

高职高专专业基础课教材新系

计算机应用基础

JSJYYJC

· 主编 郁 杨 ·



武汉理工大学出版社
WUTP Wuhan University of Technology Press

高职高专专业基础课教材新系

计算机应用基础

主 编 郁 杨

副主编 徐海霞 闫志英 张雪霞

武汉理工大学出版社

内 容 提 要

本书结合计算机及信息技术发展的现状,以计算机初学者信息素质的培养为切入点,精心设置课程内容,突出案例教学、任务驱动等教学改革的特点,根据教育部最新颁布的大纲及教学要求进行设计。主要内容有计算机基础,中文 Windows XP 操作系统,办公软件 Word 2003、Excel 2003、PowerPoint 2003 的使用,计算机网络基础,多媒体技术应用基础等,并配有相应的练习和实训。

本教材既可作为各类职业院校、成人高等院校学生学习计算机应用基础课程的教材,也可作为各类培训和自学的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础/郁杨主编. —武汉:武汉理工大学出版社,2011.12
(高职高专专业基础课教材新系)

ISBN 978-7-5629-3488-2

I. ①计… II. ①郁… III. ①电子计算机-高等职业教育-教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 268963 号

项目负责人:崔庆喜(027-87395053)

责任编辑:段争鸣

责任校对:周中亮

装帧设计:吴 极

出版发行:武汉理工大学出版社

社 址:武汉市洪山区珞狮路 122 号

邮 编:430070

网 址:<http://www.techbook.com.cn>

印 刷:武汉理工大印刷厂

开 本:787×1092 1/16

印 张:25

字 数:621 千

版 次:2011 年 12 月第 1 版

印 次:2011 年 12 月第 1 次印刷

印 数:1—3000 册

定 价:37.00 元

凡使用本教材的教师,可通过 E-mail 索取教学参考资料。

E-mail: wutpcqx@163.com wutpcqx@tom.com

本社购书热线电话:027-87394412 87383695 87384729 87397097(传真)

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请向出版社发行部调换。

· 版权所有 盗版必究 ·

前 言

在社会信息化的今天,突飞猛进的信息技术为我们共享全人类的文明成果提供了前所未有的可能与便利,它正在改变我们的工作、学习和生活方式,而了解和掌握计算机的基础知识,培养使用和操作计算机的实际能力,应该成为当今社会每一个人的基本素养,为此各级学校均专门开设了计算机应用基础这一课程。然而,由于教学资源的不均衡等原因,许多同学希望能够找到一本讲解细致、实用性强的教材,为此我们组织从事计算机应用基础教学的一批资深教师编写了本教材。

本教材结合目前计算机及信息技术发展的现状,以计算机初学者信息素质的培养为切入点,精心设置课程内容,突出案例教学、任务驱动等教学改革的特点,根据教育部最新颁布的大纲及教学要求进行设计,以深入浅出、图文并茂的方式讲述了计算机基础和目前最流行的计算机应用软件的使用方法及实用操作技巧,培养学生触类旁通、举一反三的能力以及进一步自学类似课程的方法。本教材的核心是培养学生基本操作的技能和自学类似课程的能力。

本教材内容丰富、结构清晰,具有很强的实用性,可作为普通学校计算机公共基础课的辅助教材。它涵盖了 Windows XP 操作系统、Word 2003 文字处理软件、Excel 2003 电子表格软件、PowerPoint 2003 演示文稿制作软件、网络和 Internet 应用、多媒体技术等模块。

本书第一章、第二章、第三章由新疆石河子职业技术学院郁杨编写,第四章由新疆石河子职业技术学院闫志英编写,第五章、第六章由新疆石河子职业技术学院徐海霞编写,第七章由新疆石河子职业技术学院张雪霞编写。参编人员有新疆石河子职业技术学院李森、新疆中山高等教育专科学校杨逸时。本书在编写过程中还参考了大量的教材和资料,在此特向相关作者表示衷心的感谢。一并感谢武汉理工大学出版社的大力支持。

