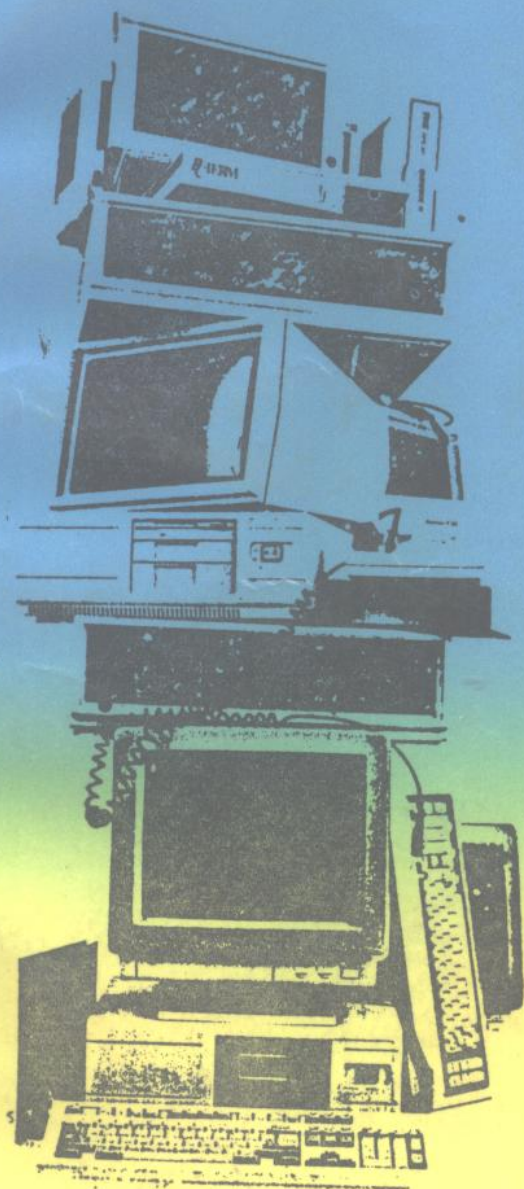


詹文英 沈雪明 吴文娟 等编

计算机应用初步



计算机应用初步

詹文英 沈雪明 吴文娟 等编
华东师范大学出版社



(沪)新登字 201 号

计 算 机 应 用 初 步

詹文英 等编

华东师范大学出版社出版发行

(上海中山北路3663号)

新华书店上海发行所经销 吴县装潢印刷二厂印刷

开本: 850×1168 1/32 印张: 13.5 插页: 2 字数: 330千字

1992年7月第一版 1994年2月第4次印刷

印数: 26,001—31,000

ISBN7-5617-0433-X/G·206 定价: 9.60元

前 言

目前及最近的将来,几乎没有一个领域和计算机没有关系。计算机科学技术突飞猛进的发展,对经济和社会产生了广泛的影响,被认为“可能是人类历史上最伟大的革命”。在这种形势下,社会财富及劳动价值的增加不再是靠体力劳动,而主要靠知识。知识的生产能力已经成为生产力、竞争能力和经济成就的关键因素,因此,计算机与基础教育相结合是当今世界新技术和教育改革为特征与趋势。

上海是我国重要的工业、科学研究基地,面临经济改革开放和开发浦东的历史使命。为使走上工作岗位的大专院校毕业生成为掌握信息社会的工具和具有计算机基础知识的人才,上海市高等教育局率先建立了“上海市高校非计算机专业学生计算机应用知识和应用能力等级考试制度”,以促进上海高校非计算机专业的计算机教学工作,向非计算机专业学生普及计算机应用知识,提高其计算机的应用能力。

考试分为基础级和提高级两大类。

基础级针对不同专业对计算机应用知识和能力的不同要求,又分为一级、二级、三级共3个等级。一级主要适用于大学及大专文科、医科、农科类专业学生,要求具有计算机的初步知识和使用微机系统的初步能力。二级主要适用于大学及大专非电类专业学生,要求具有计算机的基本知识和使用一门高级语言在计算机上编制程序和上机调试的能力。三级主要适用于大学及大专数理专业、管理专业、工科电类专业学生,要求具有较系统、较熟练的计算机软件或硬件的基础知识和应用能力。

