



21 世纪高职高专规划教材

体现职业教育课程改革的要求
以岗位技能需求为导向的内容体系
以项目或案例为主线的编写思路
实践类课程紧密结合国家职业资格认证

计算机应用基础

主 编 周锦春 胡艳维

 北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

责任编辑：张 宇

封面设计：庚辰年代



21世纪高职高专规划教材

- ◎ 计算机应用基础
- ◎ 计算机应用基础上机实验与习题指导
- ◎ 新编计算机应用基础教程
- ◎ C语言程序设计
- ◎ C语言程序设计与实训教程
- ◎ Java程序设计
- ◎ Visual Basic程序设计
- ◎ 计算机网络基础
- ◎ 计算机网络实训教程
- ◎ 企业组网技术
- ◎ 电子商务
- ◎ 电子商务案例分析
- ◎ 网页设计与制作
- ◎ HTML&DHTML实用教程
- ◎ HTML&XML网页设计
- ◎ 计算机组装与维护
- ◎ AutoCAD实用教程
- ◎ Photoshop实用教程
- ◎ Illustrator CS2实用教程
- ◎ Authorware 7.0多媒体设计实训教程
- ◎ Authorware多媒体制作教程
- ◎ Flash CS3动画制作基础与案例教程
- ◎ Flash实用教程
- ◎ CorelDRAW实用教程
- ◎ 3DS MAX实用教程
- ◎ 多媒体技术应用
- ◎ Visual FoxPro数据库开发与应用
- ◎ SQL Server 2000实用教程
- ◎ SQL Server 2000数据库技术与实训
- ◎ Access数据库及其应用

定价：28.00 元

ISBN 978-7-5640-1715-6



9 787564 017156 >

21 世纪高职高专规划教材

计算机应用基础

主 编 周锦春 胡艳维

副主编 陈 虹 钟友华 刘 熹

编 委 苏 啸 罗晓娟 李芬娟 易海峰

邬思军 朱艳清 邓永刚 彭新平



北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

内 容 简 介

本书是根据教育部高等教育司组织制定的普通高等学校《计算机基础课程教学大纲》和《全国计算机等级考试（一级B）考试大纲》的要求，针对高职高专学生的特点和教学要求，结合当今最新计算机技术编写的。本书最显著的特点是注重对学生操作技能的培养。

本书共分8章，分别介绍了计算机基础知识、文字输入基础、Windows操作系统的使用方法、Word 2003应用基础、Excel 2003应用基础、PowerPoint 2003应用基础、计算机网络及Internet应用、常用工具软件介绍。

本书适合作为普通高等院校及高职高专非计算机专业学生的计算机基础课程教材，全国计算机等级考试培训教材，也可作为广大电脑爱好者的自学参考书。

版权专有 侵权必究

图书在版编目（CIP）数据

计算机应用基础/周锦春，胡艳维主编. —北京：北京理工大学出版社，2008.8

ISBN 978-7-5640-1715-6

I. 计… II. ①周…②胡… III. 电子计算机-高等学校-教材
IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2008）第 120332 号

出版发行 / 北京理工大学出版社

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010) 68914775 (办公室) 68944990 (批销中心) 68911084 (读者服务部)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京地质印刷厂

开 本 / 787 毫米 × 1092 毫米 1/16

印 张 / 16

字 数 / 370 千字

版 次 / 2008 年 8 月第 1 版 2008 年 8 月第 1 次印刷

印 数 / 1 ~ 4000 册

定 价 / 28.00 元

责任校对 / 申玉琴

责任印制 / 吴皓云

图书出现印装质量问题，本社负责调换

前 言

随着社会的进步和计算机应用技术的迅速发展,计算机应用领域不断扩大,计算机已成为各行各业的一个重要工具。掌握计算机应用技能,是 21 世纪人才必备的基本素质,更是我国社会主义新农村建设所急需的信息化人才必备的基本素质。目前,计算机基础课程已成为高校各专业的必修课,是各学科发展的基石。

本书力求符合培养应用型人才的要求,力求将介绍计算机基础知识和培养应用能力进行完美结合;不求面面俱到,但求易学实用,特别注重对操作技能的训练;旨在培养计算机思维,提高利用计算机解决实际问题的能力。

