

3ds Max Image Art | 3ds Max Advanced Visual Effects

3DS MAX
图形图像
艺术
IMAGE
ART

3ds Max

高级特效

亓鑫辉 朱凌燕 编著

火星课堂

DVD

大型多媒体
教学录像



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

3ds Max Image Art | 3ds Max Advanced Visual Effects

3DS MAX
图形图像
艺术
IMAGE
ART

3ds Max

高级特效 | 火星课堂

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (CIP) 数据

3ds Max 高级特效火星课堂 / 亓鑫辉编著. —北京: 人民邮电出版社, 2008.9
(火星人)
ISBN 978-7-115-18458-0

I. 3… II. 亓… III. 三维—动画—图形软件, 3DS MAX
IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 098968 号

内 容 提 要

本书是“火星课堂”系列教材中的一本。全书分为 4 篇, 通过周详的参数分析讲解了四大特效插件的使用方法, 包括 Brazil 超级渲染器系统、CAT 多足动物骨骼系统、Thinking Particles 超级粒子系统和 DreamScape 梦幻景观系统。书中采用循序渐进的教学方式并精心地安排了 51 个精彩案例, 深入剖析了目前在电影特效、电视栏目包装、影视广告等领域最流行的特效表现技术。

本书结构清晰, 讲解细致, 案例专业, 非常适合 3ds Max 中高级用户、CG 行业设计师及高级特效爱好者阅读使用。为方便读者学习本书, 随书附带了 1 张海量信息的 DVD 教学光盘, 包含 51 个经典案例的案例文件、素材文件和长达 10 个小时的视频教学。

3ds Max 高级特效火星课堂

- ◆ 编 著 亓鑫辉
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 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京盛通印刷股份有限公司印刷
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 36.5
字数: 946 千字
印数: 1—5 000 册
- 2008 年 9 月第 1 版
2008 年 9 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-18458-0/TP

定价: 98.00 元 (附光盘)

广告经营许可证: 京崇工商广字第 0021 号

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

反盗版热线: (010) 67171154



登陆火星

成就梦想

3ds Max高级特效 火星课堂

火星时代图书编委会

总编 Editor-in-chief	王琦 Wang Qi
副总编 Vice-editor-in-chief	王文刚 Wang Wengang
主编 Chief-editor	王琰 Wang Yan
项目负责 Project Manager	白露 Bai Lu
技术编辑 Technical Editor	吴大吉 Wu Daji
文稿编辑 Editor	马丽 Ma Li
封面设计 Cover Design	张子建 Zhang Zijian
版面构成 Layout	王芳宁 Wang Fangning
多媒体编辑 Multimedia Editor	贾培莹 Jia Peiying
网络推广 Internet Marketing	陈川 Chen Chuan

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

作者序

写在本书出版前

作者序

时间过得真快，转眼间，来到火星时代将近4年了。回首这段时间，已经教了近30期3ds Max基础班，30期3ds Max专业班，5期3ds Max高级特效班和3期3ds Max认证教师培训班。学生人数已经接近4000人。这些学生来自全国各地，包括香港特别行政区和我国台湾地区，及马来西亚、新加坡、澳大利亚等国家，可以说是桃李满天下。

这4年中，我先后创作了《新火星人——3ds Max插件白金手册》、《新火星人——3ds Max 7中文版火星课堂》、《Autodesk 3ds Max 9标准培训教材I》、《Autodesk 3ds Max 9标准培训教材II》等教材，还参与编写了《火星人——3ds Max 8白金手册》系列图书。在这期间讲授了“3ds Max特效插件揭秘”、“Thinking Particles思维粒子系统”、“Realfow流体动力学”、“Particle Flow粒子流实现高级影视特效”、“Poser 7.0探究精髓”等多堂公开课。

回想4年前，刚来火星时代，还是一个初出茅庐的初中教师。感谢王琦老师给我提供了火星这个宽广的平台，使我能把自己的潜能完全激发出来。在自己快速进步的同时，也有幸能够亲身经历并见证火星的成长：从2004年7月的4个地下室教室和4名教师，发展到现在上万平方米的火星时代大厦和近百位一流教师的团队，这是何等幸福和幸运的4年！

