

中等专业学校教材

计算机应用基础 ——会计电算化

吕铁铮 主编



高等教育出版社

97
F232
151
2

中等专业学校教材

计算机应用基础——会计电算化

吕铁铮 主编

XAD19/15-

高等教育出版社



3 0133 9531 8

156969



C

(京) 112号

中等专业学校教材

计算机应用基础——会计电算化

吕铁铮 主编

*

高等教育出版社出版

新华书店总店科技发行所发行

北京市顺新印刷厂印装

*

开本 787×1092 1/16 印张 28.5 字数 690 000

1994年5月第1版 1994年5月第1次印刷

印数 0001—21 100

ISBN 7-04-004431-5/TP·121

定价: 10.40元

前 言

会计电算化是会计发展史上的一次重大革命。它是会计发展和时代发展的要求。会计电算化已成为一门融计算机学、管理学、信息学和会计学为一体的边缘学科,在经济管理诸领域中处于领先地位,正在起到带动经济管理诸领域逐步走向现代化的作用。

为了适应我国新的财务、会计制度的变革,促进会计现代化,及时满足我国中专财经类学校计算机应用课的教学急需。在国家教育委员会全国中等专业学校计算机应用基础课程组的组织、指导下,根据财政部教育司 1992 组织拟编的中专各专专业主干课系列教材的教学大纲框架,编写《计算机应用基础—会计电算化》这本教材。它通用于中专层次的普通二年制、四年制和成人中专,以及各种形式的会计电算化岗位培训,也可供广大财会干部自学用书。

本书共分二篇,第一篇为基础篇,重点介绍有关微型计算机的基本概念、基本结构、基本原理及常用的计算机软件使用,其中包括: DOS、CCDOS、汉字输入方法、打印机的使用、WORDSTAR、WPS、CCED、LOTUS、PCTOOLS、反病毒软件 SCAN&KILL、CPAV 以及 C—dBASE Ⅲ。第二篇为现实篇,重点介绍会计电算化发展,会计核算系统概述、帐务处理模块、货币资金核算、工资核算、固定资产核算、材料核算、产品生产成本核算、产成品及销售核算、实现电算化过程,会计电算化会计核算软件的实例分析及财务处理系统软件的使用。全书总学时为 90—120 学时,目录前带 * 为选修,各学校可根据自己的课时情况,对教材内容进行取舍。

参加编写的有吕铁铮(国家教委课程组成员,张家口财经学校,高级讲师)、陈树昆(广州财政学校,高级讲师)、孙万军(内蒙古财政学校,讲师)、李薇(辽宁省财经学校,高级讲师)、刘国强(邯郸财经学校,讲师)、彭英穗(广州财政学校,会计师)。

本书在编写过程中曾参阅有关教材、专著、论文,吸取其中一些成果,在此特作说明,何林、乔明春、龚欣、郑学青四位同志对教材的整理、录入、描图等方面做了大量工作,同时得到了财政部教育司、高等教育出版社、河北省财政厅以及张家口财经学校、广州财政学校、内蒙古财政学校、辽宁省财经学校、邯郸财经学校、番禺市财政局等各级领导给予的大力支持,谨此一并表示感谢!