提高级主要针对非计算机专业中已经通过计算机应用知识和应

用能力某个基础级别考试的计算机课程优秀的学生。

本书即为配合上海高校非计算机专业一级考试，结合一级考试的考试大纲要求编写的。书中含有计算机基础知识、微机操作系统与中文磁盘操作系统的知识与使用、中西文文字编辑软件、中西文数据库管理系统及组合软件的知识及应用等内容，较系统地叙述了计算机组成、有关术语及工作原理，通过具体例子阐明了使用DOS、CCDOS、CWORDSTAR、CDBASEⅢ及LOTUS1-2-3的基本知识和初步能力。书中还选编12个上机实习。这些均为作者日常教学、实践的经验总结。本书是一本计算机知识的普及读物，不仅适用于大专院校的在校生，也适用于在职及有志于自学计算机知识的人员。

本书共分六章。詹文英同志编写了第一、三、四章，沈雪明同志编写了第二、五章，吴文娟同志编写了第六章，蔡兴发同志编写了上机实习一至十，吴文娟同志编写了上机实习十一至十二。

在编写过程中，王西靖老师、徐国定老师审阅了全稿，汪燮华老师提出了宝贵的指导性意见，并得到殷群、童文等同志的大力支持，在此一并致谢。

由于作者水平有限，书中若有不当之处，请读者不吝指教，不胜感激。

作者

1992年1月

目 录

第一章 计算机基础知识	(1)
§ 1.1 概述	(1)
§ 1.2 计算机的运算基础	(10)
§ 1.3 计算机的基本组成与工作原理	(20)
§ 1.4 计算机软件	(32)
习题一	(41)
第二章 IBM-PC 微型机操作系统 DOS	(45)
§ 2.1 DOS 概述	(45)
§ 2.2 DOS文件及磁盘文件目录组织	(49)
§ 2.3 DOS 的启动	(54)
§ 2.4 DOS下特殊键的使用	(56)
§ 2.5 目录操作命令	(59)
§ 2.6 文件操作命令	(64)
§ 2.7 磁盘操作命令	(68)
§ 2.8 其它操作命令	(72)
§ 2.9 DOS的批处理命令文件	(74)
§ 2.10 微型机的其它操作系统简介	(78)
习题二	(81)
第三章 中文操作系统 CCDOS	(85)
§ 3.1 CCDOS 的功能	(85)
§ 3.2 CCDOS的组成	(92)
§ 3.3 CCDOS的使用	(93)
§ 3.4 汉字输入方式	(96)

§ 3.5 汉字的打印	(100)
习题三	(102)
第四章 文字处理软件 CWORDSTAR	(104)
§ 4.1 概述	(104)
§ 4.2 文本内容的输入	(110)
§ 4.3 文本内容的编辑	(116)
§ 4.4 文件打印输出	(133)
§ 4.5 文件管理	(140)
习题四	(144)
第五章 中西文数据库系统 CDBASEⅢ	(149)
§ 5.1 数据库系统及其特点	(149)
§ 5.2 CDBASEⅢ 概述	(151)
§ 5.3 CDBASEⅢ 的基本语法和规定	(155)
§ 5.4 数据库的建立	(174)
§ 5.5 数据库的操作	(183)
§ 5.6 数据库记录的编辑	(206)
§ 5.7 数据库的辅助操作	(222)
§ 5.8 CDBASEⅢ 程序设计初步	(233)
习题五	(283)
第六章 LOTUS 1-2-3 组合软件	(290)
§ 6.1 概述	(290)
§ 6.2 LOTUS 1-2-3 管理系统	(291)
§ 6.3 进入 LOTUS 1-2-3 系统	(293)
§ 6.4 LOTUS 1-2-3 的命令使用	(301)
§ 6.5 宏命令	(332)
§ 6.6 函数	(335)
习题六	(347)

