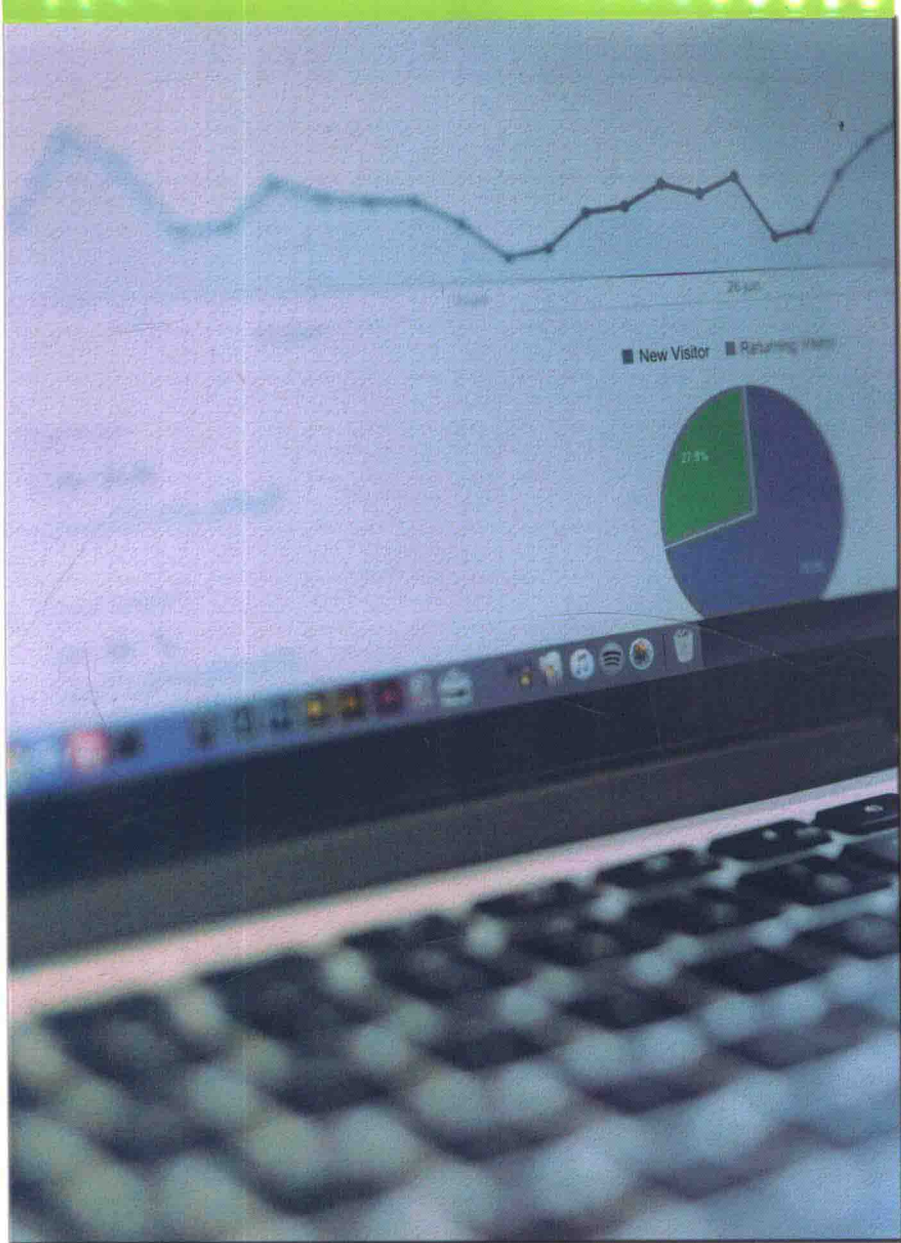




高职计算机类精品教材

计算机应用基础 项目化教程

主编 吕宗明 张小奇

中国科学技术大学出版社

内 容 提 要

本书以“任务驱动”为主线，以“项目引领”为特色，以“案例教学”为手段，以“技能培养”为目标，以“职业素养”为贯穿始终的主线，以“项目引领”为特色，以“案例教学”为手段，以“技能培养”为目标，以“职业素养”为贯穿始终的主线。本书共分10个项目，主要内容包括：计算机系统的组成、操作系统的安装与使用、Word 2010 的文字处理、Excel 2010 的数据处理、PowerPoint 2010 的演示文稿制作、Internet 的应用、Photoshop CS6 的图像处理、Flash CS6 的动画制作、Dreamweaver CS6 的网页制作、XML 的应用。本书可作为高职高专计算机专业及相关专业的教材，也可作为社会培训教材。

高职计算机类精品教材

计算机应用基础 项目化教程

主 编 吕宗明 张小奇

副主编 胡 敏 黎 颖 蔡冠群 于中海

中国科学技术大学出版社

内 容 简 介

本书作为“安徽省高等学校省级质量工程项目”研究成果,从现代办公应用中所遇到的实际问题出发,采用“项目引导、任务驱动”的项目化教学编写方式,完美演绎“基于工作过程”“教、学、做”一体化的教学理念和实践特点。以 Windows 7 和 Office 2010 为平台,以 7 个工程项目下分 29 个任务的框架翔实地介绍了本书的内容。具体包括:了解计算机文化、轻松驾驭计算机、制作办公文档、制作电子报表、制作演示文稿、网络与 Internet 应用、常用工具软件的安装与使用等。每个任务案例按照“任务的提出”→“解决方案分析”→“相关知识点”→“任务的实施”→“总结与提高”五部分全面铺陈展开。每个任务案例均来自于企业工程实践,具有典型性、实用性、趣味性和可操作性。读者能够通过任务案例完成相关知识的学习和技能的训练。

