

中文版 Maya 2016 基础培训教程



时代印象 编著

新编实战型全功能培训教材

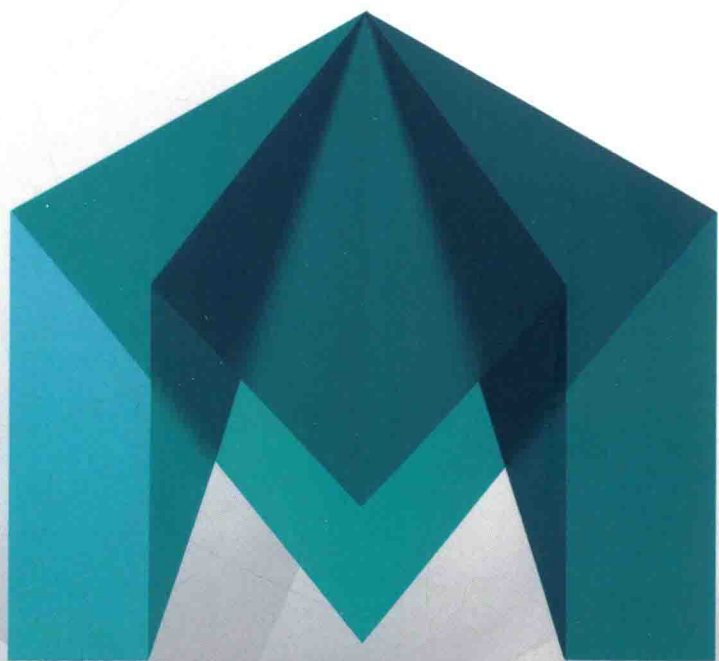
功能技术解析

+

案例演练引导

+

商业实战应用



附教学资源下载

- 包含书中所有案例文件、场景文件和贴图文件
- 包含书中所有案例的教学录像
- 包含配套教学PPT课件

学习资源展示

课堂案例·课堂练习·课后习题



课堂案例：制作花瓶

所在页码：42

技术掌握：学习“CV曲线工具”、“控制顶点”编辑模式、“旋转”命令的使用方法



课堂案例：制作茶壶

所在页码：47

技术掌握：学习通过曲线制作NURBS模型的方法



课堂案例：制作哑铃

所在页码：51

技术掌握：学习创建NURBS基本体的方法



课堂案例：制作杯子

所在页码：60

技术掌握：学习创建NURBS常用工具的运用



课堂练习：制作沙漏

所在页码：64

技术掌握：掌握NURBS曲线、NURBS基本体建模的思路和方法



课后习题：制作桌子

所在页码：68

技术掌握：掌握NURBS曲线建模的方法



课堂案例：制作钻石

所在页码：72

技术掌握：学习创建和编辑多边形基本体的方法



课堂案例：制作茶具

所在页码：76

技术掌握：学习导入外部模型文件和对模型进行圆滑的方法



课堂案例：制作司南

所在页码：88

技术掌握：学习多边形面片制作模型和软编辑模型的方法

课后习题：制作水晶

所在页码：90

技术掌握：练习创建和编辑多边形基本体的方法



课堂案例：制作帆船航行动画

所在页码：170

技术掌握：学习如何为对象的属性设置关键帧



课堂案例：制作人体腹部运动

所在页码：182

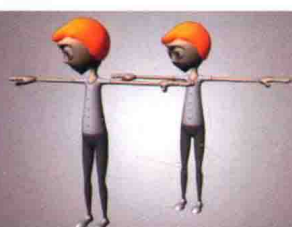
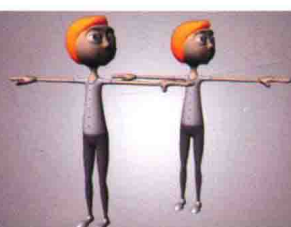
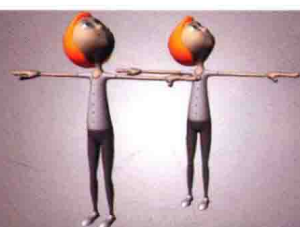
技术掌握：学习“抖动变形器”的使用方法



