

起跑点

- ★文字讲解通俗易懂、详略得当
- ★操作步骤思路清晰、易于实践
- ★结构安排科学合理、循序渐进
- ★大量案例选取精良、经典实用
- ★配合电子教案，您的学习将如虎添翼

3ds Max 2010 三维设计基础培训教程

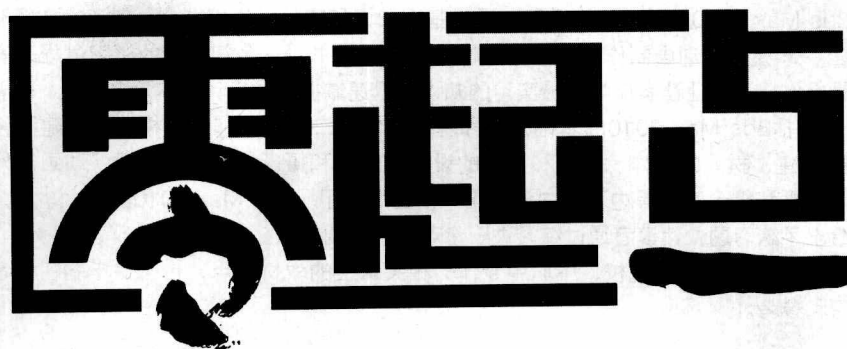
卓越科技 编著



本书免费提供电子教案，请访问博文视点公司网站（<http://www.broadview.com.cn>）的“资源下载”栏目查找并下载。



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>



3ds Max 2010 三维设计基础培训教程

卓越科技 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京•BEIJING

内 容 简 介

本书是学习3ds Max 2010的基础培训教程,通过基础知识和实际操作相结合,使读者在领略三维设计基本概念的基础上,掌握实际动画制作和渲染的方法和技巧。本书以一名初学者的学习过程来安排各个知识点,并融入大量操作技巧,让读者能学到最实用的知识,迅速掌握三维设计的常用方法。

全书共15章,包括3ds Max 2010的基础知识和基本操作、二维图形和三维模型的创建和修改、高级建模、复合对象的创建、材质的制作、环境和效果的设置、灯光和摄影机系统的创建、动画制作、渲染技巧、效果图的后期处理和综合实例等内容,向读者循序渐进地展示了3ds Max 2010的强大功能,每课后还结合该课的内容给出了练习题,让读者通过练习进一步巩固所学的知识。

本书适合各类培训学校、大专院校、中职中专作为相关课程的教材使用,也可供电脑初学者、在校学生、办公人员学习和参考。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

3ds Max 2010三维设计基础培训教程 / 卓越科技编著. —北京: 电子工业出版社, 2010.7

(零起点)

ISBN 978-7-121-10982-9

I. ①3… II. ①卓… III. ①三维-动画-图形软件, 3DS MAX 2010-技术培训-教材 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第097673号

责任编辑: 付 睿

印 刷: 北京天宇星印刷厂

装 订: 三河市皇庄路通装订厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编: 100036

开 本: 787×1092 1/16

印张: 21.25 字数: 544千字

印 次: 2010年7月第1次印刷

定 价: 35.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

前 言

随着电脑技术的迅猛发展,电脑技术的应用领域也越来越广,三维技术也在各个方面得到广泛应用。新版的3ds Max 2010功能日趋完善和强大,被广泛应用于工业设计、建筑效果图、室内效果图、产品造型设计、影视制作和广告动画等行业,深受广大设计者的喜爱。

本书定位

本书是学习3ds Max 2010的基础教程,以一名初学者的学习过程来安排各个知识点,并融入大量操作技巧,让读者能学到最实用的知识,迅速掌握三维设计的常用方法。本书特别适合各类培训学校、大专院校、中职中专作为相关课程的教材使用,也可供电脑初学者、在校学生、办公人员学习和参考。

