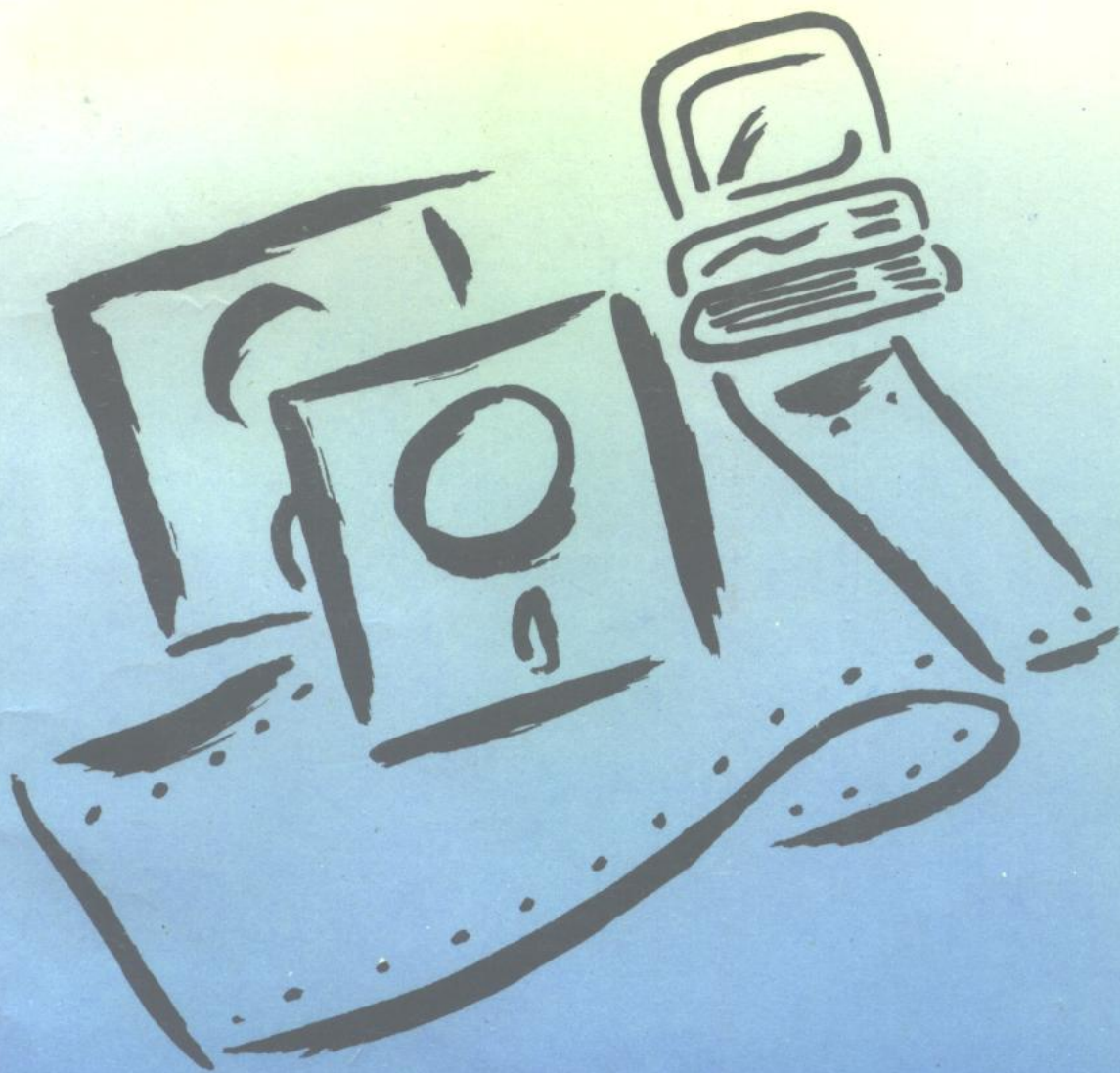


高校非计算机专业计算机教材丛书

计算机应用基础

卞雷 陈康 孙明勤等编

(文科类)



COMPUTER

西北大学出版社

高校非计算机专业计算机教材丛书

计算机应用基础

(文科类)

卞 雷 陈 康 孙明勤 等编

西北大学出版社

(陕)新登字 011 号

计算机应用基础(文科类)

卞雷 陈康 孙明勤 等编

责任编辑 翁锡玲

*

西北大学出版社出版发行

(西安市太白路)

