全国中小学教材审定委员会2004年
初审通过

普通高中课程标准实验教科书

信息技术（选修2）

多媒体技术应用

DUOMEITI JISHU YINGYONG

广东教育出版社

广东教育出版社

全国中小学教材审定委员会2004年
初审通过

普通高中课程标准实验教科书

信息技术（选修2）

多媒体技术应用

DUOMEITI JISHU YINGYONG

广东基础教育课程资源研究开发中心信息技术教材编写组　编著

广东教育出版社

广东教育出版社
·广 州·

责任编辑\刘　茵　李杰静
封面设计\何　维
责任技编\姚健燕

主　　编：徐福荫　李文郁
本册主编：穆　肃　朱光明
编写人员：穆　肃　罗　伟　朱光明　陈冬梅
黄美仪　梁　基

广东教育出版社

普通高中课程标准实验教科书
信息技术(选修2)
多媒体技术应用
广东基础教育课程资源研究开发中心
信息技术教材编写组　编著
*
广东教育出版社出版
(广州市环市东路472号12—15楼)
邮政编码：510075
湖南省新华书店发行
湖南天闻新华印务邵阳有限公司印刷
(邵阳市东大路776号)
890毫米×1240毫米　16开本　10.75印张　210 000字
2004年7月第1版
2006年7月第2版　2019年7月第31次印刷
ISBN 978-7-5406-5465-8
定价：12.85元
著作权所有·请勿擅用本书制作各类出版物·违者必究
如有印装质量问题，请与承印厂联系调换。
联系电话：0739—5105052

前　言

老师利用多媒体教学软件进行教学，同学们利用电子幻灯片展示自己社会实践的成果，政府有关部门利用多媒体软件展示旅游的信息……这些都是我们在日常学习和生活中接触到的多媒体技术的应用。

《多媒体技术应用》是信息技术课程的一门选修课。本书以应用多媒体技术解决问题为主线，按照“开发多媒体作品的系统方法：需求分析－规划设计－各种媒体信息的采集与加工－作品的集成－测试－修改－发布和评价”这一线索来学习多媒体作品开发的过程及方法。通过欣赏多媒体作品、浏览多媒体技术专题网站和搜集资料等方式，我们将认识什么是多媒体技术、多媒体技术的特征、多媒体技术的发展及多媒体系统的组成。我们还将学习多媒体技术发展较快的方面——虚拟现实和流媒体技术。

教材中设置了“任务”、“观摩”、“探究”、“实践”、“交流”、“练习”、“拓展”等栏目，它们会帮助你更好地理解课文内容，指导你开展学习活动。例如，“任务”是为完成学习目标而提出的具体要做的事情；“观摩”是观察实例，围绕某些问题思考分析；“探究”是为了培养研究创造能力而进行的探讨研究活动；“拓展”是扩展正文内容用的参考材料，一般为阅读性的，有些也具操作性。在本教材的引导下开展学习不是看软件说明书，而是要学习与多媒体技术及其应用有关的过程及方法，例如进行多媒体作品《快乐的校园》、《社区环境保护》的集成，不是学习Authorware软件的操作，而是以Authorware软件为例学习多媒体作品的集成方法和技术，这些方法和技术今后我们还可以利用其他软件来进行。

教材中每一章的首页有导言，叙述了本章的学习目的、学习目标和学习内容。这些能让你对学完该章后进行自我评价时有个参考标准。

设置“综合活动”是为了让你把学过的内容应用到探索性学习

广东教育出版社

或解决实际问题的活动当中，以此来提高自己应用多媒体技术解决问题的能力和合作探究的能力。每章设置一个“扼要回顾”的知识结构图，它把该章的主要内容及它们之间的关系描述出来，这有助于你理解和记忆所学的知识。每章设置一个“学习评价”，它让你对自己完成该章学习目标的程度进行自我评价。

教材中为同学们提供了一张教学配套光盘和学习资源网站。光盘按文件管理方式组织，以章为单位，每章下设的子目录中一个是《快乐的校园》等多媒体作品，另一个是本章用到的素材，包括《社区环境保护》的素材。当然，同学们还可以自己收集素材，让自己的作品更有特色。

通过本书的学习，同学们可以发现多媒体技术应用十分广泛，它与我们的生活和学习密切相关。现在就让我们学习多媒体技术的应用吧！

编　者

广东教育出版社

目　　录

第一章　认识多媒体技术……(1)

1.1　多媒体技术和多媒体系统……(2)

1.1.1　多媒体技术及其特征……(3)

1.1.2　多媒体技术的产生和发展……(5)

1.1.3　多媒体系统……(7)

1.2　多媒体技术的应用……(8)

1.2.1　多媒体技术在教育中的应用……(8)

1.2.2　多媒体技术在商业中的应用……(9)

1.2.3　多媒体技术在医疗中的应用……(10)

1.2.4　多媒体技术在娱乐中的应用……(11)

1.2.5　多媒体技术在其他领域的应用……(11)

1.3　综合活动：欣赏多媒体作品……(12)

1.3.1　活动目的……(12)

1.3.2　活动任务……(13)

1.3.3　活动过程……(13)

1.3.4　活动结果……(14)

1.3.5　活动评价……(14)

第二章　多媒体作品的规划与设计……(19)

2.1　多媒体作品的开发规划……(20)

2.1.1　多媒体作品开发的一般过程……(20)

2.1.2　多媒体作品的需求分析……(21)

2.1.3　多媒体作品的规划……(23)

2.2　多媒体作品的界面设计……(25)

2.2.1　布局设计……(25)

2.2.2　美术设计……(27)

2.2.3　交互设计……(27)

2.3　文字稿本与制作脚本的设计……(29)

2.3.1　文字稿本及其写作……(29)

2.3.2　制作脚本及其写作……(30)

2.4　综合活动：《社区环境保护》的规划和设计……(32)

2.4.1　活动目的……(32)

2.4.2　活动任务……(32)

广东教育出版社

2.4.3 活动过程……(32)
2.4.4 活动结果……(33)
2.4.5 活动评价……(33)
第三章 多媒体信息的类型及其特征……(36)
3.1 常见的多媒体信息……(37)
3.2 各种媒体信息在计算机中的表示……(39)
3.2.1 文本……(39)
3.2.2 位图图像与矢量图形……(40)
3.2.3 音频……(43)
3.2.4 动画……(45)
3.2.5 视频……(45)
3.2.6 数据压缩技术……(46)
第四章 图形图像的采集与加工……(49)
4.1 图形图像的概述……(50)
4.1.1 常用的图形图像处理软件……(50)
4.1.2 图形图像文件的存储……(51)
4.1.3 颜色模型……(52)
4.2 图形图像的采集……(53)
4.2.1 从光盘上获取图形图像素材……(53)
4.2.2 从网上下载图形图像素材……(53)
4.2.3 从印刷品、照片上获取图像……(53)
4.2.4 使用数码相机拍摄数字图像……(54)
4.2.5 从屏幕上捕捉图像……(55)
4.3 图形图像的加工……(56)
4.3.1 构图的设计……(56)
4.3.2 图形图像素材的制作……(57)
4.3.3 图像的调整……(65)
4.3.4 图像的存储……(69)
第五章 声音、动画、视频的采集与加工……(73)
5.1 声音的采集与加工……(74)
5.1.1 声音文件的存储格式……(74)
5.1.2 声音的采集……(74)
5.1.3 声音文件格式的转换……(78)
5.1.4 声音的加工……(79)

广东教育出版社

5.2 动画的制作……(84)
5.2.1 动画的分类……(84)
5.2.2 二维动画的制作……(84)
5.2.3 三维动画的制作……(92)
5.3 视频的采集与加工……(96)
5.3.1 视频文件的存储格式……(96)
5.3.2 视频的采集……(97)
5.3.3 视频的加工……(99)
5.4 综合活动：《社区环境保护》素材的采集和加工……(105)
5.4.1 活动目的……(105)
5.4.2 活动任务……(105)
5.4.3 活动过程……(106)
5.4.4 活动结果……(108)
5.4.5 活动评价……(108)
第六章 多媒体作品的集成……(111)
6.1 集成多媒体作品的常用软件……(112)
6.1.1 常用的集成软件……(112)
6.1.2 Authorware多媒体集成软件……(113)
6.2 片头的集成……(114)
6.2.1 设置演播窗口的大小……(115)
6.2.2 片头动画的导入……(115)
6.2.3 背景音乐的加入……(116)
6.2.4 等待图标的使用……(117)
6.3 交互的制作……(118)
6.4 “校园风景”的集成……(120)
6.4.1 添加背景图……(120)
6.4.2 在作品中使用文字……(121)
6.4.3 设置过渡效果……(123)
6.4.4 擦除图标的使用……(124)
6.4.5 在作品中加入视频……(125)
6.4.6 跳转的实现……(126)
6.5 片尾的集成……(127)
第七章 多媒体作品的发布和评价……(130)
7.1 多媒体作品的发布……(131)
7.1.1 作品发布的方法……(131)

广东教育出版社

7.1.2 光盘的刻录……(134)
7.1.3 多媒体作品的知识产权……(136)
7.2 多媒体作品的评价……(138)
7.2.1 多媒体作品评价的方法……(138)
7.2.2 多媒体作品评价的过程……(142)
7.3 综合活动：《社区环境保护》的集成和发布……(142)
7.3.1 活动目的……(142)
7.3.2 活动任务……(142)
7.3.3 活动过程……(143)
7.3.4 活动结果……(144)
7.3.5 活动评价……(144)
第八章 虚拟现实与流媒体技术……(147)
8.1 虚拟现实及其制作初步……(148)
8.1.1 虚拟现实及其应用……(148)
8.1.2 虚拟现实系统的组成及特点……(151)
8.1.3 简单虚拟全景图的制作……(152)
8.2 流媒体及其浏览……(156)
8.2.1 流媒体与流媒体技术……(156)
8.2.2 观看流媒体……(157)
8.2.3 流媒体文件与网页的结合……(158)
部分中英文术语对照表……(162)

广东教育出版社

第一章 认识多媒体技术

多媒体技术是正在迅速发展的热点技术，它的出现给传统的计算机领域带来了巨大的变化，其应用已渗透到当今社会生活和工作的各个方面。

什么是多媒体技术？它有哪些特征？它又是如何发展起来的？通过本章学习，我们能够说出多媒体技术的现状与发展趋势，关注多媒体技术对人们的学习、工作和生活的影响，了解多媒体技术在数字化信息环境中的普遍性，体验和认识利用多媒体技术呈现信息、交流思想的生动性和有效性，体验并了解多媒体技术的数字化、集成性、多样性、交互性、非线性等特征，并学会欣赏和评价多媒体作品。

- 多媒体技术和多媒体系统
- 多媒体技术的应用
- 综合活动：欣赏多媒体作品

广东教育出版社

1.1　多媒体技术和多媒体系统

2016年11月18日，“神舟十一号”返回着陆，两位航天员平安回到地面。从距离地球393千米的空间返回地面的过程中，先用检漏仪检查舱门是否关好，再穿上“多层防护衣”抵抗返回途中的“冰火两重天”，降落时降落伞的绳子不能缠绕打结…… 整个过程应用了许多“黑科技”，使用3D动画能够很方便地让大家了解飞船返回着陆的整个过程，“神舟十一号”及《神十一回家》3D动画截图如图1-1所示。三维动画技术让许多难以实现的场景呈现成为可能。

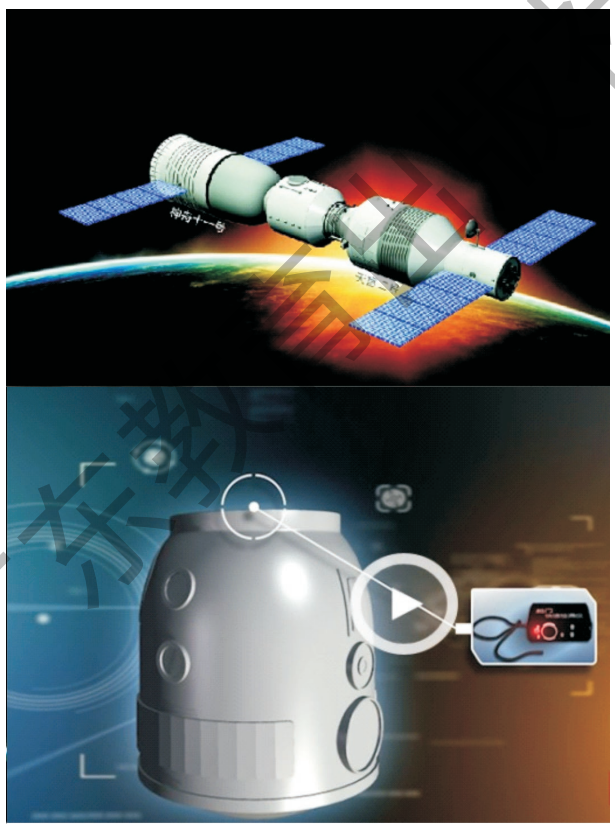


图1-1　“神舟十一号”及《神十一回家》3D动画截图

三维建模在我国发展迅速，现在国内很多行业都需要用到三维建模技术。三维建模的视觉效果更好，画面更丰富、饱满、立体，远远超过二维画面，能够生成透视图、轴测图，数据结构简单，有效地节约了计算机资源，并可生成各种视图，为工程建设提供了极大的便利。例如深海载人潜水器“蛟龙”号，是中国首台自主设计、自主集成研制的作业型深海载人潜水器。“蛟龙”号设计最大下潜深度为7000米，也是目前世界上下潜深度最深的作业型载人潜水器，产品三维结构模型如图1-2所示。

通过三维模型，我们可以全方位清晰地了解产品的构成要素与主要功能，对载人潜水器“蛟龙”号有更全面与深入的了解。

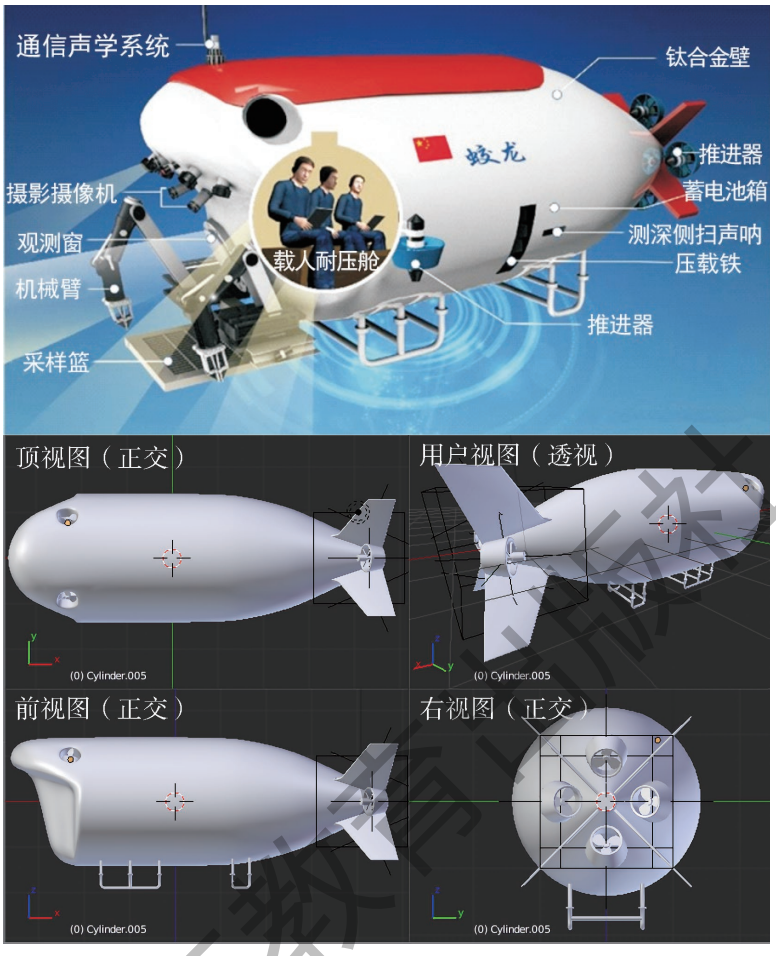


图1-2　“蛟龙”号载人潜水器三维结构模型

1.1.1　多媒体技术及其特征

任　务

以小组合作的形式，从下列活动项目中选择一个或几个项目进行实践，也可以自拟活动项目，体验和认识多媒体技术的特点。

活动：观摩一组简单的多媒体作品，了解多媒体技术的集成性和交互性。

自拟活动项目：_____

具体过程如下：

（1）分组：全班每3～5位同学为一个小组，确立活动主题，做好小组学习计划及成员分工。

（2）收集资料：用简明的语句将小组或自己整理的结果摘录下来。

（3）交流：根据下列问题展开讨论。

广东教育出版社

①什么是多媒体技术?

②你使用的多媒体工具软件，除文本和图像外，还能处理哪些媒体信息?

③举例说明什么是多媒体技术的数字化、集成性和交互性。

④举例说明什么是多媒体技术的多样性和非线性。

（4）总结：根据各个小组的调查结果和讨论交流情况，进行总结。

参考网站:

- 宇风多媒体
- 5D多媒体

多媒体技术从不同的角度看有不同的定义，比较确切的定义是Lippincott和Robinson发表在1990年2月*Byte*杂志两篇文章中的表述，概括起来就是：所谓多媒体技术是计算机交互式综合处理多种媒体信息——文本、图形、图像和声音，使多种信息建立逻辑连接，集成为一个系统并具有交互性的技术。简单地说，多媒体技术就是计算机综合处理声音、文本、图像等信息的技术。使用计算机进行综合处理，建立逻辑关系和人机交互是多媒体技术的核心。

多媒体技术主要有如下特征:

1．数字化

数字化是多媒体技术的必然要求，所有信息只有读入计算机之后，才能对其进行存储、加工、处理。因此，不论是文字、符号、图形、图像，还是声音和视频，都必须对其采样、编码，达到数字化之后，才由计算机进行综合处理。

2．集成性

集成性主要是指媒体信息如文本、图像、声音、视频等的集成，这些媒体在多任务系统下能够很好地协同工作，有较好的同步关系。人机交互和建立逻辑关系使得多媒体技术必须将各种媒体集成在一起。

3．多样性

多媒体技术涉及多样化的信息，信息载体自然也随之多样化。多种信息载体使信息在交换时有更灵活的方式和更广阔的自由空间。

多媒体技术表现在信息载体的多样性，即不但要处理文字、语音，还要处理图形、图像、声音、视频和动画；多媒体技术还能够对多种信息进行保存和重现，即能够对它们进行加工和处理，产生新的信息，如：将文字、图形、图像进行变换，制成动画和视频等。同时多媒体信息还可以广泛地保存在各种存储介质中，使信息的传递更加方便。

多样化的信息载体包括：磁盘介质、磁光盘介质和光盘介质等物理介质载体，以及人类还可以感受到的语音、图形、图像、视频、动画等媒体。早期的计算机只能处理数值、文字等单一的信息媒体，而多媒体计算机则可以综合处理文字、图形、图像、声音、动画和视频等多种形式的信息媒体。

多样性的另一方面是指多媒体计算机在处理输入的信息媒体时，不仅仅是简单获取

广东教育出版社

和再现（如声像信号的输入与输出，若二者完全一样，那只能称之为记录和重放），而是能够根据人的构思、创意，进行交换、组合和加工来处理文字、图形及动画等媒体信息，以达到生动、灵活和自然的效果。

4. 交互性

所谓交互性就是通过各种媒体信息，使参与的各方（不论是发送方还是接收方）都可以对媒体信息进行编辑、控制和传递。人们使用普通家电只能看、听和简单控制，不能介入到信息的加工和处理之中，而多媒体技术可以实现人对信息的主动选择和控制。

交互性是多媒体技术的关键特征。

5. 非线性

以往人们读写文本时大都采用线性顺序一字一字，一行一行，一页一页地读写下去，循序渐进地获取知识。多媒体的结构形式一般是一种超媒体的网状结构。它改变了人们传统的读写模式，借用超媒体的方法，把内容以一种更灵活、更具变化的方式呈现给使用者。超媒体不仅为用户浏览信息、获取信息带来极大的便利，也为多媒体的制作带来了极大的便利。

参考网站:

- 中国科普博览

1.1.2 多媒体技术的产生和发展

1. 多媒体技术的产生

1984年，美国苹果公司提出了位图概念，当时苹果公司正在研制麦金塔计算机，为了增加图形处理功能，改善人机交互界面，使用了位图（Bitmap）、窗口（Windows）和图标（Icon）等技术。改善后的图形用户界面（GUI）受到普遍欢迎，鼠标的使用更是大大方便了用户操作。

1985年，美国康懋达公司推出了世界上第一台真正的多媒体系统Amiga，该系统以其功能完备的视听处理能力，大量丰富的实用工具以及性能优良的硬件，使全世界看到了多媒体技术的未来。

20世纪90年代，多媒体技术的发展达到一个高潮。为了使多媒体技术和众多相关设备具有更好的通用性和兼容性，人们开始制定一系列的技术和设备标准，并不断更新和发展。到现在，所建立的技术标准有静止图像压缩标准JPEG、动态图像压缩标准MPEG和语音信息压缩标准H.26X等，所建立的设备标准有个人多媒体计算机标准等。

进入21世纪，多媒体技术必将发展到一个崭新阶段。

广东教育出版社

实 践

上网或去图书馆查找资料，填写表1-1。

表1-1　多媒体技术发展历程

年份	推出了标志性产品	实现了多媒体技术的关键方面
1986		
1987		
1989		
1990		
1991		
1993		

交 流

你了解哪些多媒体技术标准？制定标准对多媒体技术有何意义？

2. 多媒体技术的发展

多媒体技术是计算机技术和社会需求相结合的产物，多媒体技术的发展也是根据社会需求和计算机技术的发展而发展，随着计算机技术和其他各方面技术的相互渗透，多媒体技术得到相应的发展。

（1）流媒体技术。

随着因特网的迅速普及，计算机正在经历一场网络化的革命。在这场变革中，传统多媒体手段由于其数据传输量大的特点而与现实的网络传输环境发生了矛盾，面临发展相对停滞的危机。虽然高速的网络连接手段可以从根本上解决这个问题，但是由于网络建设和消费者拥有成本等原因，短期内还不能大范围普及。

解决问题的一个很好的方法就是采用流媒体技术。所谓“流”，是一种数据传输的方式，使用这种方式，信息的接收者在没有接到完整的信息前就能处理那些已收到的信息。这种一边接收、一边处理的方式，很好地解决了多媒体信息在网络上的传输问题。人们可以不必等待太长的时间，就能收听、收看到多媒体信息。并且在此之后边播放边接收，根本不会感觉到文件没有传完。

流媒体技术大大地促进了多媒体技术在网络上的应用。网络的多媒体化趋势是不可逆转的，相信在很短的时间里，多媒体技术一定能在网络这片新天地里找到更大的发挥空间。

广东教育出版社

（2）多媒体技术的智能化。

多媒体技术充分利用了计算机的快速运算能力，综合处理文字、图片和声音等信息，但仅停留在对多媒体信息的编辑加工和集成上，现在人们将人工智能技术引入到多媒体技术中，以实现多媒体信息的智能化处理，促进了多媒体技术的智能化发展。例如人的面部基本特征是不会随着人的胖瘦而产生很大变化的，面像检测与识别技术能在人脸部进行检测，提取面部特征，识别确认人脸。这一技术通过摄像头，迅速获取人的面部肤色、纹理、形状等特征并进行分析，然后存贮这些信息，可用于以后对比和匹配。

（3）虚拟现实。

虚拟现实（VR，Virtual Reality）是一项与多媒体密切相关的边缘技术，它通过综合应用图像处理、模拟与仿真、传感、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，从而构成一个虚拟世界，并通过特殊的输入输出设备（如数据手套、头盔式三维显示装置等）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。

虚拟现实技术结合了人工智能、计算机图形技术、人机接口技术、传感技术、计算机动画等多种技术，它的应用包括模拟训练、军事演习、航天仿真、娱乐、设计与规划、教育与培训、商业等领域，发展潜力不可估量。

虚拟现实技术的应用，能对多媒体领域产生重大影响，因此我们希望能够尽快获得突破性成果，以推出功能更强大的多媒体系统，服务于人类。

广东教育出版社

1.1.3 多媒体系统

多媒体系统具有强大的数据处理能力与数字化媒体整合能力，能处理文本、图形、图像、声音和视频等多种媒体信息，并提供多种媒体信息的输入、编辑、存储和播放等功能。

一个完整的多媒体系统包括硬件平台和软件。

1. 多媒体系统的硬件平台

普通的计算机硬件是多媒体系统的基础，包括多媒体计算机主机（MPC）系统和相关的外部设备，如大容量存储设备、视频卡、扫描仪、数码相机与数码摄像机等。

2. 多媒体系统的软件

多媒体系统的软件包括多媒体操作系统、创作系统和应用系统。多媒体操作系统的主要任务是支持运动和静止图像的处理和显示，为相关的多媒体数据的同步提供需要的适时任务调度，支持标准化桌面型计算机环境，支持多种多媒体硬件和软件的运行；创作系统，包括开发工具，具有编辑、播放等功能；应用系统，即利用创作系统制作出的多媒体作品。

实 践

查找资料并填写表1-2。

表1-2　多媒体系统的组成

	组 成 成 分	你知道有哪些?	它们有哪些功能?
多媒体系统的硬件平台	大容量存储设备	磁盘存储器	存储各种数字媒体信息……
	主机	CPU	
	音频设备	声卡	
	视频设备	视频捕捉卡	
	图像采集设备	扫描仪	
多媒体系统的软件	多媒体操作系统	Windows	
	多媒体素材制作软件	Photoshop	
	多媒体集成软件	Powerpoint	
	多媒体应用软件	《开天辟地》	

练 习

分析你身边多媒体计算机系统的组成，说说它们有哪些功能。

广东教育出版社

1.2　多媒体技术的应用

多媒体技术得到了迅速的发展，应用领域也不断扩大，这些是社会需求与科学技术发展相结合的结果。多媒体技术为人们提供了多种交流和表达信息的方式，它已经进入了教育、商业、医疗、娱乐、工农业生产等各个领域中。

1.2.1　多媒体技术在教育中的应用

多媒体技术在教育中的主要应用是计算机辅助教学（MCAI，Multimedia Computer Assisted Instruction）。

多媒体计算机辅助教学是多媒体技术在教育领域中应用的典型范例（如下页图

1-3），它是教学和多媒体技术相结合的产物，其核心内容是指在多媒体技术支持下的各种教学活动。

多媒体计算机辅助教学利用数字化的声音、文字、图片以及动画，探究各学科内容，使抽象的概念更易接受，同时利用多媒体技术的交互性，给学习者提供更合适的学习机会和更灵活的学习方式。

图1-3　多媒体辅助教学的示例

交　流

有人说“多媒体技术最适合应用于教育”，你认为多媒体技术的应用给教育带来了什么变化？

1.2.2　多媒体技术在商业中的应用

现代多媒体技术加速着企业经营方式和管理方式的变革。在商业经营中，广告和销售服务是成功的重要条件，形象、生动的多媒体技术在这方面大有作为。具体的应用例子有：

1.商品展示

利用多媒体计算机系统来做商品展示，除了可以存储大量的商品信息外，还可以用来组织安排展示活动。

2.产品操作手册

一些复杂仪器设备的操作和使用说明篇幅大，经常需要印刷大量的手册，不但费用高昂，而且使用也不方便。不少计算机制造商就把软件、操作手册制作成光盘，利用其交互性、非线性的特点，快速找到形象化的帮助。

广东教育出版社

3.销售演示

房地产公司可以使用多媒体计算机系统来介绍房屋建筑、装修及环境（如图1-4），这样顾客不用到现场就可以了解实地的情况。此外，多媒体计算机系统还可以与销售管理相结合，根据销售情况及时调整待售房产的展示内容。

图1-4　用多媒体技术展示房屋室内装修效果

交　流

多媒体技术在商业上还有哪些应用的实例？

1.2.3　多媒体技术在医疗中的应用

多媒体技术可以帮助远离服务中心的病人通过多媒体通信设备、远距离多功能医学传感器和微型遥测装置接受医生的询问和诊断，为抢救病人赢得宝贵的时间，充分发挥名医专家的作用，节省各种费用开支（如图1-5）。

此外，利用家用的多媒体计算机与地区医疗信息网络相联，可随时进行医疗咨询，得到健康教育和医疗保健指导。

图1-5　联合会诊

广东教育出版社

交　流

多媒体技术在医学上应用越来越广泛，你觉得它在医学上还有哪些有待发展的方面？

1.2.4　多媒体技术在娱乐中的应用

多媒体技术的引入使人们的娱乐观念发生了很大变化，随着多媒体技术的不断发展和完善，今天你所能享受到的由多媒体带来的娱乐享受和其他传统娱乐方式相比已不可同日而语了。个人多媒体计算机可以成为一个完整的数字娱乐中心和多媒体工作中心。例如利用多媒体技术制作影视作品（如图1-6、图1-7），观看交互式电影和玩电脑游戏（如图1-8）等。

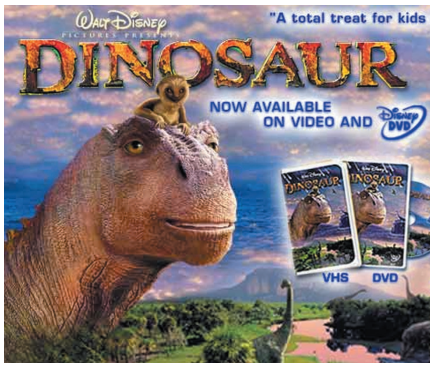


图1-6　电影《恐龙世纪》

图1-7　电影《海底总动员》

图1-8　足球游戏

交　流

多媒体技术使人们越来越方便地享受娱乐带来的乐趣，与传统娱乐方式相比，多媒体技术的引入给娱乐带来了哪些明显变化？

1.2.5　多媒体技术在其他领域的应用

其实，多媒体技术的应用领域远不止前面这些。多媒体技术给工农业生产、通信业、新闻出版业、家庭生活等带来深刻的影响，如可视电话（如图1-9）、视频会议已被逐步采用，信息点播（包括桌上多媒体通信系统和交互电视）和计算机协同工作系统对人类生活、学习和工作带来深刻的变革，电子图书和电子报纸具有容量大、体积小、成本低、检索快、易于保存和复制、能存储音像图文信息等优点，因而前景广阔。

图1-9　可视电话

广东教育出版社

实 践

查找资料，填写表1-3。

表1-3　多媒体技术的应用

多媒体技术应用领域	多媒体技术引起的变化
工农业生产	
军事	
旅游业	
国际互联网	
家庭娱乐	
电子地图	
网络通信	
办公自动化	
航空航天	

多媒体技术的应用领域非常广泛，几乎遍布各行各业以及人们生活的各个角落。由于多媒体技术具有直观、信息量大和易于接受等显著特点，因此多媒体应用领域的拓展十分迅速。近年来，随着国际互联网的兴起，多媒体技术也随着互联网络的发展和延伸而不断地成熟和进步。

练 习

多媒体技术不仅使计算机采用了更有效、更接近人类习惯的信息交流方式，并且将开拓前所未有的应用领域，你觉得多媒体技术还有哪些没有充分运用到的领域？

广东教育出版社

1.3　综合活动：欣赏多媒体作品

多媒体作品是指以计算机或网络为媒介，将包括图像、文本、声音、视频等多种媒体信息，按照一定的目标需求，精心组织、编辑和制作，最终以光盘或网络形式发布的多媒体应用软件，通常也称之为多媒体应用程序。下面我们通过观看优秀的多媒体作品，学会如何欣赏多媒体作品。

1.3.1　活动目的

（1）欣赏和分析已有的多媒体作品，并提出自己的分析结果和建议。

（2）体验多媒体的特点。

（3）体验多媒体带给人们学习、工作和生活等各方面的便利，激发和保持学习多媒体技术的兴趣和热情。

1.3.2 活动任务

请欣赏配套光盘“第一章/作品/《桂林山水歌》”（图1-10）。这个多媒体作品是对《桂林山水歌》这首诗的赏析，通过给使用者提供优美的界面、灵活的交互、精心挑选的各种多媒体素材等，将《桂林山水歌》这首诗的写作背景、主要含义和意境表现得淋漓尽致。它在内容组织、美术设计、表现方式的采用和技术应用等方面都很有特色，请利用已学过的有关知识分析这个多媒体作品的特点。

图1-10 《桂林山水歌》界面

1.3.3 活动过程

（1）全班每3～5位同学组成一个小组，选出组长，确定小组成员。

（2）各小组欣赏《桂林山水歌》，根据表1-4所列的项目分析多媒体作品的特点。

表1-4 作品分析表

作品名称	
作品主题	
作品的主要内容	
作品的主要特点	
制作技术分析	
有待改进的主要问题	

请结合多媒体技术的特点来分析多媒体作品的特点。

可以从多媒体作品的运行速度、运行环境、各种媒体的集成水平及交互水平和方式来进行制作技术的分析。

（3）交流。

完成观摩后，小组成员就观摩的情况进行讨论，总结出多媒体作品的优点、不足及对自己的启发，并做出总结报告（表1-5）。

表1-5 多媒体作品观摩情况总结报告

小组：	作品名称：	时间：
作品的优点：		
作品的不足及改进方法：		
启示：		

观摩多媒体作品，在思想、知识方面的学习，技能的掌握及对多媒体特点的体验上都会带来一定启示，请将它们及时记录下来。

广东教育出版社

（4）将以上报告在全班范围内进行展示和交流。在这个过程中请记录其他小组同学报告的情况并完成表1-6。

表1-6　交流记录表

报告小组	
作品名称	
报告情况	
对自己的启示	

1.3.4　活动结果

请结合以下方面进行活动总结：

（1）多媒体作品在表达效果上有什么优点？

（2）多媒体作品的技术特点是什么？

（3）多媒体作品的主要用途是什么？

1.3.5　活动评价

（1）你是否了解多媒体作品的特点？

（2）你是否了解多媒体作品的用途？

（3）你在小组活动中提出了自己的见解吗？

（4）你所在的小组对所观摩作品的总结是否被其他同学认同？

（5）你们小组在全班交流中充分展示自己的意见和看法了吗？

练　习

观看配套光盘“第一章/作品”中其他多媒体作品，例如图1-11和下页图1-12所示的作品，请对它们进行赏析。

图1-11　《身边的科技》多媒体作品界面

广东教育出版社

图1-12 《红树林》多媒体作品主界面

拓 展

不同用途多媒体作品的特点及赏析的方法

（1）电子书籍

电子书拥有庞大的记忆容量和快速搜寻资料的能力，它不仅提供印刷书籍所具备的文字、插画和图片，还加入了传统书籍所无法提供的声音、影像和动画。一部优秀的电子书中，还有许多丰富的超链接。虽然大部分电子书是将已存在的文字、图片或其他元素做成数字的格式，但更重要的是它提供了一个思考空间，使得出版的性质及材料发生了变化。因此，从对内容和信息合理组合这个角度去赏析这种多媒体作品是最主要的（如图1-13）。

图1-13 电子书

（2）电子杂志

电子杂志包括了动画、影像、信息资料库和其他互动的元素。感受电子杂志提供的各种视觉效果和时效性的信息，体会从印刷杂志所无法得到的感受和阅读经验，如交互式的沟通和多元的视点，是电子杂志的鉴赏重点。

（3）多媒体导览系统

多媒体导览系统属于一种公共设备，是让大众获得信息的方便途径。目前，在许多公司、旅馆的大厅、博物馆、机场和其他公共或非公共场所，都已摆设了多媒体导览系统，让大众更方便快速地得知所需的相关信息。多媒体导览系统主要是针对两种基本需求而设计：一是人们在公共场所需要获得的相关信息，如场所的平面配置或是商品信息；二是人们想要在不受打扰的空间及不求他人的情况下获得想要的信息。

（4）多媒体数据库

数据库是人们处理或储存资料的一种方式。传统的数据库通常储存文字或数据资料，然而当多媒体在计算机中出现后，数据库有了急遽的改变。多媒体数据库除了传统的文字和数据以外，还包含各种不同的媒体。因为这些媒体都可以用数字化的形式，很有效率地储存下来，并可以再利用和传播，因此，多媒体数据库对许多组织机构而言是相当具吸引力的。多媒体数据库具有包括了广告、产品设计、电子目录、商业训练、管理信息系统等

广东教育出版社

多方面的用途，对于许多领域都有相当大的帮助，如旅游业、不动产业、保险业和医药工业等，甚至对司法的审判也会有很大的帮助。

对于这种多媒体作品的赏析要从数据的丰富程度、检索的灵活性方面来进行。

（5）计算机教学软件

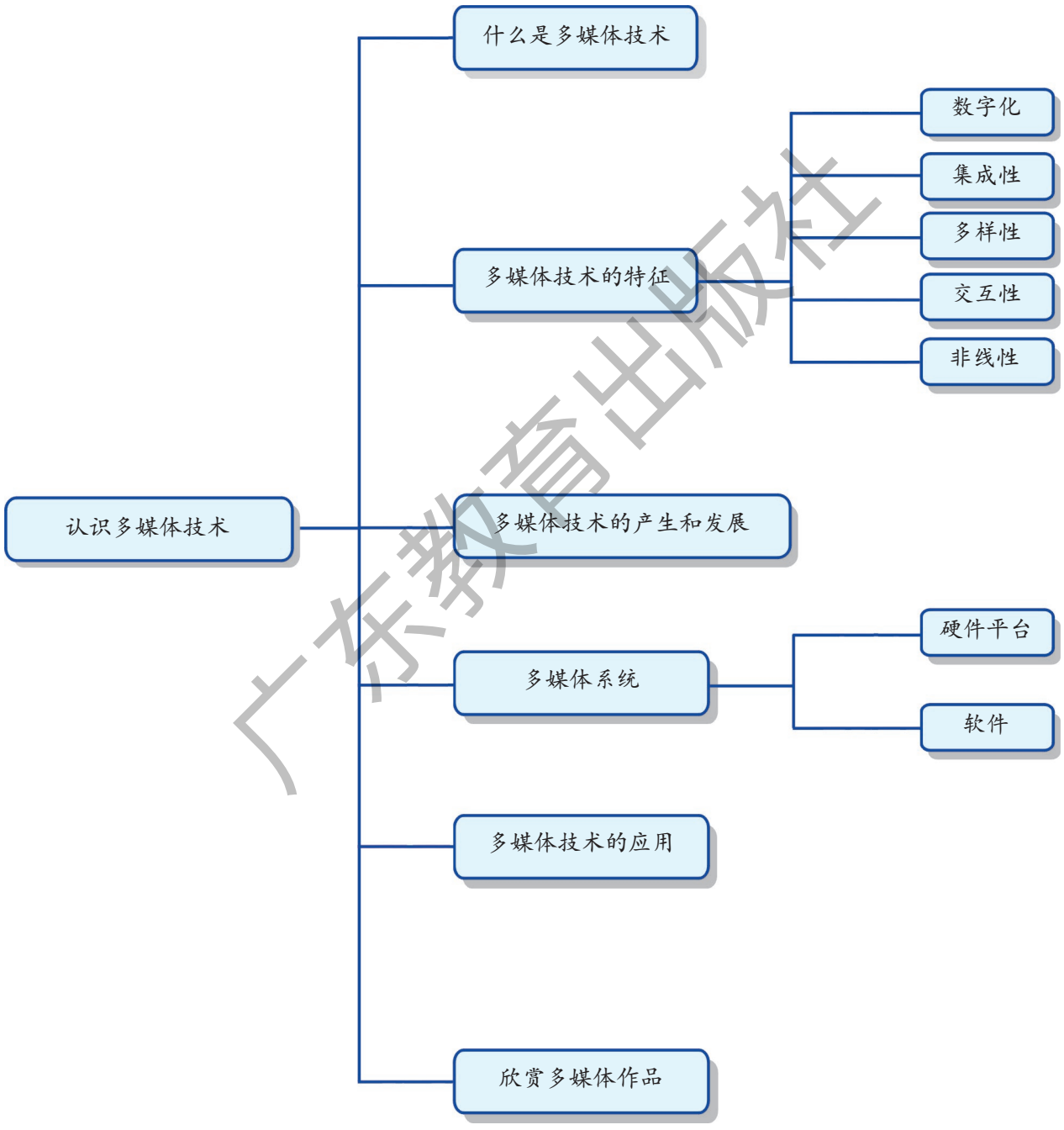
好的教育是来自于自己的学习经验。多媒体技术的发展，创造更多多元化的教育方式，也增加实际学习的机会。多媒体计算机辅助教学软件可以涵盖相当广泛的课程领域，包括从学前教育到高等教育，甚至自学教育。对于这类多媒体作品应该从其教学策略、教学方法和教学环境的设计上进行鉴赏。

（6）计算机游戏

今天的电子游戏，提供给我们丰富而多样化的消遣和娱乐，游戏的内容包罗万象。交互式计算机游戏透过各种媒体如光盘和网络等进行传播，目前在多媒体产品中拥有广大的市场份额，深受青少年及儿童所喜爱。趣味性、界面设计和交互设计是这种作品赏析的关键。

广东教育出版社

本章扼要回顾



广东教育出版社

本章学习评价

完成下列各题，并通过“本章扼要回顾”以及本章的各种交流、实践与练习等，综合评价自己在知识与技能、解决实际问题的能力以及相关情感态度与价值观的形成等方面，是否达到了本章的学习目标。

1. 多媒体技术是_____

2. 多媒体技术的主要特征是_____

3. 多媒体技术的发展经过的主要阶段是_____

4. 多媒体技术的发展具体表现在以下方面_____

5. 列举多媒体技术应用的实例_____

6. 打开配套光盘，观摩其中的多媒体作品并进行简单评价_____

7. 本章对我启发最大的是_____

8. 我还不太理解的内容有_____

9. 我还学会了_____

10. 我还想学习_____

广东教育出版社

第二章 多媒体作品的规划与设计

在前一章我们观摩、欣赏了几个多媒体作品，对多媒体技术有了一定的认识，这激发了我们自己制作一个多媒体作品的欲望。本章通过案例分析的方法，让同学们了解多媒体作品的规划、设计和脚本的编写，为多媒体作品的制作做好前期准备工作。

通过本章学习，我们将了解多媒体作品开发的基本过程，学会规划设计多媒体作品的基本方法，掌握多媒体作品文字稿本的写作方法，掌握多媒体作品脚本的制作方法。

广东教育出版社

- 多媒体作品的开发规划
- 多媒体作品的界面设计
- 文字稿本与制作脚本的设计
- 综合活动：《社区环境保护》的规划和设计

2.1　多媒体作品的开发规划

开发一个内容丰富的多媒体作品是一项复杂的系统工程，类似于创作一部电视或电影作品。多媒体作品的开发，需要经历一个完整的设计过程，形成一个详细的设计方案，并要求各部分人员按照方案的要求通力合作。一般情况下，一个多媒体作品的开发需要有设计人员、程序编写人员、多媒体素材制作人员等几部分人来合作完成。如果多媒体作品较简单，也可以由一个人或几个人完成。

2.1.1　多媒体作品开发的一般过程

虽然根据不同目标开发的多媒体作品，功能不同，表现方式也不相同，但开发流程是基本相同的。一般都要经过需求分析、规划设计、素材的采集与加工、作品的集成、测试、发布和评价几个阶段，如图2-1所示。

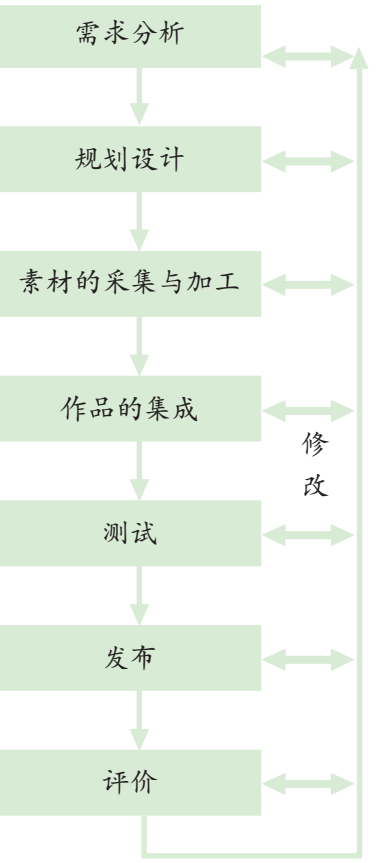


图2-1　多媒体作品的制作过程

需求分析：一般情况下，我们根据实际工作、学习和生活的需要而提出开发作品的需求，通过对作品需求的可行性和必要性进行论证后，才进行作品的规划和设计。

规划设计：这是由作品主题所涉及的内容和规模来确定的，是多媒体作品制作的依据。

需求分析与规划设计阶段，即我们通常所说的创意阶段。

多媒体素材的制作与集成：多媒体作品真正在计算机上制作的过程主要有多媒体素材的采集与加工及多媒体素材的集成，这个环节水平的高低直接决定了作品的表达效果。

测试：用于发现作品在技术上和内容上的问题，是开发过程中一个必不可少的环节。

发布：经过测试，在技术上和内容上没有问题后，就可以将多媒体作品公开发布。

评价：发布的作品通过评价了解其实现和达到开发目标的程度，总结优点和不足，对其进行进一步的改进，达到精益求精的目的，从而提高作品的质量和整体效果，更好地实现作品所要达到的目标。

广东教育出版社

2.1.2 多媒体作品的需求分析

一个多媒体作品的提出最初只是一个想法或一种简单的需求，这往往是不成熟的，因此必须进行调查研究以确定这种需求的具体情况。需求分析就是分析开发多媒体作品的必要性和可行性的步骤。必要性是指多媒体作品的开发目的和预计的使用情况；可行性是研究如何实现完成多媒体作品，使用什么技术来制作作品，现有技术能否完成这一作品，以及时间、资金等其他方面的可行性。

需求分析的结果是写出作品的计划任务书。计划任务书主要包括下面的内容:

1. 作品名称

给出多媒体作品的名字。

2. 开发目的

明确作品的开发目的，说明为什么制作这一作品。开发多媒体作品的目的很多，可以是为了宣传而进行开发，也可以是为教学而开发，还可以是为了学习多媒体制作工具而开发。不同的开发目的，对于作品的设计也有着不同的要求。

3. 使用对象

不同的使用对象对于作品的要求也不同，确定使用对象可以使开发的作品更有针对性。

4. 内容结构

内容结构是确定作品实现制作目的的主要部分，它确定了作品的组织形式和表达形式，也影响着作品的制作方式和制作方法。内容结构的优劣直接影响了作品的质量。

5. 注意事项

为保证作品的制作，应清楚地列出需要引起特别注意的事项，如在作品中如何使用各种媒体等。

6. 人员分工

合作开发的多媒体作品要对参加开发的成员分配具体的任务，并明确写到任务书中。

7. 开发过程

确定开发作品的阶段任务和时间要求，便于工作能够有序地进行，并能够按照时间要求进行检查和评价。

8. 运行环境

给出作品的运行环境——软件要求和硬件要求，要求制作者按照这一环境的要求进行开发制作。

9. 开发环境

制作时的软件、硬件环境。

附: 《快乐的校园》计划任务书

1. 作品名称

快乐的校园。

广东教育出版社

2．开发目的

开发本作品是为了展示学校的校容、校貌，体现学校朝气蓬勃、积极向上的精神，认真地展示贯彻素质教育的丰硕成果，展示老师们的光辉形象……

3．使用对象

所有希望了解我校的人士，包括初三毕业生及其家长、高一新生等。

4．内容结构

本作品拟分为三大模块，分别展示校园风景、学生活动和教师风采，结构流程图见图2-4。

5．注意事项

为保证作品的制作，应清楚地列出需要引起特别注意的事项，如在作品中列出如何使用各种媒体等。

6．人员分工

合作开发的多媒体作品要对参加开发的成员分配具体的任务，并明确写到任务书中。

7．开发时间要求

作品分为下面五个阶段完成：

①设计规划阶段，1周。

②素材采集加工阶段，4～6周。

③作品集成，3周。

④调试，2～3周。

⑤发布、完成。

8．运行环境

P4,256M内存，20G以上的硬盘空间。

任 务

观看配套光盘“第二章/作品”中的多媒体作品《快乐的校园》（如图2-2），以《快乐的校园》为例进行多媒体作品的需求分析。

图2-2　多媒体作品《快乐的校园》

广东教育出版社

具体过程如下:

（1）分组：全班同学分成若干小组。

（2） 讨论:

①《快乐的校园》这一多媒体作品可以满足谁的需要和哪些需要?

