



高等学校**应用型特色**规划教材

3ds Max 2012

动画设计教程



刘海涛 丁卫颖 赵 辉 编著



清华大学出版社

高等学校应用型特色规划教材

3ds Max 2012 动画设计教程

刘海涛 丁卫颖 赵辉 编 著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

3ds Max 自问世以来,凭借其强大的建模、材质、动画等功能和人性化的操作方式,被广泛应用于建筑、工业、影视、游戏、广告等领域,在行业中拥有庞大的用户群,受到国内外设计师和三维设计爱好者的青睐。不论是想为游戏制作 3D 内容还是为电视制作广播图形,或是为电影制作视觉特效, Autodesk 3ds Max 2012 都能为用户提供一套全面的开箱即用的业界标准 3D 工具,使用户能够快速上手并突破创造力和效率的极限。

本书共分 12 章,全面介绍了使用 3ds Max 2012 进行三维设计的工作流程和方法,内容涵盖建模、材质、灯光、动画和渲染等方面。本书从软件基础知识入手,通过逐步讲解实例操作和技巧提示,让初学者的软件操作水平得到大幅提高,成为具有较高水平的三维设计人员。同时,章节后还运用一节来进行典型案例制作,将该章介绍的基础知识内容进行实战应用,帮助读者进一步巩固所学知识。

本书适合作为高等院校相关专业本科生、研究生,以及从事建筑和动画设计等领域相关工作的读者学习参考。

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

3ds Max 2012 动画设计教程/刘海涛,丁卫颖,赵辉编著.——北京:清华大学出版社,2013

(高等学校应用型特色规划教材)

ISBN 978-7-302-32122-4

I. ①3… II. ①刘… ②丁… ③赵… III. ①三维动画软件—高等学校—教材 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 082906 号

责任编辑:汤涌涛

封面设计:杨玉兰

责任校对:周剑云

责任印制:何 芊

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

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62791865

印 刷 者:北京鑫丰华彩印有限公司

装 订 者:三河市兴旺装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:24

字 数:581 千字

版 次:2013 年 8 月第 1 版

印 次:2013 年 8 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:45.00 元

前 言

3ds Max 是当今世界上应用领域最广的三维设计软件，它能帮助三维艺术家摆脱行业设计中复杂制作的束缚，从而得以集中精力实现其创作理念。3ds Max 的雏形是当时运行在 DOS 系统下的 3DS，到 1996 年正式转型为 Windows 操作系统下的桌面程序，并命名为 3D Studio Max，到 2005 年正式更名为 Autodesk 3ds Max。

3ds Max 是集造型、渲染和制作动画于一身的三维制作软件，其制作流程简洁高效，可以很快上手。同时，在国内拥有最多的使用者，便于学习交流。3ds Max 的应用领域十分广泛，最常应用于影视动画行业，利用 3ds Max 可以为各种影视广告公司制作炫目的影视广告。3ds Max 拥有多个历史版本，本书介绍的 3ds Max 2012 版本提供了全新的创意工具集、增强型迭代工作流和加速图形核心，能够帮助用户显著提高整体工作效率。其先进的渲染和仿真功能，强大的绘图、纹理和建模工具集以及更流畅的多应用工作流，可以让艺术家有充足的时间制订更出色的创意决策。

本书共分 12 章，下面对各章内容进行介绍。

第 1 章主要对 3ds Max 2012 进行了简单的介绍，让读者认识到 3ds Max 的软件性质和应用领域。同时，对 3ds Max 的使用进行初步介绍和解读，带领读者进入 3ds Max 的三维世界。

第 2 章主要对 3ds Max 2012 的界面组成部分和基本操作进行了详细的介绍，并侧重了解了视口与视图的区别、视口的控制方法，以及 3ds Max 2012 视口盒的应用。

第 3 章～第 6 章介绍了场景对象的创建、操作以及文件与场景的管理，使读者更好地掌握软件的操作与使用。

第 7 章～第 12 章通过详细介绍材质与贴图、摄影机与灯光、环境与效果、动画制作、渲染以及粒子系统的相关知识，使读者能够运用软件制作出更加出色的效果。

本书内容翔实、思路清晰、图文并茂、理论与实际操作相结合，通过大量的范例文件对 3ds Max 2012 进行了比较全面的介绍。同时，本书提供了范例文件的原始文件和最终文件，更加方便读者的学习与操作。

本书由刘海涛、丁卫颖、赵辉共同编写，刘海涛担任全书的统稿工作。其中，第 2、4、5、7、8、11、12 章由刘海涛编写，第 1、3、6 章由丁卫颖编写，第 9、10 章由赵辉编写。

