



新世纪应用型高等教育
计算机类课程规划教材

计算机应用基础教程

新世纪应用型高等教育教材编审委员会 组编

主编 司丹



大连理工大学出版社

计算机应用基础教程

计算机应用基础教程

计算机应用基础教程

计算机应用基础教程





新世纪应用型高等教育
计算机类课程规划教材

计算机应用基础教程

新世纪应用型高等教育教材编审委员会 组编

主编 司 丹
副主编 张 鹏



大连理工大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础教程 / 司丹主编. — 大连 : 大连理工大学出版社, 2010.9

新世纪应用型高等教育计算机类课程规划教材

ISBN 978-7-5611-5766-4

I. ①计… II. ①司… III. ①电子计算机—高等学校—教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 170306 号

大连理工大学出版社出版

地址:大连市软件园路 80 号 邮政编码:116023

发行:0411-84708842 邮购:0411-84703636 传真:0411-84701466

E-mail:dutp@dutp.cn URL:http://www.dutp.cn

大连美跃彩色印刷有限公司印刷 大连理工大学出版社发行

幅面尺寸:185mm×260mm 印张:17.5 字数:404 千字

印数:1~3000

2010 年 9 月第 1 版

2010 年 9 月第 1 次印刷

责任编辑:潘弘喆

责任校对:姜 伊

封面设计:张 莹

ISBN 978-7-5611-5766-4

定 价:33.00 元

前 言

本教材是根据教育部高等学校计算机基础教学指导委员会最新提出的《计算机基础课程基本要求》编写的,可作为普通高等院校学生计算机基础课程的教材,也可供其他各类人员自学使用。

计算机应用基础是一门计算机应用的入门课程,属于公共基础课程,是为非计算机专业学生提供计算机一般应用所必需的基础知识、能力和素质的课程,旨在使学生掌握计算机、网络及其他相关信息技术的知识,培养学生运用计算机技术分析问题和解决问题的意识和能力,提高学生计算机应用方面的基本素质,为将来运用计算机知识和技能,使用计算机系统作为工具解决本专业实际问题打下坚实的基础。

随着计算机的日益普及,中学、小学甚至幼儿园也开设了计算机课程,一些学生很小就接触计算机,对计算机知识具有相当程度的了解,但一些学生进入大学之前并没有太多机会接触计算机。有的学生虽然来自城市,来自重点中学,但因为平时学习紧张,忙于应付高考,也没有太多时间接触计算机。从整体上看,一年级学生的计算机基础知识和计算机应用能力参差不齐,这给计算机应用基础课程的教学工作增加了难度。本课程的任务就是使基础不同的学生都能达到课程内容的要求,为后续的计算机应用课程打下坚实的基础。参与本书编写的教师都是具有实际教学经验的老师,在编写过程中结合自己的教学实践感受,力争照顾到各层面的学生,充分考虑到学生的未来应用需求,在编写中着重对内容做了细致的编排,力求以最简洁易懂的方式,全面概括计算机的基本知识、重要概念及最新进展,重点培养学生的计算机应用能力。

本书共分九章:第一章计算机基础知识,由司丹编写;第二章计算机硬件,由魏银华编写;第三章计算机操作系统应用与第四章计算机网络与 Internet 应用由张鹏编写;第五章计算机字处理软件由赵微巍编写;第六章电子表格应用和第七章演示文稿制作由赵磊编写;第八章计算机实用软件由刘硕编写;第九章计算机安全应用由魏银华和刘硕共同编写。

随着计算机的飞速发展,教材更新非常快,为了使教材能更适合教师教学和学生的学习需求,参与编写的教师在紧张的工作之余,付出了许多劳动。但书中难免存在许多不尽如人意之处,诚请各位读者批评指正。