本书图文并茂、条理清晰、通俗易懂、内容丰富,在讲解每个知识点时都匹配相应的实例,方便读者上机实践。编者匠心独运,在难以理解和掌握的部分内容上给出相关提示,让读者能够快速提高操作技能,因而本书具有很强的实用性和可操作性。本书既可作为高等院校及各类社会培训学校的实用教材,也可供各类计算机从业人员和自学者参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础项目化教程/吕宗明,张小奇主编.—合肥:中国科学技术大学出版社,2016.7

ISBN 978-7-312-03984-3

I. 计… II. ①吕… ②张… III. 电子计算机—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 123286 号

出版 中国科学技术大学出版社
安徽省合肥市金寨路 96 号,230026
<http://press.ustc.edu.cn>
印刷 安徽联众印刷有限公司
发行 中国科学技术大学出版社
经销 全国新华书店
开本 787 mm×1092 mm 1/16
印张 16.5
字数 423 千
版次 2016 年 7 月第 1 版
印次 2016 年 7 月第 1 次印刷
定价 35.00 元

前 言

联合国重新规定的新世纪文盲标准中,将“不能使用计算机进行学习、交流和管理的人”称为第三类文盲,运用计算机进行信息处理已成为当代大学生的必备能力,提高大学生的信息素养成为计算机基础课程教学需要解决的核心问题。有鉴于此,我们根据教育部计算机基础教学指导委员会《关于进一步加强高等学校计算机基础教学的意见》和《高等学校非计算机专业计算机基础课程教学基本要求》,结合最新的《全国高等学校(安徽考区)计算机水平考试一级大纲》,编写了本教材。

计算机应用基础是大学非计算机专业的公共必修课程,是学习其他计算机相关技术课程的前导和基础课程。本教材从现代办公应用中所遇到的实际问题出发,采用“项目引导、任务驱动”的项目化教学编写方式,体现“基于工作过程”“教、学、做”一体化的教学理念和实践特点。教学内容主要包括 Windows 7 的操作使用,Office 2010 的综合应用以及 Internet 的基本应用等。本书具有如下特点:

1. 面向实际需求精选案例,注重应用能力培养。

本着既注重培养学生自主学习能力、创新意识,又注意为今后的学习打下更好的基础的原则,精心选择了针对性、实用性极强的案例。每个项目案例均来自企业工程实践,具有典型性、实用性、趣味性和可操作性。

2. 以案例为主线,构建完整的教学设计布局。

按照“任务的提出”→“解决方案分析”→“相关知识点”→“任务的实施”→“总结与提高”五部分内容展开,由浅入深,循序渐进,将知识点融入各任务中,学生在完成任务的过程中不仅掌握了相关计算机知识,还锻炼了分析问题、解决问题的能力,提升了信息素养。

全书分为 7 个工程项目,共 29 个任务。另外还有配套的《计算机应用基础项目化教程实训指导》,以供读者学习。

本书由吕宗明、张小奇主编,胡敏、黎颖、蔡冠群、于中海任副主编。参加编写的有刘永志、苏文明、蔡小爱、张宝春、龚勇、刘训星、何学成、张海民、裴云霞、王玉、潘文等。我们在编写本书的过程中参考了相关文献,在此向这些文献的作者深表感谢。由于作者水平有限,书中难免有错误与不足之处,恳请专家和广大读者批评指正。

编 者
2016 年 3 月

目 录

前言	(i)
项目一 了解计算机文化	(1)
任务一 趣话计算机	(1)
任务二 理解计算机系统组成与工作原理	(8)
任务三 利用计算机进行信息处理	(22)
习题一	(29)
项目二 轻松驾驭计算机	(33)
任务一 组装计算机	(33)
任务二 安装 Win 7 操作系统	(40)
任务三 操作计算机	(43)
任务四 个性化计算机	(47)
任务五 管理计算机数据	(54)
任务六 优化计算机	(59)
任务七 附件	(61)
习题二	(65)
项目三 制作办公文档	(66)
任务一 制作自荐书	(66)
任务二 艺术小报排版	(83)
任务三 毕业论文排版	(89)
任务四 使用邮件合并技术批量处理文档	(107)
习题三	(113)
项目四 制作电子报表	(117)
任务一 制作学生综合测评表	(117)
任务二 工资表数据分析	(140)
任务三 图书销售统计	(152)
习题四	(163)
项目五 制作演示文稿	(166)
任务一 制作产品演示文稿	(166)
任务二 制作大学生职业生涯规划答辩稿	(181)
任务三 制作电子相册	(199)

习题五	(212)
项目六 网络与 Internet 应用	(218)
任务一 网络的接入	(218)
任务二 现代信息高速公路	(226)
习题六	(234)
项目七 常用工具软件的安装与使用	(237)
任务一 360 安全卫士的安装与使用	(237)
任务二 360 杀毒软件的安装与使用	(239)
任务三 飞信的安装与使用	(241)
任务四 压缩软件 WinRAR 的安装与使用	(244)
任务五 下载工具迅雷软件的安装与使用	(248)
任务六 多媒体工具 QQ 影音的安装与使用	(250)
任务七 PDF 文件的使用	(253)
习题七	(255)
参考文献	(256)

