



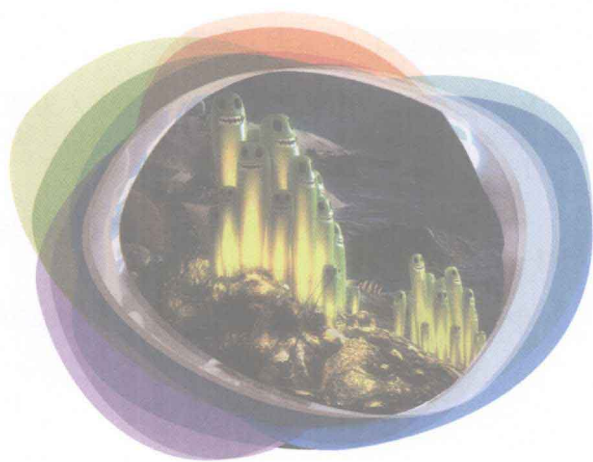
万建龙 亓鑫辉◎编著

影视特效 火星课堂 基础案例篇

了解 Maya 特效模块，在实战中学习影视特效制作



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



Maya

万建龙 仝鑫辉 编著

影视特效火星课堂 基础案例篇

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (C I P) 数据

Maya影视特效火星课堂. 基础案例篇 / 万建龙, 亓鑫辉编著. -- 北京: 人民邮电出版社, 2012.10
ISBN 978-7-115-29230-8

I. ①M… II. ①万… ②亓… III. ①三维动画软件—教材 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第198389号

内 容 提 要

本书采用课堂案例教学方式对 Maya 特效制作领域的知识与技术进行了详细讲解。针对 Maya 特效模块中的各项重要功能进行了系统全面的介绍, 详细讲解了 Maya 粒子系统、刚体和柔体、毛发、布料、流体、DMM 破碎、Paint Effects、Particles & nParticles、表达式、MEL 等方面的技术点。书中涉及了 26 个高品质案例, 制作效果精美, 讲解清晰, 知识点明确。

本书以实际生产和应用为导向, 结合大量实战案例展开, 思路分析深入浅出, 使读者能够在学习的过程中掌握分析问题和解决问题的能力。

本书配有 1 张 DVD9 光盘, 视频讲解长达 1 400 分钟, 所有操作清晰易懂, 极大地降低了学习难度, 同时光盘中还提供视频教学中的全部场景文件和贴图素材, 便于读者练习使用。本书适合于 Maya 初中级学习者、特效制作领域爱好者阅读, 也可以作为大中专院校相关专业的教材或教学参考书使用。

Maya 影视特效火星课堂·基础案例篇

- ◆ 编 著 万建龙 亓鑫辉
责任编辑 郭发明
执行编辑 何建国
- ◆ 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>
北京盛通印刷股份有限公司印刷
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 21
字数: 614 千字 2012 年 10 月第 1 版
印数: 1—4 000 册 2012 年 10 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-29230-8

定价: 88.00 元 (附 1DVD)

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

Maya影视特效火星课堂

基础案例篇

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	白露 Bai Lu
技术编辑 Technical Editor	蔡馨书 Cai Xinshu
文稿编辑 Editor	董超 Dong Chao
视频编辑 Editor	贾培莹 Jia Peiying
封面设计 Cover Design	彩奇风 Cai Qifeng
多媒体编辑 Multimedia Editor	贾培莹 Jia Peiying
网络推广 Internet Marketing	杨彦楠 Yang Yaonan

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

光盘说明

本书提供了1张配套DVD9多媒体光盘，里面包括长达1 400分钟的全程教学视频。光盘内容翔实而丰富，可以使读者全面掌握Maya影视特效制作高级知识的基础应用。此外，为了方便读者练习，光盘还提供了视频教学的所有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。

(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。



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，便于读者学习和查阅。学习时请确认操作平台为Windows系统，光盘中的网页需使用IE浏览器（IE 7.0版本以上）或兼容IE的其他浏览器。

