

段祥伦 高光来 刘实 编著

电子计算机应用基础



DIANZIJISUANJI

YINGYONGJICHU

内蒙古大学出版社

高等学校公共计算机课计算机
应用知识与能力等级考试教材

电子计算机应用基础

(第二版)

段禅伦 高光来 刘实 编著



内蒙古大学出版社

1994.05 呼和浩特

(内蒙) 新登字 6 号

内 容 提 要

本书从计算机的基础知识入手,以 PC 系列微型计算机为对象,介绍了计算机的基本概念;中西文操作系统 DOS 和 CCDOS 的原理、命令及上机操作过程;对汉字字处理软件 C-WS 和桌面印刷系统 WPS 作了实用性的阐述;从实例出发讲述了 dBASEⅢ数据库管理系统和 BASIC 程序设计语言;为方便上机训练,特别编写了上机指导附于书后,为公共计算机课程设计并为计算机初学者提供了明确而具体的上机操作步骤和上机练习说明。

本书取材于计算机应用的基本原理和技术,内容的组织侧重于面向应用的能力训练。选材精炼、实用性强,体例新颖、通俗易懂。是当前学习和掌握计算机应用与操作的入门教材,也是参加高等院校公共计算机课程计算机应用知识与能力等级考试的备考教材。适用于高等院校公共计算机课程教学和学生准备应考使用,也可以作为广大计算机爱好者的自学用书。

电 子 计 算 机 应 用 基 础

DIANZI JISUANJI YINGYONG JICHU

(第二版)

段禅伦 高光来 刘实 编著

☆

内蒙古大学出版社出版发行

呼和浩特市大学路 1 号 邮编 010021 电话(0471)454433 转

内蒙古新华书店经销

内蒙古大学印刷厂印刷

开本 787×1092/16 印张 23.25 字数 501 千字

1993 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

1994 年 5 月第 2 版 1994 年 5 月第 2 次印刷

印数 10 001-20 000 册

☆

ISBN 7-81015-326-9/TP·8

定价: 12.00 元

序

在改革开放大潮的推动下，随着我国经济建设的不断发展，电子计算机和信息技术已深入到经济与社会生活的各个领域，并且发挥着越来越大的作用。

市场经济的崛起，促进了高等教育结构的深刻变革。其标志之一，就是计算机已成为高等学校中文、理、工、农、林、医各类别越来越多专业的必修课，计算机普及教育空前发展。现在，计算机技术掌握得如何，已成为各企、事业单位选用人才的一个重要条件，也是大学毕业生择业的重要“资本”之一。对非计算机专业学生的计算机教育，越来越广泛地受到各级领导、各个部门和各界人士的普遍关注。上海、浙江、北京等省、市的教育部门，已把计算机教育列为重要议事日程，并且开展了全省、市的非计算机专业学生的计算机知识技能等级考试。内蒙古自治区教育厅高教处也在积极考虑，并组织有关院校的专家对此进行研讨，拟定相应文件与措施。

在这样催人振奋的形式下，由段禅伦等同志编写的《电子计算机应用基础》一书与广大读者见面了，这是一桩大好事！

本书有三大特点，一是通俗，二是全面，三是精炼。所谓通俗，就是它所讲述的内容都是计算机有关领域的基础知识，可谓是入门篇；所谓全面，就是它所涉及的范围较全面，从计算机的基本知识到 BASIC 语言，从文字处理到 DBASE 编程，都有介绍；所谓精炼，就是取材精简，抓住要领，文字简炼，概括性强，因此，尽管内容较多，但全书篇幅并不很大。这些特点，使得本书适用面广，可供各类院校各个专业的各层次计算机教学选用。

内蒙古对非计算机专业学生的计算机教育已有二十年的历史，近些年来，也相继编印、出版了一些有关书籍，《电子计算机应用基础》的问世，又为计算机的普及教育增添了新的光彩，必将产生积极的影响，因此，我祝贺它的出版，并愿意向广大读者推荐。

刘成章

一九九三年七月

第二版前言

《电子计算机应用基础》自第一版 1993 年 7 月印发以来,在短短 10 个月的时间里,承蒙各方厚爱,所印 10 000 余册已经销售一空。本书能被不少大中专院校选作公共计算机课程的教材,是对编著者的莫大信任与鼓励,我们表示衷心的感谢。

