



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

大学计算机基础

孙淑霞 丁照宇 主编
黎明 羊裔高 肖阳春 张伟利 副主编



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

前 言

本书是为了满足时代发展对高等学院非计算机专业学生知识结构的需要,根据教育部高等学校计算机基础课程教学指导委员会制定的《高等学校计算机基础教学发展战略研究报告暨计算机基础课程教学基本要求》中有关“大学计算机基础”课程的教学要求编写而成。

本书作为普通高等教育“十一五”国家级规划教材,其最大特点是内容新颖、丰富,涵盖计算机技术发展的最新知识和技术,突出教学重点。根据人才培养的新要求,本书较系统、深入地介绍计算机科学与技术的基本概念与原理,将一些新知识、新理念融入本书之中。通过对本书的学习,学生能够对计算机系统等相关知识有较为系统和全面的了解。

本书力图用较短的篇幅系统地介绍计算机技术和相关的信息处理技术。在注重基础理论的同时,也重视实际应用,立足于提高学生的实际操作和综合应用能力,培养创新意识。

近年来由于计算机教育的普及,许多学生在中学阶段已经学习了一些计算机基础知识,在大学阶段的计算机教学中,应该有别于中学阶段所讲的内容。本书把程序设计、操作系统、数据库技术、计算机网络和多媒体技术等知识作为核心内容,使学生从一个较高的层次认识、了解计算机。

本书作为非计算机专业的第一门计算机课程用书,其知识面有一定广度和深度。学好本书的相关内容,将为后续计算机课程的学习奠定较为扎实的基础。

本书由9章组成,分别为计算机基础知识、微型计算机系统、操作系统、Microsoft Office 2007 办公软件、计算机网络基础、程序设计基础、数据库技术基础、多媒体技术基础、计算机信息安全。各学校可以针对本课程的学时数使不同专业的学生选学其中的部分或全部内容。

本书的编者都是长期从事计算机基础教学工作的一线教师,书中的内容都是我们教学经验的感受和结晶。本书第1、2章由丁照宇编写,第3章由许泽明、张伟利、丁照宇编写,第4章由黎明编写,第5章由何钰娟编写,第6章由孙淑霞编写,第7章由肖阳春编写,第8、9章由羊裔高编写。全书由孙淑霞、丁照宇统稿并修改定稿。

为了方便教师教学和学生个性化学习,除了本书外,还有与之配套的实验教材、精品课程网站,为教师和学生提供了大量的教学资源。魏琴、刘焕君为本书的课件做了大量工作,在此深表感谢。

由于时间紧,编者水平有限,书中难免存在疏漏和不足之处,敬请读者批评指正,我们愿与各位同仁共同努力,为我国的计算机基础教育事业作出贡献!

选用本书的学校可通过编者的电子邮箱索取本书的相关资源。编者的电子邮箱是 ssx@cdu.edu.cn。

编 者

2010年5月

件方面发展了数据库系统、分布式操作系统、高效而可靠的高级语言以及软件工程标准化等。

以半导体集成电路为核心的微电子技术的进步,使计算机向着微型、高性能、低成本的方向迅猛发展。计算机的广泛普及和应用加速了人类进入信息时代的进程,真正开始改变人们的生活。多媒体技术的应用实现了文字、图形、图像、动画、声音等数据的再现和传输;Internet 把世界连成一体,所构成的信息高速公路真正地使人感到“天涯咫尺”。

6. 第五代计算机(1980 年到现在)

1981 年 10 月,日本首先向世界宣告开始研制第五代计算机,随后美国和欧洲各国等发达国家都宣布开始新一代计算机的研究。

第五代计算机又称为新一代计算机,它是把信息采集、存储、处理、通信同人工智能结合在一起的智能计算机系统。它不仅能进行数值计算或处理一般的信息,主要是能面向知识处理,具有形式化推理、联想、学习和解释的能力,能够帮助人们进行判断、决策、开拓未知领域和获得新的知识。人-机之间可以直接通过自然语言(声音、文字)或图形、图像交换信息。

第五代计算机的发展必将与人工智能、知识工程和专家系统等研究紧密相连,并为其发展提供新基础。

1.1.2 未来的计算机

未来的计算机将与各种新技术结合,从而开创出更多新的科学领域。

1. 光子计算机

光子计算机是用光子代替电子,用光互连代替导线互连,用光元器件代替电子元器件,用光运算代替电运算,其运算速度比现代计算机快千倍。在光子计算机中,不同波长的光代表不同的数据,这远胜于电子计算机中通过“0”、“1”状态变化进行的二进制运算,可以对复杂度高、计算量大的任务实施快速的并行处理。

光子计算机还具有与人脑相似的容错性。系统中某一元器件损坏或出错时,并不影响最终的计算结果。

2. 生物计算机(分子计算机)

生物计算机是将生物工程技术产生的蛋白质分子作为原材料制成生物芯片,而蛋白质分子比硅晶片上的电子元件要小得多,彼此相距十分近,因此生物计算机的体积将剧减。生物计算机完成一项运算所需的时间仅为 10 ps,比人的思维速度快 100 万倍,并且具有惊人的存储容量。生物计算机消耗的能量非常小,只有电子计算机的十亿分之一左右。由于生物芯片的原材料是蛋白质分子,所以生物计算机有自我修复、自我调节和自我再生的功能。

3. 量子计算机

量子计算机是一类遵循量子力学规律进行高速数学和逻辑运算、存储及处理量子信息的物理装置。当某个装置处理和计算的是量子信息、运行的是量子算法时,它就是量子计算机。

量子计算机中的数据用量子位存储。由于量子的叠加效应,一个量子位可以是“0”或“1”,也可以既存储“0”又存储“1”,因此一个量子位可以存储两个数据。对于拥有同样数量的存储位的计算机,量子计算机的存储量比通常计算机大许多。同时量子计算机能够实施量子并行计算,其运算速度可能比目前个人计算机的 Pentium III 芯片快 10 亿倍。