本书主要内容

本书共15课,从内容上可分为6部分,各部分主要内容如下。

- **第1部分 (第1课至第3课)**: 主要讲解3ds Max 2010的基础知识,3ds Max 2010工作环境中文件与对象的基本操作,包括打开和保存文件的几种方式,合并的应用及注意事项,对象的分类,对象的复制,对象的选择,对象的镜像,组的创建、打开、关闭、炸开,以及对象的捕捉操作等知识。
- **第2部分 (第4课至第5课)**: 主要讲解创建二维图形和三维模型,基本体的创建与修改方法,包括创建二维图形,转换三维模型,标准基本体和扩展基本体的创建,【弯曲】、【扭曲】、【锥化】、【晶格】和【FFD(长方体)】等修改器的知识。
- **第3部分 (第6课至第7课)**: 主要讲解在3ds Max 2010中高级建模的方法,包括【编辑网格】和【编辑多边形】修改器的具体应用及通过复合运算来创建复杂的三维模型等知识。
- **第4部分 (第8课至第9课)**: 主要讲解材质和贴图的应用,包括材质编辑器的应用、材质/贴图浏览器的应用、贴图通道的编辑、【UVW贴图】修改器的使用、室内外常见装饰模型材质的制作,以及将制作好的材质指定给相应的模型【多维/子对象】材质、【光线跟踪】材质、【无光/投影】材质和【混合】材质等知识。
- **第5部分 (第10课至第12课)**: 主要讲解制作三维场景环境、灯光、摄影机与三维场景的关系。包括环境的设置、灯光的创建、灯光的强度控制、灯光的投影控制、三点布光法、灯光阵列法、摄影机的创建和调整,以及摄影机与动画的关系等知识。
- **第6部分 (第14课至第15课)**: 主要讲解3ds Max 2010中的渲染知识,后期处理在室内外效果图制作方面的应用。包括【扫描线】渲染、【光跟踪器】渲染和【光能

传递】渲染、初始效果图的色彩或色调调整、添加配景、弥补错误，以及室内效果图的具体制作过程等知识。

本书特点

本书从电脑基础教学实际出发，设计了一个“本课目标+知识讲解+上机练习+疑难解答+课后练习”的教学结构，每课均按此结构编写。该结构各板块的编写原则如下。

- ④ **本课目标：**包括本课要点、具体要求和本课导读3个栏目。“本课要点”列出本课的重要知识点，“具体要求”列出对读者的学习建议，“本课导读”描述本课将讲解的内容在全书中的地位及在实际应用中有何作用。
- ④ **知识讲解：**为教师授课而设置，其中每个二级标题下分为“知识讲解”和“典型案例”两部分。“知识讲解”讲解本节涉及的知识点，“典型案例”结合“知识讲解”部分的内容设置相应的上机示例，对本课重点、难点内容进行深入练习。
- ④ **上机练习：**为课堂实践而设置，包括2~3个上机练习题，并给出各题的最终效果或结果及操作思路，读者可通过此环节对本课内容进行实际操作。
- ④ **疑难解答：**将本课学习过程中读者可能会遇到的常见问题，以一问一答的形式体现出来，解答读者可能产生的疑问，使其进一步提高。
- ④ **课后练习：**为进一步巩固本课知识而设置，包括选择题、问答题和上机题几种题型，各题目与本课内容密切相关。

除此之外，“知识讲解”中还穿插了“注意”、“说明”和“技巧”等小栏目。“注意”用于提醒读者需要特别关注的知识，“说明”用于对正文知识进行解释或进一步延伸，“技巧”则用于指点捷径。

图书资源文件

对于本书讲解过程中涉及的资源文件（素材文件与效果图等），请访问博文视点公司网站（www.broadview.com.cn）的“资源下载”栏目查找并下载。

本书作者

本书的作者均已从事电脑教学及相关工作多年，拥有丰富的教学经验和实践经验，并已编写出版过多本电脑相关书籍。参与本书编写工作的人员有：刘红涛，杨秀鸿，刘思雨，刘芳，吴娟，李娜，王伟，李正辉，李丽雯，范娜，刘文静，李秋锋，刘丽君，黄伟和范燕。我们相信，一流的作者奉献给读者的将是一流的图书。