②什么情况下需要这样的多媒体作品?

③《快乐的校园》从哪些方面介绍了校园的生活?

④制作这样一个多媒体作品需要准备哪些素材?

⑤你认为《快乐的校园》还需要增加哪些方面的内容?

（3）小组同学观看作品（如图2-3）后，请填写表2-1，并选派一名同学发表小组的讨论结果。

图2-3 《快乐的校园》作品图片

表2-1 素材采集表

	内 容 提 示	可能的材料类型	编 号
校园风景	图书馆	图书馆的照片	P001
学生活动	足球赛	比赛情况的照片	P101
教师风采	联欢会	吉他演奏视频	V201

“编号”列中用于校园风景、学生活动和教师风采的素材，编号分别从001、101、201开始，照片编号前面加字母P，视频编号前面加字母V。

《快乐的校园》的制作需要采集学校活动的素材，在校园中我们就可以完成这些素材资料的采集。

2.1.3 多媒体作品的规划

作品的规划指在对主题进行整体分析的基础上进行构思，通常包括作品结构的设计、

广东教育出版社

所需素材和总体风格的确定等，然后确定多媒体作品中各部分的组成方式及各种素材的连接方式，从而形成一个有机整体的步骤。

观看《快乐的校园》，可以看出它的整体结构如图2-4所示。

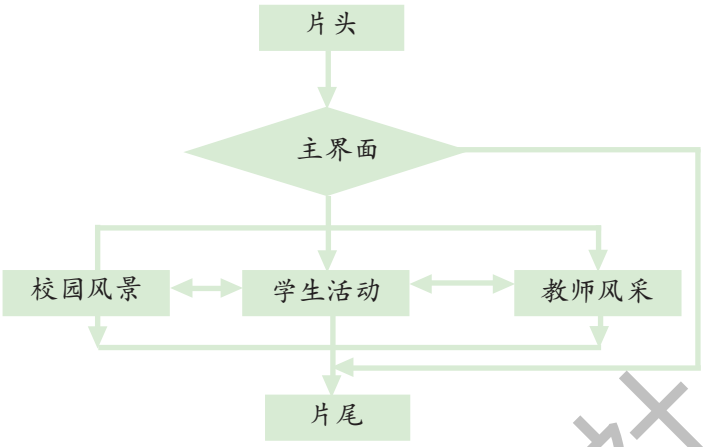


图2-4　《快乐的校园》结构图

有了总体结构以后，我们还要对各部分的结构进行详细设计，确定每一部分的具体内容及相互关系。

在《快乐的校园》中片头与主界面采用相同的动画和图像，在显示片头动画后，按动按钮进入主界面。

主界面中通过三个按钮分别与作品主体的三个模块“校园风景”、“学生活动”、“教师风采”相连接，通过“退出”按钮，使程序进入到片尾，结束作品。

在作品主体的三个模块中，采用相同的模式，将界面分为两个部分。左侧为图像和视频显示区，右侧上方为解说文字，下方为进入图像显示和视频显示的按钮。通过单击按钮确定是显示图像，还是播放视频。单击“返回”按钮，返回主界面。

以校园风景模块为例，其模块内容流程如图2-5:

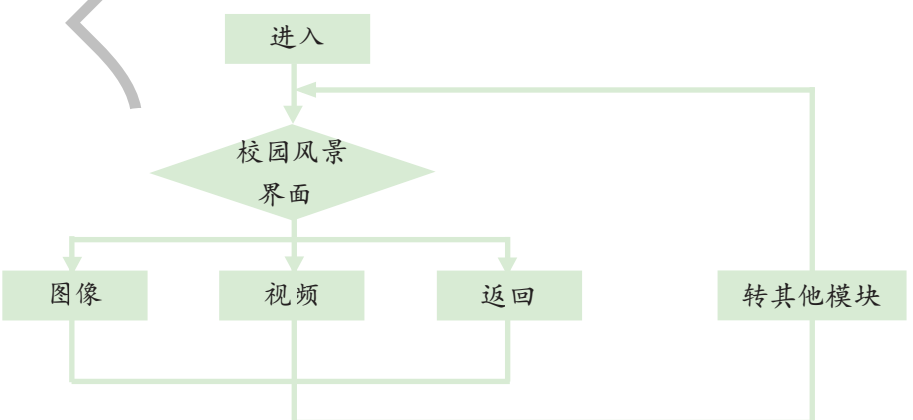


图2-5　校园风景模块流程图

实 践

分组讨论《快乐的校园》中“校园风景”、“学生活动”、“教师风采”部分的结

广东教育出版社

构，填写表2-2。

表2-2 《快乐的校园》结构分析表

	展现内容	具体结构
校园风景	图书馆、实验室、运动场图片 校园视频	校园风景 图片　视频
学生活动		
教师风采		

2.2 多媒体作品的界面设计

多媒体作品在进行界面设计时，要根据作品的应用场合不同而有所不同，如自学用作品和演示用作品的界面设计是不同的，同时要考虑作品的基本功能，根据功能进行作品界面的布局。多媒体作品界面设计的目的在于合理安排和设定需要表达的多媒体信息及其表现形式和组织形式。多媒体作品的界面设计一般包括作品界面的布局设计、美术设计和交互设计。

2.2.1 布局设计

多媒体作品最先展现在人们面前的是它的界面，我们通过感受多媒体作品界面上的色彩、图案、物体和创意等，形成对作品的第一印象。界面是使用者对作品产生印象最深刻的地方，一个好的界面常常能为作品带来好的效果，使人们容易理解、容易使用。

界面可因作品创意、内容和使用对象的不同而有不同的布局形式。设计一个好的界面，需要遵循一定的原则和方法。

1. 界面布局应该有整体上的一致性

一致性是贯穿界面设计的主线，是设计活动遵循的主要原则。一致性能降低使用多媒体作品时的学习要求。具体而言，对于具有同样功能的操作对象，在形象和格式上要力求一致，起控制作用的按钮和图标也应一致。如图2-6中《快乐的校园》的界面，其“校园风景”、“学生活动”和“教师风采”三个部分的界面就保持了布局和外形上的一致性。

广东教育出版社

图2-6　《快乐的校园》界面的一致性

2. 界面布局要简明清晰

多媒体作品界面要简明清晰，其复杂度应该与使用者的能力相适应，让使用者把注意力完全集中到作品的内容上，而不是界面上。

在进行界面设计时，应做好屏幕的合理布局、文字的正确使用和色彩的恰当选择等，如图2-7所示。

图2-7　《快乐的校园》界面布局

3. 注意突出主题信息

设计界面上信息的布局时，要注意突出主题信息，将其位于屏幕的中部，并占据屏幕较大的区域。文字描述要短而精，字体不能太小，要便于阅读。图像要清晰，色彩要鲜明。

其他辅助信息项，如状况、提示、注释行等应该放在屏幕不引人注目的区域。

屏幕中按钮的呈现，应按逻辑分类编排，按照使用顺序、使用频率、功能和重要性进行编排。将最常使用的按钮放在最易控制的位置。功能键、按钮等可放在屏幕底部，并保持在各个界面都位于同一个位置。

4. 注意文字显示的效果

文字不能过于密集，主要信息在屏幕上所占区域不要超过屏幕总区域的25%，局部密

广东教育出版社

度应保持在50%左右，如图2-8所示。

采用不同字体和不同风格来修饰文字，可取得较好的阅读效果，但文字作为标题时应该风格统一。在屏幕上最小并且显示清晰的中文字形为宋体4号字。为了适应人们阅读中文的习惯，一行最好不超过35个字。

界面中的空白区域量也很重要。没有空白区，就没有界面的美。不要在一个界面上放置太多的信息对象，以免拥挤不堪。空白的适当运用，会使格调提高并且稳定界面。

图2-8 《快乐的校园》文字布局

2.2.2 美术设计

设计多媒体作品的界面布局时，首先要明确色彩使用的目的，选择四到五种颜色并配合以空间划分、几何形状等来增加屏幕视觉效果。

背景中的色彩应选择冷色调或亮度较低的颜色。可做背景色的各种颜色的优先使用顺序是：蓝、黑、灰、褐、红、绿、紫。背景色使用时还要注意应将各屏幕的颜色组成一个统一的整体，产生整体效果。

界面的设计只要具有审美感，令人赏心悦目，就具有吸引力，它能引起人们潜意识的注意，快速准确地传递信息。在《快乐的校园》中充分体现了这一设计原则，如图2-9所示。

图2-9 《快乐的校园》色彩运用

将美的原则运用于多媒体作品的界面布局设计中，可以帮助我们创作出具有较高水准的作品。

要防止滥用色彩。在同一界面中不要使用过多的颜色，过多的颜色会引起注意力的分散，降低注意力。

屏幕上作为前景的信息应采用与背景不同，并与背景有较大差异的颜色作主色，常使用暖色调的颜色，以引起注意。在前景色的使用中应该尽量保持屏幕的简洁和清晰。

实 践

请分析《快乐的校园》在界面布局设计上的特点。

2.2.3 交互设计

交互是人和计算机之间进行的信息交流的过程，是多媒体技术的重要特征，人们要使用计算机就必须和计算机产生交互关系。任何一个多媒体作品中都存在着人机交互，一个好的人机交互方式可以让使用者很方便地使用作品。因此在设计交互方式时，要考虑到使用的方

广东教育出版社

便性，尽量减少使用者学习交互的难度，最好是所见即所得。这就要求我们在设计时，保持交互方式前后一致，便于操作。如图2-10三个界面中的交互按钮——“校园风景”、“学生活动”、“教师风采”和“退出”，均为同一位置，统一风格，方便使用者理解和使用。

图2-10　《快乐的校园》按钮位置

我们经常使用的交互方式有：

1.　菜单

菜单是常用的交互方式之一，我们使用的Windows系列软件，用的就是菜单界面。菜单主要是用文字来表示，它的特点是容易学习和使用，可以大大减轻使用者的记忆量和输入量，还可以减少出现错误的机会，同时，菜单占用空间较少，适合命令较多的情况使用。

2.　按钮

按钮实际上是图形化的菜单命令，它具有菜单界面的特点，直观、易懂，便于使用。但是按钮需要占用的屏幕空间较大，所以适合于命令较少的界面。

3.　对话

对话是最简单的交互方式，利用自然语言提出问题，使用者通过键盘或鼠标输入文字进行简单的回答，计算机再根据回答的内容进行后续操作。这种交互方式下使用者回答的是简单的答案，优点是容易学习，缺点是效率低、灵活性差。如果要计算机能够回答复杂的问题或接受复杂的答案，只有智能型计算机才能够做到。因此，还需要人工智能领域有更大的突破。

实　践

分析《快乐的校园》的主要交互方式。

广东教育出版社

2.3 文字稿本与制作脚本的设计

2.3.1 文字稿本及其写作

文字稿本是在设计的基础上，根据制作的目的和预计的功能，按照内容之间的联系，对各种素材进行的组织编排。一般情况下，文字稿本采用卡片的形式，如表2-3所示。文字稿本通常有四个部分：

（1）序号：表示卡片的顺序。

（2）内容：一般指所要表现的主题及具体内容。

（3）媒体类型：根据内容和目的的需要，合理地选择相应的素材，如文本、图形、图像、声音、动画、视频等。

（4）呈现方式：各个素材出现的先后顺序。

《快乐的校园》的文字稿本如下：

表2-3 《快乐的校园》文字稿本（示例）

序 号	内 容	媒 体 类 型	呈 现 方 式
1	片头	图像、动画、音乐	伴随着音乐，图像在窗口中以动画形式不断切换
2	主界面	图像、动画、音乐	同片头，单击按钮可以跳转到校园风景、学生活动、教师风采部分
3	校园风景1：学校图书馆	图像、文字、声音	图像显示在左侧，右侧为滚动文字，同时伴随文字解说录音
4	校园风景2：学校运动场	图像、文字、声音	图像显示在左侧，右侧为滚动文字，同时伴随文字解说录音
5	校园风景3：学校地理园	图像、文字、声音	图像显示在左侧，右侧为滚动文字，同时伴随文字解说录音
6	学生活动1：文娱活动	视频、文字	视频显示在左侧
7	学生活动2：运动会	视频、文字	视频显示在左侧
8	学生活动3：科技节	视频、文字	视频显示在左侧
9	学生活动照片集锦	图像、文字、声音	图像显示在左侧，右侧为滚动文字，同时伴随文字解说录音
10	教师风采	视频	屏幕左侧区域显示视频，右侧为简短的介绍文字
11	片尾	动画、文字	

广东教育出版社

实 践

参照示例的文字稿本，请同学们完成“学生活动”、“教师风采”部分的文字稿本。

2.3.2 制作脚本及其写作

制作脚本是在文字稿本的基础上，进一步细化设计，根据多媒体的表现特点进行构思，具体表达每个界面的组成、各媒体信息在界面中的位置、表现方式、效果和交互情况的制作文档。制作脚本是多媒体作品制作的直接依据。

与文字稿本对应，制作脚本也采用卡片的形式。

以下是《快乐的校园》的部分制作脚本，如图2-11所示。

名称：	序号：1、2　内容：片头、主页面	设计者：
		伴随着音乐，校园图片在椭圆形窗口中进行切换。单击按钮转入作品的相应部分。单击“退出”按钮，跳转到片尾，结束作品的播放

(a)

名称：	序号：3、4、5　内容：校园风景	设计者：
		静止图像校园风景照片，位于屏幕左侧，右侧为介绍图片的滚动文字，随着文字的滚动，播放文字解说。“校园风景”按钮为暗色，表示现在正在此部分。单击其他按钮可转入到相应部分，单击“返回”按钮，退回到主界面
单击相应的按钮进入对应的页面		

(b)

图2-11（1）　《快乐的校园》制作脚本示例

广东教育出版社

名称：	序号：6、7、8	内容：学生活动	设计者：
			静止图像学生活动照片，位于屏幕左侧，右侧为介绍图片的滚动文字，随着文字的滚动，播放文字解说。“学生活动”按钮为暗色，表示现在正在此部分。单击其他按钮可转入到相应部分，单击“返回”按钮，退回到主界面
单击相应的按钮进入对应的页面，单击文字下面的按钮，分别显示图像和视频			

(c)

名称：	序号：11	内容：片尾	设计者：
			背景图像为校园风景，学校名称的文字动画在屏幕上播放，动画播放完成后，表示制作者的文字从屏幕下方向上移动到指定位置，最后出现版权符号和“版权所有”文字
单击鼠标退出作品			

(d)

图2-11（2） 《快乐的校园》制作脚本示例

广东教育出版社

实 践

根据示例的文字稿本和制作脚本，请同学们完成“教师风采”部分的制作脚本。

2.4　综合活动：《社区环境保护》的规划和设计

近年来，很多部门都在积极呼吁“救救地球、保护环境”，通过学校的学习和社会宣传，我们已经获得了许多环保知识，为环保工作做了一点贡献。我们设计一个名为“社区环境保护”的多媒体作品，从关心身边的环境情况和进行环境保护出发，介绍自己周围生活环境存在的污染问题和可以采取的保护方法，让社区的居民都来了解生活环境的情况，并自觉参与到身边环境保护的行动中来。

2.4.1　活动目的

（1）体验多媒体作品规划的方法。
（2）体验多媒体作品的设计过程。
（3）实际制作多媒体作品文字稿本和制作脚本。

2.4.2　活动任务

根据“社区环境保护”这一主题进行需求分析、总体设计及详细设计，并形成需求分析文档及作品的制作脚本。

2.4.3　活动过程

1．需求分析

根据提出的制作主题，对多媒体作品从为谁做、为什么要做到怎么做等方面进行需求分析，明确制作的目标和目的。

完成作品计划任务书。

表2-4　计划任务书

1．作品名称
2．开发目的
3．使用对象
4．内容结构
5．注意事项
6．人员分工
7．开发时间要求
8．开发环境
9．运行环境

广东教育出版社

2. 规划设计

（1）总体设计。

组织协作学习小组，根据综合活动的主题，对多媒体作品的整体设计进行讨论，填写表2-5。

表2-5 整体设计表

项　　目	内　　容
主要内容	
表现手法	
美术风格	
交互方式	
作品结构	

（2）设计方案的制作。

①根据整体设计，确定作品的结构。

②根据多媒体作品的规划方案和结构图编写文字稿本。要设计和体现出作品的主要内容，如环境概况、环境保护的主要问题、进行保护的方法措施及相关环保知识等。

③制作多媒体作品的制作脚本，要体现出多媒体作品每一个界面的主要内容、效果、存在的链接及可能的交互。在脚本中尽量绘出界面中的组成元素，这样进行素材制作和集成时就真正有据可依了。

制作脚本的格式可以灵活变化（如图2-12所示），只要体现出界面的构成、特点及可能的交互和所有的链接就行了。

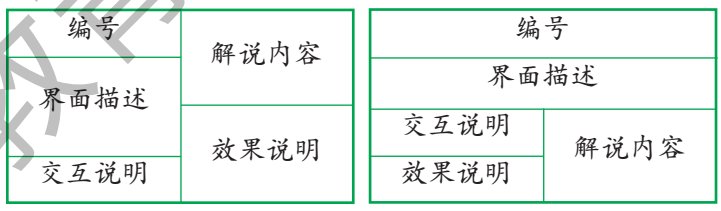


图2-12 稿本格式示例

2.4.4 活动结果

把《社区环境保护》的设计方案展示出来，相互交流。

2.4.5 活动评价

（1）你所在的小组确定了设计方案吗？

（2）小组各成员是否都能说出自己的见解？

A. 全部　　B. 大部分　　C. 小部分　　D. 都没有

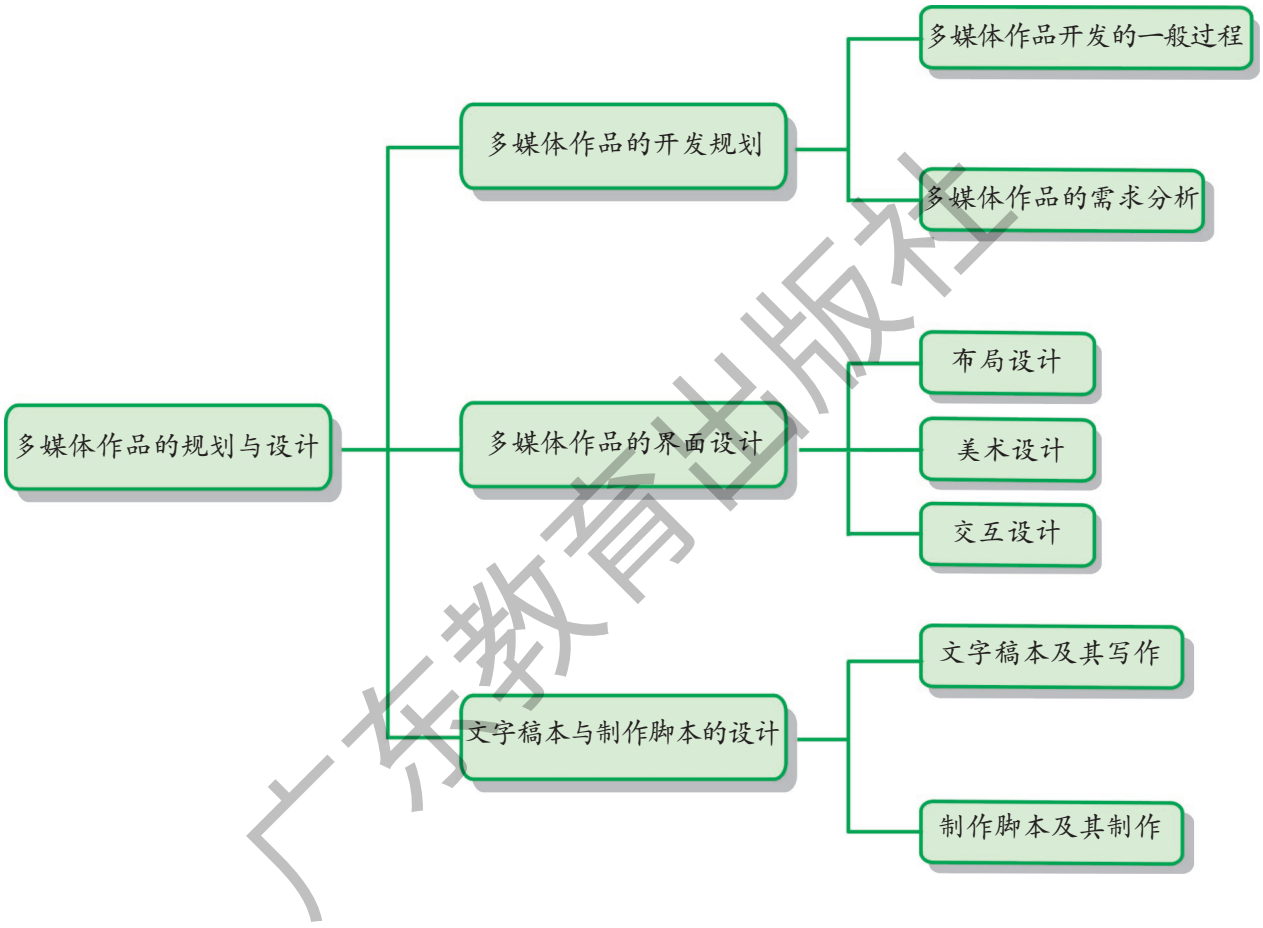
（3）小组进行的设计是否能充分表达主题？

A. 充分　　B. 基本可以　　C. 不能

（4）你所做的设计是否有自己的创意并能突出个性？

广东教育出版社

本章扼要回顾



广东教育出版社

本章学习评价

完成下列各题，并通过“本章扼要回顾”以及本章的各种交流、实践与练习等，综合评价自己在知识与技能、解决实际问题的能力以及相关情感态度与价值观的形成等方面，是否达到了本章的学习目标。

1. 多媒体作品的开发步骤是_____

2. 叙述多媒体作品界面设计的原则_____

3. 多媒体作品中常用的交互方式有_____

4. 制作多媒体作品要经过的步骤是_____

5. 本章对我启发最大的是_____

6. 我还不太理解的内容有_____

7. 我还学会了_____

8. 我还想学习_____

广东教育出版社

第二章 多媒体信息的类型及其特征

多媒体作品的开发经过规划设计后，进入制作阶段。多媒体信息与真实的自然信息表达方式不同，多媒体技术将信息进行了数字化。

通过本章学习，我们将了解常见的各种媒体信息，如图形、图像、声音、动画、视频以及它们的类型、呈现和传递的基本特征与基本方法，学会适当地选择不同类型的媒体信息来表达主题内容的方法，掌握各种媒体信息在计算机中的表示。

广东教育出版社

- 常见的多媒体信息
- 各种媒体信息在计算机中的表示

3.1　常见的多媒体信息

常见的各种媒体信息有文本、图形、图像、声音、动画和视频。我们如果要制作一个反映校园生活的多媒体作品，如何充分利用各种不同的媒体信息将内容表达形象化，让多媒体作品丰富多彩呢?

现在让我们通过运用多媒体作品来了解一所学校的情况。打开《快乐的校园》多媒体作品，点击“校园风景”按钮，就进入了配有文字、图像和解说的相关界面，而点击其他按钮各项目内容，可以观看到一段展示校园风景及学生和教师各种活动的视频及图片。

在准备素材时，要根据对表达内容与表达效果的分析和各种媒体信息的特征，选择合适的媒体信息，并把它们分别安排在适当的信息单元中。表3-1是多媒体作品《快乐的校园》部分文字、图像、声音、动画和视频等素材的设计。

表3-1　多媒体素材设计示例表

类　　型	实　　例	总　　结
文字	以下是其中的一部分描述校园风景的文字：校园里红墙绿瓦，古木参天，绿树成荫，四季鸟语嘤嘤，终年花香缕缕，环境幽雅，使学生始终陶冶在良好的文化氛围中	文字是现实生活中使用得最多的一种信息存储和传递方式，文字表达的信息给人充分的想象空间，它主要用于对知识的描述性表示
图形、图像	绿茵茵的草坪、典雅而现代的教学大楼、荷塘边读书的学生等一幅幅美丽的、动静相宜的校园画面令我们目不暇接 	图像是多媒体作品中最重要的信息表现形式之一，它是决定一个多媒体作品视觉效果的关键因素

广东教育出版社

（续表）

类　　型	实　　例	总　　结
声音	在呈现校园风景、学生活动和教师风采图像和文字的同时，配上相应解说	声音能直接、清晰地表达意义，引起使用者的注意
动画	光盘中提供了用动画制作的教学软件“一定的粒子在匀强磁场中的运动”。这是一个参数化动画，可以让你调整进入磁场的速度和磁场的强度，还可以反转磁场的方向。粒子的运动总是受到以磁力为向心力的作用而做匀速圆周运动	动画可以使我们要表现的内容更加生动，还可以把抽象的、难以理解的内容形象化，合理使用动画可以达到事半功倍的效果
视频	在“教师风采”中有一段“国庆师生联欢”的视频。该视频剪辑了教师的表演、教师与学生共同表演的节目	视频影像具有时序性与丰富的信息内涵，常用于交代事物的发展过程。视频有声有色，在多媒体中充当着重要的角色

广东教育出版社

实 践

请对第二章“表2-1　素材采集表”重新考虑，进行修改和设计，通过各种类型的媒体信息来表现你想表达的内容，让《快乐的校园》多媒体作品内容更丰富。

在设计过程中，大家可以感受到不同类型的媒体由于内容呈现特点各异，其表达效果及信息组织方法上有很大的不同。

交 流

多媒体信息表现的丰富性，常常带来信息的冗余甚至引起误解。如何将各种媒体的各种表现方式综合地、有针对性地、最有效地用于传达信息呢？

拓 展

香味打印机

美国的电子香味公司发明了一种香味打印机。它从外形上看很像一对立体声音箱，其工作原理与打印机墨盒相似。与墨盒将墨打印到纸上不同，这种产品将香味散发到空气中。与色彩相加混合的原理类似，香味增强器可以把128种基本的香味按比例混合起来，形成在生活中常遇到的数千种不同香味。据报道，电子香味公司将把这些气味的构成记录在数据库中，用户有望在上网时闻到各种气味。

从上面的技术来看，能否制造出能听会说、能读会写、能嗅会摸的多媒体计算机？如果有这种计算机，应用各种媒体技术来描绘一下你的设计。

广东教育出版社

3.2　各种媒体信息在计算机中的表示

多媒体计算机系统主要采用数字化方式，对文本、图形、图像、声音和视频等媒体进行处理。那么，在计算机中各种媒体信息是如何表示的？

3.2.1　文本

各种媒体信息中，文本是最基本的一种，文本的处理离不开文字的输入和编辑。图3-1为文字输入到计算机进行数字化和输出的表示。在计算机中文字的编码除一般的ASCII码，还有其他各种编码，如表示汉字的GB2312-80，B18030字符集。

一般情况下，一个汉字占用两个字节的存储空间。

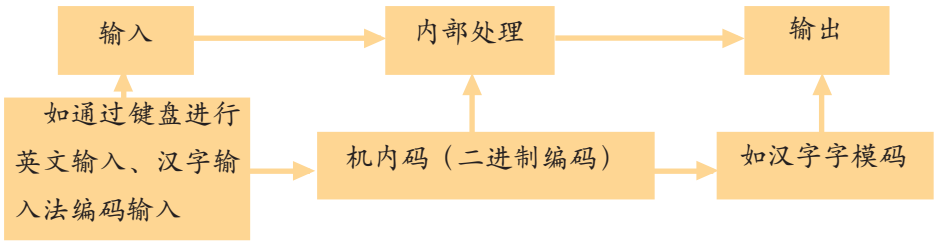


图3-1　计算机处理文字的表示

3.2.2 位图图像与矢量图形

被计算机接受的数字图像有位图图像和矢量图形两种。通常，我们把位图图像称为图像（Image），而把矢量图形称为图形（Graphic）。

1. 位图图像

（1）构成。

位图图像是由像素构成的，适用于逼真照片或要求精细细节的图像，如图3-2所示。

图3-2　用像素点描述自然影像的位图图像

位图图像像素之间没有内在联系，而且它的分辨率是固定的，如果在屏幕上对它们进行缩放或以低于创建时的分辨率来打印它们，将丢失其中的细节，并会呈现锯齿状。如图3-3所示的校徽图像就是由像素拼合在一起组成的。

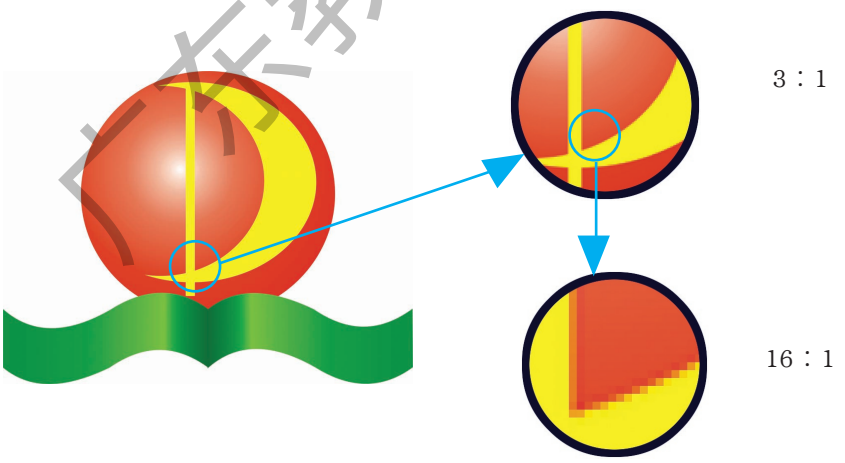


图3-3　不同放大级别的位图图像

（2）分辨率与量化位数。

图像分辨率是指图像的水平方向和垂直方向的像素个数。

图像量化位数是指图像中每个像素点记录颜色所用二进制数的位数，它决定了彩色图像中可出现的最多颜色数，或者灰度图像中的最大灰度等级数。

例如：图像量化位数为8的灰度图像和索引图像颜色数为256色，即每个像素至少有8

广东教育出版社

个颜色位，这时点阵图可支持256种不同的颜色，如图3-4所示。

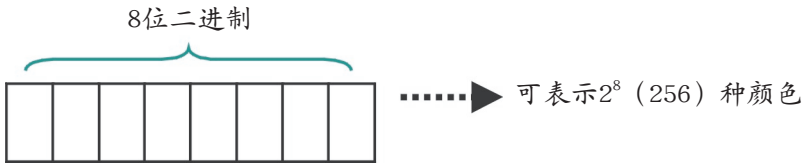


图3-4 8位量化位数的图像颜色数

实 践

（1）若一幅图像的分辨率是512×384，计算机屏幕分辨率是1024×768，则该图像按100%显示，占据屏幕几分之几？若一幅图像的分辨率是2272×1704，计算机屏幕分辨率是1024×768，要全屏幕显示整幅图像，则该图像显示比例是百分之几？

（2）通常我们所说的真彩色32位能表示多少种颜色？

（3）文件的大小。

在无压缩的情况下，位图图像文件的大小可以通过以下的方法计算：

X方向的像素数×Y方向的像素数

文件的字节数＝图像分辨率×图像量化位数/8

二进制颜色位数

例如，一幅图像分辨率为640×480，量化位数为8的图像，其文件的大小为

(640×480×8)/8＝307 200（B）

（4）静态图像压缩标准JPEG。

JPEG压缩标准是很有代表性的静态图像压缩标准，它采用同时多种编码形式的处理方式，定义了两种基本的压缩算法，一种是有失真的压缩算法，另一种是无失真的压缩算法。在有失真算法中以期达到质量损失不大而又保证高压缩比的效果，在无失真时其压缩比较低。在既要保证图像传输的质量又要高压缩率的目标下，新的JPEG2000标准又被公布了。

实 践

在Photoshop图像处理软件中，打开配套光盘“第三章/素材/image/gbtc.tif”图像文件，从菜单中选择“文件” →“存储为”命令，选择存储格式为.jpg格式，在存储对话框中设置不同的输出品质参数进行输出，对比图像的质量和文件大小。

探 究

搜索静止图像数据压缩国际标准JPEG的资料，深入了解JPEG。

（1）JPEG是什么的简称？JPEG是什么样的标准？为什么会有这个标准？

广东教育出版社

（2）了解JPEG的压缩编码算法的实现方式。

（3）JPEG2000算法的主要特点有哪些？

2. 矢量图形

矢量图形是以指令集合的形式来描述的。这些指令描述了一幅图中所包含的基本图形，如直线、圆、弧线、矩形等的大小和形状，也可以用更为复杂的形式表示图形中曲面、光照、材质等效果，如图3-5所示。矢量图形需要的存储量较小。

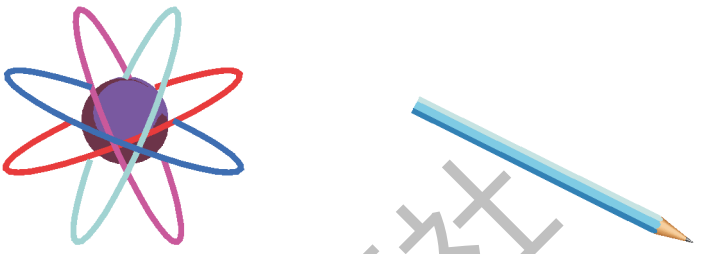


图3-5　通过计算而描述的矢量图形

如图3-6所示，校徽图形在调整其大小或更改其颜色时不会降低图形的品质。图形的产生过程需要进行时间的计算，图形越复杂，所需的时间也就越长。

矢量图形是表现标志图形的最佳选择。标志图形（如徽标）在缩放到不同大小时必须保留清晰的线条。

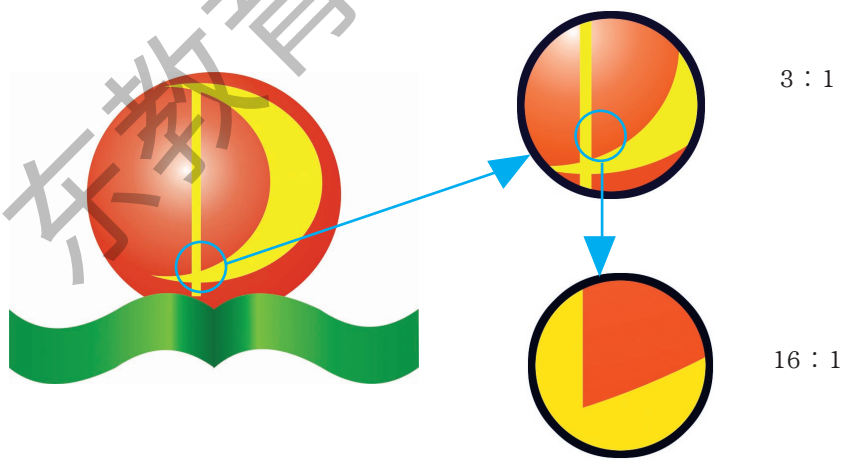


图3-6　不同放大级别的矢量图形

实 践

通过浏览配套光盘“第三章/素材/image”文件夹下的图形图像文件，完成以下内容：

（1）列举并展示多幅位图图像和矢量图形。将包括扩展名的文件名抄在下页表3-2中，并描述图像、图形的内容。

广东教育出版社

表3-2 位图图像和矢量图形表现内容列表

类 型	文 件 名	表现的内容
位图图像		
矢量图形		

（2）通过看图软件，浏览多个位图图像和矢量图形，比较位图图像和矢量图形的特点，填写表3-3。

表3-3 位图图像和矢量图形比较表

比较内容	位图图像	矢量图形
表现内容		
存储空间		
放大缩小的效果		
计算机显示的时间		

广东教育出版社

3.2.3 音频

1. 模拟音频的数字化

连续的模拟音频信号转化为离散的数字音频信号，主要包括信号采样、量化和编码三个过程。

信号采样是把时间连续的模拟信号按采样信号频率进行抽样，转换成在时间上离散、幅度上连续的模拟信号。采样后的模拟信号虽然在时间上是离散的，但是在幅度上是连续的。对于音频信号，常用的采样频率有三种：44.1 kHz、22.05kHz、11.025kHz。

量化过程首先是将信号幅度划分为若干量化等级，然后将采样后的模拟信号幅度与所划分的各量化级进行比较，向下取最接近的量化等级的数值。

如果将量化等级以N表示，将量化位数（码字字长）用n表示，则有

$$N=2^n$$

即量化位数越大，数字信号质量越高。

编码是将量化后的采样值用二进制的数码来表示，并转换成由许多称为“位”（bit-比特）的二进制编码0和1组成的数字信号。例如，在采用8个量化级，码字字长为3位时，即3位二进制数，可表示为000、001、010、011、100、101、110、111。编码时采用的位数越多，则数据量越大。

2. 存储空间

一般来说，要求音频的质量越高，则量化级数和采样频率越高，保存这一段声音信息

的相应存储空间也就越大。

声音存储空间＝采样频率×量化位数×声道数×时间/8

例如采样频率为44.1 kHz，量化位数是16位的立体声1秒声音所需字节是

44.1×1000×16×2×1/8＝176.4（KB）

实 践

填写表3-4。

表3-4　声音采样频率、量化位数和声道数与存储空间的关系

采样频率	量化位数	立体声或单声道	1分钟所需字节
44.1 kHz	16位	立体声	
44.1 kHz	16位	单声道	
44.1 kHz	8位	立体声	
44.1 kHz	8位	单声道	
22.05 kHz	16位	立体声	
22.05 kHz	16位	单声道	
22.05 kHz	8位	立体声	
22.05 kHz	8位	单声道	

3. 音频信号的压缩编码

从表3-4中我们知道，音频从模拟信号转换成数字信号后，仍然占很大的存储空间。为了进一步提高计算机处理音频信号的效率，使音频信息能更有效地存储和传输，就必须对数字声音信号进行压缩编码处理。在数据通信中已有许多成熟的压缩编码技术和算法，较常用的有脉冲编码调制（PCM）、差分脉冲编码调制（DPCM）和自适应差分编码调制（ADPCM）等。

同学们所熟悉的MP3就是一种经过压缩的声音文件，它可以将一个WAV格式的声音文件的大小压缩为原来文件大小的十分之一左右，同时保证原声音文件质量基本不变。

4. 乐器数字接口MIDI

MIDI音质取决于声卡的合成器芯片生成声音的方式。MIDI合成能力不强的声卡，所合成的声音会出现不逼真的情况，这时利用软波表来进行弥补，可以使合成声音的效果得到改善。

音频信号的处理还可以通过分析与合成的方式来进行。用合成的方式计算机也能制造出音频信号。人们可以使用计算机进行作曲，或能按照人的要求发出所需要的声音。

音乐合成的方式是按一定的协议标准，采用音乐符号记录方法来记录和解释乐谱，并合成相应的音乐信号，这就是MIDI方式。MIDI（Musical Instrument Digital Interface）是乐器数字接口的缩写，是数字音乐的一个国际标准。MIDI标准规定了电子乐器与计算机连接的电缆硬件以及电子乐器之间、乐器与计算机之间传送数据的通信协议等规范。MIDI标准使不同厂家生产的电子合成乐器可以互相发送和接收音乐数据。MIDI文件记

广东教育出版社

录的是一系列指令而不是数字化后的波形数据，所以它占用存储空间较小。

3.2.4 动画

动画是通过人工或计算机绘制出来的连续图像，包括帧动画和造型动画。帧动画是一幅幅连续的图像或图形序列，其中需要动作的地方作微小变化，这是产生各种动画的基本方法。如图3-7所示，当画面连续以每秒15帧以上速度播放时，人就感到对象运动起来。造型动画是一种矢量动画，它由计算机实时生成并演播，也叫实时动画。它对每一个活动的对象分别进行设计，并构造每一对象的特征，然后分别对这些对象进行时序状态设计，最后在演播时这些对象在设计要求下实时组成完整的画面，并可以实时变换，从而实时生成视觉动画。如图3-8所示，其中对地球这个对象的位置、方向进行时序状态设计，最后在播放时实时生成了地球围绕太阳公转的动画。

图3-7 帧动画

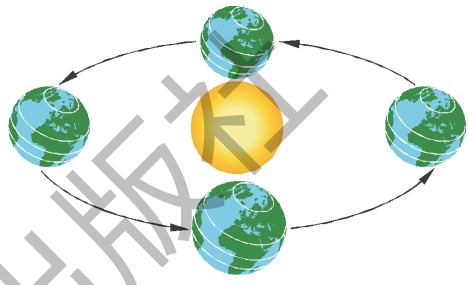


图3-8 造型动画

实 践

制作和感受简单的动画。

使用动画制作软件如Ulead GIF Animator制作动画，可以使用配套光盘“第三章/素材/image”文件夹中提供的素材（单帧图）或自己创作。

3.2.5 视频

视频是指电视、录像等视觉感受的活动影像。数字视频由一系列的位图图像组成，因此视频文件格式除与单帧文件格式有关外，还与帧与帧之间的组织方式有关，而且视频文件一般都需经过数据压缩，因此与压缩的方式也有关。

数字视频可实时地从模拟电视、录像机等设备上采集视频信号，采样数据形成数字文件，数字视频也可以直接采用数字设备进行拍摄。

视频的数据量非常大，视频处理的重要内容之一就是视频的压缩编码，其压缩与静态图像的压缩码有共同之处。但是运动的视频还有自身的特性，因此在压缩时还应考虑其运动特性才能达到高压缩的目标。有关压缩标准中最著名的有MPEG标准，这个标准已应用在我们常用的VCD、DVD中。

动画和视频都是建立在活动帧的概念基础上的，但是对帧的速率的要求有所不同。动画没有任何帧播放速率的限制，PAL制式视频通常标准速率为25帧/秒，NTSC制式通常是30帧/秒。

广东教育出版社

探 究

根据下列问题搜索MPEG的相关资料:

（1）MPEG是什么的简称?

