

应用实例系列



3ds max 7 中文版

应用 100 例

颜峰 邵谦谦 许小荣 等编著



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

3ds max 7 中文版

应用 100 例

颜 峰 邵谦谦 许小荣 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 100 个经典实例, 全面讲述了使用 3ds max 7 中文版(本书简称 3ds max 7)进行三维模型与动画效果的制作及操作过程, 内容涉及基础建模、模型的修改编辑、高级建模、材质与贴图、粒子系统与空间扭曲、环境控制、动画制作与后期处理等方面。本书所选实例经典而具有代表性, 制作过程翔实, 方法实用, 具有很强的实用性和可操作性。在内容编排上遵循由浅入深的原则, 每个实例都针对特定的功能和使用技巧, 使知识点与操作紧密结合。

本书适合于 3ds max 7 的新手进行入门学习, 同时也可作为 3ds max 7 中、高级用户的学习参考书, 尽快熟悉使用该软件进行创作的各种功能和技巧。

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 7 中文版应用 100 例 / 颜峰等编著. —北京: 电子工业出版社, 2005.3

ISBN 7-121-00974-9

I .3... II.颜... III.三维—动画—图形软件, 3ds max 7 IV.TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 013659 号

责任编辑: 祁玉芹

印 刷: 北京天竺颖华印刷厂

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: 26.75 字数: 609 千字

印 次: 2005 年 3 月第 1 次印刷

印 数: 6000 册 定价: 45.00 元(含光盘 1 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。质量投诉请发邮件至 zltts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

前言

3ds max 是目前最流行的三维造型和动画设计软件之一,也是当前世界上销售量最大的三维建模、动画及渲染解决方案之一。在当今的数字化时代,3ds max 7 为用户提供了极为强大的三维制作解决方案,在诸如建筑、工业机械设计、电影特效制作等方面,3ds max 7 都能够为人们提供完善的三维制作和实现引擎。因此,熟练掌握这个能够虚拟现实的强有力的工具已成为许多人完成梦想的阶梯。

3ds max 7 中文版(本书简称 3ds max 7)是 3ds max 系列的最新版本,其功能更加强大,在建模、材质、动画、渲染等方面都有不同程度的改进。首先,Mental Ray 渲染器的版本升级到了 3.3;其次,Character Studio 也被作为核心模块集成进来;此外,3ds max 7 的渲染器支持广受期待的法线贴图(Normal Map),它将使 3ds max 7 在游戏开发和贴图设计方面更加游刃有余。

本书是快速学习和掌握使用 3ds max 7 进行创作的指导书,最大的特点在于将知识点与实例相结合,按照由浅入深的顺序对功能和知识点进行介绍和讲解。这样做的好处是既避免了长篇累牍地介绍大量工具的使用方法而读者往往掌握起来很困难的弊端,也避免了由于单纯地介绍实例制作,而使读者失去对整个软件乃至图形图像处理的整体把握,不能系统地掌握各种工具的使用方法。全书共分为 9 篇:

第 1 篇是基础入门篇,通过一个综合的实例,分成 5 部分对 3ds max 7 主要功能进行简单的介绍,涉及到基础建模、编辑修改、材质灯光、动画设置、环境控制等几个部分,使读者对使用 3ds max 7 进行创作的流程和方法有一个初步的认识。

