



附光盘

光盘提供60个实例
文件和50个素材文件

Director

交互式多媒体开发

从新手到高手
FROM BEGINNER TO EXPERT

张豪 何方 等编著



清华大学出版社



附光盘

光盘提供60个实例
文件和50个素材文件



Director

交互式多媒体开发

从新手到高手
FROM BEGINNER TO EXPERT

张豪 何方 等编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书介绍数字媒体技术实现中的骄子——Director, 包括多媒体的基础知识、Director 的典型应用、Director 的主要界面元素、Director 中的辅助工具、常用的绘图技巧、利用 Director 提供的工具制作动画、行为的使用方法等内容, 还着重介绍 Director 提供的专用语言——Lingo 语言、Xtras 插件、发布电影等知识。本书最后一章介绍具体的多媒体作品的制作实例, 帮助用户提高驾驭 Director 的能力。

本书适合作为普通高校计算机专业的 Director 教材, 也可以作为多媒体应用设计人员和开发人员的参考资料。

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 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

Director 交互式多媒体开发从新手到高手 / 张豪等编著. —北京: 清华大学出版社, 2007. 10
ISBN 978-7-302-15733-5

I. D… II. 张… III. 多媒体—软件工具, Director IV. TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 108190 号

责任编辑: 夏兆彦

责任校对: 张 剑

责任印制: 何 芊

出版发行: 清华大学出版社 地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn> 邮 编: 100084

c-service@tup.tsinghua.edu.cn

社 总 机: 010-62770175 邮购热线: 010-62786544

投稿咨询: 010-62772015 客户服务: 010-62776969

印 刷 者: 清华大学印刷厂

装 订 者: 三河市新茂装订有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 203×260 印 张: 29.75 字 数: 782 千字

附光盘 1 张

版 次: 2007 年 10 月第 1 版 印 次: 2007 年 10 月第 1 次印刷

印 数: 1~4000

定 价: 49.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题, 请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话: (010)62770177 转 3103 产品编号: 025774-01

FOREWORD

前言

数字媒体技术能够利用交互手段,使原本枯燥无味的讲解变为互动的双向信息交流。它可以极大地改变人们获取信息的方法,并利用一种更符合人们使用的新方法来获取信息。随着计算机技术、网络技术以及数字通信技术的高速发展,传统的广播、电视、电影快速地向数字音频、数字视频、数字电影等方面发展,新一代数字媒体技术已经趋向于成熟。

数字媒体技术应用广泛,例如多媒体商业演示光盘,数字教学培训、产品说明技术资料光盘等,这些软件系统放在触摸一体机中可实现展会预览、信息查询等用途。数字媒体技术的普及在人们的日常生活中同样也有所体现,与人们生活密切相关的数字媒体技术包括数字影像、数字音乐等。

本书内容

本书将介绍数字媒体技术实现中的骄子——Director。Director 是前 Macromedia 公司的主流产品之一,利用该软件可以制作出一个五彩缤纷的多媒体世界。本书将利用理论联系实际的方法,通过典型的实例向大家介绍软件的使用方法。

第1章主要介绍多媒体的基础知识以及 Director 的典型应用,包括 Director 的基本功能、新增功能等。

第2章介绍 Director 的主要界面元素,包括舞台、角色的概念,角色表的功能,如何使用角色表、编排表,编排表的作用等。另外,本章还将介绍 Director 提供给用户的一些通道。

第3章介绍 Director 中的辅助工具,包括常用的两种绘图工具、常用的工具面板、常用的文本窗口、调色板等。使用这些工具可以快速、便捷地添加一些界面多媒体元素,从而节省大量的工作时间。

第4章为大家提供实战练习的场所。由于前面的两章中介绍了 Director 中的工具,因此本章将介绍一些常用的绘图技巧。

第5章介绍如何利用 Director 提供的工具制作动画。动画是多媒体中一种最好的表现方式,它具有时尚别致、新颖出奇等诸多特点,具有强烈的视觉冲击力和画面表现力。

第6章介绍行为的使用方法。在 Director 中,行为是一个重要的概念,利用它可以快捷、直观地创建出利用程序指令控制的多媒体效果。

第7章介绍 Director 提供了一种专用语言——Lingo 语言。另外,本章还将介绍该程序语言的编辑环境,包括使用调试窗口和消息窗口等。

第8章是关于 Lingo 语言中极为重要的一章,介绍利用 Lingo 语言控制不同多媒体元素的方法,例如,如果要控制文本精灵,则需要使用特定的控制文本指令。

第9章介绍一些常用的 Xtras 插件工具。

第10章介绍电影的发布,包括传输与导出电影、基本的发布设置、自定义文件图标、制作光盘图标、制作自启动文件、刻录光盘等。

第11章介绍一些具体的多媒体作品的制作,通过对这些实例的具体操作,提高用户驾驭 Director 的能力。

本书特色

本书是一本完整介绍 Director 多媒体制作应用知识的教程,编者在编写过程中精心设计了丰富的实例,以帮助读者顺利学习本书内容。

- **理论紧密结合实践** 全书提供了丰富的分析案例,通过分析示例、设计过程讲解 Director 的应用知识。
- **图文并茂** 本书提供了大量 Director 软件界面图,以帮助读者直观掌握 Director 多媒体制作的应用知识。
- **网站互动** 我们在网站上提供了本书案例和扩展内容的资料链接,便于学生继续学习相关知识;授课教师也可以下载本书教学课件和其他教学资源。
- **思考与练习** 问答题测试读者对本章所介绍内容的掌握程度;动手练习题理论结合实际,引导学生深入掌握 UML 理论知识。

