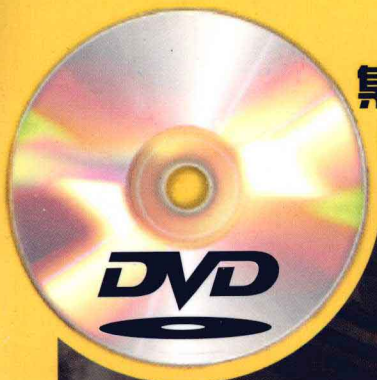




集作者十余年CG从业经验
Maya动画学习者最佳首选

大型多媒体教学光盘·现场实录
播放时长超过20小时

权威/全面/实战
Maya动画师圆梦之旅

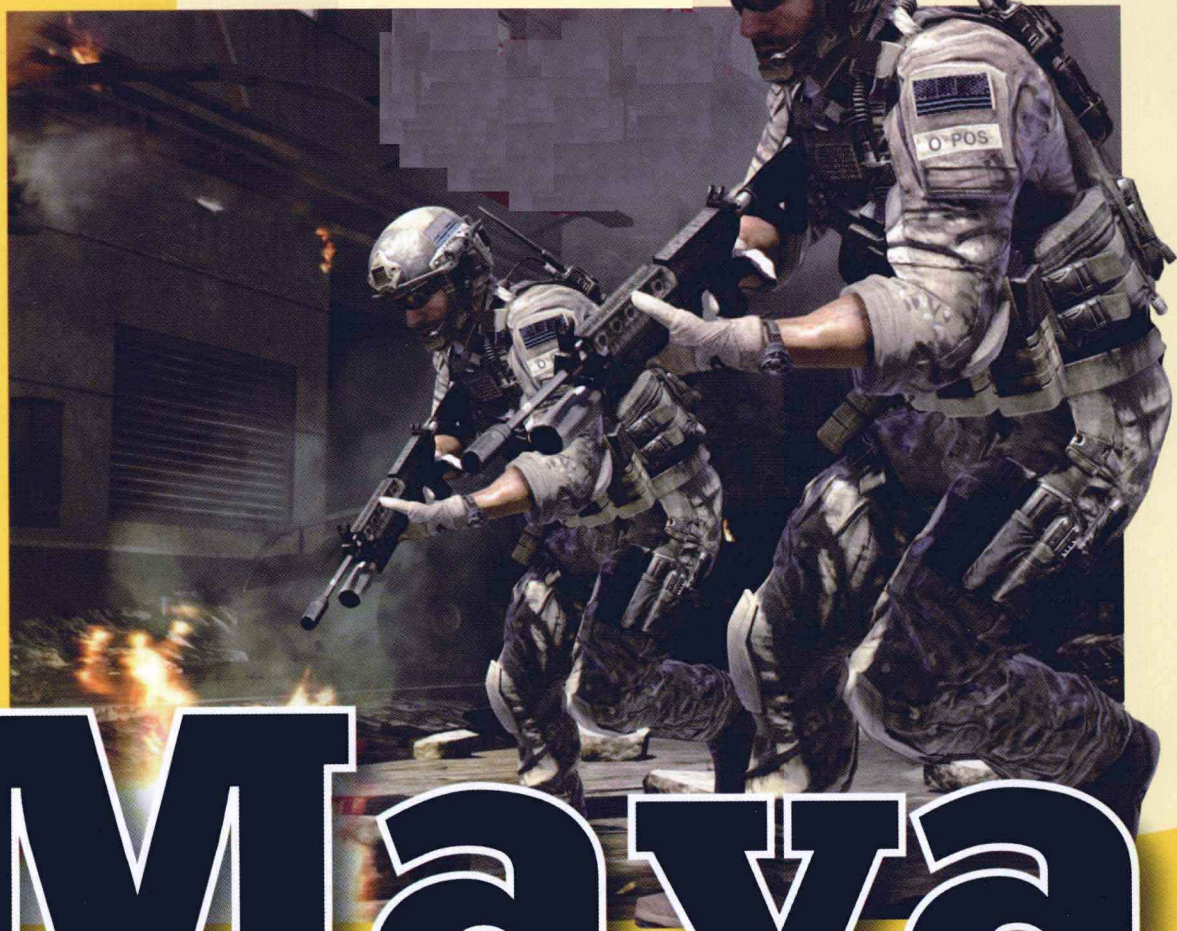
Maya

2012 中文版 完全学习手册

全程多媒体教学

陈路石 编著

清华大学出版社



Maya

2012 中文版 完全学习手册

全程多媒体教学

陈路石 编著

清华大学出版社

内 容 简 介

本书由资深CG动画师结合十余年从业经验精心编写,全面介绍了Maya 2012的基本功能及实战运用。本书完全针对零基础读者而开发,是入门级读者快速而全面掌握Maya 2012的必备参考书。

本书从Maya 2012的基本操作入手,全面而深入地阐述了Maya 2012的建模、灯光、材质、渲染、动画、动力学、流体与特效等方面的技术。在软件运用方面,本书还结合了当前最流行的渲染器mental ray和VRay进行讲解,向读者展示了如何运用Maya结合mental ray渲染器与VRay渲染器进行角色、游戏、影视、动画和特效等渲染,全书提供了丰富的案例,希望通过大量动手练习快速掌握软件应用,达到学以致用目的。

本书讲解模式新颖,非常符合读者学习新知识的思维习惯。此外,Maya动画软件强大的功能也带来了学习的难度,为方便读者快速掌握本书内容,作者还特别录制了教学时长超过20小时的多媒体教学视频,并提供了所有实例的场景文件、源文件和贴图。

本书非常适合作为初中级读者的入门及提高参考书,尤其对希望从事影视、游戏行业的读者有很大的帮助。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

Maya 2012中文版完全学习手册:全程多媒体教学/陈路石编著. —北京:清华大学出版社,2013.6
ISBN 978-7-302-31497-4

I. ①M… II. ①陈… III. ①三维动画软件—手册 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第023865号

责任编辑:王金柱

封面设计:王 翔

责任校对:闫秀华

责任印制:王静怡

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:清华大学印刷厂

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:203mm×260mm 印 张:49 彩 插:8 字 数:1360 千字
(附光盘1张)