第 2 篇是基本建模篇,系统介绍 3ds max 7 提供的各种基本建模工具、常用的建模方法以及一些建模技巧,制作了一些简单的模型,如桌子、文字等。

第 3 篇是编辑修改篇,详细地介绍了通过 3ds max 7 提供的各种修改编辑器,对模型进行进一步编辑加工的方法和技巧。

第 4 篇是高级建模篇,结合一些复杂模型的创建,综合介绍了多种建模工具的使用,重点介绍了复杂模型建立的过程。

第 5 篇是材质贴图篇,详细地介绍了各种类型的材质和贴图,包括标准材质、双面材质、复合材质、光线跟踪材质等,并且使用多种材质表现了常见材质的效果。

第 6 篇是粒子系统与空间扭曲篇,介绍了多种粒子系统和空间扭曲,以及创建一些比较有特色的模型的使用方法,完成独特的创意。

第 7 篇是灯光与环境篇,详细介绍了 3ds max 7 中的多种环境特效,如灯光、体积雾、火效果、镜头效果光晕等,来表现三维制作中的特殊效果。

第 8 篇是后期特效篇,介绍了多种镜头特效以及多种后期处理的方法。

第 9 篇是动画制作篇,由浅入深地通过多个实例介绍了各种动画的制作方法,重点介绍了运动控制器、轨迹视图等工具的使用。

本书共有 100 个经典的实例，系统地介绍了使用 3ds max 7 进行创作的方法、技术和技巧。在每一讲中采用基础知识讲解加实例制作的形式，由浅入深、详尽地介绍创作的步骤和方法。全书穿插了大量说明与技巧，以专门介绍一些小的知识点和使用技巧等。

本书既适合于 3ds max 7 的入门教材，也适合于有一定经验的读者尽快熟悉使用该软件进行创作的各种功能和技巧，提高工作效率。

本书由颜峰、邵谦谦和许小荣编写，此外，参加编写的还有喻波、马天一、魏勇、郝荣福、李光龙、金春范、程梅、黄霆、钟华、高海峰、王建胜、张浩和邵蕴秋等。

由于水平有限，书中难免有疏漏和不足之处，恳请广大读者及专家提出宝贵意见。我们的 E-mail 地址：qiuyuqin@phei.com.cn。

编 者
2005 年 1 月

目录

第 1 篇 漫步 3ds max 7

实例 1 简单建模——台球	2
实例 2 修改模型——台球	6
实例 3 制作材质——台球	12
实例 4 制作动画——台球	16
实例 5 应用灯光——台球	20

第 2 篇 基础建模篇

实例 6 扩展基本体——沙发	24
实例 7 扩展基本体——显微镜	27
实例 8 放样对象——画框	32
实例 9 放样对象——窗帘	36
实例 10 放样对象——椅子	39
实例 11 布尔运算——齿轮	43
实例 12 布尔运算——飞碟	46
实例 13 布尔运算——钥匙链	51
实例 14 布尔运算——螺丝刀	57
实例 15 连接对象——卡通杯	61
实例 16 散布对象——青草地	64

第3篇 修改模型篇

实例 17	锥化修改器——冰激凌	70
实例 18	弯曲修改器——折扇	73
实例 19	编辑图形——挂钟	76
实例 20	挤出图形——铅笔	84
实例 21	车削图形——陶罐	88
实例 22	置换网格修改器——浮雕	91
实例 23	FFD 修改器——海面	95
实例 24	细化修改器——陨石	98
实例 25	面挤出修改器——足球	101
实例 26	噪波修改器——沙滩	105
实例 27	倒角修改器——图标	107

第4篇 高级建模篇

实例 28	面片建模——床	114
实例 29	NURBS 建模——马蹄莲	117
实例 30	NURBS 建模——女鞋	121
实例 31	NURBS 建模——轮胎	125
实例 32	网格建模——浴缸	130
实例 33	网格建模——盆栽	135

第5篇 材质贴图篇

实例 34	贴图坐标——挂画	142
实例 35	光线追踪材质——灯泡	145

实例 36	凹凸贴图——项链	149
实例 37	凹凸贴图——篮球	153
实例 38	光线跟踪贴图——指环	157
实例 39	薄壁折射贴图——透镜	161
实例 40	不透明贴图——地球	164
实例 41	平面镜贴图——水面	171
实例 42	渐变贴图——苹果	173
实例 43	双面材质——纸杯	177
实例 44	多层材质——茶杯	180
实例 45	混合材质——雪山	183
实例 46	多维/子对象材质——香烟	188
实例 47	材质综合——植物	192
实例 48	材质综合——卧室	195

第 6 篇 粒子系统与空间扭曲

实例 49	粒子系统——北国风光	200
实例 50	超级喷射——烟雾	203
实例 51	粒子系统——祭坛	207
实例 52	粒子年龄——烟火	211
实例 53	导向板——瀑布	214
实例 54	重力系统——喷泉	220
实例 55	波浪扭曲——文字飘动	225
实例 56	粒子阵列——炸裂的篮球	229
实例 57	爆炸扭曲——文字聚合	231

