

大型多媒体视频教学光盘

DVD

完全自学教程
为3ds Max学习者精心打造的
超值学习套餐

- 完全的功能讲解** 全书细致讲解了中文版3ds Max 2010全部的功能命令，真正做到完全解析、完全自学。
- 工具与命令检索** 本书制作了中文版3ds Max 2010的工具与命令对照表，涵盖3ds Max 2010全部的功能命令，读者可以通过索引快速、准确地了解参数和命令的功能。
- 学习与练习结合** 本书专门设计了800多个技巧与提示、208个实战练习和6个综合实例，便于读者在较短的时间内掌握并巩固中文版3ds Max 2010的重要命令和主要应用。
- 视频与图书互补** 本书附带了一张DVD教学光盘，内容包含本书所有实例的多媒体教学录像，共241集，读者可以书盘结合轻松上手。
- 超值的学习套餐** 500多页的学习资料、800多个技巧与提示、208个实战练习、6个综合实例、214集多媒体教学录像、5套赠送的CG场景、15套赠送的效果图场景、500套赠送的单体模型，海量的学习资料，当之无愧的超值学习套餐。

中文版

3ds Max 2010

完全自学教程



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

中文版

3ds Max 2010 完全自学教程

(超值版)



时代印象
TIMES IMPRESSION

瞿颖健 曹茂鹏 编著



人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (C I P) 数据

中文版3ds Max 2010完全自学教程：超值版 / 时代印象，瞿颖健，曹茂鹏编著. — 北京：人民邮电出版社，2012.1

ISBN 978-7-115-26722-1

I. ①中… II. ①时… ②瞿… ③曹… III. ①三维动画软件，3DS MAX 2010 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第217626号

内 容 提 要

这是一本全面介绍 3ds Max 2010 基本功能及实际运用的书。本书完全针对零基础读者而编写，是入门级读者快速而全面掌握 3ds Max 2010 的必备参考书。

全书共有 12 章，从 3ds Max 2010 的基本操作入手，结合大量的可操作性实例（213 个实例），全面而深入地阐述了 3ds Max 的建模、材质、灯光、渲染、特效、毛发、动画等方面的技术。在软件运用方面，本书还结合了当前最流行的渲染器 VRay 和 mental ray 进行讲解，向读者展示了如何运用 3ds Max 结合 VRay 渲染器与 mental ray 渲染器进行室内、建筑、产品、动画等渲染，让读者学以致用。

本书每章分别介绍一个技术板块的内容，讲解过程细腻，实例数量丰富。通过丰富的实战练习，读者可以轻松而有效地掌握软件技术，避免被枯燥的理论密集轰炸。

本书讲解模式新颖，非常符合读者学习新知识的思维习惯。本书附带 1 张 DVD 教学光盘，内容包括本书所有实例的案例文件、场景文件、贴图文件与多媒体教学录像，以及 1 套单体模型库（包含 500 个常用单体模型）、5 套 CG 场景、15 套效果图场景与 5000 多张经典贴图。还提供了中文版 3ds Max 2010 快捷键索引和效果图制作实用附录（内容包括常用物体折射率、常用家具尺寸和室内物体常用尺寸），以方便读者学习。

本书非常适合作为初中级读者的入门及提高参考书，尤其是零基础读者。

中文版 3ds Max 2010 完全自学教程（超值版）

- ◆ 编 著 时代印象 瞿颖健 曹茂鹏
责任编辑 孟 飞
- ◆ 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>
北京鑫正大印刷有限公司印刷
- ◆ 开本：880×1092 1/16
印张：33 彩插：12
字数：1 270 千字 2012 年 1 月第 1 版
印数：1-4 000 册 2012 年 1 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-26722-1

定价：59.00 元（附光盘）

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

Autodesk 的 3ds Max 是世界顶级的三维动画软件之一,3ds Max 的强大功能使其从诞生以来就一直受到 CG 艺术家的喜爱。3ds Max 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产品,这也使其在室内设计、建筑表现、影视与游戏制作等领域中占据领导地位,成为全球最受欢迎的三维制作软件之一。

从 3ds Max 2009 开始, Autodesk 公司推出了两个版本的 3ds Max,一个是面向娱乐专业人士的 3ds Max,另一个是专门为建筑师、设计师以及可视化设计而量身定制的 3ds Max Design。对于大多数用户而言,这两个版本的功能是相同的。本书所有实例均用 3ds Max Design 2010 软件制作,建议读者使用相应的软件进行学习。

基于 3ds Max 的强大功能,我们编写了本书,希望能够给读者带来帮助,各章主要内容介绍如下。

第 1 章是“进入 3ds Max 2010 的世界”。本章安排了 18 个实例,主要讲解了 3ds Max 2010 的基本设置、基本工具与基本操作,让初学者体验 3ds Max 2010 的人性化操作,开启初学者探索 3ds Max 2010 的大门。

第 2 章是“基础建模技术”。本章安排了 31 个实例,主要讲解了 3ds Max 2010 的基础建模技法,包括内置几何体建模、复合对象建模和二维图形建模(样条线建模)。

第 3 章是“高级建模技术”。本章安排了 31 个实例,主要讲解了 3ds Max 2010 的高级建模技法,包括修改器建模、多边形建模、石墨建模(3ds Max 2010 新增的建模方法)、网格建模和 NURBS 建模。

第 4 章是“灯光技术”。本章安排了 20 个实例,主要讲解了 3ds Max 2010 的各种灯光在室内外场景中的应用方法及相关技巧。

第 5 章是“摄影机技术”。本章安排了 5 个实例,主要讲解了 3ds Max 2010 的“标准摄影机”与“VRay 物理相机”的设置方法与常用功能。

第 6 章是“材质技术”。本章安排了 32 个实例,主要讲解了 3ds Max 2010 的各种材质与贴图在效果图方面的应用方法及相关技巧。

第 7 章是“环境和效果”。本章安排了 15 个实例,主要讲解了 3ds Max 2010 的环境系统和效果系统的应用。通过本章的学习,可以极大程度地提高作品的美观度。

第 8 章是“灯光/材质/渲染综合运用”。本章安排了 8 个实例和 5 个综合实例,主要讲解了 3ds Max 2010 的灯光、材质、渲染在效果图和 CG 表现中的应用。

第 9 章是“粒子系统与空间扭曲”。本章安排了 15 个实例,主要讲解了 3ds Max 2010 的粒子系统与空间扭曲在动画中的应用。

第 10 章是“动力学技术”。本章安排了 13 个实例,主要讲解了 3ds Max 2010 的动力学集合和动力学对象在动画中的应用。

第 11 章是“毛发技术”。本章安排了 6 个实例,主要讲解了 3ds Max 2010 的 Hair 和 Fur (WSM) 修改器和 VRay 毛发在角色毛发和效果图毛发中的应用。

第 12 章是“动画技术”。本章安排了 13 个实例和 1 个综合实例,主要讲解了 3ds Max 2010 的基础动画技术(曲线编辑器、约束和变形器)和高级动画技术(骨骼和蒙皮)。

本书附带 1 张 DVD 教学光盘,内容包括本书所有实例的案例文件、场景文件、贴图文件与多媒体教学录像,以及 1 套单体模型库(包含 500 个常用单体模型)、5 套 CG 场景、15 套效果图场景与 5000 多张经典贴图,另外还提供了中文版 3ds Max 2010 快捷键索引和效果图制作实用附录(内容包括常用物体折射率、常用家具尺寸和室内物体常用尺寸),以方便读者学习。

