

数据处理概论 学习指导

国家统计局培训学院组编

数据处理概论学习指导

国家统计局培训学院组编

前 言

欢迎使用《数据处理》指导书,本书是根据中央电大《数据处理》课程教学大纲要求,结合广大计算机初学者的特点编写的,是获得有关知识和实际应用能力的一本实践性很强的指导书。

如今的电脑学习已从单纯的掌握计算机理论知识转变为掌握计算机使用技能。实践证明,提高动手操作能力是精通电脑的必经之路。

一、本书结构

本书内容严格按照考试大纲进行组织,分成计算机系统概论、文字处理系统、数据库系统三大篇十二章。每章由本章要点、技术概要、练习题和上机操作练习组成。

每章开头都有该章内容的要点,在教材的基础上按照考试大纲进行了专题总结,可作为必考知识点;接下来介绍每个要点的技术概要,对本章的要点进行深入的讨论;然后是本章小结,每章都有总结该章的练习题和操作练习,指导性强,使读者通过上机操作,边思考、边学习,理论联系实际,有助于培养分析问题和解决问题的能力,帮助读者掌握要点并能够学以致用。

二、阅读指南

本书适合于独立学习的个人使用,也可以在教室作为教材集体使用。为了得到更好的结果,在使用本书时,建议按照如下计划进行:阅读某一章的要点和最后的小结,使用小结和练习中的简答题,查看自己是否理解了其中的关键内容。如果没有,则返回该章,阅读相关的技术概要,然后按要求和步骤完成操作练习题,最后,完成该章后的综合练习题。如果以前很少接触计算机,可以考虑执行操作练习两次或三次。

完成本书各章的学习并复习了书中的问题和操作练习之后,即可使用模拟试卷,熟悉考试的题型,掌握考试的时间,还可以发现需要进一步学习的薄弱环节。

三、适用对象

本书面向计算机应用专业、各类管理专业、经济专业的学生,作为计算机基础类课程的学习指导;同时面向广大的计算机爱好者的自学参考指导。本书的目的是引导读者从零开始学习、了解计算机,并通过大量的练习,掌握计算机数据处理的基本操作方法。

全书由孙立新编写,在本书的内容选择、编排方式等方面提出了意见和建议,得到了石占前、丘京南、姚博等同志的帮助和支持,在此表示衷心的感谢!

水平有限,疏漏难免,敬请批评指正。

国家统计局培训学院

2000.7

内容简介

本书是根据《数据处理》教学大纲和教材编写的。

本书内容严格按照考试大纲进行组织,分成计算机系统概论、文字处理系统、数据库系统三大篇十二章。每章由本章要点、技术概要、练习题和上机操作练习组成。其中“本章要点”在教材的基础上按照考试大纲进行了专题总结,可作为必考知识点;“技术概要”对本章的要点进行深入的讨论;“上机操作练习”选择了一些具有代表性的操作例题进行详细讲解;“综合练习题”收集和编写了大量的选择题、填空题、判断题、应用题等习题,并在附录中给出了习题答案、模拟练习试卷和答案以及考试大纲。

本书内容直观易懂,针对性强,可作为中央电大《数据处理》课程的辅导教材及学习 Windows 98 系统、Word 文字处理、Visual FoxPro 数据库管理系统课程的辅导教材。

目 录

第一篇

第一章 数据、信息和计算机系统简介	(3)
本章学习要点	(3)
技术概要	(4)
练习一 计算机系统概论	(18)
本章小结	(22)
第二章 WINDOWS 98 的使用	(23)
本章学习要点	(23)
技术概要	(24)
练习二 WINDOWS 98 的基本操作	(28)
练习三 “我的电脑”和“WINDOWS 资源管理器”的使用	(32)
练习四 控制面板的使用	(40)
练习五 中文输入法的使用	(42)
练习六 附件应用程序的使用	(43)
练习七 WINDOWS 98 综合练习	(44)
本章小结	(51)

第二篇 文字处理系统

第三章 WORD 文字处理软件	(55)
本章学习要点	(55)
技术概要	(56)
练习八 安装 WORD 97	(60)
练习九 WORD 97 的界面及使用环境	(60)
练习十 文档的基本编辑操作	(62)
练习十一 排版练习	(64)
练习十二 表格的制作	(66)
练习十三 图片和绘图	(67)
练习十四 WORD 综合练习题	(67)
本章小结	(74)

第三篇 数据库管理系统

第四章 数据库系统的概念	(79)
本章学习要点	(79)
技术概要	(80)

