

信
X

息

技

术

I N X I J I S H U

基础篇

(初中年级用)

《信息技术》编写组 编

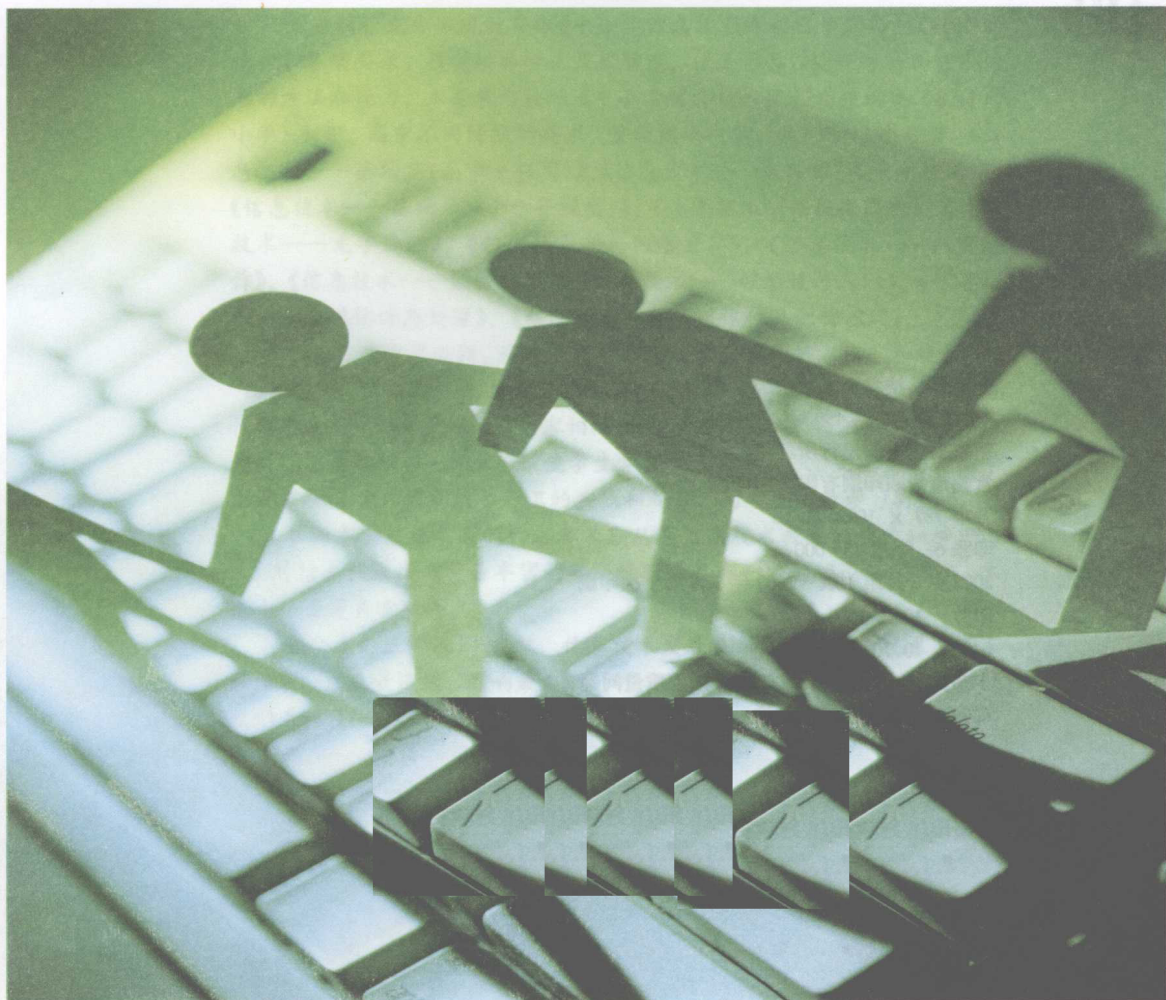
上海科学技术出版社

信 息 技 术

基 础 篇

(初中年级用)

