

Maya

完全自学教程

高盈 刘雯方 张俊 编著

23个

大型综合案例，显著
提高效果图表现
和应用技术水平

DVD
ROM

1600分钟的教学视频，通过书盘结合快速掌握软件技巧
78个技巧提示，全面归纳Maya核心命令和使用方法
23套完整的综合实例分步工程文件



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

Maya

完全自学教程

高盈 刘雯方 张俊 编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书共分为13章,内容包括Maya基础概述、Maya基础操作、NURBS曲线、NURBS曲面建模、Polygon建模技术、细分表面建模等内容,本书实例丰富,由浅入深,由易到难学习操作性强,认真细致的将作者多年的经验和实践体会融汇其中,使读者能够更好的理解实例的制作思路,帮助读者在今后更加灵活且得心应手地进行自己的创作。

本书不仅适合Maya初中级读者阅读,也可以作为高等院校三维动画设计相关专业的教辅图书及相关教师的参考图书。

本书附赠超大容量DVD光盘,包括1600分钟的高清教学视频和23个大型综合案例,可以使学生通过书盘结合快速掌握软件技巧,显著提高效果图表现和应用技术水平。另外,书中有78个技巧提示,全面归纳了Maya核心命令和使用方法。

图书在版编目(CIP)数据

Maya完全自学教程 / 高盈, 刘雯方, 张俊编著. --
北京: 中国水利水电出版社, 2012. 6
ISBN 978-7-5084-9701-3

I. ①M II. ①高 ②刘 ③张 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(2012)第135625号

书 名	Maya完全自学教程
作 者	高盈 刘雯方 张俊 编著
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (发行部)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643、68545874 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京英宇世纪信息技术有限责任公司
印 刷	北京鑫丰华彩印有限公司
规 格	210mm×285mm 16开本 18.5印张 639千字
版 次	2012年7月第1版 2012年7月第1次印刷
印 数	0001—3000册
定 价	78.00元(附光盘1张)

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换
版权所有·侵权必究

前 言

1. Maya概况

Maya自从1998年由美国Alias|Wavefront公司推出到现在，经历了14年的发展历程。Maya凭借其强大的功能、友好的用户界面和丰富的视觉效果，以及不断的改进和完善，引起了动画和影视界的广泛关注，成为顶级的三维动画及特效制作软件。

Maya 2012相对于以往版本进行了大量改进：改善了多边形建模，通过新的运算法则提高了性能，多线程支持可以充分利用多核心处理器的优势，新的HLSL着色工具和硬件着色API可以大大增强新一代主机游戏的外观；另外，在角色建立和动画方面也更具弹性，其中最引人注目的就是动画和动力学特效上的改进。Maya 2012可以大大提高电影、电视、游戏等领域开发、设计、创作的工作效率，功能完善，易学易用，是电影级别的高端制作软件，在动画、影视、游戏等许多相关行业中被广泛应用。

2. 本书特色

本书共13章，从Maya 2012的基础概述、多边形建模、曲面建模、材质与贴图、灯光与渲染、角色绑定、角色动画制作、粒子系统、流体、刚体与柔体以及毛发等模块，进行了深入分析。

本书的最大特点是讲解精练、实例丰富，每个模块均由基本概论、基础操作、命令讲解和若干实例构成，每个章节的多个实例均是由浅入深、从易到难的顺序排列。书中大量的实例能够帮助读者更好地理解每个命令的含义和操作技巧，也包含了作者在长期Maya制作中的经验之谈和心得体会。理解书中实例的制作思路和注意事项，能够帮助读者在今后更加灵活且得心应手地进行自己的创作。

本书的配套DVD光盘中包括所有23个精彩实例的分步原文件及全部制作过程视频。长达1600分钟的制作过程视频教程可以令读者清楚地看到实例制作的每个分段步骤，并且可以反复播放视频观看任何一个制作细节，从初始文件开始自己按步骤制作，并和光盘中的每一个分步文件及结果文件进行比较，从而进一步开拓思路、进行自主学习。

本书的三位作者均为高校教师，具有长期运用Maya进行各类项目制作的经验，因而对本书的难度和进度把握都更准确，应用性和可操作性更强，无疑这对大家的学习以及今后的工作都将带来一些有益的启示和帮助。

3. 适用读者

本书的命令讲解形象，并且配合大量实例进行详细的讲解，每一个实例都非常适合初级、中级读者循序渐进地进行学习，同时也可作为高等院校相关专业的教材使用。

4. 衷心感谢

本书创作时间将近一年，在这段过程中非常感谢朋友们的支持和帮助，尤其是魏程华老师和马振旭、李长昊、于达非三位同学的鼎力相助和编辑们的辛勤劳动，在此谨向他们表示衷心的感谢。

