

GENERAL
EDUCATION

高等学校通识教育系列教材

大学计算机应用 与案例 (第2版)

李向群 主编



清华大学出版社



GENERAL EDUCATION

高等学校通识教育系列教材

大学计算机应用 与案例 (第2版)

李向群 主编

刘佰龙 副主编

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书是大学计算机基础教育系列教材之一,共分8章,主要内容包括计算机基础、Windows 7 操作系统、Office 办公应用案例、Internet 应用、Access 数据库应用、Flash 动画制作、Photoshop 辅助艺术设计与 Dreamweaver 网页设计。

本书引入了丰富的应用案例帮助读者快速掌握各种应用软件的使用,更侧重于计算机应用与创新能力的提高。本书可作为大学非计算机专业的计算机基础教材使用,也适合高职高专使用,还适合计算机初学者自学使用。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机应用与案例/李向群主编. —2版. —北京:清华大学出版社,2014
高等学校通识教育系列教材
ISBN 978-7-302-34681-4

I. ①大… II. ①李… 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(2013)第 290821 号

责任编辑:刘向威

封面设计:文 静

责任校对:梁 毅

责任印制:王静怡

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 装 者:保定市中国画美凯印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:19.75 字 数:489 千字

版 次:2012 年 8 月第 1 版 2014 年 3 月第 2 版 印 次:2014 年 3 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:39.00 元

产品编号:055514-01

为了满足高等学校培养计算机应用创新型人才的需要以及计算机基础教育系列课程的教学需求,适应当今计算机基础课程教学改革的要求,我们编写了《大学计算机应用与案例》(第2版)及配套的实验教材《大学计算机应用与案例实验指导与习题》(第2版)。

《大学计算机应用与案例》(第2版)相对于第1版进行了大规模的调整和改编,结合目前流行软件的应用特点增加了更多的切合工作与学习实际的应用案例,案例更形象、直观,使读者更容易领悟。

本书通过大量的应用案例,深入浅出地介绍了计算机目前较为流行的应用软件,内容涵盖了从计算机基础知识到办公自动化应用、数据库应用软件开发、动画设计、图像处理 and 网页设计等计算机应用的各个方面。全书包括8章:第1章 计算机基础、第2章 Windows 7 操作系统、第3章 Office 办公应用案例、第4章 Internet 应用、第5章 Access 数据库应用、第6章 Flash 动画制作、第7章 Photoshop 辅助艺术设计、第8章 Dreamweaver 网页设计。

本书由中国矿业大学李向群主编,李向群编写第1~6章,刘佰龙编写第7、8章,李向群完成对本书的统稿和审校。

为便于读者使用本书,本书配有多种媒体资源,如教学网站、教学课件、教学大纲、教学素材以及其他教学文件。需要的读者可以从清华大学出版社网站(<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>)下载或者直接与作者联系,作者的邮箱是:lixq@cumt.edu.cn。

虽然本书是在作者长期教学实践的基础上编写而成的,但由于作者水平有限,书中难免会有疏漏,恳请各位专家和读者批评指正,以便再版时及时修正。

作者

2014年1月

第 1 章 计算机基础	1
1.1 计算机概述	1
1.1.1 计算机的诞生与发展	1
1.1.2 计算机的特点	4
1.1.3 计算机的应用领域	5
1.2 数据在计算机中的表示	8
1.2.1 计算机中常用的数制及其相互转换	8
1.2.2 计算机中数据表示的常用单位	14
1.2.3 数值数据在计算机中的表示	14
1.2.4 非数值型数据在计算机中的表示	16
1.3 计算机系统	17
1.3.1 计算机硬件系统	18
1.3.2 计算机软件系统	21
1.4 计算机病毒	23
习题 1	26
第 2 章 Windows 7 操作系统	27
2.1 Windows 7 的个性化设置	27
2.1.1 个性化桌面	27
2.1.2 个性化开始菜单与任务栏	33
2.1.3 区域和语言设置	35
2.1.4 Windows 7 账户管理	37
2.2 Windows 7 文件与文件夹管理	39
2.2.1 资源管理器	39
2.2.2 文件与文件夹的概念	40
2.2.3 文件与文件夹的基本操作	40
2.3 系统日常维护	45
2.3.1 磁盘清理	45