当今社会,现代信息技术已广泛在社会各个领域中得到应用,它不仅改变了人们的生产与生活方式,也改变了人们的学习方式。作为现代社会成员,《信息技术》编写组 编



图书在版编目(CIP)数据

信息技术:基础篇 / 《信息技术》编写组编. — 上海:上海科学技术出版社, 2002.3
初中年级用
ISBN 7-5323-6128-4

I.信… II.信… III.计算机课-初中-教材
IV.G634.671

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 007860 号

上海科学技术出版社出版、发行
(上海瑞金二路 450 号 邮政编码 200020)
新华书店上海发行所经销
常熟市华顺印刷有限公司印刷
开本 787 × 1092 1/16
印张 6 字数 134 000
2002 年 3 月第 1 版 2002 年 3 月第 1 次印刷
印数: 1-3 500
定价: 10.70 元
本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,
请向本社出版科联系调换



出版

说明

当今社会,现代信息技术已不仅在社会各个领域中得到广泛应用,而且正日益改变着人们的生产与生活方式、工作与学习方式。信息素养已成为现代社会成员必备的基本素质。信息技术教育已成为社会发展的必然要求。为此,我社组织编写这套《信息技术》教程。

本套教程充分体现教育部《中小学信息技术课程指导纲要(试行)》的精神和各项要求,强调培养学生获取信息、传递信息、处理信息 and 应用信息的方法和能力。本套教程按照《中小学信息技术课程指导纲要(试行)》小学、初中、高中不同阶段的要求,整合模块内容,设置为11个分册:《信息技术——基础篇(高中年级用)》、《信息技术——基础篇(初中年级用)》、《信息技术——基础篇(小学年级用)》、《信息技术——板报园地》、《信息技术——文字处理》、《信息技术——网络世界》、《信息技术——网页制作》、《信息技术——数据处理》、《信息技术——程序设计入门》、《信息技术——多媒体信息处理》、《信息技术——多媒体作品制作入门》。

本套教程内容新颖,反映了当前信息技术发展的基本内容和趋势,以“任务”驱动为主线,将信息技术教育融于任务教学之中。在任务中将现代信息技术知识与其他学科内容相结合,将现代信息技术知识与学校教学中的实际应用相结合,力求不仅使学生掌握信息技术知识,更重要的是使学生能够把握现代信息技术知识的共性和趋势,为学生终身学习打好基础。

参加本套教程编写的作者都长期从事信息技术教育的教学和科研工作,对信息技术教育有着丰富的实践经验并具有一定的理论研究水平。本书由房爱莲负责编写。

如今我们已跨入21世纪,信息技术发展日新月异,信息技术已成为最活跃、发展最迅速、影响最广泛的科学技术领域之一。编写这套教程对我们来说是一个新的尝试,因此难免有疏漏之处,敬请广大专家学者和师生指正。

上海科学技术出版社

2002年1月

目 录

第1章 信息技术简介	1
第1节 信息与信息技术	2
一、信息	2
二、信息技术	3
三、信息技术的发展和应用	5
第2节 计算机常识	8
一、计算机中的数	8
二、计算机的基本结构	8
三、计算机系统的组成	10
四、使用微型计算机	12
第2章 操作系统简介	15
第1节 操作系统的基本知识	16
一、操作系统是计算机的大管家	16
二、威严的管家——DOS	17
三、友好的管家——Windows	19
第2节 图形用户界面	21
一、鼠标器及其操作	21
二、图形用户界面的元素与操作	22
三、图形界面管理	28
第3节 文件管理	30
一、文件和文件夹的概念	30
二、文件和文件夹的命名规则	31
三、文件和文件夹的操作	32
第4节 设备管理	40
一、输入输出设备管理	40
二、磁盘管理	42
三、多媒体设备管理	45
第5节 软件管理	48
一、运行程序文件	48
二、在程序窗口中完成各项任务	49

