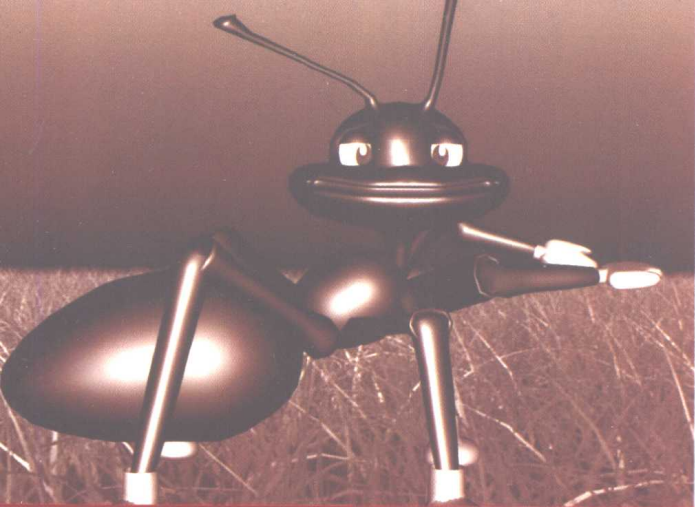




3ds max 4
应用系列

3ds max 4

精彩动画 制作实例

■ 精锐创作组 编著



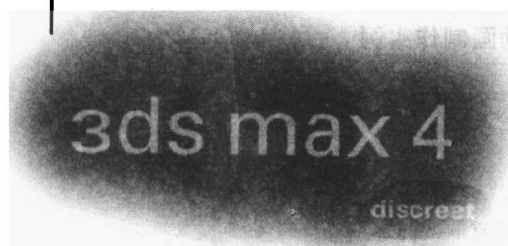
附光盘
CD-ROM

人民邮电出版社
www.pptph.com.cn

3ds max 4 应用系列

3ds max 4 精彩动画制作实例

精锐创作组 编著



人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

3ds max 4 精彩动画制作实例/精锐创作组编著. —北京: 人民邮电出版社, 2001.8

(3ds max 4 应用系列)

ISBN 7-115-09486-1

I.3... II.精... III.三维—动画—图形软件, 3ds max 4 IV.TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 044438 号

内 容 提 要

为了使读者更加全面地了解 3ds max 4 的强大功能, 尽快加入到美丽而又神奇的三维世界当中, 本书精心制作了众多的实例提供给读者用于学习与实践。全书以实例为主线, 并以详尽的操作引导读者轻松掌握 3ds max 4 的强大功能, 学以致用。书中所附光盘能够进一步补充书的内容, 完美再现 3ds max 4 的制作效果。

本书内容丰富, 涉及面广, 实用性强, 适合所有对 3ds max 4 感兴趣的读者使用。

3ds max 4 应用系列

3ds max 4 精彩动画制作实例

◆ 编 著 精锐创作组

责任编辑 张瑞喜 姚予疆

执行编辑 牛 磊

◆ 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 电子函件 315@pptph.com.cn

网址 <http://www.pptph.com.cn>

读者热线: 010-67129212 010-67129211 (传真)

北京汉魂图文设计有限公司制作

北京鸿佳印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787 × 1092 1/16

印张: 24.5

彩插: 1

字数: 599 千字

2001 年 8 月第 1 版

印数: 1-6 000 册

2001 年 8 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-09486-1/TP·2348

定价: 45.00 元 (附光盘)

