

中等职业学校电子信息类教材（计算机技术专业）

多媒体软件创作案例教程

谢宝荣 主编

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 · BEIJING

内 容 简 介

全书以设计和制作“小树青青绿胜蓝”多媒体应用软件为线索,带领读者进行获取、处理和集成图像、声音、动画和视频等多媒体素材的实战演练,通过学习与实训,最终创作出一个生动活泼的多媒体应用软件。

在创作过程中,读者既能学习到多媒体设计与制作的思路,又能够学会许多经典的多媒体工具软件,还将亲手操作各种多媒体素材采集设备和光盘刻录设备。

本书的配套光盘从辅助实训的目的出发,以课件的形式为学生提供实际操作的参考。另外,在光盘中还存储了教师创作的“小树青青绿胜蓝”多媒体应用软件的成品,供学生们参考。光盘中还收集了一些多媒体素材,供学习和训练使用。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

多媒体软件创作案例教程/谢宝荣主编. —北京:电子工业出版社, 2003.5
中等职业学校电子信息类教材.计算机技术专业
ISBN 7-5053-8214-4

.多... .谢... .多媒体—软件设计—专业学校—教材 .TP37
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 017848 号

责任编辑:李 影

印 刷:

出版发行:电子工业出版社 <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销:各地新华书店

开 本:787×1092 1/16 印张:18 字数:460.8 千字 附光盘 1 张

版 次:2003 年 5 月第 1 版 2003 年 5 月第 1 次印刷

印 数:7 000 册 定价:26.00 元(含光盘)

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。
联系电话:(010) 68279077

前 言

多媒体技术已经成为与网络技术并驾齐驱的前沿学科，是计算机教育的热门课程。利用工具软件 and 多媒体开发平台可以创作出各种各样的多媒体软件，如商品展示、商业广告、场景模拟、学习软件、教学课件以及游戏等。随着社会对多媒体技术越来越高的需求，中等职业教育也越来越需要多媒体的大力支持。对于中等职业学校的学生，多媒体已经逐步成为他们的必修课程，目前，许多学校都相继开设了制作和处理图像、动画、音频和视频的课程。

本书按照任务驱动的模式来设计整体结构，在实训操作中渗透基础知识和基本技能，在每章的末尾还有课后练习题，在完成具体任务的同时，让读者能够学习主要专业知识、掌握基本操作技能，增强自学软件的能力。

全书以设计和制作一个具体的多媒体应用软件为线索，将所有的基础知识和基本技能串连起来。从交待用户需求开始，到把软件刻录到光盘，全书内容是按照创作的流程来安排的，突出了创作多媒体软件的设计、收集和制作三部曲。教学内容比较丰富，知识含量比较大，全书一共介绍了 10 余种典型的多媒体工具软件，基本包括两大类，一类是常用的流行软件，简单实用，功能健全；另一类是 Windows 9x 系统自带的工具软件，如“画图”、“录音机”和“媒体播放器”等。课程内容还涉及到 10 余种计算机外设和板卡，并讲解了设备安装、驱动和使用的方法。书中比较详细地介绍了几种采集多媒体素材的设备，如 1394 适配卡、扫描仪、数字录音笔、数码相机和数码摄像机等，基本能够满足制作各种多媒体应用软件的需要。

第 1 章介绍了有关多媒体的一些基本概念，在后续各章中也相继介绍了图形与图像、声音、动画和视频等基础知识；第 2 章以“绘画大师教绘画”为实例，讲解了怎样设计一个多媒体应用软件；从第 3 章开始到第 9 章，逐步完成节目所需素材的采集和加工任务。第 10 章以 Authorware 6.0 软件为集成环境，介绍了集成与组织多媒体素材的知识和方法。第 11 章介绍了光盘刻录的实际过程和保证刻录成功的注意事项。

在每一章的开始布置了本章的具体任务，该章的主要内容基本是围绕着这个实际任务来展开对相关知识和技能的学习与讨论，在每一节的开始还交待了本节需要完成的小任务。本书的体例结构如下：

