

精彩 3D



3ds max 6

室内外效果图制作

李铁 穆智勇 王维 等编著



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry
<http://www.phei.com.cn>



3ds max 6 室内外效果图制作

李 铁 穆智勇 王 维 等编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 · BEIJING

内 容 简 介

本书通过一系列精心设计的综合实例,详细讲述了在3ds max 6中建模、材质贴图、灯光、环境、渲染输出等效果的设计与制作方法,使读者在学习完本书后能够举一反三,独立完成最专业的设计任务,以达到快速入门与提高的目的。本书主要介绍了会议室效果图、室内构件设计、卧室效果图、中式客厅效果图、大堂效果图、起居室效果图、建筑效果图、办公室效果图、中式餐厅效果图等的详细制作流程,把在三维动画设计过程中最常用到的代表性的功能都进行了详尽的讲述。读者可通过这些实例,快速掌握各种效果图的设计技巧,从而制作出高质量的效果图。另外,本书还配套有多媒体自学光盘,具有很好的界面设计 and 人机交互特性,帮助读者学习掌握各种效果图的一般制作流程。

本书中提供的实例无论对于初学者,还是高级读者,都是很好的学习素材,是一本较为实用的参考书。

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 6 室内外效果图制作 / 李铁等编著. —北京:电子工业出版社, 2004.7

(精彩3D)

ISBN 7-121-00097-0

I. 3... II. 李... III. 室内外设计: 计算机辅助设计 - 图形软件, 3ds max 6 IV. TU238-39

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第067429号

责任编辑: 郝志恒 梁卫红

印 刷: 北京东光印刷厂

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

经 销: 各地新华书店

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 33.5 字数: 858千字

印 次: 2004年7月第1次印刷

定 价: 58.00元(含光盘一张)

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。联系电话:(010)68279077。质量投诉请发邮件到zlts@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

本书附带光盘使用说明

在本书配套多媒体教学光盘中，双击“室内外效果图制作.exe”图标可以直接运行多媒体教学课件，无须安装，如图1所示。在光盘的“效果”文件夹中包含本书制作的所有造型效果图；在光盘的“线框模型”文件夹中包含本书制作的部分实例线框模型和所使用的贴图文件，可以在3ds max 6中直接打开。

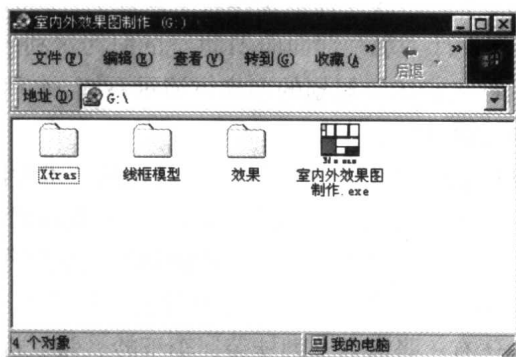


图1 双击程序图标

多媒体教学课件运行后的界面如图2所示，在界面右侧包含4个按钮，单击按钮可以进入相应的讲解过程。



图2 多媒体教学课件界面

作者简介

李铁，1973年3月生于天津，1996年毕业于湖南大学工业设计系。

现为天津工业大学艺术设计学院副院长兼动画系主任，主要执教近现代设计史、影视非线性编辑、数字合成、三维动画设计等本科课程和艺术设计史、多媒体艺术设计等研究生课程，同时获得 Adobe 公司中国认证设计师称号，并担任 Adobe 公司中国授权培训中心教员。

李铁主持设计开发的《平面构成设计多媒体教学系统》于2001年获天津市CAI计算机辅助教学课件奖，他还参与设计了水利部面向21世纪的海河水利多媒体演示系统、水利部海河流域水利发展十五计划和2010年规划的多媒体演示系统、水利部海河流域防洪规划多媒体演示系统以及快艇内舱设计等。

其著作主要包括：《新概念电脑教程三维动画篇》、《电脑艺术设计实训教程》、《3ds max 4 完全使用手册》、《3ds max 4 产品造型设计》、《3ds max 4 人物动画设计》、《3ds max 4 室内外效果图制作》、《新电脑课堂三维动画篇》、《DV数码影视完全制作教程》、《人物建模创意与设计》、《3ds max 5 完全制作教程》、《平面图像制作》、《三维图形与动画制作》等。