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223



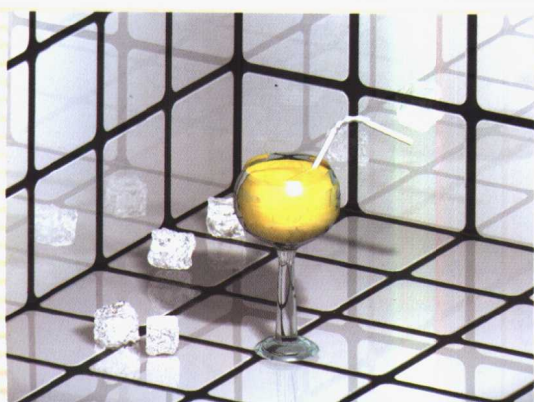
蚂蚁雄兵



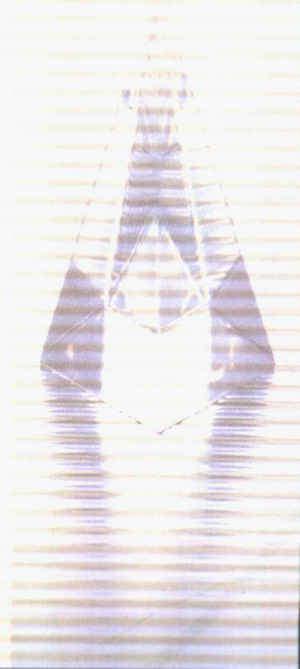
温馨之家



海滩小憩



冰凉橙汁





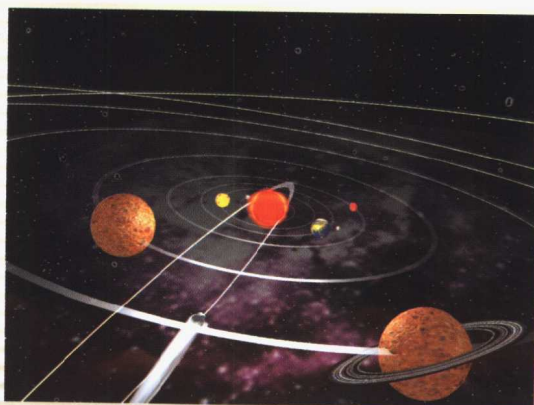
花果飘香



室外照明



山中公路



宇宙奇观

前 言

3ds max 4 是美国 Discreet 公司（Autodesk 公司的子公司）推出的最新版本的三维建模、动画和渲染软件。3ds max 4 着重提高了角色动画、游戏开发能力，该产品采用了 ActiveShade、RenderElements 等全新技术，同时还支持新的 Direct 3D 技术。

3ds max 4 除了继承 3.1 版本的各种制作与优化功能外，还增加了子层面的细分表面与多边形的几何建模功能；增加了比之更加强大的色彩渲染与动画功能，使得软件使用者能够充分发挥出自己的想象与创作激情。

为了使读者更加全面地了解 3ds max 4 的强大功能，尽快加入到美丽而又神奇的三维世界当中，本书精心制作了众多实例，用于帮助读者学习与实践。

全书内容包括 5 个主要部分：

- 场景建模，本章通过大量的实例重点介绍 3ds max 4 中的建模方法，诸如基本几何体建模、三维变形建模、三维放样建模、面片建模、多边形高级建模和 NURBS 高级建模等。
- 材质与贴图，本章的实例向读者重点介绍 3ds max 4 强大的材质编辑和贴图功能，其中包括自然材质、人造材质和动画材质等内容。
- 灯光与照明，本章的实例向读者重点介绍 3ds max 4 中灯光光源的设置和照明效果的应用，包括了室内室外等众多的真实场景。
- 动画，本章通过精彩的实例向读者展示 3ds max 4 最重要功能中的动画制作功能。读者通过本章的介绍可以全面了解生成动画的几种基本方式和复杂的后期渲染处理功能。
- 综合实例，本章的实例是综合前面所介绍的内容，对 3ds max 4 作的一个全面地展示。