上机实习	(348)
实习一 系统的启动与键盘操作	(348)
实习二 DOS命令的使用(一)	(353)
实习三 DOS命令的使用(二)	(362)
实习四 CCDOS使用初步	(367)
实习五 CWORDSTAR的使用(一)	(371)
实习六 CWORDSTAR的使用(二)	(374)
实习七 CDBASEⅢ(一)	(377)
实习八 CDBASEⅢ(二)	(382)
实习九 CDBASEⅢ(三)	(388)
实习十 CDBASEⅢ(四)	(394)
实习十一 LOTUS 1-2-3(一)	(402)
实习十二 LOTUS 1-2-3(二)	(405)
附录一 DOS 命令索引	(410)
附录二 CWORDSTAR 命令索引	(413)
附录三 CDBASEⅢ 命令索引	(417)

第一章 计算机基础知识

§ 1.1 概述

一、电子计算机的特点与分类

1. 电子计算机的特点

电子计算机是上世纪 40 年代问世的能高速、精确、自动地进行科学计算及信息处理的现代化电子设备,目前已被广泛应用于工业、农业、科技、商业、金融、宇航、交通等领域。它与过去的计算工具相比较,具有以下几个主要特点:

(1) 运算速度快

当今社会有许多信息需要快速处理。举一个简单的例子,人们习惯于每天收听天气预报广播,了解天气情况。气象台站准确、及时地播送天气预报,对国民经济及人民生活有重大影响,也有助于提高人们战胜自然灾害的能力。气象分析的原始资料多,且瞬息万变,时间性强,计算量大,借助于计算机的快速处理能力,能更准确、迅速地进行预报。

电子计算机的运算速度通常用每秒运算的次数来表示。一般的中小型计算机的运算速度为每秒几十万次或几百万次,大型或巨型计算机可达千万次、亿次甚至百亿次。大型计算机一分钟内完成的计算量,如果由一个人用算盘或手摇计算机来完成,平均每秒钟运算一次,每天工作 8 小时,需要上万个工作日。显然,计算机为人们节省了大量宝贵的时间。

(2) 计算精度高

从理论上讲,要表示一个数,用的位数越多,它的精度也越高。计算尺的有效数字是2~3位,算盘用13档算珠表示数,这只能满足一般的计算精度。而电子计算机的有效数字由实际需要而定,可达百位,甚至千位以上。

圆周率是圆的周长与它的直径之比,用 π 来表示,它是一个无限小数,通常用近似值3.1416来表示,不少数学家为取得 π 值的精度而孜孜不倦地工作。我国南北朝时期的数学家祖冲之计算得到 π 的约率是 $22/7$,密率为 $355/113$;数学家契依列将 π 值计算到707位;而用计算机算到 π 值的前十万位也不足为奇。这是其它运算工具难以达到的。

(3) 可靠性强

可靠性是衡量一台设备能否安全、无故障地运行的指标,是人们对一台设备的最基本的要求。随着计算机科学的发展及工程技术水平的提高,电子计算机能连续地正常工作几万、几十万小时,装置在宇航飞船、人造卫星上的计算机能长时间地连续工作就是证明。

(4) 有记忆与逻辑判断能力

在计算机内部有存储和记忆大量信息的存储部件,它能够接受输入的程序及数据,由计算机进行处理、计算,并能将结果保存起来。计算机还可将信息进行逻辑判断,根据判断结果决定如何进行下去,实现智能化要求。由于计算机具有记忆及逻辑判断的功能,它先将接受的程序记忆(贮存)起来,在运行时将程序、数据取出进行翻译、判断、执行,实现“自动化”操作。

2. 计算机的分类

电子计算机的分类方法很多,常用的有以下三种:

(1) 按工作用途分类

按这种方法,可将电子计算机分为通用计算机和专用计算机。通用计算机的用途较多,计算机执行装入的程序后,即可完成特定的任务。程序的内容不同,完成的任务也各异。通用计算机的适应

性强,可用来完成科学计算、数据处理、事务管理、自动控制等多种任务。目前,一般的企事业单位、教育部门等大多配置这种计算机。

为完成某一特定的任务而设计的计算机称为专用计算机。这种计算机的用途单一、结构较简单、工作效率也较高。

(2) 按工作原理分类

按工作原理,电子计算机可分为模拟计算机、数字计算机和混合计算机。数字计算机中要处理的数据或信息均以一串“0”和“1”的代码来表示。通常所说的计算机多是数字计算机,本书中也是指这类计算机。