练习十五 数据库系统的基本概念	(86)
练习十六 VISUAL FOXPRO 6.0 入门	(86)
练习十七 VISUAL FOXPRO 6.0 项目管理器的使用	(87)
本章小结	(90)
第五章 创建数据库	(91)
本章学习要点	(91)
技术概要	(92)
练习十八 数据库的建立	(96)
本章小结	(99)
第六章 使用视图更新数据	(101)
本章学习要点	(101)
技术概要	(102)
练习十九 视图文件的建立	(105)
本章小结	(108)
第七章 用表单管理数据	(110)
本章学习要点	(110)
技术概要	(111)
练习二十 表单的基本操作	(113)
本章小结	(116)
第八章 设计查询	(117)
本章学习要点	(117)
技术概要	(118)
练习二十一 查询设计器的使用	(120)
本章小结	(124)
第九章 设计报表和标签	(125)
本章学习要点	(125)
技术概要	(126)
练习二十二 VISUAL FOXPRO 6.0 报表设计器	(127)
本章小结	(129)
第十章 VISUAL FOXPRO 6.0 的程序设计初步	(130)
本章学习要点	(130)
技术概要	(131)
练习二十三 VISUAL FOXPRO 6.0 编程基础	(138)
本章小结	(141)
第十一章 设计菜单	(142)
本章学习要点	(142)
技术概要	(143)
练习二十四 菜单的设计和使用	(143)
本章小结	(144)

第十二章 创建应用程序	(145)
本章学习要点	(145)
技术概要	(146)
练习二十五 创建发布磁盘	(147)
本章小结	(147)
练习二十六 数据库系统综合练习	(147)
附录 1 练习中使用的表结构及数据	(153)
附录 2 教学大纲	(158)
模拟练习一	(167)
模拟练习二	(172)
指导书习题答案	(178)
练习一 计算机系统概论	(178)
练习二 WINDOWS 98 的基本操作	(182)
练习三 “我的电脑”和“WINDOWS 资源管理器”的使用	(184)
练习四 控制面板的使用	(185)
练习五 中文输入法的使用	(186)
练习六 附件应用程序的使用	(186)
练习七 WINDOWS 98 综合练习	(187)
练习十四 WORD 综合练习	(188)
练习十五 数据库系统的基本概念	(190)
练习十六 VISUAL FOXPRO 6.0 入门	(191)
练习十八 数据库的建立	(192)
练习十九 视图文件的建立	(195)
练习二十 表单的基本操作	(196)
练习二十一 查询设计器的使用	(198)
练习二十二 VISUAL FOXPRO 6.0 报表设计器	(199)
练习二十三 VISUAL FOXPRO 6.0 编程基础	(200)
练习二十四 菜单的设计和使用	(200)
练习二十六 数据库系统综合练习	(202)
模拟练习一答案	(203)
模拟练习二答案	(205)

第一篇

计算机系统概论

第一章 数据、信息和计算机系统简介

本章学习要点

这一章主要内容为计算机基础知识,对计算机建立初步的认识,是应用计算机的第一步,同时也是本书的基础。按照大纲的要求,我们归纳为如下要点:

1. 数据和信息的概念,数据处理工作的意义
2. 什么是计算机,它有哪些类型
3. 计算机的发展阶段
4. 计算机的主要应用领域
5. 二进制数及数制间的转换
6. 数据及其编码
7. 计算机系统的组成,包括硬件系统和软件系统
8. 计算机硬件系统的基本组成及各部件的功能
9. 微型计算机的基本配置,主要技术性能指标
10. 计算机软件的层次及作用,微型计算机常用的系统软件和应用软件
11. 计算机的安全操作及病毒的防治
12. 多媒体计算机系统初步知识
13. 计算机网络初步知识

技术概要

1. 数据和信息的概念

数据(data)是指人们看到的景象(figure)和听到的事实(fact)。作为数据管理对象的数据,是指能够被输入到计算机内,存储和加工处理的各种数字、字母、符号(包括汉字)及其组合。数据中包含的意义就是信息,也就是说,数据是信息的物理表现形式。而信息则是客观存在的现实世界的描述和反映。通常,经过收集、整理、组织起来的数据,就能成为有用的信息(information)供人们使用。

数据有两种形态:

一种形态称为人类可读形式的(people readable form)数据,简称人读数据。采用了人类独有的语言、文字、数字以及图象。

另一种形态称为机器可读形式(machine readable form)的数据,简称机读数据。机读数据选择了二进制数的形式。

2. 数据处理工作的意义

数据处理是指对数据进行操作的一系列具体活动,数据处理是计算机应用中最广泛的领域。数据处理是一切信息管理、辅助决策系统的基础,各类管理信息系统(MIS)、决策支持系统(DSS)、专家系统(ES)、以及办公自动化系统(OA)都需要数据处理的支持。

3. 电子计算机的概念

电子计算机(Computer)又称电脑。它是一种具有存储能力,能用程序控制的,并能高速地、自动完成信息处理的电子设备。

4. 电子计算机的分类

通常人们把计算机分成六大类:

- (1)大型主机(Mainframe)大型主机或称大型电脑
- (2)小型计算机(Minicomputer)小型计算机或称小型电脑
- (3)微型计算机(Microcomputer)又称个人电脑或个人计算机,简称 PC 机
- (4)工作站(WorkStation)介于小型机与高档微机之间
- (5)巨型计算机(Supercomputer)超级计算机或超级电脑
- (6)小巨型计算机(Minisupercomputer) 小型超级电脑

5. 计算机的发展阶段

计算机的发展简单地划分为三个阶段:近代计算机阶段(机械式阶段)、现代大型计算机阶段(传统大型主机阶段)和微型计算机及网络阶段

①近代计算机阶段(机械式阶段)是指哪些采用机械式或机电式的计算机时代;这一时期的代表人物是英国的数学家查尔斯·巴贝奇,他的主要贡献是设计了一台数学分析机,并

具有计算机的五部分装置。

②现代大型计算机阶段(传统大型主机阶段)是指哪些采用了现代先进的电子技术制造的计算机时代;这一时期的代表人物是英国的科学家艾兰·图灵(Alan M. Turing)和匈牙利的数学家冯·诺依曼(John von Neumann)。

图灵贡献在于建立了图灵计算机的理论模型和奠定了人工智能理论的基础。

冯·诺依曼的贡献在于确定了现代计算机的基本结构。

在这一时期内我们又按传统的划分方式把计算机划分了四个时代:

第一代:电子管计算机时代(1946-1958)。基本逻辑元件采用电子管。主存储器采用延迟线或磁鼓,辅助存储器采用磁带。其特点是:速度慢、可靠性差、体积庞大、功耗大、价格昂贵,使用机器语言。在这一时代的代表产品是第一台电子数字式计算机 ENIAC——电子数值积分计算机。

第二代:晶体管计算机时代(1959-1964)。该阶段的计算机逻辑元件采用晶体管,主存储器采用磁芯,辅助存储器采用磁盘。其特点为:速度加快、功耗减小、可靠性增高、价格降低(相对于第一代而言)。开始出现高级语言(如 FORTRAN, COBOL 等语言),提出操作系统的概念,软件也发展了。代表产品有 UNIVAC- II 和 IBM 的 701 等。

第三代:集成电路计算机时代(1965-1970)。由于微电子技术的发展,这一阶段的计算机逻辑元件采用了集成电路,主存储器采用半导体器件,从而使计算机的体积、功耗进一步减小,可靠性、运行速度进一步提高。软件方面,操作系统进一步普及和发展。代表产品有 IBM 的 360 等。

第四代:大规模集成电路时代(约在 70 年代开始)。逻辑元件为大规模的集成电路,主存储器也采用集成电路,辅助存储器使用了更为先进的科学技术制造出的大容量磁盘、光盘等。并把控制器和运算器集成在一个芯片中称为中央处理器(CPU-Central Processing Unit),计算机的发展发生了重大变革。代表产品有 IBM 的 4300 和 IBM 的 9000 等。

目前,计算机的发展已经开始向第五代迈进,早在 1982 年日本人提出开发一个能象人的思考方式那样进行并行推理的计算机——第五代计算机。但在主、客观上受到种种因素的影响,没有达到预期的目的。但它对计算机科学的发展却作出了不可磨灭的贡献。它提出了崭新的概念,冲破了现有的冯·诺依曼型(按顺序一条一条地逐个执行指令)计算机的局限;证明了并行计算机已在许多方面取代了现有的巨型机;证明了人工智能应用的有效性。