所有意见和建议请发往:gzjckfb@163.com

欢迎访问我们的网站:<http://www.dutpgz.cn>

联系电话:0411-84707492 84706104

编 者

2010 年 7 月



第 1 章 计算机基础知识	1
1.1 计算机的昨天、今天和明天	1
1.2 计算机系统的基本组成	6
1.3 计算机中信息的表现形式	10
1.4 与计算机对话的最常用方式——键盘录入	15
习 题	21
第 2 章 计算机硬件	23
2.1 主板与 CPU	23
2.2 存储设备	27
2.3 显卡与显示器	30
2.4 键盘、鼠标及光驱	32
2.5 其他设备	34
习 题	37
第 3 章 计算机操作系统应用	39
3.1 计算机操作系统概述	39
3.2 Windows XP 的基本操作	41
3.3 Windows XP 的系统设置	52
3.4 Windows XP 文件管理	57
3.5 Windows XP 附件的应用	63
习 题	77
第 4 章 计算机网络与 Internet 应用	80
4.1 计算机网络概述	80
4.2 Internet 基本知识	88
4.3 网页浏览器的应用	96
习 题	109
第 5 章 计算机字处理软件	107
5.1 Office 系统概述	107
5.2 文档的建立	110

5.3 文档的编辑	113
5.4 文档排版	115
5.5 表格制作	124
5.6 图文混排	132
5.7 页面设置和打印	139
习 题	155
第 6 章 电子表格应用	159
6.1 工作表的创建与编辑	159
6.2 公式和函数	167
6.3 数据图表化	171
6.4 数据管理	176
习 题	195
第 7 章 演示文稿制作	198
7.1 PowerPoint 系统概述	198
7.2 演示文稿的创建与编辑	200
7.3 幻灯片的外观设置	204
7.4 幻灯片的播放效果设置	209
7.5 幻灯片的放映	217
习 题	227
第 8 章 计算机实用软件	229
8.1 系统应用软件	229
8.2 网络应用软件	239
8.3 图像处理软件	244
8.4 音频视频软件	251
8.5 网页设计与数据库软件	254
习 题	261
第 9 章 计算机安全应用	262
9.1 计算机系统的安全性	262
9.2 计算机病毒及黑客入侵	267
9.3 防火墙	269
9.4 计算机安全相关法律法规	270
习 题	273

计算机基础知识

第 1 章

计算机,是一类能够自动进行数字信息加工处理的电子装置,它按照预先编写的程序,对计算机里的数据进行加工、处理、存储和传递,以获得人们所期望的信息。

电子计算机是人类最伟大的科学技术成就之一,可以说,电子计算机是现代科学技术的核心。深入了解计算机,熟练地操作计算机,是每一个现代人必备的基本素质。

【本章学习要求】

1. 了解计算机的历史及未来发展。
2. 了解计算机系统组成。
3. 了解信息在计算机中的表示方式。
4. 掌握计算机键盘录入技术。

1.1 计算机的昨天、今天和明天

半个多世纪以来,计算机已渗透到人类社会的各个领域,计算机的发展历程在人类文明的发展过程中占据了非常重要的地位。

1.1.1 计算机发展简史

在人类探索世界的过程中,对计算工具的研究和创造始终是众人不断努力追求的目标。计算机的发展,从古代的算筹、算盘开始,历经数千年。到了近代工业革命时期出现了手摇计算机、机械式计算机、机电式计算机,又在电子工业发展的基础上发明了电子数字计算机。几千年来,计算器具地不断变革、发展和应用走过了一条曲折、离奇、丰富多彩的创新之路。

世界上第一台电子计算机叫“埃尼阿克”(ENIAC),它于 1946 年 2 月 15 日在美国宾夕法尼亚大学宣告诞生。承担开发任务的“莫尔小组”由四位科学家和工程师——埃克特、莫克利、戈尔斯坦和博克斯组成,总工程师埃克特当时只有 24 岁。这台计算机研制的初衷是将其用于二战,但直到二战结束一年后才完成。

ENIAC 长 30.48 米,宽 1 米,占地面积为 70 平方米,有 30 个操作台,相当于 10 间普通房间的大小,重达 30 吨,耗电量为 150 千瓦,造价是 48 万美元。“埃尼阿克”使用了 18000 个电子管、70000 个电阻、10000 个电容、1500 个继电器和 6000 多个开关,每秒执行 5000 次加法或 400 次乘法运算,是继电器计算机的 1000 倍、是手工计算的 20 万倍。ENIAC 计算机如图 1-1 所示。

