

湖南省高级中学试用教材

人教

计算机

《湖南省高级中学试用教材—计算机》教材编写委员会



湖南教育出版社

第 10 卷 第 1 期 2013 年 1 月 15 日出版

计算机

第 10 卷 第 1 期 2013 年 1 月 15 日出版



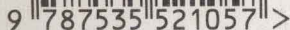
第 10 卷 第 1 期 2013 年 1 月 15 日出版

湖南省高级中学试用教材

计 算 机

《湖南省高级中学试用教材——计算机》教材编写委员会

湖南教育出版社



前 言

计算机课程是中小学一门独立的知识和技能相结合的基础学科。根据国家教委制订的《中小学计算机课程指导纲要》(修订稿),结合我省中学计算机设备及教学的实际情况编写的《湖南省高级中学试用教材——计算机》作为计算机学科教材,在我省高级中学使用。

本书结合 IBM PC 微机讲解计算机基础知识,所用软件大多能在 386 以上微机上运行,对硬件达不到要求的学校,可视情况讲授尽可能多的内容。

普通高级中学计算机课程可在高一年级开设,每周安排 2 课时;也可在高一至高二年级连续开课,每周安排 1 课时。全书教学内容共安排 60 课时,其中上机实践操作不得少于 20 课时。

本书由《湖南省高级中学试用教材——计算机》教材编委会组织编写。李钺任编委会主任,黄时观、葛建中、汤承英任副主任;编委会成员有卢中辉、杨敏;参加编写的人员有朱全民、万治东、王平、卢中辉、于安丽。全书由卢中辉统稿,陈松乔教授和杨敏审稿。

由于水平有限,疏漏与错误之处在所难免,恳请读者批评指正。

《湖南省高级中学试用教材
——计算机》教材编写委员会
1998 年 5 月

目 录

第一章 计算机基础知识	(1)
第一节 计算机的发展和应用	(1)
第二节 计算机的原理和特点	(4)
第三节 计算机信息处理	(6)
第四节 微型计算机系统	(9)
第五节 PC 机的组成	(11)
第六节 因特网	(16)
第七节 正确使用计算机	(18)
附录 1—1 ASCII 码表(部分)	(21)
第二章 DOS 操作系统	(22)
第一节 DOS 初步	(22)
第二节 文件及有关命令	(25)
第三节 子目录与路径	(29)
第四节 外部命令及应用软件的运行	(32)
第五节 自动批处理文件和系统配置文件	(36)
第三章 汉字系统和文字处理	(40)
第一节 汉字系统基础	(40)
第二节 汉字系统简介	(43)
第三节 WPS 文字处理系统	(48)
第四节 编辑文书文件	(50)
第五节 编辑与排版	(55)
第六节 制表与打印	(63)
第七节 UCTAB 制表软件简介	(68)
附录 3—1 部分区位码表	(73)
第四章 数据库基础	(74)
第一节 数据库系统基础知识	(74)
第二节 Foxpro 2.5 概述	(77)
第三节 建立数据库	(80)
第四节 数据库结构的显示与修改	(86)
第五节 信息查询	(88)

第六节	数据库文件的编辑	(93)
第七节	数据统计与排序	(98)
第八节	简单命令文件的编写	(102)
第五章	BASIC 程序设计	(104)
第一节	BASIC 语言基础	(104)
第二节	顺序结构程序设计	(111)
第三节	分支结构程序设计	(117)
第四节	循环结构程序设计	(121)
第五节	数组	(126)
第六节	结构化程序设计	(131)
附录 5—1	QBASIC 关键字列表	(135)
附录 5—2	QBASIC 菜单功能表	(136)
第六章	Windows 95	(138)
第一节	Windows 95 基础	(138)
第二节	中文输入法	(147)
第三节	写字板	(150)
第四节	资源管理器	(154)
第五节	浏览器	(158)