由于创作和写作的时间有限和经验不足，对书中的不当之处，敬请读者批评指正。

编者

2012年4月



前言

第1章	Maya基础概述	1
1.1	Maya简介	1
1.2	Maya 2012的新功能	2
1.2.1	Maya 2012视图区的改进	2
1.2.2	Maya 2012建模的改进	2
1.2.3	Maya 2012程序贴图上的改进	3
1.2.4	Maya 2012对渲染的改进	3
1.2.5	Maya 2012的动画曲线可视化编辑	3
1.2.6	Maya 2012的摄像机序列管理	3
1.2.7	Maya 2012的动力学模拟功能	4
1.2.8	Maya 2012官方中文切换补丁	4
1.3	认识Maya 2012	4
1.3.1	Maya 2012的界面	5
1.3.2	标题菜单栏	6
1.3.3	状态栏	6
1.3.4	工具架及工具箱	7
1.3.5	视图区与视图菜单	7
1.3.6	属性通道栏和图层区	8
1.3.7	时间轴与时间滑块控制	8
1.3.8	命令栏及帮助栏	8
1.4	Maya的基础操作	9
1.4.1	创建项目	9
1.4.2	Maya视图操作	9
1.4.3	快捷菜单及热键	10
第2章	Polygon (多边形) 建模	11
2.1	Maya建模简介	11
2.2	Polygon (多边形) 的基本概念	12
2.2.1	Polygon的构成元素	12

2.2.2 Polygon的组元模式	12
2.3 Polygon (多边形) 模型的创建	12
2.3.1 Polygon原始物体的创建	12
2.3.2 Polygon的显示数量	13
2.3.3 Polygon的法线	13
2.3.4 Polygon的选择	14
2.4 Polygon (多边形) 模型的编辑	14
2.4.1 Polygon模型的基础工具	14
2.4.2 Polygon模型的编辑工具	18
2.5 Polygon (多边形) 建模综合实例	21
2.5.1 房屋建模实例	21
2.5.2 机械人头建模综合实例	23
第3章 NURBS (曲面) 建模	29
3.1 NURBS (曲面) 建模简介	29
3.2 NURBS (曲面) 的基本概念	29
3.2.1 NURBS曲线的概念及构成元素	29
3.2.2 NURBS曲面的概念及构成元素	30
3.3 NURBS (曲面) 模型的创建	31
3.3.1 NURBS曲线的创建	31
3.3.2 NURBS原始物体的创建	32
3.3.3 NURBS曲面的创建	32
3.4 NURBS (曲面) 模型的编辑	36
3.4.1 NURBS曲线的编辑工具	36
3.4.2 NURBS模型的编辑工具	38
3.5 NURBS (曲面) 建模综合实例	41
3.5.1 竹子建模实例	41
3.5.2 摩托车建模实例	42
第4章 Subdivision (细分表面) 建模	57
4.1 Subdivision (细分表面) 建模简介	57
4.2 Subdivision (细分表面) 模型的创建	57
4.3 Subdivision (细分表面) 模型的编辑	58
4.3.1 Subdivision建模基本操作	58
4.3.2 Subdivision建模菜单命令	59
4.4 Subdivision (细分表面) 建模综合实例	61
第5章 材质与贴图	65
5.1 材质简介	65
5.2 材质的属性	66
5.2.1 材质基础知识	66

5.2.2	Hypershade (材质编辑器)	66
5.2.3	常用材质节点的类型与属性	68
5.3	纹理贴图的属性	70
5.4	UV的编辑	71
5.4.1	UV的概念	71
5.4.2	UV Texture Editor (UV材质编辑器)	72
5.4.3	UV 的映射方式	72
5.5	材质与贴图综合实例	73
5.5.1	综合实例1 美丽的蒲公英	73
5.5.2	综合实例2 古代客栈	75
5.5.3	综合实例3 西方古书	86
第6章	灯光与渲染	101
6.1	灯光	101
6.1.1	灯光概述	101
6.1.2	三维空间中的布光技巧	102
6.1.3	Maya灯光的类型及创建	103
6.1.4	灯光特效	108
6.1.5	Shadows (阴影)	108
6.2	渲染	110
6.2.1	Maya中渲染器的种类	110
6.2.2	渲染参数的设置	111
6.3	渲染综合实例	114
第7章	角色绑定	121
7.1	绑定基础知识	121
7.1.1	搭建骨架	121
7.1.2	控制骨架	123
7.1.3	绑定蒙皮	128
7.1.4	变形器及表情设置	131
7.2	卡通角色绑定设置综合实例	133
7.2.1	骨骼搭建	133
7.2.2	创建控制器及约束	137
7.2.3	绑定蒙皮	146
第8章	角色动画制作	149
8.1	角色动画制作原理	149
8.1.1	角色姿态	149
8.1.2	角色的动势	150
8.1.3	角色剪影	151
8.2	关键帧动画	151
8.2.1	时间线	151
8.2.2	关键帧设置	151