2005年1月，我独立编写的第一本图书《新火星人——3ds Max插件白金手册》上市了，看到读者和网友在论坛上、邮件中的亲切鼓励 and 大力支持，更激发了我写本书的动力。其实，本书也算是《新火星人——3ds Max插件白金手册》的一个升级版本，但不是一本，而是一个系列。

在这几年中，我利用课余时间深入研究这些插件的精髓，并在电视剧特效中完美使用这些插件完成一个个炫目的镜头，这期间的酸甜苦辣只有亲身经历才能彻底感悟。真的很想把这些东西整理出来，与酷爱特效的读者一同分享。这才有了本系列的第一本书，也就是本书。在本系列的第二本书中，将详细讲解流体和烟云部分，如主要用于气态流体制作的插件FumeFx，业界使用频繁的液态流体模拟插件Realfow，电影级粒子加速渲染插件Krakatoa，广泛用于影视大片中的烟云爆炸渲染引擎AfterBrun等。由于考虑到插件的最新版本，所以书稿也是一改再改。只要官方推出的新版本中含有旧版本中未提供的新功能，我就会仔细研究并将视频更新，以使读者能够了解到关于这些插件的最新知识。

这几年之所以能取得一些个人的成绩，与同事的配合和王琦老师的教诲密不可分。但深感欣慰的是，家人的支持才是自己最大的动力。女儿出生后一年，我就独自来到北京，岳母大人完全承担了照顾女儿的工作。爱人为了能使我的工作不分心，最近离开她工作了8年的单位，从哈尔滨到北京来照顾我。她们都是我最需要感激的人！

最后，谨以此书作为女儿5周岁的礼物送给她，祝她天天美丽、快乐永伴。

说明

多媒体光盘使用方法说明

本书配套的DVD多媒体光盘中提供了长达600分钟的教学视频,这些内容是本书重点案例的教学操作录像。光盘还提供了书中所有案例和教学视频的场景文件及材质贴图。为了方便读者学习,所有教学视频全部采用高清晰的截屏方式进行实时录制。读者不但可以通过图书进行学习,也可以选择视频教学的方式,同时能学习更多的案例,更熟练地掌握知识点的内容。

1. 光盘的内容

(1) 视频教学文件

\DVD: 放置视频教学文件的目录,执行光盘\DVD目录下的index.html文件即可打开浏览教学文件。

(2) 范例资源文件

\Scenes: 包含图书中所有案例的场景初始文件和相关贴图文件,按照书中的篇课划分目录,子目录名称和篇名称对应。

(3) 工具文件

\Videodriver: 放置了进行学习时需要使用的所有视频解码器和软件升级安装程序。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。

(4) 附赠视频录像

\Marsera: 放置了“火星时代动画学院_公开课”和“火星时代动画学院_学员作品集”两个文件夹。包含“火星时代动画学院_3ds Max 高级特效班内部讲座”,主讲教师亓鑫辉,共3个视频录像。只需打开光盘的\Marsera\火星时代动画学院_公开课目录,双击打开教学录像即可直接播放。

2. 光盘使用方法

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,易于学习和查阅。在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 5.0版本)以上或兼容IE的其他浏览器。