课堂案例：制作运动路径关键帧动画

所在页码：193

技术掌握：学习“设定运动路径关键帧”命令的使用方法



课堂案例：制作头部旋转动画

所在页码：198

技术掌握：学习“方向”约束的使用方法



课堂案例：制作角色灯光雾

所在页码：93

技术掌握：学习聚光灯、灯光雾的使用方法



课堂案例：模拟自然照明效果

所在页码：99

技术掌握：学习“光线跟踪阴影”的使用方法



课堂案例：测试景深效果

所在页码：107

技术掌握：学习摄影机的创建方法、学习景深的制作方法



课后习题：制作景深效果

所在页码：114

技术掌握：练习摄影机的创建方法以及景深的制作方法



课堂案例：制作迷彩材质

所在页码：119

技术掌握：学习Lambert材质的使用方法,了解如何用纹理控制材质的颜色属性



课堂案例：制作熔岩材质

所在页码：125

技术掌握：学习Blinn材质的使用方法



课堂练习：制作冰雕材质

所在页码：128

技术掌握：练习冰雕材质的制作方法



课堂案例：制作酒瓶标签

所在页码：132

技术掌握：学习“蒙板纹理”的用法



课堂练习：制作玻璃材质

所在页码：139

技术掌握：学习玻璃材质的制作方法



课后习题：制作卡通材质

所在页码：141

技术掌握：练习卡通材质的制作方法



课后习题：使用Blinn制作金属材料

所在页码：142

技术掌握：练习使用Blinn材质制作金属的方法



课堂案例：用Maya软件渲染变形金刚

所在页码：145

技术掌握：学习金属材质的制作方法,学习Maya软件渲染器的使用方法



课堂案例：台球动画

技术掌握：学习“刚体”的使用方法

所在页码：255



课堂案例：用mib_cie_d灯光节点调整色温
所在页码：151
技术掌握：学习如何用mib_cie_d灯光节点调整灯光的色温



课堂练习：用Mental Ray制作葡萄
所在页码：160
技术掌握：学习miss_fast_simple_maya材质



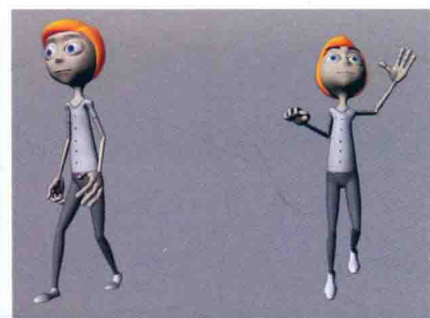
课堂练习：用Maya软件制作水墨画
所在页码：163
技术掌握：练习水墨材质的制作方法及Maya软件渲染器的使用方法



课后习题：用Mental Ray制作焦散特效
所在页码：168
技术掌握：学习“间接照明”选项卡的“焦散”选项的功能



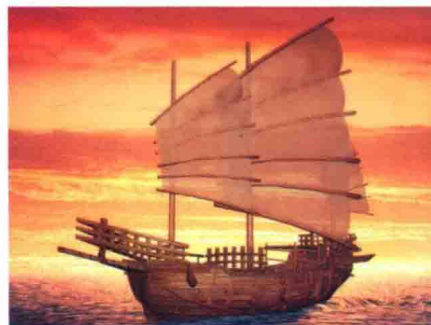
课堂案例：鲨鱼的绑定与编辑
所在页码：216
技术掌握：学习绑定MIBS多面片角色模型、编辑角色模型蒙皮变形效果



课堂练习：腿部绑定
所在页码：225
技术掌握：练习腿部骨架绑定的方法



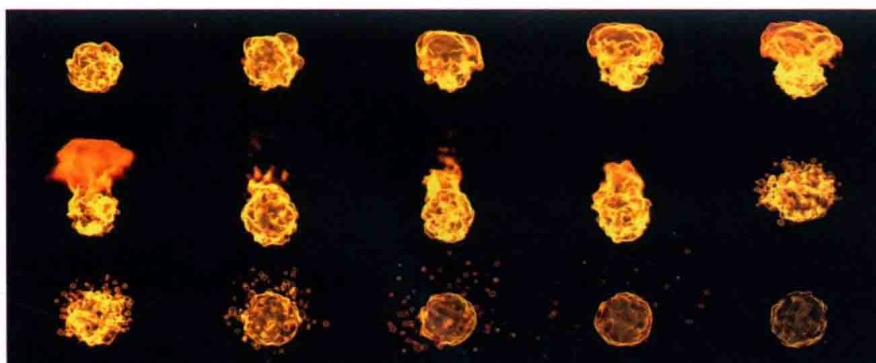
课堂案例：制作雪景特效
所在页码：232
技术掌握：学习“粒子系统”和“动力场”的使用方法



课堂案例：制作海洋特效
所在页码：243
技术掌握：学习“海洋”的使用方法



课后习题：制作深冬雪景
所在页码：272
技术掌握：练习使用“粒子系统”制作雪景特效的方法



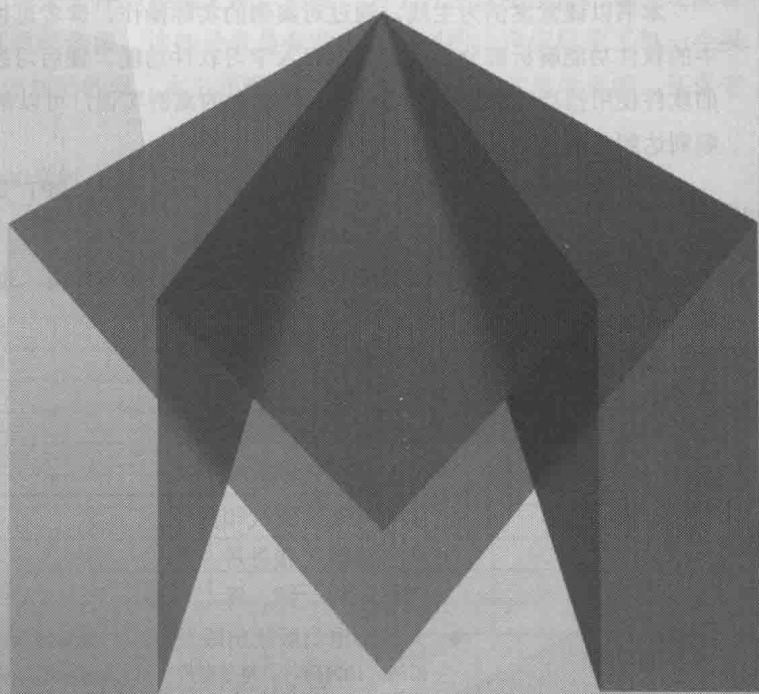
课堂练习：制作流体火球动画
所在页码：268
技术掌握：学习真实火焰动画特效的制作方法



课后习题：制作3D流体火焰
所在页码：272
技术掌握：练习制作3D流体特效的方法

中文版 Maya 2016 基础培训教程

时代印象 编著



人民邮电出版社
北京

图书在版编目(CIP)数据

中文版Maya 2016基础培训教程 / 时代印象编著. —
北京: 人民邮电出版社, 2017.6
ISBN 978-7-115-45534-5

I. ①中… II. ①时… III. ①三维动画软件—教材
IV. ①TP391.414

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第081610号

内 容 提 要

本书全面介绍了中文版 Maya 2016 的操作方法及实际运用, 内容包括 Maya 的建模、灯光、摄影机、材质与纹理、渲染技术、动画技术、动力学与特效。本书主要针对零基础读者编写, 是入门级读者快速、全面掌握 Maya 2016 的必备参考书。

