

COMPUTER-ASSISTED DESIGN

中文 3ds max 实例教程

袁宇松 周辉向 仲家辉 张 曜 编著



冶金工业出版社

中文 3ds max 实例教程

袁宇松 周辉向 仲家辉 张 曜 编著

北 京

冶 金 工 业 出 版 社

2004

内 容 简 介

3ds max 是由著名的三维电脑软件公司 Discreet 公司推出的应用广泛的三维建模、动画、渲染软件,它充分满足了制作高质量动画、最新游戏和设计效果等的需要。本书详细地介绍了 3ds max 6.0 版本的建模和动画功能,且通过具体的实例对 3ds max 6.0 中的各个常用的工具进行了介绍,最后,本书还综合所学知识介绍了两个动画综合应用的实例。

本书内容全面、结构合理、图文并茂、实例丰富,不仅可作为广大图像设计爱好者的学习参考书,同时也可作为高等学校美术专业的教材、3D 图像设计人员的培训教材及中级水平读者的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

中文 3ds max 实例教程 / 袁宇松等编著. —北京:冶金工业出版社, 2004.9
ISBN 7-5024-3607-3

I. 中... II. 袁... III. 三维—动画—图形软件,
3ds max 6.0—教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 086906 号

出版人 曹胜利(北京沙滩嵩祝院北巷 39 号,邮编 100009)

责任编辑 程志宏

湛江蓝星南华印务公司印刷;冶金工业出版社发行;各地新华书店经销

2004 年 9 月第 1 版, 2004 年 9 月第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16; 19.75 印张; 2 插页; 456 千字; 308 页; 1-2500 册
35.00 元

冶金工业出版社发行部 电话:(010) 64044283 传真:(010) 64027893

冶金书店 地址:北京东四西大街 46 号(100711) 电话:(010) 65289081

(本社图书如有印装质量问题,本社发行部负责退换)

前 言

一、关于本书

3ds max 6.0 是由著名的三维电脑软件公司 Discreet 公司推出的 3ds max 的新版本, 它比以前的 3ds max 5.0 功能更强大、速度更快。3ds max 6.0 在功能上增加了建模、材质和渲染方面的一些新特性, 而且融合了 mental ray 渲染器, 能更方便地渲染出照片及图片。

本书详细地介绍了 3ds max 6.0 的基础知识和制作动画的方法, 同时还结合了大量的实例, 使读者能更清晰地了解 3ds max 6.0 的基本功能和使用技巧。本书列举了一些 NURBS 曲面建模和多边形建模的完整制作过程的实例, 这些丰富的实例将带领读者走入丰富多彩的 3D 世界。本书的操作界面全部使用 Windows XP 版本和 3ds max 6.0 的汉化版, 读者阅读时可以根据自己的操作系统和 3ds max 版本进行学习。

二、本书结构

全书共分 20 章, 具体结构安排如下:

第 1 章: 基础知识。主要介绍了 3ds max 6.0 的操作界面及其新增功能等内容。

第 2 章: 简易麦克风制作实例。主要介绍了 3ds max 6.0 的高级建模 (NURBS 建模) 技巧和基本材质设置等内容。

第 3 章: 简易家具制作实例。主要介绍了 3ds max 6.0 的倒角多边形、线条挤压、自由变形的设置和贴图设置等内容。

第 4 章: 迷你手电筒制作实例。主要介绍了 3ds max 6.0 的旋转工具、编辑线条、布尔运算和【噪波】贴图设置等内容。

第 5 章: 现代灯具制作实例。主要介绍了 3ds max 6.0 的多边形建模技巧及多边形的基本编辑命令等内容。

第 6 章: 吧椅制作实例。主要介绍了 3ds max 6.0 的多边形建模的挤压工具、倒角工具、编辑边、编辑顶点和环境贴图设置等内容。

第 7 章: 电子钟制作实例。主要介绍了 3ds max 6.0 的布尔运算等内容。

第 8 章: 显示器制作实例。主要介绍了 3ds max 6.0 的旋转工具、编辑线条、布尔运算、多边形编辑和多维次物体材质等内容。

第 9 章: CD Player 制作实例。主要介绍了 3ds max 6.0 的倒角多边形、线条挤压、自由变形的设置和贴图设置等内容。

第 10 章: 电话制作实例。主要介绍了 3ds max 6.0 的倒角和弯曲修改器等内容。

第 11 章: 踏板车制作实例。主要介绍了 3ds max 6.0 的多边形建模和运用比较深入的编辑命令来建立复杂的曲面等内容。

第 12 章: 人头像制作实例。主要介绍了 3ds max 6.0 的多边形、线条、顶点的编辑功能等内容。

第 13 章: 室内装潢制作实例。主要介绍了 3ds max 6.0 的场景尺度和比例的运用及灯

光的配合使用等内容。

第 14 章：展柜制作实例。主要介绍了 3ds max 6.0 的创建几何体、线条挤压、多维次物体材质和捕捉对齐工具等内容。

第 15 章：作品展示制作实例。主要介绍了 3ds max 6.0 的基本建模方法（由线到体）和灯光调节等内容。

第 16 章：建筑外观制作实例。主要介绍了如何通过 3ds max 6.0 的各种立方体功能制作大型室外场景等内容。

第 17 章：小区规划制作实例。主要介绍了小区制作的步骤和一些技巧以及注意事项，例如如何从线到面、从面到体、从体到模型的建立等内容。

第 18 章：复摆动画制作实例。主要介绍了 3ds max 6.0 的手动关键帧、动画编辑曲线等内容。

第 19 章：飞机飞行动画制作实例。主要介绍了 3ds max 6.0 的容积选择和噪波修改器的运用、设置镜头光斑、路径约束器和视频输出等内容。

第 20 章：产品演示动画制作实例。主要介绍了 3ds max 6.0 的手动帧编辑及利用切片修改器和物体的 Visibility 属性制作动画、调整轴心和视频输出等内容。

三、本书特点

本书内容全面、结构合理、图文并茂、实例丰富，从各个方面展示了 3ds max 6.0 的强大功能。本书每章后均配有习题（除第 1 章外），书末还附有参考答案，以便读者巩固所学的知识。

四、适用对象

本书不仅可作为广大图像设计爱好者的学习参考书，也可作为高等学校美术专业的教材、3D 图像设计人员的培训教材及中级水平读者的参考书。

由于软件汉化不够完善，本书还存在部分英文界面，敬请广大读者谅解。

由于时间仓促，且作者水平有限，书中疏漏之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

虽然经过严格的审核、精细的编辑，本书在质量上有了一定的保障，但我们的目标是力求尽善尽美，欢迎广大读者和专家对我们的工作提出宝贵建议，联系方式如下：

电子邮件：service@cnbook.net

网址：www.cnbook.net

此外，本书所附送的素材包也可从该网站下载，该网站还有一些其他相关书籍的介绍，可以方便读者选购参考。

编 者

2004 年 5 月

目 录

第1章 基础知识1	4.2 制作流程.....34
1.1 操作界面.....1	4.3 制作步骤.....35
1.2 3ds max 6.0 的新增功能.....2	4.3.1 手电筒头部的制作.....35
1.2.1 建模方面的新特性.....2	4.3.2 手电筒身的制作.....39
1.2.2 材质方面的新特性.....3	4.3.3 材质与渲染.....44
1.2.3 渲染方面的新特性.....5	4.4 技巧总结.....48
第2章 简易麦克风制作实例7	综合练习.....48
2.1 作品展示与创意思想.....7	一、选择题.....48
2.2 制作流程.....7	二、填空题.....48
2.3 制作步骤.....8	三、上机题.....48
2.3.1 底座的制作.....8	第5章 现代灯具制作实例49
2.3.2 主体的制作.....14	5.1 作品展示与创意思想.....49
2.3.3 材质与渲染.....17	5.2 制作流程.....49
2.4 技巧总结.....20	5.3 制作步骤.....50
综合练习.....20	5.3.1 底座的制作.....50
一、选择题.....20	5.3.2 灯杆的制作.....52
二、填空题.....20	5.3.3 灯罩的制作.....53
三、上机题.....20	5.3.4 灯泡的制作.....54
第3章 简易家具制作实例21	5.3.5 材质与渲染.....55
3.1 作品展示与创意思想.....21	5.4 技巧总结.....60
3.2 制作流程.....21	综合练习.....60
3.3 制作步骤.....22	一、选择题.....60
3.3.1 饭椅的制作.....22	二、填空题.....60
3.3.2 饭桌的制作.....26	三、上机题.....60
3.3.3 材质与渲染.....28	第6章 吧椅制作实例61
3.4 技巧总结.....32	6.1 作品展示与创意思想.....61
综合练习.....32	6.2 制作流程.....61
一、选择题.....32	6.3 制作步骤.....62
二、填空题.....33	6.3.1 吧椅座位的制作.....62
三、上机题.....33	6.3.2 吧椅座的制作.....69
第4章 迷你手电筒制作实例34	6.3.3 材质与渲染.....71
4.1 作品展示与创意思想.....34	6.4 技巧总结.....76
	综合练习.....76

