



21世纪高校计算机系列规划教程

多媒体课件制作教程 (Authorware)

龚奇夫 伍红华 李成银 彭伟 吴桂芳 蔡利云 编著



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书以介绍 Authorware 6.5 的常规用法为主,同时也简要介绍了制作多媒体课件所必备的基础知识,还介绍了制作片头、片尾文字动画的软件 SWiSHMax。力图使学习者花较少的时间就能做出效果还不错的课件。

本书主要内容包括多媒体的基本概念、图形图像及音频视频等素材的处理方法,各种画面的静态、动态的展示基础知识,以及实现交互功能、使用声音、视频等多媒体课件制作的技巧,还介绍了计算图标、函数、变量、模块和知识对象的应用。

本书具有内容丰富、简单易学、范例讲解与软件功能介绍相结合的特点。使用了周氏汉化界面,使读者能很快上手。

本书面向初、中级学习者,适合用于高等院校非计算机专业及社会各类课件制作培训班的教材。

图书在版编目(CIP)数据

多媒体课件制作教程: Authorware/龚奇夫等编著. —北京:中国铁道出版社, 2005.8

(21世纪高校计算机系列规划教程)(2007.7重印)

ISBN 978-7-113-06620-8

I. 多… II. 龚… III. 多媒体—计算机辅助教学—软件工具, Authorware—高等学校—教材
IV. G434

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 098338 号

书 名: 多媒体课件制作教程 (Authorware)

作 者: 龚奇夫 伍红华 李成银 彭 伟 吴桂芳 蔡利云

出版发行: 中国铁道出版社 (100054, 北京市宣武区右安门西街8号)

策划编辑: 严晓舟 戴 薇

责任编辑: 苏 茜 翟玉峰

封面制作: 白 雪

印 刷: 三河市华晨印务有限公司

开 本: 787×1092 1/16 印张: 15 字数: 358 千

版 本: 2005 年 8 月第 1 版 2007 年 7 月第 2 次印刷

印 数: 5 001~7 000 册

书 号: ISBN 978-7-113-06620-8/TP·1564

定 价: 24.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社计算机图书批销部调换。

前 言

多媒体技术自出现以来就表现出强大的生命力。在教学中,图文并茂、视听效果丰富的人机交互课件,更能激发学生的学习兴趣。制作较好的课件能使更快地掌握知识。因此越来越多的教师参与到多媒体课件的开发与教学教材实践中来。

目前,讲述多媒体课件制作的书很多,但有些介绍理论较多,而有些只讲实例,兼顾二者的较少。多年来,我们在使用多媒体课件制作类的教材时,总感觉那些书的编排体系不太适合教学实际,不太符合学生的学习模式和思维方式。而且很多书中有大段甚至整章的各种设置和属性的介绍,学生很难一下子掌握它们。同时许多教材篇幅过大,很难在三四十个课时完成教学任务。书厚了,价就高,又学不完,无形中增加了学生负担。因此我们在本书的编排过程中,力求在满足完成教学任务的前提下压缩书的厚度,减轻学生经济负担。学习操作性、设计性很强的软件,实际上是对某种“人为规则”的学习。因此该软件本身就是很好的教材,教师及相关课本主要起入门引导的作用。

在多年的教学实践中,我们给学生授课时,常常安排一些例子,将重要的设置安插其中,效果较好。因为对新知识,先有感性认识,在实践中逐步去掌握规则,这才是学习要领。因此,在编排本教材时,尽可能采用这种方法,以实例为主,带动知识的讲解,力争做到通俗易懂、简明扼要、重点突出,让学生尽快掌握实践技术。

本书适合高等院校作为多媒体课件制作(Authorware)讲授的教材和参考书籍,亦适合那些想掌握多媒体创作的读者。

本书在概论中讲述多媒体的概念和多媒体素材的获取与制作的相关知识。第1章至第8章讲解了利用 Authorware 6.5(周氏汉化)软件制作多媒体课件的方法,第9章讲述了文字动画软件 SWiSHmax 的基本使用方法。

在本书的写作过程中,得到了部分高校多年从事多媒体教学和科研的教师们的关心和指导,江汉大学实验师范学院、沙洋师专、黄石理工学院部分老师参加了书稿讨论和编写。本书由龚奇夫拟定编写纲目,组织分工,由伍红华完成概论。本书第1章和第2章由李成银编写,第3章由伍红华编写,第4章和第5章由彭伟编写,第6章由蔡利云编写,第7章和第8章由龚奇夫编写,第9章由吴桂芳编写。伍红华和龚奇夫负责统稿。吴丰盛参加了部分统稿工作并提出了宝贵意见,在此一并致谢。

由于作者们工作在教学第一线,都比较忙,虽数次订正,书中不当和谬误在所难免,敬请各位专家和读者批评指正,作者的电子邮箱为 sz503@syszedu.net,如有问题,请来函赐教。