本书考虑到初学者入门的实际需要,特意编写了文字输入基础这一章,旨在使初学者快速上手,迅速培养初学者学习计算机的兴趣,为学习后面各章节打下坚实的基础。同时又考虑到大多数学生都不同程度地接触过计算机,渴望能进一步深入、系统地了解计算机的相关知识,因此本书在内容上,增加了一些计算机操作技巧,确保理论与实用结合、基础与提高兼顾。

本书还兼顾了全国计算机等级考试大纲,并附有配套的《计算机应用基础上机实验与习题指导》,旨在提高学生的动手操作能力和获得计算机等级考试证书的能力。

参与本书的编写人员都是多年从事计算机基础教学的一线专职教师,具有丰富的理论和教学经验,书中不少内容就是针对教学实践经验的总结;同时对计算机初学者的思维习惯和特点有深刻的了解和研究,对计算机等级考试的应试方法也摸索了一套行之有效的规律,对应考者将起到事半功倍的效果。

本书可以作为普通高等院校、高职高专、各类职业技术学校、中等专业学校计算机基础课程教材;也可以作为技能型紧缺人才培养、计算机等级考试培训用书。

由于时间仓促,书中若有疏忽之处,敬请读者提出宝贵意见!

编 者

目 录

第 1 章 计算机基础知识.....	1
1.1 计算机概述.....	1
1.2 计算机入门.....	4
1.3 个人计算机入门.....	11
1.4 多媒体计算机入门.....	15
1.5 计算机病毒.....	18
1.6 数制与编码.....	20
第 2 章 文字录入.....	31
2.1 键盘组成.....	31
2.2 指法训练.....	33
2.3 中文输入法的设置.....	37
2.4 常用中文输入法简介.....	41
第 3 章 Windows 2000.....	53
3.1 Windows 2000 简介.....	53
3.2 磁盘及文件管理.....	62
3.3 Windows 2000 设置.....	76
3.4 Windows 2000 实用工具.....	87
第 4 章 Word 2003 基础应用.....	93
4.1 Microsoft Office 2003 中文版简介.....	93
4.2 Word 2003 窗口组成及文档操作.....	100
4.3 Word 2003 文字编辑与格式编排.....	112
4.4 使用表格.....	123
4.5 对象的插入和使用.....	131
4.6 文档的打印.....	139
4.7 Word 2003 的一些实用功能.....	143
第 5 章 Excel 基础.....	148
5.1 Excel 2003 概述.....	148
5.2 工作表的建立.....	151
5.3 工作表的编辑.....	153
5.4 工作簿的管理.....	157
5.5 格式化工作表.....	160
5.6 函数与公式.....	165
5.7 图表.....	172

5.8	Excel 中的数据操作.....	174
5.9	Excel 的打印.....	181
第 6 章	PowerPoint 2003 的基础应用.....	186
6.1	PowerPoint 2003 简介.....	186
6.2	演示文稿的建立.....	188
6.3	幻灯片的编辑.....	191
6.4	演示文稿的编辑.....	200
第 7 章	计算机网络及 Internet.....	204
7.1	计算机网络概述.....	204
7.2	Internet 基础.....	211
7.3	接入 Internet.....	219
7.4	Internet 的应用.....	221
第 8 章	常用工具介绍.....	236
8.1	多媒体工具.....	236
8.2	图文处理工具.....	239
8.3	网络应用工具.....	243

第1章 计算机基础知识

1.1 计算机概述

1.1.1 计算机的发展

1946年2月15日,世界上第一台电子计算机 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator, 电子数字计算机) 在美国宾夕法尼亚大学诞生了。ENIAC 是为计算弹道和射击而设计的,主要元件是电子管,每秒钟能完成 5 000 次加法,300 多次乘法运算,比当时最快的计算工具快 300 倍。ENIAC 有几间房间那么大,占地 170 平方米,使用了 1 500 个继电器,18 800 个电子管,重达 30 多吨,每小时耗电 150 千瓦,耗资 40 万美元,真可谓“庞然大物”。至今人们公认,ENIAC 的问世标志了计算机时代的到来,它的出现具有划时代的意义。

从 1946 年美国成功制造第一台数字电子计算机 (ENIAC) 至今,计算机的发展经历了如下 4 代。

1. 第 1 代为电子管时代 (1946 年~1958 年)

第 1 代计算机的基本特征是采用电子管作为计算机的逻辑元件。由于当时电子技术的限制,运算速度为每秒几千次到几万次,而且内存储器容量也非常小 (仅为 1 000~4 000 字节)。第 1 代计算机体积庞大,造价昂贵,因此使用上很受局限。