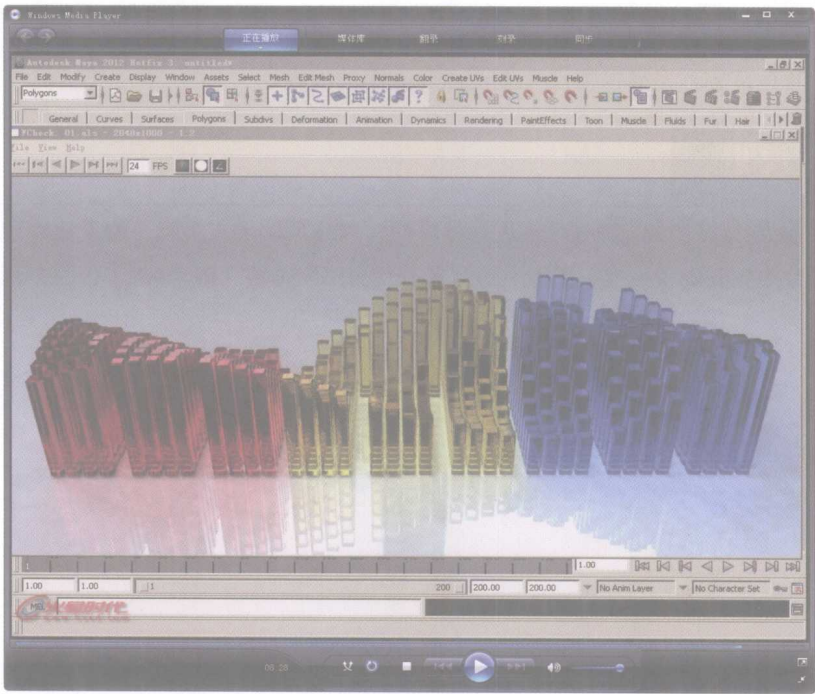
- 观看教学

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。

教学光盘的界面如下图所示。



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，如下图所示。

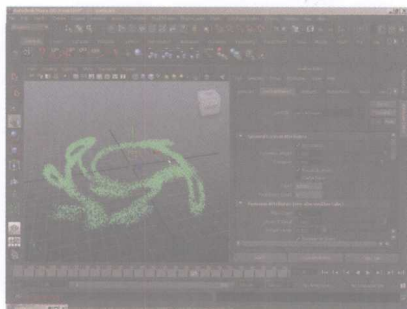


读者也可以自行设置默认播放器，以更改教学播放时自动启动的播放器。
建议：为调用文件和播放教学更流畅，请将光盘中所有文件复制到本地计算机硬盘中。



VIDEO-CONTENTS

视频 目录



01 粒子系统

本章包含13个小节教学视频



250分钟

本章视频教学主要结合案例来学习动力学菜单组中的粒子菜单命令，其中包括创建粒子发射器、粒子替代等知识点。



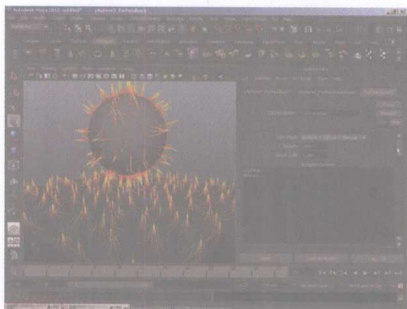
02 柔体和刚体

本章包含10个小节教学视频



78分钟

本章视频教学通过具体案例介绍了Maya中的动力学应用，主要了解刚体与柔体的概念和碰撞设置，以及各种约束的作用等。



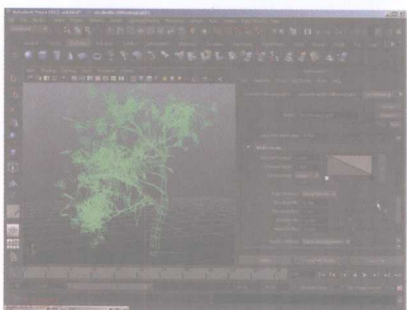
03 毛发

本章包含1个小节教学视频



24分钟

本章视频讲解了毛发菜单中的各种命令，并且对属性编辑器中毛发选项卡的参数设置做了详细介绍。



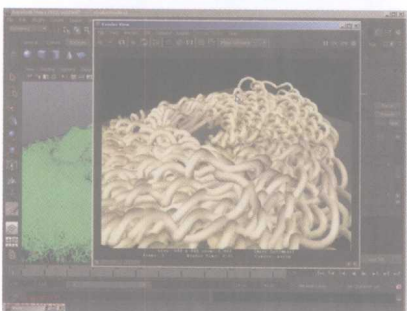
04 头发

本章包含14个小节教学视频



130分钟

本章视频教学讲解了头发菜单中的各命令，以及属性编辑器中头发选项卡中各种参数的设置。



05 Paint Effects

本章包含5个小节教学视频



104分钟

本章视频先详细介绍了Paint Effects的基本菜单命令，接着通过几个具有代表性的例子展示了如何使用Paint Effects绘制3D效果，实现如生长动画等形式的特效。



