

安徽省教育厅组编
计算机教育系列教材

大学



计算机教程

a x u e j i s u a n j i j i a o c h e n g

陈国龙 宋万千 胡国亮 冯崇岭 孙家启/编著

DAXUE

JISUANJI

JIAOCHENG



安徽大学出版社



安徽省教育厅组编
计算机教育系列教材

TP3
ch14

大学



计算机教程

a x u e j i s u a n j i j i a o c h e n g

陈国龙 宋万千 胡国亮 冯崇岭 孙家启/编著

DAXUE

JIS

JIAO

江苏工业学院图书馆
藏书章

安徽大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机教程 / 陈国龙等编著. — 合肥: 安徽大学出版社, 2004. 9

计算机教育系列教材

ISBN 7-81052-908-0

I. 大… II. 陈… 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(2004)第 084123 号

大学计算机教程

陈国龙 宋万千 胡国亮 冯崇岭 孙家启 编著

出版发行 安徽大学出版社
(合肥市肥西路 3 号 邮编 230039)

联系电话 编辑室 0551-5106428
发行部 0551-5107784

E-mail ahdxcbps@mail.hf.ah.cn

责任编辑 李虹 李镜平

封面设计 孟献辉

经 销 新华书店
印 刷 合肥远东印务有限责任公司

开 本 787×1092 1/16

印 张 17.75

字 数 432 千

版 次 2004 年 9 月第 1 版

印 次 2004 年 9 月第 1 次印刷

ISBN 7-81052-908-0/T·105

定价 23.00 元

如有影响阅读的印装质量问题,请与出版社发行部联系调换

计算机教育系列教材编委会

主 任:孙家启(合肥工业大学)

副主任:周鸣争(安徽工程科技学院) 潘地林(安徽理工大学)

陈国龙(淮北煤炭师范学院) 朱学勤(安徽财经大学)

陈高潮(安徽农业大学) 陈 蕴(阜阳师范学院)

委 员:(以姓氏笔划为序)

王永国(安徽大学)

王本立(铜陵学院)

王世好(中医学院)

尹荣章(皖南医学院)

刘 莉(安徽师范大学)

冯崇岭(淮北煤炭师范学院)

吴国凤(合肥工业大学)

李 雪(安徽职业技术学院)

何 明(黄山学院)

张久彪(蚌埠医学院)

张 霖(安徽建筑工业学院)

陈桂林(滁州学院)

周恒忠(皖西学院)

胡宏智(安徽工业大学)

姚合生(安庆师范学院)

徐奇观(合肥学院)

蔡之让(宿州学院)

秘书长:王忠仁(安徽医科大学)

郑尚志(巢湖学院)

徐精明(安徽技术师范学院)

邵振淮(淮南师范学院)

编写说明

Editorial Introduction

根据安徽省教育厅的指示,为了推动高校计算机基础教育改革与建设,促进计算机基础课程教学与水平考试向纵深发展,我们按照计算机文化基础教育、技术基础教育和应用基础教育三个层次,组织编写了计算机基础教育系列教材。这套教材囊括了计算机文化基础、高级语言(QBasic, Visual Basic, C, Visual C++, PASCAL, FORTRAN77, FORTRAN90, FoxPro 2.5b For Windows, Visual FoxPro 6.0 等)程序设计、计算机软件技术基础、微型计算机原理、计算机网络、网页设计、Auto CAD 2000、数据库技术、微型机组装与维护、CAI 课件制作及应用等方面内容,涵盖全国高校计算机水平考试的一、二、四级(全国等级考试的一、二、三级),因而具有广泛的适应性。这套教材所具有的突出特点是:紧扣计算机基础教育教学大纲(即计算机水平考试大纲),兼具普通教材与考试辅导材料的双重功能;立意创新,内容简练,其大量针对性极强的习题和典型例题分析为其他教材所少见;编写人员都是教学、科研第一线有着丰富教学与实践经验的教师,他们深谙相关知识的张弛取舍。我们还聘请了三位知名专家担任高级顾问,以确保本系列教材的编写质量。