编 者

2005年7月

目 录

第0章 多媒体概论与素材处理	1
0-1 多媒体概论	1
0-1-1 多媒体与多媒体技术	1
0-1-2 多媒体制作常用的软件工具	1
0-1-3 多媒体制作核心软件	1
0-1-4 多媒体制作流程与方法	2
0-2 素材的处理	3
0-2-1 数字图像的基础知识	3
0-2-2 声音媒体的性质和概念	11
0-2-3 视频素材的采集和制作	14
习题0	16
第1章 Authorware 的显示、等待和擦除图标	17
1-1 Authorware 窗口介绍	17
1-1-1 标题栏	17
1-1-2 菜单栏	18
1-1-3 工具栏	18
1-1-4 图标栏	19
1-1-5 设计窗口	19
1-1-6 演示窗口	20
1-2 显示图标	21
1-2-1 文本编辑	22
1-2-2 外部文本文件的导入方法	25
1-2-3 图形的编辑	26
1-2-4 设置【显示】图标的属性	36
1-2-5 导入外部图像文件	40
1-3 【等待】、【擦除】图标	42
1-3-1 【属性：等待图标】对话框	42
1-3-2 范例：在程序中设置等待	42
1-3-3 【属性：擦除图标】对话框	44
1-3-4 范例：实现特殊擦除效果	45
1-4 针对图标的操作	46
1-4-1 图标的复制与移动	46
1-4-2 【群组】图标	47

习题 1	49
第 2 章 移动图标	50
2-1 “指向固定点”移动方式	50
2-2 “指向固定路径的终点”移动方式	52
2-3 “指向固定直线上的某点”移动方式	55
2-4 “指向固定路径上的任意点”移动方式	57
2-5 “指向固定区域内的某点”移动方式	59
2-6 移动图标的层	61
习题 2	62
第 3 章 交互图标	63
3-1 Authorware 的交互图标	63
3-1-1 交互图标的作用	63
3-1-2 交互图标的结构	64
3-1-3 响应类型	64
3-1-4 响应图标	64
3-1-5 程序流向	64
3-2 按钮交互响应方式	65
3-3 定制按钮	67
3-4 热区域交互响应方式	70
3-5 热对象交互响应方式	74
3-6 目标区域交互响应方式	77
3-7 条件交互响应方式	81
3-8 按键交互响应方式	84
3-9 文本交互响应方式	87
3-10 重试限制响应与时间限制响应方式	90
3-11 下拉菜单交互响应方式	93
3-12 交互分支类型的比较	95
3-12-1 永久性交互响应与非永久性交互响应	96
3-12-2 非永久性交互响应的流程分支及响应后的走向	96
3-12-3 “重试”交互分支类型	96
3-12-4 “继续”交互分支类型	97
3-12-5 “退出交互”交互分支类型	98
3-12-6 “返回”交互分支类型	98
习题 3	99
第 4 章 声音图标和电影图标	100
4-1 声音图标的使用	100
4-2 MIDI 音乐的使用	102

4-3	声音文件的格式转换	104
4-4	电影图标的使用	106
4-5	GIF 动画、Flash 动画及 QuickTime 的使用	108
4-5-1	使用 GIF 动画	108
4-5-2	使用 Flash 动画	110
4-5-3	使用 QuickTime 电影	112
4-6	多媒体的同步	114
	习题 4	116
第 5 章	程序流程的控制	117
5-1	判断图标的使用	117
5-2	框架图标与导航图标的使用	121
5-2-1	使用框架图标	121
5-2-2	使用导航图标	123
5-3	超文本链接的制作	128
5-4	调用其他程序文件	131
	习题 5	132
第 6 章	计算图标、变量和函数	133
6-1	计算图标	133
6-1-1	计算图标的两种使用场合	133
6-1-2	计算图标的设置	134
6-1-3	表达式的使用	135
6-2	变量	136
6-2-1	变量类型及功能	136
6-2-2	系统变量	137
6-2-3	自定义编辑及变量	138
6-2-4	变量的实时显示	139
6-3	函数	140
6-3-1	函数类型及功能	140
6-3-2	系统函数	140
6-3-3	调用外部函数	141
6-3-4	脚本语言	142
6-4	综合应用	143
	习题 6	147
第 7 章	库、模块和知识对象	148
7-1	库的创建、编辑与使用	148
7-1-1	库的使用	148
7-1-2	库的编辑	150

7-1-3	库的更新	152
7-2	知识对象的使用	153
7-2-1	知识对象 (模块) 简介	153
7-2-2	知识对象的归类与删除	154
7-2-3	设置知识对象	155
7-2-4	知识对象的属性设置	155
7-2-5	常用知识对象	157
7-2-6	其他知识对象简介	162
7-3	模块的创建与保存	163
7-3-1	模块简介	163
7-3-2	库和模块的区别	164
7-3-3	模块的使用	164
习题 7		167
第 8 章	课件的打包与发布	168
8-1	打包与发布	168
8-1-1	简单打包	168
8-1-2	打包选项	168
8-2	在因特网上发布	169
8-2-1	在因特网上发布 Authorware 课件	169
8-2-2	一个 HTML 文件实例	172
8-3	一键发布	173
习题 8		173
第 9 章	SWiSHmax 软件简介	174
9-1	SWiSHmax 软件简介	174
9-2	熟悉 SWiSHmax 的工作界面	174
9-3	建立 SWF 的 5 项标准工作流程	175
9-4	简单的 SWF 文件制作	178
9-5	复杂的 SWF 制作	182
习题 9		188
附录 A	Authorware 中的变量	189
附录 B	Authorware 中的函数	202