项目一 了解计算机文化



学习内容

任务一 趣话计算机

任务二 理解计算机系统组成与工作原理

任务三 利用计算机进行信息处理



学习目标

- (1) 了解计算机的发展过程、特点、分类及应用领域。
- (2) 理解计算机的系统结构,软、硬件的基本概念及相互关系。
- (3) 了解微机的基本结构及组成部分的基本功能、性能指标。
- (4) 掌握数制及转换方法;理解编码、指令等概念。
- (5) 熟练掌握微机的基本使用[开机、关机、键盘(指法)、鼠标]。

任务一 趣话计算机

一、任务的提出

小张在中学阶段由于学习任务重,虽然接触过计算机,但对计算机了解并不是很多。小张现在进入了大学,认识到电子计算机的诞生使人类社会迈进了一个崭新时代,了解到计算机的出现使人类迅速进入了信息社会,计算机彻底改变了人们的工作方式和生活方式,对人类的历史发展有着不可估量的影响。小张决定先了解计算机的发展,熟悉计算机的特点、分类和应用领域,并简单了解计算机未来发展的趋势。

二、解决方案分析

电子计算机是一种能够自动、高速地进行算术和逻辑运算的电子设备。它是 20 世纪科学技术发展最伟大的发明创造之一,是第三次工业革命中出现的最辉煌成就。它的出现与发展大大地推动了科学技术的发展,对人类社会的生产和生活也产生了极其深远的影响。

目前,电子计算机已被广泛地应用于科学技术研究、国防建设、工农业生产以及人民生活等各个领域,计算机已成为现代人类活动中不可缺少的工具。要全面认识计算机就要了解其诞生发展过程、分类、基本特点和应用领域。

三、任务的实施

(一) 计算机的诞生与发展

1. 计算机的诞生

20 世纪科学技术的发展,带来了大量的数据处理问题,尤其是军事上对导弹轨道的计算,对改进计算工具提出了更迫切的要求,电子计算机应运而生。世界上第一台计算机“ENIAC”(Electronic Numerical Integrator And Calculator——电子数字积分计算机)于 1946 年在美国宾夕法尼亚大学研制成功,它是当时数学、物理等理论研究成果和电子管等电子器件相结合的结果,如图 1.1 所示。

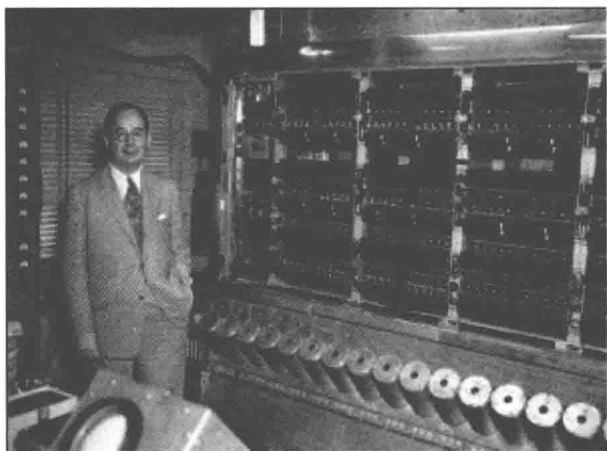


图 1.1 电子数字积分计算机“ENIAC”

ENIAC 是一个重达 30 t 的庞然大物,占地 170 m²,全机用了 18 000 多个电子管,1 500 多个继电器,10 000 多只电容器,70 000 多个电阻,功率 150 kW,运算速度为每秒 5 000 次加法运算。ENIAC 的功能虽然无法与今天的计算机相比,但它的诞生却是科学技术发展史上一次意义重大的事件,具有划时代的意义,标志着计算机时代的到来。

2. 计算机的发展

人类所使用的计算工具随着生产的发展和社会的进步,经历了从简单到复杂、从低级到高级的发展,计算工具相继出现了如算盘、计算尺、手摇机械计算机、电动机械计算机等。

电子计算机在短短的 60 多年里经过了电子管、晶体管、集成电路(IC)和超大规模集成电路(VLSI)四个阶段的发展,使计算机的体积越来越小,功能越来越强,价格越来越低,应用越来越广泛。目前,电子计算机正朝智能化(第五代)计算机方向发展。

(1) 第一代电子计算机(1946~1957 年)

第一代电子计算机体积较大,运算速度较低,存储容量不大,价格昂贵而且使用也不方便。为了解决这一问题,所需编制的程序的复杂程度将难以表述。这一代计算机主要用于

科学计算,且只在重要部门或科学研究部门使用。

(2) 第二代电子计算机(1958~1964年)

第二代计算机全部采用晶体管作为电子器件,其运算速度比第一代计算机提高了近百倍,体积也仅为原来的几十分之一,在软件方面开始使用计算机算法语言。这一代计算机不仅用于科学计算,还用于数据处理和事务处理及工业控制。

(3) 第三代电子计算机(1965~1970年)

第三代计算机主要特征是以中、小规模集成电路为电子器件,并且出现操作系统,使计算机的功能越来越强,应用范围越来越广。这一代计算机不仅用于科学计算,还用于文字处理、企业管理、自动控制等领域,同时还出现了计算机技术与通信技术相结合的信息管理系统,可用于生产管理、交通管理、情报检索等领域。

(4) 第四代电子计算机(1970年以后)