本系列教材的先期版本现已问世,第一辑各册已于 1999 年底全部出齐。由于计算机技术的发展比人们想象的还要快,所以本系列教材在使用过程中,根据计算机技术的发展及教学要求,不断进行了多次修订,增加了不少新内容,今后我们还将不断调整教材内容、平台和版本,与时代的发展相适应,使该系列教材以更新更好的面目呈现在读者面前。

本系列教材编写目的明确,它特别适合于作为普通高校非计算机专业的本、专科教学用教材或成人教育、职业教育计算机专业的教材,也可供我省计算机水平考试考点使用,还可供广大计算机自学者、工程技术人员参考。

编写委员会

2000 年 5 月

前言

Foreword Foreword Foreword Foreword

以电子计算机、网络通信和多媒体等为核心的信息科学和信息技术迅猛发展,已在全球范围内掀起了一场信息化浪潮。信息技术正改变着人们的工作、学习和生活方式以及人们的思维和行为方式,并在人类的经济、文化和社会活动中起着越来越重要的作用,已成为衡量一个国家社会发展和综合国力的重要标志。信息社会对每个社会成员也提出了新的要求,信息的获取、分析、处理和应用的能力,将成为现代人最基本的能力和素质的标志。谁能获得信息技术和其他前沿技术的优势,谁就能在激烈的竞争中占据主动。掌握现代信息技术的初步知识和应用能力,是现代大学生必备的基本素质。

随着计算机科学技术的发展和应用水平的不断提高,特别是由于目前全国中学已普遍开设了《信息技术基础》课程,新入学的大学生已具有一定的计算机和网络应用能力。为了提高安徽高校计算机基础教学的水平,需要对计算机基础课程的教学内容作相应的调整。按照安徽高等学校计算机基础课程教学指导委员会专家组的意见,在广泛调研、充分征求意见的基础上,我们组织了以淮北煤炭师范学院长期从事计算机基础教学、有丰富教学经验的教师为主的编写组,编写了适用于我省普通高校的非零点计算机基础教材——《大学计算机教程》。根据我省普通高校的计算机基础教学现状和新生入学时有一定的计算机操作和使用能力这一事实,提出了高校计算机教学的新目标:要求大学生熟悉现代信息科学和信息技术的基础理论和基本知识,熟练掌握计算机的基本操作和基本应用,基本掌握网络技术、多媒体技术及其应用技能。

本教材的编写过程中,我们考虑了教学内容的系统性和完整性;考虑了各个知识点的联系、渗透;考虑了学生基础理论、基本操作技能和实际问题能力的有机结合。具体安排是:对中学已经学过的知识进行了简化和提高性的复习总结,增加了多媒体技术、网络技术的课时,新增常用设备的使用、常用工具软件、程序设计基础等章节,可作为大学生自学和选学内容。通过本课程的学习,学生不仅能适应计算机技术的飞速发展,同时也能运用所学的知识,帮助自己解决学习和工作中遇到的实际问题。

本书共分13章。第1章、第7章由宋万千执笔,第2章、第3章、第8章由胡国亮执笔,第4章、第5章由魏晓、陈国龙执笔,第9章由仇多利执笔,第10章由林立春执笔,第6章、第11章、第12章由宋万千、胡国亮、陈国龙、仇多利共同执笔,第13章由冯崇岭执笔。全书由陈国龙教授统稿,安徽高等学校计算机基础课程教学指导委员会副主任兼秘书长、合肥工业大学计算机信息学院教授孙家启审稿并提出修改意见。在编写过程中,得到了淮北煤炭师范学院各级领导,特别是计算机科学与技术系主任魏仕民教授的大力支持和帮助,同时也得到了省内有关高校的专家和老师的帮助,在此一并致谢。由于时间仓促和水平有限,本书中难免存在一些不妥之处,请广大读者批评指正。

《大学计算机教程》的编写和出版得到了国家自然科学基金(NO:10101008)资助,安徽大学出版社给予大力支持,特此致谢。

编 者

2004年5月

目 次

Catalog Catalog Catalog Catalog

1

信息技术基础

(1)