本书以课堂案例为主线, 通过对案例的实际操作, 读者可以快速上手, 熟悉软件功能和制作思路。书中的软件功能解析部分使读者可以深入学习软件功能。课后习题可以拓展读者的实际应用能力, 提高读者的软件使用技巧。课堂练习是相对比较综合的案例实训, 可以帮读者快速掌握 Maya 的设计思路和方法, 顺利达到实战水平。

本书附带下载资源, 内容包括案例文件、素材文件、PPT 课件和视频教学, 读者可通过在线方式获取这些资源, 具体方法请参看本书前言。

本书适合作为院校和培训机构艺术专业课程的教材使用, 也可以作为 Maya 2016 及其以下所有版本自学人员的参考用书。

◆ 编 著 时代印象

责任编辑 张丹丹

责任印制 陈 犇

◆ 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>

北京市昌平百善印刷厂印刷

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 17

彩插: 2

字数: 511 千字

2017年6月第1版

印数: 1—3 000 册

2017年6月北京第1次印刷

定价: 39.80 元

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: 京东工商广字第 8052 号

Maya是Autodesk公司旗下一款优秀的三维制作软件，是通用的三维制作平台，具有应用范围广、用户群体多和综合性能强等特点。由于Maya功能强大、交互简易且效果突出，因此诞生以来一直受到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效果，这样也使其在影视特效制作中占据重要地位。快捷的工作流程和批量化的生产使其成为游戏行业中不可缺少的软件工具。

目前，我国很多院校和培训机构的专业，都将Maya作为一门重要的专业课程。为了帮助院校和培训机构的教师比较全面、系统地讲授这门课，使读者能够熟练地使用Maya进行影视、动画制作，成都时代印象组织专业从事Maya教学的教师和动画设计师来共同编写本书。

我们对本书的体系做了精心的设计，全书按照“课堂案例——软件功能解析——课堂练习——课后习题”这一顺序进行编写，通过课堂案例演练使读者快速熟悉软件功能与制作思路，通过软件功能解析使读者深入学习软件功能和制作特色，并通过课堂练习和课后习题拓展读者的实际操作能力。在内容编写方面，我们力求通俗易懂，细致全面；在文字叙述方面，我们注意言简意赅、突出重点；在案例选取方面，我们强调案例的针对性和实用性。

本书配套学习资源中包含本书所有案例的场景文件和实例文件，同时，为了方便读者学习，本书还配备了所有案例和课后习题的大型多媒体有声视频教学录像，这些录像是专业人士录制的，详细记录了每一个操作步骤，尽量让读者一看就懂。另外，为了方便教师教学，本书还配备了PPT课件等丰富的教学资源，任课老师可直接拿来使用。

本书参考学时为64学时，其中讲授环节为40学时，实训环节为24学时，各章的参考学时如下表所示。

| 章 | 课程内容 | 学时分配 | |
|------|---------|------|----|
| | | 讲授 | 实训 |
| 第1章 | 初识Maya | 4 | 1 |
| 第2章 | NURBS建模 | 4 | 3 |
| 第3章 | 多边形建模 | 4 | 3 |
| 第4章 | 灯光技术 | 4 | 2 |
| 第5章 | 摄影机技术 | 2 | 1 |
| 第6章 | 材质与纹理 | 6 | 3 |
| 第7章 | 渲染技术 | 4 | 3 |
| 第8章 | 基础动画 | 4 | 2 |
| 第9章 | 骨架与蒙皮 | 4 | 3 |
| 第10章 | 动力学与特效 | 4 | 3 |
| 学时总计 | | 40 | 24 |

本书所有的学习资源文件均可在线下载（或在线观看视频教程），扫描封底的“资源下载”二维码，关注我们的微信公众号即可获得资源文件下载方式。资源下载过程中如有疑问，可通过在线客服或客服电话与我们联系。在学习的过程中，如果遇到问题，也欢迎读者与我们交流，我们将竭诚为读者服务。

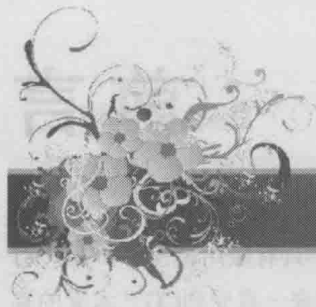


资源下载

读者可以通过以下方式联系我们。

客服邮箱：press@iread360.com

客服电话：028-69182687、028-69182657



第1章 初识Maya..... 9

1.1 Maya简介 10

- 1.1.1 Maya的应用领域 10
- 1.1.2 Maya 2016的安装要求 10

1.2 Maya的节点 11

- 1.2.1 认识层次节点 11
- 1.2.2 认识材质节点 11

1.3 Maya 2016的工作界面 12

- 1.3.1 课堂案例：自定义Maya工作界面 13
- 1.3.2 操作界面的组成元素 13
- 1.3.3 标题栏 15
- 1.3.4 菜单栏 15
- 1.3.5 状态栏 15
- 1.3.6 工具架 16
- 1.3.7 工具箱 17
- 1.3.8 快捷布局工具 17
- 1.3.9 工作区 17
- 1.3.10 通道盒/层编辑器 17
- 1.3.11 动画控制区 19
- 1.3.12 命令栏 19
- 1.3.13 帮助栏 19

1.4 视图操作 19

- 1.4.1 课堂案例：观察灯光照射范围 19
- 1.4.2 视图的基本控制 20
- 1.4.3 创建视图书签 20
- 1.4.4 视图导航器 21
- 1.4.5 摄影机工具 21
- 1.4.6 视图布局 21
- 1.4.7 面板对话框 22
- 1.4.8 视图显示 22
- 1.4.9 灯光照明方式 23
- 1.4.10 视图快捷栏 23