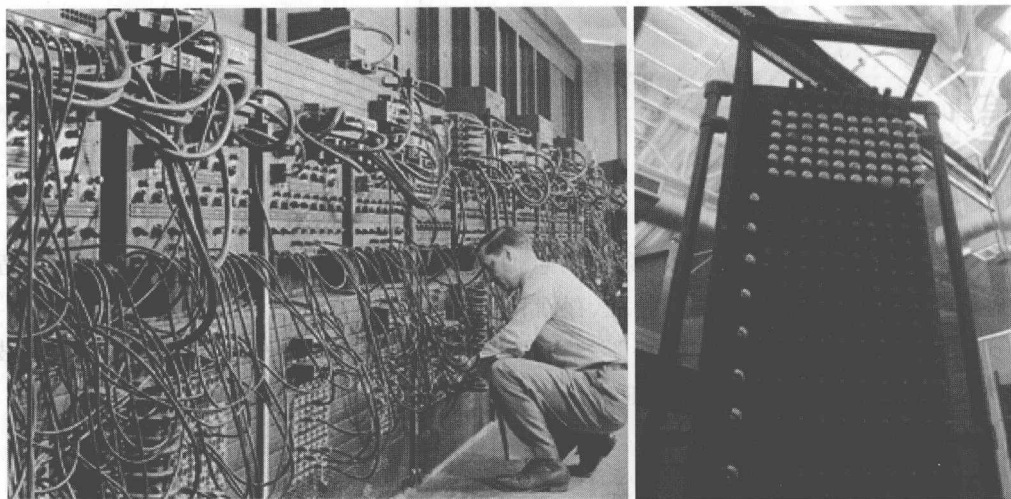


图 1-1 世界上第一台计算机(右为现存的 ENIAC 局部)

ENIAC 没有显示器,没有键盘和鼠标,更没有硬盘、光盘,但有 30 多个操作台。这些操作台上到处是密密麻麻的开关、按钮,东缠西绕的各类导线,忽明忽暗的指示灯。当它启动后,就得有一组工程师通过操纵各种开关给它下命令,并随时检查它的工作状态,保证它能正常工作。现在看来,ENIAC 功能不及现在一台普通的微型计算机,但在当时,它的诞生宣布了电子计算机时代的到来,开辟了人类文明发展的新纪元。

根据组成计算机的电子逻辑器件,将计算机的发展分为 4 个主要阶段:

1. 第一代——电子管计算机

第一代计算机(1946~1953 年)是电子管计算机,它的特征是采用电子管作为元件。第一代计算机体积大、耗电多、速度低、造价高,且使用不便,主要应用于一些军事和科研部门的科学计算。

2. 第二代——晶体管计算机

第二代计算机(1954~1964 年)是晶体管计算机。它的特征是用晶体管代替了电子管,缩小了计算机的体积。与第一代电子管计算机相比,晶体管计算机体积小、耗电少、成本低、逻辑功能强,且使用方便、可靠性高。因此,它的应用从军事研究、科学计算扩大到数据处理、工业过程控制等领域,并开始进入商业市场。

3. 第三代——集成电路计算机

第三代计算机(1965~1970 年)是集成电路计算机。它的特征是用集成电路代替了分立晶体管,从而提高了电子器件的集成度。一般用的集成电路是小规模集成电路和大规模集成电路,每平方毫米的面积上可以分布几十个晶体管。在这期间,除了推出大型计算机系列外,小型计算机也大量出现。由于小型机成本低,性能好,适用范围广,在计算机推广普及方面起到了巨大的作用。随着计算机软件技术的进一步发展,操作系统正式形成,并出现多种高级程序设计语言,如 BASIC 语言等。

4. 第四代——大规模集成电路计算机

第四代计算机(1971 年至今)是大规模集成电路计算机。它的特征是以大规模集成

电路为计算机的主要功能部件。它的密度可达每平方毫米分布几百个到几千个电子元件,可以想象,在黄豆大小的芯片上竟能分布数以千计的电子元件。

第四代计算机的一个重要分支是以大规模集成电路为基础发展起来的微处理机和微型计算机。微型机体积小、功耗低、成本低,明显优于其他类型计算机,因而,迅速普及并得到广泛应用。

