

The art of advanced digital compositing with Nuke

Nuke 高级数字艺术合成 火星风暴

杜磊 编著



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

The art of advanced digital

Nuke 高级数字艺术合成 火星风暴

杜磊 编著



人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (C I P) 数据

Nuke高级数字艺术合成火星风暴 / 杜磊编著. — 北京: 人民邮电出版社, 2012. 1
ISBN 978-7-115-26743-6

I. ①N… II. ①杜… III. ①电影—后期制作(节目)—图象处理软件, Nuke②电视—后期制作(节目)—图象处理软件, Nuke IV. ①J932-39

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第236122号

内 容 提 要

本书紧密贴合当前国际影视特效制作流程与方法, 由浅入深、循序渐进地阐述了影视特效合成原理, 以及以 Nuke 为操作平台的具体的制作技巧, 其中收录了多个典型丰富的精彩案例, 系统地讲述了影视特效合成的制作流程, 一步一步教导大家如何使用艺术的眼光来完成电影级的镜头制作。其中涉及很多影视合成的核心内容: 如数字中间片的工作流程、胶片的特性与原理、对数和线性的转换、色彩空间、电影调色、3D 跟踪、立体电影制作等知识点。内容精彩丰富, 讲解细致入微, 技术参考性极强。

本书配套的 DVD 光盘包含了书中大量案例的高清视频教程和素材文件, 帮助大家进一步理解本书的相关知识点, 完成相应的练习制作。

本书适用于广大 CG 爱好者、Nuke 软件学习者与想要进入或正在从事影视特效后期制作的读者朋友, 也可以作为大中专院校相关专业的教材使用。

Nuke 高级数字艺术合成火星风暴

- ◆ 编 著 杜 磊
责任编辑 郭发明
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京画中画印刷有限公司印刷
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 29.75
字数: 824 千字 2012 年 1 月第 1 版
印数: 1—3 000 册 2012 年 1 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-26743-6

定价: 148.00 元 (附 3DVD)

读者服务热线: (010) 67132692 印装质量热线: (010) 67129223

反盗版热线: (010) 67171154

广告经营许可证: 京崇工商广字第 0021 号



登 陆 火 星 成 就 梦 想

Nuke高级数字艺术合成

火星风暴

火星时代图书编委会

总编 Editor-in-chief	王 琦 Wang Qi
主编 Chief-editor	王文刚 Wang Wengang
执行主编 Executive Editor	王 琰 Wang Yan
技术编辑 Technical Editor	杨洁茹 Yang Jieru
文稿/视频编辑 Editor	池津津 Chi Jinjin
封面设计 Cover Design	杜 磊 Du Lei
版面构成 Layout	曹 丽 Cao Li
多媒体编辑 Multimedia Editor	贾培莹 Jia Peiying
网络推广 Internet Marketing	吴 喆 Wu Zhe

版权声明

本书版权归北京火星时代科技有限公司所有，未经书面授权同意，不得以任何形式转载、复制、引用于任何平面或网络媒体。

商标声明

书中引用之商标与产品名称分别属于其原合法注册公司所有，纯属介绍之用，绝无任何侵害之意。

版权所有 侵权必究

序

历时整整3年的时间，这本书终于完成了。这是我的第一本书，人们通常都说第一次往往比较辛苦，但同时也是最值得回忆的。确实是这样，这本书凝聚了我太多的心血，光筹备和准备资料就花了快2年的时间。因为我一心就想怎样才能做到最好，给大家带来最精彩的内容。同时也在反复求证，生怕有哪个地方的知识点写错了，给大家带来错误的指导。当把目录列出来之后，计算了一下页数，竟然达到了500多页。我把我工作学习中的点点滴滴都记录在这本书上，但想写的内容实在太多了，不得不权衡各方面进行删减，这是一个让我非常痛苦的过程，每一部分都觉得非常重要不能去掉，就好像是看着自己的孩子，觉得他哪里都是最好的。