新华书店经销 西安交通大学印刷厂印刷

*

787×1092 毫米 1/16 开本 20.25 印张 493 千字

1994 年 8 月第 1 版 1994 年 11 月第 2 次印刷

印数: 6001—16000

ISBN7-5604-0716-1/O·41 定价: 16.80 元

序 言

在普通高等院校中对学生的计算机基础知识与应用能力的培养已经成为各学科各专业教学计划的重要组成部分。高等院校本、专科毕业生的计算机基础知识与应用能力的水平也已成为绝大多数用人单位选择录用人员的重要依据之一。我省各高等院校多年来在计算机基础课程的教学方面进行了精心的组织,工作在计算机基础课程教学第一线的广大教师、工程技术人员和实验室工作人员呕心沥血做了大量艰辛的工作。不过,由于人力、教材、计算机设备等等各方面条件的制约,各院校之间在计算机基础课程教学方面的进展还是不很平衡的。

为了把我省普通高等院校的计算机基础课程教学提高到一个更高的水平,陕西省教委非常重视普通高校计算机基础课程教学的课程建设和各学科各专业学生的计算机知识结构的研究和组织工作。在当前,教材建设又是一项当务之急的基础建设工作。为了使各院校在有关课程的教学内容方面能有一个比较合理、一致的基本要求,省教委邀请了省内近十所高校中工作在有关课程教学第一线的具有丰富教学经验的专家、教授经过认真切磋并参照国家教委工科计算机基础课程教学指导委员会制定的有关课程的教学基本要求,编写了一套“陕西省普通高校非计算机专业计算机教材丛书”。这套丛书包括:《计算机应用基础》(文科类);《计算机应用基础》(理工科类);《BASIC 语言程序设计》;《FORTRAN 语言程序设计》;《PASCAL 语言程序设计》;《COBOL 语言程序设计》;《C 语言程序设计》;《微机原理及接口技术》;《计算机软件基础》共九种教材。这不仅是一套适合普通高等院校作为有关课程教学使用的教材,也可作成人教育及各种专门培训班组织有关课程教学之用,当然也可作为社会上各行各业有关人员学习计算机基础课程的自学教材。这套教材普遍的特点是内容规范、取材精炼、便于组织教学和学生自学。我们相信,这套教材在大面积的使用过程中经过不断的听取意见和锤炼修改,定会成为一套受广大读者欢迎的好教材。

胡正家

1994.02.10

内 容 简 介

本书是在陕西省教委组织指导下编写的计算机应用基础（文科类）教材。除介绍计算机的基础知识外，重点介绍了使用 WPS 进行文字处理，使用 dBASE/Foxbase 进行数据管理和使用 LOTUS1-2-3 编制报表、进行统计分析的基本知识。内容规范，概念清晰，易懂易学。

本书也可作为成人教育及各种专门培训班选用教材或计算机应用人员的参考用书。

**陕西高校非计算机专业学生
计算机应用知识与应用能力等级考试
专家委员会名单**

顾问：胡正家	西安交通大学教授
委员：冯博琴	西安交通大学教授
张遵濂	西北工业大学教授
罗昌隆	西安电子科技大学教授
卞 雷	西北大学副教授
曹豫菽	陕西师范大学副教授
魏文郁	西安冶金建筑学院副教授
王肇荣	陕西机械学院教授
孙明勤	西北农业大学副教授
陈 康	西安医学院高级工程师
李能贵	西安交通大学教务长 教授
鲍国华	西北工业大学副教授
肖兴民	西北大学副研究员
李汝峰	西安电子科技大学副研究员
孙 朝	省教委高教处副处长

目 录

第一篇 计算机基础知识

第一章	计算机的基本概念	(1)
第一节	什么是计算机.....	(1)
第二节	计算机的组成和工作原理.....	(2)
第三节	计算机的发展.....	(6)
第四节	计算机与社会.....	(7)
第二章	计算机硬件基础知识	(11)
第一节	信息在计算机中的表示	(11)
第二节	计算机的输入设备和输出设备	(14)
第三节	计算机的存储器	(18)
第四节	中央处理器	(21)
第三章	计算机软件基础知识	(28)
第一节	计算机软件的概念和分类	(28)
第二节	程序设计语言和语言处理程序	(30)
第三节	操作系统的概念和功能	(33)
第四节	数据库管理、字处理和表处理软件的概念和功能	(34)