由于我们的水平有限,加上编写时间匆促,因此书中必定还有不少错误和不妥之处,恳请读者批评、指正。意见请寄张家口财经学校。

吕铁铮

一九九三年十月于番禺

计算机应用基础——会计电算化

目 录

第一篇 基础篇

第一章 微型计算机的基础知识	(1)
§ 1.1 电子计算机的特点及其应用	(1)
1.1.1 计算机的发展过程	(1)
1.1.2 计算机的特点	(2)
1.1.3 计算机的应用	(2)
1.1.4 计算机的发展趋势	(3)
§ 1.2 微型计算机硬件系统	(4)
1.2.1 计算机硬件基本组成	(4)
1.2.2 PC 系列微型计算机	(5)
§ 1.3 微型计算机软件系统	(9)
1.3.1 指令与指令系统	(9)
1.3.2 程序设计语言	(9)
1.3.3 编译系统和解释系统	(10)
§ 1.4 计算机中数据的表示方法	(11)
1.4.1 计算机中的数制	(11)
1.4.2 数字化信息编码	(11)
§ 1.5 信息安全与计算机病毒	(13)
1.5.1 计算机系统的信息安全	(13)
1.5.2 计算机病毒	(13)
§ 1.6 微型计算机的维护常识	(15)
1.6.1 机房的场地要求	(15)
1.6.2 微机对环境条件的要求	(15)
1.6.3 微机对供电系统的要求	(16)
1.6.4 定期的维护保养	(17)
1.6.5 机房管理	(17)
第二章 微型计算机的磁盘操作	(19)
§ 2.1 操作系统概述	(19)
2.1.1 什么是操作系统	(19)

2.1.2 操作系统的功能和组成	(19)
2.1.3 DOS 操作系统	(20)
§ 2.2 DOS 的文件和目录结构	(21)
2.2.1 DOS 文件	(21)
2.2.2 DOS 的目录结构	(22)
§ 2.3 DOS 的启动与 DOS 下各种键的使用	(24)
2.3.1 DOS 的启动	(24)
2.3.2 DOS 下键盘的使用	(26)
§ 2.4 常用 DOS 命令	(28)
2.4.1 文件操作命令	(28)
2.4.2 磁盘操作命令	(32)
2.4.3 功能操作命令	(34)
2.4.4 有关目录操作命令	(35)
2.4.5 批处理文件	(37)
§ 2.5 PC DOS 的组成与 DOS 系统配置	(40)
2.5.1 PC DOS 的组成	(40)
2.5.2 DOS 系统配置	(41)
§ 2.6 CCDOS 操作系统	(42)
2.6.1 什么是 CCDOS	(43)
2.6.2 CCDOSV4.0 的使用	(43)
2.6.3 Supper—CCDOS 的使用	(47)
2.6.4 2.13 系列汉字系统	(50)
2.6.5 UCDOS 高级汉字系统	(51)
2.6.6 王码操作系统 WMDOS 的使用	(52)
§ 2.7 汉字输入方法	(53)
2.7.1 拼音输入法	(53)
2.7.2 区位码输入方法	(56)
2.7.3 五笔字型汉字输入方法	(57)
§ 2.8 打印机的基本操作	(61)
2.8.1 打印机的开关	(61)
2.8.2 汉字驱动程序	(62)
2.8.3 字型和打印宽度的外部设置	(62)
2.8.4 在程序中进行汉字打印的控制	(62)
第三章 常用通用软件的使用	(64)
§ 3.1 汉字编辑软件 WORDSTAR 的使用	(64)
3.1.1 启动 WORDSTAR 与起始命令的使用	(64)
3.1.2 基本编辑操作	(65)
3.1.3 打印文件	(70)
§ 3.2 文字处理系统 WPS 的使用	(72)

3.2.1 系统启动与主菜单的使用	(72)
3.2.2 WPS 文字编辑	(74)
3.2.3 打印控制符和打印输出	(78)
* § 3.3 中文字表编辑软件 CCED	(81)
3.3.1 CCED 普及版的安装与启动	(81)
3.3.2 使用 CCED 进行编辑的基本操作	(82)
3.3.3 表格的制作与数据统计	(85)
3.3.4 打印文件	(87)
3.3.5 dBASE 数据的报表输出	(88)
3.3.6 编辑命令一览表	(90)
* § 3.4 LOTUS 电子报表软件	(92)
3.4.1 LOTUS 的启动与退出	(93)
3.4.2 工作表操作	(94)
3.4.3 应用实例:编制一张电子工作报表	(102)
3.4.4 宏命令的实现	(104)
* § 3.5 LOTUS 统计与作图	(104)
3.5.1 统计	(104)
3.5.2 图形操作	(109)
* § 3.6 统计分析软件 TSP 的基本操作	(113)
3.6.1 数据编辑与制图	(113)
3.6.2 简单统计分析及预测	(113)
* § 3.7 工具软件 PCTOOLS 的基本操作	(118)
3.7.1 启动 PCTOOLS	(119)
3.7.2 PCTOOLS 的文件操作	(119)
3.7.3 PCTOOLS 的磁盘操作和特殊功能	(127)
* § 3.8 反病毒软件的使用	(132)
3.8.1 SCAN&KILL 软件	(132)
3.8.2 CPAV 软件	(133)
3.8.3 反病毒卡的作用	(135)
第四章 数据库的基本概念	(136)
§ 4.1 信息、数据和数据处理的	(136)
4.1.1 信息	(136)
4.1.2 数据	(136)
4.1.3 数据处理	(136)
§ 4.2 计算机数据管理技术的发展	(137)
4.2.1 人工管理阶段	(137)
4.2.2 文件系统阶段	(138)
4.2.3 数据库系统阶段	(138)
§ 4.3 数据库系统基本概念	(139)

