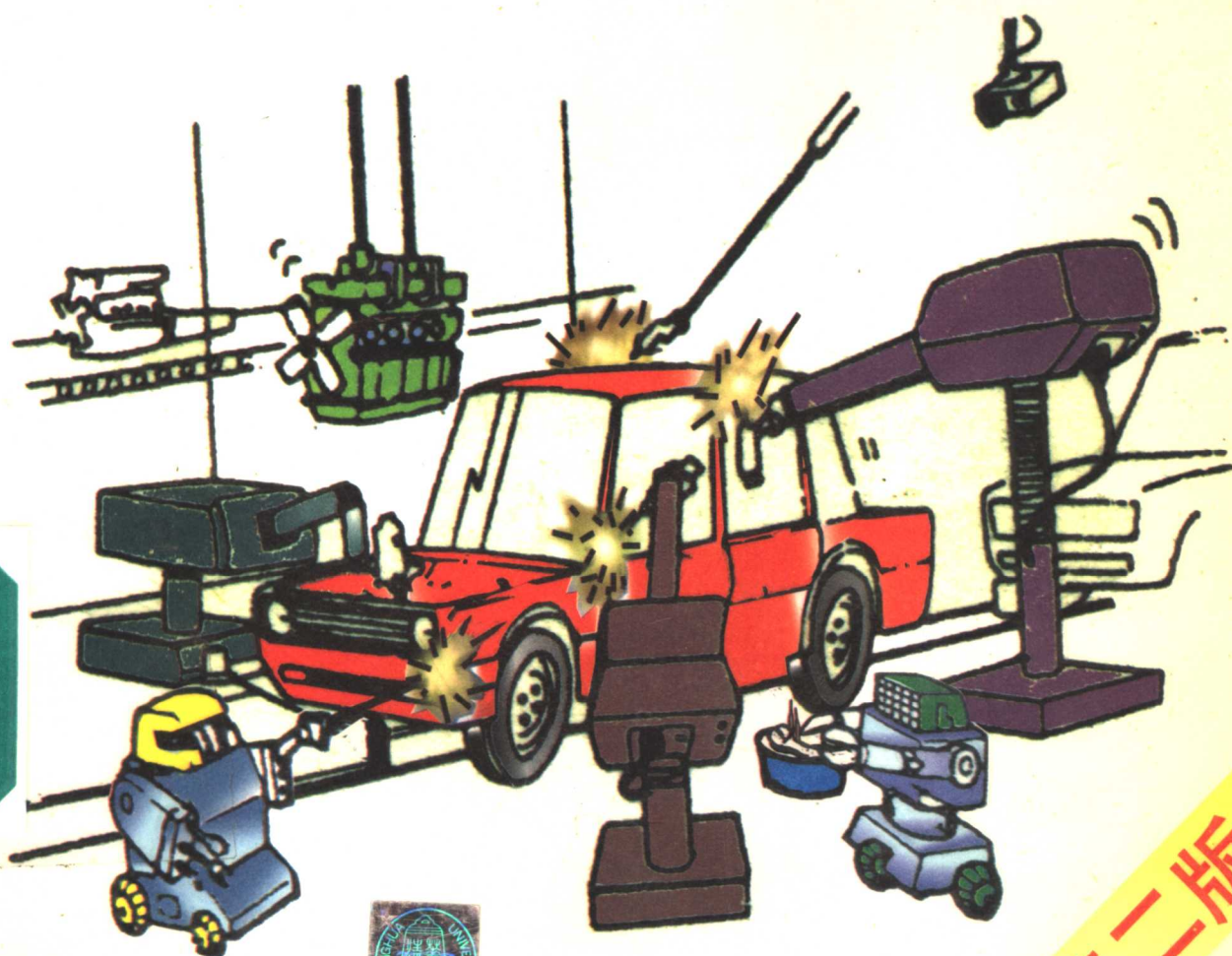


刘浩强 刘弘 李方安 熊应文 编

中学信息学(计算机)基础 (初级版)

清华大学出版社



第二版

中学信息学(计算机)基础

(初级版)