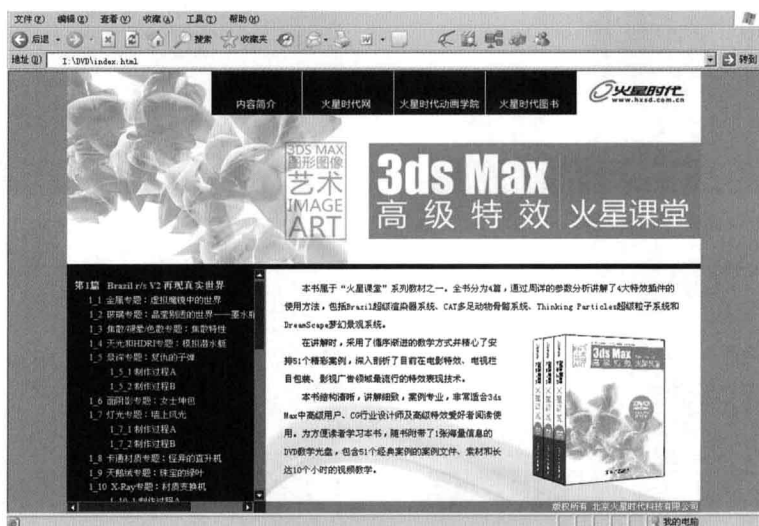
解码器安装

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目录中有提供。

观看教学

打开光盘\DVD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,学习时只要选择对应的教学并单击即可。

光盘教学的界面如下图所示。



单击每章节显示的图像，可以自动开启媒体播放器并调出对应的教学录像文件进行播放，如下图所示。

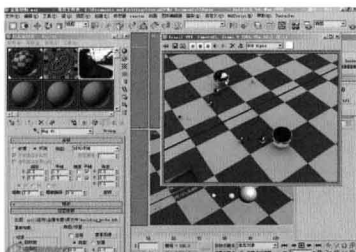


读者也可以自行设置默认播放器以更改播放教学时自动启动的播放器。

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。

光盘目录

多媒体光盘视频教学目录



26:19

1_1 金属专题：虚拟魔镜中的世界



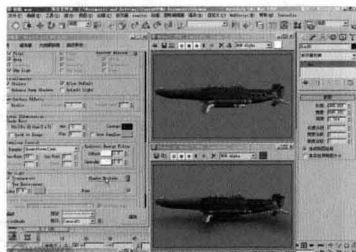
16:04

1_2 玻璃专题：晶莹剔透的世界——墨水瓶



13:54

1_3 焦散/褪晕/色散专题：焦散特性



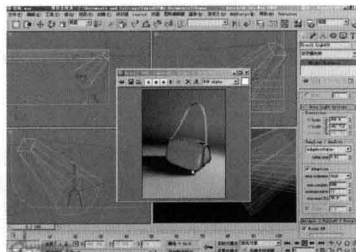
22:46

1_4 天光和HDRI专题：模拟潜水艇



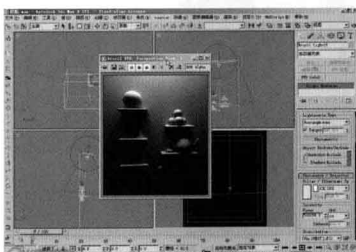
22:01

1_5 景深专题：复仇的子弹



6:32

1_6 面阴影专题：女士坤包



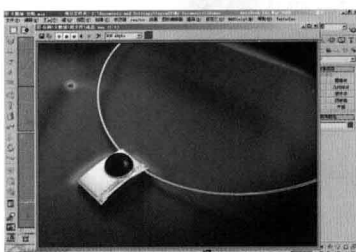
21:04

1_7 灯光专题：墙上风光



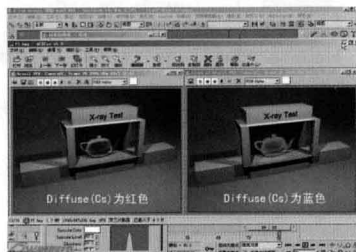
25:08

1_8 卡通材质专题：怪异的直升机



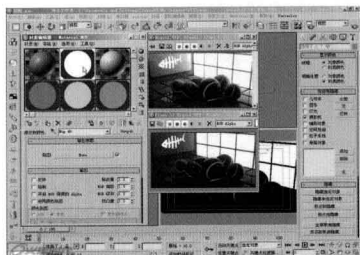
12:21

1_9 天鹅绒专题：珠宝的绿叶



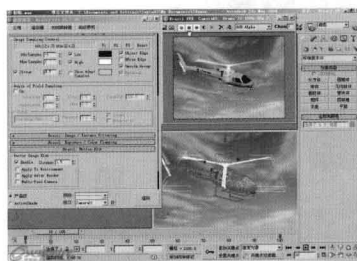
22:51

1_10 X-Ray专题：材质变换机



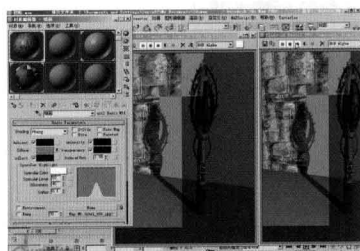
23:31

