

基于项目教学的计算机系列教材

XIN XI JI SHU YING YONG JI CHU

信息技术应用基础

主编 董红卫 黄 茜

主审 朱 敏



东南大学出版社
Southeast University Press

基于项目教学的计算机系列教材

主要内容

本书共分7个项目，项目1为计算机基础知识；项目2为中英文输入法的运用；项目3为中文Windows 2000操作系统的运用；项目4为Word 2000；项目5为Excel 2000；项目6为PowerPoint 2000；项目7为因特网的应用。本书以项目为主线，以任务驱动为特征，以培养学生自主学习为目的，力求做到“学中做，做中学”，让学生在完成一个个项目的过程中，逐步掌握计算机基础知识，也可作为初、中、高职计算机专业及相关专业的教材。

信息技术应用基础

董红卫 黄 茜 主 编

兰 洁 沈兰宁 陈宜荣 副主编

朱 敏 主 审

(基于项目教学的计算机系列教材)

ISBN 978-7-304-1127-1

《信息技术应用基础》一书由董红卫、黄茜、兰洁、沈兰宁、陈宜荣、朱敏等编写，东南大学出版社出版。

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第030927号

信息技术应用基础

出版发行 东南大学出版社
 社 址 南京市四牌楼2号(邮编:210096)
 电 话
 网 址 <http://press.seu.edu.cn>
 电子邮箱 press@seu.edu.cn
 经 销 全国各地新华书店
 印 刷 江苏徐州中印集团有限责任公司
 本 开 787mm×1092mm 1/16
 版 次 1.1
 字 数 431千字
 定 价 2008年6月第1版
 2008年6月第1次印刷
 1-7000册
 ISBN 978-7-304-1127-1
 20.80元

东南大学出版社

·南京·

本社图书印装质量问题，请读者向发行单位联系调换。

内 容 提 要

本书共分7个项目,项目1为计算机基础知识;项目2为中英文输入法的使用;项目3为中文Windows 2000操作系统;项目4为Word 2000;项目5为Excel 2000;项目6为PowerPoint 2000;项目7为因特网的应用。这些项目模拟了学生熟悉的校园环境和将要面对的工作环境,在学习本书过程中通过扮演不同的角色,激发学生的学习兴趣和求知欲望,从而达到培养学生操作能力和解决实际问题的能力。

本书内容实用性强、简单易学,可作为高职、中职在校学生计算机基础课教材,也可作为初学者学习计算机使用。

图书在版编目(CIP)数据

信息技术应用基础/董红卫,黄茜主编. —南京:东南大学出版社,2008.6

(基于项目教学的计算机系列教材)

ISBN 978-7-5641-1157-1

I. 信… II. ①董… ②黄… III. 电子计算机—基本知识
IV. TP3

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第030097号

信息技术应用基础

出版发行 东南大学出版社
社 址 南京市四牌楼2号(邮编:210096)
出 版 人 江 汉
网 址 <http://press.seu.edu.cn>
电子邮件 press@seu.edu.cn
经 销 全国各地新华书店
印 刷 江苏省通州市印刷总厂有限公司
开 本 787mm×1092mm 1/16
印 张 17.25
字 数 431千字
版 次 2008年6月第1版
印 次 2008年6月第1次印刷
印 数 1—7000册
书 号 ISBN 978-7-5641-1157-1/TP·189
定 价 29.80元

前 言

随着职业技术学校课程教材改革的深化,加强信息技术教育、培养学生的信息技术应用能力已成为教学改革的首要任务。我们依据教育部颁发的《职业技术学院计算机应用与软件技术领域技能型紧缺人才培养培训指导方案》,在广泛调研的基础上,以就业为导向,以能力为本位,面向市场,面向社会,采用了任务引领教学设计理念,精心设计上机及实训,组织编写了本教材,为学生职业生涯发展奠定基础,为造就各行各业需要的知识型人才服务。

在教材编写过程中,我们力图达到:满足职教改革与发展、社会政治经济发展以及信息技术学科发展的要求,以就业为导向,努力实施和形成新型的教学模式和评价方法,切实关注学生能力的提高,加强学生的持续发展。为实现上述目标,本教材体现了如下指导思想:

任务驱动——通过构建任务来完成教学目标。

能力为本——通过完成任务来培养学生的综合能力。

因材施教——通过分层教学来适应学生的不同需求。

寓教于乐——通过实现具体任务来提高学生的学习兴趣。

编写本教材时我们力求体现先进的教学、学习理念:

一是以“项目设计”培养学生综合掌握计算机技术的能力。教材中除了创设学生熟悉的校园环境外还要创设模拟工作环境,每一个项目的设计力图贴近生活贴近实际,让学生除了作为自身的角色外,还能置身于工作的情境中,在学习过程中扮演销售、技术、人事、文秘等各个不同的角色,激发学生学习的兴趣与求知欲,培养学生解决实际问题的综合能力。

二是以“任务设置”引导学生自主探究学习,改变学习方式。每个模块由若干个任务组成,每个任务栏目包括:

任务背景——描述任务的情境。

任务分析——从学生已有的生活经验出发,引导学生完成本任务的大致方法与过程。

操作过程——完成本任务的具体方法与步骤。

背景知识——完成本项目任务所涉及的理论知识与操作技能。

基本技能训练——加深对学习内容的理解。

综合活动——综合运用所学知识及技能解决若干问题的活动。

三是在“任务过程”中,让学生去体验与人合作、表达交流、尊重他人成果、平等共享、自律负责等行为,树立信息安全道德意识;培养判断性、发展性和创造性能力;提高发现问题、分析问题、解决问题的能力。

本教材的特色在于以培养实践能力为主线,贯彻理论和实践相结合的原则,采用“实践—理论—再实践”的教学方式,逐层深入。在保证内容科学性和知识点完整性的前提下,不刻意追求内容的系统性和完整性,而是着眼于培养学生的综合能力。为适应分层教学的需要,在评价内容和方法上用过程性评价代替总结性评价,构建一套包括成果展示、作品评价、学生评价、教师评鉴的多元化评价系统。

在教材编写中充分考虑了学生的现有状况,力争使教材有利于调动学习积极性,有利于教师组织教学活动,有利于发挥学校现有设备的作用。

本教材共分7个项目:项目1为计算机基础知识,主要介绍了计算机的发展、特点、应用、组成等基本知识;项目2为中英文输入法的使用,主要介绍了有关中文和英文输入技术;项目3为中文 Windows 2000 操作系统,主要介绍了资源管理器及系统环境设置;项目4为 Word 2000,通过个人自荐书的制作过程,详细介绍了文字处理软件 Word 2000 的基本操作;项目5为 Excel 2000,通过实例详细介绍了电子表格的处理软件 Excel 2000 的基本操作;项目6为 PowerPoint 2000,主要介绍了幻灯片制作技术;项目7为因特网的应用,主要介绍了因特网的基本知识及使用方法。

参加本教材编写的有董红卫、黄茜、兰洁、沈兰宁、陈宜荣,由董红卫负责全书统稿。东南大学计算机科学与工程学院教授、江苏省高校计算机基础教学工作委员会朱敏会长担任本教材的主审,朱教授提出了许多有益的意见和建议,从而保证了本书的质量。在本教材的编写过程中,得到了江苏联合职业技术学院徐州经贸分院孙庆胜、吴兆刚、霍久真、陈春秋、杨晓敏、朱晓辉、张格余、于凌云、刘永、谷宝磊、赵作辉、庞天丙、张洋、郭彬、黄梅等同志的大力支持,在此表示诚挚的谢意。同时,东南大学出版社马伟编辑为本教材的出版付出了辛勤的劳动,在此也一并表示衷心的感谢。

在本教材编写过程中,编者参考了一些有关信息技术应用的书籍和资料,在此对这些参考文献的作者表示感谢。

由于编写时间仓促,疏漏之处在所难免,恳请广大读者提出宝贵意见,以便修订改正。

《信息技术应用基础》编写组
2008年5月

目 录

项目 1 计算机基础知识	1
任务 1.1 认识计算机	1
任务 1.2 计算机系统的组成	8
任务 1.3 微型计算机的硬件系统	15
任务 1.4 数制与编码	25
任务 1.5 计算机中字符的编码	31
任务 1.6 指令和程序设计语言	38
任务 1.7 多媒体技术简介	40
任务 1.8 计算机病毒及其防治	43
项目 2 中英文输入法的使用	50
任务 2.1 英文输入	50
任务 2.2 中文输入	55
项目 3 中文 Windows 2000 操作系统	77
任务 3.1 认识 Windows 2000	77
任务 3.2 Windows 2000 的资源管理系统	86
任务 3.3 Windows 2000 系统环境设置	97
项目 4 Word 2000——个人自荐书的制作	106
任务 4.1 文字处理——录入为先	106
任务 4.2 求职自荐——编辑排版	116
任务 4.3 个人简历——表格制作	125
任务 4.4 封面设计——图文混排	136
任务 4.5 精美出稿——打印修饰	142
项目 5 Excel 2000——电子表格的处理	152
任务 5.1 初识电子表格	152
任务 5.2 美化表格	162
任务 5.3 数据计算	173
任务 5.4 数据管理	186
任务 5.5 图表制作	193

项目 6 PowerPoint 2000——演示文稿的设计	206
任务 6.1 制作简易的演示文稿	206
任务 6.2 演示文稿的格式化与修饰	214
任务 6.3 动画和超级链接技术	228
项目 7 因特网的应用	239
任务 7.1 计算机网络概述	239
任务 7.2 因特网初步知识	244
任务 7.3 因特网的简单应用	250
参考文献	270