8.2.3	曲线编辑器	153
8.3	三维动画制作综合实例	153
8.3.1	Maya动画实例(一)——人物走路动画	154
8.3.2	Maya动画实例(二)——人物跑步动画	164
8.4	Maya动画层	173
8.4.1	动画层的概念	173
8.4.2	动画层面板及工具介绍	173
8.4.3	动画层的主要功能	174
8.5	Maya非线性动画	175
8.5.1	创建角色系统	175
8.5.2	编辑非线性动画	177
8.6	Maya路径动画	182
8.6.1	设置路径动画	182
8.6.2	修改路径动画	183
8.6.3	流动路径对象	183

第9章 Maya粒子系统 185

9.1	Maya新动力学系统简介	185
9.2	粒子的创建	186
9.2.1	手动创建粒子	186
9.2.2	发射器创建粒子方式	188
9.2.3	通过物体对象创建粒子	190
9.2.4	填充物体创建粒子	191
9.3	粒子的基本属性	193
9.3.1	粒子属性简介	193
9.3.2	粒子的数量、寿命和大小	193
9.3.3	粒子的个体属性	194
9.3.4	粒子的显示	196
9.3.5	粒子的替换属性	199
9.3.6	Nucleus核属性	200
9.3.7	实例应用	201
9.4	粒子的渲染	203
9.4.1	硬件渲染粒子	203
9.4.2	粒子的软件渲染	204
9.5	粒子的动力学行为	206
9.5.1	粒子与场的作用	206
9.5.2	粒子的碰撞	208
9.6	粒子综合实例	210
9.6.1	群体动画	210

第10章 流体 215

10.1	流体系统简介	215
10.2	流体容器的创建	215

10.2.1	Creat 3D Container (创建3D容器)	216
10.2.2	Creat 2D Container (创建2D容器)	216
10.2.3	容器扩展与分辨率编辑	216
10.3	添加/编辑容器子菜单	217
10.3.1	Emitter (发射器)	217
10.3.2	Emit from Object (从物体对象发射)	218
10.3.3	Gradients (渐变)	219
10.3.4	Paint Fluid Tool (流体画笔工具)	219
10.3.5	With Curve (连同曲线)	219
10.3.6	Initial States (初始状态)	219
10.4	创建带发射器的容器	220
10.5	流体属性	220
10.5.1	Container Properties (容器特性)	220
10.5.2	Contents Method (内容方法)	221
10.5.3	Display (显示)	221
10.5.4	Dynamic Simulation (动力学模拟属性栏)	223
10.5.5	Auto Resize (自动调整大小栏)	224
10.5.6	Self Attraction and Repulsion (自吸引和排斥栏)	225
10.5.7	Contents Details (内容详细信息栏)	225
10.5.8	Surface (外观)	226
10.5.9	Shading (着色)	227
10.6	获取流体范例	228
10.7	海洋	228
10.7.1	Create Ocean (创建海洋)	228
10.7.2	Add Preview Plane (添加观察平面)	228
10.7.3	Create Wake (创建尾迹)	228
10.7.4	Add Ocean Surface Locator (添加海洋表面定位器)	229
10.7.5	Add Dynamic Buoy (添加动力学浮标)	229
10.7.6	漂浮物体	229
10.8	池塘	229
10.9	流体动力学	230
10.9.1	Make Collide (制作碰撞)	230
10.9.2	Make Motion Field (制作运动场)	230
10.10	流体初始态设置	231
10.10.1	Set Initial State (设置初始状态)	231
10.10.2	Clear Initial State (清除初始状态)	231
10.10.3	初始状态保存	231
10.11	流体缓存设置	231
10.12	流体综合实例	231
10.12.1	制作喷射火焰	231
第11章	刚体与柔体	237
11.1	刚体	237
11.1.1	刚体的概念	237
11.1.2	刚体的创建及属性	238

11.1.3	刚体的初始状态	238
11.1.4	刚体的约束	239
11.2	柔体	240
11.2.1	柔体的概念	240
11.2.2	柔体的创建	240
11.2.3	柔体的权重	240
11.2.4	添加弹簧	240
11.3	刚体综合实例	240
11.3.1	刚体综合实例(一)	240
11.3.2	刚体综合实例(二)	242
11.3.3	刚体综合实例(三)	243
11.4	柔体综合实例	244

第12章 Maya Fur毛发 247

12.1	Fur毛发简介	247
12.2	Maya Fur系统导入	247
12.3	Fur毛发创建	248
12.3.1	毛发创建	248
12.3.2	删除毛发	249
12.4	Fur菜单命令详解	249
12.5	Fur属性面板详解	250
12.6	使用Paint Fur Attributes Tool	253
12.7	Fur的渲染	254
12.7.1	为毛发添加阴影	254
12.8	Fur综合实例——制作雪纳瑞毛皮	257
12.8.1	模型准备阶段	257
12.8.2	毛发制作阶段	260

第13章 nCloth布料系统 273

13.1	nCloth系统简介	273
13.2	创建nCloth布料	273
13.3	nCloth操作命令	274
13.4	nCloth的属性	274
13.4.1	nClothShape节点属性	275
13.4.2	nucleus节点属性	275
13.5	nConstraint(约束)	275
13.6	nCloth综合实例(一)	276
13.7	nCloth综合实例(二)	277
13.8	nCloth综合实例(三)	280

