

影视图像处理

YINGSHI TUXIANG CHULI/Film – Video Image Processing

XIANDAI CHUANMEI SHUXI · YINGSHI JISHU

陈丹 主编

李昆 陈春燕 副主编

现代传媒书系·影视技术

董小玉 涂涛 总主编

西南师范大学出版社
XINAN SHIFAN DAXUE CHUBANSHE

影视图像处理

YINGSHI TUXIANG CHULI/Film - Video Image Processing

XIANDAI CHUANMEI SHUXI · YINGSHI JISHU

陈丹 主编

李昆 陈春燕 副主编

现代传媒书系·影视技术

董小玉 涂涛 总主编

西南师范大学出版社
XINAN SHIFAN DAXUE CHUBANSHE

图书在版编目(CIP)数据

影视图像处理/陈丹主编. —重庆: 西南师范大学出版社,

2007. 11

(现代传媒书系·影视技术/董小玉, 涂涛总主编)

ISBN 978-7-5621-3986-7

I. 影… II. 陈… III. 图形软件—基本知识

IV. TP391. 41

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第168685号

影视图像处理/现代传媒书系·影视技术

陈丹 主编

李昆 陈春燕 副主编

策划编辑: 周安平 杨景罡

责任编辑: 郑持军

装帧设计:  周娟 钟琛

出版发行: 西南师范大学出版社

地址: 重庆市北碚区天生路1号

邮编: 400715 市场营销部电话: 023-68868624

<http://www.xscbs.com>

经 销: 全国新华书店

印 刷: 重庆大学建大印刷厂

开 本: 787mm×1092mm 1/16

印 张: 14.75

字 数: 260千字

版 次: 2007年11月 第1版

印 次: 2007年11月 第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-5621-3986-7

定 价: 36.00元

※本丛书的文字及图片部分均经过权利人的合法授权, 但不排除个别作品因客观原因无法联系到权利人的情况, 我社将把这部分作品的稿酬支付给重庆市版权保护中心, 由其代为支付, 请相关权利人知悉后与重庆市版权保护中心联系。电话: 023-67708231

编委会·影视技术

总主编：董小玉 涂 涛

编 委：（按姓氏笔画排序）

李 曼 向卫东 张 松

陈 丹 杨光平 周宗凯

赵 剑 夏光富 涂 涛

龚 浩 瞿 堃

前言

当人类还处于茹毛饮血，刀耕火种的蛮荒时期，就开始了原始涂鸦和图腾摹画的媒介传播的信息释放。在科学和技术日趋进步和完善的今天，这种天性正被无限的放大，人类交流和传播的渴求也随着影视技术的日新月异被大大延展。著名传播学理论家麦克卢汉曾经有个经典论断：“媒介是人的延伸”。而今，影视技术则延伸了媒介。从摄影术的发明昭示着人类进入了“机器复制时代”（瓦尔特·本雅明）起，经过技术的加速发展，使得当初简单的摄影而今已成为以电影、电视、广告、动画等多媒体为主导的、庞大而又综合的传媒系统，以此应运而生的影像文化正全面渗透和改变着我们的生活，让我们不得不冷静思考和应对这种潜在的力量。

传媒技术的更新使得影视传播理论不断被刷新，定位各异的影视专业也相继建立，现代影视传媒专业已经发展成为一个融汇理论与技术、多媒体与多学科并存的综合学科，并呈现出蓬勃发展的态势。随着国家在建设和谐社会的目标下对文化建设和传播的日益重视，更多懂理论和实务的影视专门人才正大量的为社会所需，这也为高校影视方面人才的培养创造了巨大的发展机遇和发展动力。

本套书系正是在这样的情势下，为了打造影视专门人才，集合了众多的专家学者的智慧和经验编写而成的。本套书的编写针对多数同类教材在系统性和连贯性存在的不足，打破常规，注重双基，关注新媒体中影像技术的发展，吸收最新的影视理论和技术成果，以注重基础、促进教学、关注前沿、强化实践、精益求精为宗旨，特别强调了学术性与实用性、理论性和实践性、经典性和当代性、严谨性和规范性、综合性和创新性的结合的提高。

本套系列丛书主要由两大部分构成，一是基本理论序列，主要包括《影视批评纲要》、《中外电视史纲要》、《中国电影史纲要》、《外国电影史纲要》、《纪录片创作论》、《影视传媒

