



Digital Art

数字艺术系列丛书

中国传媒大学·动画学院

艺术的技术

周一楠 丁莉 著

主 编 廖祥忠

副主编 贾秀清

教育部"211工程"科研项目

■ 全国艺术院校本科辅助教材 ■ 研究生考试参考书目

中国  广播电视出版社
CHINA RADIO & TELEVISION PUBLISHING HOUSE

中国传媒大学“211 工程”项目资助

数字艺术系列丛书

艺术的技术

周一楠 丁莉 著

中国  广播电视出版社
CHINA BROADCASTING PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

艺术的技术 / 周一楠, 丁莉著. —北京: 中国广播电视出版社, 2006.5

(数字艺术系列丛书 / 廖祥忠主编)

ISBN 7-5043-4825-2

I. 艺... II. ①周... ②丁... III. ①数字技术-应用-电影(艺术)-教材 ②数字技术-应用-电视(艺术)-教材 IV. J91-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 015296 号

特 别 声 明

本书中涉及到的图形及画面仅供教学分析、借鉴、欣赏, 这些图形及画面的著作权归原创作者或相关公司所有, 特此声明。

艺 术 的 技 术

作 者:	周一楠 丁 莉
责任编辑:	刘川民
封面设计:	李颜妮
责任校对:	谭 霞
监 印:	陈晓华
出版发行:	中国广播电视出版社
电 话:	86093580 86093583
社 址:	北京市西城区真武庙二条 9 号 (邮政编码 100045)
经 销:	全国各地新华书店
印 刷:	涿州市京南印刷厂
装 订:	涿州市西何各庄新华装订厂
开 本:	787 毫米×1092 毫米 1/16
字 数:	229 (千) 字
印 张:	13.25
版 次:	2006 年 5 月第 1 版 2006 年 5 月第 1 次印刷
印 数:	3000 册
书 号:	ISBN 7-5043-4825-2/J·402
定 价:	35.00 元

(版权所有 翻印必究·印装有误 负责调换)

主任：苏志武

副主任：高福安 吕学武 车晴

主编：廖祥忠

副主编：贾秀清

执行主编：贾秀清

数字艺术系列丛书

· 《数字艺术论》（上、下）

· 《数字化与现代艺术》

· 《三维造型艺术》

· 《电视频道品牌包装艺术》

· 《影视声音创作与数字制作技术》

· 《数字影视剪辑艺术与实践》

· 《艺术的技术》

· 《数字媒体技术与互动影视应用》

数字艺术系列丛书

编委会

主 任：苏志武

副 主 任：高福安 吕学武 车 晴

主 编：廖祥忠

副 主 编：贾秀清

执行主编：贾秀清

序

“数字艺术”的诞生和飞速发展是一件令世人瞩目的新鲜事。就其影响来说，随着数字艺术产品越来越多地出现在我们的日常生活中，它那特有的品质给我们的生活方式、思维方式、价值观念和审美趣味等带来了深远的影响。就其性质而言，因为它“新鲜”，是新生事物，所以，它充满了朝气和活力，有着光明的发展前景；也因为它“新鲜”，是新生事物，所以，它的发展又充满了困难和挑战。这就需要我们共同关心和努力，以便为我国数字艺术的健康发展营造一个良好的生存空间。在这种意义上，作为教育工作者和科研工作者，我们就应该敏锐地观察和把握数字艺术的现状和走向，并立足于丰富多样的实践，及时地总结其艺术生产的经验，归纳其艺术发展的规律，为进一步的生产实践提供人才上的支持和理论上的指导。

作为文化产业中的“朝阳”部分，数字艺术产业越来越受到人们的高度重视。近些年来，在国家文化产业政策的大力扶持和相关业界人士的共同努力下，我国的数字艺术产业获得了长足的进展，并呈现出良好的发展势头。然而，发展与困难同在，机遇与挑战并存。尤其是与欧美、日韩等国家相比，我国的数字艺术产业还相对滞后。比如，2004年，全球数字内容产业的总产值达2228亿美元，其衍生产品的总产值还高达5000亿美元，而我国数字内容产业的主体——动漫产业的总产值却仅有117亿元人民币。再比如，在中国青少年最喜爱的动漫作品中，日本生产的作品占60%、欧美占29%，而中国原创动画（包括港台地区）只占11%。至于作为数字艺术的集约形态——“数字大片”，则更是北美影业独占鳌头，我国至今还处在生产发展的初级阶段……这种情形显然与一个数字艺术的消费大国是不相称的。