在学习技术的过程中会碰到一些难解的问题,我们衷心地希望能够为广大读者提供力所能及的阅读服务,尽可能地帮助读者解决一些实际问题。如果读者在学习过程中需要我们的帮助,请致信 sdyc_press@126.com 或者访问 www.sdycxg.com。我公司(时代印象)也将一如既往地坚持为读者开发各类高品质图书,希望广大读者能够多多支持我们的工作,你们的支持将是我们前进的动力。

目 录

Chapter 01 进入3ds Max 2010的世界 0

1.1 认识3ds Max 2010	0
1.2 3ds Max 2010的工作界面	1
1.2.1 标题栏	2
1.2.2 菜单栏	3
实战: 加载背景图像	4
重点 实战: 设置文件自动备份	6
1.2.3 主工具栏	7
实战: 调出隐藏的工具栏	7
重点 实战: 使用过滤器选择场景中的灯光	8
重点 实战: 使用“按名称选择”工具选择对象	9
实战: 使用“套索选择区域”工具选择对象	10
重点 实战: 使用“选择并移动”工具制作酒杯塔	11
重点 实战: 使用“选择并缩放”工具调整花瓶的形状	12
重点 实战: 使用“角度捕捉切换”工具制作挂钟	14
重点 实战: 使用“镜像”工具镜像椅子	16
重点 实战: 使用“对齐”工具对齐办公椅	17
1.2.4 视口区域	19
实战: 视口布局设置	20
实战: 自定义界面颜色	21
1.2.5 命令面板	22
重点 实战: 制作一个变形的茶壶	22
1.2.6 时间尺	24
重点 实战: 调节时间线滑块来观察动画效果	25
1.2.7 状态栏	25
1.2.8 时间控制按钮	25
1.2.9 视图导航控制按钮	26
重点 实战: 使用所有视图中可用的控件	26
重点 实战: 使用透视图和正交视图控件	27
重点 实战: 使用摄影机视图控件	28

Chapter 02 基础建模技术 30

2.1 建模常识	30
2.1.1 为什么要建模	30
2.1.2 建模思路分析	30
2.1.3 参数化对象与可编辑对象	31
重点 实战: 修改参数化对象	31
重点 实战: 通过改变球体形状创建苹果	32
2.1.4 建模的常用方法	33
2.2 创建内置模型	36
2.2.1 标准基本体	36
重点 实战: 利用长方体制作简约床头柜	37
重点 实战: 利用圆锥体创建金属圆锥	38
重点 实战: 利用球体创建项链	38
重点 实战: 利用圆柱体制作茶几	40
重点 实战: 利用管状体创建水杯	41
重点 实战: 利用圆环制作木质饰品	42
重点 实战: 利用圆柱体和管状体制作水果架	43

重点 实战: 利用标准基本体创建一组石膏	44
2.2.2 扩展基本体	46
实战: 创建5种不同类型的异面体	46
重点 实战: 利用异面体制作风铃	47
重点 实战: 利用切角长方体制作电视柜	49
重点 实战: 利用切角圆柱体制作简约茶几	50
实战: 利用胶囊和纺锤制作药丸	51
重点 实战: 利用软管制作饮料吸管	54
2.2.3 创建mental ray物体——mental ray代理对象	55
重点 实战: 利用mental ray代理物体创建会议室	56
2.2.4 内置的门模型	59
2.2.5 内置的窗户模型	60
2.2.6 AEC扩展对象	61
重点 实战: 利用窗户与栏杆制作窗台	63
2.2.7 内置的楼梯模型	65
重点 实战: 利用楼梯/窗户/栏杆制作休息室	67
2.3 创建复合对象	68
2.3.1 图形合并	68
重点 实战: 利用图形合并制作戒指	69
2.3.2 布尔	71
重点 实战: 利用布尔运算制作胶囊包装	72
2.3.3 ProBoolean	74
重点 实战: 利用ProBoolean运算制作骰子	74
2.3.4 放样	76
重点 实战: 利用放样制作旋转花瓶	76
2.4 创建VRay物体	77
2.4.1 VRay代理	78
重点 实战: 利用VRay代理物体创建剧场	78
2.4.2 VR-毛发	79
2.4.3 VRay平面	79
实战: 利用VRay平面创建商业摄影场景	80
2.4.4 VRay球体	81
2.5 创建二维图形	81
2.5.1 样条线	81
重点 实战: 利用样条线制作杂志	82
重点 实战: 利用样条线制作藤椅	83
2.5.2 扩展样条线	85
重点 实战: 利用扩展样条线创建迷宫	85
2.5.3 编辑样条线	87
重点 实战: 利用样条线制作小号	88
重点 实战: 利用样条线制作罗马柱	90
重点 实战: 根据CAD图纸制作简单户型图	91

Chapter 03 高级建模技术 94

3.1 修改器建模	94
3.1.1 修改器堆栈	94
3.1.2 为对象加载修改器	95
3.1.3 修改器的排序	95

3.1.4 启用与禁用修改器	95
3.1.5 编辑修改器	96
3.1.6 塌陷修改器堆栈	96
3.1.7 修改器的种类	97
3.1.8 常用修改器	98
重点 实战: 利用挤出修改器制作花朵吊灯	98
重点 实战: 利用挤出修改器制作铁艺梳妆台	99
重点 实战: 利用倒角修改器制作牌匾	101
重点 实战: 利用车削修改器制作鱼缸	102
重点 实战: 利用车削修改器制作台灯	103
重点 实战: 利用车削修改器制作调料盒	104
重点 实战: 利用弯曲修改器制作水龙头	105
重点 实战: 利用置换修改器制作海平面	107
重点 实战: 利用FFD修改器制作双人沙发	109
重点 实战: 利用晶格修改器制作水晶吊灯	112
重点 实战: 利用平滑修改器制作苹果	113
重点 实战: 利用优化修改器减少模型面数	115
3.2 多边形建模	116
3.2.1 多边形建模的应用领域	116
3.2.2 塌陷多边形对象	116
3.2.3 编辑多边形对象	116
重点 实战: 多边形建模之木质茶几	118
重点 实战: 多边形建模之单人绒布椅	119
重点 实战: 多边形建模之古典台灯	122
重点 实战: 多边形建模之不锈钢水龙头	124
重点 实战: 多边形建模之餐椅	127
重点 实战: 多边形建模之圆床	130
重点 实战: 多边形建模之拱桥	133
重点 实战: 多边形建模之简约别墅	136
3.3 石墨建模工具	138
3.3.1 调出石墨建模工具	138
3.3.2 切换石墨建模工具的显示状态	138
3.3.3 石墨建模工具的参数	139
重点 实战: 石墨建模之调料瓶	144
重点 实战: 石墨建模之古典茶几	148
重点 实战: 石墨建模之欧式圆桌	152
重点 实战: 石墨建模之欧式书桌	154
3.4 网格建模	158
3.4.1 转换网格对象	158
3.4.2 编辑网格对象	159
重点 实战: 网格建模之床头柜	159
重点 实战: 网格建模之不锈钢餐叉	162
重点 实战: 网格建模之餐桌	164
重点 实战: 网格建模之欧式床头柜	166
3.5 NURBS建模	169
3.5.1 NURBS对象类型	169
3.5.2 创建NURBS对象	170
3.5.3 转换NURBS对象	170
3.5.4 编辑NURBS对象	171
3.5.5 NURBS工具箱	172
重点 实战: NURBS建模之玻璃花瓶	172
重点 实战: NURBS建模之陶瓷花瓶	174

