

水晶石技法

3ds Max 2014 动画制作高手之道 (上卷)
(第二版)

水晶石手册系列·动画制作

何 勇 编著



提供所有实例场景文件
视频讲解案例操作过程

动画制作



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

水晶石技法

3ds Max 2014 动画制作高手之道 (上卷)
(第二版)

水晶石手册系列·动画制作

动画制作

何 勇 编著



提供所有实例场景文件
视频讲解案例操作过程



人民邮电出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

水晶石技法. 3ds Max 2014动画制作高手之道. 上卷/
何勇编著. — 2版. — 北京: 人民邮电出版社,
2014.9
ISBN 978-7-115-36077-9

I. ①水… II. ①何… 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(2014)第166698号

内 容 提 要

本书在已出版的《水晶石技法 3ds Max 2012 动画制作高手之道(上卷)》的基础上,按照新的 3ds Max 2014 版本重新编写,并增加了新的实例,让读者的学习能与时俱进。

全书共 12 章,通过具体实例详细讲解了关键帧动画、片头动画、运动继承、曲线编辑器、修改器动画、视频滤镜、渲染效果、大气效果、约束动画、控制器以及 3ds Max 的非事件驱动粒子系统等具体应用。

将本书配合《水晶石技法 3ds Max 2014 动画制作高手之道(下卷)》共同学习,将会使读者更深入地了解 3ds Max 的动画技术,能完全学会、理解并应用 3ds Max 三维动画技术。

配套光盘中包含案例的原始动画文件和部分精选案例的教学视频。读者可以书盘结合,循序渐进地学习动画制作。

本书适合有一定 3ds Max 基础的中、高级读者阅读,也可作为相关动漫院校的教材使用。

-
- ◆ 编 著 何 勇
责任编辑 杨 璐
责任印制 程彦红
 - ◆ 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>
北京市雅迪彩色印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 18.75
字数: 438 千字 2014 年 9 月第 2 版
印数: 4 001—7 000 册 2014 年 9 月北京第 1 次印刷
-

定价: 89.00 元(附光盘)

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

反盗版热线: (010)81055315

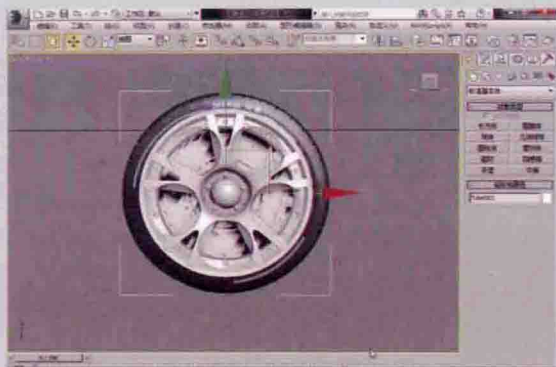
广告经营许可证: 京崇工商广字第 0021 号

视频目录

本书配套作者录制的高清教程，全面讲解各种3ds Max动画案例的制作过程。视频共59集，总时长超过600分31秒（10小时），格式为MP4，可在常见媒体播放器上播放。

第2章 小试牛刀

- 2.2 自动关键点模式动画实例
 - 2.2.1 车轮滚动 29:29
 - 2.2.2 投篮未中 26:20
- 2.3 两种关键点模式结合做动画
 - 2.3.1 宁静致远 31:48
 - 2.3.2 墙上的字幕 37:12



第4章 精细调整你的动画

- 4.2 运动继承
 - 4.2.2 直升飞机
 - 4.2.2.1 父子链接基本操作 08:23
 - 4.2.2.2 制作直升飞机动画 16:36
 - 4.2.3 打砖
- 4.3 轨迹视图
 - 4.3.2 曲线编辑器基础 25:16



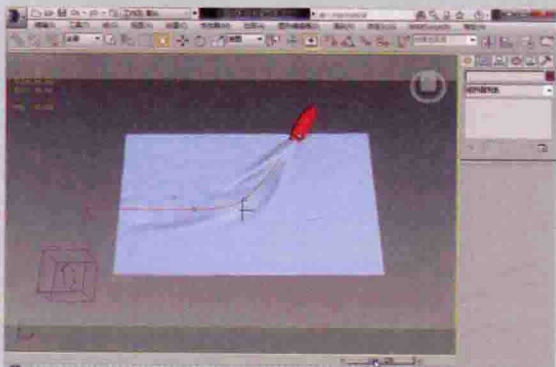
第3章 3ds Max与后期软件的联合

- 3.2 第一个完整片头：足球风云榜
- 3.3 自制片头模板
 - 3.3.1 实例简介 06:22
 - 3.3.2 创建并设置状态 11:03
 - 3.3.3 渲染状态并输出合成链接 10:26
 - 3.3.4 安装插件并载入合成 07:33
 - 3.3.5 设置替换合成 14:40