本书当中的实例内容丰富，涉及面广，实用性强，适合所有对 3ds max 4 感兴趣的读者阅读。为了方便读者学习，我们在书中设计了两个小图标，它们分别是：



：表示注意或提示。



：表示技巧。

除本创作组外，参加本书编写工作的还有雷春鸣、高锋、蓝海生、张磊、张俊光和赵洪涛等，在此一并表示感谢。

精锐创作组

目 录

第1章 场景建模	1
1.1 温馨之家	2
1.1.1 实例描述	2
1.1.2 创作过程	2
1.2 家用电脑	11
1.2.1 实例描述	11
1.2.2 创作过程	12
1.3 蚂蚁雄兵	29
1.3.1 实例描述	29
1.3.2 创作过程	30
1.4 花果飘香	40
1.4.1 实例描述	40
1.4.2 创作过程	41
1.5 庭院深深	51
1.5.1 实例描述	51
1.5.2 创作过程	51
1.6 足球之杯	63
1.6.1 实例描述	63
1.6.2 创作过程	63
1.7 高级 NURBS 建模 1——三毛头像	75
1.7.1 实例描述	75
1.7.2 创作过程	76
1.8 高级 NURBS 建模 2——犀牛头	82
1.8.1 实例描述	82
1.8.2 创作过程	82
1.9 本章小结	93
第2章 材质与贴图	95
2.1 海中孤岛	96
2.1.1 实例描述	96
2.1.2 创作过程	96
2.2 雪海松涛	102
2.2.1 实例描述	102
2.2.2 创作过程	102
2.3 宇宙奇观	108



2.3.1 实例描述	108
2.3.2 创作过程	108
2.4 冰凉橙汁	123
2.4.1 实例描述	123
2.4.2 创作过程	124
2.5 山中公路	135
2.5.1 实例描述	135
2.5.2 创作过程	136
2.6 窗外美景	147
2.6.1 实例描述	147
2.6.2 创作过程	148
2.7 海滩小憩	159
2.7.1 实例描述	159
2.7.2 创作过程	160
2.8 本章小结	174
第3章 灯光与照明	177
3.1 蓬荜生辉	178
3.1.1 实例描述	178
3.1.2 创作过程	178
3.2 海底奇观	194
3.2.1 实例描述	194
3.2.2 创作过程	194
3.3 宝石展览	202
3.3.1 实例描述	202
3.3.2 创作过程	202
3.4 室内照明 1	211
3.4.1 实例描述	211
3.4.2 创作过程	212
3.5 室内照明 2	218
3.5.1 实例描述	218
3.5.2 创作过程	219
3.6 室外照明	238
3.6.1 实例描述	238
3.6.2 创作过程	239
3.7 本章小结	255
第4章 动画	257





4.1 角色行走动画 1	258
4.1.1 实例描述	258
4.1.2 创作过程	258
4.2 角色行走动画 2	271
4.2.1 实例描述	271
4.2.2 创作过程	271
4.3 水管喷射	283
4.3.1 实例描述	283
4.3.2 创作过程	284
4.4 火箭发射	300
4.4.1 实例描述	300
4.4.2 创作过程	301
4.5 蝶游花海	318
4.5.1 实例描述	318
4.5.2 创作过程	318
4.6 本章小结	333
第5章 综合实例	335
5.1 悬崖落石	336
5.1.1 实例描述	336
5.1.2 创作过程	336
5.2 月夜	350
5.2.1 实例描述	350
5.2.2 创作过程	351
5.3 本章小结	383



第1章 场景建模



1.1

温馨之家

1.1.1 实例描述

本实例将要实现一个简单的家庭室内布景。通过本例的学习,读者可初步熟悉和掌握 3ds max 4 中的一些简单的建模技巧和材质编辑技巧,最后的效果如图 1-1 所示。