一、本节任务：交待在本节中应该完成的阶段性任务，并详细分析任务，细化任务，制定具体的实施方案。

二、知识铺垫：讲解完成本任务所需要的知识和操作要点。

三、实训操作：按照设计多媒体应用软件的规则制定设计方案，给出具体的操作过程，并提示对基础知识的深入理解和对关键技术的熟练掌握。

四、课后练习：在某些章节中，增设了一些动脑筋的创新题目，供学生独立完成。

编者

2003 年 1 月

目 录

第 1 章 图形化语言初步	(1)
1.1 图形化语言的由来与发展	(1)
1.1.1 图形化语言的由来	(1)
1.1.2 图形化语言的作用	(1)
1.1.3 图形化语言的分类	(1)
1.1.4 图形化语言的应用范围	(3)
1.2 选单和按钮语言	(3)
1.2.1 选单语言	(3)
1.2.2 按钮语言	(4)
1.3 鼠标语言	(6)
1.3.1 鼠标的基本组成及操作	(6)
1.3.2 窗口坐标与消息的形成	(7)
1.3.3 面向工具的鼠标语言	(7)
1.3.4 面向对象的鼠标语言	(8)
1.4 对话框语言	(11)
1.4.1 单选框	(11)
1.4.2 复选框	(11)
1.4.3 列表框	(12)
1.4.4 参数调整框	(13)
1.4.5 预览窗口	(14)
1.4.6 命令按钮	(15)
1.5 信息输出语言	(16)
1.5.1 图形化帮助语言	(16)
1.5.2 进程与状态语言	(17)
1.5.3 警告或提示语言	(17)
习题 1	(17)
第 2 章 多媒体技术基础	(19)
2.1 多媒体基础知识	(19)
2.1.1 媒体与多媒体	(19)
2.1.2 常见的多媒体信息	(19)
2.2 个人多媒体计算机	(21)
2.2.1 多媒体计算机的性能	(21)
2.2.2 多媒体计算机的硬件	(21)
2.2.3 多媒体软件	(23)
2.3 图形和图像的基本概念	(24)

2.3.1	图形与图像	(24)
2.3.2	图像的主要参数	(25)
2.3.3	数字图像	(26)
2.3.4	图像压缩技术	(26)
2.4	声音的基本概念	(28)
2.4.1	声音的质量问题	(28)
2.4.2	常见的声音文件	(28)
2.4.3	声卡	(29)
2.4.4	安装声卡	(31)
2.5	计算机动画简介	(32)
2.5.1	传统动画	(32)
2.5.2	计算机动画的类型	(32)
2.5.3	计算机动画的生成与应用	(33)
2.6	数字视频基础	(34)
2.6.1	数字视频的类型	(35)
2.6.2	制作数字视频的过程	(35)
2.7	多媒体技术的应用和发展	(36)
2.7.1	在教育领域应用多媒体技术	(36)
2.7.2	在图书领域应用多媒体技术	(37)
2.7.3	利用多媒体制作学习软件	(37)
2.7.4	多媒体游戏	(37)
2.7.5	多媒体技术的发展	(38)
2.7.6	多媒体技术的前景	(39)
习题 2		(41)
第 3 章	多媒体作品的设计过程	(42)
3.1	多媒体应用软件的创作过程	(42)
3.1.1	分析用户需求和制定创作目标	(42)
3.1.2	编写应用程序的脚本	(43)
3.1.3	获取和加工多媒体素材	(43)
3.1.4	集成多媒体素材	(43)
3.1.5	软件调试的方法	(43)
3.1.6	软件交付使用前的准备工作	(44)
3.2	分析需求及制定目标	(45)
	 本节任务	(45)
	 知识铺垫	(46)
	 实训操作	(47)
3.3	设计软件的整体结构和界面	(48)
	 本节任务	(48)
	 知识铺垫	(49)
	 实训操作	(51)

3.4 编写脚本的过程.....	(53)
📖 本节任务	(53)
📖 知识铺垫	(53)
📖 实训操作	(55)
3.5 对素材进行分析.....	(58)
📖 本节任务	(58)
📖 知识铺垫	(58)
📖 实训操作	(59)
习题 3	(60)
第 4 章 浏览与获取图像素材	(62)
4.1 浏览图片	(62)
📖 本节任务	(63)
📖 知识铺垫	(63)
📖 实训操作	(67)
4.2 绘制图像和捕捉图像.....	(69)
📖 本节任务	(69)
📖 知识铺垫	(69)
📖 实训操作	(72)
📖 课后练习	(74)
4.3 利用扫描仪采集图像.....	(75)
📖 本节任务	(75)
📖 知识铺垫	(76)
📖 实训操作	(80)
4.4 利用数码相机拍摄图像.....	(81)
📖 本节任务	(81)
📖 知识铺垫	(82)
📖 实训操作	(84)
📖 课后练习	(85)
习题 4	(86)
第 5 章 图像的后期处理	(88)
5.1 旋转、裁剪和缩放图像.....	(88)
📖 本节任务	(88)
📖 知识铺垫	(88)
📖 实训操作	(92)
5.2 转换图像格式及图像的简单合成	(94)
📖 本节任务	(94)
📖 知识铺垫	(94)
📖 实训操作	(96)
5.3 改变图像的颜色及明暗程度.....	(98)
📖 本节任务	(98)

