



水晶石

影视后期
精粹

影视后期合成



水晶石教育
CRYSTAL EDUCATION

编著



飞思数字创意出版中心 监制



经典案例视频教学
部分案例源文件
海量官方网络视频教学资源



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>





水晶石影视后期精粹：After Effects & Nuke影视后期合成

水晶石教育 编著

飞思数字创意出版中心 监制

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING



内容简介

本书由水晶石教育学院编著，是由珍贵的水晶石教育内部培训资料整理而成的教材。秉承水晶石教育“实战教学、实用教学、实时教学”的理念，本书主要通过案例的制作来讲解运用Nuke、After Effects软件进行影视后期合成的方法和技巧。

本书以案例教学的方式进行讲解，全书分2篇：第1篇为After Effects后期合成，包括After Effects后期合成、三维动画、调色剪辑；第2篇为Nuke影视后期合成，包括Nuke的软件基础、Nuke中的通道调用、Nuke通道的调用和修正、RotoPaint基本用法、Nuke的调色、Nuke的二维跟踪、Nuke的三维合成、Nuke的三维投射及应用、Nuke的Motionblur（运动模糊）。

本书内容丰富，结构清晰，技术参考性强，更有水晶石教育学院老师精选的部分案例视频及操作素材在“帮我学”网站上供读者观摩。本书适合作为各大院校和相关培训机构的培训教材或教学参考用书，以及影视后期专业工作者和爱好者的自学读物，随书光盘内容为实例素材和部分实例视频讲解。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目（CIP）数据

水晶石影视后期精粹：After Effects & Nuke影视后期合成/水晶石教育编著.

北京：电子工业出版社，2012.2

ISBN 978-7-121-15509-3

I. ①水… II. ①水… III. ①图像处理软件，After Effects IV. ①TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字（2011）第264408号

责任编辑：侯琦婧

特约编辑：赵海红

印 刷：

装 订：北京市大天乐印刷有限责任公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编100036

开 本：787×1092 1/16 印张：16.5 字数：422.4千字 彩插：4

印 次：2012年2月第1次印刷

印 数：5 000册 定价：69.00元（含光盘1张）

广告经营许可证号：京海工商广字第0258号

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888。

质量投诉请发邮件至zllts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

服务热线：（010）88258888。



序

在全球数字视觉创意市场迅猛发展的过程中，水晶石公司得益于广大合作伙伴的信任和追求完美卓越的理念，历经16年，发展成为亚洲数字视觉创意与应用领域最大规模的企业之一。

作为2008年北京奥运会图像设计服务供应商及2008年北京奥运会开（闭）幕式数字影像总承包商，水晶石公司在2008年之前的8年中，共有800多位员工参与135个奥运会数字影像相关项目；自2000年起，水晶石公司的视觉创意服务广泛应用于上海世博会申办、组织筹备、规划设计、汇报宣传、宣传推广、展馆建设、数字内容制作、网络平台开发等环节；近几年先后承接了电影《赤壁》，纪录片《大国崛起》、《大明宫》、《玄奘大师》以及百集动画长篇《福娃奥运漫游记》和体育科普片《奥运ABC》等多项多类别重大项目。2009年3月水晶石成为2012年伦敦奥运会数字图像服务供应商。这意味着，水晶石成为首家赞助伦敦奥运会的中国内地企业。

我们深知，信任才是最重要的财富。受人信任的程度越高，承担的责任就越大。2003年，依托公司多年专业制作经验的积累，水晶石教育学院成立，致力于数字媒体技术的推广普及工作。

教育的意义在于引导和促进学生的发展和自我完善，在于引领行业发展的技术研发与革新，在于为社会的发展和需要输入源源不断的新鲜血液。秉持这个原则，教育学院成立伊始就将重点放在学员操控实际项目能力的培养上，把培养中国创意产业实用型人才作为责无旁贷的使命。

水晶石公司将参与过的国内、国际重大项目的数字技术表现专家和高级人才组成教育学院的师资队伍，目的就是使这些来自一线专家级教师在教授理论知识的同时，更能将水晶石多年积累的实战项目制作经验传授给学员，以培养行业真正需要的人才。时至今日，水晶石教育学院已是桃李满天下。