参加本书编写工作的还有：张海力、韩桂荣、李玉岭、张家栋、李迎、郭玉成、徐进云、李菊生、周存、李欣、汪浙沁、李玉山、刘少武、文晨、张海峰、白路、穆娜新、王勇、吕荣春等。

目 录

第 1 章 初识 3ds max 6	1
1.1 3ds max 概述	1
1.2 3ds max 6 的新增特性	3
1.2.1 用户界面的改进	3
1.2.2 场景管理的改进	4
1.2.3 新的建模特性	6
1.2.4 新的材质特性	7
1.2.5 新的动画属性	8
1.2.6 新的渲染特性	8
1.3 3ds max 6 的系统配置	10
1.4 3ds max 6 的安装	11
1.5 3ds max 6 的界面结构	13
1.5.1 标题栏	13
1.5.2 菜单栏	13
1.5.3 工具栏	17
1.5.4 命令面板	27
1.5.5 工作视图	32
1.5.6 控制区	32
1.5.7 变换装置	38
1.6 工作环境配置	41
1.6.1 General (通用设置)	41
1.6.2 Rendering (渲染设置)	43
1.6.3 Inverse Kinematics (IK 链接设置)	45
1.6.4 Animation (运动设置)	46
1.6.5 Files (文件操作)	47
1.6.6 Gamma (伽马值设置)	49
1.6.7 Viewports (视图设置)	49
1.6.8 MAXScript (脚本语言设置)	52
1.6.9 Gizmos (变换装置)	53
1.6.10 Radiosity (光能传递)	55
第 2 章 入门制作——会议室效果图	57
2.1 创建家具	57

2.2 创建室内空间	69
2.3 指定材质	82
2.4 合成效果图	91
第3章 3ds max 6 建筑建模属性	99
3.1 建筑建模属性概述	99
3.2 创建AEC扩展对象	100
3.2.1 创建Foliage (植物) 对象	101
3.2.2 创建Railing (栏杆) 对象	109
3.2.3 创建Wall (墙) 对象	119
3.3 创建Stairs (楼梯) 对象	127
3.3.1 创建L-Type Stair (L型梯)	128
3.3.2 创建Spiral Stair (旋梯)	133
3.3.3 创建Straight Stair (直梯)	135
3.3.4 创建U-Type Stair (U型梯)	136
3.4 创建Doors (门) 对象	138
3.4.1 创建Pivot Door (转轴门)	138
3.4.2 创建Sliding Door (拉门)	143
3.4.3 创建BiFold Door (折叠门)	145
3.5 创建Windows (窗) 对象	146
3.5.1 创建Awning Window (雨篷窗)	147
3.5.2 创建Casement Window (铰链窗)	150
3.5.3 创建Fixed Window (固定窗)	151
3.5.4 创建Pivoted Window (转轴窗)	154
3.5.5 创建Projected Window (工程窗)	156
3.5.6 创建Sliding Window (滑动窗)	158
第4章 建模进阶	161
4.1 建模方式概述	161
4.1.1 二维图形概述	161
4.1.2 几何参数对象概述	165
4.1.3 Mesh网格建模概述	170
4.1.4 Patch面片建模概述	172
4.1.5 NURBS曲面建模概述	175
4.1.6 POLY多边形建模概述	176
4.1.7 修改编辑命令面板概述	177
4.2 二维图形对象建模	179
4.3 创建洗手间	191
4.3.1 创建洁具	191
4.3.2 创建室内空间	213
4.3.3 合成场景	220