读者对象

本书全面介绍使用 Director 应用与开发多媒体的知识,适合作为普通高校计算机专业的 Director 教材,也可以作为多媒体应用设计人员和开发人员的参考资料。

本书作者长期从事应用 Director 开发多媒体技术的实践和教学培训工作。参与本书编写人员除了封面署名人员之外,还有吴俊海、张瑞萍、董志鹏、祝红涛、郝相林、刘万军、杨宁宁、郭晓俊、康显丽、辛爱军、牛小平、贾栓稳、王立新、苏静、赵元庆、王蕾、亢凤林、韦潜、郝安林等人。由于时间仓促,书中不足之处在所难免,敬请读者批评指正。读者可以通过清华大学出版社网站 www.tup.tsinghua.edu.cn 与我们联系。

编 者

2007年4月

CONTENTS

目 录

第 1 章 多媒体技术概述	1
1.1 多媒体概述	1
1.1.1 多媒体技术特点	2
1.1.2 多媒体技术发展	3
1.1.3 多媒体应用领域	5
1.1.4 多媒体元素简介	7
1.1.5 收集多媒体元素	9
1.2 多媒体创作工具	10
1.2.1 软件的分类	11
1.2.2 Authorware 简介	13
1.2.3 Flash 简介	15
1.3 Director 功能简介	19
1.3.1 基本功能简介	19
1.3.2 新增功能简介	20
1.4 Director 界面简介	21
1.4.1 安装 Director MX 2004	21
1.4.2 Director 环境简介	22
1.5 专业术语	27
1.5.1 基本概念介绍	27
1.5.2 常用的术语	28
1.6 课堂练习：体验 Director 环境	29
1.7 思考与练习	32
第 2 章 界面元素	34
2.1 舞台简介	34
2.1.1 设置舞台属性	35
2.1.2 舞台基本操作	38
2.2 角色简介	40
2.2.1 设置角色表	41
2.2.2 Cast 界面简介	42
2.2.3 内部角色表	43
2.2.4 外部角色表	44
2.2.5 操作角色表	46
2.2.6 角色类型简介	48
2.2.7 控制视频角色	49
2.2.8 应用电影角色	52

2.3 编排表	54
2.3.1 认识编排表	54
2.3.2 常用概念简介	56
2.3.3 特效通道概述	58
2.3.4 控制通道中的精灵	63
2.3.5 应用混合模式	66
2.4 使用外部编辑器	71
2.4.1 选择外部编辑器	71
2.4.2 启用外部编辑器	72
2.5 课堂练习: 制作路径动画	73
2.6 思考与练习	76
第3章 辅助工具简介	78
3.1 管理工具	78
3.1.1 管理工具	78
3.1.2 控制面板	80
3.2 常用绘图工具	81
3.2.1 Paint 窗口	81
3.2.2 Vector Shape 窗口	85
3.3 工具面板	89
3.3.1 操作工具	89
3.3.2 角色工具	90
3.3.3 属性工具	92
3.4 文本窗口	93
3.4.1 Text 窗口	94
3.4.2 Field 窗口	97
3.4.3 选择性使用文本和域	99
3.5 调色板	99
3.5.1 了解调色板	100
3.5.2 利用调色板	102
3.5.3 管理调色板	103
3.6 使用属性检查器	104
3.6.1 位图属性检查器	104
3.6.2 矢量图属性检查器	106
3.6.3 文本属性检查器	108
3.6.4 域属性检查器	111
3.6.5 内存检查器	112
3.7 课堂练习: 创建多媒体首页画面	113
3.8 思考与练习	117

第4章 在 Director 中绘制图形	119
4.1 常用绘图技法	119
4.1.1 使用画笔	120
4.1.2 进行填充	123
4.2 典型绘图工具	130
4.2.1 套索工具	130
4.2.2 遮罩工具	132
4.2.3 其他工具	133
4.3 课堂练习 4-1: 绘制雪景	135
4.4 课堂练习 4-2: 绘制方块心情	138
4.5 思考与练习	141
第5章 动画制作技术	143
5.1 动画技术概述	143
5.1.1 动画技术理论	143
5.1.2 动画创作构思	144
5.2 基础动画	146
5.2.1 关键帧动画	146
5.2.2 推算动画	148
5.3 课堂练习 5-1: 基础动画实例	150
5.4 录制动画	155
5.4.1 逐步录制动画	155
5.4.2 实时录制动画	156
5.5 课堂练习 5-2: 海底游鱼动画	156
5.6 “从空间到时间”动画	159
5.7 胶片环动画	161
5.7.1 “从角色表到时间”动画	161
5.7.2 创建胶片环	163
5.7.3 应用胶片环	164
5.8 洋葱皮技术	165
5.8.1 洋葱皮技术理论	165
5.8.2 洋葱皮技术应用	167
5.9 课堂练习 5-3: 产品广告动画	169
5.10 思考与练习	174
第6章 应用行为	176
6.1 理解行为	176
6.1.1 理解行为	176
6.1.2 附着行为	177

