

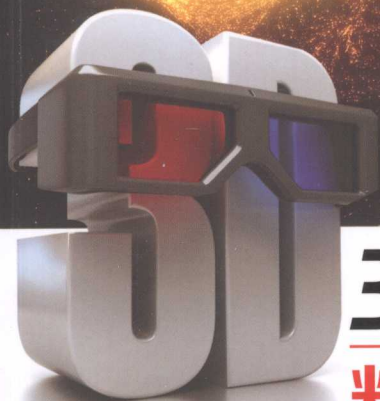
造就非凡 成就梦想



Autodesk ATC 强力推荐教材

火星时代
www.hxsd.cn

3DSMAX
图形图像
艺术
IMAGE
ART



◎ 元鑫辉 编著

3ds Max 高级特效火星课堂

粒子、破碎、流体和烟雾

约 17 个小时教学视频 + 50 多个案例助你成为 3ds Max 特效高手



- ◆ Particle Flow 基础特效
- ◆ Particle Flow mParticles 粒子动力学
- ◆ Particle Flow Advanced Data 高级数据粒子
- ◆ PyroFire 爆破射击系统
- ◆ TumeFX 气态流体系统
- ◆ AfterBurn 烟云爆炸系统
- ◆ RealFlow 液态流体系统
- ◆ Krakatoa 粒子加速之王

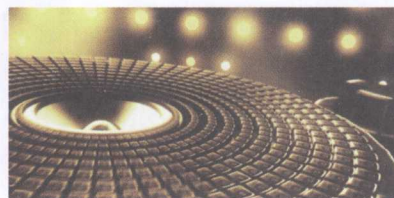


人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

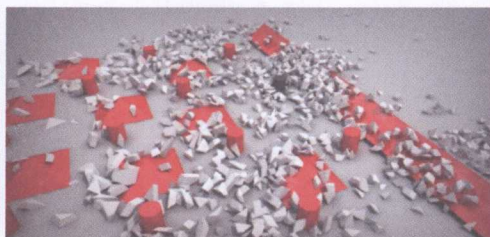
014023753

3ds Max 高级特效火星课堂

——粒子、破碎、流体和烟雾



元鑫辉•编著



人民邮电出版社
北京

TP391.414

P

58

图书在版编目(CIP)数据

3ds Max高级特效火星课堂：粒子、破碎、流体和烟雾 / 亓鑫辉编著. — 北京：人民邮电出版社，2014.1
ISBN 978-7-115-33440-4

I. ①3… II. ①亓… III. ①三维动画软件 IV.
①TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第257852号

内 容 提 要

本书是“火星课堂”系列教材中的一本。

全书共分8篇37课，主要讲述3ds Max高级特效技术，包括3ds Max 2014新增的mParticles粒子动力学和Advanced Data高级数据粒子，也就是先前的Particle Flow Tools Box#2和Particle Flow Tools Box#3中的粒子特效插件；此外本书还讲解了常用的3ds Max特效插件，包括RayFire爆破射击系统、FumeFX气态流体系统、AfterBurn烟云爆炸系统、Realflow液态流体系统和Krakatoa粒子加速渲染器。本书以实例的方式进行讲解，由浅入深，层层剖析，内容详实而丰富，让复杂而枯燥的特效学习变得简单有趣。

随书配套光盘中提供了超过1 000分钟的高清教学视频，由火星时代资深教师亲自录制，为学习3ds Max高级特效的读者带来全新的学习体验。

本书适用于具备3ds Max基本操作技能的用户，也可以作为高、中等院校与CG培训机构的参考教材。

-
- ◆ 编 著 亓鑫辉
责任编辑 郭发明
执行编辑 何建国
责任印制 方 航
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号
邮编 100164 电子邮件 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：27
字数：792千字 2014年1月第1版
印数：1-3 500册 2014年1月北京第1次印刷
-