2. 第 2 代为晶体管时代 (1959 年~1964 年)

这一代计算机以半导体晶体管为主元件,其性能比第 1 代计算机大为提高。与第 1 代计算机相比较,晶体管计算机体积小、成本低、重量轻、功耗小、速度高、功能强且可靠性高。使用范围也由单一的科学计算扩展到数据处理和事务管理等其他领域中。

3. 第 3 代为集成电路时代 (1965 年~1970 年)

所谓集成电路是做在芯片上的一个完整的电子电路,是用特殊的工艺将大量完整的电子器件做在一个芯片上,其集成度可做到将几千个晶体管封装在一个仅仅几平方毫米的晶片上。与晶体管电路相比,集成电路计算机的体积、重量、功耗都进一步减小,运算速度、逻辑运算功能和可靠性都进一步提高。

4. 第 4 代为大规、超大规模集成电路时代 (1970 年至今)

第 4 代计算机的主要元件是采用大规模集成电路 (LSI) 和超大规模集成电路 (VLSI)。集成度很高的半导体存储器完全代替了使用达 20 年之久的磁芯存储器;外存磁盘的存取速度和存储容量大幅度上升,计算机的速度可达每秒几百万次至上亿次,体积、重量和耗电量进一步减少。

超大规模集成电路技术的发展,使将计算机的核心部件——中央处理器 (Central Processing

Unit, CPU) 集成在一个芯片上成为可能。集成的 CPU 因体积很小, 通常称为微处理器。随着 CPU 的集成度的提高, 其性能越来越好, 价格也越来越便宜。

1.1.2 计算机的特点

计算机具有存储容量大、运算速度快、运算精度高、程序自动化控制、逻辑推理和判断能力强、应用领域广等主要特点。

1. 运算速度快

计算机由电子器件构成, 具有很高的处理速度。目前世界上最快的计算机每秒可运算万亿次, 普通计算机每秒也可处理上百万条指令。这不仅极大地提高了工作效率, 而且使时限性强的复杂处理可在限定的时间内完成。

2. 运算精度高

计算机极高的计算精度是手工计算所无法达到的, 如对圆周率的计算, 数学家经过长期艰苦的努力只算出小数点后 500 位, 而使用计算机很快就计算到小数点后 200 万位。

3. 存储容量大

计算机的存储器具有存储程序和数据的功能, 随着集成度的提高, 存储器可以存储的信息量越来越大。

4. 具有逻辑判断能力

计算机不但可以进行算术运算, 还可以进行逻辑运算。计算机的逻辑判断是计算机的又一重要特点, 是计算机能实现信息处理自动化的重要因素。

5. 具有自动控制能力

计算机是自动化电子装置, 在工作中无须人工干预, 能自动执行存储在存储器中的程序。计算机内部的操作、运算都是在程序的控制下自动进行的。

6. 通用性强

在不同的应用领域中, 只要编制和运行不同的应用软件, 计算机就能在任一领域中很好地完成工作, 通用性极强。

1.1.3 计算机的分类

目前, 国际上根据计算机的性能指标和应用对象, 将计算机分为巨型机、小巨型机、大型机、小型机、工作站、微型机。

1. 巨型机

人们通常把最快、最大、最昂贵的计算机称为巨型机(超级计算机)。巨型机最突出的特点是运算速度快。巨型机一般用在国防和尖端科学领域。目前, 巨型机主要用于战略武器(如核武器和反导弹武器)的设计、空间技术、石油勘探、天气预报以及社会模拟等领域。世界上只有少数几个国家能生产巨型机。典型的巨型机有美国的克雷系列(Cray-1、Cray-2、Cray-3、Cray-4 等), 我国自行研制的银河-I(每秒运算 1 亿次以上)、银河-II(每秒运算 10

亿次以上)和银河-III(每秒运算 100 亿次以上)。现在世界上运行速度最快的巨型机已达到每秒万亿次浮点运算。

2. 小巨型机

小巨型机也称为桌上型超级计算机。巨型机的性能虽高,但是价格昂贵。设计小巨型机的目的,就是在保持或略微降低巨型机性能的前提下,较大幅度地降低巨型机的价格。小巨型机的主要途径一是利用高性能微处理组成并行多处理系统,使巨型机小型化;二是把部分巨型机技术引入超级小型机,使其功能巨型化。