6.1.3 修改行为	179	7.4 变量和常量	246
6.2 内置行为库	183	7.5 运算符简介	250
6.2.1 Animation 类	184	7.5.1 算术运算符	250
6.2.2 Controls 类	187	7.5.2 比较运算符	253
6.2.3 Internet 类	188	7.5.3 逻辑运算符	255
6.2.4 Media 类	190	7.5.4 其他运算符	256
6.2.5 Navigation 类	191	7.6 程序控制流程	258
6.2.6 PaintBox 类	192	7.6.1 顺序结构	258
6.2.7 Text 类	194	7.6.2 分支结构	259
6.3 创建行为基础	196	7.6.3 循环结构	263
6.3.1 创建行为的前提	196	7.6.4 其他命令	266
6.3.2 创建行为的组成	200	7.7 使用自定义例程	268
6.4 应用行为	202	7.7.1 使用变量传递参数	269
6.4.1 创建简单行为	203	7.7.2 使用形式参数传递	270
6.4.2 创建按钮行为	205	7.7.3 使例程返回结果	271
6.4.3 动画行为	209	7.8 字符操作	272
6.4.4 发送并交互消息	214	7.8.1 字符串表达式	272
6.5 课堂练习	216	7.8.2 修改字符串	273
6.5.1 课堂练习 6-1: 行为库行为的 应用	217	7.9 使用列表	275
6.5.2 课堂练习 6-2: 自定义行为的 应用	220	7.10 程序的创建过程	278
6.6 思考与练习	225	7.11 思考与练习	280
第 7 章 Lingo 脚本基础	227	第 8 章 运用 Lingo 控制影片	283
7.1 编程基础	227	8.1 控制元素属性	283
7.1.1 Lingo 语言概述	227	8.1.1 控制精灵的属性	283
7.1.2 脚本窗口	228	8.1.2 控制角色的属性	287
7.1.3 消息窗口	230	8.2 控制文本	288
7.1.4 调试窗口	232	8.2.1 使用字符串	288
7.2 编程术语简介	234	8.2.2 使用文本和域	295
7.2.1 脚本的基本类型	234	8.2.3 键盘输入事件	299
7.2.2 脚本的执行次序	236	8.2.4 控制 HTML 和表格	304
7.2.3 事件和系统消息	237	8.3 控制声音	311
7.3 制作交互电影	238	8.3.1 木偶化声音	311
7.3.1 添加角色脚本	239	8.3.2 控制声音	312
7.3.2 添加帧脚本	241	8.3.3 播放外部文件	318
7.3.3 添加精灵脚本	241	8.3.4 使用 Shockwave 音频	319
7.3.4 导航命令简介	243	8.4 控制位图	320
		8.5 控制视频	327
		8.5.1 视频命令	327

8.5.2 控制视频	330	9.7 课堂练习：使用 MUI Xtra 创建对话框	394
8.5.3 制作视频特效	332	9.8 思考与练习	403
8.6 控制矢量图形	337	第 10 章 发布电影	405
8.6.1 控制 Flash 动画	337	10.1 传输与导出	405
8.6.2 控制矢量图形	339	10.1.1 用邮件发送电影	405
8.6.3 创建矢量图形	342	10.1.2 导出数字文件	407
8.7 使用 MIAW	346	10.2 发布设置	410
8.7.1 创建 MIAW	346	10.3 发布实例	415
8.7.2 MIAW 属性简介	347	10.3.1 制作放映机程序	415
8.7.3 系统属性简介	348	10.3.2 发布 Shockwave 电影	417
8.7.4 创建对话框	349	10.4 创建多媒体光盘	421
8.7.5 MIAW 的其他用途	351	10.4.1 自定义文件图标	421
8.8 思考与练习	352	10.4.2 确定光盘内容	423
第 9 章 Xtras 插件简介	354	10.4.3 制作光盘图标	425
9.1 关于 Xtras	354	10.4.4 制作自启动文件	426
9.1.1 Xtras 理论及分类	354	10.4.5 刻录光盘	426
9.1.2 深入了解 Xtras	357	10.5 思考与练习	428
9.2 Xtras 的安装和管理	357	第 11 章 实例演练	430
9.2.1 安装 Xtras	358	11.1 制作按键测试程序	430
9.2.2 管理 Xtras	359	11.1.1 制作开始界面	430
9.3 应用 Xtras	361	11.1.2 普通按键画面	435
9.3.1 更新电影	361	11.1.3 控制按键画面	438
9.3.2 Filter Bitmap	363	11.2 制作视频播放器	441
9.3.3 Auto Distort	365	11.2.1 布置界面元素	441
9.3.4 FileIO Xtra	367	11.2.2 制作播放控制	445
9.3.5 应用光标	370	11.2.3 制作控制开关	452
9.3.6 控制 GIF 动画	374	11.3 制作计算器	454
9.3.7 导入 Flash 电影	377	11.3.1 规划整体界面	454
9.3.8 导入 Photoshop 文件	381	11.3.2 实现程序功能	459
9.3.9 使用 ActiveX 控件	383	11.3.3 补充程序功能	464
9.3.10 转换 WAV 成 SWA	385	思考与练习答案	467
9.4 Director Xtras 介绍	386		
9.5 第三方 Xtras 介绍	389		
9.6 Xtras 的开发与发布	393		