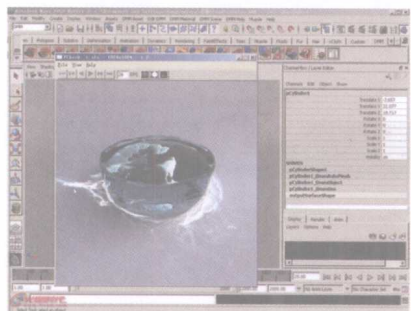
案例应用 01

刚体模拟——从天而降



30分59秒

本案例通过制作一个苹果下落并与木槽碰撞的效果，带领读者学习并掌握刚体碰撞的相关知识点，并介绍了后期图像处理的方法。



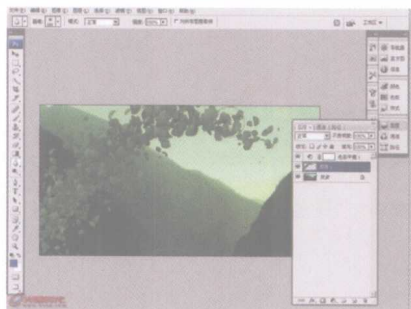
案例应用 02

DMM——软体效果



18分35秒

本案例主要运用DMM插件制作一个软体特效，从而学习设置DMM插件的参数及mental ray渲染焦散效果的方法。



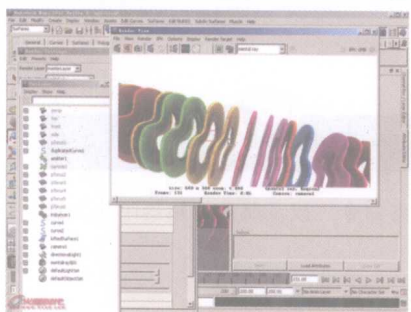
案例应用 03

Particles——花瓣飘扬



36分55秒

本案例主要讲解如何使用Particles粒子系统制作花瓣在空中沿着特定路径飞舞的效果，其中涉及了粒子替代和后期合成的相关知识点。



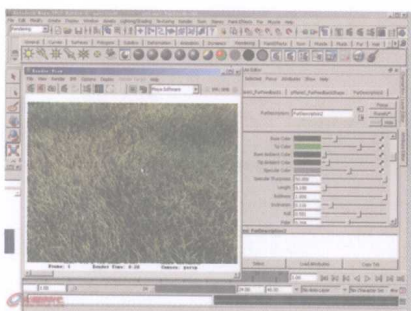
案例应用 04

Particles——文字流动



30分57秒

本案例我们学习制作一个绚丽的文字流动效果，其中涉及两个知识点：一是设置沿路径发射粒子的动画，二是设置多颜色的粒子替代效果。



案例应用 05

Fur——杂草丛生



25分2秒

本案例主要运用毛发模块制作一个多层草皮叠加的效果，让读者能熟悉毛发面板中的各参数命令，进而创建多个毛发系统。



案例应用 06

Fur——草地效果



32分16秒

本案例我们利用毛发模块制作一个汽车在草丛中的效果，让读者进一步巩固利用毛发模块制作草地的方法。



案例应用 07

Fur——可爱刺猬



27分24秒

本案例主要介绍了利用毛发模块制作逼真的刺猬毛发的方法，其中涉及了毛发的参数设置和场景布光等知识点。



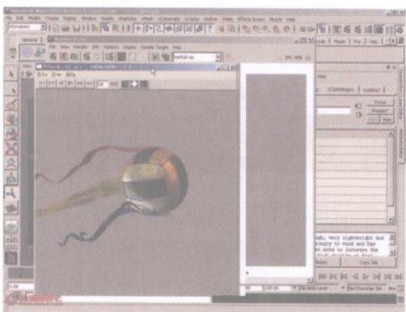
案例应用 08

Hair——小毛孩



34分12秒

本案例使用头发模块制作一个小毛孩模型，进而掌握头发模块的相关知识，学习如何将头发调整得更加柔软逼真。



案例应用 09

布料——足球丝带



16分34秒

本案例通过制作一个丝带随足球运动的效果，来学习如何利用nCloth模块制作布料并将布料与物体绑定，从而掌握布料的相关知识。



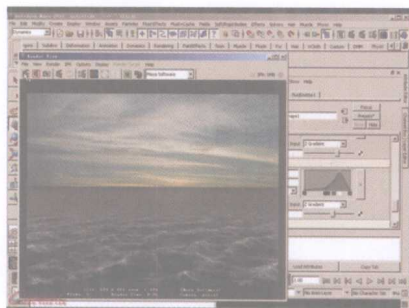