第二篇 微机操作系统的使用

第一章	DOS 的基本知识	(39)
第一节	什么是 DOS	(39)
第二节	DOS 的功能和组成	(40)
第三节	DOS 的文件和目录	(41)
第四节	DOS 的启动	(44)
第五节	DOS 常用键	(47)
第二章	DOS 常用命令	(49)
第一节	内部命令与外部命令	(49)
第二节	文件目录操作命令	(50)
第三节	文件操作命令	(54)
第四节	磁盘操作及其他命令	(57)
第五节	DOS 命令的批处理	(62)
第三章	汉字操作系统和汉字输入方法	(66)
第一节	汉字操作系统	(66)
第二节	汉字输入方法	(70)

第三篇 字处理软件的使用

第一章	WPS 概述	(81)
第一节	计算机字处理的概念	(81)
第二节	WPS 的启动与基本功能	(84)
第三节	基本功能键用法	(86)
第二章	WPS 的基本操作	(88)
第一节	编辑状态的进入与文件的建立	(88)
第二节	光标的移动与文件内容的增、删、改	(91)
第三节	文件处理	(93)
第三章	其它编辑操作	(95)
第一节	块操作	(95)
第二节	字串的查找与替换	(98)
第三节	段、页、版面边界的调整	(101)
第四节	表格的编辑	(103)
第五节	多窗口编辑	(106)
第六节	其他编辑功能与命令	(108)
第四章	文件的打印输出	(111)
第一节	设置打印控制符	(111)
第二节	模拟显示	(118)
第三节	打印输出	(119)
附录 I	WPS 命令分类及其与 Wordstar 的比较	(121)
附录 I	WPS 软件构成与安装	(124)

第四篇 数据库管理软件的使用

第一章	dBASE 和 Foxbase	(130)
第一节	数据库和关系数据库的基本概念	(130)
第二节	关系数据库的三种关系运算	(131)
第三节	dBASE III、Foxbase 的文件类型和主要性能指标	(134)
第四节	dBASE III、Foxbase 的启动和退出	(136)
第二章	数据库文件的建立和显示	(139)
第一节	数据库文件的建立	(139)
第二节	数据库文件的打开和关闭	(142)
第三节	数据库文件指针	(143)
第四节	数据库文件显示输出	(144)
第三章	常量、变量、函数和表达式	(149)
第一节	常量	(149)
第二节	变量	(149)

第三节	表达式·····	(151)
第四节	函数·····	(153)
第五节	dBASE III 命令规则 ·····	(164)
第四章	数据库文件的增删改·····	(167)
第一节	数据库文件记录的修改和结构的修改·····	(167)
第二节	数据库文件记录的追加和插入·····	(172)
第三节	数据库文件记录的删除与恢复·····	(175)
第四节	文件的删除与改名·····	(177)
第五章	数据库文件的排序和检索·····	(180)
第一节	数据库文件的分类排序·····	(180)
第二节	索引·····	(181)
第三节	数据库文件的查询·····	(187)
第六章	数据库文件的统计、复制与多库操作·····	(193)
第一节	库文件的统计命令·····	(193)
第二节	数据库文件的复制·····	(196)
第三节	多重数据库操作·····	(201)
第七章	命令文件的概念·····	(207)
第一节	命令文件的结构·····	(207)
第二节	命令文件的建立·····	(209)
第三节	命令文件的执行·····	(215)

第五篇 表处理软件的使用 (集成软件 LOTUS1-2-3)

第一章	LOTUS1-2-3 的基本知识·····	(219)
第一节	1-2-3 的特点和功能 ·····	(219)
第二节	工作表和命令菜单的结构·····	(220)
第三节	工作表数据的输入和编辑·····	(225)
第四节	工作表单元指针的移动·····	(228)
第二章	工作表的管理和应用·····	(230)
第一节	退出 1-2-3 命令 (/Q, /S) ·····	(230)
第二节	工作表管理命令 (/W) ·····	(231)
第三节	区域管理命令 (/R) ·····	(239)
第四节	工作表的编辑·····	(245)
第五节	工作表中的计算·····	(247)
第六节	文件管理命令 (/F) ·····	(255)
第七节	工作表打印命令 (/P) ·····	(258)
第三章	数据库的管理和应用·····	(263)
第一节	数据自动填写命令 (/DF) ·····	(264)
第二节	记录排序命令 (/DS) ·····	(264)
第三节	数据频度分布计算命令 (/DD) ·····	(265)

