

计算机基础教育丛书

丛书主编：谭浩强

微机系统应用基础

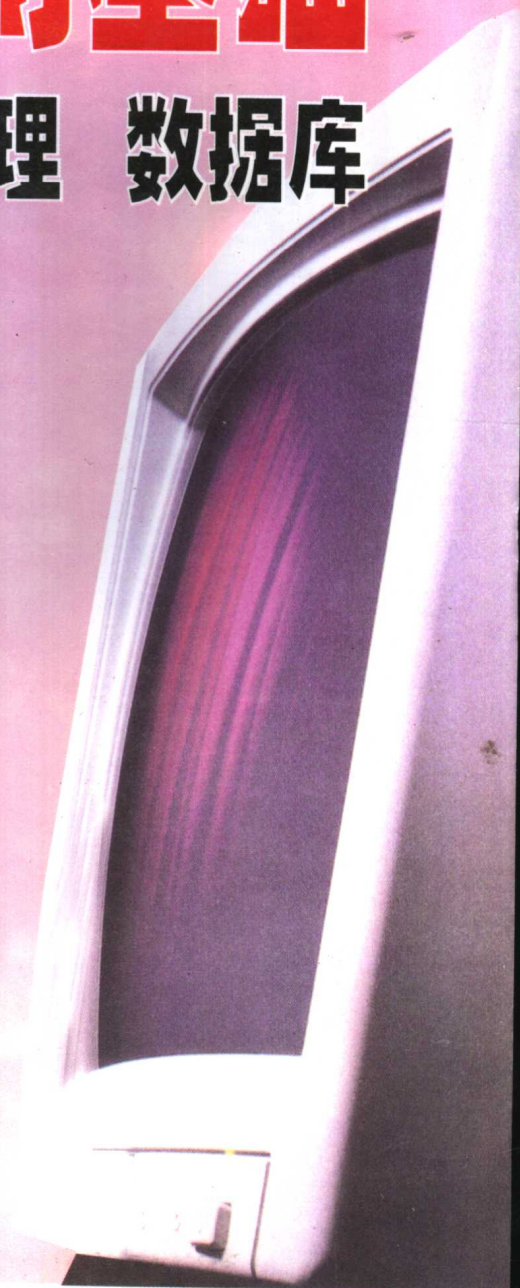
——基础知识 文字处理 数据库

李大友 主编



清华大学出版社

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



微机系统应用基础

——基础知识、文字处理、数据库

李大友 主编

清华大学出版社

(京) 新登字 158 号

内 容 简 介

本书根据国家教委计算机基础教育教学指导委员会推荐的《微机系统应用基础》教学大纲和国家教委推出的计算机等级考试一级考试大纲编写。

根据上述大纲要求的深度和广度全面地介绍了微机系统硬件和软件的基础知识、字表处理软件的使用方法以及 FoxBASE 数据库应用系统的基本概念和操作方法。

本书可作为高等院校非计算机专业《微机系统应用基础》课程的教材和计算机等级考试一级考试教材,也可作为希望掌握微机系统基础知识,学会使用汉字字表处理软件和数据库应用系统的读者使用。

版权所有, 翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签, 无标签者不得销售。

图书在版编目 (CIP) 数据

微机系统应用基础: 基础知识、文字处理、数据库/李大友编著. —北京: 清华大学出版社, 1995

ISBN 7-302-01866-9

I. 微… I. 李… II. 微型计算机系统-计算机应用 IV. ①TP36 ②TP39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (95) 第 07289 号

出 版 者: 清华大学出版社(北京清华大学学研楼, 邮编 100084)

[http:// www.tup.tsinghua.edu.cn](http://www.tup.tsinghua.edu.cn)

责任编辑: 范素珍

印 刷 者: 北京市清华园胶印厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×1092 1/16 印张: 17.75 字数: 437 千字