第7篇 灯光与环境篇

实例 58	灯光设置——玻璃球	236
实例 59	火效果——篝火	240
实例 60	火效果——云雾弥漫	244
实例 61	火效果——烛光	248
实例 62	分层雾——海底	253
实例 63	雾——若隐若现	256
实例 64	体积雾——香烟	260
实例 65	体积光——烛光	262
实例 66	体积光——海底	264
实例 67	体积光——小广告	266

第8篇 后期特效篇

实例 68	淡入淡出——风景变换	272
实例 69	镜头效果光晕——星球	275
实例 70	镜头效果光斑——流星	279
实例 71	镜头效果高光——钻石	283
实例 72	镜头效果光斑——星空	287
实例 73	镜头效果综合——飞船	290
实例 74	效果特效——星球大战	295

第9篇 动画制作篇

实例 75	自动关键点——飞入的图片	300
实例 76	参数设置动画——弹簧	303

实例 77	路径控制器——文字切割	306
实例 78	路径控制器——精灵	313
实例 79	修改器制作动画——烟雾缭绕	316
实例 80	修改器制作动画——水滴	320
实例 81	体积选择修改器——书本	326
实例 82	路径变形——书写文字	330
实例 83	切片修改器——广告牌	335
实例 84	布尔运算动画——月食	340
实例 85	reactor 控制器——桌布	343
实例 86	材质变换——魔术球	346
实例 87	轨迹视图——篮球	349
实例 88	轨迹视图的使用——摆球	352
实例 89	音频控制——文字凝聚	361
实例 90	表达式控制器——挂钟	365
实例 91	表达式控制器——蝴蝶	368
实例 92	角色动画——小机器人	373
实例 93	正向运动——地球仪	378
实例 94	摄影机特效——飞船	383
实例 95	动力学系统——弹跳小球	388
实例 96	粒子系统综合——风沙飞扬	393
实例 97	光影跳动——烛光	399
实例 98	反向运动——显微镜	402
实例 99	反向运动——机器人	406
实例 100	综合动画——机器人	412

第 1 篇

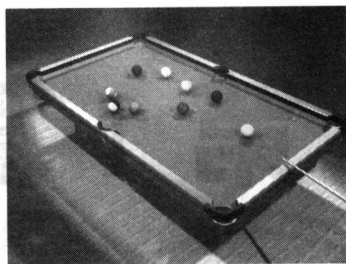


漫步 3ds max 7

实例 1 简单建模——台球

实例说明

本实例通过制作一个简单的台球模型，介绍 3ds max 7 界面的基本布局和基本操作命令。

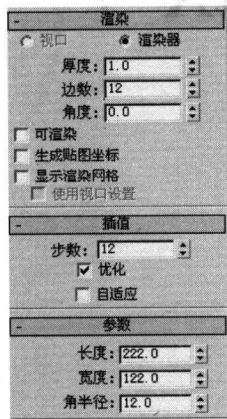


技术要点

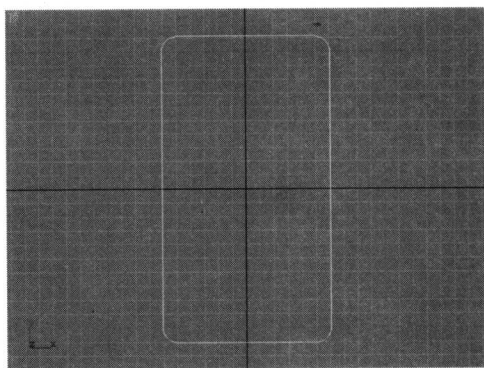
创建基本图形，使用放样工具制作台球桌沿模型，然后使用“挤出”和“车削”修改器制作桌面和桌腿模型。

