



21 世纪高等教育
数字艺术类规划教材

3ds Max 2012

中文版 基础教程

李洪发 周冰 ◎ 主编
邓娟 韩丽华 ◎ 副主编

“学习知识→观摩案例→动手练习→课后巩固→综合运用”的软件学习规律，目的是带
从零开始循序渐进地掌握 3ds Max 的基本知识与典型应用。

10 个精彩课堂案例

本书在对软件基础知识进行详细介绍之后，力求通过课堂案例演练，使读者快速掌握软件的应用技巧。

14 个课堂练习、14 个课后习题

通过课堂练习与课后习题巩固所学知识，掌握案例的制作方法和应用技巧，提高读者的实际应用能力。

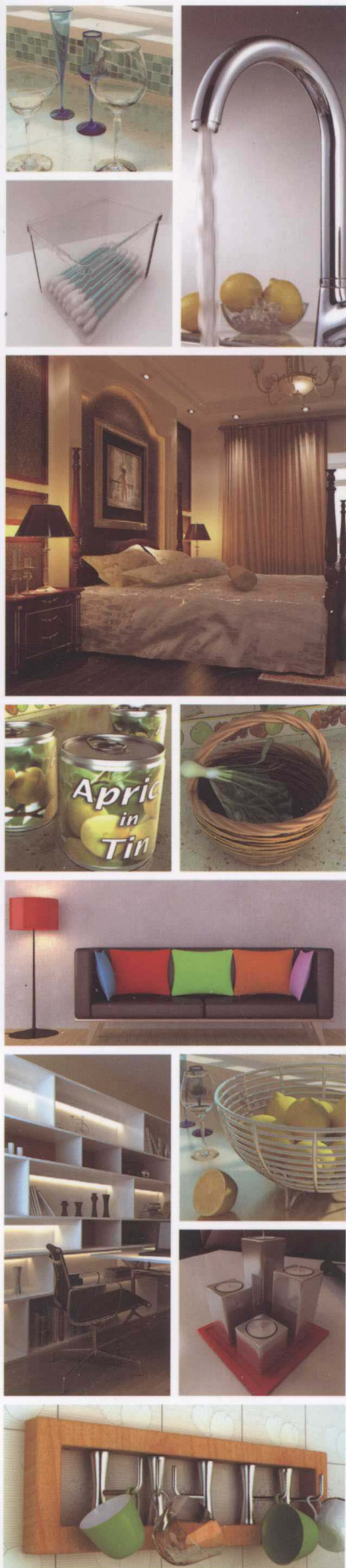
2 个商业案例实训

本书在对软件功能、课堂案例、课堂练习、课后习题进行介绍的基础上，精选 2 个实际商业案例进行细致的分析和详细的讲解，从而达到学以致用目的。

 **人民邮电出版社**
POSTS & TELECOM PRESS

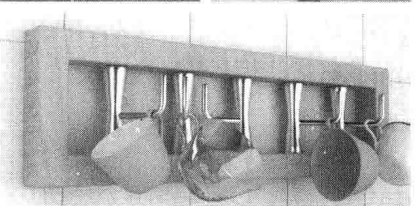
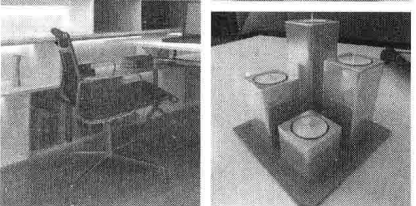
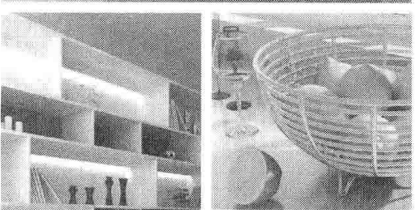
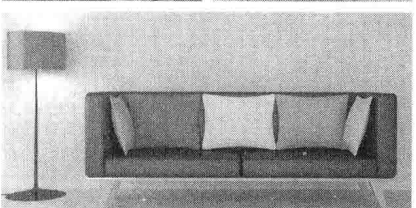
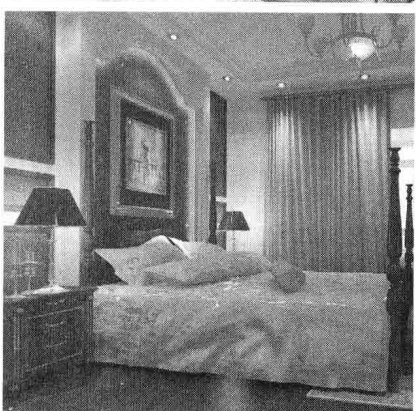
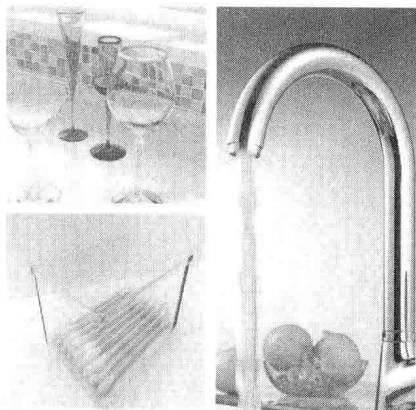