- 1.1 信息技术概论 (1)
- 1.2 计算机组成及工作原理 (5)
- 1.3 微型机的主要技术指标 (10)
- 1.4 数制与计算机编码 (16)
- 1.5 计算机安全 (22)
- 习 题 (27)

2

Windows 操作系统

(30)

- 2.1 操作系统的认识 (30)
- 2.2 Windows 的常用操作 (31)
- 2.3 Windows 的磁盘管理 (40)
- 2.4 Windows 帮助系统 (42)
- 习 题 (43)

3

Office 办公应用

(45)

- 3.1 Office 套件简介 (45)
- 3.2 Word 的认识及基本操作 (45)
- 3.3 Word 应用操作进阶 (49)
- 3.4 Excel 的认识及基本操作 (56)
- 3.5 Excel 应用操作进阶 (65)
- 习 题 (73)

4

网络基础与 Internet

(77)

4.1 计算机网络基础	(77)
4.2 Internet 概述	(80)
4.3 网页浏览与信息搜索	(86)
4.4 电子邮件	(88)
4.5 文件传输 FTP	(91)
4.6 网络交流	(93)
习 题	(97)

5

网页制作与 FrontPage 的使用

(99)

5.1 网页制作基础	(99)
5.2 FrontPage 2000 简介	(99)
5.3 普通网页的制作	(101)
5.4 框架网页的制作	(110)
5.5 站点的发布与维护	(113)
习 题	(114)

6

多媒体技术基础

(116)

6.1 多媒体技术概述	(116)
6.2 多媒体计算机系统	(118)
6.3 多媒体信息处理与应用	(122)
习 题	(125)

7

演示文稿制作软件 PowerPoint

(127)

7.1 演示文稿的基本编辑	(127)
7.2 演示文稿的动态效果设置	(135)

7.3 演示文稿的播放	(137)
习 题	(139)

8

平面图像处理软件 Photoshop (141)

8.1 Photoshop 基础	(141)
8.2 Photoshop 应用	(150)
习 题	(161)

9

动画制作软件 Flash (163)

9.1 概 述	(163)
9.2 创建动画对象	(166)
9.3 声音、视频处理	(173)
9.4 动作脚本与对象控制	(174)
9.5 作品输出与发布	(177)
习 题	(181)

10

多媒体写作软件 Authorware (182)

10.1 Authorware 基础	(182)
10.2 图标工具的使用	(183)
10.3 知 识 对 象	(203)
10.4 Authorware 的变量和函数	(204)
习 题	(205)

11

常用设备的使用 (207)

11.1 闪 盘	(207)
11.2 光 盘 刻 录	(208)

11.3 扫描仪	(209)
11.4 数码相机	(213)
习 题	(215)

12

常用工具软件

(216)

12.1 压缩与解压缩软件	(216)
12.2 文件下载与上传软件	(218)
12.3 媒体播放软件	(222)
12.4 图像浏览软件	(226)
12.5 二进制/文本文件编辑软件	(227)
12.6 注册表编辑优化软件	(228)
12.7 防、杀病毒软件	(231)
12.8 即时通讯软件	(232)
12.9 电子词典	(234)
习 题	(235)

13

程序设计基础

(237)

13.1 程序与程序设计语言	(237)
13.2 程序设计的基本过程	(239)
13.3 程序设计的两种基本方法	(243)
13.4 高级编程语言程序设计基础	(255)
习 题	(274)

第1章 信息技术基础

1.1 信息技术概论

以计算机技术和通信技术为核心的信息技术迅猛发展,已在全球范围内掀起了一场信息化浪潮,其来势之猛,发展之速,范围之广,影响之大,是世界科技史上前所未有的。信息技术正改变着人类的思维和行为方式,并在人类的经济、文化和社会活动中起着越来越重要的作用,成为决定人们生活、学习和工作质量,提高一个国家综合国力的重要力量。

信息技术应用的广泛普及和信息社会的到来,对每个社会成员都提出了新的要求,信息的获取、分析、处理和应用的能力,将成为现代人最基本的能力和素质的标志。这是时代的要求,是人类进步的要求。谁能获得信息技术和其他前沿技术的优势,谁就能在激烈的竞争中占据主动。