由于作者水平有限，书中疏漏和不足之处在所难免，恳请广大读者及专家不吝赐教。

目 录

第1课 3ds Max 2010简介

1.1	3ds Max 2010的基础知识	2
1.1.1	知识讲解	2
1.1.2	典型案例——打开动画场景并制作视频文件	6
1.2	3ds Max 2010三维设计效果图制作过程	9
1.2.1	知识讲解	9
1.2.2	典型案例——室外建筑	11
1.3	上机练习	15
1.3.1	制作“雪花飞舞”视频文件	15
1.3.2	制作卧室效果图	16
1.4	疑难解答	16
1.5	课后练习	17

第2课 3ds Max 2010基础知识

2.1	认识3ds Max 2010的界面	19
2.1.1	知识讲解	19
2.1.2	典型案例——调整视图并设置对象显示方式	28
2.2	个性化设置工作界面	30
2.2.1	知识讲解	30
2.2.2	典型案例——为【旋转】命令定义快捷键	34
2.3	上机练习	35
2.3.1	为对齐操作定义新的快捷键	35
2.3.2	为菜单栏添加【角色】菜单项	36
2.4	疑难解答	37
2.5	课后练习	37

第3课 文件和对象的基本操作

3.1	文件管理	39
3.1.1	知识讲解	39
3.1.2	典型案例——创建书房	43
3.2	对象的操作	45
3.2.1	知识讲解	45
3.2.2	典型案例——创建会议室	53
3.3	对象的捕捉	57

3.3.1 知识讲解	57
3.3.2 典型案例——制作麻将桌	58
3.4 上机练习	62
3.4.1 创建沙发和茶几	62
3.4.2 完善客厅	63
3.5 疑难解答	63
3.6 课后练习	64

第4课 二维图形的创建与修改

4.1 创建常用二维图形	67
4.1.1 知识讲解	67
4.1.2 典型案例——创建窗户线框	73
4.2 二维图形的修改编辑	76
4.2.1 知识讲解	76
4.2.2 典型案例——创建楼梯扶手	83
4.3 将二维图形转换成三维模型	86
4.3.1 知识讲解	86
4.3.2 典型案例——创建圆桌凳	90
4.4 上机练习	94
4.4.1 创建画框	94
4.4.2 创建客厅框架	94
4.5 疑难解答	95
4.6 课后练习	95

第5课 三维模型的创建与修改

5.1 创建常用标准基本体	98
5.1.1 知识讲解	98
5.1.2 典型案例——创建显示器	105
5.2 创建常用扩展基本体	109
5.2.1 知识讲解	109
5.2.2 典型案例——创建沙发组合	110
5.3 修改创建的基本体	115
5.3.1 知识讲解	116
5.3.2 典型案例——创建冰激凌	118
5.4 上机练习	122
5.4.1 创建现代床	122
5.4.2 创建装饰灯	122
5.5 疑难解答	123
5.6 课后练习	123

第6课 高级建模

6.1 网格建模	126
6.1.1 知识讲解	126

6.1.2 典型案例——制作显示器	131
6.2 多边形建模	135
6.2.1 知识讲解	135
6.2.2 典型案例——制作餐椅	139
6.3 上机练习	143
6.3.1 创建电脑桌	143
6.3.2 创建背投电视	144
6.4 疑难解答	144
6.5 课后练习	144

第7课 创建复合对象

7.1 常用复合运算建模方法	147
7.1.1 知识讲解	147
7.1.2 典型案例——创建游戏机	152
7.2 放样复合建模	154
7.2.1 知识讲解	154
7.2.2 典型案例——制作圆桌布	158
7.3 上机练习	160
7.3.1 创建草地	160
7.3.2 创建窗帘	160
7.4 疑难解答	161
7.5 课后练习	161

第8课 标准材质

8.1 创建简单标准材质	164
8.1.1 知识讲解	164
8.1.2 典型案例——制作砖墙材质	167
8.2 贴图的应用	169
8.2.1 知识讲解	169
8.2.2 典型案例——制作卧室材质	171
8.3 上机练习	174
8.3.1 制作单元楼材质	174
8.3.2 制作书房材质	175
8.4 疑难解答	176
8.5 课后练习	177