应出版社之约,为了进一步满足广大读者和计算机公共课教学的需要,从今年 3 月开始,我们按照第一版热心读者们的良好建议和计算机的发展现状,对本书进行了全面的增补与修订,以便能够更好地适合公共计算机课教学和自学者的需要,较好地体现计算机应用技术的发展。现在和大家见面的是《电子计算机应用基础》的第二版。

本次修订主要进行了以下工作:①修订了第一版的部分体例并更正了一些排版、印刷错误;②更新了软件版本和对原内容作了进一步的充实;③增加、重写了部分章节。

第一章增写了 § 1.7 多媒体简介和 § 1.8 电子计算机的今天等内容。

第二章增加的内容有:① FDISK、SYS、XCOPY、PROMPT、APPEND、SORT、FIND、MORE 等 DOS 命令的介绍;② 设置虚拟磁盘的方法;③ 输入输出设备的重新定义;④ 批处理文件及其应用。对 DOS 命令的举例以 3.30 版本为基础进行了改写。

第三章增加了汉字操作系统的一般性介绍,关于 CCDOS2.1 的举例,改用 CCDOS4.0 作了重写。结合汉字信息处理技术的新发展,增写了 § 3.1—§ 3.3 节。

第四章增加了 Super-CCDOS 的介绍;增写了 WPS 的制表功能、执行 DOS 命令、SPDOS 自定义词组、SPDOS 系统菜单的使用等内容以及结合作者应用实践编写的应用实例。相应内容放在了 § 4.2、§ 4.9 和 § 4.8.3—§ 4.8.12 节。同时,增加了习题 4 和上机指导中关于 WPS 的练习。

全面改写了第六章,丰富了内容和举例,使其更加通俗易懂。

本书的改编、修订、增补工作由段禅伦同志统筹并主持,由段禅伦同志、高光来同志、刘实同志共同完成。各章改编、修订工作由原撰稿者完成;增补部分,第一章由段禅伦同志执笔,第六章由高光来同志执笔,第二章、第三章、第四章和实验七—实验十由刘实同志执笔。本书增订的内容全部由作者自己录入、排版,全部插图仍然采用刘实、高光来等同志研制的《交互式图形、表格编辑排版软件》编辑排版。

本书第二版在内容和风格上仍然保持了第一版的特色,各章内容既相对独立,又相互联系,构成一个有机的整体,适合于不同层次的读者学习计算机应用基础知识的需要。对于第一个应用层次的读者,可以先学习本书的第一章至第四章的内容,使其掌握计算机的基础知识,并能够进行简单的文字处理工作,初步学会使用计算机。对于第二个应用层次的读者,可以在第一个应用层次学习的基础之上,学习数据库管理系统 dBASE III 和程序设计语言 BASIC,以便进行基本的数据管理工作并掌握简单数值计算和计算机绘图等知识。在第二个应用层次的基础上,希望进一步学习数据库应用系统设计的读者,可以参阅《FoxBASE+V2.10 汉字关系数据库管理系统原理与应用》,该书由刘实、高光来同志编著,将于近期由内蒙古大学出版社出版。其它应用知识,比如制表软件 (Lotus 1-2-3、CCED)、专用排版软件、PCTOOLS 及其它 PC 机的常用工具以及更高层次的 WIN-

DOWS 和 C++ 技术、微机系统与维护等内容，限于篇幅，本书未予收录，我们将在另著中加以介绍。

在本书第二版问世之际，我们真诚地感谢本书第一版的广大读者以及内蒙古大学出版社戴其芳、陈羽云、莫久愚同志，他们对本书的再版给予了热情的鼓励、支持和帮助。侯宏旭同志承担了本书第二版的部分排版工作，并利用自己编写的反字软件为本书输出了大样。在此一并表示我们诚挚的谢意。

虽然我们对本书进行了认真的改编、修订、增补，并力求能够反映《电子计算机应用基础》所包含内容的最新技术；但限于编者的学识、水平，疏漏和不当之处难免。敬请同志们指正。

编 者

1994 年 5 月于内蒙古大学

第一版前言

诞生于本世纪四十年代的电子计算机是现代科学技术的伟大成就，是人类智慧的灿烂结晶。当今世界上，以电子计算机为核心的科学技术革命正深刻地影响和改变着人类社会的结构，对人类文明的发展有着不可估量的贡献。

随着科学技术水平的不断提高，特别是具有良好性能价格比的微型计算机的普及，电子计算机的应用正从科学运算、信息处理、实时控制等常规应用向辅助知识劳动、专家系统、人工智能等非常规方向发展。电子计算机已不再仅仅是高科技人员手中的工具，据统计，其应用类型已达数千种，其应用领域几乎覆盖了目前人类社会的所有行业。