▶ 1_11 间接照明专题：窗台一角



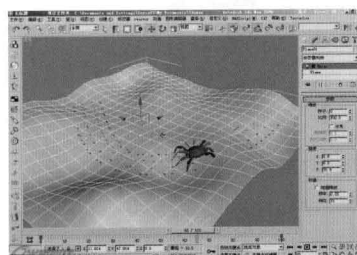
5:23

▶ 1_12 运动模糊专题：即将腾飞的直升机



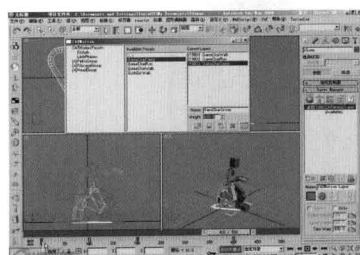
7:49

▶ 1_13 增强凹凸阴影专题：细节再现



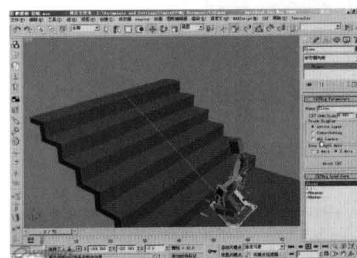
9:00

▶ 2_1 创建属于自己的角色骨骼



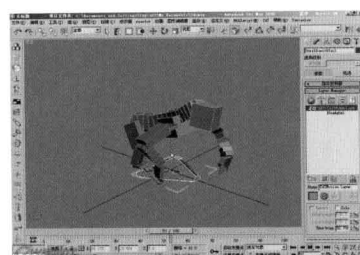
7:43

▶ 2_2 无缝动作过渡



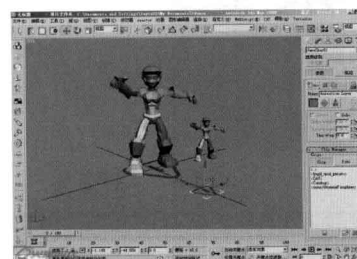
11:58

▶ 2_3 上楼梯动作调节



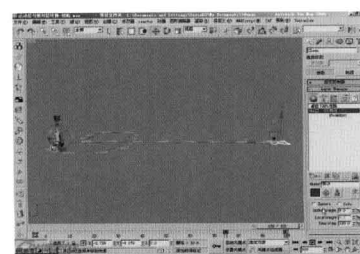
5:56

▶ 2_4 预设骨骼的使用



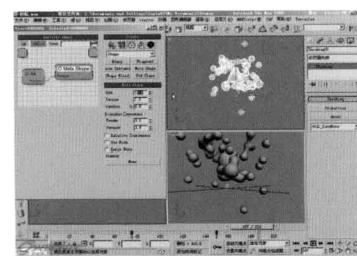
8:20

▶ 2_5 CAT剪辑和姿态的保存和调用



26:13

▶ 2_6 运动层与绝对层的动作转换



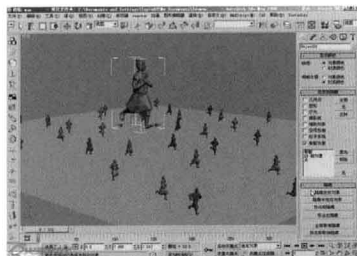
13:39

▶ 3_1 模拟《骇客帝国》粒子动画



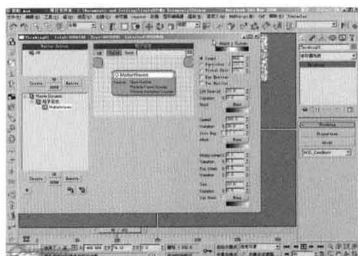
10:16

▶ 3_2 粒子沿路径运动



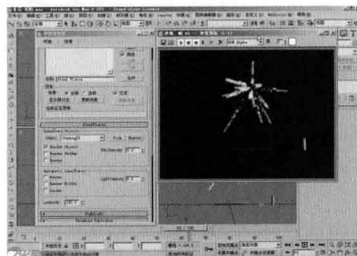
15:40

▶ 3_3 群集——兵马俑



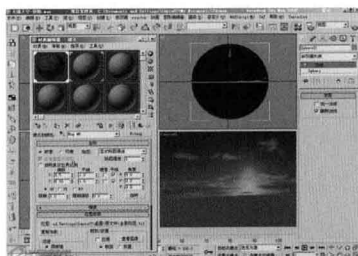
16:55

▶ 3_4 空间扭曲综合应用



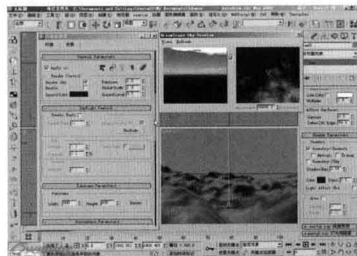
20:51

▶ 3_5 礼花动画制作



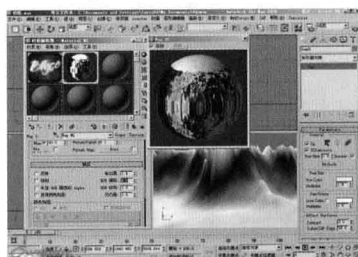
6:51

▶ 4_1 表现时间的重要元素——昼夜轮回



46:04

▶ 4_2 影片《功夫》片头模拟



11:52

▶ 4_3 游戏和建筑中不可或缺的全景天空图

第1篇

Brazil r/s V2 再现真实世界



目录

第 1 课	