文案》、《影视理论纲要》、《影视传播概论》、《经典影像解读》、《视听语言》、《影视导演艺术》、《动画艺术概论》等；二是基本技能序列，主要包括《影视技术概论》、《影视图像处理》、《影视照明技术》、《影视录音艺术》、《影视编辑技艺》、《影视后期合成技术》、《电视摄像技术》、《平面动画技术》、《三维动画技术》、《影视多媒体技术》、《摄影技艺》等。如此编排的目的是希望通过理论与技能的结合，通过深入浅出的论述，将复杂的影视理论与技能，以一书一重点的形式，介绍给有志于从事影视工作和研究的学生，以冀能全面提高影视专业学生的综合水平和专业素质，培养适合影视事业和文化事业发展需要的复合型人才。

本套丛书的作者既有业界的专家学者，也有来自一线的专业教师。他们在注重教学实际的同时又构建出独特的结构体系，他们力求用简明扼要的语言，使表述有理有据、层次分明。他们严谨的编写态度更是渗透在每本书的字里行间。我们可敬的编者更是在心中树立着精品意识，着力构建教材特色，本着“注重教学实践，建构独特结构；渗透前沿理念，吸纳最新成果；理论阐述精要，举例鲜活典型；案例分析具体，设计练习丰富；呈现方式亮丽，共性个性突出；文字表述规范，引文出处准确”的编纂要求，力求为广大读者打造出精品教材。为使广大师生更加直观地领略现代传媒影像的独特魅力，我们在本书系的创作过程中，借用了部分形象生动的影像资料并加以说明。它们象征着传媒科学发展过程的一个个里程碑。我们衷心地感谢这些宝贵资料的提供者。

感谢那些为此书系出版而辛苦忙碌的人们，正是有了他们的辛勤劳动，才让我们有机会在阅读的时候，领略到现代传媒所带来的独特影像魅力。

编者
2007年8月

目录

CONTENTS

第一章 图形图像基础知识

一、点阵图与矢量图	001
(一) 点阵图	002
(二) 矢量图	005
(三) 点阵图与矢量图的选择	007
二、图形图像存储格式	009
(一) 点阵图存储格式	010
(二) 矢量图存储格式	012
三、影视常用图像的规格	013
(一) 图像尺寸	013
(二) 影视常用图像的尺寸和格式	015
四、图像色彩与心理反应	017
(一) 色彩三要素	017
(二) 色彩模式	017
(三) 色彩模式的选择	023
(四) 色彩与心理反应	025
五、主流应用软件	028
(一) 点阵图处理软件	028
(二) 矢量图处理软件	029

第二章 Photoshop图像处理

一、认识Photoshop CS	031
(一) Adobe Photoshop的定位	031
(二) Photoshop的工作界面	032
二、Photoshop色彩调整	041
(一) 图像色调调整	042