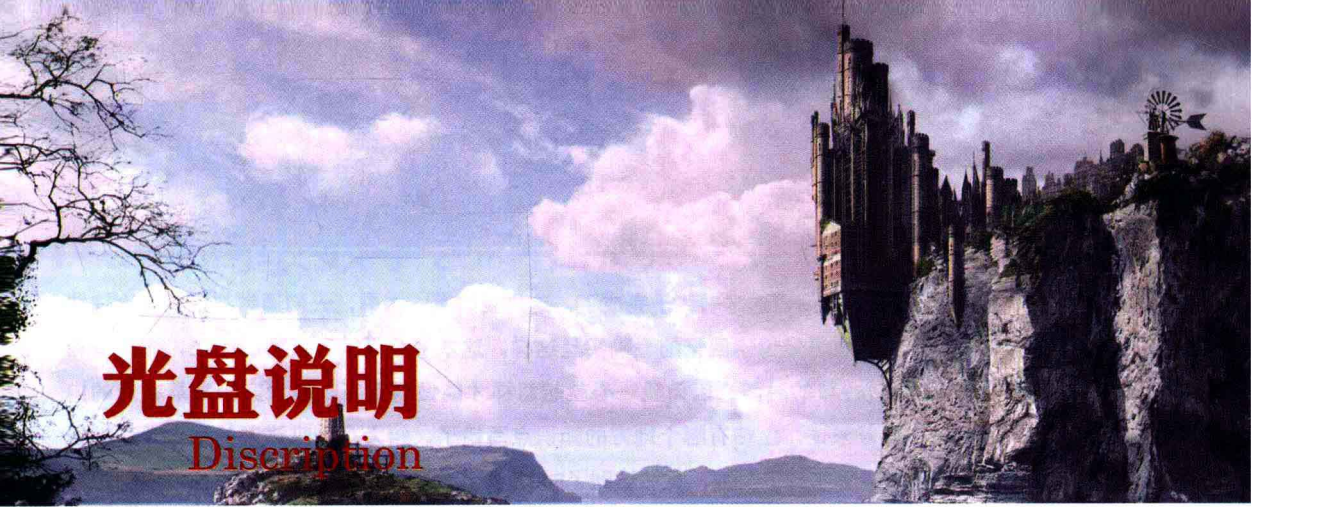
记得2008年夏天我就萌生了想要写一本以影视数字图像合成为主要内容的书籍。为什么会有这样的想法呢？因为我要分享！在早几年中国特效电影比较少，可谓刚刚起步，以影视特效为主的制作公司在北京也就几家。这个行业不像现在这么热门，资源比较少，可谓奇货可居，给大家一种神秘的感觉，这对于影视特效制作来说绝对不是件好事。不说国外特效的核心技术，就一个正确的数字中间片流程都变得难能可贵。新兴行业就是这样，对于很多东西都是一知半解。即便是很多在一线工作多年的制作人员也是一样，只知道操作，但操作后面的内容就不得而知了。工作在基于某一款或几款软件的工作流程之中，如果换成另外的软件，就无从下手了。知识的匮乏是可怕的，同时大家对于知识的渴求，又是那么迫切。

我曾在无数个夜晚，为了工作中这样或那样的问题而苦苦思索，陪伴我的只有Google。很多时候为了找到正确的答案，从一个单词开始查起，好像蜘蛛网一样扩张，打开许多网页，一页一页地查看，一篇一篇地翻译。有时候确实感觉像大海捞针，毫无头绪，但多数时候都能找到有用的资料，并且由点至面往往可以找到更多有用的资料，这时候非常激动兴奋。当把从网上得来的知识经过反复推敲和实验，应用到工作中并取得不错的成果时，是非常有成就感的。心中同时也渴望一种认同感，这份认同感会随着知识的慢慢积累而越来越渴望。所以我想写这样一本书，把我这些年积累的知识和工作经验分享给大家。

这本书系统地讲解了影视合成背后的基础原理，并结合大量实际工作中的案例，每个案例包含一个主题，以循序渐进、逐层深入的方式加以提炼，以浅显易懂的语言加以阐述。无论是新手还是高手都能得到自己想要的东西！这就是我想要带给大家的。

同时欢迎大家访问“LOOKHERO看英雄”社交网站[Http://www.lookhero.com](http://www.lookhero.com)，这是一个完全属于设计人群的社交网络，在这个完全开放的交流展示平台上，大家可以在上面找到最新最好的国内外影视广告作品、幕后花絮、制作演示、共享资源等，同时也可以展示自己优秀的作品。当然也有本书的讨论专区，以及相关的技术讨论区等内容，欢迎大家前来访问。书中也介绍了我的很多工作经验与方法，个人风格比较重，如果有不足的地方欢迎大家进行批评与指正。

感谢为这本书出过力，并帮助过我的人！



光盘说明

Description

本书提供了3张配套DVD多媒体光盘，包括长达940分钟的全程教学视频。光盘内容详实而丰富，可以使读者全面掌握Maya这款大型软件。此外，为了方便读者练习，光盘还提供了视频教学的所有的场景文件和素材文件。所有教学视频全部采用高清晰的截屏方式进行录制，读者不但可以通过图书进行学习，还可以配合课堂式的视频教学，迅速掌握其中的知识。



光盘内容说明

(1) 视频教学文件

\DVD: 放置视频教学文件的目录，执行根目录下的index.html文件即可打开浏览教学文件。视频教学共计5大模块，18课，DVD 1光盘中包含第2~9课视频，DVD2光盘中包含第10~15课视频，DVD3光盘中包含第16~18课视频。