模拟计算机中所处理的数据或信息是以模拟量(连续变化的电压或电流)来表示的。一般只能模拟数值处理,常用于解微分方程。

混合计算机装有数字量与模拟量的转换器,具有模拟计算机和数字计算机的特点,即能处理模拟量,又能处理数字量。混合计算机在飞行模拟、化学反应过程及炼钢过程的监控、液压系统设计与测试等方面得到广泛应用。

(3) 按计算机的功能大小分类

所谓计算机的功能是指在一段给定的时间内计算机系统所能处理的数据总量,又称为吞吐量,常以每秒运算次数为标准。按此要求,可将计算机分为巨型机、大型机、中型机、小型机、微型机等多种。其中巨型机系统的配套规模最大,存储容量最大,运算速度最快,每秒达亿次以上。

二、计算机的发展概况和发展趋势

1. 计算机发展概况

电子计算机是一种先进的电子设备,在它诞生前经历了较长时期的准备阶段。在人类发展的历史长河中,对数的认识与计算可追

溯到数千年前。早期,人们用手指计数,逢十进位,这也是为世界各国广泛采用的十进制计数的基础。唐代末年,我国发明了算盘,并传到日本、朝鲜、东南亚一带。至今,算盘仍以其简明的结构与实用的口诀为许多人所喜爱,在商业、金融等行业拥有众多的用户。16世纪,航海业的发展促进了世界各地的贸易与交往。为适应航海、天文、气象等学科的研究,多种实用的计算工具问世,出现了数字计算尺、机械式计算器。20世纪初又出现了电动计算器、卡片式计算器。1931年在美国诞生了为解线性微分方程而设计的微分分析器,这可称为世界上第一台电子模拟计算机雏型。

本世纪40年代中期,由于导弹、火箭等技术的发展,提出了一些极其复杂的用人工难以解决的数学问题,急待寻求新的计算方法和运算工具。当时的电子学和自动控制技术发展达到了一定的水平,为电子计算机的问世打下了基础。1946年在美国宾夕法尼亚大学制成了世界上第一台由程序控制的电子计算机埃尼阿克(ENIAC)。这是一个庞然大物,用了约18000个电子管,1500个继电器,占地150平方米,重达30吨,耗电150千瓦,耗资近百万美元。编制程序需要用连接导线的方法来完成,一个简单的程序也要化费数天的时间。这台计算机的使用条件也很苛刻,要求恒温、恒湿,为此还配备了一台30多吨重的冷却设备。这台计算机的运算速度为每秒进行5000次加法运算,这在当时是相当可观的。

自1946年至今,电子计算机的发展日新月异,每隔数年就在逻辑器件、软件与应用等方面有一次重大的发展。正象人类生命代代相传那样,计算机的发展也被称为“代”,目前处于第四代中,第五代计算机的研制也取得了可喜的进展。

第一代(1946~1957年)是电子管数字计算机。其体积大、耗电多、速度低、价格高。使用机器语言编制程序,后期采用汇编语言进行程序设计,主要用于科学计算。

第二代(1958~1962年)是晶体管数字计算机。它采用晶体管

作其逻辑元件, 体积缩小、耗电降低、性能提高。这一时期出现了高级程序设计语言, 使计算机的应用扩大到各种事务数据处理及工业控制等方面。

第三代 (1962~1971年) 是集成电路数字计算机。主要采用小规模集成电路作为逻辑元件, 比第二代计算机在性能上有较大提高, 在体积小、功耗少、价格低、功能全等方面前进了一大步。软件也逐步完善, 操作系统及会话式高级程序设计语言的使用等都有了新的发展, 应用范围也逐步扩大。

第四代 (1971年后) 是大规模集成电路计算机。在一单片硅片上集成 1000~20000 个晶体管的集成电路称为大规模集成电路。采用大规模集成电路作为计算机的逻辑部件及存储器, 使得计算机的体积更小, 功耗更低, 可靠性提高, 软件技术更趋完善。电子计算机进入了尖端科学和军事工程、空间技术、大型事务处理等领域。

70 年代初期, 在微电子技术的推动下, 微型计算机问世, 计算机系统结构技术和软件以异乎寻常的速度发展。尤其是自 1975 年以来, 微型计算机家族中的新秀——个人计算机推向市场后更甚。这类计算机以“供个人使用”为特点, 以小体积、低功耗、低价格、高性能、高可靠性及高适应性的显著优势, 渗入到社会生活的各个方面, 在企事业事务管理、办公自动化、家庭教育与学校管理中得到广泛应用。