近年来,计算机制造商在计算机的核心部件——微处理器上大做文章。微处理器由运算器和控制器组成,分别完成对数据的算术运算、逻辑运算、逻辑判断和控制计算机各部件有序工作,使之自动执行程序命令。因此,微处理器的设计技术对改善计算机的性能起关键作用。

早期的个人计算机,应用软件没有普及,使用者往往需要自己动手编制程序,以至于人们一度认为学习计算机就是学习编程。后来,随着应用软件的日益丰富,不学习编程照样可以利用计算机完成各种处理任务,编程主要成为专业人员的工作。

在计算机四个时代的发展进程中,计算机的优越性主要表现在以下几个方面:生产成本越来越低;体积越来越小;运算速度越来越快;耗电量越来越少;存储容量越来越大;可靠性越来越高;软件配置越来越丰富;应用范围越来越广泛。

1.1.2 计算机的特点及分类

1. 计算机主要具备以下几方面的特点

(1) 处理速度快

计算机的处理速度是计算机性能的重要指标之一。衡量计算机处理速度的指标是计算机一秒钟内所能执行加法运算的次数。目前的微型计算机大约在百万次,千万次级;大型计算机在亿次,万亿次级。

(2) 计算精确度高

计算机可以实现计算结果的任意精确度要求,这取决于计算机表示数据的能力。现代计算机可以实现多种数据表示格式,以满足对各种计算精确度的要求。

(3) 存储容量大且时间长

随着计算机的广泛应用,在计算机内存储的信息愈来愈多,要求计算机不仅能够海量存储信息,同时也能长久保存信息。现代计算机完全具备这种能力。它不仅提供了大容量的主存储器,同时还提供海量存储空间的磁盘、光盘。光盘的出现不仅使容量更大,还可以使信息永久保存,永不丢失。

(4) 逻辑判断能力

计算机不仅能进行算术运算,也能进行各种逻辑运算,具有逻辑判断能力。计算机的逻辑判断能力也是计算机智能化必备的基本条件。故计算机又被称为“电脑”。

(5) 自动化程度高

只要人预先把处理要求、处理步骤、处理对象等必备元素存储在计算机系统内,计算机启动工作完成后就可以在无人参与的环境下自动完成预定的全部任务。这是计算机区别于其他工具的本质特点。向计算机提交任务,主要是以程序、数据和控制信息的形

式。程序存储在计算机内,计算机再自动地逐步执行程序。

(6) 具有友好的人机交互界面

所谓“友好”即方便自然,易于操作。计算机系统配有各种输入输出设备和相应的驱动程序,可支持用户方便地进行人机交互。以广泛使用的鼠标为例,用户手握鼠标,只需用手指轻轻一点,计算机即可随之完成某种操作。当这种交互性与声像技术结合形成多媒体用户界面时,更可使用户的操作环境更加自然、方便、丰富多彩。

2. 计算机的分类

随着计算机技术的发展及应用,尤其是微处理器的发展,计算机的类型越来越多样化。从不同的角度可以有不同的分类方法,如根据计算机的用途和使用范围、计算机处理数据的方式、计算机的规模和处理能力,计算机可以有如下三种分类方法:

(1) 按计算机使用范围分类

按计算机使用范围可以分为通用计算机和专用计算机。

通用计算机是指通用性好、综合处理能力强,适用于各种领域的计算机;专用计算机则是指为解决某种特殊应用而设计的计算机,这类计算机具有速度快、运行可靠的特点,常用于控制领域。

(2) 按计算机处理数据的方式分类

按计算机处理数据的方式可以分为数字计算机和模拟计算机。

数字计算机处理的是非连续变化的数据,这些数据在时间上是离散的。计算机输入的是数字量,输出的也是数字量;模拟计算机处理和显示的是连续的物理量,用连续变化的模拟信号表示数据。在时间上连续的模拟信号,通常称为模拟量,如电压、电流等。模拟计算机计算精度不高,主要用于过程控制和模拟仿真。