一、选择题	76	9.3.5 材质与渲染	125
二、填空题	76	9.4 技巧总结	127
三、上机题	76	综合练习	128
第7章 电子钟制作实例	77	一、选择题	128
7.1 作品展示与创意思想	77	二、填空题	128
7.2 制作流程	77	三、上机题	128
7.3 制作步骤	78	第10章 电话制作实例	129
7.3.1 第一部分的制作	78	10.1 作品展示与创意思想	129
7.3.2 第二部分的制作	84	10.2 制作流程	129
7.3.3 第三部分的制作	87	10.3 制作步骤	130
7.3.4 材质与渲染	90	10.3.1 机身的制作	130
7.4 技巧总结	96	10.3.2 话筒的制作	135
综合练习	96	10.3.3 电话线的制作	138
一、选择题	96	10.3.4 材质与渲染	140
二、填空题	96	10.4 技巧总结	143
三、上机题	96	综合练习	143
第8章 显示器制作实例	97	一、选择题	143
8.1 作品展示与创意思想	97	二、填空题	143
8.2 制作流程	97	三、上机题	143
8.3 制作步骤	98	第11章 踏板车制作实例	144
8.3.1 显示屏的制作	98	11.1 作品展示与创意思想	144
8.3.2 底座的制作	106	11.2 制作流程	144
8.3.3 材质与渲染	109	11.3 制作步骤	145
8.4 技巧总结	113	11.3.1 车轮部分的制作	145
综合练习	113	11.3.2 车身部分的制作	154
一、选择题	113	11.3.3 把手部分的制作	159
二、填空题	113	11.3.4 模型制作完成	161
三、上机题	113	11.3.5 材质与渲染	161
第9章 CD Player 制作实例	114	11.4 技巧总结	165
9.1 作品展示与创意思想	114	综合练习	165
9.2 制作流程	114	一、选择题	165
9.3 制作步骤	115	二、填空题	165
9.3.1 机身的制作	115	三、上机题	165
9.3.2 底座的制作	122	第12章 人头像制作实例	166
9.3.3 显示屏的制作	123	12.1 作品展示与创意思想	166
9.3.4 音箱的制作	124	12.2 制作流程	166

12.3 制作步骤.....	167	第 15 章 作品展示制作实例	211
12.3.1 头形的制作	167	15.1 作品展示与创意思想	211
12.3.2 眼鼻的制作	168	15.2 制作流程	211
12.3.3 嘴的制作	172	15.3 制作步骤	212
12.3.4 耳的制作	175	15.3.1 主体的制作	212
12.3.5 颈部的制作	176	15.3.2 筒灯的制作	218
12.3.6 修改器的运用	177	15.3.3 服务台的制作	218
12.4 技巧总结	178	15.3.4 射灯的制作	220
综合练习	179	15.3.5 文字的制作	220
一、选择题	179	15.3.6 灯光的布置	221
二、填空题	179	15.3.7 材质与渲染	223
三、上机题	179	15.4 技巧总结	228
第 13 章 室内装潢制作实例	180	综合练习	228
13.1 作品展示与创意思想	180	一、选择题	228
13.2 制作流程	180	二、填空题	228
13.3 制作步骤	181	三、上机题	228
13.3.1 墙面与天花板制作	181	第 16 章 建筑外观制作实例	229
13.3.2 家具布置	183	16.1 作品展示与创意思想	229
13.3.3 材质与贴图的应用	187	16.2 制作流程	229
13.3.4 灯光的布置	191	16.3 制作步骤	230
13.4 技巧总结	193	16.3.1 主体的制作	230
综合练习	193	16.3.2 外墙的制作	235
一、选择题	193	16.3.3 材质与渲染	242
二、填空题	193	16.4 技巧总结	247
三、上机题	193	综合练习	247
第 14 章 展柜制作实例	194	一、选择题	247
14.1 作品展示与创意思想	194	二、填空题	247
14.2 制作流程	194	三、上机题	247
14.3 制作步骤	195	第 17 章 小区规划制作实例	248
14.3.1 主体的制作	195	17.1 作品展示与创意思想	248
14.3.2 其他元素的制作	202	17.2 制作流程	248
14.3.3 材质与渲染	206	17.3 制作步骤	249
14.4 技巧总结	210	17.3.1 总体面积规划	249
综合练习	210	17.3.2 主体建筑的制作	252
一、选择题	210	17.3.3 周边建筑的制作	259
二、填空题	210	17.3.4 景观设置	261
三、上机题	210	17.3.5 材质与渲染	262

