

新编计算机应用基础 大学教程

XINBIAN JISUANJI YINGYONG JICHU
DAXUE JIAOCHENG

主 编 涂振宇 王洪发
副主编 徐新爱 章 逸
胡 佳 卢 昕

Computer

江西高校出版社

新编计算机应用基础大学教程

主 编 涂振宇 王洪发
副主编 徐新爱 章 逸 胡 佳 卢 昕

江西高校出版社

图书在版编目(CIP)数据

新编计算机应用基础大学教程/涂振宇,王洪发主
编.—南昌:江西高校出版社,2007.8

ISBN 978-7-81075-987-8

I.新… II.①涂… ②王… 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(2007)第 126042 号

主 编 王 洪 发
副 主 编 涂 振 宇
参 考 书 目 见 后

出版发行	江西高校出版社
社 址	江西省南昌市洪都北大道 96 号
邮政编码	330046
电 话	(0791)8529392,8504319
网 址	www.juacp.com
印 刷	南昌市光华印刷有限责任公司
照 排	江西太元科技有限公司照排部
经 销	各地新华书店
开 本	787mm×1092mm 1/16
印 张	21.5
字 数	523 千字
版 次	2007 年 8 月第 1 版第 1 次印刷
印 数	1~4000 册
书 号	ISBN 978-7-81075-987-8
定 价	32.00 元

版权所有 侵权必究

学习电脑 把握未来

——致初学者(代序)

二十多年前的一个夏天的正午,笔者在朋友家的书架上偶然看到一本名为《第三次浪潮》的书,开卷浏览后,欲罢不能。笔者为书中描述的信息时代的宏伟蓝图深深吸引,深感“生逢其时”,内心充满一种投身 IT 事业、“到中流击水”的使命感,在我们这群懵懂青年的身体内流淌着的方刚血气,如同南昌仲夏的骄阳般炽热。

Alvin Toffler 这位曾经的未来学“超男”,在该书中写道:“巨大的浪潮汹涌澎湃,遍及今天的世界,它以不同寻常的方式,创造人们的工作、娱乐、婚配、生儿育女的全心环境。商人们在经济的湍流中搏斗,政客们看到他们在民意测验中浮沉……”。Toffler 认为,第三次浪潮以多样化再生的能源为基础,电子计算机是一种能源消耗少,成本低,效能广的新型生产工具,利用它可以产生新的理论、艺术见解、新的经济和政治创见。

二十多年过去了,Toffler 的许多预言变成了现实。在 IT 行业中摸爬滚打的朋友们,已年逾不惑。笔者每每遇到年轻人问到“该如何学习计算机知识”,却往往语塞,一言难尽。当前刚进入高校学习的青年,大部分对“电脑”不会感到陌生。他们在 QQ 聊天时,在键盘上熟练地输入汉字,一个人拥有多个电子邮箱,有的还有个人博客,他们“懂”电脑吗?

在长期的计算机基础教育的生涯中,笔者深感计算机教育应当引导学生成为计算机文化的受益者和创造者,而不是一个电脑的操作工。计算机基础教育包括两部分:知识性的和操作性的。前者要求将学生带入计算机世界的大门,让他们理解计算机文化的真正内涵,了解信息产业的发展,激发学生们对计算机的热爱,帮助他们在纷繁复杂的信息世界中找到自我发展的方向,如果能造就一大批能驾驭计算机技术,发扬计算机文化的专业和非专业的青年才俊,真乃善莫大焉。

计算机操作技术是一门专门的技能。学生要经常性的上机练习。本书包括了计算机应用技术中最常用的部分。一般来说,学生首先应当研读本书的第一篇。在了解操作系统的基本操作后,开始学习汉字输入和文字编辑软件 WORD。文字处理技术非常重要,会使你终生收益。将来从事管理方向工作的同学还需熟练掌握电子报表软件 EXCEL,演示文稿 POWERPOINT 是推销你的观