 知识铺垫	(98)
 实训操作	(99)
 课后练习	(100)
5.4 处理图像的特殊效果	(101)
 本节任务	(102)
 知识铺垫	(102)
 实训操作	(103)
习题 5	(104)
第 6 章 图像特技效果的处理	(105)
6.1 Photoshop 6.0 的工作环境	(105)
6.1.1 选单命令	(105)
6.1.2 工具箱	(106)
6.1.3 浮动工作面板	(106)
6.2 图像边缘的羽化效果	(107)
 本节任务	(107)
 知识铺垫	(107)
 实训操作	(109)
 课后练习	(110)
6.3 图像素描效果的处理	(112)
 本节任务	(112)
 知识铺垫	(112)
 实训操作	(114)
6.4 改变图像的颜色组成	(114)
 本节任务	(114)
 知识铺垫	(115)
 实训操作	(117)
6.5 制作艺术字	(118)
 本节任务	(118)
 知识铺垫	(119)
 实训操作	(119)
6.6 图像的合成	(120)
 本节任务	(120)
 知识铺垫	(121)
 实训操作	(121)
 课后练习	(122)
习题 6	(123)
第 7 章 获取与处理声音素材	(124)
7.1 播放声音文件	(124)
 本节任务	(124)
 知识铺垫	(124)

	实训操作	(130)
7.2	获取新的声音素材	(131)
	本节任务	(131)
	知识铺垫	(132)
	实训操作	(136)
7.3	编辑和处理声音	(137)
	本节任务	(137)
	知识铺垫	(137)
	实训操作	(140)
	课后练习	(142)
习题 7		(143)
第 8 章	创作计算机动画	(145)
8.1	计算机动画技术概述	(145)
8.1.1	传统动画的简单原理	(145)
8.1.2	计算机动画技术	(146)
8.1.3	计算机动画的分类	(147)
8.2	经典动画制作软件	(147)
8.2.1	网页动画软件 Flash	(148)
8.2.2	标题动画软件 Ulead COOL 3D	(148)
8.2.3	人体动画软件 Poser	(149)
8.2.4	三维动画软件 3D Studio MAX	(149)
8.2.5	GIF 动画软件 Animator	(149)
8.3	创作三维标题动画	(150)
	本节任务	(150)
	知识铺垫	(150)
	实训操作	(154)
	课后练习	(156)
8.4	人体三维动画创作软件 Poser 4 的基础	(160)
8.4.1	利用 Poser 4 创作人体动画的步骤	(160)
8.4.2	Poser 4 操作界面的特点	(160)
8.4.3	Poser 4 的选单命令简介	(161)
8.4.4	设置工作环境	(164)
8.5	创建和编辑形体造型	(165)
	本节任务	(166)
	知识铺垫	(166)
	实训操作	(170)
	课后练习	(171)
8.6	增添与调整道具	(173)
	本节任务	(173)
	知识铺垫	(173)

	实训操作	(175)
8.7	处理形体的显示效果	(177)
	本节任务	(177)
	知识铺垫	(178)
	实训操作	(183)
8.8	设计与生成形体动画	(184)
	本节任务	(184)
	知识铺垫	(185)
	实训操作	(189)
	课后练习	(192)
习题 8		(194)
第 9 章	视频信息的捕获与处理	(195)
9.1	捕获和处理视频素材的基础知识	(195)
9.1.1	播放视频文件	(195)
9.1.2	视频卡	(196)
9.1.3	视频处理软件 Ulead Video Studio 5.0 的操作界面	(198)
9.2	获取视频信息	(201)
	本节任务	(201)
	知识铺垫	(202)
	实训操作	(205)
9.3	利用 Ulead Video Studio 5.0 编辑视频	(207)
	本节任务	(207)
	知识铺垫	(208)
	实训操作	(210)
	课后练习	(212)
9.4	增添视频的特技效果和叠加标题	(214)
	本节任务	(214)
	知识铺垫	(214)
	实训操作	(217)
	课后练习	(220)
9.5	叠加和处理声音素材	(221)
	本节任务	(222)
	知识铺垫	(222)
	实训操作	(223)
	课后练习	(224)
9.6	将视频素材输出为视频电影	(226)
	本节任务	(226)
	知识铺垫	(226)
	实训操作	(229)
习题 9		(230)