4.3.1 数据库系统	(139)
4.3.2 数据库的类型	(140)
§ 4.4 数据类型与常量和变量	(142)
4.4.1 数据类型	(142)
4.4.2 常量与变量	(143)
§ 4.5 关系型数据库管理系统 dBASE Ⅲ 简介	(143)
4.5.1 dBASE Ⅲ 运行环境	(144)
4.5.2 dBASE Ⅲ 数据库管理系统文件	(144)
4.5.3 dBASE Ⅲ 主要性能指标	(144)
4.5.4 dBASE Ⅲ 文件类型	(145)
4.5.5 dBASE Ⅲ 的进入与退出	(145)
§ 4.6 dBASE Ⅲ 语句的基本语法结构	(146)
4.6.1 dBASE Ⅲ 命令结构	(146)
4.6.2 命令语句书写规则	(147)
§ 4.7 dBASE Ⅲ 的函数和表达式	(147)
4.7.1 函数	(147)
4.7.2 表达式	(154)
第五章 数据库的基本操作	(158)
§ 5.1 数据库结构的定义	(158)
5.1.1 库文件的结构	(158)
5.1.2 库文件的建立	(159)
§ 5.2 数据库文件的数据输入	(161)
5.2.1 执行 CREAT 后立即输入数据	(161)
5.2.2 库文件的打开与关闭	(162)
5.2.3 追加记录	(162)
5.2.4 插入记录	(162)
5.2.5 窗口追加记录	(163)
5.2.6 数据库之间的数据传递	(163)
5.2.7 库文件记录的显示	(164)
5.2.8 库文件结构的显示	(165)
5.2.9 显示系统运行状态	(166)
5.2.10 文件的显示	(167)
5.2.11 指针定位命令	(168)
5.2.12 指针移动命令	(169)
§ 5.3 数据库的查询	(169)
5.3.1 库文件的排序	(170)
5.3.2 索引文件的建立	(171)
5.3.3 索引文件的打开	(172)
5.3.4 索引文件的重新索引	(172)

5.3.5 用 FIND 查询	(174)
5.3.6 用 SEEK 查询	(175)
5.3.7 用 LOCATE 和 CONTINUE 命令查询	(177)
§ 5.4 数据库的修改	(178)
5.4.1 顺序修改命令	(178)
5.4.2 按限定条件修改	(179)
5.4.3 窗口修改	(179)
5.4.4 替换记录内容命令	(180)
5.4.5 给记录加删除标记	(181)
5.4.6 撤消删除标记	(181)
5.4.7 永久删除记录	(181)
5.4.8 永久删除全部记录	(181)
5.4.9 修改库文件结构	(183)
5.4.10 文件更名命令	(183)
5.4.11 删除文件	(184)
§ 5.5 数据库的数据处理	(184)
5.5.1 计数命令	(184)
5.5.2 求和命令	(185)
5.5.3 求平均值命令	(185)
5.5.4 建立分组汇总命令	(186)
§ 5.6 数据库的复制	(187)
5.6.1 任意文件的复制	(187)
5.6.2 库文件的复制	(188)
5.6.3 复制文本文件	(189)
5.6.4 数据库结构的复制	(190)
5.6.5 库文件结构描述文件的建立	(190)
5.6.6 由结构描述文件产生库文件结构	(191)
§ 5.7 多工作区数据库操作	(192)
5.7.1 多工作区的选择	(192)
5.7.2 库文件的逻辑联结	(193)
5.7.3 库文件的物理连接	(194)
5.7.4 库文件的数据更新	(196)
§ 5.8 数据库常用的辅助操作命令	(198)
5.8.1 输出方法设置命令	(198)
5.8.2 屏幕显示控制命令	(199)
5.8.3 数值运算命令	(201)
5.8.4 操作命令	(201)
5.8.5 文件设置命令	(203)