(3) 按计算机的规模和处理能力分类

按照计算机的规模大小和综合处理能力,计算机可以分为巨型计算机、大型计算机、小型计算机、微型计算机、工作站和服务器。

①巨型机。巨型计算机运算速度最快、存储量最大。它的运算速度可达每秒钟亿次以上。巨型机主要应用于原子能、航空航天、弹道导弹、大范围的天气预报、石油勘探等领域。我国自行研制的“银河”、“曙光”计算机都属于巨型机。

②大型机。大型机是指通用性好、处理速度快、运算速度达每秒钟数百万至数千万次的计算机。这类计算机主要用于大型企业,如银行、商业、政府等部门。

③小型机。小型机规模小、结构简单、维护方便、成本较低,常用于大学、科研机构 and 工业控制领域。

④微型机。微型机体积小,生产成本低,操作容易,运算速度达每秒数十万至数百万次,可满足生产、科研、生活等各方面对数据处理和科学计算的要求,应用非常广泛。

微型机最主要的两大系列:IBM-PC 系列和苹果机系列。

IBM-PC 机是目前使用最广泛的计算机,我们平时说的“计算机”通常指的就是 IBM-PC 机。最早的 IBM-PC 是美国 IBM 公司于 1981 年设计生产的,它采用美国英特尔(Intel)公司生产的中央处理器(CPU: Central Processor Unit)和美国微软(Microsoft)公

司开发的DOS操作系统。此后,微软公司垄断了PC的操作系统,英特尔公司成了PC所用CPU的主要生产商。

苹果机曾经是个人的代表,它的问世比IBM-PC要早5年,我国最早引进的个人计算机也是苹果机。但后来,苹果机的地位逐渐被IBM-PC所取代。

苹果机是苹果(Apple)公司生产的,它有独特外观的专用硬件,同时也有自己专用的操作系统。苹果机与IBM-PC使用的软件一般不能通用。目前,使用苹果机的主要是出版、印刷、广告和美术制作等部门。

⑤工作站。工作站通常是某专用领域而设计的系统,配有大容量的内存和大屏幕显示器,具有较强的数据处理能力和图形处理能力。

⑥服务器。服务器是指在网络环境下为多个用户提供服务的计算机系统。服务器要求具有较好的稳定性和可靠性,并能提供网络环境中的各种通信服务和资源管理功能。用于重要工作的服务器应选用性能较好的专用设计的服务器,一般的应用也可以采用一台普通的高性能微型机用作服务器。

1.1.3 未来的计算机

就像人们制造出第一台计算机时根本无法想象今天的计算机对社会的影响一样,无论谁都无法准确预测计算机技术发展的未来。随着计算机性能的提高,电子计算机早已脱离了传统的外观,越来越多地深入到人类生活的每一个角落。

未来的计算机会有很强的学习能力,它会像人类一样,对陌生的事物充满好奇心,不断学习知识;它可能会有情感,会喜欢对它友好的人,会伤心、高兴;它可能会非常微小,可以直接植入人体的某个部位,成为人体的一个组成部分,时刻观察着人体的健康状况。

未来的计算机可能会以任意一种形状出现。它可能是一件衣服,会根据气候的变化自动调整温度,让穿着它的人始终处于最舒适的状态;它可能就是家里的厨房,会根据每个人的身体状况调整菜谱,并准备饭菜;它甚至可以是一个虚拟人,帮助人们实现自己的许多梦想。

未来的计算机网络会深入到人类生活的每一个角落,不仅可以连接桌上的计算机,还可以连接家里的空调、电饭煲、微波炉等几乎所有设备,人们可以通过网络指挥它们工作。

未来可能无法严格区分计算机与电话、电视等设备,计算机被融入到人类制造的所有工具当中,给人类未来的生活带来前所未有的变化。

此外,20世纪后半叶,科技的发展使超大规模集成电路向纳米级发展,高密度、高性能的集成技术却使计算机的散热、冷却等技术问题日益突出。而且,芯片尺寸每缩小一半,生产成本则要增加五倍。这些物理学及经济方面的制约因素将使现有芯片计算机的发展走向终结,超导、量子、光子、生物和神经等一些全新概念的计算机应运而生。