1.5 对象的基本操作 26

- 1.5.1 课堂案例：观察参数变化对对象的影响 26

- 1.5.2 工具箱 28
- 1.5.3 坐标系统 28
- 1.5.4 旋转对象 29
- 1.5.5 缩放对象 29

1.6 编辑菜单 30

- 1.6.1 课堂案例：复制并变换与特殊复制对象 30
- 1.6.2 记录步骤 31
- 1.6.3 复制 31
- 1.6.4 删除 31
- 1.6.5 层次 31
- 1.6.6 历史记录 32

1.7 修改菜单 32

- 1.7.1 变换 32
- 1.7.2 枢轴 32
- 1.7.3 对齐 32
- 1.7.4 对象 33

1.8 快捷菜单 33

- 1.8.1 课堂案例：设置快捷键 33
- 1.8.2 标记菜单 34
- 1.8.3 右键快捷菜单和热键快捷菜单 34
- 1.8.4 工具架 34
- 1.8.5 快捷键 35

1.9 文件菜单 36

- 1.9.1 课堂案例：创建和编辑工程目录 36
- 1.9.2 文件管理 36
- 1.9.3 参考文件 38

1.10 课堂练习：使用存档场景功能 38

1.11 本章小结 38

1.12 课后习题：对象的基本操作 38

第2章 NURBS建模..... 39

| | |
|---|----|
| 2.1 关于NURBS建模..... | 40 |
| 2.1.1 理解NURBS..... | 40 |
| 2.1.2 NURBS建模方法..... | 40 |
| 2.1.3 NURBS对象的组成元素..... | 40 |
| 2.1.4 物体级别与基本元素间的切换..... | 41 |
| 2.1.5 NURBS曲面的精度控制..... | 41 |
| 2.2 NURBS曲线..... | 42 |
| 2.2.1 课堂案例：制作花瓶..... | 42 |
| 2.2.2 创建NURBS曲线..... | 44 |
| 2.2.3 文本..... | 45 |
| 2.2.4 Adobe (R) Illustrator (R) 对象..... | 46 |
| 2.2.5 旋转..... | 46 |
| 2.2.6 放样..... | 46 |
| 2.3 NURBS曲线的应用..... | 46 |
| 2.3.1 课堂案例：制作茶壶..... | 47 |
| 2.3.2 挤出..... | 49 |
| 2.3.3 复制曲面曲线..... | 49 |
| 2.3.4 在曲面上投影曲线..... | 50 |
| 2.3.5 曲面圆角..... | 50 |
| 2.3.6 附加曲线..... | 51 |
| 2.4 NURBS基本体..... | 51 |
| 2.4.1 课堂案例：制作哑铃..... | 51 |
| 2.4.2 创建NURBS基本体..... | 55 |
| 2.4.3 布尔..... | 59 |
| 2.5 NURBS基本体的运用..... | 59 |
| 2.5.1 课堂案例：制作杯子..... | 60 |
| 2.5.2 插入等参线..... | 62 |
| 2.5.3 倒角..... | 63 |
| 2.5.4 倒角+..... | 63 |
| 2.5.5 平面..... | 63 |
| 2.5.6 曲面相交..... | 64 |
| 2.5.7 修剪工具..... | 64 |

| | |
|-----------------------|----|
| 2.6 课堂练习：制作沙漏..... | 64 |
| 2.6.1 制作沙罐..... | 64 |
| 2.6.2 制作底盘和顶盖模型..... | 65 |
| 2.6.3 制作支柱模型..... | 66 |
| 2.6.4 整理场景..... | 67 |
| 2.7 本章小结..... | 68 |
| 2.8 课后习题..... | 68 |
| 2.8.1 课后习题：制作高脚杯..... | 68 |
| 2.8.2 课后习题：制作桌子..... | 68 |

第3章 多边形建模..... 69

| | |
|----------------------|----|
| 3.1 关于多边形建模..... | 70 |
| 3.1.1 了解多边形..... | 70 |
| 3.1.2 多边形建模方法..... | 70 |
| 3.1.3 多边形组成元素..... | 70 |
| 3.1.4 UV坐标..... | 72 |
| 3.1.5 多边形右键菜单..... | 72 |
| 3.2 创建多边形模型..... | 72 |
| 3.2.1 课堂案例：制作钻石..... | 72 |
| 3.2.2 多边形基本体..... | 74 |
| 3.2.3 合并..... | 75 |
| 3.3 导入外部模型..... | 76 |
| 3.3.1 课堂案例：制作茶具..... | 76 |
| 3.3.2 插入循环边工具..... | 78 |
| 3.3.3 挤出..... | 79 |
| 3.3.4 平滑..... | 79 |
| 3.4 创建规则模型..... | 81 |
| 3.4.1 课堂案例：制作锁具..... | 81 |
| 3.4.2 切角顶点..... | 83 |
| 3.4.3 多切割工具..... | 83 |
| 3.4.4 镜像几何体..... | 84 |
| 3.4.5 桥接..... | 84 |

| | |
|-------------------------|----|
| 3.5 创建异形模型 | 84 |
| 3.5.1 课堂案例：制作游戏手柄 | 84 |
| 3.5.2 创建多边形 | 86 |
| 3.5.3 三角形化/四边形化 | 87 |
| 3.5.4 在网格上投影曲线 | 87 |
| 3.5.5 使用投影的曲线分割网格 | 87 |
| 3.5.6 布尔 | 87 |
| 3.6 课堂练习：制作司南 | 88 |
| 3.6.1 制作磁勺基础模型 | 88 |
| 3.6.2 软编辑模型 | 89 |
| 3.6.3 制作底座模型 | 89 |
| 3.7 本章小结 | 90 |
| 3.8 课后习题 | 90 |
| 3.8.1 课后习题：制作水晶 | 90 |
| 3.8.2 课后习题：制作餐具 | 90 |

