

关键帧动画 • 修改器动画 • 摄影机动画 • 建筑动画 • 路径动画
角色动画 • 空间扭曲动画 • 动力学与特效动画全解析



3ds Max 2011

动画制作高级实例教程

110 个典型案例，全面解读各类动画的制作流程、技巧及行业发展最新动向

陈静 赵峰 盘如润 编著

10 小时语音视频教学，深入讲解动画制作全过程



1DVD 10小时超大容量视频教学光盘

- 实例工程源文件和素材文件
- 实例制作的语音视频教学文件

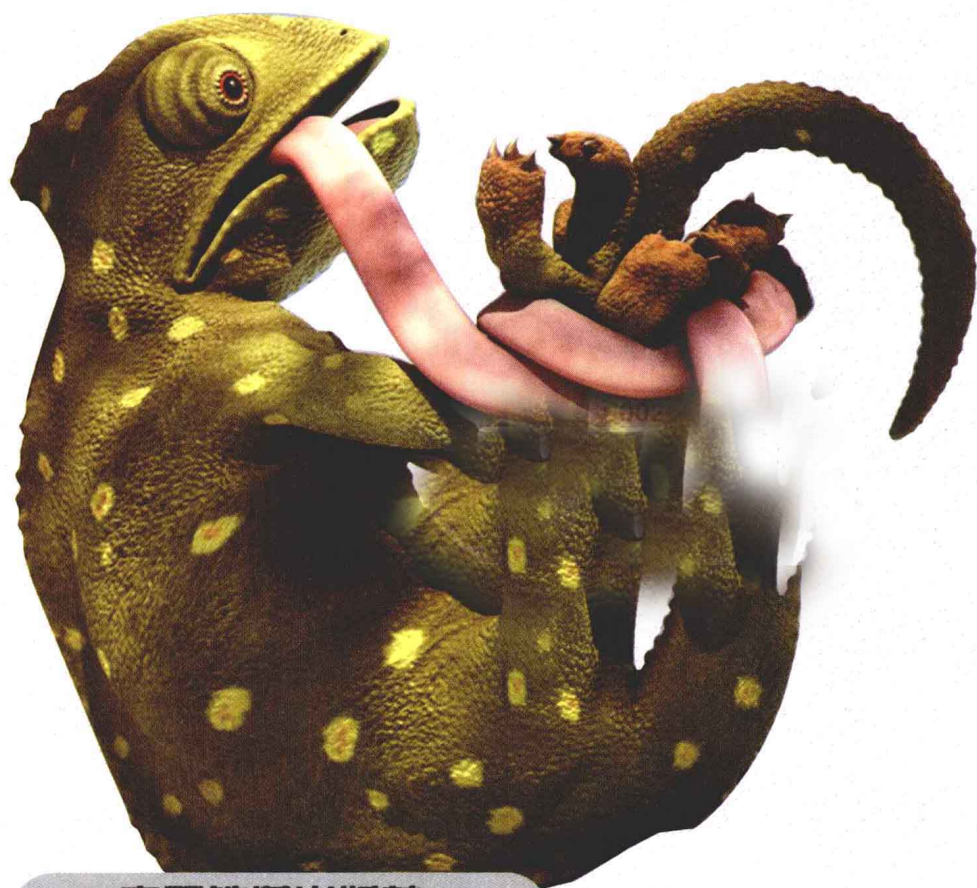
中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



3ds Max 2011

动画制作高级实例教程

陈静 赵峰 盘如润 编著



内 容 简 介

本书以 3ds Max 2011 为平台,以实例教学的形式详细介绍了简单的对象动画、修改器动画、摄影机动画、建筑灯光动画、使用约束和控制器制作建筑动画、两足与四足角色动画、空间扭曲动画、reactor 系统动画、粒子与特效动画、大气特效与后期制作、制作飞机动画和制作星球爆炸动画等各种常见动画。

配套光盘中提供了实例的场景文件和素材文件,以及实例制作的语音视频教学文件。

本书适合 3ds Max 初、中级读者阅读,也可作为游戏制作、影视制作、卡通角色设计、原画设计和美术设计等从业人员的理想参考书,还可作为大中专院校影视、动漫、广告及相关专业的教材。

图书在版编目(CIP)数据

3ds Max 2011动画制作高级实例教程 / 陈静, 赵峰,
盘如润编著. —北京: 中国铁道出版社, 2011.5
ISBN 978-7-113-12358-1

I. ①3… II. ①陈… ②赵… ③盘… III. ①三维—
动画—图形软件, 3DS MAX 2011 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第245585号

书 名: 3ds Max 2011 动画制作高级实例教程
作 者: 陈 静 赵 峰 盘如润 编著

策划编辑: 严晓舟 于先军

责任编辑: 于先军

特邀编辑: 李新承

封面设计: 张 丽

责任印制: 李 佳

读者热线电话: 400-668-0820

编辑助理: 王 婷

版式设计: 于 洋

出版发行: 中国铁道出版社(北京市宣武区右安门西街8号 邮政编码: 100054)