2.3.2	磁盘碎片整理	46
2.3.3	任务管理器	48
2.4	Windows 7 常用附件	48
2.4.1	放大镜	48
2.4.2	截图工具	49
2.4.3	画图	50
	习题 2	51
第 3 章	Office 办公应用案例	52
3.1	Word 2010 文字处理	52
3.1.1	Word 2010 的基本操作	52
3.1.2	案例 1 图文混排的应用	57
3.1.3	案例 2 使用文本框与形状	62
3.1.4	案例 3 长文档的编辑	65
3.1.5	案例 4 表格的编辑	68
3.1.6	案例 5 表格与邮件合并	72
3.2	Excel 2010 电子表格处理	74
3.2.1	Excel 2010 的基本操作	74
3.2.2	案例 1 条件格式的应用	80
3.2.3	案例 2 公式的应用	82
3.2.4	案例 3 单元格的引用	83
3.2.5	案例 4 函数的应用	87
3.2.6	案例 5 数据的排序	91
3.2.7	案例 6 数据的筛选	92
3.2.8	案例 7 数据的分类汇总	93
3.2.9	案例 8 图表的使用	95
3.3	PowerPoint 2010 演示文稿	96
3.3.1	PowerPoint 2010 的基本操作	96
3.3.2	PowerPoint 2010 综合应用案例	98
	习题 3	113
第 4 章	Internet 应用	114
4.1	Internet 常见的信息服务	114
4.2	IE 浏览器的使用	115
4.2.1	网址	115
4.2.2	浏览网页	115
4.2.3	设置默认主页	117
4.2.4	使用收藏夹	118
4.2.5	IE 浏览器使用技巧	119

4.2.6 IE浏览器的安全	120
4.3 常用搜索引擎的应用	122
4.3.1 百度的网页搜索	122
4.3.2 百度搜索的高级语法	124
4.3.3 百度的娱乐与生活服务	125
4.4 电子邮件	128
4.4.1 申请免费的电子邮箱	128
4.4.2 通过浏览器收发电子邮件	129
4.5 网上图书馆	131
4.6 电子商务	133
4.6.1 网上订火车票	133
4.6.2 网上订酒店	134
4.6.3 淘宝购物	137
4.6.4 网络团购	138
4.7 微博	140
4.8 即时通信软件	142
4.8.1 QQ	142
4.8.2 飞信	144
4.8.3 微信	144
习题 4	145
第5章 Access 数据库应用	146
5.1 数据库概述	146
5.1.1 数据库系统	146
5.1.2 数据模型	147
5.1.3 关系型数据库	147
5.2 Access 2010 数据库的基本操作	149
5.2.1 数据库的新建与打开	149
5.2.2 数据表的创建	150
5.2.3 设置表之间的关系	152
5.3 创建查询	154
5.3.1 查询概述	154
5.3.2 查询条件	155
5.3.3 选择查询	158
5.3.4 参数查询	164
5.3.5 交叉表查询	167
5.3.6 操作查询	170
5.3.7 SQL 查询	173
5.4 数据库应用系统开发案例	177

习题 5	185
第 6 章 Flash 动画制作	187
6.1 Flash CS6 动画简介	187
6.1.1 启动 Flash CS6	187
6.1.2 Flash CS6 的工作界面	188
6.1.3 Flash CS6 文档的基本操作	191
6.2 元件和实例	193
6.2.1 元件的类型	193
6.2.2 创建元件	194
6.3 多媒体的应用	199
6.4 Flash CS6 动画制作基础	204
6.4.1 帧	204
6.4.2 图层	207
6.4.3 逐帧动画	209
6.5 创建补间动画	212
6.5.1 传统补间动画	212
6.5.2 补间动画	217
6.5.3 补间形状动画	221
6.5.4 遮罩动画	227
6.5.5 传统运动引导层动画	231
习题 6	233
第 7 章 Photoshop 辅助艺术设计	234
7.1 Photoshop CS6 的基本操作	234
7.1.1 常用术语	234
7.1.2 Photoshop CS6 的工作界面	235
7.1.3 文件管理	238
7.2 选区和图像的基本操作	239
7.2.1 选择工具的使用	239
7.2.2 选区和图像的编辑	240
7.2.3 图像的修补与变换	243
7.3 图层和蒙板	251
7.3.1 图层和图层面板	251
7.3.2 图层的基本操作	252
7.3.3 蒙板	254
7.4 滤镜和通道	254
7.4.1 滤镜	254
7.4.2 滤镜库	255

