
二、IBM PC 机病毒感染行为	(396)
§ 10-5 计算机病毒的检测和消除	(397)
一、检测的困难性	(397)
二、检测依据	(398)
三、病毒常见的症状	(398)
四、病毒的检测方法	(399)
五、病毒的消除方法	(400)
§ 10-6 检查及清除病毒软件 MSAV	(402)
一、命令方式	(402)
二、菜单方式	(403)
§ 10-7 病毒的预防	(405)
习题十	(406)
附录	(407)
A. 常用字符与 ASCII 代码对照表	(407)
B. 计算机键盘指法练习	(408)
C. 常用制表符的区位码	(412)
D. 工科非计算机专业计算机基础教学指南	(413)
参考文献	(415)

第一章 绪 论

曾几何时,计算机对很多人是那么陌生,那么神秘。而今天,计算机已成为我们工作和生活中的得力助手。办公室里她帮助人们工作得更快更好,日常生活中她又为人们提供了前所未有的方便。超级市场上她为你快速结算,打电话时她则为你悄悄服务。联接计算机网络,她还可帮助你浏览许多公告板上发布的信息,了解世界各地发生的故事。因此,愈来愈多的人们认识到,掌握计算机尤其是个人计算机的使用,是成功工作和有效学习的基本技能。本书的目的之一就是为您提供必要的计算机基础知识,使您能够熟悉现今计算机的应用情况,而且有能力了解将来计算机应用的可能和趋势。

作为绪论,本章介绍计算机的发展历史、计算机的特点和应用,以及计算机文化等。

§ 1-1 进入信息社会,了解电脑文化

一、数据与信息

在有关计算机的书籍里,经常会看到“数据”、“信息”这两个词,如输入数据、原始数据、交换信息、信息处理等等。下面从计算机应用的角度讨论数据和信息的概念以及它们的联系。

1. 数据

数据(data)是用来说明事实观念或事件的一些文字、数字和符号。另一种说法是:数据是为人类或机器识别并处理的符号。对于计算机来说,要完成某些功能,往往需要输入些什么,并对其做相应的处理,然后输出一些东西。那些输入并处理的各种符号就是数据。

2. 信息

从广义上讲,信息(Information)是客观事物的存在方式和运动状态的反映,这种反映通常以一定的物质或能量的形式表现出来,而直接或间接地为人类的感官所接受。常见的形式有字词、数字、声音、气味和光线等。

从数据处理的角度讲,信息是从一些数据里经过提炼(系统地处理)而得到的,它可以作为决策的依据。这些具有意义或知识的文字、数字、图形、声音、影像等,用不同的媒体显现出来,都可以称为信息。

对于计算机来说,输入和处理的对象是数据,而各种形式的输出则是信息。实际上,计算机本身就是一个符号处理机。输入的是符号,输出的也是符号。只是这些符号具有计算机设计者和程序员赋予的不同含义罢了。比如,也许有一天你正在使用微机,由于某种错误而在屏幕上显示:

Abort, Retry, ignore?

意思是由于拼写或其它原因,刚才输入的命令无效。

这些符号,由于赋予了上述意义,便成了一条“错误信息”。

3. 信息的特性

随着技术和文明的发展,信息的许多特性已为人类所认识并引起了人们的重视。

信息的凝缩性:信息可以把现实凝缩在一个抽象的概念中,以便处理。比如把复杂的现象表示成一个定理、公式等。

信息的可共享性:物质的分享,人越多每个人分得的越少。但信息的分享不会引起信息本身的减少,同一条信息,同时可供传播者和接受者共享,而且是“等量”的。

信息的扩散性:信息总是带有扩散的倾向,各种知识、发明不断地传播、接受,就是这种扩散的结果。

信息是可以度量的:信息的基本单位是“比特”(bit),也就是“位”,形式是“0”或“1”。有时也用“拜特”(Byte)即字节作单位。一个 Byte 含八个 bit。