桌沿模型，然后使用“挤出”和“车削”修改器制作桌面和桌腿模型。

1 打开 3ds max 7，选择“文件”|“重置”命令，重新设定系统。单击顶视图将其设为当前视图。单击  按钮，进入“创建”面板。单击  按钮，进入“图形”面板，再单击“矩形”按钮，在视图中创建一个矩形。单击  按钮，进入“修改”面板，并参照图 1-1 设置其参数，得到的矩形如图 1-2 所示。



1-1 设置矩形参数



1-2 得到的矩形



提示

如果要创建一个新文件，打开 3ds max 7 后，选择“文件”|“重置”命令重新设定系统。这样本次操作就不会受到以前操作过程中设定的参数的影响。

2 进入“创建”|“图形”面板，单击“线”按钮，在视图中创建如图 1-3 所示的线条，作为台球桌边的截面形状。在“名称和颜色”卷展栏中的文本框中输入线条的名字“台边截面”。



“线”是由节点组成的，它是 3ds max 7 中最简单的物体。单击“线”按钮，在视图中单击，确定第一个节点，然后移动鼠标，再次单击确定第二个节点，依次类推即可确定其他节点，单击鼠标右键即可完成直线的确定。

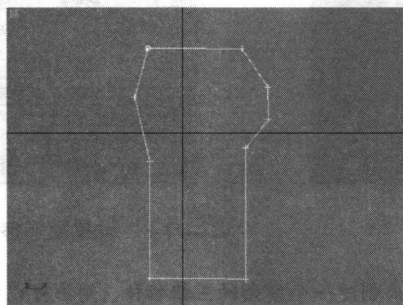
说明



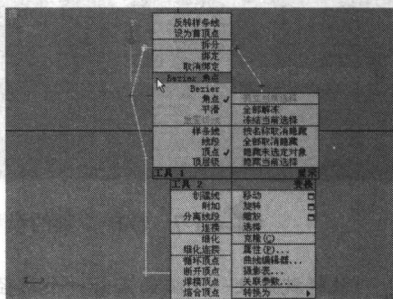
在创建对象时，每个对象会自动有一个名字，但最好根据情况给对象取一个直观的名字。这样便于管理，在后续的制作中不会因对象名称相似而混淆。

提示

3 单击 按钮，进入“修改”面板，在“选择”卷展栏中单击 按钮，进入节点次物体层级。这时线条上的节点都显示出来。选中曲线上的节点，单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中将节点类型选择为“Bezier 角点”类型，如图 1-4 所示。



1-3 绘制轮廓线条



1-4 转化节点类型

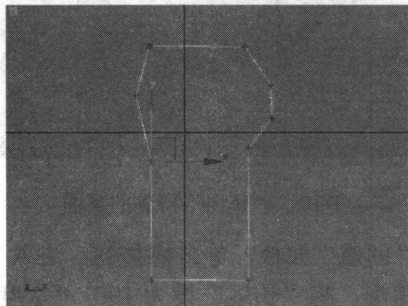


说明

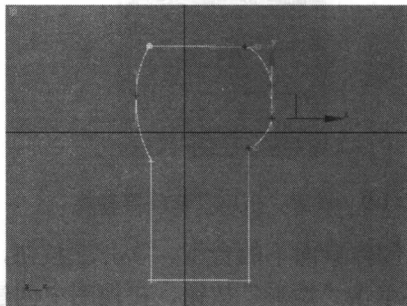
节点有 4 种类型，“角点”、“平滑”、“Bezier”和“Bezier 角点”。通过设置节点的属性可以调整线型的曲率。通过“角点”节点的线段是直线段，通过“平滑”节点的线段是光滑线段。“Bezier”节点在节点的构造产生带有控制手柄的曲线，在调节线段的曲率时，节点两边的线段的弯曲程度是均匀的。“Bezier 角点”节点曲端的直线可以分别进行调整而不影响另一端。