第四代计算机是指采用大规模集成电路(LSI)和超大规模集成电路(VLSI)为主要电子器件制成的计算机。例如 80386 微处理器,在面积约为 $10\text{ mm} \times 10\text{ mm}$ 的单个芯片上,可以集成大约 32 万个晶体管。

第四代计算机的另一个重要分支是以大规模、超大规模集成电路为基础发展起来的微处理器和微型计算机。

(5) 第五代计算机

第五代计算机把信息采集、存储、处理、通信和人工智能相结合,具有形式推理、联想、学习和解释能力。它的系统结构将突破传统的冯·诺依曼机器的概念,实现高度的并行处理。

3. 我国计算机技术的发展概况

我国从 1956 年开始研制第一代计算机。1958 年研制成功第一台电子管小型计算机——103 计算机。1959 年研制成功运行速度为每秒 1 万次的 104 计算机,这是我国研制的第一台大型通用电子数字计算机,其主要技术指标均超过了当时日本的计算机,与英国同期已开发的运算速度最快的计算机相比也毫不逊色。

20 世纪 60 年代初,我国开始研制和生产第二代计算机。1965 年研制成功第一台晶体管计算机——DJS-5 小型机,随后又研制成功并小批量生产 121、108 等 5 种晶体管计算机。

我国于 1965 年开始研究第三代计算机,并于 1973 年研制成功了集成电路的大型计算机——150 计算机。150 计算机字长 48 位,运算速度达到每秒 100 万次,主要用于石油、地质、气象和军事部门。1974 年又研制成功了以集成电路为主要器件的 DJS 系列计算机。

1977 年 4 月我国研制成功第一台微型计算机 DJS-050,从此揭开了中国微型计算机的发展历史,我国的计算机发展开始进入第四代计算机时期。如今在微型计算机方面,我国已研制开发了长城系列、紫金系列、联想系列等微机,并取得了迅速发展。

在国际科技竞争日益激烈的今天,高性能计算机技术及应用水平已成为展示综合国力的一种标志。1983 年由国防科技大学研制成功的银河-I 号亿次运算巨型计算机,是我国自行研制的第一台亿次运算计算机系统,该系统的研制成功填补了国内巨型机的空白,使我国成为世界上为数不多的能研制巨型机的国家之一。1992 年研制成功了银河-II 号十亿次通用、并行巨型计算机。1995 年 5 月,曙光 1000 研制完成,这是我国独立研制的第一套大规模并行计算机系统。1997 年研制成功了银河-III 号百亿次并行巨型计算机,该机的系统综合技术达到国际先进水平,被国家选作军事装备之用。1998 年,曙光 2000-I 诞生,它的峰值运算为每秒 200 亿次。1999 年,曙光 2000-II 超级服务器问世,其峰值速度达到了每秒 1 117

亿次,内存高达 50 GB。1999 年 9 月,神威-I 号并行计算机研制成功并投入运行,其峰值运算速度达到了每秒 3 840 亿次,它是我国在巨型计算机研制和应用领域取得的重大成果,标志着我国继美国、日本之后,成为世界上第 3 个具备研制高性能计算机能力的国家。

近几年来,我国的高性能计算机和微型计算机的发展更为迅速。曙光信息产业有限公司于 2004 年末推出了全球运算速度最快的商品化高性能计算机——曙光 4000A,它采用 2 192 个主频为 2.4 GHz 的 64 位处理器,运算峰值达每秒 10 万亿次,位居世界高性能计算机的第 10 位,进一步缩短了我国高性能计算机与世界顶级水平的差距。2013 年 11 月,“天河二号”超级计算机系统,以峰值计算速度每秒 5.49 亿亿次,持续计算速度每秒 3.29 亿亿次双精度浮点运算的优异性能,成为全球最快的超级计算机。2002 年 9 月,我国首款可商业化、拥有自主知识产权的 32 位通用高性能 CPU 龙芯 1 号研制成功,标志我国在现代通用微处理设计方面实现了零的突破。2005 年 4 月,我国首款 64 位通用高性能微处理器龙芯 2 号正式发布,最高频率为 500 MHz,功耗仅为 3~5 W,已达到 Pentium III 的水平。我国的微机生产近几年处于世界领先水平,如联想、长城、方正、同创、同方、浪潮等一批国产微机品牌,它们已稳步占领了世界大部分市场。

4. 微型机的发展

微型计算机简称微型机或微机,具有体积小、重量轻、功耗小、可靠性高、对使用环境要求低、价格低廉、易于成批生产等特点,所以微机一出现,就显示出它强大的生命力。第一台微型计算机——1974 年,罗伯茨用 8080 微处理器装配了一种专供业余爱好者试验用的计算机“牛郎星”(Altair)。第一台真正的微型计算机——1976 年,乔布斯和沃兹尼克设计成功了他们的第一台微型计算机,它被装在一个木盒子里,有一块较大的电路板,8 KB 的存储器,能发声,且可以显示高分辨率图形。1977 年,沃兹尼克设计了世界上第一台真正的个人计算机——Apple II,并“追认”他们在“家酿计算机俱乐部”展示的那台机器为 Apple I。1978 年初,他们又为 Apple II 增加了磁盘驱动器。

微型计算机大致经历了六个阶段:

第一阶段(1971~1973 年):微处理器有 Intel 4004/4040/8008。1971 年 Intel 公司研制出 MCS-4 微型计算机(CPU 为 4040,4 位机),后来又推出以 8008 为核心的 MCS-8 型。