Brazil 巴西渲染器	02

第 2 课	
Brazil r/s 1.2.66 主要功能面板介绍	06

■ 2.1 Brazil r/s 1.2.66 的渲染面板	06
-------------------------------	----

■ 2.2 Brazil r/s 1.2.66 的灯光	17
-----------------------------	----

■ 2.3 Brazil r/s 1.2.66 的摄影机	23
------------------------------	----

■ 2.4 Brazil r/s 1.2.66 的材质	24
-----------------------------	----

第 3 课	
金属专题：虚拟魔镜中的世界	28

第 4 课	
玻璃专题：晶莹剔透的世界	40

■ 4.1 Brazil 标准玻璃材质——墨水瓶	41
--------------------------	----

■ 4.2 Brazil 磨砂玻璃特性——精致水晶杯	49
----------------------------	----

第 5 课	
焦散/褪晕/色散专题：演绎魔幻玻璃	53

■ 5.1 Brazil 焦散特性——我才是焦散之王	54
----------------------------	----

■ 5.2 Brazil 玻璃褪晕特性——玻璃信鸽	61
---------------------------	----

■ 5.3 Brazil 玻璃色散特性——再现三棱镜	70
----------------------------	----

第 6 课	
天光和HDRI专题：模拟潜水艇	76

第 7 课	
景深专题：复仇的子弹	84

第 8 课	
面阴影专题：女士坤包	100

第 9 课	
灯光专题：墙上风光	104

第10课	
卡通材质专题：怪异的直升机	110

第11课	
车漆材质专题：老爷车	119

第12课	
天鹅绒专题：珠宝的绿叶	127

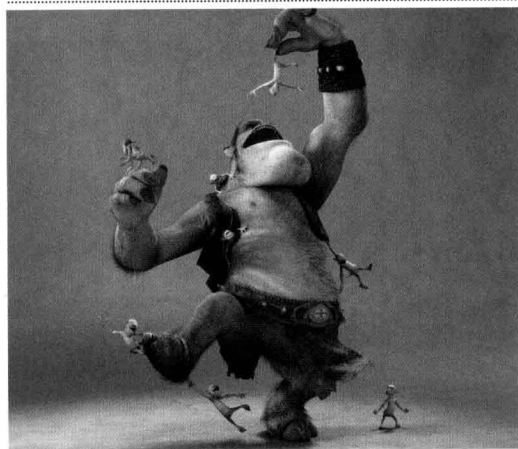
第13课	
3S专题：神秘的大佛	135

第14课	
X-Ray专题：材质变换机	143

第15课	
间接照明专题：窗台一角	152

第16课	
全局照明专题：温馨的室内1	160