由于作者水平有限,书中难免有不足之处,敬请读者不吝赐教。

编 者

2011年8月

目 录

第一章 信息技术的发展与微型计算机	(1)
■知识目标	(1)
■能力目标	(1)
1.1 信息化社会	(1)
1.2 认识微型计算机	(8)
1.3 微型计算机构成	(17)
1.4 微型计算机的输入/输出设备	(26)
1.5 计算机软件及其使用	(35)
1.6 汉字输入方法	(47)
1.7 数制与编码	(56)
1.8 数据安全管理	(63)
本章小结	(67)
关键概念	(67)
课堂讨论	(67)
复习思考题	(68)
第二章 计算机操作系统	(72)
■知识目标	(72)
■能力目标	(72)
2.1 操作系统 Windows XP	(72)
2.2 窗口的组成	(80)
2.3 文件管理	(89)
2.4 文件与文件夹的操作	(93)
2.5 Windows XP 的常用设置	(97)
2.6 应用程序的使用和管理	(106)
2.7 Windows XP 附件程序及应用	(108)
本章小结	(110)
关键概念	(110)
课堂讨论	(110)
复习思考题	(111)
第三章 Word 2003 文字处理	(117)
■知识目标	(117)
■能力目标	(117)

3.1 认识 Word 文字处理软件	(117)
3.2 设置 Word 文档基本格式	(126)
3.3 编辑 Word 长文档	(145)
3.4 制作 Word 表格	(180)
3.5 美化 Word 文档	(190)
本章小结	(195)
关键概念	(195)
复习思考题	(195)
第四章 Excel 2003 电子表格	(200)
■知识目标	(200)
■能力目标	(200)
4.1 输入与保存数据	(200)
4.2 编辑数据——编辑学生学籍成绩表的数据	(207)
4.3 管理工作表	(214)
4.4 格式化数据	(218)
4.5 格式化表格	(222)
4.6 数据计算	(227)
4.7 数据处理	(234)
4.8 创建图表	(242)
4.9 打印工作表	(249)
本章小结	(252)
关键概念	(252)
复习思考题	(252)
第五章 PowerPoint 2003 演示文稿	(257)
■知识目标	(257)
■能力目标	(257)
5.1 PowerPoint 2003 的基本操作	(257)
5.2 演示文稿的修饰	(270)
5.3 插入图形对象	(276)
5.4 插入媒体信息	(286)
5.5 设置放映效果	(288)
5.6 演示文稿的输出	(299)
本章小结	(301)
关键概念	(301)
课堂讨论	(301)
复习思考题	(302)

第六章 计算机网络基础	(307)
■知识目标	(307)
■能力目标	(307)
6.1 网页浏览	(307)
6.2 电子邮件传递	(316)
6.3 局域网	(328)
6.4 网络硬件	(334)
6.5 联网	(339)
6.6 Internet 常用服务配置与应用	(347)
本章小结	(355)
关键概念	(355)
复习思考题	(356)
第七章 多媒体技术应用基础	(361)
■知识目标	(361)
■能力目标	(361)
7.1 多媒体技术简介	(361)
7.2 音频处理	(368)
7.3 图像处理	(374)
本章小结	(381)
关键概念	(381)
复习思考题	(382)
参考文献	(389)

第一章

信息技术的发展与微型计算机

知识目标

1. 了解计算机的概念、类型和应用领域,计算机的作用和发展趋势;
2. 掌握微型计算机系统的基本组成;
3. 了解计算机中信息的表示方法和存储单位;
4. 掌握常用的数据编码的基本原理和各种进制之间的转换规律;
5. 了解常用的汉字输入方法并熟练掌握其中的一种;
6. 熟悉计算机安全操作与病毒防范措施。

能力目标

1. 通过学习能够认识微型计算机系统的组成及各部件,并掌握其主要作用;
2. 通过学习能够熟练进行计算机数制转换;
3. 熟练使用各种汉字输入法;
4. 能够使用至少两种杀毒软件。

1.1 信息化社会

【工作任务】

张明敏同学为某职业技术学校计算机专业的一年级新生。对于从偏远山区来而从未接触过计算机的他来说,他非常想了解信息技术究竟是什么,以及计算机在现今生活、工作、社会等领域的应用。