(2) 范例资源文件

\Scenes: 包含视频教学和教材中的案例场景文件，按照视频教学中的课程划分目录，子目录名称和课程名称相对应，具体请参考光盘视频目录或index.html中的内容。DVD1中包括第2~9课的案例场景文件，DVD2中包括第10~15课的案例场景文件，DVD3中包括第16~18课的案例场景文件。

(3) 工具文件

\Setup: 放置了学习时需要使用的视频解码器和软件安装程序。必须正确安装视频解码器才能正常观看动画演示和教学录像。



本教材使用NukeX 6.2版本进行讲解，请使用NukeX 6.2或以上版本软件打开相关文件。



光盘使用说明

本书的视频教学是按照书中的章节顺序进行编排的，以网页的形式组织，便于学习和查阅。学习时请确认操作平台为Windows系统，光盘中网页需使用IE浏览器（IE 7.0版本以上）或兼容IE的其他浏览器。

• 解码器安装

教学录像是用TSCC视频编码或Divx5视频编码压缩的AVI格式媒体文件，需安装相应解码器驱动文件或播放器。解码器驱动文件和播放器在光盘的\Videodriver目录中提供。

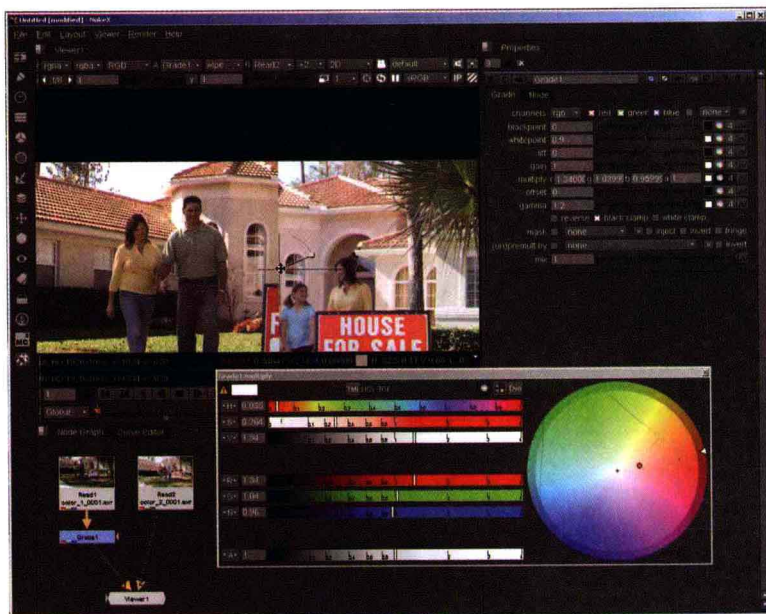
观看教学

打开光盘根目录下的index.html文件,即可打开多媒体教学。页面左侧是所有教学的目录分支,右侧是相应的教学内容说明,学习时只需选择对应的教学并单击即可。

教学光盘的界面如图所示。



单击每课显示的图像,可以自动开启媒体播放器并播放对应的教学录像,如图所示。



读者也可以自行设置默认播放器,以更改教学播放时自动启动的播放器。

建议:为调用文件和播放教学更流畅,请将光盘中所有文件复制到本地计算机硬盘中。

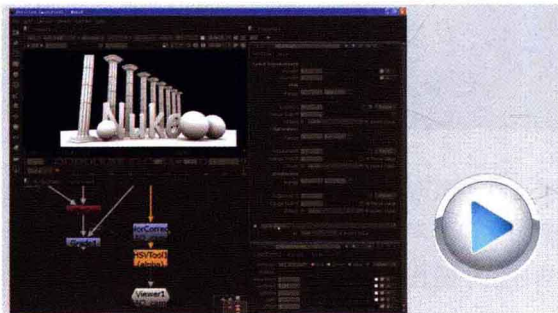


02 入门案例 KingKong



- ▶ 02_01 基础图像合成01.....[20分钟]
- ▶ 02_02 基础图像合成02.....[29分钟]

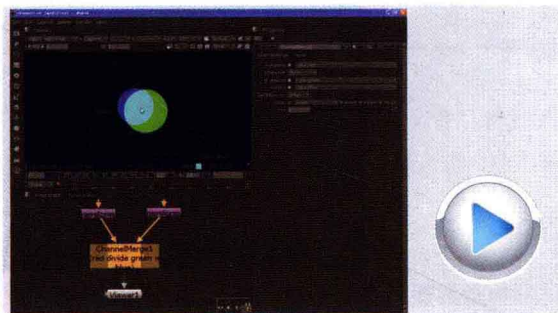
06 Nuke通道全理解



- ▶ 06_01 通道概述.....[07分钟]
- ▶ 06_03 通道在节点上的显示效果.....[09分钟]