第二阶段(1974~1977 年):微型计算机的发展和改进阶段,微处理器有 Intel 8080/8085、M6800、Z80。初期产品有 MCS-80 型(CPU 为 8080,8 位机),后期又有 TRS-80 型(CPU 为 Z80)和 Apple-II 型(CPU 为 6502),此两种型号在 20 世纪 80 年代初期曾一度风靡世界。

第三阶段(1978~1984 年):16 位微型计算机的发展阶段,微处理器有 Intel 8086/8088/80186/80286、M68000、Z8000。微型计算机代表产品是 IBM-PC(CPU 为 8086)。本阶段的顶峰产品是 Apple 公司的 Macintosh(1984 年)和 IBM 公司的 PC/AT286(1986 年)微型计算机。

第四阶段(1985~1992 年):此阶段为 32 位微型计算机的发展阶段。微处理器相继推出 Intel 80386/80486。386、486 微型计算机是系列产品。

第五阶段(1993~2005 年):1993 年,Intel 公司推出了 Pentium 或称 P5(中文译名为“奔腾”)的微处理器。

1998 年 Intel 公司先后又推出了 Pentium II、Celeron、Pentium III、Pentium IV 等。其他公司也推出了相同档次的 CPU,如 K6、Athlon XP、VIA C3 等。

第六阶段(2006 年以后):2006 年 Intel 公司推出新一代基于 Core 微架构的产品。AMD 公司发布了面向台式机的 64 位处理器 Athlon 64 和 Athlon 64 FX,标志着 64 位微机的到来。

由此可见,微型计算机的性能主要取决于它的核心器件——微处理器(CPU)的性能。

5. 计算机的发展趋势

目前,计算机以超大规模集成电路为基础,未来计算机将朝着巨型化、微型化、网络化、智能化与多媒体化的方向发展。

(1) 巨型化

随着科学技术的迅速发展,尤其一些高端技术的快速发展,要求计算机具有更高的运算速度,更大的存储容量和更高的可靠性,从而促使计算机朝巨型化方向发展。

(2) 微型化

随着计算机应用领域的不断扩展,人们要求计算机的体积更小,重量更轻,能适用于各种场合,从而促使计算机在向微型化方向发展。计算机的微型化是当前研究计算机最明显、最广泛的发展趋向,目前便携式计算机、笔记本电脑都已逐步普及。

(3) 网络化

随着网络技术的发展,把不同区域的计算机通过通信线路联成一个网络,以实现资源共享和信息交换。

(4) 智能化

智能化是指具有“听觉”“视觉”“嗅觉”和“触觉”,甚至具有“情感”等感知能力和推理、联想、学习等思维功能的计算机系统,能够解决复杂问题。

(5) 多媒体化

多媒体技术是 20 世纪末兴起的一门跨学科的新技术,就是使计算机不仅能处理文字和数字,还能处理图像、文本、音频、视频等多种媒介,使计算机的功能更加完善并且提高计算机应用能力。

(二) 计算机的分类

按照信息、元件、规模和用途的不同,电子计算机也相应有着不同的分类。下面主要介绍两种计算机的分类方法。

1. 按计算机用途划分

电子计算机按用途可以分为通用计算机和专用计算机两种。

专用计算机是为完成某些特定的任务而专门设计研制的计算机,它的特点是在某领域是高效的,但是其功能单一、适应性较差。

通用计算机的用途广泛,可以完成不同的应用任务,其功能齐全,适应性较强,但其效率、速度和经济性相对讲要低些。一般使用的计算机都是通用计算机。

2. 按计算机系统规模划分

“规模”主要是指计算机所配置的设备数量、输入输出量、存储量和处理速度等多方面的综合规模能力。根据美国电气和电子工程师协会(IEEE)1989 年提出的标准来划分的,即把计算机分成巨型机、小巨型机、大型主机、小型主机、工作站和个人计算机等 6 类。

(1) 巨型机(Supercomputer)

巨型机又称为超级计算机,在所有计算机类型中其占地最大,价格最贵,功能最强,其浮

点运算速度最快(2013年,“天河二号”峰值计算速度每秒5.49亿亿次)。目前巨型机多用于战略武器(如核武器和反导武器)的设计,空间技术,石油勘探,中、长期天气预报以及社会模拟等领域。巨型机的研制水平、生产能力及其应用程度,已成为衡量一个国家经济实力和科技水平的重要标志。目前只有少数国家的几家公司能够生产。

(2) 小巨型机(Minisupercomputer)

小巨型机是小型超级电脑或称桌上型超级计算机,出现于20世纪80年代中期。它的功能低于巨型机,速度能达到1 TELOPS,即每秒10亿次,价格也只有巨型机的十分之一。

(3) 大型主机(Mainframe)

大型主机称作大型电脑,覆盖国内通常说的大、中型机。其特点是大型、通用,内存可达1 KMB以上,整机处理速度高达300 MIPS~750 MIPS,具有很强的处理和管理能力。它主要用于大银行、大公司、规模较大的高校和科研院所。在计算机向网络化发展的当前,大型主机仍有其生存空间。

(4) 小型主机(Minicomputer 或 Minis)

小型主机结构简单,可靠性高,成本较低,不需要经过长期培训即可维护和使用,对于广大中、小用户较为适用。

(5) 工作站(Workstation)

工作站是介于PC机和小型主机之间的一种高档微机,其运算速度快,具有较强的联网功能,用于特殊领域,如图像处理、计算机辅助设计等。它与网络系统中的“工作站”在用词上相同,但含义不同。网络上的“工作站”泛指联网用户的结点,以区别于网络服务器,常常由一般的PC机充当。