在当今的全球化语境中，面对数字艺术产业的方兴未艾和它广阔的市

市场前景，产业发展的需要使建设完善的数字艺术教育体系和理论体系成为了一项紧迫而极富意义的工作。在我国数字艺术生产的实践中，一方面，数字艺术深入文化市场，并取得了有目共睹的业绩；另一方面，数字艺术产业的可持续发展又急需人才和智力、理论指导和实际运用上的快速跟进。于是，为推动我国数字艺术产业的健康发展和良性循环，2002年，经教育部批准，中国传媒大学正式开办了国内第一个“数字媒体艺术”高等教育专业，并逐步形成了本、硕、博多层次的培养体系。迄今为止，全国开办与数字艺术相关专业的高等院校已有近二百所。其次，各种性质的艺术节和评奖也纷纷将数字艺术的展示和探讨纳入其活动项目和议程。尤其是，随着文化创意产业的持续升温，我国政府在全国确定了北京、上海、广州和成都等四个文化创意产业基地，并把文化创意产业推向了社会经济发展的前沿。在这种意义上，“数字艺术研究系列”和“互动艺术设计研究系列”两套丛书的出版可谓恰逢其时。

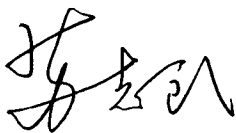
这两套丛书是“十五”期间“211工程”科研项目“数字艺术研究”和“互动艺术设计研究”的最终成果。其中，“数字艺术研究系列”分为“数字艺术基础理论”、“数字艺术创意理论”、“数字艺术与技术应用理论”、“数字艺术设计理论”四个单元；“互动艺术设计研究系列”分为“互动艺术设计基础”、“互动艺术创作”两个单元。在研究的整体框架和理论线条上，丛书力图体现艺术与技术相融通、理论与实践相结合的原则；在研究的范畴和具体方法上，丛书力图符合数字艺术跨媒介发展、多媒体融合的实质和趋向；在研究的视野和具体内容上，丛书力图全方位地包含在数字技术平台上所发生的媒体艺术变革和媒体艺术新构，以及相关的新经验、新知识、新观念和新形式。此外，在科研队伍上，丛书的撰写人员有着跨学科、跨专业的学术背景，其学科和专业涵盖了数字技术、艺术设计、广告艺术设计、影视艺术创作、计算机技术等诸多领域。唯其如此，科研人员就可以从不同的角度切入课题，并使各个子项目之间和相关命题之间相互支撑、相互联系，进而形成一个有机统一的整体。现在看来，丛书两个大项目中的18个子项目基本上实现了总体系统搭建的全面性、有机性和科学性。在为数字艺术学科及相关专业提供应有的理论基础和为数字艺术的生产实践提供适用的操作方法方面，丛书有其开拓和创新的品质，也能给予读者以理论和应用上的助益。当然，任何科研成果的分量和质量，最终还得交由读者来判定，交由生产实践来检验。由于主观或客观的诸多限制，丛书难免会有诸多存疑之处。对此，我们期望和有志于

数字艺术教育、创作及运营的专家、学者、同仁、读者一道，相互切磋、相互探讨，以便共同促进我国数字艺术的发展和繁荣。

中国是一个有着悠久艺术传统和丰厚艺术土壤的大国，把握新技术、攀登新的艺术发展制高点，使中国艺术在全球视野中展现时代的风貌、民族的气派，不仅是艺术实践领域应有的奋斗目标，也是艺术人才培养领域的责任，更是大学的使命。在这里，我校数字艺术教育工作者谨以此系列丛书的出版，一则以明心迹，一则以为求索。

是为序。

序



2006年2月

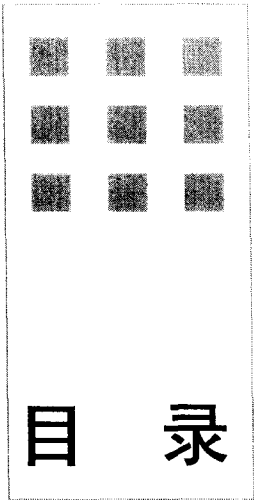
(注：为本书作序者系中国传媒大学党委书记、教授)