第 10 章 多媒体集成软件 Authorware	(231)
10.1 了解 Authorware 6.0 的特点	(231)
10.1.1 选单项	(231)
10.1.2 普通工具栏	(234)
10.1.3 图标工具栏	(234)
10.1.4 Authorware 的设计窗口与流程线	(235)
10.2 使用显示图标和移动图标	(237)
 本节任务	(237)
 知识铺垫	(237)
 实训操作	(242)
10.3 使用声音图标和电影图标	(246)
 本节任务	(246)
 知识铺垫	(247)
 实训操作	(248)
10.4 建立交互图标和框架结构	(248)
 本节任务	(248)
 知识铺垫	(249)
 实训操作	(253)
10.5 将 Authorware 文件打包	(258)
 本节任务	(258)
 知识铺垫	(258)
 实训操作	(260)
习题 10	(260)
第 11 章 将多媒体作品刻录到光盘	(262)
11.1 光盘刻录机与光盘片	(262)
11.1.1 光盘刻录机简介	(262)
11.1.2 空白光盘的种类及选购	(265)
11.2 将多媒体软件刻录到光盘	(266)
 本节任务	(266)
 知识铺垫	(266)
 实训操作	(268)
习题 11	(270)
附录 A 标准实验报告	(272)
附录 B 实验报告范例	(273)
附录 C 常用多媒体工具软件列表	(274)

第 1 章 图形化语言初步

伴随着计算机技术的蓬勃兴起和视窗软件的高速发展，在人类语言发展的鼎盛时期，计算机图形化语言诞生了，并且日趋完善。图形化语言也叫做窗口语言，或者视窗语言。在计算机技术发达的国家，已经用“读图时代”来形容图形化语言的重要性。

1.1 图形化语言的由来与发展

1.1.1 图形化语言的由来

在多媒体技术中，图形占据着主导地位。换句话说，图形、图像技术主宰着多媒体领域，决定了多媒体技术发展的速度、方向和趋势。在视窗软件中，图形表现语言，语言回归图形，形成了计算机领域里的一种新型语言系统，那就是图形化语言。

中国古人的劳动与智慧造就了象形文字，如“龙”、“虎”、“彪”、“鸟”等。图形化语言漫长的发展历程在软件创作人员的心里产生了许多灵感，他们将这种最高级的语言应用于人机交互的软件窗口中。

我们知道，数学、物理、哲学有定理、公式，同样，计算机也应该有自己的共性基础知识和基本操作规则，图形化语言不但是与计算机打交道的通用语言，也是人类交流领域里的共性语言。微软公司的 Windows 操作系统和 Office 办公软件为计算机应用奠定了坚实的基础，初步形成了计算机图形化语言的一些规范，本章将从这些软件中提取一些标准语言作为典型范例来讲解。

1.1.2 图形化语言的作用

图形化语言是一种无国界、无行业差别的世界性通用语言，比如行车路标、人行通道、飞机座位提示等。视窗软件借助于图形化语言把电脑与人类的距离又拉近了许多，使文化水平较低的人，乃至小学生都可以熟练地操作电脑。这主要是因为图形本身就是一种简便语言，特别容易被人们理解和接受。另外，图形化语言能够引起人们特别的兴趣，并且很容易被理解、记忆和运用。目前，图形已经成为计算机软件的基本元素和细胞，软件的人机交互界面越来越多地由文字改变为图形，并且逐渐向着动态和智能化方向发展。

目前，有些软件，尤其是与多媒体有关的软件，越来越多地采用图形化操作界面，尽量少地使用文字和数字，形成计算机拟人化的操作风格，这种风格越来越强烈地激发起广大用户的兴趣。目前，已经出现了图形化模拟键盘，汉王笔的应用也越来越接近实际，这些技术有广泛的前景，会使图形化语言的应用更加多样化。

1.1.3 图形化语言的分类

图形化语言的来源有两个渠道：一是来源于 Windows 操作系统，这些语言是基础，体现了所有视窗软件的共性；另一种是从 Windows 操作系统中演变或引申过来的，应用于具体的应用软件中，它们是基础语言的扩展。图形化语言大致分为直译型、联想型和色彩型，如图