重点 实战: NURBS建模之抱枕	175
-------------------------	-----

Chapter 04 灯光技术

176

4.1 初识灯光	176
4.1.1 灯光的功能	176
4.1.2 3ds Max中的灯光	176
4.2 光度学灯光	177
4.2.1 目标灯光	177
重点 实战: 利用目标灯光制作射灯	178
重点 实战: 利用目标灯光制作壁灯	180
4.2.2 自由灯光	182
重点 实战: 利用自由灯光制作台灯	182
4.2.3 mr Sky门户灯光	183
4.3 标准灯光	184
4.3.1 目标聚光灯	184
实战: 测试目标聚光灯的阴影	186
实战: 在视图中显示软阴影	187
重点 实战: 利用目标聚光灯制作台灯	189
4.3.2 自由聚光灯	190
4.3.3 目标平行光	190
重点 实战: 利用目标平行光制作阴影场景	191
重点 实战: 利用目标平行光制作VRay焦散	192
4.3.4 自由平行光	193
4.3.5 泛光灯	193
重点 实战: 利用泛光灯制作烛光	193
4.3.6 天光	195
4.3.7 mr区域泛光灯	196
重点 实战: 利用mr区域泛光灯制作荧光灯管	196
4.3.8 mr区域聚光灯	197
实战: 利用mr区域聚光灯制作草莓摄影场景	197
重点 实战: 利用mr区域聚光灯制作mental ray焦散	198
4.4 VRay灯光	200
4.4.1 VRay光源	200
重点 实战: 测试VRay光源的双面发光与不可见	202
重点 实战: 测试VRay光源排除	203
重点 实战: 利用VRay光源制作灯箱照明	206
重点 实战: 利用VRay光源制作落地灯	208
4.4.2 VRay太阳	209
4.4.3 VRay天空	210
重点 实战: 利用VRay太阳制作黄昏光照	211
重点 实战: 利用VRay太阳制作自然天光	212
重点 实战: 利用VRay太阳制作室内阳光	213
重点 实战: 利用VRay光源和VRay太阳制作别墅夜景	215

Chapter 05 摄影机技术

218

5.1 真实摄影机的结构	218
5.2 摄影机的相关术语	218
5.2.1 镜头	218

5.2.2 焦平面	220
5.2.3 光圈	220
5.2.4 快门	220
5.2.5 胶片感光度	221
5.3 3ds Max中的摄影机	221
5.3.1 目标摄影机	221
重点 实战: 利用目标摄影机制作景深桃花	223
重点 实战: 利用目标摄影机制作运动模糊效果	224
5.3.2 V-Ray物理相机	225
重点 实战: 测试V-Ray物理相机的缩放因数	227
重点 实战: 测试V-Ray物理相机的渐变	228
重点 实战: 测试V-Ray物理相机的快门速度	229

Chapter 06 材质技术

230

6.1 初识材质	230
6.1.1 材质概述	230
6.1.2 材质的制作流程	230
6.2 材质编辑器	231
6.2.1 菜单栏	231
6.2.2 材质球示例窗	232
6.2.3 工具按钮栏	233
6.2.4 参数控制区	234
重点 实战: 利用Oren-Nayar-Blinn明暗器制作绒布材质	235
6.3 材质资源管理器	236
6.3.1 场景面板	237
6.3.2 材质面板	239
6.4 材质类型	239
6.4.1 混合材质	239
重点 实战: 利用混合材质制作窗帘材质	239
重点 实战: 利用混合材质制作雕花玻璃材质	241
重点 实战: 利用混合材质制作灯罩材质	242
6.4.2 Ink'n Paint (墨水油漆) 材质	243
重点 实战: 利用Ink'n Paint材质制作卡通汽车材质	244
6.4.3 无光/投影材质	245
重点 实战: 利用无光/投影材质制作投影材质	245
6.4.4 ProMaterials Solid Glass (实心玻璃) 材质	247
重点 实战: 利用ProMaterials Solid Glass材质制作玻璃管材质	247
6.4.5 V-Ray发光材质	248
重点 实战: 利用V-Ray发光材质制作灯管材质	248
6.4.6 V-Ray双面材质	249
重点 实战: 利用V-Ray双面材质制作雨伞材质	249
6.4.7 V-RayMtl材质	250
重点 实战: 利用V-RayMtl材质制作杂志材质	253
重点 实战: 利用V-RayMtl材质制作塑料材质	255
重点 实战: 利用V-RayMtl材质制作台球材质	257
重点 实战: 利用V-RayMtl材质制作茶具材质	259
重点 实战: 利用V-RayMtl材质制作红酒材质	261
重点 实战: 利用V-RayMtl材质制作钢琴烤漆材质	262
重点 实战: 利用V-RayMtl材质制作水晶材质	264
重点 实战: 利用V-RayMtl材质制作浴缸材质	266
重点 实战: 利用V-RayMtl材质制作水质	268

重点 实战: 利用V-RayMtl材质制作绸缎材质	269
重点 实战: 利用V-RayMtl材质制作镀金材质	271
重点 实战: 利用V-RayMtl材质制作磨砂金属材质	272
重点 实战: 利用V-RayMtl材质制作室外雕塑材质	274
重点 实战: 利用V-RayMtl材质制作简约别墅材质	275
6.5 贴图类型	278
6.5.1 不透明度贴图	280
重点 实战: 利用不透明度贴图制作花瓣和叶子材质	281
6.5.2 棋盘格贴图	283
重点 实战: 利用棋盘格贴图制作凉鞋材质	284
6.5.3 位图贴图	285
重点 实战: 利用位图贴图制作椅子材质	285
重点 实战: 利用位图贴图制作红木材质	286
重点 实战: 利用位图贴图制作原木材质	287
6.5.4 渐变程序贴图	288
6.5.5 衰减程序贴图	289
重点 实战: 利用衰减贴图制作地毯材质	289
6.5.6 噪波程序贴图	290
6.5.7 斑点程序贴图	291
6.5.8 泼溅程序贴图	291
6.5.9 混合程序贴图	291
重点 实战: 利用混合贴图制作铜锈材质	291
6.5.10 细胞程序贴图	293
重点 实战: 利用细胞贴图制作金箔材质	293
6.5.11 颜色修正程序贴图	296
6.5.12 法线凹凸程序贴图	296
6.5.13 V-RayHDRI程序贴图	296
重点 实战: 利用V-RayHDRI贴图制作环境材质	296