印 刷: 北京米开朗优威印刷有限责任公司

版 次: 2011 年 5 月第 1 版

2011 年 5 月第 1 次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 24.25 插页: 4 字数: 593 千

印 数: 3 500 册

书 号: ISBN 978-7-113-12358-1

定 价: 79.00 (附赠 1DVD)

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书, 如有印制质量问题, 请与本社发行部联系调换。



前言

3ds Max在国内拥有庞大的用户群，它被广泛地应用于建筑、机械、游戏和影视等各个行业。目前，市面上介绍3ds Max的图书已经很多，但绝大多数都是把重点放在介绍3ds Max的建模和材质渲染上，也就是说大都是介绍静帧效果制作的，而本书则是一本介绍3ds Max动画方面的图书。

本书内容

本书共分为12章，详细讲解了3ds Max 2011中各种常用的动画技术。首先从简单的对象动画和修改器动画的制作方法开始讲解，其次介绍了摄影机动画、建筑灯光动画，以及使用约束和控制器制作建筑动画的制作过程，然后详细讲解了两足和四足角色动画的制作方法，接着介绍空间扭曲和reactor系统动画的制作技巧，再接着介绍粒子特效、后期合成及大气效果的制作方法，最后通过两个综合实例来讲解3ds Max动画技巧的综合使用方法。

本书特色

本书内容实用，步骤详细，书中完全以实例形式来讲解3ds Max的知识点。这些实例按知识点的应用和难易程度进行安排，从易到难，从入门到提高，循序渐进地介绍了各种动画特效的制作。在讲解时，针对每个实例先提出学习目标，提示读者在制作动画过程中应该重点掌握的知识点。在实例操作过程中还为读者介绍日常需要注意的技巧知识，使读者能在制作过程中勤于思考和总结。

1. 实例丰富，实用性强：本书的每一个实例都包含了丰富的实战技巧和经验，针对性强，专业水平高，紧跟行业应用的最新动向和潮流，既体现易学易用性，又体现3ds Max软件技术的先进性。

2. 讲解细致，一步一图，易学易用：在介绍操作步骤时，每一个操作步骤后均附有对应的图形，并在图中配有相关的文字说明，可以使读者在学习过程中能够直观、清晰地看到操作的过程及效果，并便于理解。

3. 目标明确，针对性强：书中在介绍每个实例之前，都给出明确的学习目标，使读者在具体学习制作过程之前，能够做到心中有数，明确重点，从而有效地提高学习效率。

4. 全视频教学，轻松掌握：配套光盘中提供了所有实例的视频教学文件，读者可通过观看视频教学轻松应对学习中遇到的困难，如专业教师在旁侧。

关于光盘

1. 书中所有实例的项目文件。
2. 书中所有实例制作的全程视频教学文件。

读者对象

1. 从事三维设计的工作人员。
2. 影视动画制作人员。
3. 在职动画师。
4. 培训人员。
5. 在校学生。

编 者
2011年3月



第1章 简单的对象动画	1
实例01 使用自动关键点模式制作篮球动画	2
实例02 使用自动关键点模式制作木箱动画	5
实例03 使用设置关键点模式制作蝴蝶动画	9
实例04 使用曲线编辑器制作手表动画	14
实例05 使用轨迹视图制作秋千动画	17
实例06 使用设置关键点模式制作象棋动画	20
实例07 使用变换工具制作树叶飘落动画	23
第2章 修改器动画	27
实例08 使用弯曲修改器制作翻书动画	28
实例09 使用拉伸修改器制作塑料球变形动画	31
实例10 使用柔体修改器制作触须动画	34
实例11 使用融化修改器制作冰淇淋动画	36
实例12 使用噪波修改器制作海面动画	38
实例13 使用涟漪修改器制作水面涟漪动画	42
实例14 使用变形修改器制作花朵绽放动画	44
实例15 使用毛发和头发修改器制作小草生长动画	48
实例16 使用波浪修改器制作文字动画	51
第3章 摄影机动画	55
实例17 使用摄影机制作室内浏览动画	56
实例18 使用摄影机制作穿梭动画	58
实例19 使用摄影机制作环游动画	61
实例20 使用摄影机制作旋转动画	63
实例21 使用摄影机制作仰视旋转动画	67
实例22 使用摄影机制作俯视旋转动画	69
实例23 使用摄影机制作缩放动画	72
实例24 使用摄影机制作镜头平移动画	75
实例25 使用自动关键点模式制作摄影机旋转动画	77