第二版

刘清强 刘弘 李方安 熊震文 编

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

内 容 简 介

本书是作者在长期中学教学实践中经验的总结,按照国家教委颁布的《中小学计算机课程指导纲要》的要求,考虑了近年来软件的发展,加强了计算机操作及应用技能的培养。

本书主要供教学时数为一年(2课时/周)的初中学生,或新开设信息学(计算机)课程的高中一年级学生使用。

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

中学信息学(计算机)基础:初级版/刘浩强等编. —2版. —北京:清华大学出版社,1997.6
ISBN 7-302-02606-8

I. 中… I. 刘… II. 计算机课-中学-教学参考资料 N. G634.67

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 15160 号

出版者: 清华大学出版社(北京清华大学校内,邮编 100084)

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

印刷者: 清华大学印刷厂

发行者: 新华书店总店北京科技发行所

开 本: 787×1092 1/16 **印张:** 8.75 **字数:** 161 千字

版 次: 1997 年 8 月第 2 版 1999 年 1 月第 8 次印刷

书 号: ISBN 7-302-02606-8/TP·1334

印 数: 369001~375000

定 价: 9.50 元

前 言

信息学科是后工业社会的基础学科之一,信息学教育的目标是使学生初步掌握信息技术的基本概念和基本技能,目前许多国家将该目标与阅读、写作一样,作为基础教育核心内容的一部分。关于信息学进入中等学校教育这件事已经超越任何议论与争论。联合国教科文组织(UNESCO)为了有效地帮助所有国家(包括发达的和发展中的国家)推进信息学教育,特委托国际信息处理学会(IFIP)所属的第三技术委员会(即教育委员会(TC3))组织一个专家组,经过几年的努力,制定出适合中学教育的信息学课程(纲要)。课程(纲要)按模块化形式进行设计,使各个国家和地区的教育部门根据各国的具体情况,按照自身发展的阶段目标选择课程的内容。该课程具有很强的普适性和时效性。我国的中学计算机课程的内容与 IFIP. TC3 制定的中学信息学(计算机)课程纲要是基本吻合的,但有若干部分还需作适当的修改和调整,充实一些内容,提高总体水平。我国的信息学(计算机)教学既要保持我们自己的特色,又要学习世界各国信息学教学的先进经验。分层次,分阶段,经过试点,逐步做好这一工作,是每一个涉足这一领域的教育工作者(领导、教师、管理人员)义不容辞的职责。

山东省的中小学计算机教育,在第四次全国中小学计算机教育工作会议(济南会议)后有了很大的发展。全国中小学计算机教育研究中心(简称“中心”)和全国中小学计算机教育研究会的领导和专家多次赴该省参观学习,并鼓励他们提高效益,多做试验,在计算机学科教学、辅助教学、管理教学诸方面做出更大成绩。因此,我们在 1995 年夏就着手组织在第一线有教学经验的教师编写这套《中学信息学(计算机)基础》教科书,供各省、市各地各校选用,在试用过程中逐步完善,为“中心”修改我国《中小学计算机课程指导纲要》及编写新的教科书提供经验与教训,为推动我国信息学(计算机)教育做出应有的贡献。

本套教材分高级版和初级版两册。高级版主要供高级中学学生使用(一年,周时数为 2 课时);初级版主要供教学时数为一年(2 课时/周)的初中学生,或新开设信息学(计算机)课程的高中一年级学生使用。根据发展趋势和实际需求,我们将程序设计部分作为选修内容,另行编撰,提供给在学习上有余力,并希望在信息学方面进一步深造的学生使用,对全体学生不作统一要求。

高级版由姚期、孙殿德、李燕、党好政编写,由谈鑫昌老师审校;初级版由刘

浩强、刘弘、李方安、熊应文编写,由姚期、殷志成老师审校。

写书其实是艰难的,尤其是中小学生用的教科书。这套信息学(计算机)教科书是这支年轻编写队伍集体智慧的高度集合。这支队伍成员之间不讲辈分、不论资历,互相感受到的是一种求知奉献的真情和平和认真的态度。求新求实,认真踏实是做人为文的原则,也是编书的准则。是否随意、如愿?请众人批评,让大家议论,但愿我们给读者带去一点真知,给历史留下一个回忆。