第四节	因果分析表命令 (/DT)	(266)
第五节	数据库查询命令 (/DQ)	(269)
第六节	数据库中的计算功能	(271)
第四章	统计图形的绘制	(277)
第一节	基本图形的绘制	(277)
第二节	图形的修饰命令	(286)
第三节	工作表图形的命名管理	(287)
第五章	LOTUS 存取系统	(290)
第一节	图形打印	(290)
第二节	文件格式转换	(293)
第六章	宏命令简介	(296)
附录一	1-2-3 命令树	(300)
附录二	1-2-3 的函数	(309)
附录三	错误信息	(311)

第一篇 计算机基础知识

第一章 计算机的基本概念

第一节 什么是计算机

计算机 (computer) 是按照人的要求, 接收和存储信息, 自动进行数据处理和计算, 并输出结果信息^① 的机器。从广义上说存在着两大类型计算机: 电子模拟计算机和电子数字计算机。由于电子数字计算机精度高、使用方便、稳定可靠, 可以对大量数据进行自动加工处理, 它已成为当前信息处理机器的主流。因此目前所说的计算机均指电子数字计算机。

如果把计算机看成是一种计算工具, 它的历史可以追溯到原始社会。那时, 人类使用结绳、垒石或枝条作为辅助计数和计算的工具。我国春秋战国时代就有了筹算法的文字记载; 到了唐朝已有了至今仍在使用的计算工具——算盘。在欧洲, 16 世纪出现了对数计算尺和机械计算机。但是算盘和机械计算机都不是由电子器件组成的, 仍然不是电子计算机。

20 世纪 40 年代中期, 一方面由于近代科学技术的发展, 需要解决一些极其复杂的数学问题, 原有的计算工具已满足不了要求; 另一方面计算理论、电子学以及自动控制技术的发展也提供了可能, 第一代计算机终于在 1946 年诞生。

标志着第一代计算机诞生的是 1946 年 2 月正式交付使用的由美国宾夕法尼亚大学研制的 ENIAC。它是为了解决新武器弹道问题中的许多复杂计算而研制的。它采用电子管作为计算机的基本部件, 由 1 万 8 千多个电子管, 1 千 5 百多个继电器, 1 万多只电容器和 7 千多只电阻构成, 占地 170 平方米, 重量 30 吨, 是一个名副其实的庞然大物, 每秒能进行 5 千次加法运算。由于它使用电子器件来代替机械齿轮或电动机械进行运算, 并且能在运算过程中不断进行判断, 作出选择, 来解决整个问题, 过去需要一百多名工程师花费一年才能解决计算的问题, 它只需要 2 个小时就能给出答案。

电子数字计算机是人的脑力劳动的延伸和扩充。它的诞生是科学技术发展史上的重要

^① 数据 (data) 是可以由人工或自动化手段加以处理的事实、概念和指示的表示形式 (包括字符、表格、图形等); 数据经过解释并赋予一定意义之后便成为信息 (information)。本书将不严格区分这两个概念。

里程碑，是 20 世纪人类伟大的发明创造。它已广泛应用到人类生活的各个领域，成为信息革命时代分享和创造现代文明的工具。

电子计算机不同于已往一切计算工具，主要有以下几点：

第一，在处理对象上，它已不再局限于数值信息，而是可以处理包括数字、文字、符号、图形、图象乃至声音等一切可以用数字加以表示的信息；

第二，在处理内容上，它不仅能做数值计算，也能对各种信息做非数值处理，例如进行信息检索、图形处理；不仅可以做加、减、乘、除算术运算，也可以做是、非逻辑判断；

第三，在处理方式上，只要人们把处理的对象和处理问题的方法步骤以计算机可以识别和执行的形式事先存储到计算机中，计算机就可以完全自动地对这些数据进行处理；

第四，在处理速度上，它是非常快的。目前一般计算机的处理速度都可以达到每秒进行百万次的运算，巨型机可以达到每秒近百亿次运算，使许多过去难以解决的复杂问题的处理得以实现。

第五，它可以存储大量数据。目前一般微型机都可以存储几十万、几百万、几千万到上亿个数据。计算机存储的数据量越大，可以记住的信息量也就越大；一旦需要时，计算机就可以从浩如烟海的数据中找到这些信息，这也是计算机能够进行自动处理的原因之一。

第六，多个计算机借助于通讯网络互连起来，还可以超越地理界线，互发电子邮件。进行通讯，共享远程信息和资源。

由于电子计算机有着这些特点，而人们进行的任何复杂的脑力劳动，如果可以分解为计算机可以执行的基本操作，并以计算机可以识别的形式表示出来，存放于计算机中，计算机就可以模仿人的一部分思维活动，代替人的部分脑力劳动，按照人们的意愿自动地去工作，所以有人也把计算机称为“电脑”，以强调计算机在功能上和人脑有许多相似之处，例如记忆功能、计算功能、判断功能。电脑终究不是人脑，提出电脑能否代替人脑显然是不对的；但是说电脑不能模拟人脑的功能也是不对的，尽管电脑在很多方面远远比不上人脑，但它也有超越人脑的许多性能，人脑与电脑在许多方面有着互补作用，并且在不断发展之中。

