



1CD-ROM



3ds max 6

造型 · 动画 · 特效

李平平 编著

100例



科学出版社

北京科海电子出版社

3ds max 6 造型·动画·特效 100 例

李平平 编著

科学出版社

北京科海电子出版社

内 容 提 要

3ds max 6 是 Autodesk 公司最新推出的三维制作软件, 广泛地应用于工业建模、影视制作、广告设计等领域。本书融合了理论和实践, 以完整的实例设计的形式详尽地介绍了 3ds max 6 的各种功能及使用方法。

全书以 9 个专题为主线展开, 通过 100 个精彩的实例详细地讲解了 3ds max 6 的使用技巧及各种特殊效果的实现方法, 读者可以在演练这些实例的基础上充分掌握 3ds max 的各种使用技巧, 同时体验利用 3ds max 进行创作的一些原则和处理方法。

本书不仅适合于初学者, 同时也能供有一定 3D 设计经验的人员模仿参考, 并可作为广大设计爱好者的自学参考书籍及动画培训班的教材用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

3ds max 6 造型·动画·特效 100 例/李平平编著.

—北京: 科学出版社, 2004

ISBN 7-03-013542-3

I. 3… II. 李… III. 三维—动画—图形软件, 3DS MAX 6

IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 051786 号

责任编辑: 马首蜚

/ 责任校对: 科 海

责任印刷: 科 海

/ 封面设计: 林 陶

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

北京市耀华印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2004 年 7 月第一版

开本: 16 开

2004 年 7 月第一次印刷

印张: 26.25

印数: 1-5000

字数: 638 千字

定价: 38.00 元 (1CD)

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

前 言

提起计算机三维动画设计，人们无疑会联想到 Autodesk 公司的 3ds max 软件。由于它功能强大、使用方便，已经被广泛地应用于三维制作的各行各业中。在 3ds max 中，用户可以完成包括建模、材质编辑、动画设置、渲染合成等工作，创作出逼真的三维动画。

◎ 3ds max 6 的新特性

与以前的版本相比，3ds max 6 具有更加无与伦比的新特性：

1. 3ds max 6 增加了曲线/面片（Spline/Patch）建模工作流程，使您的创作更加方便、快捷、准确。
2. 3ds max 6 改善了 Poly 功能，包括综合性的 Meshsmooth，以及新的 Isoline 显示模式。
3. 3ds max 6 增加了新的 SHELL 修改器，增强了建模功能。
4. 3ds max 6 提供了新的水滴（Blobmesh）变形球建模系统，可以制作流体附着在物体表面的动画和粘稠的流体。
5. 3ds max 6 新增了 Architectural Material（建筑材质）和 Mental Ray 两种材质，增强了材质编辑功能。
6. 3ds max 6 加强了渲染功能，在改进原有渲染场景对话框的基础上增加了很多新的渲染器和输出功能，使您在渲染输出时更加得心应手。

◎ 本书的读者对象

无论您是一个从未涉足 3D 领域的初学者，还是对 3ds max 已经有一定使用经验的工作人员，本书都可以给您带来帮助。

如果您完全没有基础，不用担心，本书提供了尽可能详细的操作步骤和分解图片，可以使您毫无困难地学习；如果您已经有一定的操作基础，本书的精彩实例也会让您的设计水平再次提高。

◎ 本书的特点和章节安排

本书版式新颖、内容详实、实用性强，非常适合各个层次的读者学习。全书以操作为主，并配有制作过程图片，使所有操作一目了然。而且每个实例相对独立，绝大多数实例的最终结果都是一件完整的作品，所以您可以打开任意一个实例进行学习。

全书实例以 9 个专题为主线展开，它们依次为：水果植物、用具食品、家居装饰、文体用品、文字、工业工艺、生活现象、自然景观和其他特效，所有的实例均精心设计，力求使读者通过对各个实例的学习，全面掌握 3ds max 6 的各种功能和制作技巧。我们衷心希望通过这 100 个实例使您认识到 3ds max 6 并不仅仅是一种普通的三维制作软件，而是能够充分表达您所思所想，使您感受到绚丽多彩设计世界的最好的朋友。