编 者

1996年4月

目 录

第1章 信息学初步	1
1.1 信息社会	1
1.1.1 计算机与人类社会	1
1.1.2 信息	1
1.1.3 信息高速公路	2
1.1.4 信息社会	2
习题 1.1	3
1.2 信息系统简介	3
习题 1.2	4
1.3 计算机发展简史	4
习题 1.3	5
1.4 计算机系统基本结构	6
1.4.1 结构	6
1.4.2 进制和编码	6
1.4.3 计算机简单分类	8
1.4.4 计算机硬件和软件	8
1.4.5 系统软件和应用软件	9
1.4.6 认识 PC(个人计算机)的硬件	9
1.4.7 PC 机和其它设备的联接	13
1.4.8 计算机维护常识	14
习题 1.4	14
1.5 计算机与社会	15
1.5.1 计算机病毒及其防治	15
1.5.2 软件版权及其保护	15
1.5.3 计算机犯罪	15
习题 1.5	16

第2章 计算机基本操作	17
2.1 操作基础	17
2.1.1 计算机的启动	17
2.1.2 关机	19
习题 2.1	19
2.2 键盘操作	20
2.2.1 键盘上键位的分布及功能键的介绍	20
2.2.2 键盘指法	22
2.2.3 键盘操作姿势	23
习题 2.2	23
2.3 DOS 及其命令使用	26
2.3.1 DOS 的含义及功能	26
2.3.2 DOS 的启动	26
2.3.3 DOS 的几个基本概念	26
2.3.4 DOS 常用命令	28
2.3.5 DOS 的树型目录结构	35
习题 2.3	38
2.4 DOS 下中文环境介绍及操作	41
2.4.1 汉字的输入方法	41
2.4.2 UCDOS 简介	41
习题 2.4	44
第3章 文字处理	45
3.1 WPS 文字处理系统	45
3.1.1 WPS 简介	45
3.1.2 怎样启动 WPS	45

RJS54/11

3.1.3 WPS 主菜单的使用	46	3.9 块操作	73
习题 3.1	47	3.9.1 块的定义	73
3.2 WPS 基本编辑方法	47	3.9.2 块的操作	75
3.2.1 编辑屏幕说明	47	习题 3.7	78
3.2.2 基本操作方法	48	3.10 制表	78
3.2.3 WPS 编辑命令菜单	50	3.10.1 自动制表	79
3.2.4 文本保存与退出编辑状态	51	3.10.2 表格输入	80
习题 3.2	52	3.10.3 手动制表	81
3.3 WPS 编辑技巧	53	习题 3.8	81
3.3.1 块操作	53	3.11 计算与表格统计	82
3.3.2 寻找与替换	55	3.11.1 列求和	82
3.3.3 排版	56	3.11.2 行计算	83
习题 3.3	57	习题 3.9	84
3.4 WPS 表格制作	57	第4章 图形用户界面	
3.4.1 自动制表	58	——Windows	85
3.4.2 线的添加与删除	59	4.1 Windows 概貌	86
3.4.3 手动制表	60	4.1.1 Windows 图形用户界面的进入	86
习题 3.4	60	4.1.2 Windows 图形用户界面的组成	86
3.5 文件打印	61	4.1.3 退出 Windows	87
3.5.1 打印控制符	61	习题 4.1	87
3.5.2 模拟显示	61	4.2 Windows 鼠标器操作	88
3.5.3 打印	62	4.2.1 移动鼠标器	88
3.6 DOS 下的文本处理		4.2.2 单击鼠标器	89
系统 CCED	62	4.2.3 双击鼠标器	89
3.6.1 什么是 CCED	62	4.2.4 拖曳鼠标器	90
3.6.2 如何进入 CCED	62	习题 4.2	90
3.7 CCED 基本编辑方法	63	4.3 Windows 基本操作	90
3.7.1 编辑屏幕说明	63	4.3.1 启动应用程序	90
3.7.2 编辑命令的使用	64	4.3.2 移动 Windows 窗口并调整其大小	91
3.7.3 文稿编辑	65	4.3.3 使用菜单和命令	94
3.7.4 退出编辑状态	68	4.3.4 使用对话框	95
习题 3.5	68	4.3.5 在应用程序之间切换	100
3.8 编辑技巧	69		
3.8.1 排版	69		
3.8.2 搜索与替换	71		
习题 3.6	72		