版 次:2013年6月第1版

印 次:2013年6月第1次印刷

印 数:1~4000

定 价:118.00 元

产品编号:046902-01

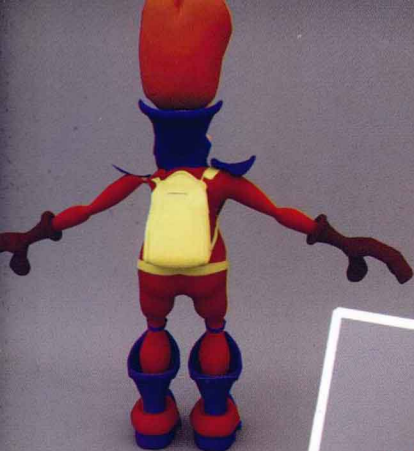




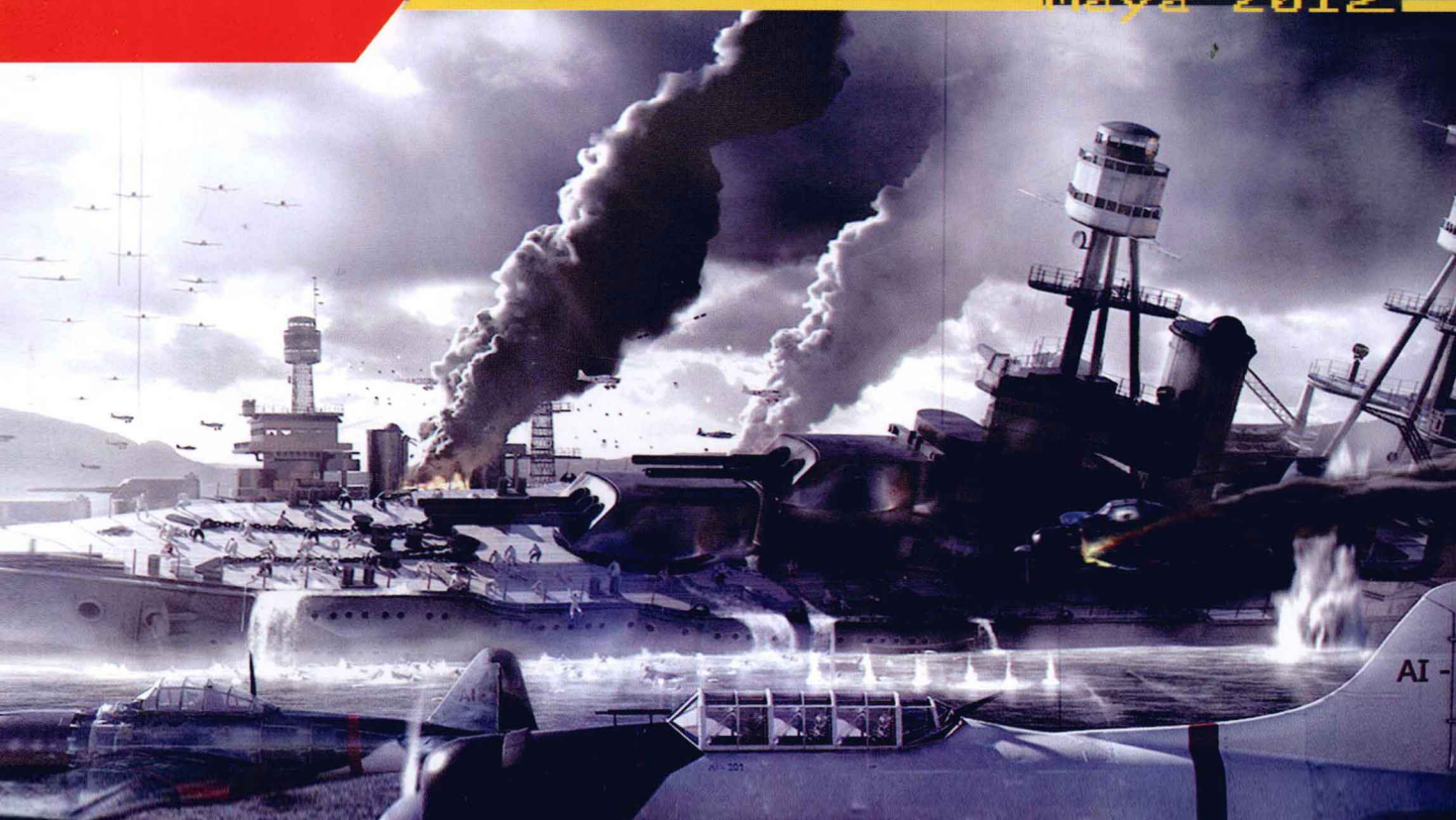
Maya 2012







Maya 2012





[前言]

Preface

Autodesk Maya是世界顶级的三维动画软件之一，由于Maya强大的功能，使其从诞生以来一直就受到CG艺术家的喜爱。

Maya在模型塑造、场景渲染、动画及特效等方面都能制作出高品质的对象，这样也使其在影视特效制作中占据领导地位。快捷的工作流程和批量化的生产使其也成为游戏行业不可缺少的软件工具。

本书是由路石动画设计有限公司策划的一本较完整的学习Maya软件各项功能的书籍，特邀国内一流的CG专家进行编写，本书秉承实用的理念，融入了作者多年的制作经验与技巧，让读者快速掌握Maya制作的关键技术，迅速提高技术水平。