（2）MPEG是什么样的标准？为什么会有这个标准?

（3）MPEG制定的版本有哪些？为什么会有不同的版本?

交 流

（1）根据自己的感受与认识谈谈动画和视频的区别。

（2）向同学列举你所知的数字化设备，简述其工作原理。

（3）讨论多媒体数据量大、媒体之间的差异大所带来的问题。

3.2.6 数据压缩技术

多媒体信息和技术的大量使用可以丰富和方便信息的交流，但各种媒体信息，特别是动画和视频信息数据量非常大，要占据很大的存储空间。为了便于加工和传输，就要对其进行数据压缩，传输到指定地点后再还原。

数据之所以可实现压缩，首先是因为原始信号存在着很大的冗余度，数据之间存在着相关性。其次是实现高压缩比后再解压缩的视音频信号仍有着令人满意的质量。数据压缩的基本方法有两种：无损压缩和有损压缩。

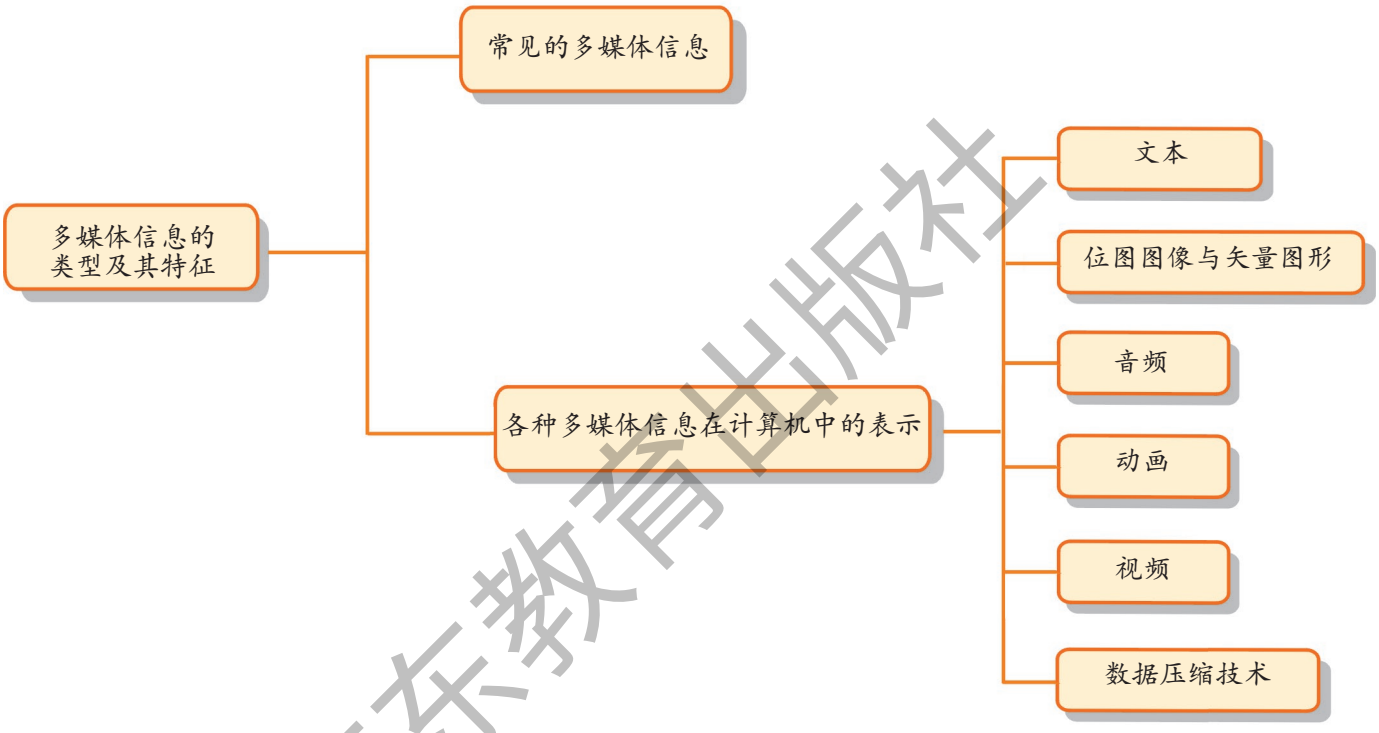
无损压缩利用信号的冗余性进行压缩，将相同的或相似的数据或数据特征归类，使用较少的数据量描述原始数据，以达到减少数据量的目的。这种方法可完全恢复原始数据而不引起任何失真，但压缩率不高，一般为2：1到5：1。此类方法广泛应用于文本数据、程序和应用场合图像数据的压缩。例如，哈夫曼（Huffman）编码对于出现概率大的信息用短码，出现概率小的信息用长码。这样降低平均字长，从而实现压缩且不会引起失真。

有损压缩利用了人类视觉和听觉器官对图像或声音中的某些频率成分不敏感的特性，允许在压缩过程中损失一定的信息以减少数据量。虽然有损压缩不能完全恢复原始数据，但是所损失的部分对理解信号的影响较小，从而换来了较大的压缩比，可以达到100：1到200：1。此类方法广泛应用于语音、图像和视频数据的压缩。例如预测编码根据相邻数据的相关性，利用过去和现在出现过的数据来预测未来的数据，这样一来实现了数据压缩，但预测产生的数据与真实数据之间仍存在差异，因而会产生失真。

由于无损压缩和有损压缩两种数据压缩方法各有特点，目前人们常混合使用这两种方法，如应用广泛的静态图像压缩标准JPEG压缩就综合使用了哈夫曼编码和预测编码两种不同的压缩方法。

广东教育出版社

本章扼要回顾



广东教育出版社

本章学习评价

完成下列各题，并通过“本章扼要回顾”以及本章的各种交流、实践与练习等，综合评价自己在知识与技能、解决实际问题的能力以及相关情感态度与价值观的形成等方面，是否达到了本章的学习目标。

1. 说出各种媒体表达信息的长处和不足

2. 简述各种媒体信息数字化过程要经过的步骤

3. 请举例说明多媒体数据压缩编码的两种基本方法

4. 位图图像的属性是

矢量图形的属性是

5. 本章对我启发最大的是

6. 我还不太理解的内容有

7. 我还学会了

8. 我还想学习

广东教育出版社

第四章 图形图像的采集与加工

在多媒体信息中，图形图像是表现直接、内容丰富的媒体，是多媒体素材制作的一个重心和关键。你能选择适当的工具，对图形图像进行采集、加工和制作吗？

通过本章学习，我们将掌握图形图像采集与加工的方法，为我们制作多媒体作品做好图形图像素材的准备。美就在身边，让我们共同努力，携手走进神奇、美丽的图形图像世界吧！

- 图形图像的概述
- 图形图像的采集
- 图形图像的加工

广东教育出版社

4.1　图形图像的概述

我们知道，不同的图形图像处理软件支持不同的图形图像格式，而对于图形图像的设计与处理来说，认识色彩模式是加工制作图形图像的基础。

4.1.1　常用的图形图像处理软件

图形图像处理软件有很多种，而且各有所长，成功的设计往往需要综合运用多种设计方式，了解并掌握多种设计软件能够把完美的创意表现得淋漓尽致。

常见的图形图像处理软件见表4-1，请根据需要有目的地进行学习与运用。

表4-1　常见的图形图像处理软件

软件名称	类型	功能特点
Photoshop	图像编辑软件	具有强大的效果处理和后期渲染功能
Coreldraw	平面矢量绘图软件	能从设计、构图、草稿、绘制、渲染的全部过程完成一幅作品
Illustrator	图形处理软件	能处理矢量图形，又能处理位图图像
Pagemaker	跨平台专业排版软件	拥有强大的图文处理功能，使用Post-script页面描述语言，可作为桌面印刷的排版软件
Painter	图形绘图软件	模仿现实的工具和自然媒体进行创造性的工作，是图像编辑与矢量制作的结合体
Freehand	图形绘图软件	能够画出纯线条的美术作品和光滑的工艺图，使用Postscript对线条、形状和填充插图进行定义
Photoimpact	图像处理软件	使用简单，可以在很短的时间内，制作出专业级的图像效果

参考网站:

- 中国教程网—图形图像
- 5D多媒体—平面设计
- 宇风多媒体—图像设计
- 设计中国

广东教育出版社

- 蓝色理想—图形图像
- 天极—美工教室

交 流

以小组为单位，每人根据已掌握的图形图像处理软件在小组内进行以下活动：

（1）向小组其他成员介绍你曾经使用过的图形图像处理软件。

（2）每个小组成员使用一个图形图像处理软件进行创作或加工图形图像，向小组其他成员介绍你的作品。

4.1.2 图形图像文件的存储

以某一种格式存储的图像文件，在某一操作系统或其他应用软件下或许不能打开，因此，了解如何使用不同的格式是十分重要的。现在有许多软件可用于不同图形图像格式之间的转换，来增加相互之间的通用性。

实 践

通过网络搜索相关资料，找出可使用不同文件格式图形图像文件的软件，填写表4-2。

表4-2 常见图形图像文件格式

文件格式	特点描述	压缩技术	可应用软件
JPEG	应用很广的图像压缩格式。广泛用于Web和图像预览	有损压缩 无损压缩	
GIF	限定在256色以内的色彩（支持BMP、Grayscale、Indexed Color等彩色模式），具有87a、89a两种格式，87a描述单(静止)图像，89a描述多帧图像	LZW无损压缩 可变长度等压缩算法	
BMP	Microsoft Pain的固有格式。普遍应用于Windows下。采用位映射存储格式	RLE无损压缩	
TIFF	使扫描图像标准化。支持Mac与PC平台的图像打印输出格式，可以保存通道、多幅图像	多种压缩 LZW无损压缩	
PSD	Photoshop的固有格式。能支持全部图像色彩模式的格式	/	
CDR	Coreldraw的固有格式，矢量图形	/	
AI	Adobe Illustrator的固有格式，矢量图形	/	

在后面会学习声音、视频等文件格式的转换，大家要做好各种方法的归纳和总结。

广东教育出版社

（续表）

文件格式	特 点 描 述	压 缩 技 术	可应用软件
WMF	Microsoft定义的矢量图形格式	/	
PNG	专门为Web创造。色彩丰富，支持Alpha透明属性，跨平台适用性较强，较易进行图像二次修改	无损压缩	
TGA	照片的一种记录格式，较多应用在PC的视频应用软件上	按行压缩	
EPS	广泛使用在Mac和PC环境下的图形和版面设计上，支持在Postscript输出设备上跨平台打印	/	
PICT	Mac常见的图像文件格式之一	/	

4.1.3 颜色模型

我们在对图像进行色彩处理时要进行颜色混合，这要遵循一定的颜色模型。常见的颜色模型有以下几种:

（1）RGB模型。

红、绿、蓝（Red、Green、Blue）三种基本色构成颜色空间，计算机显示器采用这种颜色模型。这种在屏幕上获得表示图像颜色最精确的方法，常用于显示和打印。

（2）CMYB模型。

由青、洋红、黄、黑（Cyan、Magenta、Yellow、Black）四种基本色构成颜色空间，常用于印刷业。

（3）Lab模型。

由一个发光率和两个颜色组成，用颜色轴构成平面上的环形线来表示颜色的变化。Lab的颜色比较适合显示器或打印机。

（4）HSB模型。

通过色调、饱和度、亮度（Hue、Saturation、Brighteness）构成颜色空间。这种颜色模式比较符合人的主观感受。

颜色模型除了用于确定图像中显示的颜色数量外，还影响通道数和图像的文件大小。

Photoshop软件除可采用上述四种颜色模型外，还可用特殊色彩输出的颜色模式，如索引颜色和双色调等。

下面是在Photoshop中进行颜色模式转换的方法。

打开Photoshop软件，从菜单中选择“图像” → “模式”命令，然后从子菜单中选取所需的模式。

广东教育出版社

4.2 图形图像的采集

目前图形图像采集的方法有很多。下面我们通过各种方法采集多媒体作品《快乐的校园》的图形图像素材。

4.2.1 从光盘上获取图形图像素材

各种类型、各种题材的图形图像素材光盘通常可以通过购买得到。厂商把各种图形图像存于光盘等介质中进行销售，由于专业化的开发、规模化的生产，所以有较高的性能价格比。此外，还有一些软件会自带有图库。

实 践

（1）使用图像浏览软件对我们已有的图形图像素材光盘进行浏览，选择需要的图形图像素材，并记录从什么光盘、选择了什么类型的图形图像素材。

（2）浏览配套光盘，选择需要的图形图像素材，并做好记录。

（3）浏览Microsoft Office带有的剪贴画，收集合用的素材并做好记录。

我们使用别人的产品时，要注意版权的问题，《中华人民共和国著作权法》规定“未经著作权人同意，修改、翻译、注解、复制、发行、展示复制品等”是属于侵权行为。

4.2.2 从网上下载图形图像素材

通过网络获取公开的图形图像素材，充分利用在线功能，上网更新资源。

参考网站:

- 素材精品屋
- 太平洋下载中心—素材下载

实 践

（1）从网上下载需要的图形图像素材，记录网址、下载的图形图像素材类型和内容。

（2）使用Microsoft Office 的剪贴画（WMF）的联机剪辑，通过Web方式获得剪贴画，记录下载的图形素材内容。

4.2.3 从印刷品、照片上获取图像

通过扫描仪，如图4-1所示，把各种印刷图像及照片数字化后存入计算机。

广东教育出版社

通过操作以下扫描的步骤，了解扫描仪的扫描程序命令面板中各项参数的意义。

（1）连接好扫描仪，打开支持扫描驱动程序TWAIN的软件，如Photoshop，选择从扫描仪导入，这时打开扫描设置程序，如图4-2所示。

（2）在扫描仪中放好需扫描的图像或文稿，单击预览按钮。

图4-1　扫描仪

一般通过扫描仪获取数字化图像信息时，扫描分辨率都设置得比较高，通常采用300 dpi或更高。

（3）设置颜色深度、分辨率和去除网纹等。还可以对图像进行调整。颜色深度通常有黑白二值、灰度8位、彩色24位等。分辨率越高，图像越清晰。

（4）选取扫描区域，单击扫描按钮。

图4-2　扫描窗口设置

4.2.4　使用数码相机拍摄数字图像

随着数码相机和智能手机的普及，拍摄数码照片是获取多媒体图像素材最简捷、有效的方法。

数码相机是一种根据位图原理摄取景物，数字化后将数据存入存储器的设备，如图4-3。数码相机的分辨率标准与显示器类似，现在许多数码相机都能够提供多种分辨率，甚至对每档的分辨率还能提供几组不同的压缩比。受存储卡容量的限制，一般数码相机采用高压缩比的JPEG格式保存图像文件。图4-4是数码相机的工作原理示意图。

图4-3　数码相机

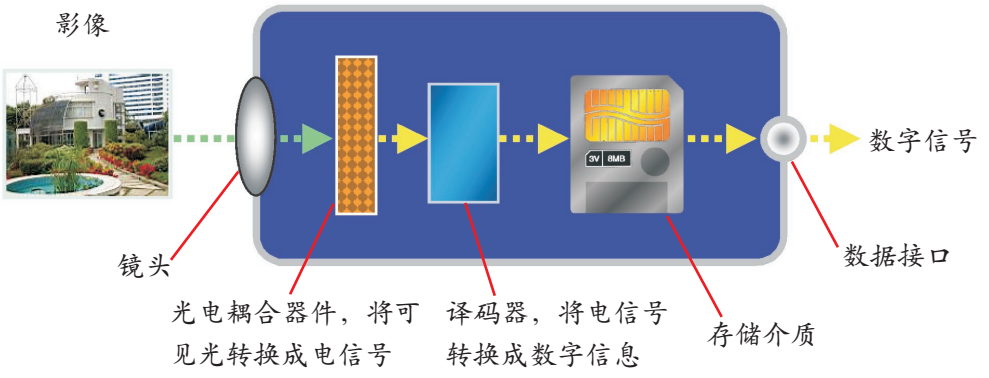


图4-4　数码相机的工作原理

广东教育出版社

数码相机摄取景物后，可以直接将已经数字化的影像导入计算机，然后将相机存储器中的照片删除，腾出空间存储新的影像。将拍摄的照片导入计算机中有两种方式：使用读卡器或直接联机导入，如图4-5所示。

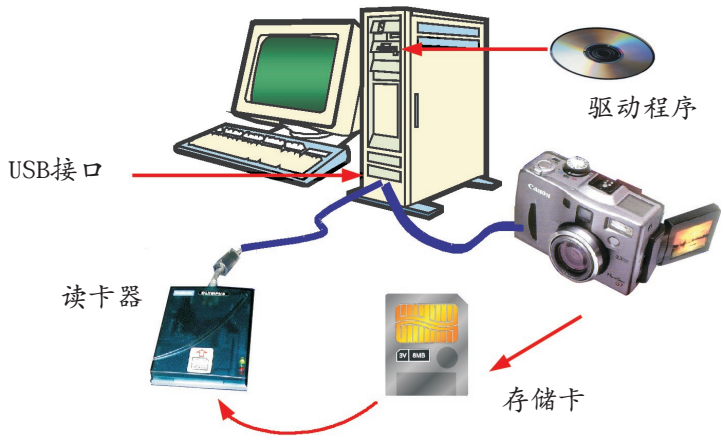


图4-5 将数码相机中的图像导入计算机中

目前拥有拍摄功能的智能手机已广泛普及，其携带的摄像头的像素也越来越高，部分手机的拍摄质量甚至超越了普通的数码相机，越来越多的人用智能手机拍摄数码照片。

4.2.5 从屏幕上捕捉图像

（1）捕捉视频图像中的静态图像。

使用捕获软件可对显示在屏幕上的视频信息进行静态图像捕捉。

（2）抓取屏幕图像。

可以使用Windows中的截屏功能和专门的抓图软件，在屏幕上直接抓取某一区域或窗口中的图像。

当用扫描仪或视频卡获取数字图像时，要保证数字图像的色彩效果、清晰度及尺寸。

实 践

在配套光盘里有一些视频文件，请利用超级解霸截获一些图像。

交 流

还有什么方法可进行图形图像的采集？

实 践

通过各种途径采集《快乐的校园》的图形图像素材，填写表4-3。

表4-3 图形图像采集列表

图像表达的内容	获 取 方 法	提 交 文 件 名

广东教育出版社

4.3　图形图像的加工

图像被数字化后，计算机可以很容易地实现对图像的放大、缩小、上色、裁剪、扭曲、旋转、变形和运动等变化，还可以实现图像的叠加、分离等变换，使其产生各种特殊效果。

下面我们通过观摩和操作《快乐的校园》图形图像素材制作和加工的过程，学习图像处理的基本流程。

4.3.1　构图的设计

1．根据设计目的，确定图像的大小，也就是为以后各个对象确定一个可比较的基准

在这里设计图像的目的是为开发多媒体作品服务，是为了在分辨率显示模式为800像素×600像素下达到基本全屏显示，所以主界面和内容界面按800像素×600像素采用新建方式建立。而作品中内容图片基本按照480像素×360像素进行处理制作。

打开Photoshop，从菜单中选择“文件”→“新建”命令，如图4-6设置参数。

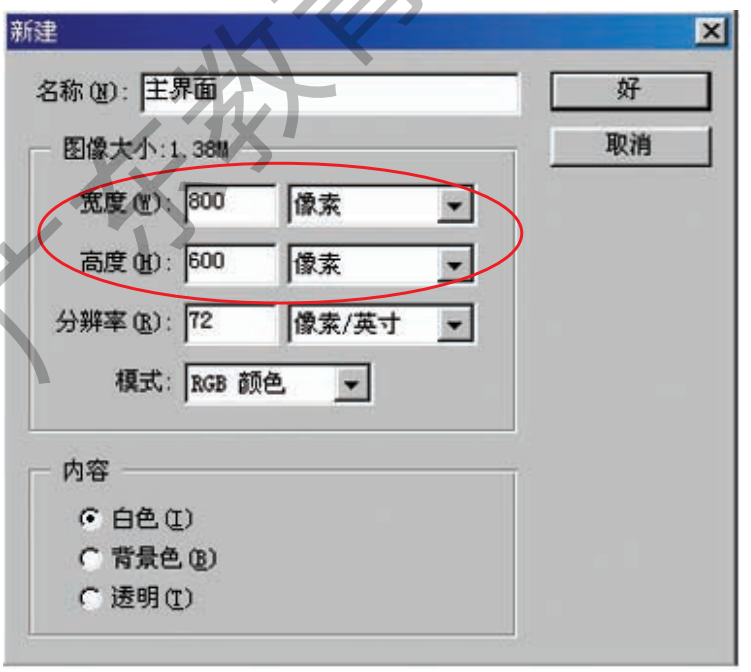


图4-6　Photoshop新建文件窗口

实　践

建立《快乐的校园》内容界面图像文件的方法。

广东教育出版社

2. 确定主题和各界面的风格及主色调

图像的设计和处理都是围绕着主题进行的，而构图完成以后，就要确定各界面的色调和效果。例如，《快乐的校园》的主界面效果如图4-7所示，各内容界面效果如图4-8所示。

背景色、前景色、图片等元素的色彩必须不刺眼，背景色应能很好地表现前景元素，以眼睛感觉舒服为宜。

图4-7　主界面效果图

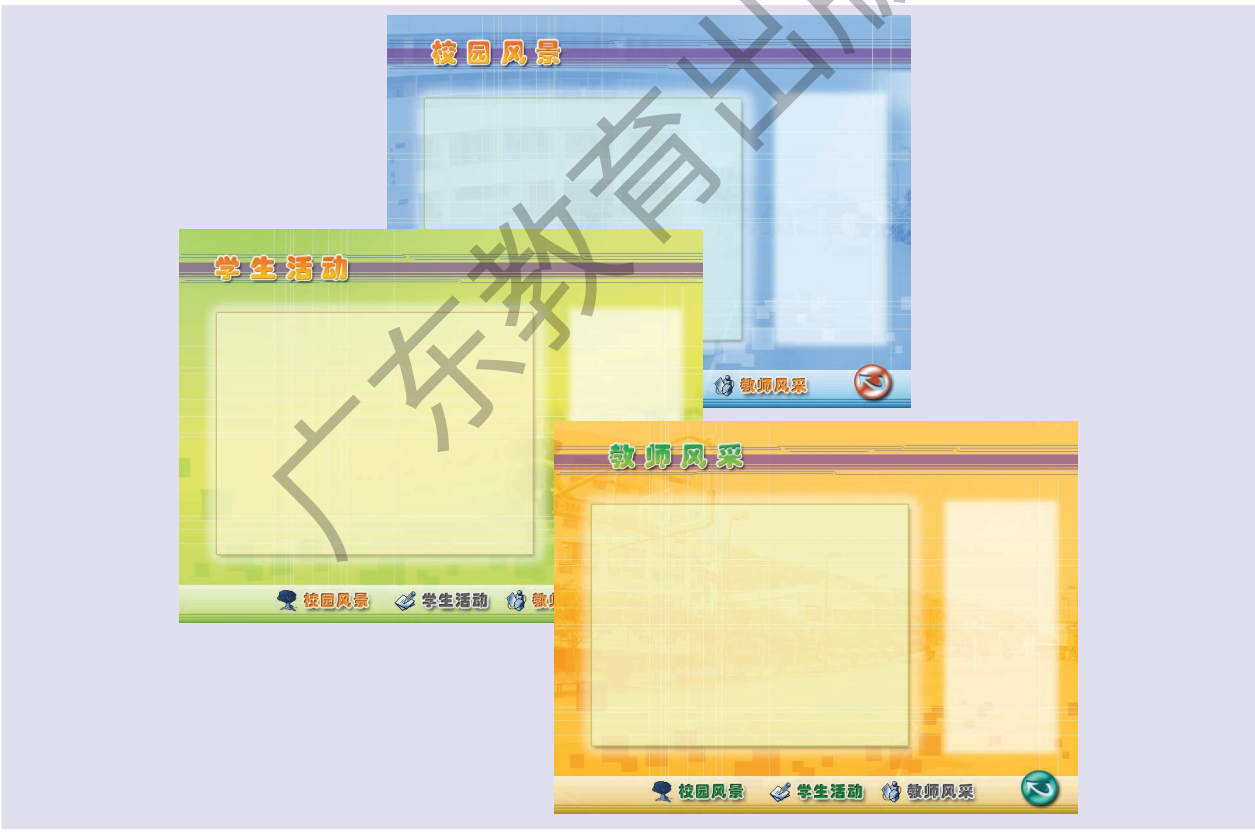


图4-8　各内容界面效果图

4.3.2 图形图像素材的制作

以下我们学习使用Photoshop软件进行图像制作的方法。

要求对Photoshop的工具熟练使用，对菜单、图层操作较熟悉。

广东教育出版社

1. 背景制作

方法一：利用特效进行主界面背景的制作。

（1）新建图层，选取颜色，使用渐变工具填充图层，做出如图4-9的效果。

图4-9　背景渐变效果图

（2）选取颜色，使用渐变工具，在属性工具栏中设置前景色到背景色、径向渐变、变亮模式、反向等，参数如图4-10所示。

图4-10　渐变工具属性设置

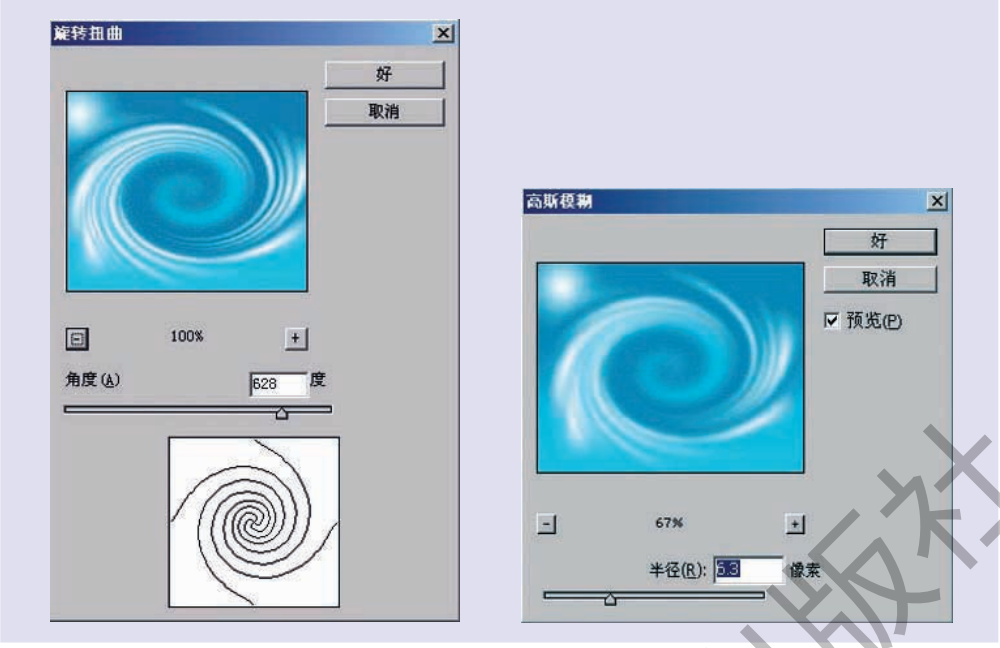
（3）在图层中多次做渐变填充，做出如图4-11的效果。

图4-11　背景多次渐变效果图

（4）从菜单中选择“滤镜”→“扭曲”　→“旋转扭曲”命令，如下页图4-12（a）所示设置合适参数。

广东教育出版社

（5）从菜单中选择“滤镜”→“模糊”→“高斯模糊”命令，如图4-12（b）所示设置合适参数。



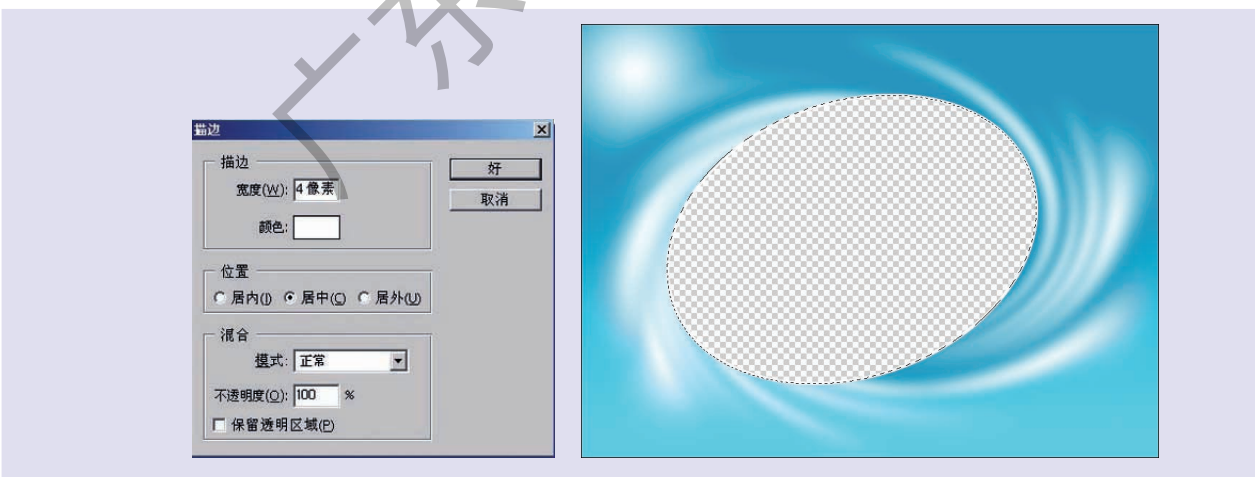
（a）　　（b）

图4-12　旋转扭曲和高斯模糊滤镜对话框

背景制作还可使用渐变工具、滤镜的纹理填充等方法制作出效果不错的背景图。

（6）使用圆形选取工具，拖出一个椭圆，从菜单中选择“选择”→“变换选区”命令，旋转椭圆选区至合适位置，按回车键确认选区，再按[Del]键将中间部分删掉。

（7）从菜单中选择“编辑”→“描边”命令，弹出对话框如图4-13（a），设置合适参数，确认后效果如图4-13（b）所示。



（a）　　（b）

图4-13　描边设置及效果图

实 践

用不同方法制作《快乐的校园》多个不同效果的背景图。描述你的制作过程，提交你制作的背景文件。

广东教育出版社

探 究

在安装外置滤镜时，注意选择Photoshop路径下的Plug-Ins文件夹。

用Photoshop的滤镜可以生成丰富多彩的效果。当Photoshop安装完毕后，就有100多种自带的滤镜安装在系统中了。滤镜是一类特殊的插件。其他公司也为 Photoshop写插件程序，即外挂滤镜，如：KPT，Eye-candy等。这些滤镜功能强大，可以产生种类繁多的效果。有些滤镜可在因特网上免费下载。

尝试使用外置滤镜制作背景。记录你用了什么滤镜，描述你的制作过程，将制作出的背景用文件进行提交。

方法二：利用图案进行内容界面背景的制作。

（1）背景图层填充适当的颜色。

（2）新建图层，使用选择工具的单行/列选框在适当位置进行画线，使用矩形选框进行画方框，填充不同颜色，在图层面板中设置透明度 不透明度: 30% 。效果如图4-14。

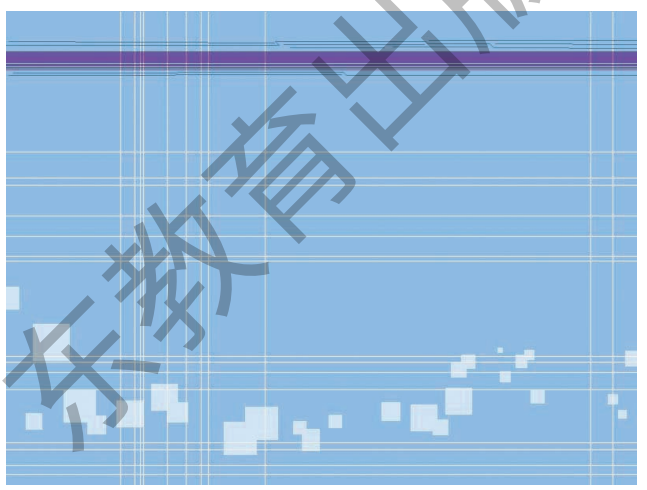


图4-14　内容界面背景效果图

实 践

参考配套光盘“第四章/素材/image”中的“快乐的校园界面图1.psd”、“快乐的校园界面图2.psd”和“快乐的校园界面图3.psd”文件。

（1）改变前景色，按以上方法制作同系列的背景图。

（2）应用图案制作方法，制作《快乐的校园》其他界面的背景图。描述你的制作过程，提交你制作的背景文件。

2. 文字效果的制作

美观的文字，能起到意想不到的效果。图4-15是《快乐的校园》主界面标题文字，让我们来学习它的制作方法。

广东教育出版社

（1）建立一个新文件。

图4-15　文字效果

（2）使用文字工具 T 输入文字，在文字工具属性栏中设置字体、字号等，如图4-16所示。

图4-16　文字属性设置

（3）使用文字工具中的属性创建变形文本 工 对文字进行变形，如图4-17所示。

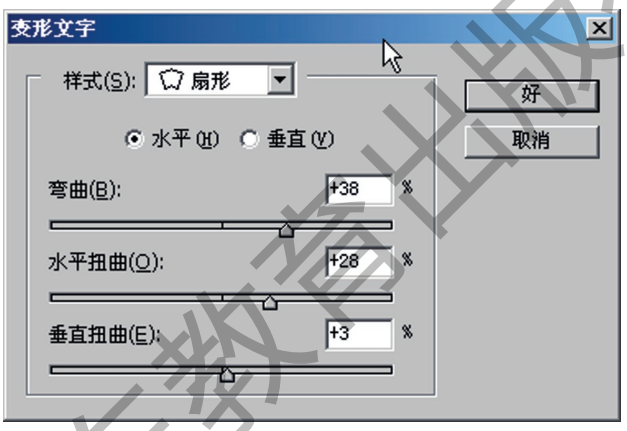


图4-17　“变形文字”对话框

熟练使用文字工具，直接使用图层样式、变形文字等命令能做出不错的文字效果；此外，使用滤镜能做出丰富的特效字来。

（4）从菜单中选择“图层”　→“图层样式”　→“混合选项”命令，对文字使用图层样式，如图4-18进行设置，设置投影、描边。

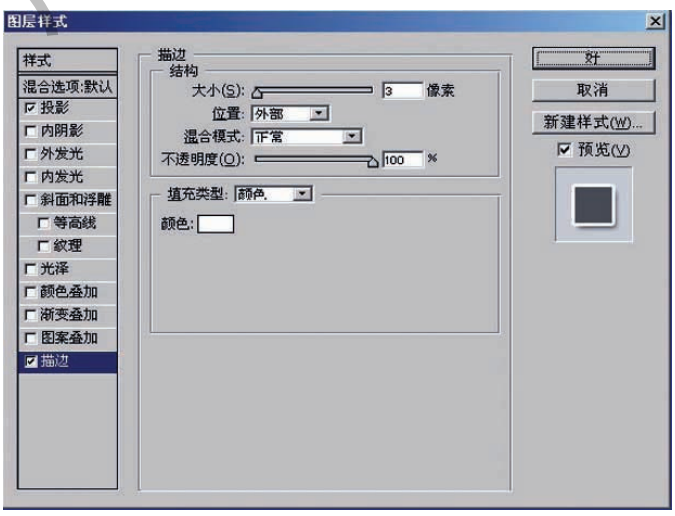


图4-18　使用“图层样式”设置文字特效

广东教育出版社

（5）从菜单中选择“图层”　→“栅格化”　→“文字”命令。

（6）前景色和背景色为，从菜单中选择“滤镜”　→“艺术效果”　→“粗糙蜡笔”命令。

在图像制作处理软件的各种应用中，特效字制作已经成为专门研究的一种。你可以大胆应用Photoshop强大的功能来试做一些其他效果的特效字。

探　究

制作不同式样的“校园风景”、“学生活动”、“教师风采”等特效字。

3. 按钮制作

（1）使用圆形选取工具拖出大小合适的选区。

（2）选取适当的前景色和背景色，使用渐变工具，渐变工具属性设置如图4-19（a）所示，在选区中填充颜色，效果如图4-19（b）所示。

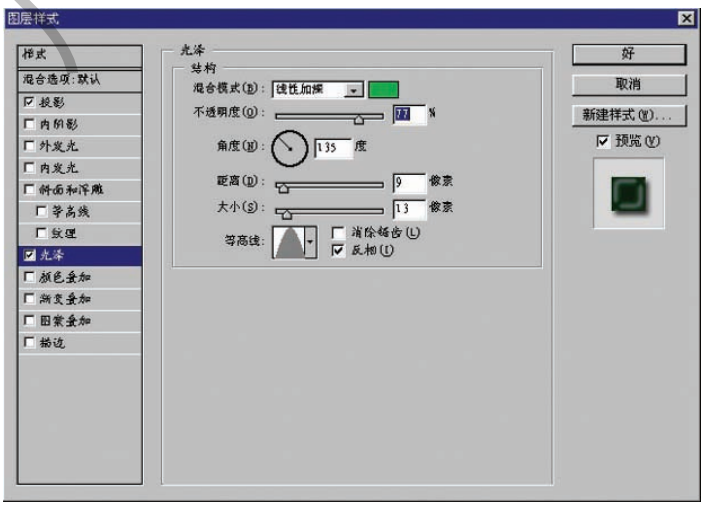
（a）

（b）

图4-19　渐变工具属性设置及填充渐变颜色效果

（3）从菜单中选择“图层样式”　→“混合选项”命令，如图4-20（a）所示设置光泽、阴影。按钮效果如图4-20（b）。

用好选择工具，可制作出不同形状的按钮；使用渐变工具、图层样式、滤镜等方法能制作出效果不错的按钮。



（a）　　（b）

图4-20　应用“图层样式”制作按钮效果

广东教育出版社

实 践

改变前景色，按以上操作方法制作同系列的按钮，如图4-21所示。

图4-21　同系列按钮效果

探 究

（1）应用不同方法制作多个不同效果的按钮。记录你使用的制作软件、按钮效果的构思和你的制作过程，提交所制作的按钮文件。

（2）使用外置滤镜制作按钮。记录你用了什么滤镜，描述你的制作过程，提交你制作的按钮文件。

4. 通过绘图，创作校徽

下面我们要制作如图4-22所示的校徽。

图4-22　校徽

矢量图形因其特性，经常应用在商业图形、产品设计、线条绘图等方面。CorelDRAW是在绘制矢量图方面应用很广泛的软件，其界面如图4-23所示。

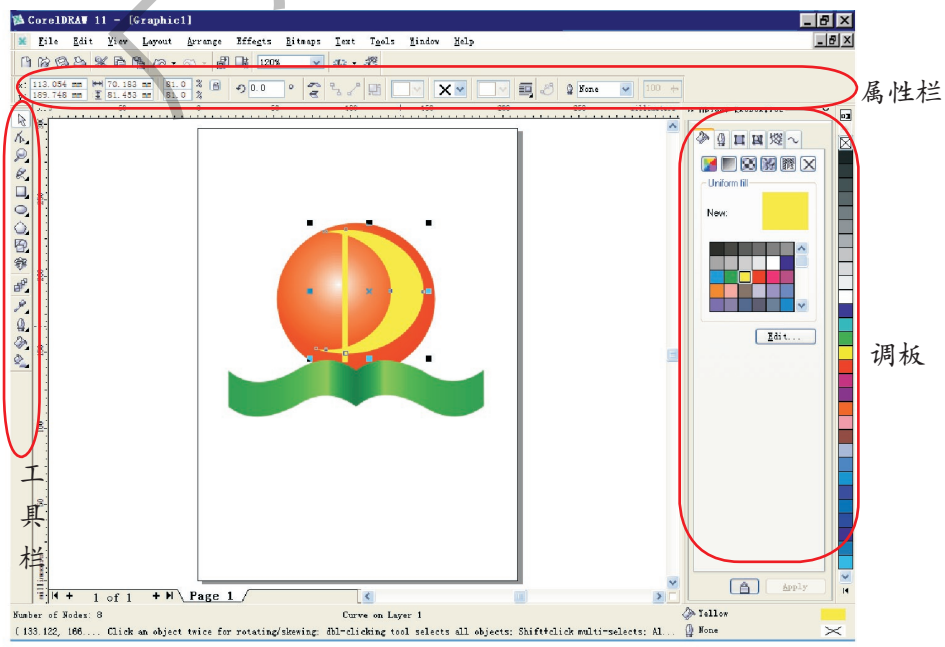


图4-23　CorelDRAW界面图

广东教育出版社

下面是使用CorelDRAW进行校徽制作的过程。

（1）使用Ellipse（椭圆）工具和Rectangle（矩形）工具画出圆形和长条形，使用Object Properties（对象属性）调板设置填充颜色并去边，如图4-24进行设置，效果如图4-25所示。