信息的种种特性,使信息和能量、物质一样,成为一种特殊的、重要的资源,并对社会产生深刻的影响。人们常说的“信息革命”、“信息社会”就有这个意思。

二、信息社会与信息技术

人类科学发展史上,工业革命曾使人们从农村走向城市、从农场走进工厂;以计算机控制为特征的信息革命,则使人类由工业社会走向以创造和分配信息为基础的信息社会。

在农业社会里,人们的竞争活动主要表现为人与自然的对抗。但在信息社会里,主要是人与人之间的相互联系。这就使人们之间的各种交往,如电话、支票、光盘、留言、电子邮件等等,成几何级数增加,出现了西方一些学者所说的“信息爆炸”。这样大的信息量,显然难以用传统的方法应付。而且,如果不对它们进行有效地控制,也会造成污染。人们可能淹没在混乱的信息之中,却无法找到自己所需要的信息。因此,信息社会需要新的技术支持。

象水利技术能控制江河湖泊中的水力资源一样,信息技术能够把大量的信息控制起来,防止信息污染。更重要的是信息技术能把信息资源方便地供给需求者,呈现信息的本来价值。

信息技术的核心是计算机技术和通信技术。计算机是信息社会的支柱,它几乎适用于任何场合、任何领域。而且,几乎任何工作都可借助于计算机。在过去的短短几年里,就出现了自动化工厂、计算机自动排版、袖珍计算器、便携式计算机、电子游戏机、语言翻译器以及汽车上的电子设备等等。而这些只不过是计算机应用中的一部分,也许比所有这些都要有意义的是这样一个事实——计算机已渗透到办公室,促进了办公自动化的发展。今天已不能想象,没有计算机社会将会变成什么样子。

计算机和通信结合而成的各种各样的计算机网络,为信息流通开辟了全新的途径。它们能够打破时间和空间的限制,把全球范围内相当多的人们联系在一个信息网络上,为他们提供创造信息和共享信息的机会和方便。尤其是各国都在积极规划和实施的“国家信息基础设施”(National Information Infrastructure,缩写为 NII),形象地称作“信息高速公路”,更是像公路、铁路、电网一样重要。它们将改变人们的工作、学习、交往和生活方式,同时也在形成一种新的文化。

三、计算机文化

1. 计算机文化的含义

为了能在社会中正常生活,很多人从儿童时期就开始学习文化,读、写、算是三个基本的内容。

今天,由于科学技术的高度发展,计算机已经渗透到社会的各个角落,并正在改变着教育、商务和行政等工作的传统模式,也在改变着人们的日常生活。银行里的自动取款机、超级市场里的收款设备、高速公路上的电子计价系统、自动化办公设备等,无一不用到计算机。尤其是国际互联网 Internet 诞生以来,出现了许多前所未有的事物。电子银行(Electronic Bank),提供全新的服务,逐渐用电子信息的自动流通代替传统的钞票和支票的交换。远程学习(Tele-learning)使人们可以在家里接受“电脑先生”的辅导或就读“电脑大学”,消除了传统课堂教学时间和地域的限制。还有,几乎所有的家用电器都采用计算机芯片实现控制功能,比如,微波炉、洗衣机、CD 唱机和报警系统等。

当然,不能要每个人都知悉集成电路是怎样设计、怎样工作的。但是每个人都确实面临这样一个问题:生活在现代社会里,还需要另外一种文化——计算机文化(Computer literacy)。众所周知“文化”的内涵是极其丰富的,这里不能给“计算机文化”下一完整的定义;只能粗略的说:计算机文化是指能够熟练、有效地使用计算机所必需的知识、技能和有关的观念及意识。主要包括如下几个方面:

了解计算机广泛的应用领域;

掌握计算机硬件、软件的基本概念,以及它们与用户的联系;

熟悉常用软件的操作,包括文字处理、电子表格、数据库、绘图、数据通信等,并知道如何将它们用到自己的工作和学习之中;

适当评论计算机革命对社会积极的和消极的影响,即“计算机与社会”问题;