现代信息技术是一门综合学科，包括微电子技术、计算机技术、通信技术、感测技术和存储技术等。

微电子技术是信息技术的基础，它扩展了人类对信息的获取和使用的能力，微电子技术的发展使得计算机的芯片集成度提高，体积越来越小，功能越来越强大。

计算机技术是现代信息技术的核心，随着计算机技术的发展，计算机不仅可以处理数值信息，而且可以处理文字、声音、图像和视频等非数值信息。

通信技术的功能是使信息在大范围内迅速、准确、有效地传播，为人们快捷、方便地获取信息提供方便，从而使信息能充分地发挥其作用。现代通信技术所包含的技术比较多，如卫星通信、光纤通信、微波通信等。

信息技术利用感测技术来获取信息，感测技术不仅能代替人的感觉器官来捕获各种信息，而且还能捕获人的器官不能感知的信息。现在主要的感测技术是传感技术、遥测技术和遥感技术等。

要保存大量重要的信息，需利用存储技术。目前多采用磁盘、光盘和磁带等介质，广义地讲，纸张、电影胶片、录像带、唱片磁盘、光盘和磁带等都是信息的存储介质。

3. 信息社会

人类已经进入信息社会，信息社会给人们带来的是全新的生活和工作方式。在信息社会中，信息是技术，信息是知识，信息是一种宝贵的资源。

信息时代对每一个人都提出了更高的要求 and 标准，正确地获取信息、迅速地分析和筛选信息，并创造性地加工和处理信息已成为衡量每一个人基本能力的尺度。今天，人们的很多活动都和网络有密切的联系，可以很方便地从 Internet 上获取信息，可以通过网络进行沟通，可以通过网络进行学习交流，可以通过网络进行销售和购物，可以通过网络浏览世界上任何一个图书馆的书籍，可以通过网络来了解这个世界，也能通过网络让世界来认识自己。

信息产业是信息化的必然结果，也是信息社会的支柱产业。今天，信息产业已成为全球最具潜力的经济增长点，是国民经济的一个主导产业。一个国家的综合国力可以通过信息产业的发展程度来体现，世界各国政府都十分重视并大力发展信息产业。美国在 1993 年率先提出实施兴建国家信息高速公路计划，大量的投入和先进的技术使得美国在信息产业领域处于一个领先的地位。我国政府也非常重视信息化建设，并将信息化建设纳入“十五”、“十一五”、“十二五”国家发展规划。目前，我国的信息化建设已经有了很大的发展。

信息产业的快速发展必将加速和推动信息社会的进程。作为今天的在校大学生，要有强烈的责任感和使命感，应该努力掌握信息技术，并充分地利用今天的信息技术，培养自己独立自主解决问题的综合能力，培养创新意识，为明天祖国信息产业的腾飞做好技术的储备。

1.2.2 计算机在信息社会中的应用

计算机诞生不久就突破了“计算”的狭义范围，在非数值计算方面寻求应用的广阔天地。在今天的信息社会中，可以毫不夸张地说，几乎没有一个领域是计算机尚未涉及的。本节将扼要地介绍计算机在以下几个方面的应用。

用于表示逻辑“与”关系的运算，其运算符可用“ $\cdot$ ”、“ $\times$ ”或“ $\wedge$ ”表示。其运算规则如下：

$$0 \wedge 0 = 0 \qquad 0 \wedge 1 = 0 \qquad 1 \wedge 0 = 0 \qquad 1 \wedge 1 = 1$$

即两个逻辑位进行“与”运算，只要有一个为“假”，逻辑运算的结果就为“假”。

【例 1.10】 如果 $A = 1001111$ ， $B = 1011101$ ，求 $A \wedge B$ 。

步骤如下：

$$\begin{array}{r} 1\ 0\ 0\ 1\ 1\ 1\ 1 \\ \wedge\ 1\ 0\ 1\ 1\ 1\ 0\ 1 \\ \hline 1\ 0\ 0\ 1\ 1\ 0\ 1 \end{array}$$

结果： $A \wedge B = 1001111 \wedge 1011101 = 1001101$

(3) 逻辑“非”

用于表示逻辑“非”关系的运算，其运算符常用在逻辑变量上所加的横线表示。运算规则如下：

$$\overline{1} = 0 \qquad \overline{0} = 1 \text{ (即对逻辑位求反)}$$

1.4.4 计算机采用二进制的原因

进入计算机中的信息，无论是数字信息，还是非数字信息，包括图形、图像和声音等信息，都必须转换成二进制的数据形式，原因如下。

1. 二进制易于物理实现

具有两种稳定状态的物理器件，如门电路的导通和截断、电压的高与低、开关的开与合，它们所对应的两种状态都可以用“1”和“0”来表示，只具有两种状态的电子器件比较容易实现。假如采用十进制，就要制造具有十种稳定状态的电子器件，这是非常困难的。因此，只有使用二进制才会使电子器件的设计更具有可行性。

2. 二进制数的运算最简单

对 R 进制数进行算术运算，有 $R(R+1)/2$ 种运算规则。例如：用十进制数进行算术运算，有 55 种运算规则；用二进制数进行算术运算，则仅有 3 种运算规则。如二进制数的求和运算有：

