

Maya 2013

完全学习手册

详细讲解了 Maya 2013 在影视动画制作方面的方法和技巧

经典建模方法：NURBS 建模、多边形建模、细分曲面建模

灯光系统：雾效、辉光、阴影

材质系统：**4** 类高光反射、**15** 种 2D 纹理、**13** 种 3D 纹理、**47** 种材质节点

渲染系统：Maya 自身渲染系统 + Mental ray 渲染系统

动画控制：路径动画、变形动画、骨骼动画、刚体蒙皮

动力学动画：刚体、柔体、弹簧、粒子系统、**7** 种特效

特效动画：画笔特效、流体特效、海洋特效

毛发系统、布料系统与 MEL 语言

子午视觉文化传播 主编
彭超 周旭 孙鸿翔 编著

第 **3** 次
畅销升级



1DVD
多媒体视频
教学光盘



**超值
赠送**

29 集 Maya 2013 基础教学录像 + 712 分钟教学视频录像
+ 所有案例的源文件和素材文件



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

Maya 2013

完全学习手册

子午视觉文化传播 主编
彭超 周旭 孙鸿翔 编著



人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (C I P) 数据

Maya 2013完全学习手册 / 彭超, 周旭, 孙鸿翔编著
; 子午视觉文化传播主编. — 北京: 人民邮电出版社,
2013. 9
ISBN 978-7-115-32034-6

I. ①M… II. ①彭… ②周… ③孙… ④子… III. ①
三维动画软件—手册 IV. ①TP391.41-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第126924号

内 容 提 要

本书是“完全学习手册”系列图书中的一本。本书遵循人们的学习规律和方法, 精心设计章节内容的讲解顺序, 循序渐进地介绍了Maya 2013的基础知识、使用方法和范例制作技巧。全书共分4篇16章, 内容包括Maya软件概述、软件界面布局、NURBS建模、多边形建模、细分曲面建模、灯光系统、材质系统、渲染系统、动画控制、骨骼动画、动力学动画、特效动画, 以及毛发、布料与MEL语言等内容。随书附带的1张DVD光盘包含了书中所有案例的多媒体视频教学文件、源文件和素材文件。

本书内容丰富、图文并茂、结构清晰, 具有很强的实用性和指导性, 不仅适合作为三维动画制作初、中级读者的学习用书, 而且也可以作为大、中专院校相关专业及三维动画培训班的教材。

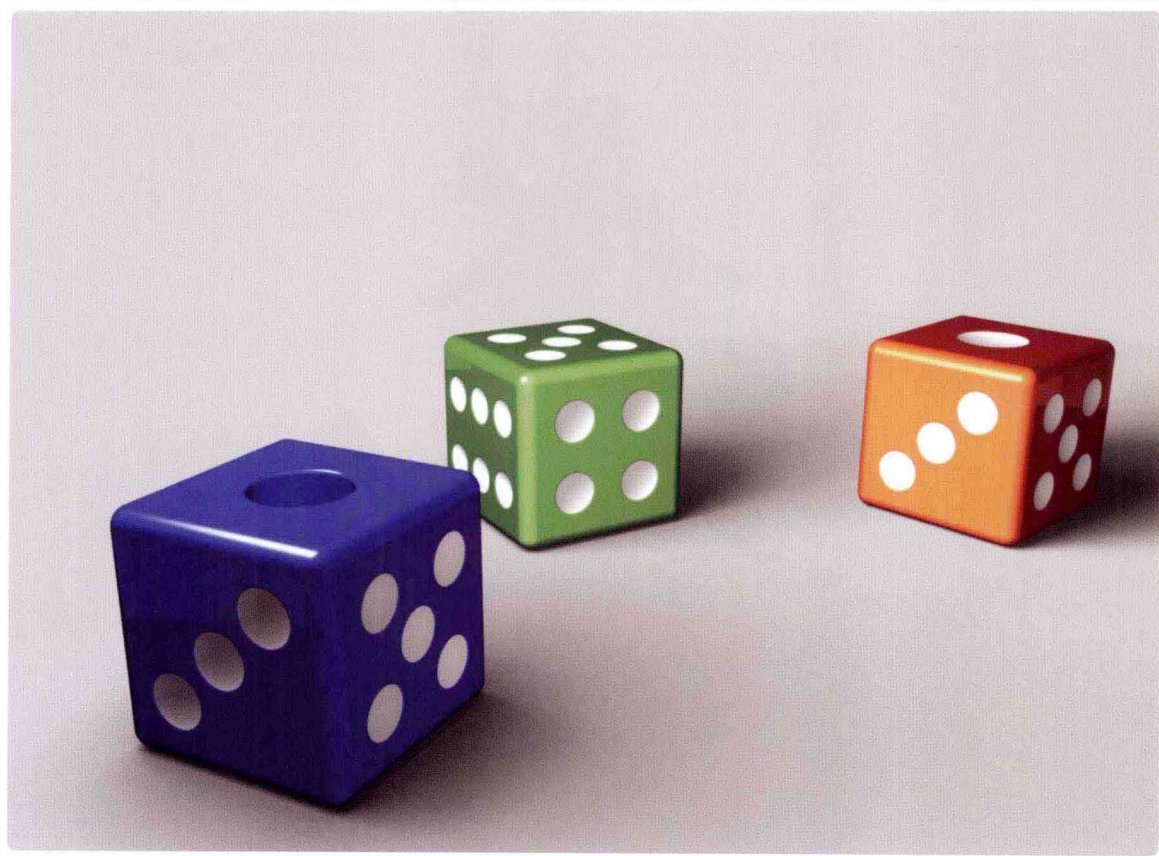
-
- ◆ 主 编 子午视觉文化传播
编 著 彭 超 周 旭 孙鸿翔
责任编辑 郭发明
责任印制 方 航
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京盛通印刷股份有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 25.5 彩插: 4
字数: 832 千字 2013 年 9 月第 1 版
印数: 1-3 500 册 2013 年 9 月北京第 1 次印刷
-