案例应用 10

布料——卡通摆裙



30分45秒

在本案例中，我们来制作一个随身体舞动的裙摆效果，通过这个案例的学习能让读者深入了解nCloth的动力学特效。



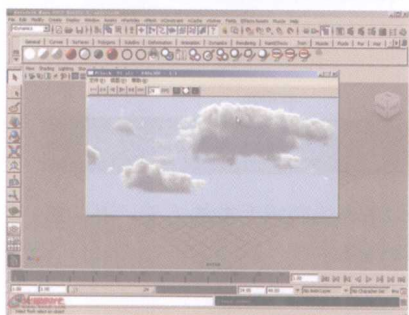
案例应用 11

流体——乘风破浪



46分26秒

本案例我们来应用流体模块制作一个海洋效果，从而学习海洋与流体雾的创建及渲染方法。



案例应用 12

流体——吞云吐雾



23分48秒

本案例通过流体效果模块制作三维流体云朵，主要涉及的知识点有3D容器和渐变粒子流，从而让读者掌握流体效果相关参数的设置。



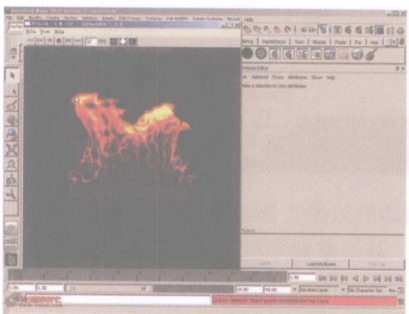
案例应用 13

流体——浓烟滚滚



39分43秒

本案例我们使用流体效果模块制作一个浓烟滚滚的效果，其中会涉及流体参数设置和渲染的相关知识点。



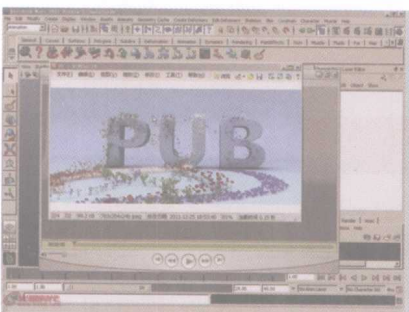
案例应用 14

流体——熊熊烈火



35分24秒

本案例我们来制作一个火焰在木棍上燃烧的动画，让读者对流体粒子有更深入的了解，掌握如何调节参数达到火焰燃烧效果的方法。



案例应用 15

PaintEffects——植物生长



27分54秒

本案例通过制作一个植物生长的效果，引领读者学习如何使用Paint Effects特效笔刷绘制不同的植物并渲染的方法。



VIDEO-CONTENTS

视频
目录



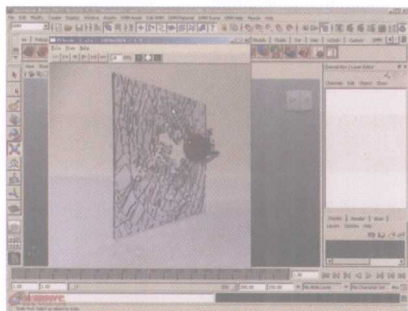
案例应用 | 16

破碎——蛋壳炸裂



24分42秒

本案例讲解利用DMM插件制作蛋壳炸裂的效果，进而深入探究使用DMM插件制作物体自身破碎的流程及mental ray的渲染方法。



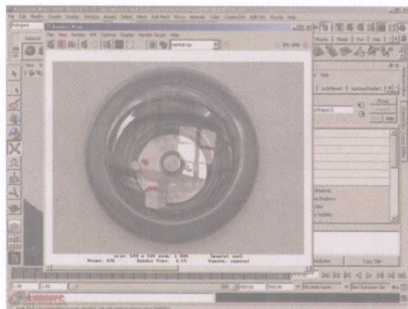
案例应用 | 17

破碎——分崩离析



23分55秒

本案例使用DMM插件制作小球碰撞玻璃产生的碎裂效果，从而学习如何使用DMM插件模拟由外力撞击产生破碎的特效，以及mental ray玻璃材质的调节方法。



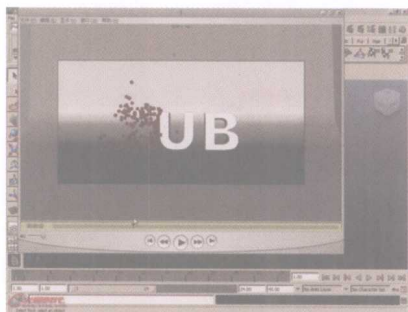
案例应用 | 18

nDynamics——洗衣机



24分17秒