图书作为教育环节的一个重要形式，与教育学院的面授培训相辅相成。此次和电子工业出版社合作出版的水晶石精粹系列教材，目的就是在水晶石在实战项目中运用的技术转换为教学案例，以飨读者。

我们诚意将公司多年的制作经验，分享给行业中共同奋斗的人，为发展中国民族创意产业尽自己的绵薄之力。水晶石愿继续与业界同仁保持沟通、相互学习、共同进步！

水晶石集团 董事长



前言

如今无论是实拍电影还是动画影片都会运用到影视CG技术，高级材质渲染师、高级模型师、高级动画师都是各影视制作机构稀缺的人才。作为国际顶级数字影像服务公司之一的水晶石数字科技有限公司，其掌握的三维技术也是广大CG爱好者和从业者所渴望了解的。

水晶石教育是北京水晶石技术培训有限公司旗下的专业教育培训机构。水晶石教育以“实践教学、实用教学、实时教学”为理念，面向个人及机构提供专业数字艺术教育服务，并致力于通过领先的技术手段、高品质的教学案例和变革性的教育方式，完善个体的学习和学习型组织的发展进程，致力于视觉艺术领域人员素质的提升。水晶石教育已成为我国数字艺术教育领域的领航者。

水晶石教育影视动画及影视后期专业以实践及应用为主要学习目的，以影视制作流程为主线，针对建模、材质、渲染、动画、后期合成、特效制作模块进行重点学习。并以国内外各种实战项目为实例，对学员进行全面、系统的专业培养训练。最终目标是希望通过我们的创意教育，凭借多年的项目经验和教学经验，以及对影视动画的深刻理解，使学生能在CG领域找到一份极富挑战性的职位。

2011年水晶石教育学院为各大院校及学生们提供了一套完整的影视动画实训教程。该系列教程分为两个专业方向，一是影视动画专业方向，二是影视后期方向。该系列教程共6册：《水晶石影视动画精粹：Maya & ZBrush影视动画模型》、《水晶石影视动画精粹：Maya & mental ray影视动画渲染》、《水晶石影视动画精粹：Maya影视动画与绑定》、《水晶石影视后期精粹：Maya & mental ray影视后期渲染》、《水晶石影视后期精粹：Maya影视后期特效》和《水晶石影视后期精粹：After Effects & Nuke影视后期合成》。本套教材以学习的过程为脉络，精选水晶石影视动画的技术关键点，全面揭示项目操作流程。

教学是一项复杂的系统工程。本套教程一方面从理论的角度阐述如何构思影视及动画产品的制作，一方面通过案例讲解提高读者的实际操作能力。我们精选书中部分案例的视频教程及素材放在光盘中，并在“帮我学”网站上为读者提供相关的案例学习。读者可以通过随书附带的“帮我学”学习卡进入<http://www.85xue.com/>观看及学习。对于学习中遇到的问题，读者可以通过网站与我们联系，我们会及时为您解答。

本书凝聚着水晶石教育学院老师们的技术精髓，饱含水晶石人的技巧经验，本书内容参考性强，实训案例由浅入深、循序渐进、涵盖面广，细节描述清晰细致，适合作为各大院校和相关培训机构的培训教材或教学参考用书，以及想从事和刚从事影视及动画制作工作的读者阅读。

由于时间仓促，书中难免会有疏漏之处，恳请广大读者批评、指正。

水晶石教育学院 院长

刘朝晖

2011年12月

CONTENTS 目录

第1篇 After Effects后期合成

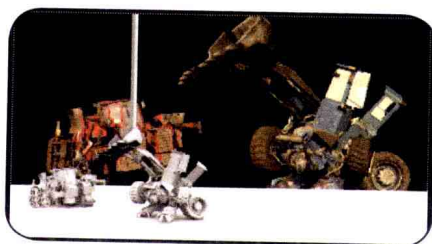
第1章 二维动画——随音乐跳动的彩条	1
1.1 案例概述	2
1.2 制作步骤	2
1.3 本章小结	8
第2章 三维动画	9
2.1 粒子扩散运动案例	10
2.1.1 案例概述	10
2.1.2 制作步骤	10
2.2 跟随的光效	25
2.2.1 案例概述	25
2.2.2 制作步骤	25
2.3 层父子关系——飞入地球	37
2.3.1 案例概述	37
2.3.2 制作步骤	38
2.4 本章小结	62
第3章 调色剪辑	63
3.1 调色——仿留银工艺校色	64
3.1.1 案例概述	64
3.1.2 制作步骤	64
3.2 调色——四季校色	73
3.2.1 案例概述	73
3.2.2 制作步骤	75
3.3 本章小结	98