定价: 79.00 元 (附 1DVD)

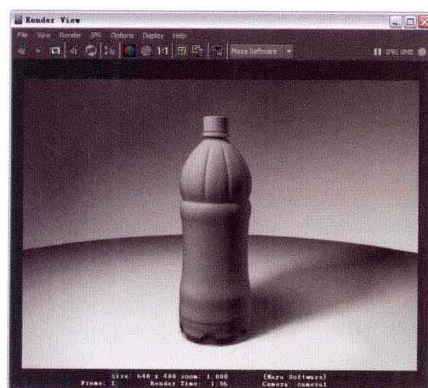
读者服务热线: (010) 67132692 印装质量热线: (010) 67129223

反盗版热线: (010) 67171154

广告经营许可证: 京崇工商广字第 0021 号



第4章 骰子范例效果



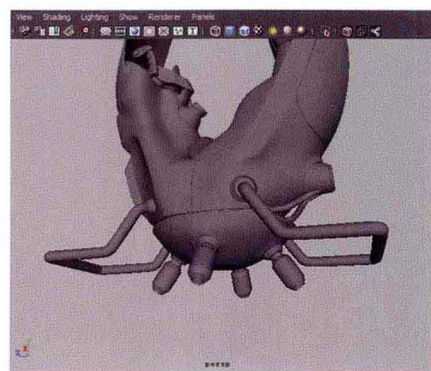
第4章 清爽饮料范例效果



第5章 卡通海马范例效果

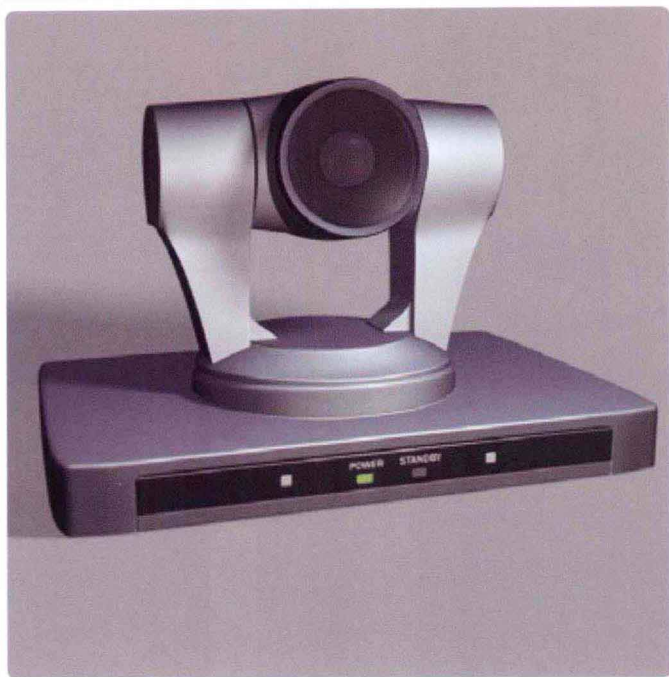


第5章 科技飞艇范例效果

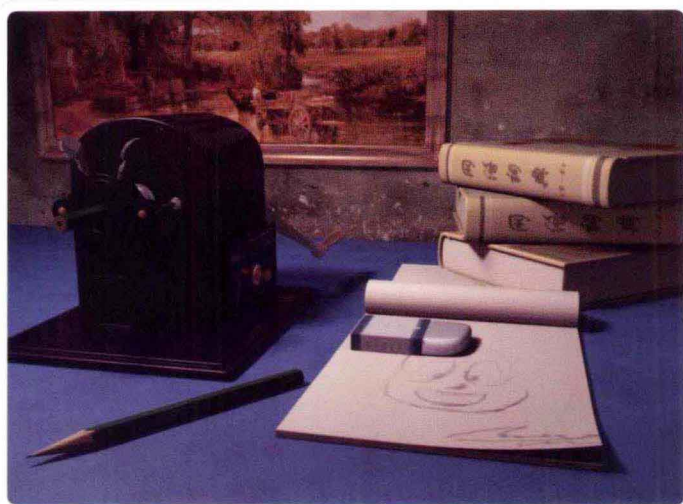
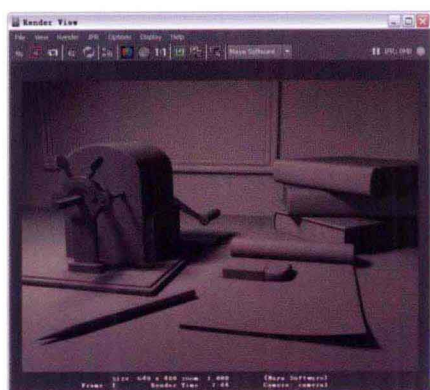