第 5 章 卧室效果图	225
5.1 创建家具	225
5.2 创建室内空间	243
5.3 合成效果图	250
第 6 章 初级材质——走廊效果图	259
6.1 材质 / 贴图概述	259
6.2 材质编辑器结构	260
6.2.1 示例窗口	260
6.2.2 示例窗口控制工具栏	262
6.2.3 材质编辑工具栏	263
6.2.4 参数控制区	265
6.2.5 菜单栏	265
6.3 材质 / 贴图浏览器	268
6.3.1 材质 / 贴图浏览器功能	268
6.3.2 材质类型	271
6.3.3 贴图类型	273
6.4 创建走廊效果图	274
6.4.1 室内建模	274
6.4.2 指定材质	283
第 7 章 高级材质——中式客厅	295
7.1 创建家具	295
7.2 创建宫灯	327
7.3 创建室内空间	346
第 8 章 大堂效果图	361
8.1 创建室内空间	361
8.2 创建大堂细部	386
8.3 指定材质	396
第 9 章 高级灯光——起居室效果图	406
9.1 高级灯光	406
9.1.1 灯光类型	406
9.1.2 Photometric (光度控制灯)	407
9.1.3 新型全局光照系统	408
9.2 创建室内空间	412
9.3 合成场景效果	432
第 10 章 渲染设置——建筑效果图	444
10.1 建筑建模	444
10.2 合成效果图	457
10.3 渲染输出概述	464

10.3.1	Common Parameters (通用参数) 展卷栏	466
10.3.2	Renderer (渲染器) 选项卡	470
第 11 章	办公室效果图	483
11.1	场景建模	483
11.2	合成效果图	497
第 12 章	中式餐厅效果图	503
12.1	建筑建模	503
12.2	合成效果图	525

第1章 初识 3ds max 6

本章第1节概述了 3ds max 6 广泛的应用领域；第2节介绍了 3ds max 6 在诸多方面的新增特性，使读者对 3ds max 6 的强大功能有一个初步的了解；第3节介绍了适合于 3ds max 6 运行的系统及硬件配置；第4节介绍了新版 3ds max 6 的安装方法；第5节概述了 3ds max 6 的界面结构，以使读者对 3ds max 6 有一个初步的认识；第6节详细讲述了 3ds max 6 工作环境的配置。

1.1 3ds max 概述

最新版本的 3ds max 6 其内部功能大大增强，场景管理、用户界面、建模属性、材质属性、动画属性、渲染属性等方面日趋完善；内部算法有了很大改进，极大地提高了制作与渲染输出过程的速度，渲染输出的结果达到了工作站级的水准；功能界面划分合理，把在三维动画制作过程中的各个功能任务组井然有序地整合在一起。随着 3ds max 6 功能的日益强大，它已被应用到越来越多的领域。

在影视制作领域 3ds max 6 不仅可以还原逼真的三维场景，生成栩栩如生的三维角色，还可以创建只有在计算机中才能存在的奇幻世界，极大地拓展了我们的视觉空间，如图 1.1 所示。

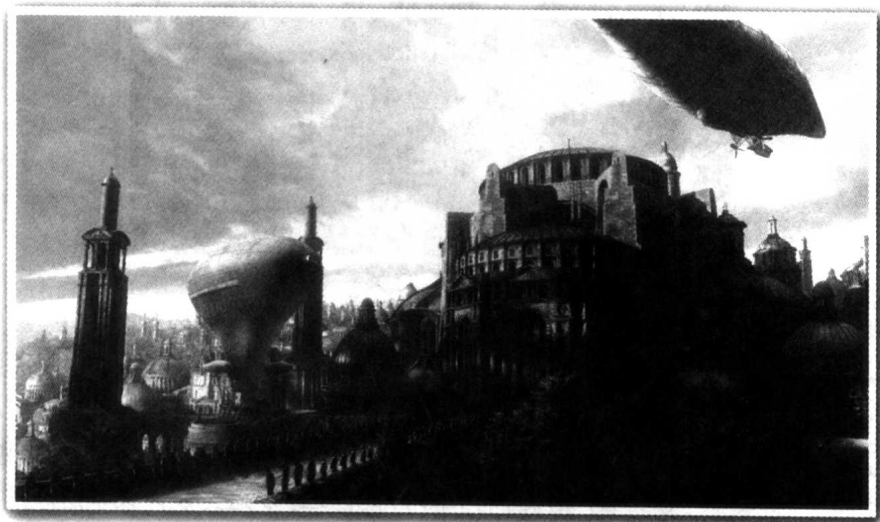


图 1.1 3ds max 创建的奇幻世界

在建筑与室内设计领域，可以利用 3ds max 6 创建具有精确结构与尺度的仿真模型，一旦模型制作完成，就可以在建筑物的外部与内部以任意视点与角度进行观察，还可以结合现