项目1 计算机基础知识

【项目简介】

在当今的信息时代,计算机技术正冲击着人类生活的一切领域。它不仅是今天发展最快、使用最广泛的现代化工具,而且也是信息社会的重要支柱。现在,计算机应用的广度和深度已经成为衡量各行各业现代化水平的重要标志之一。一个全社会学习计算机的热潮正在蓬勃掀起。学习计算机、掌握计算机技术已成为现代人基本素质的重要组成部分。在现代社会和未来社会中,如果不能掌握计算机的操作技能,就会成为新时代的“文盲”。

本项目主要介绍计算机的基础知识,为进一步学习与使用计算机打下必要的基础。

任务1.1 认识计算机



任务背景:

现在,计算机已遍及学校、企事业单位,进入寻常人家,成为信息社会中必不可少的工具。因此,掌握计算机的使用是有效学习和成功工作的基本技能。



任务分析:

- (1) 你了解计算机的发展简史吗?
- (2) 你知道计算机分为哪几代吗?
- (3) 你了解计算机有哪些特点吗?
- (4) 计算机的应用领域有哪些呢?



活动过程:

活动1 了解计算机发展史

计算工具的发展有着悠久的历史,经历了从简单到复杂、从低级到高级的演变过程。早在我国春秋时期就有竹筹计数的“筹算法”,唐朝末年算盘出现了,到了南宋时期已有算盘歌诀的记载。随着生产力的发展,计算日趋复杂,开始出现较先进的计算工具。1642年,法国科学家帕斯卡研制出了世界上第一台机械式计算机。1654年出现了计算尺,1887年制成了

手摇计算机,以后又出现了电动机械计算机和电子模拟计算机。随着科学技术的发展和社会的进步,计算量越来越大,计算速度和精度要求也越来越高,原有计算工具已不能满足社会发展的实际需要。

1946年2月,世界上第一台电子数字计算机在美国宾夕法尼亚大学诞生,取名为ENIAC(译作“埃尼克”),即“Electronic Numerical Integrator and Calculator”的缩写,它是一台电子数字积分计算机,用于美国陆军部的弹道研究室。这台计算机共用了18 000多个电子管、1 500多个继电器,重量超过30吨,占地面积167平方米,每小时耗电140千瓦,计算速度为每秒5 000次加法或减法运算。用现在的眼光来看,这是一台耗资巨大、功能不完善而且笨重的庞然大物。然而,它的出现却是科学技术发展史上的一个伟大的创造,它使人类社会从此进入了电子计算机时代。

从第一台电子计算机诞生到现在短短的60多年中,计算机技术以前所未有的速度迅猛发展,经历了大型机阶段和微型机及网络阶段。对于传统的大型机,通常根据计算机所采用的电子元件不同而划分为电子管、晶体管、中小规模集成电路和大规模超大规模集成电路等四代。

活动2 计算机发展史

1) 第一代(1946~1957年)是电子管计算机时代

电子管计算机主要采用电子管作为主要元器件,结构上以中央处理器为中心;使用机器语言和汇编语言编写程序;主存储器采用延时线或磁鼓,使用磁带作外存储器;其运算速度由每秒几千次到几万次;主要用于科学计算。尽管第一代计算机的成本高、体积大、耗电多、运算速度慢、可靠性差、使用和维护也很困难,但它奠定了电子计算机发展的技术基础。

2) 第二代(1958~1964年)是晶体管计算机时代

用晶体管代替电子管作为运算和逻辑元件,用铁涂氧磁心作为主存储器,磁带和磁盘用作外存储器;软件方面也有了很大发展,出现了一系列高级程序设计语言(如FORTRAN、COBOL等),简化了程序设计,建立了程序库和批处理的管理程序;除了科学计算之外,计算机开始被广泛应用于数据处理领域,同时还开始用于过程控制。与第一代计算机比较,第二代计算机具有体积小、重量轻、耗电少等优点,速度可达每秒几万到几十万次。

3) 第三代(1965~1971年)是中小规模集成电路计算机时代

用集成电路代替了晶体管元件,用半导体存储器取代了磁心存储器;软件方面日益成熟,多道程序、并行处理、多处理机、虚拟存储系统以及面向用户的应用软件的发展,大大提高了计算机的性能。为了充分利用已有的软件,解决软件兼容性问题,出现了系列化的计算机产品。这一时期计算机的应用深入到许多领域,在科学计算、数据处理、过程控制等领域都得到了更加广泛的应用。

4) 第四代(1971年至今)是大规模超大规模集成电路计算机时代

以大规模超大规模集成电路作为计算机的主要部件;软件方面发展了数据库系统、网络软件、多媒体等;出现了许多不同类型的大、中、小型计算机和巨型机系统,特别是80年代开始个人计算机的出现,以及90年代计算机网络的迅猛发展,使计算机应用领域进一步向纵深发展,开始进入办公室、学校和家庭。

1971年,Intel公司研制成功第一款微处理器Intel 4004,这一芯片集成了由2 250个晶体管组成的电路,其功能相当于ENIAC,这样个人计算机(Personal Computer, PC)应运而生并迅猛地得到发展。而目前的奔腾(Pentium)芯片,集成了7.2亿多个晶体管,处理速度