第4章 灯光技术 91

| | |
|---------------------------|-----|
| 4.1 关于灯光 | 92 |
| 4.1.1 灯光概述 | 92 |
| 4.1.2 摄影布光原则 | 92 |
| 4.2 对象照明 | 93 |
| 4.2.1 课堂案例：制作角色灯光雾 | 93 |
| 4.2.2 灯光的操作 | 94 |
| 4.2.3 聚光灯属性 | 94 |
| 4.2.4 灯光效果 | 96 |
| 4.3 模拟照明 | 98 |
| 4.3.1 课堂案例：模拟自然照明效果 | 99 |
| 4.3.2 点光源 | 100 |
| 4.3.3 区域光 | 100 |
| 4.3.4 平行光 | 100 |
| 4.3.5 阴影 | 100 |
| 4.4 课堂练习：模拟太阳光效果 | 101 |
| 4.4.1 设置主光源 | 102 |
| 4.4.2 设置辅助光源 | 102 |
| 4.5 本章小结 | 103 |

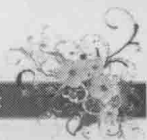
| | |
|--------------------------|-----|
| 4.6 课后习题 | 104 |
| 4.6.1 课后习题：制作场景灯光雾 | 104 |
| 4.6.2 课后习题：制作辉光效果 | 104 |

第5章 摄影机技术 105

| | |
|--------------------------------------|-----|
| 5.1 关于摄影机 | 106 |
| 5.1.1 摄影机 | 106 |
| 5.1.2 摄影机和目标 | 106 |
| 5.1.3 摄影机、目标和上方向 | 106 |
| 5.1.4 立体摄影机 | 107 |
| 5.1.5 Multi Stereo Rig (多重摄影机装配) ... | 107 |
| 5.2 摄影机的使用 | 107 |
| 5.2.1 课堂案例：测试景深效果 | 107 |
| 5.2.2 摄影机设置 | 109 |
| 5.2.3 摄影机工具 | 112 |
| 5.2.4 剖析景深技术 | 114 |
| 5.3 本章小结 | 114 |
| 5.4 课后习题：制作景深效果 | 114 |

第6章 材质与纹理 115

| | |
|---------------------------|-----|
| 6.1 关于材质 | 116 |
| 6.1.1 材质编辑器 | 116 |
| 6.1.2 材质类型 | 118 |
| 6.1.3 纹理概述 | 118 |
| 6.2 Lambert材质 | 119 |
| 6.2.1 课堂案例：制作迷彩材质 | 119 |
| 6.2.2 公用材质属性 | 122 |
| 6.2.3 光线跟踪属性 | 124 |
| 6.3 Blinn材质 | 125 |
| 6.3.1 课堂案例：制作熔岩材质 | 125 |
| 6.3.2 Blinn高光属性 | 127 |
| 6.3.3 各向异性属性 | 128 |
| 6.4 Phong/Phong E材质 | 128 |
| 6.4.1 课堂练习：制作冰雕材质 | 128 |
| 6.4.2 Phong高光属性 | 131 |



| | | | |
|--|------------|---------------------------------------|------------|
| 6.4.3 Phong E高光属性 | 131 | 7.5.4 渲染对象 | 167 |
| 6.5 纹理的属性 | 132 | 7.6 本章小结 | 168 |
| 6.5.1 课堂案例: 制作酒瓶标签 | 132 | 7.7 课后习题: 用Mental Ray制作焦散特效... | 168 |
| 6.5.2 正常纹理 | 134 | | |
| 6.5.3 投影纹理 | 137 | | |
| 6.5.4 蒙板纹理 | 138 | | |
| 6.6 课堂练习: 制作玻璃材质 | 139 | | |
| 6.7 本章小结 | 141 | | |
| 6.8 课后习题 | 141 | | |
| 6.8.1 课后习题: 制作卡通材质 | 141 | | |
| 6.8.2 课后习题: 使用Blinn制作金属材料 | 142 | | |
| 第7章 渲染技术 | 143 | | |
| 7.1 关于渲染 | 144 | 8.1 关于动画 | 170 |
| 7.1.1 渲染概念 | 144 | 8.2 关键帧动画 | 170 |
| 7.1.2 渲染算法 | 144 | 8.2.1 课堂案例: 制作帆船航行动画 | 170 |
| 7.2 默认渲染器——Maya软件 | 144 | 8.2.2 时间轴 | 171 |
| 7.2.1 课堂案例: 用Maya软件渲染变形金刚 | 145 | 8.2.3 设置关键帧 | 172 |
| 7.2.2 文件输出与图像大小 | 148 | 8.2.4 设置变换关键帧 | 174 |
| 7.2.3 渲染设置 | 149 | 8.2.5 自动关键帧 | 174 |
| 7.3 电影级渲染器——Mental Ray | 150 | 8.2.6 在通道盒中设置关键帧 | 174 |
| 7.3.1 课堂案例: 用mib_cie_d灯光节点调整色温 | 151 | 8.3 曲线图编辑器 | 175 |
| 7.3.2 Mental Ray的常用材质 | 152 | 8.3.1 课堂案例: 制作人物重影动画 | 175 |
| 7.3.3 公用 | 153 | 8.3.2 工具栏 | 178 |
| 7.3.4 质量 | 154 | 8.3.3 大纲列表 | 180 |
| 7.3.5 Scene (场景) | 158 | 8.3.4 曲线图表视图 | 180 |
| 7.3.6 Configuration (采样配置) | 159 | 8.4 变形器 | 181 |
| 7.3.7 Diagnostics (诊断) | 160 | 8.4.1 课堂案例: 制作人体腹部运动 | 182 |
| 7.4 课堂练习: 用Mental Ray制作葡萄 | 160 | 8.4.2 混合变形 | 183 |
| 7.4.1 制作葡萄材质 | 160 | 8.4.3 晶格 | 184 |
| 7.4.2 制作葡萄茎材质 | 162 | 8.4.4 包裹 | 185 |
| 7.5 课堂练习: 用Maya软件制作水墨画 | 163 | 8.4.5 簇 | 186 |
| 7.5.1 虾背材质 | 163 | 8.4.6 非线性 | 187 |
| 7.5.2 触角材质 | 165 | 8.4.7 抖动变形器 | 187 |
| 7.5.3 虾鳍材质 | 166 | 8.4.8 线工具 | 188 |
| | | 8.4.9 褶皱工具 | 188 |
| | | 8.5 受驱动关键帧动画 | 188 |
| | | 8.5.1 课堂案例: 制作导弹射击动画 | 189 |
| | | 8.5.2 驱动列表 | 191 |
| | | 8.5.3 菜单栏 | 192 |
| | | 8.5.4 功能按钮 | 193 |
| | | 8.6 运动路径动画 | 193 |
| | | 8.6.1 课堂案例: 制作运动路径关键帧动画 | 193 |