洞察计算机世界出现的趋势,预测其对未来生活的影响。

此外,计算机等高新技术在发展的过程中,本身也在文化化,即新技术产品的出现、实用和普及,不仅能丰富文化生活、支持文化创造、促进文化交流,而且将日益开拓人们的视野,改变人们的观念。同时也将引出与之相关的法律、道德等问题。

2. 学习计算机文化的基本方法

简单说来,学习计算机文化需从如下几个方面努力:

(1)读些计算机书籍。作为初学者,应先学习一些计算机的一般知识,如基本概念、常用术语等。然后就可以阅读某种具体型号的机器的资料。通常,一台计算机都配有快速参考指南性质的资料,它指出该机的重要命令、训练方法和有关参考书籍等,能够帮助你比较快地了解该机的概况。当你达到一定水平时,就会很自然地提出一些深入的、具体的问题,而且这些问题会使你迫不及待地去查阅相关资料。此外,还应注意浏览计算机方面的杂志。因为计算机领域的发展非常迅速,杂志的内容往往要比专业书籍的内容新,一些新技术、新成果、新产品、新趋势常常是通过杂志反映出来的。

(2)加强上机实践。上机操作是学习计算机知识,提高操作技能最直接的方法。对于初学者,从什么地方开始练习并不重要,只是不要太复杂就行。比如,用一个软件作些算术题,用文

字处理软件写封信等。通过这些练习,会逐渐消除你对计算机的神秘感,而且你会感到计算机是友好的、方便的。

借助辅导软件(Tutorial Program)上机,也是一种有效的练习方法。辅导软件本身就是一个计算机程序,上机运行时,它就像一个家庭教师一样,逐步列出计算机或某个应用程序的使用步骤。这样,你可以坐在计算机前,让计算机教你怎样使用计算机。更有意义的是,计算机是一种通用的工具,很多道理和操作是相通的,当你学会一种机器或软件的操作方法后,再学其它机器或程序的使用就容易多了。

顺便指出,键盘是计算机的主要输入设备,操作员常常是通过键盘使用计算机的。所以,击键指法练习是很重要的。从某种程度上说,击键快慢也是计算机工作者水平高低的标志之一。本书附录 B“计算机键盘指法练习”可作为参考。

(3)学习编写程序。如果说读书和上机使你学会了使用计算机的话,也只是能按照别人的意图(运行别人编写的程序)完成自己的事情。要让计算机按照自己的意图做事,必须学会编写程序。

简单说来,程序是一组要计算机遵照执行的指令。为了使计算机明白你的意图,就必须使用计算机能够理解的语言,那就是程序设计语言(Programming language),像 BASIC、FORTRAN 和 C 等。各种程序设计语言都有自己的词汇和语法,指令只能用规定的词汇按照一定的语法书写,就像造句一样。指令之间也需有一定的逻辑关系,并要遵照一定的格式,就像作文一样。

目前程序设计语言已有几百种之多,它们各有自己的特点和适用范围。学习编写程序当然要先学习一种程序设计语言。为了编写满意的程序,或许要学习几种语言。庆幸的是,当学会一两种程序设计语言之后,再学其它语言就可触类旁通了。

(4)学习一些网上基本操作。有条件的话,还应该熟悉本单位网络的使用,尤其要学会 Internet 网上的基本操作。如电子邮件、文件传送、WWW(全球信息网)的使用等。利用它们不仅可以快速交换信息,更重要的是可以开阔视野、增长见识,接受各种高新技术的熏陶。

§ 1-2 计算机发展概述

1969 年 American Heritage 字典这样定义计算机(Computer):“计算机是这样一种电子设备,能够高速进行算术运算和逻辑运算,或能够对数据进行收集、存储、建立联系和其它处理,并能根据预先编好且经过编码的程序输出信息。”这个定义强调了计算机的计算性能,而现代计算机的显著特征是信息处理,即不仅可以高速而精确地进行计算,还可以处理文档、图像和声音,感觉运动和接触的变化等等。