本案例讲解了如何使用nDynamics模块制作一个洗衣机滚筒转动的效果，读者需要学习如何设置主动与被动碰撞物体并进行碰撞解算。



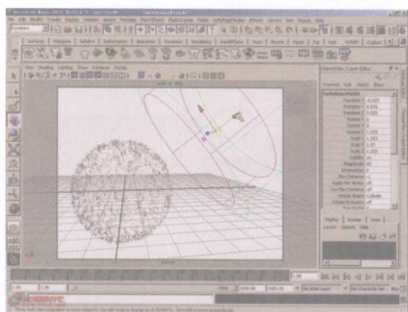
案例应用 | 19

nParticles——字母破碎



31分11秒

本案例我们将学习使用nParticles模块制作一段字母破碎动画，其中涉及到nParticles粒子参数与场的设置。



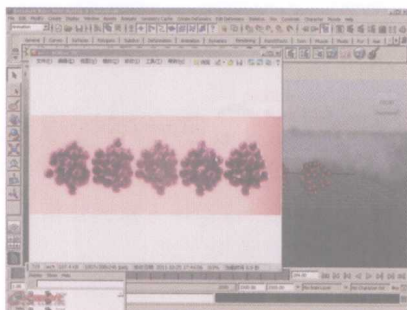
案例应用 | 20

nParticles——替代文字



31分39秒

本案例我们将使用Particles粒子制作一个字母粒子飞溅的效果，主要学习粒子发射器的设置与制作粒子替代效果两大知识点。



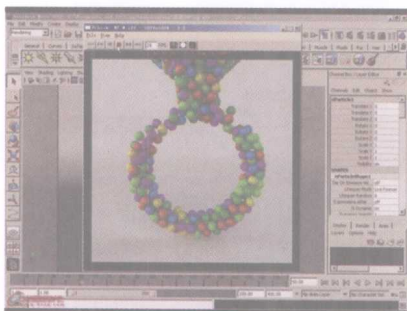
案例应用 | 21

nParticles——透光葡萄



40分30秒

本案例展示了如何使用nParticles粒子制作粒子聚合之后散开，最后形成葡萄串动画，读者需要掌握粒子动力学参数设置及分层渲染等知识点。



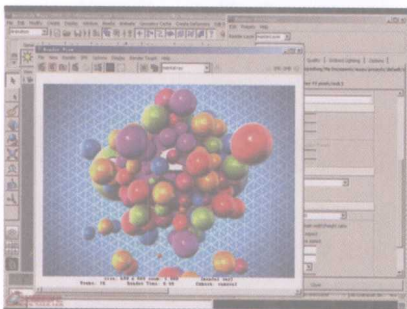
案例应用 | 22

nParticles——球体碰撞堆积



34分53秒

本案例使用nParticles粒子制作粒子碰撞堆积特效，其中涉及粒子动力学、重力场动画等相关知识点。



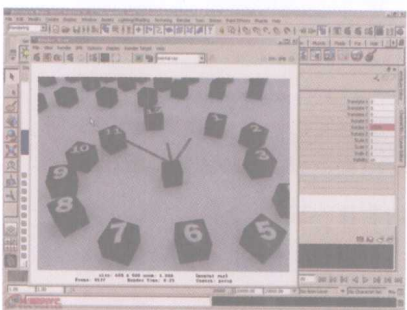
案例应用 | 23

nParticles——球体坠落特效



55分4秒

本案例我们使用nParticles模块制作粒子坠落并被球体吸引后又散开的效果，主要知识点包括粒子发射器参数设置和制作粒子替代效果。



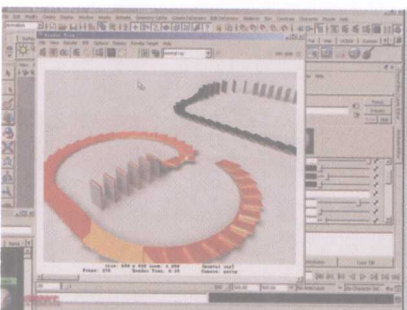
案例应用 | 24

表达式——时光飞逝



22分3秒

本案例使用表达式制作一个仿钟表时针行走的效果，其中涉及利用表达式制作动画的知识点。



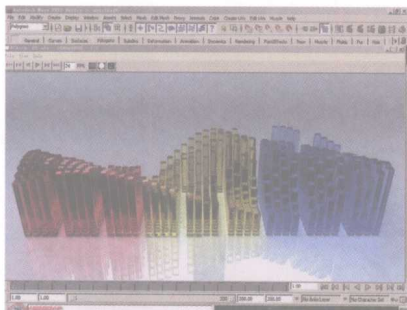
案例应用 | 25

MEL——多米诺骨牌



30分16秒

本案例我们通过制作多米诺骨牌依次倒下的效果，来学习如何使用MEL语言控制大量物体的关键帧依次偏移。



案例应用 | 26