第0章 多媒体概论与素材处理

本章要点

- 介绍多媒体课件的一般制作方法和流程
- 讲述多媒体的一些概念和多媒体素材的一些处理方法，包括图片、声音、视频的处理

0-1 多媒体概论

0-1-1 多媒体与多媒体技术

在信息技术中，媒体是信息的载体，是人认识和了解自然的重要途径，是人与人进行观念、思想、感情和意见交流的中介物。在计算机领域里，将文字、颜色、声音、图形、图像、动画、视频等比较抽象的信息的载体称作媒体。

多媒体是图形、图像、声音、动画、视频、文字等多种媒体的组合，这种组合不是将各种媒体简单地堆砌在一起，而是在它们之间建立一种有机的联系，使多媒体的作用远远超过各种媒体单独作用的总和。

随着现代电子和通信技术手段在教育中的应用，特别是计算机的迅速发展，出现了多媒体技术。它具有交互性强，表现力丰富，可以在网上运行等特点。它的出现不仅为信息传播提供了一种功能强大的手段，而且在教育、培训方面发挥着重要的作用。

0-1-2 多媒体制作常用的软件工具

要创作出多媒体作品需要有充足的素材（如声音、图片、视频等），真正精美的多媒体作品需要对大量素材进行加工处理，然后用诸如 Authorware 等多媒体制作软件将图像、声音、文字、动画、视频等有机结合起来，经过它的综合处理与控制，从而形成一部生动的多媒体作品。

一个多媒体创作人员（组）要想制作出一个较好的多媒体课件，常常要用到一些媒体制作工具。文本编辑软件如 Word、写字板等。图像编辑软件如 ACDSee 软件、Photoshop、AutoCAD、3ds max、CorelDRAW 等，当然最简单的就是 Windows 的画图程序。音频编辑软件如 Sound Forge、Cool Edit、Wave Edit、Cakewalk 等，Windows 的“录音机”也是一个很好的声音编辑软件。动画制作软件如 Flash、Director、3ds max、Maya 等。视频处理软件如 Premiere、会声会影，还有 Windows 自带的 WMM（Windows Movie Maker）。

在制作文字特效方面功能比较强的软件如 SWiSHmax 和 Cool 3D。特别是 SWiSHmax 简单易学，而且制作出的特效文字炫目，给用户很深的印象。本书第 9 章有专门的介绍。

0-1-3 多媒体制作核心软件

对于不擅长编程的初、中级用户，在选用多媒体制作工具时可以选用操作简单、易于上手的软件 Authorware。选用 Authorware 的好处是几乎不需要编程即可制作精美的课件。

如果开发的多媒体软件要求有较强的动画能力,并能通过脚本语言提供更强大的交互能力,这时也可选择 Flash。Flash 最大的特点是通过时间轴来控制动画的播放。但此软件学习难度较大,需要较长时间的学习,并要有一定的编程基础。

此处,还有幻灯片制作工具 PowerPoint,由于它特别简单,使用它的人比较多,PowerPoint 像一个能连续播放画面的幻灯机,在动画、交互上还存在许多不足,许多时候不能很好地再现教学中所需的演示效果,因此 PowerPoint 常用于要求不高的情况。

随着网络的迅速发展,多媒体课件制作工具逐步转向网页制作工具,但对于多数人来说,开发 ASP、JSP 格式的网络课件,还是太难。

0-1-4 多媒体制作流程与方法

多媒体制作作为软件开发的一种,仍要遵循软件开发的一般原则。通常一个多媒体作品的产生要经过选题策划;审定项目的范畴,准备大纲,进行教学设计并创作脚本;并根据实际需要确定多媒体开发所需要的硬件与软件;根据作品内容进行素材的选取与加工,进行界面开发,生产出最后的多媒体产品。在制作过程中还要有及时的反馈和修正。

1. 选题策划

制作多媒体软件应根据市场及广大用户的实际需要,首先明确多媒体软件的基本内容与功能、读者对象,以及技术实现的重点、难点,需要实现的目标等。

选题的选取则要以用户的实际需要为根本原则,从实际需要出发,以充分增加多媒体软件的含金量。开发目标确定后,就可以着手进行教学设计了。

2. 教学设计

选好课题后,就要按照系统的目标来确定课件的内容结构、表现形式及教学顺序。以教学目标为依据,可以将教学过程分为几个相对独立的教学单元,并用模块的形式来体现,如课堂演示、练习和测试等。注意各知识点在模块中的分布,将难点分散,重点突出。