第4章 建筑灯光动画	81
实例26 使用泛光灯制作太阳升起动画	82
实例27 使用聚光灯制作时间动画	85
实例28 使用平行灯光制作阳光移动动画	88
实例29 使用区域泛光灯制作日落动画	92
实例30 使用泛光灯制作阳光旋转动画	96
实例31 使用泛光灯制作路灯动画	100
实例32 使用自由聚光灯制作灯光摇曳动画	103
实例33 使用泛光灯制作灯光闪烁动画	107
实例34 使用标准灯光制作舞台灯光动画	111
第5章 使用约束和控制器制作建筑动画	117
实例35 使用路径约束制作汽车动画	118
实例36 使用路径约束制作小鸟动画	122
实例37 使用注视约束制作小狗追蝴蝶动画	126
实例38 使用链接约束制作人物提包动画	130
实例39 使用链接约束制作捡球动画	135
实例40 使用附着约束制作百合花开动画	140
实例41 使用位置约束制作遥控车动画	142
实例42 使用噪波控制器制作乒乓球动画	146
实例43 使用线性浮点控制器制作挂钟动画	149
实例44 使用位置控制器制作篮球飘动动画	152
实例45 使用限制浮点控制器制作足球动画	157
第6章 两足与四足角色动画	161
实例46 使用足迹模式制作人物上楼梯动画	162
实例47 使用足迹模式制作跑步动画	166
实例48 使用自动关键点模式制作滑冰动画	169
实例49 使用变形修改器制作卡通兔子动画	172
实例50 使用骨骼制作变色龙爬行动画	177
实例51 使用骨骼制作龙飞翔动画	182
实例52 使用自动关键点模式制作人物骑车动画	187
实例53 使用Biped制作武士行走动画	192
实例54 使用Biped制作怪兽奔跑动画	196
实例55 使用自动关键点模式制作怪物飞行动画	200

实例56	使用自动关键点模式制作拿斧头砍树动画	203
实例57	使用变形修改器制作眨眼动画	206

第7章 空间扭曲动画..... 211

实例58	使用爆炸空间扭曲制作陨石爆炸动画	212
实例59	使用漩涡空间扭曲制作沙漏动画	215
实例60	使用导向球空间扭曲制作丝巾飘落动画	217
实例61	使用马达空间扭曲制作泡泡动画	220
实例62	使用水空间扭曲制作小船动画	224
实例63	使用路径跟随空间扭曲制作蝴蝶动画	226
实例64	使用泛方向导向板空间扭曲制作水珠动画	229
实例65	使用导向器空间扭曲制作龙卷风动画	233
实例66	使用阻力空间扭曲制作香烟动画	236
实例67	使用涟漪空间扭曲制作波纹动画	239
实例68	使用波浪空间扭曲制作鱼儿动画	241

第8章 reactor系统动画..... 245

实例69	使用刚体集合制作铁球碰撞动画	246
实例70	使用布料集合制作窗帘动画	249
实例71	使用绳索集合制作绳子动画	252
实例72	使用柔体集合制作豆腐动画	254
实例73	使用玩具车集合制作玩具车动画	257
实例74	使用破裂反应器制作墙体破碎动画	260
实例75	使用点到点约束制作窗户动画	264
实例76	使用刚体集合制作铁链动画	267
实例77	使用柔体集合制作水滴动画	270
实例78	使用水对象制作水浮力动画	273
实例79	使用破裂反应器制作玻璃杯破碎动画	276

第9章 粒子与特效动画..... 281

实例80	使用雪粒子制作下雪动画	282
实例81	使用喷射粒子制作下雨动画	284
实例82	使用喷射粒子制作喷水动画	286
实例83	使用粒子云制作水泡动画	289
实例84	使用超级喷射粒子制作喷泉动画	292
实例85	使用超级喷射粒子制作礼花动画	295

实例86	使用粒子云制作火山喷发动画	299
实例87	使用超级喷射粒子制作萤火虫动画	306
实例88	使用粒子云制作气球上升动画	310
实例89	使用粒子流制作水花动画	312
实例90	使用超级喷射粒子制作火焰动画	315

第10章 大气特效与后期制作 319

实例91	使用火效果制作火焰动画	320
实例92	使用体积雾效果制作白云飘飘动画	322
实例93	使用体积光效果制作体积光动画	325
实例94	使用镜头效果光晕制作闪电特效	328
实例95	使用镜头效果光斑制作太阳光特效	332
实例96	使用镜头效果光斑制作文字过光动画	335
实例97	使用毛发特效制作头发效果	340
实例98	使用简单擦除效果制作图片擦除动画	344
实例99	使用淡入淡出效果制作图像合成动画	346
实例100	使用镜头效果高光制作钻石发光动画	348

第11章 制作飞机动画 353

实例101	使用自动关键点模式制作螺旋桨动画	354
实例102	使用路径约束制作飞机飞行动画	356
实例103	使用位置约束制作摄影机动画	359
实例104	使用轨迹视图添加声音	363