第一章 计算机基础知识

我们正处在一个信息飞速发展的时代。电子计算机是储存和处理信息的高效工具。学习计算机知识,掌握计算机基本操作技能,是时代和社会的需要。本章将介绍一些有关计算机系统的发展、原理、应用等方面的基础知识。

第一节 计算机的发展和应用

一、计算机的诞生和发展

人类自有文明史以来,一直在寻求高效的计算工具。从我国春秋时代的“算筹”(用来计数的竹筹)、唐朝末年的算盘,到西方国家先后出现的对数计算尺、手摇计算机、电动计算机等,计算工具的发展步履艰难,效率提高缓慢。

临近 20 世纪中叶,随着现代科学技术的迅速发展,人们在航空、航天、气象等科研活动中有大量的数据需实时迅速处理,研制新一代计算工具的要求日益紧迫。

1946 年,世界上第一台电子计算机埃尼阿克(ENIAC)在美国诞生。这个庞然大物占地 170 平方米,重 30 吨。全机用了 18800 个电子管,1500 个继电器,耗电 150 千瓦,而运算速度不过 5000 次每秒而已。但这却是一个伟大的开端,从此开辟了人类计算史的新纪元。

从那时到现在,不过短短的 50 余年,计算机的发展可以用“迅猛”两个字来概括。大约每隔 5 年,计算机的运算速度就提高 10 倍,体积缩小为 1/10,造价减少为 1/10。今天人们所使用的普通计算机,其性能都远远超过了当年的 ENIAC。我国研制的“银河Ⅲ”计算机,运算速度已达 130 亿次每秒,而美国 Intel 公司目前最先进的超级计算机“ASCI 红”,速度已突破 1 万亿次每秒,预计 1999 年初,美国的 IBM 公司将生产出速度达到 3 万亿次每秒的“ASCI 蓝”。

计算机性能的不断提高,首先得益于微电子技术在 50 年代以后的“起飞”。计算机所使用的主要电子器件,从 ENIAC 起的电子管,经历了晶体管—集成电路—大规模集成电路—超大规模集成电路的发展过程。今天,在一台常见的计算机里,起主要运算和控制作用的核心集成电路芯片,其封装面积不足 20 平方厘米,厚度约 2 毫米,却集成有 300 万~880 万个晶体管。

人类永远不会满足于已有的成就,仍在孜孜不倦地努力提高集成电路芯片的集成度,同时着眼于新材料、新器件的发现与研制,目标是实现智能计算。

近 20 年来,计算机的发展突出了巨型和微型两个方向。巨型计算机面向航空、航天、

气象、国防、科研等尖端领域,微型计算机则面向国民经济各行各业以至于家庭等普通用户。

20 世纪 70 年代末,美国国际商业机器公司(IBM),利用 Intel 公司生产的微处理集成电路芯片作核心部件,向市场推出了新一代的个人计算机,微软公司(Microsoft)为新研制的机器编写出必备的支持软件。由于这种机器性能不错,使用方便,用途广泛,价格低廉,很快就赢得了人们的信赖和喜爱。巨大的市场吸引了众多的公司纷纷加入生产的洪流,微型计算机系统的发展从此步入了繁荣时期。

二、计算机的应用及对人类的影响

随着计算机性能的日益提高,功能不断增强,其应用领域也在不断扩大。计算机早已不仅仅是单纯用于数学计算的机器,而是一座具有综合处理各种信息数据能力的加工厂。到今天,计算机应用已包罗万象,自成一门学科。归纳起来,大致有以下几个方面:

1. 科学计算

在现代科学研究和工程技术中,常有大量数据需进行复杂运算,且时效性很强。运用人工或其他计算工具效率很低,甚至根本无法完成任务。如天气预报,中心气象台需要迅速收集许多探测点传递来的大量气象数据,在高速准确地对这些数据进行计算、分析、处理的基础上,对近期天气作出科学预测。由于有了高性能的计算机,才显著提高了气象预报的准确度。