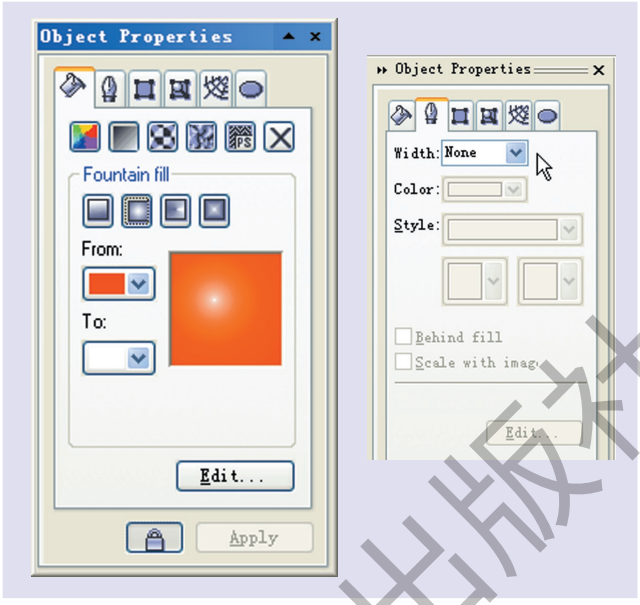
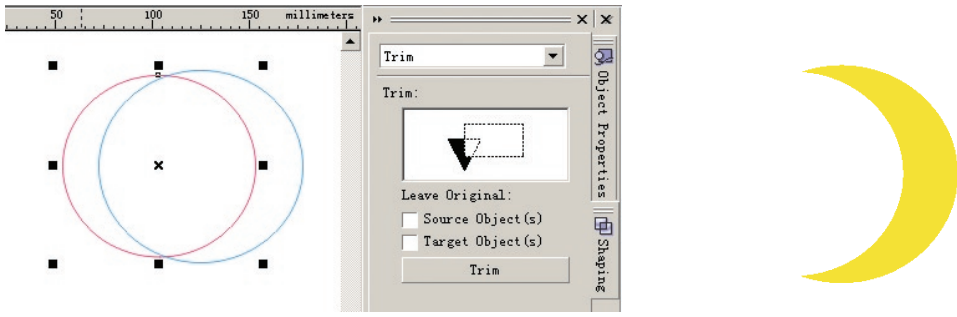


图4-24　对象属性调板中设置填充颜色和设置去边

图4-25　圆形和长条形效果图

（2）使用Ellipse（椭圆）工具画出两个圆圈，放在恰当的位置，从菜单中选择“Arrange”（排列）→“Shaping”（整形）→“Shaping”（修剪）命令，如图4-26（a）所示进行设置，剪出月牙形，填充，去边，调整至适当的大小和形状，效果如图4-26（b）所示。



（a）　　（b）

图4-26　使用“Shaping”命令剪切图形及其效果图

广东教育出版社

（3）使用Rectangle（矩形）工具，设置好渐变填充式样，拉出。

（4）从菜单中选择“Arrange”（排列）→“Convert to curves”（转换成曲线）命令，将矩形对象转换成曲线后才能用形状工具进行编辑。

（5）使用Shape（形状）工具在矩形上下边中间位置单击，使用Add Node（加节点）工具设置节点，在上下边中间位置各加入一个节点a和c。

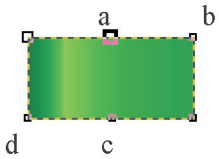


图4-27

（6）分别选取a、b、c和d节点，使用Shape（形状）工具中Convert Line to Curve（将直线转换成曲线）工具，将a、b、c和d节点转换成曲线顶点，把直线调成凸弧，调整好长宽。

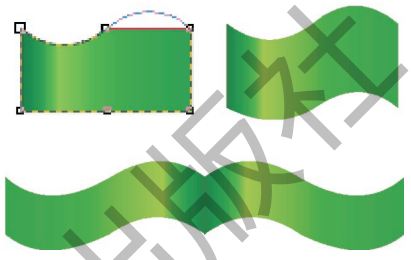


图4-28

（7）将图形复制、翻转，摆好位置。

（8）将以上做好的图形，放在恰当的位置，并调整好各部分大小。

灵活使用其他软件可补充、完善制作。如我们经常在编辑Word文档并需要一些图时，往往在画图中先将图制作好，然后在Word中使用。在这里，用CorelDRAW画好校徽图标，然后拿到Photoshop中处理，用于后面的Flash动画制作中。

实 践

（1）设计你们的校徽、班徽，描述你的制作过程，将制作出的图形用文件提交。

（2）制作返回按钮箭头，以及各项目图标。

要创作出效果不错的图像，不是一朝一夕的事，除了具有良好的艺术感觉外，平时还要坚持不懈地创作。

探 究

（1）将校徽图形放入位图图像处理软件中对其进行放大、变换等操作，或在Photoshop中进行校徽的制作，对比用图像软件制作出的图像与用矢量图形制作软件制作出的图形。

（2）在Flash中制作校徽，并比较在CorelDRAW中制作的区别。

4.3.3 图像的调整

1. 对图像进行色调色彩调整

观 摩

在图像采集时，如果获取的图像效果不如意，可以通过Photoshop软件，从菜单中选择“图像” →“调整”命令，然后从子菜单中选取所需命令进行色调色彩调整，如下页图4-29所示。

广东教育出版社

Photoshop提供了一种简单的方式，可以在总体上对图像进行快速调整，“自动色阶”、“自动对比度”、“自动颜色”、“亮度/对比度”和“变化”命令可以更改图像中的颜色或色调值。

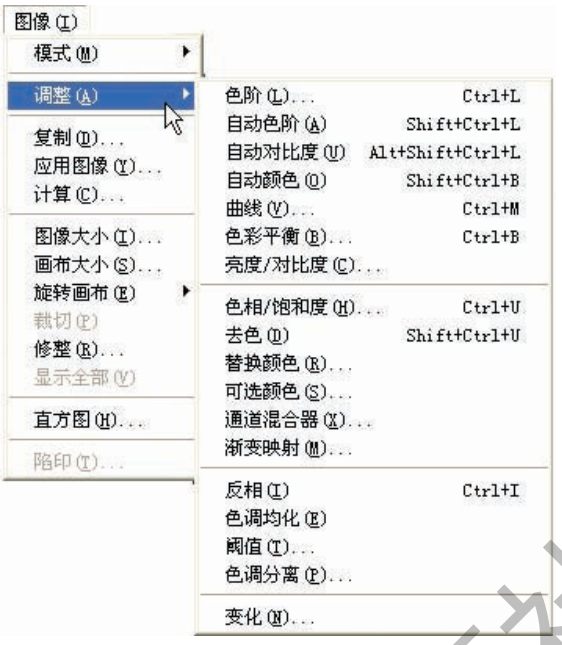


图4-29　图像调整命令

例如，使用“色阶”命令调整图像的暗调、中间调和高光等强度级别，校正图像的色调范围和色彩平衡，如图4-30所示。图4-31（a）是通过数码相机拍摄的有关校园风景的图像，图4-31（b）是通过“色阶”命令调整而得到的图像。

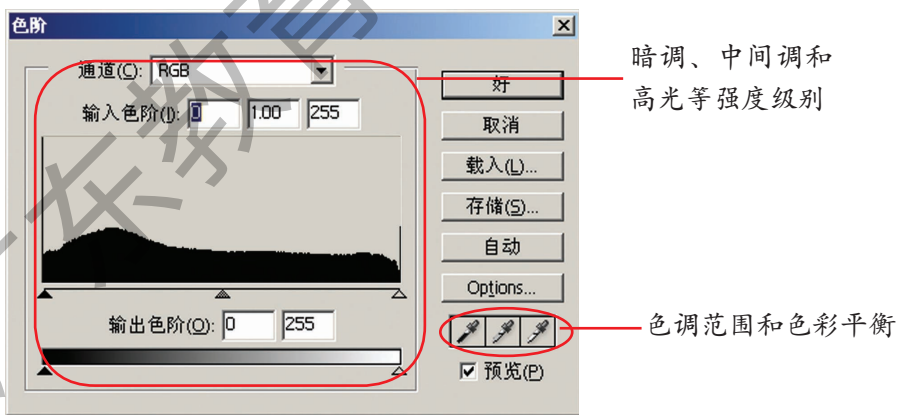


图4-30　使用色阶调整图像

(a)

(b)

图4-31　原图与经过色阶调整后的图像

广东教育出版社

实 践

根据采集得到的图像，对色调色彩不满意的图像进行调整，填写表4-4。

表4-4 图像色调色彩调整列表

原 图 像	调 整 原 因	调 整 方 法	调整后的图像

2. 对图像进行构图调整

对图像进行色调色彩调整后，要根据构图与设计，对图像进行重新构图。图像构图调整通常有图像的剪切、抽出、修改、合成等方法。

在我们制作《快乐的校园》的主界面时，需要学校的雕塑作为主界面的一部分。为了获得图4-32（a）的图像，这时需要在原图［图4-32（b）］上进行抽出。

(a) (b)

图4-32 抽出后的图像和原图像

使用Photoshop抽出图像（抠图）的方法很多，可以使用磁性套索工具、色调色彩调整、抽出滤镜等方法。下面通过使用抽出滤镜的方法进行图像抽出。

打开需要抽出的图像，从菜单中选择“滤镜”→“抽出”命令，弹出如图4-33对话框，使用边缘高光器工具，拖移鼠标标记所要保留区域的边缘，再使用填充工具，对保留区域进行填充。

广东教育出版社

有关“滤镜”菜单中“抽出”命令的使用可以通过Photoshop帮助文件“对象的背景中取出对象”得到帮助。

图4-33　使用“滤镜”菜单中的“抽出”命令抽出所需图像

3. 整体效果调整

将以上的素材添加到恰当图层上，如图4-34所示，对各个对象用调整位置、设置透明度、添加蒙版或调整色彩色调等方法进行调整，形成图像的整体效果。

图4-34　使用图层做出图像合成效果

广东教育出版社

整体效果调整还可以通过使用渲染滤镜等手法来提高图像的表现力。

如果发现雕塑图与整个图像衔接不协调，可以使用蒙版进行调整。

（1）选取雕塑图层，单击图层面板下的添加图层蒙版按钮。

（2）按住“Alt”键，单击图层中的图层蒙版，进入编辑蒙版状态。

（3）使用渐变工具进行填充，这时蒙版如图4-35所示。在图层面板中单击雕塑图层缩略图标，回到正常图层显示状态，这时雕塑与整个图像衔接协调。

图4-35　编辑蒙版效果

实 践

参考配套光盘“第四章/素材/image”中的“快乐的校园界面图1.psd”、“快乐的校园界面图2.psd”和“快乐的校园界面图3.psd”文件。为学生活动图、教师风采图加进底图，使用蒙版做好整体效果的调整。

4.3.4 图像的存储

文件格式决定了如何对图像进行查看和编辑、数据如何压缩、如何使文件适用于某一特定的目标，因而在图像输出前要了解图像用途，采用合适的存储格式。

在输出其他格式的文件时，要注意保存好图像原文件。例如，在Photoshop中，如果图像还需要编辑，而且需要保存层的信息，那就要先保存为psd格式，而使用其他格式保存前，一般要把图层合并。

例如，图像是为了输出给多媒体作品制作使用，在Photoshop中，从菜单中选择“文件” → “存储为”命令，弹出“存储为”对话框，如图4-36所示，选取TIF格式进行存储。

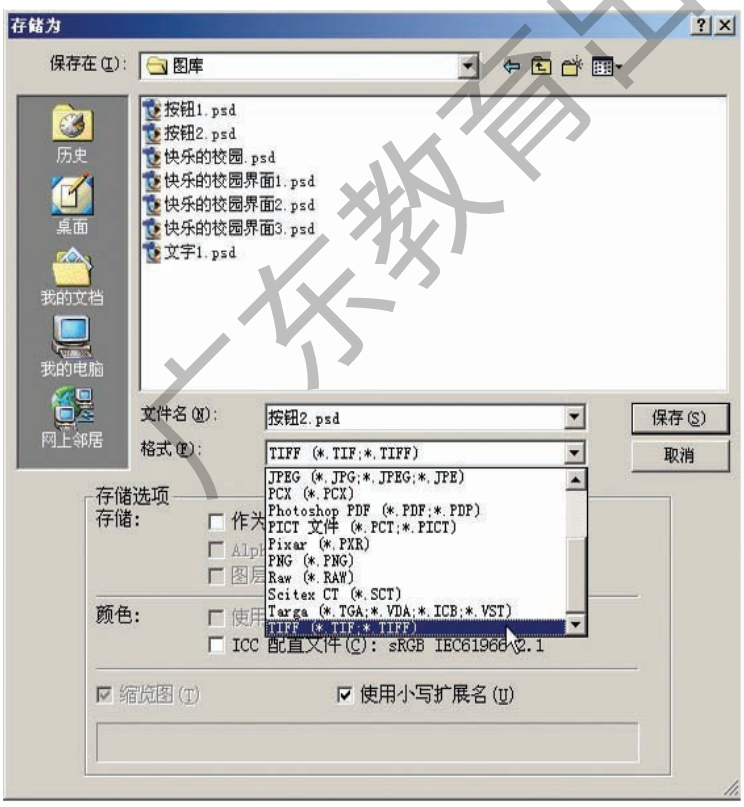


图4-36 “存储为”对话框

通常图像是使用在印刷出版、多媒体制作等场合时，输出前选取一些较通用的、无损压缩的文件格式。

如果图像是使用在网页中，这时可将图像存储为Web所用的格式，选取JPEG或GIF格式，如下页图4-37所示，要注意“存储为”对话框中各参数设置对输出图像的影响。

广东教育出版社

GIF存储格式具有87a、89a两种格式。GIF87a描述单（静止）图像，严格支持不透明像素，GIF89a描述多帧图像，可构成一种最简单的动画效果，支持透明，但不支持Alpha通道。

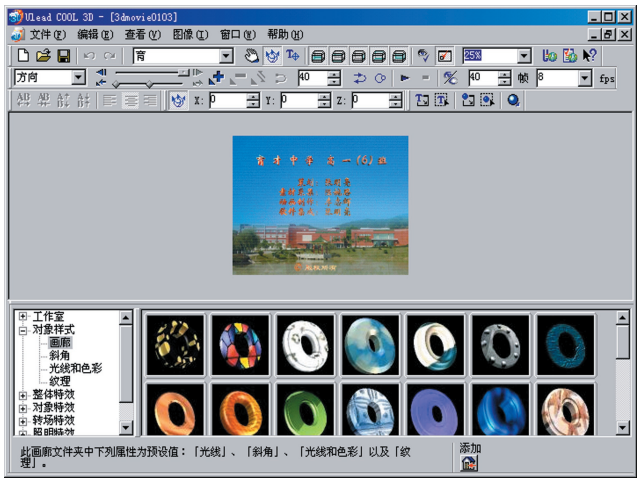


图4-37　将图像存储为Web所用的格式设置对话框

实 践

根据前面图像存储格式的内容，输出各加工、制作好的图像，为后面作品集成做好准备。

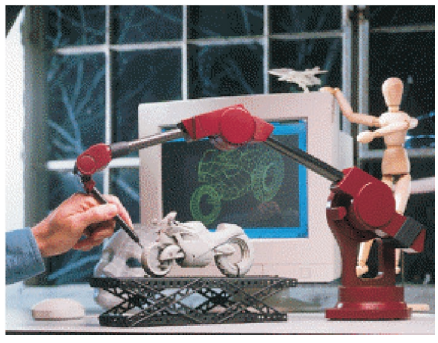
创作图像时多做些练习，你会发现创作其实并不难。通过练习，掌握了技巧后，你也可以把灵感发挥得淋漓尽致。

拓 展

图形图像采集的其他方法

除了使用采集的方式，应用平面处理软件获得图形图像外，还可以由计算机本身通过图形学方法编程，让程序来生成二维、三维彩色几何图形及三维动画，还可以通过一些专业软件进行设计和制作，此外还可以通过一些专业的系统进行设计和制作。例如数字化仪系统是为专业人员特别设计的计算机绘图、修改、编辑设计和数据输入的系统工具，如图4-38（a）所示，适用于CAD /CAM（计算机辅助设计与计算机辅助制造）、测绘、大比例图形设计，应用于工程、机械、教育研究应用、桌面排版系统、地理信息系统、纺织图案设计等行业。而图4-38（b）为三维数字化仪，用于建立精细的三维计算机模型，是设计工程人员、动画制作设计师、游戏开发师、建筑师、科学研究人员的理想工具。

（a）数字化仪

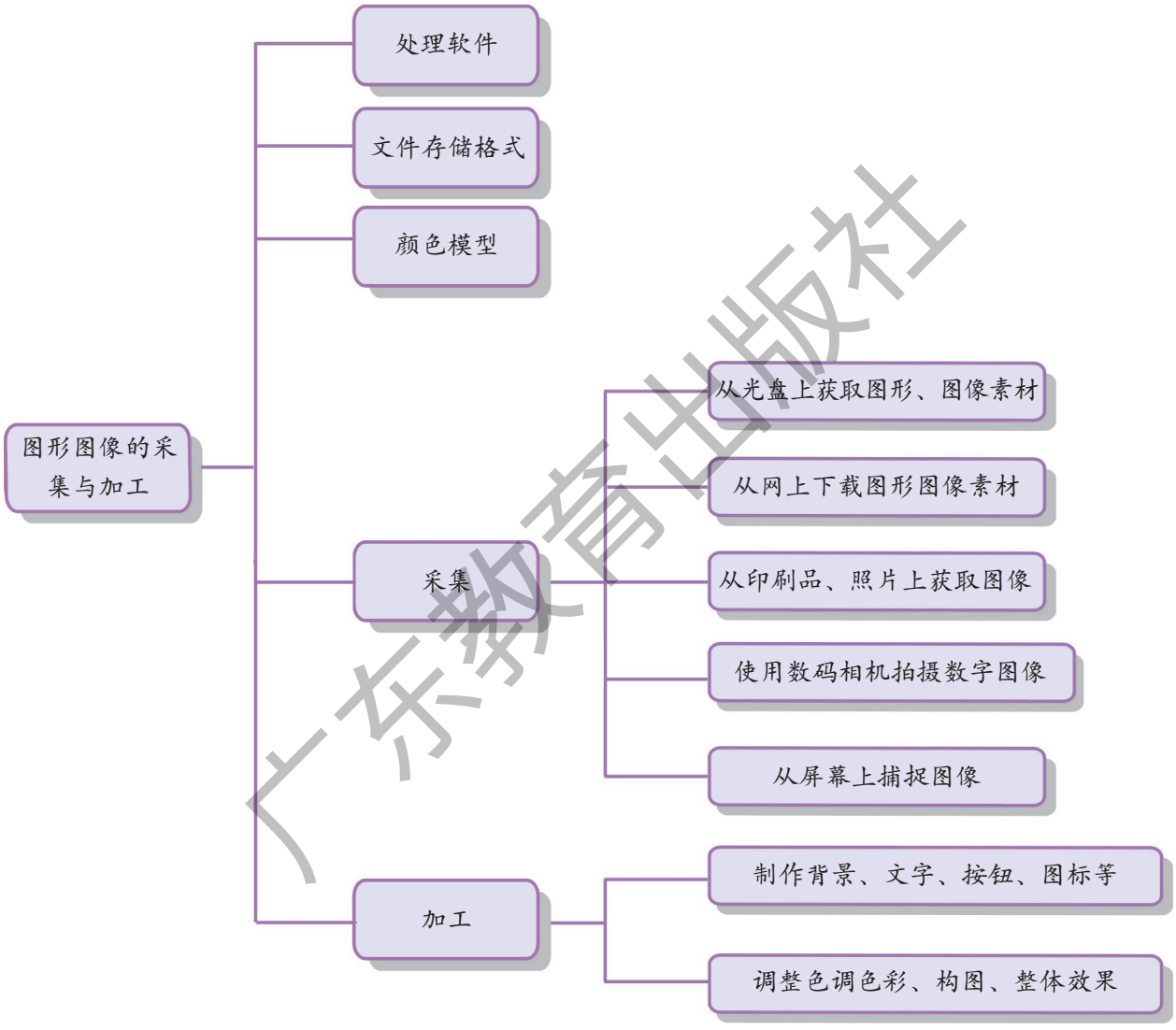


（b）三维数字化仪

图4-38　数字化仪和三维数字化仪

广东教育出版社

本章扼要回顾



广东教育出版社

本章学习评价

完成下列各题，并通过“本章扼要回顾”以及本章的各种交流、实践与练习等，综合评价自己在知识与技能、解决实际问题的能力以及相关情感态度与价值观的形成等方面，是否达到了本章的学习目标。

1. 我掌握了_____种图形图像的采集方法，分别是_____

2. 我较熟练使用的图形图像处理软件有_____

3. 我制作的图形图像素材有_____；其制作步骤是_____

4. 我加工的图形图像素材有_____；其加工步骤是_____

5. 本章对我启发最大的是_____

6. 我还不太理解的内容有_____

7. 我还学会了_____

8. 我还想学习_____

广东教育出版社

第五章 声音、动画、视频的采集与加工

多媒体素材种类很多，有文字、图像、图形、声音、动画和视频，大家在前面已经学习了图形图像的采集与加工，为多媒体作品的制作打下了一定基础，接下来我们将学习声音、动画、视频的采集与加工。

在本章学习中，通过为《快乐的校园》采集加工声音、视频素材和制作动画，我们将了解常见声音、动画、视频媒体的类型、格式及其存储，并能适当地选择相应的工具对声音、动画、视频进行采集和加工。

广东教育出版社

- 声音的采集与加工
- 动画的制作
- 视频的采集与加工
- 综合活动：《社区环境保护》素材的采集和加工

5.1　声音的采集与加工

声音能刺激人的听觉，能使多媒体作品更丰富多彩。我们在制作多媒体作品时少不了要加入声音素材，例如，在《快乐的校园》中加入背景音乐、“校园风景”解说等，在按钮上加入鼠标单击的声效等。现在让我们来学习如何采集和加工声音。

5.1.1　声音文件的存储格式

声音一般有音乐、解说和音效，常见的声音文件格式有WAV、MP3、MIDI等，它们各有相应的特点及适用范围。让我们通过以下活动了解声音文件的格式。

任　务

了解常用的声音文件格式，比较它们之间的差异。

具体过程如下：

（1）播放配套光盘“第五章/素材/sound”中的 test.wav、test.mp3文件和test.mid文件，对比不同声音文件格式之间的差异。

（2）上网搜索或查阅参考书籍，查找各种声音文件格式的特点及适用范围等资料，进行归纳总结。

交　流

将个人收集到的相关资料在小组内进行交流，归纳总结后填写表5-1。

表5-1　声音文件格式对照表

文件格式	文件大小	优　点	缺　点	适用范围
WAV	大	通用性强 音质较好	容量过大	多媒体作品的解说、特殊音效等
MP3				
MIDI				

5.1.2　声音的采集

采集声音可根据需要选择不同的方式。目前声音主要是通过获取现成的声音文件和

广东教育出版社

截取、录制等途径进行采集。下面让我们通过采集《快乐的校园》声音素材学习采集声音的具体方法。

1. 录制声音

根据第二章《快乐的校园》制作脚本，在作品的各模块中都需要有相应的解说词，这通常要利用录制的方法进行采集。录制声音其实就是要将声音从模拟信号转换成数字信号。

（1）录制声音的硬件设备。

录制声音需要有相应的硬件，包括麦克风或录音机等电声设备和声卡等，这些设备必须正确连接，图5-1是声卡常用接口。

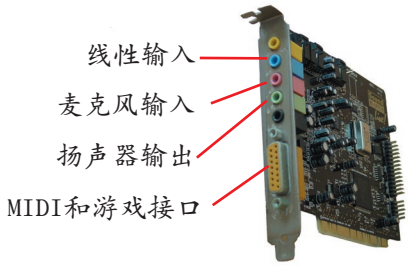


图5-1 声卡常用接口

现在的声卡接口都有一定的规范，通常麦克风输入接口是粉红色的，线性输入接口是蓝色的，扬声器输出是绿色的。

（2）使用录音软件录制声音。

常用的录音软件有Windows的录音机、Goldwave、Sound Forge等，现在我们以使用Goldwave录制《快乐的校园》中“校园风景”的解说词为例学习录制声音的方法。

①新建文件后，在图5-2的对话框中“Preset quality settings”（预置音质设置）下面选择“Voice”（语音质量）。

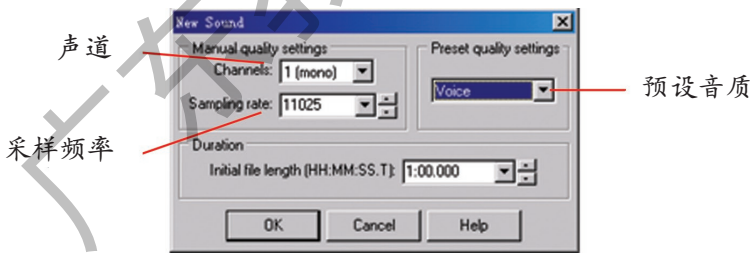


图5-2 新建声音文件时预设音质

设置预置音质时选择的音质越好，采样频率就会越大。

②在图5-3所示的“Control”（控制器）面板上单击录音按钮，开始朗读“校园风景”解说词，朗读结束后单击停止按钮。

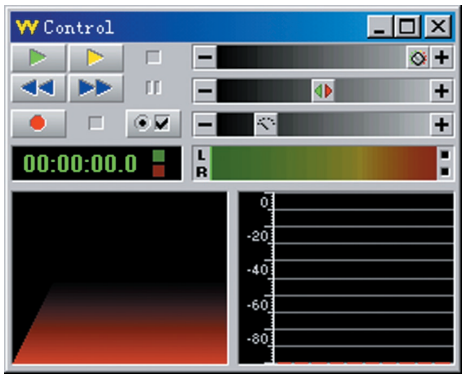


图5-3 “Control”（控制器）面板

录音时先试录一小段，并相应调整麦克风音量，尽量使波形窗口中的波形比较圆满而不产生严重失真。

实 践

请录制《快乐的校园》中其他的解说，然后参照第四章“表4-3图形图像采集列表”制作声音素材采集列表，记录所录制的文件。

广东教育出版社

2. 获取现成的声音文件

获取现成的声音文件是最简单和常用的采集声音的方法，尤其是音乐和音效。市面上销售的素材光盘为用户提供了很多声音素材，因特网上也有大量的声音文件可供下载。

实 践

通过以下方法为《快乐的校园》采集背景音乐和音效，将采集到的声音素材做好记录并进行筛选。

（1）从配套光盘或音乐素材光盘上获取背景音乐和音效。

（2）从网上下载背景音乐和音效。

采集背景音乐应该选择与作品风格、内容、节奏一致的，《快乐的校园》多媒体作品的背景音乐应该选择轻快明亮的音乐。

参考网站:

- 中国音乐网—音乐下载
- 中国声音网

3. 从CD上获取声音

从CD上获取声音可以把整个音轨抓取下来，也可以截取音乐的其中一段，使用GoldWave或超级解霸等工具软件可以实现这一功能。下面是利用GoldWave抓取CD音轨的方法。

（1）把CD放进计算机光驱，从Goldwave菜单中选择“Tool”（工具）→“CD Reader”（CD读取器）命令。

（2）如图5-4所示，在对话框中选择需抓取的音轨，按“Save”（保存）。

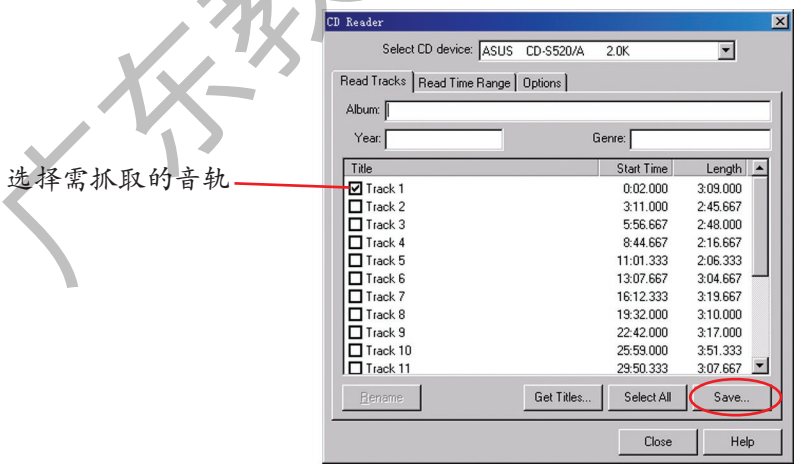


图5-4　利用Goldwave抓取CD音轨

探 究

（1）如果需要的只是CD音轨的一部分，这时应该如何获取？

（2）尝试使用其他工具软件，例如超级解霸，从CD上获取声音。

广东教育出版社

4. 制作MIDI文件

利用相应的工具软件可以根据乐谱制作MIDI文件，当然也可以自己作曲，一尝作曲家的滋味。制作MIDI文件的工具软件为数不少，例如，Cakewalk、作曲大师等。图5-5是音乐制作软件作曲大师的操作界面。

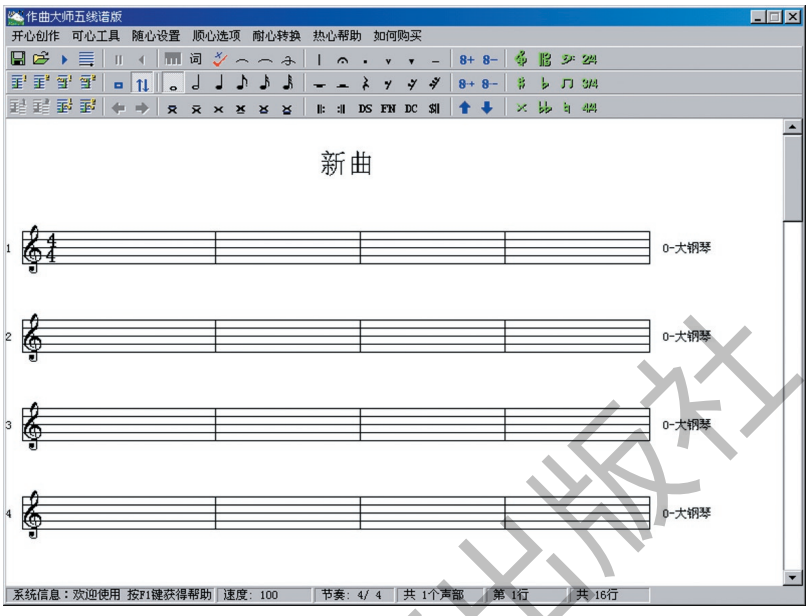


图5-5 作曲大师的操作界面

以下是根据图5-6所示的育才中学校歌五线谱片段制作MIDI文件的方法。

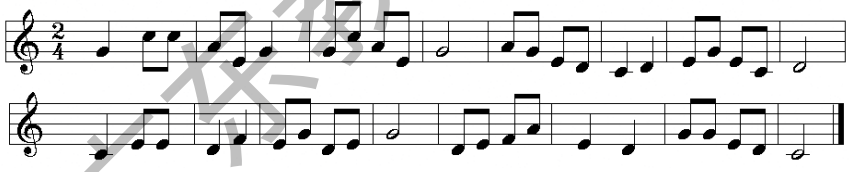


图5-6 育才中学校歌片段

（1）单击工具栏的2/4节拍按钮 2/4，将音乐设为2/4拍。

（2）选择相应的音符，在五线谱相应位置单击，如图5-7所示，把音符放入乐谱。

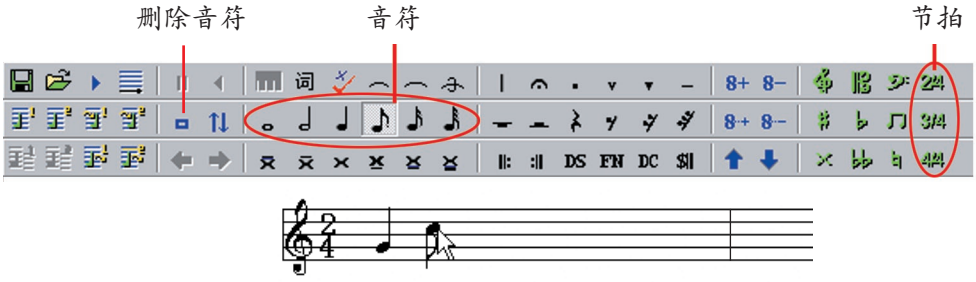


图5-7 利用作曲大师制作MIDI文件

广东教育出版社

（3）从菜单中选择“开心创作”→“保存文件”命令，保存编好的文件，文件格式为.mus，然后从菜单中选择“开心创作”→“转换MIDI”命令，填写图5-8所示的对话框后，按“确定”，输入文件名，即可导出MIDI声音文件。

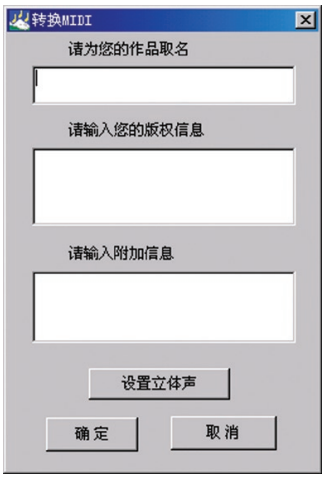


图5-8　转换MIDI信息框

实 践

请把自己学校的校歌制成MIDI文件，或者利用工具软件创作一首歌。

探 究

如果所制作的MIDI音乐不但有主旋律，而且还需要伴奏，这时应该如何制作？

除了上述提到的方法外，声音采集还有更多的方法，有兴趣的同学可以作进一步探讨。

交 流

谈谈各种声音采集方法的优缺点和适用范围。

5.1.3　声音文件格式的转换

通过前面的学习我们知道WAV文件虽然音质好，但数据量很大，因此，常常需要在不影响质量的前提下进行压缩，转换成MP3或其他格式的文件。其他格式的声音文件之间有时候也存在相互转换的需要，下面我们学习使用Goldwave把WAV文件转换成MP3文件的方法。

（1）用Goldwave打开配套光盘“第五章/素材/sound/ bk.wav”。

（2）从菜单中选择“File”（文件）→“Save as”（另存为）命令，如下页图5-9所示，“保存类型”选择“MPEG Audio（*.mp3）”，根据需要在“Attributes”（属性）选择属性，按“保存”即可实现格式转换。

广东教育出版社

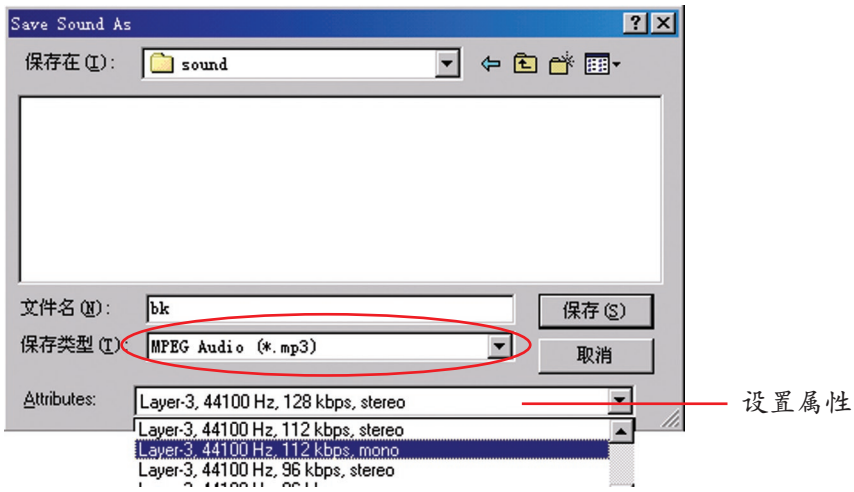


图5-9 把WAV文件转换成MP3文件

实 践

把配套光盘“第五章/素材/sound”中的WAV音乐文件转换成MP3格式。

探 究

WAV文件和MP3格式能否直接转换成MIDI文件？能否转换为流媒体格式文件？

5.1.4 声音的加工

采集到的声音素材通常需要进行一定的加工。常用的声音编辑软件有Windows的录音机、Goldwave、Sound Forge、Cooledit等。图5-10是Goldwave的操作界面。

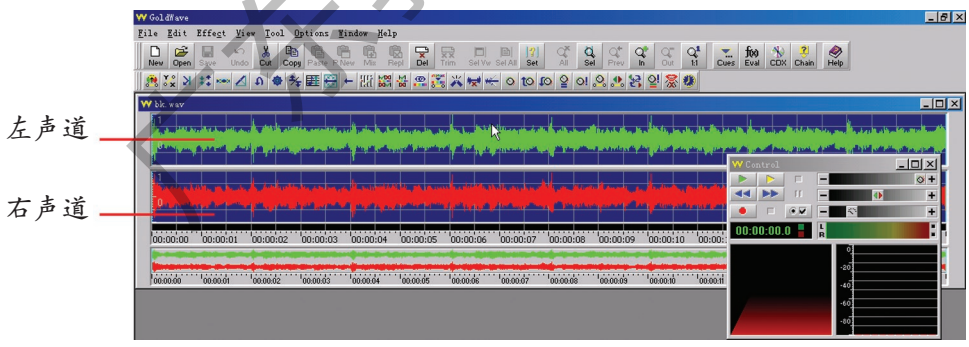


图5-10 Goldwave的操作界面

现在我们以《快乐的校园》中“校园风景”的解说和背景音乐的加工为例，学习声音加工的方法。

1. 声音剪辑

声音的剪辑包括删除、剪贴声音片段等，通过声音的剪辑可以实现重组声音的顺序，把若干段声音连接成一个声音文件。

下面让我们从配套光盘“第五章/素材/sound/bk.wav”中截取一段用于“校园风景”

广东教育出版社

在声音波形图某一位置单击鼠标左键可将该位置定为编辑区域的起点，用鼠标右键在起点的右侧单击，选择“Set Finish Marker”则可确定编辑区域的终点。另外还可以通过鼠标拖拉来定义编辑区域。

解说的背景音乐。

（1）打开配套光盘“第五章/素材/sound/bk.wav”。

（2）试听音乐，选取其中长度为50秒的片段作为编辑区域，单击“复制”按钮。

（3）新建一个文件，单击“粘贴”按钮，将刚才复制的那部分音乐粘贴进新的文件中。

（4）保存新建的文件，命名为xybk1.wav。

探　究

（1）如何在Goldwave中重新组合声音的顺序？

（2）如何在一段声音的中间插入另一段声音？

（3）如何把若干段声音连接成一个声音文件？

（4）如何改变声音文件中声音的音调？

实　践

对所采集的《快乐的校园》的声音素材适当地进行剪辑。

2. 添加特殊效果

在Goldwave中可增加声音的混响时间、生成回声效果、改变声音频率、制作淡出淡入效果等，从而使声音的效果更丰富。下面让我们学习其中两种效果的添加方法。

（1）淡入淡出。

声音“淡入”是指声音从无到有、由弱到强。“淡出”是指声音逐渐消失。淡入淡出可用于处理声音素材开始播放及结束时产生的渐近渐远的效果。

现在让我们为前面截取的“校园风景”背景音乐添加淡入淡出效果。

①把xybk1.wav开头约3秒部分设为编辑区域，单击工具栏上的“Fade In”（淡入）按钮，在图5-11所示对话框中适当调整淡入的幅度，声音的波形变成如下页图5-12（a）所示。

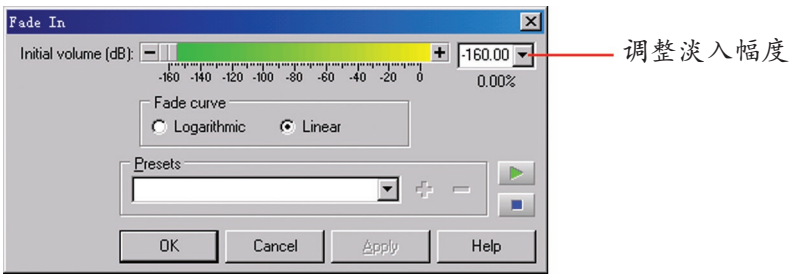
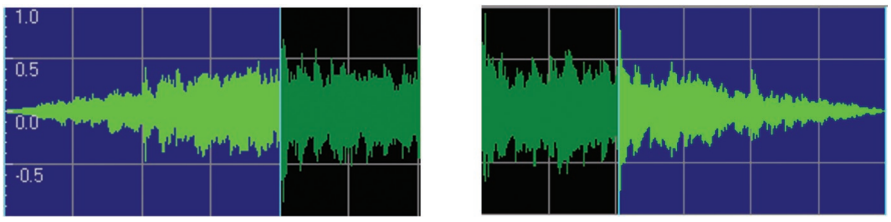


图5-11　在Goldwave设置声音淡入幅度

②把音乐最后约3秒部分设为编辑区域，单击工具栏上的“Fade Out”（淡出）按钮

广东教育出版社

，适当调整淡出的幅度，声音的波形变成如图5-12（b）。



（a）淡入　　（b）淡出

图5-12　声音淡入淡出效果的波形

实 践

适当地为《快乐的校园》中其他声音素材添加淡入淡出效果。

（2）音量控制。

我们播放声音时经常会调整音量，但这并不会改变声音本身固有的音量，只是改变了扬声设备的音量，而在Goldwave中却可以真正改变声音本身固有的音量。这个功能在为解说词配背景音乐时特别需要，可以实现在解说出现时降低背景音乐的音量，在解说不出现时恢复背景音乐的音量，其原理如图5-13所示。