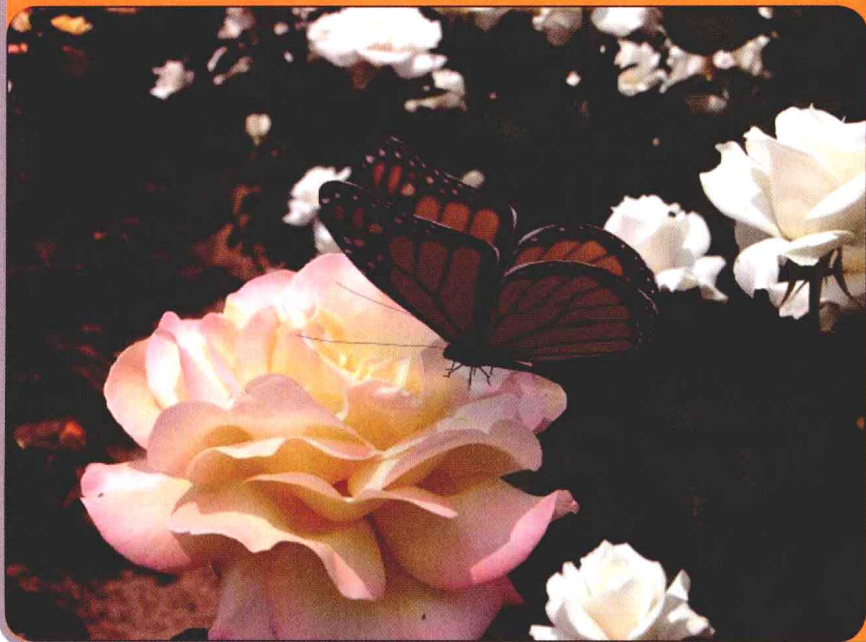
第12章 制作星球爆炸动画 365

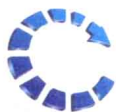
实例105	使用火效果制作火焰动画	366
实例106	使用路径约束制作陨石动画	368
实例107	使用注视约束制作摄影机动画	370
实例108	使用爆炸空间扭曲制作地球爆炸动画	372
实例109	使用超级喷射粒子制作粒子动画	374
实例110	使用Video Post制作动画特效	376

第1章

简单的对象动画

在3ds Max中，几乎可以对场景中的任何物体进行动画设置，3ds Max也为用户提供了多种创建动画的方法。本章将介绍如何使用3ds Max制作最简单的对象动画，主要应用到的知识点包括自动关键点和轨迹视图，在每个动画实例中都详细演示了相关知识点的使用方法。





实例 01 使用自动关键点模式制作篮球动画

在3ds Max中,使用自动关键点模式制作动画是最简单的方法,其方法是使用Auto Key(自动关键点)按钮  开启动画记录,在场景中对对象的位置、旋转和缩放所做的更改都会自动生成关键帧,记录成动画效果。

学习目标

- 掌握使用自动关键点模式设置动画的方法
- 掌握设置对象的旋转和移动变换关键点的方法
- 掌握对象运动模糊的设置方法

制作过程

光盘路径: 案例文件\Chapter 1\原始文件\制作篮球动画\制作篮球动画.max

案例文件\Chapter 1\最终文件\制作篮球动画\制作篮球动画.max

步骤 1 在学习使用自动关键点模式制作篮球动画之前,先预览一下动画的最终效果,如图1-1所示。打开本书光盘文件中的“案例文件\Chapter 1\原始文件\制作篮球动画\制作篮球动画.max”文件,在视图中观察该场景文件,如图1-2所示。



图1-1 篮球动画最终效果



图1-2 打开场景文件

步骤 2 在动画控件区域中单击Time Configuration(时间配置)按钮 ,在弹出的对话框中设置动画时间,如图1-3所示。单击Auto Key(自动关键点)按钮  开启动画记录模式,将时间滑块定位到第0帧,在Front(前)视图中调整篮球的位置,如图1-4所示。

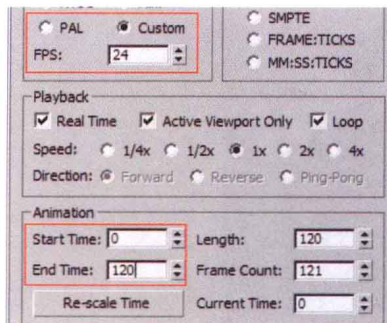


图1-3 设置动画时间

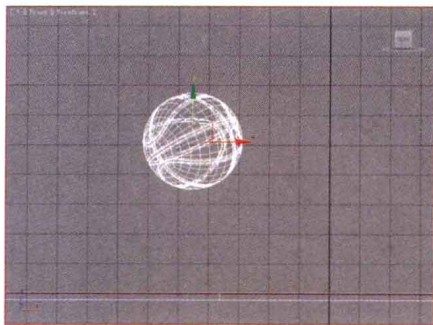


图1-4 开启动画记录

提示：动画最常用的两种格式为电影格式，即每秒钟 24 帧（FPS）和每秒钟30 帧（NTSC）。而3ds Max就是一个基于时间的动画程序，它可以测量时间，并存储动画值，内部精度为 1/4800s。

步骤 3 将时间滑块移至第10帧处，单击主工具栏中的Select and Move（选择并移动）按钮，将篮球向下移动一段距离，设置第一个移动关键点，如图1-5所示。在篮球落地处使用Select and Rotate（选择并旋转）按钮，旋转篮球使其产生旋转效果，如图1-6所示。