光盘里包含
案例素材、效果文件





21 世纪高等教育
数字艺术类规划教材



3ds Max 2012

中文版

基础教程

李洪发 周冰 ◎ 主编
邓娟 韩丽华 ◎ 副主编

人 民 邮 电 出 版 社
北 京

图书在版编目 (C I P) 数据

3ds Max 2012中文版基础教程 / 李洪发, 周冰主编
— 北京: 人民邮电出版社, 2014.4
21世纪高等教育数字艺术类规划教材
ISBN 978-7-115-33897-6

I. ①3… II. ①李… ②周… 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(2014)第017212号

内 容 提 要

本书全面系统地介绍了 3ds Max 2012 的基本操作方法和动画制作技巧, 包括初识 3ds Max 2012、几何体的创建、二维图形的创建、三维模型的创建、复合对象的创建、几何体的形体变化、材质和纹理贴图、灯光和摄像机及环境特效的使用、基础动画、粒子系统与空间扭曲、动力学系统、环境特效、高级动画设置、商业案例等内容。

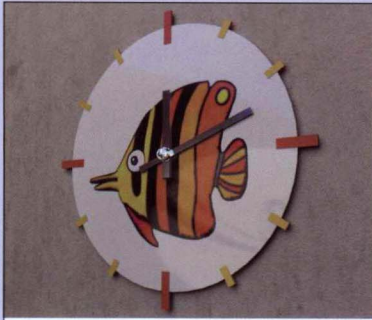
本书将案例融入到软件功能的介绍过程中, 在学习了基础知识和基本操作后, 精心设计了课堂案例, 力求通过课堂案例演练, 使学生快速掌握软件的应用技巧; 最后通过课后习题实践拓展学生的实际应用能力。在本书的最后一章, 精心安排了专业设计公司的 2 个精彩案例, 力求通过这些实例的制作, 使学生提高设计水平, 开拓制作思路。

本书可作为本科院校数字媒体艺术类专业 3ds Max 课程的教材, 也可作为相关人员的参考用书。

-
- ◆ 主 编 李洪发 周 冰
副 主 编 邓 娟 韩丽华
责任编辑 许金霞
责任印制 彭志环 焦志炜
 - ◆ 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>
三河市潮河印业有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16 彩插: 2
印张: 17.25 2014 年 4 月第 1 版
字数: 421 千字 2014 年 4 月河北第 1 次印刷
-

定价: 39.80 元 (附光盘)