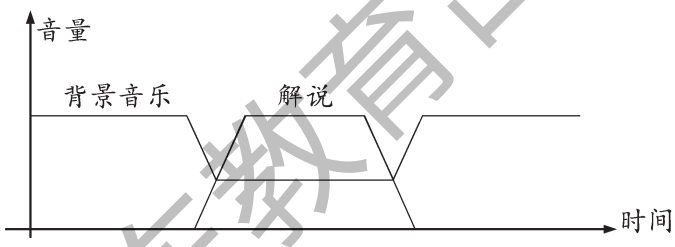


图5-13　背景音乐和解说音量控制原理

下面让我们调整“校园风景”解说背景音乐的音量，使之能在解说出现时音量降低，解说不出现时恢复音量。

①设定背景音乐需降低音量的部分为编辑区域。

②用鼠标单击“Shape Volume”（控制音量）按钮，在出现的音量控制画面中调整音量线，如图5-14所示。

背景音乐的音量变化编辑区域应根据相应解说文件的时间长度而设。如果解说文件是40秒，则背景音乐的编辑区域应比40秒略长。

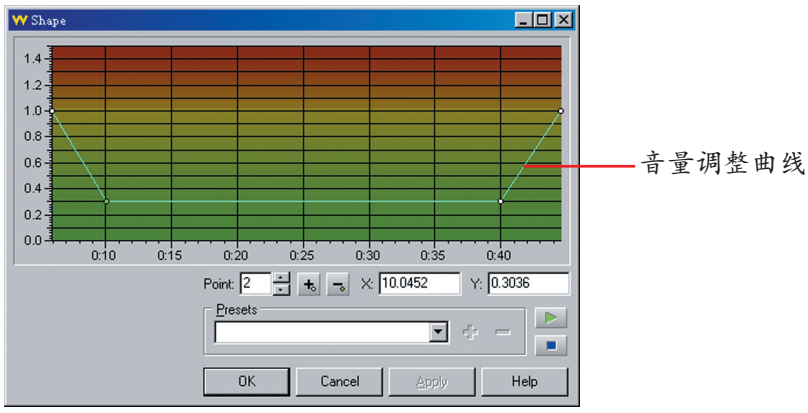


图5-14　调整后的音量曲线

广东教育出版社

实 践

调整《快乐的校园》中其他解说背景音乐的音量。

探 究

尝试用Goldwave为声音添加其他特殊效果。

3. 声音的合成

声音的合成是指将两个或以上的声音合在同一个文件中，例如，给“校园风景”解说配上背景音乐，其具体方法如下：

（1）打开“校园风景”背景音乐（前面新建的xybk1.wav）和解说文件（配套光盘“第五章/素材/sound/ xyfj.wav”）。

（2）选取解说文件的整段声音，单击复制按钮。

（3）在背景音乐准备合成的起始位置单击“混音”按钮。如图5-15所示，在混音对话框中设置相应的参数。

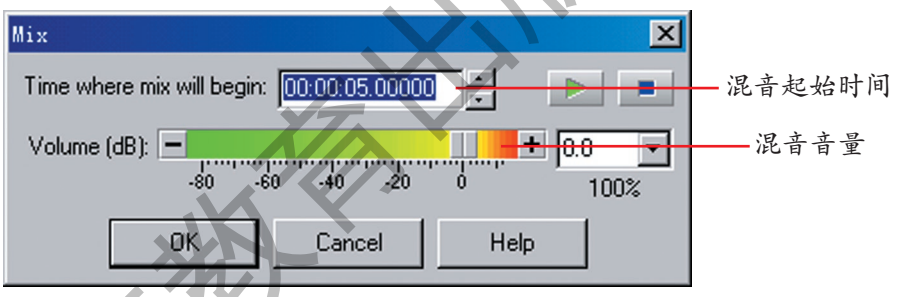


图5-15　混合声音对话框

实 践

为《快乐的校园》中其他的解说配乐。

拓 展

采集声音的更多途径

采集声音除了可利用课文中提到的途径以外，还有其他更多的途径，下面介绍其中的两种方法。

（1）录制MIDI文件。

MIDI文件的录制需要提供MIDI设备，包括各种电子合成器、键盘和非键盘乐器以及连接电缆等，还需要计算机作为电子合成乐器间的控制环节，如下页图5-16。市面上提供了不少录制、编辑MIDI文件的软件，如Cakewalk等，下页图5-17是利用Cakewalk录制MIDI文件的图示。

广东教育出版社

图5-16 MIDI合成器

图5-17 利用Cakewalk录制MIDI文件

（2）从视频剪辑中抽取背景声音。

视频剪辑通常是音频与视频信号混合交错的，我们可以使用专门的视频处理软件把声音抽取出来，例如，使用Ulead Videostudio（会声会影）和Adobe Premiere均可进行影音分离。

声卡工作原理

声卡是多媒体计算机的必备部件，具有声音录制、编辑、回放等功能，图5-18是声卡工作原理图。在录音时，声音信号通过麦克风或者线性输入通道进入，首先经过混合信号处理器进行采样、A/D转换（Analog/Digital，模拟/数字转换）、混合等一系列过程，然后通过数字声音处理器（Digital Signal Processor，简称DSP）进行编码和压缩，并形成波形声音文件。DSP还承担着特殊音效过滤与处理、语音识别、MIDI合成等任务。在放音时，数字波形声音信号首先通过DSP进行处理和运算，再传输到混合信号处理器进行D/A转换（数字/模拟转换），转换后的模拟信号经过放大器的放大，再通过扬声器输出。在播放MIDI时，根据所指示的乐器到波形查询表查询该乐器的资料，经过D/A转换为模拟声音方式，再通过扬声器输出，如图5-18所示。

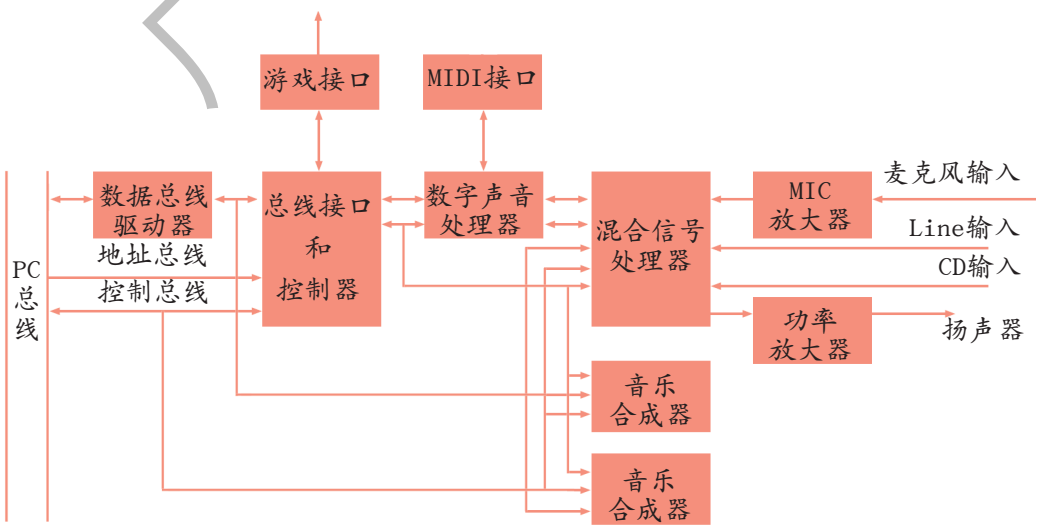


图5-18 声卡工作原理图

广东教育出版社

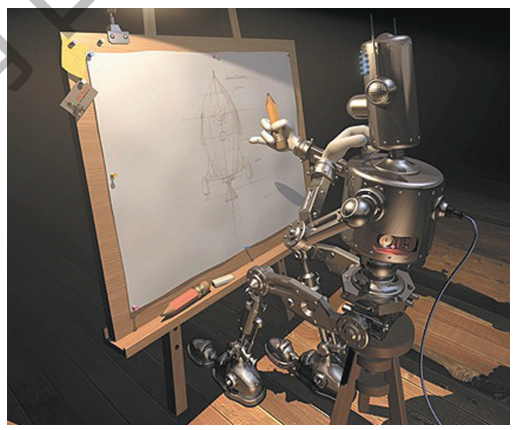
5.2　动画的制作

计算机动画主要应用在影视创作、广告制作、辅助教学、模拟仿真、娱乐等方面。下面我们学习动画的制作方法。

5.2.1　动画的分类

从空间角度来划分，动画可分为二维动画和三维动画。如果动画的画面仅是二维透视效果的称作二维动画，二维动画画面构图相对简单，不具深远感。二维动画的文件格式有SWF、FLC等。如果动画的画面是空间形象的就是三维动画，三维动画增加了对深度的自动生成与表现手段，还具有真实的光照效果和材质感，更接近人眼对实际物体的透视感觉。三维动画最后一般输出为AVI、FLC等格式。图5-19是二维动画和三维动画的例子。

(a) 二维动画



(b) 三维动画

图5-19　二维动画和三维动画实例

交 流

以小组为单位讨论二维动画和三维动画各有什么表现特色。

5.2.2　二维动画的制作

制作二维动画的软件很多，例如，Macromedia Flash、Autodesk Animator Studio、Ulead GIF Animator等，其中最具代表性的是Macromedia公司的Flash。Flash动画采用

广东教育出版社

了流媒体技术，可以一边下载一边播放，它具有缩放不失真、文件体积小等特点，因此，被广泛应用于网页上。因特网上提供了大量的Flash素材，配套光盘也提供了一些动画素材，同学们可以浏览并借鉴。

根据《快乐的校园》制作脚本的要求，该作品需要一个片头动画，现在让我们通过制作《快乐的校园》片头动画来学习Flash动画制作的方法。

1. 作品构思与设计

在动手制作动画之前应该先进行作品的构思，想好动画需要哪些对象，各对象的出现次序及动态效果等，然后把构思通过稿本、动画草图等形式表现出来。动画的稿本设计可参照第二章多媒体作品的文字稿本和制作脚本。表5-2所示的是《快乐的校园》片头动画的文字稿本。

动画草图则应给出动画的起始帧和结束帧，如果对中间过程有某些特殊的要求，则应给出相应的关键帧或表示运动轨迹的说明。

表5-2 《快乐的校园》片头动画的文字稿本

出场顺序	对象	呈现方式
1	覆盖整个场景的黑色矩形	逐渐淡出
2	背景图片 一连串的校园图像	/ 在背景中央的椭圆里面，校园图像就像走马灯般不停地向左移动
3	五个空心矩形 “快乐的校园”标题	由矩形逐渐变成了标题
4	五个圆形按钮	五个按钮依次淡入，从椭圆的左上方沿椭圆的外侧逆时针运动至椭圆的右下方

广东教育出版社

观 摩

打开配套光盘“第五章/素材/movie/flash/start.swf”，浏览《快乐的校园》片头动画。

2. 创建新文件与安排场景

复杂的动画通常会有多个场景，并且动画播放时会按各场景的排列顺序进行播放。这里所学的范例比较简单，只用一个场景就可以了。具体方法如下：

（1）进入Flash MX，默认状态下会自动创建新文件。

（2）从菜单中选择“Modify”（修改）→“Scene”（场景）命令，打开“Scene”面板，如图5-20所示，将当前场景改名为“快乐的校园”。

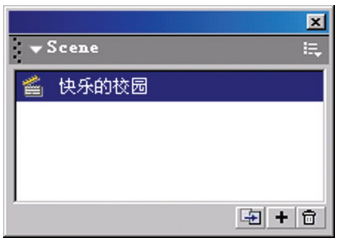


图5-20 “Scene”面板

（3）在属性面板中把场景尺寸改为800像素×600像素，背

景设为黑色。

（4）将当前图层改名为“背景”，在第190帧按[F5]键添加帧，将动画长度设为190帧。

3．制作与插入动画对象

Flash的动画对象包括动画中的文字、图像、图形、声音、视频及各种动画元件（Symbol），即图形（Graphic）元件、按钮（Button）元件和动画剪辑（Movie Clip）元件。

《快乐的校园》片头动画中的动画对象如表5-3所示。

表5-3　《快乐的校园》片头动画对象

动画对象	对象类型	素材来源	用途
	图像	配套光盘“第五章/素材/image/flash/bk.jpg”	背景图
	图形元件	利用矩形工具绘制	动画开头的黑场
	图像	配套光盘“第五章/素材/image/flash/biaoti.psd”	动画标题
	图形	利用矩形工具绘制	变成动画标题前的形状
	图形元件	配套光盘“第五章/素材/image/flash/button.psd”	按钮图像
	图形	利用椭圆工具绘制	遮罩层
	动画剪辑元件	配套光盘“第五章/素材/image/flash/school.jpg”	被遮罩层

实　践

为《快乐的校园》片头动画导入背景图（配套光盘“第五章/素材/image/bk.jpg”）。

探　究

Flash是如何对众多的动画元件进行管理的？

广东教育出版社

4. 制作动画

用Flash制作动画有两种基本方法：一种是逐帧制作，另一种是中间帧自动生成。逐帧制作就像制作传统卡通动画一样，将要表现的动态部分分解成多个动作，然后一帧帧地制作分解动作。中间帧自动生成则只需制作连续动作的第一帧和最后一帧的内容，Flash就会自动生成中间帧的动画过程。两种方法制作的动画时间轴分别如图5-21和图5-22所示。这里主要学习中间帧自动生成动画的制作。

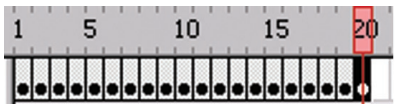


图5-21　逐帧制作动画的时间轴

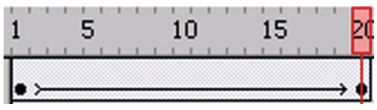


图5-22　中间帧自动生成动画的时间轴

（1）形状（Shape）变化动画。

形状变化动画是通过改变对象形状等生成的动画。现在让我们通过制作《快乐的校园》标题动画学习形状变化动画的制作。

①在“背景”图层上新建“标题”图层，分别在第20和40帧插入关键帧。

②选中“标题”图层的第20帧，利用矩形工具绘制五个空心矩形，调整位置大小如图5-23所示。

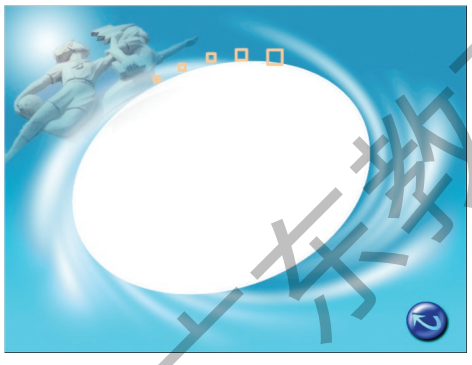


图5-23　“标题”图层第20帧

图5-24　“标题”图层第40帧

③在第40帧导入标题图像（配套光盘“第五章/素材/image/biaoti.psd”），调整位置及大小如图5-24所示。从菜单中选择“Modify”（修改）→“Break Apart”（打散）命令，将标题图像打散。

导入的图像要制作变形动画必须先打散。

④如图5-25所示在第20帧的“Frame”（帧）面板选择“Tween”（动画）中的“Shape”（形状），即可生成由矩形变成标题文字的动画。

图5-25　制作变形动画

广东教育出版社

实 践

请根据你掌握的知识总结形状变化可以制作的动画效果及其作用对象，并填写表5-4。

表5-4　形状变化的动画效果及作用对象

动 画 效 果	作 用 对 象
形状变化	图形
移动	元件

探 究

了解动画属性面板中“Tween”→“Shape”下的附加选项“Ease”、“Blend”的作用。

（2）运动（Motion）动画。

运动动画是通过改变对象位置等运动而生成的动画。下面我们以制作《快乐的校园》按钮陆续沿弧形轨迹运动淡入为例，学习运动动画的制作方法。

①在“标题”图层上新建图层，命名为“按钮1”，在第40帧插入关键帧。

②导入按钮图像（配套光盘“第五章/素材/image/button.psd”），然后将该图像转换成元件，类型为“Graphic”，名称为“button1”。

③单击“Add Motion Guide”（添加运动轨迹）按钮，在场景中绘制一个比背景图椭圆略大的空心椭圆，然后将空心椭圆的上半部分删除，效果如图5-26所示。

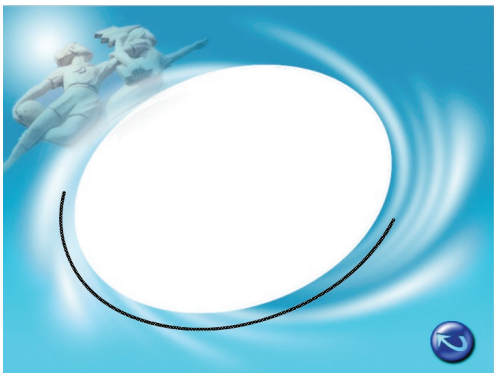


图5-26　弧形运动轨迹

④在“按钮1”图层第60帧插入关键帧。

⑤在第40帧处，如图5-27所示，在“Properties”（属性）面板中将按钮的“Color”（颜色样式）设为“Alpha”，透明度值为20%，这时按钮就

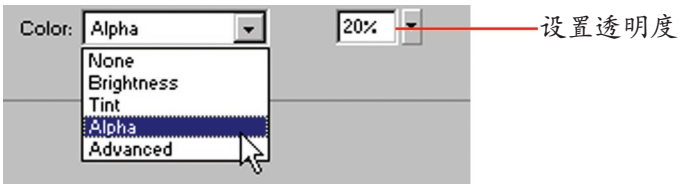


图5-27　设置元件的颜色样式

要设置Color（颜色样式）的对象必须先转换成元件。

广东教育出版社

变成半透明了。将按钮移到弧形轨迹的左边起点处，如图5-28（a）所示。

（a）按钮运动起始帧

（b）按钮运动终止帧

图5-28　按钮沿弧形路径运动淡入的起止帧

⑥如图5-28（b）所示，在第60帧将按钮拖到弧形路径的右边终点处。在第40帧单击鼠标右键选择“Create Motion Tween”（创建运动动画），即生成运动动画。

⑦在“按钮1”图层上新建“按钮2”图层，在第45帧插入关键帧。

⑧从菜单中选择“Window”（窗口）→“Library”（库）命令打开库窗口，将“按钮”元件从库里面拖到场景中。调整其大小，使它比按钮1略小。

同一元件可被多次在场景中引用，同时不会增加文件的容量。

⑨参照按钮1动画制作方法在45～65帧之间制作按钮2的淡入动画，使按钮2沿弧形轨迹运动并停在按钮1的下方。

⑩参照以上方法制作其他按钮的淡入动画，使它们的出现间隔相差5帧。图5-29是时间轴上各按钮的图层，图5-30是各按钮在场景中的排列效果。

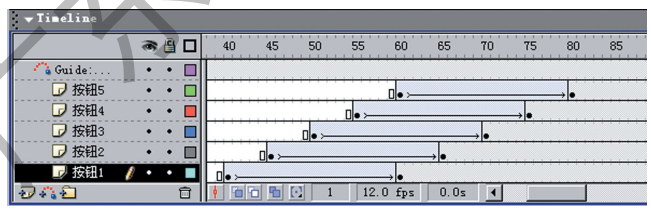


图5-29　时间轴上各按钮的图层

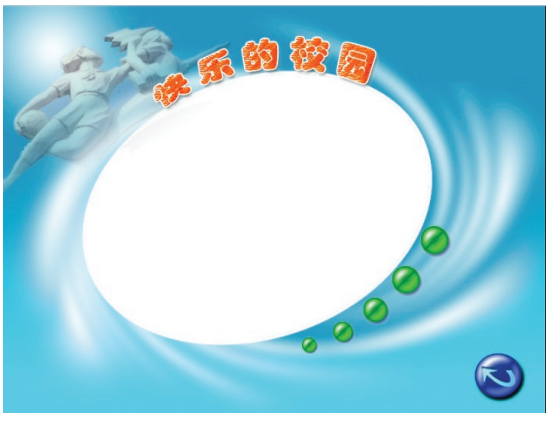


图5-30　各按钮的排列效果

广东教育出版社

实 践

请根据你掌握的知识总结出运动动画可以制作的动画效果及作用对象，并填写表5-5。

表5-5　自动生成运动的动画效果及作用对象

动 画 效 果	作 用 对 象
移动	元件
缩放	

探 究

了解动画属性面板中“Tween”→“Motion”附加选项的作用。

（3）遮罩（Mask）动画。

在Flash中设为遮罩的层可以将其下一层的内容隐藏起来，再下一层的内容将透过遮罩层填充颜色形状或文本对象显示出来。这样的话，通过巧妙地利用遮罩就可以做出各种意想不到的效果。下面是制作《快乐的校园》片头动画遮罩效果的方法。

①在“背景”图层与“标题”图层之间新建图层“校园图片”，插入Movie Clip（动画剪辑元件），命名为“picture”。

②在picture元件内导入预先处理好的校园图片（配套光盘“第五章/素材/image/school.jpg”），制作由右向左水平移动的动画，长度为190帧。

③把picture元件从图库拖到场景中，覆盖在背景图的白色椭圆上，如图5-31所示。

图5-31　把picture元件覆盖在场景中的位置

④如下页图5-32所示，将“校园图片”图层隐藏起来，然后在它上面插入一个新图

广东教育出版社

层——“椭圆”。

图5-32 隐藏图层

再重复一次隐藏图层的操作就可以取消图层的隐藏了。

⑤在场景中画出一个黑色实心椭圆。选择变形工具，旋转椭圆，并调整大小，如图5-33所示，使其覆盖住背景图的白色椭圆。

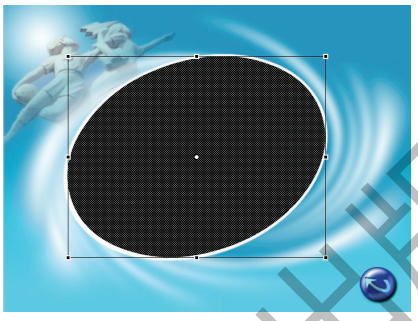


图5-33 旋转和调整椭圆大小

⑥在“椭圆”图层的名字处点击鼠标右键，选择“Mask”（遮罩），方法和效果如图5-34所示。

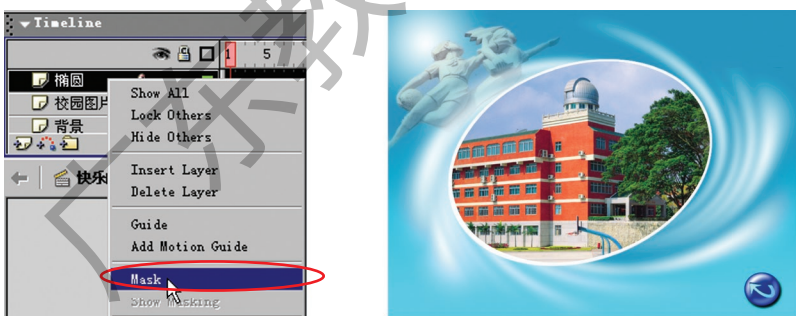


图5-34 遮罩的设置方法和效果

⑦取消“校园图片”图层的隐藏，按回车预览效果。

5. 测试动画

测试动画可从菜单中选择“Control”（控制）→“Test Movie”（测试影片）命令，或按[Ctrl]+[Enter]键，这样就可浏览到导出动画的效果。

6. 保存文件及导出动画

Flash保存的文件格式为.fla，可导出.swf文件以方便在网上传播。Flash还可以导出多种动画格式，如.avi、.mov等。具体方法是：

（1）从菜单中选择“File”（文件）→“Export Movie”（输出动画）命令。

（2）输入文件名和选择动画类型，例如，.swf，按“Save”即可。

广东教育出版社

5.2.3 三维动画的制作

三维动画是采用计算机模拟真实的三维空间，构造三维的几何造型，并赋予它表面颜色、纹理，然后设计三维形体的运动、变形，设计灯光的强度、位置及移动，最后生成一系列可供动态实时播放的连续图像。常见的三维动画制作软件有3DS MAX、COOL 3D等。3DS MAX广泛应用于影视节目、广告制作、装饰设计等方面，其操作界面如图5-35。COOL 3D则擅长三维文字制作，操作简单，渲染力强，可用于制作多媒体作品的字幕、片头和片尾立体字等，图5-36是COOL 3D的操作界面。

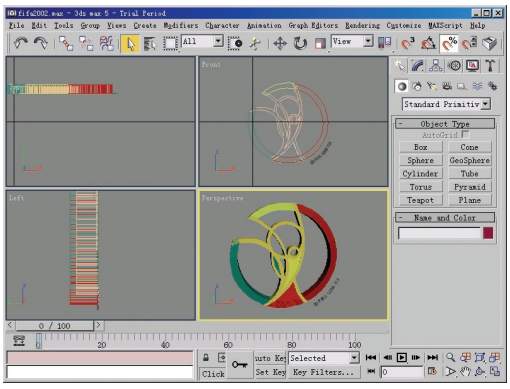


图5-35　3DS MAX的操作界面

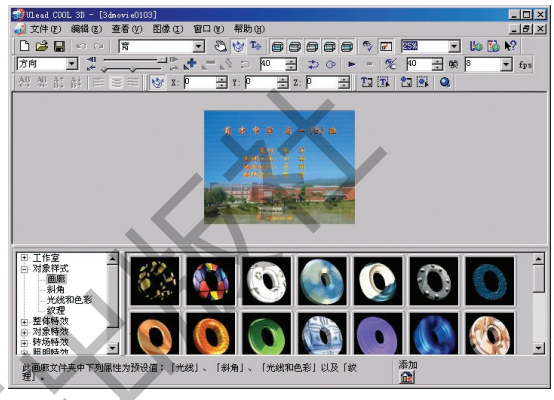
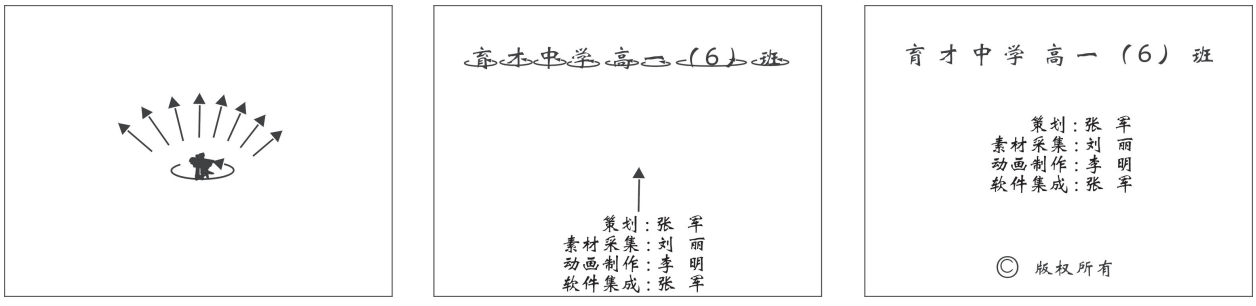


图5-36　COOL 3D的操作界面

根据《快乐的校园》的制作脚本，作品需要一个片尾动画。现在让我们学习利用COOL 3D制作《快乐的校园》的片尾动画。

1．作品的构思及设计

制作三维动画之前同样也应该先进行作品的构思，想好动画需要哪些对象及其动态效果等，然后画出动画草图。草图应清楚表示出三维动画的动态过程。《快乐的校园》片尾动画以学校风景为背景，制作者的学校班级“育才中学高一（6）班”开始时叠放在屏幕中央同一位置，然后水平旋转并发射状运动到屏幕上方同一高度并水平分布排列，制作者姓名慢慢从屏幕底部垂直运动到屏幕中央，最后出现版权符号及“版权所有”文字，动画的草图如图5-37所示。



（a）第1帧　　（b）第25帧　　（c）第40帧

图5-37　《快乐的校园》片尾动画草图

广东教育出版社

2. 设置动画尺寸和背景

设置动画的尺寸与背景方法如下:

（1）从菜单中选择“图像” → “尺寸”命令，设宽为800像素，高为600像素。

（2）在百宝箱目录中单击“工作室”下的“背景”，单击屏幕底部属性工具栏的“加载背景图像文件”按钮，选择“背景图像”（例如，配套光盘“第五章/素材/image/bk2.jpg”），这样就可把所选的图像应用到背景中了。

如果找不到加载背景图像文件按钮，可以从菜单中选择“查看” → “属性工具栏”命令，把属性工具栏调出来。

3. 添加三维动画对象

COOL 3D中的动画对象包括文字、几何图形及现成的形状等，这些对象可以直接添加。COOL 3D还提供了路径编辑器，让用户可以自己构造三维几何图形。

（1）添加三维文字。

通过对象工具栏的“插入文字”按钮可添加三维文字，下面让我们为《快乐的校园》片尾动画添加三维文字。

①单击“插入文字”按钮，分别添加制作者学校、班级、姓名和“版权所有”文字对象，其中要将学校、班级的每个文字制作成独立的对象（便于为每个字制作动画）。适当设置各文字对象的字体及大小。

②从菜单中选择“查看” → “对象管理器”命令可看到全部的动画对象，如图5-38所示。

图5-38 对象管理器

（2）添加现成的形状、对象。

COOL 3D百宝箱目录 “工作室”的“形状”、“对象”下提供了不少现成的形状和对象，有的还是动态的，我们可以直接使用。

下面让我们给《快乐的校园》片尾动画添加版权符号。

①单击百宝箱目录 “工作室”下的“对象”，把版权符号拖到动画中。

②利用“大小”按钮将版权符号适当地缩小，利用“移动对象”按钮将它放在“版权所有”文字的左边。

4. 设置对象的表面颜色、纹理

利用百宝箱目录 “对象样式”中的“画廊”、“光线和色彩”及“纹理”，可以设置对象的表面颜色、纹理等。

实 践

为以上添加的动画对象设置合适的表面颜色及纹理。

广东教育出版社

5. 动画制作

（1）设置动画帧数及关键帧。

在图5-39所示的动画工具栏中可增加、减少关键帧、设置当前帧和设置动画总帧数等。

COOL 3D中关键帧的设置只会对当前被选中的对象起作用。

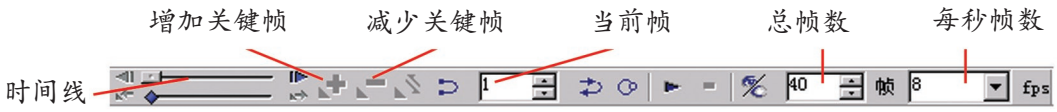


图5-39　动画工具栏

实 践

改变动画的长度和播放速度，将总帧数设为40，每秒帧数设为8。

（2）设置动画效果。

百宝箱目录中的“整体特效”、“对象特效”、“转场特效”及“工作室”中的“动画”、“相机”里面提供了多种运动效果，不同目录的效果还可以叠加。除了应用已有的动态效果外，还可以利用移动、旋转等工具制作动画。

下面让我们制作文字旋转移动的动画。

对象的坐标和旋转角度具体参数将会在位置工具栏中显示。

①在“育”文字对象的第1帧将其移到屏幕中央（x、y、z坐标都为0），单击“旋转对象”按钮将“育”沿Y轴旋转-180°。

②在“育”文字对象的第20帧将其移到屏幕上方（x、y、z坐标分别为 -255,160,0），并沿Y轴旋转回0°。这时播放可看到“育”沿Y轴旋转并运动到屏幕左上方的效果。

③参照以上方法可为其他文字设置相应的文字效果，效果如图5-40所示。

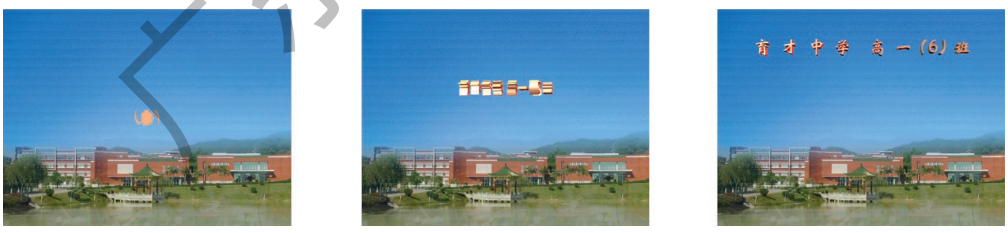


图5-40　学校、班级文字运动效果

实 践

给制作者的姓名文字对象添加动态效果。

（3）安排对象的出场顺序。

COOL 3D不像Flash那样可通过图层的起止帧来控制对象的出场顺序，但却可以借助“显示/隐藏”来安排对象的出场。

下面是让《快乐的校园》片尾动画中“版权所有”及版权符号在第30帧出场的方法。

广东教育出版社

①选中“版权所有”文字对象，将当前帧设为第1帧，单击工具栏上的“显示/隐藏”按钮，文字对象就隐藏起来了。

②将当前帧设为第30帧，再次单击“显示/隐藏”按钮，取消该对象的隐藏。播放可观察到“版权所有”在第30帧才出现的效果。

③参照以上方法让版权符号在第30帧才出现。

如果对象处于隐藏状态，可通过工具栏上的对象列表来选中该对象。

6. 保存文件及输出动画

文件保存类型为.c3d格式，要输出动画可从菜单中选择“文件”→“创建动画文件”命令，选择“GIF动画文件”或“视频文件”。“视频文件”的保存格式有.avi、.rm和.mov。COOL 3D 3.0以上版本还提供了输出.swf格式的功能。

实 践

利用COOL 3D制作《快乐的校园》三维文字动画，标注出自己的学校、班级、小组成员姓名和分工。

拓 展

动 画 美 学

动画是随时间连续变化的图像，其特点是动态的、实时的。动画美学的研究课题与图像美学不同，图像美学研究的是静止状态的色彩和版面布局，而动画美学所涉及的是画面调度和运动模式。

动画美学的主要内容如下：

（1）注意画面的结构布局，为动画主体留出活动空间。

（2）设计动画的画面调度，主要在镜头移动、纵深运动、平面运动的模式和动画发生顺序等方面进行设计。

（3）动画制作符合视觉规律。在设计时，遵循这样的规律：固定不动的物体构成背景的主要对象，起到画面均衡的作用；低速运动的物体给人以平稳的感觉；高速运动能够引起特别注意，起到着力渲染的作用。

（4）把握动画的运动节奏。动画主体的运动节奏通过对时间的掌握进行控制，这是动画制作中的重要环节。动画动作是否流畅，是否符合设计者的意图，是否与自然规律相符，都取决于动画时间的掌握。就帧动画而言，动画的运动速度与帧间的位置差成正比，两帧之间的位置差越大，视觉上物体移动速度就越快。

一般而言，动画的时间掌握以符合自然规律作为衡量尺度。但在动画片中，出于趣味性的需要，允许做适度的夸张。

（5）造型设计、动作设计。动画的造型和动作设计是动画美学中最重要的基本条件，它们决定了动画能否具有非常好的观赏性。好的动画造型给人风趣、可爱、个性化的印象。

动画造型的设计需要很强的绘画功底，还需要丰富的灵感。

动作的设计则要依靠动画专业的技巧，赋予动画人物以个性化的动作特点，例如得意

广东教育出版社

洋洋的动作、舞蹈动作等。这是一个创造动画人物个性的过程。

在多媒体产品中，造型设计将主要针对文字的形态、设备的人格化、界面的风格等方面进行。动作设计则针对动作主体的运动模式、运动时间进行规划，甚至可以为动作主体设计个性化特点。

5.3　视频的采集与加工

视频文件是将视频模拟信号数字化后的文件，它是由一组连续播放的数字图像和一段伴随连续图像同时播放的数字声音共同组成的文件，是各种媒体中的重要形式之一。

5.3.1　视频文件的存储格式

常见的视频文件格式有AVI、MPEG、MOV等，它们各有特点及应用范围。例如，AVI是Microsoft公司开发的一种视频文件格式，格式灵活，即使不安装其他视频播放软件也可通过Windows的媒体播放机进行播放。MPEG格式则是经过高度压缩的视频格式，是目前应用广泛的视频文件格式。

任　务

了解常见视频文件的格式和各自特点。

具体过程如下：

上网搜索或查阅参考书籍，查找有关视频文件格式的资料，结合自己的经验总结归纳各种格式的特点及应用范围，并填写表5-6。

表5-6　视频格式对照表

文件格式	文件大小	压　　缩	适用范围
MPEG	较小	有损压缩 压缩比可达200:1	VCD、DVD及网上的影视广播
AVI			
MOV			

广东教育出版社

5.3.2 视频的采集

采集视频有多种方法，比较常用的有：

1. 获取现成的视频文件

视频采集最便捷的方法是获取现成的视频文件。因为因特网上有不少视频文件可供下载，图5-41是其中一个例子。市场上的素材光盘中也有大量的视频素材。

图5-41 视频下载网页

实 践

请从光盘或网上获取《快乐的校园》视频素材，将采集到的素材做好记录，并进行筛选。

2. 利用捉屏工具捕捉计算机上的动态画面

使用Hypercam等工具能够捕捉Windows窗口中连续活动的画面，一些计算机教学光盘中的示范操作就是这样制作的。图5-42是Hypercam的初始界面，下面我们学习利用Hypercam捕捉屏幕动态画面的方法。

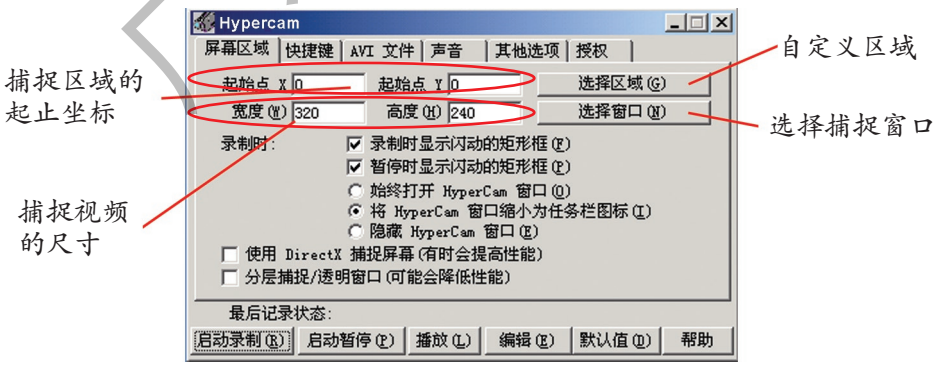


图5-42 Hypercam的初始界面

（1）如下页图5-43所示，选择Hypercam的“AVI文件”卡片，单击“浏览”选择文件保存位置，输入AVI文件名称。

（2）按下“启动录制”按钮或键盘的[F2]键，开始捕捉；再次按[F2]键时，捕捉停止。

广东教育出版社

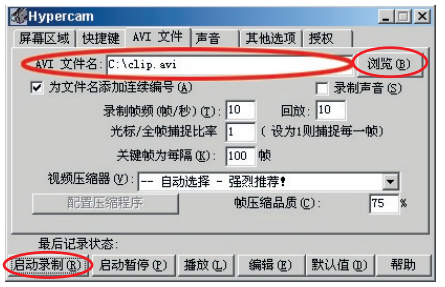


图5-43　Hypercam的“AVI文件”面板

3. 利用软件截取VCD片段

VCD上的影像可利用超级解霸等软件截取下来，以下是利用超级解霸为《快乐的校园》截取“科技节”VCD片段的方法。

（1）利用超级解霸播放需要截取的VCD。

（2）单击“循环/结束”按钮，如图5-44所示。

（3）在需要截取片段的起止处分别单击“起点”按钮和“结束”按钮。

（4）单击“录制MPG”按钮，开始截取影像。

图5-44　利用超级解霸截取VCD的图示

广东教育出版社

4. 利用视频卡等设备捕获录像或数字摄像

对于人们日常所摄录的影像以及录像带上的影像必须采用视频采集卡等设备进行捕获。图5-45和下页图5-46是不同硬件设备的连接方法。

摄像机、录像机与视频卡使用普通音频、视频线连接，数字摄像机与DV适配卡要使用专门的数据线连接。

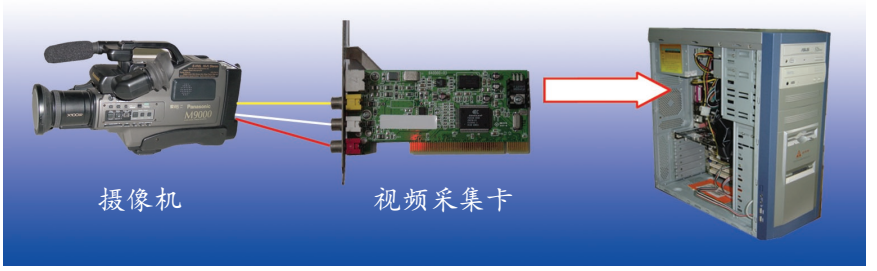


图5-45　摄像机与计算机连接示意图

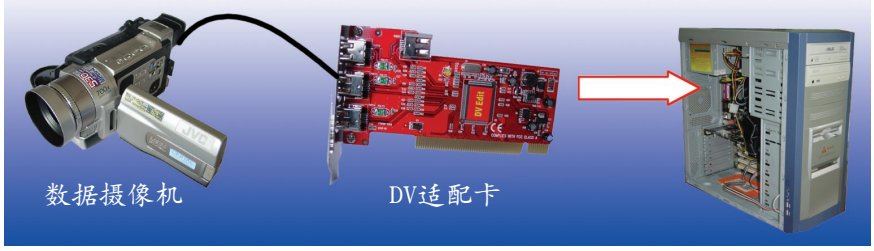


图5-46　数字摄像机与计算机连接示意图

捕捉视频时还必须使用视频工具软件，常用的有Ulead Videostudio（会声会影）和Adobe Premiere等。

观 摩

使用Ulead Videostudio（会声会影）从录像带上获取《快乐的校园》相关视频，图5-47和图5-48分别是新建项目和捕捉视频界面。

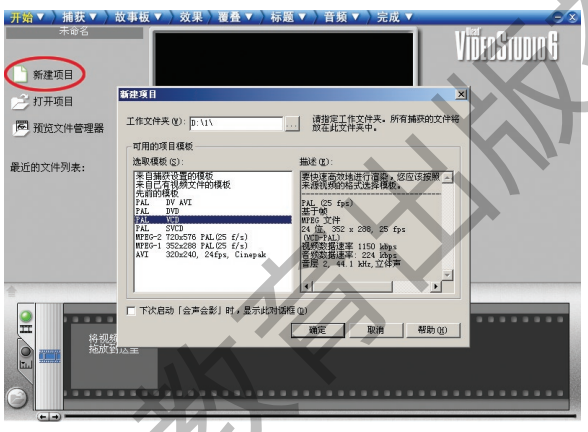


图5-47　在Ulead Videostudio新建项目

图5-48　利用Ulead Videostudio捕捉视频界面

交 流

以小组为单位总结各种视频采集方法的优缺点和适用范围。

5.3.3　视频的加工

利用视频编辑软件可对视频文件进行剪辑、添加特效、添加字幕等加工，常见的视频

广东教育出版社

图5-54　给视频文件添加标题

选择“标题”模块后，“故事板”模式自动变成“时间轴”模式。

实 践

为《快乐的校园》视频素材添加标题。

探 究

如何为视频标题添加例如“淡入”、“飞入”等动态效果？

5. 加入音频和设置音频效果

在Videostudio中不但可以把视频影音分离，还可以为影像配上其他声音，甚至具备声音加工的功能，例如，设置淡入、淡出效果等，具体方法如下：

（1）如图5-55所示，单击“音频”选项，单击“加载音频”按钮　，把需要添加的

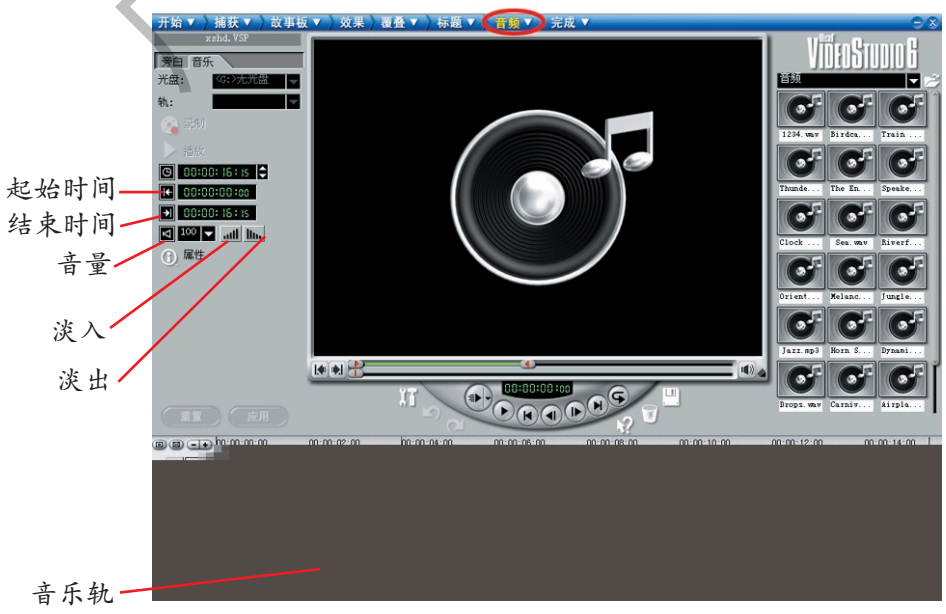


图5-55　给视频文件添加背景音乐

广东教育出版社

音频文件，例如，配套光盘中“第五章/素材/sound/glad.wav”加进素材库中。

（2）把素材库中的“glad.wav”拖到　“音乐轨”的适当位置，调整声音的长度，使之与影片长度一致。

（3）在“音乐”面板中单击“淡入”按钮和“淡出”按钮。

探　究

如何为视频加入旁白？

6. 保存项目，导出影片

经过加工后的视频需要保存，Videostudio的文件格式是VSP，最后还需要导出视频文件。具体方法如下：

（1）单击“完成”选项，单击“保存项目”可保存文件。

（2）如图5-56所示，单击“创建视频文件”可导出视频文件。影片的格式有多种，可根据需要进行选择。

图5-56　导出影片

探　究

（1）如果要把两个视频叠加在一起，即两个视频一个做背景，另一个做前景，两者同时播放，如“画中画”效果，那么这时应该怎么做？

（2）视频文件的格式可以相互转换吗？如果可以，请寻找两种以上视频格式转换的方法。

拓　展

视频采集卡工作原理

视频采集卡的作用是将输入的模拟视频信号数字化，其工作原理如下页图5-57所示。摄像机、录像机等模拟视频信号经视频接口送入视频采集卡，由A/D转换器进行模数转换和解码，转换成8位数字信号后送入视频处理芯片进行剪裁等处理，视频信息可实时地存到帧存储器（VRAM），处理好的视频数据将被传送到计算机主机上存储成视频文件。需要输出时，D/A转换器可把数字信号转换成模拟信号输出。