由于时间仓促以及作者水平有限，书中难免存在疏漏之处，欢迎广大读者和同仁提出宝贵意见。

编 者

目 录

第 1 章 基础知识..... 1	
1.1 初步认识 3ds Max..... 1	
1.1.1 什么是 3ds Max..... 1	
1.1.2 3ds Max 的应用领域..... 1	
1.1.3 3ds Max 2012 的新功能..... 3	
1.2 如何使用 3ds Max 2012..... 5	
1.2.1 了解项目工作流程..... 5	
1.2.2 首次使用 3ds Max 2012 的操作范例..... 6	
第 2 章 熟悉 3ds Max 用户界面..... 12	
2.1 主界面..... 12	
2.1.1 认识界面组成..... 12	
2.1.2 自定义用户界面..... 14	
2.2 界面操作..... 19	
2.2.1 工具栏的操作..... 19	
2.2.2 四元菜单的使用..... 20	
2.2.3 卷展栏的控制..... 22	
2.3 视口..... 23	
2.3.1 视口与视图的概念..... 23	
2.3.2 视图控制工具的应用..... 23	
2.3.3 视口渲染方法..... 25	
2.3.4 视口盒..... 27	
第 3 章 场景对象..... 30	
3.1 创建简单对象..... 30	
3.1.1 创建三维模型..... 30	
3.1.2 创建几何图形..... 35	
3.2 对象的属性..... 39	
3.2.1 基本信息..... 40	
3.2.2 对象的交互性..... 41	
3.2.3 显示属性..... 42	
3.2.4 渲染控制..... 45	
3.3 对象的选择..... 45	
3.3.1 基本选择..... 45	
3.3.2 按名称选择..... 47	
3.3.3 过滤选择..... 48	
3.3.4 其他选择方法..... 50	
3.4 使用预置对象创建哑铃..... 51	
3.4.1 制作哑铃铁饼..... 51	
3.4.2 制作哑铃固定环..... 52	
3.4.3 制作哑铃杠..... 53	
第 4 章 对象的变换..... 55	
4.1 对象的基本变换..... 55	
4.1.1 认识三轴架和 Gizmo..... 55	
4.1.2 使用变换工具..... 56	
4.1.3 精确变换..... 58	
4.1.4 通过变换克隆对象..... 60	
4.2 变换工具..... 61	
4.2.1 对齐工具..... 61	
4.2.2 阵列工具..... 64	
4.2.3 间隔工具..... 65	
4.2.4 镜像工具..... 65	
4.3 捕捉工具..... 67	
4.3.1 维数捕捉..... 67	
4.3.2 捕捉类型..... 68	
4.3.3 角度捕捉..... 69	
4.3.4 百分比捕捉..... 70	
4.4 坐标系统与坐标中心点..... 70	
4.4.1 空间坐标系统..... 71	
4.4.2 变换中心..... 72	
4.5 制作精确的衣柜模型..... 73	
4.5.1 制作衣柜外围..... 74	

4.5.2 制作衣柜细节.....77	6.5.4 制作斧子.....139
4.5.3 制作抽屉和抽屉把手.....79	
第5章 文件与场景管理.....81	第7章 材质与贴图.....142
5.1 场景文件处理.....81	7.1 材质的基本知识.....142
5.1.1 项目文件夹解读.....81	7.1.1 设计材质.....142
5.1.2 文件操作命令.....83	7.1.2 材质编辑器.....143
5.2 常用文件处理工具.....86	7.1.3 材质的管理.....149
5.2.1 资源浏览器工具.....86	7.2 材质类型.....151
5.2.2 位图/光度学路径编辑器 工具.....88	7.2.1 标准材质.....152
5.2.3 Max 文件查找程序工具.....89	7.2.2 建筑材质.....155
5.3 场景的管理应用.....92	7.2.3 混合材质.....156
5.3.1 场景状态应用.....92	7.2.4 合成材质.....158
5.3.2 层的应用.....92	7.2.5 双面材质.....161
5.3.3 场景资源管理器的应用.....94	7.2.6 卡通材质.....163
第6章 复杂对象的创建与修改.....96	7.2.7 无光/投影材质.....163
6.1 创建复合模型.....96	7.2.8 壳材质.....164
6.1.1 创建放样对象.....96	7.2.9 光线跟踪材质.....164
6.1.2 创建超级布尔.....99	7.2.10 多维/子对象材质.....166
6.1.3 创建超级切割对象.....102	7.2.11 虫漆材质.....169
6.2 修改器的基本知识.....104	7.2.12 顶/底材质.....171
6.2.1 认识修改器堆栈.....104	7.3 贴图.....171
6.2.2 修改器堆栈的应用.....104	7.3.1 2D 贴图.....172
6.3 常用修改器.....105	7.3.2 3D 贴图.....177
6.3.1 常用世界空间修改器.....105	7.3.3 “合成器”贴图.....183
6.3.2 常用对象空间修改器.....108	7.3.4 “颜色修改器”贴图.....185
6.4 可编辑对象.....113	7.3.5 其他贴图.....186
6.4.1 可编辑样条线.....113	7.4 制作生锈铁丝.....188
6.4.2 可编辑多边形.....124	7.4.1 制作带漆铁锈材质.....188
6.4.3 可编辑网格和片面.....132	7.4.2 制作锈迹斑驳材质.....190
6.5 制作小酒坛场景.....133	7.4.3 制作其他材质.....191
6.5.1 制作木桶.....133	第8章 摄影机与灯光.....193
6.5.2 制作酒坛.....135	8.1 摄影机.....193
6.5.3 制作小火车.....136	8.1.1 摄影机的基本知识.....193
	8.1.2 摄影机的类型.....193
	8.1.3 摄影机的操作.....194