定价：128.00元（附1DVD）

读者服务热线：(010)81055410 印装质量热线：(010)81055316

反盗版热线：(010)81055315

广告经营许可证：京崇工商广字第0021号



火星图书 造就非凡 成就梦想

3ds Max 高级特效

火星课堂——粒子、破碎、流体和烟雾

HXSD201311-158

丛书编委会

- 总编 (Editor-in-Chief)** 王 琦 (Wang Qi)
- 执行主编 (Executive Editor)** 李才应 (Li Caiying)
- 项目负责 (Project Manager)** 王丹丹 (Wang Dandan)
- 技术编辑 (Technical Editor)** 梅晓云 (Mei Xiaoyun)
- 文稿编辑 (Editor)** 贾培莹 (Jia Peiying)
- 版面构成 (Layout)** 陈 静 (Chen Jing)
- 美术编辑 (Art Designer)** 张 伟 (Zhang Wei)
- 多媒体编辑 (Multimedia Editor)** 贾培莹 (Jia Peiying)
- 网络推广 (Internet Marketing)** 网站部 (Website Department)

作者简介



元鑫辉

火星时代实训基地3ds Max资深讲师、Autodesk教育专家 (Training Master)，具有多年教学和动画制作经验。主讲3ds Max认证教师培训、3ds Max高级特效等课程，同时担任火星网社区3ds Max技术论坛版主。先后独立编著和参与编写出版了《3ds Max高级特效火星课堂》、《Autodesk 3ds Max 2012标准培训教材I/II》、《Autodesk 3ds Max 2012标准培训实战手册I/II》、《3ds Max 2011白金手册》系列、《3ds Max影视特效火星课堂》系列、《3ds Max建筑动画与特效火星课堂》系列等丛书。

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均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

投稿热线 Tel : 010-59833333-8851

技术支持 Tel : 010-59833333-8853 网址 <http://book.hxsd.com>

淘宝旗舰店 <http://hxmdt.taobao.com/>

内容安排



丛书



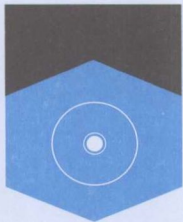
本书共 8 篇 37 课,秉承火星时代图书结构严谨、讲解细腻的风格,贯彻“授人以鱼,不如授之以渔”的理念,对 3ds Max 在特效方面的高级应用进行了详细的讲解,以“技术要点 + 实例”为主线,既向读者介绍了理论,又通过实例的讲解,使读者掌握实际的操作技术。

• 3ds Max 高级特效火星课堂——粒子、破碎、流体和烟雾

第1篇 Particle Flow基础特效	
第1课	金毛狮王
第2课	万箭穿心
第3课	翻云覆雨
第2篇 Particle Flow mParticles粒子动力学	
第1课	刚柔并济
第2课	落叶归根
第3课	呼啸而来
第4课	石破天惊
第3篇 Particle Flow Advanced Data高级数据粒子	
第1课	拥抱蓝天
第2课	翩翩起舞
第3课	时光轮回
第4课	锣鼓喧天
第4篇 RayFire爆破射击系统	
第1课	山崩地裂
第2课	深度破坏
第3课	联柱崩击
第4课	精准打击
第5篇 FumeFX气态流体系统	
第1课	淬炼圆环
第2课	火炬效果
第3课	烟锁重楼

• 3ds Max 高级特效火星课堂——粒子、破碎、流体和烟雾

第4课	吞云吐雾
第5课	浴火走廊
第6课	吞火纳烟
第7课	填充成字
第6篇	AfterBurn烟云爆炸系统
第1课	翱翔天际
第2课	变形金刚
第3课	综合运用
第7篇	RealFlow液态流体系统
第1课	五彩铅笔
第2课	晶莹剔透
第3课	逆流而上
第4课	退晕焦散
第5课	分层流体
第6课	有容乃大
第7课	波涛汹涌
第8课	水溶变形
第8篇	Krakatoa——粒子加速之王
第1课	魔幻魔方
第2课	肢体爆破
第3课	琴声悠扬
第4课	耀眼光芒