广东教育出版社

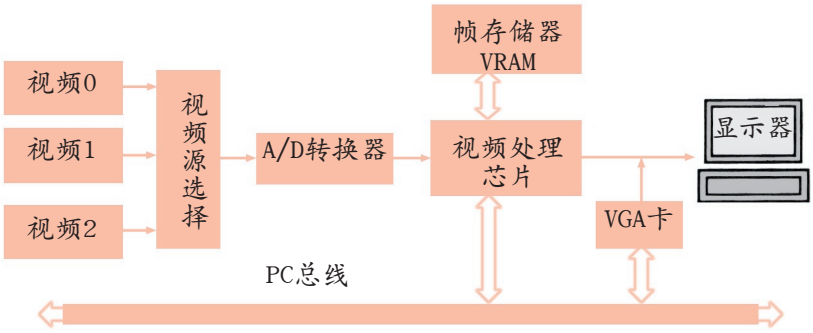


图5-57 视频采集卡工作原理

5.4 综合活动：《社区环境保护》素材的采集和加工

根据对《社区环境保护》的设计，我们已经清楚制作这个多媒体作品所需要的各种素材是什么，那么我们现在要运用所学的各种多媒体素材采集和加工的方法来进行素材的制作。

5.4.1 活动目的

（1）了解各种媒体信息对表现主题、传递信息的作用，学会对不同来源的多媒体素材进行甄别和选择。

（2）了解多媒体信息采集、加工原理。能够适当地选择和使用多媒体工具进行自主学习，积极探讨。通过各种素材的采集和加工过程，在实践中培养信息的获取与处理的能力。

（3）能够在素材制作过程中发挥创造能力，表现创意。

（4）在小组活动过程中培养相互协作的能力。

（5）通过在选择素材的过程中，感受到每个人都肩负着保护环境的责任，树立环境保护的意识。

5.4.2 活动任务

（1）根据主题内容规划所涉及的内容，分析各种素材采集的方式。

（2）围绕《社区环境保护》采集和加工各种媒体素材。

（3）分析配套光盘中提供的和同学们采集加工的多媒体素材，提交一份需要表达的内容的素材清单。

广东教育出版社

5.4.3 活动过程

（1）各制作小组进行分工，确定小组成员的任务。

各组填写如下记录:

组别: _____

作品主题名称: _____

组长: _____

小组成员的分工填写在表5-7中。

表5-7　任务分工表

小组成员	分　工	备　注

分工可从栏目、素材类型或规定素材数量等方面进行。

（2）小组成员根据分工进行素材的采集和加工。要求:

①《社区环境保护》多媒体作品各界面的设计和制作，包括背景、环保标志、特效字、按钮等的制作。

②根据内容的需要，采集和加工文字、图形、图像、声音、动画、视频等素材。

简要记录制作过程，填写表5-8。

表5-8　制作过程

成员:				
素材名称	类　型	表达内容	获取途径或加工工具	方　法

广东教育出版社

（3）每个成员向本小组其他成员展示围绕《社区环境保护》所获取、加工和制作的素材，小组成员对于他人制作的素材应提出自己的建议或意见，以便进行修改。这时请小组组长做好记录。

（4）根据小组交流的情况修改素材。

（5）浏览配套光盘的多媒体素材。讨论光盘提供的不同类型素材，文字、图形、图像、声音、动画和视频所表达的内容及其特点，组长填写表5-9。

表5-9　组长记录表

组长：		
组　　员	完成和参与讨论情况	备　　注

表中内容可以围绕以下方面进行填写：小组成员是否自己制作素材并能突出个性，是否都能运用各种媒体，并且运用的媒体是否适当，以及自己对素材表达内容的见解。

（6）建立小组的素材资料袋。根据上述过程，组长组织好各成员，对小组成员采集加工的素材和光盘提供的素材进行评价，筛选出能用于进行作品集成的素材，并复制到小组的文件夹中，填写表5-10。

我们在生活中要培养环保的良好习惯，节约能源，协助做好环保的工作，举报、抵制不良行为。

表5-10　素材选择记录表

素材（文件名）	类　　型	表 达 内 容	资 源 评 价

资源评价主要看素材是否能传递所要表达的内容，实现预期的目标；是否科学地反映所要表达的对象，体现一定的技术水平及具备一定的表现力和感染力。

广东教育出版社

5.4.4 活动结果

各小组把本组的素材资料袋内容展示出来，相互交流。

5.4.5 活动评价

以小组为单位来共同评价。

（1）小组各成员是否都能说出自己对素材所表达内容的见解？

A. 全部　　B. 大部分

C. 小部分　　D. 没有

（2）挑选的素材是否能充分表达主题？

A. 能　　B. 基本可以　　C. 不能

（3）运用文字、图形、图像、声音、动画、视频等媒体是否适当？

（4）是否有自己创作的素材，并能突出个性？

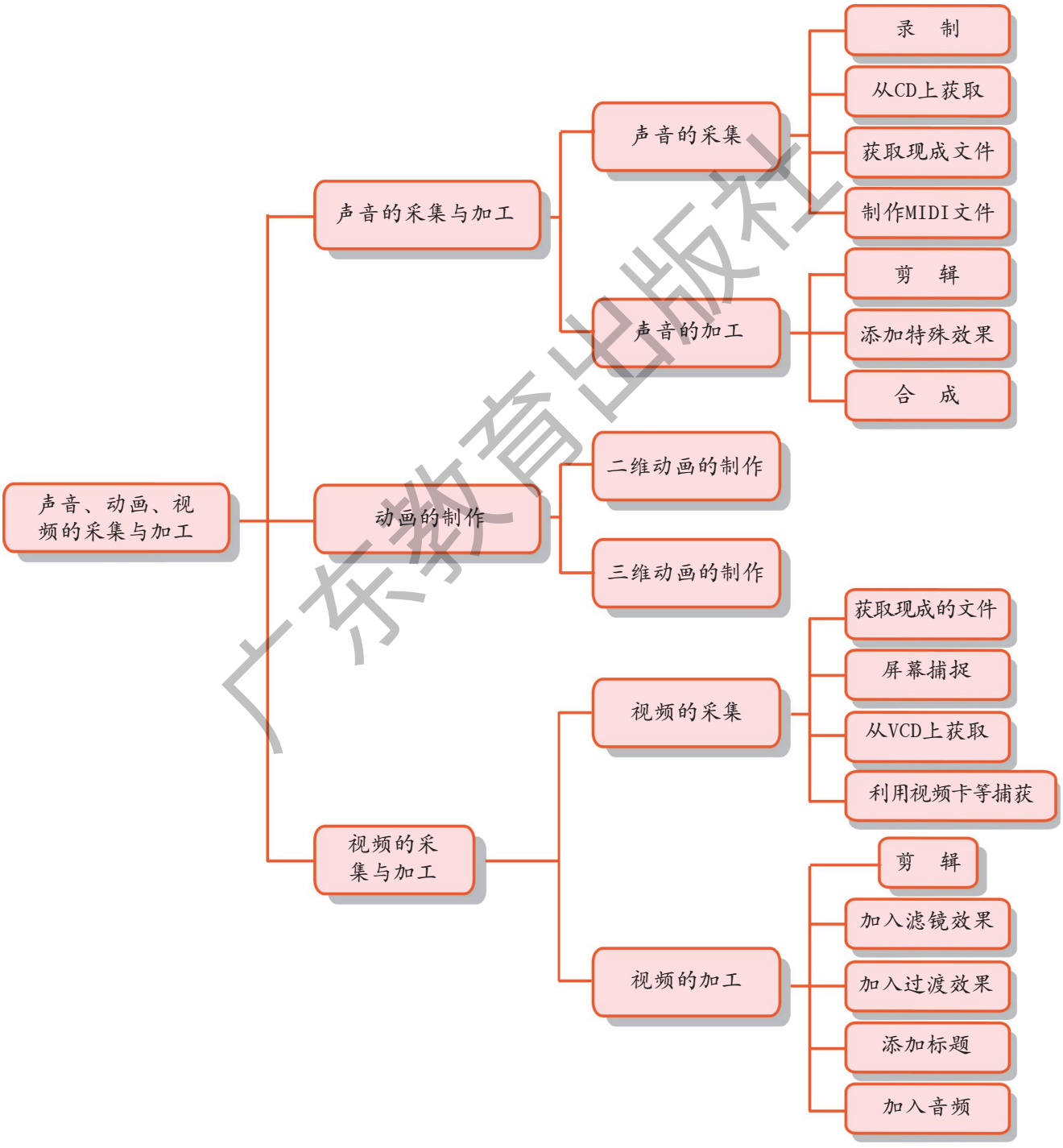
A. 有，并能体现个性

B. 有，但个性不明显

C. 没有

广东教育出版社

本章扼要回顾



广东教育出版社

本章学习评价

完成下列各题，并通过“本章扼要回顾”以及本章的各种交流、实践与练习等，综合评价自己在知识与技能、解决实际问题的能力以及相关情感态度与价值观的形成等方面，是否达到了本章的学习目标。

1．我学会的采集声音的方法有_____

2．我学会对声音进行加工的方法有_____

3．我比较熟练使用的声音编辑软件有_____

4．用Flash制作动画的主要方法有_____

5．我比较熟练使用的动画制作工具有_____

6．我学会的采集视频的方法有_____

7．我学会对视频进行加工的方法有_____

8．我比较熟练使用的视频加工软件有_____

9．本章对我启发最大的是_____

10．我还不太理解的内容有_____

11．我还学会了_____

12．我还想学习_____

广东教育出版社

第六章 多媒体作品的集成

前面我们学习了多媒体作品的规划和设计，并进行了各种媒体信息——图形、图像、声音、动画、视频的采集和加工。那么，我们如何将得到的素材按照规划和设计集成为一个多媒体作品？在本章中，我们将学习多媒体集成软件Authorware的使用方法，并将已经采集和加工的素材根据制作脚本集成为一个多媒体作品。

通过本章学习，我们将认识Authorware的工作原理；掌握在Authorware中加入文字和图像的方法和步骤；掌握在Authorware中运动的设置，学会设置文字和图像的运动，学会用Authorware在作品中添加声音、视频、Flash动画的方法和步骤；掌握Authorware中交互图标的使用，学会设置热区；学会作品的整体集成。

广东教育出版社

- 集成多媒体作品的常用软件
- 片头的集成
- 交互的制作
- “校园风景”的集成
- 片尾的集成

6.1　集成多媒体作品的常用软件

多媒体作品的集成就是根据作品的设计要求，按照控制流程将各种媒体素材组合在一起形成作品。随着多媒体技术的广泛应用，多媒体作品的集成软件大量涌现，我们已经接触和使用过不少多媒体作品集成软件。

6.1.1　常用的集成软件

常用的多媒体集成软件有:

(1)　以幻灯片形式进行制作的多媒体集成软件。这一类集成软件的代表是Power-point，利用它可以制作出结构简单的演示文稿和幻灯片。它的特点是操作简单，容易学习。

(2)　基于页面和卡片的多媒体集成软件。这一类多媒体集成软件是以卡片（页面）为单位组织多媒体素材的。它将这些卡片排成具有一定结构的序列，从而构成多媒体作品。具有代表性的是方正奥思、Tool-book、Hongtool等。此类工具适合于制作百科全书类的多媒体作品，图6-1为方正奥思的界面。

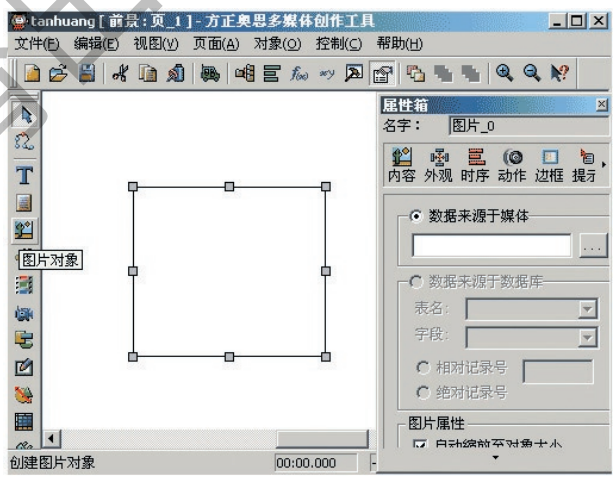


图6-1　方正奥思的界面

(3)　基于时间线的多媒体集成软件。这一类软件以播出时间顺序组织多媒体素材，制作效果类似于影片，它按照其对象的出场顺序设计制作作品的表现方式。将文字、图像、声音等素材编排在不同的时间线上，实现同步播放。具有代表性的是Director、Action等，图6-2是Director的工作界面。

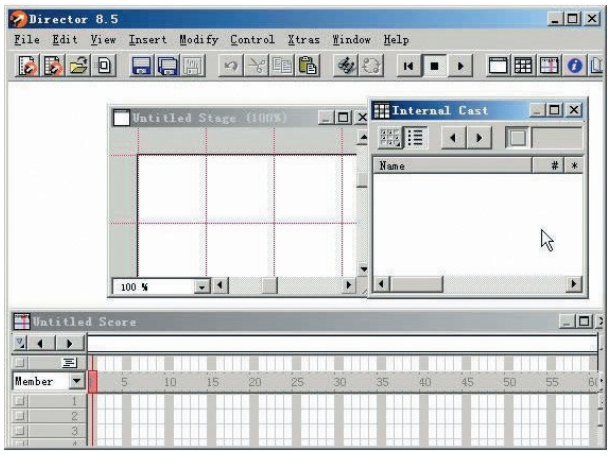


图6-2　Director的工作界面

(4)　基于图标的多媒体集成软件。这类软件是以对象、事件的顺序组织多媒体素材的。制作过程中，通常以流程图为主线，将文字、图形、图像、声音等素材组织在流程图中，以形成完整的多媒体作品，具有代表性的是Authorware。

广东教育出版社

交 流

你知道或使用过哪些集成多媒体作品的软件?

6.1.2 Authorware多媒体集成软件

Authorware为我们提供了一个可视化的多媒体集成环境。它把集成作品所需要的功能放在一个个的图标中，制作者只要将图标拖到流程线上，并进行适当的加工和设置，就可以利用图标按一定的流程搭建出一个多媒体作品，使集成多媒体作品更直观，制作出的作品也更灵活。Authorware适合于创作交互性较高的作品，它的界面如图6-3所示。

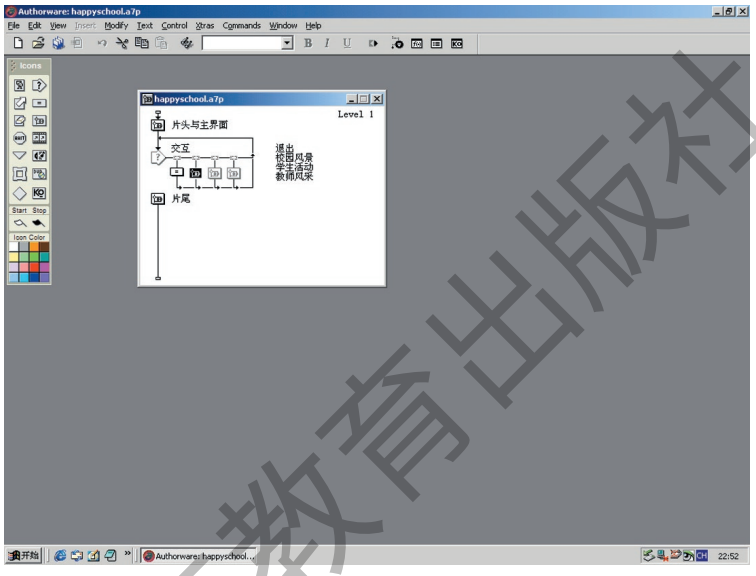


图6-3 Authorware界面

广东教育出版社

工具箱中是进行集成时需要用的各种图标，如图6-4所示。它们的功能是:

显示图标：主要用于显示文字和图片。

移动图标：设置文字或图片的运动。

擦除图标：设置擦除方式。

等待图标：设置等待状态。

导航图标：与框架图标一起使用，实现页面跳转等功能。

框架图标：用于设计跳转连接等结构化框架结构，与导航图标一起实现页面跳转等功能。

交互图标：实现人机交互功能。交互类型有按钮响应、热区响应、热对象响应、目标区域响应、菜单响应、条件判别响应、文本输入

图6-4 图标工具箱

响应、次数响应和时间响应等。

计算图标：用于计算和编写程序代码。

组图标：将一组创作好的图标组合在一起作为一个图标使用。

数字电影图标：将动画、电影文件导入到作品中。

声音图标：将声音文件导入到作品中。

开始标志：在调试和编辑时设置开始位置。

停止标志：在调试和编辑时设置停止位置。

调色板：用于图标上色，以区分图标的逻辑功能。

观　摩

打开配套光盘“第二章/作品/快乐的校园/happyschool.a7p”，在流程图中加入开始标志和停止标志，并不断改换标志的位置，然后运行程序，观看程序的流程走向。

交　流

请同学们结合自己观摩的情况，说说你了解的图标的作用。

广东教育出版社

6.2　片头的集成

所有图标在使用的时候，要进行命名。以便于区分，最好用图标所表示的内容进行命名。

在前面，我们分别采集和加工了《快乐的校园》的文字、图片、声音、视频和动画等素材，下面我们按照《快乐的校园》的制作脚本，将素材集成到作品中来。

首先按照第二章中设计的作品结构顺序设定片头、主模块和片尾三个部分，每一部分都不能简单地用一个图标来完成，因此分别用组图标进行表示。第二部分是作品的主体部分，是从主界面通过按钮进入的，因此用交互图标进行设计。将图标拖到流程线上后，分别对三个图标依次命名为“片头与主界面”、“交互”和“片尾”，结果如图6-5所示，然后按照脚本的设计将对应的素材分别集成到片头与主界面、交互和片尾中。下面我们按照程序流程

图6-5　作品流程

的顺序实现作品的集成。

6.2.1 设置演播窗口的大小

在制作一个多媒体作品时首先要确定作品演播窗口的大小。一般情况下，我们设计大小为800像素×600像素，方法如下：

（1）打开名为“片头与主界面”的组图标，在二级流程线上增加一个计算图标，命名为“说明”，用来设置作品的尺寸。

（2）双击计算图标，在弹出的设置窗口中设置窗口尺寸。输入

Resize Window(800, 600)

制定播放窗口为800像素×600像素。如图6-6所示。

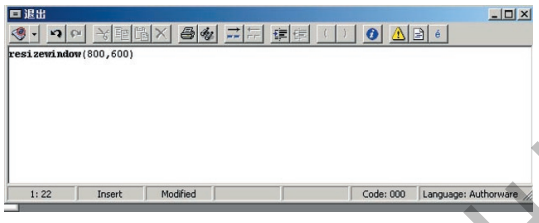


图6-6 计算图标设置窗口

6.2.2 片头动画的导入

在前面进行素材制作时，我们已经将片头制作为一个Flash动画，下面我们将做好的动画导入到作品中，并设置其动画属性。

（1） 在计算图标下加入Flash Movie图标，从菜单中选择“Insert”（插入）→“Media”（媒体）→“Flash Movie”（Flash动画）命令，这时Flash Movie图标就会出现在流程线上如图6-7所示，同时弹出Flash Movie的属性设置对话框，如图6-8所示。

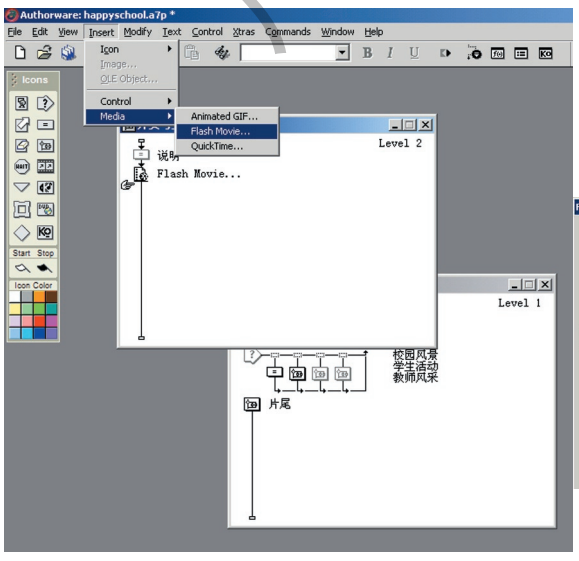


图6-7 加入Flash动画

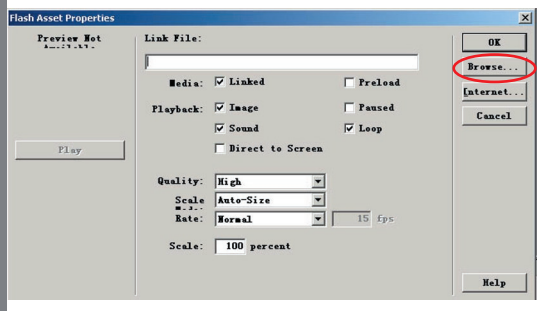


图6-8 Flash Movie的属性窗口

广东教育出版社

（2）使用“Browse”（浏览）按钮找到所需要的Flash文件，并设置属性，得到图6-9。

图6-9　加入Flash Movie效果

6.2.3　背景音乐的加入

添加了片头动画后，还要加入背景音乐，设定播放参数及声音属性等。

（1）将声音图标拖到流程线上的指定位置，如图6-10所示。

（2）　双击图标，弹出声音属性设置窗口如图6-11所示，可以在这里设置声音文件播放的次数和速率，还可以试听声音文件。使用“Import”（导入）按钮，可以直接从计算机中导入声音文件。

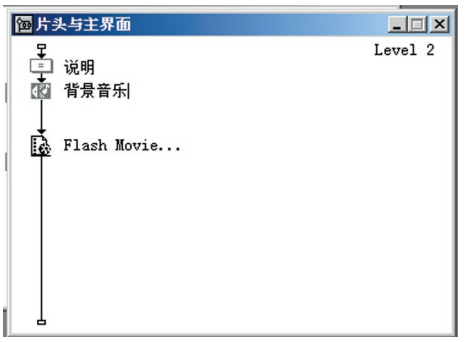


图6-10　加入声音图标

图6-11　声音图标属性窗口

Authorware支持的声音文件格式有MP3、WAV等，如果导入的声音文件格式不对，将无法播出声音。

广东教育出版社

单击“Timing”标签，在“Concurrency”（同步）下拉菜单中选择“Wait Until Done”时，表示当播放完这个声音文件之后，再继续执行下面的图标。如果选择“Concurrent”（同步的）时，在开始播放声音的同时就执行下面的图标。

6.2.4 等待图标的使用

根据设计需求，在片头动画运行到单击鼠标或按键时，才进入到主界面。这就需要在片头之后设置一个等待图标，拖动等待图标到主流程线“Flash”图标的下方，如图6-12所示。

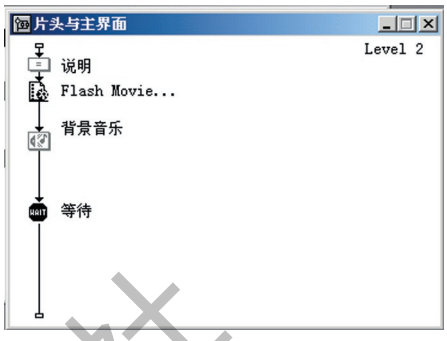


图6-12 加入等待图标

设定单击鼠标或按键，暂停结束继续向下执行，取消显示按钮前的选择，如图6-13所示。

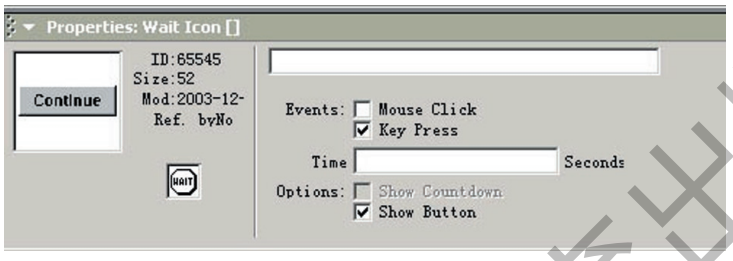


图6-13 设置等待图标属性

探 究

我们用计算图标设置演播窗口的大小，你还能用什么方法实现这一目标？（提示：使用菜单命令modify）

拓 展

压缩声音文件

在加载声音文件时，如果使用WAV格式的文件，将会导致多媒体作品占用大量的存储空间，运行速度慢，为此Authorware提供了对声音文件进行压缩的功能，在保证声音质量的情况下，可以将声音文件压缩为原来的1/80。具体操作如下所述：

（1）单声道文件。

如果WAV文件是单声道的声音文件，可以利用Authorware提供的声音文件压缩工具Voxware Encoder来压缩。它是一种支持处理单声道WAV文件转换为VOX格式的声音文件的软件。当声音文件转换成VOX格式之后，文件大小将大大减小，而且文件通用性也很好。

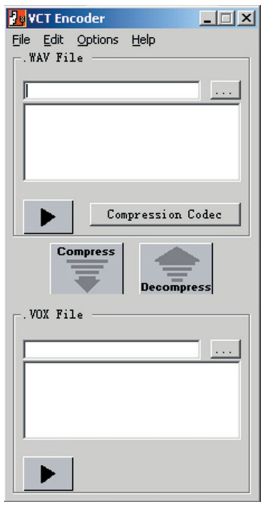


图6-14 Voxware Encoder界面

在“开始”菜单中启动Voxware Encoder（如图6-14）。在

广东教育出版社

Voxware Encoder程序的主窗口的上半部分中显示了将要进行转换的WAV格式声音文件列表。可以将多个声音文件直接拖放到文件列表中，也可以单击“...”按钮选择一个WAV格式的声音文件。在对声音文件压缩之前，可以通过“Compression Code”命令按钮选择压缩编码方式。

主窗口的中间部分用于WAV和VOX格式相互转换，“Compress”（压缩）命令按钮用于将WAV格式的声音文件压缩为VOX格式的声音文件，当文件转换完成后，可以按下“Play”按钮试听转换后的效果。Voxware Encoder的压缩率相当高，可以将一个1.85 MB的文件压缩得到只有12KB的VOX文件。

使用Voxware Encoder压缩包含有人声（朗读、唱歌等）的VOX格式的声音文件声音效果较好，声音基本上能保持原样。

（2）双声道文件。

对于双声道WAV格式文件的压缩用Voxware Encoder处理比较困难。解决的方法是先把双声道转换成单声道，然后用Voxware Encoder压缩成VOX格式文件。

6.3　交互的制作

根据脚本的设计，主界面除了包含片头的动画外，还要实现交互功能，下面我们利用交互图标，设置主界面的交互功能。

脚本设计时，我们要求主界面上有四个按钮来实现从主界面到其他部分的跳转，这四个按钮分别是“校园风景”、“学生活动”、“教师风采”和“退出”。

这个设计需要利用交互图标来实现。“退出”按钮可以用计算图标实现，将计算图标拖动到交互图标的右侧，然后双击它，弹出计算图标设置窗口，在窗口中输入命令

GoTo(IconID@“片尾”)

表示退出交互，跳转到图标名字为“片尾”的图标处。

其他三个按钮所对应的内容较多，这些内容分别放在三个组图标中。因此，这三个按钮连接的目的地是三个组图标。这时主流程线如图6-15所示。

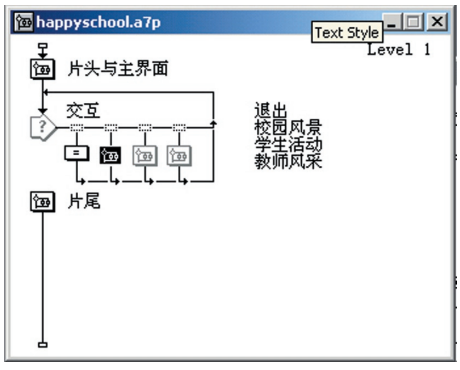


图6-15　加入交互图标

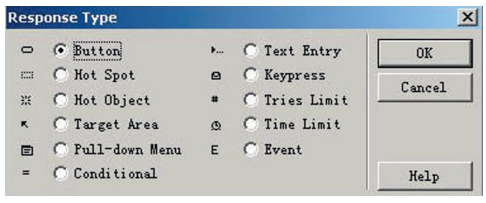


图6-16　交互类型表

广东教育出版社

选择相应的交互类型，这里我们选择“Hot Spot”（热区）后(如上页图6-16)，单击OK，进入交互属性窗口，如图6-17。

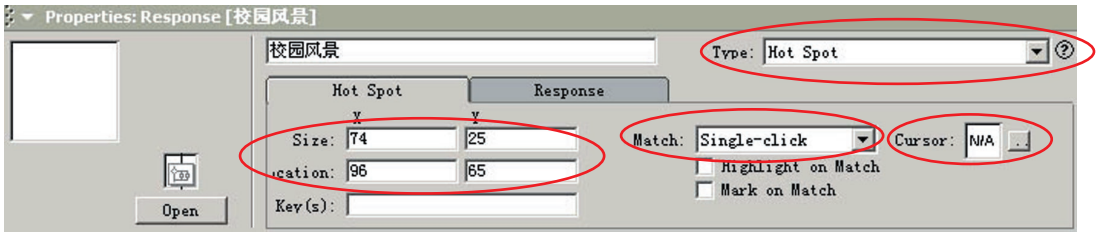


图6-17 交互图标属性窗口

将热区的大小设置为宽74，高25，坐标为（96，65）。响应方式为“Single-click”（鼠标单击），鼠标移动到热区上变为手指。我们还可以采用下面的办法使热区精确定位到相应的位置。

（1）将开始标志旗放在片头图标前。

（2）将停止标志旗放在交互图标后，片尾图标前。

（3）单击从标志旗开始执行按钮，这时，作品执行片头图标后到交互图标处之间内容然后停下，等待我们设置交互图标（如果没有停下来，在控制面板中单击暂停按钮，停止作品运行）。

（4）用鼠标将屏幕上显示的热区拖到指定位置。

响应方式还可以为“Double-Click”（双击）和“Cursor in Area”（光标进入热区）。鼠标指针除了可以变为手指外，还可以变为其他的形状，单击鼠标旁的按钮，就可以得到如图6-18所示的鼠标图形库。

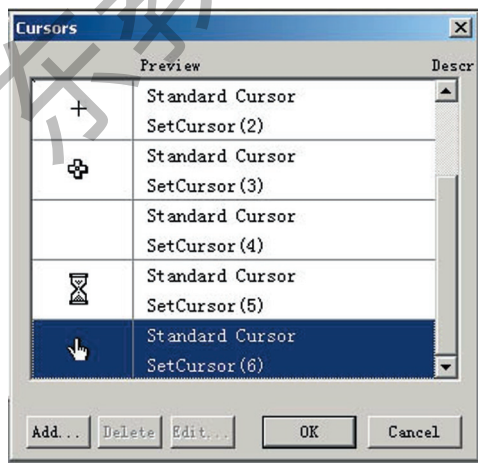


图6-18 鼠标样式

在交互图标属性中选择“响应”卡片，在分支一项中选择“退出交互”，交互图标设定完成之后，流程图中流程线的指向会相应发生变化。

实 践

（1）设置“学生活动”和“教师风采”的交互方式为热区交互。

广东教育出版社

（2）设置名为“退出”的计算图标的交互方式为热区交互，响应方式为“退出交互”。

探 究

如果我们要求进入《快乐的校园》时，只有输入使用者的姓名，才能观看这个多媒体作品，那么需要使用哪一种交互方式？建立这个交互方式，把它放在自己的作品中。

6.4 “校园风景”的集成

“校园风景”是作品的一个主要模块，在这个模块中包括了文字、图形、图像、视频和声音等素材的使用。学会制作“校园风景”后，就可以用同样的方法制作“学生活动”和“教师风采”。

集成“校园风景”也要先按照制作脚本对模块内部的流程进行设计，将所需的显示图标、声音图标、移动图标和交互图标放入到代表“校园风景”的组图标的二级流程线上，如图6-19所示。下面我们通过设置这些图标完成“校园风景”的集成。

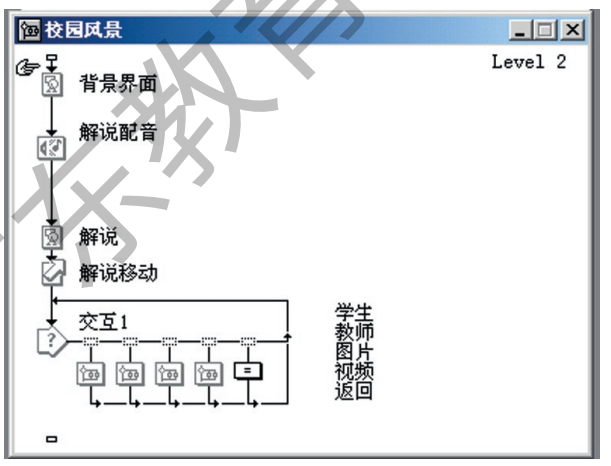


图6-19　“校园风景”的流程

6.4.1 添加背景图

为“校园风景”添加背景界面图。

（1）单击名为“背景界面”的显示图标，打开显示窗口。

（2）从菜单中选择“Insert”→“Image”命令，弹出属性设置窗口如下页图6-20所示。

广东教育出版社

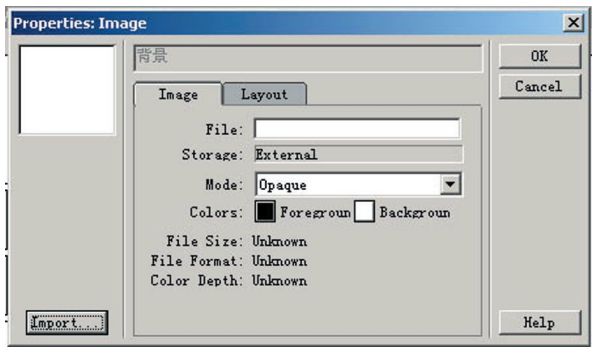


图6-20　显示图标属性

(3) 使用“Import”（导入）按钮，导入图像文件，并将它移动到指定位置，得到图6-21。

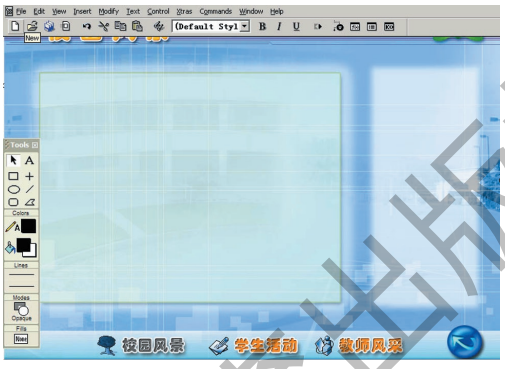


图6-21　导入图像

(4) 重复步骤（2）。

(5) 使用“Import”按钮，从素材文件夹中导入校园风景的照片，移动到相应位置。

实 践

添加《快乐的校园》中“学生活动”和“教师风采”的背景界面。

6.4.2 在作品中使用文字

文字素材的集成主要包括输入文字、修饰文字、导入文本文件和设置文字动画。输入文字、修饰文字和导入文本文件这些工作都需要在显示图标中完成，而设置文字动画则要在移动图标中完成。

1. 输入和修饰文字

在《快乐的校园》中为校园风景部分添加解说文字。

我们的校园位于美丽的南国。校园里红墙绿瓦，古木参天，绿树成荫，四季鸟语嘤嘤，终年花香缕缕，环境幽雅，使学生始终陶冶在良好的文化氛围之中。

学校十分重视人文环境的建设，将校园文化作为重要的隐性课程。校园设施先进，配套齐全。

学校多次受到国家、省、市有关部门的奖励和表扬，荣获“绿色学校”称号。

广东教育出版社

（1）双击名为“解说”的显示图标打开显示窗口。

（2）在如图6-22所示的绘图工具箱中选择文字工具，并在显示窗口中输入文字，如图6-23。

图6-22　绘图工具箱

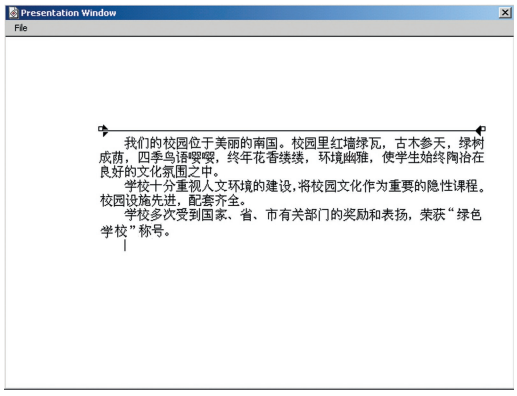


图6-23　文字的输入

2. 设定文字属性并放到合适位置

在输入文字时，显示了文本宽度线，拖动宽度线两端的三角形可以改变文本区域的宽度。选择移动工具后，单击文本，可以将整个文本作为一个对象在显示窗口中移动，通过这种方法可以将文本移动到合适的位置。在绘图工具箱中，设置文字背景的模式为“透明”模式，使解说词成为透明背景。

实　践

（1）改变所输入文字的大小和颜色，并将文字移动到窗口的右下角。

（2）添加《快乐的校园》中“学生活动”和“教师风采”部分的解说文字。

3. 设置文字动画

我们可以让文字动起来，设置文字出现的效果。下面我们让解说词从屏幕的下方向上移动。

（1）双击名为“解说移动”的移动图标打开属性设置窗口，如图6-24所示。

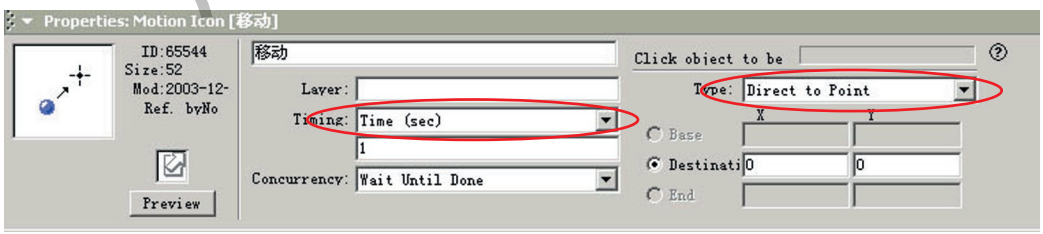


图6-24　移动图标属性窗口

（2）在“Type”（类型）下拉菜单中选择“Direct to Point”（移动方式到指定点）方式移动，移动的起点是移动对象的当前位置。

（3）将“Timing”设置为10秒，表示移动时间为10秒。一般时间设定为朗诵解说词的时间。

（4）设置移动对象，将开始标志旗放到背景界面图标前面，将停止标志旗放到解说

广东教育出版社

移动图标的后面，单击从标志旗开始执行，当作品执行到解说移动图标时会停下，等待我们设置移动对象，这时我们将解说词移动到运动的终点，完成移动图标的设置。

（5）单击“Preview”（预览）按钮，观看移动效果。

实 践

（1）对输入的解说文字，实现从下到上移动的效果。

（2）对《快乐的校园》的“学生活动”和“教师风采”部分设置解说词从下向上地移动。

探 究

（1） 如果你的解说词已经利用其他文字处理软件编写完成，那么你如何把它导入到多媒体作品中来？

（2） 我们利用移动图标实现了文字对象从下向上地直线移动，你是否可以实现文字对象其他方式的移动？观看属性窗口中的“Type”选项，尝试一种新的移动方式。

6.4.3 设置过渡效果

在作品中我们可能要同时显示很多图片和文字，通常我们在每一个显示图标中放置一个文字对象或一个图片。那么在程序执行时，这些放置在不同图标中的对象会如何显示呢？如果我们要使每一个对象显示时出现过渡效果，该如何处理呢？