8.1.4 景深.....	197	9.3.3 亮度和对比度特效.....	249
8.1.5 运动模糊.....	198	9.3.4 色彩平衡特效.....	251
8.2 灯光的种类.....	199	9.3.5 其他特效.....	253
8.2.1 标准灯光.....	199	9.4 曝光控制.....	257
8.2.2 光度学灯光.....	201	9.4.1 自动曝光.....	257
8.3 标准灯光的基本参数.....	202	9.4.2 线性曝光.....	260
8.3.1 灯光的强度、颜色和衰减.....	202	9.4.3 对数曝光.....	261
8.3.2 排除和包含.....	205	9.4.4 伪彩色曝光.....	263
8.3.3 阴影参数.....	206	9.5 浓雾中的建筑.....	264
8.4 光度学灯光的基本参数.....	206	9.5.1 制作环境背景.....	264
8.4.1 灯光的强度和颜色.....	206	9.5.2 添加体积雾.....	266
8.4.2 光度学灯光的分布方式.....	207	9.5.3 添加太阳光.....	267
8.4.3 光度学灯光的形状.....	210	9.5.4 调整曝光方式.....	269
8.5 灯光的阴影.....	210	9.5.5 后期处理.....	270
8.5.1 阴影贴图.....	210		
8.5.2 区域阴影.....	212	第 10 章 动画制作.....	272
8.5.3 光线跟踪阴影.....	215	10.1 动画基础知识.....	272
8.5.4 高级光线跟踪阴影.....	215	10.1.1 动画的概念.....	272
8.6 模拟白天街道的光照效果.....	216	10.1.2 3ds Max 制作动画的 方法.....	272
8.6.1 模拟天光.....	216	10.1.3 动画的常用工具控件.....	274
8.6.2 补光的应用.....	217	10.1.4 动画的时间与帧速率.....	276
8.6.3 太阳光照明.....	218	10.2 层次和运动学.....	278
8.6.4 人工照明.....	219	10.2.1 层次动画.....	278
第 9 章 环境与效果.....	221	10.2.2 正向运动.....	282
9.1 背景与环境.....	221	10.2.3 反向运动.....	283
9.1.1 背景.....	221	10.3 动画控制器和约束.....	287
9.1.2 全局照明环境.....	223	10.3.1 了解运动命令面板.....	287
9.2 大气效果.....	225	10.3.2 常用动画控制.....	289
9.2.1 雾效果.....	225	10.3.3 常用动画约束.....	296
9.2.2 体积雾效果.....	230	10.4 轨迹视图.....	305
9.2.3 体积光效果.....	232	10.4.1 认识轨迹视图.....	305
9.2.4 火焰效果.....	235	10.4.2 曲线编辑器.....	307
9.3 特效.....	237	10.4.3 摄影表.....	311
9.3.1 镜头特效.....	237	10.5 MassFx 刚体动力学.....	312
9.3.2 模糊特效.....	244	10.6 制作室内场景动画.....	315



10.6.1	制作栗子滚动的轨迹.....	315
10.6.2	模拟加、减速运动.....	317
10.6.3	制作摄像机运动和运动模糊.....	318

第 11 章 渲染..... 320

11.1	渲染的基础知识.....	320
11.1.1	渲染帧窗口.....	320
11.1.2	渲染输出设置.....	321
11.1.3	渲染类型.....	323
11.2	默认渲染器常用设置.....	323
11.2.1	渲染选项.....	324
11.2.2	抗锯齿过滤器.....	325
11.3	高级照明.....	327
11.3.1	光跟踪器.....	327
11.3.2	光能传递.....	331
11.4	插件渲染器.....	331
11.4.1	mental ray 渲染器.....	331
11.4.2	iray 渲染器.....	337
11.4.3	VRay 渲染器.....	339
11.5	插件渲染器的应用.....	340
11.5.1	为场景对象制作材质.....	341
11.5.2	对场景进行照明.....	344

11.5.3	最终渲染出图.....	346
--------	-------------	-----

第 12 章 粒子系统..... 348

12.1	非事件粒子.....	348
12.1.1	雪粒子.....	348
12.1.2	喷射粒子.....	349
12.1.3	暴风雪粒子.....	351
12.1.4	粒子云.....	353
12.1.5	超级喷射.....	354
12.1.6	粒子阵列.....	354
12.2	粒子流.....	356
12.2.1	粒子视图.....	356
12.2.2	操作符.....	357
12.2.3	测试.....	360
12.3	与粒子相关的空间扭曲对象.....	363
12.3.1	空间扭曲的基本知识.....	364
12.3.2	力.....	365
12.3.3	导向器.....	368
12.4	倒水动画.....	370
12.4.1	制作场景动画和创建辅助对象.....	370
12.4.2	设定倒水动画.....	371
12.4.3	设定水接触杯子的动画.....	372