前言

筹备两年,历经数月,全书终于杀青。本书共有三位作者。其中第一、二、三、四、五、六章由周一楠老师撰写,第七、八章由丁莉老师撰写。在本书写作过程中,我们始终坚持认真务实的态度,坚持实验先于理论,理论来源于实践的原则,自己动手完成书中的实验部分。虽然如此,尚有很多不足,希望广大读者批评、指正。

作者

2005年岁末



第一章 蒙版和动态画笔的应用

- 第一节 关于蒙版 (2)
- 第二节 关于动态画笔 (4)

第二章 精彩的慢动效果

- 第一节 关于 Retimer (12)
- 第二节 Retimer 界面和基本操作 (13)
- 第三节 使用 Retimer 对场景调速 (15)
- 第四节 批处理程序 (38)
- 第五节 典型问题分析 (41)

第三章 数字合成系统中的粒子系统

- 第一节 关于 Trapcode Particular (44)
- 第二节 Trapcode Particular 的属性以及功能 (44)
- 第三节 简单应用 (55)
- 第四节 实例应用 (59)

第四章 影视后期色彩的二度创作

- 第一节 数字时代影视画面色彩创作的困惑 (68)
- 第二节 影视画面色彩创作的现状 (70)
- 第三节 人眼特性和电视画面色彩形成原理 (72)

第四节	计算机中的色彩处理原理和相关概念·····	(75)
第五节	后期画面色彩二次创作的目标·····	(83)
第六节	后期画面色彩二次创作的一般方法·····	(85)

第五章 与数字合成相匹配的三维制作中的数字光照

第一节	概 述 ·····	(116)
第二节	光与阴影·····	(119)
第三节	阐述与实现·····	(122)

第六章 数字合成中的运动匹配

第一节	合成软件包中的跟踪 ·····	(135)
第二节	从二维跟踪到三维空间运动匹配 ·····	(136)
第三节	透视匹配 ·····	(139)
第四节	摄像机反求 ·····	(148)

第七章 光效艺术在电视包装中的体现

第一节	光效制作概述 ·····	(166)
第二节	电视包装中光效的分类 ·····	(169)
第三节	After Effects 插件实现光效的应用 ·····	(172)

第八章 造型元素在电视包装中的体现

第一节	造型元素概述 ·····	(187)
第二节	电视包装中的造型元素 ·····	(190)
第三节	电视包装中的造型元素创作实践 ·····	(194)

参考文献·····	(200)
-----------	--------

第一章

蒙版和动态 画笔的应用

数字艺术系列丛书

本章内容提要

- ◎ 数字合成程序中的蒙版工作原理。
- ◎ 动态画笔工具的典型使用方法。

第一节 关于蒙版

由于合成软件众多,所以,我们选定用户群比较多,功能上具有代表性的 aftereffects 6.5 版本为例来进行说明。

蒙版(matte)在合成软件中是一个十分常用的概念。它的主要原理是通过一张没有颜色的黑白图像的亮度值,来决定另外一层图像中各个对应像点的透明度值。一般来说蒙版中纯白色的像点对应的像点透明度为 100(不透明),纯黑色的像点对应的像点透明度为零(完全透明),灰色点为半透明。

Aftereffects 中提供了两种典型的 matte:一种是亮度 matte,一种是 α matte。前者是提取一张图像的亮度产生相应黑白图像,后者是提取一张图像的 α 通道产生相应的黑白图像来充当 matte。

综上,我们可以得出两点结论:① matte 是一张黑白图像;② matte 的应用至少要占用两层轨道(一层为充当 matte 的图像,一层为原始图像,它将调用 matte 产生透明度变化)。

下面通过一个简单的例子看一下在 aftereffects 中是如何使用 matte 的。

图 1-1 是一张在 Photoshop 中建立的黑白图像,我们将通过它来充当 matte。注意图像的模式必须是 RGB 模式,因为 aftereffects 只支持 RGB 模式的图像。之后我们在 aftereffects 中打开图一,同时导入另外的一张图像(如图 1-2)。我们将导入的图像放在 matte 一层的下面(如图 1-3),点击位于时间线下面的 switch 面板,可以看到出现 TrkMat 的字样。它下面所对应的选项就是 matte 的类型。下面来看一下它的具体设置。它一共包含五个选项(如图 1-4),从上到下分别代表:不使用蒙版;该层以其上层图像的 α 通道为蒙版;