实的环境场景输出更为真实的效果图,甚至可以在未开工之前就能制作工程竣工后的效果专题片,如图 1.2、图 1.3 所示。



图 1.2 用 3ds max 6 创建的建筑效果图

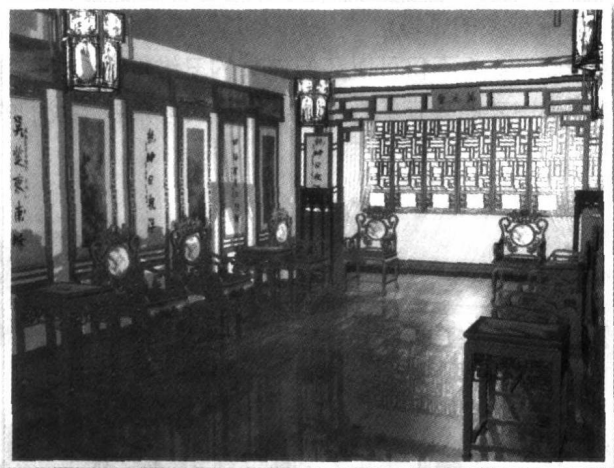


图 1.3 用 3ds max 6 创建的室内效果图

在工业设计领域,3ds max 6 正成为产品造型设计过程中最为有效的技术手段,它极大地拓展了设计师的思维空间,如图 1.4 所示。另外在新产品的研制开发过程中,可以利用 3ds max 6 进行 CAD 计算机辅助设计,在产品批量生产之前模拟产品实际的工作情况,监测其造型与机构在实际使用过程中的缺陷,并及早做出相应的改进,以避免设计失误造成的巨大损失。

在教育领域,可以利用 3ds max 6 创建仿真实验室,制作 CAI 计算机辅助教学多媒体系统。特别是在艺术与设计学科的教学过程中,学生可以直接利用 3ds max 6 完成造型设计、立体构成、舞美灯光等设计作业。

另外,3ds max 6 在下列领域已得到广泛应用:军事领域的实战模拟、弹道学、武器研

究；医学领域的人造器官设计、病理分析、医学教学；交通领域的道桥设计、事故分析、交通管理；娱乐领域的影视制作与游戏设计等。



图 1.4 用 3ds max 6 创建的产品效果图

1.2 3ds max 6 的新增特性

本节的内容是专为 3ds max 老用户所编写的，如果你刚刚开始接触 3ds max，可以跳过本节内容，直接从 1.3 小节的 3ds max 6 的系统配置开始读起。

新版 3ds max 6 的性能大为增强，在这个版本中，新增功能集中体现在场景管理的改进、用户界面的变化、新的建模属性、新的材质属性、新的动画属性、新的渲染属性等几个方面。尤其在 3ds max 6 中新增了两个强大的功能组，即 mental ray 渲染和 Particle Flow（粒子流），mental ray 是当今最为通用、效果极佳的渲染器；Particle Flow 则是功能强大的由事件驱动的粒子系统。在 3ds max 6 中，另外一个比较突出的改进是对 reactor（反应器）的功能改进。

在 3ds max 6 中新增的这些重要特性，为用户在三维动画制作领域的创作拓宽了想像空间，三维动画制作流程更为便捷、流畅，界面划分更为合理。

1.2.1 用户界面的改进

3ds max 6 依据三维动画制作工作室的实际设计流程，对程序界面结构做了较大的改进，使其具有更好的易用性与扩展性。界面中的功能划分更为合理，三维动画制作过程的各个功能任务组井然有序地整合在一起，避免了在各个功能模块之间来回切换的繁琐操作。

Render Scene（渲染场景）对话框进行了较大改进，功能进一步扩展，在对话框中包含有多个选项卡，如图 1.5 所示。包含 Common（通用设置）选项卡、Render Elements（渲染元素）选项卡、Renderer（渲染器）选项卡、Raytracer（光线跟踪器）选项卡、Advanced Lighting（高级灯光）选项卡。