1.1 所示。

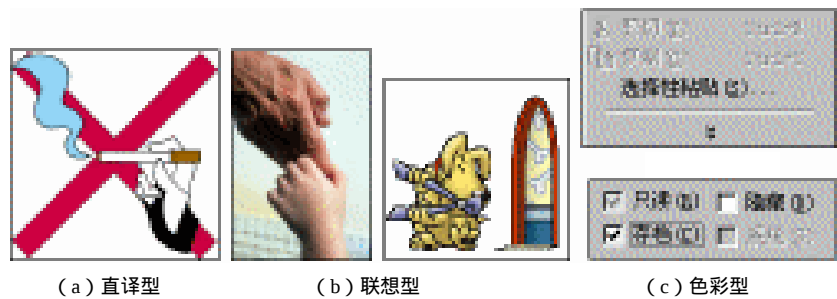


图 1.1 3 种类型的图形化语言

1. 直译型

直译型图形的形态比较直观，能够直接反映系统的状态、信息的含义或对操作者的要求。比如 Office 97 软件中的打印机图标就非常直观，不但可以提供打印操作，还能够形象地反映打印进程的状态，如读数据、正在打印、停止打印及打印机故障等信息。交通规则的各种指示图案，如单行线、禁止转弯、禁止停车等，都比较直观。直译型语言也可以通过动画来表现，各种动态的效果可以明显地表现系统的警告、认可及其他要求。比如在关闭软件窗口时，出现两个小人，一个摇头，一个点头，各自表示否认和确认，由用户来选择。图 1.1 (a) 中的禁止吸烟的图形含义一目了然，属于直译型语言。

2. 联想型

联想型的语言可以由图形或动画来形成，操作者通过想像，才能够理解它的真正含义。比如建设银行的标志是一支半握紧的手，象征劳动；又像一枚大钱，代表金融业；两个“C”字代表“China”和“Construct”。再比如，当操作系统处于忙状态，不能响应用户的请求时，鼠标指针将变成沙漏的形状，需要经过充分的联想才能理解这个图形的含义。沙漏原本是古代人用来计时的装置，细沙从玻璃器皿的上面慢慢流向倒立的圆锥体中，通过记录落下沙子的数量来确定时间的流逝。因此，沙漏具有等待的意思。在图 1.1 (b) 中的“手拉手”图像中，强壮有力的大手向上拉着一只幼小的小手，表现力量与诚心，有些公司经常用这类图标来吸引自己的用户。

3. 色彩型

色彩型的语言是通过不同颜色或不同灰度级来表示系统或操作工具的状态。在视窗软件中，许多信息的本意是通过色彩的变化来体现的。比如，灰色的选单命令表示不具备执行的条件，黑色的可以执行。在图 1.1 (c) 所示的“编辑”选单中，“剪切”和“复制”命令都是灰色的，第一，告诉操作者，该命令不具备执行的条件，第二，提醒操作者，如果想复制或剪切某个对象，必须首先选定该对象，此时，“复制”和“剪切”命令都将变成黑色的。

就非常简单的对话框中的复选框来看，其颜色就有可能发生 4 种变化：白底黑勾 (☒)，表示该选项针对所有被选定的对象都有效；灰底灰勾 (☐) 表示部分有效；白底无勾 (☐) 表示都无效；☐ 表示不允许设置。

1.1.4 图形化语言的应用范围

图形化语言应用于计算机操作的全过程中，集中体现在人机交互界面上。包括选单颜色和命令按钮的外形、鼠标指针的形状、对话框部件的形态以及输出信息中的图形。

1. 软件的工作窗口

窗口是视窗软件的工作场地，是信息输入和输出的主要界面，所以，窗口是图形化语言应用最广泛的地方。标准窗口的结构大体相同，比如有标题栏、窗口控制选单、最大和最小化按钮、选单、工具按钮、滚动条和状态栏等，它们都由基本图形部件组成。有些多媒体信息处理软件窗口图形化的程度相当强，比如人体动画创作软件 Poser 4，其主窗口一反常态，几乎很难看到文字信息。再如，三维标题动画创作软件 COOL 3D 3.0，“百宝箱目录”与“百宝箱”窗口占据了窗口的主要地位，选中的特效实例都以图形或动画的形式表现自己的属性，既增添了窗口的活力，又增加了窗口的可操作性。

2. 鼠标指针的变形

鼠标指针具有双重功能，既充当操作者的手，又作为窗口的嘴，集中体现在指针形状的拟人变化上。鼠标指向的对象不同，或操作的方式不同，指针的形态也会发生象形变化，利用这种图形化语言，可以帮助操作者准确地把握操作时机，提高工作效率。

3. 对话框

对话框是人机对话的主要环境，软件的好坏、操作计算机水平的高低，很大程度上体现在理解和使用对话框的能力上。在不同的软件中，对话框层出不穷，五花八门，但万变不离其宗，基本形成了对话框领域里的图形化语言风格。