CONTENTS 目录

第2篇 Nuke影视后期合成

第4章 Nuke的软件基础	99
4.1 Nuke基础界面	100
4.1.1 Viewer（视图操作区域）	100
4.1.2 Properties（属性操作区域）	101
4.1.3 Node Graph（节点操作区域）	101
4.1.4 Tool Bar（工具栏）	102
4.1.5 Menu（菜单）	103
4.2 Nuke基础操作	105
4.2.1 Nuke界面的自定义	105
4.2.2 素材在Nuke中的读取 – Read （导入）节点	109
4.2.3 素材在Nuke中的输出 – Write （输出）节点	112
4.2.4 小结	117
4.3 Nuke的合成流程	117
4.3.1 案例概述	118
4.3.2 制作步骤	118
4.4 本章小结	130
第5章 Nuke中的通道调用	131
5.1 通道计算的常用节点	132
5.1.1 理解Channel（通道）和Set（集）	132
5.1.2 通道的转换	133
5.1.3 通道的复制合并	137
5.1.4 通道的添加与删除	140



CONTENTS 目录



5.1.5 小结 143

5.2 Nuke通道的调用和修正 143

 5.2.1 本节概述 143

 5.2.2 制作步骤 144

5.3 本章小结 160

第6章 RotoPaint 基本用法 161



6.1 Roto技术的实质 162

 6.1.1 案例介绍 162

 6.1.2 制作思路 163

 6.1.3 本章小结 164

6.2 Bezier曲线的应用 164

 6.2.1 Roto节点与RotoPaint节点的区别 164

 6.2.2 RotoPaint节点 165

 6.2.3 Bezier曲线 166

 6.2.4 B-Spline线性曲线 167

 6.2.5 Ellipse (椭圆) 和Rectangle (矩形) 节点的创建 169

 6.2.6 RotoPaint节点的属性 169

6.3 Bezier的动画以及时间轴 172

 6.3.1 自动设置关键帧 172

 6.3.2 设置动画 173

6.4 本章小结 174



第7章 Nuke的调色 175

7.1 Nuke中定义色调范围 176

CONTENTS 目录

- 7.1.1 用Histograms (直方图) 节点
调整色调 176
- 7.1.2 用Grade (分阶) 节点调整色调 177
- 7.2 Nuke中颜色的基本校正 178
 - 7.2.1 Colorcorrect (颜色调整) 节点 .. 178
 - 7.2.2 ColorLookup (曲线调色) 节点... 180
- 7.3 Nuke中色相、饱和度及明度的调整 182
 - 7.3.1 HSVTool (色相、饱和度和明度
调节工具) 节点 183
 - 7.3.2 HueCorrect (色相调整) 节点.... 185
- 7.4 通过Mask (遮罩) 对指定区域调色 186
- 7.5 Nuke中色彩空间的转换 187
 - 7.5.1 忽略默认的胶片 (cineon) 色彩
空间转换 187
 - 7.5.2 停止并更改默认的colorspace
(色彩空间) 转换 187
 - 7.5.3 其他色彩空间的转换 188
- 7.6 本章小结 188

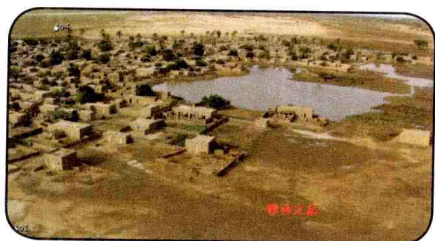
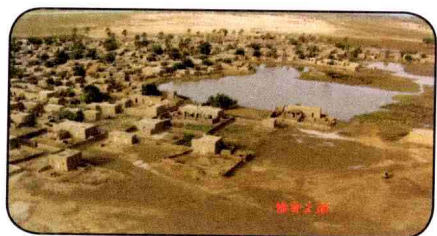