第5章 修改器动画

- 5.3 修改器综合实例
 - 5.3.2 船行水面
 - 5.3.2.1 准备模型 08:35
 - 5.3.2.2 使用柔体修改器 07:37
 - 5.3.2.3 使用点缓存修改器 04:10
 - 5.3.2.4 使用置换修改器 04:22



第6章 让动画绚丽起来

- 6.2 视频后期处理特效实例
 - 6.2.3 水晶石星光 07:18
- 6.4 大气效果
 - 6.4.3 仙山流云
 - 6.4.3.1 体积雾参数讲解 16:47
 - 6.4.3.2 仙山流云制作 05:18
 - 6.4.4 边城烽火 12:28
 - 6.4.5 尘封的记忆 12:52



第7章 材质动画

- 7.2 常用材质动画实例
 - 7.2.2 飞流直下 18:31
 - 7.2.5 藏宝图 13:21

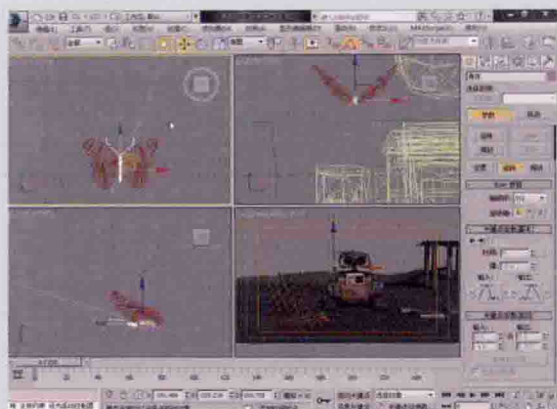


第8章 动画约束

- 8.2 路径约束
 - 8.2.5 时光隧道 10:53

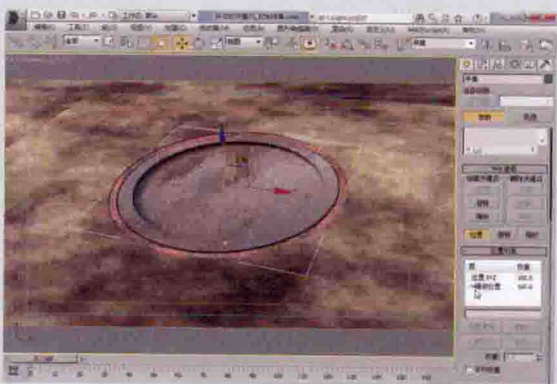
- 8.4 注视约束
 - 8.4.2 瓦力与蝴蝶

18:01



第9章 控制器

- 9.2 常用控制器
 - 9.2.2 抖动的井盖
 - 9.2.2.1 控制器基本操作 13:51
 - 9.2.2.2 制作井盖抖动 07:39
- 9.3 连线参数
 - 9.3.2 齿轮传动
 - 9.3.2.1 连线参数基本操作 13:36
 - 9.3.2.2 同齿数齿轮联动 06:17
 - 9.3.2.3 异齿数齿轮联动 09:40
 - 9.3.2.4 齿轮组装 03:49
- 9.4 综合实例
 - 9.4.2 综合实例2_无人驾驶
 - 9.4.2.1 为汽车添加控制器 15:03
 - 9.4.2.2 车身控制车轮 16:18
 - 9.4.2.3 沿路径行驶 12:17
 - 9.4.2.4 方向盘控制车轮 13:19
 - 9.4.2.5 方向盘控制车身倾斜 03:07
 - 9.4.2.6 方向盘控制摄像机 03:23