电子计算机的技术水平和应用程度是衡量一个国家或地区社会进步和经济发展的重要标志。面临新技术革命的挑战，我国正掀起一个计算机教育与普及应用的热潮。可以预料，在不太长的时间里，不懂和不会使用计算机，将会给工作和生活带来极大的不便。

编写本书的目的旨在适应时代的要求，为广大电子计算机爱好者，特别是大中专院校的在校学生提供一个学习电子计算机及其实用技术的基础教程。计算机基础知识和应用能力是当代大中专学生知识结构的组成部分，是否具有计算机的应用能力，已经是毕业生择业时被普遍关注和重视的考核内容。使更多的人了解电子计算机的基本知识和学会使用电子计算机，这是本书意欲实现的一个目标。其次，随着大学生就业制度的改革，用人单位对计算机应用能力的测定业已形成统一的标准。为了适应这一新的形势，国内部分省市试行的“非计算机专业学生计算机应用知识和应用能力等级考试”已有全面推广的趋势。为非计算机专业的大学生们准备一本简明实用的“备考指要”，应该说这是本书的第二个目标。

本书从计算机的基础知识入手，以PC系列微型计算机为对象，介绍了计算机的基本概念；中西文操作系统PCDOS和CCDOS的原理、命令及上机操作过程；对汉字字处理软件C-WS和桌面印刷系统WPS作了实用性的阐述；从实例出发讲述了DBASEⅢ数据库管理系统和BASIC程序设计语言；为方便上机特别编写了上机指导，并附书后，为非计算机专业学生和初学计算机者提供了明确而具体的操作步骤和上机说明。

期望通过本书的出版，对广大非计算机专业的大、中专学生及各行各业微型机应用人员和计算机爱好者学习计算机知识、培养应用能力有所帮助，并为进一步的学习，打下坚实的基础。

全书共分六章。高光来同志撰写了第六章和第五章§5.6~§5.8节及实验九~实验十二，刘实同志撰写了第二章、第三章、第四章和第五章§5.1~§5.5节及实验一~实验八，段禅伦同志撰写了第一章并进行了全书的统稿工作。

本书在编写、出版过程中，得到了内蒙古教育厅高教处刘文学同志、哈斯同志，内蒙古大学教务处刘成同志，内蒙古大学出版社莫久愚同志的鼎力相助，他们对本书的出版作了大量有益的工作。内蒙古大学计算机科学系主任、内蒙古自治区计算机学会理事长叶新铭副教授仔细审阅了书稿。内蒙古师范大学计算机科学与教育系副主任、内蒙古自治区计算机学会常务理事刘成章副教授在百忙中为本书作序。侯宏旭等同志在本书的排版方面作了大量的工作。在此一并表示我们诚挚的谢意。

限于编者的学识水平和实践经验，尽管在定稿过程中征求了呼和浩特地区有关专家的意见，也经过数届几个系学生的试用，本书的错误与不当之处还是难免的。敬请读者同志们不吝斧正。

编者

1993年5月于呼和浩特

目 录

第一章 电子计算机概述

§ 1.1 电子计算机基础知识	1
§ 1.1.1 电子计算机的概念、用途与分类	1
§ 1.1.2 电子计算机的发展	4
§ 1.2 电子计算机中数据的表示	8
§ 1.2.1 二进制及十、八、十六进制数	9
§ 1.2.2 二进制与十、八、十六进制数之间的转换	10
§ 1.2.3 数字和字符编码	12
§ 1.2.4 位、字节和字及内存容量	14
§ 1.3 电子计算机的基本部件	14
§ 1.3.1 存储器	15
§ 1.3.2 运算器	16
§ 1.3.3 控制器	16
§ 1.3.4 电子计算机的外部设备	18
§ 1.4 计算机语言	20
§ 1.4.1 机器语言	21
§ 1.4.2 汇编语言	21
§ 1.4.3 高级语言	22
§ 1.5 操作系统	25
§ 1.6 微计算机系统及其性能指标	28
§ 1.7 多媒体简介	31
§ 1.7.1 多媒体技术发展现状	32
§ 1.7.2 多媒体应用领域及前景	33
§ 1.7.3 多媒体应用开发环境和典型系统	33
§ 1.8 电子计算机的今天	35
§ 1.8.1 我国的电子计算机技术在“奔腾”	35
§ 1.8.2 新一代处理器 Pentium	36
§ 1.8.3 竞争	37
习题 1	37