【任务描述】

通过对信息以及信息化社会的了解,对计算机的发展及特点的了解,掌握计算机在当前社会生活中所产生的重要作用。

【任务分析】

了解什么是信息化,什么是信息化社会,并且通过学习计算机的特点、种类,从而认识到计算机在我们的生活和工作当中所处的地位和作用。

【相关知识】

一、信息以及信息化社会

1. 信息

信息是人们进行各种活动所需的或所获得的知识,是指描述物体的符号、数字、字符等。其主要特点有:

(1) 信息无处不在

信息同物质和能源一样,是人们赖以生存与发展的重要资源。我们生活在充满信息的环境中,都在自觉或不自觉地接受或传递着各种各样的信息。

(2) 可传递性和共享性

信息具有可传递性,例如可以把甲地的信息通过电话、书信、电子邮件等方式传递到乙地。信息可以存储,可以用文字符号记录在纸上,也可以用文字、声音或图像符号记录在磁带、磁盘或光盘上。存储的信息可以过一段时间甚至很长时间以后再共享利用。

(3) 信息必须依附于载体

信息是事物运动的状态和方式,而不是事物本身,因此,它不能独立存在,必须借助某种符号才能表现出来,而这些符号又必须记载于某种物体上。

(4) 信息的可处理性

信息是可以加工处理的。它可以压缩、存储、有序化,也可以转换形态。在流通使用过程中,经过综合、分析等处理,原有信息可以实现增值,可以更有效地服务于不同的人群和不同的领域。

2. 信息化社会

在日常生活中,商品上的条形码、收款台上的扫描器、电视屏上的气象预报、办公室的程控电话、银行里的信用卡、激光照排印刷的报刊书籍等,人们都已感触到信息化社会脉搏的跳动。如果把其他各个领域、各种形式,特别是利用现代信息技术进行传播的信息,例如电视、广播、电话、电传等信息都估算在内,这个信息的增长速度真可以用“爆炸”来形容了。

为了克服“信息爆炸”给人们带来的困难,解决信息增长与利用的矛盾,各国竞相采取措施,如:建立和完善各种信息机构;发展信息技术,不断提高信息加工处理能力;开展信息科学研究,寻求信息工作最佳化的途径等。总之,“信息爆炸”必然引发信息革命。信息革命以信息的利用为中心,通过改进信息的处理和传播,用计算机来辅助人的脑力劳动,从而促进工业社会向信息化社会演变。

18世纪下半叶蒸汽机的发明标志着工业革命的开始,开创了人类利用机械代替体力劳动的时代,从而带来社会生产力的飞跃发展,创造了工业革命的物质文明。而20世纪40年代计算机的发明,则标志着一个新的信息革命时代的来临,开创了利用机械代替部分脑力劳动的时代,带来社会生产力的再一次飞跃。

二、计算机的发展

1946 年在美国宾夕法尼亚大学,世界上第一台电子数字计算机 ENIAC(Electronic Numerical Integrator And Calculator,电子数值积分计算器)诞生了(见图 1-1),这标志着计算机时代的到来。

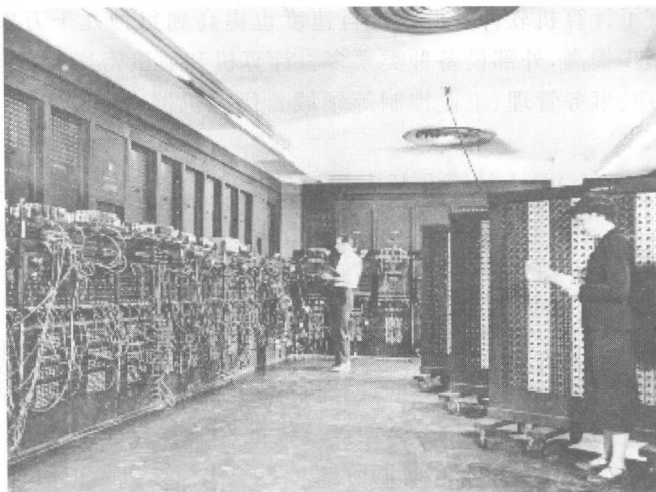


图 1-1 ENIAC 宣告研制成功

从第一台计算机的诞生到现在,计算机已走过了半个多世纪的发展历程,在这期间,计算机的系统结构不断变化,应用领域也在不断拓宽。人们根据计算机所采用的逻辑元器件的演变对其进行了分代,如表 1-1 所示。