X
I
N
X
I
S
H
U
J
I
C
H
U
P
I
A
N

目 录

三、退出程序窗口	52
四、帮助系统	52

第3章 计算机系统的硬件和软件

第1节 数据在计算机中的表示

一、数字在计算机中的表示	56
二、字符在计算机中的表示	58
三、汉字编码	59
四、图形图像、声音等信息的编码	61

第2节 计算机硬件系统及工作原理简介

一、中央处理单元	62
二、存储器	63
三、输入输出设备	66
四、通信设备	69
五、计算机工作原理简介	71

第3节 计算机软件系统简介

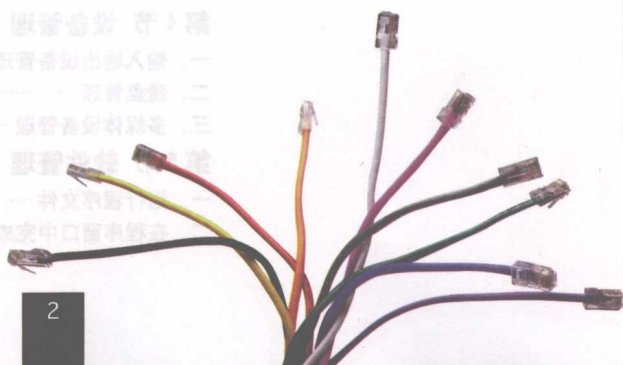
一、程序设计语言	73
二、计算机软件的类型	75
三、计算机软件的保护	77

第4节 计算机的安全性

一、计算机病毒与防治	78
二、计算机犯罪与安全	80
三、计算机使用的道德规范	81

第5节 计算机的过去、现在和将来

一、计算机的过去	83
二、计算机的现在	85
三、计算机的将来	86



第1章



信息技术简介

● 信息与信息技术

● 计算机常识

第1节 信息与信息技术



学习任务 通过生活中的实例，知道信息和信息技术的含义；初步了解信息技术的应用及信息技术的发展。

一、信息

我们生活在一个充满了信息(information)的世界中……

例如：

- (1) 拨通电话“121”，能听到天气预报的信息；翻阅报纸，能看到“晴转多云，24~30℃”的天气信息；收听收音机，播音员用清脆悦耳的声音播送着同样的天气信息；观看电视，气象播报员生动的讲解和直观的图示给我们留下了更为深刻的印象。
- (2) 背着书包，肩膀能感受到被压迫的信息。
- (3) 走在马路上，红绿灯向我们提供“停”或“行”的交通信息。
- (4) 课堂上，教师向学生传达的是教学信息。
- (5) 伸出食指和中指作“V”字形，传递着胜利的信息。

……

简单地说，信息就是有用的、有价值的消息，是按一定的规则组织在一起的事实。

例如：天气信息包含了有没有阳光、有没有云、会不会下雨、有没有风等消息以及风力的大小、温度的高低等数据。人们通过观察、测量和分析，得到了这些消息和数据。用文字、声音、和电视画面等方式表示出来，并借助报纸、广播、电视、电话等设施传递给公众（图1-1）。但不管是印在报纸上的天气信息，还是广播、电视上播放的天气信息，它们所表示和传递的消息和数据都是一样的。

这说明，信息与表示它的方式、传递它的设施形成了一个整体，但不会因为表示形式的不同和传递设施的相异而变化。



图1-1 信息



小组学习 和相邻的同学结为学习伙伴，共同研究下列问题。

1. 你如何知道“今天是爸爸的生日” 乐?
这条信息的? 通过上述讨论和对上述例子的分析,
 2. 你准备采用什么方式表达“祝爸 请列出:
爸生日快乐”这条信息? (1) 获取信息的方式有: _____。
 3. 如果爸爸生日那天刚好出差到外 (2) 表示信息的形式有: _____。
- 地, 那么你准备用哪些方式祝他生日快 (3) 传递信息的途径有: _____。

二、信息技术

在生活和工作中, 我们获取信息、传递信息, 也组织、管理信息, 还能利用信息, 但这些都离不开信息技术(information technology, 英文缩写为 IT)的支持。

例如:

- (1) 红绿灯的定时转换, 是通过一块具有自动控制功能的半导体芯片实现的。
- (2) 电话之所以能四通八达, 是因为有一个纵横交错的电话网。天气信息由服务人员录制好保存在语音信箱中, 拨通“121”, 就可以得到天气信息。电话网的建立、语音信息的保存和更新、通话的实现都是现代通信技术的功劳。
- (3) 利用计算机, 绘制一张图文并茂、并伴有“祝你生日快乐”乐曲的贺卡, 以电子邮件的方式发送给出差在外的爸爸, 只需几秒钟, 爸爸就收到了。如果没有计算机和网络通信技术, 这些能实现吗?