(二) 特殊色调控制	046
(三) 图像色彩控制	049

三、Photoshop 图层技术 | 052

(一) 图层的概念和图层类型	052
(二) 图层编辑操作	060
(三) 图层效果应用	065
(四) 混合图层	070

四、Photoshop 通道和蒙版技术 | 074

(一) 通道的基本功能	074
(二) 通道的操作	077
(三) 认识蒙版	082
(四) 蒙版的产生和编辑	083

五、Photoshop 路径、文字和矢量工具 | 085

(一) 使用路径	085
(二) 文本工具	090
(三) 绘制矢量图形	091

六、Photoshop 图像编辑与滤镜效果 | 093

(一) 图像的编辑	093
(二) 滤镜效果	097

七、Photoshop 自动处理 | 102

(一) 动作的建立和使用	102
(二) 自动化操作	107

第三章 CorelDRAW 图形处理

一、CorelDRAW 基本操作 | 110

(一) CorelDRAW 绘图页面设置与辅助设置	110
(二) CorelDRAW 工具箱	113
(三) 输出文件	113

二、CorelDRAW 绘制和编辑路径 | 115

(一) 绘制直线和曲线	115
(二) 绘制基本几何图形	118
(三) 图形的修整	121
(四) 控制绘图曲线	122

（五）对象的编辑	123
----------	-----

三、CorelDRAW颜色应用 | 125

（一）调色板的使用	125
（二）填充颜色	125

四、CorelDRAW实现特殊效果和质感 | 132

（一）特殊效果的实现	132
（二）特殊质感的表现	145

五、CorelDRAW文字和位图处理 | 150

（一）文本处理	150
（二）特殊文字效果	155
（三）处理位图	159

第四章 Painter图像处理

一、Painter IX 基本操作 | 165

（一）定制界面与预设	166
（二）Painter IX 基本工具	169
（三）Painter IX菜单中英文对照	170

二、功能强大的笔刷 | 175

三、艺术材质的应用 | 183

（一）渐变材质	184
（二）纸纹材质	185
（三）图案材质	186
（四）织物材质	186
（五）材质管理和应用	187

四、色彩效果 | 189

五、图层与选区 | 190

（一）图层编辑与混合	190
（二）选区操作	191

六、矢量图形与文字 | 191

第五章 Illustrator图形处理

一、Illustrator CS绘图技术

194

- (一) 选择工具的使用
- (二) 绘图工具
- (三) 图形绘制和调整

196

198

200

二、图形填色及艺术效果

202

- (一) 基础上色
- (二) 画笔的使用
- (三) 创建和编辑画笔
- (四) 符号工具的应用
- (五) 应用渐变色与网格
- (六) 透明度与混合选项

202

203

204

205

206

210

三、文本处理

211

四、滤镜与效果

212

- (一) 导入位图
- (二) 应用滤镜处理位图

212

213

第六章 综合实例

一、电视节目导视板的制作

215

二、影视海报的制作

220

图形图像基础知识

第一章

随着计算机技术的迅猛发展，在影视制作中越来越多地涉及计算机图形图像问题。

影视图形图像不能简单地等同于软件的学习，掌握一个或多个软件只是掌握了一把钥匙、得到了一个工具，更重要的是如何使用好工具。

人脑支配电脑，方法指导工具。那么，先从方法的基础开始……

一、点阵图与矢量图

我们所看到的图像，究竟是如何构成的呢？这就需要涉及图形图像类型的概念。

从总体上看，图形图像文件大致上可以分为两大类：点阵图（位图、像素图、栅格图）与矢量图（图元）。前者以点阵形式描述图像，被称为image（图像）；后者是以数学方法描述的一种由几何元素组成的图形，被称为graphic（图形）。因此，严格地说，“图形”与“图像”是两种模式完全不同的图片存储方式，但随着计算机图形学的发展，两者之间的互换变得越来越容易，区别也越来越小。

（一）点阵图

点阵图又叫位图、像素图或栅格图。

点阵图顾名思义就是由点构成的，如同用马赛克去拼贴图案一样，每个马赛克就是一个点，每个点用二进制数据来描述其颜色与亮度等信息，这些点是离散的，若干个以矩阵排列成图案。数码相机拍摄的照片、扫描仪扫描的稿件以及绝大多数的图片都属于点阵图，如图1-1就是一个典型的点阵图。