表 1-1 计算机发展阶段

	第一代 (1946—1955 年)	第二代 (1956—1963 年)	第三代 (1964—1971 年)	第四代 (1972 年至今)
主机电子器件	电子管	晶体管	中小规模 集成电路	大规模、超大规模 集成电路
内存	汞延迟线	磁芯存储器	半导体存储器	半导体存储器
外存储器	穿孔卡片、纸带	磁带	磁带、磁盘	磁盘、磁带、光盘等 大容量存储器
处理速度 (每秒指令数)	几千条	几百万条	几千万条	数亿条以上

第一代(1946—1955 年)是电子管计算机,使用的主要逻辑元件是电子管,也称电子管时代。主存储器先采用延迟线,后采用磁鼓磁芯,外存储器使用穿孔卡片和纸带。软件方面,用机器语言和汇编语言编写程序。这个时期计算机的特点是,体积庞大,运算速度低(一般每秒几千次到几万次),成本高,可靠性差,内存容量小。其主要用于科学计算及从事军事和科学研究方面的工作。代表机器有:ENIAC、IBM650(小型机)、IBM709(大型机)等。

第二代(1956—1963 年)是晶体管计算机,使用的主要逻辑元件是晶体管,也称晶体管时代。主存储器采用磁芯,外存储器使用磁带。软件方面开始使用管理程序,后期使用操作系统并出现了 FORTRAN、COBOL、ALGOL 等一系列高级程序设计语言。其应用扩展到

数据处理、自动控制等方面,运行速度已提高到每秒几十万次,体积已大大减小,可靠性和内存容量也有较大的提高。代表机器有:IBM7090、IBM7094、CDC7600等。

第三代(1964—1971年)是集成电路计算机,用中小规模集成电路代替了分立元件,用半导体存储器替代了磁芯存储器。外存储器使用磁盘、磁带。软件方面,操作系统进一步完善,高级语言数量增多,而且计算机的并行处理、多处理机、虚拟存储系统以及面向用户的应用软件的发展丰富了计算机软件资源。运行速度也提高到每秒几十万次到几百万次,可靠性和存储容量进一步提高,外部设备种类繁多。计算机和通讯密切结合起来,广泛地应用到科学计算、数据处理、事务管理、工业控制等领域。代表机器有:IBM360系列、富士通 F230系列等。

第四代(1972年至今)是大规模和超大规模集成电路计算机。这个时期的主要逻辑元件是大规模和超大规模集成电路,一般称大规模集成电路时代。内存储器采用半导体存储器,外存储器采用大容量的软、硬磁盘,并开始引入光盘。在软件方面,操作系统不断发展和完善,同时发展了数据库管理系统、通讯软件等。计算机的发展进入了以计算机网络为特征的时代。计算机的运行速度可达到每秒上千万次到万亿次,计算机的存储容量和可靠性又有了很大提高,功能更加完善。这个时期计算机的类型除小型、中型、大型机外,开始向巨型机和微型机(个人计算机)两个方向发展,使计算机进入了办公室、学校和家庭。

目前新一代计算机正处在设想和研制阶段。新一代计算机是把信息采集、存储处理、通信和人工智能结合在一起的计算机系统,也就是说,新一代计算机由以处理数据信息为主,转向以处理知识信息为主,如获取知识、表达知识、存储知识及应用知识等,并有推理、联想和学习(如理解能力、适应能力、思维能力等)等人工智能功能,能帮助人类开拓未知的领域和获取新的知识。

计算机不仅能自动、高速地进行大量精确、复杂的数值计算,而且还具有对信息进行采集、加工、生产、存储、传递的能力,所以它是进行信息处理的有力工具。在信息社会里,人人都应学会使用计算机进行工作、生活。

三、计算机的种类

计算机有多种分类方法,但在通常情况下采用以下3种分类标准:

1. 按处理的对象分类

计算机按处理的对象可分为电子模拟计算机、电子数字计算机和混合计算机。

2. 按性能规模分类

计算机按性能规模可分为巨型机、大型机、中型机、小型机、微型机和工作站。

(1)巨型机

研究巨型机是现代科学技术,尤其是国防尖端技术发展的需要。巨型机的特点是运算速度快、存储容量大。目前世界上只有少数几个国家能生产巨型机。我国自主研发的银河Ⅰ型亿次机和银河Ⅱ型十亿次机都是巨型机,主要用于核武器、空间技术、大范围天气预报、石油勘探等领域。

(2)大型机

大型机的特点是通用性强、具有很强的综合处理能力、性能覆盖面广等,主要应用在公司、银行、政府部门、社会管理机构和制造厂家等,通常人们称大型机为企业计算机。大型机

在未来将被赋予更多的使命,如大型事务处理、企业内部的信息管理与安全保护、科学计算等。

(3) 中型机

中型机是介于大型机和小型机之间的一种机型。

(4) 小型机

小型机规模小,结构简单,设计周期短,便于及时采用先进工艺。这类机器由于可靠性高,所以对运行环境要求低,易于操作且便于维护。小型机符合部门性的要求,为中小型企业事业单位所常用。具有规模较小、成本低、维护方便等优点。

(5) 微型机

微型机又称个人计算机(Personal Computer, PC),是日常生活中使用最多、最普遍的计算机,具有价格低廉、性能强、体积小、功耗低等特点。现在微型计算机已进入了千家万户,成为人们工作、生活的重要工具。

(6) 工作站

工作站是一种高档微机系统。它的特点有:较高的运算速度,具有大、小型机的多任务、多用户功能,且兼具微型机的操作便利和良好的人机界面,可以连接到多种输入/输出设备,易于联网,处理功能强等。其应用领域也已从最初的计算机辅助设计扩展到商业、金融、办公领域,并充当网络服务器的角色。

3. 按功能和用途分类

计算机按功能和用途可分为通用计算机和专用计算机。

通用计算机具有功能强、兼容性强、应用面广、操作方便等优点,通常使用的计算机都是通用计算机。

专用计算机一般功能单一,操作复杂,用于完成特定的工作任务。

四、计算机的特点

计算机之所以在信息化社会获得这样广泛的使用,并发挥巨大的威力,这是因为它具有处理速度快、存储容量大、计算精度高、有逻辑运算能力、运行自动化、可靠性高等六大特点。

1. 处理速度快

计算机的处理速度,通常是用每秒钟能做多少次运算来表示。1946年第一台计算机的运算速度是5000次/秒,现在一般的微型机的运算速度为几亿次/秒。现代巨型机的运算速度已高达1000亿次/秒。计算机性能越高,解决复杂问题的能力就越强,处理速度愈快,单位时间完成的工作量就愈大,这就意味着工作效率的大幅度提高。现在计算机的处理速度还在不断的提高。

2. 存储容量大

计算机具有存储能力。计算机中具有存储功能的装置称为存储器。计算机能把大量信息(如数据、文字、图形、图像等)保存在存储器中,并能从存储器中取出来进行查找、排序、分类等处理,从而大大方便和加快了信息的利用。

3. 计算精度高

科学和工程计算对结果的精度有较高的要求。科学技术的发展特别是尖端科学技术的发展,需要高度精确的计算。导弹之所以能准确地击中预定的目标,是与计算机的精确计算

分不开的。一般计算机可以有十几位甚至几十位(二进制)有效数字,计算精度可由千分之几到百万分之几,是任何计算工具所望尘莫及的。

4. 有逻辑运算能力

计算机不仅能进行算术运算,如加、减、乘、除等,而且能进行逻辑运算。在处理过程中,能够对数量的大小、符号的异同进行比较判断,从而能够帮助人们完成分类、检索、推理、定理证明、模式识别等工作。因此计算机正在朝着智能化方向发展。

5. 运行自动化

计算机是采用存储程序的原理进行工作的,即把计算机要做的事用计算机能懂的语言写成程序,送到它的存储器中存起来,然后计算机再执行程序。这时,只要人们给出了运行的命令,计算机就自动连续地执行程序,直到程序执行完毕。

6. 可靠性高

随着电子技术的发展和计算机应用的需要,计算机的可靠性也日益提高。从元器件到系统,从硬件到软件都使用了很多先进的技术,如错误检测码、指令重试、诊断技术、容错技术等,从而实现高度的可靠性。