Chapter 07 环境和效果

298

7.1 环境	298
7.1.1 背景与全局照明	298
重点 实战: 加载环境贴图	299
重点 实战: 测试全局照明	300
7.1.2 曝光控制	301
重点 实战: 测试自动曝光控制	301
重点 实战: 测试线性曝光控制	302
重点 实战: 测试对数曝光控制	302
重点 实战: 测试伪彩色曝光控制	303
7.1.3 大气	304
重点 实战: 利用火效果制作燃烧的火柴	305
重点 实战: 利用雾效果制作雪山雾	306
重点 实战: 利用体积雾制作荒漠体积雾	308
重点 实战: 利用体积光为场景添加体积光	309
7.2 效果	311
7.2.1 镜头效果	312
重点 实战: 利用镜头效果制作镜头特效	312
7.2.2 模糊	315
重点 实战: 利用模糊效果制作奇幻特效	316
7.2.3 亮度和对比度	317
重点 实战: 利用亮度和对比度效果调整场景的亮度和对比度	317
7.2.4 色彩平衡	318
重点 实战: 利用色彩平衡效果调整场景的色调	318

7.2.5 文件输出	319
7.2.6 胶片颗粒	320
重点 实战: 利用胶片颗粒效果制作颗粒特效	320
7.2.7 照明分析图像叠加	321

Chapter 08 灯光/材质/渲染综合运用 322

8.1 渲染的基本常识	322
8.1.1 显示器的校色	322
8.1.2 渲染的基本概念	323
8.1.3 渲染器类型	323
8.1.4 渲染工具	324
8.2 默认扫描线渲染器	325
实战: 利用默认扫描线渲染器渲染水墨画	325
8.3 mental ray渲染器	327
8.3.1 间接照明	327
8.3.2 渲染器	328
重点 实战: 利用mental ray渲染器渲染汽车	329
8.4 V-Ray渲染器	330
8.4.1 VR-基项	331
8.4.2 VR-间接照明	336
8.4.3 VR-设置	340
重点 实战: V-Ray综合运用之会议厅局部	342
重点 实战: V-Ray综合运用之欧式壁炉	346
重点 实战: V-Ray综合运用之酒店餐厅	350
重点 实战: V-Ray综合运用之客厅	354
重点 实战: V-Ray综合运用之豪华卫生间	358
重点 实战: V-Ray综合运用之现代别墅	364
8.5 综合实例——书房阳光表现 (家装小空间)	368
8.5.1 材质制作	368
8.5.2 设置测试渲染参数	372
8.5.3 灯光设置	373
8.5.4 设置最终渲染参数	374
8.6 综合实例——现代客厅柔和灯光表现 (家装中型空间)	374
8.6.1 材质制作	375
8.6.2 设置测试渲染参数	378
8.6.3 灯光设置	379
8.6.4 设置最终渲染参数	382
8.7 综合实例——办公室明亮灯光表现 (公共空间)	383
8.7.1 材质制作	383
8.7.2 设置测试渲染参数	386
8.7.3 灯光设置	387
8.7.4 设置最终渲染参数	390
8.8 综合实例——现代别墅夜景表现 (建筑外观表现)	391
8.8.1 场景测试	391
8.8.2 材质制作	394
8.8.3 灯光设置	396

8.8.4 设置最终渲染参数	400
8.9 综合实例——童话四季 (CG表现)	401
8.9.1 春	402
8.9.2 夏	407
8.9.3 秋	409
8.9.4 冬	411

Chapter 09 粒子系统与空间扭曲 414

9.1 粒子系统	414
9.1.1 PF Source (粒子流源)	415
重点 实战: 利用PF Source粒子制作手写字动画	416
重点 实战: 利用PF Source粒子制作烟花爆炸动画	419
重点 实战: 利用PF Source粒子制作飘散动画	422
9.1.2 喷射	424
重点 实战: 利用喷射粒子模拟雨天场景	424
9.1.3 雪	425
重点 实战: 利用雪粒子制作雪花飘落动画	425
9.1.4 暴风雪	425
实战: 利用暴风雪粒子制作礼盒打开动画	427
9.1.5 粒子云	428
9.1.6 粒子阵列	428
9.1.7 超级喷射	428
重点 实战: 利用超级喷射粒子制作金鱼吐泡泡动画	429
重点 实战: 利用超级喷射粒子制作导弹发射动画	430
重点 实战: 利用超级喷射粒子制作花瓣纷飞动画	431
9.2 空间扭曲	432
9.2.1 力	432
重点 实战: 利用推力制作海底泡泡动画	432
重点 实战: 利用漩涡制作蝴蝶飞舞动画	434
重点 实战: 利用路径跟随制作树叶飞舞动画	435
重点 实战: 利用风模拟海浪动画	437
9.2.2 导向器	439
9.2.3 几何/可变形	439
实战: 利用涟漪制作巧克力波动动画	439
重点 实战: 利用爆炸制作汽车爆炸动画	440
9.2.4 基于修改器	441

Chapter 10 动力学技术 442

10.1 动力学概述	442
10.2 创建动力学集合	443
10.2.1 刚体集合	443
重点 实战: 利用刚体集合制作木块下落动画	444
重点 实战: 利用刚体集合制作摆动动画	446
重点 实战: 利用刚体集合制作摇骰子动画	447
重点 实战: 利用刚体集合制作撞击动画	449
10.2.2 布料集合	450
重点 实战: 利用布料集合模拟桌布下落动画	451
重点 实战: 利用布料集合模拟棒球动画	453

10.2.3 软体集合	454
重点 实战: 利用软体集合模拟气球落地动画	455
10.2.4 绳索集合	456
重点 实战: 利用绳索集合模拟绳子掉落动画	457
重点 实战: 利用绳索集合模拟多米诺骨牌动画	458
10.2.5 变形网格集合	460
10.3 创建动力学对象	460
10.3.1 风	460
重点 实战: 利用风模拟风吹横幅动画	461
10.3.2 平面	463
10.3.3 弹簧	463
10.3.4 线性缓冲器/角度缓冲器	464
10.3.5 电动机	464
10.3.6 玩具车	464
实战: 利用玩具车模拟汽车飞跃动画	464
10.3.7 破裂	466
10.3.8 水	466
重点 实战: 利用水模拟水波动画	467
10.3.9 约束解算器	468
10.3.10 碎布玩偶约束	468
10.3.11 点到路径	468
10.3.12 点到点	469
重点 实战: 利用点到点模拟风扇转动动画	469

Chapter 11 毛发技术 472

11.1 毛发系统概述	472
11.2 Hair和Fur (WSM) 修改器	472
11.2.1 选择	473
11.2.2 工具	473
11.2.3 设计	474
11.2.4 常规参数	475
11.2.5 材质参数	475
11.2.6 mr参数	476
11.2.7 卷发参数	476
11.2.8 纽结参数	476
11.2.9 多股参数	476
11.2.10 动力学	476
11.2.11 显示	477
重点 实战: 利用Hair和Fur (WSM) 修改器制作牙刷	477

重点 实战: 利用Hair和Fur (WSM) 修改器制作毛笔	478
重点 实战: 利用Hair和Fur (WSM) 修改器制作小狗皮毛	480
11.3 VRay毛发	481
11.3.1 参数	481
11.3.2 贴图	482
11.3.3 视口显示	482
重点 实战: 利用VRay毛发制作草地	482
重点 实战: 利用VRay毛发制作皮草	483
重点 实战: 利用VRay毛发制作地毯	484