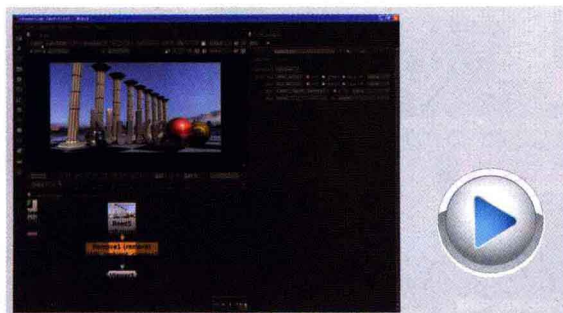


- ▶ 06_04 通道中shuffle的使用.....[14分钟]
- ▶ 06_05 使用shuffle分离exr图像.....[03分钟]
- ▶ 06_06 Shuffle copy节点的使用.....[05分钟]



- ▶ 06_07 通道中copy节点的使用.....[05分钟]
- ▶ 06_08 通道中channelMerge节点的使用.....[07分钟]

07 Nuke选区操作——Roto神器



- ▶ 06_09 通道中add和remove节点的使用.....[04分钟]
- ▶ 06_10 合成分层图像.....[16分钟]



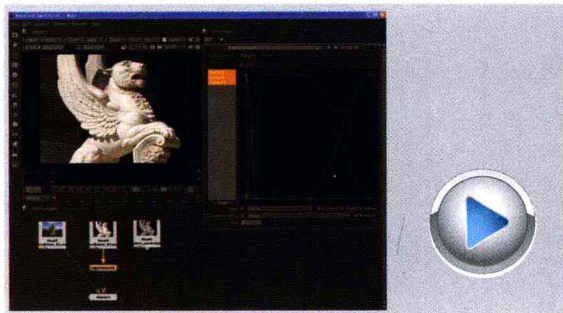
- ▶ 07_01 跟踪节点与遮罩的运用.....[14分钟]



VIDEO-CONTENTS

视频
目录

08 电影级调色实战操作



▶ 08_01 使用ColorCorrect进行调色01.....
.....[16分钟]



▶ 08_02 使用ColorCorrect进行调色02.....
.....[11分钟]
▶ 08_03 使用Grade进行调色.....[17分钟]

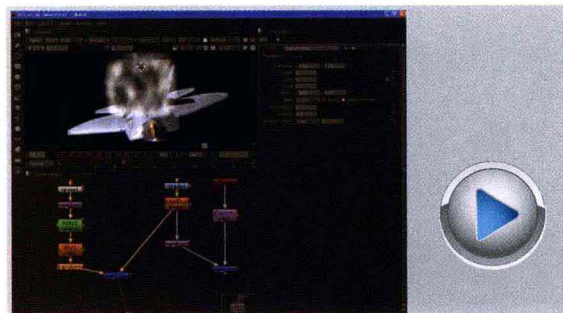
09 模拟飞行——Transform节点详解



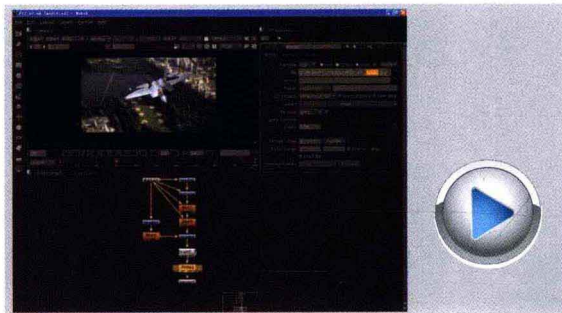
▶ 09_01 飞机模型抠像.....[19分钟]
▶ 09_02 飞机颜色处理.....[14分钟]



▶ 09_03 背景颜色处理.....[18分钟]
▶ 09_04 飞行轨迹动画制作01.....[19分钟]



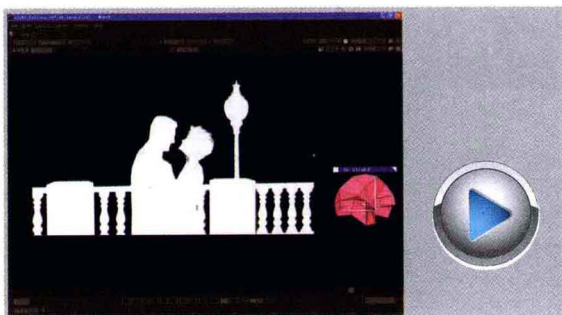
▶ 09_05 飞行轨迹动画制作02.....[14分钟]
▶ 09_06 空气热浪效果的制作.....[17分钟]



▶ 09_07 最终效果调节.....[11分钟]