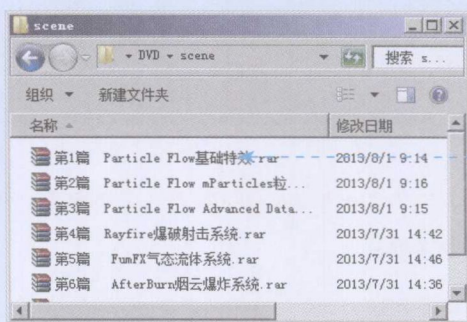
光盘使用说明

▶ 光盘内容说明

本书共8篇37课，其教学内容和素材文件安排在1张DVD-9光盘中，光盘的内容结构如下图所示。



多媒体
教学启动
程序



各章工程文
件、素材

▶ 光盘使用建议

在配套光盘的“DVD9\part\video”文件夹中存放了相应案例实现过程的教学视频文件。可将该路径下的视频文件复制到硬盘中播放，可以减轻对光驱的磨损。

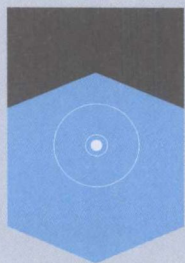
▶ 光盘使用步骤

① 本书的教学视频以网页的形式提供给读者，为方便大家学习与查询，直接双击光盘根目录下的Index.html文件，即可打开界面，浏览教学视频，如下图所示。

④ 打开的视频如下图所示。



* 建议使用IE9.0以上版本的浏览器打开教学视频的网页 *



视频导读

本书视频教学

- 总时长：17 小时 17 分钟
- 主讲：亓鑫辉



➔ 第 1 篇 Particle Flow 基础特效 (1 小时 12 分)

- 第 1 课 金毛狮王
- 第 2 课 万箭穿心
- 第 3 课 翻云覆雨
- 第 4 课 文字漩涡

➔ 第 2 篇 Particle Flow mParticles 粒子动力学 (2 小时 12 分)

- 第 1 课 刚柔并济
- 第 2 课 落叶归根
- 第 3 课 呼啸而来
- 第 4 课 地下异物
- 第 5 课 粒子飞翔
- 第 6 课 碎块撞击

➔ 第 3 篇 Particle Flow Advanced Data 高级数据粒子 (1 小时 20 分)

- 第 1 课 拥抱蓝天
- 第 2 课 翩翩起舞
- 第 3 课 时光轮回
- 第 4 课 锣鼓喧天

➔ 第 4 篇 RayFire 爆破射击系统 (2 小时 08 分)

- 第 1 课 山崩地裂
- 第 2 课 深度破坏
- 第 3 课 瞬间崩塌

第 4 课 精准打击

第 5 课 拼接文字

第 6 课 实时破碎

➔ 第 5 篇 FumeFX 气态流体系统 (3 小时 04 分)

第 1 课 淬炼圆环

第 2 课 火炬效果

第 3 课 烟锁重楼

第 4 课 吞云吐雾

第 5 课 浴火走廊

第 6 课 吞火纳烟

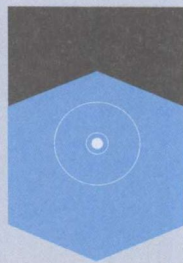
第 7 课 流体碰撞

第 8 课 烟雾飘散

第 9 课 粒子凝结

第 10 课 填充文字





→ 第6篇 AfterBurn 烟云爆炸系统 (1小时17分)

第1课 翱翔天际

第2课 变形金刚

第3课 综合运用

→ 第7篇 Realflow 液态流体系统 (3小时22分)

第1课 五彩铅笔

第2课 晶莹剔透

第3课 逆流而上

第4课 退晕焦散

第5课 大漠飞沙

第6课 有容乃大

第7课 波涛汹涌

第8课 水浇火焰

第9课 水溶变形

→ 第8篇 Krakatoa 粒子加速之王 (2小时41分)