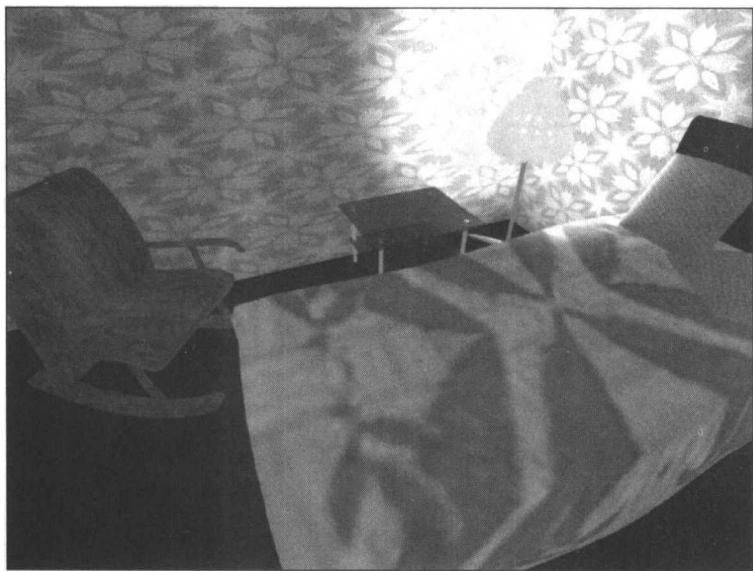


图 1-1 “温馨之家”效果图

1.1.2 创作过程

摇椅建模

步骤 1: 制作靠背。单击命令面板 Create⇒Geometry 下的 Box 按钮,在 Left 视图中创建一个长方体,同时,在下面的 Parameters 参数卷栏中设置长方体的长、宽、高分别为 90、110 和 6,把长、宽、高的段数分别设置为 15、15 和 5。

步骤 2: 在命令面板 Modify⇒Modifier List 中单击 Parametric Modifiers⇒Bend 命令,并在参数卷栏中设置旋转角度 Angle 为 70°,方向沿 X 坐标轴,然后把弯曲后的长方体绕 Z 轴旋转 90°。

步骤 3: 在 Modify⇒Modifier List 中,单击 Parametric Modifiers⇒Relax 命令,并在参数卷栏中设置迭代次数 Iterations 为 6。把这个长方体命名为 BackRest。





步骤4：制作底座。单击命令面板 **Create**⇒**Geometry** 下的 **Box** 按钮，在 **Top** 视图中创建一个长方体，在下面的参数卷栏中设置长、宽、高分别为 80、70 和 6，把长、宽、高的段数分别设置为 15、15 和 5。把这个长方体移动到底座的合适位置。

步骤5：在 **Modify**⇒**Modifier List** 中，单击 **Free Form Deformations**⇒**FFD 4×4×4**，添加变形盒控制。单击 **FFD 4×4×4**⇒**Control Points** 进入控制节点编辑，修改此变形盒的控制节点，得到的结果如图 1-2 所示。

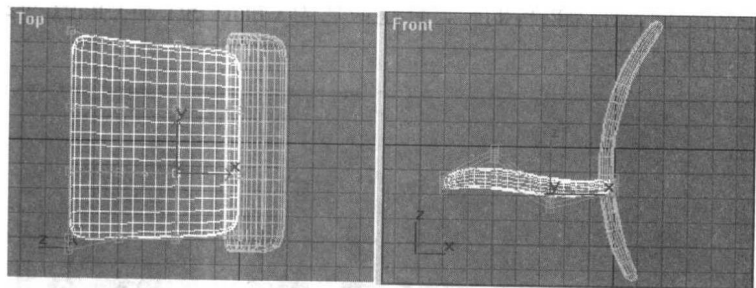


图 1-2 “变形盒修改”效果视图



在 **Modifier** 名称左边的灯泡形状图标表示是否选择预览功能。点亮灯泡，表示要对所做的修改进行预览，视图中会实时显示修改后的形状；否则不进行预览。如果选择预览，会增加系统的计算量，使视图更新速度变慢。

步骤6：在 **Modify**⇒**Modifier List** 中，单击 **Parametric Modifiers**⇒**Relax** 命令，并在参数卷栏中设置迭代次数 **Iterations** 为 6。把这个长方体命名为 **Base**。

步骤7：制作扶手和摇椅腿。单击命令面板 **Create**⇒**Shapes** 下的 **Line** 按钮，在 **Front** 视图中制作一个扶手形状的曲线 **Line01**，再单击 **Ellipse** 按钮，制作一个扶手轮廓曲线 **Ellipse01**。

步骤8：选中 **Line01**，在 **Create**⇒**Geometry** 的类型列表中选择 **Compound Objects**，单击下面的 **Loft** 按钮，在 **Create Method** 卷栏中设置 **Loft** 类型为 **Move**，单击 **Get Shape** 按钮，把鼠标移动到 **Ellipse01** 上，并选中它。把得到的放样扶手复制一个副本，分别命名为 **LeftArmrest** 和 **RightArmrest**，最后把两个扶手放置到摇椅合适的位置，如图 1-3 所示。