③微型计算机及网络阶段

微型计算机出现,是超大规模集成电路发展的必然产物。微型计算机的发展又以微处理器的发展为表现。微处理器、存储器和一些接口电路构成了微型计算机。70 年代微型计算机是一个高价位、低速度、小容量存储的科研用品,发展至今已是一个低价位、高速度、大容量存储的进入家庭个人计算机了。一代微处理器的研制时间已由 3 年缩短到一年,甚至更短的时间,发展速度十分惊人。

微型计算机的出现大大刺激了网络的发展,网络是把不同用户的计算机通过传输媒体有效的联接起来,它的最大好处就是可以实现资源共享(硬件资源、软件资源)。60 年代末美国国防部建造了 ARPA 网,只连接了少数几个国家,而今它已发展成了有重要地位的国际互连网(INTERNET)。

6. 数制的概念

按进位的方法进行计数,称为进位计数制,简称“数制”。计算机处理各种信息,这些信息可以是数字、文字、图像、声音等等,而这些信息在计算机的内部以二进制的形式表现,也就是说二进制是计算机内部存储、处理数据的基本形式。但由于二进制在书写和记忆上不方便,所以我们往往采用八进制、十六进制。

这里有两个概念:

①数制的基数:数制中所使用的基本数字的个数。

②数制的权值:数制中每一个数位所具有的值。 R^K

一般说, R 进制数:有基本数字 $0, 1, 2, 3 \cdots R-1$,共 R 个数码,基数是 R , K 是指数。进位规则是逢 R 进 1。

7. 常用数制

* 十进制(D)

十进制的基数有 10 个基本数字: $0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$,逢十进一,借一为十。十进制的各位权值是以 10 为底的幂,分别为 $\cdots 10^3 \quad 10^2 \quad 10^1 \quad 10^0$

* 二进制(B)

二进制的基数有 2 个基本数字: $0, 1$,逢二进一,借一为二。二进制的各位权值是以 2 为底的幂,即 $\cdots 2^5 \quad 2^4 \quad 2^3 \quad 2^2 \quad 2^1 \quad 2^0$

* 八进制(O)

八进制的基数有 8 个基本数字: $0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$,逢八进一,借一为八。八进制的各位权值是以 8 为底的幂,即 $\cdots 8^3 \quad 8^2 \quad 8^1 \quad 8^0$

* 十六进制(H)

十六进制的基数有 16 个基本数字: $0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F$,其中 $A-F$ 相当于十进制数的 $10, 11, 12, 13, 14, 15$ 。逢十六进一,借一为十六。十六进制的各位权值是以 16 为底的幂,即 $\cdots 16^3 \quad 16^2 \quad 16^1 \quad 16^0$

8. 各进制间的转换

(1) 十进制转换成二进制

①整数部分

可以采用“除 2 取余,商为零止”的方法。即把一个十进制数连续除以 2,取余数,直至商为零时为止。然后按得到余数从后往先,从高位到低位排列。

②小数部分的转换

可以采用“乘 2 取整,达精度为止”的方法。即把十进制小数部分连续乘以 2,取其整数部分,重复下去,直至达到要求精度为止。十进制小数连续乘以 2,小数部分有时可以得到零,有时连乘后得不到零,所以要给出一个精确度。

一个即有整数部分又有小数部分的十进制数,要分两步做,然后合并。

表 1.1 二进制、八进制、十进制、十六进制数的对应关系

十进制数	二进制数	八进制数	十六进制数
0	0	0	0
1	1	1	1
2	10	2	2
3	11	3	3
4	100	4	4
5	101	5	5
6	110	6	6
7	111	7	7
8	1000	10	8
9	1001	11	9
10	1010	12	A
11	1011	13	B
12	1100	14	C
13	1101	15	D
14	1110	16	E
15	1111	17	F
16	10000	20	10

(2) 二进制数转换成十进制数

转换方法非常简单,按权展开相加求和。

(3) 二进制数转换成八进制数

由于一位八进制数等于三位二进制数,所以在转换时,以小数点为界,小数点左端,从右向左,每三位二进制数对应一位八进制数;小数点右端,从左向右,每三位二进制数对应一位八进制数,最后不足三位的二进制数用零补齐三位,再转化为八进制数。

(4) 八进制数转换成二进制数

若想把一个八进制数转换成二进制数,按照一位八进制数对应三位二进制数,依次对应排列即可。

(5) 二进制数转换成十六进制数

由于一位十六进制数等于四位二进制数,所以在转换时,以小数点为界,小数点左端,从右向左,每四位二进制数对应一位十六进制数;小数点右端,从左向右,每四位二进制数对应一位十六进制数,最后不足四位的二进制数用零补齐四位,再化为十六进制数。