3. 大型机

大型机价格比较昂贵,运算速度没有巨型机快。它具有大型、通用、综合处理能力强、性能覆盖面广等特点,一般大中型企事业单位才有必要配置。大型机以主机和其他外部设备为主,并且配备众多的终端,组成一个计算中心,才能充分发挥其作用。例如美国 IBM 公司的 IBM360、IBM370、IBM9000 系列,就是国际上有代表性的大型机。

4. 小型机

小型机具有体积小、价格低、性能价格比高等特点,当然其运算速度和存储容量都比不上大型机,一般为中小型企事业单位或某一部门所用。例如许多高等院校的计算中心都以一台小型机为主机,配以几十台甚至上百台终端机,以满足大量学生学习程序设计课程的需要。例如美国 DEC 公司生产的 VAX 系列计算机,IBM 公司生产的 AS/400 计算机,以及我国生产的太极系列计算机都是小型计算机的代表。

5. 工作站

工作站是介于微型机和小型机之间的一种高档微型机,具有较强的图形功能和数据处理能力,一般配有大屏幕显示器和大容量的内外存,因此在工程领域,特别是在计算机辅助设计领域得到迅速推广。工作站通常又被认为是专为工程师设计的机型。SUN、HP、SGI 等公司都是著名的工作站厂家。

6. 微型机

微型机又称个人计算机(Personal Computer, PC)。PC 是第 4 代计算机时期出现的一个新机种。它虽然问世较晚,却发展迅猛,初学者接触和认识计算机,多数是从 PC 开始的。这里所谓的“微型”,只是相对小中大型机而言的。随着计算机技术特别是集成电路制造技术的快速发展,过去小中型机具有的功能,今天的微型计算机已部分甚至全部具有。今天,PC 的应用已遍及各个领域,从工厂的生产控制到政府的办公自动化,从商店的数据处理到个人的学习娱乐,几乎无处不在,无所不用。目前,PC 占整个计算机装机量的 95% 以上。

1.1.4 计算机的应用

随着微处理器和微型计算机的出现以及计算机网络的发展,计算机的应用已经遍及科学技术、工业、交通、财贸、农业、医疗卫生、军事以及人们日常生活等各个方面。从解决数学难题到谱写乐曲,从宇宙飞船的上天到电子游戏机,从军事指挥系统到电冰箱的自动控制,

从银行自动取款机到电视、电影中的特技画面，从气象预报到机器人，到处都可以看到计算机的应用踪迹。计算机广泛而深入的应用正在对人类的社会生产、经济发展、乃至家庭生活和教育等各个方面产生深远的影响。

从计算机所处理的数据类型这个角度来看，计算机的应用原则上应该分成科学计算（数值应用）和非数值应用两大类。后者包含过程控制、信息处理、计算机辅助设计、计算机辅助制造、计算机辅助教学、生活应用等，其应用范围远远超过前者。

1. 科学计算

科学计算是计算机最早的应用领域。今天，科学计算在计算机应用中所占的比重虽然不断下降，但在天文、地质、生物、数学等基础科学研究，以及空间技术、新材料研制、原子能研究等高新技术领域中，仍然占有重要的地位。如果没有计算机系统高速而又精确的计算，许多现代科学都是难以发展的。在某些应用领域，对计算机的速度和精度仍不断提出更高的要求。

2. 过程控制

过程控制是指用计算机对生产或其他过程中所采集到的数据按照一定的算法进行处理，然后反馈到执行机构去控制相应过程，它是生产自动化的重要手段和技术。在冶金、机械、电力、石油化工等产业中均大量使用计算机进行过程控制。在制造业迅猛发展的当代中国社会，过程控制具有广泛的市场需求，是计算机应用的重要领域。

3. 信息处理

信息处理是指用计算机对各种形式的信息进行收集、存储、加工、分析和传送的过程。信息处理是计算机应用的最广泛的一个领域。

4. 计算机辅助工程

计算机辅助工程通常指如下几个方面的应用：

- (1) 计算机辅助设计（Computer Aided Design, CAD）;
- (2) 计算机辅助制造（Computer Aided Manufacturing, CAM）;
- (3) 计算机辅助测试（Computer Aided Test, CAT）;
- (4) 计算机辅助教学（Computer Aided Instruction, CAI）。