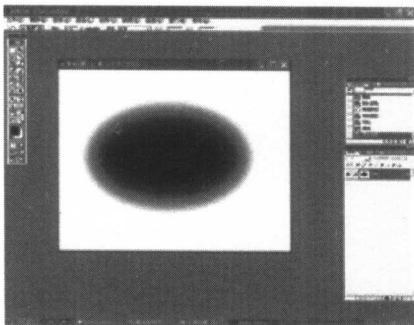


图 1-1

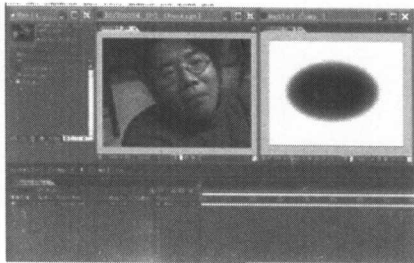


图 1-2

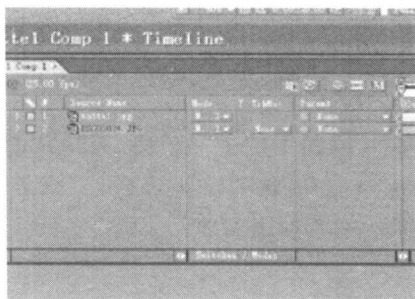


图 1-3

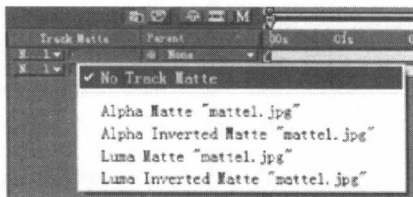


图 1-4

该层以其上层图像的反相 α 通道为蒙版;该层以其上层图像的亮度为蒙版;该层以其上层图像的亮度反相为蒙版。图 1-5 是使用了上层图像的亮度反相为蒙版以后的结果。

有的读者可能会问,这个效果如果用 Photoshop 不是很容易就能实现吗?为什么要费这么大的劲到 AE 中来调整呢?这涉及 AE 和 photoshop 最大的不同之处。AE 是动态的,一切效果都可以作动画,而 photoshop 通常只能用来作静态效果。为了让读者清楚地了解蒙版的应用,笔者将结合一个镜头的制作来说明这个问题。

图 1-6 是一个在 Photoshop 中制作的分层图像,它是一个晚会的标志。该标志将是晚会片头中最后出现的一个镜头中的主体元素。这个标志该如何演绎?一般看到这个标志的造型会产生两种想法,一是添加一个摄像机,让它向后拉镜头,倒退着穿出隧道带出整个标志;另一种方法是通过动态画笔一笔一笔画出标志的手段,画出整个标志。比较之下,后者的动感比前者要好,因此在实战中,我们选择了后者。

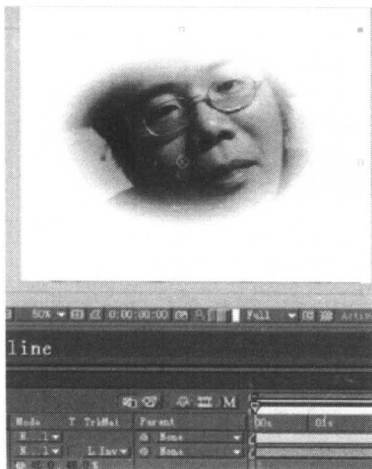


图 1-5

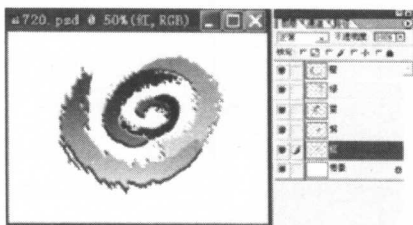


图 1-6

制作动态笔刷的手段比较简单。首先是在 AE 中将标志当作 composition 导入到 AE 中,这样可以保证图标中各个笔画相对位置不变,而且是分层的。导入选项如图 1-7。

为了清楚自己操作的是哪一层,请在时间线中选中“橙”层,关掉其他层的眼睛。然后选中菜单中 effects\paint\vector paint 选项。如图 1-8。这个工具有很多文章都介绍过,笔者使用的是它的基本动画功能。