第10章 粒子系统

10.2 粒子系统实例

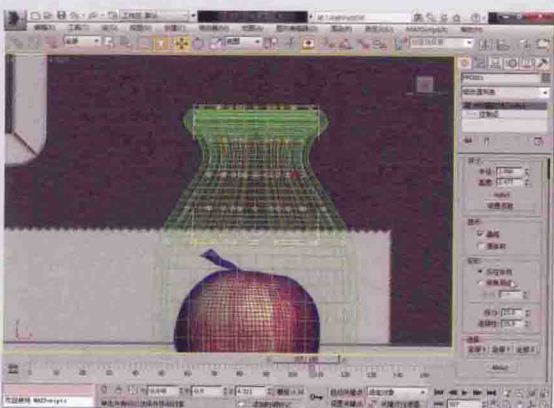
- | | |
|-------------|-------|
| 10.2.3 雪花飘飘 | 10:45 |
| 10.2.6 水龙头 | 09:20 |



第11章 空间扭曲

11.2 “几何/可变形”空间扭曲实例

- | | |
|-------------------|-------|
| 11.2.2 管道小球 | |
| 11.2.2.1 空间扭曲基本操作 | 07:45 |
| 11.2.2.2 制作管道膨胀效果 | 10:05 |
| 11.2.3 苹果入瓶 | 11:26 |



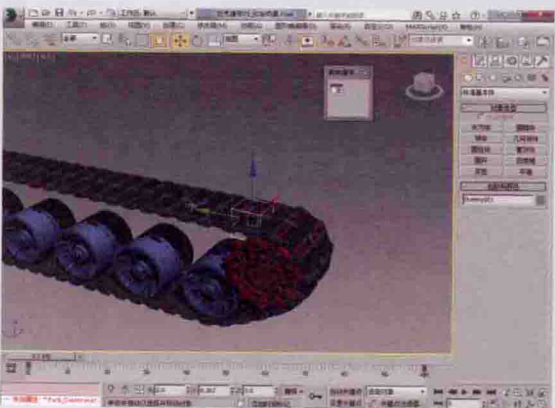
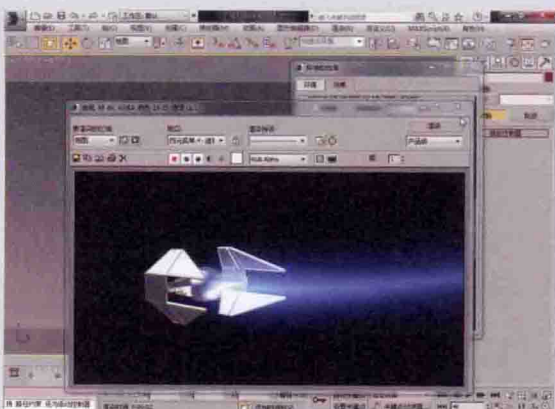
第12章 插件与脚本

12.2 拖尾插件

- | | |
|-------------|-------|
| 12.2.4 宇宙飞船 | 09:24 |
|-------------|-------|

12.4 MAXScript语言

- | | |
|-------------------|-------|
| 12.4.2 坦克履带 | |
| 12.4.2.1 实例简介 | 03:40 |
| 12.4.2.2 第一根履带链动画 | 13:28 |
| 12.4.2.3 测试第二根履带链 | 04:22 |
| 12.4.2.4 制作整条履带 | 20:02 |
| 12.4.2.5 控制轮子动画 | 16:38 |



目录

第1章 你准备好了吗	25
1.1 本章概述	26
1.2 了解动画	26
1.2.1 什么是三维动画	26
1.2.2 三维动画软件	27
1.2.3 三维动画学习内容	27
1.3 学会骗术	28
1.3.1 动画是骗术	28
1.3.2 几个“骗术”	28
1.4 学习前的几个问题	30
1.4.1 需要什么基础	30
1.4.2 关于本书	30
1.4.3 培养真正的学习兴趣	31
1.4.4 动画学习方法	31
第2章 小试牛刀	35
2.1 本章概述	36
2.1.1 什么是关键帧	36
2.1.2 3ds Max中的两种关键点制作模式	36
2.2 自动关键点模式动画实例	37
2.2.1 实例1: 车轮滚动	37
2.2.2 实例2: 投篮未中	39
2.3 两种关键点模式结合做动画	44
2.3.1 实例1: 宁静致远	44
2.3.2 实例2: 墙上的字幕	47
第3章 3ds Max与后期软件的联合	53
3.1 本章概述	54
3.2 第一个完整片头: 足球风云榜	55
3.2.1 片头策划	55
3.2.2 三维动画	56