版 次: 1995 年 7 月第 1 版 2000 年 1 月第 8 次印刷

书 号: ISBN 7-302-01866-9/TP·844

印 数: 61001~64000

定 价: 18.00 元

新编《计算机基础教育丛书》

序 言

人们正在迎接 21 世纪,迎接信息时代。自 80 年代初掀起第一次全国性计算机普及高潮以来,90 年代又掀起了一次波澜壮阔的全国性计算机普及高潮。第二次普及高潮的广度和深度都大大超过了第一次。现在计算机正向一切有文化的人群普及,计算机知识已成为当代文化的一个重要组成部分。

高等学校的计算机教育发展十分迅速。十多年前,只有部分理工科专业开设计算机课程,今天,几乎所有高校的所有专业(包括理、工、农、林、医、财经、师范、政法、文史、体育、艺术等类)都开设了程度不同的计算机课程。人们已经认识到,计算机知识已成为当代知识分子知识结构中不可缺少的重要组成部分。

通过十几年的实践,多数人已经就下列问题取得共识:

1. 计算机应用人才队伍是由两部分人组成的。一部分是从高校计算机专业毕业的计算机专门人才,他们是计算机应用人才队伍中的骨干;另一部分是各行各业中从事计算机应用的人才,他们既熟悉本专业的业务,又掌握计算机应用的技术,能把计算机技术用于本专业领域,是复合型人才。这后一部分人数量巨大,影响面广,是计算机应用人才队伍中的基本力量。他们掌握计算机知识的情况和应用计算机的能力在相当程度上决定着我国在各个领域中计算机应用的水平。因此,必须十分重视高校非计算机专业的计算机教育。

2. 非计算机专业中的计算机教育,无论就目的、内容、教学体系、教材、教学方法等各方面都与计算机专业有很大的不同,决不能简单搬用计算机专业的一套,也不能采取“压缩饼干”式的简单浓缩处理。应该强调以应用为目的,以应用为出发点。如果不注意这个特点,将事倍功半。应该找到适合自己特点的教学体系、教材和教学方法。

3. 计算机基础教育的基本模式是层次结构。不同的人在不同的层次上使用着计算机,也就是说,计算机应用是分层次的。同样,计算机人才培养也是分层次的,不同领域、不同专业情况各异,应该区别对待,决不能不问实际情况一刀切。对每一个学习计算机知识的人来说,也有一个由浅入深、逐步提高的过程。全国高等学校计算机基础教育研究会十几年前提出了按层次结构来组织教学的方案,受到了全国高校的赞同,实践证明,它是行之有效的。

4. 计算机技术发展如此迅速,计算机应用如此广泛,需要学习的东西愈来愈多,而学生的总学时是有限的,因此必须分清主次,确定每一门课的性质和要求。一般说,可以分为两大类:一类是理论性较强的课程,一类是侧重应用的课程。对非计算机专业来说,前者是少数,后者是多数。应当考虑如何在有限的学时内学到更多更有用的内容。不能脱离实际地对每门课都提出“学深学透”,任何事情都应当有一个“度”。对于侧重操作的课程,提倡

“少讲多练”，以自学上机为主。

我们在十年前组织编写并出版了一套《计算机基础教育丛书》(清华大学出版社出版)，先后出版了近 20 种教材和参考读物，内容切合高校非计算机专业特点，初步形成了自己独特的风格，受到各校师生的欢迎，十年来累计发行了 466 万册(其中《C 程序设计》累计发行近 200 万册)，有力地推动了我国高校的计算机基础教育。

根据近年来计算机科学技术的发展和高校计算机基础教育改革的情况，我们决定组织新的《计算机基础教育丛书》，保留原来丛书中受群众欢迎的优秀书目，并加以必要的补充修改；同时，根据面向 21 世纪的需要，增加计算机公共基础、QBasic 程序设计、网络应用基础、多媒体应用基础、微型计算机原理及应用等新的教材。