2. 实时控制

在国民经济生产的许多部门,机器设备的运行需根据环境条件随时调整各自的状态。如火电厂的锅炉、冶炼厂的熔炉、化工厂的反应塔、机械制造厂的车床、各种各样的机器人等。利用计算机对这些设备进行自动过程控制,能大大提高产品质量,降低成本,减轻劳动强度。

实时控制在科研和军事上也有重要应用,比如卫星的运行和导弹的发射。控制中心在迅速处理各探测站点传递来的大量飞行状态参数后,及时发出控制指令,修正飞行姿态,以保证它们始终在预定轨道上运行和准确地击中目标。

3. 辅助设计

现代计算机不仅是数值计算的能手,而且也是图形处理的大师。人们利用它这两方面的特长,进行建筑、桥梁、飞机、船舶、汽车、家用电器,甚至发型、服装的设计,能大大提高设计效率,缩短设计周期,降低设计成本,提高设计质量。

4. 数据处理

主要应用于企、事业管理部门,处理各种非科学工程方面的数据。比如财务帐目、金融往来、人事档案、图书情报、行政管理、物资流通等等。我们在第四章将要学习的 Foxpro 就是一个较通用的数据库管理软件。学校可以利用它进行考试制卷、成绩统计、学籍管理,基本实现办公自动化。

5. 通信

计算机能记忆和存储大量信息。依靠计算机网络,人们可以实现远距离快速传递和交换信息,实现信息资源共享。本章第六节将要向同学们介绍的因特网,就是一个世界性的最大的计算机网络。

6. 文字处理

文字处理包括文字信息的产生、修改、编辑、复制、保存、检索和传输等,是实现电子邮件、计算机会议、计算机出版等新技术的必由之路。

7. 教育

计算机不仅是教育领域的学习对象,同时还是一种强有力的教学工具,是教育装备现代化里最核心的设备之一。由于近几年通信网络技术的迅速发展,“远程教育”、“网上学校”等新概念相继出现。新技术、新观念将给传统教育观念和教育模式带来巨大冲击。

利用计算机辅助教学可以开辟更广阔的教育空间。除课堂外,在家庭、图书馆(多媒体阅览室)、实验室都可以利用这种高效能的教学工具,进行普通或个性化教学。

8. 智能模拟

计算机科学的一个新的发展动向就是研究智能计算机,让计算机模拟人的高级思维活动,进行逻辑判断和推理。IBM 公司曾利用自己研制的“深蓝”超级计算机与国际象棋著名大师对弈,结果计算机获胜,引起世界舆论轰动。

9. 娱乐

现在的多媒体计算机,音、视频处理能力都较强。在一台配置高档的机器上,人们不但可以玩游戏,欣赏 CD 唱片,观看电视、录像、VCD、DVD,还可以进行音、视频编辑,制作 MIDI(数字音乐)、动画。

以上这些方面,归根结底都是利用计算机进行信息数据处理。我们今后面对的世界,是一个信息高度发达的社会。五彩缤纷的大自然被人们用数字来描述,而计算机是一种人类研究出来向大自然、向人类自己的生存环境斗争的工具,是信息数据处理的利器,人们对它能极大地改变自己的生存质量寄予厚望。

练 习 1—1

1. 电子计算机的发展经历了哪几个阶段?
2. 除课本上已举出计算机应用的例子外,你还知道有哪些应用,能举出具体例子吗?
3. 就你所知,计算机的最大用处是什么?
4. 展望计算机发展前景,你能描述一下自己心目中理想的计算机是个什么样子吗?