第1课 魔幻魔方

第2课 肢体爆破

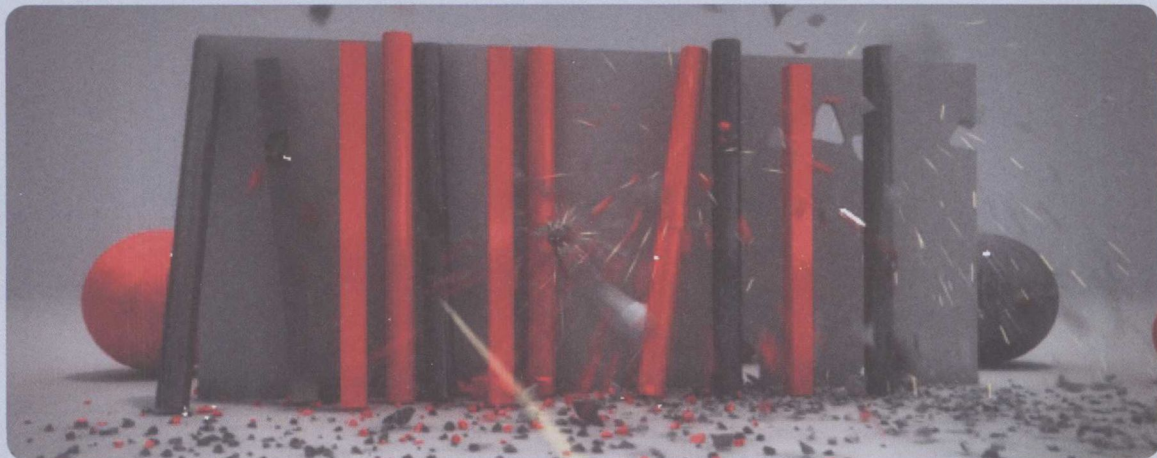
第3课 琴声悠扬

第4课 耀眼光芒

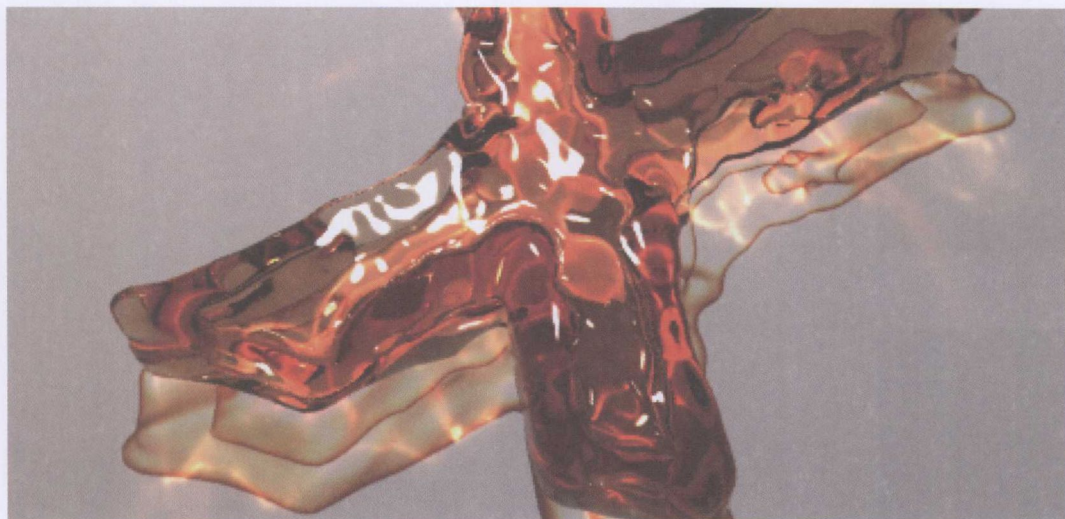
第5课 风卷狂沙

第6课 文字飘散

第7课 路径粒子







目录 CONTENTS

第1篇 Particle Flow 基础特效 1

第1课 金毛狮王 2

- 1.1 锁定与粘着控制器 2
- 1.2 制作流程 2
- 1.3 实现步骤 2
 - 1.3.1 建立球体 2
 - 1.3.2 设置粒子 4
 - 1.3.3 调试最终效果 9



第2课 万箭穿心 11

- 2.1 万箭穿心案例效果 11
- 2.2 制作思路分析 11
- 2.3 原始场景 11
- 2.4 制作步骤 12



第3课 翻云覆雨 22

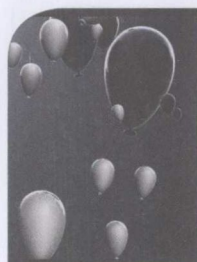
- 3.1 本例效果及主要技术 22
- 3.2 制作思路与步骤 22
 - 3.2.1 制作模型动画 22
 - 3.2.2 设置粒子 23
 - 3.2.3 渲染输出 29