本丛书是针对广大非计算机专业的需要和特点来组织编写的，注意从实际出发，力求用读者容易理解的体系和叙述方法，深入浅出，循序渐进地帮助读者更好地掌握课程的基本内容。丛书遵循的方针是：“内容新颖、实用性强、概念清晰、通俗易懂、层次配套”。丛书中既包括一些必选课教材，也包括一些任选课教材，供各校选用。

本丛书从 1998 年起陆续以新的面貌问世。希望对我国高校计算机基础教育继续作出贡献。

本丛书的对象是高校非计算机专业师生、计算机培训班师生以及广大计算机应用人员，部分中专也可选用。

《计算机基础教育丛书》主编
全国高等学校计算机基础教育研究会理事长
谭浩强

1998.1

《计算机基础教育丛书》出版说明

近年来,我国的计算机应用事业迅速发展,大批科技人员、大中学生、管理人员以及各行各业的在职人员都迫切要求学习计算机知识,他们已经认识到,计算机知识是当代知识分子的知识结构中不可缺少的重要部分。

计算机应用人才的队伍由两部分人组成:一部分是从计算机专业毕业的计算机专门人才,他们是计算机应用人才队伍中的骨干力量;另一部分是各行各业中从事计算机应用的人才。他们既熟悉本专业的业务,又掌握计算机应用的技术,人数众多,是计算机应用人才队伍的基本力量。他们掌握计算机知识的情况和应用计算机的能力在相当大程度上决定了我国计算机应用的水平。因此,在搞好计算机专业教育的同时,在广大非计算机专业中开展计算机基础教育是十分必要的。

非计算机专业中的计算机教学,无论就目的、内容、教学体系、教材、教学方法等各方面都与计算机专业有很大的不同,它以应用为目的,以应用为出发点。如果不注意这个特点,将会事倍功半。广大非计算机专业的师生、在职干部迫切希望有一套适合他们的教材,以便循序渐进地迈入计算机应用领域,并且不断地提高自己的水平。我们在前几年陆续编写了一些适合初学者使用的教材,受到广大群众的欢迎。许多读者勉励我们在此基础上进一步摸索和总结规律,为我国的广大非计算机专业人员编写一整套合适的教材。

近年来,全国许多专家、学者在这个领域作了有益的探索,写出了一批受到群众欢迎的计算机基础教育的教材。特别是全国高等学校计算机基础教育研究会作了大量的工作,在集思广益的基础上,提出了在高等学校的非计算机专业中进行计算机教育的四个层次的设想,受到广泛的注意和支持。我们认为:计算机的应用是分层次的,同样,计算机人才的培养也是分层次的;非计算机专业中各个领域的情況不同,也不能一律要求,在进行计算机教育时也应当有不同的层次。对于每一个学习计算机知识的人,还有一个由浅入深,逐步提高的过程。

我们认为,编辑出版一套全面而有层次的计算机基础教育的教材,目前不仅是十分必要的,而且是完全有条件的。在全国高等学校计算机基础教育研究会和许多同志的积极推动和清华大学出版社的大力支持下,我们决定编辑《计算机基础教育丛书》。它的对象是:高等学校非计算机专业的学生、计算机继续教育或培训班的学员、广大在职自学人员。

本丛书包括计算机科学技术的一些最基本的内容,例如计算机各种常用的

高级语言、计算机软件技术基础、计算机硬件技术基础、微型计算机的原理与应用、算法与数据结构、数据库基础、计算机辅助设计基础、微机网络与应用、系统分析与设计等，形成多层次的结构，读者可以根据需要与可能选学。

本丛书的宗旨是针对广大非计算机专业的需要和特点来组织教材，从实际出发，用读者容易理解的体系和叙述方法，深入浅出、循序渐进地帮助读者更好地掌握课程的基本内容。希望我们的丛书能在这方面具有自己的风格。在实践中接受检验。