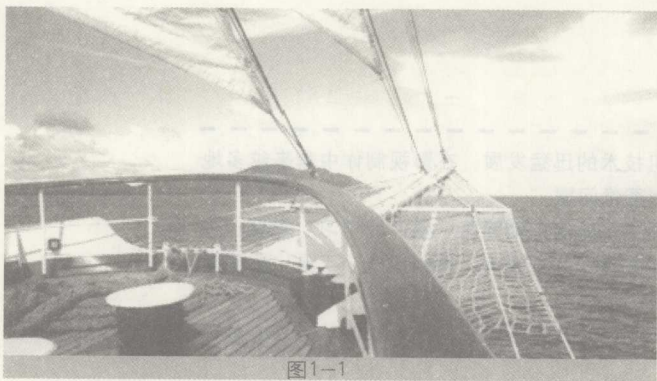


图1-1

把这幅图片调入Photoshop，使用菜单【图像>图像大小】就可以看到如下信息：

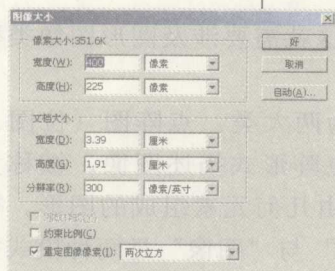


图1-2

注意上部像素大小中的宽度和高度，分别是400像素和225像素。

像素是什么？像素就是组成点阵图像中的那些点，是点阵图最小的单位。如同拼成图案的那许多马赛克一样。

在Photoshop状态栏左端的缩放倍数往右一些的区域，按住【Alt】键单击也会出现像素数量信息，如果没有状态栏可用菜单【窗口>状态栏】打开。如图1-3：

如果我们放大图像【Ctrl +】，就会看到点也同时被放大了，这时就会出现所谓的马赛克现象(也称锯齿现象)，如图1-4。

我们可以看到有许多不同颜色的小正方形，那就是被放大的像素。每个

像素只能有一个颜色。宽400像素，高225像素，意味着这幅图像由横方向400个点、竖方向225个点组成， $400 \times 225 = 90\,000$ ，图像的总像素数量就是9万。

宽度:400 像素
高度:225 像素
通道:3(RGB 颜色)
分辨率:72 像素/英寸

100% 挂网:181.7M/340M

图1-3

那么，像素是不是越多越好呢？从大部分情况来说点阵图像幅面越大，图像的像素越多，记录的信息也越详细，图像的局部就越细致。如图1-5是一幅像素总量144万($1\,600 \times 900$)的图像，在放大到和图1-4相同大小时的效果，可以很明显感觉出图像局部要显得细腻得多。

但是如果只有小幅的图片，能不能放大呢？放大的效果以后比起真正的大图来如何呢？我们来模拟一下这个过程。



图1-4



图1-5

假设我们将一幅 10×6 个像素组成的图像，缩小为 5×3 ，图1-6是示意图，每个灰色方块代表1像素：

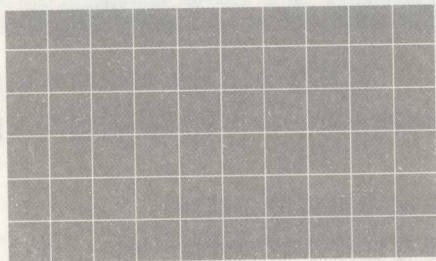


图1-6

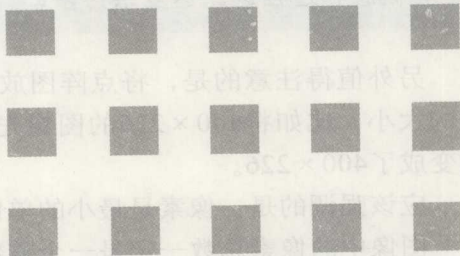


图1-7

当缩小指令发出后,计算机等距离地抽取像素并丢弃,如图1-7。然后将剩余的像素拼合起来,形成缩小后的图案,如图1-8。

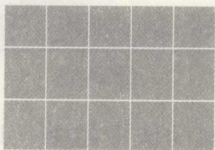


图1-8

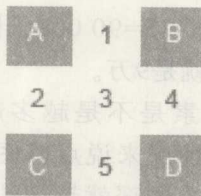


图1-9

缩小以后,像素从60降到了15,这其中丢弃了45个像素信息。然后我们又将图像扩大到 10×6 像素,虽然像素总量和原先一样是60,但在第一次转换中丢弃的45像素信息却是找不回来的。计算机只能采用插值算法去弥补这45像素。所谓插值算法,就好比猜测,凭空去“捏造”那些并不存在的像素。

如图1-9是图1-8左上角那 2×2 的部分。现有A、B、C、D四个像素,要将 2×2 扩成 3×3 ,那么就要多出5个像素(图中的标号是1、2、3、4、5)。为确定这原先并不存在的像素,计算机将现有两个像素值取平均作为新的像素,也就是说AB运算后得出1,AC运算后得出2,BD运算后得出4,CD运算后得出5,3则是由1245运算得出的。可以想象,用这样方式“捏造”出来的像素,和真正原先的像素肯定存在误差甚至是很大的误差。

注意: 以上内容是为了便于大家理解而打的比方,真正的图像运算概念和过程远比这复杂得多。

另外值得注意的是,将点阵图放大缩小,就算是等比例也经常回不到原来的大小,比如将 400×225 的图像先等比例缩小到一半再放大两倍却发现图像变成了 400×226 。

应该强调的是:像素是最小的单位,它是不可再被分割的。

图像中的像素总数一定是一个整数,不存在带小数的数量。那么, $225 \div 2 = 112.5$,计算机会近似算作113像素,而后第二次的扩大,是以这113作为基数,因此得出226像素。