第8章 Nuke的二维跟踪 189

- 8.1 “二维跟踪” (2D Track) 的概念 190
- 8.2 “Tracker” 节点 190
 - 8.2.1 基础参数面板 191
 - 8.2.2 基础操作流程 191
 - 8.2.3 跟踪点 193
 - 8.2.4 优化跟踪曲线 194
 - 8.2.5 常见问题及解决方法 195



CONTENTS 目录



8.3 “CornerPin2D（四点变形）”节点196

8.3.1 参数面板196

8.3.2 定义“to”点的起始位置.....198

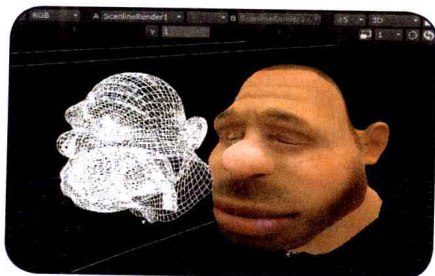
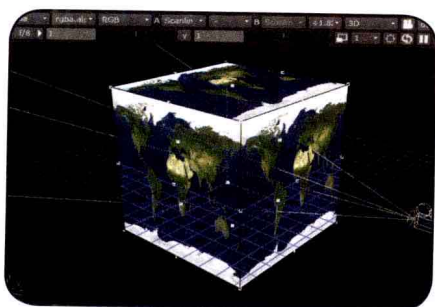
8.4 “Tracker”配合“CornerPin2D”进行补像的方法.....200

8.4.1 跟踪物体的运动轨迹200

8.4.2 提取补像的素材201

8.4.3 “Tracker（追踪器）”节点配合“CornerPin2D（四点变形）”节点进行补像.....202

第9章 Nuke的三维合成 205



9.1 Nuke的三维视图操作.....206

9.1.1 转换三维视图206

9.1.2 三维视图控制方式207

9.1.3 视图窗口参数设置207

9.2 Nuke三维物体基本操作.....209

9.2.1 Card（面片）210

9.2.2 Cube（立方体）211

9.2.3 Cylinder（圆柱体）212

9.2.4 Sphere（球体）213

9.2.5 ReadGeo（读入外部几何体）...214

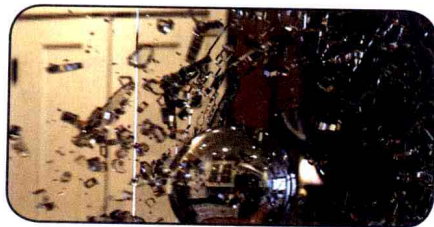
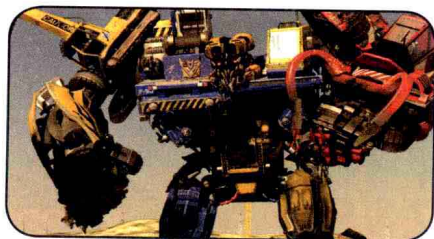
9.2.6 Axis（轴）215

9.2.7 Camera（摄像机）215

9.2.8 Light（灯光）217

CONTENTS 目录

9.3 Nuke的三维场景渲染.....	219
9.3.1 渲染输出三维场景.....	220
9.3.2 调整渲染参数.....	220
9.4 本章小结.....	220
第10章 Nuke的三维投射及应用.....	221
10.1 Project3D节点.....	222
10.1.1 Project3D节点基础操作.....	222
10.1.2 简单理解Project3D节点.....	224
10.2 Robot（机器人）案例分析.....	225
10.2.1 分析镜头，制定解决方案.....	227
10.2.2 制作步骤.....	228
10.3 本章小结.....	234
第11章 Nuke的Motionblur（运动模糊）.....	235
11.1 纯后期运动模糊——OFlow节点.....	236
11.1.1 OFlow的功能.....	236
11.1.2 OFlow节点的介绍.....	236
11.1.3 OFlow的个人使用经验.....	239
11.2 三维软件配合实现运动模糊.....	240
11.2.1 准备工作.....	240
11.2.2 Maya输出运动矢量信息.....	241
11.2.3 进Nuke中进行运动模糊效果合成.....	244
11.2.4 生成Motion Vector（运动矢量）的替代方法.....	246
11.3 本章小结.....	248