点、汇报你的学习、研究成果、工作业绩的最常用的软件。网络的应用则是现代人生活的必备技能。学习完本书,读者可以根据工作需要,选学一些更专业的软件,如平面图像处理软件 PHOTOSHOP,工业设计软件 AUTOCAD 等。理工科的读者还可以选修一门计算机语言如 C 语言,VB 等。

“文章千古事,得失寸心知”。自笔者第一本计算机书付梓,已有七年了,其间 IT 技术日新月异,计算机文化的内涵与外延也不断的丰富与扩大。虽然本书经作者多次完善,参编同仁在历年的教学工作中不断地对书稿作修订,增补,但作者内心仍然忐忑不安,唯恐谬误流传,贻笑大方。在此恳请读者不吝批评指正。本书在编写过程中多次得到有关部门的大力支持,计算机公共课教研室的同事们为本书的编写做了大量的工作;书中有些资料来源于互联网,在此一并向大家表示感谢。

涂振宇 2007 年 7 月于南昌

涂振宇 2007 年 7 月于南昌

涂振宇 2007 年 7 月于南昌

涂振宇 2007 年 7 月于南昌

涂振宇 2007 年 7 月于南昌

目 录

第一篇 计算机基础知识

第1章 计算机基础知识	(2)
1.1 电子计算机的产生和发展	(2)
1.2 现代计算机的分类	(4)
1.3 计算机的主要应用领域	(4)
1.4 多媒体技术	(6)
1.5 计算机安全	(6)
第2章 微型计算机系统组成与工作原理	(12)
2.1 计算机的体系结构	(12)
2.2 微型计算机硬件系统构成	(13)
2.3 计算机的软件系统	(17)
2.4 计算机的工作原理	(19)
2.5 计算机的基本性能指标	(19)
2.6 数制转换与字符编码	(20)

第二篇 中文 Windows 操作系统

第3章 中文操作系统 Windows XP 基础	(25)
3.1 操作系统概述	(25)
3.2 Windows XP 的特点与启动	(25)
3.3 Windows XP 桌面介绍	(26)
3.4 Windows XP 基本资源操作	(28)
第4章 Windows XP 的操作进阶	(35)
4.1 文件和文件夹概述	(35)
4.2 桌面上的系统文件夹	(36)
4.3 文件与文件夹的管理	(38)
4.4 程序管理	(43)
4.5 磁盘管理	(46)
4.6 Windows XP 的控制面板	(48)
4.7 Windows XP 下的汉字输入法	(53)

4.8 Windows XP 应用程序	(62)
第5章 Windows 2000 以及 Vista 简介	(70)
5.1 Windows 2000 概述	(70)
5.2 Windows 2000 的启动与退出	(73)
5.3 Windows 2000 的桌面	(74)
5.4 Windows 2000 对程序的管理	(76)
5.5 Windows 2000 的安全管理	(78)
5.6 Windows Vista 概述	(80)
实验一 键盘操作与指法	(86)
实验二 鼠标的操作	(89)
实验三 中文 Windows XP 的启动与退出	(92)
实验四 中文 Windows XP 的基本操作	(94)
实验五 运行程序和打开文档	(99)
实验六 中文 Windows XP 文件管理	(103)
实验七 定制用户的工作环境	(106)
第三篇 中文 Word 2003	
第6章 Word 文档的建立与编辑	(115)
6.1 中文 Word 2003 的基本知识	(115)
6.2 创建文档	(120)
6.3 文档的基本编辑操作	(126)
6.4 公式编辑器	(130)
第7章 文档的排版与打印	(133)
7.1 文档的排版操作	(133)
7.2 项目符号和编号	(139)
7.3 分栏排版	(140)
7.4 文档的打印操作	(141)
第8章 图片和艺术字处理	(149)
8.1 图片处理	(149)
8.2 插入艺术字	(154)
第9章 表格的建立与编辑	(157)
9.1 表格的建立	(157)
9.2 编辑表格	(160)
9.3 排版表格	(165)
9.4 表格与正文混排	(168)
9.5 边框和底纹	(170)
9.6 数据计算	(172)
实验八 Word 2003 的基本操作	(175)