本丛书的作者大多数是高等学校中有较丰富教学经验的教师。但是，由于计算机科学技术的飞速发展以及我们的水平有限，丛书肯定会存在许多不足，丛书的书目和内容也应当不断发展和更新。我们热情地希望得到社会各界和广大读者的批评指正。

主编 谭浩强 林定基 刘瑞挺

1988.10

前 言

计算机发展到今天,已进入了巨型化、微型化、网络化和智能化的时代。尤其是微型化和网络化的发展,为计算机应用的广泛普及创造了十分优越的客观条件。

普及计算机应从娃娃做起,也就是说,每个人都应成为被普及的对象。那么,又应从哪里入手呢?笔者认为,首先应从学习和掌握中西文文字处理技术开始,进而再学习和掌握数据库应用系统基本知识和操作方法。

国家教委组织的《微机系统应用基础》课程和计算机等级考试中的一级考试,就是为在我国广泛普及计算机而设立的。

本书是根据国家教委计算机基础教育教学指导委员会推荐的《微机系统应用基础》教学大纲和国家教委推出的计算机等级考试一级考试大纲的要求编写的。

全书包括微机系统基础知识、字表处理软件的功能和使用,以及FoxBASE 关系数据库应用系统的基本概念和操作等三部分内容,共分为三篇。其深度和广度与大纲要求完全一致。三篇分为三个模块。

在第一篇微机系统基础知识中,介绍了计算机发展的概况,发展趋势,计算机的特性、类型以及计算机的应用领域;讲述了计算机中的数制、编码和基本的算术运算以及逻辑运算方法;进而阐述了微机组成原理和工作过程,微机软件系统组成,微机系统的主要技术指标及系统配置,计算机系统的病毒防范及安全管理;在本篇最后一章介绍了DOS 操作系统的功能和使用方法。

在第二篇字表处理软件的功能和使用中,首先介绍了计算机汉字信息处理的基本概念,汉字的输入方法;阐述了常用的字表处理软件WORDSTAR, WPS 和 CCED 的基本功能和使用方法。

在第三篇FoxBASE 关系数据库应用系统的基本概念和操作中,首先介绍了关系数据库的基本概念,并对FoxBASE 关系数据库管理系统进行了简单的说明;重点阐述了数据库系统基本操作方法;最后介绍FoxBASE 程序设计和程序调试的基本方法。

对于只要求掌握字表处理技术的读者,第三篇可不读。

《微机系统应用基础》一书,可以作为理工农医文科大学一年级的计算机入门教材使用,也可作为计算机等级考试一级考试教材使用。

本书由李大友教授主编。第1, 2, 3, 4 章及附录由李大友编写;第5, 6 章由孙丽君编写;第7, 8, 9, 10 章由翁祝军编写。全书由李大友统稿和审定。

李大友

1995. 2

目 录

第一篇 微机系统基础知识

本篇内容提要	2
第 1 章 计算机的发展与应用	3
1.1 计算机发展过程	3
1.2 计算机发展趋势	4
1.2.1 巨型化	4
1.2.2 微型化	4
1.2.3 网络化	5
1.2.4 智能化	6
1.3 计算机的特性和类型	7
1.3.1 计算机的主要特性	7
1.3.2 计算机的类型	7
1.4 计算机应用领域	8
1.4.1 应用于科学计算	8
1.4.2 应用于数据处理和信息管理	9
1.4.3 应用于自动控制	9
1.4.4 应用于计算机辅助设计、辅助制造和辅助测试	9
1.4.5 应用于系统仿真	9
习题	10
第 2 章 计算机基础知识	12
2.1 数制及其相互转换	12
2.1.1 进位计数制	12
2.1.2 进位计数制的表示方法	12
2.1.3 不同进位计数制之间的转换	13
2.2 计算机中数的表示方法	17
2.2.1 真值与机器数	17
2.2.2 带符号数的表示方法	17
2.2.3 无符号数的表示方法	17
2.2.4 数的定点和浮点表示方法	18
2.2.5 原码、补码、反码	19
2.3 计算机中常用的编码	24
2.3.1 二—十进制编码	24
2.3.2 字符编码	25
2.3.3 汉字编码	26
2.4 二进制数的算术运算	28
2.4.1 加法运算	28