4.3.6 关闭应用程序	101	习题 5.2	119
习题 4.3	102	5.3 创建成绩汇总表	119
4.4 Windows 中文件管理器的		5.3.1 建立一张空白的	
使用	102	成绩汇总表	120
4.4.1 建立或删除目录	104	5.3.2 输入表头信息及学生	
4.4.2 管理软盘	106	的学号和姓名	120
4.4.3 使文件和应用程序相		5.3.3 输入语文、数学	
关联	108	和英语三门科目	
4.4.4 启动应用程序	110	的成绩	121
习题 4.4	110	习题 5.3	122
4.5 Windows 下中文环境		5.4 统计、分析成绩	122
介绍	110	5.4.1 计算学生的总分	122
4.5.1 中文 Windows	111	5.4.2 给学生排名次	123
4.5.2 中文之星 Cstar	111	5.4.3 计算平均分	124
习题 4.5	112	5.4.4 计算各分数段	
第5章 电子数据表格	113	人数	124
5.1 Lotus1-2-3 概貌	113	习题 5.4	126
5.2.1 进入 Lotus1-2-3	113	5.5 修饰成绩汇总表	126
5.1.2 Lotus1-2-3 界面		习题 5.5	129
说明	113	5.6 画成绩分段图	129
5.1.3 退出 Lotus1-2-3	116	习题 5.6	131
习题 5.1	116	附录 部分区位码对照表	132
5.2 Lotus1-2-3 是教师的			
好帮手	117		

信息学初步

计算机是本世纪 40 年代人类的伟大创造,为人类发展科学技术、创造文化提供了新的现代化工具,使人类的工作方式和生活方式发生了深刻的变化,计算机把人类带入了一个信息化的新时代。

1.1 信息社会

1.1.1 计算机与人类社会

计算机开创了信息时代的新纪元,我们的工作离不开计算机,我们的衣、食、住、行也离不开计算机。走进银行,可以看到银行职员用计算机处理业务;走进图书馆,可以方便地用计算机查到所要的资料;走进办公室,可以通过计算机立即得到各部门的情况;回到家里,可以看到孩子们使用计算机进行学习或做游戏……。举目所见,计算机已经远不只是一种科研计算工具,它正在走进千家万户,深入到人们的日常生活中,从某种意义上说,计算机已经成为人类社会活动中的重要工具之一。



图 1.1 教师利用计算机上课

1.1.2 信息

现代社会,“信息”这个名词的使用频率越来越高:招生信息,股市信息,招聘信息……,各种各样的“信息”随处可见,人们的生活也越来越离不开这些“信息”。

当今世界,发展信息技术、信息产业,实现信息化,已经成为各国参与世界范围的经济、政治、军事竞争,进行综合国力较量的焦点。人们对信息重要

性的认识正在发生深刻的变化,信息能力正成为衡量一个国家综合国力的重要标志。国家间的竞争受到利用信息能力的左右,在信息时代,谁占有信息,谁就可以站在政治、经济、军事的“制高点”上,“一个最出色地领导信息革命的国家,就将比其它国家更强大”,而这种优势集中表现在它收集、处理、加工和传播信息的能力。

1.1.3 信息高速公路

当今世界信息化浪潮席卷全球,1993年美国率先提出信息高速公路计划,西方发达国家纷纷仿效,它以不可阻挡之势跨出西方发达国家的范围,迅速波及到第二世界及广大发展中国家,形成了全球性的信息技术革命的第三次浪潮,其影响之大、涉及范围之广、发展速度之快,均是史无前例的。1995年,在布鲁塞尔举行的七国首脑会议上,建设全球信息高速公路(GII)的计划也被提上议事日程,这标志着人类正在走向信息社会。我国对建设“信息高速公路”也采取了相应对策,国务院提出将建设“中国经济信息国道”和实现“中国信息高速公路”。“金桥工程”是一项跨世纪、全国性的庞大系统工程,是国家经济信息化的基础建设。“金桥工程”与“金关”、“金卡”工程合称为“三金工程”,累计总投资将达上千亿元,不亚于三峡工程的投资总额。“金桥工程”以卫星综合数字业务网作为基干网,与邮电分组交换网、数字数据网互联互通,互为备用,形成地、空一体的网络体系,互相传输数据、声音、图象和文字。未来的“信息高速公路”将融合现有计算机联网服务、电话和有线电视等功能,成为教育、卫生、娱乐、商业、金融等内容极其广泛的服务项目的载体,对社会将带来不可估量的影响。