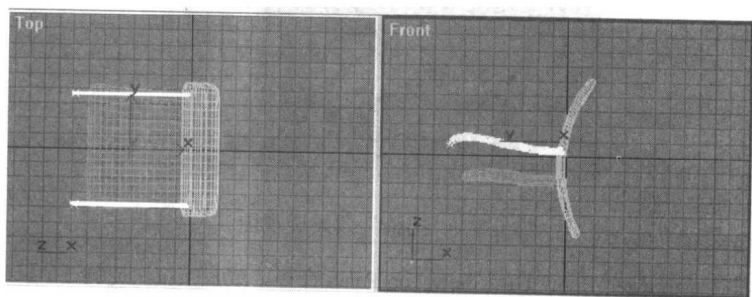


图 1-3 “靠椅扶手模型”效果视图



当视图中的模型很多时，直接选择一个模型可能非常不容易，这时可以单击 **Main Toolbar** 上的 **Select**





by Name 快捷按钮, 然后在 Select Objects 列表中根据模型的名称选择需要的模型, 这也是对每个模型都要起一个容易辨认的名字的原因。

步骤 9: 在 Create⇒Geometry 的类型列表中选择回初始的 Standard Primitives, 单击 Cylinder 按钮, 在 Top 视图中分别制作两对扶手和摇椅腿的支柱, 并命名为 Arm1、Arm2、Leg1 和 Leg2。

步骤 10: 选择类型列表中的 Extended Primitives, 单击 Chamfer Box 按钮, 创建两个倒角长方体, 并把它们弯曲, 作为摇椅的腿, 分别命名为 ChairLeg1 和 ChairLeg2, 并放置到合适的位置, 如图 1-4 所示。

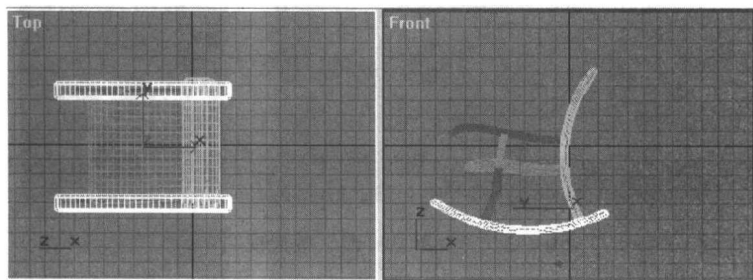


图 1-4 “靠椅腿”效果视图

步骤 11: 把所有的部分全部选中, 单击 Group⇒Group 命令, 把所有的部分组合起来, 命名为 Chair。

步骤 12: 给摇椅编辑材质。在 Main Toolbar 中单击 Material Editor, 选择一个材质球, 选中 Maps 卷栏下 Diffuse Color 左边的复选框, 并单击右边的 None 按钮, 在弹出的 Material/Map Browser 对话框中双击 Bitmap, 添加位图材质, 在随后显示的选取材质对话框中选取木质材质 Wood.jpg, 最后把材质赋予摇椅, 整把摇椅的最终效果如图 1-5 所示。

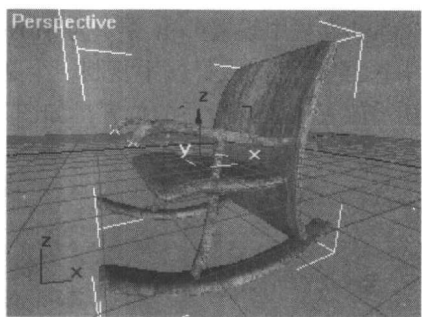


图 1-5 “摇椅”效果透视图



读者可以单击 Customize⇒Show UI⇒Show Tab Panel 命令, 或直接按快捷键【Y】, 显示建模的快捷菜单, 命令面板中的每个项目在这个快捷菜单中都有相应的快捷按钮。熟练掌握快捷菜单, 会使建模速度有显著的提高。