第9课 复合材质

9.1 高级材质的应用	180
9.1.1 知识讲解	180
9.1.2 典型案例——制作磨砂玻璃	185
9.2 配合渲染方式的高级材质	191
9.2.1 知识讲解	192
9.2.2 典型案例——制作弧形椅	196

9.3	上机练习	200
9.3.1	为镜子制作材质	200
9.3.2	制作镀金金属材质	200
9.4	疑难解答	201
9.5	课后练习	201

第10课 环境和效果

10.1	基础环境的创建	204
10.1.1	知识讲解	204
10.1.2	典型案例——制作路灯	206
10.2	大气效果	208
10.2.1	知识讲解	208
10.2.2	典型案例——制作山中云雾	210
10.3	上机练习	213
10.3.1	制作大厅效果	213
10.3.2	制作层雾效果	213
10.4	疑难解答	214
10.5	课后练习	214

第11课 为三维场景布置灯光

11.1	【标准】灯光的创建与调整	217
11.1.1	知识讲解	217
11.1.2	典型案例——为单元楼创建照明系统	221
11.2	【光度学】灯光的创建与调整	225
11.2.1	知识讲解	226
11.2.2	典型案例——为卧室创建照明系统	229
11.3	上机练习	231
11.3.1	为起居室创建照明系统	231
11.3.2	为别墅创建照明系统	231
11.4	疑难解答	232
11.5	课后练习	232

第12课 为三维场景创建摄影机系统

12.1	摄影机与静帧效果图	235
12.1.1	知识讲解	235
12.1.2	典型案例——走廊取景	238
12.2	利用摄影机制作动画	240
12.2.1	知识讲解	240
12.2.2	典型案例——创建文字标版动画	242
12.3	上机练习	246
12.3.1	制作别墅	246
12.3.2	制作起居室	246
12.4	疑难解答	247

12.5 课后练习	247
第13课 设置渲染输出	
13.1 渲染简介	250
13.1.1 知识讲解	250
13.1.2 典型案例——制作台灯	253
13.2 高级渲染	257
13.2.1 知识讲解	257
13.2.2 典型案例——制作客厅	261
13.3 上机练习	263
13.3.1 制作客厅吊灯	263
13.3.2 制作别墅夜景	264
13.4 疑难解答	264
13.5 课后练习	265
第14课 对效果图进行后期处理	
14.1 后期处理常用工具	268
14.1.1 知识讲解	268
14.1.2 典型案例——通过移动工具调整图像	271
14.2 色彩/色调调整工具	273
14.2.1 知识讲解	273
14.2.2 典型案例——夜色下的别墅	277
14.3 上机练习	281
14.3.1 处理客厅	281
14.3.2 制作公寓楼效果	281
14.4 疑难解答	282
14.5 课后练习	282
第15课 三维效果图综合实例	
15.1 客厅的设计原则	286
15.2 客厅效果图的制作	286
15.3 疑难解答	327
15.4 课后练习	327
习题答案	329

第1课

3ds Max 2010简介

▼ 本课要点

3ds Max 2010的基础知识

3ds Max 2010三维设计效果图制作过程

▼ 具体要求

了解3ds Max 2010的特色功能

熟悉3ds Max 2010的应用领域

掌握3ds Max 2010的新特性

掌握三维设计效果图的制作过程

▼ 本课导读

本课将重点介绍3ds Max 2010的基础知识及三维设计效果图的制作过程。本课是本书的开门篇，对知识点只做简单介绍，在后面的章节中会对它们进行深入讲解。通过本课的学习，读者应对3ds Max 2010有一个较深刻的认识。

1.1

3ds Max 2010的基础知识

3ds Max是Autodesk公司推出的一款非常优秀的三维动画制作软件。自推出以来,已经被广泛应用于广告设计、建筑设计、室内外装饰设计和游戏制作等诸多领域,是三维效果图制作不可替代的重要工具。