4 此时可以看到节点两侧出现绿色的控制小柄，如图 1-5 所示。

5 单击工具栏中的 按钮，依次调节各小柄的位置，调节球桌边的截面形状，如图 1-6 所示。调整完毕后在“选择”卷展栏中再次单击 按钮，退出节点次物体层级。



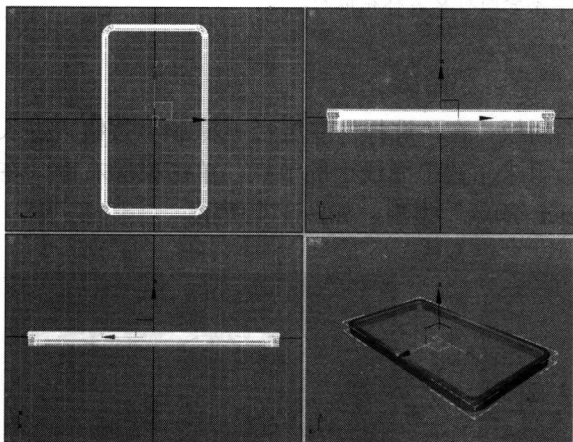
1-5 节点的控制柄



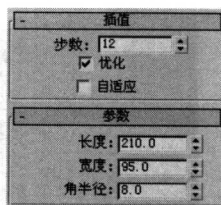
1-6 调节截面形状

6 在视图中选择刚才创建的矩形，单击按钮，进入“几何体”面板，在下拉列表框中选择“复合对象”选项。单击“放样”按钮，在“创建方法”卷展栏中单击“获取图形”按钮，在视图中单击截面曲线，放样得到的桌面边缘模型如图 1-7 所示。

7 制作桌面。单击按钮，进入“图形”面板，单击“矩形”按钮，在视图中创建一个矩形，并参照图 1-8 设置其参数。



1-7 放样得到的模型



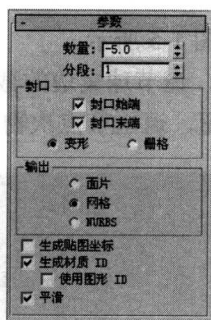
1-8 设置矩形参数



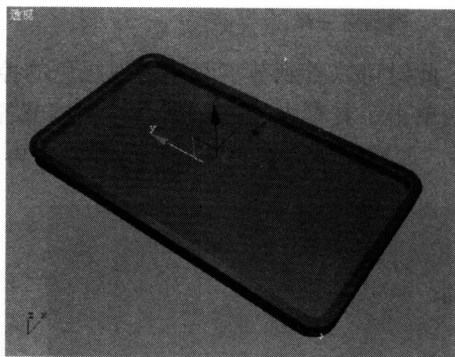
说明

放样就是让一个截面沿着一个路径伸展，来创建一个复杂的三维物体。用户可以沿直线或曲线的路径方式进行放样，也可以在不同的层设置不同的横截面形状。就好像建立一艘船一样，路径就好像是船的龙骨。而截面形状可以认为是沿着龙骨且垂直于龙骨的船的截面。

8 单击按钮，进入“修改”面板，在“修改器列表”下拉列表框中选择“挤出”修改器，并参照图 1-9 设置其参数，挤出桌面模型，如图 1-10 所示。



1-9 设置“挤出”修改器参数

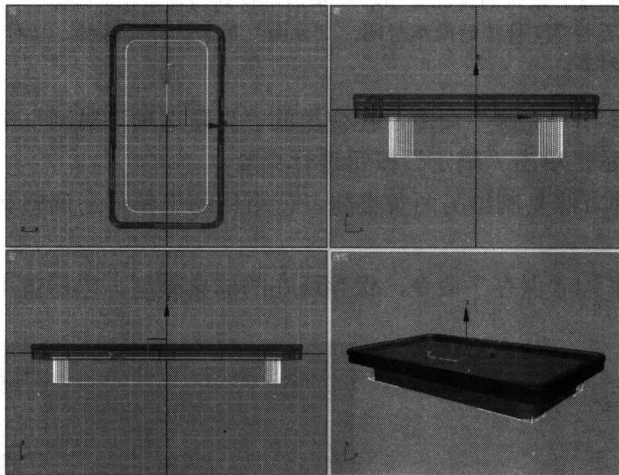


1-10 “挤出”得到的桌面

9 制作桌面下的台子。单击按钮，进入“创建”面板，单击按钮，进入“图形”面板，再单击“矩形”按钮，在视图中创建一个矩形，将“长度”设为 190，“宽度”设为 90，“角半径”设为 12。