(6) 个人计算机(Personal Computer)

我们通常说的电脑、微机或计算机,一般指的就是PC机。它出现于20世纪70年代,以其设计先进(总是率先采用高性能的微处理器MPU)、软件丰富、功能齐全、价格便宜等优势而拥有广大的用户,因而大大推动了计算机的普及应用。PC机的主流是IBM公司在1981年推出的PC机系列及其众多的兼容机。可以这么说,PC机无所不在,无所不用,除了台式的,还有膝上型、笔记本、掌上型、手表型等。

(三) 计算机的基本特点

1. 运算速度快

计算机的运算速度通常是指每秒钟所执行的指令条数。一般情况下,计算机的运算速度可以达到上百万次,目前最快的已达到十万亿次以上。计算机的高速运算能力,为完成那些计算量大,时间性要求强的工作提供了保证,例如天气预报。

2. 计算精确度高

计算机内部数据采用二进制数的表示方法,其有效位数越多,精确度也就越高。因此,计算精确度可用增加位数(字长)来获得,另外还可通过算法来提高精度。

3. 具有很强的“记忆”和逻辑判断能力

计算机的存储器使计算机具有类似“记忆”的功能,它能够存储大量信息。由于计算机内部数据采用二进制数的表示方法,所以计算机除了能进行算术运算外,还能进行逻辑运算,做出逻辑判断,并根据判断的结果自动选择以后应执行什么操作。

4. 自动化程度高

由于采用存贮程序的工作方法,一旦输入所编制好的程序,只要给定运行程序的条件,计算机从开始工作直到得到计算处理结果,整个工作过程都可以在程序控制下自动进行,一般在运算处理过程中不需要人的直接干预。对工作过程中出现的故障,计算机还可以自动进行“诊断”“隔离”等处理,这是电子计算机的一个基本特点,也是它和其他计算工具最本质的区别所在。

5. 存储容量大

计算机能够储存大量数据和资料,而且可以长期保留,并能根据需要随时存取、删除和修改其中的数据。目前的计算机配备了大容量的内存和外存,如微型机的内存容量已达几GB,硬盘容量已达1 000 GB。

6. 适用范围广,通用性强

计算机是靠存储程序控制进行工作的。在不同的应用领域中,只要编制和运行相对应的应用程序软件,计算机就能在此领域中很好地服务,即通用性强。

(四) 计算机的主要应用领域

目前,计算机渗透到社会生产、生活的各个领域,产生了巨大的经济效益和社会影响。计算机应用领域大体可分为以下几个方面:

1. 科学计算

科学研究、工程技术的计算是计算机应用的一个基本方面,也是计算机最早应用的领域。科学计算是指科学研究和工程技术中遇到的问题的求解,也称数值计算。数值计算的特点是计算公式复杂,计算量大和数值变化范围大,原始数据相应较少。这类问题只有具有高速运算和信息存储能力,以及高精度的计算机系统才能完成。

2. 数据处理

数据处理是对数值、文字、图表等信息数据及时地加以记录、整理、检索、分类、统计、综合和传递,得出人们所要求的有关信息,它是目前计算机最广泛的应用领域。数据处理的特点是原始数据多,时间性强,计算公式相应比较简单。例如,银行用计算机记账;图书馆用计算机查书目、借书、查资料;学校用计算机统计学生成绩、管理学籍等。

3. 过程控制

过程控制又叫实时控制,是指利用计算机进行生产过程、实时过程的控制,它要求很快的反应速度和很高的可靠性,以提高产量和质量,提高生产率,改善劳动条件,节约原料消耗,降低成本,达到过程的最优控制。例如工业的流程控制、交通运输管理等。在家用电器中也大量应用了计算机的自动控制功能,如电冰箱自动除霜、空调自动调风、电视的自动选台和遥控、洗衣机控制洗涤和甩干时间、微波炉控制加热时间和速度等。

4. 计算机辅助

计算机辅助系统包括计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)、计算机辅助测试(CAT)、计算机辅助教育(CAE)和计算机模拟(CS)等。

计算机辅助设计(Computer Aided Design)是指通过计算机帮助各类设计人员进行设计,取代传统的从图纸设计到加工流程编制和调试的手工计算及操作过程,使设计速度加快,使设计精度、质量提高。

计算机辅助制造(Computer Aided Manufacturing)是指用计算机进行辅助生产设备的

管理、控制和操作的技术。

计算机辅助教育(Computer Aided Education)包括计算机辅助教学(CAI)和计算机管理教学(CMI)。其中 CAI 可以通过教学软件帮助学生形象直观地学习一些难于理解的知识,对于提高学生的学习兴趣和能力都具有很大的帮助。

计算机辅助测试(Computer Aided Test)是利用计算机处理大批量数据,完成各种复杂测试工作的系统。

计算机模拟(Computer Simulation)是利用计算机模拟进行工程、产品、决策的试验、模拟军事学习以及模拟训练等。

5. 人工智能

人工智能是使计算机能模拟人类的感知、推理、学习和理解等某些智能行为,实现自然语言理解与生成、定理机器证明、自动程序设计、自动翻译、图像识别、声音识别等。目前人工智能主要表现在机器人、专家系统与模式识别三个方面。