$$\begin{array}{l} 0 + 0 = 0 \\ 0 + 1 = 1 + 0 = 1 \\ 1 + 1 = 10 \end{array}$$

相比之下，十进制中的每个数都要参加运算，其求和运算则要复杂得多。运算规则越少，运算器的硬件结构就越简单。

3. 通用性强

二进制的“1”和“0”正好和逻辑运算中的“真”与“假”相对应，这为计算机实现逻辑运算和逻辑判断提供了方便。

由此可见，计算机采用二进制是由二进制所具有的特点和计算机硬件电路所具有的特性决定的。用户和计算机对话时，仍采用十进制数值、字母、汉字等熟悉的符号，当这

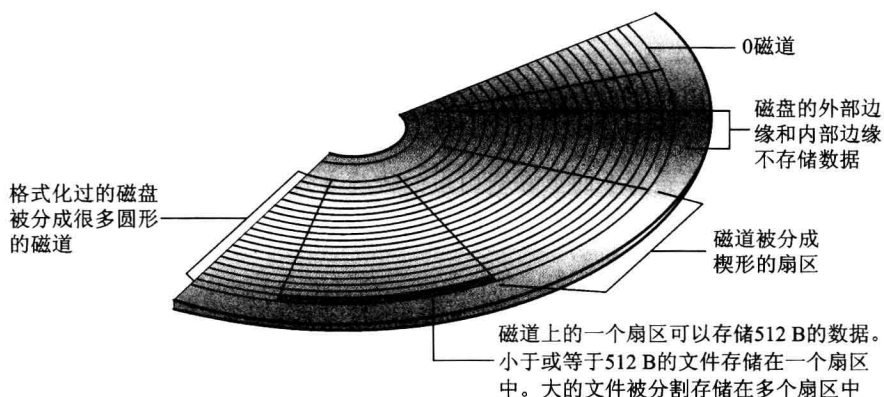


图 2.13 格式化后磁盘上的磁道和扇区

2. 硬盘的主要性能指标

硬盘的主要性能指标有容量和转速。

目前，常用的硬磁盘有 SEAGATE、MAXTOR、HITACHI、SAMSUNG 等，其容量一般为 80 ~ 250 GB。随着计算机技术的高速发展和信息量的增加，低容量的硬盘逐渐被淘汰，更大容量的硬盘不断被推出。

衡量硬盘的另一个技术指标是转速，即每分钟多少转，现在一般为 7 200 rpm。

3. 使用硬盘的注意事项

- ① 严禁冲击和振荡磁盘，也不要冲击计算机工作台。
- ② 由于硬盘不能取出，为了防止出故障，有必要将重要信息备份到其他磁盘中。
- ③ 首次使用硬盘时，需对硬盘进行低级格式化、硬盘分区 (FDISK) 和高级格式化 (FORMAT)，而新买的硬盘因一般厂家都对硬盘进行了低级格式化，故只需进行分区和高级格式化就可以使用了。

4. 常用的硬盘与主机接口标准

目前，常用的硬盘接口标准有 P-ATA (Parallel Advanced Technology Attachment)、S-ATA (Serial Advanced Technology Attachment) 和 SCSI (Small Computer System Interface)。

SCSI 接口是一种与 ATA 完全不同的接口，它不是专门为硬盘设计的，而是一种总线型的系统接口。它的优势在于支持多种设备，数据传输速率比 ATA 接口高得多，但价格也很高，独立的总线使得它对 CPU 的占用率很低。SCSI 硬盘具备非常优秀的传输性能，电动机转速快 (大于 10 000 rpm)，稳定性好，多用于服务器。

目前，一些面向高端的系统都可以提供磁盘的热插拔功能。所谓热插拔功能，就是允许用户在不关闭系统、不切断电源的情况下取出和更换损坏的硬盘。如果没有热插拔功能，用户需要关闭计算机，才能够对硬盘进行更换。使用热插拔技术只要简单地打开连接开关或者转动手柄就可以直接取出硬盘，而系统仍然可以不间断地正常运行。

2.4.2 光盘存储器

光盘 (Compact Disc, CD) 存储器在多媒体发展史上起了相当重要的作用，它是利用光学原

作为多媒体输出设备的还有音响、电视机、录音机等。

2.5.3 其他外部设备

1. 调制解调器

Modem 是英文 Modulator-Demodulator 的简写, 其中文意思是调制器 - 解调器, 简称调制解调器。调制解调器的主要功能就是“调制”和“解调”。调制是将计算机发送出来的二进制数字信号转换成带宽小于 4 kHz 的模拟信号, 以便在电话网上进行远距离传输。解调则是在接收端将经电话网传送过来的已调制的信号还原成计算机能够接收的二进制数字信号。简言之, 调制解调器是为使计算机信号能在电话网上传输而使用的信号变换器。

调制解调器的主要技术指标是传输率, 现在常用的传输率为 33.6 Kbps 和 56.6 Kbps。调制解调器还分内置式(卡式)和外置式两种。

2. 扫描仪

扫描仪是一种输入设备, 如图 2.22 所示。它可以直接把图形(如工程图纸)和图像(照片、广告画等)扫描输入计算机, 以像素信息存储起来。

根据扫描仪扫描介质和用途的不同, 可把扫描仪分为平板式扫描仪、胶片扫描仪、高速文档扫描仪。除此之外还有条码扫描仪、大幅面滚筒扫描仪和 3D 扫描仪。

扫描仪的主要技术指标有最大有效幅面、分辨率(即每英寸扫描点数, 单位是 dpi)、支持的颜色和灰度的等级。

图形扫描仪如果结合 OCR(Optical Character Recognition)文字识别软件, 可以把各种文稿上的文字输入到计算机中, 从而提高工作效率。OCR 的原理是通过扫描, 得到文稿的图像格式, 再把要识别的文字部分切割出来, 利用文字图像数据库比对, 以识别出图像中的文字, 并将其转变成文本文件格式。OCR 的文字识别率的高低取决于操作者的熟练程度, 正确的操作可使识别率达到 95% 以上。

3. 绘图仪

绘图仪是图形输出设备。按其工作原理可分为静电绘图仪和笔式绘图仪。笔式绘图仪又分为滚筒式绘图仪和平板式绘图仪。

绘图仪的主要技术指标有速度、最大有效幅面、精度等。

4. 触摸屏

触摸屏是一种输入设备, 通过键盘电缆插孔或串行通信口与计算机主机相连。它安装在计算机显示屏前面, 其功能是检测并报告手指(或物体)触摸屏幕的位置。用户可直接用手指触摸屏幕以实现与计算机的对话。触摸屏具有界面直观、操作简单、“一触即发”的优点, 可有效地提高人机对话的效率。

目前, 触摸屏主要有红外式触摸屏、电阻式触摸屏、电容式触摸屏、表面声波式触摸屏和压力矢量式触摸屏。

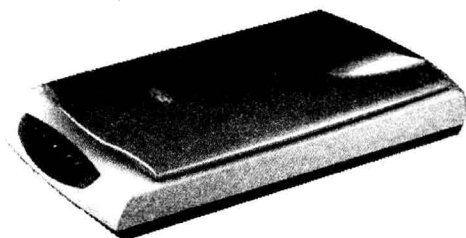


图 2.22 扫描仪

到操作系统的支持。操作系统就像计算机的“管家”一样,管理计算机的各种内部、外部设备(内部设备指中央处理器和内存存储器,外部设备指输入/输出设备)协调地使用计算机的硬件资源。常见的操作系统有 Windows、UNIX、Netware、DOS 等。