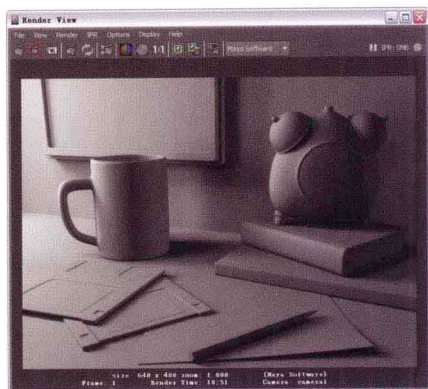
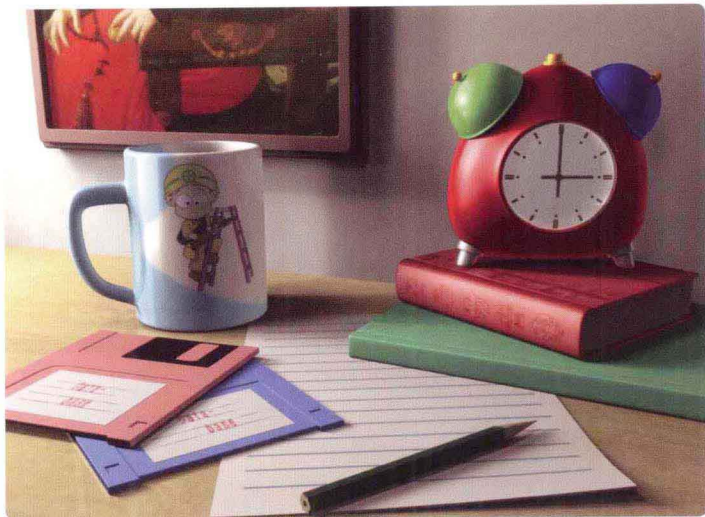
第6章 MP3播放器模型