读者服务热线: (010)81055256 印装质量热线: (010)81055316
反盗版热线: (010)81055315



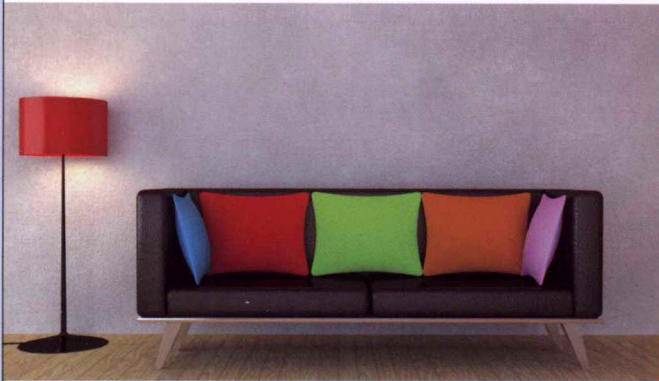
1.9 课堂练习 - 挂表



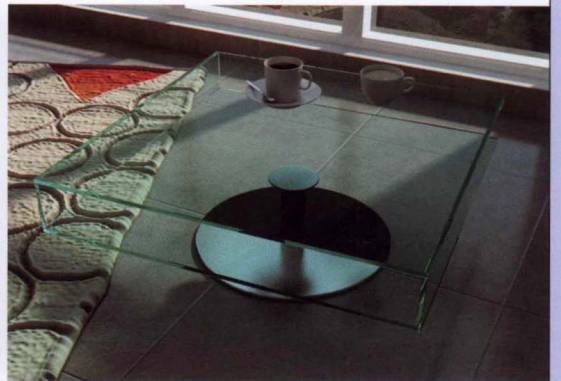
1.10 课后习题 - 复制罐头



2.1.2 套几



2.2.2 沙发



2.4 课堂练习 - 玻璃茶几



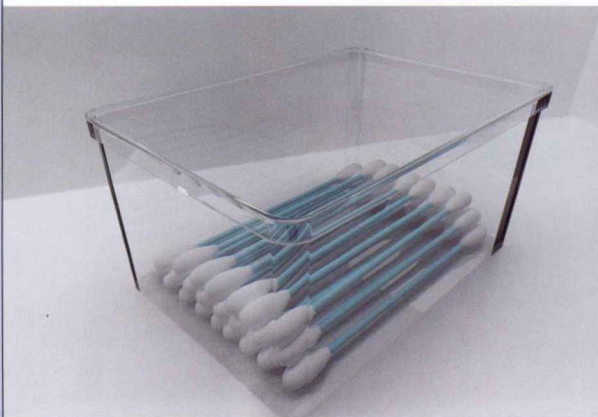
2.5 课后习题 - 柜子



3.2.2 香蕉果盘



3.3 课堂练习 - 果篮



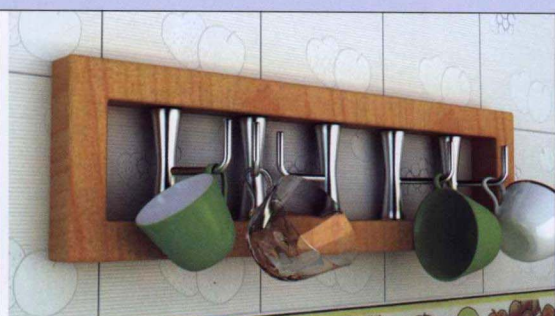
3.4 课后习题 - 棉棒



4.2.2 玻璃酒杯



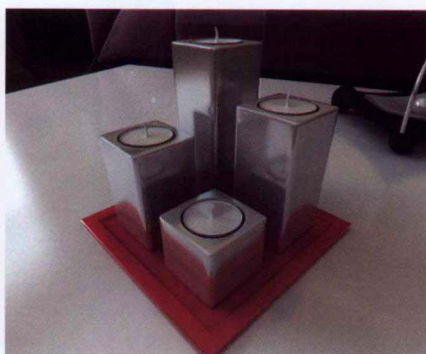
4.6 课堂练习 - 电视柜



4.7 课后习题 - 杯子架



5.2.2 垃圾箱



5.4 课堂练习 - 蜡烛



5.5 课后习题 - 菜篮



6.3.4 时尚落地灯



6.4 课堂练习 - 抱枕



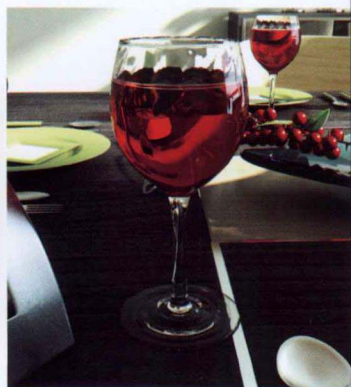
6.5 课后习题 - 苹果



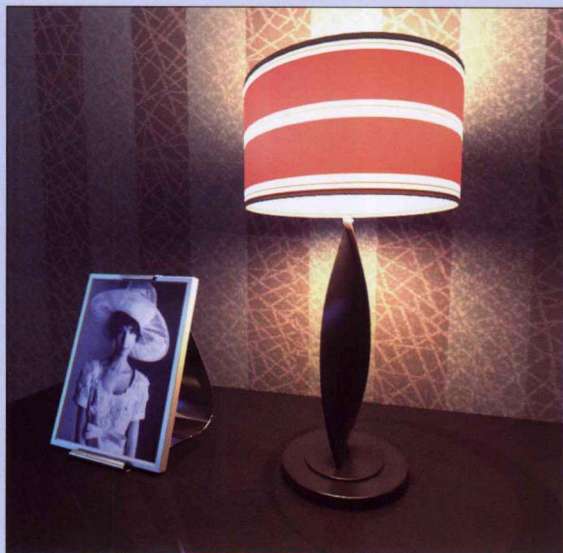
7.3.3 玻璃杯材质



7.5 课堂练习 - 多维子材质



7.6 课后习题 - 红酒、玻璃材质



8.4 课堂练习 - 台灯灯效



8.5 课堂习题 - 室内灯光效果



9.5 课堂练习 - 飞机飞行



9.6 课后习题 - 掉落的叶子



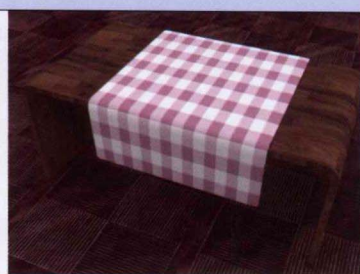
10.1.3 下雪效果



10.4 课堂练习 - 礼花



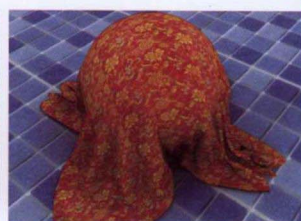
10.5 课后习题 - 水龙头



11.4.2 茶几布



11.5 课堂练习 - 塌陷的墙



11.6 课后习题 - 丝绸



12.2.3 浓雾中的树林



12.5 课堂练习 - 太阳耀斑



12.6 课后习题 - 紫光



13.5 课堂练习 - 蜻蜓



13.6 课后习题 - 机械手臂