第1章 基础知识

本章对 3ds Max 2012 进行了简单的概述,以便让读者认识到 3ds Max 的软件性质和应用领域。同时,对 3ds Max 的使用进行了初步介绍和解读,下面带领读者进入 3ds Max 的三维世界。

1.1 初步认识 3ds Max

本节首先对 3ds Max 进行了简单的介绍,以使读者对软件有一个初步的了解;然后通过对相关行业和作品的介绍,让读者进一步对软件的功能和特点有具体的认识,加深其对软件的认知度;最后对 3ds Max 2012 新功能进行简单介绍。

1.1.1 什么是 3ds Max

3ds Max 的雏形是当时运行在 DOS 系统下的 3DS,到 1996 年正式转型为 Windows 操作系统下的桌面程序,命名为 3D Studio Max。1999 年,Autodesk 公司将收购的 Discreet Logic 公司和旗下的 Kinetix 公司合并,吸收了该软件的设计人员,并成立了 Discreet 多媒体分公司,专业致力于提供用于视觉效果、3D 动画、特效编辑、广播图形和电影特技的系统和软件。2005 年 3 月 24 日,Autodesk 宣布将其下属分公司 Discreet 正式更名为 Autodesk 媒体与娱乐部,而软件的名称也由原来的 Discreet 3ds Max 更名为 Autodesk 3ds Max。

3ds Max 2012 提供了全新的创意工具集、增强型迭代工作流和加速图形核心,能够帮助用户显著提高整体工作效率。3ds Max 2012 拥有先进的渲染和仿真功能、强大的绘图、纹理和建模工具集以及更流畅的多应用工作流,可以让艺术家有充足的时间制订更出色的创意决策。

 **提示:** 3ds Max 2012 和 3ds Max Design 两个版本不能同时安装在同一台计算机上,用户可以根据需求选择其中之一。

1.1.2 3ds Max 的应用领域

3ds Max 是当今世界上应用领域最广的三维设计软件,它能帮助三维艺术家摆脱行业设计中复杂制作的束缚,从而得以集中精力实现其创作理念。

 **提示:** 如果执行多个 3ds Max 程序,会打开多个 3ds Max 窗口,并占用大量内存,因此为了获得最佳性能,应该避免开启多个 3ds Max 程序。

1. 影视动画

3ds Max 最常应用于影视动画行业，利用 3ds Max 可以为各种影视广告公司制作炫目的影视广告。在电影中，利用 3ds Max 可以完成真实世界中无法完成的特效，甚至制作大型的虚拟场景，使影片更具震撼力和真实性。图 1-1 所示为影视动画领域的应用效果。

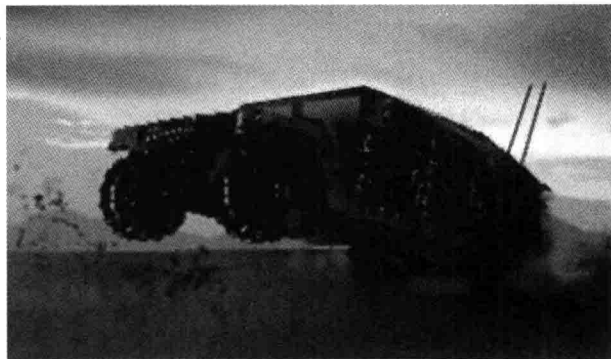


图 1-1 影视动画领域的应用效果

2. 游戏

在游戏行业中，大多数游戏公司会选择使用 3ds Max 来制作角色模型、场景环境，这样可以最大限度地减少模型的面数，增强游戏的性能。除了建模以外，为游戏角色设定动作和表情以及场景物理动画都可以通过 3ds Max 完成。图 1-2 所示为游戏领域的应用效果。



图 1-2 游戏领域的应用效果

3. 建筑园林与室内表现

在国内的建筑园林设计和室内表现行业中，有大量优秀的规划师和设计师都使用 3ds Max 作为辅助设计和设计表现工具，通过 3ds Max 诠释设计作品，能产生更加强烈的视觉冲击效果。图 1-3 所示为使用 3ds Max 完成的室内表现效果。



图 1-3 室内表现效果

4. 工业设计

在工业设计领域，如汽车、机械制造等行业，大都会使用 3ds Max 来为产品制作宣传动画。

 **提示：** 3ds Max 程序具有单位功能，可以为场景设置真实的单位数据，使三维场景达到与真实世界一样的比例。

1.1.3 3ds Max 2012 的新功能

软件提供了全新的创意工具集、增强型迭代工作流和加速图形核心，能够帮助用户显著提高整体工作效率。3ds Max 2012 拥有先进的渲染和仿真功能、更强大的绘图、纹理和建模工具集以及更流畅的多应用工作流，其新功能介绍如下。