1.1.4 信息社会

有了“信息高速公路”,无论走到哪里,无论什么时候,都可以面对面地与亲朋好友交谈;可以浏览图书馆中最新的书刊;可以查询到商场中有关货物和价格;可以通过联机方式获得保健服务和其它社会服务。通过“信息高速公路”,也可以和你的办公室“通信”;可以使学生受到最好的学校、教师和课程的教育;可以使学生家长和学校直接联系,了解学生的行为表现,查阅学生的成绩单,共同教育好下一代;无论何时,都可以舒服地在家选看最新的电影、选听最喜爱的歌曲、选购



图 1.2 信息高速公路把全球联成一个整体

最需要的物品；制造商可以通过电子方式从世界各地获得附有详细说明了的订单，并可以直接制造出所需的产品；股票投资者也可以及时了解证券交易所的证券行情及分析情况，以决定投资去向。

网络视频点播、居家购物、电子支付、可视电话、电子信箱等成了社会信息化的重要标志。



图 1.3 计算机在生活中的应用

习 题 1.1

1. 什么是信息社会中处理信息的高手？
2. “信息高速公路”是怎么回事？
3. 用自己的语言描述“信息化社会”。

1.2 信息系统简介

信息如此之多，那么如何收集、处理、找出对自己有用的信息呢？以计算机为主要处理手段的信息系统应运而生了。

信息系统是一个广泛的概念，一般泛指收集、储存、处理和传播各种类型信息的具有完整功能的集合体。现代信息系统是建立在计算机技术、通信技术和其它高科技技术基础之上的，其中计算机是核心。从信息处理的发展来看，计算机最开始应用于基础数据的处理，着眼于减轻人们的劳动强度，例如用于计算工资、打印报表、统计账目、管理职工档案、检索资料等，它们属于电子数据处理 (EDP) 的范畴。随着计算机技术的发展及管理上的需求，计算机逐步应用于企业单位的部分业务管理，如财务、销售、物资器材、生产等，社会的发展促使人们从系统的观点出发，去设计一个部门的计算机管理信息系统 (MIS)。MIS 强调企业内各部门间的信息联系和信息共享，它以基层业务系统为基础，以完成企业总体任务为目标，能提供满足各级领导从事管理的信息需求，虽然 MIS 已经涉及到和外部实体的联系，但信息收集的范围基本上着眼于企业内

部。当今，计算机信息系统已经从管理信息系统发展到支持企业高层领导决策的决策支持系统（DSS）和以办公室自动化（OA）技术为支撑的办公信息系统（OIS），DSS 和 OIS 目标在于借助计算机及其它高科技手段，综合经营、管理、决策于一体，以求信息系统的高效率、高效益，使其在企业管理和决策中发挥重要作用。

习 题 1.2

1. 说出以下这些英文缩写的中文含义：EDP，MIS，DSS，OA 和 OIS。
2. 现代信息处理系统的技术基础和核心各是什么？
3. 说说你认为的办公室自动化应该是什么样子？

1.3 计算机发展简史

计算机的诞生酝酿了很长一段时间。1946 年 2 月，第一台电子计算机 ENIAC 在美国加州问世，ENIAC 用了 18000 个电子管和 86000 个其它电子元件，有两个教室那么大，运算速度却只有每秒 300 次各种运算或 5000 次加法，耗资 100 万美元以上。尽管 ENIAC 有许多不足之处，但毕竟是计算机的始祖，揭开了计算机时代的序幕。第一台计算机问世以后，计算机技术飞速发展，速度之快令人震惊。今天具有 ENIAC 功能的计算机可集成到面积只有几平方毫米的硅片上，售价不到 10 美元。从那时起到现在，计算机已经经历了四代。