第17课	
光子贴图专题：温馨的室内2	167



第18课	
运动模糊专题：即将腾飞的直升机	173

第19课	
皮肤专题：耳听八方	177

第20课	
增强凹凸阴影专题：细节再现	185

第21课	
体积焦散专题：神秘的焦散光	190

第22课	
Brazil r/s V2 新版本的功能	198

■ 22.1 Brazil r/s V2 最全面的新特征介绍	198
--------------------------------	-----

■ 22.2 测试Brazil r/s V2 的新增特征	202
------------------------------	-----

第2篇

Character Animation Toolit 3.1
新一代角色骨骼系统

第 1 课

CAT 2.5简介及新功能介绍 206

1.1 CAT 2.X新增功能介绍 208

1.2 CAT各项功能在3ds Max软件中的分布位置 216

第 8 课

CAT和Ragdoll布娃娃联合应用 256

第 9 课

手调关键帧 264



第 2 课

创建属于自己的角色骨骼 218

第 3 课

在起伏地面上行走 229

第 4 课

在动态起伏地面上行走 236

第 5 课

无缝动作过渡 239

第 6 课

上楼梯动作调节 244

第 7 课

CAT捕捉CS动作 249

第10课

预设骨骼的使用 273

第11课

CAT剪辑和姿态的保存和调用 278

第12课

CAT的群集 284

第13课

运动层与绝对层的动作转换 296

第14课

蒙皮的应用 303

第15课

CAT 3.0版本新功能介绍 314

第16课

CAT 3.1版本新功能介绍 325



第3篇

Thinking Particles 3.0
轻松打造电影级粒子特效



目录

第4篇

DreamScape 2.5模拟幻影世界

第 1 课

Thinking Particles简介 330

■ 1.1 Thinking Particles的历史和特点 330

■ 1.2 Thinking Particles 2.5新增功能 333

■ 1.3 Thinking Particles 2.5面板的划分 336

■ 1.4 Thinking Particles 2.5各项节点功能简介 339