Chapter 12 动画技术 486

12.1 动画概述	486
12.2 基础动画	487
12.2.1 动画制作工具	487
12.2.2 曲线编辑器	488
重点 实战: 利用曲线编辑器制作蝴蝶飞舞动画	489
重点 实战: 利用曲线编辑器制作足球位移动画	492
12.2.3 约束	493
重点 实战: 利用路径约束制作金鱼游动动画	493
重点 实战: 利用路径约束制作摄影机动画	494
重点 实战: 利用注视约束制作人物眼神动画	495
12.2.4 变形器	496
重点 实战: 利用变形器制作露珠变形动画	497
重点 实战: 利用变形器制作人物面部表情动画	498
重点 实战: 利用路径变形制作植物生长动画	499
12.3 高级动画 (骨骼、蒙皮)	500
12.3.1 骨骼	501
实战: 创建线性IK	502
重点 实战: 创建父子骨骼	503
12.3.2 Biped	504
重点 实战: 利用Biped制作人体行走动画	506
重点 实战: 利用Bip动作库制作搬箱子动画	507
12.3.3 蒙皮	508
重点 实战: 为对象蒙皮	509
12.4 综合实例——守门员救球动画	511
12.4.1 创建骨骼系统	511
12.4.2 为角色蒙皮	512
12.4.3 制作救球动画	513
附录1: 快捷键索引	515
附录2: 效果图制作实用附录	516

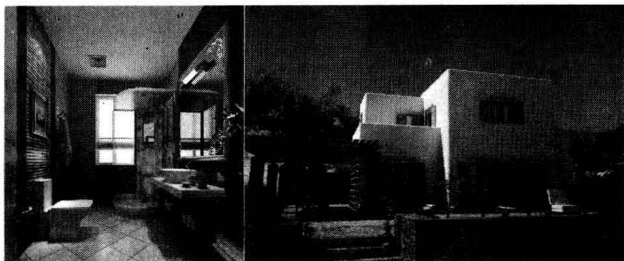


图1-5 效果图

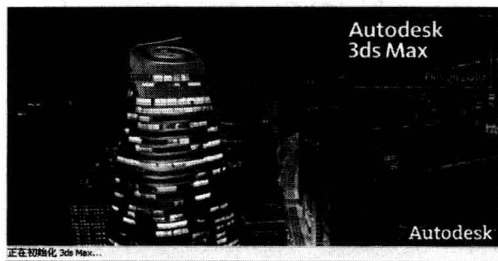


图1-7 启动画面



技巧与提示

从3ds Max 2009开始, Autodesk公司推出了两个版本的3ds Max, 一个是面向娱乐专业人士的3ds Max 2010, 另一个是专门为建筑师、设计师以及可视化设计而量身定制的3ds Max Design 2010, 对于大多数用户而言, 这两个版本的功能是相同的。本书均采用中文版3ds Max Design 2010版本来编写。

1.2 3ds Max 2010的工作界面

安装好 3ds Max 2010 后, 可以通过以下两种方法来启动 3ds Max 2010。

第1种: 双击桌面上的快捷方式图标。

第2种: 执行“开始/程序/Autodesk/Autodesk 3ds Max Design 2010 32 位”命令, 如图 1-6 所示。

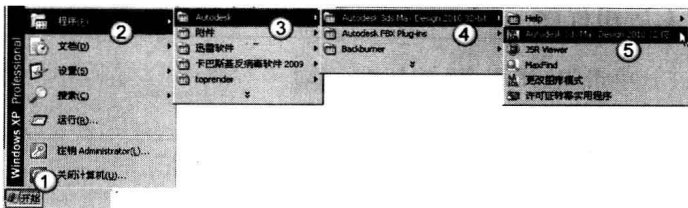


图1-6 启动3ds Max 2010

在启动 3ds Max 2010 的过程中, 可以观察到 3ds Max 2010 的启动画面, 如图 1-7 所示; 其工作界面如图 1-8 所示。与之前的版本不同, 3ds Max 2010 在初次运行时, 视口的显示方式为单一视图显示。如果要切换到四视图, 可以单击界面右下角的“最大化视口切换”按钮, 如图 1-9 所示。

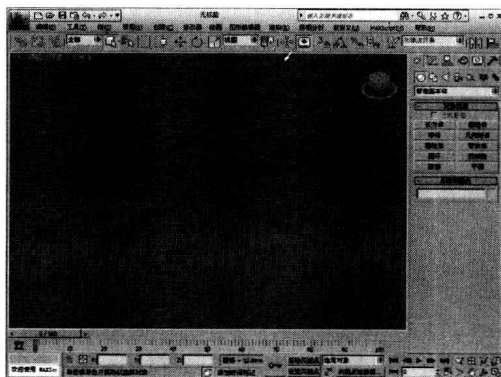


图1-8 工作界面



图1-9 最大化视口切换

技术专题: 如何使用教学影片

在初次启动 3ds Max 2010 时, 系统会自动弹出“学习影片”对话框, 其中包括 7 个入门视频教程、一个“指定材质”教程和一个新功能介绍, 如图 1-10 所示; 单击相应的图标即可观看视频教程, 如图 1-11 所示。



图1-10 教学影片



图1-11 播放教学影片

若想在启动3ds Max 2010时不弹出“学习影片”对话框，只需要在该对话框左下角关闭“在启动时显示该对话框”选项即可，如图1-12所示；若要恢复“学习影片”对话框，可以执行“帮助/基本技能影片”菜单命令来打开该对话框，如图1-13所示。



图1-12 关闭“学习影片”对话框

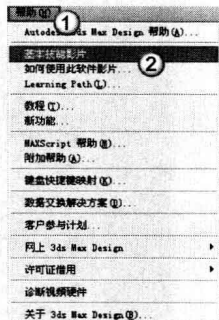


图1-13 恢复教学影片

3ds Max 2010 的工作界面分为“标题栏”、“菜单栏”、“主工具栏”、视口区域、“命令”面板、“时间尺”、“状态栏”、时间控制按钮和视口导航控制按钮等9大部分，如图1-14所示。

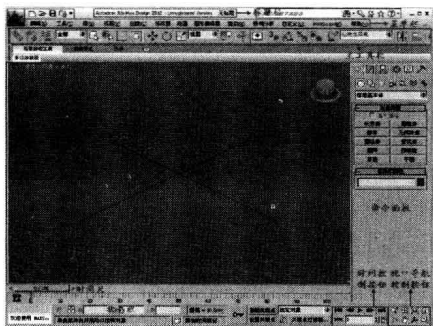


图1-14 界面组成

默认状态下的“主工具栏”和“命令”面板分别停靠在界面的上方和右侧，可以通过拖曳的方式将其移动到视图的其他位置，这时的“主工具栏”和“命令”面板将以浮动面板的形态呈现在视图中，如图1-15所示。