7.4.3 通道	257
7.5 综合应用案例	261
习题 7	267
第 8 章 Dreamweaver 网页设计	268
8.1 网页和网站基础	268
8.1.1 认识网页和网站	268
8.1.2 网页相关概念	269
8.1.3 网页制作的常用工具	270
8.1.4 网页设计的原则和步骤	270
8.2 认识 Dreamweaver CS6	271
8.2.1 Dreamweaver CS6 的工作环境	272
8.2.2 Dreamweaver CS6 的基本操作	274
8.3 网站开发案例	275
习题 8	302
参考文献	303

第 1 章 计算机基础

1.1 计算机概述

计算机俗称电脑,是一种能够按照事先编好的程序自动、高速、准确地完成海量数据处理的现代化智能电子设备。当今社会是一个信息化高度发达的社会,现实世界到处都充满了信息。在信息的海洋里,计算机已经成为信息处理的重要工具。无论是学习、生活还是工作,计算机在信息处理中的作用正随着信息化社会的到来而显示出它的威力,也日益成为人们必要的学习与娱乐工具。

1.1.1 计算机的诞生与发展

任何事物的诞生与发展都需要经历一些阶段,计算机也不例外。在计算机诞生的过程中有两位杰出科学家的贡献不可磨灭:他们是阿兰·图灵(如图 1-1 所示)和冯·诺依曼(如图 1-2 所示)。1936 年,图灵作出了他一生中最重要的科学贡献,发表了著名论文 *On Computable Numbers with an Application to the Entscheidungs problem* (可计算数在判定问题中的应用),在文中他提出了对数字计算机具有深远影响的图灵机模型,这篇论文被誉为现代计算机原理开山之作,它描述了一种用机器来模拟人们用纸笔进行数学运算的抽象的计算模型,后人称为“图灵机”。



图 1-1 阿兰·图灵



图 1-2 冯·诺依曼

现在使用的计算机,其基本工作原理都是存储程序和程序控制,它是在 1946 年由美籍匈牙利数学家冯·诺依曼提出来的,存储程序的设计思想是指计算机中的指令和数据都采用二进制的形式进行存储;程序控制的设计思想是指存储在计算机中的指令组成程序,计算机是在程序的控制下完成各项工作的。按照这种原理设计的计算机称为“冯·诺依曼”

机,而计算机发展到现在,其设计原理几乎都是基于“冯·诺依曼”机的设计思想。鉴于冯·诺依曼对计算机科学的卓越贡献,冯·诺依曼被誉为“世界计算机之父”。

1. 第1台计算机的诞生

世界上第一台计算机诞生于1946年美国的宾夕法尼亚大学,该机命名为ENIAC(Electronic Numerical Integrator And Calculator),即“电子数值积分计算机”,目的是用来计算炮弹弹道(如图1-3所示)。这台机器使用了18000个电子管和1500个继电器、占地面积达170平方米、重达30吨,在现在看来俨然属于庞然大物的ENIAC机,在当时的计算速度还是相当快的,每秒可从事5000次的加法运算,解决了当时科学家们急需解决的科学计算问题。ENIAC的诞生在人类文明历史上具有划时代的意义,从此开辟了人类使用电子计算工具的新纪元。