第 2 课

模拟《骇客帝国》粒子动画 353

第 3 课

粒子沿路径运动 363

第 4 课

群集——兵马俑 371

第 5 课

空间扭曲综合应用 381



第 6 课

极限爆破 390

第 7 课

模拟电影《300斯巴达》中的箭雨 409

第 8 课

脚本应用 422

第 9 课

礼花动画制作 427

第10课

物体之间变形特效 439

第11课

粒子间大碰撞 443

第12课

Thinking Particles 3.0新增功能 452

第 1 课

DreamScape简介 466

■ 1.1 DS各项功能在3ds Max软件中的分布位置 467

■ 1.2 DreamScape [地形] 468

■ 1.3 DreamScape [天空] 468

■ 1.4 DreamScape [海洋] 469

■ 1.5 DreamScape Sun [太阳光] 470

第 2 课

栏目包装中表现时间的重要元素——昼夜轮回 471

第 3 课

影片《功夫》片头模拟 485

第 4 课

游戏和建筑中不可或缺的元素——全景天空图 492

第 5 课

电视剧《施琅大将军》中的海洋特效 496

第 6 课

电视剧《施琅大将军》中的海底特效 510

第 7 课

海洋动力学 522

第 8 课

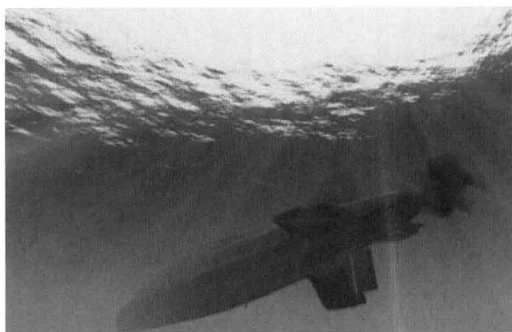
DreamScape常用命令中文手册 529

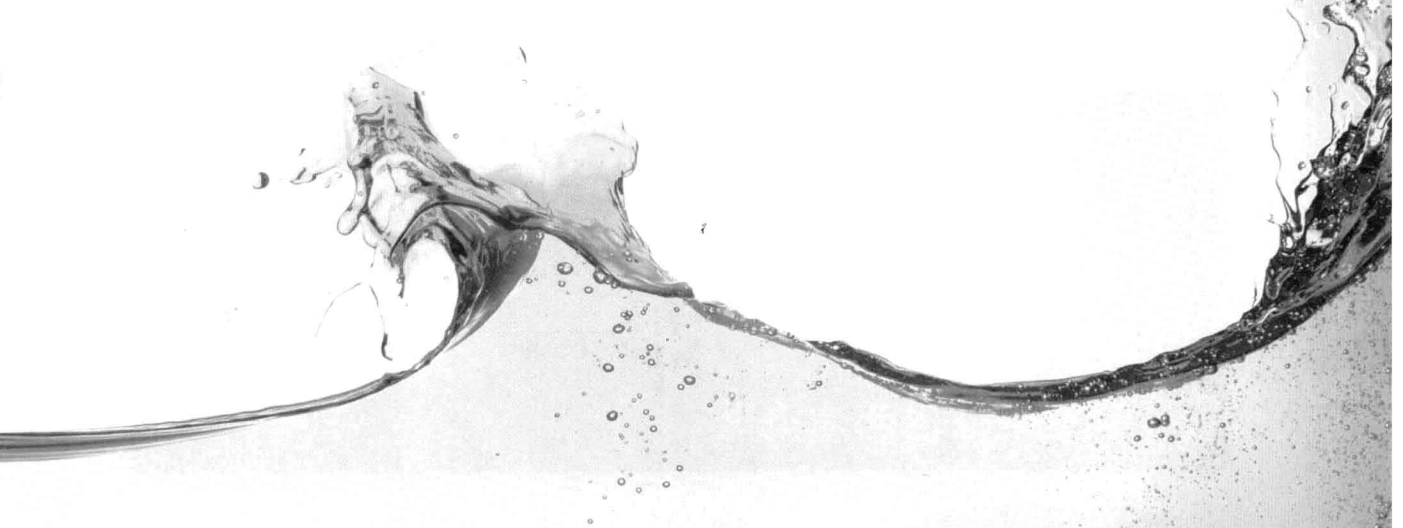
■ 8.1 DreamScape Sun [DS太阳光] 529

■ 8.2 DreamScape天空 532

■ 8.3 DreamScape Terra [DS地形] 542

■ 8.4 DreamScape Sea Surface [DS海面] 556





第1篇

Brazil r/s V2 再现真实世界



Brazil是一款基于3ds Max的高级渲染器。现已广泛应用于各种CG行业领域中，同时在平面广告等领域中也深受好评。Brazil的光能传递渲染、天光渲染、真实的灯光和面积阴影、焦散、景深、凹凸阴影等特性无不令人惊叹。在本篇的学习中，将带领读者进入神奇的Brazil渲染世界，让您可以轻松再现真实的世界。