1.1.1 信 息

信息犹如空气一样普遍存在于人类社会时空之中。它作为一种客观存在,从远古直到当今的文明社会,一直都在积极发挥着人类意识到或没意识到的重要作用。

信息(Information)一词来源于拉丁文,且在英语、法语、德语、西班牙语中同字,以及俄语、南斯拉夫语中同音,表明了它在世界范围内使用的广泛性。汉语中“信息”一词最初的含义是指音信、消息。

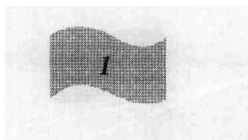
对于什么叫信息,随着科学技术的发展以及“信息”使用的广泛性,在不同的研究领域,人们对信息有不同的解释,还没有形成统一的共识,目前还没有一个统一的定义。

在自然界和人类社会,事物的存在状态、运动形式、运动规律及其相互联系、相互作用的状态和规律,都是通过某些媒介以各种形式来使其他事物接受的。这些能被其他事物接受的反映该事物的存在状态、运动形式、运动规律及其相互联系的、可以传输的信号,就是该事物所发出的信息。

简单地说:信息是客观事物运动状态、运动规律和运动特征的反映。就一般意义而言:信息是指以声音、语言、文字、图像、动画、气味等方式所表示的实际内容。可以理解为消息、情报、知识、见闻、通知、报告、事实、数据等。

信息可以分为自然信息和社会信息。自然信息是不依赖于人类社会,先于人类社会就客观存在于自然界的。有的能被感知,有的还不一定被人们感知。如:超越人们感觉器官能感知范围之外的信息。社会信息是指在人类社会,社会及其活动的属性及特征。又如:商业信息、科研信息等。

从信息科学的角度来看,信息的含义则更为深刻和广泛,是不能等同于数据、消息、信号的。但在日常生活中,人们又常常不去刻意区分数据、消息、信号,因为它们本身与信息有着非常天然的和紧密的联系。



随着时间的推移,时代将赋予信息新的含义。现代“信息”的概念,已经与半导体、微电子技术、计算机技术、通讯技术、网络技术、多媒体技术、信息服务业、信息产业、信息经济、信息化社会、信息管理、信息论等含义紧密地联系在一起。

【思考与提示】

信息与数据、消息、信号的区别:

数据是对客观实体的一种描述形式,是信息的载体。数据是未加工的信息,而信息是数据经过加工以后的能为某个目的使用的数据,信息是数据的内容,数据是信息的外在形式。消息与信息区别是:消息是具体的,包含在消息中的抽象量就是信息,即消息中蕴含着信息。而信号是为了克服时间或空间的限制而进行通信,对消息进行加工处理,使之变换成适合信道传输的物理量。信号是数据的电磁或光脉冲编码,可分为模拟信号和数字信号。模拟信号是一种随时间而连续变化的信号,而数字信号则是在时间上的一种离散信号。信号携带着消息,它是消息的运载工具,消息包含着信息。信息总是经过编码符号化成为消息后,才能在媒介中传播,而接收者必须经过译码才能获得其中的信息。

1.1.2 信息的基本特征

信息是客观事物运动状态和存在方式的反映。信息具有如下的基本特征:

(1) 普遍性、无限性和客观性。无限的客观物质世界处于永恒的运动之中,它们所产生的信息是普遍存在的,信息资源也是无限的。而世界上不断运动着的一切事物的特征和差异,无不通过各种各样的信息反映出来,因而信息又是客观的。

(2) 可传输性。信息可以通过多种渠道、采用多种方式进行传输。如通过语言、文字、表情、动作、报纸、杂志、文件、电话、电报、广播、通信卫星等进行传输信息,人们要获得信息必须依赖于信息的传输。

(3) 可转换性。信息可以方便地从一种形态转换为另一种形态,在变换载体时信息具有不变性。如信息可以转换为语言、文字、数据、图像等形式,也可以转换为计算机代码、电磁光信号等。