| | | | |
|-------------------------------|------------|----------------------------|------------|
| 8.6.2 设定运动路径关键帧 | 195 | 9.4 本章小结 | 229 |
| 8.6.3 连接到运动路径 | 195 | 9.5 课后习题：绑定异形生物 | 230 |
| 8.6.4 流动路径对象 | 197 | 第10章 动力学与特效 | 231 |
| 8.7 约束 | 198 | 10.1 制作粒子特效动画 | 232 |
| 8.7.1 课堂案例：制作头部旋转动画 | 198 | 10.1.1 课堂案例：制作雪景特效 | 232 |
| 8.7.2 父对象 | 199 | 10.1.2 粒子系统 | 235 |
| 8.7.3 点 | 200 | 10.1.3 柔体 | 240 |
| 8.7.4 方向 | 200 | 10.2 制作流体特效 | 242 |
| 8.7.5 缩放 | 200 | 10.2.1 课堂案例：制作海洋特效 | 243 |
| 8.7.6 目标 | 201 | 10.2.2 流体 | 247 |
| 8.8 课堂练习：制作线变形动画 | 202 | 10.2.3 添加/编辑内容 | 248 |
| 8.8.1 创建曲线和曲面 | 202 | 10.2.4 获取流体示例 | 251 |
| 8.8.2 创建线变形 | 203 | 10.2.5 获取海洋/池塘示例 | 252 |
| 8.8.3 设置线变形属性 | 203 | 10.2.6 海洋 | 252 |
| 8.8.4 创建曲线动画 | 204 | 10.3 动力场/刚体/约束 | 255 |
| 8.9 本章小结 | 204 | 10.3.1 课堂案例：台球动画 | 255 |
| 8.10 课后习题：制作路径动画 | 204 | 10.3.2 动力场 | 258 |
| 第9章 骨架与蒙皮 | 205 | 10.3.3 使用选定对象作为源 | 263 |
| 9.1 骨架系统 | 206 | 10.3.4 指定给选定对象 | 263 |
| 9.1.1 课堂案例：创建人体骨架 | 206 | 10.3.5 刚体 | 263 |
| 9.1.2 课堂案例：插入关节 | 207 | 10.3.6 约束 | 266 |
| 9.1.3 了解骨架结构 | 208 | 10.3.7 断开刚体连接 | 267 |
| 9.1.4 父子关系 | 209 | 10.4 课堂练习：制作流体火球动画 | 268 |
| 9.1.5 创建骨架 | 209 | 10.5 本章小节 | 272 |
| 9.1.6 编辑骨架 | 210 | 10.6 课后习题 | 272 |
| 9.1.7 IK控制柄 | 211 | 10.6.1 课后习题：制作3D流体火焰 | 272 |
| 9.2 角色蒙皮 | 216 | 10.6.2 课后习题：制作深冬雪景 | 272 |
| 9.2.1 课堂案例：鲨鱼的绑定与编辑 | 216 | | |
| 9.2.2 蒙皮前的准备工作 | 219 | | |
| 9.2.3 绑定蒙皮 | 220 | | |
| 9.2.4 交互式蒙皮绑定 | 221 | | |
| 9.2.5 绘制蒙皮权重工具 | 222 | | |
| 9.3 课堂练习：腿部绑定 | 225 | | |
| 9.3.1 创建骨架 | 225 | | |
| 9.3.2 创建IK控制柄 | 227 | | |
| 9.3.3 制作蒙皮 | 229 | | |



第1章

初识Maya

本章将带领读者进入Maya 2016的神秘世界。本章先讲述Maya 2016的应用领域，然后介绍Maya 2016的工作界面组成，通过实例的方式让读者边操作边认识软件的基本工具、各个组件的作用和使用方法。通过对本章的学习，读者可以对Maya 2016有个基本的认识，同时掌握其重要工具的使用方法。

学习目标

- Maya的节点
- Maya 2016的工作界面
- Maya的视图操作
- 对象的基本操作
- 编辑菜单的功能
- 修改菜单的功能
- 快捷菜单的功能
- 文件菜单的功能

1.1 Maya简介

Autodesk Maya是优秀的三维动画软件之一。Maya的强大功能使其从诞生以来就一直受到CG艺术家们的喜爱。

在Maya推出以前，三维动画软件大部分都应用于SGI工作站上，很多强大的功能只能在工作站上完成；而Alias公司推出的Maya采用了Windows NT作为作业系统的PC工作站，从而降低了制作要求，使操作更加简便，这样也促进了三维动画软件的普及。Maya继承了Alias所有的工作站级优秀软件的特性，界面简洁合理，操作快捷方便。