茶几建模

步骤 1: 把 Chair 隐藏, 以便进行茶几建模。单击 Create⇒Geometry 下的 Box 按钮, 在 Top 创建茶几的表面, 长、宽、高分别为 70、60 和 6, 段数分别为 15、15 和 5, 命名为 Table。再创建一个长、宽、高分别为 60、50 和 6, 段数分别为 10、10 和 3, 命名为 MidLayer。再创建 4 个茶几腿, 分别命名为 TableLeg1 至 TableLeg4。

步骤 2: 编辑茶几的材质。选中茶几的表面 Table 和隔层 MidLayer, 打开材质编辑器, 选择一个材质球, 设置参数如图 1-6 所示。把编辑好的材质赋予表面和隔层, 使它们具有茶色透明效果。

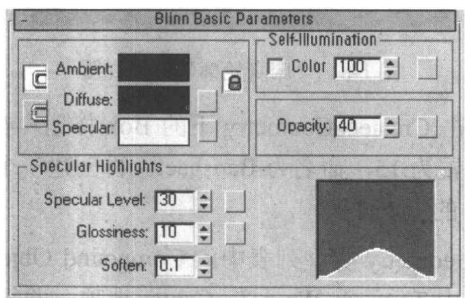


图 1-6 “茶色玻璃效果”参数设置

步骤 3: 选中 4 个茶几腿, 打开材质编辑器, 选择一个材质球, 设置参数如图 1-7 所示。把编辑好的材质赋予 4 个茶几腿, 使它们具有明亮的金属效果。单击 Group⇒Group 命令, 把所有部分组合成为一个组, 命名为 TeaTable。

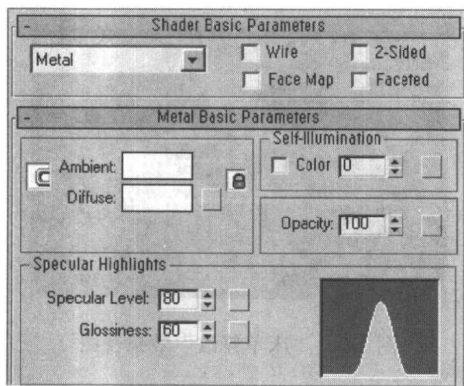


图 1-7 “明亮的金属效果”参数设置

床的建模

步骤 1: 床身建模。单击 Create⇒Shapes 下的 Line 按钮, 在 Front 视图中创建床身的侧面轮廓, 并把直线的步骤值设置为 30, 如图 1-8 所示。





步骤 2: 再创建一条直线, 选中床身的轮廓, 选择 **Create⇒Geometry** 类型列表中的 **Compound Objects**, 单击 **Loft** 按钮, 沿直线放样床身, 得到床身的模型, 把这个放样模型命名为 **BedBody**。

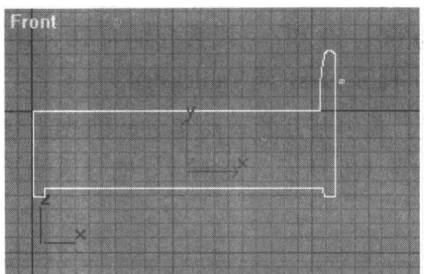


图 1-8 “床身轮廓”效果视图

步骤 3: 床单建模。单击 **Create⇒Geometry** 下的 **Box** 按钮, 在床身上创建一个高度为 0 的 **Box**, 长、宽的段数均设置为 15, 命名为 **Bedsheet**。再创建一个长、宽、高均略大于床身的 **Box**, 把床单紧贴在 **Box** 的上表面。

步骤 4: 选择 **Create⇒Geometry** 类型列表中的 **Compound Objects** 选项, 单击 **Confirm** 按钮。在 **Parameters** 卷栏中选中 **Towards Wrap-To Center** 选项, 并复选 **Hide Wrap-To Object**, 然后在 **Pick Wrap-To Object** 卷栏中选中 **Move**, 使临时的 **Box** 模型在包裹后被删除。单击 **Pick Wrap-To Object** 按钮, 把鼠标移动到 **Box** 上并选中它, 这时, 床单就包裹到了 **Box** 上。