4. 系统信息

在窗口中，还可以输出大量的图形化系统信息，作为对操作者的提示或警告，使操作者能够了解系统当前的状态，以便更有效地使用计算机。

1.2 选单和按钮语言

1.2.1 选单语言

1. 选单命令的种类

在视窗软件中，可以把选单划分为 3 大类，第 1 类是立即型命令，执行时马上见效；第 2 类是集合型命令，右侧有三角符号，如“**图片(I) ▾**”，单击后展开子命令；第 3 类是扩展型命令，右侧有省略号，如“**字体(F)...**”，执行后打开新对话框，经过对话才能见效。

2. 选单命令的颜色

选单命令文字的颜色不固定，如果文字是黑色的，说明该命令具备了执行的条件；如果

文字是灰色的，说明执行该命令的条件不成熟。比如，在没有选定对象之前，“剪切”和“复制”命令是灰色的，表示这两个命令无法执行。如果执行过“剪切”或“复制”命令，剪贴板中有信息，此时，“粘贴”命令变成黑色，表示可以从剪贴板中获取信息。

Word 的“绘图”工具栏上有一个“绘图”选单项，选单命令的颜色变化含义深刻。比如，在没有选定任何图形对象时，“对齐和分布”组合命令的所有子命令都是灰色的；如果选择了 1~2 个图形，大部分子命令都变成黑色，只有“横向分布”和“纵向分布”仍然是灰色的；只有选中了 3 个以上的图形，“横向分布”和“纵向分布”命令才变成黑色的。

3. 选单命令中的图形

在 Word 2000 “格式”选单的“中文版式”子选单中，“带圈字符”命令的左侧有一个小图标“带圈字符(E)”，“合并字符”的左侧也有一个小图标“合并字符(C)”，这些小图标都形象地标示了该命令的作用，效果一目了然。在 ACDSee 32 看图软件中也存在许多选单图形，如“刷新”、“选项”等，都具有非常直观的指导作用。

4. 图形化选单

传统的选单项和选单命令的名称，一般都是由文字来组成。目前，有用图形取代文字的动向。比如，在人体动画创作软件 Poser 4 的造型库中，将某些选单项用图形来表现，选单命令组合仍然以文字命名，具体的子命令又变成各种造型的缩略图，使得选单命令的作用更加明朗化，操作起来更加方便。Poser 4 造型库的四级选单结构如图 1.2 所示。

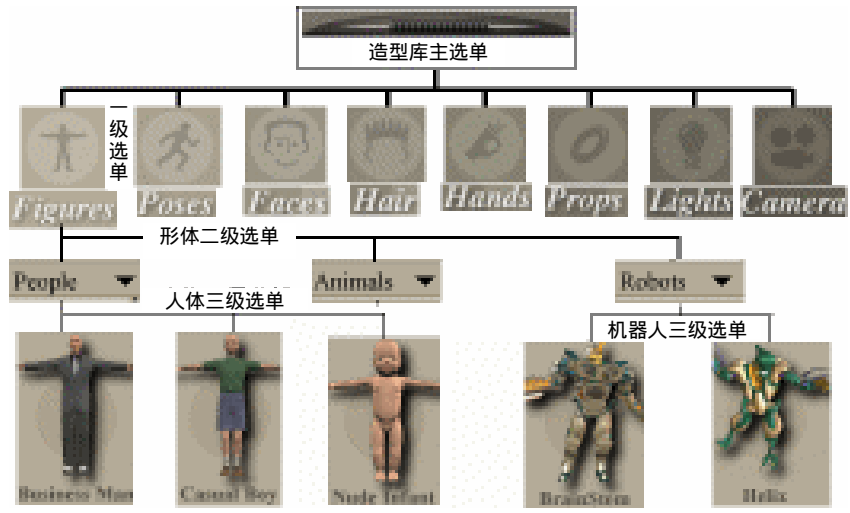


图 1.2 Poser 4 图形化选单结构图

1.2.2 按钮语言

工具栏是视窗软件的主要操作部件，命令按钮是工具栏的组成元素。重要的是如何识别一个命令按钮，快速了解它的功能，然后，才能利用这个工具去加工对象。

1. 认识命令按钮

面对形态各异的命令按钮，用户经常无所适从，如果把它们分门别类地进行划分，就能

够提高识别的准确率和速度。常见的命令按钮分为以下 4 种类型，在表 1.1 中，列举了一些典型的按钮。

表 1.1 图形化按钮的典型例子

按钮类型	按钮图形	按钮名称	使用方法
仿真型		邮件、扫描、音量	直接使用。单击后立即起作用
示意型		人体对象编辑工具	加工对象。操作手法比较细腻
效果型		阴影效果	有条件使用。先选对象，再单击按钮
比喻型		剪贴板工具	有条件使用。选定对象，单击按钮