3ds Max的最新版本是3ds Max 2010,其用户界面有了全新的变化,目的是和其他软件(如AutoCAD 2010, Inventor 2010, Revit 2010)组合运用。

下面主要介绍3ds Max 2010的基础知识。

1.1.1 知识讲解

3ds Max是3D Studio Max的简称,是在3D Studio基础上发展起来的三维实体造型及动画制作软件。

3ds Max 2010版本中增加了新的建模工具,可以自由地设计和制作复杂的多边形模型,且新的即时预览功能支持AO, HDRI, soft shadows和硬件反锯齿等效果。此版本给予使用者新的创作思维与工具,并提升了与后期制作软件的结合度,让用户可以更方便地进行创作,将创意无限发挥。

在3ds Max 2010中,用户可以轻松将任何对象制作成动画,并且可以随时观看制作的动画效果。通过各个面板的参数设置,可以实现复杂的动画效果,同时通过渲染预览窗口即时预览材质贴图的效果。如果在操作过程中按下动画播放按钮,还可以制作出对象变形和时间推移所形成的动画效果等。

1. 3ds Max 2010的特色功能

使用Autodesk 3ds Max软件可以在很短的时间内制作出令人惊叹的作品。它在以前版本的基础上引入了新的省时动画和贴图工作流程工具,创新的渲染技术,并显著改进了3ds Max与其他业界标准产品(例如 Autodesk Maya)的协同工作能力和兼容性。

3ds Max 2010的特色功能如下所述。

外观

3ds Max 2010的窗口已经更新,更加方便易用。而且,许多图形按钮经过重新设计,更加清晰明了,如图1.1所示。



图1.1 快速访问工具栏

石墨建模工具

石墨建模工具也称为“Graphite Modeling Tools”,代表一种用于编辑【网格】和【多边形】对象的新范例,如图1.2所示。它具有基于上下文的自定义界面,该界面提供了完全特定于建模任务的所有工具(且仅提供此类工具);它仅在用户需要相关参数时才提供相应的访问权限,从而最大限度地减少了屏幕杂乱的现象。

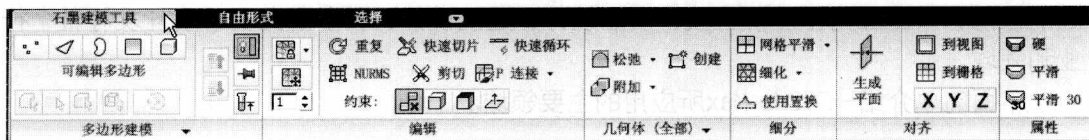


图1.2 石墨建模工具

📁 xView 网格分析工具

此工具可以标记出各种潜在问题和错误，并在视口中以图表和文本的形式显示结果。测试范围包括孤立顶点、重叠顶点、开放边及各种 UVW 统计信息等。执行【视图】→【xView】命令，可打开【xView】菜单，如图1.3所示。

📁 材质管理器

新增的【材质管理器】对话框使得浏览和管理场景中的材质更加轻松，执行【渲染】→【材质管理器】命令，可以打开【材质管理器】对话框，如图1.4所示。用户可以在其中快速浏览场景中的所有材质，并查看材质的属性与关联性。用户通过【材质管理器】对话框可以快速取代材质，在复杂场景中更容易管理材质。