信息技术, 主要指人们获取、存储、传递和处理信息的各种技术。微电子技术、现代通信技术和计算机技术是信息技术的三大要素。

1. 微电子技术

微电子技术是信息技术的基础。它的基本构件是集成电路, 也叫半导体芯片。半导体是指介于金属和绝缘体之间的一大类物质。如硅就是一种半导体, 它在微电子技术中扮演着重要的角色。

1948年, 美国贝尔实验室研制成功的“晶体管”标志着微电子技术的诞生。晶体管是采用半导体材料制成的电子器件。继1954年制成了硅晶体管[图1-2(a)]后, 1957年又发明了集成电路[图1-2(b)], 使半导体器件进入了集成化时代。

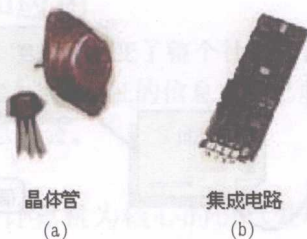


图 1-2 晶体管和集成电路



信

息

技

术

简

介

集成电路是指把二极管、晶体管以及电容、电阻等元件都制作在同一块硅芯片上的电路。

1960年以来,随着硅平面工艺的突破和发展,集成电路的规模不断提高。在一块面积不超过 1cm^2 的硅芯片上集成元件数的多少表示了集成规模的大小。集成元件数小于100个的集成电路称为小规模集成电路(SSI);集成元件数大于100而小于1000个的集成电路称为中规模集成电路(MSI);集成元件数大于1000而小于100000个的集成电路称为大规模集成电路(LSI);集成元件数大于100000以上的集成电路称为超大规模集成电路(VLSI)。例如,计算机的核心部件——微处理器就是一块超大规模集成电路,以Pentium(奔腾)为例,在几平方毫米的硅芯片上集成了300万个以上的元件。

微电子技术不仅发展速度极快,应用面也极广。在航天卫星、通信器材、电子计算机、家用电器、甚至音乐贺卡和会哭的不倒翁中都应用了微电子技术。

2. 现代通信技术

万里长城上的烽火台、山顶上的消息树、信鸽和号角都是传统的通信手段。

以微电子技术为基础的现代通信技术包括了电话、电报传真、广播电视、雷达、微波、卫星,以及网络通信等。

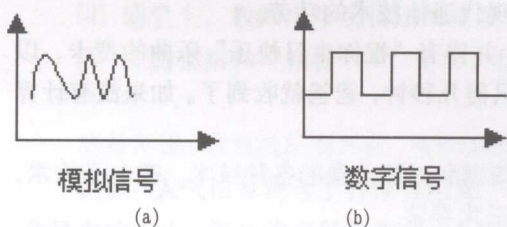


图 1-3 传输的信号

信道中传输的信号可以是模拟量,如图1-3(a)所示;也可以是数字量,如图1-3(b)所示。例如:家用电话机中,人们对话交流的是声音,电话线中传输的音频电流是模拟量;IP电话是基于Internet的数字通信,虽然使用的还是普通电话机,但IP电话卡上提供的入网号使得通信的信道主要是Internet网络,同时传输