（1）仿真型。这类按钮有共同的特点，它们以真实的设备、工具、按钮的形象作为图形化按钮，非常直观，即使没有文字提示，用户也知道它的功能。比如，在 Word 的“常用”工具栏上，以打印机的缩略图作为“打印”按钮。再如，Winamp 的播放按钮与真实录放机的播放按钮非常相似，只要使用过录放机的人都知道每一个按钮的功能。

（2）示意型。以直观的图形或以简单的示意来表示按钮的功能。比如，Word 的“图片”工具栏的“增加亮度”和“降低亮度”按钮，以太阳光示意图像的亮度，以上下箭头示意增加和降低。再如，Poser 4 的“Edit Tool”工具栏上的“移动”、“旋转”、“扭曲”按钮，以形象的示意图来标识该按钮的功能。

（3）效果型。只要看到效果型按钮，用户在使用这种工具之前就能够预料到将要产生的结果。比如，“绘图”工具栏的“三维效果”和“阴影”按钮是立体和阴影的实际效果图。再如，Word“格式”工具栏上的“字符边框”、“字符底纹”和“字符缩放”按钮，就是以按钮加工对象所产生的实际效果来表示的。“居中”和“右对齐”按钮表现出设置了这种对齐格式之后，段落将采用的对齐样式。

（4）比喻型。对于不便直观表达功能的按钮，可以采用形象比喻的方式构造按钮的形状，通过想像和联想，能够猜出按钮的功能。比如，Word“常用”工具栏的“格式刷”按钮采用比喻的手法，把样板格式比做涂料，单击“格式刷”相当于拿起了刷子，复制格式的过程就变成了将一种颜色刷在一张白纸上。再如，Word“常用”工具栏的“剪切”按钮是一把剪刀，能够将选定的块剪切到剪贴板，让不同的软件共享剪贴板中的信息资源。

2. 使用命令按钮

命令按钮的作用与选单命令有所区别，大部分是作为一种虚拟的工具放在工具栏上，单击（或双击）可以“拿起”或“放下”工具，使用工具的方法因操作目标不同而异，大体可以划分为如下 4 种使用方法，可参考表 1.1。

（1）直接使用。直接单击按钮就可以立即执行命令。比如，单击“打印”按钮后，立即启动打印机开始打印文件。再如，单击一下“增加亮度”按钮，亮度值将增加一些。单击按钮后打开对话框或列表框等也属于无条件使用类型。

（2）有条件使用。先选定对象，再使用按钮，就会产生效果。比如先选定对象，再单击“剪切”按钮，该对象将被剪切下来，送到剪贴板中暂存。如果不是事先选定对象，则不具备使用这种工具的条件，“剪切”命令按钮将呈现灰色的无效状态。

(3) 加工对象。单击按钮相当于拿起工具,拖拽对象可以改变对象的方位或形状。使用这类命令按钮时,操作手法非常重要,有时也非常精细,像拿起刻刀学习雕刻一样,必须经过反复的训练,达到熟能生巧,提高操作技艺。比如,单击 COOL 3D “旋转对象”按钮后,沿水平方向、垂直方向或对角线方向拖拽鼠标,对象旋转的方式完全不同。

(4) 采样。还有一类很少见的操作方法,按钮在源对象和目标对象之间起到一种传输媒介的作用。比如使用 Word “格式”工具栏的“格式刷”按钮时,把“刷子”当作传播格式的媒介。再如,使用 Photoshop 中的“吸管”工具时,必须先从一个对象上吸入一点颜色,再滴在另一个对象上。这种操作方法虽然环节比较多,但使用起来并不麻烦。

1.3 鼠标语言

以前,最常用的输入设备莫过于键盘,自从视窗软件诞生之后,鼠标成为用户最喜欢的操作工具,借助于鼠标,用户可以对计算机下达各种操作命令,用户还能够像使用画笔一样,利用鼠标绘制各种图形。从此以后,鼠标成为视窗软件的眼睛,无论鼠标指针指到窗口的哪个部件,都能够辨认出它的类别、名字;鼠标又成为操作系统的喉舌,将看到的东西转换为鼠标消息,传送给系统,为加工对象和操作鼠标提供了可靠的依据。可见,鼠标也有语言,并且成为图形化语言的灵魂,学习鼠标语言是高效进行人机对话的必由之路。