第1章 Maya基础概述

Maya是一款非常著名的三维建模和动画软件，它广泛应用于专业的影视广告、角色动画、电影特技等各个领域，它是Autodesk公司提供的一种理想的三维环境解决方案。Maya功能强大，用户界面友好，灵活易用，制作效率极高，渲染真实感极强，视觉效果极丰富，是一款电影级别的高端制作软件。

1.1 Maya简介



作为一款顶级的三维动画软件，Maya除了出色的三维动画和视觉效果制作能力外，还可以与最先进的建模、数字化布料模拟、毛发渲染、运动匹配等技术相结合，完成多种影视动画特效制作并渲染出电影一般的真实效果。

Maya从它诞生起就与影视紧密相连，如下面这些我们耳熟能详的电影：《精灵鼠小弟》、《玩具总动员》、《金刚》、《汽车总动员》、《加勒比海盗》、《纳尼亚传奇》、《蜘蛛侠》中我们都能看见Maya的身影，如图1-1~图1-7所示。



图1-1



图1-2

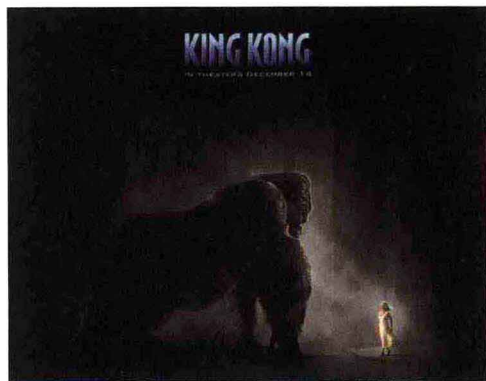


图1-3



图1-4



图1-5



图1-6

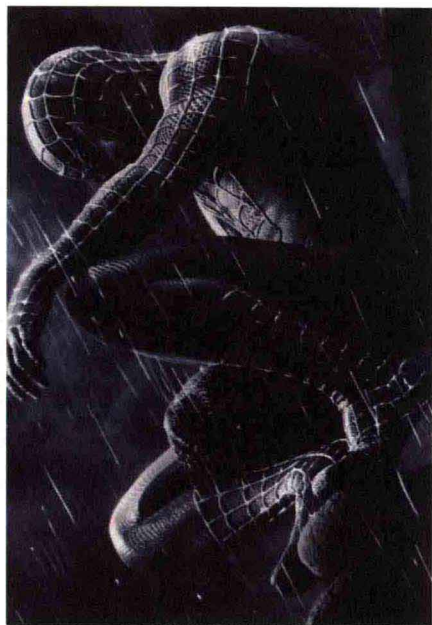


图1-7

目前，Maya最新推出的版本是Maya 2012，该版本包括先进的模拟工具：Maya Nucleus Unified Simulation Framework、nCloth、nParticles、Maya Fluid Effects、Maya Hair、Maya Fur；此外还拥有应用广泛的建模、纹理、动画、渲染、卡通渲染、基于笔刷的三维技术、完整的立体工作流程、广泛的Maya 应用程序界面/软件开发工具包，以及MEL和Python脚本功能。其最新的启动界面如图1-8所示。

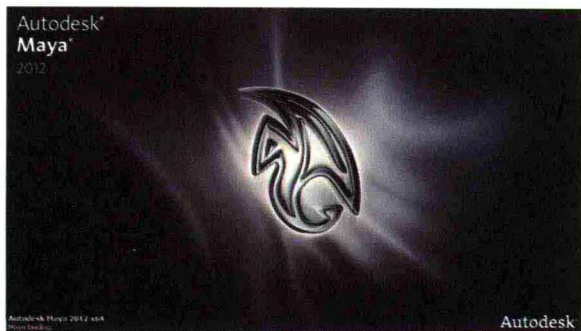


图1-8

1.2 Maya 2012的新功能



Maya升级到了Maya 2012后，大大提高了电影、电视、游戏等领域的工作效率，通过新的运算法则提高了性能，改善了多边形建模，对多线程支持可以充分利用多核心处理器的优势，新的硬件着色API和HLSL着色工具大大增强了新一代主机游戏的外观，在角色建立和动画方面最引人注目的就是动画和动力学特效上的改进。

1.2.1 Maya 2012视图区的改进

Maya 2012新的Viewport 2.0（视图区）能够更好地显示出Shader（材质）的特性，提升直接预览的品质，最大限度地利用显卡的技术加速显示，支持更高数量级的多边形及更高质量的曲面显示，展示出更精致的细节，如图1-9所示。



图1-9

而Viewport 2.0的最新的改进是对Motion Blur（运动模糊）的显示支持和抗锯齿显示。Depth-of-field（景深通道）和Occlusion（环境影响）效果也能够直接在视窗显示。这些让我们可以直接通过Viewport（视图区）预览动画、材质、灯光和粒子特效等，方便调节。