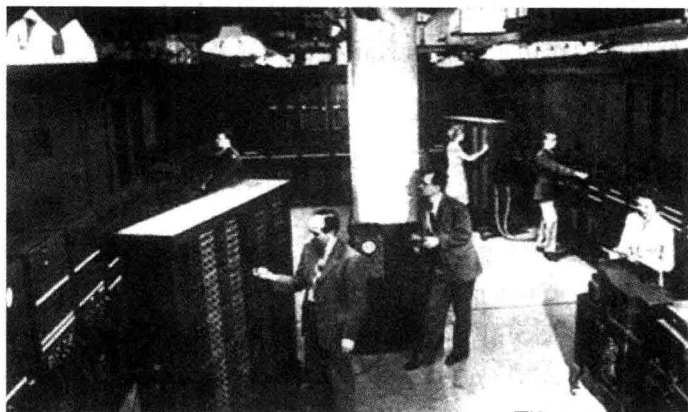


图1-3 世界上第一台计算机

2. 计算机的时代划分

从第一台计算机诞生到现在,随着电子技术的飞速发展,计算机的发展先后经历了电子管时代、晶体管时代、集成电路时代、大规模和超大规模集成电路时代。其时代划分的主要依据是计算机所采用的电子器件的不同。

(1) 第一代计算机(1946—1954年)

第一代计算机采用的电子器件是电子管,因此称为电子管时代。第一代计算机的体积比较庞大,运算速度相对较慢,运算能力也很有限。内存使用水银延迟线存储器、磁鼓存储器等,外存使用磁鼓、磁带和卡片等。没有系统软件,输入计算机的程序必须是由“0”和“1”组成的机器语言和汇编语言,且只能进行定点数运算。主要应用于科学计算和工程计算。

(2) 第二代计算机(1954—1964年)

第二代计算机采用的电子器件是晶体管,因此称为晶体管时代。相比电子管,晶体管体积小、重量轻、寿命长、发热少、功耗低。存储器采用磁芯和磁鼓,内存容量扩大到几十KB。出现了FORTRAN、ALGOL和COBOL等程序设计语言,出现了监控程序,提出了操作系统的概念。使用晶体管的计算机,由于电子线路的结构趋于简单,运算速度大幅度提

高,每秒可以执行几万次到几十万次的加法运算,除了科学计算和数据处理之外,也开始用于过程控制。

(3) 第三代计算机(1964—1970 年)

第三代计算机采用的电子器件是中、小规模集成电路,因此称为中、小规模集成电路时代。集成电路把几十个或几百个电子元件集中做在一块几平方毫米的硅片上,即集成电路芯片。内存采用半导体存储器,外存采用磁带或磁盘。在计算机体积和耗电大大减小的同时,计算机的运算速度却在大幅度提高,每秒钟可以执行几十万次到上百万次的加法运算,性能和稳定性进一步提高。软件系统有了很大的发展,出现了可分时操作系统和会话式语言,形成了结构化的程序设计方法。第三代计算机具有较强的通用性,被广泛地应用于科学计算、数据处理、事务管理、工业控制等领域。

(4) 第四代计算机(1970 年至今)

第四代计算机采用的电子器件是大规模、超大规模集成电路,至今仍在继续发展,因此称为大规模、超大规模集成电路时代,如图 1-4 所示。大规模集成电路可以在一个小硅片上至少可以容纳相当于 2000 个晶体管的电子元件。超大规模集成电路,可以在一个小硅片上容纳相当于几万个到几十万个晶体管的电子元件。内存采用半导体存储器,外存除了采用大容量的硬盘外,还逐步出现了软盘、光盘、U 盘和移动硬盘等容量大、携带方便的外存储器。计算机的运算速度甚至达到了几百万亿次每秒甚至更快,体积、重量及功耗等都进一步减小。