第2篇 Particle Flow mParticles 粒子动力学 31

第1课 刚柔并济 32

- 1.1 刚柔并济效果分析 32



1.2 制作思路	32
1.3 场景分析	32
1.4 制作步骤详解	33
1.4.1 制作小球掉落动画	33
1.4.2 制作布料	35

第2课 落叶归根.....41

2.1 案例效果展示	41
2.2 制作思路	41
2.3 场景分析	41
2.4 制作步骤	42

第3课 呼啸而来.....48

3.1 玻璃撞击效果	48
3.2 制作思路	48
3.3 场景分析	48
3.4 制作步骤	49
3.4.1 制作球体击碎玻璃动画	49
3.4.2 制作玻璃	50
3.4.3 制作慢镜头	53
3.4.4 赋予材质	54
3.4.5 设置玻璃可见性动画	54
3.4.6 渲染输出	55

第4课 石破天惊.....56

4.1 地裂效果	56
4.2 制作思路	56
4.3 制作步骤	56
4.3.1 设置粒子	56
4.3.2 粒子碰撞	57
4.3.3 设置渲染并赋予材质	60

第3篇 Particle Flow Advanced Data 高级数据粒子63

第1课 拥抱蓝天.....64

1.1 气球飞翔效果	64
1.2 制作流程	64
1.2.1 设置粒子	64
1.2.2 粒子受力	67
1.2.3 气球建模	69
1.2.4 设置粒子	71

1.2.5 材质指定	72
1.2.6 渲染设置	74
1.2.7 后期调整	76

第2课 翩翩起舞.....79

2.1 粒子躁动动画效果	79
2.2 制作步骤	79
2.2.1 平面上的粒子	79
2.2.2 用贴图的黑白控制粒子的高度	82
2.2.3 让效果更加实例化	85

第3课 时光轮回.....87

3.1 表针与刻度的互动动画	87
3.2 制作思路	87
3.3 制作步骤	87
3.3.1 创建表盘	87
3.3.2 设置刻度	89
3.3.3 创建指针	95
3.3.4 复制指针	95
3.3.5 设置表达式	99
3.3.6 控制刻度位置	100
3.3.7 刻度位移动画	101

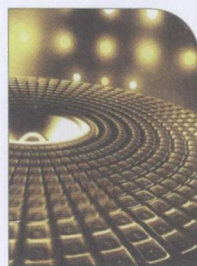
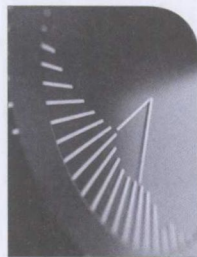
第4课 锣鼓喧天.....105

4.1 音响的环形排列效果	105
4.2 思路分析	105
4.3 场景分析	105
4.3.1 编辑圆柱体	105
4.3.2 设置粒子	106
4.3.3 调整外形	108
4.3.4 调整尺寸	109
4.3.5 用Shape Facing控制器设置粒子朝向	113

第4篇 RayFire 爆破射击系统.....114

第1课 山崩地裂.....115

1.1 地面碎块飞溅效果	115
1.2 制作步骤	115
1.2.1 模型创建	115
1.2.2 RayFire破碎	116





1.2.3 利用Particle Flow制作小碎块	118
----------------------------------	-----

第2课 深度破坏..... 126

2.1 子弹射击效果	126
2.2 场景分析	126
2.3 制作步骤	126
2.3.1 创建发射子弹的物体	126
2.3.2 制作子弹击打物体的动画	127
2.3.3 设置RayFire并进行模拟	128
2.3.4 对效果进行默认的渲染	129
2.3.5 进行细部调整	129
2.3.6 将小球变成真正的碎块	130
2.3.7 让碎块落在地面上	130
2.3.8 Debris [碎片] 参数设置	131
2.3.9 Sparks [火花] 参数设置	131
2.3.10 Decals,Bullets [焦痕, 子弹] 参数设置	132
2.3.11 设置击打之后的凹痕	133
2.3.12 还原默认参数的设置	133
2.3.13 模拟真实的打孔碎裂效果	134
2.3.14 渲染最终效果	134