本书各章主要内容介绍如下。

- ➔ **第1章** 讲解了Maya 2012的基本工具与基本操作。
- ➔ **第2章** 是多边形建模技术，主要讲解了多边形的理论知识、多边形对象的创建与编辑等。
- ➔ **第3章** 通过讲解怪物身体、水泵、飞机、枪、精灵鼠和鸟模型的制作，将前面学到的理论知识运用到实际操作中，使其能够举一反三。
- ➔ **第4章** 是NURBS建模技术，主要讲解了NURBS的理论知识、NURBS对象的创建与编辑等。
- ➔ **第5章** 是NURBS建模综合运用，主要学习制作玫瑰花、车轮、凉鞋、滑板、蓝牙耳机模型来深入学习NURBS建模的实际应用。
- ➔ **第6章** 是细分曲面建模技术，主要讲解了细分曲面的理论知识、细分曲面对象的创建与编辑等。
- ➔ **第7章** 是细分曲面建模综合运用，学习了卡通机器人、沙发模型的制作。
- ➔ **第8章** 是灯光与摄影机技术，主要讲解了布光原则、灯光的类型、特点、基本操作以及摄影机的应用等。

- ➔ **第9章** 是纹理与贴图技术，主要讲解了材质编辑器的使用方法、材质类型、纹理贴图以及多边形贴图坐标与模型UV的划分方法。
- ➔ **第10章** 是渲染技术，主要讲解了Maya默认渲染器以及目前最流行的两大主流渲染器——mental ray渲染器和VRay渲染器的运用方法和使用技巧。
- ➔ **第11章** 是渲染技术综合实例，通过一个大型案例来讲解渲染的整个流程。
- ➔ **第12章** 从动画的关键帧/变形器/约束/路径动画几个方面来学习其中的知识点，并且举例学习其中的技巧。
- ➔ **第13章** 是骨骼的绑定与蒙皮技术，主要讲解了骨骼与蒙皮主要的命令，介绍了正向和反向动力学区别。
- ➔ **第14章** 是动画绑定案例，介绍了一个人物角色的绑定完整流程。
- ➔ **第15章** 是动画综合案例，讲解了常见的各种情绪的走路动画，以及跑步动画。
- ➔ **第16章** 是粒子系统，学习了粒子系统和动力场、柔体与刚体以及解算器的常用命令和相关知识。
- ➔ **第17章** 是流体，主要讲解了流体、特效以及画笔特效的运用方法和使用技巧。

Maya动画软件强大的功能也带来了学习的难度，为方便读者学习本书，作者还特别录制了教学时长超过20小时的多媒体教学视频，以及本书所有实例的场景文件、源文件和贴图。读者可通过观看光盘学习软件应用，从而大幅提高学习效率。

由于写作时间匆忙，书中难免有不足，望广大读者批评指正，在学习中如果遇到技术性问题请发送邮件至作者的邮箱364680722@qq.com，作者会及时协助读者解决问题。

参与本书编写的还有詹波、马懿、陈光福、郑丽、赵露、郑纓、王禹、刘志勇、康文、曾朝廷、陈路遥、龙利、卿洁、周宇、张彦华、陈利康、沈雪、陈丽、周利娟、陈丽、冯建华、梁纯、黄帮玉、宋子英、贺君卫、杨丽、崔洋、朱贵兰、兰小英、曾云强、蔡娜、李翠平、叶道兵、江丽、张思渠、叶友俊、林鑫、唐雪梅、刘丽娜、张侗琳、郑娟、吴娱、邹波涛、张英、陈利亚、梁奎民、陈玲薇、李淑艳、贺映梅。