5. 生活应用

计算机在家庭生活中有许多应用，如家庭理财、家庭教育、家庭娱乐等。

1.2 计算机入门

1.2.1 计算机系统

一个完整的计算机系统包括硬件系统（简称硬件）和软件系统（简称软件）两大部分。

硬件是指组成计算机的所有物理设备，简单地讲就是看得见摸得着的东西，包括计算机的输入设备、输出设备、存储器、CPU等。

软件是指在硬件设备上运行的程序、数据及相关文档的总称。软件是以文件的形式存放在软盘、硬盘、光盘等存储器上, 一般包括程序文件和数据文件两类。程序软件按照功能的不同, 通常分为系统软件和应用软件两类。

系统软件通常是指管理、监控和维护计算机资源(包括硬件和软件资源)的一种软件。主要包括操作系统、各种程序设计语言及其编译或解释系统、数据库管理系统等。

应用软件是指利用计算机及系统软件为解决各种实际问题而编制的、具有专门用途的计算机程序。主要包括各种用于科学计算的软件包、各种字处理软件、各种图形软件、计算机辅助软件等。

随着计算机技术的不断发展, 软件和硬件也在相互渗透、相互替代。原来由硬件完成的功能可以通过软件实现, 由软件完成的功能也可以通过硬件实现。

1. 硬件的相对局限性

一台计算机一旦组装完毕, 计算机的速度以及其他功能就随之确定。尽管计算机的各种技术指标随着科学技术的进步还可以大大提高, 但只是对新的计算机而言。除非更换所拥有的计算机的硬件, 否则它将只有原有的功能。

2. 软件的无限扩张性

计算机完成某项工作实际上是执行预先编好的程序。通过不断编出新的更好的程序, 使计算机做更多的事。也就是说, 你所拥有的计算机即使不更新换代, 但只要更新程序(软件), 你的计算机做事的能力也就随之更新, 即软件的更新是无限制的。

1.2.2 计算机硬件系统

1944年, 美籍匈牙利数学家冯·诺依曼提出了计算机基本结构和工作方式的设想, 为计算机的诞生和发展提供了理论基础。时至今日, 尽管计算机软硬件技术飞速发展, 但计算机本身的体系结构并没有明显的突破。当今的计算机仍属于冯·诺依曼体系结构, 即由5大部分组成: 输入设备、输出设备、存储器、运算器和控制器, 其中运算器和控制器又合称为中央处理器(CPU)。一个完整的微型计算机系统包括硬件系统和软件系统两部分, 如图1-1所示。

计算机的硬件结构可以用图1-2表示。其中的“总线”是条电通路, 通过它将计算机的各部分相互连接, 并且所有的信息交换都必须通过总线实现。

1. 输入设备

输入设备主要用于向计算机输入信息。人是通过眼看、耳听接受外部信息, 从而决定下一步的行动。让计算机做什么也必须给出相应命令, 而计算机是通过输入设备来接受人发出的命令。常用的输入设备有: 键盘、鼠标、软盘驱动器、硬盘驱动器、光盘驱动器等。

2. 输出设备

输出设备的主要功能是将计算机处理的结果显示和打印出来。不管让计算机做什么, 它必须将最终结果以某种方式送出, 让人们能看到或使用它。常用的输出设备有: 显示器、打印机、软盘驱动器、硬盘驱动器、光盘驱动器等。



图 1-1 完整的计算机体系结构

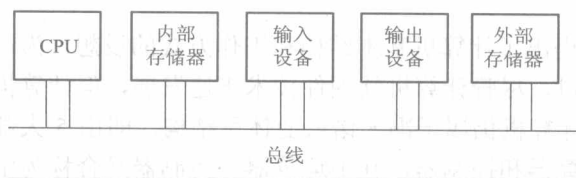


图 1-2 计算机的硬件结构

3. 存储器

计算机也被称为“电脑”，虽然不够确切，但也能说明一些道理。计算机可以像人脑一样“记住”东西，完成此功能的器件称为存储器。计算机的存储器是计算机的记忆和存储部件，主要用于保存信息。存储器分为内存储器和外存储器。

(1) 内存储器

内存储器简称内存，用来存放 CPU 正在运行的程序和数据，它的特点是存取速度快。

内存储器基本分为两种：只读存储器 ROM (Read Only Memory) 和随机存储器 RAM (Random Access Memory)。

只读存储器只能读取信息，而不能存储信息，它的特点是断电后存放的信息不会丢失。ROM 常用于存放固定的数据，如检测程序、ROMBIOS。只读存储器除 ROM 外还有可编程只读存储器 PROM (Programmable Rom)、可擦除可编程只读存储器 EPROM (Erasable Programmable ROM) 等类型。与 PROM 只能存储一次不同，EPROM 可以反复多次存储及擦除。