2.4.2	减法运算	28
2.4.3	乘法运算	29
2.4.4	除法运算	29
2.5	逻辑运算	30
2.5.1	逻辑代数和逻辑变量	30
2.5.2	逻辑运算	30
	习题	31
第3章	微机系统基本组成	36
3.1	微机组成原理	36
3.1.1	微机系统组成	36
3.1.2	微机硬件系统结构	37
3.2	微机工作原理	39
3.2.1	存储器组织	39
3.2.2	微处理器组织	41
3.2.3	微机工作过程	42
3.3	微处理器	45
3.3.1	微处理器的分类	45
3.3.2	微处理器的主要性能	46
3.4	存储器	47
3.4.1	存储器的职能、分类和组成	47
3.4.2	半导体存储器	48
3.4.3	磁盘存储器	49
3.5	输入设备	53
3.5.1	输入设备的种类和功能	53
3.5.2	键盘	54
3.5.3	鼠标器	56
3.6	输出设备	58
3.6.1	输出设备的种类和功能	58
3.6.2	显示器	58
3.6.3	打印机	61
3.7	微机软件系统	62
3.7.1	软件系统的分类	62
3.7.2	指令和语言	63
3.7.3	操作系统	65
3.7.4	语言处理程序	66
3.7.5	工具软件	67
3.8	微机系统的主要技术指标及系统配置	67
3.8.1	微机系统的主要技术指标	67
3.8.2	系统配置	68
3.9	计算机系统的病毒防范及安全管理	70
3.9.1	什么是计算机病毒	70
3.9.2	计算机病毒的特性	70
3.9.3	计算机病毒的分类	71

3.9.4 计算机病毒程序的基本组成	72
3.9.5 计算机病毒的防范	72
3.9.6 计算机系统的安全管理	73
习题	74
第4章 DOS 操作系统的功能和使用	77
4.1 DOS 操作系统的功能和类型	77
4.1.1 DOS 操作系统的主要功能	77
4.1.2 DOS 的类型	78
4.2 DOS 基本组成与系统结构	78
4.2.1 DOS 基本组成	78
4.2.2 DOS 系统结构	79
4.3 DOS 的启动和系统初始化	80
4.3.1 什么是 DOS 的启动和系统初始化	80
4.3.2 DOS 启动过程	80
4.4 文件、目录和路径	83
4.4.1 文件	83
4.4.2 文件目录及树形目录结构	85
4.4.3 路径	86
4.5 DOS 常用命令	87
4.5.1 DOS 命令分类	87
4.5.2 目录操作命令	89
4.5.3 文件操作命令	94
4.5.4 整个磁盘操作命令	97
4.5.5 日期和时间操作命令	100
4.5.6 其它常用命令	101
4.6 汉字操作系统 CCDOS	102
4.6.1 什么是汉字操作系统	102
4.6.2 CCDOS 的基本组成	102
4.6.3 CCDOS4.0 系统主体文件概况	103
4.6.4 CCDOS 运行环境	104
4.6.5 CCDOS 的启动	105
4.6.6 CCDOS 系统功能	105
习题	106
本篇基本要求	109

第二篇 字表处理软件的功能和使用

本篇内容提要	112
第5章 计算机汉字信息处理	113
5.1 计算机汉字信息处理的基本概念	113
5.1.1 汉字信息处理过程	113
5.1.2 汉字属性	114
5.1.3 汉字代码体系	116
5.1.4 汉字字库与字模	120