第二章 MS-DOS 操作系统

§ 2.1 MS-DOS 概况及其组成	39
§ 2.1.1 MS-DOS 的概况	39
§ 2.1.2 MS-DOS 的组成	39

§ 2.2 MS-DOS 下键盘的基本用法	40
§ 2.2.1 键盘的分区	41
§ 2.2.2 DOS 下键盘的用法	41
§ 2.3 MS-DOS 的启动	43
§ 2.3.1 冷启动和热启动	43
§ 2.3.2 系统启动的过程	44
§ 2.3.3 与 DOS 启动有关的几个问题	44
§ 2.4 文件与树形目录结构	48
§ 2.4.1 文件和文件名	48
§ 2.4.2 MS-DOS 对文件命名的规则	48
§ 2.4.3 磁盘文件的树形目录结构	49
§ 2.5 MS-DOS 的命令	51
§ 2.5.1 命令的格式	51
§ 2.5.2 内部命令与外部命令	52
§ 2.5.3 磁盘操作命令	54
§ 2.5.4 磁盘文件操作命令	57
§ 2.5.5 功能操作命令	68
§ 2.5.6 目录操作命令	69
§ 2.5.7 输入输出设备的重新定义	75
§ 2.6 批处理文件及其应用	78
§ 2.6.1 批处理文件的建立与执行	78
§ 2.6.2 批处理文件中可以使用的参数	79
§ 2.6.3 自动执行批处理文件“AUTOEXEC.BAT”	80
§ 2.6.4 批处理作业语句	80
§ 2.7 常见的 DOS 错误, 产生原因及解决办法	80
§ 2.7.1 磁盘、打印机等设备产生的错误	80
§ 2.7.2 由于误操作产生的错误	83
§ 2.7.3 系统硬件或软件的配置不合理而产生的错误	83
§ 2.8 计算机病毒的防治	83
§ 2.8.1 什么是计算机病毒	84
§ 2.8.2 常见微型计算机病毒介绍	85
§ 2.8.3 计算机病毒的防治	86
习题 2	87

第三章 汉字信息处理

§ 3.1 汉字信息的计算机处理概况	92
§ 3.2 IBM PC 汉字信息处理系统的构成	94
§ 3.2.1 汉字信息处理系统的基本组成	94
§ 3.2.2 汉字的表示和存储	95
§ 3.2.3 汉字的输入方法综述	98
§ 3.2.4 汉字的输出	100
§ 3.2.5 汉字信息处理系统所需的软硬件支持	103
§ 3.3 汉字操作系统	104
§ 3.3.1 汉字操作系统的基本组成	104

§ 3.3.2 汉字操作系统的版本	105
§ 3.3.3 汉字操作系统的性能评价及其发展趋势	105
§ 3.4 CCDOS4.0 汉字操作系统	106
§ 3.4.1 CCDOS 概况	106
§ 3.4.2 CCDOS4.0 的安装与启动	107
§ 3.4.3 CCDOS4.0 的汉字输入方法	109
§ 3.4.4 辅助功能键及控制键的使用	114
§ 3.4.5 CCDOS4.0 汉字打印输出	117
§ 3.4.6 定义及输入词组	119
§ 3.5 汉字文字编辑软件 C-WORDSTAR	122
§ 3.5.1 C-WORDSTAR 概述	122
§ 3.5.2 简单使用	122
§ 3.5.3 文稿(程序)编辑与基本编辑命令	123
§ 3.5.4 结束编辑与打印输出	125
§ 3.5.5 字块与字符串的查找、替换操作	126
§ 3.5.6 功能键与主菜单中的其他命令简介	127
§ 3.6 汉字信息处理实例	128
§ 3.6.1 文稿编辑	128
§ 3.6.2 文稿的打印	130
§ 3.7 五笔字型汉字输入技术	133
§ 3.7.1 基本字根及其优选	133
§ 3.7.2 字根分区与字根键位	134
§ 3.7.3 五笔字型键盘字根总表	135
§ 3.7.4 五笔字型的编码规则	137
§ 3.7.5 简码、重码	141
§ 3.7.6 词汇编码	142
§ 3.7.7 选择式易学输入法	143
§ 3.8 蒙文信息处理系统简述	143
§ 3.8.1 蒙文信息处理系统的组成与实现	143
§ 3.8.2 蒙文信息处理系统的主要应用成果	144
习题 3	146