2. 程序设计语言

程序设计语言是用户用来编写程序的语言,它是人们与计算机之间交换信息的工具,也是人们指挥计算机工作的工具。

程序设计语言可分为三大类。

① 机器语言(Machine Language)。由“1”和“0”组成指令代码,无须翻译就能够被计算机直接识别和运行。

② 汇编语言(Assemble Language)。使用助记符编写程序,用汇编语言编写的程序必须通过汇编程序翻译后,才能被计算机识别和执行。

③ 高级语言(High-Level-Language)。又称为算法语言,它独立于机器,用接近自然语言的语言(英语)和数学的方式来编写源程序。源程序要经过编译或翻译后,连接生成 .exe 文件后才能执行,或者通过解释程序边解释边执行。

3. 语言处理程序

语言处理程序由编辑处理、语言处理和装配连接处理 3 部分组成。

编辑处理是指计算机通过编辑程序将人们编写的源程序写入计算机。用户使用编辑程序可以方便地对源程序进行修改,包括添加、删除等。

语言处理是指将源程序转换成机器语言,以便计算机能够运行,这一转换是由翻译程序完成的,翻译程序有 3 种:汇编程序、编译程序和解释程序,统称为语言处理程序。

装配连接处理是指经过汇编或编译之后生成的目标程序不能直接运行,目标程序可能调用一系列内部函数、外部过程和库函数或其他程序模块,这就需要装配连接处理程序,将全部的目标程序块、库函数和系统库连接起来,使其成为一个可调入内存运行的程序模块,这种程序模块称为可执行程序。

4. 诊断程序

诊断程序主要用于对计算机系统硬件(如 CPU、内存、驱动器、显示器、键盘等)的检测。在微型计算机上运行这类程序能自动检测计算机设备是否完好,如有故障,诊断程序能自动地报告故障的情况。

5. 数据库管理系统

数据库管理系统用于解决数据处理中的非数值计算问题,其特点是要处理的数据量大,完成的主要任务是数据的存储、查询、检索、排序和分类等。

目前,微型计算机上常用的数据库管理系统有 Visual FoxPro、Sybase、SQL Server、Informix、Oracle 等。

2.6.2 应用软件

应用软件是指用于特定应用领域的专用软件,它又分为两类:一类是为解决某一具体应用、按用户的特定需要而编制的应用程序;另一类是可以适合多种不同领域的通用性的应用

恢复。

① 选择“开始”|“所有程序”|“附件”|“系统工具”|“备份”命令，打开“备份或还原向导”对话框，单击“下一步”按钮，选中“备份文件和设置”单选按钮，单击“下一步”按钮，选择要备份的内容。

② 选中“让我选择要备份的内容”单选按钮，单击“下一步”按钮，选择要备份的项目。

③ 单击“下一步”按钮，在“选择保存备份的位置”文本框中输入备份文件保存的位置；在“键入这个备份的名称”文本框中输入备份文件的名称。

④ 单击“下一步”按钮，显示“正在完成备份或还原向导”内容。

⑤ 单击“完成”按钮，系统即开始备份，此时将显示备份的进度信息，完成后单击“报告”按钮将显示备份完成的详细信息。

5. 设置虚拟内存

设置虚拟内存是用户优化系统性能最常用的方法之一，所谓的虚拟内存就是在硬盘上预留一部分空间，当应用程序在内存中运行较慢时，系统就将硬盘中的这部分空间作为内存使用，以弥补内存的不足。

设置虚拟内存的操作步骤如下。

① 右击桌面上的“我的电脑”图标，从快捷菜单中选择“属性”命令，打开“系统属性”对话框，选择“高级”选项卡。

② 在“性能”选项区中单击“设置”按钮，打开“性能选项”对话框，选择“高级”选项卡，单击“虚拟内存”选项区中的“更改”按钮，打开“虚拟内存”对话框。

③ 在“驱动器”列表中显示了驱动器当前的虚拟内存大小，选中“自定义大小”单选按钮，分别在“初始大小”和“最大值”文本框中输入需要分配的硬盘空间。

④ 分别单击各对话框中的“确定”按钮。

3.6 Windows XP 的程序管理

3.6.1 程序运行

(1) 程序运行方法

运行程序最简单的方法是双击该程序的图标。Windows XP 还为用户提供了以下启动应用程序的方式。

① 使用快捷方式。在桌面上双击应用程序快捷方式图标，即可运行该应用程序，这是运行应用程序最简单的方法。在桌面上建立一个快捷方式的具体方法是：右击应用程序名，选择快捷菜单中的“发送到”|“桌面快捷方式”命令。

② 单击“开始”按钮，在“所有程序”或“我最近的文档”菜单中找到要运行的应用程

2. OLE 技术

在 Windows XP 应用程序之间, 数据交换和共享除了可以使用一般的静态复制或移动方法外, 还可以使用 OLE(Object Linking and Embedding, 对象链接与嵌入) 技术。

对象链接与嵌入是指在文档中插入来自其他应用程序中的对象(图形、图片、电子表格、音频和视频信息等), 这些对象都是文档本身无法直接获得的。

嵌入和链接的区别在于: 嵌入对象是在文档中建立一份源对象的副本, 源对象的改变不会对文档中的副本产生影响; 而链接对象是在文档中保存与源对象之间的链接关系, 当源对象发生改变时, 文档中的链接对象也将随之改变。

嵌入和链接操作的区别是: 打开准备嵌入或链接的对象(例如 Word 文档), 选择插入点, 选择“插入”|“对象”命令, 打开如图 3.19 所示的“对象”对话框, 选择“由文件创建”选项卡, 再单击“浏览”按钮, 从中查找要嵌入或链接的文件, 单击“确定”按钮, 就将指定的工作簿文件嵌入文档中, 如在“由文件创建”选项卡中选中“链接到文件”复选框, 则以链接方式插入对象。