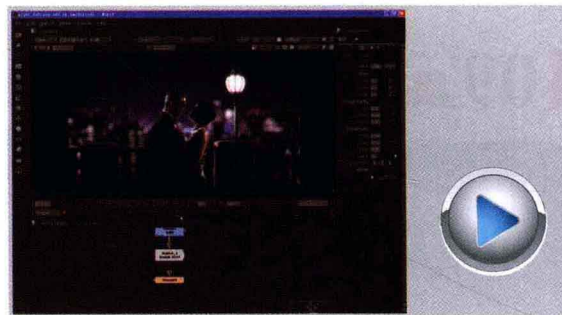
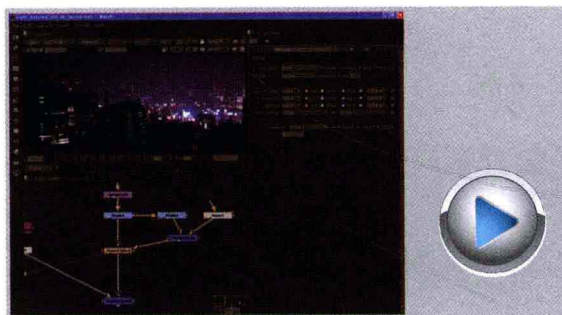


11 老牌抠像利器——Primatte



- ▶ 11_01 Primatte_处理素材.....[17分钟]
- ▶ 11_02 Primatte_人物抠像.....[13分钟]

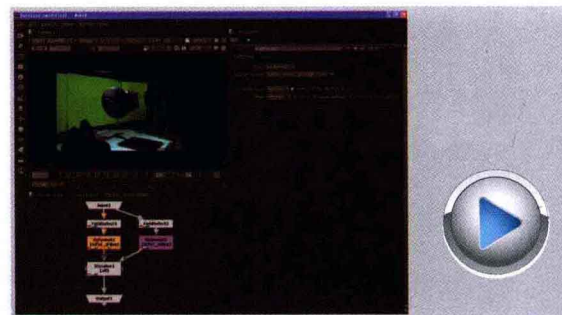
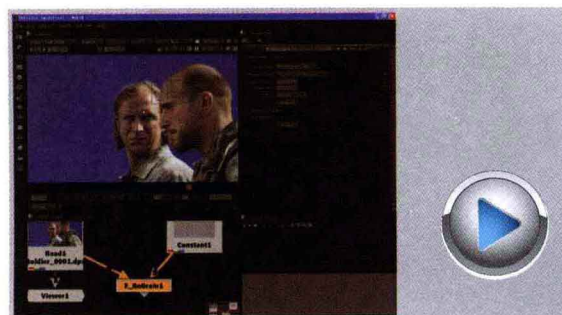
- ▶ 11_03 Primatte_边缘处理.....[23分钟]
- ▶ 11_04 Primatte_抠像操作流程细解.....[18分钟]



- ▶ 11_05 Primatte_背景制作.....[10分钟]

- ▶ 11_06 Primatte_前景颜色调节和整体效果调节.....[13分钟]

12 最好用的抠像插件——Keylight



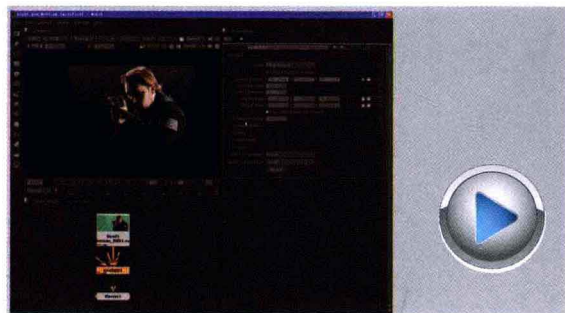
- ▶ 12_01 场景去除噪点.....[06分钟]
- ▶ 12_02 场景加载噪点.....[06分钟]

- ▶ 12_03 转换色彩空间修复图像.....[09分钟]
- ▶ 12_04 场景去场处理.....[04分钟]



VIDEO-CONTENTS

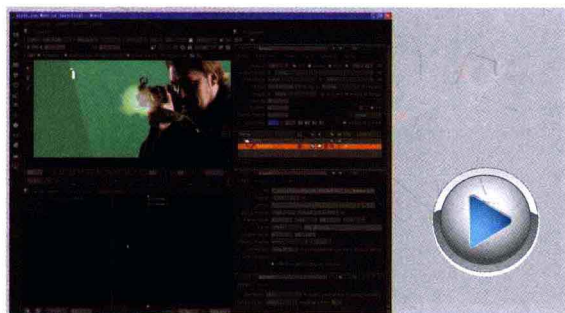
视频
目录



- ▶ 12_05 Keylight_如何选择背景颜色.....[08分钟]
- ▶ 12_06 Keylight中Crops使用方法.....[04分钟]
- ▶ 12_07 Keylight_基础参数.....[06分钟]