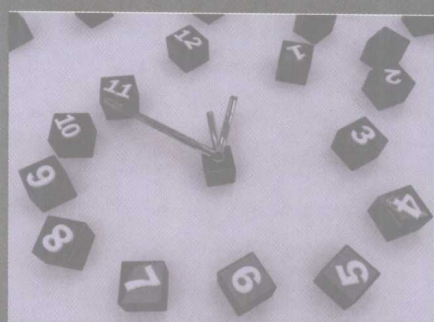
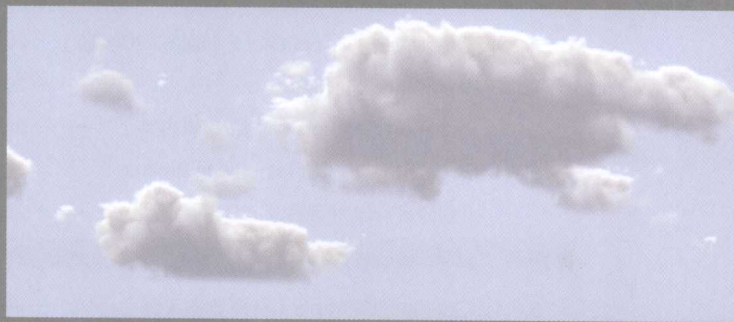
MEL——波浪翻腾



32分7秒

本案例主要讲解了制作字母波浪翻腾效果的方法，向读者展示了如何使用MEL语言控制大量关键帧的类似操作方法。

案例应用部分案例效果



粒子产生



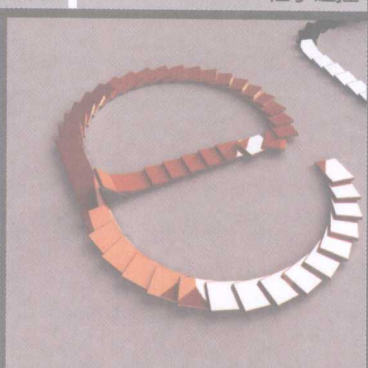
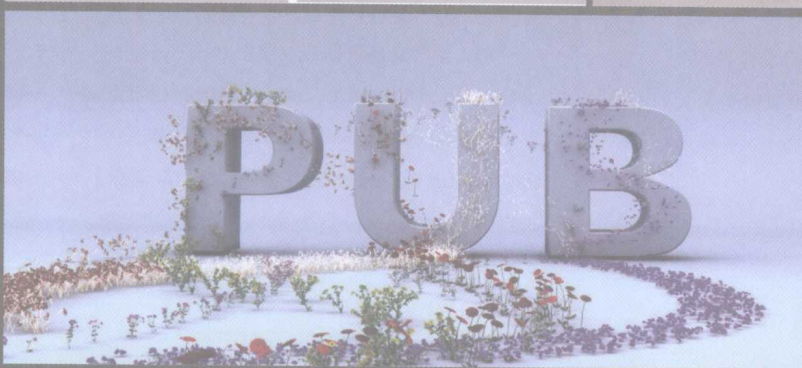
粒子下落

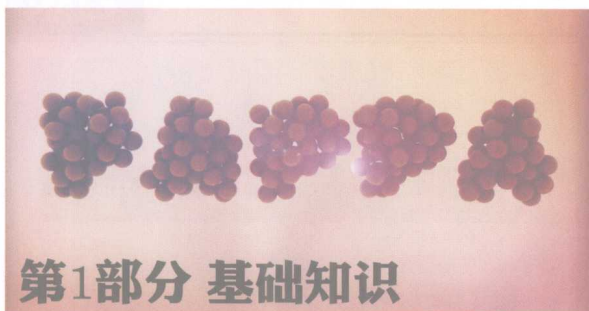


形成图案



粒子碰撞





第1部分 基础知识

第1课 认识Maya特效

▶ 1.1 Dynamics [动力学] 菜单组介绍	3
1.1.1 Particles [粒子]	4
1.1.2 Fluid Effects [流体效果]	4
1.1.3 Fields [场]	4
1.1.4 Soft/Rigid Bodies [柔体/刚体]	5
1.1.5 Hair [头发]	5
1.1.6 Effects [效果]	6
▶ 1.2 nDynamics菜单组介绍	6
1.2.1 nParticles	6
1.2.2 nCloth	7
1.2.3 nConstraint	7

第2课 Particles [粒子] & nParticles

▶ 2.1 Particles [粒子] 简介	8
▶ 2.2 Particles [粒子] 菜单	8
2.2.1 Particle Tool [粒子工具]	8
2.2.2 Create Emitter [创建发射器]	12
2.2.3 Emit from Object [从对象发射]	12
2.2.4 Use Selected Emitter [使用选定发射器]	12
2.2.5 Per-Point Emission Rates [逐点发射速率]	13
2.2.6 Make Collide [使碰撞]	13
2.2.7 Particle Collision Event Editor [粒子碰撞事件编辑器]	13
2.2.8 Goal [目标]	13
2.2.9 Instancer (Replacement) [实例化器(替换)]	13
2.2.10 Sprite Wizard [精灵向导]	14
2.2.11 Connect to Time [连接到时间]	14