第二节 计算机的组成和工作原理

一个计算机系统是由硬件和软件两部分组成的。

计算机硬件指的是计算机系统中由电子、机械和光电元件组成的各种计算机部件和设备，虽然目前计算机的种类很多，但从功能上都可以划分为五个基本组成部分，即输入器、输出器、存储器、运算器和控制器（图 1.1.1）。

输入器的功能是将要加工处理的外部信息转换为计算机能够识别和处理的信息形式，以便于处理；输出器的功能是将信息从计算机的内部形式转换为使用者所要求的形式以便能为人们识别或被其它设备所接收；存储器的功能是用来存储以内部信息形式表示的各种信息；运算器的功能是对数据进行算术运算和逻辑运算；控制器的功能则是产生各种信号，控制计算机各个功能部件协调一致地工作。

计算机软件指的是为了告诉计算机做些什么和按什么方法、步骤去做，以计算机可以识别和执行的操作表示的处理步骤和有关文档。在计算机术语中，计算机硬件可以识别和

执行的一步操作称为指令，它是由各种电子线路实现的。以计算机可以识别和执行的操作表示的处理步骤称为程序。因此也可以简单地说，计算机软件是计算机程序和有关文档。

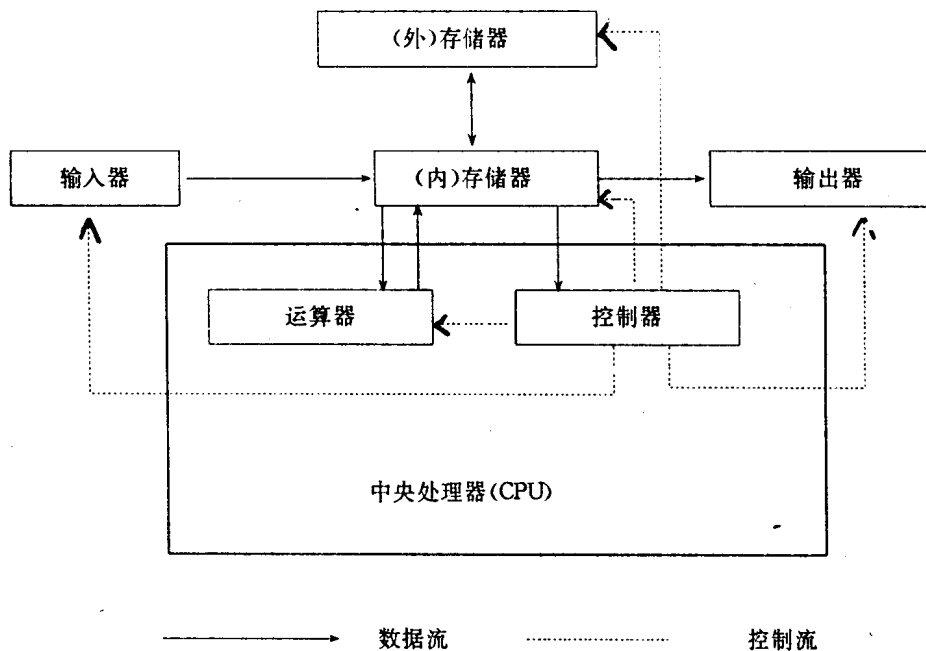


图 1.1.1 计算机系统的硬件组成

在一个实用的计算机系统中，硬件和软件是不可缺少的两个部分。硬件是计算机系统快速、可靠、自动工作的物质基础，是计算机系统的执行部分。在这个意义上讲，没有硬件就没有计算机，计算机软件也不会产生任何作用。但是一台计算机之所以能够处理各种问题，具有很大的通用性，能够代替人们进行一定的脑力劳动，是因为人们把要处理这些问题的方法，分解成为计算机可以识别和执行的步骤，并以计算机可以识别的形式存储到了计算机中，也就是说，在计算机中存储了解决这些问题的程序。这种把计算机程序和要处理的数据一起存储在计算机中，机器一启动，就能按照程序中指令的逻辑顺序，把指令从存储器中读出来，逐条执行，自动完成由程序所描述的处理工作的原理称为冯·诺依曼原理。目前绝大多数计算机都是按照这种原理工作的。下面将通过一个简化了的例子来说明计算机的工作过程。