第1课

Brazil 巴西渲染器

Brazil r/s (中文通常叫做巴西) 是SplutterFish公司开发的一款基于3ds Max的高级渲染器, SplutterFish公司的前身是Ghost。大概在2000年, Brazil推出了免费Alpha版(内部评测版), 以网络下载的形式供用户广泛测试。从Brazil的Alpha版开始, 它就以其真实细腻的一流渲染效果令人折服。特别是光能传递渲染、天光渲染、真实的灯光和面积阴影、焦散、景深、凹凸阴影等特性更令人惊叹。那个时候它被惟一抱怨的就是速度, 动辄十几个小时的渲染时间确实让人受不了。但是为了最终美妙的渲染效果, 还是有很多人选择Brazil来进行创作。

早期的Brazil 0.13版时, 给人的第一感觉就是速度极慢, 当时Brazil还是作为一种环境特效集成在3ds Max的Effects [效果] 面板中。后来SplutterFish公司又推出了Brazil 0.2x版, 这个版本在功能和速度上都提升了不少, 并且把Brazil整合到3ds Max的渲染控制面板里, 成为了真正的渲染插件, 同时也是一个比较成熟的版本了。伴随0.3x和0.4x的Beta版(对外试用版)相继推出, 功能逐步完善, 一直到2002年9月份, Brazil终于推出了Brazil r/s 1.0正式版。1.0版的Brazil是值得期待的, 它的速度有了明显的提升, 功能全面而且强大, 它自带的材质易于调节而且很出效果。

现在最新的版本是2007年11月发布的Brazil r/s V2版, 如图1.001所示。本书采用Brazil r/s 1.2.66版, 并新增了Brazil r/s V2新功能介绍(参见本篇第22课), 所以, 读者无论使用哪个版本, 都可以通过本书进行学习。



图1.001

注释信息 读者可以到SplutterFish公司的官方网站www.SplutterFish.com 去了解Brazil的最新信息, 如图1.001所示。

Brazil是一套完整的渲染引擎, 它为我们提供了全面的渲染解决方案, 其应用效果如图1.002~图1.012所示。在Brazil r/s 1.2.66版中拥有以下主要功能特性:

- 真实的Global Illumination [全局光照明];
- 美妙的Caustic [焦散] 效果;
- 基于新的Photon map [光子贴图] 快速渲染方式;
- 快速的Raytrace [光线跟踪] 反射和折射效果;
- 高级的BCam [巴西摄影机];
- 真实的面光源;
- 6种自带的Brazil材质类型;
- 多种方便实用的Brazil Shader [巴西材质];
- 增强的真实Bump Shadows [凹凸贴图阴影];
- Sub-Surface Scattering [次表面散射] 效果用于表现真实的半透明材质;
- 对于HDR高动态范围贴图的支持。

以上这些只是Brazil的主要功能, Brazil还有很多其他不错的功能, 包括Depth of Field [景深效果]、智能的抗锯齿、Ground Plane [无限大地平面] 以及完善的网络渲染等。我们会在下面的教学中详细介绍这些功能特性的使用方法和运用实例。

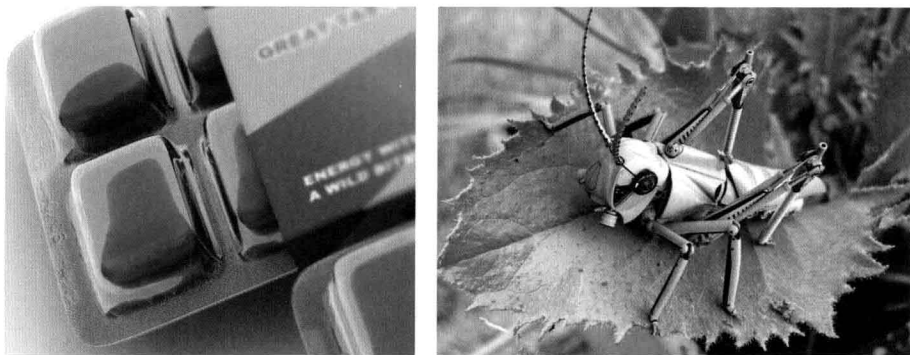


图1.002 超真实的渲染质感



图1.003 Brazil亮丽的玻璃质感



图1.004 Brazil支持3ds Max自身的毛发