每秒亦可执行4亿条指令,PC机的主存可扩展到1GB以上,一张普通光盘的容量可达650MB,50倍速的光驱也已经面市。这些都意味着计算机性能的飞速提高。伴随着计算机性能的不提高(耗能少、可靠性高、环境适应性强,软件丰富、齐全),而体积则大大缩小,价格不断下降,使得计算机普及到寻常百姓家成为可能。据称,1996年美国国内计算机的销售量第一次超过了电视机,且有39%的家庭有了自己的PC机;自1995年开始,计算机网络也潮水般地涌进普通家庭。微处理器的功能越来越强大,例如,1958年1个芯片可集成5个元件,而到了2000年初,1个芯片已能集成7.2亿多个晶体管,其无法阻挡的发展势头,至少将持续15~30年。

总之,近10年来计算机出现了超乎人们预想的奇迹般的发展,微机以排山倒海之势形成了当今科技发展的潮流。这些年来,多媒体、网络都如火如荼地发展着,所以,我们今天把计算机的发展称为进入了计算机网络多媒体时代。

活动3 我国计算机技术的发展概况

我国从1956年开始研制计算机,1958年研制成功第一台电子管计算机103机,1959年夏研制成功运行速度为每秒1万次的104机,该机是我国研制的第一台大型通用电子数字计算机。103机和104机的研制成功,填补了我国在计算机技术领域的空白,为促进我国计算机技术的发展作出了贡献。此后,我国又于1964年研制成功晶体管计算机,1971年研制以集成电路为主要器件的DJS系列计算机。在微型计算机方面,我国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。

在国际高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显示综合国力的一种标志。1978年,邓小平同志在第一次全国科技大会上曾指出:“中国要搞四个现代化,不能没有巨型机”。20多年来,在我国计算机专家的不懈努力下,取得了丰硕成果,“银河”、“曙光”和“神威”计算机的研制成功使我国成为具备独立研制高性能巨型计算机能力的国家之一。

1983年底,我国第一台被命名为“银河”的亿次巨型电子计算机诞生了。1992年,10亿次巨型计算机银河-II研制成功。1997年6月,每秒130亿次浮点运算,全系统内存容量为9.15GB的银河-III并行巨型计算机在北京通过国家鉴定。

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机系统,打破了国外在大规模并行机技术方面的封锁和垄断。1998年,曙光2000-I诞生,它的峰值运算速度为每秒200亿次浮点运算。1999年9月,曙光2000-II超级服务器问世,它是国家“863计划”的重大成果,其峰值速度达到每秒1117亿次,内存高达50GB。

1999年9月,“神威”并行计算机研制成功并投入运行,其峰值运算速度可高达每秒3840亿浮点结果,位居当今全世界已投入商业运行的前500位高性能计算机的第48位。

活动4 计算机的特点

计算机应用广泛,现代社会中,它无处不在,计算机改变着人们的生活和工作方式,所有的这些都与它本身的特点分不开。

1) 处理速度快

通常以每秒钟完成基本加法指令的数目表示计算机的运算速度。现在每秒执行50万次、100万次运算的计算机已不罕见,有的机器可达数百亿次,甚至数千亿次,使过去人工计算需要几年或几十年才能完成的科学计算(如天气预报、有限元计算等),能在几小时或更短的时间内得到结果。计算机的高速度使它在金融、交通、通信等领域中能够提供实时、快速



的服务。这里的“处理速度快”指的不局限于算术运算速度,也包括逻辑运算速度。极高的逻辑判断能力是计算机广泛应用于非数值数据领域中的首要条件。

2) 计算精度高

由于计算机采用二进制数字进行运算,计算精度主要由表示数据的字长所决定。随着字长的增长和配合先进的计算技术,计算精度不断提高,可以满足各类复杂计算对计算精度的要求。如用计算机计算圆周率 π ,目前已可达到小数点后数百万位了。

3) 存储容量大

计算机的存储器类似于人的大脑,可以“记忆”(存储)大量的数据和信息。随着微电子技术的发展,计算机内存储器的容量越来越大。目前一般的微机内存容量在512 MB到1 GB,加上大容量的磁盘、光盘等外部存储器,实际上存储容量已达到了海量。而且,计算机所存储的大量数据可以迅速查询,这种特性对信息处理是十分重要和有用的。

4) 可靠性高

计算机硬件技术的迅速发展,采用大规模和超大规模集成电路的计算机具有非常高的可靠性,其平均无故障时间可达到以“年”为单位。人们所说的“计算机错误”,通常是由与计算机相连的设备或软件的错误造成的,而由计算机硬件引起的错误愈来愈少了。

5) 工作全自动

冯·诺依曼(John von Neumann)体系结构计算机的基本思想之一是存储程序控制。计算机在人们预先编制好的程序控制下,自动工作,不需要人工干预,工作完全自动化。