17.4 技巧总结	267	第 20 章 产品演示动画制作实例	295
综合练习	267	20.1 作品展示与创意思想	295
一、选择题	267	20.2 制作流程	295
二、填空题	267	20.3 制作步骤	296
三、上机题	267	20.3.1 电子钟的制作	296
第 18 章 复摆动画制作实例	268	20.3.2 电子钟由虚变实的动画制作	299
18.1 作品展示与创意思想	268	20.3.3 电子钟张开动画过程的制作	301
18.2 制作流程	268	20.3.4 输出动画	305
18.3 制作步骤	269	20.4 技巧总结	306
18.3.1 底座的制作	269	综合练习	306
18.3.2 摆子的制作	270	一、选择题	306
18.3.3 材质和场景的制作	272	二、填空题	306
18.3.4 动画的制作	276	三、上机题	306
18.3.5 动画的渲染	278	参考答案	307
18.4 技巧总结	278	第 2 章	307
综合练习	279	第 3 章	307
一、选择题	279	第 4 章	307
二、填空题	279	第 5 章	307
三、上机题	279	第 6 章	307
第 19 章 飞机飞行动画制作实例	280	第 7 章	307
19.1 作品展示与创意思想	280	第 8 章	307
19.2 制作流程	280	第 9 章	307
19.3 制作步骤	281	第 10 章	307
19.3.1 海面动画的制作	281	第 11 章	307
19.3.2 天空与太阳的制作	283	第 12 章	308
19.3.3 飞机动画的制作	289	第 13 章	308
19.3.4 输出动画	292	第 14 章	308
19.4 技巧总结	294	第 15 章	308
综合练习	294	第 16 章	308
一、选择题	294	第 17 章	308
二、填空题	294	第 18 章	308
三、上机题	294	第 19 章	308
		第 20 章	308

第1章 基础知识

3ds max 是目前世界上应用最广泛的三维建模、动画、渲染软件，满足了高质量动画制作、游戏制作、效果设计等领域的需要。继 3ds max 5.0 之后 3ds max 6.0 再次以强劲的功能闪亮登场。新版本 6.0 带来全新的多种关键特性来全面提高其工作效率。

本章主要介绍 3ds max 6.0 的操作界面及其新功能。

本章重点：

- (1) 掌握 3ds max 6.0 的操作界面。
- (2) 掌握 3ds max 6.0 的新增功能。

1.1 操作界面

首先了解一下 3ds max 6.0 的界面，如图 1-1 和图 1-2 所示。

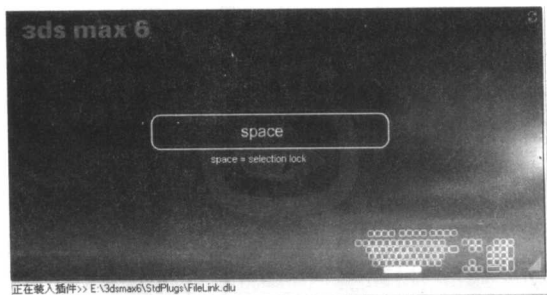


图 1-1 3ds max 6.0 的进入界面

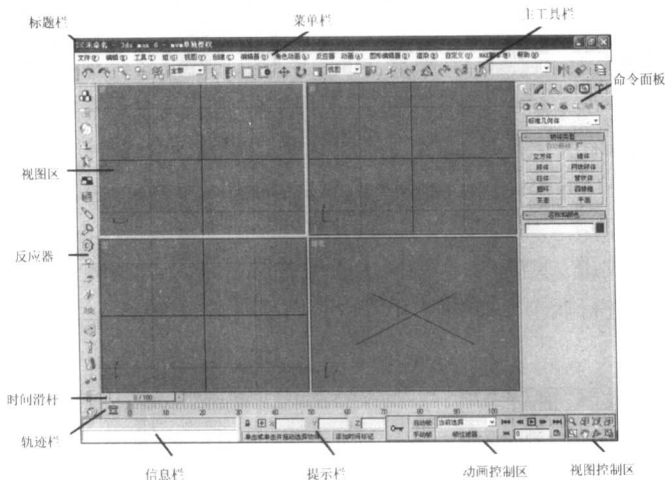


图 1-2 3ds max 6.0 的操作界面

3ds max 6.0 操作界面按照其功能大致可以分为以下几部分：标题栏、菜单栏、主工具栏、视图区、命令面板、反应器、时间滑杆、轨迹栏、信息栏、提示栏、动画控制区、视图控制区。

1.2 3ds max 6.0 的新增功能

1.2.1 建模方面的新特性

(1)【样条曲线】的改进。在【编辑曲线】的子级物体【线段】和【曲线】的修改菜单中增加了【Connect Copy】选项,如图 1-3 所示。勾选修改菜单下的【连接】选项,按住 Shift 键移动复制,系统将会自动连接复制出来的子级物体,如图 1-4 所示。