第五代计算机是自 1982 年开始研究的一种新型计算机, 它突破了原有计算机系统结构的模式, 以超大规模集成电路或其它新器件作逻辑部件, 不仅能进行数值计算, 还能进行声音、图像、文字等信息处理。目前, 研制工作已取得可喜的进展, 并开始推向实用阶段。

近 20 年来, 计算机的逻辑部件及存储器成本连年下降, 运算速度提高了约百万倍, 而功耗与体积不足原来的万分之一。有人曾形象地作过一个比喻, 假设近 20 年来飞机工业也以计算机工业的发

展速度发展,那么,现在的一架波音 767 飞机将只用 5 加仑的燃料,就能在 20 分钟内绕地球一周,而售价仅 500 美元。由此可见电子计算机发展的惊人速度。

在国外众多的计算机厂商中,值得一提的是美国 IBM 公司。它原来生产大型计算机,1981 年才转向生产微型计算机,推出新机型 IBM-PC。到 1984 年,IBM 公司生产的微型机已占美国微机市场的近 1/2。IBM 公司取得成功的诀窍在于它的开放政策,它公开了 PC 机所有的硬件和软件技术规范,鼓励其它厂商生产 PC 的配套附件,开发 PC 上的应用软件,使不少厂商向 IBM-PC 靠拢。目前,IBM 公司为增强市场竞争力,又不断地推出 IBM-PC 系列新的机型,在世界计算机产业中仍占有重要优势。

2. 我国计算机的发展

我国计算机工业的起步较晚。在 1956 年“十二年科学技术发展规划”的推动下,于 1958 年研制成功了第一台电子计算机 M3,填补了空白。60 年代中期,我国进入第二代计算机时代,研制成功多种型号的晶体管数字计算机。1964 年我国研制成功集成电路,70 年代,第三代计算机——多功能集成电路小型计算机 DJS-130 问世,后又相继研制成功中规模集成电路小型机 DJS-140 及中型机 DJS-200。1983 年,我国第一台超高速巨型计算机——“银河”问世,它的运算速度达每秒 1 亿次以上,主存储器的容量是 100~400 万字,每字 64 位。这标志着我国计算机已进入世界巨型机行列。

为适应国际计算机发展的潮流及加强与各国的联系与交流,我国也开发了 0520 系列微型计算机系统,与 IBM-PC 系列微型机兼容,并配备了汉字系统,成为我国数据处理、事务管理与办公自动化系统中的主导机型。

3. 电子计算机的发展趋势

电子计算机自问世至今,在体积、性能、价格、功耗等方面均

已取得了巨大的进展,正在向巨型、微型、网络及智能模拟等方向发展。

(1) 巨型机

巨型机是指具有高速度、大容量、高吞吐量电子计算机,它的研制水平是一个国家科技水平和经济实力的重要标志,不少国家的科技人员致力于这方面的研究。目前,平均速度为每秒上亿次的巨型机已投入运行。美国克雷公司的 CRAY-2S 与日本的 S8/10、20 等巨型计算机的速度达5亿次以上,主存储器为 400~3200 万字,每字 64 位,辅助存储器为 10^{12} 字。美国哥德伊尔宇航公司巨型并行处理机 MPP,专用于卫星图像信息的高速处理,它的 8 位整数加的处理速度高达每秒 60 亿次。

(2) 微型机

微型机是当今世界上发展迅速、应用广泛的新技术之一。由于微电子技术的发展,大规模及超大规模集成电路技术水平的提高,使计算机的体积大大缩小,价格大幅度下降,便携式计算机、书本式计算机等相继问世。可以乐观地预言:到 20 世纪末,一些国家和地区微型计算机将象电话那样普及。

(3) 网络化

计算机网络是计算机技术和通讯技术相结合的产物,是指用通讯线路将分布在不同地点的计算机连结起来,组成网络,使用户对网络中的硬件、软件和数据等资源能够共享。目前,气象、金融、情报等网络已投入使用,计算机联网已成为众多计算机用户的研究热点。