- ▶ 12_08 Keylight_高级抠像参数.....[14分钟]
- ▶ 12_09 Keylight_InM与OutM的使用方法.....[19分钟]



- ▶ 12_10 Keylight_AddMix和keyMix.....[04分钟]
- ▶ 12_11 Keylight_枪火效果的合成.....[20分钟]



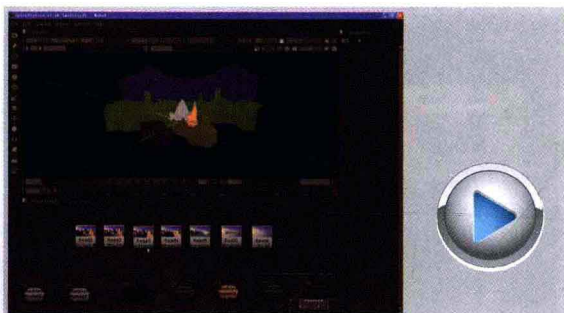
- ▶ 12_12 Keylight_弹壳飞出动画制作.....[23分钟]
- ▶ 12_13 Keylight_添加人脸受光效果.....[19分钟]

14 综合实战——绿色地球

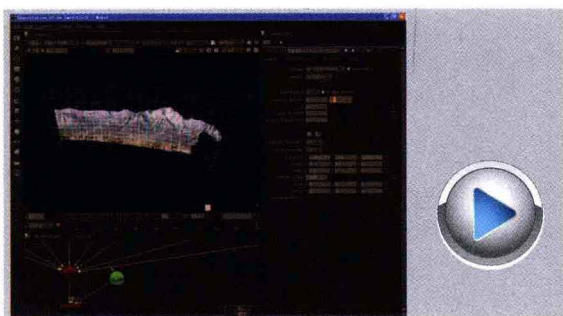


- ▶ 14_01 地球模型的三维效果制作.....[24分钟]
- ▶ 14_02 绿色地球细节制作.....[23分钟]

16 完全综合实战——2D转3D立体世界



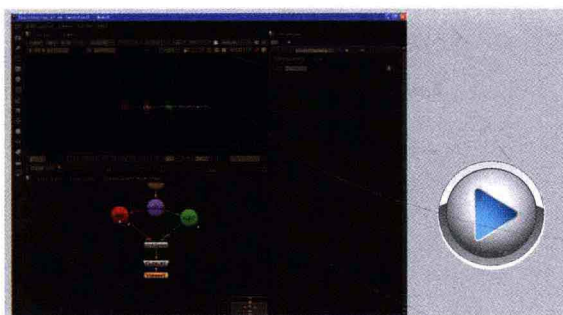
- ▶ 16_01 简单介绍如何制作三维效果.....[03分钟]
- ▶ 16_02 模型制作并导入Nuke.....[21分钟]
- ▶ 16_03 调节投影图像.....[05分钟]



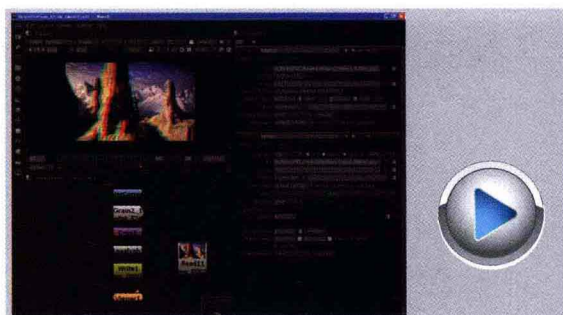
- ▶ 16_04 投影操作.....[06分钟]
- ▶ 16_05 Card远山制作.....[06分钟]
- ▶ 16_06 CardDeform调节远山形状.....[07分钟]



- ▶ 16_07 Card云层制作.....[08分钟]
- ▶ 16_08 调节摄像机动画.....[13分钟]
- ▶ 16_09 双投影节点修补贴图.....[22分钟]

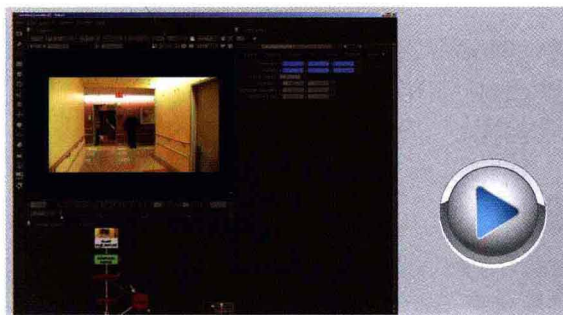


- ▶ 16_10 StereoCamera立体相机的制作01.....[19分钟]
- ▶ 16_11 StereoCamera立体相机的制作02.....[04分钟]