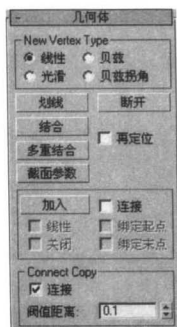


图 1-3 增加了【Connect Copy】选项

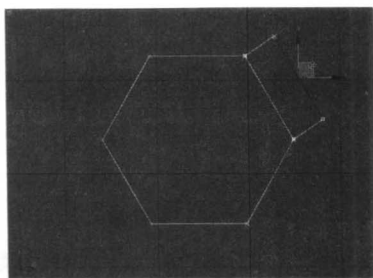


图 1-4 移动复制子级物体

(2) 在【编辑曲线】的子级物体【顶点】和【曲线】的修改菜单中,增加了【截面参数】按钮。按下该按钮后,系统将会自动连接两条不相交的曲线的节点,如图 1-5 和图 1-6 所示。

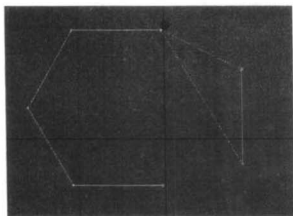


图 1-5 单击【截面参数】按钮前

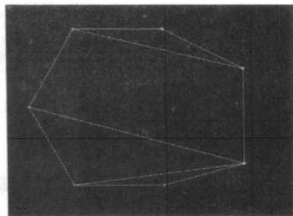


图 1-6 单击【截面参数】按钮后

(3) 取消了右键菜单中的【子级物体】选项,而【子级物体】选项直接显示在右键菜单上。增加【Reset Tangents】选项,使恢复之前的节点 Tangent 操作变得更快更方便,如图 1-7 所示。

(4)【面片】的改进。增加了【手柄】子级物体,不用先进入节点子级物体就可以直接对面片节点的手柄进行调节,如图 1-8 所示。



图 1-7 全新的右键菜单

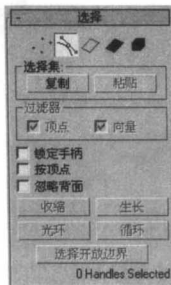


图 1-8 增加了【手柄】子级物体

(5)【修改器】的改进。增加了【shell】修改器，能够将多边形转换为有厚度的实体。首先将物体转换为多边形，将其中一个面删除，如图 1-9 和图 1-10 所示。

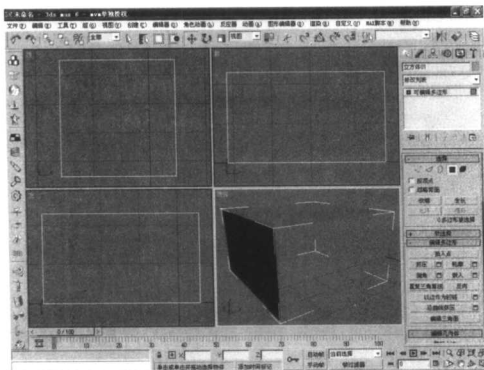


图 1-9 选择【shell】修改器前

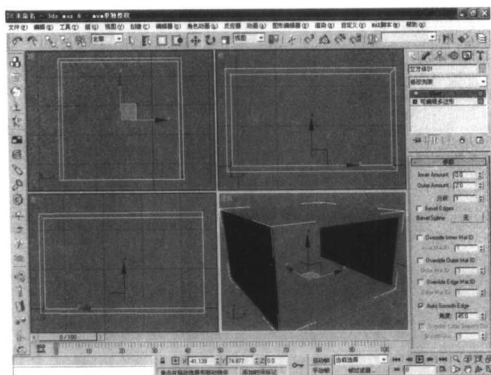


图 1-10 选择【shell】修改器后

1.2.2 材质方面的新特性

(1)增加了【Architectural】材质，也就是建筑材质。它将能够在光能传递和 mental ray 的全局光照下真实模拟地的质感，如图 1-11 所示。通过简单的操作就可以设置所需要的材质，基本上和 Lightscape 的材质设置相同，如图 1-12 所示。

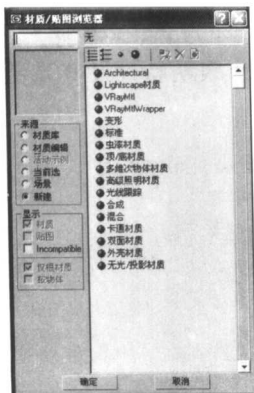


图 1-11 增加了【Architectural】材质



图 1-12 【Architectural】材质的设置

(2) 增加了【mental ray】材质。按 F10 键或单击主工具栏中的  【渲染场景】，激活【mental ray】渲染器，如图 1-13 所示。系统在 3ds max 的其他材质（除了【multi/sub-object】和【mental ray】材质）上增加了【mental ray Connection】卷展栏，如图 1-14 所示。