(6) 十六进制数转换成二进制数

若想把一个十六进制数转换成二进制数,按照一位十六进制数对应四位二进制数,依次对应排列即可。

其他进制间的转换,可以通过二进制为桥梁,都先转化为二进制,再以二进制进行转换。

9. 二进制数的运算

二进制数的运算包括两部分:算术运算和逻辑运算

(1) 算术运算

二进制数的加法运算法则:

a. $0+0=0$

b. $0+1=1+0=1$

c. $1+1=10$ (向高位进位)

(2) 二进制数的减法运算法则:

a. $0-0=0$

b. $1-0=1$

c. $0-1=1$ (向高位借位)

(3) 逻辑运算

逻辑运算包括三种基本运算:逻辑加(又称逻辑“或”运算)、逻辑乘(又称逻辑“与”运算)、逻辑否定(又称逻辑“非”运算),还有异或运算等。

逻辑加通常使用的符号是:“+”、“ \vee ”。

逻辑加的运算规则如下:

$$0+0=0, 0\vee 0=0$$

$$0+1=1, 0\vee 1=1$$

$$1+0=1, 1\vee 0=1$$

$$1+1=1, 1\vee 1=1$$

逻辑乘通常使用的符号是:“ \times ”、“ \wedge ”、“ \cdot ”。

逻辑乘的运算规则如下:

$$0\times 0=0, 0\wedge 0=0, 0\cdot 0=0$$

$$0\times 1=0, 0\wedge 1=0, 0\cdot 1=0$$

$$1\times 0=0, 1\wedge 0=0, 1\cdot 0=0$$

$$1\times 1=1, 1\wedge 1=1, 1\cdot 1=1$$

逻辑否定通常在逻辑变量上加一横线。

逻辑非的运算规则如下:

$$\bar{0}=1, \bar{1}=0$$

10. 数据的单位

位:它是计算机中表示数据的最小单位。我们把每一个二进制数用位(bit)来表示。

字节:通常用8位二进制数表示一个字节(byte可以简写为B),作为计算机容量的基本单位。

字:若干个字节组成一个字。如果一计算机规定1个字由两个字节组成,我们就说该计算机的字长是16位。

1KB=1024B,K是“千”的意思

1MB=1024×1024B,M是“兆、百万”的意思

1GB=1024×1024×1024B,G是“吉,千兆”的意思。

11. 编码

在计算机中数字、字母、各种符号、汉字都是用二进制数编码来表示的。为了计算机在存储、交换等方面能够统一,制定了国际或国家标准。

(1)ASCII 码

在微机中普遍使用 ASCII(American Standard Code for Information Interchange——美国标准信息交换码)码,它已被国际标准化组织授为国际标准。计算机中能够处理的各种符号,在此表中都作了规定。ASCII 码有 7 位和 8 位两种;在微机中采用 7 位 ASCII 码作机内码,每个字节是 8 位,它占了 7 位,而把最左端的最高位置 0。采用 7 位 ASCII 码时,可以表示 $128(2^7)$ 个字符。

(2)汉字国标码

国标码又称汉字交换码,可以认为是扩展的 ASCII 码。是我国在 1980 年颁布的《信息交换用汉字编码字符集——基本集》,简称国标码,国家标准代号 GB 2312—80。在此标准中,每个汉字(图形符号)采用双字节表示,分为 94 个区,94 个位,共表示 6763 个汉字和 682 个图形符号。

12. 计算机系统的组成

计算机系统由硬件系统和软件系统组成。

硬件系统是指计算机的物理实体,可以摸得着、看得见的器件,一般由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五大部分组成。这五大部分不是孤立的,而是用总线连接为一体的。

软件系统:软件是逻辑实体,不是物理实体,是由程序、数据和文件等组成。软件系统分为系统软件和应用软件两部分。

13. 微机硬件系统的基本组成及各大部件的功能

作为微型计算机系统同样也是两部分组成:硬件系统和软件系统。如下图 1.1 所示:

(1)微型计算机的总线

微型计算机同计算机没有本质的区别,同样采用了冯·诺依曼的原理,但微型计算机采用总线结构,以总线为核心。总线(BUS)是计算机中传送信息的公共信号线。总线分为三种:控制总线、地址总线、数据总线。