6) 适用范围广,通用性强

计算机依靠存储程序控制进行工作。一般来说,无论是数值的还是非数值的数据,都可以表示成二进制数的编码;无论是复杂的还是简单的问题,都可以分解成基本的算术运算和逻辑运算,并可用程序描述解决问题的步骤。所以,不同的应用领域中,只要编制和运行不同的应用软件,计算机就能在此领域中很好地服务,通用性极强。

活动5 计算机的应用

由于计算机具有运算速度快、计算精度高、记忆能力强、可靠性高和通用性强等一系列特点,使计算机几乎进入了一切领域,它服务于科研、生产、交通、商业、国防、卫生等各个领域。可以预见,其应用领域还将进一步扩大。计算机的主要用途如下:

1) 科学计算(数值计算)

计算机是为满足科学计算的需要而发明的。科学计算所解决的大都是从科学研究和工程技术中所提出的一些复杂的数学问题,计算量大而且精度要求高,只有能高速运算和存储量大的计算机系统才能完成。例如:在高能物理方面的分子、原子结构分析,可控热核反应的研究,反应堆的研究和控制;在水利、农业方面的水利设施的设计计算;地球物理方面的气象预报、水文预报、大气环境的研究;在宇宙空间探索方面的人造卫星轨道计算、宇宙飞船的研制和制导。此外,科学家们还利用计算机控制的复杂系统,试图发现来自外星的通信信号。如果没有计算机系统高速而又精确的计算,许多近代科学都是难以发展的。

2) 信息处理

信息处理是目前计算机应用最广泛的领域之一。信息处理是指用计算机对各种形式的信息(如文字、图像、声音等)收集、存储、加工、分析和传送的过程。当今社会,计算机用于信息处理,对办公自动化、管理自动化乃至社会信息化都有积极的促进作用。

应该指出:办公自动化大大地提高了办公效率和管理水平,在企事业单位的管理中被广



泛采用,而且也越来越多地应用到各级政府机关的办公事务中。信息化社会要求各级政府办公人员掌握计算机和网络的使用技术。

3) 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经过处理,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技术和手段。比如,在冶炼车间可将采集到的炉温、燃料和其他数据传送给计算机,由计算机按照预定的算法计算并确定控制吹氧或加料的多少等。过程控制可以提高自动化程度,减轻劳动强度,提高生产效率,节省生产原料,降低生产成本,保证产品质量的稳定。

4) 计算机辅助设计和计算机辅助制造

计算机辅助设计和计算机辅助制造分别简称为 CAD(Computer Aided Design)和 CAM(Computer Aided Manufacturing)。在 CAD 系统与设计人员的相互作用下,能够实现最佳化设计的判定和处理,能自动将设计方案转变成生产图纸。CAD 技术提高了设计质量和自动化程度,大大缩短了新产品的设计与试制周期,从而成为生产现代化的重要手段。以飞机设计为例,过去从制订方案到画出全套图纸,要花费大量的人力、物力,用两年半到三年的时间才能完成,采用计算机辅助设计之后,只需 3 个月就可完成。

CAM 是利用 CAD 的输出信息控制、指挥生产和装配产品。CAD/CAM 使产品的设计、制造过程都能在高度自动化的环境中进行,具有提高产品质量、降低成本、缩短生产周期和减轻管理强度等特点。目前,从复杂的飞机制造到简单的家电产品生产都广泛使用了 CAD/CAM 技术。

将 CAD/CAM 和数据库技术集成在一起,形成 CIMS(计算机集成制造系统)技术,可实现设计、制造和管理完全自动化。

5) 现代教育

近些年来,随着计算机的发展和应用领域的不断扩大,它对社会的影响已经有了“文化”层次的含义。所以,在学校教学中,已把计算机应用技术本身作为“文化基础”课程安排于教学计划之中。此外,计算机作为现代教学手段在教育领域中应用得越来越广泛、深入。这种应用主要有以下几种形式:

(1) 计算机辅助教学 CAI(Computer Assisted Instruction)

目前,流行的计算机辅助教学模式有练习与测试模式和交互的教课模式。计算机辅助教学适用于很多课程,更适用于学生个性化、自主化的学习。为了适应各年龄段、不同水平人员学习的需要,相继推出了各种各样的 CAI 课件。

(2) 计算机模拟

除了计算机辅助教学外,计算机模拟是另一种重要的教学辅助手段。例如:在电工电子教学中,让学生利用计算机设计电子线路实验并模拟,查看是否达到预期结果,这样可以避免不必要的电子器件的损坏,节省费用。同样,飞行模拟器训练飞行员,汽车驾驶模拟器训练汽车驾驶员,都是利用计算机模拟进行教学、训练的例子。计算机模拟还具有可以模拟现实生活中难以实现的实验,如核子反应堆的控制模拟等。