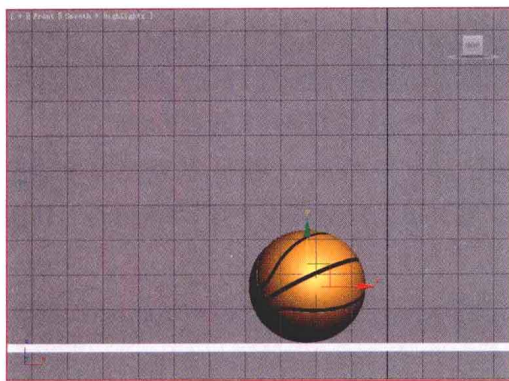


图1-5 设置第1个移动关键点

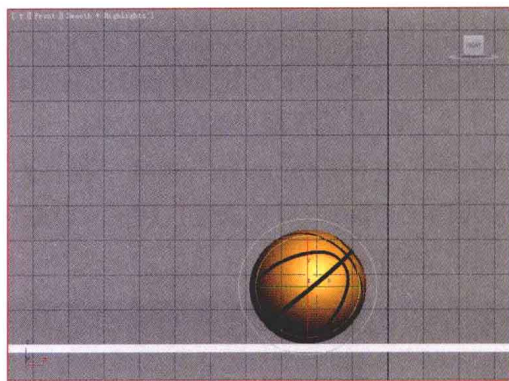


图1-6 设置第1个旋转关键点

步骤 4 移动时间滑块至第15帧处，使用移动和旋转工具，按照前面的方法，将篮球沿垂直方向向上移动并旋转，模拟篮球落地后弹起的动作，如图1-7所示。将时间滑块移至第20帧处，使用移动和旋转工具将篮球移动到地上，使其产生一定的旋转效果，生成第3个关键点，如图1-8所示。

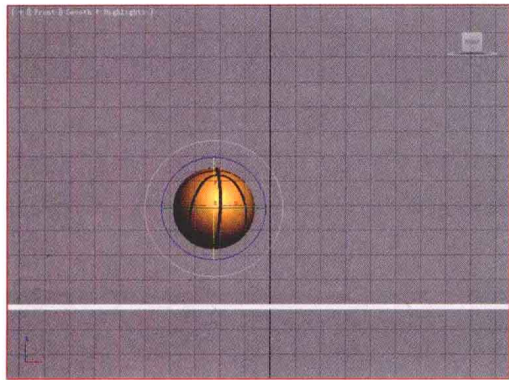


图1-7 设置篮球落地后弹起的动作

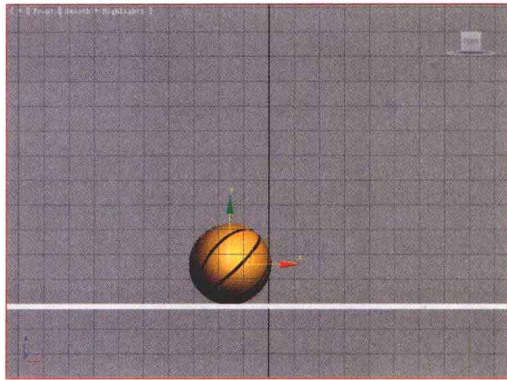


图1-8 设置第3个关键点

步骤 5 将时间滑块移至第30帧处，使用同样的移动及旋转方法调整篮球弹起的位置，如图1-9所示。继续使用同样的方法制作出第40帧处篮球的下一个动作，如图1-10所示。

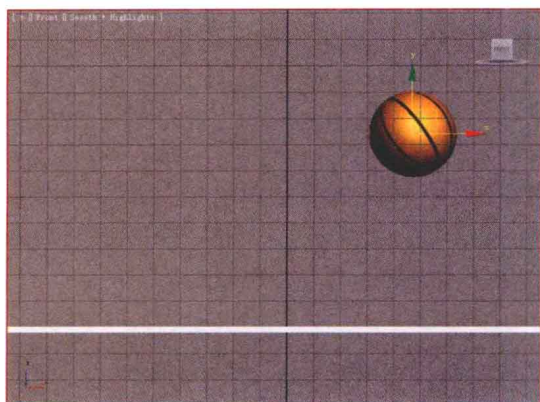


图1-9 设置第30帧的篮球动作

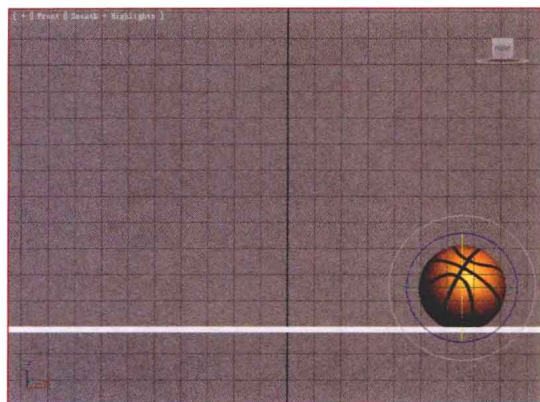


图1-10 设置第40帧的篮球动作

步骤 6 在Perspective（透视）视图中，选择篮球对象并右击，在弹出的快捷菜单中选择Object Properties（对象属性）命令，如图1-11所示。在弹出的对话框中选择Trajectory（轨迹）复选框，如图1-12所示。