现在概述一下点阵图像:

点阵图格式是把图像分为若干个像素,依靠储存或再现每个点的信息,从而储存或再现整幅图像。由于像素数量的限制,所以点阵图像的大小是固定的。缩小或放大图像都会造成对图像的破坏。

(二) 矢量图

假设我们写了一首新的乐曲,要把它交给唱片公司,可以通过两种方式:第一,把这首乐曲弹奏出来并录制在磁带上;第二,把这首乐曲的乐谱写下来。

这两种方式的重大区别在于记录的形式。前者是记叙性的。包含乐曲的音频信息。其中的所有信息都是固定的,如演奏速度、乐器音色等。如果你想把笛子换成排箫,那就要重新录制一遍。后者是描述性的,不包含音频信息,只包含对乐曲音律的描述。如果要改变演奏速度或乐器音色,只要在乐谱中修改一下就好。

点阵图像就属于记叙性,以组成图像的若干个像素为记录的对象;而矢量图形则属于描述性,以线段和计算公式作为记录的对象。如图1-10中的直线:

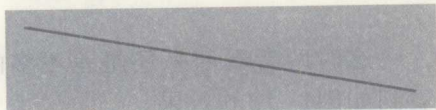


图1-10

如果以点阵方式来记录,就是从左上角第一个点开始,到右下角最后一个点结束,记录所有像素的颜色。记录这幅图像(200×50像素)就需要1万个信息。即使这条直线本身并没有那么多像素,但点阵方式也是完整地把整幅图的像素记录下来。因此不管图中有一条直线还是两条三条直线,对于点阵图像来说都是一样的,都是去逐个记录图像中的所有像素。

如果用矢量来记录这条直线,只需要三个信息:直线起点坐标、直线终点坐标、直线的颜色。在还原的时候就利用这三个信息去生成图像,就如同乐队把乐谱演奏出来一样。

由于矢量的这种特点,使得它非常便于修改。

比如要把上图的直线旋转一下,点阵方式就需要重新记录所有改动过的像素信息。而矢量图只需要改动起点和终点的坐标就行了。

当放大图像的时候,点阵图像会产生模糊和锯齿。就如同录音带播放时候加速产生的变调,对图像质量是有损失的。而矢量图像是根据放大后的坐

标重新生成图像，不会产生模糊和锯齿。就如同乐队根据新乐谱重新演奏，对图像质量是没有损失的。

下面我们来感受一下矢量图像和点阵图像在缩小放大之后的区别。

如果我们有同样的两个人物剪影图，原图大小均为 400×300 ，左边的是矢量格式，右边的是点阵格式，此时看起来没有区别，如图1-11。现在将宽度改为100像素，高度75像素。得到如图1-12这样的效果：



图1-11



图1-12

这时两者看起来还是差不多的。再改为和原先一样的 400×300 像素，会看到如图1-13的效果，



图1-13



图1-14

现在区别就明显了。右边的点阵格式在经过上面两步的操作后变得模糊。而左边的矢量格式却仍然保持着和原先相同的清晰度，没有一点损失。我们也可以先把图缩得更小些，这样放大以后效果对比将更明显。图1-14是先缩小到 20×15 后再放大的效果。

为什么在第一次缩小之后没有看出区别呢？这是因为缩小点阵图像是会产生模糊的，在丢弃原先的一些像素后，剩下的像素是足够描述图像的，并没有产生像素空缺。而放大后才产生了像素空缺。

为什么矢量图“饱经风霜”却依旧“面不改色”呢？这就是因为前面说过的矢量图的特点：通过记忆线段的坐标来记录图像。图像放大缩小的同时坐标也放大缩小，而各个坐标之间的相对位置并没有改变，然后根据改动后的坐标重新生成图像，因此无论放大缩小多少倍都不会失真。

现在再概述一下矢量图：

矢量图又叫向量图，是用一系列计算机指令来描述和记录一幅图，一幅图可以理解为一组由点、线、面等组成的子图，它所记录的是对象的几何形状、线条粗细和色彩等。

（三）点阵图与矢量图的选择

从上面点阵图与矢量图两者的对比中，似乎矢量格式有优势，那为什么不都使用矢量格式呢？这是因为矢量图是基于线段的，它不适合记录色彩较为复杂的图像，比如图1-15：



图1-15