环境对话框和效果对话框被合并为一个 Environment and Effects（环境和效果）

对话框，如图 1.6 所示，可以通过单击选项卡分别访问。

层管理器有了一些改进，可以创建或删除层，还可以直接在场景中编辑层的属性设置。在 3ds max 6 中，默认不再显示 Axis Constraints (轴向约束) 工具栏。

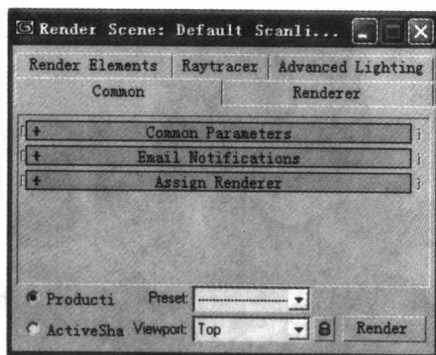


图 1.5 渲染场景对话框

以前版本的制表面板工具栏 (如图 1.7 所示) 现在已经不再是 3ds max 6 用户界面的组成部分了，从而可以简化程序界面结构、提高屏幕刷新速度。如果导入 3ds max 以前版本的界面设置文件 (CUI)，其中包含制表面板工具栏时，该工具栏还会显示在界面中，所有的工具图标也可以使用，但是这些工具图标不能应用在用户自定义的工具栏中。

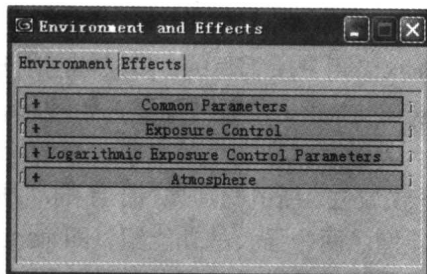


图 1.6 环境和效果对话框

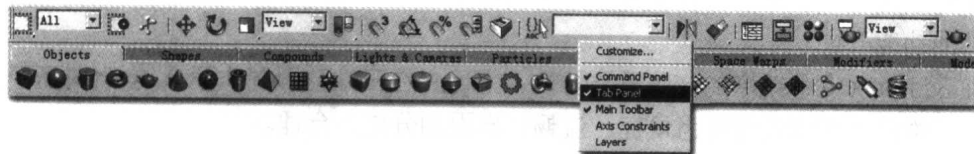


图 1.7 制表面板工具栏

这里需要特别说明的是：本书所使用的术语是 3ds max 6 帮助文件中的术语，由于 3ds max 6 界面中所显示的字体的不同，可能对话框中的一些选项 (有的字省略了，有的显示不下了) 与本书文中介绍的选项有点不同，请读者注意。

1.2.2 场景管理的改进

3ds max 6 在场景管理方面做了很多改进，从 3ds max 6 中打开其他程序创建场景的能力大为提高。

Schematic View 对话框更易于使用，如图 1.8 所示。

场景管理功能的其他改进主要体现在：利用用户自定义界面和默认界面之间的转换功能，可以依据当前任务的不同，在两种界面结构之间方便地转换；对 Autodesk VIZ 4 文件具有更好的支持，同时支持 VIZ Render (DRF) 文件格式；对 AutoCAD DWG 文件具有更好的支持；Lighting Data Exporter (灯光数据输出) 程序可以将场景渲染到一个图像文件，在其中包含亮度和照度数据，这些数据可以被其他程序的灯光分析功能所利用，如图 1.9 所示。