第四章 WPS 桌面印刷系统

§ 4.1 汉字字处理技术与桌面印刷系统概述	148
§ 4.1.1 汉字字处理技术的发展	148
§ 4.1.2 桌面印刷系统的特点	148
§ 4.1.3 汉卡·汉字系统·桌面印刷系统产品简介	150
§ 4.2 Super-CCDOS 5.1	152
§ 4.2.1 Super-CCDOS5.1 的运行环境	152
§ 4.2.2 Super-CCDOS5.1 模块介绍	153
§ 4.2.3 Super-CCDOS5.1 的启动	158
§ 4.2.4 区位码、电报码输入法	159
§ 4.2.5 拼音双音输入法	160
§ 4.2.6 打印控制命令	166

§ 4.3 WPS 系统的组成、安装与启动	168
§ 4.3.1 WPS 的组成与安装	168
§ 4.3.2 WPS 的启动过程	169
§ 4.3.3 WPS 菜单	170
§ 4.4 WPS 的基本操作·用 WPS 编辑简单的文稿	172
§ 4.4.1 WPS 的基本概念	172
§ 4.4.2 文本编辑	172
§ 4.4.3 块操作	175
§ 4.4.4 查找与替换操作	175
§ 4.4.5 WPS 文稿编辑实例	176
§ 4.5 WPS 的模拟显示与打印输出	178
§ 4.5.1 模拟显示	178
§ 4.5.2 打印输出	178
§ 4.5.3 在 WPS 中改变当前打印参数	179
§ 4.6 WPS 的字体字号控制·打印字模控制命令	181
§ 4.6.1 设置汉字字体: ^PA	181
§ 4.6.2 设置字形: ^PB	181
§ 4.6.3 设置英文字体: ^PF	182
§ 4.6.4 设置上下划线: ^PC	182
§ 4.6.5 选择汉字修饰: ^PD	182
§ 4.6.6 打印背景命令: ^PE	183
§ 4.6.7 前景打印命令: ^PN	183
§ 4.6.8 阴影打印命令: ^PM	183
§ 4.7 WPS 的打印格式控制命令	183
§ 4.7.1 设置字符升高: ^PH	183
§ 4.7.2 设置字间距: ^PK	183
§ 4.7.3 设置行间距: ^PL	183
§ 4.7.4 设置左边界点数: ^OE	184
§ 4.7.5 设置分栏打印: ^PS	184
§ 4.7.6 设置分栏的栏距: ^OZ	184
§ 4.7.7 打印控制符的特性及有效范围	184
§ 4.8 WPS 的辅助功能与高级操作	184
§ 4.8.1 多窗口编辑	184
§ 4.8.2 排版与取当前时间	185
§ 4.8.3 重复执行命令集合: ^QQ	186
§ 4.8.4 命令的终止	187
§ 4.8.5 计算器: ^KA 或 ^Ins	187
§ 4.8.6 编辑表格	187
§ 4.8.7 执行 DOS 命令(DOS SHELL): ^KF 或 F10	188
§ 4.8.8 块的列方式: ^KN	189
§ 4.8.9 复制 DOS 块: ^KL	190
§ 4.8.10 文件服务	190
§ 4.8.11 SPDOS 自定义词组的安装	190
§ 4.8.12 SPDOS 系统菜单的使用	192
§ 4.9 WPS 应用举例	193

§ 4.9.1	文稿编辑与重新排版	193
§ 4.9.2	块操作	196
§ 4.9.3	多文件操作	199
§ 4.9.4	编制复杂表格	201
§ 4.9.5	打印格式控制	204
§ 4.9.6	SPDOS / WPS 命令小结	207
习题 4		211