第6章 监控摄像头



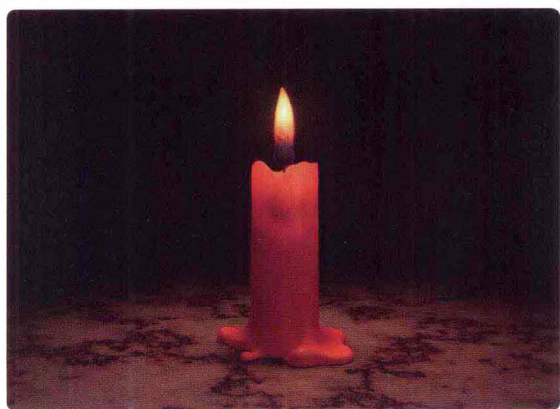
第7章 画桌场景



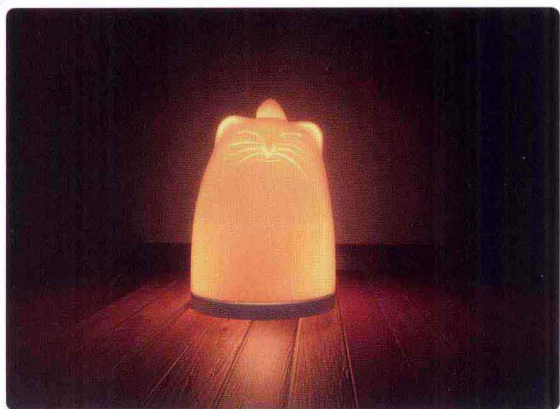
第7章 阳光书桌



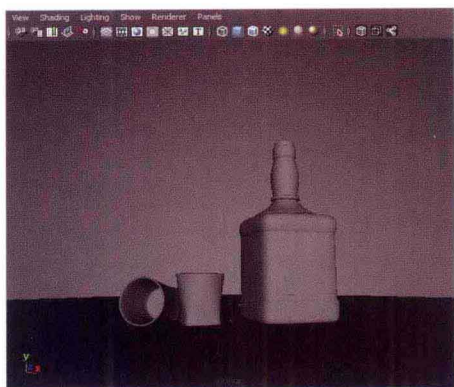
第8章 废旧油灯



第8章 燃烧的蜡烛



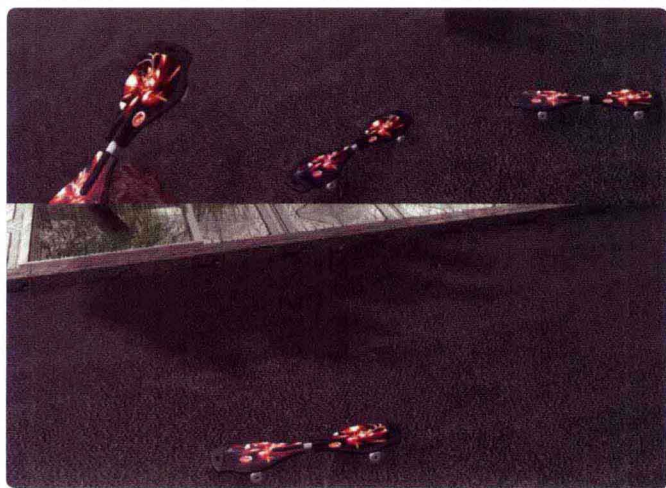
第8章 床头灯材质效果



第9章 高贵威士忌范例效果



第9章 画廊场景



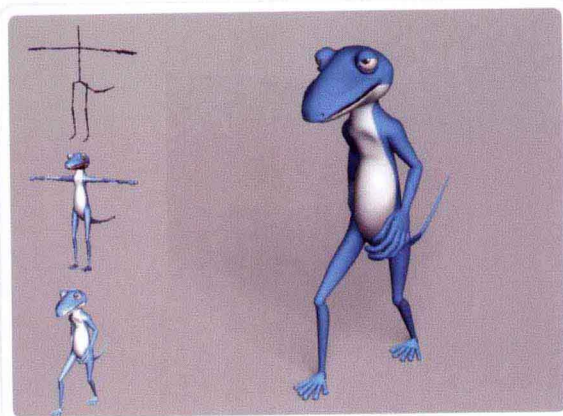
第10章 滑板运动



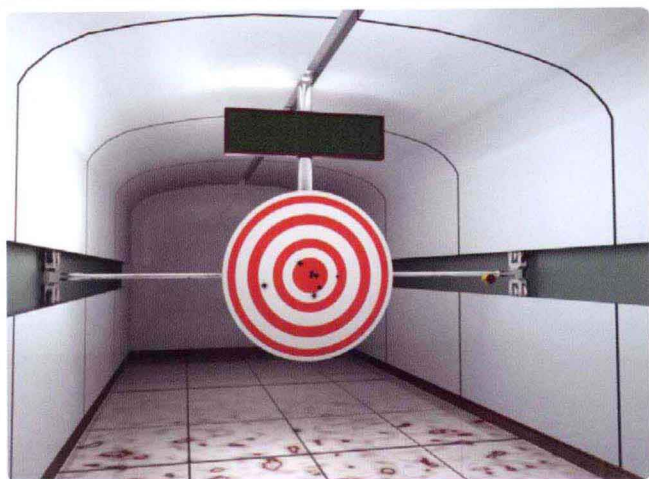
第10章 小球弹跳



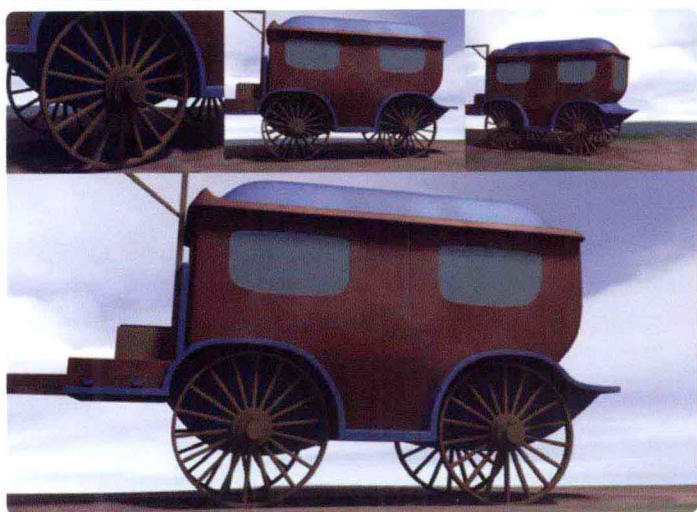
第11章 抓球机器



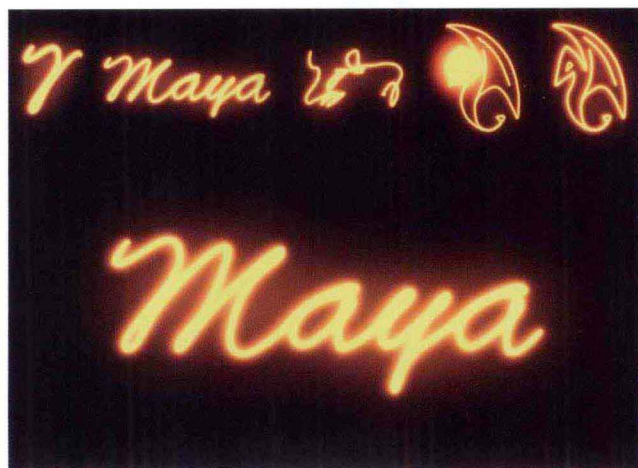
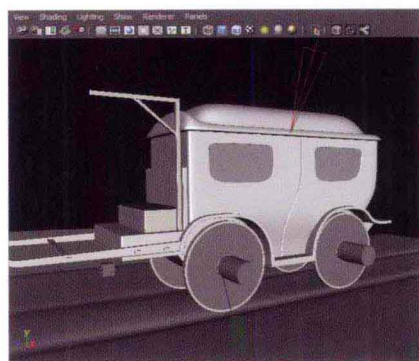
第11章 角色骨骼