3.2.3 后期合成	69
3.2.4 后期合成	78
3.3 自制片头模板	82
3.3.1 设置状态并输出	82
3.3.2 合成操作	88
第4章 精细调整你的动画	94
4.1 本章概述	95
4.2 运动继承	95
4.2.1 什么是运动继承	95
4.2.2 实例：直升飞机	95
4.2.3 实例：打砖块	100
4.3 轨迹视图	101
4.3.1 轨迹视图简介	101
4.3.2 曲线编辑器基础	102
4.3.3 实例：蝶恋花	104
4.3.4 实例：飞机轰鸣声	107
第5章 修改器动画	111
5.1 本章概述	112
5.2 常见修改器动画实例	112
5.2.1 实例：风吹报纸	112
5.2.2 实例：下落的果冻文字	116
5.2.3 实例：咏鹅	119
5.3 修改器综合实例	123
5.3.1 综合实例1：城市冲击波	123
5.3.2 实例：船行水面	126
第6章 让动画绚丽起来	134
6.1 本章概述	135
6.2 VP特效实例	135
6.2.1 VP特效实例简介	135
6.2.2 实例：炽热火球	136
6.2.3 实例：水晶石星光	140

6.3 渲染效果实例	140
6.3.1 渲染效果实例简介	140
6.3.2 实例: 辉煌博物馆	141
6.3.3 实例: 海岛日出	143
6.4 大气效果	147
6.4.1 大气效果实例简介	147
6.4.2 实例: 鬼街迷雾	147
6.4.3 实例: 仙山流云	153
6.4.4 实例: 边城烽火	154
6.4.5 实例: 尘封的记忆	155

第7章 材质动画 156

7.1 本章概述	157
7.2 常用材质动画实例	157
7.2.1 实例: 笔记本	157
7.2.2 实例: 飞流直下	160
7.2.3 实例: 无人岛	163
7.2.4 实例: 汽车换装	167
7.2.5 实例: 藏宝图	170
7.3 动画辅助材质	171
7.3.1 动画辅助材质简介	171
7.3.2 实例: 小区怪兽	171

第8章 动画约束 175

8.1 本章概述	176
8.2 路径约束	176
8.2.1 路径约束实例简介	176
8.2.2 实例: 军事基地	177
8.2.3 实例: 坦克出征	179
8.2.4 实例: 自动扶梯	182
8.2.5 实例: 时光隧道	184
8.3 链接约束	184
8.3.1 链接约束简介	184
8.3.2 实例: 沙漠运输	185
8.4 注视约束	187
8.4.1 注视约束简介	187

8.4.2 实例：瓦力与蝴蝶	188
----------------------	-----

第9章 控制器 191

9.1 本章概述	192
9.2 常用控制器	192
9.2.1 常用控制器简介	192
9.2.2 实例：抖动的井盖	193
9.2.3 实例：低音喇叭	193
9.3 连线参数	194
9.3.1 连线参数简介	194
9.3.2 连线参数实例：齿轮传动	194
9.4 综合实例	198
9.4.1 综合实例1：表情音乐	199
9.4.2 综合实例2：无人驾驶	208

第10章 粒子系统 209

10.1 本章概述	210
10.2 粒子系统实例	210
10.2.1 实例说明	210
10.2.2 实例：雨一直下	211
10.2.3 实例：雪花飘飘	215
10.2.4 实例：英雄末路	215
10.2.5 实例：飞屋环游	220
10.2.6 实例：水龙头	229
10.2.7 实例：飞行器尾气	229

第11章 空间扭曲 236

11.1 本章概述	237
11.2 “几何/可变形”空间扭曲实例	237
11.2.1 “几何/可变形”空间扭曲实例说明	237
11.2.2 实例：管道小球	237
11.2.3 实例：苹果入瓶	241
11.2.4 实例：随波逐流	243
11.3 “力”空间扭曲实例	246
11.3.1 “力”空间扭曲实例简介	246

11.3.2 实例：龙卷火	246
---------------------	-----

第12章 插件与脚本 251

12.1 本章概述	252
12.2 拖尾插件	255
12.2.1 拖尾插件简介	255
12.2.2 插件版本与安装	256
12.2.3 实例：丘比特之箭	258
12.2.4 实例：宇宙飞船	263
12.2.5 实例：跑车拖痕	264
12.3 破碎脚本与动力学	269
12.3.1 破碎脚本简介	269
12.3.2 动力学简介	269
12.3.3 实例：落石	270
12.4 MAXScript语言	284
12.4.1 MAXScript语言简介	284
12.4.2 实例：坦克履带	285