鼠标语言可以分为标准语言和扩展语言,前者由 Windows 操作系统规定,后者由具体的应用软件定义,虽然更具有人性化,但仍然遵循标准语言的规定。

1.3.1 鼠标的基本组成及操作

1. 鼠标的结构原理

无论是机械鼠标还是光电鼠标,都必须具备 3 种基本部件,一种是定位装置,将鼠标当前的位置记录下来;另一种是执行机构,通知计算机,在当前的坐标点有事情要做,上述两种部件是硬件;光标也是鼠标不可分割的组成部件,由软件实现,负责显示鼠标当前所在的位置,便于用户操作鼠标。

鼠标定位装置由一个滚动球和一套光电计数器组成,滚动球接收鼠标移动的信息,水平位置计数器将鼠标在 X 轴方向上的位移量转换为电脉冲的个数,垂直位置计数器负责 Y 轴方向的转换,因此,鼠标的移动轨迹可以遍及二维平面的每一个像素。

执行结构包括左键、右键和滑轮(选件),滑轮的工作原理与滚动球相似。右键和左键各由一个微动开关组成,电路有消颤和整形功能,以便获取标准的电脉冲波形,同时,还能够记录鼠标键按下和抬起的时间。

2. 操作鼠标的基本方法

操作鼠标有 4 种典型方式:单击左键(简称单击)、单击右键、双击左键(简称双击)和拖拽(按住左键移动鼠标)。然而,经过软件的配合之后,这 4 种硬件动作能够产生很多种消息,比如,单击文字和单击图形产生的消息不同;针对不同的对象单击右键产生的消息也不同;拖拽鼠标可以产生的消息更多,因为向不同的方向拖拽鼠标,计算机都能够识别出来,这些消息对于加工对象非常有用,比如放大、缩小、旋转等。有的软件对鼠标的基本操作有

所扩展，比如，三击鼠标，按住右键拖拽鼠标，以及双击右键等。

1.3.2 窗口坐标与消息的形成

1．窗口中的坐标系

视窗软件的窗口是人机交互的主要界面，是人为设定的一个屏幕矩形区域。假设这个区域由 640×480 像素组成，如果竖向分割，可以得到 640 条竖线，如果横向分割，可以得到 480 条横线。暂且把窗口最左边的竖线作为 Y 轴，把最下边的横线作为 X 轴，窗口的左下角就是坐标系的原点，整个窗口就是一个平面直角坐标系。

在窗口中，配置了许多文字化的和图形化的部件，如选单、按钮等，还有工作区中将要被加工的对象，如文字、图形等。在窗口平面内，所有这些东西都有惟一的二维坐标值，比如，“常用”工具栏“保存”按钮的坐标点是（50，410）；工作区中“画”字的坐标点是（120，320）等。这样，系统就可以凭借坐标值来辨认窗口中的每个对象。

2．窗口消息的形成

前面曾经讲过，鼠标指针到达窗口的每一点时，计算机都能够得到量化的鼠标所在点的坐标值。那么，如果在窗口区域的某一点操作鼠标，系统就会知道被操作的对象是什么，要求进行哪种操作。比如，在鼠标相对于原点向右移动 50 像素，向上移动 410 像素后，单击鼠标，Windows 操作系统将判定，在“保存”按钮处有鼠标左键按下，所以，在屏幕上打开保存文件的对话框，为确定文件名及路径提供交互界面。如果鼠标移动到坐标点（120，320）处双击，系统就会做出反应，将“画”字变成反色，表示这个字符已经被选定，等待加工。

1.3.3 面向工具的鼠标语言

鼠标语言产生在两种情况下：一种情况是，单击命令按钮之后，鼠标指针的形状将发生变化，变成与按钮的功能相匹配的样子；另一种情况是，当鼠标指针对准对象的时候，其形状也可能发生改变，变成一种提示信息，指导用户如何通过操作鼠标来加工东西。下面，以按钮为例，首先学习面向工具的鼠标语言。

表 1.2 介绍了一些比较典型的面向工具语言的构成，包括鼠标指针的形状、工具的作用、操作手法和鼠标指针变形的起源。

表 1.2 面向工具语言的典型应用

指针	作用	操作手法	起源
	有利于精确地选定被裁剪的区域	沿着对角线的方向拖出一个矩形	Windows 的“画图”工具栏上的“选定”按钮
	形象地示意操作的手法，拖拽鼠标可以扭转对象	选定对象后，沿水平方向拖拽鼠标	Poser 4 的“Edit Tool”工具栏上的“Twist”（扭曲）按钮
	形象地示意工具的功能，能够改变对象的颜色	对准对象按下左键，拖拽到指定的颜色上	Microsoft Office“绘图”工具栏的“填充颜色”按钮
	鼠标已经成为助手，能够帮助用户获得相关信息	单击疑问点，如选单命令、按钮等	Microsoft Office 帮助选单的“这是什么”命令

续表