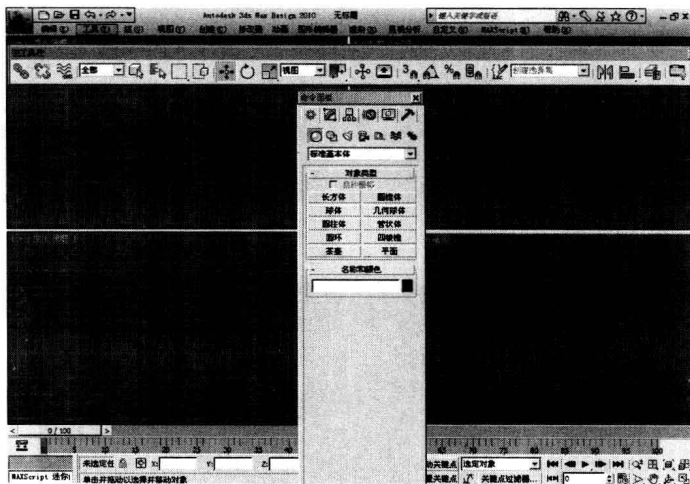


图1-15 浮动面板



技巧与提示

若想将浮动面板切换回停靠状态，可以将浮动面板拖曳到任意一个面板或工具栏的边缘，直接双击面板的标题也可返回到停靠状态。

1.2.1 标题栏

3ds Max 2010 的“标题栏”位于界面的最顶部。“标题栏”上包含当前编辑的文件名称、软件版本等信息，同时还新增了“应用程序”、“快速访问工具栏”和“信息中心”等3个非常人性化的工具栏，如图1-16所示。



图1-16 标题栏

1.应用程序

单击“应用程序”按钮，将会弹出一个用于管理文件的下拉菜单。这个菜单与之前版本的“文件”菜单类似，主要包括“新建”、“重置”、“打开”、“保存”、“另存为”、“导入”、“导出”、“首选项”、“管理”、“属性”和“最近使用的文档”等11个常用命令，如图1-17所示。

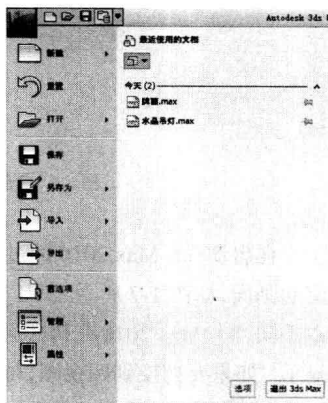


图1-17 应用程序

2.快速访问工具栏

“快速访问工具栏”集合了用于管理场景文件的常用命令,便于用户快速管理场景文件,包括“新建场景”、“打开文件”、“保存文件”、“设置项目文件夹”、“撤消场景操作”和“重做场景操作”等6个工具,同时用户也可以根据个人喜好对“快速访问工具栏”进行设置,如图1-18所示。

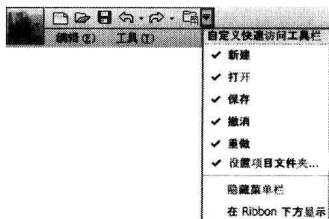


图1-18 快速访问工具栏

3.信息中心

“信息中心”用于访问有关 3ds Max Design 2010 和其他 Autodesk 产品的信息。

1.2.2 菜单栏

“菜单栏”位于工作界面的顶端,包含“编辑”、“工具”、“组”、“视图”、“创建”、“修改器”、“动画”、“图形编辑器”、“渲染”、“照明分析”、“自定义”、“MAXScript” (MAX 脚本) 和“帮助”等 13 个主菜单,如图1-19所示。

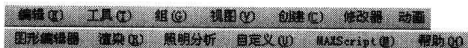


图1-19 菜单栏

技术专题：菜单命令的基础知识

在执行菜单栏中的命令时可以发现,某些命令后面有与之对应的快捷键,如“撤消”命令的快捷键为 Ctrl+Z,也就是说按 Ctrl+Z 组合键就可以撤消当前操作,返回上一步,如图1-20所示。牢记这些快捷键能够节省很多操作时间。

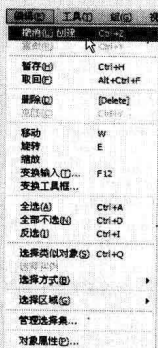


图1-20 快捷键

若下拉菜单命令的后面带有省略号,则表示执行该命令后会弹出一个独立的对话框,如图1-21所示。

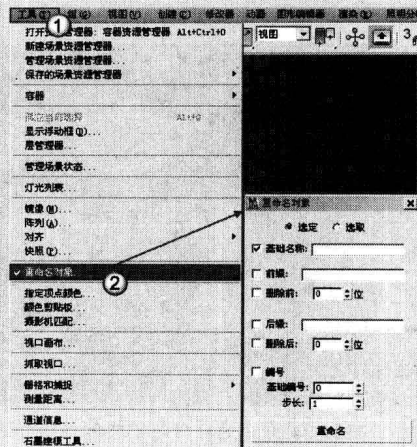


图1-21 独立的对话框

若下拉菜单命令的后面带有小箭头图标,则表示该下拉菜单含有子菜单,如图1-22所示。

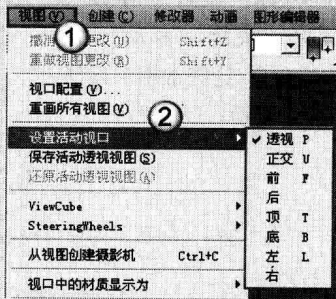


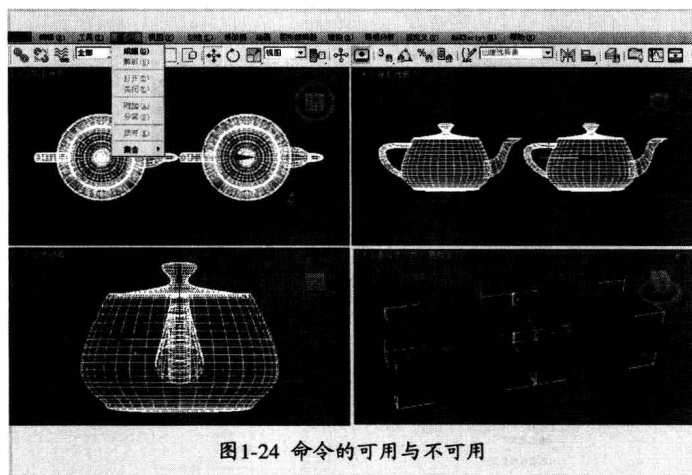
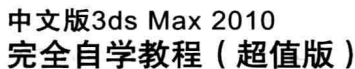
图1-22 子菜单

部分菜单命令的首字母下有下划线,需要执行该命令时可以先按住 Alt 键,然后在键盘上按该命令所在主菜单的下划线字母,接着在键盘上按下拉菜单中该命令的下划线字母即可执行相应的命令。以“撤消”命令为例,先按住 Alt 键,然后按 E 键,接着按 U 键即可撤消当前操作,返回到上一步(按 Ctrl+Z 组合键也可以达到相同的效果),如图1-23所示。

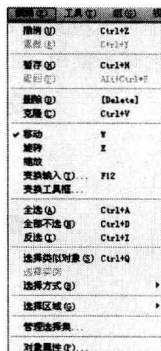


图1-23 撤消操作

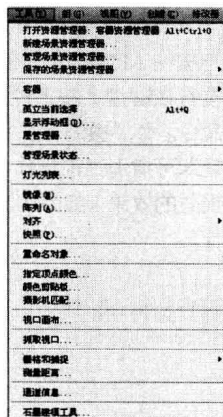
仔细观察菜单命令,会发现某些命令显示为灰色,这表示这些命令不可用,这是因为在当前操作中该命令没有合适的操作对象。比如当前场景中有两个物体处于选中状态,执行“组”菜单命令时,可以观察到其下拉菜单中只有“成组”和“集合”命令是可用的,而“解组”和“打开”等命令则是不可用的,如图1-24所示。只有当场景中存在成组的物体时,“解组”和“打开”等命令才可用。