第 1 章

多媒体技术概述

多媒体技术是 20 世纪 90 年代计算机领域又一场新技术革命。21 世纪是信息化社会，以信息技术为主要标志的高新技术产业在整个经济中的比重不断增长，多媒体技术及其产品是当今世界计算机产业发展的新领域。在工作和生活中，越来越多的设备都与多媒体有关联，例如，数字传真机、数字照相机、数字摄像机、数字录音笔、数字电视、MP3 播放器、IP 电话等。几乎所有的多媒体数据都可以在计算机中进行综合处理，以达到“深加工”的目的，例如多媒体数据的压缩、存储、编辑、回放、传输等。

多媒体这么重要，那么到底什么是多媒体呢？简单地说，音频、图片、视频等这些都是媒体，而包含了多种媒体的技术就可称之为多媒体了，例如 Flash 就是多媒体技术。

本章要点：

- ☐ 多媒体技术的特点
- ☐ 多媒体应用领域
- ☐ 常用的多媒体创作工具
- ☐ Director 功能简介
- ☐ 安装 Director 应用程序

1.1 多媒体概述

多媒体是广义的术语，包括制作、存储、提取、传输和呈现各种类型的信息，比如文本、图形、图片、视频和声音。多媒体涉及到通信、电子和计算机技术的复杂组合。

从 20 世纪 80 年代中后期开始，多媒体计算机技术成为人们关注的热点之一。多媒体技术是迅速发展的综合性电子信息技术，它给传统的计算机系统、音频和视频设备带来了方向性的变革，对大众传媒产生深远的影响。多媒体计算机将加速计算机进入家庭和社会各个方面的进程，给人们的生活、生活和娱乐带来深刻的革命。

20 世纪 90 年代以来，世界向着信息化社会发展的速度明显加快，而多媒体技术的应用在这一发展过程中发挥了极其重要的作用。多媒体改善了人类信息的交流方式，缩短了人类传递信息的路径。应用多媒体技术是 20 世纪 90 年代计算机应用的特征，也是计算机领域的又一次革命。

多媒体技术是当今信息技术领域发展最快、最活跃的技术，是新一代电子技术发展和竞争的焦点。多媒体技术融计算机、声音、文本、图像、动画、视频和通信等多种功能于一体，借助日益普及的高速信息网，实现计算机的全球联网和信息资源共享，因此被广泛应用在咨询服务、图书、教育、通信、军事、金融、医疗等诸多行业，并正潜移默化地改变着我们生活的面貌。本书

将介绍多媒体软件的骄子——Director，在开始学习以前，首先介绍一些多媒体的特点。

1.1.1 多媒体技术特点

2

“多媒体”一词译自英文 Multimedia，该词是由 multiple 和 media 复合而成，核心词是媒体。媒体 (medium) 在计算机领域中有两种含义：一是指存储信息的实体，如磁盘、光盘、磁带、半导体存储器等，中文常译为介质；二是指传递信息的载体，如数字、文字、声音、图形和图像等，中文译作媒介。多媒体技术中的媒体是指后者。与多媒体对应的单词是单媒体 (monomedia)，从字面上看，多媒体是由单媒体复合而成的。人类在信息交流中要使用各种信息载体，多媒体就是指多种信息载体的表现形式和传递方式，但是，这样来理解媒体还是比较狭隘了一点，其实，媒体的概念范围是相当广泛的。媒体有下列 5 大类：

- **感觉媒体 (Perception Medium)** 指能直接作用于人们的感觉器官，从而能使人产生直接感觉的媒体，如语言、音乐、自然界中的各种声音、各种图像、动画、文本等。
- **表示媒体 (Representation Medium)** 指为了传送感觉媒体而人为研究出来的媒体。借助于此种媒体，便能更有效地存储感觉媒体或将感觉媒体从一个地方传送到遥远的另一个地方，诸如语言编码、电报码、条形码等。
- **显示媒体 (Presentation Medium)** 指用于通信中使电信号和感觉媒体之间产生转换的媒体，如输入/输出设施、键盘、鼠标、显示器、打印机等。
- **存储媒体 (Storage Medium)** 指用于保存某种媒体的载体，如纸张、磁带、磁盘、光盘等。
- **传输媒体 (Transmission Medium)** 指用于传输某些媒体的途径，常用的有电话线、电缆、光纤等。

大千世界中存在着那么多的媒体，这和书中所说的“多媒体”究竟有什么关系呢？人们普遍认为“多媒体”是指能够同时获取、处理、编辑、存储和展示两种以上不同类型信息媒体的技术，这些信息媒体包括：文字、声音、图形、图像、动画、视频等。从这个意义中可以看到，人们常说的“多媒体”最终被归结为是一种“技术”手段。事实上，也正是由于计算机硬件和数字信息处理技术的实质性进展，才使今天拥有了处理多媒体信息的能力，才使“多媒体”成为一种现实。所以，现在所说的“多媒体”常常不是指多种媒体本身，而主要是指处理和应用它的一整套技术。因此，“多媒体”实际上就常常被当作“多媒体技术”的同义语。另外还应该注意，现在人们谈论的多媒体技术往往与计算机联系起来，这是由于计算机的数字化及交互式处理能力极大地推动了多媒体技术的发展。通常可以把多媒体看作是先进的计算机技术与视频、音频和通信等技术融为一体而形成的新技术或新产品。