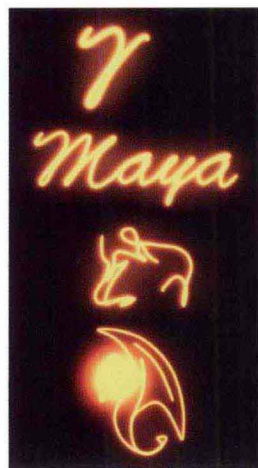
第12章 打靶场景



第12章 马车运动



第13章 书写标志





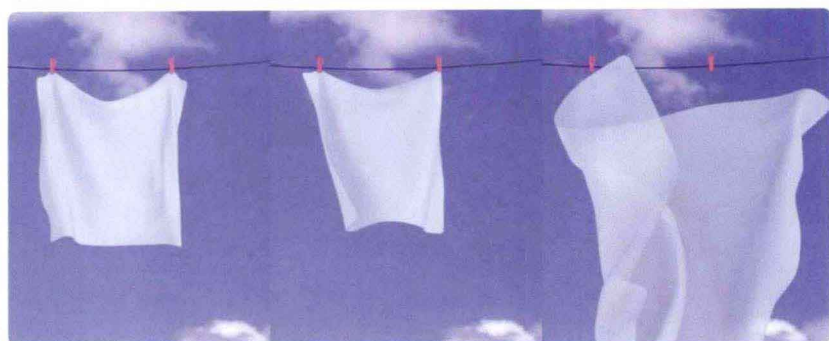
第13章 闪电场景



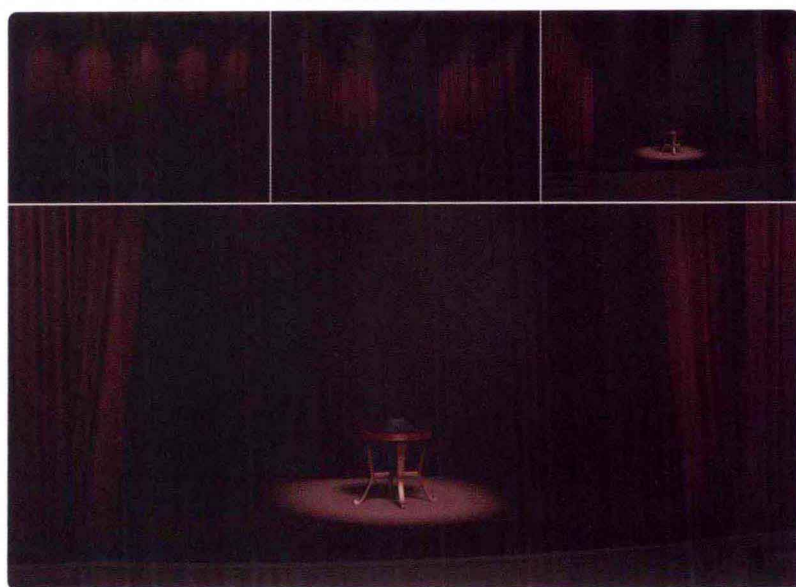
第14章 卫生角



第14章 拂尘动画



第15章 丝绸飘动



第15章 舞台场景

本书编委会

主 编：子午视觉文化传播

编 委：赵云鹏 韩 雪 齐 羽

黄永哲 荆 涛 张付兰

解嘉祥 王戊军 王海波

左铁慧 李 刚 张国华

李 鹏 林振江 周 旭

策 划：哈尔滨子午视觉文化传播

前言

Autodesk Maya 2013 是一款在全球三维数字动画及视觉特效制作领域居领导地位的软件，其功能强大，一直受到 CG 艺术家的喜爱。Maya 2013 为数字艺术家们提供了一系列灵活而又实用的工具，帮助他们完成从建模、灯光、材质、动画到最终输出的全部工作，该软件在电影、电视、游戏开发等方面始终保持着领先的优势，成为三维动画软件中的佼佼者。

为了能让更多喜爱三维动画制作、效果图设计、影视特效设计等领域的读者快速、有效、全面地掌握 Maya 2013 的使用方法和技巧，“哈尔滨子午视觉文化传播有限公司”、“哈尔滨子午影视动画培训基地”、“哈尔滨子午空间动画设计工作室”、“黑龙江动漫产业(平房)发展基地”的多位专家联袂出手，精心编写了本书。

全书共分 4 篇 16 章，具有如下主要特点。

1. 完全自学手册。书中详细讲解了 Maya 2013 的若干核心技术，包括 NURBS 曲线与曲面、多边形建模、细分曲面建模、灯光系统、材质系统、渲染系统、动画控制、骨骼动画、动力学动画、特效动画、毛发、布料与 MEL 语言等，是一本完全适合自学的工具手册。

2. 激发兴趣，提高技能。书中从简单的基本模型到复杂的骨骼模型，从简单的移动动画到复杂动力学动画，都从读者感兴趣的角度进行了设计，使读者在不断的动手练习中提高实战技能。

3. 专业、丰富的实用案例。全书共有 25 个综合案例和上百个动手练习，通过这些案例与练习，读者可以自由畅游在骰子模型、清爽饮料、卡通海马、科技飞艇、MP3 播放器、监控摄像头、画桌场景、阳光书桌、废旧油灯、燃烧的蜡烛、床头灯、高贵威士忌、画廊场景、滑板运动、小球弹跳、抓球机器、角色骨骼、打靶场景、马车运动、书写标志、闪电场景、卫生角、拂尘动画、丝绸飘动、舞台场景的美妙三维世界里。