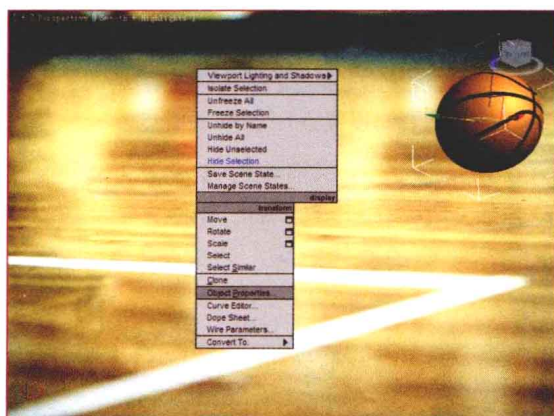


图1-11 选择对象属性命令

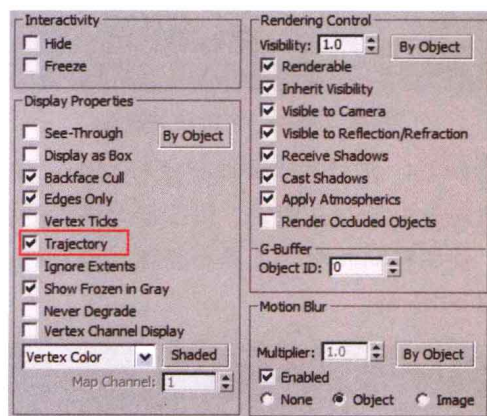


图1-12 设置显示轨迹

步骤 7 关闭“对象属性”对话框后，在Perspective（透视）视图将显示篮球的运动轨迹，如图1-13所示。按照同样的方法，使用移动和旋转工具制作篮球在第50帧~第120帧之间跳动后停下的动作，如图1-14所示。



图1-13 轨迹效果

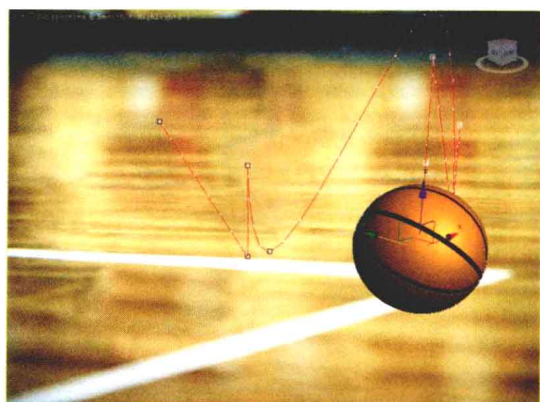


图1-14 制作完成后面的动作

步骤 8 在视图选择篮球对象并右击，在弹出的快捷菜单中选择Object Properties（对象属性）命令，弹出Object Properties（对象属性）对话框，在Motion Blur（运动模糊）选项组中设置篮球的运动模糊参数，如图1-15所示。返回Perspective（透视）视图中，拖动时间滑块可以预览篮球动画，在第0帧时的效果如图1-16所示。

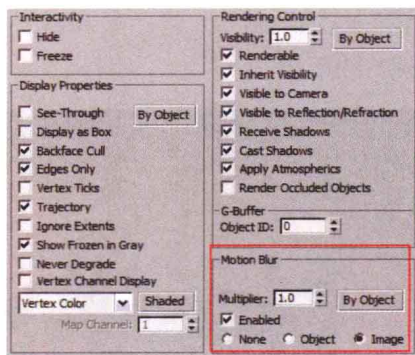


图1-15 开启运动模糊



图1-16 预览第0帧的动画效果

提示：为篮球启用运动模糊，可以在渲染时模拟篮球真实的运动效果。

步骤 9 拖动时间滑块至第20帧处，单击Render Production（渲染产品）按钮对视图进行渲染，篮球效果如图1-17所示。在检查篮球跳动的连贯性后，单击Render Setup（渲染设置）按钮，设置动画的渲染输出，渲染最后一帧的效果如图1-18所示。



图1-17 预览第20帧的动画



图1-18 渲染最后一帧的效果



实例 02 使用自动关键点模式制作木箱动画

本例通过在自动关键点模式下，使用Select and Rotate（选择并旋转）工具设置木箱开启动画，并设置锁片的动画关键点，将这些动作关键点记录生成一段完整的箱子开启动画。

学习目标

- 使用链接工具控制木箱锁的位置
- 掌握使用自动关键点设置木箱盖子动画的方法
- 设置木箱盖子的弹性效果

制作过程

光盘路径：案例文件\Chapter 1\原始文件\制作木箱动画\制作木箱动画.max

案例文件\Chapter 1\最终文件\制作木箱动画\制作木箱动画.max

步骤 1 在学习木箱开启动画的制作方法之前，先打开动画预览它的最终效果，如图1-19所示。在本书配套光盘中打开“案例文件\Chapter 1\原始文件\制作木箱动画.max”文件，在Perspective（透视）视图中渲染默认的木箱效果，如图1-20所示。