1. 第一代（1946—1959 年）：电子管计算机时代

第一代计算机的内部元件使用的是电子管。由于一部计算机需要几千个电子管，每个电子管都会散发大量的热量，因此，如何散热是一个令人头痛的问题。电子管的寿命最长只有 3000 小时，计算机运行时常常发生由于电子管被烧坏而使计算机死机的现象。操作计算机的科学家常常不能判断计算机死机是由程序设计问题引起的，还是由电子管问题引起的。那时，输入和输出都是在打孔卡片上执行，速度很慢，程序是用机器语言编写的，编程也十分困难。

第一代计算机主要用于科学研究和工程计算。

2. 第二代（1960—1964 年）：晶体管计算机时代

晶体管比电子管小得多，不需要暖机时间，消耗能量较少，处理更迅速、更可靠。

第二代计算机的程序语言从机器语言发展到汇编语言。接着，高级语言 FORTRAN 语言和 COBOL 语言相继开发出来并被广泛使用。这时，开始使用

磁盘和磁带作为辅助存储器。第二代计算机的体积和价格都下降了，使用的人也多起来了，计算机工业迅速发展。

第二代计算机主要用于商业、大学教学和政府机关。

3. 第三代 (1965 — 1970 年): 中小规模集成电路计算机时代

集成电路 (Integrated Circuit, 简称 IC) 是做在晶片上的一个完整的电子电路, 这个晶片比手指甲还小, 却包含了几千个晶体管元件。

第三代计算机的特点是体积更小、价格更低、可靠性更高、计算速度更快。

第三代计算机的代表是 IBM 公司花了 50 亿美元开发的 IBM 360 系列。

4. 第四代 (1971 年—现在): 大规模集成电路计算机时代

第四代计算机使用的元件依然是集成电路, 不过, 这种集成电路已经大大改善, 它包含着几十万到上百万个晶体管, 人们称之为大规模集成电路 (Large Scale Integrated Circuit, 简称 LSI) 和超大规模集成电路 (Very Large Scale Integrated Circuit, 简称 VLSI)。

1975 年, 美国 IBM 公司推出了个人计算机 PC (Personal Computer), 从此, 人们对计算机不再陌生, 计算机开始深入到人类生活的各个方面。

我国的计算机事业创始于 50 年代中期。1956 年, 国家制定了《1956—1967 年科学技术发展远景规划》, 将“计算技术的建立”列为紧急措施之一, 并筹建中国科学院计算技术研究所, 该所分别于 1958 年和 1959 年研制出我国最早的计算机——103 小型数字计算机和 104 大型通用数字计算机。我国集成电路计算机的研究始于 1965 年。国防科技大学先后于 1983 年和 1992 年研制成巨型机银河 I 和银河 II; 国家智能计算机研究开发中心于 1995 年研制成大规模并行计算机曙光 1000; 长城计算机公司与清华大学联合研制的 0520 机是国内最早的国产微型计算机。我国的微型计算机的装机量已从 1978 年的 500 台猛增到目前的几百万台。在中文信息处理方面的研究与开发工作取得了一系列重大成果。目前计算机应用已深入到经济建设和人民生活的各个方面, 其广度和深度仍在不断拓展和提高。

习 题 1.3

1. 第一台真正实用的电子计算机诞生在哪一年?
2. 电子计算机的发展经历了哪四代?
3. 未来计算机是什么样的, 它有哪些特点?