实验九 文档格式设置	(181)
实验十 页面格式设置及打印	(184)
实验十一 图形功能	(188)
实验十二 表格制作	(192)

第四篇 中文 Excel 2003

第10章 工作表的建立和编辑	(198)
10.1 Excel 2003 的基础知识	(198)
10.2 Excel 2003 工作表的建立	(202)
10.3 对工作表中数据的编辑	(212)
第11章 工作表的格式化与打印	(221)
11.1 工作表的数据格式	(221)
11.2 工作表的打印	(226)
第12章 工作表中数据的管理与分析	(231)
12.1 Excel 2003 数据管理	(231)
12.2 图表表现	(237)
实验十三 Excel 2003 的启动与关闭	(243)
实验十四 Excel 2003 工作表的编辑与计算	(245)
实验十五 Excel 2003 工作表的格式化	(252)
实验十六 Excel 2003 数据库的操作	(257)
实验十七 创建图表	(263)

第五篇 中文 PowerPoint 2003

第13章 PowerPoint 2003 基础	(269)
13.1 启动 PowerPoint 2003	(269)
13.2 利用“内容提示向导”创建新演示文稿	(269)
13.3 PowerPoint 2003 界面简介	(271)
13.4 编辑演示文稿的基本操作	(272)
13.5 编辑演示文稿的其他操作	(275)
13.6 浏览演示文稿	(277)
13.7 在计算机上播放演示文稿	(279)
13.8 保存演示文稿	(279)
第14章 深入 PowerPoint 2003	(280)
14.1 新建和打开演示文稿	(280)
14.2 设置演示文稿的外观	(282)
14.3 幻灯片放映设计	(288)
14.4 幻灯片放映	(291)

实验十八 启动 PowerPoint 2003 并创建演示文稿	(292)
实验十九 PowerPoint 2003 的基本操作	(296)
实验二十 PowerPoint 2003 的高级操作	(301)

第六篇 计算机网络技术

第 15 章 计算机网络技术基础	(307)
15.1 计算机网络概述	(307)
15.2 计算机网络的构成	(309)
15.3 局域网	(310)
15.4 Internet 基础	(314)
第 16 章 用 IE 6.0 浏览因特网	(317)
16.1 IE 6.0 基本操作	(317)
第 17 章 电子邮件	(322)
17.1 什么是电子邮件	(322)
17.2 申请免费电子邮件	(322)
17.3 收发电子邮件的方法	(322)
第 18 章 在因特网上获取与发布信息	(326)
18.1 使用某些门户网站的搜索功能	(326)
18.2 使用专业的搜索引擎	(327)
18.3 什么是博客	(329)
18.4 申请个人博客	(329)
实验二十一 IE 6.0 的使用方法	(332)
实验二十二 电子邮件的使用方法	(332)
实验二十三 搜索引擎的使用方法	(333)
附录 ASCII 值	(334)
参考文献	(335)

第一篇 计算机基础知识

微软认为在所有为个人计算创造出来的工具中个人电脑将是重要的一员，它能够为人们提供沟通和合作的全新方式，让那些充满好奇心的学生，更好地获取各种各样的信息，让他们自己找到问题的答案……

——2007年4月22日比尔·盖茨在北大的演讲

学习完本篇，你将完成以下学习任务：

- ☆ 了解计算机的起源、发展、应用领域；
- ☆ 掌握计算机硬件系统的五大部件；
- ☆ 掌握软件系统的构成体系；
- ☆ 理解计算机的工作原理、数制转换；
- ☆ 了解计算机信息安全常识。