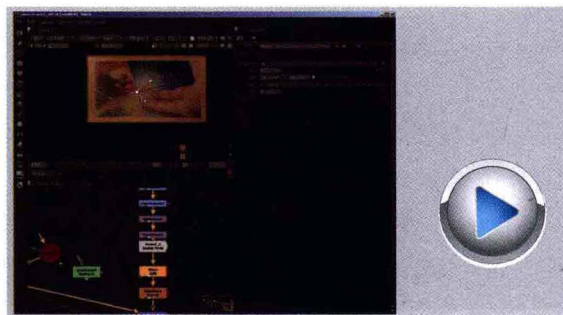


- ▶ 16_12 最终效果制作.....[19分钟]
- ▶ 16_13 立体成像节点Anaglyph.....[03分钟]
- ▶ 16_14 立体图像输入与输出.....[13分钟]

17 Nuke 3D Tracking (三维跟踪)



- ▶ 17_01 摄影机跟踪_制作思路介绍.....[06分钟]
- ▶ 17_02 摄影机跟踪_完成基础跟踪操作..[11分钟]
- ▶ 17_03 摄影机跟踪_场景与地平面.....[10分钟]



- ▶ 17_04 摄影机跟踪_捕捉画框位置.....[08分钟]
- ▶ 17_05 摄影机跟踪_UV展开贴图.....[04分钟]
- ▶ 17_06 摄影机跟踪_替换图片.....[20分钟]

CONTENTS

目录

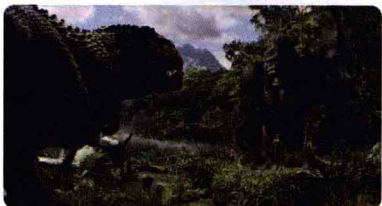
> Part 1 VFX奇迹传说——走近Nuke



- 一、奇迹的开始.....2
- 二、谈谈Digital Domain.....3
- 三、Nuke的优势.....5
- 四、了解Katana.....7
- 五、展望未来.....8

> Part 2 卧薪尝胆——Nuke基础知识

01 Nuke World——基础界面与操作



- 1.1 Nuke安装系统配置要求.....12
- 1.2 Nuke开始菜单.....13
- 1.3 如何获取帮助.....14
- 1.4 Nuke界面布局.....15
 - 1.4.1 Nuke界面模块.....15
 - 1.4.2 Nuke界面面板.....16
 - 1.4.3 Layout [布局] 菜单.....20
- 1.5 Nuke菜单概述.....23
 - 1.5.1 File [文件] 菜单.....23
 - 1.5.2 Edit [编辑] 菜单.....23
 - 1.5.3 Viewer [视窗] 菜单.....28
 - 1.5.4 Render [渲染] 菜单.....28
 - 1.5.5 Help [帮助] 菜单.....28
- 1.6 Nuke Viewer [视窗]28
 - 1.6.1 通道参数栏.....29
 - 1.6.2 显示调节栏.....31
 - 1.6.3 数值显示栏.....32
 - 1.6.4 时间线控制栏.....32
 - 1.6.5 时间线.....33
 - 1.6.6 Viewer Settings [视窗设置]33
- 1.7 IO [输入输出]34



02 入门案例——KingKong



> Part 3 扬帆起航——进阶技能

03 Nuke后期合成基础



04 色彩原理精讲



05 Nuke色彩空间实战

1.7.1 Read Node [导入节点]	35
1.7.2 Image Browsers [图像浏览器]	35
1.7.3 Node [节点] 通用参数栏.....	36
1.7.4 Read [读取] 面板顶部控制按钮.....	37
1.7.5 Properties [属性] 面板顶部控制按钮..	38
1.7.6 Write [输出] 节点.....	38

2.1 Project Settings [项目设置]	40
2.2 导入素材.....	41
2.3 基础合成.....	42
2.4 多种创建节点的方法.....	50
2.4.1 创建节点的方式.....	50
2.4.2 其他操作节点的方式.....	51

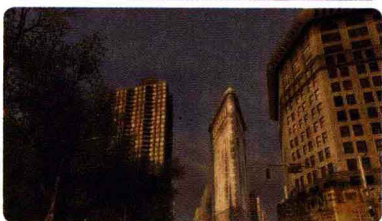
3.1 Nuke中的基础合成.....	55
3.2 Merge节点参数栏.....	58
3.2.1 基础运算参数组.....	58
3.2.2 合成通道参数组.....	62
3.2.3 通用参数组.....	63