多媒体计算机技术 (Multimedia Computer Technology) 的定义是：计算机综合处理多种媒体信息，包括文本、图形、图像、音频和视频，使多种信息建立逻辑连接，集成为一个系统并具有交互性。简单地说，多媒体计算机技术的定义是：计算机综合处理声、文、图信息使其具有集成性和交互性。其特性可分为下列几点：

(1) 集成性

多媒体计算机技术是结合文字、图形、影像、声音、动画等各种媒体的综合应用，并且是建立在数字化处理的基础上的。它不同于一般传统文件，是一种利用电脑技术的应用来整合各种媒体的系统。媒体依其属性的不同可分为文字、音频及视频。其中，文字可分为文字及数字，音频

(Audio)可分为音乐及语音,视频(Video)可分为静止图像、动画及影片等。其中包含的技术非常广,大致有电脑技术、超文本技术、光盘储存技术及影像绘图技术等。而计算机多媒体的应用领域也比传统多媒体更加广阔,如CAI、有声图书、商情咨询等。

另外,具有多种技术的系统集成性,基本上可以说是包含了当今计算机领域内最新的硬件技术和软件技术。

(2) 交互性

交互性是多媒体计算机技术的特色之一,就是可与使用者作交互性沟通(Interactive Communication)的特性,这也正是它和传统媒体最大的不同。这种改变,除了提供使用者按照自己的意愿来解决问题外,更可借助这种交谈式的沟通来帮助学习、思考,做系统的查询或统计,以达到增进知识及解决问题的目的。

(3) 非循序性

一般而言,使用者对非循序性的信息存取需求要比对循序性存取大得多。过去,在查询信息时,用了大部分的时间在寻找资料及接收重复信息上。多媒体系统克服了这个缺点,使得以往人们依照章、节、页阶梯式的结构循序渐进地获取知识的方式得以改善,再借助“超文本”的观念来呈现一种新的风貌。所谓“超文本”,简单地说就是非循序性文字,它可以简化使用者查询资料的过程,这也是多媒体强调的功能之一。

(4) 非纸张输出形式

多媒体系统应用有别于传统的出版模式。传统的出版模式以纸张为输出载体,通过记录在纸张上的文字及图形来保存和传递知识。但此种方式受限于纸张,无法将有关的影像及声音记录下来,所以读者往往需要再去翻阅其他方面的资料才能得到一系列完整的内容。多媒体系统的出版模式强调无纸输出形式,以光盘(CD-ROM)为主要的输出载体。这不但使存储容量大增,而且提高了保存的方便性,由此可见光盘在未来资料保存及信息传递上,将拥有更加重要的地位。

1.1.2 多媒体技术发展

多媒体技术初露端倪是X86时代的事情,如果真的要硬件上来印证多媒体技术全面发展的话,准确地说应该是从个人计算机上的第一块声卡出现后。早在没有声卡之前,显卡就已经出现了,至少显示芯片已经出现了。显示芯片的出现标志着计算机已经初具处理图像的能力,但是这不能说明当时的计算机可以发展多媒体技术,20世纪80年代声卡的出现,不仅标志着计算机具备了音频处理能力,也标志着计算机的发展终于开始进入了一个崭新的阶段:多媒体技术发展阶段。1988年MPEG(Moving Picture Expert Group,运动图像专家小组)的建立又对多媒体技术的发展起到了推波助澜的作用。进入20世纪90年代,随着硬件技术的提高,自80486以后,多媒体时代终于到来。

自20世纪80年代之后,多媒体技术发展之速让人惊叹不已。不过,无论在技术上多么复杂,在发展上多么混乱,似乎有两条主线可循:一条是视频技术的发展,一条是音频技术的发展。从AVI出现开始,视频技术进入蓬勃发展时期。这个时期内的3次高潮主导者分别是AVI、Stream(流格式)以及MPEG。AVI的出现为计算机视频存储奠定了基础,Stream使得网络传播视频成为了现实,而MPEG的产生则将计算机视频应用进行了最大化的普及。在声音方面,音频技术的发展大致经历了两个阶段,一个是以单机为主的WAV和MIDI,一个就是随后出现的形形色色的

网络音乐压缩技术。

从个人计算机喇叭到创新声卡，再到目前丰富的多媒体应用，多媒体正改变着我们生活的方方面面。

上面已经对多媒体的发展作了一个简单的概述。对于计算机操作人员来说，多媒体技术包括哪些类型，以及可以执行什么样的操作呢？下面简单介绍一下。

1. 多媒体编辑

利用多媒体编辑软件将文本、图像、动画、视频、声音等元素组合在一起，并为其添加交互功能，即可制作一套完整的多媒体系统。

2. 图形设计

创建每个多媒体项目都会包含图形元素、背景、人物、界面、按钮，几乎从多媒体中看到的每一个东西都是由某种类型的图形组成的。多媒体产品不能缺少直观的图像，就像报刊离不开文字一样，图形是多媒体最基本的要素。

3. 动画制作

动画制作主要包括二维动画和三维动画两个领域。

- **二维动画** 在传统的卡通动画中，美工需要绘制很多画面，而现在大量的工作可以借助计算机来完成。比如给出关键帧，中间帧就由计算机来合成，因而大大提高了工作效率。
- **三维动画** 制作三维动画首先要创建物体和背景的三维模型，然后让这些物体在三维空间里动起来，可移动、旋转、变形、变色等，再通过三维软件内的“摄影机”去拍摄物体的运动过程。