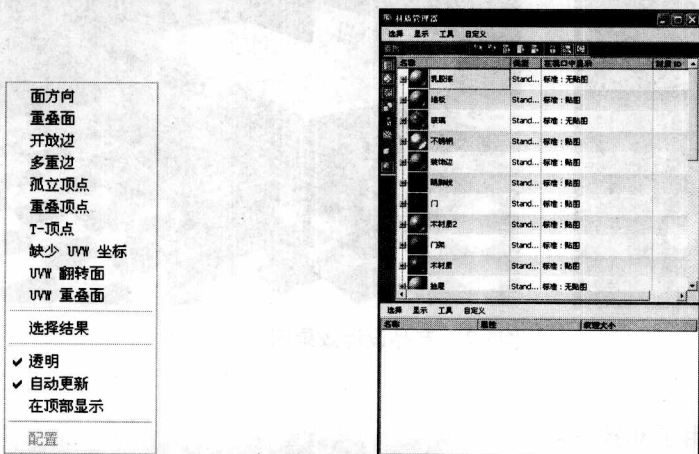


图1.3 【xView】菜单

图1.4 【材质管理器】对话框

📁 视口画布

视口画布提供了在视口中直接在对象的纹理上进行绘制的工具。它将活动视口变成二维画布，用户可以在这个画布上绘制，然后将结果应用于对象的纹理。执行【工具】→【视口画布】命令，可打开【视口画布】对话框，如图1.5所示。

3ds Max 2010的新增功能还有很多，用户通过帮助文件中的索引可查找包含新功能信息的主题。有关介绍程序新功能的主题，请检查索引条目【新增功能】；有关现有功能的更改，请检查索引条目【更改的功能】。

2. 3ds Max 2010的应用领域

3ds Max作为一款功能全面的三维制作软件，以其卓



图1.5 【视口画布】对话框

越的性能,广泛应用于影视特效、产品设计、建筑设计、科学研究及游戏开发等各个行业和领域。

下面简单介绍一下3ds Max所应用的主要领域。

影视特效

现在大量的电影、电视和广告画面等都有通过3ds Max制作的视觉特效。在影视制作中,一些很难出现或者现实中没有的场景和人物通过3D动画技术就可以实现。3ds Max的视觉效果技术在大片特效制作中起着不可小瞧的作用,它在实现影视制作者奇妙构想的同时,也为观众展现了一个令人震撼的神奇世界。如图1.6所示,就是使用3ds Max制作的影视特效图。

产品设计

现代工业产品的结构相当复杂,3D技术在产品设计、改造上提供了强大的帮助。通过3D技术进行产品设计,让企业可以直观地模拟出产品的材质、造型及外观等特性,降低产品的开发成本。如图1.7所示,就是用3ds Max制作的产品设计效果图。



图1.6 影视特效图

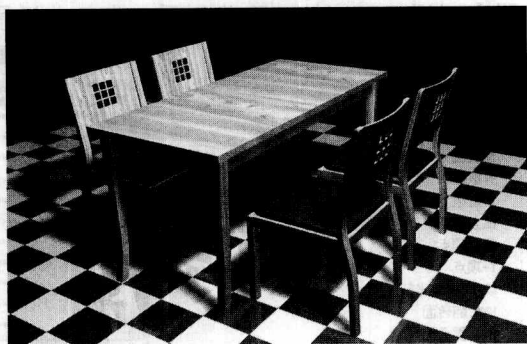


图1.7 产品设计效果图

电脑游戏

现在许多电脑游戏中都运用了3D技术。3D游戏以其细腻的画面、宏伟的场景、逼真的造型,吸引了越来越多的游戏玩家,促进了3D游戏市场不断发展壮大。如图1.8所示,就是用3ds Max制作的3D游戏效果图。

建筑效果图制作

3D技术也广泛应用于室内、室外效果图的制作。建筑设计师可以通过3ds Max创建场景效果图,指导实际工程的施工,设计开发出更加精良的建筑物。如图1.9所示,就是用3ds Max制作的建筑效果图。