1.2.2 Maya 2012建模的改进

Maya 2012在原有多边形建模功能的基础上增加了Project Curve on Mesh（投射曲线至多边形）和Interactive Split Tool（交互式切分工具），以及Extrude（多边形挤压）参数调节手柄。

其中，Project Curve on Mesh（投射曲线至多边形）可将曲线的投射在多边形物体表面上，如图1-10所示。

Interactive Split Tool（交互式切分工具）更加直观地显示出切分点之间的线条连接。默认的切分点为两个顶点的中点，用户可以根据需要更改其吸附容差，如图1-11所示。

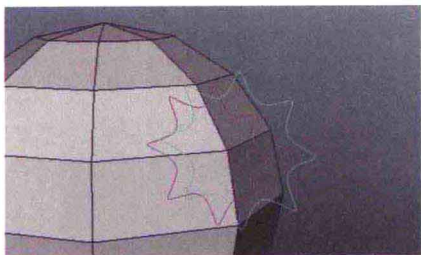


图 1-10

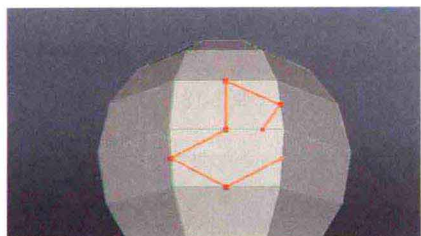


图 1-11

在Extrude（多边形挤压）功能中，Maya 2012增加了三个常用参数调节手柄直接进行参数的修改，如图1-12所示。

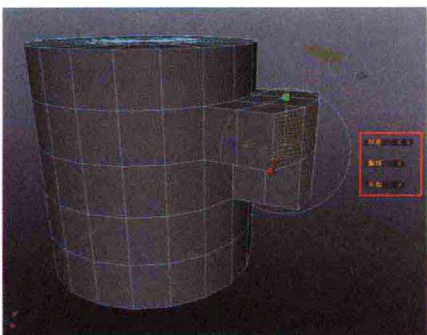


图 1-12

1.2.3 Maya 2012程序贴图上的改进

Maya 2012将80个程序纹理进行了物理化，显示出的纹理效果非常真实。通过Substance（材料）节点，将Maya安装时生成的纹理库加载，可以得到丰富的预设纹理，如图1-13所示。

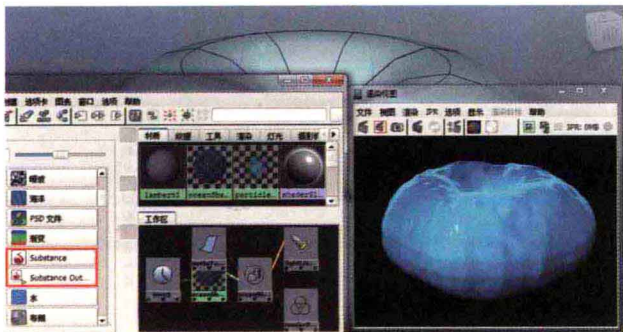


图 1-13

程序纹理贴图的优点在于它们是动态的，无论将模型放大到何种程度，其纹理依然清晰，且只占用非常少的磁盘空间。

1.2.4 Maya 2012对渲染的改进

Maya 2012提供了节点式的渲染通道（node-based representations of render passes），大大方便了合成以及调整，并在mental ray渲染器中直接进行合成渲染。

在Maya 2012中，用户则可以直接通过新增的Render Pass（渲染通道）节点，配合Render Target（渲染目标）节点实现渲染通道效果的直接浏览，如图1-14所示。

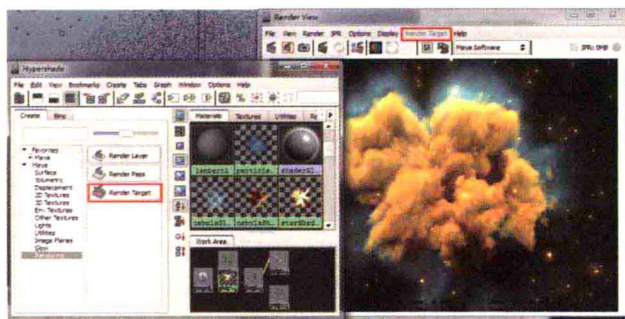


图 1-14

1.2.5 Maya 2012的动画曲线可视化编辑

Maya 2012可在视图中直接编辑动画，执行Animate（动画）>Create Editable Motion Trail（创建可编辑运动轨迹），可在关键帧处用操作手柄对运动轨迹点直接编辑，如图1-15所示。