1. 超导计算机

所谓超导,是指在接近绝对零度的温度下,电流在某些介质中传输时所受阻力为零

的现象。与传统的半导体计算机相比,超导计算机的耗电量仅为半导体计算机的几千分之一,而执行一条指令所需时间却要快上 100 倍。

2. 量子计算机

量子计算机是一种利用量子力学特有的物理现象(特别是量子干涉)来实现的一种全新的信息处理方式的计算机。量子计算机有四个优点:一是能够实行量子并行计算,加快了解题速度;二是用量子位存储,大大提高了存储能力;三是可以对任意物理系统进行高效率的模拟;四是能实现发热量极小的计算机。

3. 光子计算机

光子计算机即全光数字计算机,它以光子代替电子、光互连代替导线互连、光硬件代替电子硬件、光运算代替电运算。光子计算机的优点是:并行处理能力强,具有超高速运算速度。和电子计算机相比,光子计算机信息存储量大,抗干扰能力强。专家们预言,21 世纪将是光子计算机时代。

4. 生物计算机

生物计算机的运算过程是蛋白质分子与周围物理化学介质的相互作用过程。计算机的转换开关由酶来充当,而程序则在酶合成系统本身和蛋白质的结构中明显地表示。生物计算机的信息存储量大,模拟人脑思维。因此有人预言,未来人类将获得智能的解放。科学家正在利用蛋白质技术制造生物芯片,从而实现人脑和生物计算机的连接。

5. 神经计算机

神经计算机是能够进行推理和处理知识的人工智能计算机,甚至可能发展到以人类大脑和神经元处理信息的原理为基础的神经网络计算机。

总之,计算机的发展方兴未艾,其发展前景非常广阔。

1.2 计算机系统的基本组成

1.2.1 计算机系统组成

一个完整的计算机系统由计算机硬件系统和计算机软件系统两部分组成(见图1-2)。

硬件是计算机系统的物质基础,是构成计算机实体的各种部件和设备的总称。

软件是在计算机硬件设备上运行的各种程序、相关文档和数据的总称。这些看不见摸不着的程序和数据,介于用户和硬件系统之间,是发挥计算机硬件功能的关键。

硬件是软件建立和依托的基础,软件是计算机系统的灵魂。没有软件的计算机称为“裸机”,不能供用户直接使用;而没有硬件对软件的物质支持,软件的功能也无从谈起。所以应把计算机系统当做一个整体来看,它既包括硬件,也包括软件,两者不可分割。硬件和软件相互结合才能充分发挥电子计算机系统的功能。