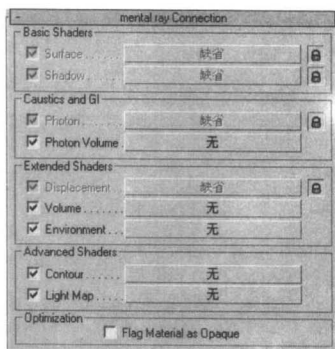
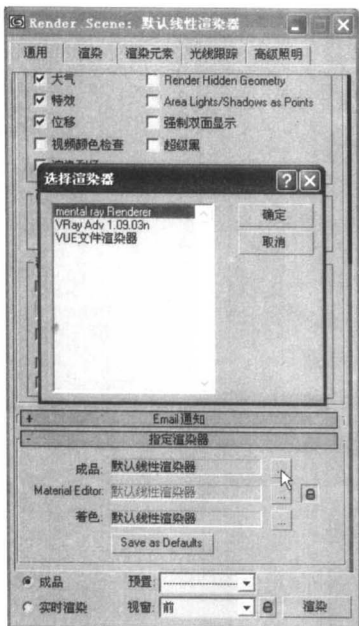


图 1-13 激活【mental ray】渲染器 图 1-14 增加了【mental ray Connection】卷展栏

(3) 增加了 3 种支持 mental ray 的材质。

① 【DGS Material (physics_phen)】是【Diffuse】表面色、【Glossy】光泽、【Specular】高光色的缩写，其参数面板如图 1-15 所示。

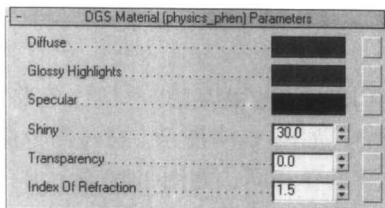


图 1-15 【DGS Material (physics_phen)】的参数面板

② 【Glass (physics_phen)】拥有真实玻璃的所有表明特性及其光子特性，其参数面板如图 1-16 所示。

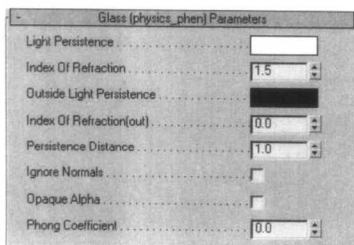


图 1-16 【Glass (physics_phen)】的参数面板

③ 【Material Shaders】材质，其参数面板如图 1-17 所示。

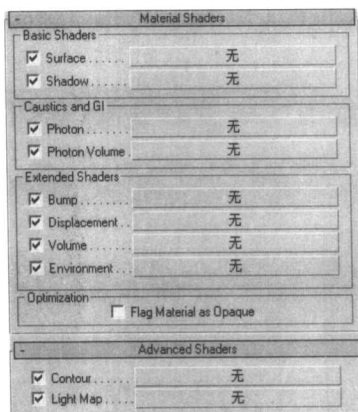


图 1-17 【Material Shaders】材质的参数面板

1.2.3 渲染方面的新特性

(1) 改进了渲染对话框。全新的渲染对话框采用多重表格面板，整合了在以前版本中分开的环境、渲染效果等面板，如图 1-18 所示。

(2) 增加了 Shockwave 输出功能。它能够将 3ds max 6.0 制作的场景和动画转换成 Shockwave 3D (W3D) 格式，使在 3ds max 6.0 中制作的文件能够在 Macromedia Director 中使用，如图 1-19 所示。