第1篇

第1章

After Effects 后期合成

二维动画——
随音乐跳动的彩条

www.cyoua.edu.com

1.1 案例概述



本章讲解一个随音乐跳动的彩色文字的实例，案例比较容易制作。最终效果如图1-1所示。



图1-1

1.2 制作步骤



下面我们来制作这个案例，读者可以打开After Effects软件一起操作，案例中的文字可以换成自己想要表达的文字，音乐也可以自己选择。

(1) 首先打开After Effects，新建一个合成层并调整参数，如图1-2所示。

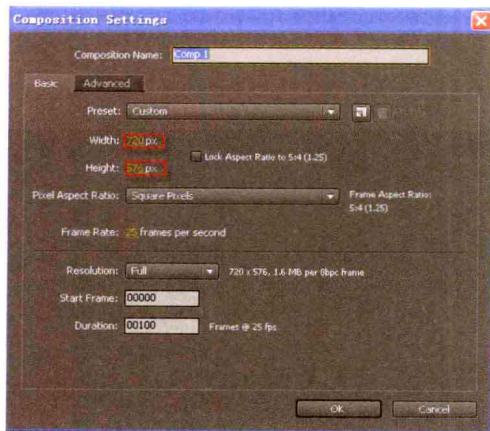


图1-2

(2) 制作素材1，在合成层里通过使用Layer>New>Solid（层>新建>固态层）命令新建一个固态层。

(3) 调整Solid中的Width 和 Height的尺寸，再把Color（颜色）调整为红色，如图1-3所示。

(4) 使用Import>File（导入>文件）命令或快捷键Ctrl+I导入一个音乐素材，并将该音乐素材拖曳到时间窗口，如图1-4和图1-5所示。

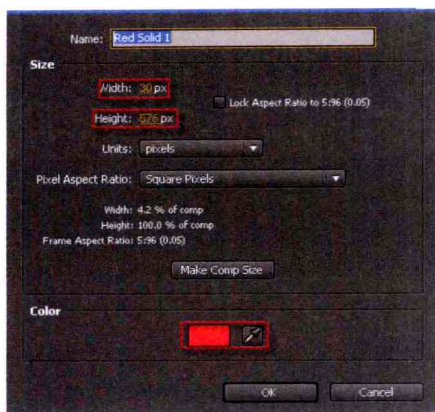


图1-3



图1-4



图1-5

(5) 选择音乐图层中的Audio Levels>Waveform（音频电平>声波）选项，这时在右边会看到音乐的波形，如图1-6所示。



图1-6

(6) 用鼠标可以在时间线上左右拖动音乐图层，如图1-7所示。



图1-7

(7) 在左右拖动音乐图层的时候可以选取一个喜欢的音乐波段，如图1-8所示。



图1-8

(8) 这时要利用音乐图层来建立一个虚拟体，操作方法是选择Animation>Keyframe Assistant>Convert Audio to Keyframes（动画>辅助关键帧>转换声音层为关键帧）命令，如图1-9所示。



图1-9

(9) 使用菜单中的Animation>Add Expression（动画>添加表达式）命令，为红色固态层中的Position（位置）做一个关联，如图1-10所示。

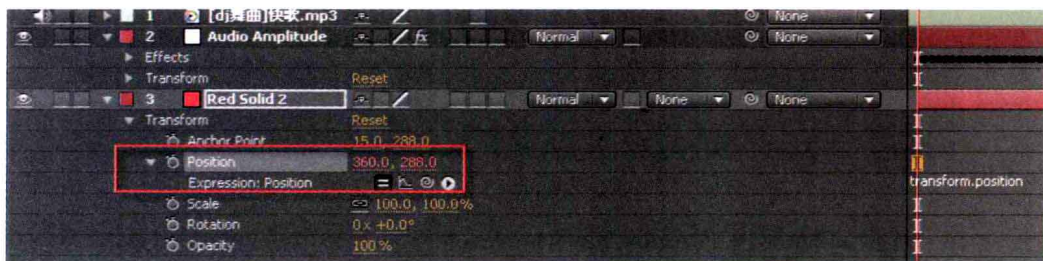


图1-10

(10) 这时拖动红色固态层的Position（位置）属性中的🔗图标，将其连接到音乐虚拟体层，选择Effects>Both Channels>Slider（效果>双声道>Slider）选项，如图1-11所示。