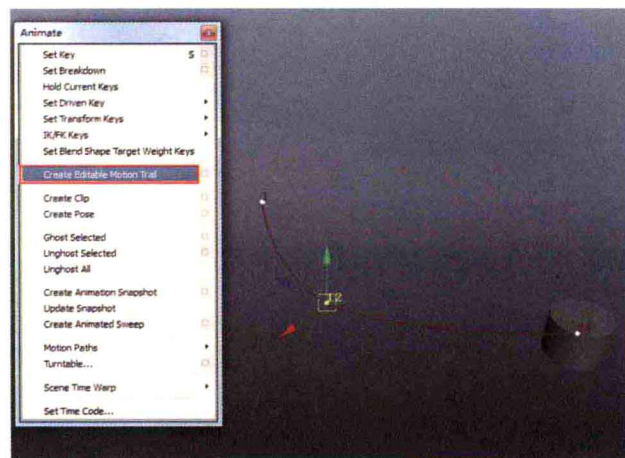


图 1-15

1.2.6 Maya 2012的摄像机序列管理

Maya 2012摄像机序列提供一个序列播放列

表，通过可配置的摄像机列表管理功能，对多个摄像机任意剪辑、编辑和输出，并支持摄像机序列与音频协同剪辑，如图1-16所示。

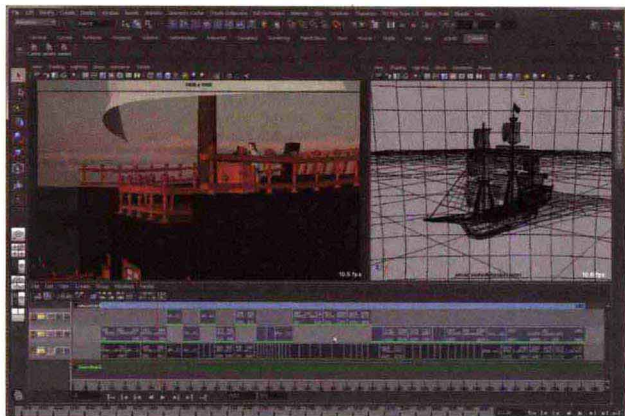


图1-16

1.2.7 Maya 2012的动力学模拟功能

Maya 2012动力学解算速度提升很快，且动态视觉效果更加优秀。Maya 2012动力学模块内置了强大的刚体破碎插件DMM和PhysX物理引擎，能够交互解算流体烟雾与液体特效；并且加入了基于PhysX的布料解算系统，可以对布料和骨骼进行权重的设置，如图1-17所示。



图1-17

1.2.8 Maya 2012官方中文切换补丁

Maya 2012推出了官方简体中文版64位补丁，打上补丁之后，Maya从界面、模块、菜单、子菜单到设置选项都做了严谨的汉化，并且Maya帮助文档也全面进行了汉化，如图1-18所示。

安装中文补丁后，中英文版本切换的方法是：

在Windows系统的计算机>属性>高级系统设置>环境变量...>新建...中新建一个环境变量MAYA_UI_LANGUAGE，当值为en_US时，Maya为英文界面；当zh_CN时，Maya为中文界面，如图1-19所示。

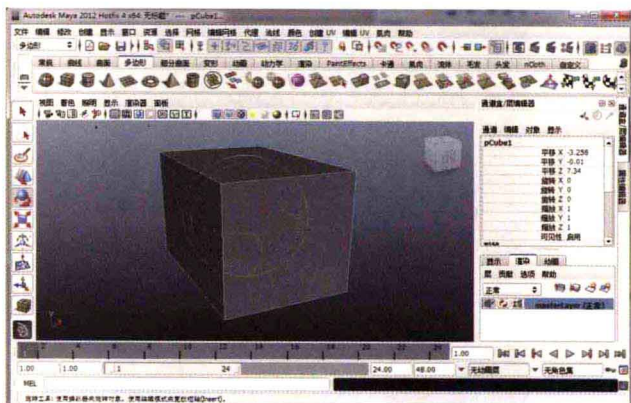


图1-18

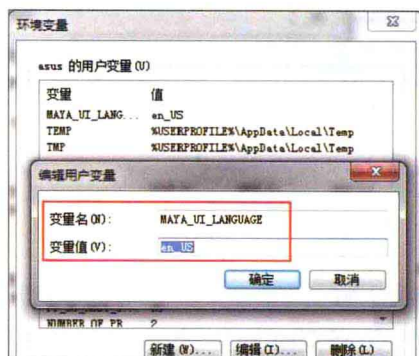


图1-19

不可否认的是，虽然Maya 2012有了简体中文版，但英文版仍然是更加通行的版本。所以本书中，所有菜单及部分属性都将放上中英对照的界面进行讲解，但具体操作命令仍然以英文命令为主。