第五章 dBASEⅢ数据库管理系统

§ 5.1	数据库管理系统 dBASEⅢ简介	215
§ 5.1.1	数据库系统的发展及定义	215
§ 5.1.2	数据库类型	215
§ 5.1.3	dBASEⅢ简介	217
§ 5.1.4	dBASEⅢ的数据类型、常量、变量、表达式、函数	218
§ 5.1.5	汉字 dBASEⅢ的语法规则	224
§ 5.1.6	汉字 dBASEⅢ的文件类型	225
§ 5.2	建库与输入记录	226
§ 5.2.1	建立数据库——CREATE 命令	226
§ 5.2.2	向数据库中输入数据——CREATE, APPEND, INSERT, GO, SKIP	227
§ 5.3	记录的显示、修改、删除	229
§ 5.3.1	显示查看记录数据——USE, LIST, DISPLAY	229
§ 5.3.2	修改记录数据——EDIT, CHANGE, REPLACE, BROWSE	231
§ 5.3.3	删除记录——DELETE, RECALL, PACK, ZAP	234
§ 5.4	信息查询与统计汇总	236
§ 5.4.1	信息查询·排序查找——SORT, INDEX, LOCATE, FIND 等	236
§ 5.4.2	统计汇总——SUM, TOTAL, COUNT, AVERAGE 等	243
§ 5.5	库结构 (.DBF) 的修改与文件操作	246
§ 5.5.1	增加和减少字段·修改库结构——MODIFY STRUCTURE	246
§ 5.5.2	数据库的复制——COPY	248
§ 5.5.3	有关文件的其他命令	252
§ 5.5.4	常用的辅助命令	253
§ 5.6	dBASEⅢ程序设计简介	254
§ 5.6.1	dBASEⅢ命令文件	254
§ 5.6.2	交互式数据输入命令	256
§ 5.6.3	格式输入输出命令	257
§ 5.6.4	顺序程序设计	261
§ 5.6.5	分支程序设计	261
§ 5.6.6	循环程序设计	263
§ 5.7	格式文件与自定义报表输出	264
§ 5.7.1	屏幕格式文件	264
§ 5.7.2	选择格式输出设备	265
§ 5.7.3	自定义报表输出实例	265
§ 5.8	文献检索	267
§ 5.8.1	文献检索的过程和方法	267

§ 5.8.2 计算机文献检索实例	268
习题 5	273

第六章 BASIC 语言程序设计

§ 6.1 BASIC 语言概述	277
§ 6.1.1 BASIC 语言的基本字符	277
§ 6.1.2 BASIC 语言的基本单词及基本语句	278
§ 6.1.3 BASIC 语言程序的书写规则	278
§ 6.1.4 BASIC 程序的上机操作	278
§ 6.2 BASIC 运算对象的表示	280
§ 6.2.1 常量	280
§ 6.2.2 变量	280
§ 6.2.3 函数	281
§ 6.2.4 表达式	282
§ 6.3 简单语句	285
§ 6.3.1 LET 语句	285
§ 6.3.2 PRINT 语句	286
§ 6.3.3 INPUT 语句	289
§ 6.3.4 READ / DATA 语句	291
§ 6.4 分支语句	294
§ 6.4.1 GOTO 语句	294
§ 6.4.2 IF 语句	295
§ 6.5 循环语句	298
§ 6.5.1 FOR 循环	298
§ 6.5.2 数组	300
§ 6.5.3 WHILE 循环	302
§ 6.5.4 应用举例	305
§ 6.6 子程序	308
§ 6.6.1 转子与返回语句	308
§ 6.6.2 应用举例	310
§ 6.7 计算机绘图	311
§ 6.7.1 屏幕显示方式	311
§ 6.7.2 绘图语句	313
§ 6.7.3 应用举例	315
§ 6.8 文件操作	318
§ 6.8.1 顺序文件	318
§ 6.8.2 随机文件	320
§ 6.8.3 班级成绩管理系统实例	323
§ 6.9 用 BASIC 语言处理汉字信息	326
§ 6.9.1 BASIC 程序中使用汉字的场合	326
§ 6.9.2 BASIC 语言对汉字字符串的处理	327
§ 6.9.3 汉字数据文件的操作	328
习题 6	329

上机指导

实验一	指法练习与键盘操作	331
实验二	DOS 常用命令 (一)	334
实验三	DOS 常用命令 (二)	338
实验四	DOS 的目录结构	340
实验五	汉字基本输入方法练习	342
实验六	WS 的高级操作	344
实验七	WPS 文稿编辑练习 (一)	346
实验八	WPS 文稿编辑练习 (二)	348
实验九	WPS 文稿编辑练习 (三)	348
实验十	WPS 的高级操作	349
实验十一	dBASEⅢ交互命令练习	350
实验十二	dBASEⅢ编程练习	351
实验十三	汉字系统的安装与 DOS 配置文件的设置	351
实验十四	简单 BASIC 程序练习	353
实验十五	复杂 BASIC 程序及绘图练习	354
实验十六	BASIC 编程练习	355

第一章 电子计算机概述

§ 1.1 电子计算机基础知识

§ 1.1.1 电子计算机的概念、用途与分类

1. 电子计算机的概念

(1) 什么是电子计算机

电子计算机 (Electronic Computer) 是一种能够自动、高速、精确地进行信息处理的现代化电子设备。根据所处理的信息是数字量还是模拟量, 电子计算机可分为数字计算机、模拟计算机和二者功能皆有的混合计算机。模拟计算机是一种对电流、电压、温度等连续变化的物理量直接进行运算的计算机, 主要由运算放大器、积分器、函数发生器、控制器、绘图仪等部件组成, 专用于过程控制和模拟。数字计算机是一种以数字形式进行运算的计算机。由于当前广泛使用的是数字计算机, 习惯上把电子数字计算机 (Electronic Digital Computer) 简称为电子计算机。