14.1 星球爆炸



14.2 打造黄昏欧式卧室效果



14.3 制作花盆



14.4 心形烟花



3ds Max 2012 是由 Autodesk 公司开发的三维制作软件。它功能强大、易学易用，深受国内外建筑工程设计和动画制作人员的喜爱，已经成为这些领域最流行的软件之一。目前，我国很多本科院校的数字媒体艺术专业，都将 3ds Max 作为一门重要的专业课程。为了帮助本科院校的教师全面、系统地讲授这门课程，使学生能够熟练地使用 3ds Max 来进行动画设计，我们几位长期在本科院校从事 3ds Max 教学的教师和专业动画设计公司经验丰富的设计师合作，共同编写了本书。

我们对本书的编写体系做了精心的设计，按照“软件功能解析—课堂案例—课堂练习—课后习题”这一思路进行编排，力求通过软件功能解析，使学生深入学习软件功能和制作特色；通过课堂案例演练使学生快速掌握软件功能和动画设计思路；通过课堂练习和课后习题，拓展学生的实际应用能力。在本书的最后一章，精心安排了专业设计公司的 2 个精彩实例，力求通过这些实例的制作，提高学生动画设计的创意能力。在内容编写方面，我们力求细致全面、重点突出；在文字叙述方面，我们注意言简意赅、通俗易懂；在案例选取方面，我们强调案例的针对性和实用性。

本书配套光盘中包含了书中所有案例的素材及效果文件。另外，为方便教师教学，本书配备了详尽的课堂练习和课后习题的操作步骤、PPT 课件以及教学大纲等丰富的教学资源，任课教师可登录人民邮电出版社教学服务与资源网（www.ptpedu.com.cn）免费下载使用。本书的参考学时为 62 学时，其中实训环节为 26 学时，各章的参考学时可以参见下面的学时分配表。

章	课 程 内 容	学 时 分 配	
		讲 授	实 训
第 1 章	初识 3ds Max 2012	2	2
第 2 章	几何体的创建	3	2
第 3 章	二维图形的创建	3	2
第 4 章	三维模型的创建	3	2
第 5 章	复合对象的创建	2	2
第 6 章	几何体的形体变化	2	2
第 7 章	材质和纹理贴图	3	2
第 8 章	灯光和摄像机及环境特效的使用	3	2
第 9 章	基础动画	3	2
第 10 章	粒子系统与空间扭曲	2	2

续表

章	课 程 内 容	学 时 分 配	
		讲 授	实 训
第 11 章	动力学系统	2	2
第 12 章	环境特效	2	2
第 13 章	高级动画设置	2	2
第 14 章	商业案例	4	
课 时 总 计		36	26