4. 细致、全面的视频教学。书中附带的超大容量 DVD 多媒体视频教学，让您在专业老师的指导下轻松学习并掌握 Maya 2013 的使用，从而快速制作出具有一定专业水准的三维作品。

本书采用了“详细的手册对比讲解”+“丰富的案例”+“DVD 光盘视频教学”的全新教学模式，整个学习过程紧密、连贯，范例环环相扣，一气呵成。读者学习时可以一边看书，一边观看 DVD 光盘的多媒体视频教学，在掌握三维设计创作技巧的同时，享受三维设计的学习乐趣。

本书由彭超、周旭、张鸿翔执笔编写，同时也感谢韩雪、黄永哲、齐羽、荆涛、解嘉祥、张国华、王戊军、王海波、左铁慧、李刚、林振江、李鹏、周旭等老师，他们也参与了本书的编写工作。如果在学习本书的过程中有需要咨询的问题，请访问子午网站 www.ziwu3d.com 或发送电子邮件至 ziwu3d@163.com 了解相关信息并进行技术交流。同时，也欢迎广大读者就本书提出宝贵意见与建议，我们将竭诚为您提供服务，并努力改进今后的工作，为读者奉献品质更高的图书。

编者

2013 年 5 月

目 录

第1篇 基础应用篇

第1章 Maya 软件概述 17

1.1 Maya软件简介	18
1.2 Maya版本历史	18
1.3 Autodesk公司及产品简介	20
1.3.1 Autodesk 公司简介	20
1.3.2 系列创作软件产品	20
1.4 Maya新版本	21
1.5 Maya特色模块	21
1.5.1 Maya Complete 模块	21
1.5.2 Maya Unlimited 模块	21
1.6 Maya主要新特性	22
1.6.1 全新的物理引擎	22
1.6.2 精密的毛发系统	22
1.6.3 加强的 ViewPort	22
1.6.4 全新的材质编辑器	23
1.6.5 新增 Heat Map 蒙皮	23
1.6.6 动画匹配功能	23
1.6.7 ATOM 动画传递	24
1.7 Maya软件安装	24

第2章 Maya软件应用 26

2.1 电影领域的应用	27
2.2 电视领域的应用	27
2.3 游戏领域的应用	27
2.4 设计领域的应用	27
2.5 三维动画工作流程	28
2.5.1 前期设计	28
2.5.2 故事板设计	28
2.5.3 角色制作	28

2.5.4 场景与道具制作	29
2.5.5 动画制作	29
2.5.6 灯光制作	29
2.5.7 材质制作	29
2.5.8 特效制作	29
2.5.9 后期合成	29

第3章 软件界面布局 30

3.1 软件布局	31
3.2 菜单栏	31
3.2.1 公共菜单	31
3.2.2 模块菜单	31
3.2.3 浮动菜单	31
3.3 状态栏	32
3.3.1 模块转换	32
3.3.2 创建保存工具	32
3.3.3 选择方式	32
3.3.4 吸附工具	32
3.3.5 列表与构建历史	32
3.3.6 渲染工具	33
3.3.7 隐藏编辑器	33
3.4 工具栏	33
3.4.1 物体工具栏	33
3.4.2 视图工具栏	33
3.5 视图区	33
3.5.1 视图调节	33
3.5.2 视图转换	34
3.5.3 视图菜单	34
3.5.4 视图控制	34
3.6 时间控制区	34
3.7 命令行	34

3.8 通道与层编辑	35
3.8.1 通道属性	35
3.8.2 层编辑器	35
3.8.3 渲染层	35
3.8.4 动画层	35
3.9 公共菜单	36
3.9.1 文件菜单	36
3.9.2 编辑菜单	36
3.9.3 修改菜单	37
3.9.4 创建菜单	38
3.9.5 显示菜单	38

3.9.6 视窗菜单	38
3.9.7 资源菜单	38
3.10 模块	39
3.10.1 Animation (动画) 模块	39
3.10.2 Polygons (多边形) 模块	39
3.10.3 Surfaces (曲面) 模块	39
3.10.4 Dynamics (动力学) 模块	39
3.10.5 Rendering (渲染) 模块	40
3.10.6 nDynamics (动力学) 模块	40
3.10.7 Customize (自定义) 模块	40

第2篇 模型制作篇

第4章 NURBS模型 41

4.1 NURBS曲线	42
4.1.1 CV Curve Tool (CVs 可控点曲线工具) 42	
4.1.2 EP Curve Tool (编辑点曲线工具) 42	
4.1.3 Bezier Curve Tool (贝赛尔曲线工具) 42	
4.1.4 Pencil Curve Tool (铅笔曲线工具) 42	
4.1.5 Arc Tools (圆弧工具) 42	
4.1.6 Text (文字) 43	
4.2 曲线编辑级别	43
4.2.1 绘制编辑	43
4.2.2 完成编辑	43
4.3 曲线编辑菜单	43
4.3.1 Duplicate Surface Curves (复制曲面曲线)	44
4.3.2 Attach Curves (结合曲线)	44
4.3.3 Detach Curves (分离曲线)	44
4.3.4 Align Curves (对齐曲线)	44
4.3.5 Open/Close Curve (开放/闭合曲线) 44	
4.3.6 Cut Curve (剪切曲线)	44
4.3.7 Intersect Curve (相交曲线)	44
4.3.8 Curve Fillet (曲线倒角)	44
4.3.9 Insert Knot (插入节点)	45
4.3.10 Extend Curve (扩展曲线)	45
4.3.11 Extend Curve On Surface (扩展曲面曲线)	45
4.3.12 Offset Curve (偏移曲线)	45
4.3.13 Offset Curve On Surface (偏移曲面曲线)	45