1.4 计算机系统基本结构

计算机能够成为现代信息社会中的一个重要角色，这与它的基本结构有很大的关系。现在的计算机一般都属于冯·诺依曼型计算机，那么，什么是冯·诺依曼型计算机，它的结构是怎样的呢？

1.4.1 结构

1954年，美籍匈牙利数学家冯·诺依曼提出计算机应该由五部分组成，它们是：运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备，各部件之间的关系如图1.4所示：程序和数据经输入设备（如键盘等）输入计算机；存储器用来存放程序和数据；运算器的功能是对存储器中的数据进行处理、运算、比较、判别、组合等处理；计算机中处理的信息经输出设备输出；控制器的功能是控制程序指令的执行。五大部件均在控制器的控制下有条不紊地工作。

冯·诺依曼体系的完备性得到了公认，对计算机的发展产生了深远影响。从1949年英国剑桥大学研制成功的EDSAC（世界上第一台程序存储式计算机），到今天的形形色色的计算机，基本上都属于冯·诺依曼体系。

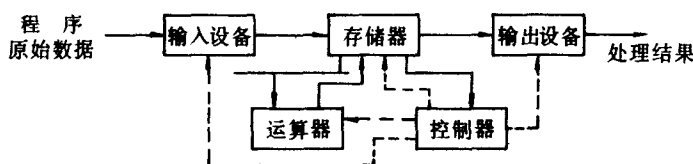


图 1.4 计算机结构原理框图



图 1.5 计算机内部信息处理过程

1.4.2 进制和编码

说到计算机，就要介绍进制和编码。那么，为什么要介绍它们呢？

计算机，说到底还是机器，它只能区分两种极端信号：有无、黑白、开关，等等。两种极端的信号可以用 0 和 1 来代表，于是，计算机所认识的只有 0 和 1。计算机中无论是加、减、乘、除运算，还是输入文字、图形或声音，都要把它

们转换为 0 和 1，然后再加以存储和处理。

把输入的信息转换为 0 和 1 的组合，这就是一个编码的过程。

要讲编码，就得先讲数的进制。所谓“进制”，就是将多少个“1”凑合在一起的问题。凑合多少个“1”就进一位，就是多少进制。

生活中最常用的是十进制。十进制是“逢十就进一位”。10 毫米就是 1 厘米，10 厘米就是 1 分米，而 10 分米就成为 1 米。人们用 0、1、2、3、4、5、6、7、8、9 十个数字表示十进制的数序。

再如旧市秤使用十六进制，即 16 两为 1 斤，“半斤八两”的成语由此而来。还有时间上用的六十进制，60 秒为 1 分钟，60 分钟为 1 小时。而 12 英寸构成 1 英尺，12 双袜子称为 1 打袜子，这是十二进制。

计算机中使用的是二进制，二进制中只有“0”和“1”两个数字，满两个“1”就进一位。二进制的一位数 (2^1)，只能表示两种事物；二进制的两位数 (2^2)，可以表示四种事物；二进制的八位数 (2^8)，则可以表示二百五十六种事物。二进制的运算规则非常简单，很适合机器运作，但对人来说却很麻烦，一个不大的数字要用好几位二进制来表示。十六进制的出现，则既照顾了机器，又照顾了人，十六进制可以连续折半平分下去，这使它跟二进制具有天然的密切关系。这两种进制间的转换非常容易，也很简单。十六进制也比较好读和好写。在计算机中，用十六进制作为二进制的缩写符号。

在计算机中，把八位二进制数称为 1 个字节 (byte)，而 $2^{10}=1024$ 个字节，简称为 1000 字节，则记为 KB。

表 1.1 十进制、二进制、八进制和十六进制的对照表

十进制	二进制	八进制	十六进制	十进制	二进制	八进制	十六进制
0	0000	0	0	9	1001	11	9
1	0001	1	1	10	1010	12	A
2	0010	2	2	11	1011	13	B
3	0011	3	3	12	1100	14	C
4	0100	4	4	13	1101	15	D
5	0101	5	5	14	1110	16	E
6	0110	6	6	15	1111	17	F
7	0111	7	7	16	10000	20	10
8	1000	10	8				

既然计算机只认得“0”和“1”两个数字，那么，通过键盘输入的“abcd...”字母或“1234...”数字，计算机是如何来辨认的呢？原来，人们用计算机认识的“0”和“1”对字母、数字和各种符号进行了编码，计算机中常用的编码有BCD码、ASCII码和GB2312-80字符集（国标码）等编码。

BCD码(Binary Coded Decimal)，是二-十进制编码，用4位二进制数表示1位十进制数。ASCII码(American Standard Code For Information Interchange)，即美国国家信息交换标准字符码，总共编了128(2^7)个字符。