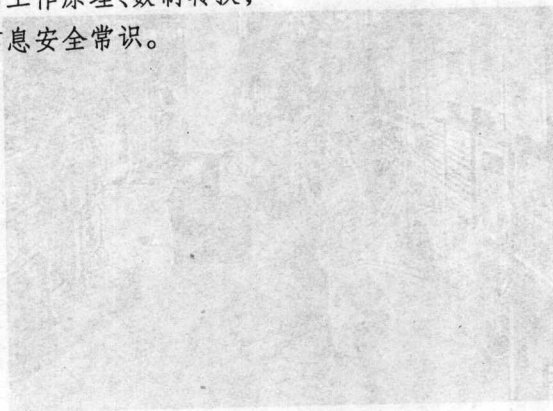


图 1-1 比尔·盖茨在北大的演讲

第1章 计算机基础知识

电子计算机是20世纪最伟大的发明创造,计算机科学与技术已成为20世纪发展最快的一门学科。微型计算机的出现以及计算机网络的发展,使得计算机渗透到社会的各个领域,有力地推动了社会信息化的发展。掌握和使用计算机已成为人们必不可少的生存技能。本章主要介绍计算机基础知识以及计算机在信息化社会中的应用。

1.1 电子计算机的产生和发展

计算的概念与文明本身一样古老。早期人类利用结绳计数,进而发明了算筹、算盘。1642年法国数学家帕斯卡发明了第一台自动计算机,其主要部件是时钟齿轮和杠杆。为了纪念帕斯卡对计算领域的贡献,人们以他的名字命名了一门程序设计语言——PASCAL语言。

第一台真正意义上的计算机是由英国的查尔斯·巴贝奇设计的,他研制的“差分机”已经能充分体现现代计算机的设计思想。查尔斯·巴贝奇和英国著名诗人拜伦勋爵的女儿——数学家 Ada 夫人一起研制“分析机”,使用类似织布机所用的穿孔卡片进行数据输入,但由于受当时技术条件的限制,他们并没有成功。查尔斯·巴贝奇被公认为“计算机之父”,Ada 夫人被公认为第一位计算机程序员。

英国数学家艾伦·图灵提出通用计算机的数学模型——图灵机,美国科学家冯·诺依曼提出“存储程序”原理,这为现代计算机的诞生提供了理论基础。这二位计算世界的超天才为人类进入计算文明时代开辟了道路。

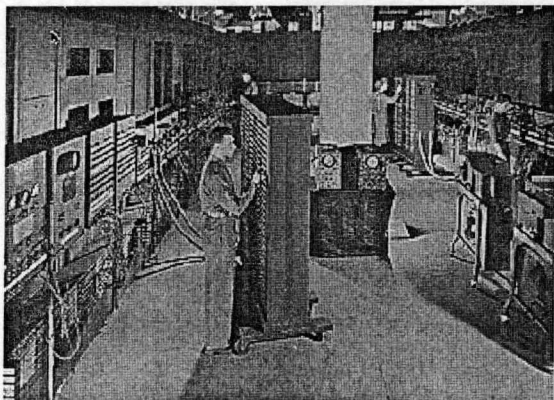


图 1-1 第一台电子计算机 ENIAC

1946年2月14日人类第一台电子计算机——名为埃尼阿克(ENIAC)的电子数值积分计算机在美国宾夕法尼亚大学诞生(见图1-1)。这台计算机功率为150千瓦,用了17000多只电子管、10000多只电容器、7000多只电阻、1500多只继电器,占地160平方米,重30吨,是名副其实的庞然大物。虽然它仍存在着不能存储程序,使用的是十进制数,且在机外用线路连接的方法来编排程序等严重缺陷,但是由于它使用了电子管和电子线路,从而大大地提

高了运算速度,达到每秒钟完成加法运算 5000 次。利用它计算炮弹从发射到进入轨道的 40 个点仅需 3 秒钟,而用手工操作台式计算机则需 7~10 小时,速度提高了 8400 倍以上,这在当时已是了不起的事情。所以 ENIAC 的问世具有划时代的意义,它宣告了计算机时代的到来。在其诞生以后的半个多世纪里,计算机技术以惊人的速度发展着,在人类的科技史上没有一种学科的发展速度可以与之相比。

根据计算机采用的电子器件(逻辑元件)的不同来划分,计算机的发展经历了四代。

第一代:电子管时代。时间为 1946 年~1958 年。其主要特点是采用电子管作为基本器件,运算速度一般每秒为数千次至数万次。确定了“程序设计”的概念,由二进制代码程序发展到了符号程序,出现了高级语言的雏形。由实验室走向社会,后又转为工业产品,形成了计算机产业,由此揭开了一个新的时代——计算机时代。