1. Nitrous 加速图形核心

作为优化 3ds Max 的 Excalibur(XBR)计划的一个优先考虑事项，该版本中引入了一个全新的视口系统，显著改进了性能和视觉质量。Nitrous 利用当今的加速 GPU 和多核工作站，从而可使艺术家加快重做工作，并能够处理大型数据集，而对交互性的影响却很有限。由于每个视口都是与用户界面(UI)分开的，艺术家可以在复杂的场景中调整参数，而无需等待视口刷新，从而形成更平滑、响应更快的工作流程。而且，Nitrous 还提供了一个渲染质量显示环境，该环境支持无限灯光、软阴影、屏幕空间 Ambient Occlusion、色调贴图 and 高质量透明度以及在艺术家暂停时逐步优化图像质量，从而有助于艺术家在最终输出环境中做出更具创造性和艺术性的决策。除了高质量的真实显示以外，Nitrous 视口还可以显示样式化图像，以创建各种非照片级的真实感效果。

2. Substance 程序纹理

3ds Max 2012 使用新的包含 80 个 Substance 程序纹理的库，可实现广泛的外观变化。这些与分辨率无关的动态纹理占用很小的内存和磁盘空间，并且可以通过 Allegorithmic Substance Air 中间软件，或者可以使用 GPU 加速烘焙过程将 Substance 纹理转换为位图，以供渲染。此外，每种物质纹理都具有随机化的设置，用以将自然的变化添加到设计场景

中。图 1-4 所示为部分 Substance 程序纹理的应用效果。

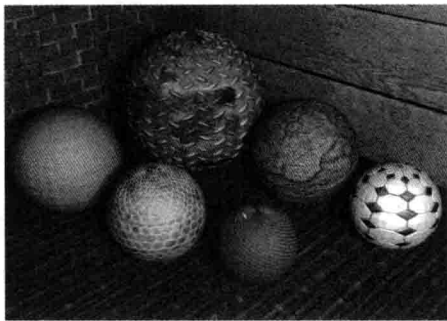


图 1-4 程序纹理的应用效果

3. 向量置换贴图

Autodesk 3ds Max 2012 可以使用从 Autodesk Mudbox 导出的向量置换贴图。这种类型的贴图是常规置换贴图的一种变体，允许在任意方向置换曲面，而不只是仅沿曲面法线进行置换，从而可以制作出更加生动有趣的复杂模型。

4. iray 渲染器

在 3ds Max 中，使用新集成的来自 mental images 的 iray 渲染技术可使创建真实图像变得前所未有的简单。iray 是渲染技术革命中的一个重大里程碑，艺术家只需创建场景并单击“渲染”按钮，便可获得可预测的、照片级的真实感效果，而无需考虑渲染设置。艺术家可以直观地使用真实的材质、采光，并设置相关参数以更准确地描述物理环境，从而可以专注于自己的创造性景象；iray 可逐步优化图像，直到达到所需的详细级别。iray 渲染器使用标准的多核 CPU，但支持 Nvidia CUDA 的 GPU 硬件可以显著加快渲染过程。图 1-5 所示为 iray 渲染器的渲染效果。



图 1-5 iray 渲染器的渲染效果

5. MassFX 刚体动力学

作为 XBR 计划的一部分，Autodesk 3ds Max 2012 引进了模拟解算器的 MassFX 统一系统，并提供其第一个模块——刚体动力学模块。使用 MassFX，可以配合多线程的 Nvidia 显示引擎来进行 Max 视图里的实时运算，并能得到更为真实的动力学效果。MassFX 支持静态、动力学和运动学刚体以及多种约束，包括刚体、滑动、合页、扭曲、

通用、球和套管以及齿轮。动画设计师可以更快速地创建广泛的真实动态模拟，还可以使用工具集进行建模，例如创建随意放置的石块场景。此外，指定摩擦力、密度和反弹力等物理属性就像选择初始预设的真实材质并调整参数一样简单。

6. 公用 F-Curve 编辑器

由于新的“F-Curve 编辑器”为编辑动画曲线提供了通用的用户界面与一致的术语，动画设计人员可以轻松地在 Autodesk 3ds Max Entertainment Creation Suite Premium 中的多个产品之间切换。此外，新的曲线编辑器还提供了更好的上下文曲线控件、多点编辑以及快速切换“控制器”窗口的功能。

7. 单步套件互操作性

3ds Max 2012 把与 Mudbox 2012、MotionBuilder 2012、Softiage 2012 之间的文件互通做了一个简单的通道，通过这种单步套件互操作性，可以把 Max 的场景内容直接导入 Mudbox 中进行雕刻与绘画，然后即时更新 Max 里的模型内容；也可以把 Max 的场景内容直接导入 MotionBuilder 里进行动画的制作，然后不需要考虑文件格式之类的要素，即时更新 Max 里的场景内容；还可以把在 Softiage 里制作的 IGE 粒子系统直接导入到 Max 场景中去。使用单步互操作性，艺术家可以更容易地访问适用于手头任务的最佳工具。