(4) 可存储性。任何信息都是以某种物质的特定的运动形式表现出来的,它不能独立存在于某种物质之外,必须依附于物质载体而存在,需要物质的承载者。也就是说,信息能够以一定的方式存储在某种物质载体之中。信息并不因记录手段或物质载体的改变而发生变化。

(5) 可扩散性。信息富于渗透力,总是力图冲破保密的非自然束缚,向外扩散。信息的浓度越大,信息源和接收者的梯度越大,信息的扩散力度越强。

(6) 可共享性。信息区别于物质的一个重要特征是它可以被共同分享和占有,信息的分享不仅不会失去原有信息,而且还可以广泛地传播与扩散,供全体接受者所共享利用。

(7) 可识别性。任何信息都可以被特定的对象所识别而发挥作用。人类可以通过感觉器官、也可以通过仪器来识别和检测自然信息和社会信息。

(8) 可压缩性。信息可以进行浓缩、集中、概括以及综合,而不至于丢失信息的本质。信息压缩在实际中很有必要,只有正确地舍弃冗余信息,才能正确地使用信息。

(9) 可再生性。信息可以被再次处理和利用,如采集、加工、存储、分析等,提高信息的

利用价值,得到新的信息。

(10) 可度量性。信息是可以度量的,信息论的创始人香农,给出了一个度量信息的公式——熵函数,这是信息度量最基本的一种方法。

(11) 时效性。信息具有一定的时效性,过期的信息没有任何利用价值。

1.1.3 信息的基本作用

信息作为一种客观存在,在人类社会中一直都在积极地发挥着重大作用。人们终于认识到,信息是与物质和能源可以相提并论的用以维系人类社会存在及发展的三大要素之一。概括起来,信息的基本作用主要体现在以下几个方面。

- (1) 信息是人类认识客观世界及其发展规律的基础;
- (2) 信息是客观世界和人类社会发展进程中不可缺少的资源要素;
- (3) 信息是科学技术转化为生产力的桥梁和工具;
- (4) 信息是管理和决策的主要参考依据;
- (5) 信息是国民经济建设和发展的保证。

1.1.4 信息技术

信息技术(Information Technology, IT)是人类开发和利用信息资源的所有手段的总和。既包括有关信息的产生、收集、表示、检测、处理和存储等方面的技术,也包括有关信息的传递、变换、显示、识别、提取、控制和利用等方面的技术。通常是指在计算机和通信技术支持下用以获取、加工、存储、变换、显示和传输文字、数值、图像以及声音信息,以及管理、开发和利用信息资源的有关方法、手段,包括提供设备和提供信息服务两方面的方法等。

信息技术主要包括计算机技术、微电子技术和通信技术以及传感技术等。信息技术的核心是计算机技术。可以形象地说,传感技术是扩展人的感觉器官收集信息的功能;通信技术是扩展人的神经系统传递信息的功能;计算机技术是扩展人的思维器官处理信息和决策的功能;微电子技术可以低成本、大批量地生产出具有高可靠性和高精度的微电子结构模块,扩展人们对信息的控制和使用能力。

计算机技术和现代通信技术是人类社会进入信息时代的一个重要标志。计算机是信息社会的支柱。它作为信息处理的工具,在信息存储、处理、交流传播方面充当着核心的角色。可以这么说,没有计算机就没有信息化;没有计算机就没有其与通信、网络的综合利用,就没有日益发展的信息化社会。因此,每一个大学生和各行各业的技术人员,要想适应信息社会的要求,为社会做出自己应有的贡献,就必须学好和掌握使用计算机。

1.1.5 信息技术的发展历史

信息作为一种社会资源自古就有,而且人类自古以来就在利用信息资源,只是当时所能利用信息资源的水平很低。指南针、烽火台、号角、语言、文字、纸张、印刷术等古代信息传载手段,在人类历史上曾经发挥过重要作用,某些形式如语言、文字等甚至现在还在发挥着不可替代的重要作用。望远镜、放大镜、显微镜、算盘、计算尺、手摇计算机等都是近代信息技术的产物。它们都是现代信息技术的早期形式。