5.1.5 汉字的显示与打印	122
5.2 汉字输入方法	123
5.2.1 如何输入汉字	124
5.2.2 区位码输入法	126
5.2.3 拼音码输入法	126
5.2.4 五笔字型输入法	128
5.2.5 首尾码及快速码输入法	137
习题	139
第6章 字表处理软件	141
6.1 汉字编辑软件 WordStar	141
6.1.1 WordStar 简介	141
6.1.2 基本操作	142
6.1.3 编辑功能简介	143
6.1.4 其它 WordStar 常用命令的使用	147
6.2 汉字处理系统 WPS	150
6.2.1 WPS 简介	150
6.2.2 WPS 系统启动	150
6.2.3 WPS 菜单	153
6.2.4 编辑文本	153
6.2.5 块操作	157
6.2.6 字符串查找与替换	158
6.2.7 版面格式编排与制表	159
6.2.8 打印控制	163
6.2.9 窗口操作	169
6.2.10 模拟显示与打印输出	170
6.2.11 文件服务与帮助功能	174
6.3 汉字字表软件 CCED	175
6.3.1 简介	175
6.3.2 系统的安装与启动	175
6.3.3 编辑的基本操作	176
6.3.4 制表操作与表中数值的计算	182
6.3.5 打印输出及打印控制	185
6.3.6 dBASE 数据的报表输出	187
6.3.7 CCEDLT 文件转换功能	189
习题	189
本篇基本要求	190

第三篇 FoxBASE+关系数据库应用系统的基本概念和操作

本篇内容提要	192
第7章 数据库基本概念	193
7.1 关系型数据库简介	193
7.1.1 数据库的基本概念	193
7.1.2 关系数据库	194

7.1.3	数据库管理系统面向用户的主要技术指标	194
7.2	关系型数据库管理系统 FoxBASE+ 简介	195
7.2.1	FoxBASE+ 运行环境	195
7.2.2	数据工作区	195
7.2.3	数据类型	196
7.2.4	记录指针	197
7.2.5	数据种类	197
7.2.6	全屏幕编辑	204
7.2.7	FoxBASE+ 系统组成、安装和使用	205
	习题	206
第 8 章	数据库基本操作	207
8.1	数据库文件的构造	207
8.2	数据库文件的打开和关闭	207
8.2.1	打开一个数据库文件	208
8.2.2	关闭一个数据库文件	209
8.3	数据库索引的建立	210
8.3.1	什么是索引文件	210
8.3.2	如何建立数据库索引	210
8.4	数据库记录的操作	211
8.4.1	记录的显示	211
8.4.2	记录的表示	212
8.4.3	记录指针	214
8.4.4	数据库记录的增加	214
8.4.5	数据库记录的维护	215
8.4.6	数据库记录的删除	216
8.5	数据库的关系操作	217
8.5.1	筛选命令	217
8.5.2	投影命令	217
8.5.3	筛选子句	217
8.5.4	投影子句	218
8.5.5	关联命令	218
8.6	数据库的复制	218
8.6.1	复制文件命令	219
8.6.2	复制数据命令	219
8.6.3	复制结构命令	219
8.7	文件管理	219
	习题	220
第 9 章	FoxBASE+ 程序设计	222
9.1	应用程序的结构	222
9.1.1	一般程序	222
9.1.2	过程文件	223
9.1.3	屏幕格式文件	224
9.1.4	用户定义函数	224

9.2 程序的基本结构	224
9.2.1 FoxBASE+控制结构及指令写法	224
9.2.2 程序的中断方式	230
9.2.3 程序的执行方法	231
9.3 程序设计方法	233
9.3.1 程序的设计	233
9.3.2 人机对话的设计	235
9.3.3 提高程序运行速度的方法	236
习题	238
第10章 FoxBASE+文件的调试	241
10.1 FoxBASE+程序的编辑	241
10.2 FoxBASE+程序的执行	242
10.2.1 在全交互性 FoxBASE+下程序的执行	242
10.2.2 在 Runtime-only FoxBASE+下程序的执行	242
本篇基本要求	243
附录1 MS-DOS 命令索引	244
附录2 WordStar 命令索引	246
附录3 WPS 与 WordStar 命令比较	248
附录4 WPS 命令索引	250
附录5 FoxBASE+函数	253
附录6 FoxBASE+命令索引	255
附录7 FoxBASE+错误信息	263
附录8 计算机等级考试一级考试大纲	268