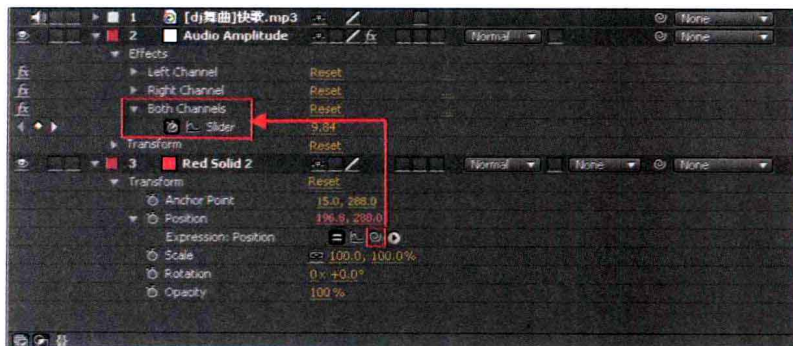


图1-11

(11) 记住要在关联虚拟体以后调整Position（位置）关联数值，如图1-12所示。

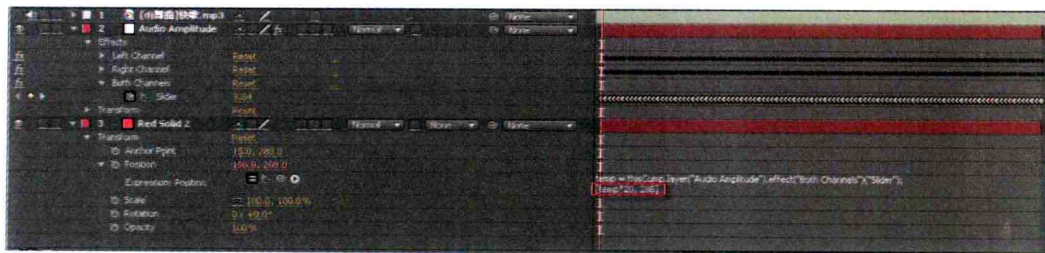


图1-12

这样红色固态层就可以跟着音乐的节奏而摇摆了。

(12) 单击红色固态层添加滤镜，选择Effect>Color Correction>Color Balance (HLS) (效果>颜色校正>色彩平衡 (HLS)) 选项，如图1-13所示。

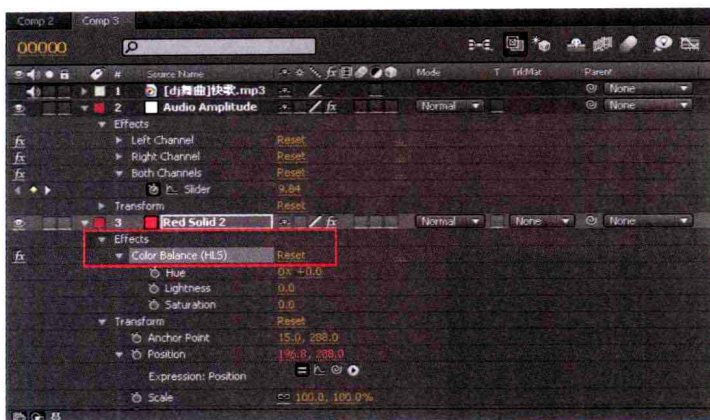


图1-13

(13) 在红色固态层的滤镜下的Color Balance>Hue (色彩平衡>色调) 上做关联，选择菜单中的Animation>Add Expression (动画>添加表达式) 命令，如图1-14所示。