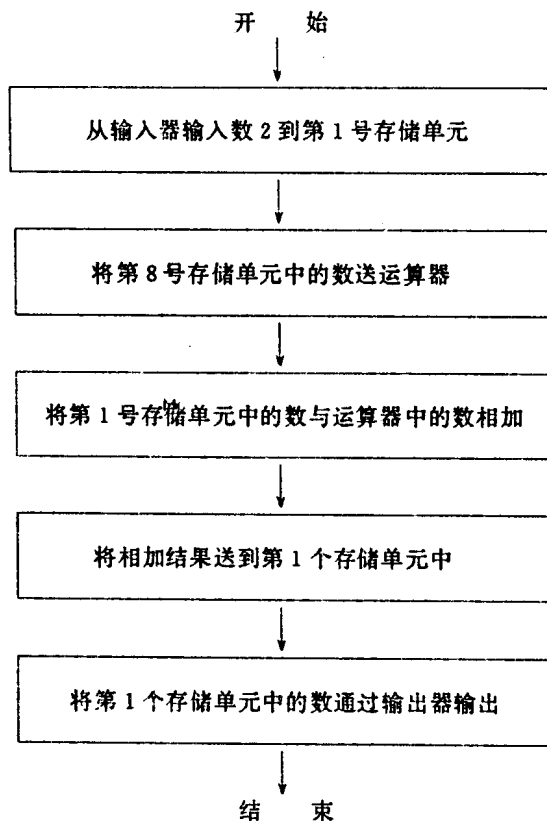
假定有一台计算机，可以识别和执行下列操作：

- Input, X: 它表示从输入器输入一个数并存储到存储器中编号为 X 的存储单元；
- Send, Y: 它表示将存储器中第 Y 个存储单元中存储的数送入运算器；
- add, Z: 它表示将存储器中第 Z 号存储单元中的数与运算器中的数相加；
- get, U: 它表示将运算器相加结果送到存储器中第 U 个存储单元；
- output, V: 它表示将存储器中第 V 个存储单元中存储的数通过输出器输出。

如果我们在计算机存储器中的第 8 个存储单元已存储了一个数 8，现在要通过输入器，

输入一个数 2，和第 8 号存储单元存储的数相加，将相加结果通过输出器输出出来。

我们可以把这个处理任务分为以下 5 个处理步骤：



把这些处理步骤编写成程序：

Input, 1

Send, 8

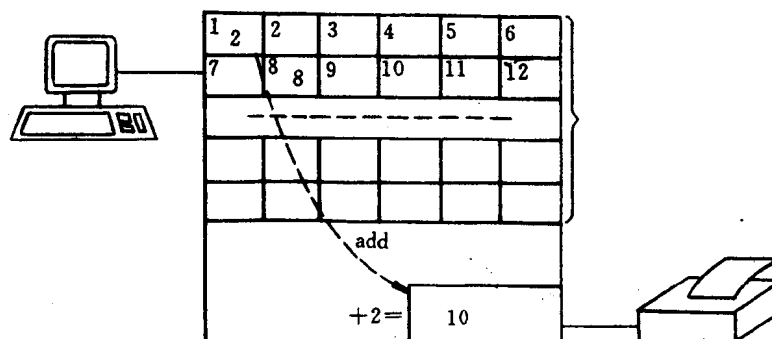
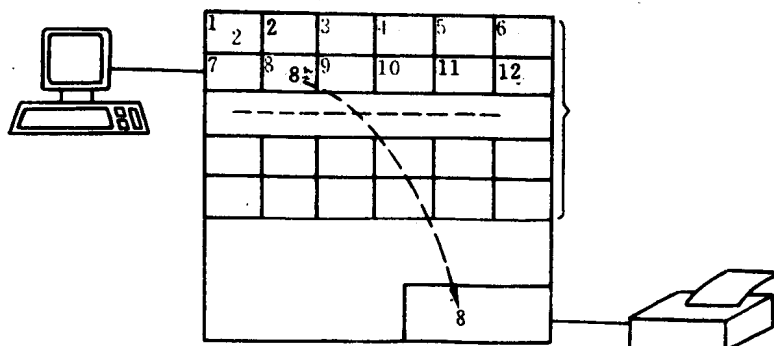
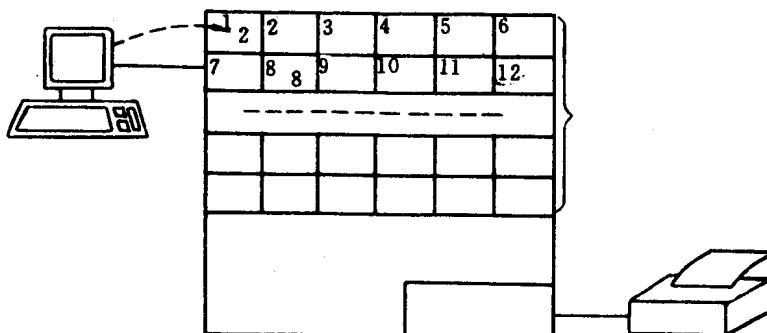
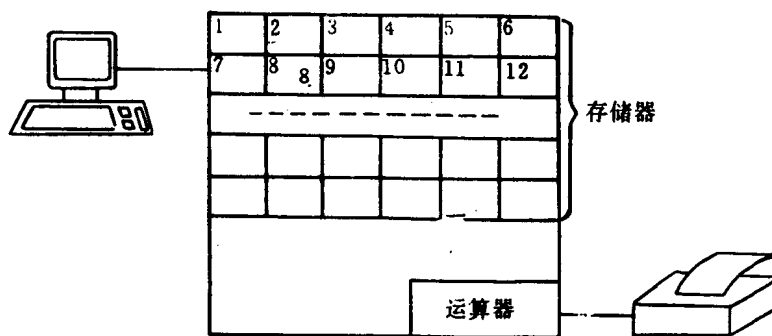
add, 1