▶ 2.3 nParticles菜单讲解	14
2.3.1 nParticle Tool	15
2.3.2 nucleus卷展栏	17
2.3.3 Create Emitter [创建发射器]	17
2.3.4 Emit from Object [从对象发射]	17
2.3.5 Fill Object [填充对象]	17
2.3.6 Points/Balls/Cloud/Thick Cloud/Water [点/球/云/厚云/水]	18
2.3.7 Get nParticle Example [获取nParticle实例]	18

第3课 Fluid Effects [流体效果]

▶ 3.1 Fluid Effects [流体效果] 简介	19
▶ 3.2 3D/2D Container [3D/2D容器] 菜单命令	20
3.2.1 Create 3D/2D Container [创建3D/2D容器]	20
3.2.2 fluidShape选项卡	20
3.2.3 Add/Edit Contents [添加/编辑内容]	23
3.2.4 Create 3D/2D Container with Emitter [创建具有发射器的3D/2D容器]	26
▶ 3.3 Get Fluid Example [获取流体实例] 菜单命令	26
3.3.1 Get Fluid Example [获取流体实例]	26
3.3.2 Get Ocean/Pond Example [获取海洋/池塘实例]	27
▶ 3.4 Ocean [海洋] 菜单命令	27
3.4.1 Create Ocean [创建海洋]	27
3.4.2 Add Preview Plane [添加预览平面]	28
3.4.3 Create Wake [创建尾迹]	29
3.4.4 Add Ocean Surface Locator [添加海洋表面定位器]	29
3.4.5 Add Dynamic Locator [添加动力学定位器]	29
3.4.6 Add Boat Locator [添加船定位器]	29
3.4.7 Add Dynamic Buoy [添加动力学浮标]	29
3.4.8 Float Selected Objects [漂浮选定对象]	29
3.4.9 Make Boats [生成船]	29
3.4.10 Make Motor Boats [生成摩托艇]	29
▶ 3.5 Pond [池塘] 菜单命令	30
▶ 3.6 辅助菜单命令	30

3.6.1	Extend Fluid [扩展流体]	30
3.6.2	Edit Fluid Resolution [编辑流体分辨率]	30
3.6.3	Make Collide [使碰撞]	30
3.6.4	Make Motion Field [生成运动场]	31
3.6.5	Set Initial State [设置初始状态]	31
3.6.6	Clear Initial State [清除初始状态]	31
3.6.7	Save State As [状态另存为]	31

第4课 Fluid nCache&nCache [流体nCache&nCache]

▶ 4.1	Fluid nCache与nCache简介	32
▶ 4.2	Fluid nCache [流体nCache] 菜单	32
4.2.1	Create New Cache [创建新缓存]	32
4.2.2	Delete Cache [删除缓存]	32
4.2.3	Attach Existing Cache File [附加现有缓存文件]	33
4.2.4	Disable/Enable All Caches On Selected [禁用/启用所选对象的所有缓存]	33
4.2.5	Replace Cache [替换缓存]	33
4.2.6	Merge Caches [合并缓存]	33
4.2.7	Append to Cache [附加到缓存]	34
4.2.8	Replace Cache Frame [替换缓存帧]	34
4.2.9	Delete Cache Frame [删除缓存帧]	35
▶ 4.3	nCache菜单	35
4.3.1	Transfer Cache To Input Mesh [将缓存传递到输入网格]	35
4.3.2	Paint Cache Weights Tool [绘制缓存权重工具]	35

第5课 Fields [场]

▶ 5.1	Fields [场] 简介	36
▶ 5.2	Fields [场] 菜单	36
5.2.1	Air [空气]	36
5.2.2	Drag [阻力]	38
5.2.3	Gravity [重力]	38
5.2.4	Newton [牛顿]	38
5.2.5	Radial [径向]	38

5.2.6	Turbulence [湍流]	39
5.2.7	Uniform [一致]	39
5.2.8	Vortex [漩涡]	39
5.2.9	Volume Axis [体积轴]	40
5.2.10	Volume Curve [体积曲线场]	40
5.2.11	Use Selected as Source of Field [使选定对象作为场源]	40
5.2.12	Affect Selected Object(s) [影响选定对象]	40

第6课 Soft/Rigid Bodies [柔体/刚体]

▶ 6.1	Soft/Rigid Bodies [柔体/刚体] 简介	41
▶ 6.2	Soft/Rigid Bodies [柔体/刚体] 菜单	41
6.2.1	Create Active Rigid Body [创建主动刚体]	42
6.2.2	Create Passive Rigid Body [创建被动刚体]	42
6.2.3	Create Nail Constraint [创建钉子约束]	42
6.2.4	Create Pin Constraint [创建固定约束]	43
6.2.5	Create Hinge Constraint [创建铰链约束]	43
6.2.6	Create Spring Constraint [创建弹簧约束]	43
6.2.7	Create Barrier Constraint [创建屏障约束]	43
6.2.8	Set Active Key [设置主动关键帧]	43
6.2.9	Set Passive Key [设置被动关键帧]	43
6.2.10	Break Rigid Body Connections [断开刚体连接]	43
6.2.11	Create Soft Body [创建柔体]	43
6.2.12	Create Springs [创建弹簧]	44
6.2.13	Paint Soft Body Weights Tool [绘制柔体权重工具]	44