10 单击按钮，进入“修改”面板，在“修改器列表”下拉列表框中选择“挤出”

修改器，将“数量”参数设为-21，挤出台子模型，如图 1-11 所示。



1-11 “挤出”得到的桌台

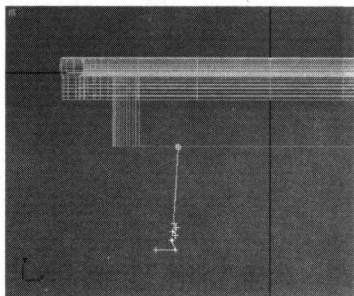


说明

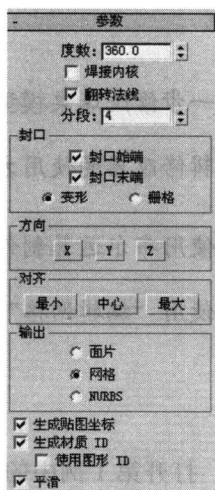
“挤出”修改器增加了 2D 图像的深度，使得 2D 图像变成 3D 图像。该修改器的参数包括“数量”和“分段”。“封口”参数区的参数用于设置是否将 3D 物体的两端封闭。

11 单击 按钮，进入“创建”面板，单击 按钮，进入“图形”面板，单击“线”按钮，在顶视图中创建如图 1-12 所示的线条。

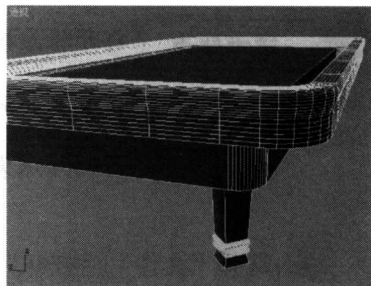
12 单击 按钮，进入“修改”面板，在“修改器列表”下拉列表框中选择“车削”修改器，参照图 1-13 进行参数设置，得到的桌腿模型如图 1-14 所示。



1-12 绘制桌腿模型



1-13 设置“车削”修改器参数



1-14 设置参数后得到的桌腿模型



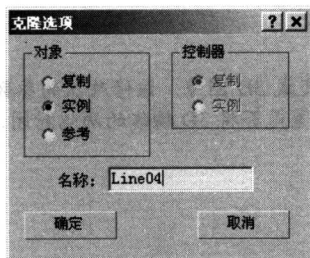
说明

“车削”修改器通过围绕一根轴旋转样条曲线来生成具有圆周对称的形体。“角度”用于设置旋转的角度，默认的情况是360°。车削所得到的物体也有端面，“封口”参数区的参数用于设置是否将3D物体的两端封闭。“方向”用于选择旋转轴，“对齐”用于将旋转轴和物体的顶点对齐。

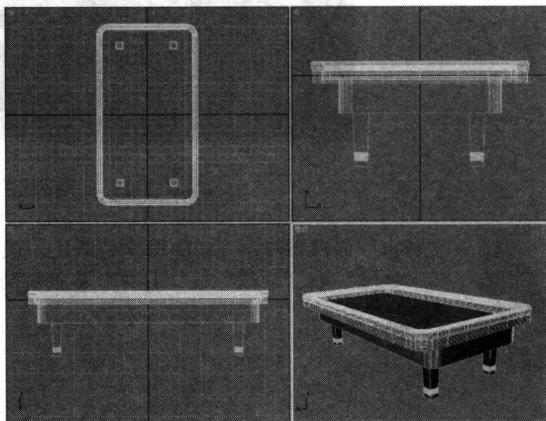
13 选择“编辑”|“克隆”命令，在弹出的“克隆选项”对话框中选中“实例”单选按钮，如图1-15所示，单击“确定”按钮进行克隆。