2005年10月Autodesk公司收购了Alias公司，目前Autodesk公司已将Maya升级到Maya 2016，其功能也发生了很大的变化。

1.1.1 Maya的应用领域

Maya是一款三维动画软件，其在影视动画制作、电视与视频制作、游戏开发和数字出版等领域都占据着重要地位。

1. 影视动画制作

在影视动画制作中，Maya是影视行业数字艺术家当之无愧的首选软件，它被广泛应用于影视特效制作。在近些年的影视作品中，如《阿凡达》《蜘蛛侠》和《加勒比海盗》等电影中的一些特效都是用Maya来完成的，如图1-1和图1-2所示。



图1-1

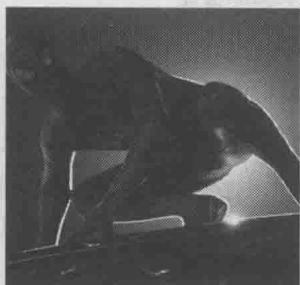


图1-2

2. 电视与视频制作

Maya之所以被大家公认为是顶级的三维软件，是因为它不仅能够制作出优秀的动画，还能够制作出非常绚丽的镜头特效。现在很多广播电影公司都采用Maya来制作这种特效，如图1-3和图1-4所示。

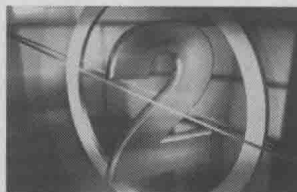


图1-3



图1-4

3. 游戏开发

Maya被应用于游戏开发，是因为它不仅用来制作流畅的动画，还提供了非常直观的多边形建模和UV贴图工作流程、优秀的关键帧技术、非线性以及高级角色动画编辑工具等，如《使命召唤》和《刺客信条》等游戏就是由Maya参与开发的，如图1-5和图1-6所示。



图1-5



图1-6

4. 数字出版

现在很多数字艺术家都将Maya作为制作印刷载体、网络出版物、多媒体和视频内容编辑的重要工具，因为将Maya制作的3D图像融合到实际项目中可以使作品更加具有创意优势。

1.1.2 Maya 2016的安装要求

对于软件而言，每升级一次，除了更新功能以外，对于计算机硬件和系统的需求也会越来越高。在一般情况下，Maya 2016适用于Windows 8专业版和Windows 7专业版，中英文都可以。另外，显卡驱动性能建议是支持DirectX 11、OpenGL Legacy和GL4 Core Profile。

Maya 2016只有64位版本，没有32位版本。Maya 2016对系统的要求如下。

第1点：支持的系统包括Microsoft® Windows® 10、Windows® 8.1专业版、Windows® 7 (SP1)、Apple® Mac OS® X 10.9.5 and 10.10.x、Red Hat® Enterprise Linux® 6.5 WS和CentOS 6.5 Linux。

第2点：需要的浏览器包括Apple® Safari®、

Google Chrome™、Microsoft® Internet Explorer®、Mozilla® Firefox®，建议安装最新版本。

第3点：64位Intel®或者AMD®的多核处理器。

第4点：4 GB的RAM，这是最低要求，建议8 GB。

第5点：4 GB的可用磁盘空间。

第6点：三键鼠标。

1.2 Maya的节点

Maya是一个节点式的软件，里面的对象都是由一个个节点连接组成的，为了方便读者理解，下面举例进行说明。

1.2.1 认识层次节点

启动Maya 2016，然后打开Maya文件，如图1-7所示。

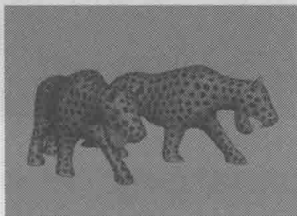


图1-7



疑难问答

问：如何打开场景文件？

答：执行“文件>打开场景”菜单命令或按快捷键Ctrl+O，可以打开场景文件。另外，还有一种更简便的方法，即直接将要打开的场景文件拖曳到视图中。

框选两个豹模型，然后执行“编辑>分组”菜单命令或按快捷键Ctrl+G，将两个模型群组在一起，如图1-8所示。

执行“窗口>大纲视图”菜单命令，打开“大纲视图”对话框，如图1-9所示，在该对话框中可以观察到场景对象的层级关系。

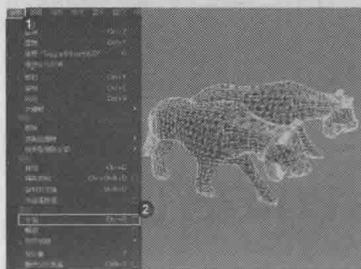


图1-8



图1-9

执行“窗口>Hypergraph:层次”菜单命令，打开

“Hypergraph 层次”对话框，如图1-10所示，在该对话框中也可以观察到场景对象的层级关系。



图1-10

提示

从图1-10所示中可以观察到对象group 1是由a和a1组成的，在这里可以把a和a1看成是两个节点，而group 1是由节点a和a1通过某种方式连接在一起组成的。