3. 脚本设计

脚本设计是制作课件的重要环节,它包含了对教学内容、人机交互方式、视听形象的表现,声音和界面美术设计等进行全盘考虑与周密安排。制作多媒体课件类似于影视创作,需要事先确定其结构与布局、界面的表现形式、素材的选取等方面的内容。因此,可以预先准备好相应的文字脚本,在理解文字脚本的基础上,反复构思,进行创作。

4. 素材采集与制作加工

在对文字、颜色、声音、图形图像、动画、视频设计时,用户应注意以下几个方面:

• 文字的设计

文字内容要少而精、突出重点。有些实在舍不得的文字材料,可采用滚屏的方式或超文本方式出现。文字内容要逐步引入,对于文字资料,应该随着读者的阅读逐步显示。引入时,还可采用与内容相结合的动画效果和音响效果。

采用的字体要醒目、字号与字形要有变化。文字和背景的颜色搭配要合理,做到醒目、易读,一般文字颜色以亮色为主,背景颜色以暗色为主。

• 色彩的应用

色彩的运用在课件中可以起到组织不同信息,增加屏幕的感染力和吸引力等作用,但运

用要适度。不恰当的色彩运用会给学生带来不适的感觉,分散学生的注意力。要避免使用过多的色彩,同一页面中的色彩最好不要超过四五种,过多的色彩会使学生产生视觉疲劳。

- 声音的设计

声音主要包括人声、音乐和音响效果声。人声主要用于解说、范读、范唱等。软件中,合理地加入一些背景音乐和音响效果,可以更好地表达所要传达的内容。

背景音乐的音响效果设计要注意音乐节奏与内容的风格相符,使用要适可而止。同时要设定背景音乐的开关按钮或菜单,便于用户控制,需要背景音乐就开,不需要就关。

- 图形、图像、动画、视频的设计

对于多媒体课件,由于集成了大量的真彩图像,三维动画及高质量的声音,一般多媒体课件的文件都比较庞大,给安装使用带来了一些不便。在设计过程中,只要不影响主要功能,应尽量让成品体积小些。下面是一些常用缩小体积的方法:

如将图像文件全部转变为 JPG 格式,选择合适的分辨率和大小;将所有的视/音频文件转化为 MPG 格式;将 CD 或 WAV 的声音转换成 MP3 格式。还有在 Authorware 中可以把经常用的或在一个文件中使用次数较多的图标放入库中,在打包时,把库文件和程序分别打包,大大减小软件的体积。

5. 软件的发布

当完成软件的开发后,就可以利用多媒体制作工具进行发布了。具体的发布方法见第 8 章的有关内容。

0-2 素材的处理

0-2-1 数字图像的基础知识

计算机所能处理的信息都必须数字化,对于图形和图像也是一样。要在计算机中对图像素材进行处理,就需要将其转换为一系列数据所表示的图像。也正是由于计算机所处理的图像是数字化的,所以可以将不同的图像素材进行任意的组合拼贴、变形等处理,制作出多媒体所需要的高品质图像图形文件。

1. 数字图像的种类

(1) 数字图像分为两类,即位图图像和矢量图形

一般来说,凡是能为人类视觉系统所感知的信息形式,或人们心目中的有形想像统称为图像。因此,各类图片、光学影像以及一页书等都是图像。实际上,无论是图形、文字、影像视频等,最终都是以图像形式出现的。但由于计算机中对其表示、处理及显示的方法不同,一般把它们看作不同的媒体形式。位图图像是其中最基本的一种形式。

图像又称为位图(BitMap),这种用像素点阵构成画面的方法也是计算机最重要的表现方法。因为图像是由一个个色点组成的,而点阵的大小与屏幕分辨率有关。因此屏幕分辨率越高,点阵越小,画面越细腻,图像的文件也越大。

位图图像是通过特殊的设备将光信号量化为数值,并按一定的格式组织而得到的,常用的设备有扫描仪、照相机等。

图形,是计算机独有的处理画面的方式。它不是照相和摄像对现实世界的复制,而是由

计算机“计算”出来的。它描述的虽然还是每一个像素的点阵，但它给出的是产生这些点的过程和方法。因此又被称为矢量图形。

图形是由一个个图元组成的，图元是最简单、最基本的图形，例如一个圆、一个矩形、一条曲线、一组字符等。在这里记录的不是每个点阵的颜色，而是一组组描述图元特征的指令。

例如，一幅花的矢量图形实际上是由线段形成外框轮廓，由外框的颜色以及外框所封闭的颜色决定花显示出的颜色。由于矢量图形可通过公式计算获得，所以矢量图形文件体积一般较小。矢量图形最大的优点是无论放大、缩小或旋转等不会失真，最大的缺点是难以表现色彩层次丰富的逼真图像效果。