五、计算机的应用

计算机已在各行各业广泛使用,据统计,使用计算机的行业和领域已达数千种,从主要用于数值计算发展到主要用于非数值。下面对计算的应用领域作简要介绍。

1. 科学与工程计算

现在,科学技术和工程设计的大量计算都要借助计算机来完成。人工计算需要几个月、几年,而且不能保证计算准确,使用计算机则只需要几天、几小时甚至几分钟就可以精确地解决。例如人造卫星轨道的计算,宇宙飞船的制导,农业方面的生态系统模拟,水利设施的设计,气象预报等。由于计算机速度快、精度高,因而可以缩短计算周期,节省大量人力物力,大大促进科学研究与国民经济的发展。

2. 数据处理

数据处理又称信息处理,是指对信息进行的采集、加工、存储、传递等的处理。它已成为信息社会的主要特征。计算机发明后,很快就用于信息处理,给社会生活带来了广泛而深刻的变化。例如,我国人口普查时,每个人要登记10多项数据,全国汇总起来就是上百亿个数据。对这些数据进行分类统计,若用人工进行,又慢又费人力,还易出错,用计算机处理,则又快又精确,而且能提供各种统计分析,及时为国家经济建设的决策提供有用的信息。随着信息化社会的发展,人们已经认识到信息是社会发展的关键资源,信息就是财富。信息量与日俱增,信息处理必然会得到更广泛而深入地发展。

3. 自动控制

计算机用于控制各种自动装置、自动仪表、机床工具的工作过程,称为过程控制,或称实时控制。所有的生产过程、科学实验、生活用具都可以实现自动控制。在工业生产过程中,广泛利用它来实现生产过程的自动化,比如巡回检测、自动记录、监视报警、自动启停、自动调节和控制生产过程等。这样可以提高产量、降低能源消耗、节约劳动力、减轻劳动强度,从而带来巨大的经济效益。家电方面的全自动洗衣机,电视机自动选台,录音机自动选曲等都广泛地应用了计算机的过程控制。

4. 辅助工程和辅助教学

在工程设计制造领域应用了计算机就形成了计算机辅助工程 CAE(Computer Aided Engineering)。它包括最先应用于辅助设计的 CAD(Computer Aided Design),后来又扩展到用于辅助制造 CAM(Computer Aided Manufacturing)、辅助测试 CAT(Computer Aided Test)等。CAD 技术提高了质量和自动化程序,加快了新产品的设计和试制速度。辅助工程还扩展到辅助教学 CAI(Computer Aided Institute),它使教学内容多样化、形象化、规范化,易于理解,便于学习,从而改善和提高教学质量。

5. 人工智能

人工智能(Artificial Intelligence, AI)是用计算机模拟人类的智能活动,如判断、理解、学习、图像识别、问题求解等。这种计算机常称为智能机。当前,世界上正兴起第五代计算机的研究热潮,其目标就是使计算机实现智能化。目前研究的范围包括模式识别、自然语言理解、自动定理证明、自动程序设计、知识表示、机器学习、专家系统、机器人等。计算机专家系统是一个具有大量专门知识的计算机程序系统。它总结了某个领域的专家知识,构建了知识库。根据这些知识,系统可以对输入的原始数据进行推理,做出判断和决策,以回答用户的咨询,这是人工智能的一个成功的例子。机器人是人工智能技术的另一个重要应用。目前,世界上有许多机器人工作在各种恶劣环境中,如高温、高辐射、剧毒等。

6. 计算机网络

把计算机的超级处理能力与通信技术结合起来就形成了计算机网络。人们熟悉的全球信息查询、邮件传送、电子商务等都是依靠计算机网络来实现的。计算机网络已进入到了千家万户,给人们的生活带来了极大的方便。

【任务实施】

通过专业老师的细致讲解以及生动详细的学习资料,张明敏认识到计算机是 20 世纪最重大的发明之一。计算机技术的应用范围从最初的军事领域迅速扩展到社会生活的方方面面,计算机科学是发展最快的一门学科。计算机及其相关技术的迅猛发展,最大限度地冲击着人类创造的物质基础、思维方式和信息交流手段,冲击着人类生活的各个领域,改变着人们的思维观念和生存方式。因此,掌握计算机的使用,是学习、工作和生活中一项必不可少的基本技能。