第六章 程序设计基础

§ 6.1 编程原则、编程步骤和程序流程图	(209)
-----------------------------	-------

§ 6.2 命令文件的建立、修改和运行	(210)
6.2.1 命令文件的建立	(210)
6.2.2 命令文件的修改	(211)
6.2.3 命令文件的运行	(211)
6.2.4 命令文件的显示	(211)
§ 6.3 顺序程序的设计	(213)
§ 6.4 分支程序的设计	(217)
6.4.1 IF—ENDIF 命令	(217)
6.4.2 IF—ELSE—ENDIF 命令	(220)
6.4.3 DO CASE 命令	(222)
§ 6.5 循环程序的设计	(224)
6.5.1 DO WHILE 型循环命令	(224)
6.5.2 DO WHILE EXIT 型循环命令	(227)
6.5.3 DO WHILE 循环变量型命令	(228)
6.5.4 LOOP 命令	(229)
§ 6.6 子程序和过程文件	(232)
6.6.1 RETURN 命令(非过程式子程序)	(232)
6.6.2 CANCEL 终止命令	(234)
6.6.3 PROCEDURE 过程文件	(234)
6.6.4 SET PROCEDURE TO 命令(过程的使用)	(235)
§ 6.7 向内存变量赋值的命令和内存文件	(236)
6.7.1 字段名变量和内存变量	(237)
6.7.2 变量的操作命令	(237)
6.7.3 输入命令	(241)
6.7.4 变量的属性	(244)
§ 6.8 程序运行过程参数的传递	(247)
§ 6.9 屏幕格式输出和报表格式输出程序设计	(249)
6.9.1 屏幕格式输出	(249)
6.9.2 报表格式文件	(250)
6.9.3 标签文件的输出	(254)
6.9.4 特殊图形符号及打印字符型设置	(256)
6.9.5 用格式输出语句打印报表	(256)
§ 6.10 菜单技术简介	(258)
6.10.1 菜单技术及特点	(258)
6.10.2 菜单画面的设计方法	(258)
6.10.3 选择代码的接受	(258)
6.10.4 分支选择的实现	(259)
6.10.5 菜单中的容错处理	(259)
6.10.6 菜单中的选择对象	(261)
§ 6.11 命令文件中的辅助命令	(263)

6.11.1 打印走纸命令 EJECT	(263)
6.11.2 注释命令 NOTE/*	(263)
6.11.3 文本输出命令 TEXT-ENDTEXT	(263)
* 第七章 应用程序设计实例	(267)
§ 7.1 系统简介	(267)
§ 7.2 各功能模块设计	(267)

第二篇 实现篇

第一章 会计电算化概述	(271)
--------------------------	--------------

§ 1.1 会计电算化的基本概念	(271)
1.1.1 什么是会计电算化	(271)
1.1.2 会计电算化信息系统	(271)
1.1.3 会计电算化的意义	(273)
§ 1.2 现代会计的新特点	(273)
§ 1.3 会计电算化发展情况与趋势	(274)
1.3.1 发展概况	(274)
1.3.2 会计电算化的发展趋势	(275)
§ 1.4 会计核算软件的管理制度	(276)
1.4.1 对会计核算软件的基本要求	(276)
1.4.2 会计核算软件的评审	(276)
1.4.3 对会计核算软件使用单位的基本要求	(277)
1.4.4 会计核算软件使用单位以计算机替代手工记帐的审批	(277)
1.4.5 计算机替代手工记帐单位的会计核算资料的生成和管理	(277)