1.3 认识Maya 2012

Maya 2012的界面延续了Maya 2011的黑色整体界面风格，如图1-20所示。

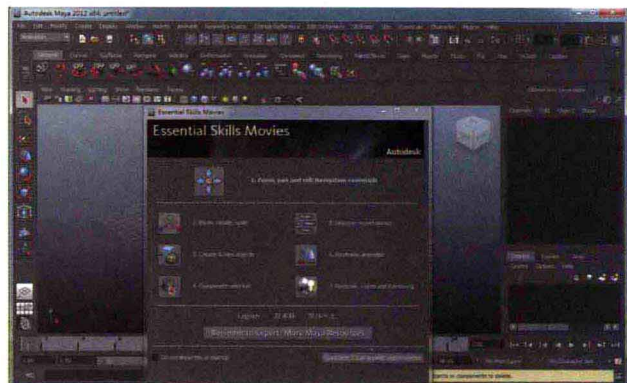


图1-20

但Maya界面风格是可以改变的，下面就将Maya 2012的界面改回原来的灰白色界面。

修改界面的方法如下：

右击桌面上的Maya 2012的程序快捷方式图标，选中“属性”命令，如图1-21所示。

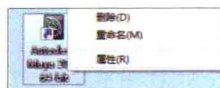


图1-21

在“快捷方式”的“目标”栏后面输入“空格+style cleanlooks”，确定后再次打开Maya 2012即可，如图1-22所示。



图1-22

再次打开Maya 2012之后，界面如图1-23所示。

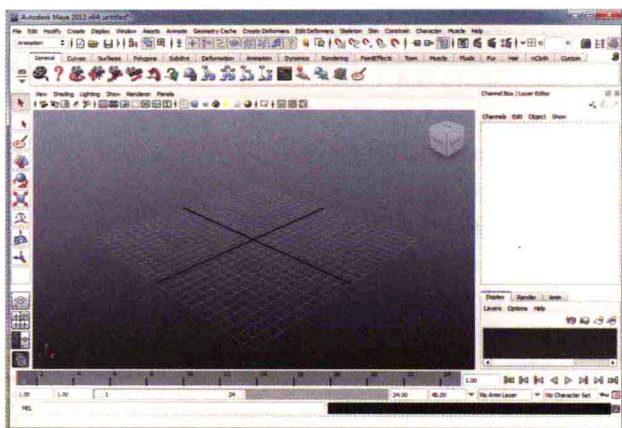


图1-23

1.3.1 Maya 2012的界面

首先来了解一下Maya 2012的操作界面，如图1-24所示。

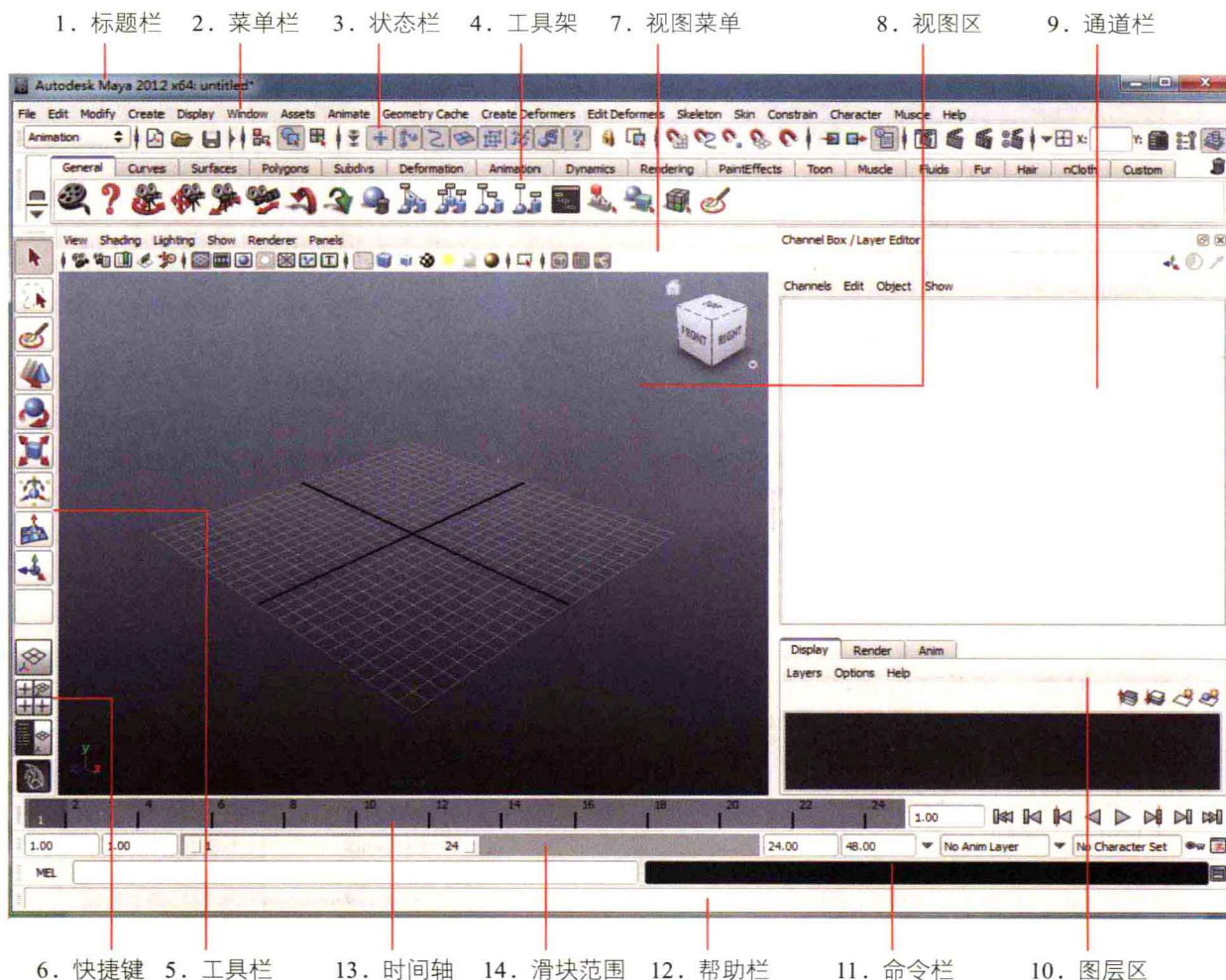


图1-24

如图1-24所示, Maya 2012的操作界面主要由以下部分构成:

- (1) Title Bar (标题栏)。
- (2) Menu Bar (菜单栏)。
- (3) Status Line (状态栏)。
- (4) Shelf (工具架)。
- (5) Tool Box (工具箱)。
- (6) Quick Layout (快捷键)。
- (7) View Menus (视图菜单)。
- (8) Workspace (视图区)。
- (9) Channel Box (通道栏)。
- (10) Layer Editor (图层区)。
- (11) Command Line (命令栏)。
- (12) Help Line (帮助栏)。
- (13) Time Slider (时间轴)。
- (14) Range Slider (滑块范围)。

1.3.2 标题菜单栏