第二节 计算机的原理和特点

一、计算机的基本原理和工作过程

计算机是一架机器，但它与一般常见的机器，如汽车、机床等有本质的区别。凡是机器都需要人来操纵，计算机也不例外。但计算机有别于其他一般机器的突出之处是，只要预先确定运行目的和步骤，计算机就能完全自动运行，不再需要人工干预。汽车和机床等一般机器显然是做不到这一点的，它们在运行过程中始终离不开操作者的控制和干预。

人们要让计算机明白某次运行的任务与步骤，必须预先将有关的信息通知计算机，然后计算机才能按照预定的目标一步一步完成运算处理。这也就是说，人们必须根据要完成的任务，事先编制好程序，告诉计算机每一步骤都需要做些什么，怎么做，并提供所要处理的原始数据，计算机才能自动运行。

我们把通知计算机进行某项操作的命令称为指令，把一组有序指令的集合称为程序。计算机必须事先“记忆”住程序和有关的原始数据，然后通过自动连续地执行程序中的各条指令，实现自动计算。“存储程序”就是计算机的基本工作原理。

工作原理决定了计算机的基本结构。计算机硬件部分由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备 5 大部件组成，将这 5 大部件相互连结起来的是控制线 and 数据线，如图 1—1 所示。

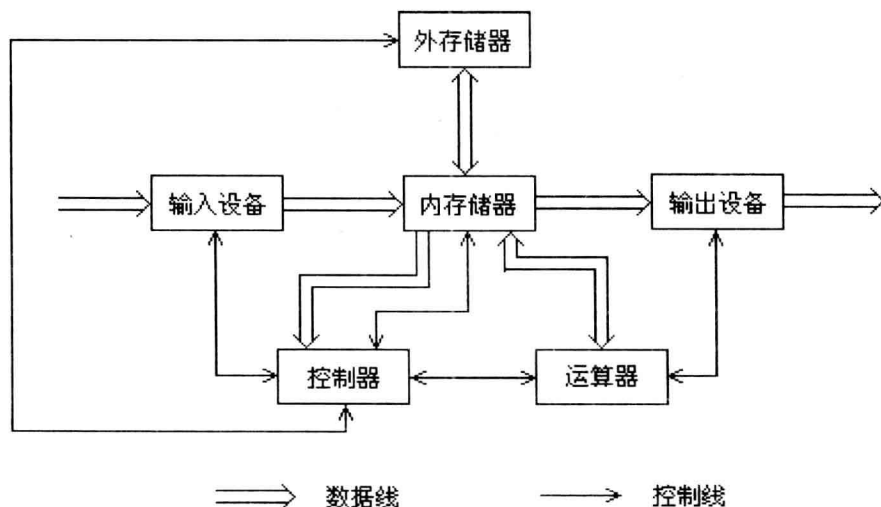


图 1—1 计算机硬件系统组成

运算器是直接执行各种操作的装置，它在控制器的控制下完成各种算术运算、逻辑运算及其他有关数据存取的操作。

控制器是协调计算机各部件有条不紊工作的装置，它的主要任务是不断取出指令，分析指令和执行指令。现代的计算机往往将运算器和控制器组合在一起，制作在一块集成电路芯片上，称之为中央处理器(英文缩略名称为 CPU)。CPU 是计算机的核心部件，它的性能在很大程度上影响到计算机整机性能的优劣。

存储器是计算机存放数据的仓库。固定安装在机器里的集成芯片存储器，叫内存储器，简称内存(也称主存)。CPU 可以直接处理内存中的信息，读写速度很快。置于计算机外且需其他装置驱动的存储器，叫外存储器，简称外存(也称辅存)。由于计算机不能直接处理外存中的信息，而是需要先将外存中的信息读取到内存中才能处理，所以读写速度较慢。

输入设备承担将指令、程序和原始数据等待处理信息传递给内存的任务；而输出设备的作用却是将经计算机处理后的各种文字、图形等信息或工作过程以用户所要求的形式表达出来。输入、输出设备是计算机与用户之间沟通的桥梁。

一台计算机典型的工作过程是：从输入设备接收程序和原始数据，将所接收到的数据信息全部经适当处理后送入内存储器保存，控制器不断执行保存在内存中的指令，控制运算器完成相关运算任务，将运算结果送入存储器保存，最后将保存在存储器中的运算处理结果输出到输出设备。