(2) 图形和图像的比较

通过上面的论述，可以看出图形和图像是两个不同的概念，但它们之间又存在一定的关系，且各有优势，故而用途也各不相同。

矢量图形的基本元素是图元，也就是图形指令，而点阵图像的基本元素是像素，点阵图像的显示要更加逼真一些。

图形的显示过程是按照图元的顺序进行的，而图像的显示过程是按照点阵图像中所安排的像素进行的，与图像内容无关。

图形缩放变换后不会发生变形失真，而图像变换则会发生失真。

图形能以图元为单位单独进行修改、编辑等操作，且局部处理不影响其他部分。而图像则不行，因为在图像中没有关于图像内容的独立单位，只能对像素或像素块进行处理。

图形实际上是对图像的抽象，而这种抽象可能会丢失原始图像的一些信息。

2. 数字图像的色彩模式

(1) RGB 颜色模型

计算机显示器所显示的颜色是由屏幕上的荧光点被电子束激活发光产生的。因此，显示器采用的是基于相加混色法的 RGB 颜色模型。而 RGB 色彩模式是由自然界中光的三原色的混合原理发展而来的。RGB 分别代表红色 (Red)、绿色 (Green) 和蓝色 (Blue)。由于计算机能够精确地控制每一个点的光发射，把不同值的 RGB 三基色相结合，这样，在计算机屏幕上产生出各种颜色。由于屏幕上产生的光点很小，不容易分辨，所以人的眼睛和大脑把 3 种颜色混合从而产生各种不同的颜色。

在 RGB 色彩模式的图像中，某种颜色的含量越多，那么这种颜色的亮度也越高，由其产生的结果中这种颜色也就越亮。如果 3 种颜色的亮度级别都为 0 (亮度级别最低)，则它们混合出来的颜色就是黑色；如果它们的亮度级别都为 255 (亮度级别最高)，则其结果为白色。这和自然界中光的三原色的混合原理相同。如图 0-1 所示。

RGB 色彩模式是目前运用最广泛的色彩模式之一，它能适应多种输出的需要，并能较完整地还原图像的颜色信息。如现在大多数的显示屏、RGB 打印、

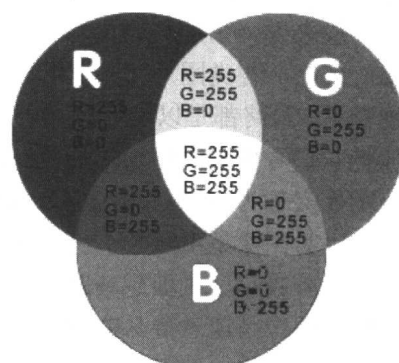


图 0-1 三原色混合原理图示

多种写真输出设备都需要用 RGB 色彩模式的图像来输出。

(2) CMYK 颜色模型

CMYK 颜色模型是基于相减混色法的颜色系统,这种模式和印刷中油墨配色的原理相同。它由青(Cyan)、洋红(Magenta)、黄(Yellow)、黑(Black)4种颜色混合而成。CMYK 颜色模型产生的时间要早于计算机能够真正处理图形图像的时间。虽然把 CMY 三基色相结合,在理论上可以获得可见光谱中的任何颜色。但在实际的打印或印刷过程中,由于墨水和油墨的某些限制,把三基色相结合后只能得到深棕色。为了得到黑色,人们在 CMY 三基色的基础上又加了 K(黑色),从而形成了 CMYK 颜色模型

目前,在印刷行业中使用的计算机被设计成 CMYK 颜色模式,而采用 RGB 模式的就必须在印刷前把 RGB 颜色转换成 CMYK 颜色。

(3) Lab 模式

Lab 模式是惟一不依赖外界设备而存在的一种色彩模式。它由亮度(L)通道、a 通道和 b 通道组成,其中亮度的范围从 0~100; a 代表从绿色到红色, b 代表从蓝色到黄色, a 和 b 的颜色值范围都是从-120~120。这 3 种通道包括了所有的颜色信息。

Lab 模式也支持多个图层,具有 L、a、b 三个单色通道和由它们混合的彩色通道。

Lab 能创造理论上能产生的所有颜色,它的颜色范围涵盖了 RGB 模式和 CMYK 模式的所有颜色。当 RGB 模式和 CMYK 模式转换为 Lab 模式时,它们的颜色信息不会有任何损失,所以当 RGB 模式和 CMYK 模式互相转换时,实际上是将它们先转换为 Lab 模式,再转换为另一种模式。

3. 分辨率、色彩深度和图像大小

(1) 分辨率

分辨率是指图像的单位距离内的像素数或点数,它直接决定了图像的清晰度和逼真性。分辨率的单位有两类。

- Pixelsperinch (ppi): 表示每英寸的像素数目,往往用于显示。
- Dotsperinch (dpi): 表示每英寸的点数,用于输出或扫描。

相同打印尺寸的图像,高分辨率比低分辨率包含较多的像素,因而像素点较小。例如,72dpi 分辨率的 1×1 平方英寸的图像总共 5 184 个像素(72 像素宽×72 像素高=5 184);同样大小而分辨率为 300dpi 的图像则包含总共 90 000 个像素。

在实际的应用中要注意区分以下 3 种分辨率:

① 屏幕分辨率

屏幕上的基本显示单元是像素。一个个像素组成点阵。屏幕分辨率指屏幕上的总像素,即有多少个发光点。如一般的 VGA 显示器,其屏幕分辨率为 640×480,表示其水平方向上有 640 个像素,垂直方向上有 480 个像素,则屏幕上的总像素就有 640×480=307 200 个,即有 307 200 个发光点。像素点越多,图像越清晰,图像的数据量就越大。