第一篇

微机系统基础知识

本篇内容提要

本篇主要介绍微机系统的基础知识，包括：

一、计算机的发展与应用

主要介绍计算机发展过程所经历的四个时代；计算机发展的趋势是向巨型化、微型化、网络化和智能化方向发展；计算机的主要特性和类型；计算机应用的主要领域。

二、数制、数的表示方法和运算方法以及编码方法

主要介绍数制及不同数制之间的转换方法；带符号数和无符号数的表示方法；基本的算术逻辑运算方法和常用的编码方法。

三、微机硬件系统和软件系统的基础知识

这部分主要介绍系统由硬件系统和软件系统构成，及它们的基本工作原理。

四、DOS 操作系统的功能和使用

主要介绍了 MS-DOS 和 CCDOS 系统的主要功能及主要命令的使用方法。

第 1 章 计算机的发展与应用

数字电子计算机的出现是近代重大科学成就之一。它的出现,有力地推动了其它科学技术的发展。它在科学研究、工农业生产、国防建设以及社会生活等方面,都得到越来越广泛的应用。70 年代以后,由于采用大规模或超大规模集成电路,使得计算机的发展更加迅速。计算机科学技术不断取得新的进展,现已成为独立的学科,其应用范围已普及到各个领域。

本章对计算机的发展过程、计算机目前的发展趋势及其应用领域作一扼要介绍。

1.1 计算机发展过程

从 1946 年第一台电子数字计算机 ENIAC(埃尼阿克)在美国诞生以来,它的发展经历了四代,目前正在向第五代过渡。虽然各代之间难以找到严格的时间界限,但总有一个大家公认的大致范围。

一般说来,从 1946 年到 1959 年为第一代。第一代计算机的主要特点是:计算机所使用的逻辑元件为电子管;主存储器采用延迟线或磁鼓;辅助存储器已开始使用磁带;软件主要使用机器语言,符号语言已开始使用;应用以科学计算为主,应用方式主要是成批处理。

用现在的眼光来看,那时的计算机相当落后,也很原始、体积庞大、运算速度很慢、内存储器容量很小、可靠性不高。例如,1946 年出现第一台计算机,内存容量只有 17K 位,字长只有二进制的 12 位,加法运算速度为 5000 次/秒,使用了 18800 个电子管,重量为 30t,耗电量为 190KW,价值 40 万美元,占地面积为 150m²。尽管如此,它却确立了计算机发展的技术基础,如数字编码,程序存储自动运算方式和程序设计思想等关键技术。

从 1959 年到 1964 年为第二代。这一代的主要特点是:逻辑元件采用晶体管;以磁芯存储器为主存储器,辅助存储器已开始使用磁盘;软件已开始使用操作系统及高级程序设计语言;应用已从以科学计算为主转为以数据处理为主,并开始用于生产过程控制。

第二代计算机在计算速度、存储器容量和可靠性等方面都比第一代计算机提高了一个数量级;在结构上已向通用型方向发展。

从 1964 年美国 IBM 公司的 IBM 360 系列计算机问世起到 60 年代末为第三代。其特点是:逻辑元件采用小规模集成电路;主存储器还是以磁芯存储器为主;机种多样化、系列化;外部设备不断增加,品种繁多,尤其是终端设备和远程终端设备发展迅速并与通信设备结合起来;操作系统进一步发展和普及,高级程序设计语言发展很快,出现了多种高级语言。

第三代计算机在主存储器容量、运算速度和可靠性等方面都比第二代又提高了一个数量级,系统结构方面有了很大改进;在应用方面已广布于科学计算、数据处理和生产过程控制等各个领域。