电子计算机并不是神秘的东西, 它是人类生产实践和科学技术发展的必然产物。电子计算机最初是作为一种现代化的计算工具而问世的。它是人类在长期的生产和科研实践中, 为减轻繁重的脑力劳动和加快计算过程而努力奋斗的结果。其实在电子计算机出现之前, 人类早已创造发明了各种各样的计算工具。例如我国在唐末宋初发明而至今仍被广为使用的算盘, 1642 年法国制成的第一台机械计算机, 十七世纪问世的计算尺, 1822 年巴贝奇 (Charles Babbage) 完成的差分机, 1887 年制成的手摇计算机, 本世纪初出现的电动齿轮计算机, 1931 年美国人 V.BUSH 研制的微分分析器等都是计算工具。如果把人类结绳记事的“绳子”, 运筹帷幄的“算筹”也看作计算工具, 那么我们的祖先使用计算工具的时间则要推到上古和春秋战国时代。电子计算机正是上述计算工具的继承和发展, 至今它还在随着科学技术的进步而不断地更新换代着。

(2) 什么是硬件

组成电子计算机的任何机械的、电子的、磁性的部件, 统称为硬件。即硬件是指由电子器件和机电装置等组成的机器系统, 它是整个电子计算机的物质基础。硬件亦称硬设备。如电子计算机的主机 (由运算器、控制器和存储器组成)、显示器、打印机、通讯设备等都是硬件。

电子计算机的硬部件构成硬件系统。硬件系统的基本功能是运行由预先设计好的指令编制的各种程序。就硬件系统而言, 当今绝大多数电子计算机的基本结构并没有突破最初设计的框框。即由存储器、运算器、控制器、输入设备和输出设备等五大部分组成的硬件结构。这种结构方案是由冯·诺依曼 (Von.Neumann, 美籍匈牙利数学家, 1903~1957) 于 1946 年 6 月提出的, 称冯·诺依曼结构。随着电子计算机技术的发展, 近几年来新研制的一些计算机已经开始突破这种结构, 形成了即所谓非冯·诺依曼结构。

(3) 什么是软件

计算机软件由一系列指挥电子计算机完成预定任务的程序所组成。软件是实现计算机

的自动控制、提高效率和扩大使用功能的各种程序的总称。即把电子计算机的程序系统称为软件,也称软设备。如电子计算机的系统管理程序(操作系统)以及为了完成专项管理而编制的应用程序和对这些程序的说明书等都是计算机软件。人们要让电子计算机进行工作。就要对它发出各种各样的使其“理解”的命令,为完成某种任务而发送的一系列指令的集合就是程序。众多的可供经常使用的各种功能的成套程序组成了计算机软件系统。

电子计算机软件一般可分为系统软件和应用软件两大类。系统软件通常指那些用于管理机器各种资源的程序及协调各装置工作的程序和为用户编制程序服务的程序。如操作系统、编译系统、诊断系统、数据库管理系统等。这些程序是管理与使用计算机必备的,一般由电子计算机制造厂商提供。

计算机应用软件通常是指与用户具体用途关系密切,应用针对性强的软件。根据其通用性与标准化程序的不同,又可分为软件包和应用程序。软件包是把某一类用户程序中公用的部分收集起来,加以推敲、取精、优化,并按某种规则予以编辑整理,组成适用于这类用户的专用标准程序库。使用广泛的有:统计软件包、规划与预测软件包、人口普查软件包等。应用程序是用户为某种专门用途而设计的程序系统。常见的有单项业务处理系统,如学籍管理和师资管理、文件档案管理、财会统计报表管理等;也有功能较强的系统,如库存管理系统,综合情报检索系统等。近年来发展起来的管理信息系统则属于应用软件的高级形式。

计算机软件的研制直接影响着电子计算机的应用和普及。目前,由于计算机硬件研制和生产日益自动化,相比之下软件系统的开发研制水平还很低,所以许多国家正在投入大量的人力从事软件工作。在计算机从业人员中,软件人员与硬件人员的比例一般为 4:1。