随机存储器的特点是能存能取，但断电后存放的信息将丢失。随机存储器又可分为静态随机存储器 SRAM (Static RAM) 和动态随机存储器 DRAM (Dynamic RAM) 两种。一般来

说,在关机前应将有用的信息存储到硬盘上,以便长期保存。

(2) 外存储器

外存储器简称外存,与内存储器相比容量较大但速度较慢,主要用于长期保存信息。常用的外存储器包括硬盘、光盘、软盘和各种移动存储设备等。

4. CPU

中央处理器(Central Processing Unit)简称CPU,中央处理器包括运算器和控制器两个部件,它是计算机系统的核心。CPU和内存储器构成了计算机的主机。CPU的主要功能是按照程序给出的指令序列分析指令、执行指令,完成对数据的加工处理。计算机的所有操作,如键盘的输入、显示器的显示、打印机的打印、结果的计算等都是在CPU的控制下进行的。

控制器是整个计算机的神经中枢,用来协调和指挥整个计算机系统的操作,它本身不具有运算功能,而是通过读取各种指令,并对其进行翻译、分析,而后对各部件作出相应的控制。它主要由指令寄存器、译码器、程序计数器、时序电路等组成。

运算器主要完成各种算术运算和逻辑运算,是对信息加工和处理的部件,它主要由算术逻辑部件、寄存器组成。算术逻辑部件主要完成对二进制数的加、减、乘、除等算术运算和或、与、非等逻辑运算以及各种移位操作;寄存器组一般包括累加器、数据寄存器等,主要用来保存参加运算的操作数和运算结果,状态寄存器则用来记录每次运算结果的状态,如结果是零还是非零、是正还是负等。

1.2.3 计算机工作过程

冯·诺依曼是美籍匈牙利数学家,他在1946年提出了关于计算机组成和工作方式的基本设想。到现在为止,尽管计算机制造技术已经发生了极大的变化,但就其体系结构而言,仍然是根据他的设计思想制造的,这样的计算机称为冯·诺依曼结构计算机。冯·诺依曼设计思想可以简要地概括为以下三点:

- 计算机应包括运算器、存储器、控制器、输入和输出设备五大基本部件。
- 计算机内部应采用二进制来表示指令和数据。每条指令一般具有一个操作码和一个地址码。其中操作码表示运算性质,地址码指出操作数在存储器中的地址。
- 将编好的程序送入内存储器中,然后启动计算机工作,计算机勿需操作人员干预,能自动逐条取出指令和执行指令。

冯·诺依曼设计思想最重要之处在于明确地提出了“程序存储”的概念,他的全部设计思想实际上是对“程序存储”概念的具体化。

1. 地址的概念

整个内存被分成若干个存储单元,每个存储单元一般可存放8位二进制数(如按字节编址)。每个存储单元可以存放数据或程序代码。为了有效地对该单元内存储的内容进行操作,每个单元都给出了一个唯一的编号来标识,即地址。

2. 指令的概念

指令是指计算机执行特定操作的命令。一条指令包括操作码和地址码两部分。操作码指出该指令完成操作的类型,地址码指出参与操作的数据和操作结果存放的位置。

3. 程序、编程、执行程序

计算机工作过程并不是很复杂，因为它只有有限个完成固定功能的指令，它能做的事就是执行指令。人们让计算机做某件事，就必须根据此件事的需要将指令按一定的顺序编排好，然后让计算机把编排好顺序的指令从头到尾逐条执行，这就是计算机做此事的全过程。按一定顺序编排好的指令称为“程序”，编排指令顺序的过程称为“编程”，计算机做某事的过程也就是“执行程序”的过程。

4. 程序的执行顺序

要计算机执行程序，首先应将程序送往内存里，CPU 从内存中按顺序取指令然后执行，再根据执行结果取下一条指令然后执行，反复进行这一过程，直至程序执行完毕。由此可见，程序的执行顺序不一定是按照它们的先后位置顺序（物理顺序）执行，而是按照前一条指令的执行结果决定下一条应该执行的指令而顺序（逻辑顺序）执行。