步骤 5: 在 **Modify⇒Modifier List** 中单击 **Free Form Deformations⇒FFD 4×4×4**, 添加变形盒编辑修改器。单击 **FFD 4×4×4⇒Control Points** 进入控制节点编辑, 修改此变形盒的控制节点, 得到的结果如图 1-9 所示。

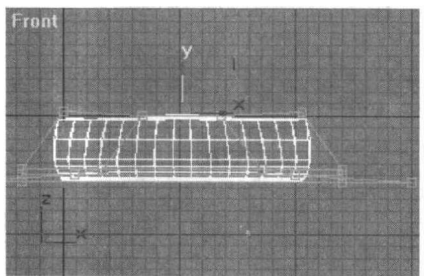


图 1-9 “床单修改”效果视图

步骤 6: 在 **Modify⇒Modifier List** 中单击 **Parametric Modifiers⇒Noise** 命令, 添加 **Noise** 噪声编辑修改器, 为床单增加一些起伏感, 在 **Parameters** 卷栏中, 设置 **Seed** 参数为 10, 噪声强度沿 **X**、**Y** 轴为 10, **Z** 轴为 5。

步骤 7: 靠垫建模。单击 **Create⇒Geometry** 下的 **Box** 按钮, 在床身的上方创建一个 **Box**, 长、宽、高的段数分别设置为 10、10 和 5。





步骤 8: 在 **Modify**⇒**Modifier List** 中单击 **Mesh Editing**⇒**Edit Mesh** 命令, 选中节点编辑, 把 **Box** 的边缘合并, 造成靠垫边缘的圆滑效果。再单击 **Parametric Modifiers**⇒**Relex** 命令, 使 **Box** 的形状柔和, 设置 **Parameters** 卷栏下的迭代数 **Iterations** 为 6。

步骤 9: 单击 **Parametric Modifiers**⇒**Noise** 命令, 增加 **Box** 形状的自然性, 设置 **Parameters** 卷栏下的 **Seed** 为 20, 强度沿 **X** 轴为 50, 沿 **Y**、**Z** 轴为 20, 把这个 **Box** 命名为 **Cushion1**。复制另一个靠垫, 把它命名为 **Cushion2**。把两个靠垫摆放到合适的位置。

步骤 10: 编辑材质。打开材质编辑器, 选择一个材质球, 选中 **Maps** 卷栏下的 **Diffuse Color** 左边的复选框, 并单击右边的 **None** 按钮, 在弹出的 **Material/Map Browser** 对话框中双击 **Bitmap**, 添加位图材质, 在随后显示的选取材质对话框中选取材质 **bed.jpg**, 最后把材质赋予床身。

步骤 11: 再选择两个材质球, 分别使用材质 **bedsheet.jpg** 和 **cushion.gif**, 并分别把它们赋予床罩和靠垫。在编辑靠垫材质时, 要选中 **Shader Basic Parameters** 卷栏下的 **Face Map** 复选框。最后的床体效果如图 1-10 所示。最后单击 **Group**⇒**Group** 命令, 把所有床体建模的模型组合成为一个组, 把它命名为 **Bed**。