控制总线(Address Bus—AB):用来传送控制器的各种控制信息。传送的信息有两类:一类是发向内存、外设的控制信息;另一类是内存、外设返回的应答信号。

地址总线(Control Bus—CB):用来传送存储单元或 I/O 端口地址信息。地址总线的宽度可以用来反映计算机的最大内存容量。

数据总线(Data Bus—DB):是传送 CPU 与内存、I/O 端口的数据。它的宽度可以表示计算机内部传送数据的能力。

微型计算机的总线结构是在不断地发展与变化的,在微型计算机发展过程中使用过:ISA 总线、MCA 总线、EISA 总线、VESA 总线、PCI 总线等总线结构。

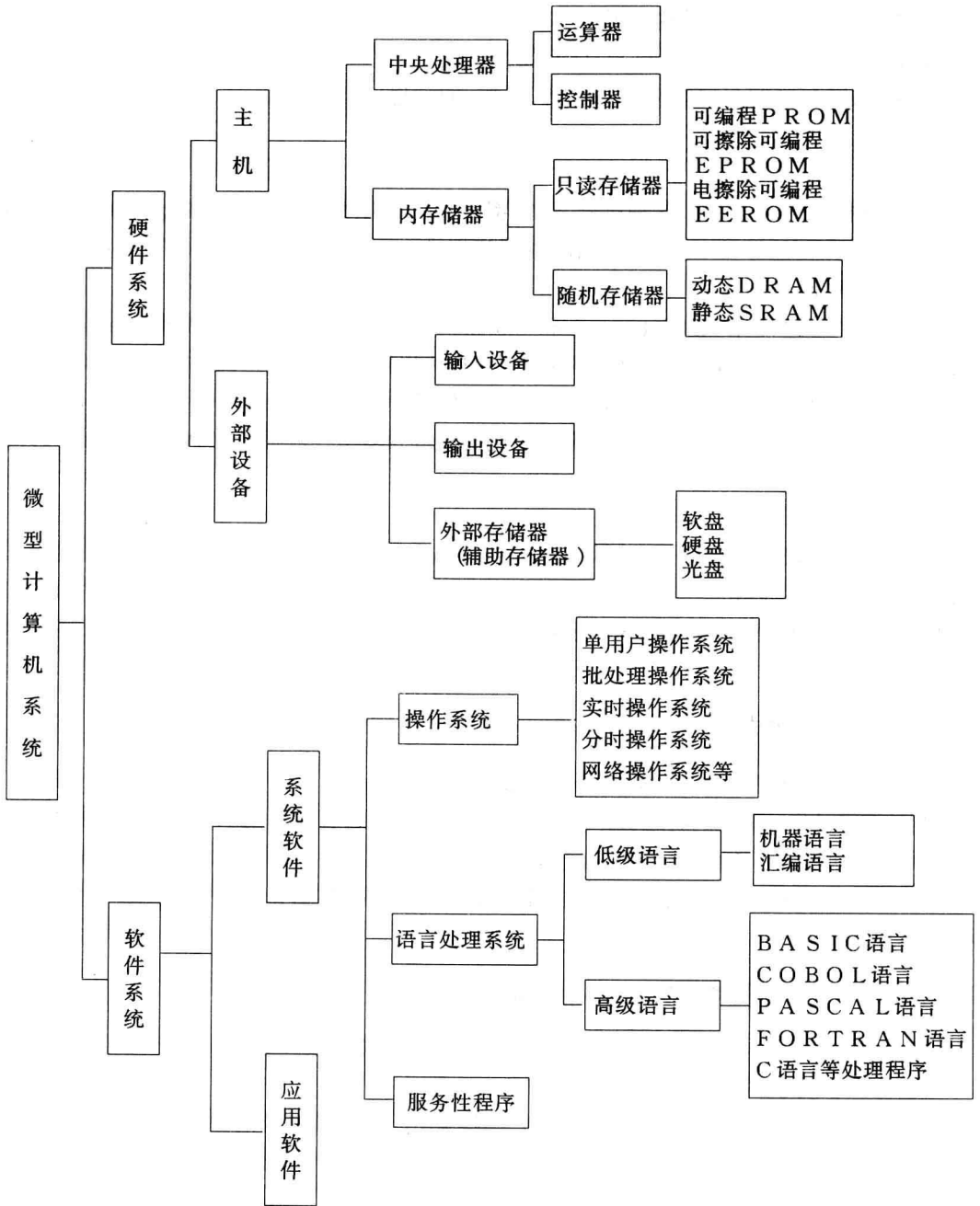


图 1.1 微机系统组成