不同分辨率下的屏幕像素的数目如表 0-1 所示。

表 0-1 不同分辨率像素数目对照表

分辨率	像素的数目
640×480	307 200
800×600	480 000
1024×768	786 432

② 图像分辨率

指数字图像的尺寸,即水平和垂直方向的像素个数。当图像分辨率与屏幕分辨率相同时,显示的图像就正好占满整个屏幕区域;但当图像分辨率与屏幕分辨率不同时,如图像分辨率为 800×600,而屏幕分辨率为 640×480,则屏幕上就只能显示图像的三分之二。

③ 扫描分辨率

指扫描图像时的光学分辨率,它决定了扫描图像的水平分辨率。通常,扫描仪的扫描分辨率为 300dpi 或 600dpi。

(2) 色彩深度

色彩深度是指图像中每个像素所占的数据位数。每个像素所占的数据位数决定了图像所能包含的颜色种类,它们之间的关系可以简单地通过下面公式计算:

$$\text{颜色种类} = 2^{\text{色彩深度}}$$

通常,图像的深度有 1bit、2bit、4bit、8bit、16bit、24bit 和 32bit 等几种。一般的黑白图像的的色彩深度为 1bit,即只能表示黑与白 2 种颜色;而彩色照片的色彩深度可达到 24bit 或 32bit,即所谓的真彩色。

(3) 图像大小

图像大小指图像在磁盘上存储时对应的文件所占据的磁盘空间。只要知道图像的像素个数及色彩深度,就可以计算出文件的大小:

$$\text{图像文件的字节数} = (\text{位图宽度} \times \text{位图高度} \times \text{色彩深度}) / 8$$

如一幅 640×480 的 256 色的图像文件的字节数为:

$$(640 \times 480 \times 8) / 8 = 307\,200 \text{ 字节}$$

但实际使用过程中,位图图像一般要经过压缩处理,所以其文件大小要小一些。

4. 数字图像的文件格式

数字图像的文件格式是指对图像本身不同的存储方式,一般与软件的类型有关,下面是几种常用的位图图像文件格式:

• BMP (BitMap) 格式

BMP 文件格式是由 Microsoft 公司开发的一种与设备无关的图像格式。它采用一种位映射的存储方式,其文件扩展名为.bmp。bmp 是 Windows 所用的基本位图格式,Windows 软件的图像资源大多以.bmp 格式存储。它有压缩和非压缩两种存储格式,一般作为图像资源使用的.bmp 文件都是非压缩的。

• DIB (Device Independent BitMap) 格式

DIB 是一种类似于.bmp 的图形文件格式,描述图像的能力与.bmp 基本相同,并且能够

运行在多种硬件平台上,只是文件较大。常见的各种 PC 图形图像软件都能够对其进行处理。

- GIF (Graphics Interchange Format) 格式

GIF 文件格式采用无损压缩格式,使用索引颜色,支持 1bit 到 8bit 颜色,但由于 GIF 文件不能存储 24 位真彩色图像,所以如果真彩色图像采用 GIF 文件存储,将不能完整再现。

- JPG/JPEG (Joint Photographic Experts Group) 格式

JPG 是静态图像压缩文件,其文件扩展名为.jpg。这种文件在节省磁盘空间方面非常有效。JPG 格式的压缩率非常高,并可调整压缩比,且支持 24bit 真彩色图像或照片信息,是一种常用的图像格式。

- PCX 格式

PCX 文件格式最早是由 Zsoft 公司开发的一种专用图像格式,特别适合于图像质量不高的图像存储。PCX 格式比较简单,只有一个颜色通道,支持 24bit 颜色。

- TGA (Targa Image Format) 格式

TGA (Targa) 文件格式是 TrueVision 公司为其专门的图形显卡开发的图像文件格式,能够高质量地保存 24bit 真彩色图像,广泛用于图形和图像应用程序及静态视频编辑。但该格式的文件占用磁盘空间大,一个全屏幕的图像文件起码要占用 430KB 以上的磁盘空间。

- TIF (Tagged Image File Format) 格式

TIF 文件格式由 Aldus 和 Microsoft 公司为扫描仪和桌面出版系统开发的较为通用的图像文件格式,是一种用途广、大众化的图像格式,特别适用于保存 24bit 真彩图像。此种文件具有良好的兼容性,而压缩存储时又有很大的余地,所以这种格式是许多图像应用软件所支持的主要文件格式。

- PNG 格式

PNG 格式与 GIF 格式的文件一样,也使用无损压缩方式来减小文件的尺寸。但 PNG 文件既可以是灰阶的(位深可达 16bit),也可以是真彩色的(位深可达 48bit),为缩小文件尺寸,它还可以是 8bit 的索引色。PNG 采用了新的高速交替显示方案,只要下载 1/64 的图像信息就可以显示出其低分辨率的预览图像。