8. 与 Autodesk Alias 产品的互操作性

3ds Max 2012 新增了本地导入 Wire 文件到 3ds Max 中的功能，并且导入后将保留对象名称、层次、图层和材质名称，因此在进行工业设计时，该软件可以与 Autodesk Alias Design 软件更加无缝地配合。现在，设计人员可以在 3ds Max 中以交互方式调整细分结果以微调可视化效果，并使用 3ds Max 中直观的 Graphite 多边形建模工具集在 Alias Design 参考数据上添加塑形细节。编辑的网格可作为 OBJ 文件导回到 Alias Design 中。

3ds Max 2012 在提供多种新功能的同时，对很多已有功能作出了改进和增强，例如对渲染效果作了强化与改进，增加了不少渲染效果，而且这些风格化效果还可以在视图与渲染中表现一致。此外，3ds Max 2012 还更新了 Autodesk 材质，新增了 Graphite 建模工具，增强了 ProOptimizer 功能等，在此不再一一列举。

1.2 如何使用 3ds Max 2012

3ds Max 2012 软件除了其在三维领域的独特优势之外，与其他常用软件的应用程序一样，也具备打开、关闭、备份、存档等基本功能。下面从它的项目工作流程开始，逐步深入了解这款软件的特点和优势。

1.2.1 了解项目工作流程

3ds Max 的主要工作流程分为建模、赋予材质、设置摄影机与灯光、创建场景动画、制作环境特效以及渲染出图等几大部分，根据工种的不同在流程上可能会有删减，但是制作的顺序却是大致相同的。

1. 建模

建模即创建模型，不论进行什么工作，总会有一个操作对象存在，创建操作对象的工

序就是创建模型，简称为建模。3ds Max 2012 软件中具备了许多常用的基础模型以供选择，为模型的创建提供了便利。

2. 赋予材质

赋予材质就是指为操作对象赋予物理质感。每个物体都有其物理特性，如金属、玻璃等，鲜明的物理特点体现了它的质地，在 3ds Max 中使用“材质编辑器”就能调试出真实质感的材质，让模型更加真实。

3. 设置摄影机与灯光

创建摄影机时可以与在现实世界中一样，控制镜头的长度、视野并进行运动控制。软件提供了业界标准参数，可精确实现摄影机匹配功能；灯光则可以设置照射方向、照射强度、灯光颜色等，使其模拟效果非常真实。

4. 创建场景动画

利用“自动关键点”按钮可以记录场景中模型的移动、旋转比例变化甚至是外形改变。当激活“自动关键点”功能时，场景中的任何变换都会被记录成动画过程。

 **提示：** 与“自动关键点”相对应的是“手动关键点”，场景中有变化时需要手动插入关键点。

5. 制作环境特效

软件将环境中的特殊效果作为渲染效果提供，可将其理解为制作渲染图像的合成图层，用户可以变换颜色或使用贴图使场景背景更丰富。特效中的效果作为环境效果提供，包括为场景中加入雾、火焰、模糊等特殊效果。

6. 渲染出图

渲染工作是 3ds Max 最后的工作流程，可以对场景进行真正的着色，并最终计算包括光线跟踪、图像抗锯齿、运动模糊、景深、环境效果等在内的各种前期设置，输出完成项目作品。