get, 1

output, 1

把这段程序存储到计算机的存储器中第 100 号开始的连续存储单元中，并告诉计算机从第 100 号开始执行程序，计算机启动后，控制器就会自动地从存储器中依次取出每一条指令，把它转变为电讯号，指挥各个部件完成处理工作（图 1.1.2）。

由于运算器和控制器之间在结构关系上非常密切，它们之间有大量信息频繁地进行交换，共用一些寄存单元，因此也常常把它们合在一起称为中央处理器（CPU），而将中央处理器和内存存储器合称为主机，将输入器和输出器称为外部设备或外围设备。由于外存储器与主机的连接方式和信息交换方式与输出器和输入器没有很大差别，因此，从主机的角度看，把它列入外部设备的范畴；但从整个计算机来看，它又属于存储系统的一部分，为了区别，称它为外存储器或辅助存储器。



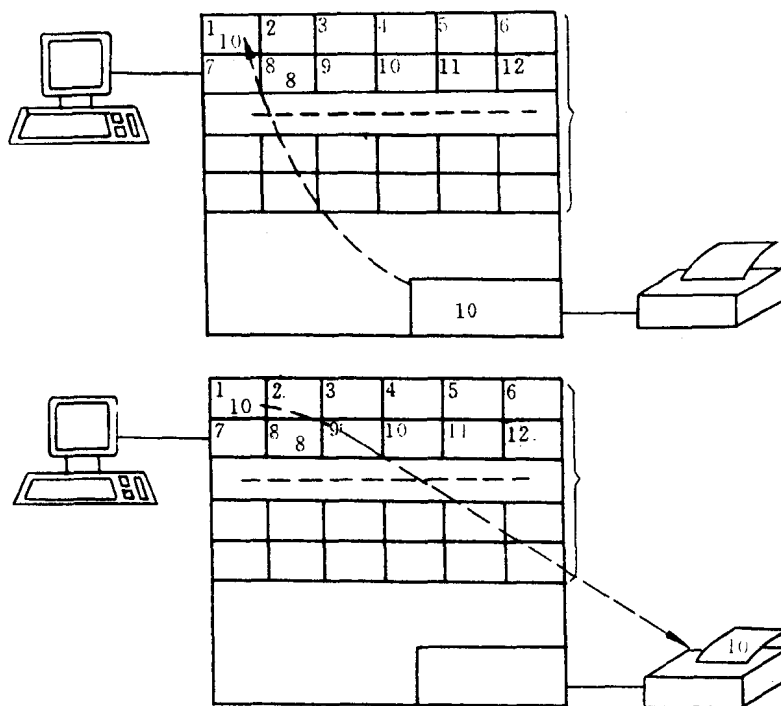


图 1.1.2

第三节 计算机的发展

电子计算机的发展，像任何新生事物一样，也经历了一个不断完善的开拓过程。1938年J·阿诺索夫首先制成了电子计算机的运算部件。1943年英国外交部通讯处制成了“巨人”计算机专门用于密码分析。1946年2月美国宾夕法尼亚大学制成的ENIAC最初也专门用于火炮弹道计算，后经多次改进才成为能进行各种科学计算的通用计算机，这就是人们常常提到的世界上第一台电子计算机。但是，这种计算机的程序仍然是外加式的，存储容量也太小，尚未完全具备现代计算机的主要特征。在计算机发展上再一次重大突破是由数学家冯·诺依曼领导的设计小组完成的。他们提出的现代计算机的基本工作原理概括起来主要有以下三点：