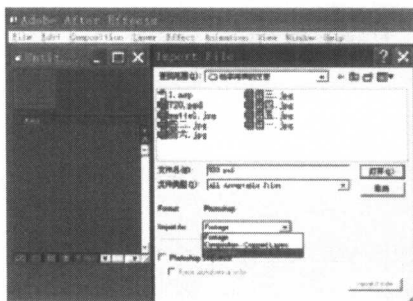


图 1-7

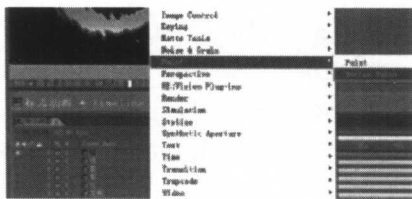


图 1-8

首先点击合成窗口左上角的三角形,在下拉菜单中选择 shift-paint records\continuously,它可以保证你的笔刷动作被记录成动画(如图 1-9)。

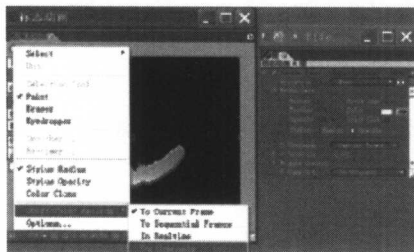


图 1-9

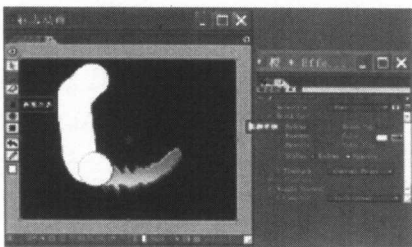


图 1-10

第二节 关于动态画笔

选择蒙版之后是选择画笔工具,设定笔刷半径,注意要保证你的笔刷半径大于你要描的标志线条。然后,深吸一口气,保证连贯流畅均匀的一笔画完,保证画面中所有部分都被白色的线条覆盖(如图 1-10)。一旦没有成功,请按 ctrl+z 反悔一步,多试几次,并不是很难完成。你最后看到的动画效果将和你下笔的速度,是否均匀有关。

画完之后,在 effect controls 面板中改变 playback mode (重放模式)为 animate strokes(动态笔画),compositie paint(合成画笔方式)为 as matte(当作蒙版)(如图 1-11)。这里需要解释一下为什么合成画笔的方式为 as matte,实际上,这里的基本原理和前面提到的蒙版工作原理相似。我们选择画笔的颜色为白色的目的,正是因为白色图像在被当作蒙版时,可以显示出原图的所有部分(即原图不透明)。又加上前面我们选择重放模式为动态笔画,这样,就能保证原始图像被顺利画出。如果观察发现动画的速度太快,可以在 effect controls 面板中改变 playback speed 的值,1 表示正常速度,大于 1 为加速,小于 1 为慢速。

当五层的笔刷动画都作好了以后,我们根据出现的前后顺序,调整一下每一层入点(如图 1-12)。这样连续的笔刷动画就作好了。

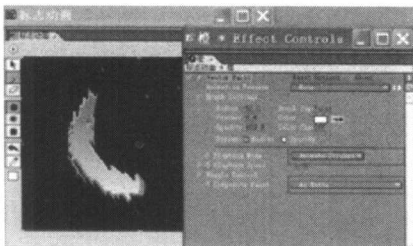


图 1-11



图 1-12

这个片头的色彩比较鲜明,主题比较青春,在前面的五个镜头中,笔者运用了大量的水元素。为了保证前后风格统一,将水元素的感觉贯彻到底,笔者决定在最后一镜中也使用水元素。由于时间比较仓促,来不及在三维动画中细调水的动画,所以笔者找到了一段油的实拍素材,在 AE 中通过调色的手段加工成水的感觉。再以刚才作的这段笔刷动画为蒙版,在不同颜色的笔刷中填充不同颜色的水。以下是详细过程。

另外建一个名字叫水的合成,将水导入到时间线上(如图 1-13)。笔者发现该素材有两个问题:第一,它的指标不是很好,背景并不是单纯的白色,而且上面有很多杂点,分辨率也不是很好;第二,它的长度和笔者的要求有差

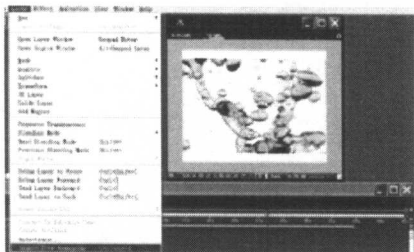


图 1-13



图 1-14