【归纳总结】

本节主要介绍了信息化社会的主要特点以及计算机在当今社会中的重要作用。通过本节内容,要求学生了解计算机的基本功能及特点。

【练习与实训】

1. 一般认为,信息(Information)是_____。

- A. 数据
- B. 人们关心的事情的消息
- C. 反映物质及其运动属性和特征的原始事实
- D. 记录下来的可鉴别的符号

2. 信息资源的开发和利用已经成为独立的产业,即_____。
- A. 第二产业 B. 第三产业 C. 信息产业 D. 房地产业
3. 信息技术是在信息处理中所采取的技术和方法,也可看做是_____的一种技术。
- A. 信息存储功能 B. 扩展人的感觉和记忆功能
C. 信息采集功能 D. 信息传递功能
4. 现代信息技术的主体技术是_____等。
- A. 新材料和新能量
B. 电子技术、微电子技术、激光技术
C. 计算机技术、通信技术、控制技术
D. 信息技术在人类生产和生活中的各种具体应用
5. 目前应用愈来愈广泛的 U 盘属于_____技术。
- A. 刻录 B. 移动存储 C. 网络存储 D. 直接连接存储
6. 信息安全的四大隐患是:计算机犯罪、计算机病毒、_____和计算机设备的物理性破坏。
- A. 自然灾害 B. 网络盗窃 C. 误操作 D. 软件盗版

1.2 认识微型计算机

【工作任务】

张明敏同学开始了计算机专业的学习。他知道计算机将会一直伴随他渡过他的职业人生,帮助他极大地提高工作质量和工作效率,并丰富他的日常生活,因此他准备购买一台计算机。计算机的系统构成就成为首先必须要掌握的内容。