通过这个实例可以对节点有个初步的了解，下面将通过材质节点来加深对节点的理解。

1.2.2 认识材质节点

启动Maya 2016，然后打开Maya文件，如图1-11所示。

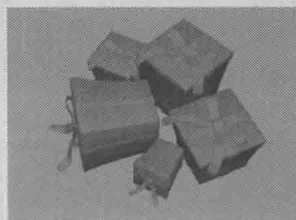


图1-11

执行“窗口>渲染编辑器>Hypershade”菜单命令，打开Hypershade对话框，可以观察到已经创建了5个材质，如图1-12所示。

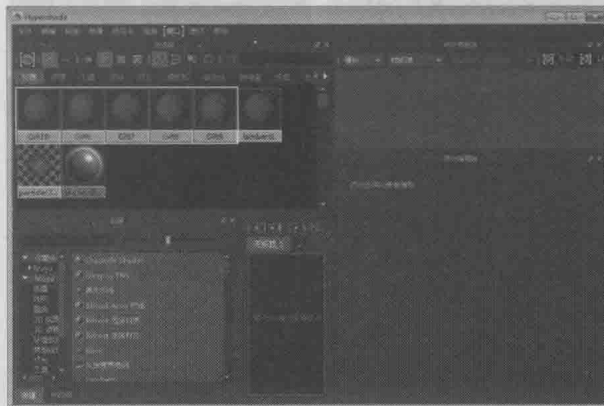



图1-12



疑难问答

问：为什么材质窗口中有8个材质球，而创建的却是5个材质呢？

答：另外3种材质是基本材质。很多材质都是基于这3种材质来创建的，在后面的内容中将详细讲解这3种材质的用法。

选择Gift10材质球，然后单击“工作区”面板中工具栏上的“输入和输出链接”按钮，展开Gift10材质球的节点网络，如图1-13所示；同时在Hypershade对话框右侧会显示出Gift10材质的“特性编辑器”面板，如图1-14所示；或在界面右侧显示Gift10材质的“属性编辑器”面板，如图1-15所示。

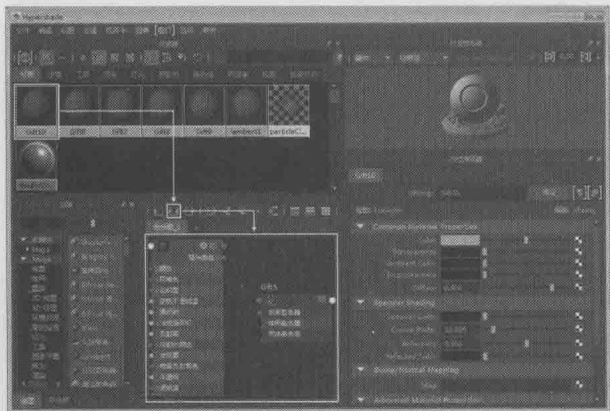


图1-13

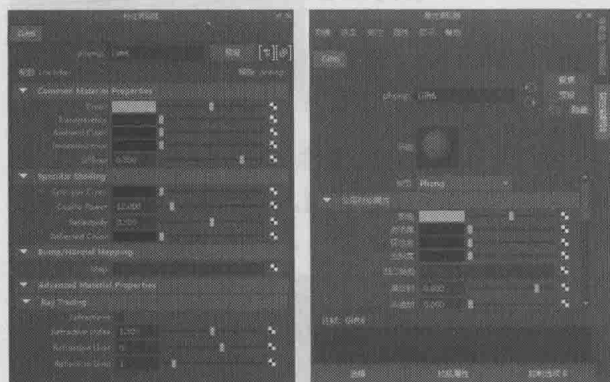




图1-14

图1-15

单击“属性编辑器”面板中“颜色”属性后面的按钮，如图1-16所示；然后在打开的“创建渲染节点”对话框中单击“文件”节点，接着在“文件属性”卷展栏下单击“图像名称”后面的按钮；最后在打开的对话框中选择.jpg贴图文件，如图1-17所示。

按6键以材质方式显示场景对象，效果如图1-18所示；然后用相同的方法为另外几个模型赋予贴图，完成后的效果如图1-19所示。

Gift10材质的节点结构，如图1-20所示。Gift10材质由3个材质节点组成，其中Gift10的Phone材质是最基本的材质节点，可以用来控制一些基本属性，如颜色、反射和透明度等；file是一个2D纹理节点，可以将file节点连接到Gift10材质节点的颜色属性上，这

样颜色就会被贴图颜色替换；place2dTexture是一个2D坐标节点，用来控制二维贴图纹理的贴图方式。



图1-16

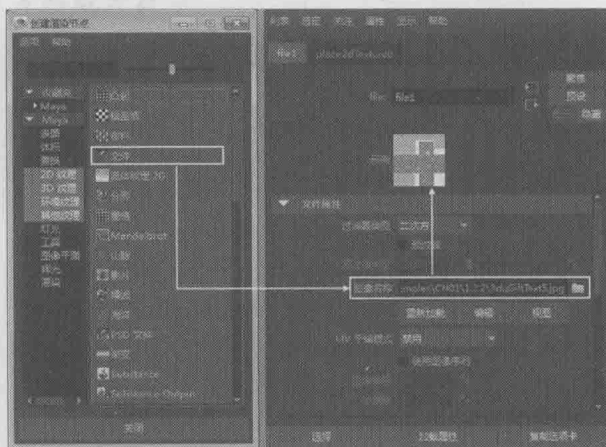


图1-17

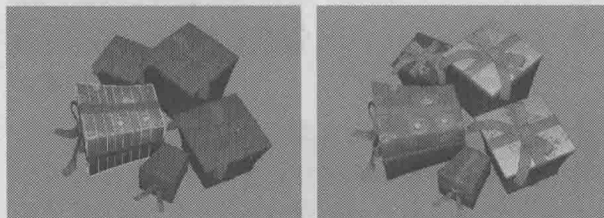


图1-18

图1-19

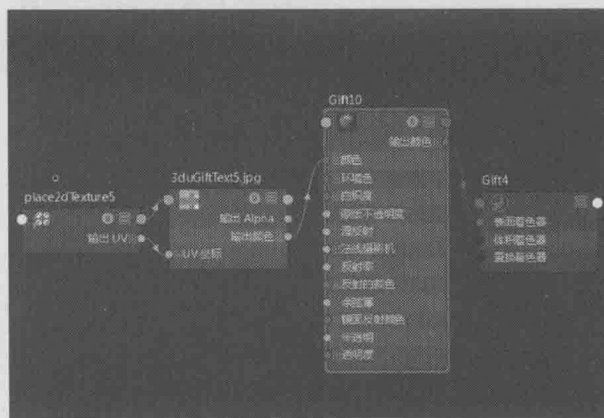


图1-20

1.3 Maya 2016的工作界面

Maya的工作界面是非常灵活的。用户可根据需要，自由地进行布置，以满足不同的需求。