从只能进行简单算术运算的计算工具,到可以处理多种媒体信息的计算机,经历了漫长的发展历程,并出现了许多杰出人物和动人故事,下面分几个阶段简单介绍。

一、手动计算工具

很久很久以前,当人类需要度量和记录某些事物时,就开始创造和使用计算工具。或许最早是一位母亲用手指数自己的孩子。手指数目毕竟有限,于是又用石头、木棒、刻痕或绳结表示。曾有记载:“事大,大结其绳;事小,小结其绳,结之多少,随物众寡。”从某种意义上说,从那

时,数据处理的伟大演化过程就开始了。后来,国家形成,贸易日盛,木棒、绳结已不敷使用。公元前 3500 年,下巴比伦的商人就开始用腊板记事。我们的祖先则在公元前 770 年左右发明算筹,如图 1-1 示。公元 8 世纪,又发明了算盘,直到今天还在广泛使用。

表示的数	1	2	3	4	5	6	7	8	9
纵式									
横式	—	=	≡	≡	≡	⊥	⊥	⊥	⊥

图 1-1 算筹与数的对应

算筹、算盘等手动计算工具的共同特点是:用物体的数量表示各位数字,数位由物体摆放的位置决定,执行运算就是按一定的规则移动物体。其主要缺点是不能自动进位。

二、机械计算机

随着科学的发展,商业、航海、力学和天文学都提出了许多复杂的计算问题,很多人都关心计算工具的发展,法国数学家帕斯卡为此迈出了开创的一步。帕斯卡的父亲从事税务工作,父亲繁重的计算工作给他幼小的心灵很大刺激,立志要设计一种计算工具来减轻计算工作的劳动强度。1642 年,年仅 19 岁的帕斯卡发明了第一部机械计算器,取名 Pascaline,如图 1-2 所示。它由许多齿轮组成,可对所有数字做加减运算。三十年后,德国数学家莱布尼兹改进了 Pascaline,使其能够进行四则运算和开方。此后几百年里,直到 1944 年哈佛大学教授艾肯研制成功机械计算机 Mark 1,计算机仍未走出机械化阶段,但却孕育了电子计算机的设计思想和雏形。其中三项重大创造直接促进了电子计算机的诞生。一是拜比吉“分析机”的设计思想;二是布尔创立的逻辑代数;三是霍尔莱兹为全美人口普查而发明的制表机。其中拜比吉和他的工作尤为动人,可谓可歌可泣矣!为研制“分析机”,实际上是一台程序控制通用计算机,他呕心沥血二十余载,耗尽私人大部财产,达 13 000 英镑之多。虽然由于其设计思想超过时代太远而未能实现,但他那超人的才华和为科学献身的高尚品质,为世代代的计算机工作者所崇敬。

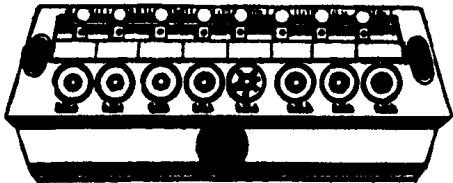


图 1-2 帕斯卡机械计算机

三、电子计算机

社会需求是计算机发展的动力,技术条件则是计算机发展的保障。在整个计算机发展史上,技术条件一直阻碍着计算机的发展,只是近三十年来,技术的发展才不至于影响计算机的发展。因此,每一代计算机都以相应的硬件为特征。

1. 第一代:电子管计算机(1946—1958)

多数文献都认为 1946 年完成的 ENIAC 是世界上第一台电子计算机。它是为计算弹道和射击表而设计的,主要元件是电子管,每秒钟能完成 300 多次乘法运算,比当时最快的计算工具快 300 倍。只是,它使用 1500 个继电器,18000 个电子管,占地 1500 平方米,重达 30 多吨,耗电 150 千瓦,那大物之庞然是现代微机用户无法想象的。此外,第一代计算机都用机器语言(一大串的 0 和 1)编写程序,十分艰难。直到 50 年代末才出现了稍微方便一点儿的汇编语