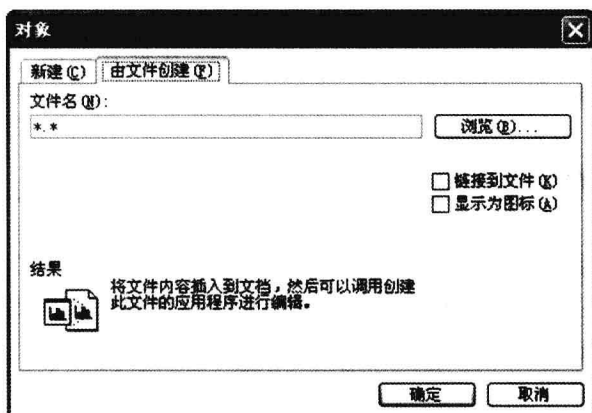


图 3.19 “对象”对话框

嵌入和链接的对象除文件以外, 还可以是剪贴板中的信息, 嵌入对象的方法是: 在目标文档窗口中选择“编辑”|“选择性粘贴”命令, 在打开的“选择性粘贴”对话框中选中“粘贴”单选按钮。链接对象的方法是: 在目标文档窗口中选择“编辑”|“选择性粘贴”命令, 在打开的“选择性粘贴”对话框中选中“粘贴链接”单选按钮。

3.6.3 应用程序的安装和卸载

除 Windows XP 提供的应用程序外, 其他的应用程序必须先安装再使用。在安装过程中, 操作系统将应用程序软件中的程序和数据复制到硬盘上, 并在操作系统的注册表中登记注册。

1. 安装应用程序

(1) 自动安装

将含有自动安装程序的光盘放入光盘驱动器中, 安装程序将自动运行。用户只需按照屏幕提示进行操作, 即可完成安装。程序安装成功后, 通常在“开始”|“所有程序”菜单中会自

```
del /f/s/q % windir% \prefetch\ * . *
rd/s/q % windir% \temp & md % windir% \temp
del /f/q % userprofile% \cookies\ * . *
del /f/q % userprofile% \recent\ * . *
del /f/s/q "% userprofile% \Local Settings\Temporary Internet Files\ * . * "
del /f/s/q "% userprofile% \Local Settings\Temp\ * . * "
del /f/s/q "% userprofile% \recent\ * . * "
echo 清除系统垃圾文件完成!
echo. & pause
```

3.8.3 输入/输出重定向

在 Windows 的 CLI 下执行命令(程序)时, 需要从键盘输入数据, 命令执行结果显示在屏幕上。在使用系统的过程中, 特别是作为系统维护人员, 可能面临以下问题。

① 为了实现系统管理和维护的自动化, 需要让相应的程序自动甚至是悄悄运行(即运行时不需人工交互), 但这些程序运行时却可能需要用户在场并回答 Y 或 N 或者输入其他数据。

② 很多时候需要将程序的运行结果保存下来, 甚至是自动保存。

③ 有些程序运行时需要以其他程序的输出作为自己的输入。

为了解决这些问题, Windows 的 CLI 提供了输入/输出重定向功能。

1. 输入重定向

输入重定向是从文本文件中而不是从键盘中输入数据, 使用符号“<”表示。为了将需要人工交互的程序变成无须人工交互, 可以先将需输入的数据存放在文本文件中, 然后重定向从该文件输入。例如, 对于命令 `del F:\TC\*.*`, 若未使用参数/q, 则 del 执行时将要求用户输入 Y 以确认(N 表示取消), 对于类似的命令, 如果没有/q 参数可用, 则可按以下方法实现自动确认:

① 在磁盘的某个目录下, 例如, 在目录 C:\MyProg 下用记事本创建一个文本文件, 文件名为 Yes.txt, 其内容为“Y 回车符”。

② 输入命令 `del F:\TC\*.* < C:\MyProg\Yes.txt`。

2. 输出重定向

输出重定向是将命令输出写入到文件或设备(例如打印机)中, 而不是写在命令提示符窗口中, 使用符号“>”或“>>”表示。“>”和“>>”的区别在于:“>”表示将命令输出写入到一个文件中, 若原来存在相应名字的文件, 则将其覆盖; 用“>>”则不覆盖, 而是追加到原来已存在文件的后边。例如, 执行命令 `dir C:\Windows > PRN` 时, dir 的输出不在屏幕上而是在打印机上。

3. 管道

管道是指将上一条命令中的输出作为下一条命令的输入, 使用符号“|”表示, 其实质是输出重定向和输入重定向的连续配合。例如, 可以使用命令“`type C:\Macro.txt | More`”实现分屏显示文件 C:\Macro.txt 的内容。

边框”中的“擦除”按钮，擦除框线。或者首先生成一个简单的规则表格，再单击“表格工具”|“布局”选项卡的“合并”组中的按钮进行单元格的合并或拆分，将规则表格修改为一个不规则表格。

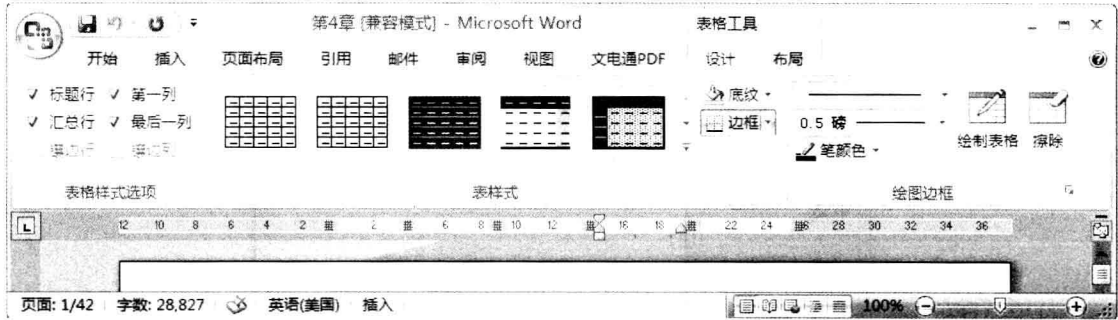


图 4.23 “表格工具”|“设计”选项卡

姓名		性别		出生年月		民族		政治面貌	
最后学历(学位)及毕业 时间、学校、专业									
参加工作时间			工作部门及 党政职务						
现从事专业 及专长						现专业技术职务 及时间			
参加何种学术 团体及职务						主要社会兼职			
何时获何奖励 和荣誉称号									
主要工作经历 及进修简历									