二、计算机的特点

1. 自动运行，使用方便

如前所述，计算机在一旦输入编制好的工作程序后，就可在软、硬件的配合控制下脱离人工干预而自动运行，除非工作本身要求采取人机对话的方式，一般不需要操作者直接干预运算处理过程。

计算机用户在不甚了解计算机原理和其内部复杂结构的情况下，只要将程序和原始数据输入到计算机中，甚至只需按照软件运行时的提示去操作，就可圆满完成计算处理任务，整个过程高度自动化。计算机对操作者的计算机科学知识要求不是很高，方便各行各业和各种不同文化层次的人士使用。

2. 计算速度快、精度高、可靠性强

计算机的速度一般是指在单位时间内执行加法指令的平均条数。如果在 1 秒钟内能平均执行 1 万条加法指令，那么该机器的速度就是 10000 次每秒。现代的微机，运算速度已达几百万到几千万次每秒，巨型计算机已达几十亿到几千亿次每秒。

现代计算机的精度很高，可满足一般高精度计算的苛刻要求。计算的差错率非常低，计算结果的可靠性很强。

3. 存储容量大

一般普通计算机内存若拿来全部储存汉字，可储存 800 万~1600 万之多，而 1 本教科书不过约 10 万~20 万字而已。

至于计算机的外存，容量就更大得惊人。1 张常见的计算机只读光盘，约可储存 3 亿汉字，而 1 张外形同样大小的 DVD 光盘，可储存汉字的数量竟高达 87 亿。1 个大型图书馆里

的所有文字资料，仅需几百张 DVD 盘片即可全部储存下来。

4. 具有逻辑判断能力

计算机不仅能进行数值计算，也能作逻辑运算。具有逻辑判断能力，是计算机区别于其他计算工具的重要特点之一。

三、计算机的种类

计算机的传统分类方法很多，由于我们今后接触的主要是通用数字电子计算机，因此我们仅对此类机器作一些简单介绍。

对通用数字电子计算机，人们根据机器的规格和性能将之分为巨型机、大中型机、小型机和微型机等多种，它们的综合性能及价格都依次递减，并且差别较大。其实，这种分类方法也没有严格的标准，只是一种大体习惯的称呼。近年来由于微型机的迅速发展，其性能早已赶上或超过了若干年前的中、小型机。

巨型、大型机由于功能强大，专业技术性强，管理维护不易，价格昂贵，一般仅用于国家科研机构 and 大型企业。微型机由于操作使用方便，价格低廉，维护简便，且性能不错，得到了广泛应用，迅速普及到了国民经济的各个领域，各个部门，各行各业，以至于家庭。

在微型机中由于生产和销售方式的不同，在我国有将计算机区分为“品牌机”及“组装机”的说法，国产品牌机有联想、金长城、方正、同创等。

练习 1—2

1. 计算机的基本工作原理是什么？它的硬件由哪 5 大部分组成？
2. CPU 在计算机中起什么作用？中央处理器
3. 根据计算机的特点，设想一下，假如你有 1 台性能较好的计算机，你打算主要把它派个什么用场？
4. 我们平时所说的“微机”，完整的名称应该是什么？

第三节 计算机信息处理

计算机是人类发明出来处理各种信息数据的强有力的工具。在人类社会步入信息量剧增的时代，计算机应用就成了知识界，乃至全民的热门话题。到底什么是信息，计算机又是怎样处理信息的呢？

一、信息的概念

人类自有文明史以来，就经常离不开与信息打交道。信息的通俗含义是有用的消息和音信。日常生活中人们每时每刻都在接触信息，例如听广播，看电视，读书报，与他人交谈等等。近几年来，“信息”成了一个人们喜欢谈论，使用频率很高的时髦词汇。地质工作者说“信息就是资源”，企业家说“信息就是资本”，经商者说“信息就是金钱”，而学者认为“信息就是知识”。不同的人群对“信息”赋予了各自不同的注释。