图1-19 木箱开启动画最终效果



图1-20 场景原始文件

步骤 2 单击Time Configuration（时间配置）按钮，弹出Time Configuration（时间配置）对话框，选择Film（电影）格式和SMPTE单选按钮，并设置其他时间参数，如图1-21所示。单击主工具栏中的Select and Link（选择并链接）按钮，将锁的固定部分链接到盖子上，如图1-22所示。

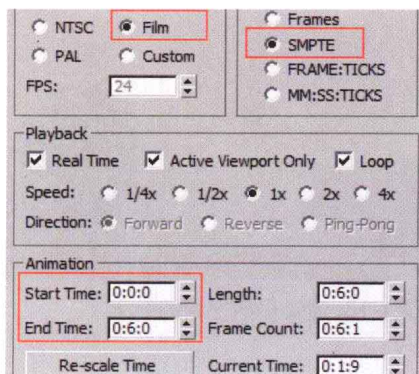


图1-21 设置动画时间



图1-22 链接锁的固定部分

提示：Select and Link（选择并链接）工具通过将两个对象链接作为子对象和父对象，通过移动、旋转和缩放变换父对象影响子对象。但变换修改子对象对父对象没有影响，这里是将木箱的盖子作为父对象，将锁片和固定结构作为子对象，使它们能跟着盖子的位置发生变化。

步骤 3 使用同样的方法将锁片链接到盖子上，如图1-23所示。单击Auto Key（设置关键点）按钮，开启动画记录模式，将时间滑块移至（0：0：20）位置处，使用Select and Rotate（选择并旋转）按钮旋转锁片，如图1-24所示。



图1-23 选择链接锁片对象



图1-24 设置锁片的旋转关键点

步骤 4 将时间滑块移至 (0: 1: 16) 位置处, 选择并旋转木箱盖子对象, 调整盖子开启时的第1个关键点位置, 如图1-25所示, 选择旋转锁片的第2个关键点位置, 如图1-26所示。



图1-25 设置盖子的旋转关键点

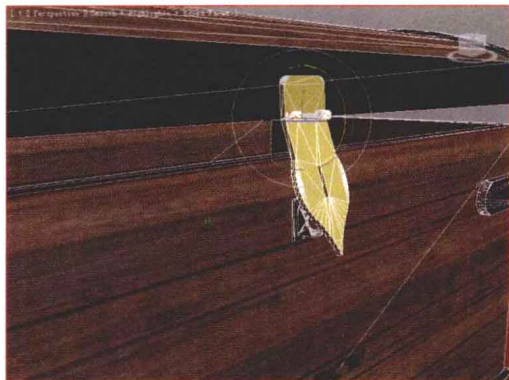


图1-26 设置锁片的关键点

步骤 5 移动时间滑块至 (0: 2: 12) 位置处, 使用旋转工具设置盖子向上开启的动作关键点, 如图1-27所示。在这个位置上旋转设置锁片的位置, 如图1-28所示。

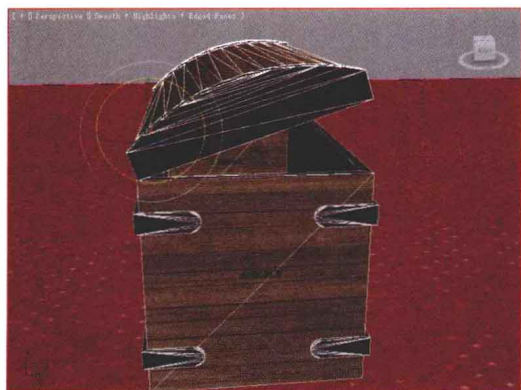


图1-27 旋转盖子开启的关键点

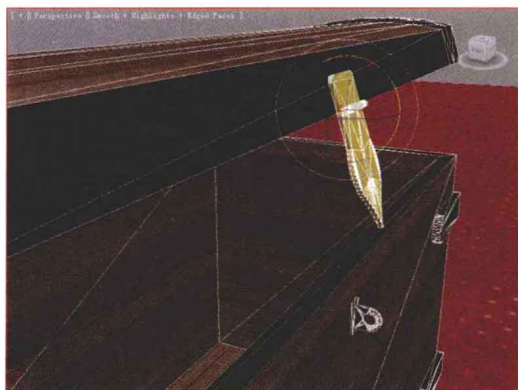


图1-28 设置锁片的位置关系

步骤 6 移动时间滑块至 (0: 4: 4) 位置处, 将木箱盖子旋转为开启即将完毕的状态, 如图1-29所示。在盖子开启的过程中, 锁片会发生上下运动, 将时间滑块移至 (0: 3: 9) 位置处, 旋转调整锁片对象的位置, 如图1-30所示。