6. 计算机网络

计算机网络是利用通信设备和线路将地理位置不同的、功能独立的多个计算机系统连接起来所形成的“网”。利用计算机网络,可以使一个地区、一个国家,甚至在世界范围内计算机与计算机之间实现软件、硬件和信息资源共享,这样可以大大促进地区间、国际间的通信与各种数据的传递与处理,同时也改变了人们的时空概念。计算机网络的应用已渗透到社会生活的各个方面。网络正在逐渐改变人们的生活方式和工作方式。

除了以上几种主要的应用外,计算机的应用领域还包括多媒体和家庭生活娱乐等。

任务二 理解计算机系统组成与工作原理

一、任务的提出

小张已经了解计算机的发展、特点、分类和应用领域,也接触了学校的计算机,但对计算机如何工作及其内部的硬件结构和软件系统不了解,小张想通过本任务初步了解计算机的工作原理,并熟悉计算机的硬件构成和软件系统。

二、解决方案分析

计算机系统分为计算机硬件系统和计算机软件系统,计算机硬件系统又包括主机和外部设备,计算机软件系统包括系统软件和应用软件。本任务主要是了解计算机的系统结构和工作原理,计算机的硬件结构可以通过计算机组装与维护实训室里的相关内部硬件设备和图片来让大家有个初步认识。了解了计算机的结构以后计算机的工作原理就不难理解。

三、任务的实施

(一) 计算机系统组成

计算机系统是一个整体的概念,一个完整的计算机系统包括硬件系统和软件系统两大部分。计算机系统的基本组成如图 1.2 所示,它们构成一个完整的计算机系统。

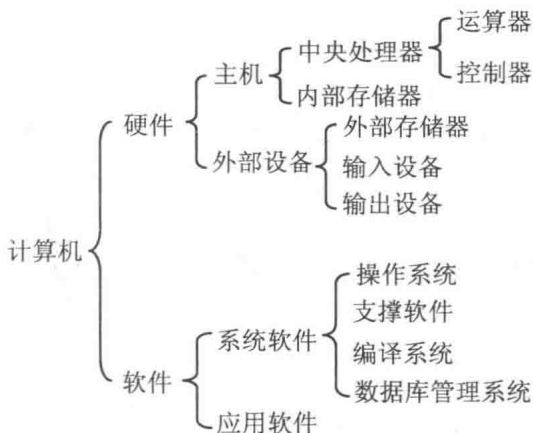


图 1.2 计算机系统

计算机硬件系统是指构成计算机的物理设备,是看得见、摸得到的物理实体的总称,是计算机进行工作的物质基础,是计算机软件运行的场所。

计算机软件系统是指在硬件设备上运行的各种程序以及文档的集合。程序是用户用于指挥计算机执行各种操作从而完成指定任务的指令的集合;文档是各种信息的集合。

通常所说的计算机一般都包括硬件和软件两个部分,而把不包括软件的计算机称为“裸机”。

1. 计算机硬件系统基本结构

计算机系统的硬件由运算器、控制器、存储器、输入/输出设备等组成,它们之间采用总线结构连接并与外部设备实现信息传送,其基本结构如图 1.3 所示。

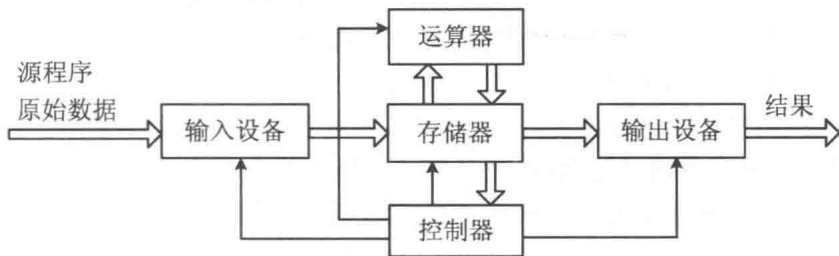


图 1.3 计算机硬件系统基本结构

(1) 运算器

运算器又称为算术逻辑单元(Arithmetic Logic Unit, ALU),是计算机对数据进行加工处理的部件,它的主要功能是对二进制数码的算术运算和逻辑运算。运算器在控制器的控制下实现其功能,运行结果由控制器送到内存中。

(2) 控制器

控制器是计算机的指挥中心,用来控制计算机各部件协调工作,并使整个处理过程有条不紊的进行。控制器的基本功能是从内存中取指令和执行指令,然后根据该指令功能向有关部件发出控制命令,执行该命令,最后还要接收各部件返回的信息。

(3) 存储器

存储器具有记忆功能,是计算机用来存储信息的重要功能部件。一般来说,存储器分为两种:内存储器和外存储器。

与存储器相关术语:

① 位(Bit):存放一位二进制数,即 0 或 1。

② 字节(Byte):8 个二进制位为一个字节。字节是衡量存储器的基本单位,简称 B。容量一般用 KB、MB、GB、TB 来表示,它们之间的关系是:1 KB = 1 024 B,1 MB = 1 024 KB,1 GB = 1 024 MB,1 TB = 1 024 GB。

③ 地址:存储器由许多存储单元组成,每个存储单元可以存放若干位二进制代码(一般为 8 位)。为了有效地存取该单元中存储的内容,每个单元必须有唯一的物理编号来标识,此编号称为存储单元的地址。