（1）在流程图上选择需要建立过渡效果的显示图标。

（2） 从菜单中选择“Modify”→“Icon”→“Properties”命令，打开显示图标的属性对话框，如图6-25所示。

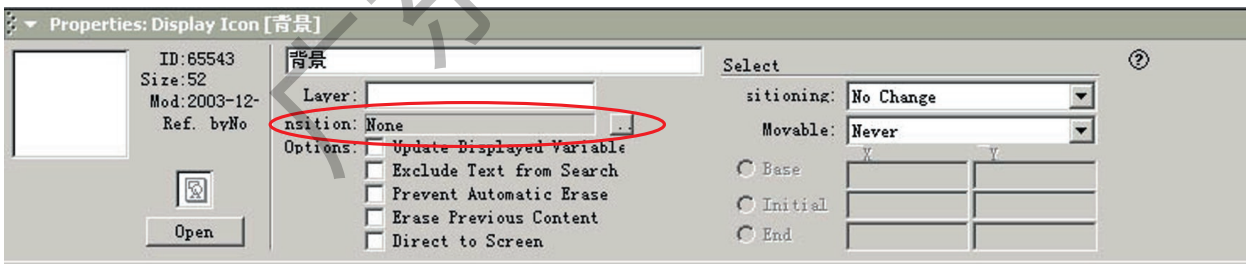


图6-25 显示图标的属性窗口

（3） 在对话框中设置过渡属性，单击“Transition”（过渡效果）右侧的按钮，得到过渡效果选择窗口，如图6-26。如果在左边选项框中选择过渡效果类型为“Push”，在右边的选项框中选择具体的过渡效果“Push Left”，则执行到此图标时，显示图标的对象将从左侧被推入；如果选择“None”，则没有过渡效果。

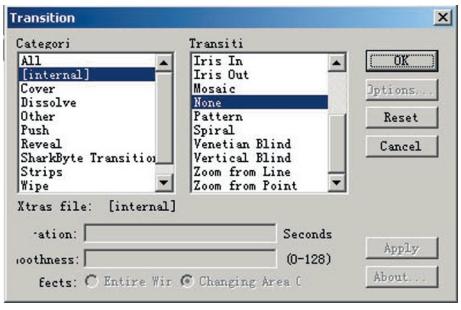


图6-26 过渡效果选择窗口

广东教育出版社

6.4.4 擦除图标的使用

如果有多个显示图标，后面的显示图标中的显示内容会与前一个显示图标的显示内容混合，如果我们不需要前面的内容，可以使用擦除图标，将前一个显示图标的内容擦除。若要在两个显示图标切换时留有一定的时间间隔，可以使用等待图标，方法如下：

（1）将擦除图标和等待图标拖到显示图标的下面，如图6-27所示。

（2）双击等待图标后进入等待图标的属性窗口中设置相应参数。在窗口中设置Events属性，在“Mouse Click”和“Key Press”前打钩，表示单击鼠标或按键时，结束暂停，流程继续向下执行。在“Options”选项中取消“Show Button”前面的“√”，表示执行时不显示按钮。在“Time”框中填入数字，表示等待的时间是几秒。

图6-27　加入等待图标、擦除图标

（3）双击擦除图标，在显示出的属性窗口（如图6-28）中设置擦除的相应参数。单击“Transition”右侧的按钮，得到擦除时过渡效果的选择窗口（如图6-26），选择适当的效果。

（4）单击要擦除的对象，使被擦除的对象图标显示在右侧的框中，擦除图标所擦除的对象是以图标为单位的，只有被选中的图标才会被擦除掉。

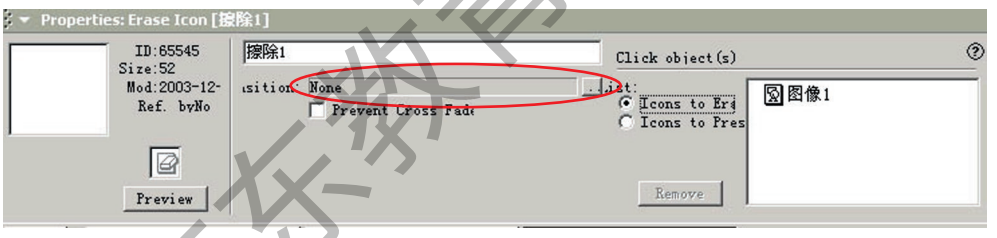


图6-28　擦除图标属性窗口

实 践

在《快乐的校园》中，将配套光盘中的“第六章/素材/image/校园风景”图片选取部分放到名为“图片”的组图标中，并设置过渡效果，各张图片之间间隔3秒。注意怎样才能使所有图片都显示在同一位置上。

探 究

（1）如果在屏幕上显示了多个对象，只擦除其中的一个，你如何处理？若分别擦除几个又如何处理？写出你完成这一探究的具体步骤。

（2）如果显示图标中有多个对象，有时会出现前面的对象将后边的对象覆盖的情况，探究如何改变两个对象的前后次序，如果需要前后两个对象之间有混合效果，应该如何去做？

在图示图标属性中，利用设置“layer”（层），确定前后顺序；在显示图标的工具箱中，利用“model”（模式）设置混合效果。

广东教育出版社

6.4.5 在作品中加入视频

下面我们在作品中加入视频，包括导入视频文件、设定播放参数及属性等。

（1）在“教师风采”组图标中，将数字电影图标拖到流程线上的指定位置。

（2）双击图标，弹出属性设置窗口如图6-29所示。

当你在作品中添加了视频文件时，一定要将视频文件和作品文件存放在同一个文件夹里面，这样才能保证作品制作完以后，能够正常运行。

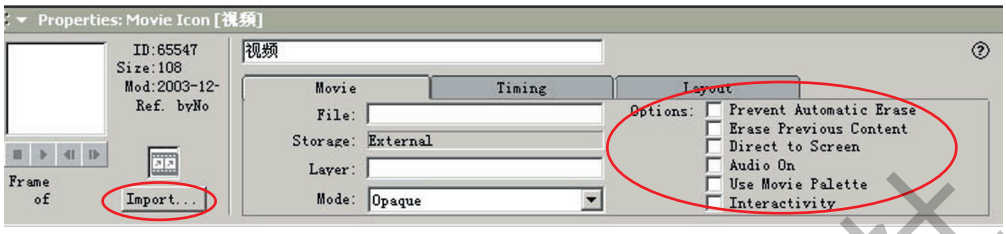


图6-29　视频图标属性窗口

可以在这里设置视频文件的位置、播放的次数和速率，并可以预览视频文件。使用“Import”按钮，可以直接从计算机中导入视频文件，得到图6-30所示的效果。

图6-30　视频效果

在“Options”栏内，还要设置对视频文件的控制方式：

选择“Prevent Automatic Erase”将防止视频被其他图标自动擦除。

选择“Direct To Screen”，视频播放时将覆盖演示窗口中的其他对象。

选择“Audio on”，播放视频中包含的声音，如果视频中没有声音，此选项不可用。

选择“Interactivity”，允许与视频进行交互操作。

如果要想让视频播放结束之后再执行下面的图标，则选择“Timing”选项卡中的“Wait Until Done”选项。如选择“Concurrent”选项，则在播放影像的同时，继续执行下一个图标。

实 践

（1）完成《快乐的校园》中“教师风采”、“学生活动”的视频文件的导入。

（2）完成在“校园风景”模块中“图片”和“视频”两个分支的交互功能。

探 究

在导入视频后，对下面的功能进行尝试：

广东教育出版社

（1）对“Options”栏内各选项功能的使用。

（2）对“Wait Until Done”选项和“Concurrent”选项的使用。

6.4.6 跳转的实现

在“校园风景”模块中，除了要进入到“图片”和“视频”两个分支外，还要实现下列功能，即跳转到另外两个模块“学生活动”、“教师风采”和返回到主界面。

在跳转命令中，图标名必须是流程中存在的图标。因此，在给图标命名时，注意不要出现同名的情况，尤其是在不同层的流程线上。

跳转功能的实现主要是利用跳转命令来实现，以跳转到“学生活动”为例，其命令为：

GoTo(IconID@“学生活动”)

即转移到图标名为“学生活动”的图标去执行。

打开图6-19 中名为“学生”的组图标，在流程线上加入计算图标，并将上面的跳转命令写在计算图标内，完成跳转的设置，如图6-31所示。

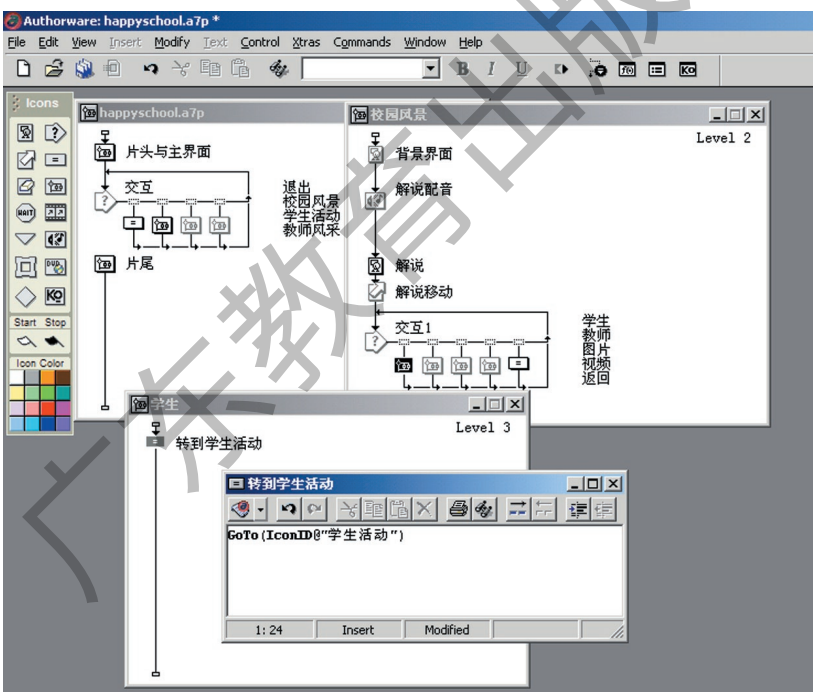


图6-31　跳转命令设置

实 践

（1）完成从“校园风景”到“教师风采”的跳转。

（2）完成从“校园风景”到“片尾”的跳转。

（3）完成《快乐的校园》中“学生活动”到“校园风景”的跳转、“学生活动”到“教师风采”的跳转。

广东教育出版社

6.5 片尾的集成

前面我们已经集成了作品的片头和主模块，现在只要完成片尾的集成，就可以完成整个作品的集成了。

片尾主要包含两个内容，片尾动画和退出作品的命令。

（1）我们已经利用COOL 3D做成片尾动画，并存为Flash格式，只要按照片头集成的方法，就可以将Flash格式的片尾动画集成到片尾的组图标中。

（2）将计算图标放在动画图标的下面，打开计算图标，输入退出命令：

Quit(1)

完成退出设置，如图6-32所示。

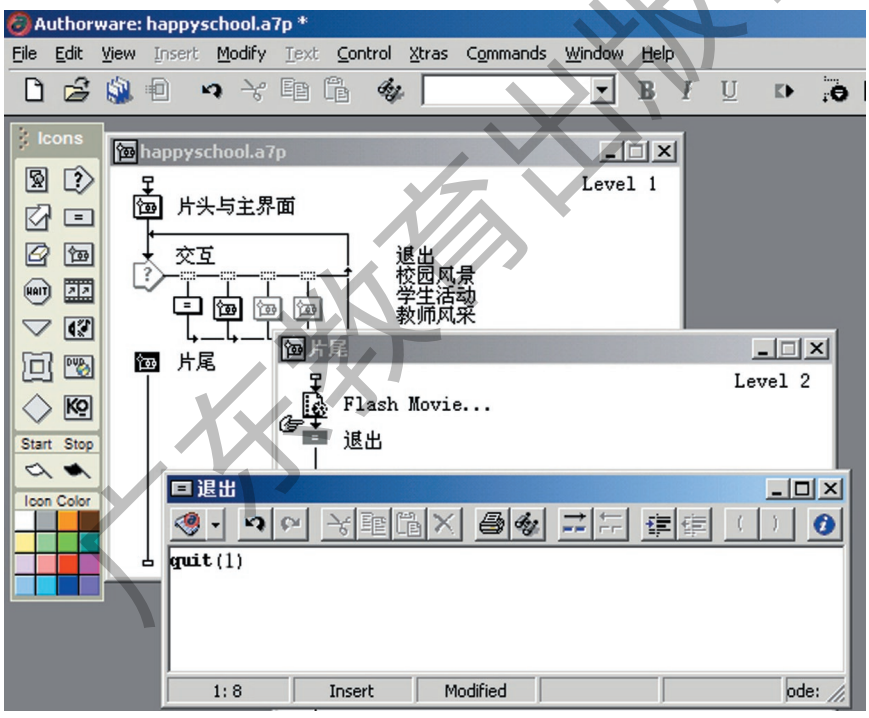


图6-32 退出命令设置

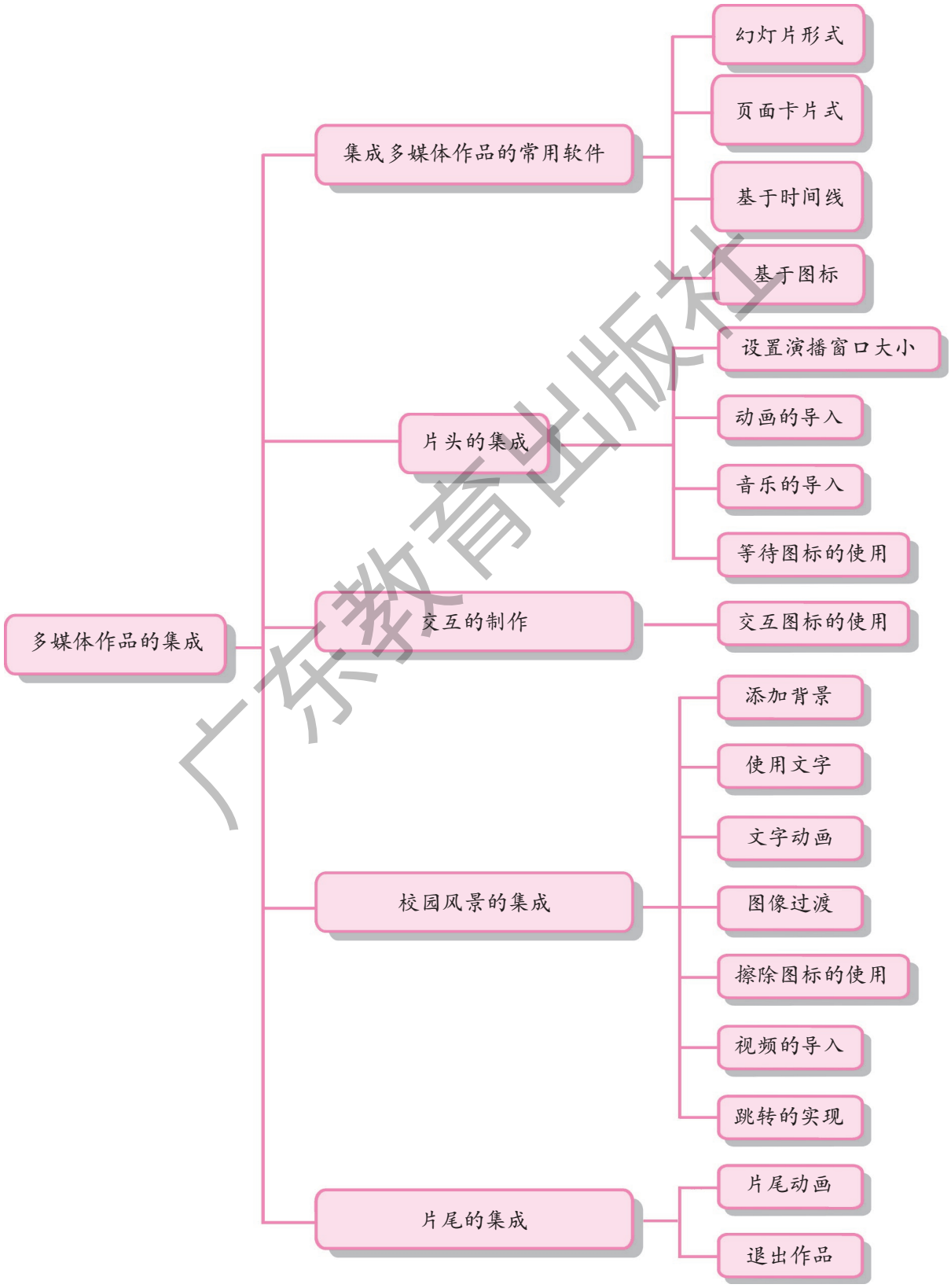
这样我们就完成了整个作品的集成。

实 践

完成《快乐的校园》各部分的集成、调试并运作之。

广东教育出版社

本章扼要回顾



广东教育出版社

本章学习评价

完成下列各题，并通过“本章扼要回顾”以及本章的各种交流、实践与练习等，综合评价自己在知识与技能、解决实际问题的能力以及相关情感态度与价值观的形成等方面，是否达到了本章的学习目标。

1. 我经常使用的多媒体集成软件是_____
2. 显示图标的作用是_____
3. 移动图标的作用是_____
4. 等待图标和擦除图标的作用是_____
5. 添加动画、视频和声音的方法是_____
6. 设置同步播放的方法是_____
7. 使用交互图标的方法是_____
8. 本章对我启发最大的是_____
9. 我还不太理解的内容有_____
10. 我还学会了_____
11. 我还想学习_____

广东教育出版社

第七章 多媒体作品的发布和评价

多媒体作品制作完成后，我们就可以进行多媒体作品的发布了。多媒体作品的发布通常有两种方法，一种是打包，另一种是网络发布。通过本章学习，我们将掌握多媒体作品的这两种发布方法。

我们在制作和使用多媒体作品时，常常需要对多媒体作品进行评价，评价多媒体作品的设计和制作水平。但是评价活动并不是凭个人主观随意进行的，事实上它有一定的评价指标、方法和步骤，在本章中我们将学会评价多媒体作品的方法和步骤。

广东教育出版社

- 多媒体作品的发布
- 多媒体作品的评价
- 综合活动：《社区环境保护》的集成和发布

7.1　多媒体作品的发布

我们创建多媒体作品是为了让他人通过使用作品，了解我们想表达的主题和思想，所以多媒体作品制作完成后要进行发布，让使用者可以在其他计算机上使用多媒体作品。

7.1.1　作品发布的方法

多媒体作品的发布有两种方法，第一种方法是将作品打包到硬盘或其他存储设备中，然后直接在这些设备中运行，或刻录到光盘中运行。第二种方法是进行网络发布，把作品直接发布成网页形式，然后通过浏览器来使用作品。Authorware 7.0提供的“一键发布”功能，既能进行打包又能进行网络发布。

1．认识“一键发布”

（1）设置发布的有关选项。

从菜单中选择“File”→“Publish”（发布）→“Publish Settings...”（发布设置）命令，调出发布属性设置对话框，如图7-1所示。在这里可以选择发布形式及发布路径等。

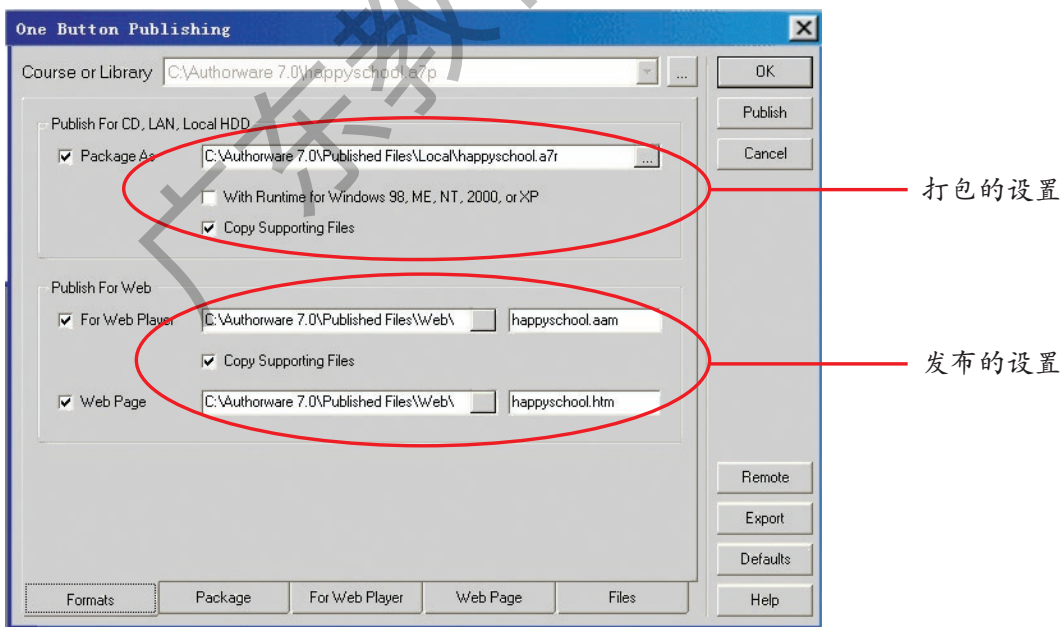


图7-1　发布属性设置对话框

（2）通过观察了解有关选项的作用，填写下页表7-1。

广东教育出版社

表7-1　发布选项的作用

选 项 名	作　用
With RunTime for Windows XP, 9X or NT（是否打包成可运行文件）	
Copy supporting file（复制支持文件）	
For web player（用于网络播放）	
Web page（网页）	

这项工作最好在开始制作多媒体作品时就进行。

指明路径时，最好输入与驱动器无关的相对路径，如果要设定多个路径，则可在路径间用“；”来隔开。

2. 打包

所谓打包，就是将多媒体作品制作成能独立运行的可执行文件。

在打包前我们应该做好下面的工作：

（1）将多媒体作品所需要的全部文件放置到一个文件夹中。

所需文件包括：与当前程序有连接关系的库文件、外部文件（如作品中使用的视频文件、声音文件和图片等）。

（2）为外部文件指明路径：从菜单中选择“Modify”→“File”→“Properties”命令，弹出属性对话框，在该对话框中单击“Interaction”（交互）选项，然后在“Search Path”（搜索路径）正文输入对话框中设定默认的搜索文件夹（如图7-2）。

（3）从安全的角度来考虑，发布前对文件进行备份。

做好上面的工作后，按下面步骤即可开始打包：

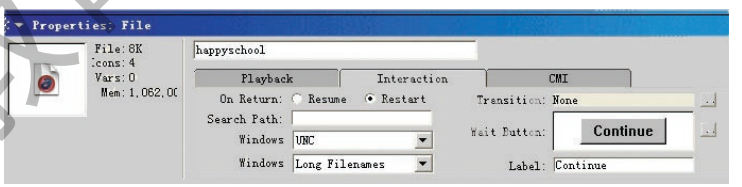


图7-2　设置搜索路径

（1）从菜单中选择“File”→“Publish”→“Publish Settings...”命令，进入发布选项对话框，设定选项。

（2）进行打包，生成打包好的作品。

单击“Save”按钮，“Authorware”开始打包文件。弹出打包进程窗口，打包完毕，该窗口自动消失。最后，在指定的文件夹中找已打包好的作品。

“Files”文件选项卡列出了打包的所有相关文件，例如，驱动文件（*.x32、*.xmo等）、外部媒体文件（*.avi、*.wav等）、扩展函数库（*.u32、*.dll等），当然也包括即将发布输出的打包文件，例如*.exe、*.a7r、*.aam、*.htm等文件，根据发布形式的不同而异。

探 究

（1）双击制作好的程序，看看是否能正常运行，讨论正常运行所需要的条件。

不能运行时将弹出警告窗，如图7-3所示。

图7-3　警告窗

广东教育出版社

讨论结果：_____

（2）试从菜单中选择“File”→“Publish”→“Publish Settings...”命令，选取或不选取选项“With RunTime for Windows 9X or NT”，观察所生成文件的类型并试运行，看看有什么不同。

3. 网络发布

网络发布就是生成网页。它让我们可以通过网页浏览器使用多媒体作品。其作用就是利用多媒体的流式传播技术，将多媒体作品分成一系列小的文件，以便于在网络上进行传输和浏览。

（1）发布前要对发布的相关属性进行设置（如图7-4所示），如Map文件的片段文件（文件后缀为aas）的前缀名、片段的大小等。

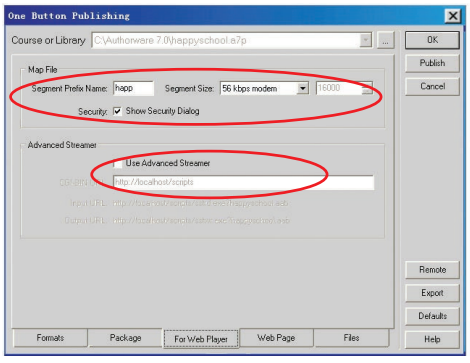


图7-4　网络发布属性的设置

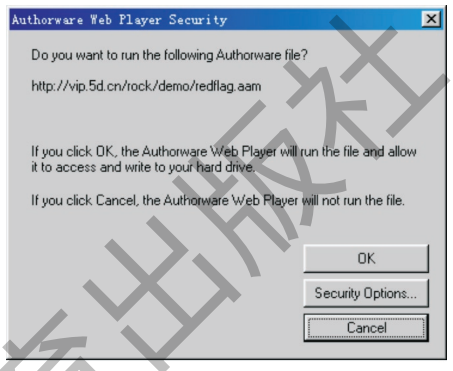


图7-5　网络发布安全提示

（2）确定是否进行安全提示（“Show Security Dialog”），即每次是否都显示如图7-5所示的Authorware网络播放器的安全提示对话框。

（3）设置网络发布页面的属性和播放器（Web Player）的版本及窗口的风格（如图7-6）。

只有在信任的模式下，网络播放器才允许直接下载相关文件到用户的硬盘上运行，否则会提示出错。

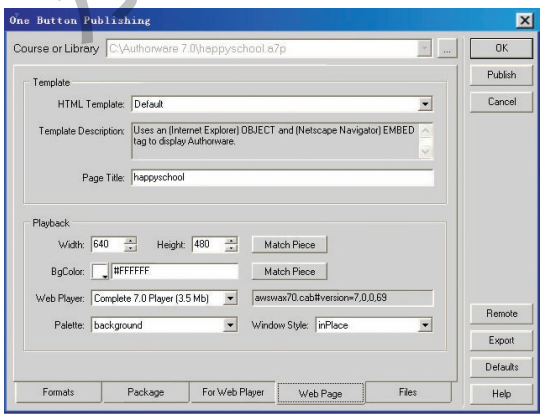


图7-6　设置网络发布后的效果图

（4）单击“Publish”按钮，系统自动按照设置进行发布。

（5）通过FTP工具把发布文件上传到网络服务器。上传完成后，基于Authorware Web Player的网络多媒体作品即宣告完成。这时只要系统安装了相应的Authorware Web Player，即可利用浏览器播放多媒体作品。

广东教育出版社

Authorware支持直接把作品发布到FTP网络服务器上，在“Publish”的正下方有一个“Remote”（远程）按钮，单击进入后(如图7-7)，填写网络服务器的相关登录信息。在发布时，系统就会自动把文件上传到设置的服务器上，无须通过第三方的FTP上传工具完成这一工作。

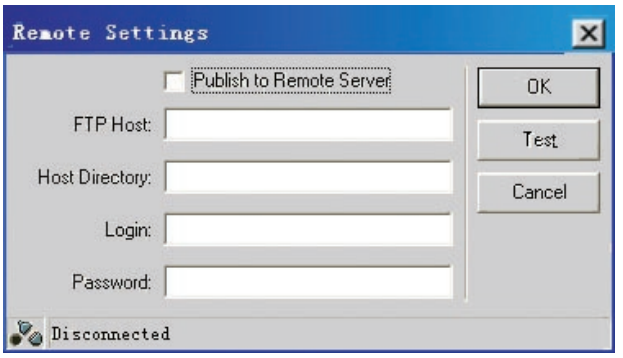


图7-7　远程发布的设置

实 践

将所制作的多媒体作品《快乐的校园》进行发布。

探 究

掌握两种发布方法后，请对它们进行比较，填写表7-2。

表7-2　两种发布方法的比较表

项　　目	打　　包	网 上 发 布
文件格式		
文件大小		
运行要求		
运行方式		

掌握作品发布的方法并不意味着可以利用这些方法在任何时候、向任何对象发布任一作品。首先，一些涉及国家安全、个人隐私或人身安全等的作品不能随意发布；其次，当一个多媒体作品有特定的用户范围时，就不能超过这一范围进行发布。当所要发布的作品中有根据普通人的知识就能明显认定有违反国家法律、行政法规性质的情况时，也不能进行发布。

不能发布盗版的软件或音像制品（如：无注册号的磁带或光盘等）、共享软件、Beta级或未公布的软件、未经授权的软件、未同设备捆绑出售的OEM软件和解密软件（破解正版软件密码）等。

7.1.2　光盘的刻录

多媒体作品的容量通常都较大，为了携带方便，我们经常需要将多媒体作品刻录到光盘中。

光盘的刻录需要一定的软、硬件，其中硬件指可写CD-ROM驱动器和光盘片，软件是指光盘刻录软件，常用的有Nero、Easy CD Creator等。

广东教育出版社

这些软件可以刻录的光盘类型有很多种：数据光盘、音乐光盘、VCD和DVD等，多媒体作品光盘是以数据光盘的方法进行刻录的。

观　摩

以下是把多媒体作品《快乐的校园》刻录到光盘中的过程。

（1）在刻录前，必须先准备好要刻录的文件，并将这些文件整理好，放到一定的文件夹中，以便刻录时使用。

（2）运行刻录软件。

普通的光盘，只能存放650 M的数据，所以当待刻录的总数据量超过650M时，应调整要刻录文件的清单，保证要录制的总数据量不超过650M。

图7-8　选择刻录方式

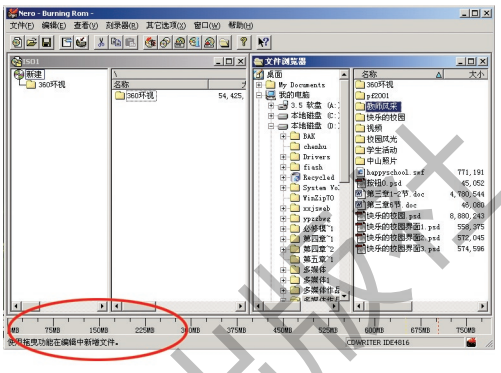


图7-9　选取要刻录的文件

观察Nero主窗口下部的刻录文件的总数据量，了解刻录清单上已有文件的总数据量，如图7-9。

（3）选择刻录方式。选择数据光盘方式进行多媒体作品的刻录，如图7-8所示。

（4）选择文件，从“文件浏览器”中选择需要的资料，用鼠标拖动选出的文件到“ISO1”窗口中，建立刻录清单，如图7-9所示。

（5）刻录光盘。在工具列中点选“开启刻录CD对话框”，单击“写入”按钮确认设置，弹出“刻录CD”窗口，呈现正在读取资料和进行刻录的过程，并提示刻录所需要的时间（如图7-10所示）。

为了保证刻录的成功，通常选择中速进行刻录。

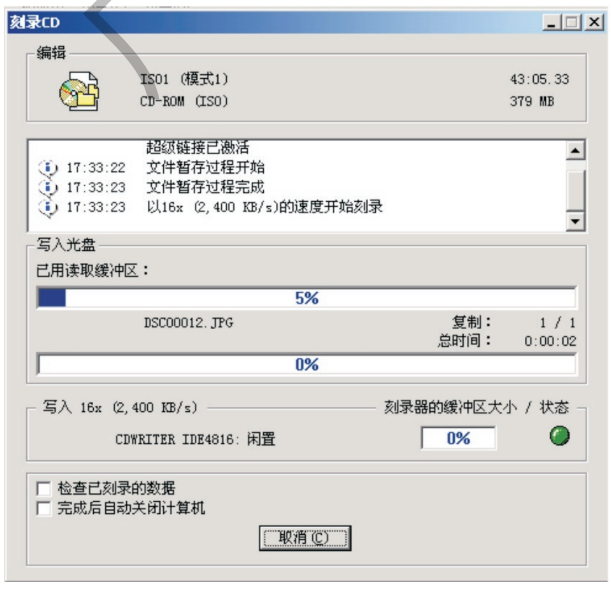


图7-10　刻录过程

广东教育出版社

（6）单击“确定”表示确认，结束刻录工作。

完成刻录后的光盘应放到其他光盘驱动器中试运行，看看能否正常运行，如果都能正常运行则说明光盘的刻录是成功的。

实 践

将已打包好的多媒体作品《快乐的校园》刻录到光盘中。

探 究

如果要刻录一张能自动运行多媒体作品的光盘应怎么做？

7.1.3 多媒体作品的知识产权

根据著作权法、计算机软件保护条例，中国公民或单位对其开发的软件，不论是否发表，一律享有著作权。

非法复制的软件称为盗版软件，使用盗版软件是违法的。我们应该使用和购买正版软件。

多媒体作品发布以后，你想过要对自己的作品和知识产权进行保护吗？知识产权是人们基于智力活动创造的成果和经营管理活动的标记、信誉而依法享有的权利。

知识产权是现代生活的一个重要组成部分，人们可以采取许多方法来保护自己的知识产权。注册知识产权是最大限度地保护自己作品及信息价值的方法。

1. 版权

版权用于保护原始创作的文学作品、戏剧、音乐、艺术著作、出版的著作、音像制品、电影以及广播节目等。计算机程序和多媒体作品如同文学作品一样受到保护。只有版权所有者能复制、售卖、发行版权所拥有的作品，如图7-11所示。

国务院关于修改《中华人民共和国著作权法实施条例》的决定

国务院决定对《中华人民共和国著作权法实施条例》作如下修改：

将第三十六条修改为：“有著作权法第四十八条所列侵权行为，同时损害社会公共利益，非法经营额5万元以上的，著作权行政管理部门可处非法经营额1倍以上5倍以下的罚款；没有非法经营额或者非法经营额5万元以下的，著作权行政管理部门根据情节轻重，可处25万元以下的罚款。”

本决定自2013年3月1日起施行。

《中华人民共和国著作权法实施条例》根据本决定作相应修改，重新公布。

中华人民共和国著作权法实施条例

（2002年8月2日中华人民共和国国务院令第359号公布根据2011年1月8日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》第一次修订根据2013年1月30日《国务院关于修改〈中华人民共和国著作权法实施条例〉的决定》第二次修订）

第一条 根据《中华人民共和国著作权法》（以下简称著作权法），制定本条例。

第二条 著作权法所称作品，是指文学、艺术和科学领域内具有独创性并能以某种有形形式复制的智力成果。

第三条 著作权法所称创作，是指直接产生文学、艺术和科学作品的智力活动。

为他人创作进行组织工作，提供咨询意见、物质条件，或者进行其他辅助工作，均不视为创作。

第四条 著作权法和本条例中下列作品的含义：

（一）文字作品，是指小说、诗词、散文、论文等以文字形式表现的作品；

（二）口述作品，是指即兴的演说、授课、法庭辩论等以口头语言形式表现的作品；

（三）音乐作品，是指歌曲、交响乐等能够演唱或者演奏的带词或者不带词的作品；

（四）戏剧作品，是指话剧、歌剧、地方戏等供舞台演出的作品；

（五）曲艺作品，是指相声、快书、大鼓、评书等以说唱为主要形式表演的作品；

图7-11　我国的著作权法实施条例

广东教育出版社

根据《计算机软件保护条例》第八条，软件著作权人享有下列各项权利：

（1）发表权，即决定软件是否公之于众的权利；

（2）署名权，即表明开发者身份，在软件上署名的权利；

（3）修改权，即对软件进行增补、删节，或者改变指令、语句顺序的权利；

（4）复制权，即将软件制作一份或者多份的权利；

（5）发行权，即以出售或者赠与方式向公众提供软件的原件或者复制件的权利；

（6）出租权，即有偿许可他人临时使用软件的权利，但是软件不是出租的主要标的的除外；

（7）信息网络传播权，即以有线或者无线方式向公众提供软件，使公众可以在其个人选定的时间和地点获得软件的权利；

（8）翻译权，即将原软件从一种自然语言文字转换成另一种自然语言文字的权利；

（9）应当由软件著作权人享有的其他权利。

软件著作权人可以许可他人行使其软件著作权，并有权获得报酬。

软件著作权人可以全部或者部分转让其软件著作权，并有权获得报酬。

发送到网上或存放在网络服务器上的、版权所有的著作材料和其他媒体中有版权的数据同样受到版权的保护。因此，任何人要想将版权所有的材料放到互联网上或进行散布，或下载别人放在互联网上的材料，都必须保证先得到版权所有者的许可。

下列行为构成侵权行为：

（1）未经著作权人同意擅自发表。

（2）将他人作品当作自己的作品发表。

（3）把与他人合作的作品当作自己的作品发表。

（4）未经著作权人同意，修改、翻译、注解、复制、发行、展示复制品等。

2. 软件许可证

软件许可证是规定用户可以使用某一种软件的法律契约。大多数软件都提供多种许可证供用户选择。通常情况下，在购买了正版软件后，就可以得到仅允许在一台机上使用该软件的单用户许可证，这时在网上由两个或多个用户重复使用单用户版软件是违法的。而购买多用户许可证或网络版许可证，就可以在一定范围内（例如在学校或办公室内）多人同时使用一个软件（如图7-12）。

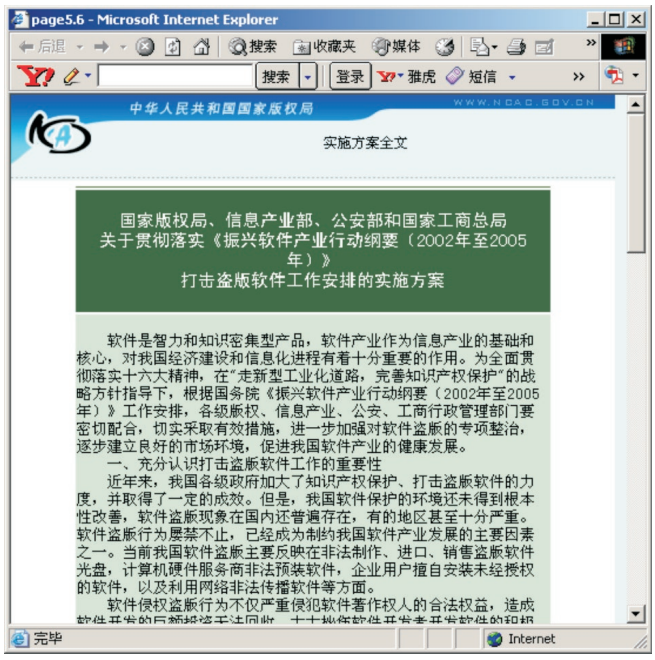


图7-12　我国的软件版权保护条例

广东教育出版社

有的软件可能有允许用户对软件进行一段时间试用的许可证，此类软件称为共享软件，在网上很容易获得。共享软件的许可证通常允许复制软件及转发给其他人，当然无偿发行共享软件的目的是向软件用户收取其他形式的费用。

实 践

请浏览有关知识产权保护的网站，了解还有什么其他的方法可以保护知识产权，并记录在表7-3中。

表7-3　其他知识产权保护的方法和作用

方 法 名 称	作　　用

参考网站:

- 中华人民共和国国家版权局
- 知识产权信息网站
- 中华人民共和国知识产权局

广东教育出版社

7.2　多媒体作品的评价

在多媒体作品制作的过程中，制作者都要通过不同途径和方法来进行多媒体作品的测试和评价。这是为了提高制作的质量和效率，是多媒体作品制作过程中的重要环节。

7.2.1　多媒体作品评价的方法

多媒体作品的评价主要是考查作品是否真正符合制作的需求，是否发挥应有的作用，是否达到制作的目的等。从严格意义上来说，评价的工作应该在多媒体作品制作过程中不断进行，越早进行评价就能越早发现问题并解决问题。

进行多媒体作品评价的方法有很多种，根据评价的目的可以分为形成性评价和总结性评价。

1. 形成性评价方法

形成性评价是在制作过程中进行的评价，用于不断地评估制作的情况和作品的情况，通常可采用专家评价、用户评价、制作小组实验评价等方法来进行。

（1）专家评价：指作品制作到一定阶段时，请有关的人员，如老师、专家、家长等对目前完成的内容及结构提出改进意见，可以利用一张评价表详细列出其优缺点及建议事项，通常不单是提出好或不好，更应提出分析和建议。

观 摩

表7-4是一份专家评价的分析表，它不但指出多媒体作品中要改进的地方，还提出了改进的方法。

表7-4 评价分析表

序 号	表 现	建 议	问 题 类 型
1	在运行了封面画面后，只能通过点击鼠标进入下一个界面，不能自动进入	增加自动进入功能	交互灵活性
2	主菜单界面中的“退回”按钮	“退回”改为“退出”	文字符号的规范性
3	主菜单第三个选项在鼠标指向时出现的效果与其他选项不同	统一效果和风格	界面效果及风格的统一
4	主菜单处的背景音乐不能由用户控制	增加控制背景音乐播放的功能	交互灵活性

（2）用户评价：是指在制作过程中，由用户对多媒体作品进行的评价，其过程与专家评价相似，只是评价人由用户担任。因此，在评价中也可以采用评价记录表记录评价的意见和建议。

2. 总结性评价

总结性评价常用于验证作品的整体效果和全面质量，为最后发布作准备。进行总结性评价的方法主要有专家评价、用户评价、问卷调查法、记录法、评价指标评定法等。

（1）问卷调查法。这是一种简便的评价方法。制作者通过发放问卷，让使用过作品的人进行填答，然后分析回收的问卷，从中获取评价意见。通常问卷中的问题有两大类，一类是有预设答案可选的，另一类是由评价者根据题目填答的。

实 践

以下是一个用于多媒体作品评价的问卷，它从内容上、设计上和技术上对软件的情况进行了解。

广东教育出版社

请记录下你对本多媒体作品的评价意见。

（1）你认为这个多媒体作品的内容：

A. 丰富　　B. 足够　　C. 不足

（2）你认为本多媒体作品的美术设计：

A. 美观，适合作品主题　　B. 还可以，能反应作品主题的基本要求

C. 不是非常适合作品

如果你选C，请简单进行说明：_____

（3）在你的计算机上，这个作品的运行：

A. 非常顺利，速度适当　　B. 正常，有时读文件时间较长

C. 基本正常，但出现过几次错误

如果你选C，请简单进行说明：_____

有时为了能让评价者提出更细致的评价意见，我们可以在问卷之后附加记录表格。开放式的记录由用户自由填写，封闭式的记录则提供画面页数、标题、交互等资料，当用户使用到某一界面时在相应的记录表上找到对应记录处进行详细的评价。

实 践

结合表7-5，体会记录表的作用。

表7-5　封闭式记录表

部 分 内 容		界 面 序 号	
界面设计			
交互设计			
内　　容			
运行情况			
媒体设计			

（2）指标评定法。即制定评价指标体系，让用户依据指标体系对作品一项项地进行评定，最后得出评价结果。

在评价指标体系中，作品评价总的几个方面构成一级指标，每个方面中的具体内容构成二级指标。在指标体系中可对二级指标展开说明，并对每个指标赋予一定的分值，以便评价者评定后得出分值形式和陈述性的评价结果。

实 践

请阅读以下这个多媒体作品评价表（表7-6），我们在必修模块的学习中，已经使用过这个评价表，现在请总结出它的特点。

广东教育出版社

表7-6　多媒体作品评价表

评价标准	评价指标	得分
思想性（14分）	内容符合社会主义核心价值观（7分）	
	能进行社会主义和爱国主义教育（7分）	
科学性（14分）	能科学、完整地表达主题思想（7分）	
	文字内容通顺，无错别字和繁体字（7分）	
创造性（27分）	素材获取及其加工属原创（10分）	
	具有想象力和个性表现力（7分）	
	主题表达形式新颖，构思独特、巧妙（5分）	
	内容、结构设计独到（5分）	
艺术性（25分）	准确、合理地应用多媒体素材表达主题（7分）	
	整体布局平衡合理（7分）	
	页面设计与主题风格一致，界面美观（7分）	
	反映作者有一定的审美能力（4分）	
技术性（20分）	选用制作工具和制作技巧，运用恰当（7分）	
	画面衔接流畅，视听效果好（7分）	
	交互设计合理，导航和链接准确（6分）	
（总分）		
评价等级	优秀：100～90，良好：89～80，一般：79～60，差：59～0	
作品点评（特色与不足）		

广东教育出版社

交　流

利用评价指标体系对《快乐的校园》进行组内评价，总结你从评价中得到的收获。

7.2.2 多媒体作品评价的过程

进行多媒体作品的评价通常由如图7-13所示的步骤组成。

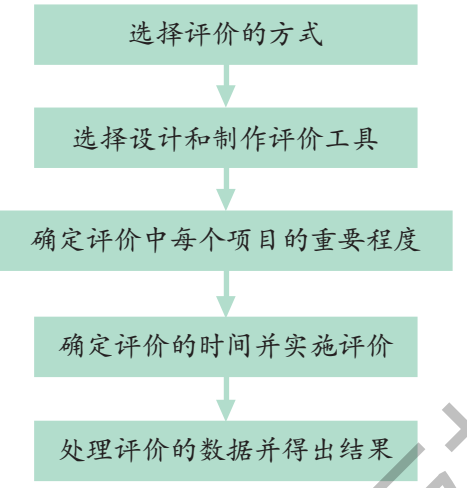


图7-13　多媒体作品评价过程示意图

实 践

分组活动，对其他小组制作的《快乐的校园》进行评价。

7.3 综合活动：《社区环境保护》的集成和发布

收集和加工好的各种媒体素材只有按照制作脚本进行集成，才能将我们的设计意图表现出来，所以我们也要将为《社区环境保护》收集和制作的各种素材进行集成，形成作品才能向其他人宣传环境保护的知识。

7.3.1 活动目的

（1）进行多媒体作品的集成，体验多媒体作品集成的过程。
（2）掌握多媒体作品集成过程中测试的方法。
（3）进行多媒体作品的发布，体验多媒体作品发布的过程。

7.3.2 活动任务

将为《社区环境保护》准备的各种素材，用集成软件Authorware，按制作脚本集成为一个多媒体作品。

广东教育出版社

7.3.3 活动过程

（1）依据对应于作品的制作脚本，将各种素材进行一次整理，并将作品不同部分的素材进行归类。

（2）按照脚本集成多媒体作品，把制作过程中遇到的技术问题及解决方法记录下来，如表7-7所示。

这是为了在集成前了解素材准备的情况，为进行集成作准备。

表7-7 集成过程记录表

序　号	技术问题	解决方法

遇到技术难题时，除了与小组的其他同学进行讨论，还可以请教老师和其他小组的同学。

（3）作品测试。

在制作过程中，从小组成员中指定专人担任测试工作。

测试的主要工作是对照脚本，了解集成的作品在结构上、内容上、界面设计上和功能上是否实现了脚本的设计。另一工作是试运行作品，了解其运行速度、容错能力、程序的稳定性等情况。在这一过程中，我们必然会发现很多错漏，因此，应细致和严格地记录在测试记录表7-8中，以便修改。

表7-8 测试记录表

测试者：	作品版本：	时间：
问题数	问题描述	图　示
		图示一：
		图示二：

可以从多媒体作品的运行速度、运行环境、各种媒体素材的制作水平、各种媒体的集成水平及交互水平和方式来进行技术测试。

对于出现的各种情况，除进行文字记录外，还应截取图像，进行形象的说明。

（4）根据实际情况，将经过反复测试和修改后的作品进行发布。请根据发布的情况填写下页表7-9。

广东教育出版社

表7-9　发布记录表

发布目的	
发布方式	
选择发布方式的原因	

7.3.4 活动结果

请结合以下方面进行活动总结:

（1）　你在多媒体作品集成过程中的主要经验是什么?