GB2312-80字符集是中国国家标准局于1980年发布的国家标准，也称国标码。GB2312-80字符集规定了汉字信息交换用的基本图形字符及其二进制编码表示，是计算机处理汉字时的标准交换码，适用于一般汉字处理、汉字通信系统之间的信息交换。

1.4.3 计算机简单分类

计算机按其软、硬件组成、应用领域、运算速度等可分为巨型机、大型机、中型机、小型机和微型机。不过，随着硬件技术的发展，它们之间的界线已经很模糊。

巨型机和大型机一般售价都很高，内存较大，运算速度快，高档的可达到每秒上亿次到几十亿次，主要用于复杂的科学计算（如天气预报、宇航、军事和人口普查等）和大宗的数据处理业务（如银行、保险公司等）。

中、小型机售价中档，性能比大型机差一些，但也配有齐全的外围设备和丰富的软件，多用于中等的数据处理任务等。

微型机也称个人机或PC机，发展很快，现在的386、486机型性能已达到小型机水平，售价便宜，用途广泛，研究所、工厂、学校、家庭均可见到，适合于工业控制、信息管理、教育、娱乐，等等。

1.4.4 计算机硬件和软件

一个计算机系统由硬件和软件两部分组成：硬件是指看得见的东西，如主机、键盘、显示器，等等；软件是指让计算机工作的程序，软件是无形的，看不见也摸不着。

一台完整的计算机，必须硬件和软件互相配合，才能发挥计算机的功能。如果没有硬件，软件无用武之地；如果没有软件，硬件就无法操作。硬件和软件，就好比乐器和乐谱，只有乐器和乐谱巧妙配合，才能奏出动听的音乐来。

1.4.5 系统软件和应用软件

软件分为系统软件和应用软件两大类。

系统软件是指与计算机硬件直接联系、提供用户使用的软件，是扩充计算机功能、合理调用计算机资源的软件。各种计算机语言、语言编译系统和操作系统等软件都是系统软件。操作系统是计算机的管家，用于启动计算机、指挥计算机、帮助计算机处理数据和运行程序。DOS 就是 PC 机上的一个操作系统。

应用软件是指用某种计算机语言写成的、通过系统软件的帮助使计算机解决人们某方面问题的软件。应用软件有：数据库系统（例如 FoxPro）、电子表格处理软件（例如 Lotus1-2-3）、文书处理系统（例如 Word）、桌面排版系统（例如 Page Maker）、辅助设计软件（例如 AutoCAD）、绘图软件（例如 CorelDRAW）等。

1.4.6 认识PC（个人计算机）的硬件

图 1.6 是一台典型的 PC 机。PC 机的外形有各种式样，有卧式、立式和笔记本型等；所谓外形的式样，主要是对主机而言。图 1.6 是卧式 PC 机。无论 PC 机的外形如何改变，它至少包含主机、显示器和键盘三部分。另外，还要有驱动器和打印机等外围设备，这样才能使我们更方便地使用计算机。

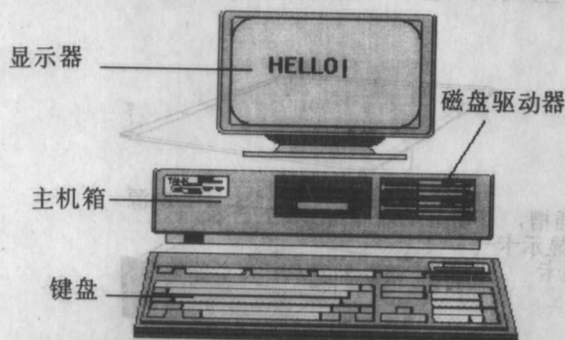


图 1.6 PC 个人计算机

下面让我们看看 PC（个人计算机）的各部分各有什么用途？

1. 显示器

显示器的外形就像电视机的荧屏，它是计算机中一个很重要的输出设备。计算机处理好的信息怎样呈现给人们呢？显示器扮演了很重要的角色，它把计算机主机送来的文字或图形资料在屏幕上显示出来。

显示器的面板上一般有图 1.7 所示的一些旋钮。