迄今为止,人类社会已经发生过五次信息技术革命。随着人们在对信息处理的工具与

手段的变革,信息技术革命也就随之产生。

第一次信息革命是人类语言的形成,使得语言成为人类信息交流的主要工具,大大地拓展了人类信息交流的能力。

第二次信息革命是文字的创造,使得人类的知识信息可以以文献的形式得以保存和延续,语言、文献是信息存在的形式和信息交流的工具。

第三次信息革命是造纸术、印刷术的发明及应用,结束了人们单纯依靠手抄、撰刻文献的时代,使得知识可以大量生产、存储和流通,进一步扩大了信息交流的范围。

第四次信息革命是电报、电话、电视及其他通信技术的发明和应用,结束了人们单纯依靠人工传递信息的历史,大大加快了信息传递的速度。这次革命是信息传递手段的历史性变革。

第五次信息革命是电子计算机与现代通信技术在信息领域的有效结合和应用,使信息的处理速度、传递速度得到了惊人的提高。特别是多媒体技术和网络技术在信息领域的应用和发展,使得人类处理信息、利用信息的能力达到了空前的高度。

1.1.6 大学生的信息能力与信息素养

以计算机技术、网络与通信技术和微电子技术为代表的现代信息技术,正在改变人们传统的生活、学习和工作方式,同时也影响着教育的内容与方法。大学信息技术教育的本质是利用大学计算机课程培养大学生的信息素质,以适应信息社会对人才培养标准的要求。

信息能力是一种基本的信息素养,是一种在技术层面、操作层面和能力层面上的素养,是信息素养的重要内容。除信息能力外,信息素养还应包括在认识、态度层面上的内容,即对信息、信息社会、参与信息过程和信息社会的认识和态度层面上的内容,这是新一代大学生、也是每一个信息社会的成员所必须具备的素养。

美国全国图书馆协会和教育传播与技术协会在 1998 年制定了如下 9 大信息素养标准,可供我们参考:

- (1) 能够有效地、高效地获取信息。
- (2) 能够熟练地、批判性地评价信息。
- (3) 能够精确地、创造性地使用信息。
- (4) 独立学习,并能探求与个人兴趣有关的信息。
- (5) 独立学习,并能欣赏作品和其他对信息进行创造性表达的内容。
- (6) 独立学习,并能力争在信息查询和知识创新中做得最好。
- (7) 对社会有积极贡献,并能认识信息对民主化社会的重要性。
- (8) 对社会有积极贡献,并能实行与信息 and 信息技术相关的符合伦理道德的行为。
- (9) 对社区社会有积极贡献,并能积极参与小组的活动来探求和创建信息。

培养学生的信息能力、提高学生的信息素养是本课程的根本目标,本课程是一种以培养学生信息能力,提高学生的信息素养为目标的信息技术基础课程。

1.2 计算机组成及工作原理

1.2.1 计算机系统的基本组成

计算机系统包括硬件系统和软件系统两大部分。

硬件系统是指所有构成计算机的物理实体,它包括计算机系统中一切电子、机械、光电等设备。软件系统是指计算机运行时所需的各种程序、数据及其有关资料的总称。计算机系统(以微型机系统为例)的主要组成如图 1.1 所示。