2. 电子计算机的用途

电子计算机作为一种信息处理的工具,它具有很高的运算速度和计算精度,具有很强的“记忆”功能和逻辑判断功能,具有连续自动运行的能力。这是因为:

①由于电子计算机中的电子线路采用的是高速的电子器件,加以先进的计算技巧,可以使其获得每秒数百万次到几十亿次的运算速度。高速运算为人类赢得了时间,加速了科学研究的进程,使许多工作走在时间的前面。

②由于电子计算机采用二进制数字表示信息和进行运算,使得其计算的精度可以通过增加表示数字的设备来获得,从而使数值计算可根据需要精确到几千分之一到几百万分之一。

③电子计算机的结构组成中,设有存储器,这是具有记忆功能的装置。当计算机工作时,要处理的数据、处理的中间结果和最终结果都可存入存储器中。更为关键的是可以把人们事先为电子计算机编制的工作步骤也存起来。电子计算机的内部结构使电子计算机不仅能进行算术运算,而且还能进行逻辑运算,用以处理数字、文字、符号的大小、次序和同异的比较与判断。

④电子计算机之所以能实现连续自动运算,是因为采用了“存储程序”的工作原理,这是电子计算机与在之前出现的其它一切计算工具的本质区别。存储程序原理使电子计算机具有通用性。只要在电子计算机的存储装置中存入不同的程序,计算机就自动完成不同的任务。

电子计算机的这些特点,使得电子计算机获得了极为广泛的应用。应用是制造电子计算机的目的,是电子计算机的生命,也是电子计算机的价值表现。在我国,当今电子计算机已成为对国民经济进行技术改造、科学管理和建设具有中国特色的社会主义的必不可少的现代化工具。

电子计算机用途广泛,归纳起来有以下几个方面:

(1) 数值计算

数值计算即科学计算。数值计算是指应用电子计算机处理科学研究和工程技术中所遇到的数学计算。应用电子计算机进行科学计算,如卫星运行轨迹,水坝应力,气象预报,油田布局,潮汐规律等等,可为问题求解带来质的进展,使往往需要几百名专家几周、数月甚至几年才能完成的计算,只要几分钟就可得到正确结果。

(2) 信息处理

信息处理是对原始数据进行收集、整理、分类、选择、存储、制表、检索、输出等的加工过程。信息处理是电子计算机应用的一个重要方面,涉及的范围和内容十分广泛。如自动阅卷、图书检索、财务管理、生产管理、医疗诊断、编辑排版、情报分析等等。

(3) 实时控制

实时控制是指及时搜集检测数据,按最佳值对事物进程的调节控制,如工业生产的自动控制。利用电子计算机进行实时控制,既可提高自动化水平,保证产品质量,也可降低成本,减轻劳动强度。

(4) 辅助设计

电子计算机辅助设计为设计工作自动化提供了广阔的前景,受到了普遍的重视。利用电子计算机的制图功能,实现各种工程的设计工作,称为计算机辅助设计。即 CAD。如桥梁设计、船舶设计、飞机设计、集成电路设计、计算机设计、服装设计等等。当前,人们已经把电子计算机辅助设计、辅助制造(CAM)和辅助测试(CAT)联系在一起,组成了设计、制造、测试的集成系统,形成了高度自动化的“无人”生产系统。

(5) 智能模拟

智能模拟亦称人工智能。利用电子计算机模拟人类智力活动,以替代人类部分脑力劳动,这是一个很有发展前途的学科方向。第五代电子计算机的开发,将成为智能模拟研究成果的集中体现;具有一定“学习、推理和联想”能力的机器人的不断出现,正是智能模拟研究工作取得进展的标志。智能电子计算机作为人类智能的辅助工具,将被越来越多地用到人类社会的各个领域。

四十多年来,计算机科学技术以其它任何技术学科都无法比拟的速度发展着。在电子计算机的家族中,系列产品多得令人眼花缭乱。这众多的电子计算机是如何分类的呢?

3. 电子计算机的分类

根据功能和用途,电子计算机可分为通用计算机和专用计算机。通用机是为解决诸如科学计算、数据处理、自动控制、辅助设计等多方面问题而设计的。其功能多,用途广,结构复杂,因而价格也偏高。专用机是指为解决专门问题而设计的计算机,其功能专一,结构简单,价格较低。当前,用于弹道控制、地震监测等方面的计算机多为专用机。

根据电子计算机硬、软件的配套规模及功能大小等综合指标可将计算机划分为巨型机、大型机、中型机、小型机和微型机。它们因存储容量、运算速度的不同而用途各异。