第二代:晶体管时代。时间为 1958 年~1964 年。这个时期计算机的基本器件为晶体管,因而缩小了体积,降低了功耗,延长了寿命,提高了运算速度和可靠性(一般每秒为数十万次,最高可达 300 万次),而且价格不断下降。后来又采用了磁芯存储器,使速度得到进一步的提高。科学家设计了一系列的高级程序设计语言(如 FORTRAN、COBOL 等),并提出了操作系统的概念。计算机的应用范围也进一步扩大,从军事与尖端技术方面延伸到气象、工程设计以及其他科学研究领域。计算机设计出现了系列化的思想,缩短了新机器的研制周期,降低了生产成本,实现了程序的兼容,方便了用户的使用。

第三代:中小规模集成电路时代。时间为 1964 年~1970 年。这个时期的计算机硬件采用中小规模集成电路(IC)作为基本器件,计算机的体积更小,寿命更长,功耗、价格进一步下降,而速度和可靠性相应地有所提高,计算机的应用范围进一步扩大。出现了操作系统,提出了结构化、模块化程序设计方法。软、硬件都向系统化、多样化的方面发展。由于集成电路成本迅速下降,因此,成本低而功能比较强的小型计算机占领了许多数据处理的应用领域。

1965 年问世的 IBM360 系列机是最早采用集成电路的通用计算机,也是影响最大的第三代计算机。它的主要特点是通用性、系列化和标准化。美国控制数据公司(CDC)1969 年 1 月研制成功的超大型计算机 CDC7600,速度达到每秒 1 千万次浮点运算,是这个时期设计最成功的计算机产品。

第四代:大规模和超大规模集成电路时代。时间从 1971 年到现在。采用 VLSIC(超大规模集成电路)和 ULSIC(极大规模集成电路),中央处理器 CPU 高度集成化是这一代计算机的主要特征。1971 年 Intel 公司制成了第一批微处理器 4004,这一芯片集成了 2250 个晶体管组成的电路,其功能相当于 ENIAC。个人计算机(Personal Computer,缩写为 PC)应运而生并得到迅猛发展。目前有的“奔腾 Pentium”芯片,集成了 800 万个晶体管,每秒可执行 4 亿条指令,PC 机的主存可扩展到 512 MB~1 GB,一张普通光盘的容量可达 650MB,50 倍速的光驱早已面市,这些都意味着计算机性能的飞速提高。随着计算机性能的不断提高(耗电少,可靠性高,环境适应性强,软件丰富、齐全)、体积的不断缩小和价格的不断下降,计算机已普及到寻常百姓家庭。据称,1996 年美国国内计算机的销售量第一次超过电视机,且有 39% 的家庭拥有自己的 PC 机。微处理器的功能越来越强大,其无法阻挡的发展势态,至少将持续 15~30 年。到 2011 年,带有 10 亿个晶体管的微处理器每秒钟将能处理 1000 亿条指令,这样,未来的一个芯片将具有今天 250 个高能的奔腾芯片的处理能力。

1.2 现代计算机的分类

通常把计算机分为巨型机、大型机、小型机、微型机四类。

1. 巨型机

巨型机也称为超级计算机,在所有计算机类型中其占地面积最大,价格最贵,功能最强,其浮点运算速度最快(1998年每秒达3.9万亿次)。只有少数几个国家的少数几家公司(如美国的克雷公司)能够生产。目前多用在战略武器(如核武器和反导弹武器)的设计、空间技术、石油勘探、中长期天气预报等领域。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与科技水平的重要标志。

2. 大型机

大型机的特点是大型、通用,内存可达1 GB以上,整机处理速度高达300MIPS~750MIPS,具有很强的处理和管理能力。主要用于大银行、大公司、规模较大的高校和科研院所。在计算机向网络迈进的时代,仍有大型机的生存空间。