的是数字量。

通信技术中,首先以终端机、信道和交换机等设备形成一个网,而要使这些设备协调运行达到通信的目的,必须要有约定的信令或协议。此外,还必须约定一些传输标准和质量标准。

以电话为例,电话机作为终端机,纵横交错的电话线作为信道连接着电信部门的交换机和电话机,这样就形成了电话网(图1-4)。

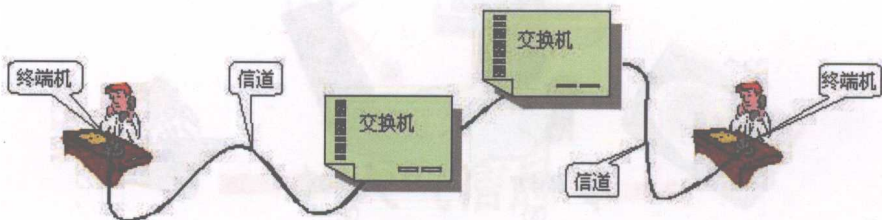


图 1-4 电话网

现代通信技术发展十分迅速。BP机、移动电话等通信工具使人们随时随地都能传递信息。电话网、有线电视网和计算机网的蓬勃发展,使人们坐在家就能看奥运会现场赛事。

3. 计算机技术

计算机是人们管理信息、处理信息强有力的工具,是信息技术的核心之一。

最初,科学家设计和制造计算机只是用来代替人们做复杂而繁琐的计算,因为计算机既算得快、算得准,又不知疲倦。计算机技术使计算机越来越能干,越来越聪明。不仅会计算,还会下棋、看病,通过它还能与远方的朋友交谈……

计算机技术包括数据库技术、多媒体技术、计算机网络技术和人工智能技术等。

全国人口普查是一个浩大的工程。普查员挨家挨户收集了基本的人口信息,但要统计出人口总数、男女比例、老人比例以及受过高等教育的人口比例等,这些对国计民生有价值的信息,靠普查员无法在短时期内有效地完成。人们利用计算机把人口基本信息放到了一个数据仓库里,通过对数据仓库中的数据进行检索、统计、分类、汇总等一系列操作,就能很快得到需要的数据。这个数据仓库是数据库,对数据库中的数据进行存取、组织和管理的技术就是数据库技术。

要使计算机能认识文字、声音、图像和动画等信息,并具有对这些信息进行编辑、存储和传输的本领,就要用到多媒体技术了。

在校园里,我们看到各个机房的计算机都“联合”起来了。在联网的计算机课堂里,我们能看到教师电脑的信息,教师也能及时了解我们正在做些什么,这就是计算机网络技术的作用。借助国际互联网(Internet),能及时知道世界各地的新闻。计算机网络技术与现代通信技术的结合,使地球变小了,人与人之间的距离近了。

一个叫“深蓝”的计算机曾经战胜了国际象棋冠军。计算机专家正试图使计算机具有人类的智慧。人工智能技术就是研究用计算机模仿人类智力活动的技术。



信

息

技

术

简

介

小组学习

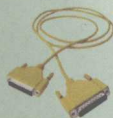
1. 模仿电话通信网及其工作,认识实现通信需要哪些技术保障。
2. 讨论电子计算机与微电子技术的关系。
3. 讨论计算机与现代通信技术的关系。通过上述讨论,请指出计算机在信息技术中的地位:_____。

三、信息技术的发展和应用

近几十年来,信息技术迅猛发展,改变了整个社会的面貌。人们在生活和工作中越来越离不开信息技术。以信息技术为特征的信息产业已成为当今社会的支柱产业之一。这标志着我们已进入了信息社会。