(4) 输入/输出(I/O)设备

输入设备用来接收用户输入的程序和数据,并将它们转变成二进制存放到内存中。常用的输入设备有键盘、鼠标、扫描仪、光笔、数字化仪、麦克风等。

输出设备用于将存放在内存中的信息显示或打印出来。常用的输出设备有显示器、打印机、绘图仪、音箱等。

2. 计算机软件系统

软件是指程序以及开发、使用和维护程序所需要的所有文档的集合。程序是完成指定任务的一系列指令的集合,程序可以用机器语言、汇编语言编写,也可以用高级语言编写。软件通常分为系统软件和应用软件两大类。

(1) 系统软件

系统软件是指控制计算机的运行,管理计算机的各种资源,并为应用软件提供支持和服务的一类软件。系统软件通常包括操作系统、语言处理程序和数据库管理系统。

① 操作系统

操作系统是为了合理、方便地利用计算机系统,而对其硬件资源和软件资源进行管理和控制的软件。操作系统具有处理机管理(或者进程管理)、存储管理、设备管理、文件管理和作业管理等五大管理功能,由它来负责对计算机的全部软硬件资源进行分配、控制、调度和回收,合理地组织计算机的工作流程,使计算机系统能够协调一致,高效率地完成处理任务。操作系统是计算机最基本的系统软件,对计算机的所有操作都要在操作系统的支持下才能进行。从操作上来说,操作系统是一台比裸机功能更强、服务质量更高、使用户感觉方便友好的虚拟机器。因此,也可以说它是介于用户与裸机之间的一个界面,是计算机的操作平台,用户通过它来使用计算机。

常用的操作系统有:Windows、Unix、Linux 和 DOS。

② 语言处理程序

计算机语言是程序设计最重要的工具,它是指计算机能够接受和处理的、具有一定格式的语言。计算机语言的发展有机器语言、汇编语言和高级程序设计语言三个阶段。

机器语言是用二进制代码表示的语言,是计算机唯一可以直接识别和执行的语言。由于计算机并不懂得人类的语言,它只能识别由 0 和 1 组成的代码,因此,人要和机器进行联系,就要编出由 0 和 1 组成的数字代码。这种计算机所能接受的代码,称为机器指令,它由操作码和操作数组成。机器语言不易学习和使用,且不同类型机器的机器语言不同,只有专业人员使用。

汇编语言是为了解决机器语言难于理解和记忆,用易于理解和记忆的名称和符号(指令助记符)表示机器指令中的操作码,用十六进制或八进制形式表示操作数,例如用 ADD 表示加法。由于指令助记符的含义和功能十分接近,这就提高了程序的可读性,便于程序的编写、检查和修改。这种用指令助记符组成的语言叫做汇编语言,用汇编语言编写的程序就是汇编语言源程序。用汇编语言编写的源程序与机器语言编写的程序相比有了很大的进步。但是汇编语言仍然是依赖于机器的。因此,我们可以说,汇编语言是一种面向机器的语言。其缺点在于,为一种机器编制好的汇编语言程序,难以移植成为其他机器的汇编语言程序。

为了解决机器语言和汇编语言的种种缺陷,人们又创造了许多计算机“高级语言”。从 20 世纪 50 年代中期开始,逐步发展了面向问题(面向过程)和面向对象的程序设计语言,称为高级语言。高级语言表达方式接近被描述的问题,接近于自然语言和数学表达式,易于人们接受和掌握。当前,计算机高级语言已有百余种,得到广泛应用的有十几种,每种高级语言都有其适合的应用领域。如 Basic 语言简单易学,适合于初学者学习;Pascal 语言适用于教学;C 语言适用于系统软件的开发。

必须指出,用任何高级语言编写的程序(源程序)都要通过编译程序翻译成机器语言程序(目标程序)后才能被计算机执行,如图 1.4 所示;或者通过解释程序边解释边执行。

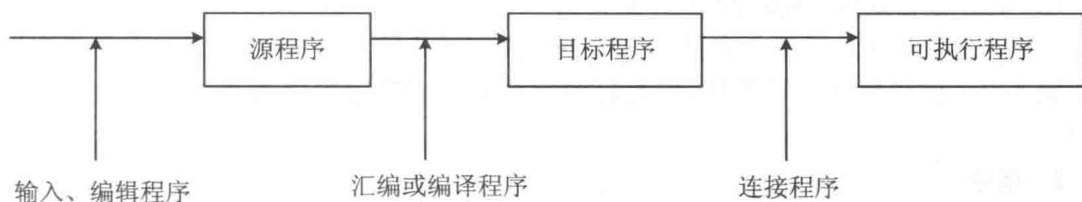


图 1.4 可执行程序的生成过程

随着计算机网络技术和多媒体技术的发展及应用,出现了被称为是第四代的程序设计语言,如 Java 语言,它是一个集网络程序设计和多媒体程序设计为一体的程序设计语言。

③ 数据库管理系统

数据库管理系统是 20 世纪 60 年代后期才产生并发展起来的,它是计算机科学中发展最快的领域之一,主要面向解决数据处理中的非数值计算问题,如档案管理、财务管理、图书资料管理及仓库管理等方面的数据处理。这类数据的特点是数据量大,数据处理的主要内容数据的存储、查询、修改、排序、分类、统计等。

根据数据库管理系统所基于的数据模型(数据库中数据的组织模式),可将其分为三种模型:层次型、网络型、关系型。目前关系型数据库管理系统最为流行,如 Foxbase、Visual FoxPro、Access、Oracle、Sybase、SQL Server 等。其中 Oracle 是目前世界上最为流行的一种数据库管理系统,其特点是可移植性好,使用范围广,可在大、中、小型计算机的各种操作系统环境下使用。