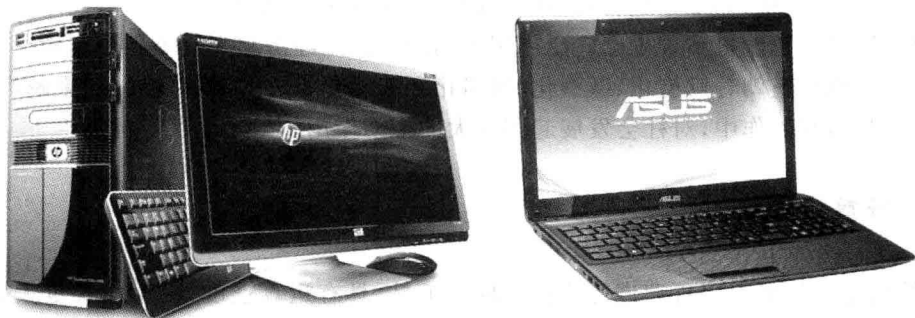


图 1-4 第四代计算机

软件系统飞速发展,操作系统不断成熟与完善,数据库系统进一步发展,形成了成熟的面向对象的程序设计方法,各种高级程序设计语言如 Visual Basic、Visual FoxPro、Visual C++、Delphi 等层出不穷。数据通信和计算机网络飞速发展,产品覆盖巨型机、大型机、中型机、小型机、工作站和微型计算机等各种类型。

3. 计算机的发展趋势

随着计算机技术的发展以及社会对计算机的不同层次的需求,计算机发展趋势将更加趋于巨型化、微型化、网络化和智能化。

(1) 巨型化

巨型化并不是指计算机的体积大,而是相对于大型计算机而言的一种运算速度更高、存储容量更大、功能更完善的计算机。巨型机是当代计算机中规模最大、功能最强、运算速度

最快、存储容量最大的计算机。巨型机主要应用于尖端的科学技术领域,如热核聚变反应的模拟、天体运动的模拟、气象观测数据的处理和天气、海浪预报等。一个国家拥有巨型机的数量,已成为衡量一个国家科技水平和综合国力的重要指标之一。

(2) 微型化

微型化是指计算机的性能优越但体积很小,可以放到桌面上、可以装在包里,甚至可以放在口袋里,如台式机、电脑一体机、笔记本电脑、掌上电脑、平板电脑、嵌入式计算机等。其中,嵌入式计算机系统几乎包括了生活中的所有电器设备,如手机、数码相机、数字电视、电视机顶盒、微波炉、洗衣机、空调、电梯、汽车、自动售货机等。

(3) 网络化

随着计算机技术、通信技术和网络技术等的飞速发展,目前已经进入了三网融合的崭新时代。三网融合是指电信网、有线电视网和计算机通信网的相互渗透、互相兼容,并逐步整合成为全世界统一的信息通信网络。使用手机购物、微博、美团、看电影、看电视直播、看小说等已经不再是生活的奢求,而成为了人们多彩生活的一部分。计算机网络化的发展,遍及智能交通、公共安全、环境保护、政府工作、智能消防、工业监测等各行各业。

(4) 智能化

计算机智能化的发展要求计算机具有模拟人的感觉和思维过程的能力,使计算机成为智能计算机,这也是目前正在研制的新一代计算机要实现的目标。计算机的智能化研究包括模式识别、图形图像识别、博弈、定理的自动证明、专家系统、学习系统和智能机器人等。计算机智能化的应用,如专家系统,已在管理调度、辅助决策、故障诊断、产品设计、教育咨询等方面广泛应用,智能机系统也已广泛应用于国防、教育、经济和文化等各个领域。

目前,计算机正朝着巨型化、微型化、网络化和智能化等方向飞速发展,越来越广泛地应用于生活、学习和工作中,对社会发展起到巨大的推动作用。

1.1.2 计算机的特点

计算机是一种按程序自动进行信息处理的工具,具有运算速度快、存储容量大、计算精度高和复杂逻辑判断能力等一系列的特点,为信息处理带来了极大的方便。

1. 运算速度快

极高的运算速度可高效率高质量地完成数据加工处理的任务。如果一个人在1秒钟内能作一次运算,连续工作100多年的工作量对于计算机而言只需要一个小时就可以完成。气象预报要分析大量资料,如果采用手工计算则需要10天左右的时间,这就失去了预报的意义,而使用计算机几分钟就能计算出一个地区数天内的气象预报。