由于时间仓促，加之作者水平有限，书中难免存在错误和不妥之处，敬请广大读者批评指正。

编 者
2013 年 12 月

目录

CONTENTS

第 1 章 初识 3ds Max2012	1	1.6.4 捕捉工具的参数设置	19
1.1 3ds Max2012 的操作界面	2	1.7 对齐工具	20
1.1.1 3ds Max2012 系统界面简介	2	1.8 对象的轴心控制	21
1.1.2 标题栏与菜单栏	2	1.8.1 使用轴心点控制	21
1.1.3 主工具栏	4	1.8.2 使用选择中心控制	22
1.1.4 视图区域	5	1.8.3 使用变换坐标中心控制	22
1.1.5 视图控制区	6	1.9 课堂练习——制作挂表	22
1.1.6 命令面板	7	1.10 课后习题——复制罐头	23
1.1.7 动画控制区	7	第 2 章 几何体的创建	24
1.1.8 提示栏	8	2.1 创建标准几何体	25
1.1.9 状态栏	8	2.1.1 长方体	25
1.2 3ds Max2012 的坐标系统	8	2.1.2 课堂案例——套几	26
1.3 对象的选择方式	9	2.1.3 圆锥体	29
1.3.1 选择对象的基本方法	9	2.1.4 球体	30
1.3.2 区域选择	9	2.1.5 圆柱体	31
1.3.3 名称选择	9	2.1.6 几何球体	32
1.3.4 编辑菜单栏选择	10	2.1.7 圆环	33
1.3.5 过滤选择集	11	2.1.8 管状体	34
1.3.6 对象编辑成组	11	2.1.9 四棱锥	34
1.4 对象的变换	12	2.1.10 茶壶	35
1.4.1 移动对象	12	2.1.11 平面	36
1.4.2 旋转对象	13	2.2 创建扩展几何体	37
1.4.3 缩放对象	14	2.2.1 切角长方体和切角圆柱体	37
1.5 对象的复制	14	2.2.2 课堂案例——沙发	38
1.5.1 直接复制对象	14	2.2.3 异面体	41
1.5.2 利用镜像复制对象	15	2.2.4 环形节	42
1.5.3 利用间距复制对象	15	2.2.5 油罐、胶囊和纺锤	43
1.5.4 利用阵列复制对象	16	2.2.6 L-Ext 和 C-Ext	44
1.6 捕捉工具	18	2.2.7 软管	45
1.6.1 3 种捕捉工具	18	2.2.8 球棱柱	47
1.6.2 角度捕捉工具	18	2.2.9 棱柱	48
1.6.3 百分比捕捉工具	18	2.2.10 环形波	49

2.3 创建建筑模型	50
2.3.1 楼梯	51
2.3.2 门和窗	53
2.4 课堂练习——玻璃茶几	56
2.5 课后习题——柜子	57
第3章 二维图形的创建	58
3.1 创建二维线形	59
3.1.1 创建线的方法	59
3.1.2 线的创建方式	60
3.1.3 线的形体修改	61
3.1.4 线的修改参数	62
3.2 创建二维图形	65
3.2.1 矩形	65
3.2.2 课堂案例——香蕉果盘	66
3.2.3 圆和椭圆	70
3.2.4 文本	70
3.2.5 弧	71
3.2.6 圆环	72
3.2.7 多边形	73
3.2.8 星形	73
3.2.9 螺旋线	74
3.3 课堂练习——果篮	75
3.4 课后习题——棉棒	75
第4章 三维模型的创建	76
4.1 修改命令面板功能简介	77
4.2 二维图形转换为三维模型的方法	77
4.2.1 车削修改器	77
4.2.2 课堂案例——玻璃酒杯	79
4.2.3 倒角修改器	80
4.2.4 挤出修改器	81
4.3 三维变形修改器	82
4.3.1 锥化修改器	82
4.3.2 弯曲修改器	83
4.3.3 扭曲修改器	84
4.3.4 噪波修改器	84
4.4 编辑样条线修改器	85
4.5 编辑多边形修改器	86
4.6 课堂练习——电视柜	96
4.7 课后习题——杯子架	97

第5章 复合对象的创建	98
5.1 复合对象创建工具简介	99
5.2 布尔运算建模	99
5.2.1 布尔工具的使用	100
5.2.2 课堂案例——垃圾箱	101
5.2.3 ProBoolean 工具的使用	105
5.3 放样命令建模	106
5.3.1 放样命令的基本用法	107
5.3.2 放样物体的参数修改	109
5.4 课堂练习——蜡烛	110
5.5 课后习题——菜篮	110
第6章 几何体的形体变化	111
6.1 FFD 自由形式变形	112
6.1.1 FFD 自由形式变形命令介绍	112
6.1.2 FFD4×4×4 的控制	112
6.2 NURBS 元素的创建方式	113
6.2.1 NURBS 曲面	113
6.2.2 NURBS 曲线	114
6.2.3 基本几何体转化 NURBS 物体	115
6.2.4 挤出、车削、放样物体转化 NURBS 物体	115
6.3 NURBS 工具面板	116
6.3.1 NURBS 点工具	116
6.3.2 NURBS 曲线工具	116
6.3.3 NURBS 曲面工具	117
6.3.4 课堂案例——时尚落地灯	117
6.4 课堂练习——抱枕	119
6.5 课后习题——苹果	119
第7章 材质和纹理贴图	120
7.1 材质概述	121
7.2 Slate 材质编辑器	121
7.3 材质类型	123
7.3.1 3ds Max 默认材质	123
7.3.2 V-Ray 材质	126
7.3.3 课堂案例——玻璃杯材质	129
7.4 纹理贴图	130
7.4.1 V-Ray 贴图	130
7.4.2 贴图坐标	133
7.4.3 二维贴图	134