14 按照同样的方法复制出另两条桌腿，使用移动工具分别调整其位置，完成后的模型如图1-16所示。

15 选择“文件”|“保存”命令，保存现在的球桌模型，以后就可以再次打开它。



1-15 设置“克隆”参数



1-16 调整位置后的桌腿

实例2 修改模型——台球



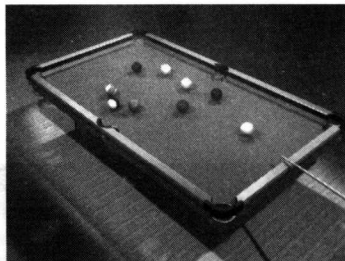
实例说明

本实例将通过进一步修改球桌模型，学习布尔运算和编辑修改器的使用方法。



技术要点

打开球桌模型，使用布尔运算制作球洞位置上的洞口。使用“编辑网格”修改器制作球袋。

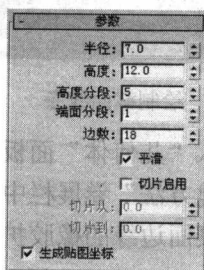


1 选择“文件”|“打开”命令，打开第1例中的球桌模型，选择“文件”|“另存为”命令，另存为一个新的文档。

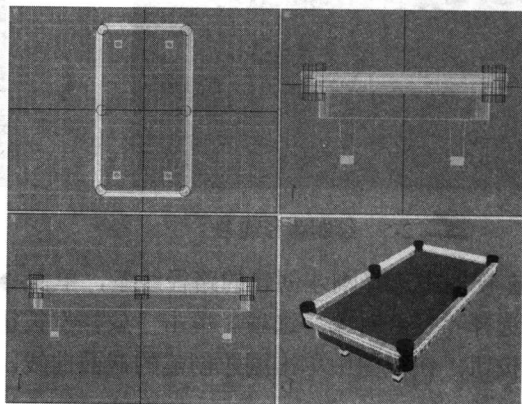
2 单击按钮，进入“创建”面板，单击按钮，进入“几何体”面板。单击“圆

柱体”按钮，在顶视图中创建一个圆柱体，参照图 2-1 设置其参数。

3 选择“编辑”|“克隆”命令，连续复制出 6 个圆柱体，使用移动工具分别调整其位置，如图 2-2 所示。



2-1 设置圆柱体参数



2-2 绘制圆柱体模型

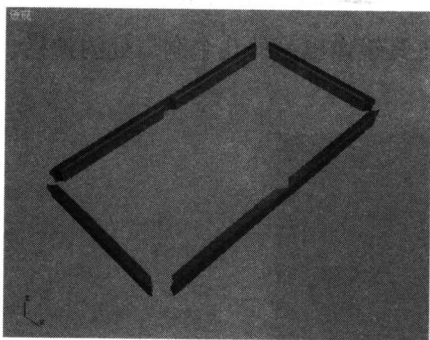
4 在视图选择桌子边缘，单击  按钮，进入“几何体”面板，在下拉列表框中选择“复合对象”选项。单击“布尔”按钮，单击“拾取操作对象 B”按钮，在视图中单击圆柱体，将运算方式选择为“差集 A-B”，运算得到的桌面边缘模型如图 2-3 所示。



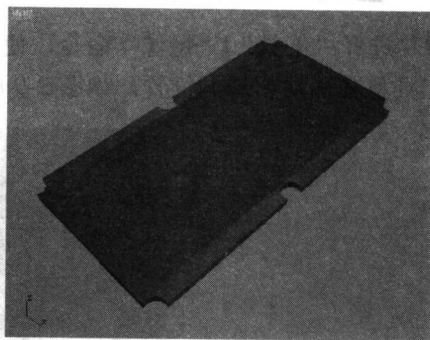
一般来说将要复合的两个物体必须以某种方式重叠在一起，才能生成复合物体。布尔运算就是将两个以上的物体进行并集、差集、交集和剪运算，以产生一个新的物体。

说明

5 选择桌面模型，同样进行布尔运算操作，得到带有球洞的桌面模型，如图 2-4 所示。



2-3 布尔运算得到的桌面边缘模型



2-4 布尔运算得到的桌面模型

6 制作球洞口处的橡胶护栏。在“创建”面板中单击  按钮，进入“图形”面板，单击“线”按钮，在顶视图中创建如图 2-5 所示的线条，然后创建一条如图 2-6 所示的封闭线条。