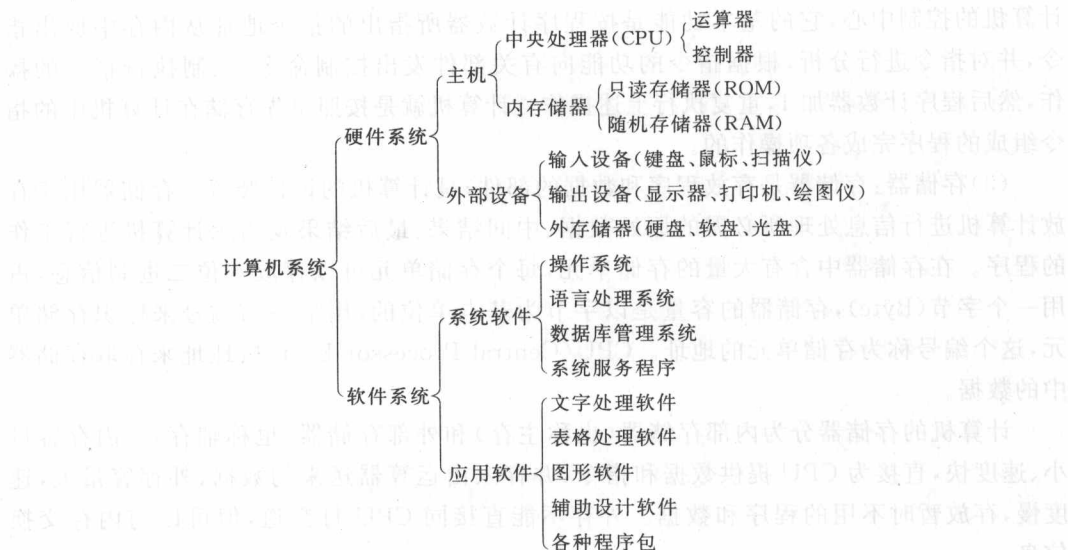


图 1-2 计算机系统的组成

1.2.2 冯·诺依曼计算机体系结构

1946 年美籍匈牙利科学家冯·诺依曼,提出了程序存储式电子数字自动计算机的设计方案,并确定了现代计算机硬件体系结构的五个基本部件:输入设备、输出设备、控制器、运算器、存储器。它们之间的关系如图 1-3 所示。几十年来,虽然计算机系统从性能指标、运算速度、工作方式等方面有了很大变化,但基本结构都没有脱离冯·诺依曼思想,都属于冯·诺依曼计算机。冯·诺依曼也因此被誉为“现代计算机之父”。

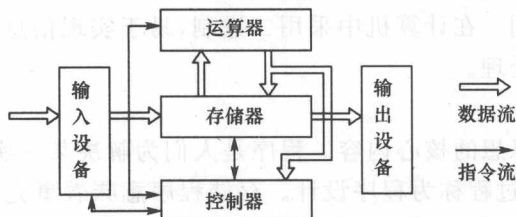


图 1-3 冯·诺依曼计算机模型

冯·诺伊曼的主要思想可概括为以下三点:

1. 计算机由五大硬件组成

冯·诺伊曼结构计算机主要包括输入设备、输出设备、存储器、控制器和运算器五大组成部分。

(1)运算器:运算器也称算术逻辑单元,简称 ALU(Arithmetic Logical Unit)。它的功能是在控制器的控制下,由存储器中取得数据,进行算术运算和逻辑运算,并把结果送到存储器中。计算机中的任何处理都是在运算器中进行的。

(2)控制器:控制器由指令寄存器(IR: Instruction Register)、指令译码器(ID: Instruction Decoder)、程序计数器(PC: Program Counter)和操作控制器组成。控制器是

计算机的控制中心,它的基本功能是按程序计数器所指出的指令地址从内存中取出指令,并对指令进行分析,根据指令的功能向有关部件发出控制命令,控制执行指令的操作,然后程序计数器加1,重复执行上述操作。计算机就是按照事先存储在计算机中的指令组成的程序完成各项操作的。

(3)存储器:存储器是存放程序和数据部件,是计算机的记忆装置。存储器用于存放计算机进行信息处理所必需的原始数据、中间结果、最后结果及指示计算机进行工作的程序。在存储器中含有大量的存储单元,每个存储单元可以存放八位二进制信息,占用一个字节(Byte),存储器的容量是以字节为基本单位的,用唯一的编号来标识存储单元,这个编号称为存储单元的地址。CPU(Central Processor Unit)按地址来存取存储器中的数据。

计算机的存储器分为内部存储器(也称主存)和外部存储器(也称辅存)。内存容量小、速度快,直接为CPU提供数据和指令,并存入由运算器送来的数据;外存容量大,速度慢,存放暂时不用的程序和数据。外存不能直接同CPU打交道,但可以与内存交换信息。

(4)输入设备:输入设备用来接收用户输入的数据、程序,将它们转换为计算机能够识别和接受的形式,并输入到内存。常用的输入设备有键盘、鼠标、扫描仪、光笔、数字化仪、声音识别系统、触摸屏和数码相机等。