7.4.4 三维贴图	137
7.4.5 UVW 贴图	138
7.5 课堂练习——多维子材质	141
7.6 课后习题——红酒、玻璃材质	141
第 8 章 灯光和摄像机及环境特效的使用	142
8.1 灯光的使用和特效	143
8.1.1 标准灯光	143
8.1.2 标准灯光的参数	145
8.1.3 天光的特效	150
8.1.4 灯光的特效	151
8.2 V-Ray 灯光	152
8.3 摄像机的使用及特效	153
8.3.1 摄像机创建	153
8.3.2 摄像机的参数	154
8.3.3 景深特效	156
8.4 课堂练习——台灯灯效	158
8.5 课后习题——室内灯光效果	158
第 9 章 基础动画	159
9.1 动画概述	160
9.2 关键帧动画	160
9.2.1 动画控制工具	160
9.2.2 动画时间的设置	161
9.3 轨迹视图	162
9.4 运动面板	167
9.5 课堂练习——飞机飞行	169
9.6 课后习题——掉落的叶子	169
第 10 章 粒子系统与空间扭曲	170
10.1 喷射粒子	171
10.1.1 喷射工具	171
10.1.2 喷射参数	171
10.1.3 课堂案例——下雪效果	172
10.2 超级喷射	174
10.2.1 超级喷射工具	174
10.2.2 超级喷射参数	174
10.3 粒子阵列	179
10.3.1 粒子阵列工具	179
10.3.2 粒子阵列参数	180
10.4 课堂练习——礼花	181
10.5 课后习题——水龙头	181

第 11 章 动力学系统	182
11.1 动力学概述	183
11.2 动力学 MassFX	183
11.2.1 显示 MassFX 工具栏	183
11.2.2 MassFX 工具栏	183
11.3 创建刚体动画	191
11.3.1 创建刚体	191
11.3.2 “MassFX Rigid Body” 修改器	192
11.3.3 约束物理对象	194
11.4 Cloth (布料) 修改器	197
11.4.1 Cloth (布料) 修改器 的参数	197
11.4.2 课堂案例——茶几布	202
11.5 课堂练习——塌陷的墙	204
11.6 课后习题——丝绸	204
第 12 章 环境特效	205
12.1 环境编辑器	206
12.1.1 “共用参数”卷展栏	206
12.1.2 “曝光控制”卷展栏	207
12.2 大气效果	209
12.2.1 火效果	210
12.2.2 体积雾	211
12.2.3 课堂案例——浓雾中的树林	213
12.2.4 体积光	215
12.2.5 VR 卡通	217
12.3 环境效果	218
12.3.1 Hair 和 Fur	218
12.3.2 镜头效果	219
12.3.3 模糊	222
12.3.4 亮度和对比度	223
12.3.5 色彩平衡	223
12.3.6 景深	223
12.3.7 文件输出	224
12.3.8 胶片颗粒	224
12.3.9 运动模糊	225
12.3.10 VR 镜头效果	225
12.4 视频后期处理器	226
12.4.1 认识 Video Post	226
12.4.2 添加图像过滤事件	228

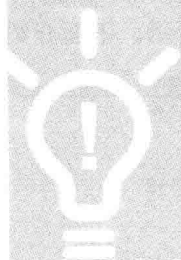
12.5 课堂练习——太阳耀斑	237
12.6 课后习题——紫光	238
第 13 章 高级动画设置	239
13.1 正向动力学	240
13.2 对象的链接	240
13.2.1 对象的链接与断开	240
13.2.2 锁定和继承	241
13.3 图解视图	241
13.3.1 图解视图	241
13.3.2 图解视图工具	242
13.4 反向运动学 (IK)	246
13.4.1 使用反向动力学 (IK) 制作动画的操作	246
13.4.2 “IK” 面板	246
13.5 课堂练习——蜻蜓	249
13.6 课后习题——机械手臂	249
第 14 章 商业案例	250
14.1 星球爆炸	251
14.2 打造黄昏欧式卧室效果	254
14.3 课堂练习——制作花盆	268
14.4 课后习题——心形烟花	268

第 1 章 初识 3ds Max2012

本章将简要介绍 3ds Max 2012 的基本概况和软件在动画设计中的应用特色, 同时还将介绍 3ds Max 2012 的基本操作方法, 读者通过学习要初步认识和了解这款三维创作软件。