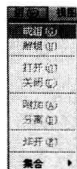
“编辑”菜单主要包括“撤消”、“重做”、“暂存”、“取回”、“删除”、“克隆”、“移动”、“旋转”和“缩放”等常用命令,这些常用工具都配有快捷键,如图 1-25 所示。



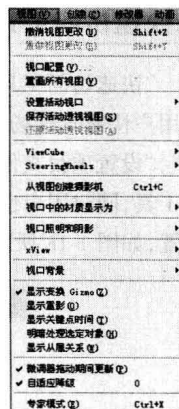
“工具”菜单主要包括对对象进行操作的常用命令,这些命令在“主工具栏”中也可以找到,并可以直接使用,如图 1-26 所示。



“组”菜单中的命令可以将场景中的两个或两个以上的物体组合成一个整体,同样也可以将成组的物体拆分为单个物体,如图1-27所示。



“视图”菜单中的命令主要用来控制视图的显示方式以及视图的相关参数设置(例如视图的配置与导航器的显示等),如图 1-28 所示。

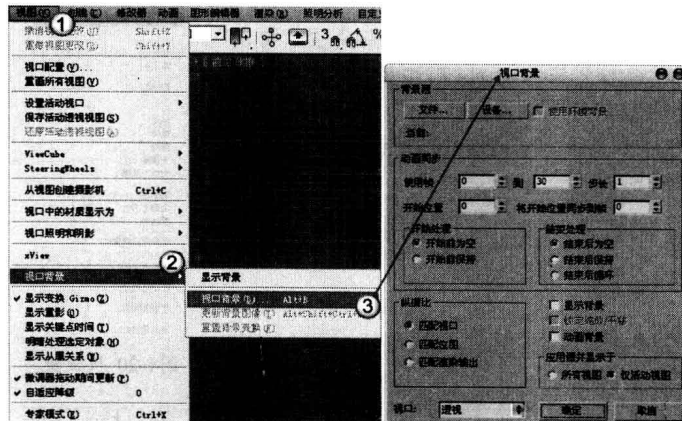


场景文件	无
案例文件	实战——加载背景图像.max
视频教学	多媒体教学/Chapter01/实战——
难易指数	☆☆☆☆
技术掌握	掌握加载与关闭背景图像的方法

在建模的时候经常会用到贴图文件来辅助用户进行操作,下面就讲解如何加载背景图像,如图 1-29 所示是本例加载背景贴图后的透视图效果。



01 执行“视图/视口背景/视口背景”菜单命令，打开“视口背景”对话框，如图1-30所示。



技巧与提示

打开“视口背景”对话框的快捷键是Alt+B。

02 在“视口背景”对话框中单击“文件”按钮，然后在弹出的“选择背景图像”对话框中选择本书配套光盘中的“案例文件/Chapter01/实战——加载背景图像/加载背景贴图.jpg”文件，接着单击“打开”按钮，如图1-31所示；此时的视图效果如图1-32所示。

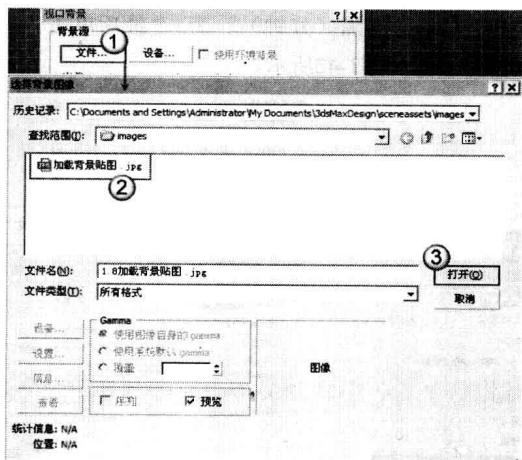


图1-31 加载背景图片

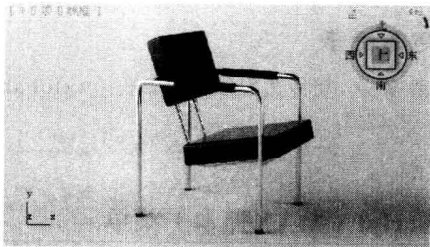


图1-32 视图显示效果

03 当不使用视口背景图片时，可以在视图左上角的“线框”名上单击鼠标右键，然后在弹出的菜单中选择“视口背景/显示背景”命令即可，如图1-33所示。

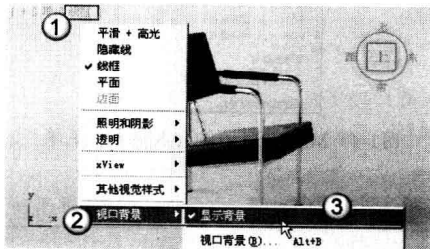


图1-33 关闭视口背景

5.创建菜单

“创建”菜单中的命令主要用来创建几何物体、二维物体、灯光和粒子等，在“创建”面板中也能实现相同的操作，如图1-34所示。



图1-34 “创建”菜单

6.修改器菜单

“修改器”菜单中的命令包含了“修改”面板中的所有修改器，如图1-35所示。



图1-35 “修改器”菜单

7.动画菜单

“动画”菜单主要用来制作动画，包括正向动力学、反向动力学、骨骼的创建和修改等命令，如图1-36所示。

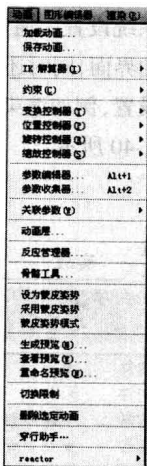


图1-36 “动画”菜单

8.图形编辑器菜单

“图形编辑器”菜单是场景元素之间用图形化视图方式来表达关系的菜单，包括“轨迹视图-曲线编辑器”、“轨迹视图-摄影表”、“新建图解视图”和“粒子视图”等方式，如图1-37所示。

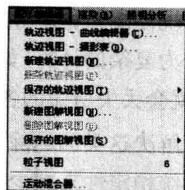


图1-37 “图形编辑器”菜单



9.渲染菜单

“渲染”菜单主要是用于设置渲染参数,包括“渲染”、“环境”和“效果”等命令,如图1-38所示。

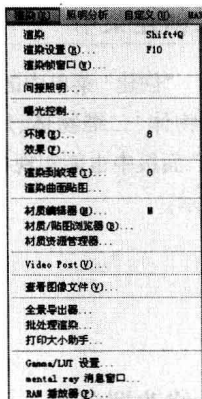


图1-38 “渲染”菜单

10.照明分析菜单

“照明分析”菜单包括“照明分析助手”和“创建”两个命令,如图1-39所示。“照明分析助手”命令主要用来分析灯光;“创建”可以用来创建部分灯光。



图1-39 “照明分析”菜单

11.自定义菜单

“自定义”菜单主要用来更改用户界面或系统设置。通过这个菜单可以定制自己的界面,同时还可以对3ds Max系统进行设置,例如渲染和自动保存文件等,如图1-40所示。