2. 存储容量大

计算机中有一个专门存储数据的部件叫做存储器,其容量可以做得很大,因此“记忆力”超强。随着计算机存储器容量的不断增大,计算机的存储能力可以称为“海量”,只要用户需要,随时可以准确无误地存取这些海量的信息。目前,硬盘的存储容量已经可以达到TB单位的数量级(关于TB可以参考1.2.2节)。

3. 计算精度高

在许多尖端科技领域需要高精度的计算能力,计算精确度取决于计算机表示数据的能力,一般的计算机的计算精度都能达到10位以上。历史上有个著名数学家黎依列,曾经用了近15年的时间把圆周率 π 的精度计算到了第707位,而计算机只需要几个小时就可以将其计算到10万位,随着计算机技术的飞速发展,其计算精度也将逐步提高。

4. 具有复杂的逻辑判断能力

计算机的智能化使得计算机借助于逻辑运算做出逻辑判断,再根据命题是否成立做出相应的决策。例如,被称为世界近代三大数学难题之一的地图“四色定理”最先是在1852年由英国的一位大学生提出来的,又称四色猜想,其内容是“任何一张地图只用四种颜色就能使具有共同边界的国家着上不同的颜色”。一个多世纪以来,无数数学家一直想去证明或者推翻这个定理,却一直没有结果,成了数学界中最为著名的难题。直到1976年,两位美国数学家在美国伊利诺伊大学的两台不同的电子计算机上,用了1200个小时,作了100亿次判断,终于完成了四色定理的证明,轰动全世界。这是利用计算机的逻辑判断能力进行复杂逻辑推理验证的最为经典的应用案例。

1.1.3 计算机的应用领域

计算机的应用已渗透到社会发展的各个领域,正在改变并影响着人们的生活、学习和工作的方式,推动科技社会向电子化、自动化方向发展。计算机的应用主要在科学计算、数据处理、实时控制、计算机辅助工程、人工智能和计算机网络等领域,此外,计算机在辅助艺术创作与体育运动等方面也越来越发挥着不可或缺的重要作用。

1. 科学计算

科学计算也称为数值计算,是指用于完成科学研究和工程设计时提出的数学问题的计算。世界上第一台计算机ENIAC诞生的初衷就是为了计算炮弹弹道的参数问题,随着计算机技术和科学技术的不断发展,数值计算在尖端科技领域,如人造卫星轨迹计算、天气预报、火箭和宇宙飞船的研究设计等越来越显示出科学计算无可替代的重要作用。

2. 数据处理

数据处理又称为事务处理,是指对大量图片、文字、声音等信息进行采集、存储、分类、统计、查询以及报表等操作。目前,数据处理主要应用于办公自动化、企业管理、图书资料管理、商业数据交流、事务处理和情报检索等行业。据百度百科数据统计,全世界计算机用于数据处理的工作量占全部计算机应用的80%以上,因此,数据处理是计算机应用最为广泛的领域。

3. 实时控制

实时控制也称为过程控制,是指利用传感器对数据进行实时的采集、检测、处理和判断,

然后利用计算机计算出最佳值并对控制对象进行自动化控制或自动调节的过程。使用计算机进行实时控制不仅可以大大提高控制的实时性和准确性,而且也能提高企业的工作效率,在降低成本的同时提高产品的质量。实时控制主要应用于钢铁企业、石油化工业、医药工业等人们无法亲自操作的复杂行业,或者用于核反应堆等高度危险的作业生产中,实时控制在国防和航空航天领域也起着重要的作用。

4. 计算机辅助工程

计算机辅助工程是指以提高工作效率和工作质量为目的,以计算机作为工具完成特定的工作任务。其中主要包括计算机辅助设计、计算机辅助制造和计算机辅助教育。

计算机辅助设计(Computer Aided Design,CAD)是利用计算机特定的系统辅助设计人员完成对工程和产品的实验仿真设计。CAD 主要应用于汽车、飞机、船舶、机械电子、建筑和大型自动控制系统的设计。利用 CAD 技术,缩短了产品设计的时间,提高了设计人员的工作效率,更重要的是提高了产品设计的质量。