1. 以微电子技术为基础,以计算机为核心的信息处理能力不断提高

最初的计算机运算速度每秒不过几千次,现在的计算机的运算速度每秒可达几千



万次,而最高速的巨型计算机运算速度每秒可达亿次。微电子技术使计算机从“蜗牛”变成了“高速运载火箭”。

最初的计算机只能处理字符和简单的图形,随着微电子技术的不断发展,处理和存储图形图像、声音影视的多媒体技术也得到发展,它使计算机的信息处理能力加强了。

2. 信息高速公路的建设,提高了信息传输的能力

1993年,美国提出了“信息高速公路”计划,它标志着信息技术的一次革命,在世界范围内产生了重大影响。

信息高速公路又称国家信息基础结构(NII),它的目标是要建设一个遍及全美的高速光纤通信网络,它的末端深入到美国的每一个基础单位,构成四通八达的通信“交通网”。

如图1-5所示,信息高速公路以通信技术和计算机技术为“路基”、以光纤为“路面”,传输的是信息。它分主干线、分支线和用户终端环境三个组成部分。

主干线是“国道”。它是连通全国的统一的骨干通信网,由国家实施完成,目前选用了Internet作为主干网。

分支网是“地区管辖的道路”。就像高速公路要有进出普通公路的通道一样,分支网从主干网通往最终用户。

用户的计算机是终端,就像公路旁“车站”,通过一些必要的工具,随时把“公路”上的信息“取来”,也可以把自己处理的信息送上“公路”,与人们共享。

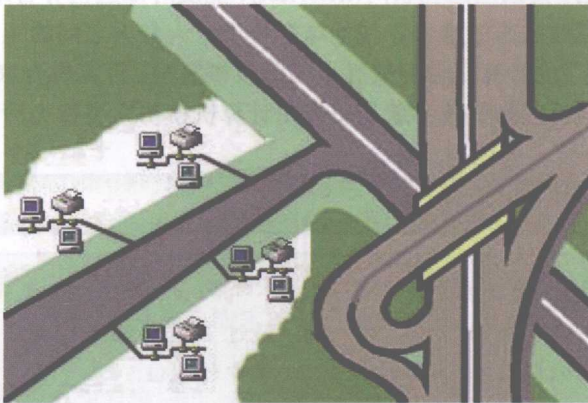


图 1-5 信息高速公路示意图

近几年,我国实施了“三金工程”,即金桥、金关和金卡工程。其中的金桥工程便是信息化的基础设施。它的目标是要建设一个公用骨干通信网,也就是“国家经济信息网”,它像一座“桥”,把各个地区、各个部门的信息网架接起来,相互沟通。随着技术的发展,“国道”的速度在不断提高。

3. 信息技术的发展改变了人们的生活方式和工作方式

信息技术的发展使多媒体应用得到普及;电子商务改变了经济生活的面貌;电视

会议改变了人们的工作方式;因特网电视、远程教育、远程医疗等改变着人们的生活方式。

(1) **数字电视** 现有的模拟电视无论是图像还是声音,用的都是模拟信号,因此会出现雪花等干扰现象;数字电视不仅使图像、声音高保真,还具有高清晰度。数字电视与计算机技术和网络技术结合,还能用于电视会议和计算机的监视屏幕。

(2) **交互式电视** 原先,人们观看电视节目完全是被动的,电视台播放什么就看什么。交互式电视可以做到观众想看什么节目,电视中心通过有线电视网(CATV)把该节目传送到观众家里的屏幕上,单独为他播放。在交互式电视上,还能进行网上购物和玩游戏。

(3) **多媒体会议** 借助计算机技术和网络技术,把身处不同地方的人们“聚”在一起,既闻其声又见其人地开会讨论问题、研究工作,这就是多媒体会议。

(4) **个人邮局** 在因特网上开通个人邮局,不必知道朋友在世界的哪个地方,只要向他的电子信箱发出电子邮件,他身边只要有一台与网络连接电脑,就能打开电子信箱,查收网络送来的邮件。

(5) **远程教育** 把中心城市、著名学府雄厚的教育资源为全省、全国甚至全世界的人们共享。边远地区的人们也能听到远方的科学家的演讲和教师的讲课了。



小组学习

1. 信息高速公路是高速公路吗? 为什么? 例子。
通过讨论,请说出信息技术对人们生活和工作的影响。
2. 列举几个你身边应用信息技术的生活和工作的影响。

课后作业

复习

1. 什么是信息? 信息的表示方式有哪些? 传递方式有哪些?
2. 什么是信息技术? 包含哪些要素?
3. 计算机在信息技术中处于怎样的地位?
4. 信息高速公路的含义是什么? 包括几个部分?
5. 信息技术对人们生活和工作有哪些影响?

活动

1. 通过报刊、杂志、广播、电视等,收集10条有关信息技术的信息。
2. 写一篇200字左右的报告,说明你的学习和生活与信息技术的关系。



信

息

技

术

简

介



学习任务 了解计算机中的数；知道计算机的基本结构和组成；初步认识计算机软件的作用；掌握键盘上按键的布局结构和开关机等基本操作。

一、计算机中的数

计算机是数据处理的强有力的工具。那么，计算机可以识别什么样的数据呢？

我们习惯使用十进制记数法。它的特点是由0、1、2、3、4、5、6、7、8、9十个数码组成，并采用“逢十进一”运算法则。

类似地，二进制就是“逢二进一”的记数法，由0、1两个数码组成，1就是最大的个位数。1加1是2，在二进制中，2表示为10，3表示为11，4表示为100，5表示为101，6表示为110，7表示为111，8表示为1000，9表示为1001。看，十进制中的十个数码都用0和1表示出来了。不仅如此，再大的数也能用0和1表示。如256用二进制表示为100000000。