(4) 智能模拟化

计算机智能模拟是指用计算机来模拟人的感觉和思维过程,即人的智能活动的科学。这是建立在仿生学、控制论、计算机、心理学等基础上的一门新兴边缘科学。未来的计算机将具有听、嗅、触、看的能力,能够“学习”和“创造”,具有较高智能。现在,多种“机

器人”已问世，以代替人的某些劳动，有的能维妙维肖地模仿人的动作与思维方法，达到“乱真”的地步。

与计算机的巨、微、网、智四个发展方向相应，软件也有较大发展，促进了计算机科学和技术的进步。

三、计算机与社会

70年代以来，计算机技术和电子技术的新成就相结合，促进了计算机应用在人类活动的各个领域的渗入，给经济、社会、家庭带来了深刻的变化。这些新技术的进一步的发展，将从根本上改变人们的生产方式和生活方式。

人类历史上经历过数次工业革命，其本质是用蒸气机、继之又是电动机来代替人的体力劳动，大大提高了劳动生产率。目前，新的工业生产是利用计算机与微处理器，使信息、电子计算机的智能和机器系统结合起来，代替人的体力劳动和脑力劳动，极大地提高了劳动生产率，使社会产品大大丰富。这些现象反映了一个不容置否的事实：当今社会正从工业社会转向信息社会。

信息是人们在科学技术、工业、农业、国防、医疗卫生、商业及行政管理等活动中产生的数字、符号、文字、语言、图像等的总称。在信息社会里，相当一部分人将不再从事商品生产，而从事信息工作。目前，发达国家中从事信息工作的人员，已达劳动者总数的一半。可以设想，有多少经济信息、科技情报、商用信件、新技术咨询等等需要处理，对此只能依赖于计算机。计算机在进行信息处理时，先将各种信息源用相应的数字组合来表示，再建立对不同的信息源进行处理的数学模型或逻辑规则，供计算机识别和处理。计算机成为信息社会的主要物质基础之一。

人们对信息社会作了这样乐观的描述：家庭里装置着多功能的终端，兼有电话、电传、打字机的功能，并拥有多种智能家用设备；人们通过电视屏幕了解外界；计算机会合理安排一天的工作；智能

机器人在工厂劳动，人们在家里策划指挥生产，在家里办公；学生在家通过计算机显示屏幕上课，接受新知识。

我国在这方面起步虽较晚，目前也已取得了很大成绩。计算机已成为我国实现现代化必不可少的工具，多种管理系统有效地改变了人们的劳动和生活方式。例如：

微型机进入了办公室，配备上文字处理软件，能高效、快速地完成文件的起草、传送，多种商业信件能及时处理，成为重要的“电子”秘书。

微型机一诞生就与医疗事业结下不解之缘。计算机专家系统给人们带来福音，它将经验丰富，享有盛名的专家、教授的渊博知识和临床经验集中组成医疗诊断系统，使更多的病员接受专家的诊治。例如，用微型机可诊断心脏病，病员只要对是否胸痛、是否有发病史、自我感觉等问题作出回答，微型机就会进行诊断，得出结论，误诊率极低；微型机的使用还促进了医院管理的现代化，挂号、病历检索、病情诊断、计价审核、收费等均由微型机管理；在病房里，微型机监护系统对危急病人的监护更细致、及时。

微型机被用于生产过程的控制与产品的检测，尤其是在化工、冶炼、采矿、打捞等行业发挥重要作用，大大减轻了劳动强度，提高了工作效率和产品的质量。

在银行里，自动收银机、自动付款机正在普及，商店里也用上了“电子”会计。这些新设备的使用，促进了金融流通领域里的变革。

文化领域里也采用了微型机。文学巨作《红楼梦》的前八十回和后四十回的作者之谜是中外众多的“红学”家研讨争论的焦点。台湾、深圳等地的研究人员，将《红楼梦》全文输入计算机，对前后文的组词、习惯用语、结尾处理、人物描述手法等多方面加以类比、对照，找出共同之处与不同之处，以期得出结论。目前虽然还没有统一的结论，但这种研究方法开创了一条文学研究的新路。

在我国，虽然人们的生活还不够富裕，但越来越多的人愿意进