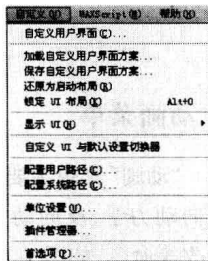


图1-40 “自定义”菜单

重点 实战

设置文件自动备份

场景文件	无
案例文件	无
视频教学	多媒体教学/Chapter01/实战——设置文件自动备份.flv
难易指数	☆☆☆☆
技术掌握	掌握自动备份文件的方法

3ds Max 2010 在运行过程中对计算机的配置要求比较高,占用系统资源也比较大。在运行 3ds Max 2010 时,计算机配置较低和系统性能不稳定等原因会导致文件关闭或发生死机现象。当进行较为复杂的计算(如光影追踪渲染)时,一旦出现无法恢复的故障,就会丢失所做的各项操作,造成无法弥补的损失。

解决这类问题除了提高计算机硬件的配置外,还可以通过增强系统稳定性来减少死机现象。在一般情况下,可以通过以下3种方法来提高系统的稳定性。

第1种:要养成经常保存场景的习惯。

第2种:在运行 3ds Max 2010 时,尽量不要或少启动其他程序,而且硬盘也要留有足够的缓存空间。

第3种:如果当前文件发生了不可恢复的错误,可以通过备份文件来打开前面自动保存的场景。

下面将重点讲解如何设置自动备份文件的方法。

执行“自定义/首选项”菜单命令,如图1-41所示;然后在弹出的“首选项设置”对话框中单击“文件”选项卡;接着在“自动备份”选项组下勾选“启用”选项,再设置“Autobak文件数”为3、“备份间隔(分钟)”为5;最后单击“确定”按钮,具体参数设置如图1-42所示。

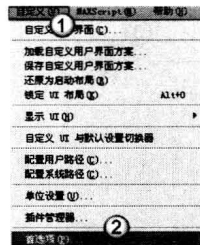


图1-41 执行“首选项”命令

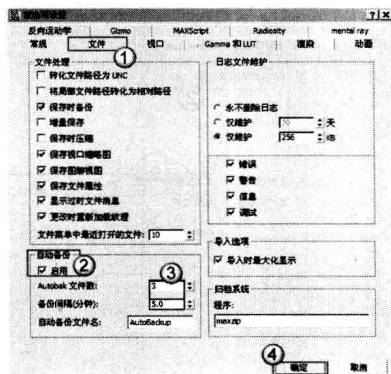


图1-42 设置“自动备份”参数



技巧与提示

如有特殊需要,可以适当加大或降低“Autobak文件数”和“备份间隔”的数值。

12.MAXScript (MAX脚本) 菜单

3ds Max 支持程序设计语言,可以书写脚本语言的短程序来自动执行某些命令。在 MAXScript (MAX 脚本) 菜单中包括新建、打开和运行脚本的一些命令,如图1-43所示。

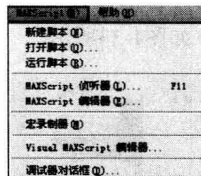


图1-43 MAXScript (MAX脚本) 菜单

13.帮助菜单

“帮助”菜单中主要是一些帮助信息,可以供用户参考学习,如图1-44所示。



1. 选择并链接工具

“选择并链接”工具主要用于建立对象之间的父子链接关系与定义层级关系,但是只能父级物体带动子级物体,而子级物体的变化不会影响到父级物体。

2. 断开当前选择链接工具

“断开当前选择链接”工具与“选择并链接”工具的作用恰好相反,主要用来断开链接好的父子对象。

3. 绑定到空间扭曲工具

“绑定到空间扭曲”工具可以将使用空间扭曲的对象附加到空间扭曲中。选择需要绑定的对象,然后单击“主工具栏”中的“绑定到空间扭曲”按钮,接着将选定对象拖曳到空间扭曲对象上即可。图 1-51 所示是为雪绑定风力后,雪受到外力作用向下飘落的效果。

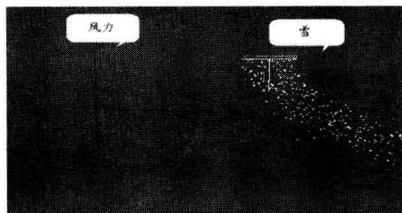


图 1-51 绑定到空间扭曲

4. 过滤器

“过滤器”主要用来过滤不需要选择的对象类型,这对于批量选择同一种类型的对象非常有用,如图 1-52 所示。比如在“过滤器”的下拉列表中选择“G-几何体”选项,那么在场景中选择对象时,只能选择几何物体,而灯光、图形、摄影机等对象不会被选中。



图 1-52 过滤器



重点 实战

使用过滤器选择场景中的灯光

场景文件	01.max
案例文件	实战——使用过滤器选择场景中的灯光.max
视频教学	多媒体教学/Chapter01/实战——使用过滤器选择场景中的灯光.flv
难易指数	★☆☆☆☆
技术掌握	掌握如何使用过滤器选择对象

在较大的场景中,物体的类型可能会非常多,这时要想选择处于隐藏位置的物体就会很困难,而使用“过滤器”过滤掉不需要选择的对象后,选择相应的物体就很方便了。



打开本书配套光盘中的“场景文件/Chapter01/01.max”文件,从视图中可以观察到本场景包含两把椅子和4盏灯光,如图 1-53 所示。

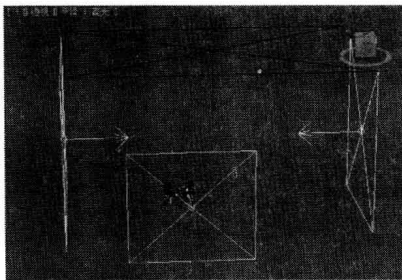


图 1-53 打开场景



如果要选择灯光,可以在“主工具栏”中的“过滤器”下拉列表中选择“L-灯光”选项,如图 1-54 所示;然后使用“选择并移动”工具框选视图中的灯光,框选完毕后可以发现只选择了灯光,而椅子模型并没有被选中,如图 1-55 所示。

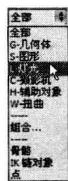


图 1-54 选择“L-灯光”选项

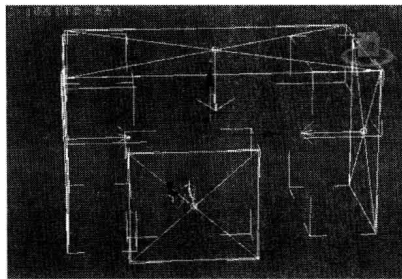


图 1-55 选择灯光



如果要选择椅子模型,可以在“主工具栏”中的“过滤器”下拉列表中选择“G-几何体”选项,如图 1-56 所示;然后使用“选择并移动”工具框选视图中的椅子模型,框选完毕后可以发现只选择了椅子模型,而灯光并没有被选中,如图 1-57 所示。



图 1-56 选择“G-几何体”选项

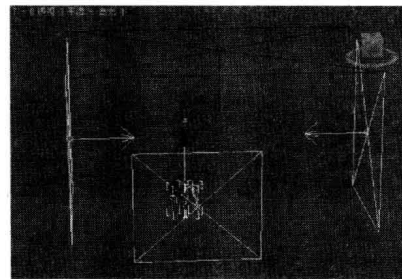


图 1-57 选择几何体

5. 选择对象工具

“选择对象”工具主要用于选择一个或多个对象(快捷键为 Q),按住 Ctrl 键可以进行加选,按住 Alt 键可以进行减选。当使用“选择对象”工具选择物体时,光标指向物体后会变成十字形,如图 1-58 所示。