第7课 Effects [效果]

▶ 7.1	Effects [效果] 简介	45
▶ 7.2	Effects [效果] 菜单	45
7.2.1	Create Fire [创建火]	45
7.2.2	Create Smoke [创建烟]	46
7.2.3	Create Fireworks [创建焰火]	47
7.2.4	Create Lightning [创建闪电]	47
7.2.5	Create Shatter [创建破碎]	48
7.2.6	Create Curve Flow [创建曲线流]	49

7.2.7 Create Surface Flow [创建曲面流]	49
7.2.8 Delete Surface Flow [删除曲面流]	50

第8课 Fur [毛发]

▶ 8.1 加载Fur [毛发] 插件	51
▶ 8.2 Fur [毛发] 菜单	51
8.2.1 Attach Fur Description [附加毛发描述]	51
8.2.2 Edit Fur Description [编辑毛发描述]	52
8.2.3 FurDescription选项卡	52
8.2.4 Paint Fur Attributes Tool [绘制毛发属性工具]	52
8.2.5 Update Fur Maps [更新毛发贴图]	52
8.2.6 Fur Description(more) [毛发描述(更多)]	52
8.2.7 Reverse Fur Normals [反转毛发法线]	53
8.2.8 Offset Fur Direction by [将毛发方向偏移] ...	53
8.2.9 Fur Shadowing Attributes [毛发阴影属性] ...	53
8.2.10 Fur Render Settings [毛发渲染设置]	53
8.2.11 Attach Hair System to Fur [将头发系统连接到毛发]	54
8.2.12 Detach Hair System from Fur [从毛发分离头发系统]	54
8.2.13 Edit Curve Attractor Set [编辑曲线吸引器集]	54
8.2.14 Set Start Position To [将开始位置设置为] ...	54
8.2.15 Delete Curve Attractor Set [删除曲线吸引器集]	54

第9课 Hair [头发]

▶ 9.1 Hair [头发] 简介	55
▶ 9.2 Hair [头发] 菜单	55
9.2.1 Create Hair [创建头发]	56
9.2.2 Scale Hair Tool [缩放头发工具]	57
9.2.3 Paint Hair Follicles [绘制毛囊]	57
9.2.4 Paint Hair Textures [绘制头发纹理]	57
9.2.5 Get Hair Example [获取头发实例]	58
9.2.6 Display [显示]	58
9.2.7 Set Start Position [设置开始位置]	58

9.2.8 Set Rest Position [设置静止位置]	59
9.2.9 Modify Curves [修改曲线]	59
9.2.10 Create Constraint [创建约束]	59
9.2.11 Convert Selection [转化当前选择]	60
9.2.12 Assign Hair System [指定头发系统]	60
9.2.13 Make Selected Curves Dynamic [动力学化选定曲线]	60
9.2.14 Make Collide [使碰撞]	60
9.2.15 Assign Hair Constraint [指定头发约束] ...	60
9.2.16 Assign Paint Effects Brush to Hair [将Paint Effects笔刷指定给头发]	61
9.2.17 Transplant Hair [移植头发]	61
9.2.18 Create Cache [创建缓存]	61
9.2.19 Append to Cache [附加到缓存]	61
9.2.20 Truncate Cache [截断缓存]	61
9.2.21 Delete Cache [删除缓存]	61
9.2.22 Delete Entire Hair System [删除整个头发系统]	61

第10课 Solvers/nSolver [解算器/nSolver]

▶ 10.1 解算器/nSolver简介	62
▶ 10.2 Solvers [解算器] 菜单	62
10.2.1 Initial State [初始状态]	62
10.2.2 Rigid Body Solver Attributes [刚体解算器属性]	63
10.2.3 Current Rigid Body Solver [当前刚体解算器]	63
10.2.4 Create Rigid Body Solver [创建刚体解算器]	63
10.2.5 Set Rigid Body Interpenetration [设置刚体穿透]	64
10.2.6 Set Rigid Body Collision [设置刚体碰撞] ...	64
10.2.7 Memory Caching [内存缓存]	64
10.2.8 Create Particle Disk Cache [创建粒子磁盘缓存]	64
10.2.9 Edit Oversampling or Cache Settings [编辑过采样或缓存设置]	64
10.2.10 Interactive Playback [交互式播放]	64