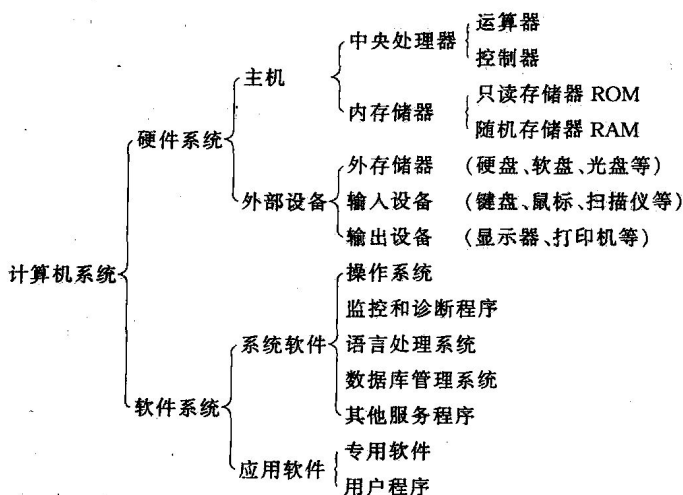


图 1.1 计算机系统组成

1.2.1.1 计算机的硬件系统

计算机的硬件系统由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五大功能部件组成。控制器和运算器合称为中央处理器(又称中央处理单元,简称 CPU),它是计算机的核心。存储器分为内存储器和外存储器。CPU 和内存储器合称为主机。除主机以外的设备统称为外部设备(或外围设备)。它们各部分之间的联系如图 1.2 所示。

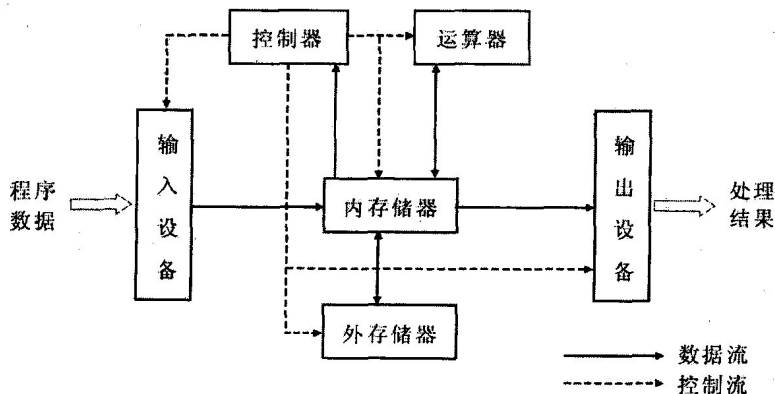


图 1.2 计算机各部分联系示意图

1. 运算器

运算器是计算机的核心部件,是对信息进行加工、运算的部件;它的速度几乎决定了计算机的计算速度。运算器的主要功能是对二进制编码进行算术运算(加、减、乘、除)和逻辑运算。参加运算的数(称之为操作数)由控制器指示从存储器或寄存器内取到运算器。运算器由算术与逻辑运算部件(ALU)和一组通用寄存器和专用寄存器组成。ALU 往往也是运算器内部传送数据的重要通路。寄存器可提供参与运算的操作数,并暂时存放参加运算的数据和某些中间结果。

2. 存储器

存储器是计算机的一个重要组成部分,它用来保存计算机工作所必需的程序和数据。CPU 直接从内部存储器取指令或存取数据。存储器的基本容量计算单位有:二进制位(比特或 bit)、字节(B 或 Byte)、千字节(KB)、兆字节(MB)、吉字节(1GB)、太字节(1TB),它们的换算关系是:1B=8bit,1KB=2¹⁰B,1MB=2¹⁰KB,1GB=2¹⁰MB,1TB=2¹⁰GB。

3. 控制器

控制器的作用是控制程序的执行,控制器一般是由指令寄存器、指令译码器、时序电路和控制电路组成。它的基本功能就是从内存取指令和执行指令。所谓执行指令就是控制器首先按程序计数器所指出的指令地址从内存中取出一条指令,并对指令进行分析,然后根据指令的功能向有关部件发出控制命令,控制它们执行这条指令所规定的功能。

4. 输入设备

输入设备用来接受用户输入的原始数据和程序,并将它们变为计算机能识别的形式存放在内存中。输入设备主要完成输入数据和操作命令等功能,也是进行人机对话的主要部件。常见的输入设备有:键盘、鼠标、扫描仪、数字化仪、手写板、操纵杆等。

5. 输出设备

输出设备用于将存放在内存中由计算机处理的结果转变为人们所能接受的形式。常用的输出设备有显示器、打印机、音箱、绘图仪等。

1.2.1.2 计算机的软件系统

计算机的软件系统是组成计算机系统的逻辑设备,它包括系统软件和应用软件两部分。

1. 系统软件

系统软件是指管理、控制和维护计算机及外部设备,提供用户与计算机之间的接口界面,支持、开发各种应用程序的程序。主要包括:操作系统、监控和诊断程序、计算机语言及语言处理程序、数据库管理系统和其他服务程序等。