(3) 多媒体教室

利用多媒体计算机和相应的配套设备建立的多媒体教室可以演示文字、图形、图像、动画和声音,给教师提供了强有力的现代化教学手段,使得课堂教学变得图文并茂,生动直观。

(4) 网上教学和电子大学



利用计算机网络将大学校园内开设的课程传送到校园以外的各个地方,使得更多的人能有机会受到高等教育。网上教学和电子大学在地域辽阔的中国将具有诱人的发展前景。

6) 家庭管理与娱乐

越来越多的人已经认识到计算机是一个多才多艺的助手。对于家庭,计算机通过各种各样的软件可以从不同方面为家庭生活和事务提供服务,如家庭理财、家庭教育、家庭娱乐、家庭信息管理等。对于在职的各类人员,也可以通过运行专用软件配合计算机网络在家里办公。

活动 6 计算机的分类

计算机发展到今天,已是琳琅满目、种类繁多,分类方法也各不相同。

1) 按处理数据的形态分类

可以分为数字计算机、模拟计算机和混合计算机。数字计算机所处理的数据都是以“0”和“1”表示的二进制数字,是不连续的离散的数字量,如职工人数、工资数据等。处理结果以数字形式输出,其基本运算部件是数字逻辑电路。数字计算机的优点是精度高、存储量大、通用性强。模拟计算机所处理的数据是连续的,称为模拟量。模拟量以电信号的幅值来模拟数值或某物理量的大小,如电压、电流、温度等都是模拟量。一般说来,模拟计算机解题速度快,但不如数字计算机精确,且通用性差。混合计算机则是集数字计算机和模拟计算机的优点于一身。

2) 按使用范围分类

可以分为通用计算机和专用计算机。通用计算机适用于一般科技运算、学术研究、工程设计和数据处理等广泛用途的计算。常说的计算机就是指通用数字计算机。专用计算机是为适应某种特殊应用需要而设计的计算机,其运行程序不变、效率高、速度快、精度高,但不宜作为他用。如飞机的自动驾驶仪和坦克上的火控系统中使用的计算机等均属于专用计算机。

3) 按其性能分类

这是一种最常用的分类方法,所依据的性能主要包括字长、存储容量、运算速度、外部设备、允许同时使用一台计算机的用户多少和价格高低等。根据这些性能可将计算机分为超级计算机、大型计算机、小型计算机、微型计算机和 workstation 五类。

(1) 超级计算机(Supercomputer)

超级计算机又称巨型机。它是目前功能最强、速度最快、价格最贵的计算机,一般用于解决诸如气象、太空、能源、医药等尖端科学研究和战略武器研制中的复杂计算。它们安装在国家高级研究机关中,可供几百个用户同时使用。这种机器价格昂贵,号称国家级资源。世界上只有少数几个国家能生产这种机器,如美国克雷公司生产的 Cray-1、Cray-2 和 Cray-3 是著名的巨型机。我国自主生产的银河-Ⅲ型百亿次机、曙光-2000 型机和“神威”千亿次机等都属于巨型机。巨型机的研制开发是一个国家综合国力和国防实力的体现。

(2) 大型计算机(Mainframe)

这种机器也有很高的运算速度和很大的存储量,并允许相当多的用户同时使用。当然在量级上都不及超级计算机,价格也相对比巨型机便宜。大型机通常都像一个家族一样形成系列,如 IBM-4300 系列、IBM-9000 系列等。同一系列不同型号的机器可以执行同一个软件,称为软件兼容。这类机器通常用于大型企业、商业管理或大型数据库管理系统中,也可用作大型计算机网络中的主机。



(3) 小型计算机(Minicomputer)

其规模比大型机要小,但仍能支持十几个用户同时使用。这类机器价格便宜,适合于中小型企业事业单位使用。像 DEC 公司生产的 VAX 系列、IBM 公司生产的 AS/400 系列都是典型的小型机。

(4) 微型计算机(Microcomputer)

其最主要的特点是小巧、灵活、便宜,但通常一次只能供一个用户使用,所以微型计算机也叫个人计算机(Personal Computer)。除台式机外,还有体积更小的微机,如笔记本机、便携机、掌上型微机和 PDA 等。

微型机按字长可分为:8 位机、16 位机、32 位机和 64 位机;按结构可分为:单片机、多芯片机和多板机;按 CPU 芯片分为:286 机、386 机、486 机、Pentium 机、PⅡ 机、PⅢ 机、P4 机等。

(5) 工作站(Workstation)

它与功能较强的高档微机之间的差别已不是十分明显。通常,它比微型机有较大的存储容量和较快的运算速度,而且配备大屏幕显示器,主要用于图像处理 and 计算机辅助设计等领域。不过,随着计算机技术的发展,包括前几类机器在内,各类机器之间的差别有时也不再是那么明显了。比如,现在高档微机的内存容量比前几年小型机甚至大型机的内存容量还要大得多。

随着网络时代的到来,网络计算机(Network Computer)的概念也应运而生。Acorn 公司在 1997 年底推出了网络计算机机型,其主要宗旨是适应计算机网络的发展,降低机器成本。这种机器只能联网运行而不能单独使用,它不需配置硬盘,所以价格较低。



基本技能训练:

- (1) 当代微型机中所采用的电子元器件是 ()
 - A. 电子管
 - B. 晶体管
 - C. 小规模集成电路
 - D. 大规模和超大规模集成电路
- (2) 第二代电子计算机使用的电子器件是 ()
 - A. 电子管
 - B. 晶体管
 - C. 集成电路
 - D. 超大规模集成电路
- (3) 下列关于世界上第一台计算机的叙述中,错误的是 ()
 - A. 它是 1946 年在美国诞生的
 - B. 它主要采用电子管和继电器
 - C. 它是首次采用存储程序控制使计算机自动工作
 - D. 它主要用于弹道计算
- (4) 世界上第一台计算机是 1946 年在美国研制成功的,其英文缩写名为 ()
 - A. EDSAC
 - B. ENIAC
 - C. EDVAC
 - D. UNIVAC-I
- (5) 电子计算机的最早的应用领域是 ()
 - A. 数据处理
 - B. 数值计算
 - C. 工业控制
 - D. 文字处理
- (6) 用电子管作为电子器件制成的计算机属于 ()
 - A. 第一代计算机
 - B. 第二代计算机
 - C. 第三代计算机
 - D. 第四代计算机
- (7) 目前计算机的应用领域可大致分为三个方面,下列答案中正确的是 ()



- A. 计算机辅助教学、专家系统、人工智能
 - B. 工程计算、数据结构、文字处理
 - C. 实时控制、科学计算、数据处理
 - D. 数值处理、人工智能、操作系统
- (8) 在计算机应用中,计算机辅助设计的英文缩写为
- A. CAD
 - B. CAM
 - C. CAE
 - D. CAT
- (9) 个人计算机属于
- A. 巨型机
 - B. 小型计算机
 - C. 微型计算机
 - D. 中型计算机
- (10) 冯·诺依曼对现代计算机的主要贡献是
- A. 设计了差分机
 - B. 设计了分析机
 - C. 建立了理论模型
 - D. 确立了计算机的基本结构



综合活动:

- (1) 查阅资料,了解当今计算机的发展现状。
- (2) 结合以上所了解的情况,你对计算机的发展方向及前景有何看法?

任务 1.2 计算机系统的组成



任务背景:

通常我们所看到的计算机,有机箱、显示器、键盘、鼠标,这些只是计算机系统的几个部分。计算机要想正常地进行运行工作还需要依靠硬件系统和软件系统的协同工作。



任务分析:

- (1) 计算机硬件系统由几个部分组成?
- (2) 计算机各组成部分之间的功能有哪些?
- (3) 计算机硬件系统的简单工作原理是怎样的?
- (4) 计算机软件系统由哪几个部分组成? 各部分的功能如何?



活动过程:

活动 1 计算机系统组成概况

计算机系统由硬件(Hardware)和软件(Software)两大部分组成。

硬件是指物理上存在的各种设备。通常所看到的计算机,总会有一些机柜或机箱,里面是各式各样的电子器件或装置。此外,还有键盘、鼠标器、软盘、硬盘、显示器和打印机等,这些都是所谓的硬件,它们是计算机工作的物质基础。当然,大型计算机的硬件组成比微型机



复杂得多。但无论什么类型的计算机,都具有负责完成相应功能的硬件部分。

软件是指运行在计算机硬件上的程序、运行程序所需的数据和相关文档的总称。程序就是根据所要解决问题的具体步骤编制成的指令序列。当程序运行时,它的每条指令依次指挥计算机硬件完成一个简单的操作,通过这一系列的简单操作的组合,最终完成指定的任务。程序执行的结果通常是按照某种指定的格式产生输出。