4.3.14 Reverse Curve Direction (反转曲线方向)	45
4.3.15 Rebuild Curve (重建曲线)	45
4.3.16 Fit B-spline (三次几何体转换成线性几何体)	45
4.3.17 Smooth Curve (平滑曲线)	45
4.3.18 CV Hardness (硬化 CV 点) 45	
4.3.19 Add Points Tool (添加点工具) ... 45	
4.3.20 Curve Editing Tool (曲线编辑工具) 45	
4.4 NURBS曲面创建	45
4.4.1 Sphere (球)	46
4.4.2 Cube (立方体)	46
4.4.3 Cylinder (圆柱体)	46
4.4.4 Cone (锥形体)	46
4.4.5 Plane (平面)	47
4.4.6 Torus (圆环)	47
4.4.7 Circle (圆形)	47
4.4.8 Square (正方形)	47

4.5 曲面生成

4.5.1 Revolve (旋转)	48
4.5.2 Loft (放样)	48
4.5.3 Planar (平面)	48
4.5.4 Extrude (挤出)	48
4.5.5 Birail (轨道工具)	49
4.5.6 Boundary (边界)	49
4.5.7 Square (正方形)	49
4.5.8 Bevel (倒角)	49
4.5.9 Bevel Plus (正倒角)	49

4.6 编辑曲面

4.6.1	Duplicate NURBS Patches (复制 NURBS 片)	50
4.6.2	Project Curve On Surface (投射曲线到曲面)	50
4.6.3	Intersect Surfaces (相交曲面)	50
4.6.4	Trim Tool (剪切工具)	50
4.6.5	Untrim Surfaces (撤销剪切曲面)	50
4.6.6	Booleans (布尔运算)	51
4.6.7	Attach Surfaces (结合曲面)	51
4.6.8	Attach Without Moving (连接不移动)	51
4.6.9	Detach Surfaces (分离曲面)	51
4.6.10	Align Surfaces (对齐曲面)	51
4.6.11	Open/Close Surfaces (开放/闭合曲面)	51
4.6.12	Insert Isoparm (插入等位结构线)	51
4.6.13	Extend Surfaces (扩展曲面)	51
4.6.14	Offset Surfaces (偏移曲面)	51
4.6.15	Reverse Surface Direction (反转法线方向)	51
4.6.16	Rebuild Surfaces (重建曲面)	51
4.6.17	Round Tool (圆角工具)	51
4.6.18	Surface Fillet (曲面倒角)	51
4.6.19	Stitch (缝合)	52
4.6.20	Sculpt Surface Tool (雕刻曲面工具)	52
4.7	范例——骰子模型	53
4.7.1	骰子点制作	53
4.7.2	平滑骰子转折	54
4.7.3	复制骰子模型	55
4.7.4	模型最终渲染	56
4.8	范例——清爽饮料	59
4.8.1	饮料瓶顶部模型制作	59
4.8.2	饮料瓶身模型制作	61
4.8.3	瓶盖与商标模型制作	64
4.8.4	最终模型渲染输出	65

第5章 多边形建模 69

5.1	多边形几何体的创建	70
5.1.1	Sphere (球)	70
5.1.2	Cube (立方体)	70
5.1.3	Cylinder (圆柱体)	70
5.1.4	Cone (圆锥体)	71
5.1.5	Plane (平面)	71
5.1.6	Torus (圆环)	71
5.1.7	Prism (棱柱体)	72
5.1.8	Pyramid (棱锥体)	72

5.1.9	Pipe (圆管)	72
5.1.10	Helix (螺旋体)	73
5.1.11	Soccer Ball (足球)	73
5.1.12	Platonic Solids (柏拉图多面体)	73
5.2	Select (选择) 菜单	74
5.2.1	Object/Component (物体/部件)	74
5.2.2	Vertex (点)	74
5.2.3	Edge (边)	74
5.2.4	Face (面)	74
5.2.5	UV (坐标)	74
5.2.6	Vertex Face (点面)	74
5.2.7	Select Edge Loop Tool (选择循环边工具)	74
5.2.8	Select Edge Ring Tool (选择平行边工具)	74
5.2.9	Select Border Edge Tool (选择边界边工具)	74
5.2.10	Select Shortest Edge Path Tool (选择最短路径边工具)	74
5.2.11	Convert Selection (转换选择)	75
5.2.12	Grow Selection Region (生长选择区域)	75
5.2.13	Shrink Selection Region (收缩选择区域)	75
5.2.14	Select Selection Boundary (选择连续边界)	75
5.2.15	Select Contiguous Edges (选择邻近边)	75
5.2.16	Select Using Constraints (选择使用参数)	75
5.3	Mesh (网格) 菜单	75
5.3.1	Combine (结合)	75
5.3.2	Separate (分离)	76
5.3.3	Extract (挤出)	76
5.3.4	Booleans (布尔运算)	76
5.3.5	Smooth (圆滑)	76
5.3.6	Average Vertices (平均顶点)	77
5.3.7	Transfer Attributes (转移属性)	77
5.3.8	Paint Transfer Attributes Weights Tool (绘制转移属性权重工具)	77
5.3.9	Clipboard Actions (剪切板动作)	77
5.3.10	Reduce (减少)	77
5.3.11	Paint Reduce Weights Tool (描绘减少权重工具)	77
5.3.12	Cleanup (清除)	77
5.3.13	Triangulate (三角形)	77
5.3.14	Quadrangulate (四边形)	77
5.3.15	Fill Hole (填充洞)	78