4. 数字视频

数字视频将传统模拟视频（包括电视及电影）片段进行捕获并转换成计算机能调用的数字信号。较常见的 VCD 就是一种经压缩的数字视频。数字视频能使多媒体作品变得更加生动、完美，而其制作难度一般低于动画创作。现在数字视频在个人计算机中有非常广泛的应用。

5. 数字音乐

声音是多媒体的又一重要方面，它除了给多媒体带来令人惊奇的效果外，还最大限度地增强展示效果。声音可使电影从沉闷变得热闹，从而激发观众的兴趣。

在多媒体中声音有两类，音乐和音效。音乐除了我们熟悉的普通音乐外，还有电脑特有的 MIDI 音乐。要为多媒体作品创作音乐是困难的。

上述内容是一些关于多媒体的组成元素，通过使用它们可以制作出满足需要的多媒体作品。多媒体在商业、娱乐、生活方面的重要作用可以归纳为以下 4 点。

（1）视频会议系统

多媒体技术的突破、广域网的成熟以及台式操作系统的支持使视频会议系统成为多媒体技术应用的新热点。它是一种重要的多媒体通信系统，它将计算机的交互性、通信的分布性和电视的真实性融为一体。现在视频会议系统已经有了比较成熟的产品。

(2) 虚拟现实

虚拟现实是一项与多媒体技术密切相关的边缘技术,它通过综合应用计算机图像处理、模拟与仿真、传感技术、显示系统等技术和设备,以模拟仿真的方式,给用户提供一个真实反映操作对象变化与相互作用的三维图像环境,从而构成虚拟世界,并通过特殊设备(如头盔和数据手套)提供给用户一个与该虚拟世界相互作用的三维交互式用户界面。

(3) 超文本

超文本是随着多媒体计算机发展而发展起来的文本处理技术,它提供了将声、文、图结合在一起,综合表达信息的强有力的手段,是多媒体应用的有效工具。目前超文本技术在 Internet 上得到了广泛的应用。

(4) 家庭视听

其实多媒体最显著的应用,就是数字化的音乐和影像进入了家庭。由于数字化的多媒体具有传输存储方便、保真度非常高的特点,因而在个人计算机用户中广受青睐,而专门的数字视听产品,也大量进入了家庭,如 CD、VCD、DVD 等设备。

随着多媒体软件的普及和信息技术的进一步发展,未来的多媒体研究主要集中在以下几个方面:数据压缩、多媒体信息特性与建模、多媒体信息的组织与管理、多媒体信息表现与交互、多媒体通信与分布处理、多媒体的软硬件平台、虚拟现实技术、多媒体应用开发。

展望未来,网络和计算机技术相交融的交互式多媒体将成为 21 世纪多媒体发展的方向。所谓交互式多媒体是指不仅可以从网络上接收信息、选择信息,还可以发送信息,其信息以多媒体的形式传输。利用这一技术,人们在家里能够购物、点播自己喜欢的电视节目等。21 世纪交互式多媒体技术的实现将以电视或者个人计算机为基础,究竟谁将主宰未来的市场目前还很难说。

1.1.3 多媒体应用领域

随着社会的进步和计算机的普及,多媒体已逐渐渗透到各个领域,社会对多媒体的需求越来越大,对多媒体相关技术的要求也越来越高,是社会的进步推动了多媒体的发展。多媒体的应用大体上有如下几个方面。

首先是用于公共展览馆或博物馆等需要展示的场所和行业。虽然多媒体演示很难替代人们去欣赏好的展品,但它能非常形象、直观地去展示一个展品,人们可以通过多媒体的演示,形象地了解展品,而不需要专人去讲解,或仅仅是看简单的宣传画册。有多媒体展示,人们就可以从各种角度了解更多的知识,甚至可以不用去展览馆或图书馆。图 1-1 所示是关于展示性质的作品之一。

第二方面是教学领域,这也是一个大有可为的领域。学校的教师通过多媒体可以非常形象直观地讲述清楚过去很难描述的课程内容,而且学生可以更形象地去理解和掌握相应的教学内容。学生还可以通过多媒体进行自学、自考等。教学领域是最适合用多媒体进行辅助教学的领域。多媒体的辅助和参与将使教学领域产生一场质的革命。图 1-2 所示的是一套多媒体光盘的启动画面。

除学校外,各大单位、公司培训在职人员或新员工时,也可以通过多媒体进行教学培训、考核等,非常形象直观,同时也可解决师资不足的问题。从某种意义上说,一张光盘可以替代一个