5. 计算机的工作过程（如图 1-3 所示）

计算机的工作过程就是程序指令在 CPU 的控制下逐条执行的过程，可以描述如下。

① 由输入设备（如键盘）在 CPU 的控制下，通过总线将编好的程序输入内存中。当然，如果程序已经存在于输入设备（如硬盘）中，则可以是将其从输入设备（如硬盘）上调入内存。

② CPU 从内存中通过总线，顺序（逻辑顺序）取出并执行指令。

③ 在执行指令的过程中，有关的输出结果通过总线，将在显示器上显示，此时用户看到计算机正在工作。

④ 通过输出设备将最终的结果加以输出，如显示器显示、打印机打印、硬盘保存。

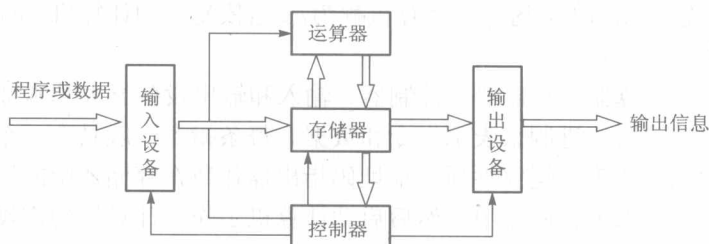


图 1-3 计算机的工作原理

注：粗箭头表示数据信息流向

细箭头表示控制信息流向

1.2.4 操作系统

1. 操作系统的概念

操作系统（Operating System, OS）是管理计算机所有硬件和软件资源的程序集合。操作系统是最基本的系统软件，是系统软件的核心，它负责组织计算机各部分协调工作，为用户提供操作和编程界面，可以说没有操作系统计算机就无法工作。常见的操作系统有 CP/M、DOS、Windows、UNIX、Linux、OS/2 等。

2. 操作系统的功能

操作系统包括如下五个方面的功能。

(1) 存储器管理

存储器管理主要管理内存资源。

(2) 处理器管理

处理器管理主要是对 CPU 资源的分配和运行进行有效的管理。

(3) 设备管理

设备管理是指对计算机系统中所有外部设备（包括输入设备、输出设备等）的管理。

(4) 文件管理

文件管理的任务是有效地支持文件的存储、检索和修改等操作，解决文件的共享、保密和保护问题，以使用户方便、安全地访问文件。

(5) 作业管理

作业管理的任务是为用户提供一个好的使用系统的环境，使用户能有效地组织自己的工作流，并使整个系统能高效地运行。

3. 操作系统的分类

根据使用环境和对作业处理方式的不同，操作系统一般可分为批处理操作系统、分时操作系统、实时操作系统、单用户操作系统、网络操作系统和分布式操作系统等 6 类。

前面讲过，计算机所能做的工作就是执行指令，也就是执行程序。打开计算机首先执行的程序就是操作系统。操作系统是计算机的管理者，它接受人的命令并指挥计算机的各个部分进行相应的工作，让人能方便地使用计算机。现在最常用的操作系统是 Windows，它是一个单用户、多任务的操作系统。

操作系统完成的是计算机操作中的最基本任务。如在键盘上按一个字母键，显示器上就会立刻显示该字母，这对用户来说是天经地义的事，而对计算机来说，它要从键盘接受信号并判断是哪一个字母，然后把这个字母的形状信息输出到显示器上来显示。对一般用户来说根本不可能也不需要了解这一过程细节，它完全是在操作系统控制下自动完成的。简单地说，操作系统完成使用者经常要做的一些操作，而使用者只需给出简单的操作系统命令即可。

1.2.5 计算机语言

构成自然语言（如汉语、英语等）的基本要素之一是单词，由单词可以构成语句，每一个语句都有确切含义。同样，任何一种计算机语言都有它的语句，每一个语句的功能都是确切的。也就是说，人和人打交道需用一种语言，人和计算机打交道也需用一种语言——计算机语言。常见的计算机语言包括机器语言、汇编语言和高级语言。

1. 机器语言

机器语言是以二进制代码形式表示的机器基本指令的集合、是计算机硬件唯一可以直接识别和执行的语言。它的特点是运算速度快，每条指令都是 0 和 1 的代码串，指令代码包括操作码与地址码，不同计算机其机器语言不同，难阅读，难修改。

要求编程人员必须熟记每一条二进制指令，并且还需要了解 CPU 的结构，了解整个计算