1. 采用二进制形式；
2. 存储程序原理，它的基本点是指令驱动，即程序由指令组成，并和数据一起放在存储器中。机器一经开动，就能按照程序指令的逻辑顺序，把指令从存储器中读出来，逐条执行，自动完成由程序所描述的处理工作。这是计算机与一切其它计算工具的根本区别。
3. 由输入器、输出器、存储器、运算器、控制器五个基本部件组成计算机硬件的系统。

符合这种原理的计算机 EDSAC 和 SFAC 分别于 1949 年和 1950 年在英国和美国制成,开始了现代计算机的发展时期。

根据计算机所采用的物理器件,一般把电子计算机的发展分成几个时期,也称为几代。

第一代计算机是采用电子管作为逻辑元件,用阴极射线管或汞延迟线作主存储器,外存主要使用纸带、卡片等,程序设计主要使用机器指令或符号指令,应用领域主要是科学计算。

第二代计算机用晶体管代替了电子管,主存储器均采用磁心存储器,磁鼓和磁盘开始用作主要的外存储器,程序设计使用了更接近于人类自然语言的高级程序设计语言,计算机的应用领域也从科学计算扩展到了事务处理、工程设计等各个方面。

第三代计算机采用中小规模的集成电路代替了分立元件晶体管,半导体存储器逐步取代了磁芯存储器的主存储器地位,磁盘成了不可缺少的辅助存储器,计算机也进入了产品标准化、模块化、系列化的发展时期,计算机的管理、使用方式也由手工操作完全改变为自动管理,使计算机的使用效率显著提高。

70 年代以后,计算机使用的集成电路迅速从中、小规模发展到大规模、超大规模的水平,计算机的发展也进入了第四代。微处理器和微型计算机应运而生。计算机的运算速度可以达到每秒钟几百万次到上亿次。由于微型计算机体积小、功耗低、成本低,其性能价格比占有很大优势,因而得到了广泛的应用和普及。微处理器和微型计算机的出现不仅深刻地影响着计算机技术本身的发展,同时也使计算机技术渗透到了社会生活的各个方面。

总之,计算机从第一代发展到第四代,计算机已由仅仅包含硬件的系统发展到包括硬件和软件两大部分的计算机系统。计算机系统的性能价格比平均每 10 年提高两个数量级。计算机的种类也一再分化,发展成微型计算机、小型计算机、通用计算机(包括巨型、大型、中型计算机),以及各种专用机等。当前,由于技术的更新和应用的推动,计算机仍处在飞速发展之中。微型化、巨型化、网络化、智能化和多媒体计算机是不少人公认的计算机发展方向。目前微型机已经从台式机发展到笔记本型,它的性能已经达到甚至超过 70 年代大中型计算机的水平。通过各种通信信道,包括有线网和无线网,把各种计算机互连起来,在全球范围内已经实现了电子邮件的传递,目前正在计划建设“信息高速公路”。用计算机来模仿人的智能,包括听觉、视觉和触觉以及自学习和推理能力是当前计算机科学研究的一个重要方向。而集处理文字、图形、图象、声音为一台计算机的多媒体计算机的发展正方兴未艾。与此同时,计算机体系结构将会突破传统的冯·诺依曼提出的原理,实现高度的并行处理。为了解决软件发展方面出现的复杂程度高、研制周期长和正确性难于保证的“软件危机”而产生的软件工程也将可能出现新的突破。新一代计算机的发展将与人工智能、知识工程和专家系统等研究紧密相联,并为其发展提供新的基础。

第四节 计算机与社会

在人类历史上,以生产工具为标志的技术进步已经经历了手工工具和大机器生产两个时期。自从能源代替人成为机器动力以后,使人类的体力劳动得到了解放。电子计算机的出现不但使人类的技术进步开始向自动化过渡,扩大了人类的智力,而且使用机器代替人的部分脑力劳动的愿望成为现实,为人类智力解放的时代揭开了序幕。