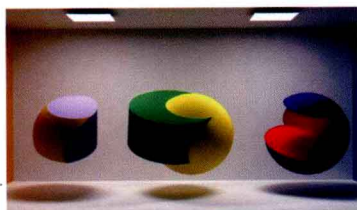
编者
2013年3月





[目录] Contents

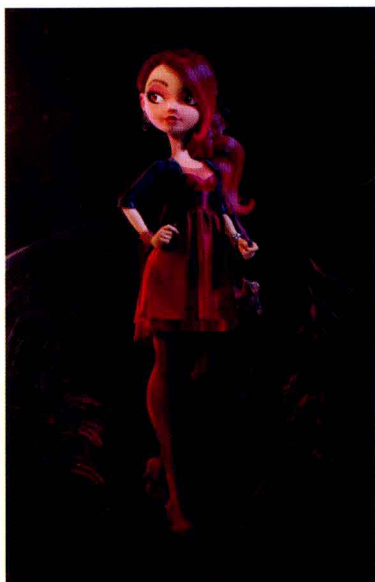
第 1 章 进入Maya 2012的世界



第 2 章 多边形建模技术

1.1	Maya 2012简介.....	1
1.1.1	Maya的成长史	1
1.1.2	Maya的应用领域	2
1.2	Maya 2012的基本操作	3
1.2.1	界面介绍	3
1.2.2	Maya视图操作.....	17
1.2.3	选择物体	24
1.2.4	物体的变换	26
1.2.5	编辑菜单	27
1.2.6	修改菜单	30
1.2.7	快捷菜单	32
1.2.8	文件菜单	38
1.2.9	参考文件	40
1.3	Maya 2012的最新功能	40
1.3.1	Maya 2012的基础功能更新	40
1.3.2	Maya 2012建模新特性	42
1.3.3	Maya 2012 渲染和渲染设置新特性	43
1.3.4	动画方面的改进	43
1.3.5	装配新特性	46
1.3.6	动力学和nDynamics方面的改进	47
1.3.7	Help (帮助) 改进	48
1.4	动画短片的制作流程	48
1.4.1	2D设计阶段	49
1.4.2	3D建模阶段	49
1.4.3	动画制作阶段	51
1.4.4	渲染设置阶段	52
1.4.5	后期合成阶段	53
2.1	多边形建模基础	54
2.1.1	多边形的概念	55
2.1.2	多边形的基本元素	55
2.2	建模常用多边形命令解释	58
2.2.1	“创建” 菜单组	59
2.2.2	“网格” 菜单组	62
2.2.3	“编辑网格” 菜单组	77

第3章 多边形建模 综合应用



第4章 NURBS建模技术

2.2.4 “代理”菜单组	97
2.2.5 “法线”菜单组	99

3.1 创建怪物身体模型	101
3.1.1 导入参考图	101
3.1.2 制作身体	104
3.1.3 制作手臂	105
3.1.4 制作脚	107
3.2 创建水泵模型	112
3.3 创建飞机模型	127
3.3.1 制作机尾	133
3.3.2 制作机舱	138
3.4 创建枪模型	142
3.4.1 导入参考图	142
3.4.2 制作枪管	143
3.4.3 制作机匣	151
3.4.4 制作准心	152
3.4.5 制作后瞄准器	153
3.4.6 制作枪把和扳机	165
3.4.7 制作弹夹和选择开关	166
3.5 创建精灵鼠模型	174
3.5.1 制作腿部	175
3.5.2 制作头部	179
3.5.3 精灵鼠眼睛的制作	186
3.5.4 制作手臂	188
3.5.5 对眼睛进行调整	189
3.5.6 制作耳朵	191
3.5.7 制作手掌	193
3.5.8 制作食物	196
3.6 创建鸟模型实例	198
3.6.1 制作身体和脖子模型	198
3.6.2 制作腿部模型	200
3.6.3 制作头部模型	203
3.6.4 制作嘴巴模型	203
3.6.5 制作眼睛模型	204
3.6.6 制作爪子模型	204
3.6.7 制作翅膀模型	205
3.6.8 继续调整模型	206
3.6.9 制作羽毛模型	210