2. 应用软件

应用软件是由计算机用户利用计算机的系统软件开发或在各自的业务领域中使用的解决各种实际问题的程序和软件。主要包括:字处理软件、表处理软件、计算机辅助设计软件(如:计算机辅助设计—CAD,计算机辅助测试—CAT,计算机辅助制造—CAM,计算机辅助教学—CAI)和用户程序等。

硬件和软件对计算机系统来说都是非常重要的,如果把硬件比作一个人的躯体,那么,软件就是一个人的灵魂。硬件是计算机系统潜在的能力,但必须要由软件进行驾驭和发挥。如果没有软件,计算机硬件只不过是一堆复杂的电子电路而已。值得强调的是:计算机系统

是一个整体,它既含有硬件,也包括软件,二者是不可分割的。

1.2.1.3 计算机语言

在运用计算机解决一些实际问题时,必须使计算机理解人的意图,接受人向它发出的命令和信息,并按照人的要求处理一些数据。而计算机只能按照人的意图、人规定的操作步骤来工作。人和计算机交流信息需要使用语言,这种指挥计算机工作的语言称为计算机语言或称为程序设计语言。计算机语言通常分为机器语言、汇编语言和高级语言三类。

1. 机器语言

机器语言是一种用二进制代码“0”和“1”来表示的,能被计算机直接识别和执行的语言。例如,某机器语言中的指令 1011011000000000 的作用是让计算机进行一次加法运算;又如 1011010100000000 这条指令的作用是让计算机进行一次减法运算等等。要处理一个问题,需要编写很多条类似的指令序列所组成的一个程序,这种程序称为机器语言程序。这种程序计算机能够直接执行,而且速度快。但是,机器语言是一种低级语言,用机器语言编写程序是一项十分繁琐的工作,要记住各种代码和它的含义是不容易的,而且编出来的程序直观性差,检查和调试都比较困难。

机器语言是一种面向机器的语言,对于不同型号的计算机,对同一问题所编的机器语言程序一般是互不相通的。

2. 汇编语言及汇编程序

为了克服机器语言读写的困难,50 年代初人们发明了汇编语言。汇编语言采用助记符来表示机器指令,也称为符号语言。它比用机器语言中的二进制代码编程要方便得多,在一定程度上简化了编程工作,而且容易记忆和检查。但汇编语言符号代码指令仍然是与特定的计算机或某一类系列机的机器指令一一对应,故仍属于一种面向机器的语言,仍是一种低级语言。用汇编语言书写的符号程序叫做汇编语言源程序,计算机不能直接运行这种源程序,必须要用专门设计的汇编程序去加工和转换它们,把源程序转换成机器指令组成的目标程序,再去执行,这一过程又称为汇编,如图 1.3 所示。

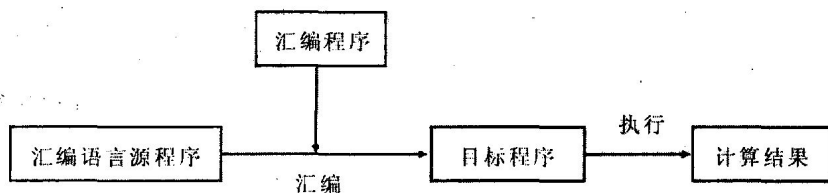


图 1.3 汇编及汇编过程

汇编语言有两个缺点:一是对于不同型号的计算机,对同一问题所编的汇编语言程序是互不相通的;二是与自然语言差别较大,难于普及。

3. 高级语言及编译或解释程序

不论是机器语言还是汇编语言,他们都是面向机器的语言,都不利于计算机的推广和使用。50 年代末又出现了新的计算机语言——高级语言,高级语言是一种脱离特定的机器,类似于人类自然语言和数学描述语言的程序设计语言。随着计算机科学的发展,高级语言发展极快,现在已经历了面向过程的语言、面向对象的语言、面向问题的语言几个发展过程,并还在继续发展和完善之中。面向问题的语言也称为非过程化语言,是一种智能化比较高