硬件是软件发挥作用的舞台和物质基础,软件是使计算机系统发挥强大功能的灵魂,两者相辅相成,缺一不可。计算机系统的组成示意图如图 1-2-1 所示。

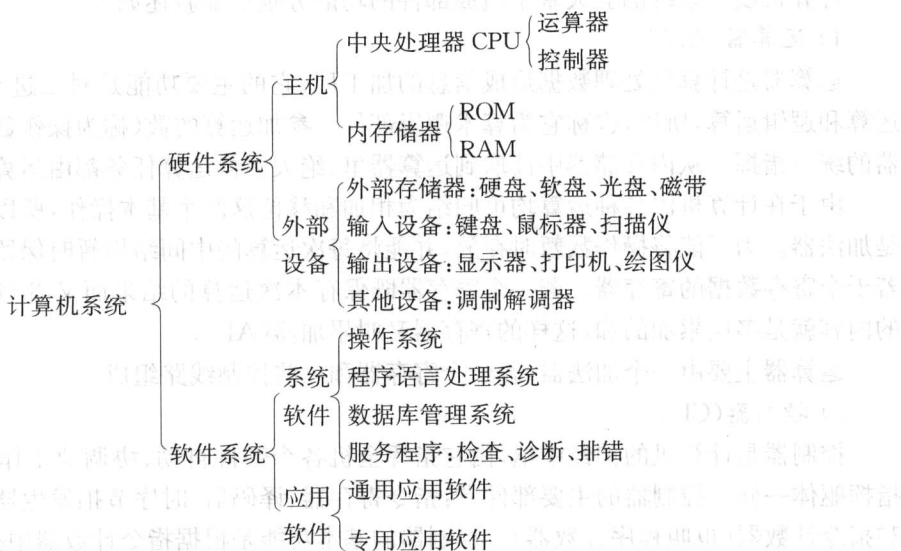


图 1-2-1 计算机系统的组成示意图

活动 2 “存储程序控制”计算机的概念

著名的美籍匈牙利数学家冯·诺依曼在分析、总结莫奇利小组研制的 ENIAC 计算机的基础上,撰文提出了一个全新的存储程序的通用电子计算机 EDVAC 的方案。在方案中,他总结并提出了以下三点:

1) 计算机的五个基本部件

计算机应具有运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备等五个基本功能部件。

2) 采用二进制

在计算机内部,程序和数据采用二进制代码表示。二进制只有“0”和“1”两个数码,它既便于硬件的物理实现,又有简单的运算规则,故可简化计算机结构,提高其可靠性和运算速度。

3) 存储程序控制

所谓存储程序,就是把程序和处理问题所需要的数据均以二进制编码形式预先按一定顺序存放在计算机的存储器里。计算机运行时,中央处理器依次从内存储器中逐条取出指令,按指令规定执行一系列的基本操作,最后完成一个复杂的工作。这一切工作都是由一个担任指挥工作的控制器和一个执行运算工作的运算器共同完成的,这就是存储程序控制的工作原理。存储程序控制实现了计算机的自动工作,同时也确定了冯·诺依曼型计算机的基本结构。



冯·诺依曼的上述思想奠定了现代计算机设计的基础,所以后来人们将采用这种设计思想的计算机称为冯·诺依曼型计算机。从1946年第一台计算机诞生至今,虽然计算机的设计和制造技术都有了极大的发展,但仍没有脱离冯·诺依曼提出的“存储程序控制”的基本工作原理。

由“存储程序控制”计算机的基本工作原理可见,计算机发展过程中,硬件技术的不断进步必然会激励相应的软件技术进步。

活动3 计算机硬件系统的组成

计算机硬件系统的五大基本组成部件的功能分别扼要叙述如下:

1) 运算器(ALU)

运算器是计算机处理数据形成信息的加工厂,它的主要功能是对二进制数码进行算术运算和逻辑运算,所以,也称它为算术逻辑部件。参加运算的数(称为操作数)全部是在控制器的统一指挥下从内存存储器中读取到运算器里,绝大多数运算任务都由运算器完成。

由于在计算机内各种运算均可归结为相加和移位这两个基本操作,所以,运算器的核心是加法器。为了能将操作数暂时存放,并能将每次运算的中间结果暂时保留,运算器还需要若干个寄存数据的寄存器。若一个寄存器既保存本次运算的结果而又参与下次的运算,它的内容就是多次累加的和,这样的寄存器又叫累加器(AL)。

运算器主要由一个加法器、若干个寄存器和一些控制线路组成。

2) 控制器(CU)

控制器是计算机的神经中枢,由它指挥全机各个部件自动、协调地工作,就像人的大脑指挥躯体一样。控制器的主要部件有:指令寄存器、译码器、时序节拍发生器、操作控制部件和指令计数器(也叫程序计数器)。控制器的基本功能是根据指令计数器中指定的地址从内存取出一条指令,对其操作码进行译码,再由操作控制部件有序地控制各部件完成操作码规定的功能。控制器也记录操作中各部件的状态,使计算机能有条不紊地自动完成程序规定的任务。

3) 存储器(Memory)

存储器是计算机的记忆装置,主要用来保存程序和数据,所以,存储器应具备存数和取数功能。存数是指往存储器里“写入”数据;取数是指从存储器里“读取”数据。读写操作统称为对存储器的访问。存储器分为内存存储器(简称内存)和外存储器(简称外存)两类。

中央处理器(CPU)只能直接访问存储在内存中的数据。外存中的数据只有先调入内存后,才能被中央处理器访问和处理。

4) 输入设备(Input Devices)

输入设备是用来向计算机输入命令、程序、数据、文本、图形、图像、音频和视频等信息的设备。其主要作用是把人们可读的信息转换为计算机识别的二进制代码输入计算机,供计算机处理。例如,用键盘输入信息时,敲击它的每个键位都能产生相应的电信号,再由电路板转换成相应的二进制代码输入计算机。目前常用的输入设备有键盘、鼠标器、扫描仪等。

5) 输出设备(Output Devices)

输出设备的主要功能是将计算机处理后的各种内部格式的信息转换为人们能识别的形式(如文字、图形、图像和声音等)表达出来。例如,在纸上打印出印刷符号或在屏幕上显示字符、图形等。常见的输出设备有显示器、打印机、绘图仪和音箱等,它们分别能把信息直观