4.1 NURBS建模基础	212
4.1.1 NURBS的基本概念	212



第5章

NURBS建模综合应用

第6章

细分建模技术

第7章

细分建模综合应用

第8章

灯光和摄像机技术

4.1.2 NURBS曲线的构成元素	213
4.1.3 NURBS曲线的创建	214
4.1.4 NURBS曲线的精度	218
4.1.5 NURBS曲面的构成	219
4.1.6 NURBS曲面创建方法	220
4.1.7 NURBS曲线和曲面的参数化	221
4.2 建模常用NURBS命令解释	222
4.2.1 创建菜单组	223
4.2.2 “编辑曲线”菜单组	226
4.2.3 “曲面”菜单组	233
4.2.4 “编辑NURBS”菜单组	239
5.1 创建玫瑰花模型	252
5.1.1 制作花瓣	252
5.1.2 制作花蕊	256
5.1.3 对花瓣进行调整	256
5.2 创建车轮模型	257
5.3 创建凉鞋模型	264
5.3.1 导入参考图片	264
5.3.2 创建鞋面和鞋底	265
5.3.3 创建鞋带	268
5.3.4 调整鞋面和鞋底	275
5.4 创建滑板模型	277
5.5 创建蓝牙耳机模型	296
6.1 细分曲面基础知识	330
6.2 创建细分曲面对象	331
6.3 建模常用细分命令解释	331
6.3.1 “细分曲面基本体”菜单组	332
6.3.2 “细分曲面”菜单组	332
7.1 创建卡通机器人模型	337
7.1.1 创建身体和头部模型	337
7.1.2 创建腿部模型	340
7.1.3 机器人手的制作	343
7.2 创建沙发模型	345
8.1 灯光概述	349
8.2 Maya中的灯光类型	350
8.2.1 环境光	350
8.2.2 平行光	351
8.2.3 点光源	352

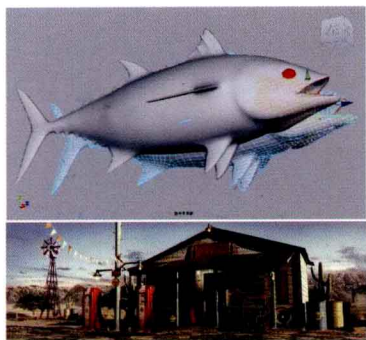


第9章

纹理与材质技术

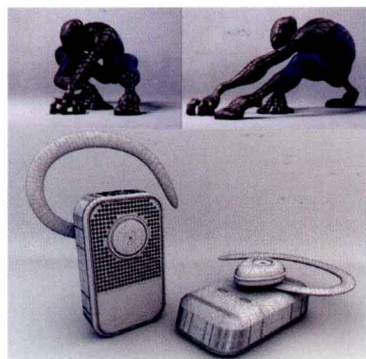


8.2.4 聚光灯	353
8.2.5 区域光	354
8.2.6 体积光	354
8.3 灯光的属性	355
8.3.1 聚光灯属性	355
8.3.2 灯光效果栏	358
8.4 灯光的基本操作	374
8.5 摄像机概述	379
8.6 摄影机的基本设置	380
8.7 摄影机工具	383
8.7.1 翻滚工具	383
8.7.2 平移工具	384
8.7.3 推拉工具	384
8.7.4 缩放工具	385
8.7.5 二维平移/缩放工具	385
8.7.6 侧滚工具	385
8.7.7 方位角仰角工具	385
8.7.8 偏转-俯仰工具	386
8.7.9 飞行工具	386
9.1 纹理与材质基本概念	387
9.1.1 什么是材质	387
9.1.2 材质和灯光的关系	388
9.1.3 常见的材质	388
9.2 材质编辑器	391
9.2.1 工具栏	391
9.2.2 创建栏	392
9.2.3 分类区域	392
9.2.4 工作区域	392
9.3 Maya的常用材质	392
9.3.1 表面材质	393
9.3.2 体积材质	394
9.3.3 置换材质	394
9.3.4 常用材质节点属性	395
9.4 Maya中的纹理	400
9.4.1 2D纹理	401
9.4.2 3D纹理	405
9.4.3 环境纹理	409
9.4.4 其他纹理	411
9.5 Maya的工具节点	412
9.5.1 采样工具节点	412