3. 小型机

小型机结构简单,可靠性高,成本较低,用户不需经长期培训即可维护和使用,对于广大中、小用户,小型机比昂贵的大型机更有吸引力。

4. 微型计算机

平常说的微机(微型计算机)指的就是个人计算机(PC机)。这是20世纪70年代出现的新机种,以其设计先进(总是率先采用高性能处理器CPU)、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机在销售台数与金额上都居各类计算机的榜首。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。

1.3 计算机的主要应用领域

1. 科学计算

这是电子计算机最早最重要的应用领域。从基础学科到天文学、空气动力学、核物理学等领域,都需要用计算机进行十分庞大和极其复杂的计算。这不但可以节省大量人力、物力、时间,而且可以解决人力或其他计算工具所无法解决的问题。例如24小时内的气象预报,要求解描述大气运动规律的微分方程,以得到气象变化的数据来预报天气情况,用电动计算机计算需要几个星期,这对天气的预报已无价值,而用一般的中、小型机,只需几分钟就能得到未来几天准确的预报数据。

目前,在整个计算机的应用中,只有不到10%的计算机用于单纯数值计算,但其重要性依然存在。

2. 事务数据处理

这是计算机在信息处理方面的应用。信息是具有一定意义的数据的集合,它可以是数字、声音、图像、资料等。计算机的应用从数值计算发展到非数值计算,是计算机发展史的一个跃进,也大大拓宽了它的应用领域。目前,计算机应用最广泛的领域就是事务管理,包括管理信息系统(MIS)和办公自动化(OA)等。一般信息管理系统,包括人事管理系统、仓库管理系统、财务管理系统、生产管理系统等。而办公自动化则是行政管理、经济管理领域的一

场革命,通过计算机网络把办公的物化设备与人构成一个有机的系统,这将大大提高行政部门的办公效率,提高领导部门的决策水平。对现代的计算机说来,80%的机时是从事于这样或那样的非数值数据处理。

3. 计算机控制

计算机控制也称实时控制或过程控制。在现代化的工厂里,计算机普遍用于生产过程的自动控制,例如在化工厂中用于控制配料、温度、阀门的开闭等,在炼钢车间则用于控制加料、调炉温等。至于人造卫星、航天飞机、巡航导弹,更离不开计算机的控制功能。

4. 生产自动化

生产自动化(PA)在这里是指计算机辅助设计、辅助制造,如集成制造系统等内容。

计算机辅助设计(CAD)已广泛应用于机械、电子、航空、船舶、汽车、纺织、服装、化工、建筑等行业,是计算机现代应用领域中最活跃的领域之一。

计算机集成制造系统(CIMS),是集设计、制造与管理三大功能于一体的现代化的生产系统,是20世纪80年代初期发展起来的新型生产模式,具有生产效率高、周期短等特点,有可能成为本世纪制造工业的主要生产模式。当然,CIMS的运转离不开网络的支持。

5. 数据库应用

数据库应用是计算机应用的基本内容之一。在发达国家,从国民经济信息系统和跨国科技情报网到个人的亲友通信、银行储蓄等,均与数据库打交道。办公自动化与生产自动化,也离不开数据库的支持。

6. 人工智能

人工智能也称智能模拟,是将人脑进行的思维过程、规则和采取的策略、技巧等编制成程序,在计算机中存储一些公理和规则,然后让计算机去自动进行求解。当前人工智能在语音识别、模式识别方面取得了一些可喜的成绩,使仪器、仪表具有“智能化”功能,可以大大提高仪器、仪表的精确度与自动化程度。人工智能主要应用在机器人、专家系统、模拟识别、智能检索、自然语言处理、机器翻译、定理证明等方面。

7. 网络应用

利用计算机网络,使一个地区、一个国家,甚至全世界范围内的计算机与计算机之间实现软、硬件资源共享,这样可以大大促进地区间、国际间的通信与各种数据的传输与处理,由此改变了人的时空的概念。计算机网络使地球变小了,使人与人之间的关系变得更加亲密。在网上可浏览、检索信息,下载文件,实现全方位、全天候的资源共享;可以收发电子邮件;可以阅读电子报纸、小说,参加电子可视会议,远程医疗会诊等;可以逛“绿阴大街”选购商品,看各种直播体育比赛,欣赏音乐节目;还可以发表自己的观点,宣传发明的产品。