- PSD 格式

PSD 文件格式是 Adobe 公司开发的图像处理软件 Photoshop 专用的图像格式,支持各种类型的图像,支持 Photoshop 图层和通道的存储。在多媒体 CAI 课件制作中,PSD 文件格式一般作为一种过渡文件格式。

- PCD (PhotoCD) 格式

PCD 文件格式是由 Kodak (柯达) 公司开发的将图像存储在 CD 盘上的格式,其文件扩展名为.pcd。许多图像处理软件都可读取该格式,但无法存储为该格式。PCD 格式支持 24bit 颜色,适用于在 CD-ROM 上保存照片。由于 PhotoCD 的应用非常广泛,现在许多图像处理软件都能将.pcd 文件转换成其他标准图像文件。

5. 获取图像素材的方法

在制作多媒体作品时,图形与图像素材一般都是以外部文件的形式加载输入到产品中的,获取图像素材可以有多种方法和途径。

如可以购置图库光盘或从网上下载,也可以通过对印刷品或照片进行扫描输入,或者将

数码相机(数码摄像机)拍摄成的数字化图像直接输入计算机,还可以利用图像编辑软件(如 Windows 系统中的“画笔”、Photoshop、CorelDRAW 等)直接生成。下面就这些方法择其重点进行讲述。

(1) 从各种光盘和图像素材库获取

现在,以光盘形式发行的图像素材库越来越多。电子出版行业已经正式出版了很多种素材光盘。其中有各种类型的位图、矢量图和三维图形可供选择。购置各种出版的图库光盘已经成为了获取图像素材的重要途径。

(2) 从网上下载各种图形、图像文件

从网上下载图像文件,也是获取图像素材既方便又快捷的方法。特别是随着 Internet 的迅速发展和日益普及,网上的信息越来越丰富,这为我们借助网络获取 CAI 素材(包括图像素材)提供了方便。Internet 上有很多免费的站点,提供大量的素材,如背景图片、各种按钮、箭头、图标等。而且,Internet 上的许多网站主要是教育网站,都开辟有专门用于下载图像素材的 CAI 图形素材库。

从网上获取的图片大多是.jpg 和.gif 格式的,如要转换成其他格式,可通过专用的图形编辑软件进行转换。

(3) 用扫描仪扫描图像

许多多媒体作品需要的图片都来源于照片、印刷品和其他纸介质的图片,可以通过扫描仪将它们输入到计算机中,变换成真彩色的位图。在转换为数字图像时,要注意图像的扫描分辨率,扫描分辨率超高,其图片细节就越逼真。

(4) 用数码相机拍摄

数字相机拍摄景物时,其拍摄的信息通过光电转化,最终以数字化的形式存入相机内的存储器,最后输入计算机中,并通过计算机处理成我们需要的图片。

如果在多媒体设计中要利用风景、身边的人物等,可以考虑使用数码相机拍摄。

(5) 使用屏幕捕获工具进行抓取图片

捕获图像是指利用软件或硬件的手段,将计算机屏幕上的某个图像进行截获,并且以一定的格式存储下来,成为可以利用的图像资料。用于捕获图像的工具软件有很多,比较常用的如 ACDSee 和豪杰解霸所带的捕获功能,还有键盘上的 PrintScreen 键也能捕获屏幕上的图像。此处对捕获屏幕上的图像进行简单介绍。

① 用 PrintScreen 键捕获屏幕上的图像

如果看中了计算机屏幕上的某个图像,可以通过屏幕捕获工具进行截取。其最简单的方法就是通过按下【PrintScreen】(或【Alt+PrintScreen】)按键,屏幕上的画面就会被拷贝到剪贴板上,然后在任何可以调用图像的应用软件中,都可以利用粘贴工具将图像保存下来。

但这种方法只能截取整个屏幕区域,对捕获范围缺少灵活性,同时也不能直接对图像进行处理,而大多数情况下,我们只需要整个屏幕中的一小块图像。这时可以通过图像处理软件将抓取的画面进行裁剪,几乎所有的图像处理软件都能进行简单的画面裁剪。

如果想获得满意的屏幕图像,可以使用专门的截图软件来截取图像。

② 用 ACDSee 捕获屏幕上的图像

为了使用 ACDSee,先对其进行简单介绍。ACDSee 是目前最流行的数字图像浏览软件,

它能广泛应用于图片的获取、管理、浏览、优化甚至与他人分享。使用 ACDSee，可以从数码相机和扫描仪高效获取图片，并进行便捷地查找、组织和预览。兼容超过 50 种常用多媒体格式。作为重量级看图软件，它能快速、高质量显示图片，再配以内置的音频播放器，就可以享用它播放出来的精彩幻灯片。ACDSee 还能处理如 MPEG 之类常用的视频文件。此外 ACDSee 是一个得心应手的图片编辑工具，轻松处理数码影像，拥有的功能像去除红眼、剪切图像、锐化、浮雕特效、曝光调整、旋转和镜像等等，还能进行批量处理。它的简单、易学、强大的功能给用户留下了深刻的印象。