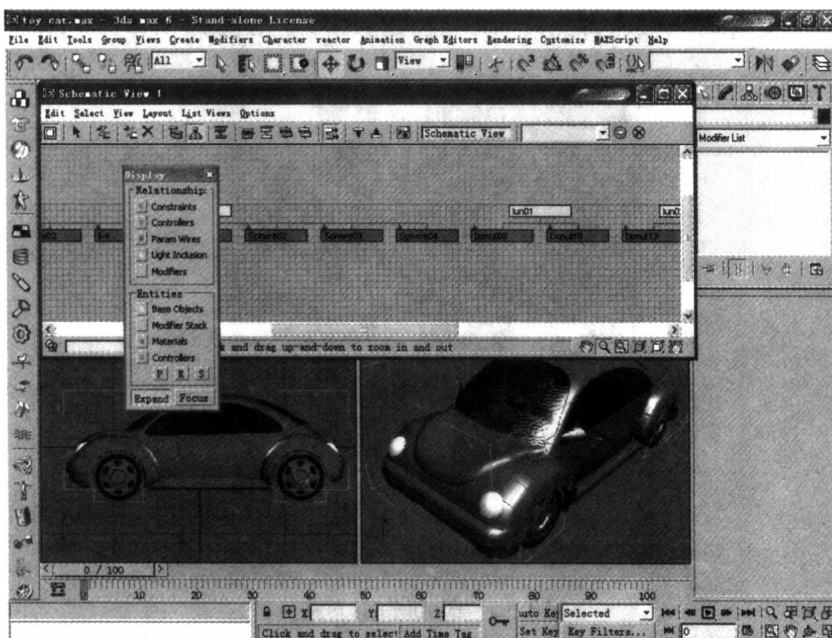


图 1.8 图解视图的改进

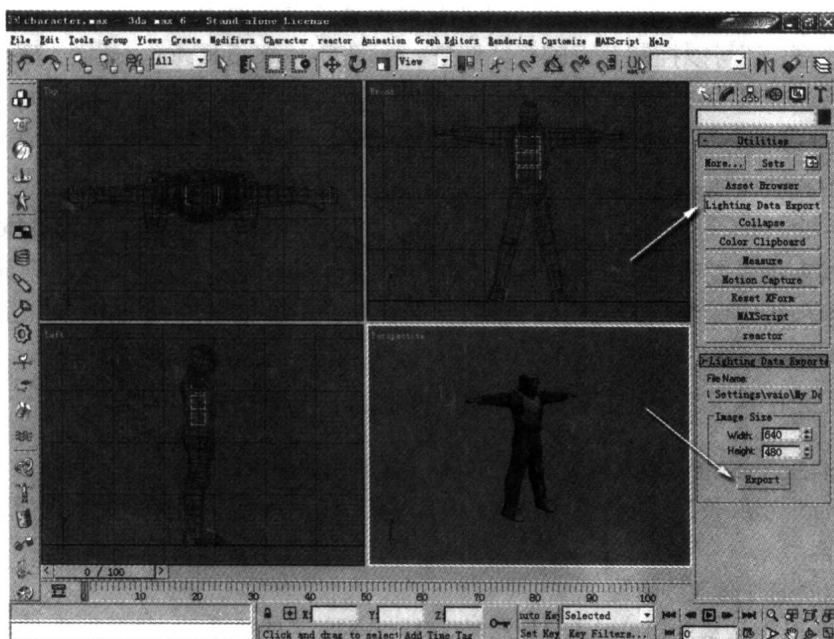


图 1.9 灯光数据输出程序

1.2.3 新的建模特性

在 3ds max 6 中, 新的建模属性主要体现在新增了 BlobMesh (液滴网格) 对象、新增并改进了一些修改编辑器和蒙皮编辑功能的改进。

新增的 BlobMesh 对象是由一些液滴构成的合成对象, 如果液滴之间的距离达到最小距离阈值时, 这些液滴会形成连续的表面; 如果它们彼此分离, 又会重新分裂为单独的球体液滴。如图 1.10 所示, 利用该新增对象的类型, 可以模拟运动中的液体效果。

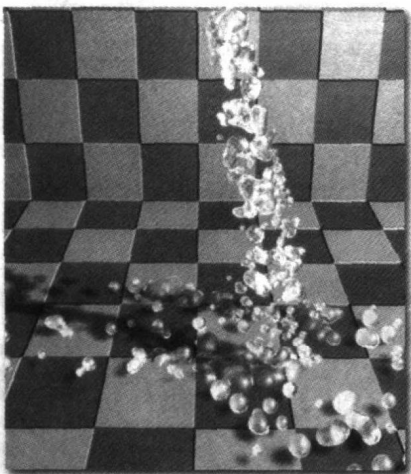


图 1.10 BlobMesh 对象

Editable Spline (可编辑样条) 的创建与修改功能有了较大改进, 新增的 Connect Copy (连接复制) 功能, 可以在次级结构对象 (线段或样条) 编辑层级, 利用 Shift 键 + 复制功能挤压出样条线框, 还可以控制节点的相切属性; 新增的 Cross Section (截面) 按钮可以提供类似 Cross Section 修改编辑器的功能, 允许使用样条连接节点; 使用 Tangent Copy/Paste (相切复制/粘贴) 功能, 可以在节点之间复制并粘贴切线控制手柄的属性; 在当前选择节点的情况下, 视图右键快捷菜单一直显示相切类型, 并且在它们之间进行切换也更为快捷。