显然，人们对用二进制表示的数很不习惯，而且位数增多时，书写和阅读都不方便。那么，为什么计算机要采用二进制记数法呢？

计算机采用的基本元件都具有两种状态。

例如：电子开关只有开和关两种状态，晶体管只有导通和截止两种状态，磁性元件只有两个不同的极性。这两种状态可以分别定义为“0”和“1”，如灯亮表示“1”，灯灭表示“0”；高电压表示“1”，低电压表示“0”等。

通过一定的规则，十进制数能转换为二进制数，二进制数也能转换为十进制数。所以，我们向计算机输入十进制数，计算机能把它转换为二进制数进行处理，再把计算的结果转换为十进制数，输出给我们。



讨论

1. 除了十进制和二进制外，你还知道其他进制吗？

2. 计算机为什么要采用二进制，用十进制不需要转换，不是更简单吗？

二、计算机的基本结构

计算机又叫电脑。

它有三大功能。高速自动计算，是它的基本功能；它还有逻辑运算功能和存储功能。要实现这些功能，必须配备相应的部件。

计算机由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五个部件组成。

(1) **运算器** 计算机的“算盘”。主要做加法运算和逻辑判断。当然，它只会算二进制运算，它算得很快，每秒钟能做几百万次，甚至几亿次运算。

(2) **控制器** 计算机的指挥部。它向计算机的各个部件发出命令，指挥它们相互配合，共同完成任务。

在计算机中，运算器和控制器合起来称为中央处理器(central processing unit)，简称 CPU。CPU 是计算机的核心。

(3) **存储器** 计算机的“记忆仓库”。存放外部传输的信息和运算器计算的结果。

把这些“仓库”分成不同级别，运算器可以直接存取数据的叫内存储器，也叫主存储器；运算器不能直接存取数据的叫外存储器，也叫辅助存储器。辅助存储器中的数据必须传输到主存储器，计算机才能处理。这就是多级存储技术。

如图 1-6 所示，这个“仓库”由许多“房间”组成。为了管理好这些“房间”，给每个“房间”编了一个专用号码，把这个号码叫“地址”。

每个“房间”都有八个“柜子”，每个“柜子”里只存放一个“零件”，即二进制数“0”或“1”。



图 1-6 存储器示意图

“柜子”叫做“位”(bit)。位是计算机存储信息的最小单位。“房间”叫做“字节”(byte, 简记为 B)。一个字节就是一个 8 位二进制数。如字母“A”，用二进制表示为“01000001”，就是一个字节。

字节是衡量计算机存储器大小的基本单位。其他单位还有 KB(千字节)、MB(兆字节)、GB(吉字节)，它们之间的换算关系是：

1KB=1024B
1MB=1024KB
1GB=1024MB

(4) **输入设备** 计算机的“五官”。如同人通过耳、眼、鼻等接受信息相似，计算机通过输入设备获取外部信息。

(5) **输出设备** 计算机的“手”和“口”。用于显示计算机计算结果的设备。计算



结果原本存放在存储器中,要想看到它,就必须把它取出来,通过输出设备呈现给我们,就像我们把运算结果通过手写在纸上,或用嘴讲出来一样。

计算机的五大部件通过线路和接口连接起来,实现其功能。图1-7是计算机的结构示意图。

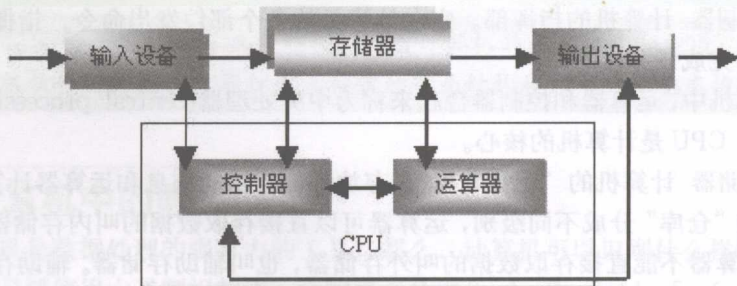


图 1-7 计算机结构示意图



小组学习

1. 你是怎样计算“ $3+4-5=$ ”的? 请 大部件,模拟计算“ $3+4-5=$ ”的过程。描述这个过程。 通过活动,写出计算机处理信息的过程。
2. 由五个同学分别扮演计算机的五 过程。