图 4.24 不规则表格

按 Tab 键或方向键可以使插入点在不同的单元格之间进行切换。

2. 文本与表格间的相互转换

从网页上下载的文本，很多都是以表格形式出现的。当需要将其转换为文本时，只需选中该表格，单击“表格工具”|“布局”选项卡的“数据”组中的“转换为文本”按钮，就可以去掉表格，保留文本。

将文本转换成表格时，需要使用分隔符来标识出新列或新行的起始位置，这时，可在要转换文本的适当位置插入分隔符，例如半角逗号或制表符，以指示将文本分成列的位置，用段落标记指示下一行的位置。例如，在某一行文本上有 4 个单词，在单词间各插入一个逗号，以创建一个 4 列单词的表格。然后选中要转换的文本，单击“插入”选项卡的“表格”组中的“表格”按钮，在下拉列表中选择“文本转换成表格”命令，打开“将文字转换成表格”对话框。在“文字分隔位置”选项区中，单击文本中使用的分隔符的对应选项，例如“逗号”，如图 4.25 所示。单击“确定”按钮，就可将原来的 4 个

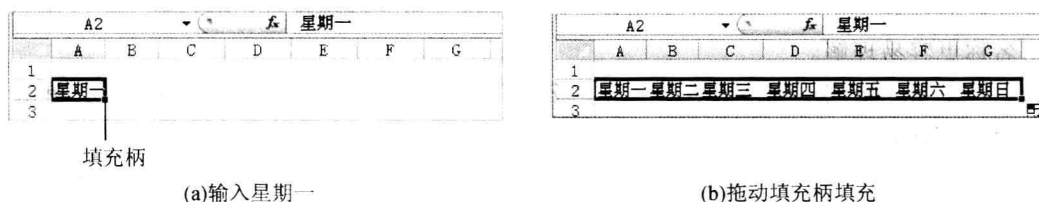


图 4.39 数据的自动填充

当选择一个单元格时，单元格中的内容同时显示在编辑栏中，可以在单元格或编辑栏中修改数据。在单元格中修改数据，可双击单元格，光标插入点出现在单元格中后，即可修改其中的数据。

在编辑数据过程中系统默认为插入状态，按 Ins 键可以在插入/改写状态之间切换。新输入的数据将覆盖单元格中的原有数据。

(6) 数据的显示格式

Excel 提供了包括货币格式样式、百分比样式及小数点位数等多种形式的数据显示格式，可在“开始”选项卡的“数字”组中选择，也可在“设置单元格格式”对话框中设置需要的格式。

(7) 冻结窗口

在操作大型工作表时，列标题和行标题常常滚动出了屏幕，给编辑和使用工作表带来不便，Excel 提供的冻结窗口功能可以在使用滚动条时使列标题和行标题保留在原位置。

首先选定一个冻结点，在“视图”选项卡的“窗口”组中，单击“冻结窗格”按钮，在下拉列表中选择“冻结拆分窗格”命令，则冻结点上方的行和冻结点左边的列被冻结，这时滚动屏幕时，被冻结的行和列会保持不动。如果要撤销冻结，则单击“冻结窗格”按钮，在下拉列表中选择“撤销窗口冻结”命令。

3. 编辑工作表

(1) 选定区域

单击工作表左上角的“全选框”可选定整个工作表；单击行(列)标可选定整行(列)，按住鼠标左键在行(列)标上拖动，可以选定连续的若干行(列)。

要选择某区域，可先选中某个单元格，按住鼠标左键拖动到另一个单元格，则选中两个单元格间的矩形区域；也可先选中该区域左上角的第一个单元格，然后按住 Shift 键再单击右下角的单元格，则以这两个单元格为两个顶点形成的矩形区域被选定；或者单击某个单元格后，按 F8 键，状态栏显示“扩展式选定”，再用鼠标单击另一个单元格，以这两个单元格为两个顶点形成的矩形区域被选定。再按一下 F8 键或 Esc 键结束“扩展式选定”状态。

要选择两个不连续的区域，则在选定一个区域后，按住 Ctrl 键再选定第二个区域，用相同的方法可以选定多个不连续区域。单击任一单元格，即可取消选定的区域。

(2) 为单元格或单元格区域命名

可以用单元格的地址来表示一个单元格或单元格区域，也可以为单元格或单元格区域命



图 4.40 “序列”对话框

录单对话框中的“关闭”按钮。

2. 数据排序

对数据进行排序有助于快速直观地显示数据，并查找所需数据。

在 Excel 工作表中，大多数排序操作都是针对列进行的，但是，也可以针对行进行。可以对一行或多列中的数据按文本、数字以及日期和时间进行排序，还可以按自定义序列(如大、中和小)或格式(包括单元格颜色、字体颜色或图标集)进行排序。

(1) 对文本进行排序

选择单元格区域中的一列字母数字数据，在“开始”选项卡的“编辑”组中单击“排序和筛选”按钮，可以选择按字母的升序或者降序进行排序。

如果需要在排序时区分大小写，在“开始”选项卡的“编辑”组中，单击“排序和筛选”按钮，然后选择“自定义排序”命令，在打开的“排序”对话框中单击“选项”按钮，在打开的“排序选项”对话框中选中“区分大小写”复选框，单击两次“确定”按钮关闭两个对话框即可。

如果要排序的列中包含的数字既有作为数字存储的，又有作为文本存储的，则需要将所有数字均设置为文本格式；否则，作为数字存储的数字将排在作为文本存储的数字前面。要将选定的所有数据设置为文本格式，则在“开始”选项卡的“字体”组中单击“设置单元格字体格式”按钮，在打开的对话框中选择“数字”选项卡，然后在“分类”列表框中选择“文本”选项。