现代计算机的应用已离不开计算机网络。先进的网络技术的应用,已经引发了信息产业的又一次革命。

8. 计算机模拟试验

计算机模拟试验是用计算机程序代替实物模型来做模拟试验,既广泛应用于工业部门,也适用于社会科学领域。在20世纪90年代末,还出现了“虚拟现实”的新技术,它将成为本世纪初期最有前景的新技术之一。

9. 计算机辅助教育

计算机辅助教育(CAI)是指利用多媒体网络技术进行辅助教学,包括课件制作、模拟实

验、家庭教育软件、网上远程教学等。如讲人己希蜀升的站公武班容网时真升以版,命革

1.4 多媒体技术

多媒体是一个新名词,它是指文本、图形、声音、动画、照片等媒体集中用计算机程序展现的技术。

多媒体应用程序一般存贮在光盘上,因为图形、声音、视频需要大量的存储空间。如歌曲,现在常用 MP3 格式将音频信号压缩存放,在播放时用专用软件解压。VCD 影视格式用的是 MPEG,常用的播放器有 RealPlay、Windows Media 等,图 1-2 是利用 RealPlay 在线播放电影。



图 1-2 利用 RealPlay 在线播放电影

编制一个多媒体应用程序目前看来不是一件太难的工作,利用现有的多媒体制作软件如 AUTHORWARE、方正奥思等,可以很方便地制作多媒体课件。

在 20 世纪 90 年代初,在电脑上听歌、看电影只是一种奢望,如今这些是个人电脑最基本的功能。那么多媒体电脑的基本配置是怎样的呢?它主要包括以下基本配置:

- (1) 高分辨彩色显示器,通常应有 1024 × 768 增强 16 色。
- (2) 16 位声卡与高保真音箱。
- (3) 光盘驱动器(CD-ROM)通常应大于 50 倍速。
- (4) 奔腾 CPU,赛扬 1.6G 或 P4 以上。
- (5) 内存大于 128M。
- (6) 硬盘大于 40GB。

1.5 计算机安全

人类社会对计算机依赖越高,计算机系统的安全问题就越受到重视。计算机系统

受到的威胁主要包括两大类:一类是对计算机实体的破坏,另一类是对信息的威胁。如计算机病毒和计算机网络安全问题。后者是本章主要讨论的内容。

1.5.1 计算机病毒

1. 计算机病毒的定义

第一次从科学的角度提出“计算机病毒”这一概念的是美国学者 F·Cohon,时间是 1983 年 11 月。首例造成灾害的计算机病毒在 1987 年 10 月公开报导于美国。计算机病毒(Computer Virus)是一种人为特制的程序,这种程序通过非授权入侵并隐藏在可执行程序或数据文件中,具有自我复制能力,极易传播,可造成计算机系统运行失常或导致整个系统瘫痪。因为它就像病毒在生物体内部繁殖导致生物体患病一样,所以人们把这种程序形象地称为“计算机病毒”。当然,这种病毒并不影响人体的健康。

2. 计算机病毒的起源、组成和特性

(1) 计算机病毒的起源

计算机病毒是随着计算机软件的发展而产生的,其起源主要有:

①恶作剧者的恶作剧。

②心怀不满的报复者编制的。

③软件开发为了追踪非法拷贝软件的行为,故意在软件中加入病毒,只要他人非法拷贝,便会带上病毒。

(2) 计算机病毒的组成和特性

病毒由危害机制、传染机制、引发机制和隐蔽衍变机制等组成,传染机制与危害机制是其最基本的组成部分,核心部分是危害机制。

病毒除了具有程序的特性,还具有隐蔽性、潜伏性、传染性、可激活性和破坏性。其中传染性,即自我复制能力是计算机病毒最根本的特征,也是计算机病毒和正常程序的本质区别。

3. 计算机病毒的种类和一般症状

(1)病毒的种类。全世界每天要产生五六种计算机病毒,所以已出现的病毒有数万种。这些计算机病毒按入侵的途径来分,主要有以下几类:源码病毒、入侵病毒、外壳病毒、操作系统病毒等。其中操作系统病毒最为常见,危害性也最大。