三、计算机系统的组成

从外形上看,计算机由键盘(keyboard)、鼠标(mouse)、显示器(monitor)、打印机(printer)、主机箱等组成。如图1-8所示。

其实,计算机系统由计算机硬件系统和计算机软件系统组成。

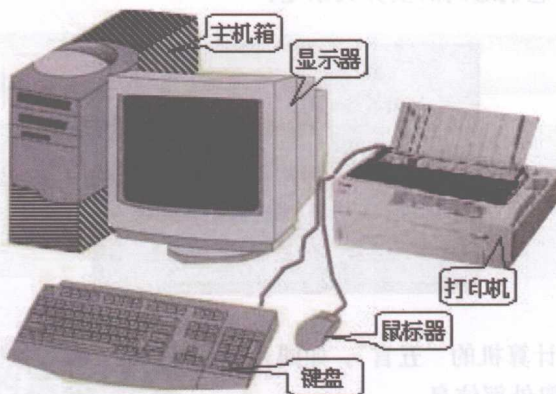


图 1-8 计算机的部件

1. 硬件系统

像人的大脑和五官一样。

计算机的硬件系统指构成计算机的各个部件。从结构上来看,就是运算器、控制器、存储器、输入和输出设备。

如:键盘、鼠标器、扫描仪、数码照相机、数码摄像机等都是输入设备;而显示器、打印机是输出设备。它们一般放在主机箱的外面,也叫外部设备。

486、586以及“奔腾”Ⅱ、“奔腾”Ⅲ是CPU的型号,标志了计算机的性能。

128MB的内存、10GB的硬盘、1.44MB的软盘以及650MB的光盘都是存储设备。当然使用软盘和光盘还需要相应的驱动设备。

主机板是一块基本的计算机电路板。CPU、存储器都装在主机箱内,其中CPU、内存插在主机板上,硬盘、软盘和光盘的驱动设备也安装在主机箱内并与主机板上的接口连接。在主机箱的背面,还有一些主机板的插槽和接口,连接着鼠标器、键盘、打印机等输入输出设备。

2. 软件系统

一台计算机只有硬件还不能做什么,还必须要有软件。软件是由程序和文档组成的。那么什么是程序?什么是文档呢?

在日常生活中,常常遇到各种各样的程序。例如,运动会进行的次序是程序,电视节目编排的播放顺序也是程序。这些程序是指事物按时间先后呈现的次序。有时,处理和工作的步骤也认为是程序。例如,解数学题的步骤说明就是程序。

计算机的程序与日常遇到的程序的含义基本是一样的。

将需要处理的作业以指令为单位进行分解,然后按处理的顺序编排这些指令就得到了程序。

计算机的程序是用程序设计语言编写的。

最初,人们用二进制数编写程序,计算机认识它们,并能很快执行。这种语言叫机器语言。但二进制数不符合人们的习惯,而且容易出错。后来,人们开发了许多方便使用的高级程序设计语言,但计算机不了解这些语言,就给它们配备相应的“翻译”,这就是高级语言编译系统。

很多情况下,几个指令很难解决复杂的问题,而需要编制大规模的程序,采用一系列管理和开发方法,这就形成了一个工程,叫软件工程。在软件开发工程中建立的技术资料叫文档,如软件说明、程序代码、使用手册等。

相对于软件开发人员,软件的使用者叫用户。

计算机软件一般分为系统软件和应用软件。

操作系统是系统软件,它能管理计算机的硬件资源和软件资源,为我们提供使用应用软件的平台。例如DOS、Windows、Unix等,是几个常用的操作系统。

例如:字处理软件是应用软件。它提供了编辑修改、排版、打印等多种文字处理功能。作家能利用它写作。

我们用图1-9表示计算机系统中硬件系统和软件系统的关系。