(5)输出设备:输出设备用于将存储在计算机内部的信息转换成人们所能接受的形式。常见的输出设备有显示器、打印机和绘图仪等。

2. 计算机内部采用二进制形式表示数据和指令

指令是人们对计算机发出的用来完成一个最基本操作的工作命令,它由计算机硬件来执行。指令和数据在代码形式上并无区别,都是由0和1组成的二进制代码序列,只是各自约定的含义不同。在计算机中采用二进制,易于实现信息数字化,并可以用二值逻辑元件进行表示和处理。

3. 存储程序

这是冯·诺依曼思想的核心内容。程序是人们为解决某一实际问题写出的指令集合,指令的设计及调试过程称为程序设计。存储程序意味着事先将编制好的程序(包含指令和数据)存入计算机存储器中,计算机在运行程序时就能自动、连续地从存储器中依次取出指令并执行。计算机的功能很大程度上体现为程序所具有的功能,或者说,计算机程序越多,计算机功能越多。

1.2.3 计算机软件系统

软件是计算机系统中运行、维护、程序开发所需要的程序集合。计算机的软件非常丰富,要对其进行准确的分类是很困难的,通常我们将计算机软件分为系统软件和应用软件两大类。

1. 系统软件

系统软件是计算机系统的必备软件。系统软件是管理、监控和维护计算机资源(包括硬件和软件)的软件,它支持应用程序的运行。系统软件通常指操作系统、各种计算机

语言编译程序、数据库管理系统、网络系统等。

(1) 操作系统

操作系统是最重要的系统软件,它是对计算机的硬件、软件资源进行管理、调度、控制和运行的一组程序,是用户与计算机的接口,用户通过操作系统可以方便、顺利地操作计算机,而不必过问计算机硬件的具体细节。

目前在微型计算机上广泛使用的操作系统有 Windows 2000/XP/7、UNIX、Linux 和 OS/2 等。

(2) 计算机语言

计算机语言是程序设计的工具,因此又称为程序设计语言。

程序设计语言一般分为机器语言、汇编语言和高级语言三类。

① 机器语言

机器语言是计算机所能识别的语言。用机器语言编写的程序,由一条条机器指令组成,它们是二进制形式的指令代码,无须翻译即可直接识别运行。机器语言因计算机硬件(主要是 CPU)的不同而有所不同,也就是说,针对一台计算机所编写的机器语言程序不能在另一台计算机上运行。用机器语言编写程序的难度很大,容易出错,而且程序不易阅读和修改。

② 汇编语言

汇编语言是一种面向机器的程序设计语言,为了便于理解与记忆,采用英文单词或缩写助记符代替机器语言的指令代码。一条机器指令对应一条汇编语句。用汇编指令编写的程序称为汇编语言源程序。它比机器语言编写的程序容易阅读,克服了机器语言难读、难修改的缺点,同时保留了机器语言编程质量高、占用存储空间少、执行速度快的优点。对实时性要求较高的程序设计中经常采用汇编语言编写,但汇编语言面向机器,使用汇编语言编程需要直接安排存储,并规定寄存器和运算器的动作次序,还必须了解计算机对数据的描述方式。这对绝大多数人来说,都不是一件容易的事情。另外,该语言依赖于机器,不同的计算机在指令长度、寻址方式、寄存器数目、指令表示等方面都不一样,这样使得汇编程序不仅通用性较差,而且可读性也差。

机器语言和汇编语言都是面向机器的语言,称之为低级语言,它对于人们的抽象思维和交流是十分不方便的,因此高级语言应运而生。

③ 高级语言

高级语言是采用接近自然语言的字符和表达形式按照一定的语法规则来编写程序的语言,程序中数据用十进制数来表示,问题与计算公式大体一致。所谓“高级”,是因为程序员可以完全不用与计算机的硬件打交道,可以不必了解机器的指令系统就能操纵计算机。高级语言有较大的通用性,用标准版本的高级语言编写的程序可在不同的计算机上运行。

高级语言可分为面向过程的和面向对象的语言。

面向过程的语言属于最常用、使用时间最长而且语言种类繁多的一类程序设计语言,如 BASIC、FORTRAN、PASCAL、C 等。面向过程的语言程序设计强调用计算机能够理解的逻辑来描述需要解决的问题和解决问题的方法、步骤。用这类语言编程时,不