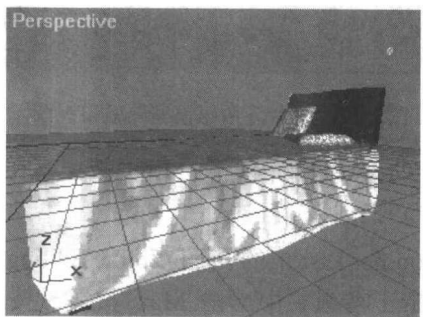


图 1-10 “床体”效果视图

截止到床铺的建模完成, 所有创建的材质贴图效果如图 1-11 所示。

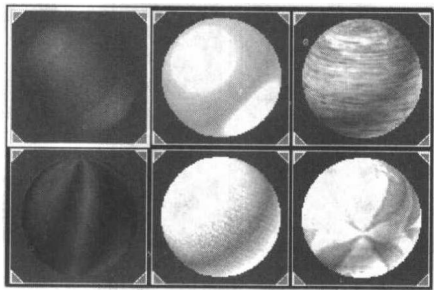


图 1-11 材质效果图

台灯建模

步骤 1: 灯杆与灯脚建模。单击 **Create**⇒**Geometry** 下的 **Cylinder** 按钮, 在 **Top** 视图中创





建一个半径为 1.5、高为 100、高的段数为 1 的圆柱体作为灯杆，把它命名为 Lampstandard。

步骤 2: 单击 Sphere 按钮，在 Top 视图中创建一个球体，在 Parameters 卷栏中设置半球参数 Hemisphere 为 0.5，并选中 Slice On 选项，设置下面的 Slice To 参数为 180。形成一个 1/4 球体。

步骤 3: 在 MainToolbar 中单击 Select and Non-uniform Scale，在 Front 视图中选定 YZ 坐标轴，对这个 1/4 球体进行不等比例缩放。把缩放后的模型移动到灯杆尾部。

步骤 4: 复制两个相同的 1/4 球体，分别向正、逆时针旋转 120°，形成台灯的灯脚。单击 Group⇒Group 命令把 3 个灯脚组合成一组，形成灯座，命名为 Lampholder。对齐灯座与灯杆，如图 1-12 所示。

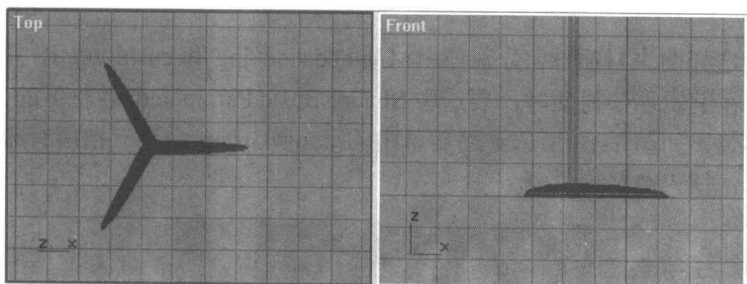


图 1-12 “台灯角座模型”效果视图

步骤 5: 灯罩建模。单击 Create⇒Shapes 下的 Line 按钮，在 Top 视图中创建灯罩的半截面图，进入节点编辑，调整灯罩的线条。

步骤 6: 单击 Modify⇒Modifier List 中的 Patch/Spline Editing⇒Lathe 命令，把灯罩的截面图旋转成为一个实体。在 Align 参数栏中单击 Max 按钮，按最大边缘进行旋转。再单击 Parametric Modifiers⇒Lattice 命令，使灯罩具有特殊的艺术效果。把灯罩移动到灯杆的头部，并对齐灯杆。把灯罩命名为 Lampshade，效果如图 1-13 所示。

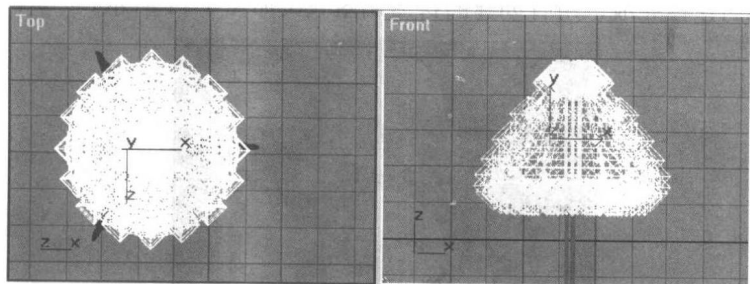


图 1-13 “灯罩建模”效果视图

步骤 7: 台灯的材质编辑。打开材质编辑器，选择一个材质球，在 Shader Basic Parameters 卷栏的材质类型列表中选择材质类型为 Anisotropic，选中 Faceted 复选框。在 Anisotropic Basic Parameters 卷栏中对颜色进行编辑，选取的颜色 RGB 值分别为 240、240 和 210。把 Opacity