其实，以上人们的各种说法，都不是企图给“信息”下个什么定义。仅仅是他们从各自不同的角度出发，来强调信息对人类社会发展的巨大作用而已。

“信息”到目前为止，学术界还没有统一的严格定义。一般理解为：信息是客观存在的一切事物通过物质载体所发出的消息、情报、指令、数据、信号中所包含的一切可传递和交换的知识内容。

信息是人类的一种宝贵资源，信息处理水平的高低，是社会发展水平的重要标志之一。长期以来，人类用自己的感觉器官从客观世界获取信息。例如，用耳朵听、用眼睛看，这是信息的记录；用脑子记，这是信息的存储；用脑子想，这是信息的加工。人们通过语言和手势、表情，进行信息的交流。能够使用语言是人类历史上第一次信息革命。此后，文字的创造、印刷术的发明、现代电话、电报、电视等通信手段的使用，分别被认为是第二、三、四次信息革命。每发生一次信息革命，人类社会的发展就前进一大步，人类群体的生存质量就提高一大步。

二、信息的计算机处理

人类社会发展到今天，正处在第五次信息革命的热潮中。计算机在这场史无前例的新技术革命中，扮演着极为重要的角色。人类发明史上诞生的任何机器，都只能代替人的体力劳动，是人类肌体功能的延伸；而计算机则可部分地代替人的脑力劳动，是人类智力功能的延伸。

计算机只能直接对二进制数据进行储存和处理，这是由计算机的内部构造所决定的。在计算机的控制、运算等电器部件中，大量使用了电子元件；在计算机的外存设备中，大量使用的是磁性介质。对电子元件和磁性介质而言，两种稳定状态最容易实现。如电路的通与断，脉冲的有与无，电位的高与低，介质点的磁化与未被磁化等。为描述这两种稳定状态，仅需要两个数码就足够了。

要利用计算机来储存和处理信息，事先就必须将信息数据化。人们编制的程序、提供的原始数据，都必须首先转换成二进制数的形式才能保存在存储器中。用惯了十进制数的人们不习惯与二进制数打交道，计算机就通过软件，自动将输入的程序和十进制数据转换为二进制，在计算机内部将数据处理完后，又自动将处理结果转换为十进制数或其他方便人们阅读的形式输出。这样人们就感觉不到二进制数据的存在。信息数据化和数制转换的工作量很大，人们可以利用电子器件甚至计算机本身的硬、软件来完成这些工作。如果要深入计算机内部研究，那么就非得与二进制数打交道不可了。

三、二进制数

我们平时所熟悉的十进制，采用 0、1、2……9 共 10 个数码。那么二进制，顾名思义，就只需要两个数码。这两个数码规定是“0”和“1”（读 yao）。十进制是逢十进位，那么二进制就是逢二进位。比如在十进制中，“9+1”，进位后结果为“10”，那么二进制中，“1+1”，进位后结果也应该是“10”。

以下给出几个简单的十进制数与二进制数的对照。

$$\begin{array}{lll} (0)_{10} = (0)_2 & (1)_{10} = (1)_2 & (2)_{10} = (10)_2 \\ (3)_{10} = (11)_2 & (4)_{10} = (100)_2 & (5)_{10} = (101)_2 \\ (6)_{10} = (110)_2 & (7)_{10} = (111)_2 & (8)_{10} = (1000)_2 \end{array}$$

由于数码少，二进制数的算术运算规则也很简单，加法和乘法运算规则都只各有 4 条。

$$\begin{array}{llll} 0+0=0, & 0+1=1, & 1+0=1, & 1+1=10 \\ 0\times 0=0, & 0\times 1=0, & 1\times 0=0, & 1\times 1=1 \end{array}$$