计算机辅助制造(Computer Aided Manufacturing,CAM)是指利用计算机进行生产设备的管理、控制和操作的过程。它输入的信息是零件的工艺路线和工序内容,输出信息是刀具加工时的运动轨迹(刀位文件)和数控程序,其核心是计算机数值控制,是将计算机应用于制造生产的过程或系统。CAD 和 CAM 结合起来就可以直接把 CAD 设计的产品加工出来。

计算机辅助教育(Computer Based Education,CBE)主要包括计算机辅助教学(Computer Aided Instruction,CAI)、计算机辅助测试(Computer Aided Test,CAT)和计算机管理教学(Computer Management Instruction,CMI)等。其中,CAI 技术是利用计算机模拟教师教学的过程,学生通过与计算机的交互完成模拟课堂的学习,CAI 既可以帮助教师减轻教学压力、提高教学质量,又可以提高学生的学习兴趣。

5. 人工智能

人工智能(Artificial Intelligence,AI)是用计算机模拟人类的某些智能活动,辅助人类进行问题的决策。如模拟人脑进行思维学习、推理、判断、联想、问题求解等。人工智能是计算机科学研究领域最前沿的科学,也是一门涉及许多学科的边缘学科,人工智能的研究领域包括专家系统、机器学习、模式识别、自然语言处理、智能机器人等多个方面。生活中也经常能见到应用人工智能技术的实例,如指纹和人脸识别、智能搜索、博弈等。

6. 计算机网络

计算机网络是指将分散在不同地理位置上具备独立功能的计算机通过传输介质和传输设备互联起来,以实现资源共享和数据通信为目的的计算机系统。计算机网络是计算机技术与通信技术紧密结合的产物。目前,计算机与网络已经走入千家万户,成为人们生活、学习与工作必不可少的工具,同时计算机网络也给现代生活带来了极大的便利和快捷。

利用计算机网络,人们可以在全世界范围内使用银行信用卡完成各种电子商务活动,如网上银行、淘宝或美团购物。利用网络完成订票、行程规划、酒店预订,享用网络游戏、网络电视、在线小说,对于电影下载、时尚音乐、Flash 动画等也都是无所不能。计算机在网络方

面的应用也使得人类在全世界范围内的交流跨越了时空,QQ、飞信、微博等各种即时通信工具软件更是层出不穷。

7. 计算机辅助艺术创作

艺术创作包括很多方面,美术、音乐、摄影、电影、电视等都属于艺术创作的范畴。随着数字技术与虚拟技术的迅速发展,利用计算机辅助艺术设计与创作已逐步成为一种商业艺术发展的趋势。

计算机与美术作品创作,又叫做“计算机美术”,是指艺术家们利用专门的软件工具创作绘画或者雕塑作品,将传统绘画创作中使用的画笔用计算机鼠标与键盘代替完成艺术创作;同时,计算机美术也指在影视作品制作中完成的某些特技动画。计算机美术是一门新兴的边缘学科,是计算机图形图像技术与传统美术创作完美融合的产物,其应用领域已深入到各行各业。如广告设计、装饰装修、服装设计,集文字、图像、动画等于一体的网页设计,电视电影的片头制作,电影三维特技镜头的合成等。

计算机音乐制作是以计算机为控制中心,将 MIDI(乐器数字接口)技术和数字音频技术作为控制手段,以合成器、采样器等电子乐器为音频终端的一种音乐制作方式。如将计算机中的电子合成器模拟各种乐器的声音,将弹唱歌手的吉他音乐与歌声通过 MIDI 输入到计算机中后,经过计算机的存储和处理,再通过音序器进行播放,就会得到音色更加饱满的歌曲。很多音乐制作者就是通过这样的计算机技术制作与完善音乐作品的。

随着数码产品的普及,计算机在处理摄影作品方面的应用也日渐成熟起来。通过 USB 计算机接口,可以将数码相机中存储卡里的照片导入计算机中存储,然后使用专门的处理软件如 Photoshop 对照片进行特殊处理:裁剪、放大、修饰、背景处理、照片合成等。这种数码照片的计算机处理技术现在已经广泛应用于商业广告和婚纱摄影等行业。