图1.8 电脑游戏效果图

科学研究

在科学研究方面,3D技术也起着举足轻重的作用。利用3ds Max技术可以真实地再现宇宙空间、模拟物质微观状态等,如图1.10所示。

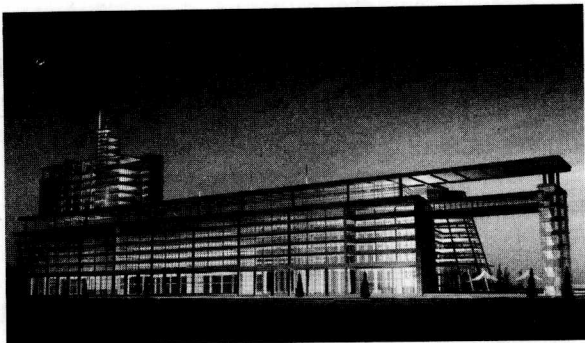


图1.9 建筑效果图

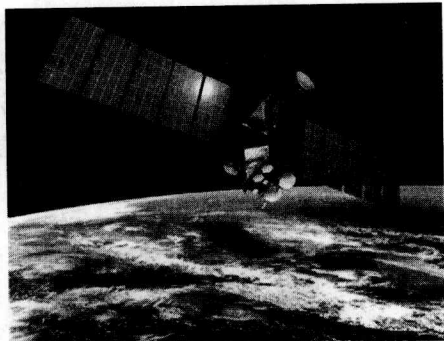


图1.10 用于科学研究

3. 3ds Max 2010的新特性

新版本的3ds Max拥有更加人性化的界面，以及丰富的功能和用途广泛的工具。下面简单介绍3ds Max 2010的新增功能和特点。

用户界面

重新组织命名及摆放的工具，使得3ds Max 2010的用户界面更加协调，并且该版本还支持某些重命名和重新改造的工具。另外，用户获取帮助更方便，场景浏览器功能更强大。

如图1.11所示为启动后的用户界面。

选择【学习影片】对话框中的【用户界面和视图导航】选项，打开如图1.12所示的基本技能影片对话框，这是一个连接到网络上的视频文件，这个视频中讲解了有关用户界面和视图导航方面的知识。

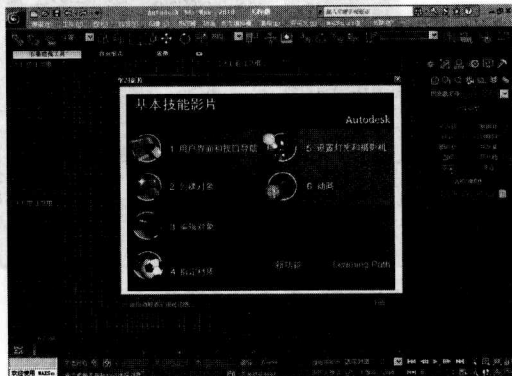


图1.11 启动后的用户界面

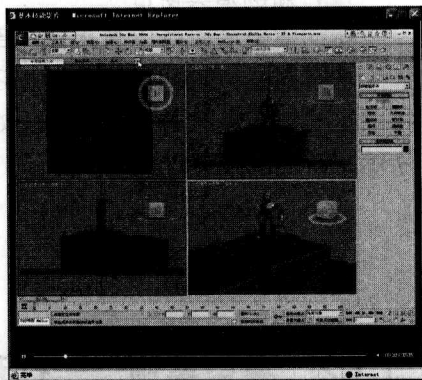


图1.12 【基本技能影片】窗口

照明

3ds Max 2010采用全新的光度计灯光系统，旧的亮度计灯光已全部删除并整合进来，mental ray日光系统有新的功能，可以修改天空模式。

建模与动画

加入ForeFeet前足选项后，Biped现已全面支持四足角色。群体中心可使用外部坐标进行动画。Walkthrough Assistant可轻松实现行走动画的交互操作与调整。

材质与贴图

3ds Max 2010新加入了一些材质库，如图1.13所示，这些材质可以实现极度真实的表面效果和全面的功能定制。新的混合贴图添加了大量的功能，并简化了贴图的复杂程度。视图区支持多层贴图显示，如图1.14所示，无须再进行测试渲染。