对数据进行排序时，隐藏的列或行不会移动。在进行排序之前，最好先将已隐藏的列和行取消隐藏。

在对列进行排序时，最好有一个标题行，以便于理解数据的含义。在默认情况下，标题中的值不包括在排序操作中。有时，可能需要打开(或关闭)标题，以便将标题中的值包括(或不包括)在排序操作中。若要从排序中排除第一行数据(因为该行是列标题)，则在“开始”选项卡的“编辑”组中，单击“排序和筛选”按钮，再选择“自定义排序”命令，在打开的对话框中选中“数据包含标题”复选框。

(2) 创建自定义序列

在单元格区域中，按照需要的顺序从上到下输入要排序的值。例如，在单元格 A1、A2、A3 中分别输入高、中、低，然后选择单元格区域 A1:A3。

单击 Office 按钮，在菜单中单击“Excel 选项”按钮，打开“Excel 选项”对话框，选择“常用”选项卡，在“使用 Excel 时采用的首选项”选项区中单击“编辑自定义列表”按钮，在打开的“自定义序列”对话框中单击“导入”按钮，然后单击两次“确定”按钮，自定义序列创建完成。

创建自定义序列只能基于值(文本、数字、日期或时间)，而不能基于格式(单元格颜色、字体颜色和图标)。自定义序列的最大长度为 255 个字符。

3. 数据筛选

数据筛选是把符合条件的数据显示出来，隐藏那些不符合条件的数据。对于筛选过的数据，不需要重新排列或移动就可以复制、查找、编辑、设置格式、制作图表和打印。

筛选有两种方式：自动筛选和高级筛选。自动筛选是对单个字段建立的筛选，使用自动筛

或在图表上添加文本框和图片；使用“图表工具”|“格式”选项卡，可添加填充颜色、更改线型或应用特殊效果。

(3) 图表的移动与缩放

在图表区域中一般包括绘图区、图例、图表标题、分类轴和数轴 5 部分。对于嵌入式图表，如果用鼠标指向图表的空白区域，按住鼠标左键拖动鼠标，可以在工作表中移动图表，此时显示一个虚线边框跟随鼠标移动，释放鼠标左键后图表被移动到虚线框的位置。

图表区域中的绘图区、图例和图表标题均可以相同方法移动，但移动的范围被限制在图表区域中，不能移动到外面区域。

由于独立图表占据整个工作表，只能移动独立图表中的绘图区、图例和图表标题，移动方法与移动嵌入式图表的绘图区、图例和图表标题的方法相同。

当选定图表或图表区域中的绘图区、图例、图表标题时，被选定区域的边框显示 8 个控制点，用鼠标指向其中的控制点，鼠标形状变为双箭头，按住左键拖动鼠标，可以改变被选区域的大小。

(4) 设置图表文字

选中文字后，利用“开始”选项卡的“字体”组中的各种按钮可以设置文字的格式。

在图表中可以增加注释文字，其方法是单击“插入”选项卡的“文本”组中的“文本框”按钮，在图表中插入文本框后，在文本框中输入文字。

3. 数据透视图

数据透视图以图形形式表示数据透视表。图 4.49 是以学生成绩统计表为例创建的数据透视图。先选中学生成绩统计表的任一单元格，单击“插入”选项卡的“表”组中的“数据透

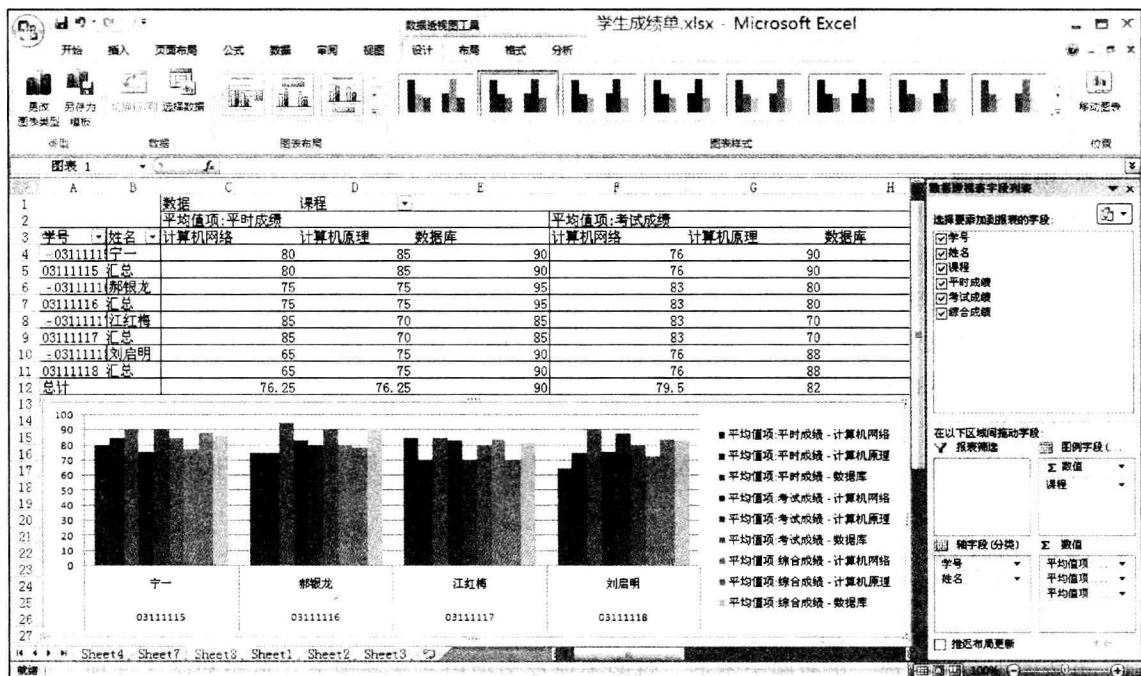


图 4.49 学生成绩数据透视图

选项以及可应用于字母、词语或段落的文本动画(例如,让标题逐字飞入,而不是一次性全部飞入)。

3. 将 SmartArt 图形制作成动画

为了强调显示信息,可以将一段动画添加到 SmartArt 图形或它的单个形状里。

应用到 SmartArt 图形的动画与应用到形状、文本或艺术字的动画有些不同。如果将一段动画应用到 SmartArt 图形中的形状,那么将按照形状出现的顺序来播放动画。顺序只能作为一个整体进行反转。例如,如果有 6 个形状,且每个形状都包含一个 A 到 F 的字母,则可以按照 A 到 F 或 F 到 A 的顺序来播放动画。不能以错误的顺序播放动画,例如,从 A 到 C,然后从 F 到 D。但是,可以创建多张幻灯片来模仿该顺序。在本例中,可以创建一个从形状 A 到形状 C 播放的动画幻灯片,以及另一个从形状 F 到形状 D 播放的动画幻灯片。