水晶石技法

3ds Max 2014 动画制作高手之道 (上卷)
(第二版)

水晶石手册系列·动画制作

动画制作

何 勇 编著



提供所有实例场景文件
视频讲解案例操作过程



人民邮电出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

水晶石技法. 3ds Max 2014动画制作高手之道. 上卷/
何勇编著. — 2版. — 北京: 人民邮电出版社,
2014.9
ISBN 978-7-115-36077-9

I. ①水… II. ①何… 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(2014)第166698号

内 容 提 要

本书在已出版的《水晶石技法 3ds Max 2012 动画制作高手之道(上卷)》的基础上,按照新的 3ds Max 2014 版本重新编写,并增加了新的实例,让读者的学习能与时俱进。

全书共 12 章,通过具体实例详细讲解了关键帧动画、片头动画、运动继承、曲线编辑器、修改器动画、视频滤镜、渲染效果、大气效果、约束动画、控制器以及 3ds Max 的非事件驱动粒子系统等具体应用。

将本书配合《水晶石技法 3ds Max 2014 动画制作高手之道(下卷)》共同学习,将会使读者更深入地了解 3ds Max 的动画技术,能完全学会、理解并应用 3ds Max 三维动画技术。

配套光盘中包含案例的原始动画文件和部分精选案例的教学视频。读者可以书盘结合,循序渐进地学习动画制作。

本书适合有一定 3ds Max 基础的中、高级读者阅读,也可作为相关动漫院校的教材使用。

-
- ◆ 编 著 何 勇
责任编辑 杨 璐
责任印制 程彦红
 - ◆ 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>
北京市雅迪彩色印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 18.75
字数: 438 千字 2014 年 9 月第 2 版
印数: 4 001—7 000 册 2014 年 9 月北京第 1 次印刷
-

定价: 89.00 元(附光盘)

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

序

在全球图像市场迅猛增长的过程中，水晶石公司得益于广大合作伙伴的信任和自身不懈的努力，历经13年发展成一家以三维图像为技术核心的数字影像制作和多媒体应用服务公司。作为北京2008奥运会图像设计服务供应商和2010年上海世博会指定的多媒体设计服务商，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，水晶石公司依托多年专业制作经验的积累，成立水晶石数字教育学院，并致力于数字媒体技术的推广普及工作。

教育的意义在于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源源不断地输送新鲜血液。

秉持这个大的原则，水晶石数字教育学院自成立以来就将教育重点立足在学员操控实际项目能力的培养上。水晶石公司将参与过国内、国际重大项目制作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第一线的专家级教师在传授理论知识的同时更能将水晶石公司多年的实际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，水晶石数字教育学院成果丰硕，更是把培养中国CG行业实用型人才作为自身责无旁贷的使命。

图书作为教育传播的一个重要形式，将和水晶石数字教育学院的面授相辅相成。水晶石公司的专业图像技术在大量的实践项目中获得迅速发展，并在主营业务领域具备相当的自主创新能力及国际竞争能力。此次和人民邮电出版社合作出版的水晶石系列教材，目的就是将这些图像技术转换为教学案例，以飨读者。

我们诚意地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。水晶石公司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

3ds Max以每年一个新版本的速度不断更新。新的版本会带给我们新的惊喜，但在操作上也会有些变化。为了适应这种变化，本书在已出版的《水晶石技法 3ds Max 2012动画制作高手之道（上卷）》的基础上，按新的3ds Max 2014版进行了重新编写，并增加了新的实例，让读者的动画学习能与时俱进。

学习技术的目的就在于应用，所以案例永远是学习三维动画的法宝之一。本书安排了50多个实例，目的就是希望通过大量的练习来巩固所学的动画知识。不但要让读者知道动画技术是什么，还要让读者知道动画技术怎么用。

本书中的案例已全部渲染为动画成品，读者可以更直观地事先查看将要学习案例的最终效果，便于把握动画制作的整体思路。把这些案例动画编串起来，可达十分钟之久。当然建议读者自行渲染，体验制作流程，甚至可以更改场景内容，从而变成自己的动画作品。