第二章 会计核算系统功能模块的划分	(279)
--------------------------------	--------------

§ 2.1 会计核算系统的分类与组成	(279)
2.1.1 会计核算系统的分类	(279)
2.1.2 会计核算系统的组成	(279)
§ 2.2 会计电算化核算模块的划分	(280)

第三章 帐务处理模块程序设计	(281)
-----------------------------	--------------

§ 3.1 会计科目的编码设计	(281)
3.1.1 会计科目编码设计的原则	(281)
3.1.2 会计科目编码设计	(281)
§ 3.2 帐务处理数据流程图与数据库结构	(283)
3.2.1 帐务处理的数据流程图	(283)
3.2.2 数据库结构	(283)
3.2.3 明细帐库结构的一般格式	(285)
3.2.4 总帐库结构	(286)

3.2.5 银行对帐库结构	(286)
3.2.6 银行存款余额待调节库结构	(286)
3.2.7 余额库文件	(286)
§ 3.3 帐务处理系统的程序设计	(287)
3.3.1 业务流程分析	(287)
3.3.2 帐务处理的功能模块及程序框图	(288)
第四章 货币资金的核算程序设计	(298)
§ 4.1 现金核算程序设计框图	(298)
§ 4.2 银行存款核算程序框图	(299)
4.2.1 银行存款核算程序框图	(299)
4.2.2 银行对帐程序框图	(299)
第五章 工资核算程序设计	(302)
§ 5.1 有关的数据库结构	(302)
5.1.1 主数据库的结构	(302)
5.1.2 部门合计数据库	(303)
5.1.3 累计数据库	(303)
5.1.4 票面分解数据库	(303)
5.1.5 工资费用分配数据库	(304)
5.1.6 部门名称编号对照数据库	(304)
§ 5.2 工资核算程序框图	(304)
5.2.1 总控模块程序框图	(305)
5.2.2 模块 1—数据库的建立及输入、修改程序框图	(306)
5.2.3 模块 2—插入、删除、修改的程序框图	(307)
5.2.4 模块 3—查询程序框图	(308)
5.2.5 模块 4—计算工资及工资费用分配	(309)
5.2.6 模块 5—打印有关报表程序框图	(312)
5.2.7 模块 6—初始化程序框图	(313)
第六章 固定资产核算程序设计	(314)
§ 6.1 固定资产核算信息流程图	(314)
6.1.1 固定资产核算主要任务	(314)
6.1.2 固定资产核算信息流程图	(314)
§ 6.2 固定资产核算编码设计和数据库文件的建立	(314)
6.2.1 固定资产的分类及编码设计	(314)
6.2.2 固定资产核算数据库的建立	(314)
§ 6.3 固定资产的增减程序设计	(317)
§ 6.4 固定资产折旧的核算程序框图	(318)
6.4.1 固定资产折旧核算程序框图	(318)
6.4.2 原值余额核算程序框图	(319)