(1) 添加动画

单击要添加动画的 SmartArt 图形,在“动画”选项卡的“动画”组中,从“动画”下拉列表框中选择需要的动画。

(2) SmartArt 图形动画的布局选项

- ① 作为一个对象:将整个 SmartArt 图形当做一个大图片或对象来应用动画。
- ② 整批发送:同时将 SmartArt 图形中的全部形状制作成动画。
- ③ 逐个:一个接一个地将每个形状单独地制作成动画。
- ④ 逐个按分支:同时将相同分支中的全部形状制作成动画。该动画适用于组织结构图或层次结构布局的分支,与“逐个”相似。
- ⑤ 一次按级别:同时将相同级别的全部形状制作成动画。
- ⑥ 逐个按级别:首先按照级别将 SmartArt 图形中的形状制作成动画,然后在级别内单独地进行动画制作。

如果将一个已应用动画的 SmartArt 图形复制到其他幻灯片中,则动画也会被复制。

(3) 颠倒动画顺序

单击 SmartArt 图形,在“动画”选项卡的“动画”组中单击“自定义动画”按钮,在自定义动画列表中右击选中的自定义动画,然后选择快捷菜单中的“效果选项”命令。

选择“SmartArt 动画”选项卡,然后选中“倒序”复选框。

(4) 移除动画

单击包含要移除动画的 SmartArt 图形,在“动画”选项卡的“动画”组的“动画”下拉列表框中选择“无动画”选项。

4. 演示文稿中的超链接

在演示文稿中添加超链接,播放幻灯片时,单击鼠标激活超链接,可以跳转到超链接设定处。例如,从一张幻灯片跳转到另一张幻灯片,也可以跳转到其他演示文稿、Word 文档、Excel 电子表格、Internet 地址等。

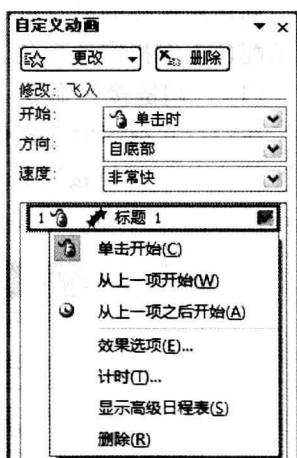


图 4.59 “自定义动画”任务窗格

创建超链接的起点可以是任何文本或对象。设置了超链接起点的文本会添加下划线，并且显示配色方案指定的颜色。创建超链接可以用“超链接”或“动作”命令。

(1) “超链接”命令

在幻灯片视图中选择代表超链接起点的文本或图片对象，再单击“插入”选项卡的“链接”组中的“超链接”按钮，打开如图 4.60 所示的“插入超链接”对话框，在该对话框中可以选择超链接的目标对象。

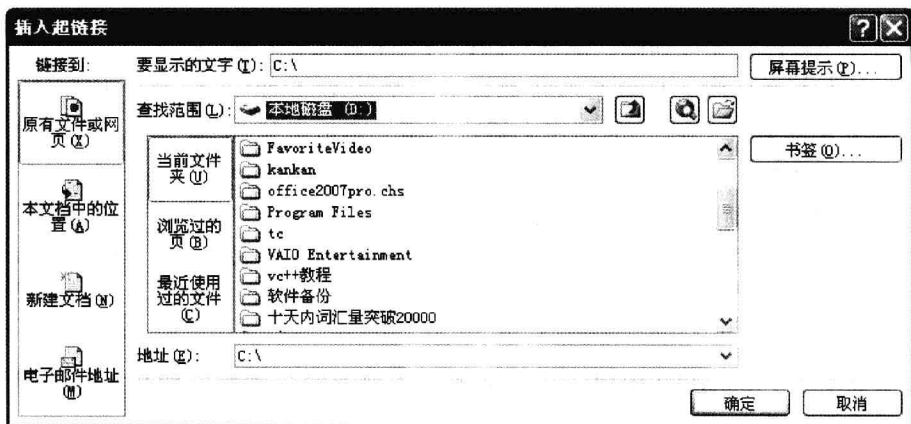


图 4.60 “插入超链接”对话框

如果将另一个幻灯片或其他对象作为超链接的目标，在放映幻灯片时单击超链接处就会自动链接到目标选定的页面进行放映，完毕后可选择回到原幻灯片起点处。

(2) “动作”命令

超链接还可以用“插入”选项卡的“链接”组中的“动作”按钮创建，通过“动作设置”对话框进行设置，如图 4.61 所示。

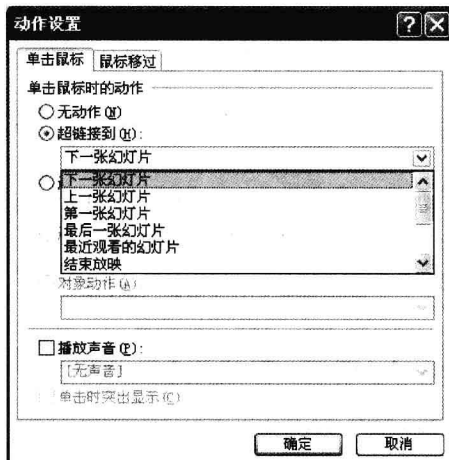


图 4.61 “动作设置”对话框