第10章

渲染技术



第11章

桌上的纸人

9.5.2 数学工具节点.....	415
9.5.3 色彩转换工具节点	421
9.5.4 颜色的混合	423
9.5.5 颜色的重贴图.....	424
9.5.6 颜色的涂抹.....	425
9.5.7 灰度系数的校正	427
9.5.8 调整对比度.....	427
9.5.9 渲染和摄像机相关节点.....	428
9.6 多边形UV贴图坐标基础知识	437
9.6.1 理解UV贴图坐标.....	437
9.6.2 UV贴图坐标的编辑原则	437
9.6.3 多边形UV映射	438
9.7 UV纹理编辑器的使用.....	439
10.1 渲染基础知识.....	446
10.1.1 渲染概念	446
10.1.2 渲染算法	447
10.2 默认渲染器——Maya软件.....	448
10.2.1 文件输出与图像大小	449
10.2.2 渲染设置	450
10.3 向量渲染器——Maya向量.....	463
10.3.1 外观选项	463
10.3.2 填充选项	464
10.3.3 边选项	464
10.4 硬件渲染器——Maya硬件.....	466
10.5 mental ray渲染器	467
10.5.1 mental ray的常用材质.....	468
10.5.2 mental ray渲染参数设置	469
10.5.3 材质制作	478
10.5.4 渲染设置	490
10.6 V-Ray渲染器	491
10.6.1 V-Ray渲染器简介	491
10.6.2 V-Ray灯光.....	492
10.6.3 V-Ray基本材质的属性.....	493
10.6.4 V-Ray渲染参数设置	497
11.1 导入场景文件.....	513
11.1.1 渲染最终效果.....	513
11.1.2 打开场景文件.....	513
11.2 创建场景灯光.....	514
11.2.1 创建场景主光源	514
11.2.2 创建辅助灯光1.....	515
11.2.3 创建辅助灯光2.....	517



第12章

关键帧/变形器/约束/路径动画



11.2.4 设置间接光照.....	518
11.3 设置场景材质.....	519
11.3.1 制作桌面材质.....	519
11.3.2 制作椅子材质.....	520
11.3.3 制作电脑材质.....	521
11.3.4 制作台灯材质.....	524
11.3.5 制作台历材质.....	526
11.3.6 制作计算器材质.....	530
11.3.7 制作纸人材质.....	532
11.3.8 制作铅笔刀材质.....	536
11.3.9 制作装饰物材质.....	538
11.3.10 制作尺子材质.....	539
11.3.11 制作纸张材质.....	540
11.3.12 制作橡皮擦材质.....	542
11.3.13 制作皮革垫材质.....	544
11.4 渲染设置.....	546
11.4.1 计算光子文件.....	546
11.4.2 最终渲染设置.....	547
11.4.3 最终效果.....	548
12.1 动画概述.....	549
12.2 关键帧动画.....	550
12.2.1 设置关键帧.....	550
12.2.2 曲线图编辑器.....	551
12.3 受驱动关键帧动画.....	557
12.3.1 驱动列表.....	558
12.3.2 菜单栏.....	558
12.3.3 功能按钮.....	559
12.4 变形器.....	561
12.4.1 变形器菜单组.....	562
12.4.2 混合变形.....	562
12.4.3 晶格.....	563
12.4.4 包裹.....	565
12.4.5 簇.....	566
12.4.6 非线性.....	567
12.4.7 抖动变形器.....	570
12.4.8 线工具.....	571
12.4.9 褶皱工具.....	571
12.5 运动路径动画.....	571
12.5.1 设置运动路径关键帧.....	571
12.5.2 连接到运动路径.....	573
12.5.3 流动路径对象.....	574