8. 计算机与体育运动

计算机在体育界的应用非常的广泛,计算机技术的使用推动着体育工作的崭新发展,使得体育赛事中的裁判工作也向着更为合理、精确、及时的方向发展。

网球赛事中最为著名的“鹰眼”,又名“即时回放系统”,早已经成为裁判过程的一部分了,如图 1-5 所示。鹰眼系统是由若干个高速摄像头和若干台计算机以及大屏幕组成,借助于计算机的高速准确计算能力,把比赛场地内的立体空间分隔成以毫米为测量单位,将高速摄像头从不同角度同时捕捉的网球飞行轨迹数据采集到计算机中,经过存储与计算将这些数据生成三维图像后利用即时成像技术,传输至大屏幕及时清晰地呈现网球的运动路线及落点,鹰眼判断网球落点的整个工作时间不超过 10 秒钟。

世界上的发达国家已经应用计算机来替代许多赛事中的裁判员,用计时器、测距仪记录赛事信息并利用计算机迅速准确的计算与统计赛事成绩,及时在赛场显示或者通过网络将赛事成绩及时向世人公布。计算机技术经常应用于体育运动中的体育情报管理,即利用计算机建立多种多样的体育信息数据库,帮助运动员及时掌握对方的优势和弱点,有针对性地调整训练计划,达到克敌制胜的目的。此外,计算机技术在运动技术诊断、辅助训练、竞赛分析、体育项目选材等多个方面也有着广泛的应用。

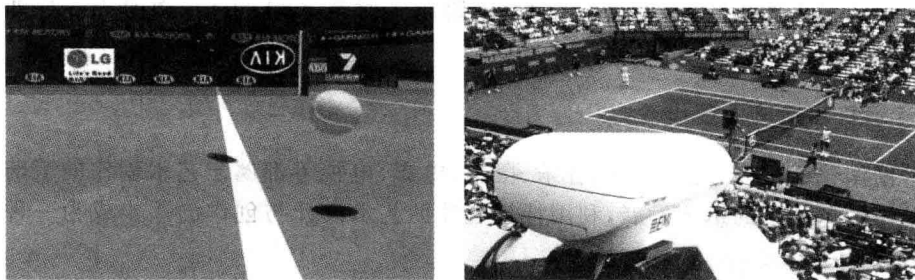


图 1-5 网球赛事中的鹰眼

1.2 数据在计算机中的表示

计算机能表示和处理的数据一般包括文字、数字、符号、图像及声音等,而这些数据在计算机内部均采用二进制的形式表示,现实世界中的各种数据,都必须转化成为计算机所能识别的数据形式,才能被输入、存储和处理。计算机中采用不同的编码形式表示各种不同的数据,编码规则的不同是计算机区别文字、数字和声音等不同数据的主要依据。

1.2.1 计算机中常用的数制及其相互转换

在计算机内部均采用二进制编码的形式表示数据,即用 0 和 1 来表示数据。此外,为了编程的方便,也经常会用到八进制和十六进制。在日常生活中已经有很多不同进制数的例子,比如一年有 12 个月,一天有 24 小时,一小时有 60 分钟,其中的计数方式也可以称为十二进制、二十四进制和六十进制。

1. 数制的基本概念

表示数值的方法叫做数制。按照进位的原则进行计数的数制叫做进位计数制,简称“进制”。数制中有几个很重要的概念:

(1) 基数:指某数制具体使用多少个数字来表示数的大小。如十进制数用 0,1,2,...,9 共 10 个数字表示数的大小,基数即为 10。二进制数用 0 和 1 共两个数字表示数的大小,基数即为 2。

(2) 数位:指数码在一个数中所处的位置。如十进制数 1204,其中数码 2 在这个数中所处的位置是 3,即 2 的数位是 3。数码 0 在这个数中所处的位置是 2,即 0 的数位是 2。

(3) 位权:(某个数字的)位权=(基数)^{数位-1},如十进制数 6810.29,其基数为 10,数字 8 的数位为 3,位权为 10^3 。

2. 十进制数(D)

十进制数的特点如下:

- (1) 有 10 个数码: 0,1,2,...,9。
- (2) 基数为 10。