5.3.16	Make Hole Tool (钻洞工具)	78
5.3.17	Create Polygon Tool (创建多边形工具)	78
5.3.18	Sculpt Geometry Tool (几何体雕刻工具)	78
5.3.19	Mirror Cut (镜像剪切)	78
5.3.20	Mirror Geometry (几何体镜像)	78

5.4 Edit Mesh (编辑网格) 菜单 78

5.4.1	Keep Faces Together (保持面统一)	79
5.4.2	Extrude (挤出)	79
5.4.3	Bridge (桥接)	79
5.4.4	Append to Polygon Tool (添加到多边形)	79
5.4.5	Cut Faces Tool (剪切面工具)	79
5.4.6	Interactive Split Tool (交互式分割工具)	79
5.4.7	Insert Edge Loop Tool (插入循环边工具)	80
5.4.8	Offset Edge Loop Tool (偏移循环边工具)	80
5.4.9	Add Divisions (添加分割)	80
5.4.10	Slide Edge Tool (滑动边工具)	80
5.4.11	Transform Component (变换部件)	80
5.4.12	Flip Triangle Edge (反转三角格边)	80
5.4.13	Spin Edge Forward (向前旋转边)	80
5.4.14	Spin Edge Backward (向后旋转边)	80
5.4.15	Poke Face (拨开面)	80
5.4.16	Wedge Face (楔入面)	80
5.4.17	Duplicate Face (复制面)	80
5.4.18	Connect Components (连接部件)	81
5.4.19	Detach Component (分离部件)	81
5.4.20	Merge (合并)	81
5.4.21	Merge To Center (合并到中心)	81
5.4.22	Collapse (塌陷)	81
5.4.23	Merge Vertex Tool (合并点工具)	81
5.4.24	Merge Edge Tool (合并边工具)	81
5.4.25	Delete Edge/Vertex (删除边 / 点)	81
5.4.26	Chamfer Vertex (斜切顶点)	81
5.4.27	Bevel (倒角)	82
5.4.28	Crease Tool (折痕工具)	82
5.4.29	Remove selected (移除选择)	82
5.4.30	Remove all (移除全部)	82
5.4.31	Crease Sets (折痕构造)	82
5.4.32	Assign Invisible Faces (分配隐藏面)	82

5.5 Proxy (代理) 菜单 82

5.5.1	Subdiv Proxy (细分代理)	82
5.5.2	Remove Subdiv Proxy Mirror (移除细分代理镜像)	83

5.5.3	Crease Tool (折痕工具)	83
5.5.4	Toggle Proxy Display (锁定代理显示)	83
5.5.5	Both Proxy and Subdiv Display (代理和细分都显示)	83

5.6 Normals (法线) 菜单 83

5.6.1	Vertex Normal Edit Tool (顶点法线编辑工具)	83
5.6.2	Set Vertex Normal (设置顶点法线)	83
5.6.3	Lock Normal (锁定法线)	83
5.6.4	Unlock Normal (解锁法线)	83
5.6.5	Average Normals (平均法线)	83
5.6.6	Set to Face (设置到面)	83
5.6.7	Reverse (反转)	83
5.6.8	Conform (统一)	83
5.6.9	Soften Edge (软边)	84
5.6.10	Harden Edge (硬边)	84
5.6.11	Set Normal Angle (设置法线角度)	84

5.7 Color (颜色) 菜单 84

5.7.1	Prelight Maya (每一个灯光)	84
5.7.2	Assign New Vertex Bake Set (分配新的顶点烘焙)	84
5.7.3	Assign Existing Bake Set (分配目前烘焙)	84
5.7.4	Edit Assigned Bake Set (编辑分配烘焙设置)	84
5.7.5	Create Empty Color Set (创建空的颜色)	84
5.7.6	Delete Current Color Set (删除现在的颜色)	84
5.7.7	Rename Current Color Set (现在的颜色重命名)	84
5.7.8	Modify Current Color Set (修改现在的颜色)	84
5.7.9	Color Set Editor (编辑颜色)	84
5.7.10	Set Keyframe for Vertex Color (锁定到顶点颜色)	84
5.7.11	Apply Color (添加颜色)	85
5.7.12	Paint Vertex Color Tool (油漆顶点颜色工具)	85
5.7.13	Toggle Display Colors Attribute (锁定显示颜色属性)	85
5.7.14	Color Material Channel (颜色材质通道)	85
5.7.15	Material Blend Setting (材质混合设置)	85