第3课 联柱崩击..... 135

3.1 水泥柱崩塌效果	135
3.2 场景分析	135
3.3 制作流程	135
3.3.1 物体破碎	135
3.3.2 空间扭曲	136

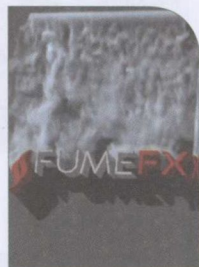
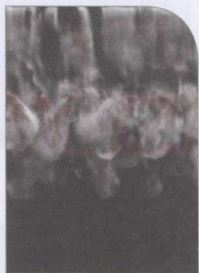
第4课 精准打击..... 139

4.1 特定区域的碎块散落效果	139
4.2 制作流程	139
4.2.1 贴图与光源设置	139
4.2.2 制作破碎	141
4.2.3 碰撞模拟	143
4.2.4 材质与输出设置	145
4.2.5 后期调整	146

第5篇 FumeFX 气态流体系统..... 149

第1课 淬炼圆环..... 150

1.1 火焰腾空效果	150
1.2 场景分析	150
1.3 制作步骤	150
1.3.1 创建FumeFX的计算区域	150
1.3.2 让场景中的圆环产生火焰和烟雾	151
1.3.3 创建灯光,为当前的效果产生照明	151
1.3.4 设置FumeFX UI面板	152
1.3.5 计算初步效果	154
1.3.6 初步渲染效果	154
1.3.7 再度调节细部参数	155
1.3.8 加入流体贴图	155
第2课 火炬效果	157
2.1 火炬效果展示	157
2.2 场景分析	157
2.3 思路分析	157
2.4 制作步骤	158
2.4.1 将着火的区域显示出来	158
2.4.2 对当前的效果进行计算	162
2.4.3 将输出图像导入After Effects进行后期调整	166
第3课 烟锁重楼	172
3.1 模拟冷气下落效果	172
3.2 制作思路	172
3.3 场景分析	172
3.4 制作步骤	173
3.4.1 赋予材质	173
3.4.2 设置FumeFX	174
3.4.3 测试渲染	178
3.4.4 利用After Effects进行后期处理	180
第4课 吞云吐雾	185
4.1 烟雾腾冲效果	185
4.2 制作步骤	185
4.2.1 创建FumeFX的计算区域	185
4.2.2 进行模拟并调节细部参数	188
4.2.3 继续调整运动模糊与粒子流系统的搭配	191
第5课 浴火走廊	197
5.1 爆炸后的火焰效果	197





目录 CONTENTS

5.2 场景分析	197
5.3 制作步骤	197
5.3.1 设置FumeFX的烟雾产生范围	197
5.3.2 创建FumeFX的发射器	198
5.3.3 制作发射器的旋转动画, 让它产生来回摆头的效果	198
5.3.4 进入FumeFX的设置面板	199
5.3.5 创建灯光, 对当前产生的烟雾进行照明	200
5.3.6 观察默认计算结果	200
5.3.7 调整细部参数	201
5.3.8 对烟的参数进行细致调节	201
5.3.9 排除灯光对房盖的照明	202
5.3.10 得到更好的效果	202
5.3.11 进行最终渲染的设置	203

第6课 吞火纳烟

204

6.1 喷火效果	204
6.2 场景分析	204
6.3 制作步骤	205
6.3.1 设置Particle Flow火焰载体	205
6.3.2 在Fume FX中设置火焰	206
6.3.3 分层输出	209
6.3.4 在After Effects中进行合成	212

第7课 填充成字

217

7.1 初始场景文件	217
7.1.1 模型	217
7.1.2 灯光	218
7.2 发射器的制作	218
7.3 FumeFX设置	219
7.3.1 烟雾生成	219
7.3.2 渲染设置	222
7.4 最终渲染	223

第6篇 AfterBurn 烟云爆炸系统

224

第1课 翱翔天际

225

1.1 云雾穿梭效果	225
1.2 场景分析	225
1.3 制作步骤	226