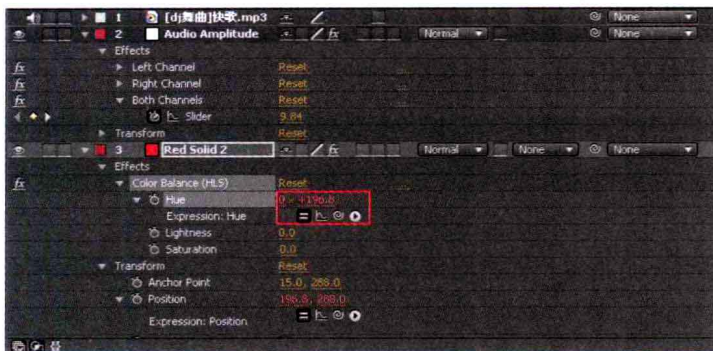


图1-14

(14) 做完红色层的关联之后，再关联到音乐虚拟体层的Effects>Both Channels>Slider (效果>双声道>Slider) 上，如图1-15所示。

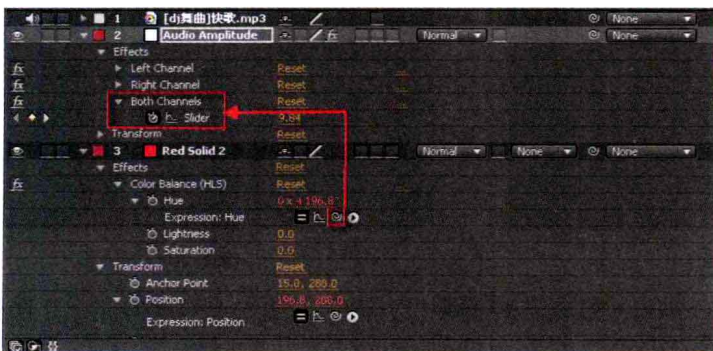


图1-15

(15) 在做完音乐虚拟体层的Effects>Both Channels关联后，调整Effect>Color Balance (HLS) > Hus的数值，也是在关联后再调整数值，如图1-16所示。



图1-16

(16) 同时选中红色层和音乐虚拟体层，把它们嵌套到一个合成层里，快捷键是Ctrl+Shift+C，这时会出现一个对话框，选中中间的一项，如图1-17所示。

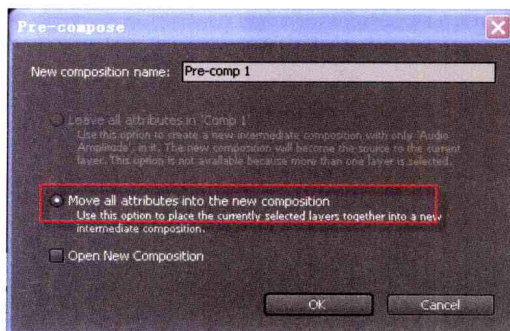


图1-17

(17) 通过上面步骤的操作就出现了一个嵌套层，如图1-18所示。



图1-18

(18) 做到此层里面只有一个小条，要把它变成很多个小条，这时候就要在新合成的层里面加一个滤镜Effect>Time>Echo（效果>时间>回响），然后调整相应的数值，如图1-19所示。

(19) 拨动时间线，这时看看小条的效果，如图1-20所示。

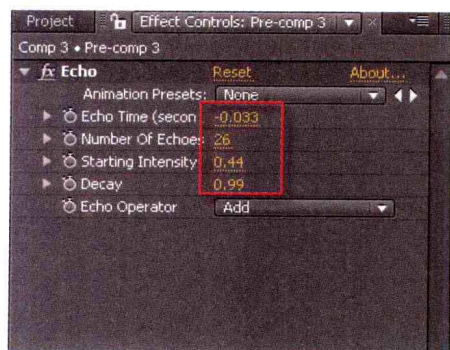


图1-19

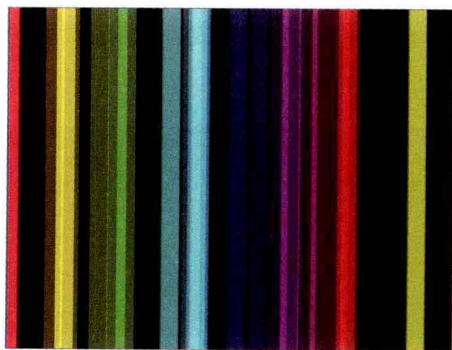


图1-20

(20) 选择Layer>New>Text（层>新建>文字层）命令，输入你喜欢的文字，比如www.crystaledu.com，如图1-21所示，在Character中可以调整文字的大小等参数。