 **提示：** 如果 3ds Max 程序在操作过程中崩溃，则系统会试图恢复和保存当前内存中的文件。

1.2.2 首次使用 3ds Max 2012 的操作范例

如果用户是首次使用 3ds Max 2012，那么可以根据下面介绍的工作流程完成第一个作品。

【范例 1-1】制作第一件作品。

制作第一件作品，范例文件\第 1 章\制作第一件作品(最终文件).max，具体操作步骤如下。

(1) 打开 3ds Max 2012，在“创建”命令面板中单击“图形”按钮，再单击“线”按钮，如图 1-6 所示。

(2) 在“前”视口中，通过单击，创建如图 1-7 所示形状的线段。

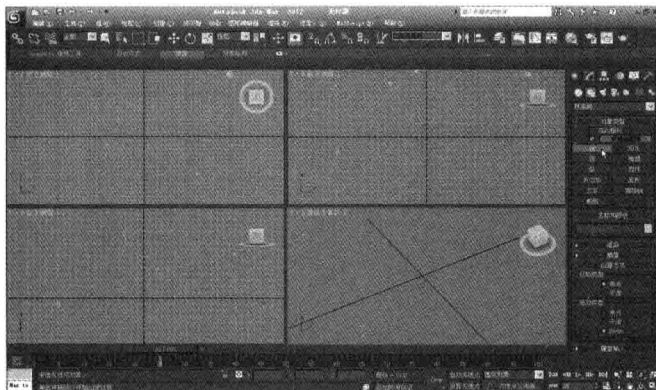


图 1-6 单击“线”按钮

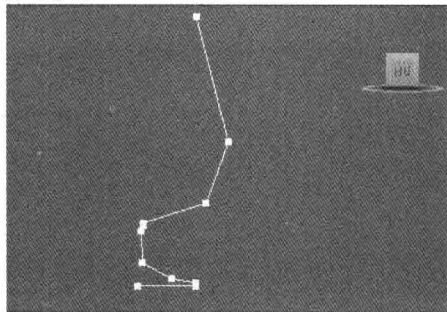


图 1-7 创建线段

(3) 切换到“修改”命令面板，展开 Line 层级，选择“样条线”子层级，然后在参数面板中单击“轮廓”按钮，如图 1-8 所示。

(4) 在样条线上单击并拖动，当出现如图 1-9 所示的形状时释放鼠标左键，为线段添加轮廓。

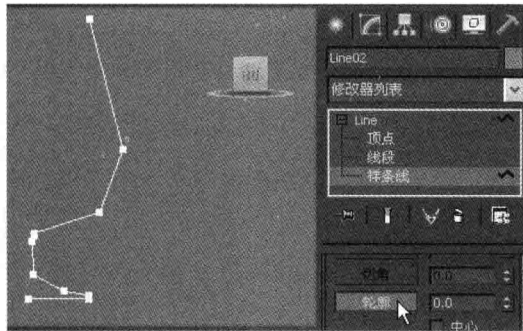


图 1-8 单击“轮廓”按钮

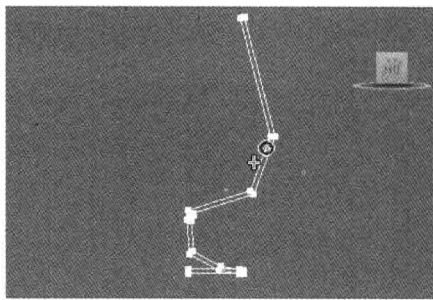


图 1-9 添加轮廓效果

(5) 选择线段，在“修改”命令面板的修改器下拉列表中选择“车削”修改器，如图 1-10 所示。

(6) 使用“车削”修改器后，线段将转化为三维模型，如图 1-11 所示。

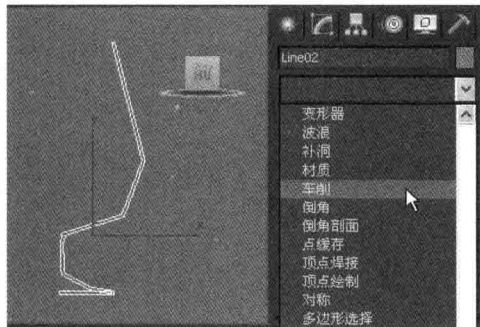


图 1-10 选择“车削”修改器

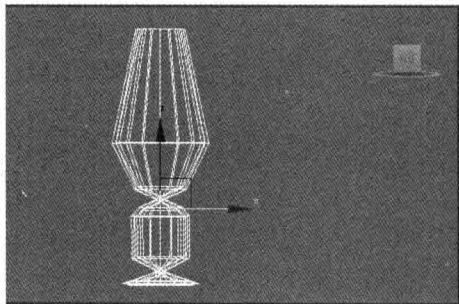


图 1-11 车削效果

(7) 在“车削”修改器的“参数”卷展栏中单击“最小”按钮，使车削的轴心为线段

在 X 轴的最小点，完成酒杯锥形的创建，如图 1-12 所示。

 **提示：** 系统默认的车削旋转轴为 X 轴。

(8) 在修改器下拉列表中为模型再添加“涡轮平滑”修改器，如图 1-13 所示。

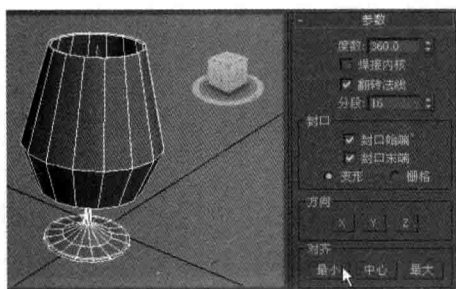


图 1-12 单击“最小”按钮

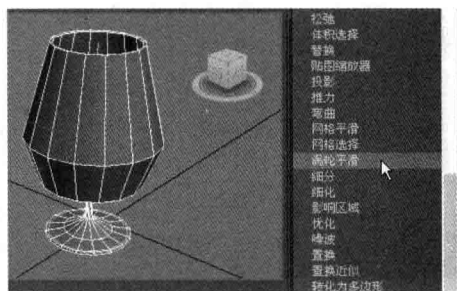