课堂学习目标

- 3ds Max 2012 的操作界面
- 对象的选择
- 对象的变换
- 对象的复制
- 捕捉和对齐工具
- 撤销和重复命令
- 对象的轴心控制



1.1 3ds Max2012 的操作界面

在学习 3ds Max 2012 之前,首先要认识它的操作界面,并熟悉各控制区的用途和使用方法,这样才能在建模操作过程中得心应手地使用各种工具和命令,并可以节省大量的工作时间。下面就对 3ds Max 2012 的操作界面进行介绍。

1.1.1 3ds Max2012 系统界面简介

运行 3ds Max 2012,进入操作界面。在 3ds Max 2012 的操作界面中,界面的外框尺寸是可以改变的,但功能区的尺寸不能改变,只有 4 个视图区的尺寸可以改变。工具栏和命令面板不能同时全部显示出来,只能通过拖动滑动条转换显示区域。

3ds Max 2012 操作界面主要由标题栏、菜单栏、主工具栏、命令面板、视图区域、视图控制区、动画控制区、提示栏、状态栏 9 个区域组成,如图 1-1 所示。

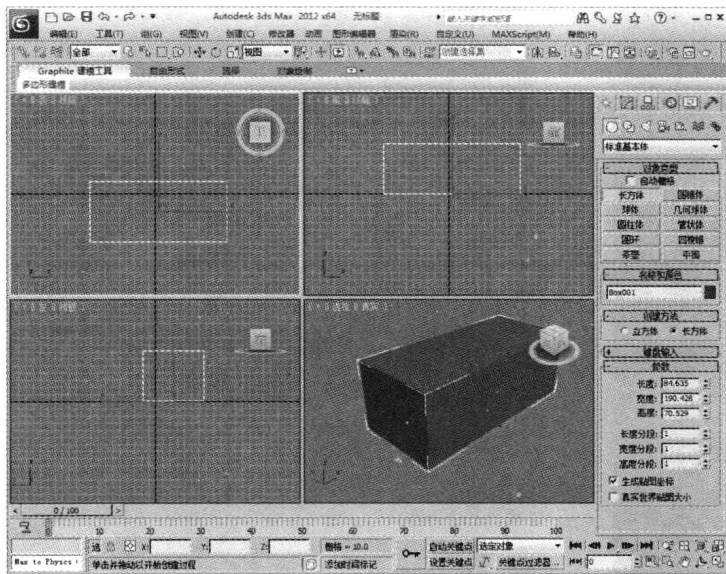


图 1-1

1.1.2 标题栏与菜单栏

1. 标题栏

3ds Max2012 的标题栏位于操作界面的最顶部。标题栏包括应用程序、快捷访问工具栏、版本信息与文件名称和信息中心,如图 1-2 所示。下面介绍标题栏各个版块。

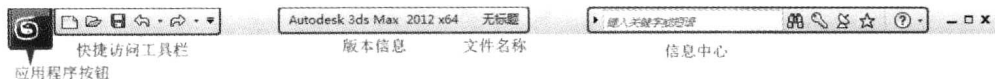


图 1-2

(1) 应用程序按钮

单击应用程序按钮时显示的应用程序菜单提供了文件管理命令,如图 1-3 所示。

 应用程序按钮的菜单中的选项功能介绍如下。

- 新建：单击新建选项，在子菜单中选择可以新建全部、保留对象、保留对象和层次。
- 重置：使用重置选项可以清除所有数据并重置 3ds max 设置（视口配置、捕捉设置、材质编辑器、背景图像等等）。重置可以还原启动默认设置（保存在 maxstart.max 文件中），并且可以移除当前会话期间所作的任何自定义设置。
- 打开：使用该选项可以在弹出的子菜单中选择打开的文件类型。

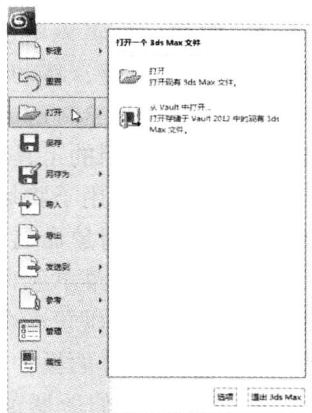


图 1-3

- 保存：将当前场景进行保存。
- 另存为：将场景另存为。
- 导入：使用该选项可以在弹出的子菜单中的命令选择导入、合并、替换方式导入场景。
- 导出：使用该选项可以在弹出的子菜单中选择直接导出、导出选定对象、导出 DWF 文件等。
- 参考：在子菜单中选择相应的选项设置场景中的参考模式。
- 管理：其中包括设置项目文件夹和资源追踪。
- 属性：从中访问文件属性和摘要信息。