读者在本书的学习过程中会发现，我不是使用一个茶壶来讲动画技术的，因为太过简单的场景不容易遇到实际问题。书中的每个实例都经过了设计和挑选，以求和真实的工作状态更接近。读者在打开某些场景时，可能会有一些等待时间，但实际工作中就是这样的。我也对场景进行了梳理，以求最大程度地保证读者的电脑能正常使用，进而顺利完成本书的学习。

本书是《水晶石技法 3ds Max 2014动画制作高手之道》系列的上卷，从3ds Max动画的基础开始讲起，一直讲到动力学的部分。各章的主要内容安排如下。

第1章：学习基本概念，分享学习方法，为动画学习做准备。第2章：学习最基础的动画制作方法——关键帧动画，用几个实例来“小试牛刀”。第3章：讲解了一个片头动画的完整制作过程以及三维动画模板的制作方法，其间会用到三维动画成品制作的后期软件，让读者的动画学习刚刚预热，就开始树立动画制作的整体思路。第4章：通过运动继承、曲线编辑器的学习，让动画调节更加精细、准确。第5章：通过表情动画、风吹报纸、果冻文字、水面行船等多个实例来讲解常见的修改器动画。第6章：讲解视频滤镜、渲染效果、大气效果的应用，使动画更加绚丽，同时更能烘

托场景氛围。第7章：本书不是材质教学的专业书籍，但是和动画相关的材质却是本章的重点，通过汽车换装、海水动画等实例，让读者了解材质是如何制作动画的。第8章：动画约束，这是学习动画过程自动化技术的开始，讲解常见的路径约束、链接约束、注视约束等几个约束器实例。第9章：继续学习动画过程自动化的另一个技术——控制器，本章对常见的控制器及连线参数进行了实例讲解，并通过两个综合实例进一步将几种控制器技术串接。第10章：主要对3ds Max的非事件驱动粒子系统进行讲解，每个粒子系统均有一个实例。第11章：通过实例了解空间扭曲在动画制作中的重要作用。第12章：本章是3ds Max的扩展学习，通过几个实例初步体会插件和脚本在三维动画制作中的威力，同时本章开始接触动力学。

配合《水晶石技法 3ds Max 2014动画制作高手之道（下卷）》共同学习，将会使读者更深入地了解3ds Max的动画技术，能完全学会、理解并应用3ds Max三维动画技术。

从1994年开始学习三维动画以来，一晃二十年过去了。回头看看学习和制作三维动画的经历，有初次接触三维动画软件时的兴奋，有不知从何下手的痛苦，也有一段时间曾经想放弃、但最终还是选择了坚持。现在，三维动画成了我最大的乐趣。

非常高兴能有机会把这些年动画学习制作过程中的一些所得和大家分享。

在这里，要感谢水晶石公司于超编辑对我的帮助，感谢我的同行和朋友的鼓励，感谢重庆唯美数码媒体发展有限公司的支持。特别要感谢我的家人对我的关心和照顾，同时祝愿我的儿子冬冬健康快乐地成长。

最后，愿读者能从本书中获益，开启三维动画学习的神奇之门。

何勇

2014年8月

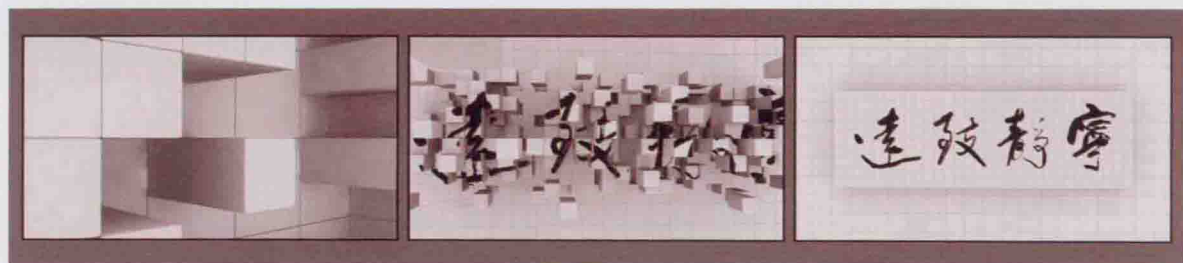
2.2.1 车轮滚动



2.2.2 投篮未中



2.3.1 宁静致远



2.3.2 墙上的字幕



3.2 足球风云榜