§ 6.5 报表打印程序设计	(320)
6.5.1 打印固定资产折旧、增减等报表的程序框图	(320)
6.5.2 打印总帐、按使用部门分类的明细帐程序框图	(321)
第七章 材料的核算程序设计	(322)
§ 7.1 材料的编码和材料核算数据库的建立	(322)
7.1.1 材料的编码	(323)
7.1.2 材料核算数据库的建立	(323)
§ 7.2 材料核算各功能模块的程序设计	(326)
7.2.1 材料核算功能模块的划分	(326)
7.2.2 主控模块程序框图	(327)
7.2.3 材料单输入模块程序框图	(328)
7.2.4 数据处理模块程序框图	(332)
7.2.5 材料分配及分析程序框图	(333)
7.2.6 报表输出程序框图	(334)
第八章 产品生产成本核算程序设计	(335)
§ 8.1 各项要素费用的计算机归集和分配的数据流程及数据库的建立	(335)
8.1.1 计算机归集和分配的数据流程	(335)
8.1.2 数据库建立	(336)
§ 8.2 辅助生产费用的计算机归集和分配的数据流程及数据库的建立	(337)
8.2.1 辅助生产费用的数据流程	(337)
8.2.2 辅助生产车间提供劳务的数据库文件	(337)
§ 8.3 制造费用和管理费用的计算机归集和分配的数据流程及数据库的建立	(338)
8.3.1 制造费用的归集和分配	(338)
8.3.2 数据流程图	(338)
8.3.3 数据库的建立	(338)
8.3.4 管理费用数据库的建立	(339)
§ 8.4 产品成本核算的程序和费用分配表打印程序设计	(340)
8.4.1 产品成本核算的数据处理流程图	(340)
8.4.2 产品成本核算的程序框图	(341)
8.4.3 费用分配数据形成及打印程序框图	(343)
第九章 产成品及销售核算程序的设计	(345)
§ 9.1 产成品及销售核算数据库文件的建立	(345)
9.1.1 产成品及销售的数据流程图	(345)
9.1.2 数据库的建立	(346)
§ 9.2 各功能模块程序设计	(349)
9.2.1 功能模块的设置	(349)
第十章 打印会计报表程序的设计	(354)
§ 10.1 报表处理的数据流程	(354)

§ 10.2 基本信息数据库,数据间关系数据库和代码数据库的建立	(355)
10.2.1 基本信息数据库	(355)
10.2.2 数据间关系数据库	(355)
10.2.3 代码数据库	(355)
§ 10.3 会计报表功能模块的程序设计	(355)
10.3.1 主控模块程序框图	(356)
10.3.2 报表生成程序框图	(356)
10.3.3 补充数据输入程序框图	(357)
10.3.4 报表数据查询的程序框图	(358)
10.3.5 报表打印输出程序框图	(358)
第十一章 会计电算化会计核算软件的实例分析	(360)
§ 11.1 系统功能介绍	(360)
11.1.1 帐簿设置子系统	(360)
11.1.2 日常帐务子系统	(361)
11.1.3 帐簿处理子系统	(361)
11.1.4 银行对帐子系统	(361)
11.1.5 内部转帐子系统	(361)
11.1.6 通用转帐子系统	(362)
11.1.7 综合查询子系统	(362)
11.1.8 打印输出子系统	(362)
11.1.9 部门核算子系统	(363)
11.1.10 专项管理子系统	(363)
11.1.11 系统管理子系统	(363)
§ 11.2 系统主干程序介绍	(363)
11.2.1 日常帐务	(364)
11.2.2 综合查询	(364)
11.2.3 打印报表	(364)
11.2.4 初始设置	(364)
11.2.5 系统管理	(364)
§ 11.3 系统软件操作简介	(364)
11.3.1 系统参数设置	(364)
11.3.2 操作员管理	(365)
11.3.3 修改口令	(366)
11.3.4 设置帐簿	(366)
11.3.5 会计科目设置	(367)
11.3.6 年初转帐	(368)
11.3.7 录入科目余额	(368)
11.3.8 设置结算方式	(369)
11.3.9 设置凭证类别	(369)