(2)病毒的一般症状。如果不能防止病毒侵入,至少应该设法尽早发现它,且发现得越早越好。若能在病毒广泛传播前发现,则可以使系统修复的任务较容易。若能在病毒发生危害之前发现并排除,则可使系统免受危害。病毒的一般症状有:

①对磁盘访问时间比平时长,程序装入时间比平时长,运行异常(比如执行程序的时间比平时长);

②网络访问速度变得很慢;

③有规律地出现异常信息,例如:程序或数据神秘地丢失了,用户并没有访问的设备出现“忙”信号等;打印工作不能进行;

④磁盘的卷标名,文件的建立日期、时间及长度,文件图标发生了变化;

⑤出现莫名其妙的隐式文件,或磁盘空间突然变小,或出现坏簇;

⑥内存空间变小,程序运行不正常,或得出不合理的结果;

⑦喇叭出现异常现象,比如发出不正常的蜂鸣声、尖叫声、长鸣声、乐曲声等;

⑧死机现象增多,或突然死机,又在无外界介入下自行启动;

⑨系统不承认磁盘,或硬盘不能引导系统;

⑩异常要求用户输入口令。

4. 计算机病毒的传播途径和危害

(1) 计算机病毒的传播途径。

①使用感染病毒的机器,如硬盘染有病毒;

②使用已感染病毒的 U 盘等移动存储设备;

③通过计算机网络上的电子邮件、文件下载易传播病毒。

(2) 计算机病毒的危害。

①减少存储器的可用空间,使用无效的指令串与正常的运行程序争夺 CPU 时间;

②破坏存储器中的数据信息,破坏网络中的各项资源;

③破坏系统 I/O 功能,构造系统死循环;

④破坏系统文件,彻底毁灭系统软件,甚至危及硬件,等等。

5. 计算机病毒的预防和安全管理

(1) 计算机病毒的预防。

防止病毒的侵入比病毒侵入后再去发现和排除要重要得多。堵塞病毒的传播途径是阻止病毒侵入的最好方法。

①软件预防,主要使用计算机病毒防火墙,监督系统运行,防止某些病毒入侵。

②硬件预防,主要有两种方法:一是改变计算机系统结构,二是插入附加固件,如将防病毒卡插到主机板上,当系统启动后先自动执行,从而取得 CPU 的控制权。

③管理预防,也是最有效的预防措施。主要途径是:

●制定防治计算机病毒的法律手段。对有关计算机病毒问题进行立法,不允许传播病毒程序。对制造病毒者或有意传播病毒者,要追究法律责任。

●建立专门机构负责检查发行软件有无病毒,为用户无偿消除病毒,不允许销售含有病毒的程序。

●教育用户,使他们了解计算机病毒的常识和危害性。尊重知识产权,不随意复制软件,尽量不使用外来移动存储设备和不知来源的程序。养成定期检查和清除病毒的习惯,杜绝制造病毒的犯罪行为。

(2) 计算机的安全管理。

①限制网上可执行代码的交换,控制共享数据,一旦发现病毒,立即断开联网的机器;碰到来源不明的电子邮件,不打开,直接删除;在单机下可以完成的工作,应在脱网状态下完成。

②对硬盘上的重要文件经常进行备份。

③建立系统应急计划,以便当系统遭到病毒破坏时,可把损失降到最低限度。

④使用硬盘保护卡。

6. 计算机病毒的清除和常用的反病毒软件

一旦发现病毒,应立即清除,一般可使用反病毒软件,即常说的杀毒软件。反病毒软件具有对特定种类的病毒进行检测的功能,可查出数百种至数千种的病毒,且可同时清除,使用方便安全,一般不会因清除病毒而破坏系统中的正常数据。