为了捕获图像，首先打开中文汉化版的 ACDSee 6.0 软件，选择菜单栏中的【工具】/【屏幕捕获】，就会弹出如图 0-2 所示的【屏幕捕获】对话框。

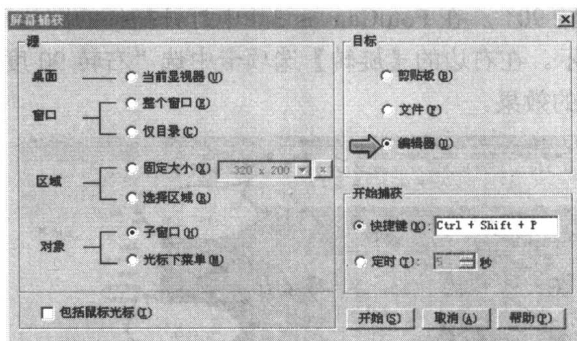


图 0-2 ACDSee 的【屏幕捕获】对话框

ACDSee 的捕获功能很强，在此对话框中选择所需要的选项，然后单击【开始】按钮，就可以开始捕获了。选中想捕获的图片，按【Ctrl+Shift+P】快捷键即可捕获到图片，然后进行必要的编辑，保存即可。

③ 用“超级解霸”软件来捕获 VCD 图像

使用“超级解霸”可以播放 VCD 影碟，也可以直接使用这一软件来进行屏幕画面抓取。具体方法是：播放视频文件时，在需要截取画面时按“超级解霸”中的【单张抓图】按钮，如图 0-3 所示，在弹出的【保存图片】对话框中给文件取名，保存即可。也可以用快捷键【Ctrl+F1】键来抓取画面。



图 0-3 解霸抓图画面

6. 图像的简单编辑和转换

(1) 图像的简单编辑

- 使用 Windows 中的画图程序

Windows 的附件中有“画图”程序，可以在此图像编辑软件中对图像进行简单的裁剪、

修饰和改变颜色等。由于很多书籍都有对此软件的介绍，此处就不赘述了。

● 使用 ACDSee 看图软件

在多媒体课件制作中需要的图片很多是通过扫描获得的，大量扫描的图片并不能直接用，还需要对图片进行编辑加工。专门处理图像的软件很多，如著名的 Phototshop 软件，图像的处理功能就很强，但需要很长的一段时间去掌握它。如果需要及时上手的软件，ACDSee 软件是不错的选择。下面通过常用的 ACDSee 6.0 软件中的 FotoCanvas 3.0 照片编辑软件来介绍一些简单的图像编辑。

下面通过一张扫描图片的处理方法介绍常用的编辑方法。如图 0-4 所示是一张扫描的图片 birthday.jpg，要求裁剪出其中穿军装的小男孩。

第一步：将图片旋转 90°。在 FotoCanvas 3.0 中打开扫描的图片 birthday.jpg，单击【旋转】按钮，如图 0-4 所示。在右边的【旋转】选项卡中选“右转 90 度”。然后单击【完成】按钮，即可看见旋转后的效果。

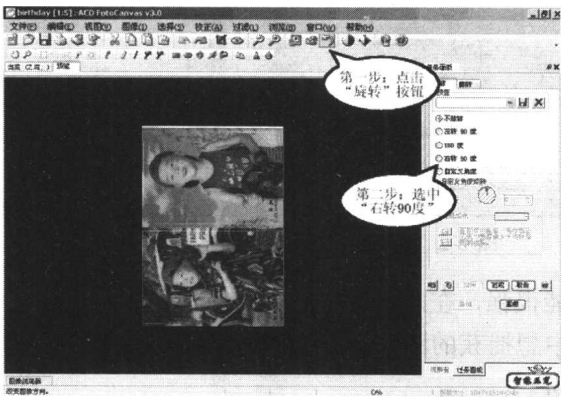


图 0-4 图片旋转操作示意图

第二步：裁剪图片。要剪切出穿迷彩服的小男孩，用鼠标单击【裁剪】按钮。在图片上就会出现一个较亮的裁剪框，如图 0-5 所示。用鼠标调整这个窗口的大小，直到满意为止。然后单击【完成】按钮，图片即被剪切出来。如图 0-6 所示。

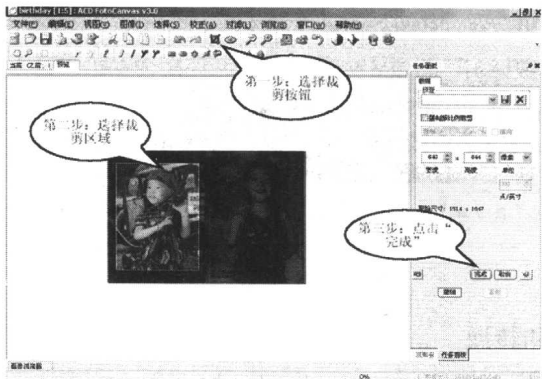


图 0-5 裁剪图片示意图

当然，对图片还可以进行其他的操作。如去除红眼、锐化、浮雕特效、曝光调整、镜像