而十进制的加法和乘法运算，从 0+0 到 9+9，从 0×0 到 9×9，各需规则 100 条。

显而易见，二进制比十进制运算简单，在计算机内实现也较容易。但缺点也是明显的：数位长，数字枯燥。比如十进制数“99”仅有 2 位，而与之相应的等值二进制数“1100011”就已多达 7 位了。

四、ASCII 码

由于计算机只能直接储存和处理二进制数据，那么各种文字、符号等信息要想让计算机识别，最终都必须用二进制数来表示。我们把用规定形式来表示各种文字、符号的二进制数叫做二进制编码。

编码的方法很多。对常用字符信息的处理，目前普遍采用美国标准信息交换码，简称 ASCII 码 (American Standard Code for Information Interchange)。ASCII 码采用 7 位二进制数，表示 128 个不同字符 (7 位二进制数中最大的 $(1111111)_2 = (127)_{10}$ ，加上 0，共 128 个)。从本章的附录 1—1，可以查阅部分字符的 ASCII 码。

我国汉字的数量远远超出 1 个 8 位二进制数 (1 字节) 所能代表的范围，因此，1 个汉字的编码需使用 2 字节，即 16 位二进制数。关于汉字编码的知识，我们到第三章再去学习。

练习 1—3

1. 计算机能否处理现实世界的所有信息？计算机所能处理的信息是不是有条件的？计算机能否精确地处理信息？希望你能与周围的同学就自己所知的展开讨论，各抒己见。
2. 在计算机科学中为什么要采用二进制数？二进制数主要有哪些特点？
3. 我们在书中没有介绍二进制数与十进制数的换算方法。那么你能否很快写出 $(125)_{10} = (\quad)_2$ ？1 字节能有 128 种代码，2 字节是不是 256 种？你认为是多少种？

第四节 微型计算机系统

一、硬件与软件

微机系统由硬件和软件两大部分组成。

所谓硬件，是指一切人们看得见、摸得着的实实在在的物理器件。而软件却指的是那些看不见、摸不着的指令、程序等。举个例子，同学们手中的教科书是硬件，纸上印的字也是硬件，因为纸张、油墨都是实在的物质。然而纸张上文字所表达的思维、意识、情感却是看不见、摸不着的，这就好比我们的软件。

微机系统的硬件组成，与我们在第二节中学习过的计算机硬件组成一样，离不开运算器、控制器、存储器 and 输入、输出设备 5 大部件。

微机系统的软件，通常泛指各类程序和相关资料。

在计算机系统中，硬件和软件是密不可分的相互依存、相互补充、相互促进的有机组成部分。只有硬件而没有软件的东西，不能称为“计算机”，因为它什么信息也不能处理。反过来，若只有软件而没有硬件，软件就失去了依存的物质基础，很难发挥出应有的作用，甚至连传递、表达都不可能。

微机系统组成如图 1—2 所示。

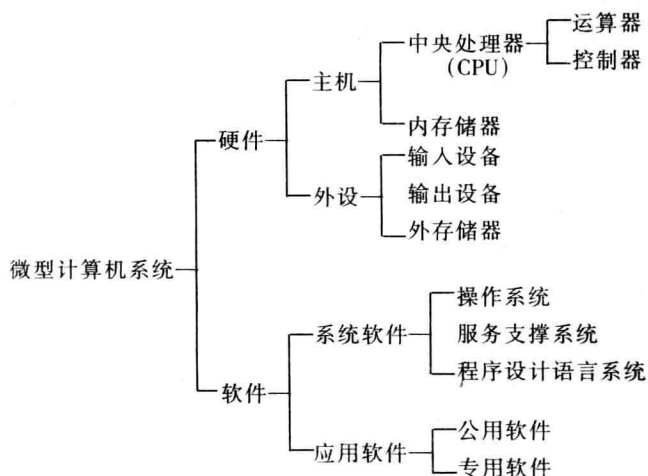
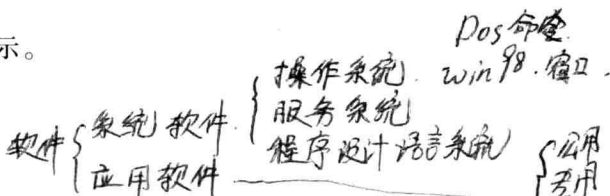