甚至几个顶尖的老师,而且可以更加灵活地安排学习时间以及极大地降低费用开支。

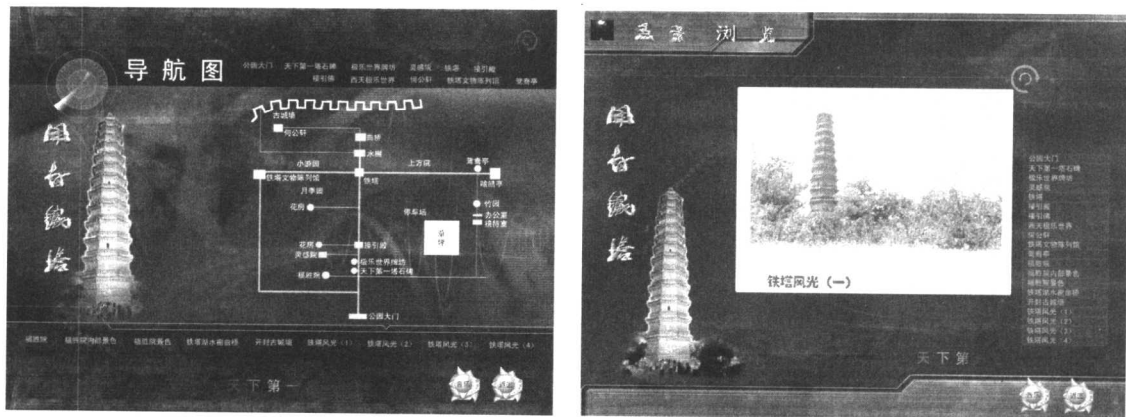


图 1-1 展示效果型

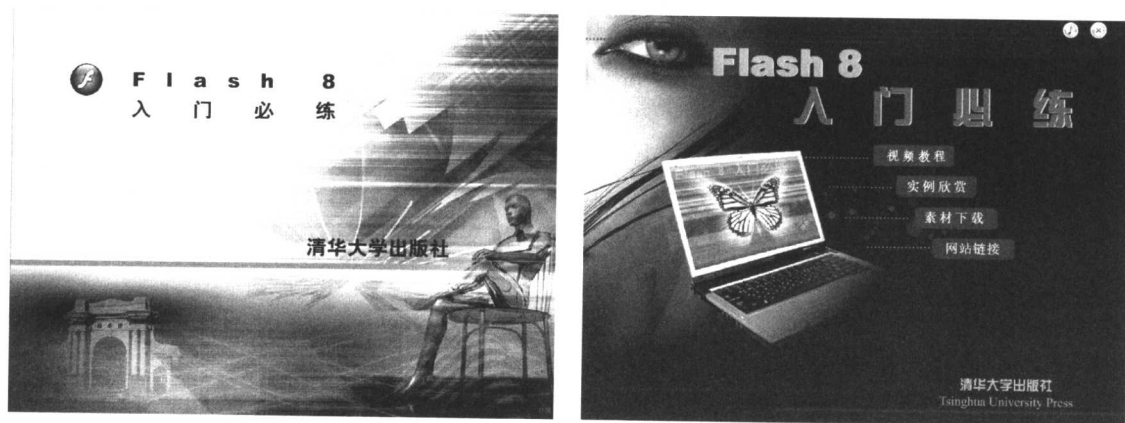


图 1-2 应用于教学领域

第三方面是用于产品展示。以多媒体技术制作的产品演示光盘为商家提供了一种全新的广告形式,商家通过多媒体演示光盘可以将产品表现得淋漓尽致,客户则可通过多媒体演示光盘随心所欲地观看广告,直观、经济、便捷,效果非常好,这种方式可用于多种行业,如房地产公司、计算机公司、汽车制造厂商等。

这方面的应用还有电子出版物,属于出版单位的宣传产品。过去人们只是看到纸介质的东西,没有声音、图像,其表现形式是静止的,而多媒体光盘,使形式更活泼、更有趣、更容易让人接受。这方面的例子有很多,图 1-3 所示的是展现一个博物院的多媒体作品,通过这样的作品不仅让观众看到了一个交互式的电影,更重要的是让观众了解了一些具体的内容。

第四方面是用于各种活动。开会是我们经常遇到的事情,有时非常枯燥,试想如果事前将会议的内容制作成多媒体,有视频、音频、动画等,有非常形象的讲解,会后将会议的情况、花絮等制成多媒体纪念光盘加以保留,岂不更好?推而广之,各种活动都可以制作成多媒体光盘,包括家庭的婚丧嫁娶等值得纪念的事件。图 1-4 所示的多媒体采用视频与音频相结合的方式,向观众展示了少林寺的风采。