1. Title Bar (标题栏)

显示当前的场景名称、工程目录名称、存储路径和当前选择对象名称,如图1-25所示。



图1-25

2. Menu Bar (菜单栏)

Maya 的菜单栏分为Modeling (建模)、Animation (动画)、Rendering (渲染)、Dynamic (动力学)等七大模块。通过快捷键F2~F6可以切换菜单栏的模块显示,如图1-26所示。



图1-26

菜单栏上的前七项并不跟随模块的切换而变动,与Help (帮助)项始终显示在菜单栏上,称为“公共菜单”。公共菜单包括如下部分:

- (1) File (文件): 文件管理。
- (2) Edit (编辑): 选择与编辑。
- (3) Modify (修改): 修改功能。
- (4) Create (创建): 创建物体。
- (5) Display (显示): 显示相关命令。
- (6) Window (窗口): 窗口及视图布局控制。

(7) Assets (参考): 数据组织在一起作为参考、共享呈现。

(8) Help (帮助): Maya帮助系统。

3. 窗口的浮动

Maya所有的窗口都可以浮动。单击菜单上虚线处,菜单窗口会独立出来,如图1-27所示。

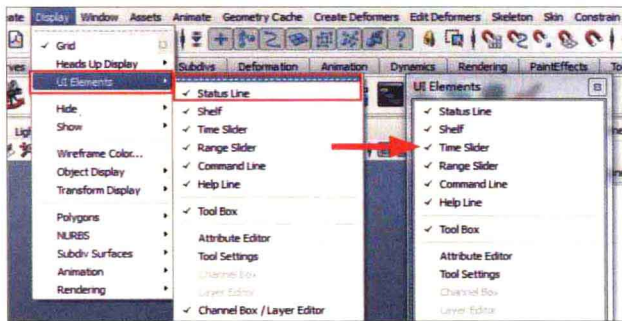


图1-27

1.3.3 状态栏

状态栏的位置紧接在菜单栏的下方,如图1-28所示。



图1-28

状态栏集中了很多Maya常用命令。状态栏上每隔几个图标就有一个分隔符。单击分隔符相应的几个图标会被隐藏起来;而再次单击,隐藏的图标再度显现。

1. Maya的模块切换

状态栏左端有个下拉菜单,单击7种不同的模块可实现Maya功能模块的切换: Animation (动画)、Polygon (多边形)、Surfaces (曲面)、Dynamics (动力学)、Rendering (渲染)、nDynamics (内核动力学)、Customize (自定义菜单模块),如图1-29所示。

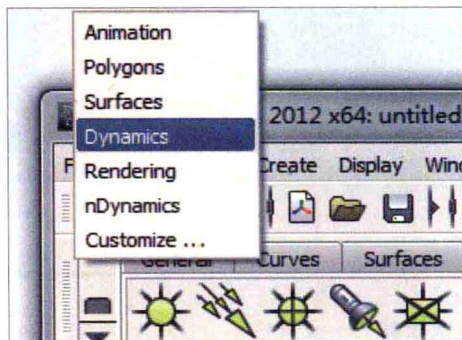


图1-29