图 1-13 添加“涡轮平滑”修改器

(9) 在“涡轮平滑”修改器的参数面板中，设置“迭代次数”为 2，使酒杯变得平滑，如图 1-14 所示。

(10) 切换到“创建”命令面板，单击“几何体”按钮，再单击“长方体”按钮，如图 1-15 所示。

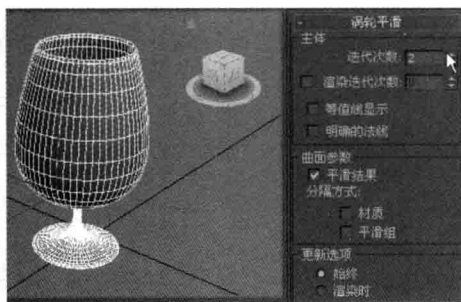


图 1-14 设置“迭代次数”参数

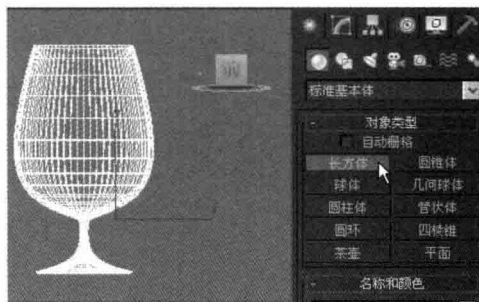


图 1-15 单击“长方体”按钮

(11) 在“透视”视口中创建一个长方体，创建位置和参数如图 1-16 所示。

(12) 在主工具栏中单击“材质编辑器”按钮 ，开启“材质编辑器”对话框，如图 1-17 所示。

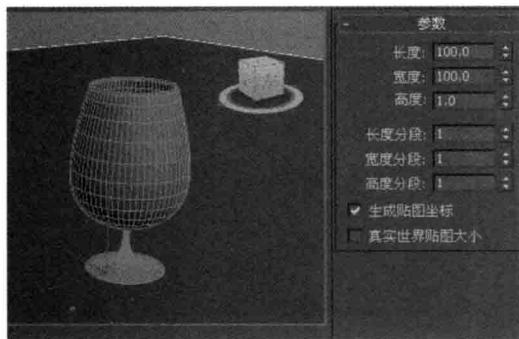


图 1-16 创建长方体



图 1-17 开启“材质编辑器”对话框

(13) 选择第一个样本材质球，单击“环境光”色块，开启相应的颜色设置对话框，然后如图 1-18 所示设置颜色。

(14) 在场景中选择长方体，然后返回到“材质编辑器”对话框中，单击“将材质指定给选定对象”按钮，将当前材质赋予长方体，如图 1-19 所示。



图 1-18 设置第一个材质球环境光颜色

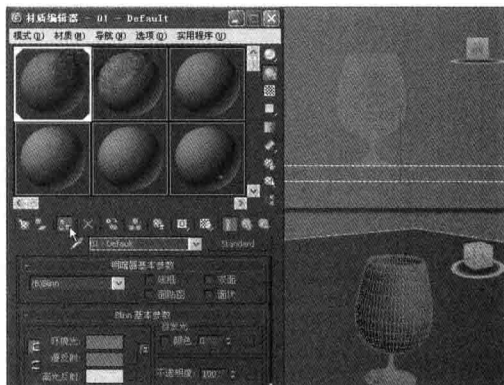


图 1-19 赋予材质

(15) 在“材质编辑器”对话框中选择第二个样本材质球，然后如图 1-20 所示设置“漫反射”的颜色。

(16) 在样本材质的“Blinn 基本参数”卷展栏中设置相关参数，如图 1-21 所示。



图 1-20 设置第二个材质球漫反射颜色

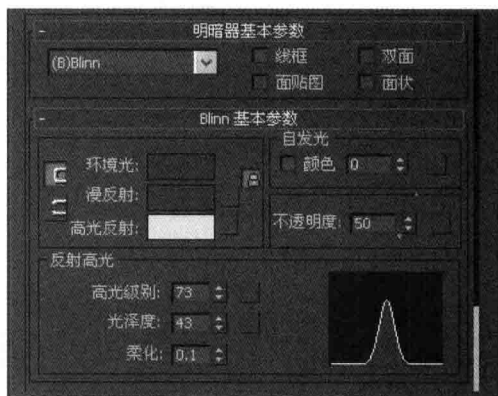


图 1-21 设置“Blinn 基本参数”卷展栏

(17) 双击样本材质球，可放大查看样本材质的完成效果，然后将材质赋予场景中的酒杯，如图 1-22 所示。

(18) 如图 1-23 所示，在“创建”命令面板中单击“灯光”按钮，在下拉列表框中选择“标准”选项，再单击“目标聚光灯”按钮。

(19) 通过拖曳鼠标的方式，在“前”视口中创建一盏目标聚光灯，效果如图 1-24 所示。

(20) 激活“透视”视口，在“明暗处理+边面”标签处通过右击打开快捷菜单，从中选择“真实”命令，如图 1-25 所示。