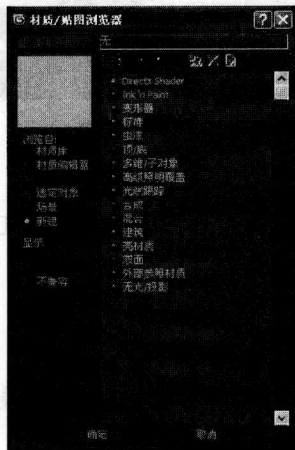


图1.13 新的材质库

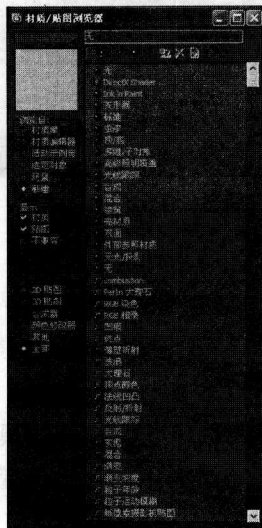


图1.14 新的贴图

新的渲染窗口

新的渲染窗口可以直接做局部渲染，如果渲染器是mental ray的话，还可以直接在这里设定参数并重复渲染。如图1.15所示为新的渲染窗口。



图1.15 新的渲染窗口

1.1.2 典型案例——打开动画场景并制作视频文件

案例目标



本案例将在3ds Max 2010中打开一个动画场景文件，并通过播放该文件来观察场景中对象的动作表现，然后将其制作成能通过视频软件播放的视频文件。

素材位置:【\第1课\素材\螺旋器\螺旋器.max】

效果图位置：【\第1课\源文件\螺旋器\螺旋器.avi】

制作思路:

- 步骤01** 打开动画场景文件。
- 步骤02** 播放并观察动画效果。
- 步骤03** 将动画文件输出为视频文件。

操作步骤



本案例分为两个制作步骤：第1步，打开并观察动画场景文件；第2步，生成并输出可播放的视频文件。

1. 打开并观察动画场景文件

打开动画场景文件与其他应用程序的相应操作方法一样，但播放动画场景则是3ds Max 2010与其他应用程序的一个较大的区别，其具体操作步骤如下。

- 步骤01** 执行【开始】→【所有程序】→【Autodesk】→【Autodesk 3ds Max 2010 32-bit】→【3ds Max 2010 32位】命令，启动3ds Max 2010，打开后的软件工作界面如图1.16所示。



说明

在使用3ds Max 2010前应先安装它，其安装方法与其他应用程序的安装方法一样，读者可在安装前详细阅读安装软件所附带的安装说明文件，然后按说明文件进行安装。

- 步骤02** 单击3ds Max图标，在其下拉菜单中选择【打开】命令，在打开的【打开文件】对话框中选择“螺旋器.max”文件，如图1.17所示。然后单击【打开】按钮，打开后的场景如图1.18所示。

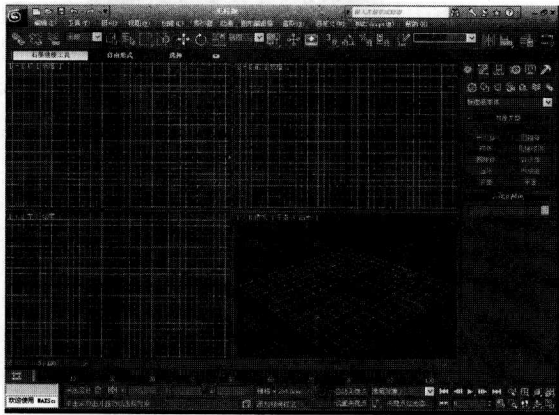


图1.16 3ds Max 2010的工作界面

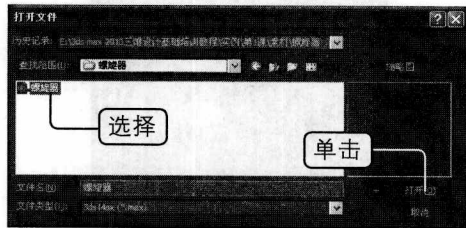


图1.17 【打开文件】对话框

- 步骤03** 单击工作界面底部右下角处的【播放动画】按钮，这时场景中的螺旋器会开始转动，如图1.19所示为螺旋器运动过程中的一个动作表现。



说明

在播放过程中，【播放动画】按钮会变成【停止动画】按钮，单击该按钮可停止播放，同时按钮又重新还原成【播放动画】按钮。