(2) 快速访问工具

快速访问工具栏提供一些最常用的文件管理命令以及撤消和重做命令。

快速访问工具栏中的各选项功能介绍如下。

- （新建场景）：单击以开始一个新的场景。
- （打开文件）：单击以打开保存的场景。
- （保存文件）：单击保存当前打开的场景。
- （撤消场景操作）：用于撤销最近一次操作的命令，可以连续使用，快捷键为 Ctrl+Z 组合键。单击向下箭头以显示以前操作的排序列表，以便您可以选择撤消操作的起始点。
- （重做场景操作）：用于恢复撤销的命令，可以连续使用，快捷键为 Ctrl+Y 组合键。单击向下箭头以显示以前操作的排序列表，因此您可以选择重做操作的起始点。
- （快速访问工具栏下拉菜单）：单击以显示用于管理快速访问工具栏显示的下拉菜单。在该下拉菜单中可以自定义快速访问工具，也可以进行选择隐藏该工具栏等操作。

(3) 输入关键字或短语 信息中心

通过信息中心可以访问有关 3ds Max 和其他 Autodesk 产品的信息。

将鼠标放到信息中心的工具按钮上会出现按钮功能提示。

2. 菜单栏

菜单栏位于主窗口的标题栏下面，如图 1-4 所示。每个菜单的标题会表明该菜单中命令的用途。单击菜单名时，菜单名下面会列出很多命令。



图 1-4

菜单栏中的各选项功能介绍如下：

- 编辑：编辑菜单包含用于在场景中选择和编辑对象的命令，如撤销、重做、暂存、取回、删除、克隆、移动等对场景中的对象进行编辑的命令。
- 工具：在 3ds max 场景中，工具菜单显示可帮助您更改或管理对象，从下拉菜单中可以看到我们常用的工具和命令。
- 组：包含用于将场景中的对象成组和解组的功能。组可将两个或多个对象组合为一个组对象。为组对象命名，然后像任何其他对象一样对它们进行处理。
- 视图：该菜单包含用于设置和控制视图的命令。
- 创建：提供了一个创建几何体、灯光、摄影机和辅助对象的方法。该菜单包含各种子菜单，它与创建面板中的各项是相同的。
- 修改器：修改器菜单提供了快速应用常用修改器的方式。该菜单划分为一些子菜单。菜单上各个项的可用性取决于当前选择。
- 动画：提供一组有关动画、约束和控制器以及反向运动学解算器的命令。此菜单中还提供自定义属性和参数关联控件，以及用于创建、查看和重命名动画预览的控件。
- 图形编辑器：使用“图形编辑器”菜单可以访问用于管理场景及其层次和动画的图表子窗口。
- 渲染：渲染菜单包含用于渲染场景、设置环境和渲染效果、使用 Video Post 合成场景以及访问 RAM 播放器的命令。
- 自定义：自定义菜单包含用于自定义 3ds Max 用户界面（UI）的命令。
- MaxScript：该菜单包含用于处理脚本的命令，这些脚本是您使用软件内置脚本语言 MAXScript 创建而来的。
- 帮助：通过帮助菜单可以访问 3ds Max 联机参考系统。

1.1.3 主工具栏

主工具栏位于菜单栏的下方，包括各种常用工具的快捷按钮，使用起来非常方便。通常在 1280×1024 像素的显示分辨率下，工具按钮才能完全显示在工具栏中。工具栏中的所有快捷按钮，如图 1-5 所示。



图 1-5

显示器分辨率低于 1280 像素×1024 像素的（通常设定的分辨率是 1024 像素×768 像素或 800 像素×600 像素），可以通过两种方法解决工具栏的显示问题。

- 将光标移动到工具栏空白处，当光标变成小手标志  时，按住鼠标左键不放并拖曳光标，工具栏会跟随光标滚动显示。
- 如果配备的鼠标带有滚轮，可在工具栏任意位置按住鼠标滚轮不放，这时光标变为小手标志 ，拖曳光标也能显示其他工具按钮。

工具栏中的各按钮的功能，将在后面的章节中详细介绍。

在 3ds Max 2012 系统中，有一些快捷按钮的右下角有一个“小三角”标记，这表示该按钮下有隐藏按钮。单击该按钮右下角的“小三角”标记并按住鼠标左键不放，会展开一组新的按钮，向下移动光标到相应的按钮上，即可选择该按钮，如图 1-6 所示。

还有一些按钮在浮动工具栏中，要选择这些按钮，可在工具栏的空白处单击鼠标右键，