11.3.10 辅助帐期初录入	(369)
11.3.11 填制凭证	(370)
11.3.12 修改凭证	(371)
11.3.13 复核凭证	(371)
11.3.14 记帐	(371)
11.3.15 对帐	(372)
11.3.16 核销	(372)
11.3.17 银行对帐	(372)
11.3.18 结帐	(373)
11.3.19 专项核算	(374)
11.3.20 综合查询	(375)
* 第十二章 安易帐务处理系统的使用	(377)
§ 12.1 系统概述	(377)
12.1.1 功能与特点	(377)
12.1.2 运行环境	(377)
12.1.3 安装	(378)
12.1.4 启动	(379)
12.1.5 主功能选择菜单的使用	(379)
12.1.6 基本流程	(380)
§ 12.2 系统管理员	(381)
12.2.1 建立会计科目	(381)
12.2.2 初始余额装入	(384)
12.2.3 外汇汇率管理	(385)
12.2.4 凭证类型设置	(386)
12.2.5 操作员管理	(388)
12.2.6 核算单位管理	(388)
§ 12.3 凭证输入与审核	(390)
12.3.1 记帐凭证输入与修改	(390)
12.3.2 凭证查询、打印、汇总	(395)
12.3.3 凭证审核	(397)
§ 12.4 记帐与结帐	(399)
12.4.1 记帐	(399)
12.4.2 结帐	(400)
§ 12.5 帐簿输出	(401)
12.5.1 凭证查询、打印、汇总	(401)
12.5.2 日记帐	(401)
12.5.3 明细帐	(402)
12.5.4 多栏帐	(402)
12.5.5 总帐及试算平衡表	(403)

12.5.6 综合查询	(406)
-------------------	-------

附录	(408)
----------	-------

A. WORDSTAR 命令表	(408)
-----------------------	-------

B. C—dBASE III 命令表	(413)
--------------------------	-------

C. C—dBASE III 函数一览表	(419)
----------------------------	-------

D. 常见 DOS 信息	(421)
--------------------	-------

E. 五笔字型汉字编码流程图	(439)
----------------------	-------

F. 五笔字型键盘字根总图	(440)
---------------------	-------

第一篇 基础篇

第一章 微型计算机的基础知识

[提要] 本章主要介绍了计算机的特点及其应用;阐述了微型计算机硬件系统与软件系统的基本概念和基本功能;介绍了计算机的信息安全、病毒与日常维护方面的常识。本章内容是学习计算机必备的基础知识。

§ 1.1 电子计算机的特点及其应用

20 世纪 40 年代产生的电子计算机是人类最伟大的发明之一,它的出现极大地增强了人类认识世界和改造世界的能力,因而人们把电子计算机的飞速发展和广泛应用看作是新技术革命的先导和标志。

电子计算机最早的用途是为计算,它因此而得名。实际上,它是一种能自动、高速、精确地进行各种信息处理的电子装置。它不但能高速地进行科学计算,还能够代替人类进行过程控制、信息处理及辅助设计。通常人们也把它称为电脑。

1.1.1 计算机的发展过程

自 1946 年美国宾夕法尼亚大学研制的第一台电子计算机 ENIAC 问世以来,电子计算机的发展突飞猛进,无论就计算机科学技术发展之快,还是其应用领域迅速推广之势,都远远超过历史上任何一种科学成果和生产产品,就它的结构和性能来讲,其发展可以说是日新月异,每过几年就有一次重大的改进。发展过程大致可分为四代。

第一代:以电子管为主要元件(1946—1958 年)。运算速度为每秒几千次,精度不高,存储量小,体积大、能耗多,主要用于科学计算。使用机器语言,操作复杂,需经专门训练才能使用计算机。但是它却奠定了计算机的运算基础。

第二代:以晶体管为主要元件(1958—1964 年)。运算速度达到每秒几万次,精度较高,可存储几万到几十万个数据,体积比电子管小得多,而耗电却只有电子管的十分之一。计算机的应用开始进入信息管理领域,软件开始使用高级程序设计语言,并有了操作系统,从而大大简化了计算机的使用方法。

第三代:以中、小规模集成电路为主要元件(1964—1971 年)。这种电路器件是把几十个或几百个电子元件集中在一块几平方毫米的芯片上,使体积和耗电量大大减少。这一代计算机的速度、精度和存储量等指标较第二代进一步提高。在这个时期里,外部设备不断增加,操作系统和高级语言也发展迅速,使计算机的应用进一步扩大,操作更加简便。

第四代:开始采用大规模集成电路(1971 年以来)。目前集成电路已发展到在一块芯片上