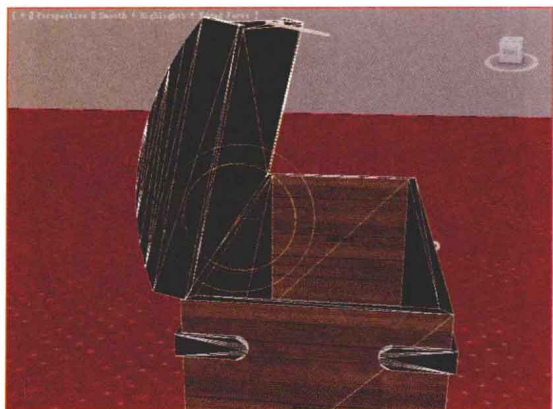


图1-29 旋转盖子的位置

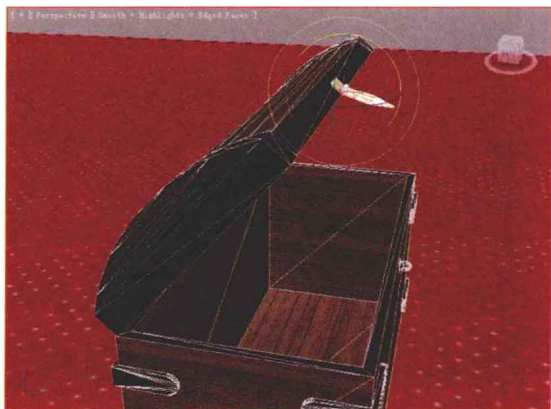


图1-30 旋转锁片的位置

步骤 7 将时间滑块移至结束帧位置处，使用Select and Rotate（选择并旋转）按钮旋转盖子为完全开启状态，如图1-31所示。移动时间滑块至（0：5：0）位置处，旋转调整锁片的位置模拟锁片的运动效果，如图1-32所示。

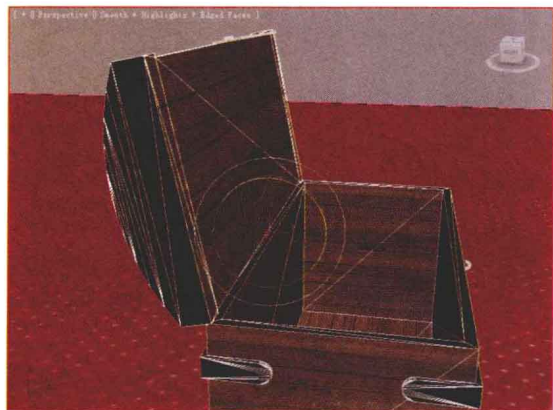


图1-31 设置盖子完全开启的动作

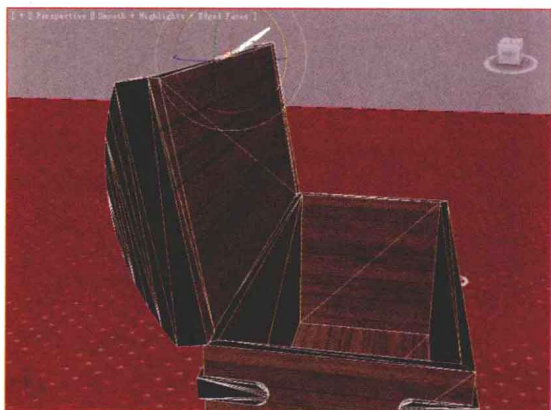


图1-32 设置锁片的运动效果

步骤 8 在最后一帧处使用旋转工具旋转锁片运动停止的效果，如图1-33所示。单击Auto Key（设置关键点）按钮，关闭动画记录模式，单击Play Animation（播放动画）按钮，在视图中预览动画效果，如图1-34所示。

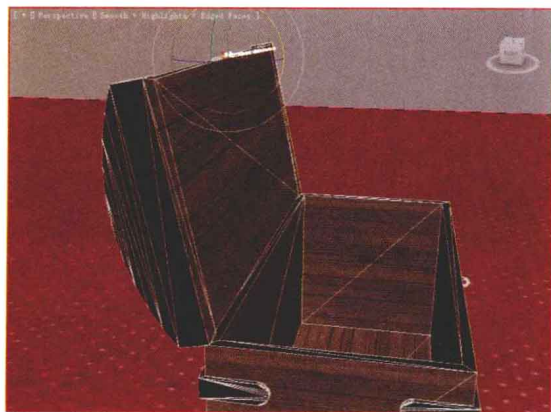


图1-33 设置最后一帧的动画关键点

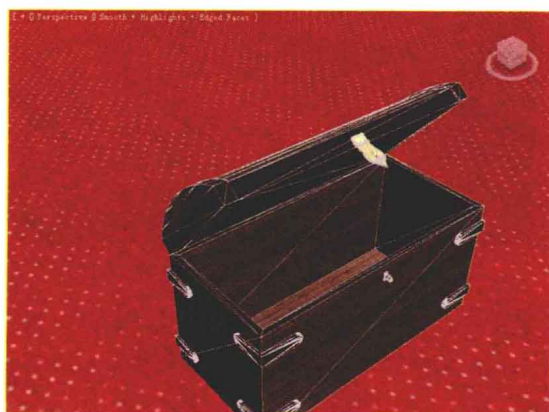


图1-34 播放预览动画