图 1—2 微机系统组成

二、计算机软件



软件是计算机的灵魂。根据服务对象的不同，可分为系统软件和应用软件两大类。

人们把没有安装软件的计算机称为“裸机”。裸机一般不能处理信息。

系统软件是面向计算机系统，用来管理、控制和维护计算机的各种硬件资源，并使其充分发挥作用、提高工效、方便用户的程序集合。应用软件则是面向用户要解决的各种实际问题，帮助用户完成某些特定领域的信息处理任务的程序集合。

系统软件主要包括：操作系统、服务支撑系统、计算机程序设计语言系统等，其中最重要的是操作系统。一个性能优良的操作系统，能最大限度地发挥计算机硬件的使用潜能。因此根据自己机器的硬、软件环境去选择一个适当的操作系统，对用户来说就显得特别重要。

应用软件随着计算机事业的高速发展，计算机应用的日益普及，涉及的范围囊括了国民经济的方方面面，日常生活的各个领域。它们大体上分为两大类：公用软件与专用软件。公用软件往往是用于解决某一类问题的，如：各种数值分析计算、声音和图像处理、动画制作、辅助设计、辅助制造、辅助教学、系统仿真等。专用软件主要是用于解决某一特定问题的，如：单位财务管理、公安户籍管理、实验数据采集、机器设备监控等。

三、计算机语言

历史上人类进化之初，为便于交流思想情感，便产生了语言。这样的语言叫自然语言。人与计算机之间要交流信息，要进行“对话”，也要使用语言。我们把这种专为计算机设计的语言叫计算机语言。

从前面的学习，大家已经知道，计算机只能直接接受用二进制代码表示的指令和数据。这种能被计算机直接接受的语言我们称它为机器语言。由于计算机硬件配置不完全相同，那么不同类型的机器所使用的机器语言就不完全一样。从而机器语言就像“方言”一样，它的通用性较差。针对甲种类型机器编写的机器语言程序，到乙种类型的机器上就可能运行不了。

与人类所使用的自然语言(主要是英语)和数学、逻辑语言较贴近的计算机语言，叫做高级语言。高级语言是为了让计算机语言大众化，以便普及计算机应用而特别设计出来的。利用高级语言编写的计算机程序，易读易懂易修改。且高级语言一般不直接与计算机硬件打交道，通用性强，容易在各种不同类型的计算机之间移植。

机器语言能被计算机直接接受，但人们使用它时就倍感不便。人们使用方便的自然语言，计算机又不能直接接受。为排除人、机之间的“语言障碍”，使双方都感到方便，人们就在这中间安排一个“翻译”，较完满地解决了人、机之间的语言矛盾。

在高级语言与机器语言之间担任“翻译”任务的有编译程序和解释程序两种。它们执行“翻译”任务的方式不同。编译程序是将要运行的高级语言程序全部“翻译”成机器语言程序，而解释程序是“翻译”一条，执行一条，不产生机器语言程序。

现在影响较大、较流行的高级语言有 C、PASCAL、FORTRAN、BASIC、JAVA 等。

除机器语言和高级语言外，介于这两者之间的还有汇编语言。它借助一些符号(助记符)来表示机器指令，是一种编程效率较高的语言。

练 习 1—4

1. 微机系统由哪两大部分组成？它们之间的关系怎样？
2. 计算机硬件和软件，你认为哪个更重要？为什么？
3. 操作系统软件和应用软件，你认为哪个更重要？为什么？
4. 比较一下机器语言与高级语言的优、缺点。