第13章

骨骼创建与角色装配



第14章

人物角色绑定

12.6 约束 576

12.6.1 “约束”菜单组	576
12.6.2 点	576
12.6.3 目标	578
12.6.4 方向	580
12.6.5 缩放	581
12.6.6 父对象	582
12.6.7 几何体	582
12.6.8 正常	583
12.6.9 切线	584
12.6.10 极向量	584

13.1 骨骼的结构 586

13.1.1 什么是骨骼	586
13.1.2 关节和骨头	587
13.1.3 铰链关节	587
13.1.4 通用关节	587
13.1.5 球关节	588
13.1.6 关节链	588
13.1.7 肢体链	588
13.1.8 骨骼层级	589

13.2 骨骼的基础命令 589

13.2.1 关节工具	589
13.2.2 插入关节工具	590
13.2.3 重定骨架根	590
13.2.4 移除关节	591
13.2.5 断开关节	593
13.2.6 连接关节	593
13.2.7 镜像关节	595
13.2.8 确定关节方向	596

13.3 正向动力学和反向动力学 598

13.3.1 正向动力学 (FK)	598
13.3.2 反向动力学 (IK)	599
13.3.3 IK控制柄工具	599
13.3.4 样条线控制柄工具	600

13.4 蒙皮 600

13.4.1 直接蒙皮	600
13.4.2 刚性蒙皮	601
13.4.3 间接蒙皮方法	601

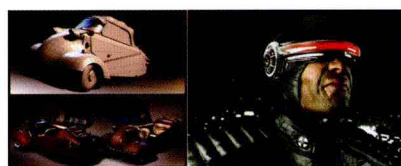
14.1 创建项目文件 602

14.2 创建腿部关节 603



第15章

动画综合案例



第16章

动力学

14.2.1 创建腿部关节.....	605
14.2.2 镜像腿部关节和设置腿部IK	607
14.2.3 设置腿部控制曲线	608
14.2.4 设置腿部驱动关键帧	610
14.2.5 创建身体关节和IK	614
14.2.6 创建身体控制曲线	616
14.2.7 创建手臂关节和IK	621
14.2.8 创建手指关节和IK	622
14.2.9 创建手臂表达式	630
14.2.10 创建手指控制器驱动关键帧.....	631
14.2.11 对肩部的控制进行调整	634
14.2.12 设置控制曲线的约束	635
14.2.13 设置腿部控制器.....	636
14.2.14 设置手臂FK/IK控制器	639
14.2.15 对角色进行蒙皮.....	647
14.2.16 腿部权重绘制.....	648
14.2.17 手臂的权重绘制.....	650
14.2.18 头部的权重绘制	651

15.1 走路动画.....652

15.1.1 动画前期准备.....	653
15.1.2 设置身体上下起伏和下肢的动画	655
15.1.3 设置身体的旋转	657
15.1.4 设置手臂的摆动	659
15.1.5 设置手臂的摆动	661
15.1.6 对细节进行调整	662

15.2 高兴的走路.....668

15.2.1 延长时间线的长度	668
15.2.2 设置全身的动作.....	670

15.3 悲伤走路动画.....674

15.3.1 设置全身的动作	674
15.3.2 对细节进行调整.....	678

15.4 跑步的动画.....680

16.1 粒子系统.....689

16.1.1 粒子系统菜单.....	689
16.1.2 创建粒子	690
16.1.3 创建发射器.....	692
16.1.4 从对象发射.....	695
16.1.5 使用选定发射器	700
16.1.6 逐点发射速率.....	703
16.1.7 使碰撞	705