（2）　多媒体作品测试的主要作用是什么?

（3）　多媒体作品发布后能正常运行吗? 为什么?

7.3.5 活动评价

（1）多媒体作品制作脚本与集成的速度及质量关系大吗?

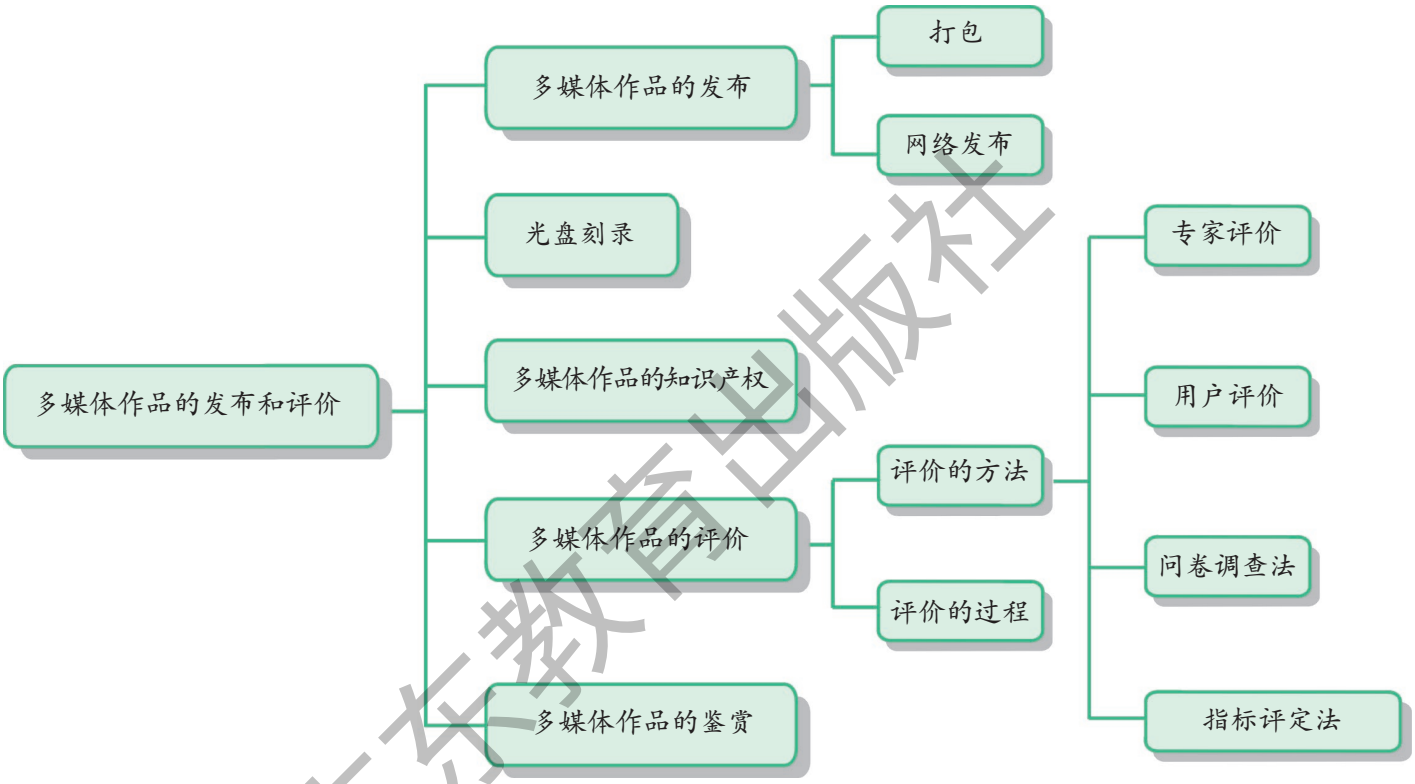
（2）多媒体作品集成过程中，最关键的技术是什么?

（3）小组活动中，你对所担任的工作有何体会?

（4）你们小组的作品发布方式选择适当吗?

广东教育出版社

本章扼要回顾



广东教育出版社

本章学习评价

完成下列各题，并通过“本章扼要回顾”以及本章的各种交流、实践与练习等，综合评价自己在知识与技能、解决实际问题的能力以及相关情感态度与价值观的形成等方面，是否达到了本章的学习目标。

1．多媒体作品发布的方法有_____，这种方法发布作品的运行文件是EXE文件。另外的方法有_____，这种方式发布的作品主要通过网页来浏览。

2．光盘的刻录需要一定的硬件、软件支持，硬件是指_____，软件是指_____

3．保护多媒体作品知识产权的方法有_____

4．“保护多媒体作品的知识产权与我们的学习生活实践相去甚远。”

这种说法正确吗？_____

我的看法是_____

5．“评价多媒体作品就是挑出作品中的毛病。”

这种说法正确吗？_____

我的看法是_____

6．本章对我启发最大的是_____

7．我还不太理解的内容有_____

8．我还学会了_____

9．我还想学习_____

广东教育出版社

第八章 虚拟现实与流媒体技术

随着对多媒体技术应用要求的不断提高，人们不仅需要在计算机上有听觉和视觉的体验，还想体验到触觉、嗅觉和味觉等更多感觉，同时还想通过网络体验多媒体技术的魅力。因此，人们不断探索，使得多媒体技术在媒体的种类、交互方式和传输方式上都有了新的发展，这就是虚拟现实技术和流媒体技术。

通过本章学习，我们将了解虚拟现实及其特点，并掌握简单虚拟全景图的制作；了解流式传输技术与流媒体，并掌握流媒体的浏览、下载和制作方法。

- 虚拟现实及其制作初步
- 流媒体及其浏览

广东教育出版社

8.1　虚拟现实及其制作初步

你是否试过使用鼠标、游戏杆或其他跟踪器，随意“行走”在购物中心，任意进入建筑物，甚至“乘坐”电梯，到二楼去看一看书店的书籍，感受一下购物中心大厅的装饰及其透出明媚阳光的天窗呢？虚拟现实可以让我们实现这些活动。虚拟现实是游戏中的模拟环境吗？虚拟现实要用什么样的工具才能实现呢？让我们通过这一节的学习来解答这些问题。

8.1.1　虚拟现实及其应用

1.　什么是虚拟现实

“虚拟现实”的概念于1989年由美国的J. Lanier提出，也称为“灵境”、“幻真”等。所谓虚拟现实（VR），是一种新的人—机界面形式，它为用户（参与者）提供一种沉浸（immersive，也有人译为临境或灵境）和多感觉通道（multi-sensory）的体验，试图寻找一种最佳的人—机交互方式。它通常用计算机技术生成一个逼真的三维视觉、听觉、触觉和嗅觉等感觉世界，让用户从自己的视点出发，利用自然的技能和某些设备对这一生成的虚拟世界进行浏览、交互和考察（如图8-1）。

图8-1　虚拟现实作品示例

实　践

上网观看虚拟现实作品，体会虚拟现实的特点。

参考网站：

- 三维全景虚拟浏览

交　流

填写表8-1，并交流感受。

表8-1　虚拟现实的体验

特　　点	表　　现
真实感	
交互性	
视点	
响应情况	
其他	

广东教育出版社

虚拟现实目前在技术上仍处于探索中，虽然20世纪90年代初有了较大的发展，但后来有一段时间发展相当缓慢，由于响应慢、真实感差，人们只是把它当作“玩具”或“演示”而已。近年随着因特网技术、基于图像绘制技术、增强现实感等的进展，虚拟现实又有了不少新的成果。

2. 虚拟现实的应用

虚拟现实技术的应用极为广泛，人们已经将其应用于航天训练辅助设计、医学、科学计算等各个方面。

（1）训练。

模拟与练习一直是军事与航天工业中的一个重要课题，这为VR提供了广阔的应用前景。如美国国防部高级研究计划局（DARPA）自20世纪80年代起一直致力于研究称为SIMNET的虚拟战场系统，以提供坦克协同训练，该系统可连接二百多台模拟器（如图8-2）。

图8-2 虚拟现实应用于军事训练的示例

（2）辅助设计。

各种工业产品、建筑物均需反复构思和设计，利用虚拟现实技术可以使设计人员不断感受设计的进程，达到身临其境的效果（如图8-3）。美国波音公司Butler设计了一架称为VS-X的虚拟飞机，它可使设计人员有身临其境观察飞机外形、内部结构及布局的效果。

图8-3 虚拟现实应用于设计的示例

广东教育出版社

（3）医学。

虚拟现实在医学方面的应用具有重要的现实意义。在虚拟环境中，可以建立虚拟的人体模型，借助于跟踪球、感觉手套，医科学生可以很容易地了解人体内部各器官的结构（如图8-4），这比现有的教科书方式有效得多。

图8-4　虚拟现实应用于医学的示例

（4）科学研究和计算的可视化。

分子结构模型的建构、大坝应力计算的结果、地震石油勘探数据处理等，均十分需要三维（甚至多维）图形可视化的显示和交互浏览，虚拟现实技术为这些科学研究及探索提供了形象直观的工具（如图8-5）。

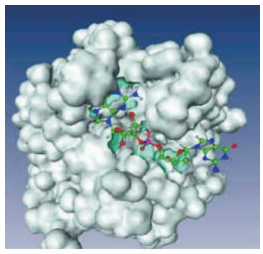


图8-5　虚拟现实应用于科研的示例

（5）教育、游戏与其他。

丰富的感觉能力和3D显示环境使得虚拟现实成为理想的视频游戏工具。由于在娱乐方面对虚拟现实的真实感要求不是太高，故近些年来，虚拟现实在该方面发展得最为迅猛。

交　流

虚拟现实与三维动画之间的区别是什么？试完成表8-2。

表8-2　虚拟现实与三维动画的对比表

比较项目	虚拟现实	三维动画
制作过程		
交互性		
显示及声音		
时间限制		
功能		
小结		

广东教育出版社

8.1.2 虚拟现实系统的组成及特点

应用中的虚拟现实系统大体可分为四类:

第一类是简单的虚拟现实系统，也称窗口中的VR，它成本低，主要用于CAD/CAM和建筑设计等领域。

第二类是沉浸虚拟现实系统，它使用头盔式显示器把用户的视觉、听觉及其他感觉封闭起来，产生一种身临其境的错觉。

第三类是分布式虚拟现实系统，它建立在沉浸虚拟现实系统和分布式交互仿真（Distributed Interaction Simulation）的基础上。

第四类是增强现实系统，它是将真实和虚拟的物体叠加到同一个画面或空间中，具有虚实结合和实时交互的特点，使现实性增强。

虚拟现实系统的组成通常如图8-6中所示。

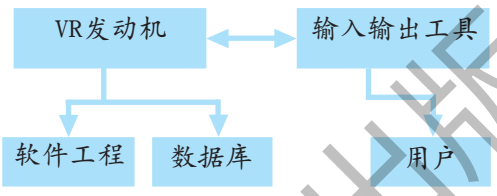


图8-6 虚拟现实系统框图

1. 虚拟现实系统的组成

（1）硬件平台。由于虚拟世界本身的复杂性及计算实时性的要求，产生虚拟环境所需的计算量极为巨大，这对中心计算机的配置提出了极高的要求。其中的主计算机就是用来生成各种虚拟现实的场景、进行各种实时计算和处理的。

目前，国外的VR系统一般配备有SGI或SUN工作站；大型的虚拟现实系统，采用的是计算机并行处理系统。

（2）软件系统。虚拟现实的软件系统是实现VR技术应用的关键，主要由支持平台、开发软件、二次开发软件及成品软件组成。利用软件系统进行的虚拟现实软件工程包括虚拟物体的几何模型、运动模型和物理模型的建立，虚拟立体声的产生，模型管理技术及实时模拟技术等。

虚拟现实涉及的关键软件技术主要有：大规模数据的场景建模技术；实时动态的立体视觉、听觉等生成技术；三维定位、方向跟踪和触觉反馈等传感技术和设备；符合人类认知心理的三维自然交互技术；三维交互软件及系统集成技术等。

（3）输入/输出工具和演示设备。虚拟现实技术的特征之一就是人机之间的交互性。为了实现人机之间充分地交换信息，必须设计特殊输入/输出和演示设备，以识别人的各种输入命令，来提供相应的反馈信息，实现真正的仿真效果。不同的项目可以根据实际的应用有选择地使用这些工具。

①头盔式显示器和跟踪器。通常采用跟踪球技术，通过测得使用者施加在跟踪球上的力及扭矩的方向，以实现使用者在虚拟的环境中漫游（如图8-7）。

图8-7 头盔式显示器和跟踪器

广东教育出版社

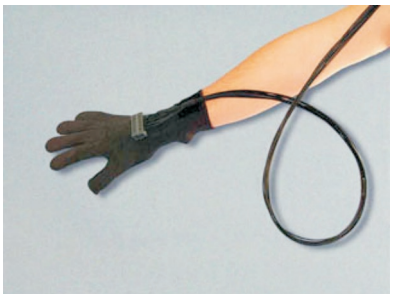


图8-8　数据传感手套

②数据传感手套。这种手套用于计算机响应人手的姿势命令，其构成是多种形式的，典型的方式是在手套上插上引导光纤纤维，以感觉手指的变化（如图8-8）。

③大屏幕立体显示系统。这种显示系统（如图8-9）是产生具有深度信息及宽视区的三维立体成像装置。通过在显示屏前加一个具有放大功能的透镜可生成宽视区的景象。当然还有别的方式来产生立体显示效果，如立体眼镜、立体投影屏幕等。

图8-9　大屏幕立体显示系统

④三维虚拟立体声音生成装置。与普通立体声音不同的是，三维立体声与虚拟物体和使用者之间的方向及相对距离的远近有关，根据人耳对真实声音的感知原理产生三维立体虚拟声音。

2. 虚拟现实系统的特点

虚拟现实系统有以下三个重要特点（如图8-10）：

（1）沉浸感。是指用户感到作为主角存在于虚拟环境中的真实感。理想的虚拟环境应该达到使用户难以分辨真假的效果。

（2）交互性。是指用户对仿真环境内物体的可操作程度和从环境得到反馈的自然程度（包括实时性）。例如，用户可以用手去直接抓取环境中的物体，这时手有握着东西的感觉，并可以感觉物体的重量，视场中的物体也随着手的移动而移动。

图8-10　虚拟现实应用的情景

（3）多感知性。除了一般计算机所具有的视觉感知外，虚拟现实系统还可以提供听觉感知、力觉感知、触觉感知、运动感知，甚至包括味觉感知、嗅觉感知等。理想的虚拟现实交流就是使用户在其中能具有人所具有的各种感知。

虚拟现实系统的这些特点决定了它与以往的人机交互技术有所不同，它的产生标志着人机关系演化过程进入了一个新阶段。

8.1.3　简单虚拟全景图的制作

虚拟现实有三种表现方式：全景(Panorama)、物体(Object)、场景（Scene）。

在全景模式下，物体相对固定，而镜头位置相对移动(原地360°转动)。例如，在建筑的顶楼平台环顾四周360°景观。

在物体模式下，物体运动而镜头相对固定，比如玩手机时，物体（手机中呈现的人物或场景）在运动，而镜头位（眼睛）是固定的。

广东教育出版

在场景模式下，物体和镜头都可以运动，比如在虚拟建筑物中参观时，从一个房间走到另外一个房间，这时镜头（眼睛）在运动，从一个节点（房间1）移动到另外一个节点（房间2）。简单地说是全景和物体模式的综合。

在全景模式下，把相机环绕360°拍摄的一组照片拼接成一个全景图像，然后进行播放，使用者能用鼠标控制环视的方向，可左、可右、可近、可远、可进、可退。我们可以利用一些虚拟全景图的制作软件，如COOL 360等来制作简单的虚拟全景作品。

接下来让我们制作《快乐的校园》中的校园全景图。

1．准备图片

最简便的方法是用数码相机拍摄一组连续的图像。例如，在室外固定一个点，以这个点为圆心，架起三角架，拍下周围的影像，如果是360°旋转一周，通常需要拍摄12～20张照片（如图8-11）。

如果没有三脚架，使用普通数码相机准备图片应尽量使相机的高度、视角保持在同一水平面上；保持一致的曝光度；且两张照片之间要求有10%～30%以上的重合部分。最好按顺时针方向拍照。

图8-11　制作全景图的部分图片示例

如果使用有全景模式拍摄照片的数码相机，可以直接使用全景模式拍摄出全景图像。

2．使用COOL 360制作虚拟全景图

（1）建立一个新的项目文件（如图8-12）。

图8-12　建立新项目

广东教育出版社

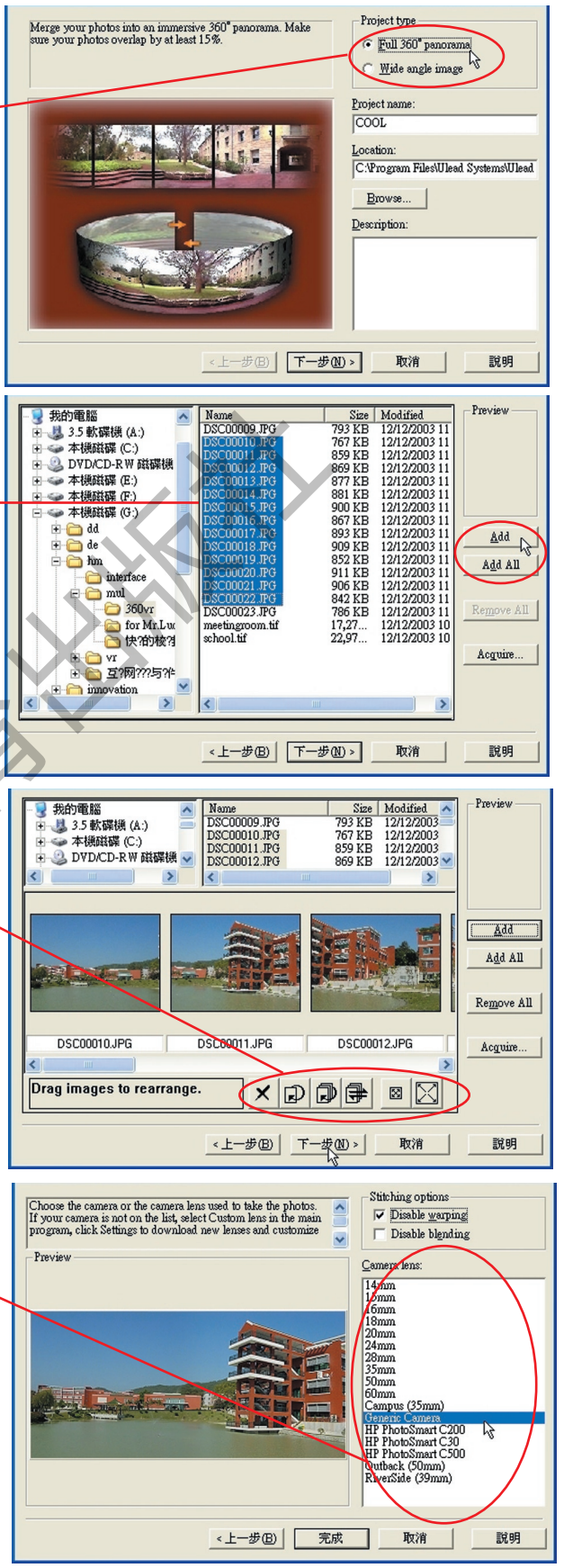
（2）设置全景图制作的有关参数，并读入用来制作全景图的图像文件。基本过程如图8-13所示。

①设置虚拟全景图的类型、项目文件名及存放路径

②选择制作全景图的图像文件并加入到项目文件中

③调整已选入图像的顺序并整理所选的图像文件

④选择35 mm产生虚拟全景图视觉效果的摄像机镜头



在完成这些设置后，一个制作全景图的项目文件就建立好了。

（3）对组成全景图的图像文件进行调整。调整的目的是使各图像文件之间衔接得更自然。

图8-13　创建新项目文件的过程

广东教育出版社

这里可对图像进行调节的项目有图像的位置，图像的透视感，图像的对比度，图像的亮度、色彩和色彩饱和度（如图8-14）。

图8-14　调整的主要项目

在制作的过程中可以通过“Viewer”功能预览调整的效果。

（4）完成调整后，保存文件并进行输出（如图8-15）。

图8-15　保存并输出项目

最后通过播放器播放虚拟全景图，试用鼠标控制环视的方向，可左、可右、可快、可慢，体会一下在虚拟全景图中环游的感觉。

8.2　流媒体及其浏览

随着多媒体技术的发展和普及，人们使用的信息从最初的文字方式发展到声音及视频。但是当人们想在网络上也利用这些信息时，由于网络带宽的限制，通常不能流畅地观看和快速地下载，这就使多媒体的魅力锐减。为了解决这些问题，人们研究和采用了流式媒体传播技术。下面就让我们来了解一下流媒体技术及其具体应用。

8.2.1　流媒体与流媒体技术

1．流式传输技术及流媒体

时基媒体是指跟随时间变化会产生不同数据的媒体信息。

流媒体实现的关键技术就是流式传输。用流式传输技术传输声音、影像或动画等时基媒体时，是由服务器向用户计算机连续、实时地传送同一文件的不同数据段来进行的。采用了流式传输技术后，用户不必等到整个文件全部下载完毕，而只需经过几秒或十数秒的启动延时即可进行部分内容的观看。当声音等时基媒体在客户端上播放时，文件的剩余部分将在后台从服务器内继续下载。流式传输不仅大大缩短了启动延时，而且不需要太大的缓存容量。因此，通过流式技术进行数据传输，即使在网络非常拥挤或拨号连接的条件下，也能提供清晰、不中断的影音给观众，从而使窄带互联网传输多媒体音、视频成为可能。图8-16为流媒体原理示意图。

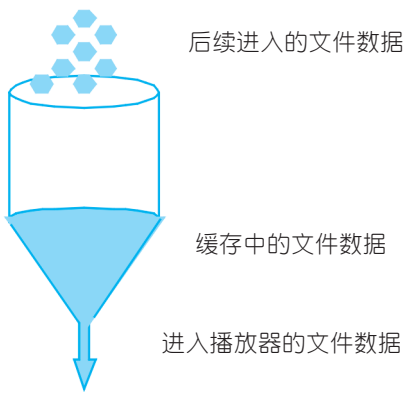


图8-16　流媒体原理示意图

所谓流媒体指的是在Internet /Intranet中使用流式传输技术的连续时基媒体，即音频、视频或其他多媒体文件。采用流媒体技术，数据能够以稳定的速率从发送端传送到接收端，特别适合于实现网络视、音频广播，节约了时间和存储空间。

到目前为止，使用得较多的流媒体播放软件主要有三种，它们是Real Networks公司的 Real Player，微软公司的 Windows Media Player，苹果公司的 Quick Time。

2．流媒体技术的应用

流媒体最直接的应用是实时广播服务，也就是人们常说的网上现场直播服务，与传统媒体的播出方式相比更容易实现，费用更低。我们常见的有网络直播、视频点播和远程教育等(如下页图8-17)。

广东教育出版社

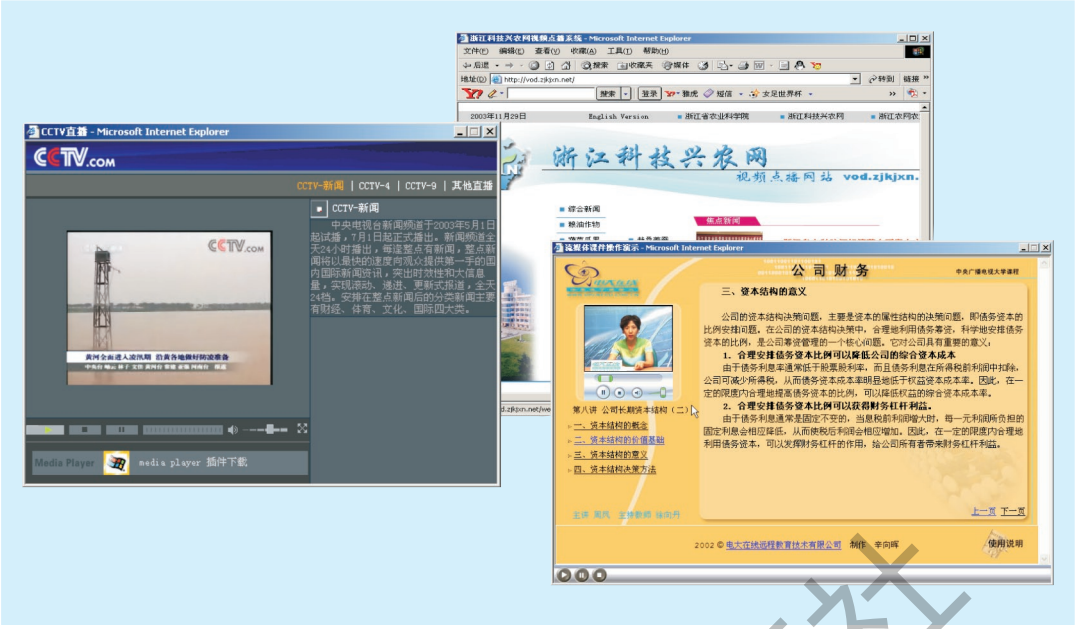


图8-17 流媒体技术的应用示例

另外，流媒体技术在电子商务、远程医疗等方面的应用也有很多成功的例子，这里不再列举。

8.2.2 观看流媒体

1. 流媒体的播放

流媒体文件不是普通的多媒体文件，它具有特殊的译码方式，我们可以利用不同的播放软件来播放不同格式的流媒体文件，Media Player就是其中一种。

实 践

启动Media Player观看流媒体。在观看的过程中记录播放的过程，体会流媒体技术的特点。

Media Player提供了一个媒体库用于存储要播放的系列文件（如图8-18），我们可以将要播放的文件放入播放系列中，这样Media Player可以按照我们提供的系列进行播放。

图8-18 用Media Player播放流媒体

2. 流媒体的下载

我们可以用许多软件来下载流媒体文件，Streambox Vcr是其中一种常用软件。Streambox Vcr可以解释RSTP地址背后流媒体文件真正的下载链接，并最终将文件下载到本地硬盘上。

广东教育出版社

在进行流媒体下载时，我们要尊重他人的知识产权，合法地进行下载。

图8-19　软件的快捷工具

图8-19所示的是Streambox Vcr的工作界面。“显信息”、“隐信息”、“界面”三个按钮是切换 Streambox Vcr界面，显示信息量多少的控制按钮，用于控制界面显示的信息。

“通用设置”里面可以设置软件的各种功能，比如设置下载代理服务器、定时下载的时间等等，当然，这里大部分参数都可以在新建下载任务的时候进行选择，如图8-20所示。

把Real Player位置栏里的地址复制下来，用任意下载工具把这个页面下载回来，然后用记事本打开这个页面的源代码，真实的地址就在里面。

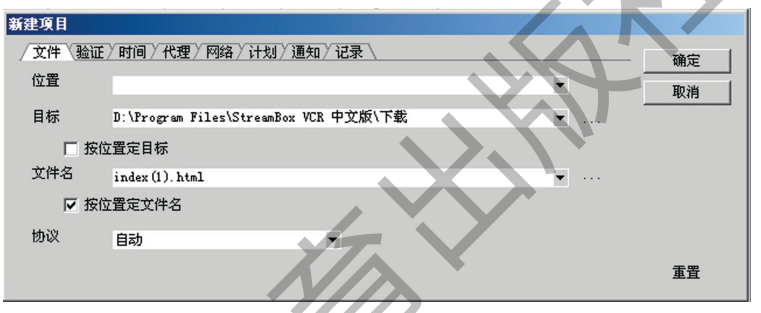


图8-20　下载任务的设置

现在我们来下载一个流媒体文件：

（1）先利用浏览器找到想要下载的节目。

（2）在其链接上点击鼠标右键，选“复制”快捷方式把链接地址拷贝到剪贴板中。

（3）运行Streambox Vcr，点击“添加”按钮，将链接地址粘贴下来。

以上步骤完成后按一下“OK”按钮，Streambox Vcr经过分析地址无误后，就会开始下载了。

8.2.3　流媒体文件与网页的结合

Real Networks专门为Dreamweaver开发一个Real Media插件来实现播放器的网页内嵌。安装插件前先要安装Macromedia Extension Manager。安装后，开启Dreamweaver，会发现在Insert栏目中增加了一项Real Media(图8-21)，这个就是Real Media插件。

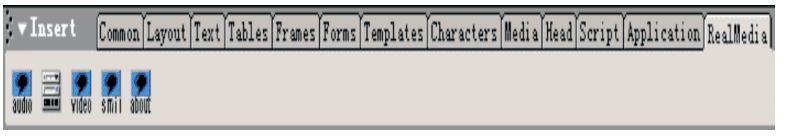


图8-21　Real Media插入后的情况

广东教育出版社

1. 将RM音频文件插入网页中

（1）保存网页。在网页中插入任何Real Media的控件时，必须先保存网页，不然会出现图8-22的对话框。

图8-22 保存提示

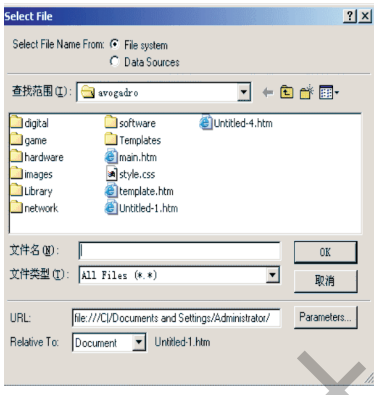


图8-23 选择文件

所有的Real Player所支持的文件都可以插入其中，比如像MP3也可以，如果要插入Real Player的视频文件，在网页中只能听到声音，却不见图像。

（2）单击Real Media Audio按钮，出现选择文件对话框（图8-23），选取所需文件。

（3）修改Properties中的各项参数。Real Media Audio各项参数设置如图8-24所示，Real Media一栏中可以输入对应的名字，W栏和H栏就是我们一般所见到的长与高，它的默认属性是1*1。Src是播放文件具体的地址，可以点击活页夹进行重新选择。若要让使用者一打开这个页面，就听到悦耳的音乐，点选Auto-Start。

一般的音频文件播放时，会出现Real Networks的商标，如果勾选了Hide Logo这个选项，那么商标就不再出现了。

图8-24 参数设置

2. 使用控制器播放音频

单击Insert Real Media Control，出现图8-25窗口，在Control中有许多的控制器，一般我们选择Basic Control，也就是普通的控制器。

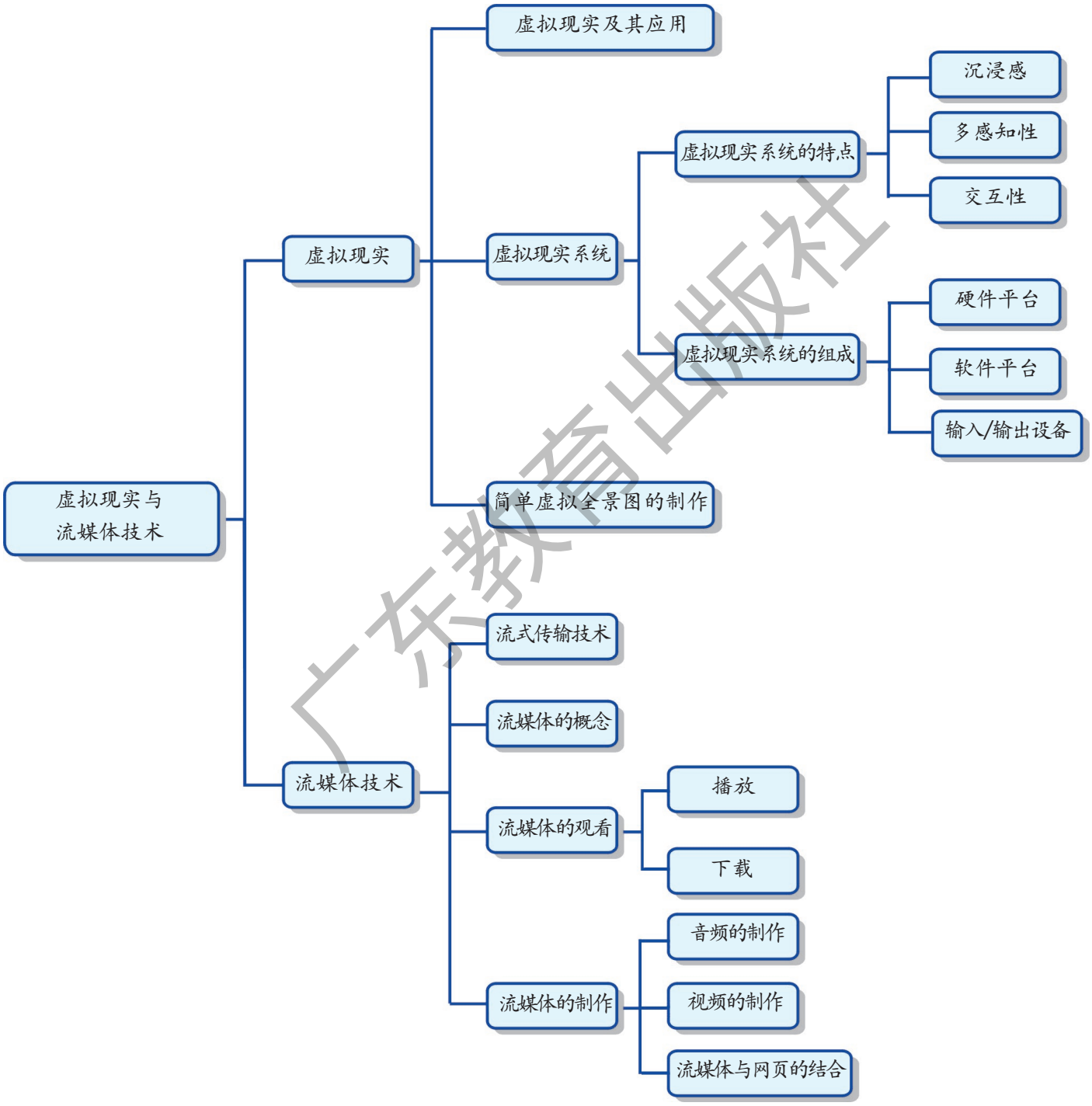
有关视频文件的插入与音频文件的插入方法雷同，整个过程相当简易。

有关Real Media与网页的整合在Adobe公司开发的Golive中也可以实现，同时Windows Media Player可以在Microsoft Frontpage中实现整合。

图8-25 控制器

广东教育出版社

本章扼要回顾



广东教育出版社

本章学习评价

完成下列各题，并通过“本章扼要回顾”以及本章的各种交流、实践与练习等，综合评价自己在知识与技能、解决实际问题的能力以及相关情感态度与价值观的形成等方面，是否达到了本章的学习目标。

1. 虚拟现实的关键软件技术主要有 _____

2. 虚拟现实系统主要由 _____ 组成。它具有 _____、_____ 和 _____ 的特点。

3. 虚拟现实的四种表现方式是 _____

4. “流媒体是一种新的媒体形式，是能给人触觉感受的媒体。”这种说法正确吗？ _____
我的看法是 _____

5. “将视频制作成流媒体的过程是一个将视频文件转换成MPEG4格式视频文件的过程。”这种说法正确吗？ _____
我的看法是 _____

6. 本章对我启发最大的是 _____

7. 我还不太理解的内容有 _____

8. 我还学会了 _____

9. 我还想学习 _____

广东教育出版社

部分中英文术语对照表

A/D (Analog/Digital) 模拟/数字转换 (5)
ADPCM(Adaptive Differential Pulse Code Modulation) 自适应差分编码调制 (3)
arrange 排列 (4)
ASCII(American Standard Code for Information Interchange) 美国信息交换标准码 (3)
bitmap 位图 (1)
button 按钮 (5)
compress 压缩 (6)
concurrency 同步 (6)
concurrent 同步的 (6)
control 控制 (5)
DARPA(the Defense Advanced Research Projects Agency)
[美国]国防部高级研究计划局 (8)
Distributed Interaction Simulation 分布式交互仿真 (8)
DPCM(Differential Pulse Code Modulation) 差分脉冲编码调制 (3)
DSP(Digital Signal Processor) 数字声音处理器 (5)
ellipse 椭圆 (4)
fade in 淡入 (5)
fade out 淡出 (5)
graphic 图形 (3)
GUI(Graphical User Interface) 图形用户界面 (1)
HSB(Hue、Saturation、Brightness) 色调、饱和度、亮度 (4)
Huffman 哈夫曼 (3)
icon 图标 (1)
image 图像 (3)
immersive 沉浸 (8)
import 导入 (6)
insert 插入 (6)
library 库 (5)
mask 遮罩 (5)
MCAI(Multimedia Computer Assisted Instruction) 多媒体计算机辅助教学 (1)
media 媒体 (6)
MIDI(Musical Instrument Digital Interface) 乐器数字接口 (3)
Mix 混音 (5)
modify 修改 (5)
motion 运动 (5)

广东教育出版社

movie clip	动画剪辑（5）
multi-sensory	多感觉通道（8）
object	物体（8）
panorama	全景（8）
PCM(Pulse Code Modulation)	脉冲编码调制（3）
property	属性（5）
rectangle	矩形（4）
RGB(Red、Green、Blue)	三原色（红、绿、蓝）（4）
scene	场景（5）
shape	形状（4）
Shape Volume	控制音量（5）
speaker	音箱（5）
symbol	元件（5）
transition	过渡效果（6）
VR(Virtual Reality)	虚拟现实（1）
web page	网页（7）
windows	窗口（1）

注：术语后面的数字表示该术语首次出现的章号。

广东教育出版社

广东教育出版社

绿色印刷产品

批准文号：湘发改价费[2017]343号　举报电话:12358

ISBN 978-7-5406-5465-8

9 787540 654658 >

定价:12.85元