Editable Patch (可编辑面片) 的创建与修改功能也有了一些改进, 在 Handle 次级结构编辑层级可以直接控制节点的手柄, 并可以同时选择多个节点的控制手柄, 甚至允许为选定的多个控制手柄指定命名的选择集, 还可以为选定手柄指定诸如 Patch Smooth (面片光滑)、复制/粘贴手柄、对齐等编辑。

在 3ds max 6 中新增并改进了一些修改编辑器:

● Object-Space MapScaler (对象空间贴图放缩) 修改编辑器

使用 MapScaler 修改编辑器可以在重新设定对象尺寸的情况下, 对其表面的贴图进行放缩变换操作。

● Shell (外壳) 修改编辑器

利用 Shell 修改编辑器可以通过为对象新增一些额外面的情况下, 使对象增加一个厚度, 如图 1.11 所示。

● 改进了 Bone Tools (骨骼工具)

改进后的骨骼工具, 在 Bone Tools 对话框中可以重设骨骼框架的比例。

● 改进了 Skin (蒙皮) 修改编辑器

改进后的 Skin 修改编辑器提供了一些有关封套镜像和节点分配的附加控制。

● Skin (蒙皮) 程序

使用新的蒙皮程序,可以在不同网格对象之间提取并指定 vertex weights (节点权重)。

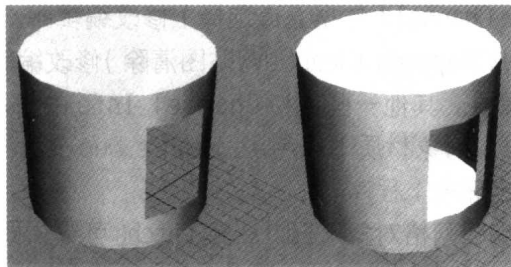


图 1.11 Shell 修改编辑器

1.2.4 新的材质特性

在 3ds max 6 中新增了一些高级材质,并提供了一些控制材质的程序,新增并改进了一些有关材质编辑的修改编辑器,使用 mental ray shaders 则可以配合 mental ray 渲染器一同使用。

Architectural Material (建筑材质) 原先是为 VIZ 渲染器设计的,在配合使用 photometric lights (光度灯光) 和通用照明 (radiosity 或 mental ray 通用照明) 的情况下,可以获得非常真实的自然建筑材质效果。

当指定 mental ray 扩展功能有效的情况下,在 Material 和 Shader 编辑中增加了 mental ray Connection 展卷栏,允许为当前材质指定 mental ray 光影属性,配合 mental ray 渲染器可以获得极佳的真实渲染结果,如图 1.12 所示。