4.1 ColorSpace [色彩空间]	67
4.1.1 三角形色域表示法 (Primary Colors-Triangle)	68
4.1.2 ColorSpace [色彩空间]	69
4.2 Nuke的色彩空间.....	72
4.3 BitDepth [位深]	76
4.4 Integer [整型] 和Float[浮点].....	80
4.5 Format[图像格式].....	83
4.6 LOG [对数] 空间.....	86
4.7 Gamma [伽马] 介绍.....	91

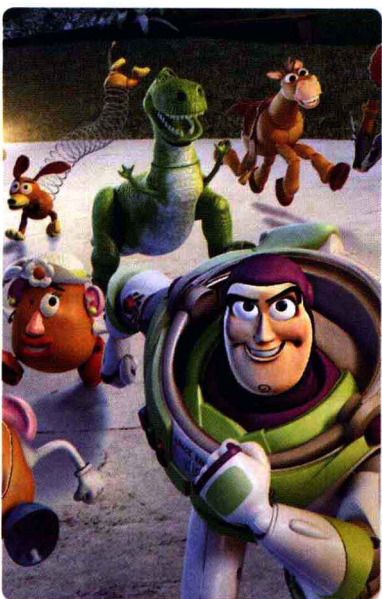
5.1 Nuke色彩空间工作原理.....	98
5.1.1 ProjectSettings-LUT [项目设置-LUT]	99



06 Nuke通道全理解



07 Nuke选区操作——Roto神器



5.1.2 Look Up Table (LUT)	101
5.1.3 FrameCycler.....	104
5.2 Read、ViewerProcess和Write节点.....	105
5.2.1 Read [输入] 节点.....	105
5.2.2 ViewerProcess [显示校正]	106
5.2.3 Write [输出] 节点.....	108
5.3 色彩空间转换的几种方法.....	109
5.4 三维软件的Gamma相应操作.....	111

6.1 通道基础知识.....	113
6.2 节点通道参数.....	114
6.3 通道在节点上的显示效果.....	116
6.4 常用节点简介.....	117
6.4.1 Shuffle [通道操作] 节点.....	117
6.4.2 ShuffleCopy [通道复制] 节点.....	122
6.4.3 Copy [复制] 节点.....	123
6.4.4 ChannelMerge [通道合成] 节点.....	125
6.4.5 Add [添加] 和Remove [去除] 节点.....	127

7.1 Roto节点.....	129
7.1.1 绘制工具.....	130
7.1.2 顶部工具栏.....	132
7.1.3 参数面板.....	135
7.2 绘制Roto.....	139
7.2.1 前景绘制.....	139
7.2.2 检查背景.....	142
7.3 Roto节点与Tracker节点的联合应用.....	143
7.3.1 联合应用1.....	143
7.3.2 联合应用2.....	146
7.4 RotoPaint节点.....	148
7.4.1 绘制工具组.....	148
7.4.2 顶部工具栏.....	149
7.4.3 Stroke参数栏.....	150

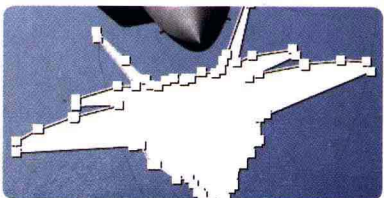
> Part 4 乘风破浪——高级实战

08 电影级调色实战操作



7.4.4 克隆工具.....	151
7.4.5 效果工具.....	152
7.4.6 特殊效果工具组.....	152
8.1 ColorCorrect [色彩校正] 节点.....	156
8.1.1 调整前景图像.....	157
8.1.2 调整背景颜色.....	168
8.2 自动匹配颜色节点.....	171
8.2.1 ColorTransfer [颜色传递] 节点.....	171
8.2.2 MatchGrade [匹配色阶] 节点.....	172
8.3 Grade [色阶] 节点.....	174

09 模拟飞行——Transform节点详解



9.1 抠像制作.....	179
9.2 调整BBox.....	181
9.3 颜色校正.....	184
9.3.1 调整机身暗部区域.....	184
9.3.2 预合成.....	188
9.3.3 调整背景颜色.....	190
9.3.4 调整机身颜色.....	192
9.4 制作飞行动画.....	194
9.4.1 设置动画.....	194
9.4.2 Transform [位移] 节点补充.....	199
9.5 制作尾气效果.....	200
9.5.1 制作尾气.....	200
9.5.2 调整背景画面.....	206
9.6 调整最终效果.....	207

10 神奇抠像——Key [抠像] 技术解析



10.1 抠像制作流程简述.....	213
10.1.1 背景屏幕介绍.....	213
10.1.2 抠像操作相关知识.....	215
10.1.3 优秀的抠像 (Good Key)	218
10.1.4 Marker Point [标记点]	218
10.1.5 抠像流程图.....	219
10.2 抠像前的准备.....	220
10.2.1 去场 DeInterlace.....	220