【任务描述】

通过对计算机系统构成的了解,掌握计算机系统的组成以及主要功能。

【任务分析】

了解计算机系统的构成以及简单的工作原理,并且通过学习计算机系统的特点、种类,从而知道计算机系统构成的各个组成部分的功能。

【相关知识】

一、计算机系统的组成

现在,计算机已发展成为一个庞大的家族,其中的每个成员尽管在规模、性能、结构和应用等方面存在着很大的差别,但是它们的基本结构是相同的。

计算机系统包括硬件系统和软件系统两大部分。

硬件系统由中央处理器、内存储器、外存储器和输入/输出设备组成。它是构成计算机的物理设备,由机械、电子器件构成的具有输入、存储、计算、控制和输出功能的实体部件。

软件系统是指系统中的程序以及开发、使用和维护程序所需的所有文档的集合。分为两大类,即计算机系统软件和应用软件。

计算机通过执行程序而运行,工作时,软、硬件协同工作,两者缺一不可。计算机系统的组成框架如图 1-2 所示。

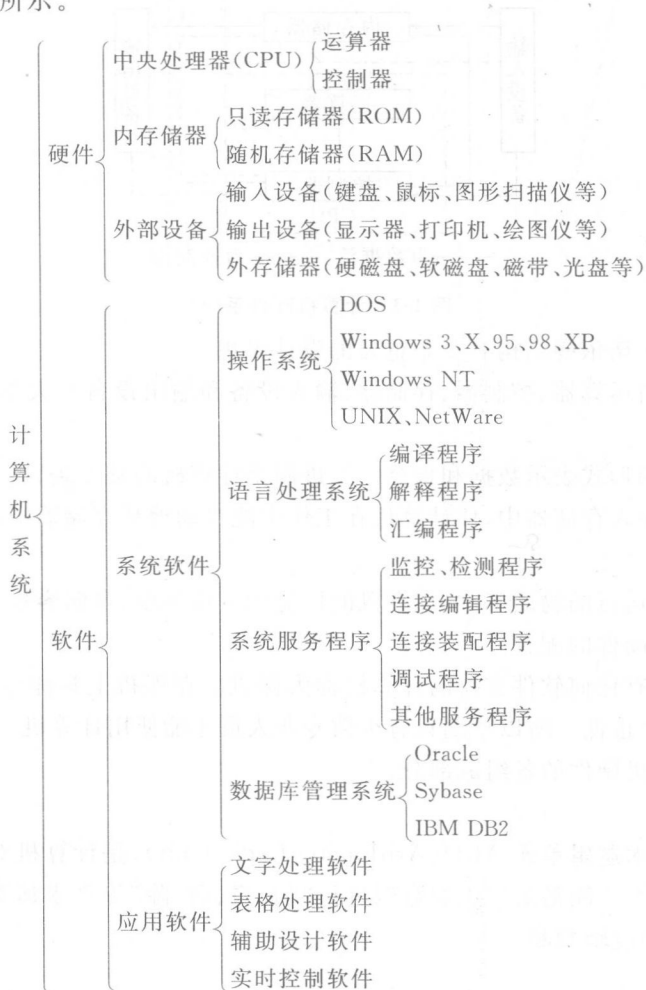


图 1-2 计算机系统组成

二、计算机硬件系统

硬件系统是构成计算机的物理装置,是计算机中看得见、摸得着的有形实体(见图1-3)。在计算机的发展史上做出杰出贡献的著名应用数学家冯·诺依曼(Von Neumann)与其他专家于1945年为改进ENIAC提出了一个全新的存储程序的通用电子计算机方案。这个方案规定了新机器由5个部分组成,即运算器、逻辑控制装置、存储器、输入和输出设备,并描述了这5个部分的职能和相互关系。这个方案与ENIAC相比,有两个重大改进:一是采用二进制;二是提出了“存储程序”的设计思想,即用记忆数据的同一装置存储执行运算的命令,使程序的执行可自动地从一条指令进入到下一条指令。这个概念被誉为计算机史上的一个里程碑。计算机的存储程序和程序控制原理被称为冯·诺依曼原理,按照上述原理设

计制造的计算机称为冯·诺依曼机。

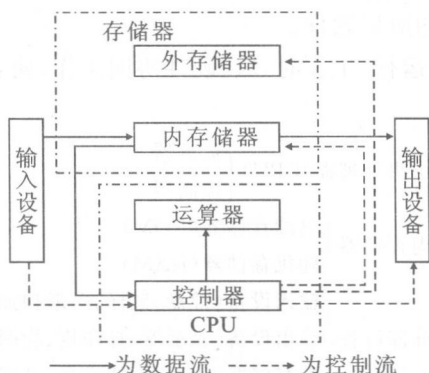


图 1-3 计算机硬件系统

概括起来,冯·诺依曼结构有 3 条重要的设计思想:

- (1) 计算机应由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备 5 大部分组成,每个部分有一定的功能。
- (2) 以二进制的形式表示数据和指令。二进制是计算机的基本语言。
- (3) 程序预先存入存储器中,使计算机在工作中能自动地从存储器中取出程序指令并加以执行。

硬件是计算机运行的物质基础,计算机的性能如运算速度、存储容量、计算和可靠性等,很大程度上取决于硬件的配置。

仅有硬件而没有任何软件支持的计算机称为裸机。在裸机上只能运行机器语言程序,使用很不方便,效率也低。所以早期只有少数专业人员才能使用计算机。

下面介绍计算机硬件的各组成部分。

1. 运算器

运算器又称算术逻辑单元 ALU(Arithmetic Logic Unit),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进行“加、减、乘、除”等算术运算和“与、或、非”等基本逻辑运算,实现逻辑判断。

2. 控制器

控制器主要由指令寄存器、译码器、程序计数器和操作控制器等组成,是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地进行。另外,控制器在工作过程中,还要接受各部件反馈回来的信息。

3. 存储器

存储器具有记忆功能,用来保存信息,如数据、指令和运算结果等。

存储器可分为以下两种:

(1) 内存储器(简称内存或主存)

内存储器也称主存储器(简称主存),它直接与 CPU 相连接,存储容量较小,但速度快,用来存放当前运行程序的指令和数据,并直接与 CPU 交换信息。内存储器由许多存储单元组成,每个单元能存放一个二进制数,或一条由二进制编码表示的指令。

存储器的存储容量以字节为基本单位,每个字节都有自己的编号,称为“地址”,如要访