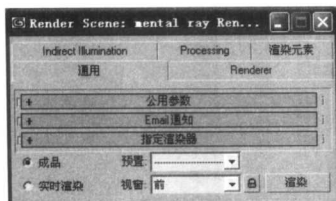


图 1-18 全新的渲染对话框

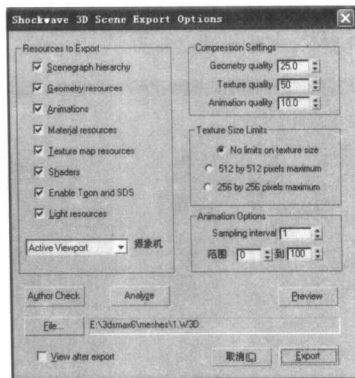


图 1-19 Shockwave 转换设置对话框

(3) 增加了全局 SuperSampling 功能。这是【mental ray】渲染器自带的采样方法，如图 1-20 所示。

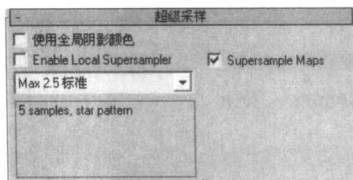


图 1-20 【超级采样】参数面板

(4) 增加了打印尺寸向导。这个功能能够直接在 3ds max 6.0 里设置输出图片的大小

和精度,如图 1-21 所示。

(5) 支持 High Dynamic Range (HDR) 图片。3ds max 6.0 能够将图片渲染成 HDR 图片格式,如图 1-22 所示。

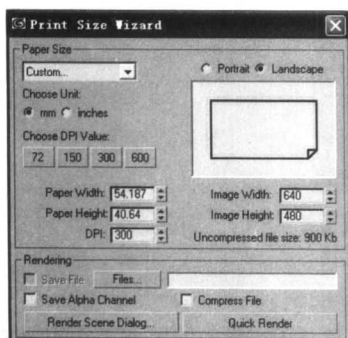


图 1-21 打印尺寸向导

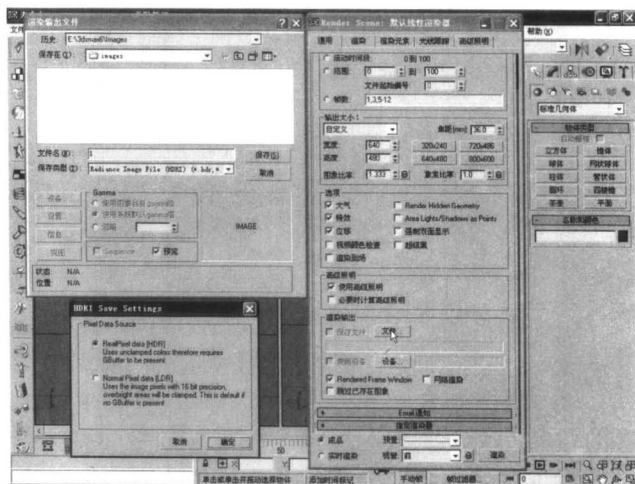


图 1-22 将图片渲染成 HDR 图片格式

(6) 增加了 Panorama (全景) 输出器。这个功能能够渲染出 360 度旋转的球形全景图片。先创建一个摄像机,选择【渲染】→【光域网浏览器】命令,单击修改面板上的 **Render...** 按钮,如图 1-23 所示。

(7) 增加了【渲染开/关】选项。在物体属性对话框中,通过这个功能可以在视图中选择需要渲染的物体,如图 1-24 所示。

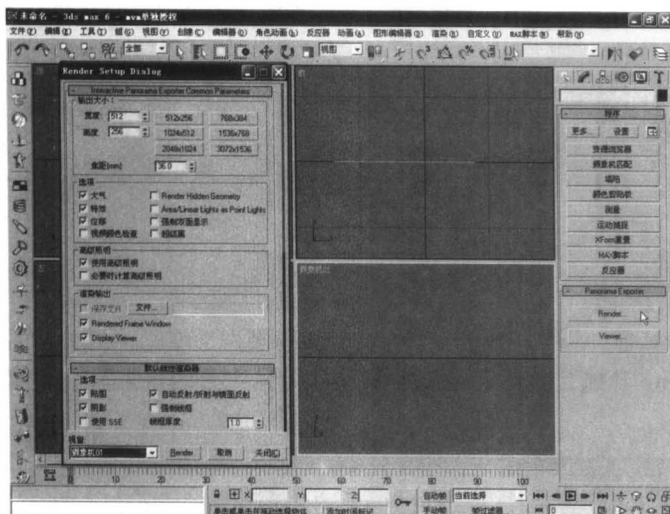


图 1-23 单击“Render”按钮

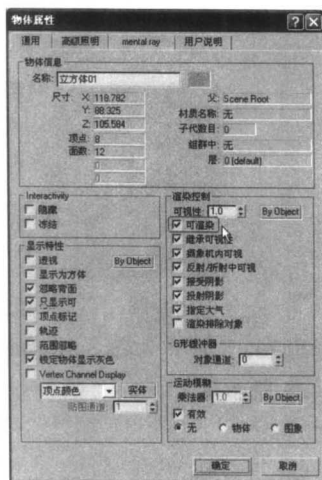


图 1-24 增加了【渲染开/关】选项

第2章 简易麦克风制作实例

随着人们生活水平的提高,电脑已经越来越普及,它巨大的功能以及 OICQ 视屏和语音聊天的盛行,使麦克风也成了众多电脑玩家的必备用品。本章将介绍如何制作一个简单的麦克风。

本章重点:

- (1) 学会 3ds max 基本的物体创建。
- (2) 初步掌握 NURBS 建模工具。
- (3) 掌握基本材质设置。

2.1 作品展示与创意思想

实例效果:

实例展示效果如图 2-1 所示。

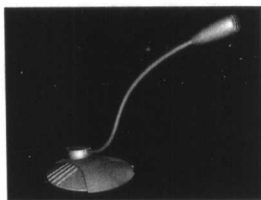


图 2-1 实例效果

创意思想:

对麦克风进行设计,首先要对它的材料、质感和工艺有深入地了解。它的设计逐渐趋向于简洁和方便调节,简洁造型的设计给人一种简单大方的感觉,同时方便用户的调节使用;更体现了现在产品设计以人为本的思想。

2.2 制作流程

麦克风的制作流程如图 2-2 所示。

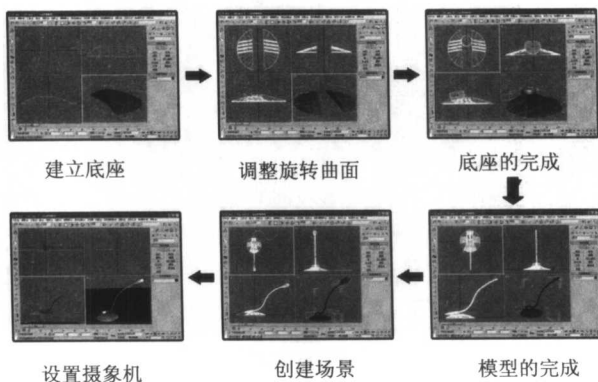


图 2-2 制作流程

2.3 制作步骤

2.3.1 底座的制作

1. 第一部分

(1) 单击 【创建】→ 【图形】→ 圆形 按钮，在顶视图中创建一个圆形，然后再单击 弧 按钮，打开捕捉设置，勾选边捕捉，如图 2-3 和图 2-4 所示。

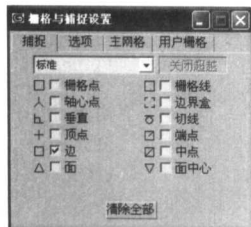


图 2-3 激活边捕捉设置

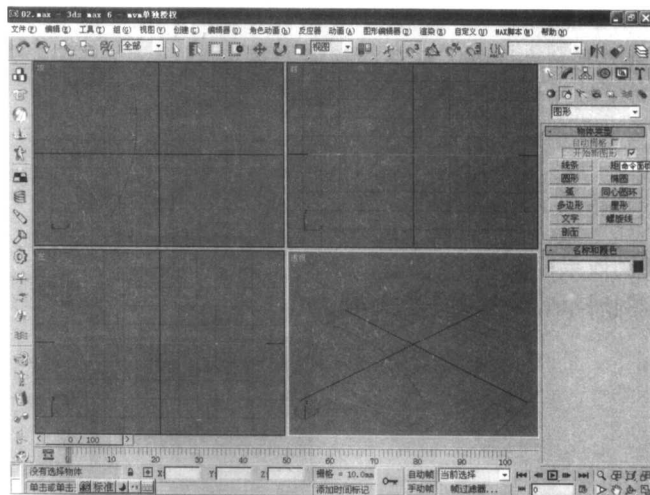


图 2-4 创建图形

(2) 选择圆弧线，单击 【修改】面板下的 修改列表 按钮，在其下拉菜单中选择【编辑曲线】命令，选择【顶点】编辑方式，再单击主工具栏中的 【选择并移动】按钮，把圆弧调节成如图 2-5 所示的形状。

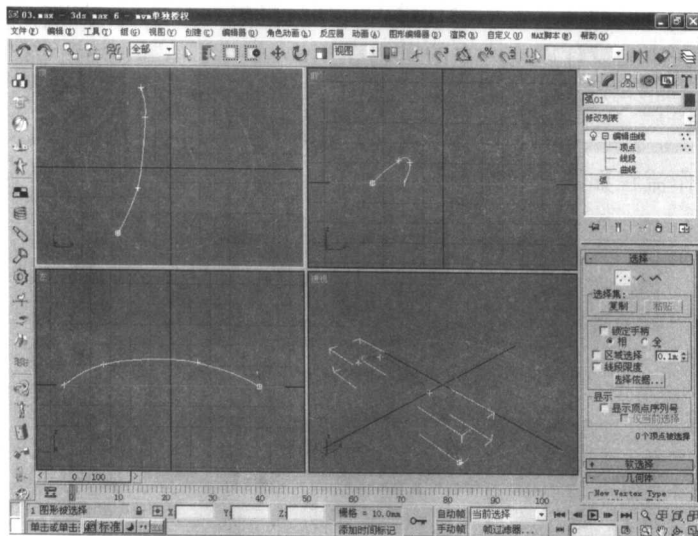


图 2-5 修改编辑圆弧曲线

(3) 单击主工具栏上的 按钮，弹出镜像设置对话框，按如图 2-6 所示的设置在 X 轴