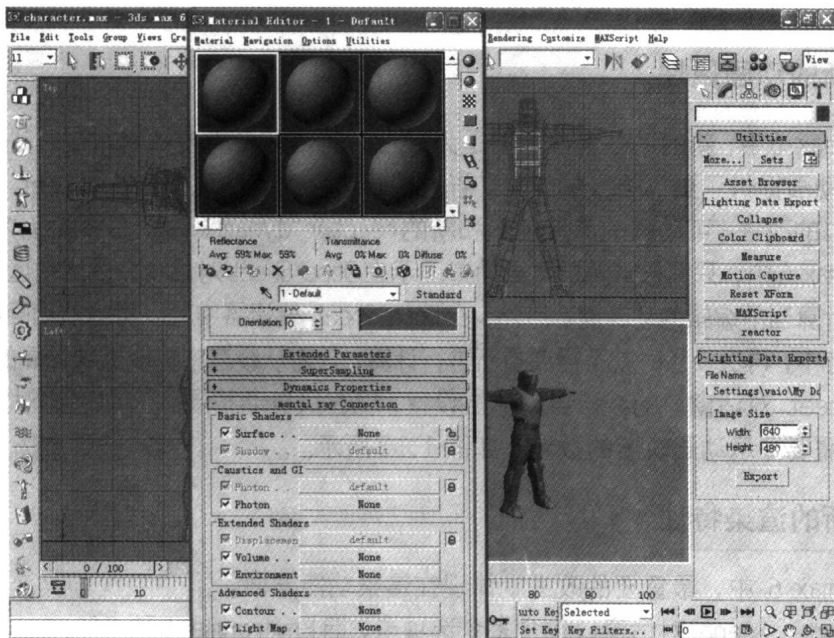


图 1.12 mental ray Connection 展卷栏

另外在3ds max 6中还提供了mental ray支持的三种材质: mental ray、DGS(Diffuse、Glossy和Specular的缩写)、Glass。

新的材质程序主要是Channel Info(通道信息)程序和与其相关的一些其他程序及修改编辑器,利用这些程序可以显示对象的贴图通道信息列表,并可以管理这些数据。相关的修改编辑器包括: Select By Channel(依据通道选择)修改编辑器、UVW Mapping Add (UVW贴图增加)修改编辑器、UVW Mapping Clear(UVW贴图清除)修改编辑器、UVW Mapping Paste (UVW贴图粘贴)修改编辑器。其他一些支持Channel Info的材质管理程序包括: Clean MultiMaterial (清洁多维次对象材质)程序、Instance Duplicate Maps (关联复制贴图)程序、Fix Ambient (固定环境)程序。

在Editable Mesh(可编辑网格对象)、Editable Patch(可编辑面片对象)、Editable Poly (可编辑多边形)对象的Face (面)、Patch (面片)或Poly (多边形)次级结构编辑层级,可以利用多维次对象材质的子级材质指定次级结构对象选择集。

在Propagate Materials to Instances (为关联对象增殖材质)选项被选中的状态下,只要将材质指定到场景中的一个对象,则场景中其他关联复制对象会被同时指定相同的材质。

Unwrap UVW 修改编辑器被进行了改进,新的Relax (松弛)功能可以通过将对象表面节点间距离拉近或推远的方式,改变对象表面的松弛程度,与Relax 修改编辑器的作用效果类似。

Vertex Paint 修改编辑器的功能有了较大改进,新增了一个浮动的喷绘工具栏,可以交互式地控制用笔的压力、笔刷尺寸、笔刷样式和强度等属性;还可以为对称对象指定镜像喷绘模式;节点喷绘视图进行了显示选项的完善;可以在99个不同的贴图通道进行喷绘,包括色彩、明度和alpha(透明通道)可以指定15种不同的喷绘层操作模式(如overlay、screen、multiply、lighten、darken等)每个节点可以包含数量不限的喷绘层;可以配合新的Channel Info 程序一同使用;对于节点、面和元素选择功能进行了改进,包括了软选择功能;对于在一个节点喷绘层不透明度的改进;可以越过多个对象进行喷绘;使用UVW Xform功能配合喷绘层可以创建节点色彩的动画效果。

新的动画属性

在3ds max 6中,新的动画属性主要是为了更为有效和更为便捷地对动画进行控制,特别是为角色动画提供了更为强大的工具。新的动画属性主要体现在Dope Sheet (关键帧列表)对话框的改进、可动画的节点色彩和新的reactor dynamics(反应器动力学)等方面。

在3ds max 6中,只有被计算的动画轨道显示在Dope Sheet对话框的当前区域中,并且可以指定只计算当前编辑的动画键。另外,在Dope Sheet 编辑器中可以将当前动画键的计算结果记录在缓存中,再次使用时就不需要重新进行计算,只需从缓存中提取上次计算的结果即可。

Dope Sheet 对话框的默认自动导航设置,现在只自动扩展到当前选定对象的动画轨迹,减少了需要显示动画轨道的数量,如图1.13所示。

新的渲染特性

在3ds max 6 中,最重要的改进就体现在渲染功能方面。

新的Render Scene 对话框包含多个选项卡,而Environment和 Effects 对话框被合并为一个对话框。