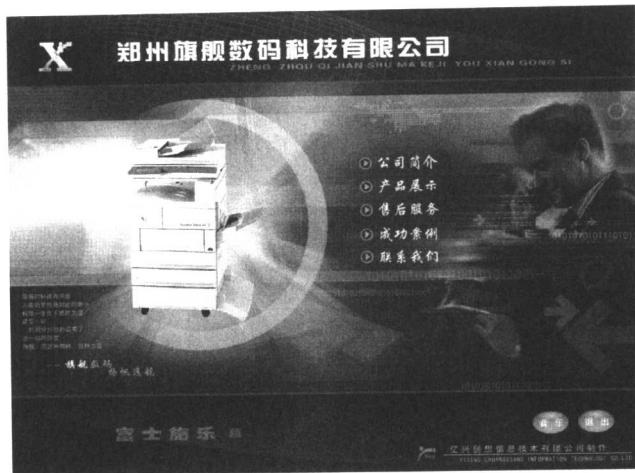


图 1-3 展现信息

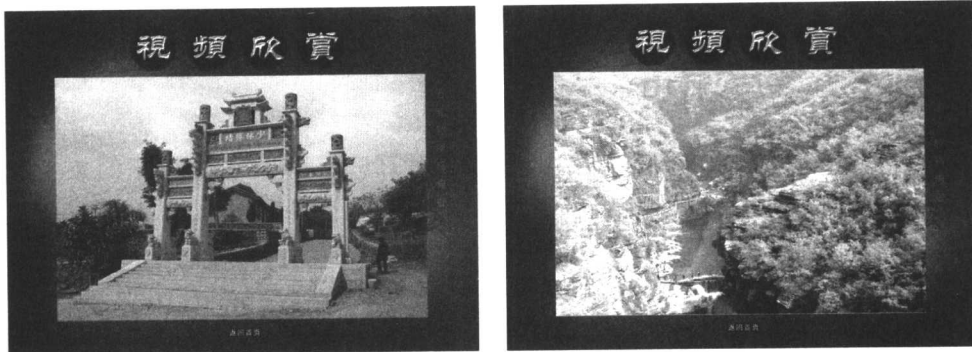


图 1-4 利用视频信息

第五方面是用于网络多媒体。随着互联网的普及和电话线路带宽的改进，多媒体技术在互联网上越来越普及，一个有声音、动态的页面比静态的、只有文字和图片的页面更能引起网友的关注，更具吸引力。网上多媒体可以与光盘结合，从光盘可直接访问互联网网站，更广泛地拓展了多媒体作品空间，充分发挥多媒体的作用。

第六方面是用于游戏多媒体。游戏本身就是多媒体，寓教于乐是谁都容易接受的，尤其是青少年。

1.1.4 多媒体元素简介

本节将介绍多媒体的一些基本组成元素，例如图像、文本、声音以及其他用于表达信息的多媒体元素。

1. 图像

图像是多媒体中最重要的组成元素，只有有了图像才能创建出好看的多媒体作品。

在 Director 中，图像有位图、形状以及矢量形状 3 种。其中位图的格式比较多。Director 支持

大量的位图格式,包括最普通的 BMP 格式、压缩的 JPG 格式、动画 GIF 格式、Photoshop 的 PSD 格式以及 TIF 格式等。Director 在引入这些文件时一般要转换成为 BMP 格式。

在建立与创建图像时,应注意图像的尺寸、分辨率、颜色模式、颜色深度以及消除锯齿等图像属性。因为不同分辨率或颜色深度所形成的图像质量也存在差距,如图 1-5 所示。

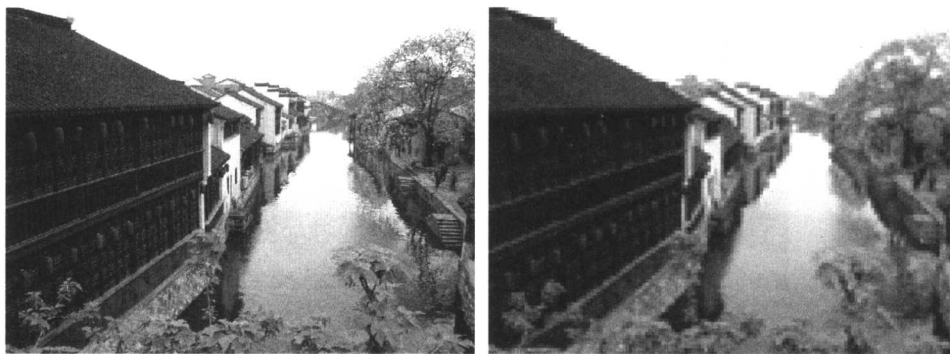


图 1-5 不同属性所产生的不同效果

2. 文本

文本是多媒体中非常重要的内容,仅次于图像。计算机程序中传统意义下的文本包含文本性信息,例如字的个数或者哪一行包括哪些字,这些文本性信息可以通过字来查找。一般文本包括文字信息,也就是文字内容,文字的格式包括字体、字号、字的修饰、文字的段落,以及段落格式。

利用 Director 可以创建可编辑的、反锯齿的、压缩的文本,可以在任何字体、任何平台下快速下载。结合这些特性以及 Director 的动画能力,例如旋转,就可以创建其他应用程序不能创建的效果。图 1-6 所示的是 Director 中的文本。

3. 声音

声音是多媒体的重要组成部分。声音包括对话、话外音、音乐及现场声音效果等。WAV 效果是 Windows 标准声音文件格式,Director 支持 WAV 格式,也支持大多数的其他声音软件保存的声音格式,例如 AIFF、SND 和 MDI 等。多媒体如果没有声音就变得没有趣味、没有生机。如果一台计算机没有处理声音的能力,就不能称之为多媒体计算机。

人们是通过空气的振动来感知声音的。声音的参数有声强、音频、音色等。声音的强度越强,声音的音量就越高。音频也可以说是声调,一般指声音的频率。音色也叫音品,是由于波形和泛音的不同所造成的声音属性。音质指声音的质量,有时指音色,实际上应当包括声音的信噪比,如果需要的声音中混有较大的噪声或者声音失真过大,则声音的质量就越差。

4. 动画与电影

动画是可以产生连续动态显示效果的多媒体内容,图 1-7 所示的是一段 Flash 动画的两帧。

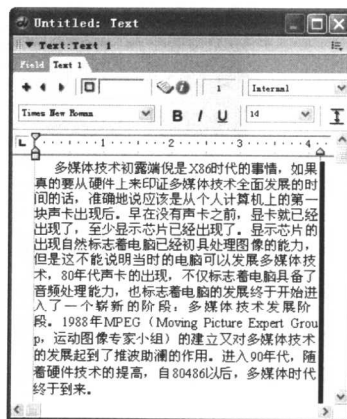


图 1-6 Director 中的文本