◎ 本书配套光盘使用指南

本书附赠光盘中不仅提供了所有实例的素材文件和最终的效果文件，而且还提供了每个步骤的分解文件，真正做到了 Step by Step。这样，您就可以根据自己的需要，从任何一步开始学习，而不必花费过多时间在已经掌握的知识上，使学习效率更高。例如，如果您只想练习某个实例第一部分的“步骤3”，只需打开光盘中该实例目录中的“part *-2.max”即可在步骤2的基础上开始步骤3的练习。

光盘根目录上共有100个文件夹，文件夹名均为实例编号，每个实例编号文件夹下有一个表示实例名称的文件夹（例如“\10\玻璃酒杯”），此文件夹中包含了“步骤”、“素材”和“最终效果”三个子文件夹（例如“\10\玻璃酒杯\步骤”、“\10\玻璃酒杯\素材”、“\10\玻璃酒杯\最终效果”），分别存放本实例每个步骤的3ds max的效果文件（*.max）、本实例中所用到的素材，以及本实例的最终效果文件。

配套光盘中的所有素材只限教学使用，禁止用于其他目的。

◎ 致谢

本书作者李平平从事三维图形图像设计及教学多年，具有丰富的3ds max使用和教学经验。

感谢您选择本书，希望本书能够提高您的3ds max制作水平。书中如有不当之处，希望您不吝指正。

作 者
2004年5月

目 录

第 1 篇 水果植物篇

实例 1 橙子	1	实例 5 草莓	20
实例 2 鸭梨	5	实例 6 芦荟	25
实例 3 香蕉	10	实例 7 盛开的鲜花 1	30
实例 4 苹果	14	实例 8 盛开的鲜花 2	35

第 2 篇 用具食品篇

实例 9 咖啡杯	39	实例 14 茶具	58
实例 10 玻璃酒杯	43	实例 15 蜡烛	61
实例 11 白银锁链	47	实例 16 鱼丸	65
实例 12 挂钟	50	实例 17 巧克力豆	68
实例 13 圣诞贺卡	54		

第 3 篇 家居装饰篇

实例 18 窗帘	72	实例 25 室内装饰画像	101
实例 19 靠垫	75	实例 26 房屋边角	105
实例 20 艺术圆桌	78	实例 27 壁灯	110
实例 21 大红灯笼	82	实例 28 沙发	115
实例 22 天花板吊顶	87	实例 29 室内灯光设置	119
实例 23 墙壁	92	实例 30 书柜 1	123
实例 24 玻璃门窗	96	实例 31 书柜 2	128

第 4 篇 文体用品篇

实例 32 五角星	132	实例 37 放大镜 1	149
实例 33 棒球棍	136	实例 38 放大镜 2	154
实例 34 DNA 分子模型	139	实例 39 照相机 1	158
实例 35 山脉模型	142	实例 40 照相机 2	163
实例 36 足球	145		

第 5 篇 文字篇

实例 41 立体文字	168	实例 44 双面文字	178
实例 42 圆弧文字	171	实例 45 文字爆炸	181
实例 43 霓虹文字	175	实例 46 文字淡出动画	185

实例 47	文字书写动画 1.....	189	实例 49	流光文字 1.....	198
实例 48	文字书写动画 2.....	193	实例 50	流光文字 2.....	202

第 6 篇 工业工艺篇

实例 51	电话筒	206	实例 58	心形首饰.....	235
实例 52	电风扇	209	实例 59	水晶球.....	240
实例 53	螺旋滑梯	214	实例 60	电视机 1.....	244
实例 54	旋转的钻头	217	实例 61	电视机 2.....	249
实例 55	怪异的喇叭	222	实例 62	汽车车轮 1.....	254
实例 56	工业零件	226	实例 63	汽车车轮 2.....	259
实例 57	热气球	231			

第 7 篇 生活现象篇

实例 64	喷泉动画	264	实例 71	书页翻动.....	290
实例 65	水中气泡	268	实例 72	车轮运动.....	295
实例 66	热气蒸腾	272	实例 73	燃烧的篝火.....	298
实例 67	节日礼花	275	实例 74	点燃的香烟.....	301
实例 68	烛光闪烁	279	实例 75	旋转的钱币.....	305
实例 69	国旗飘扬	284	实例 76	乒乓球运动.....	308
实例 70	泳池波光	288			

第 8 篇 自然景观篇

实例 77	七彩萤火	312	实例 84	火热的太阳.....	338
实例 78	神秘星云	316	实例 85	闪电	342
实例 79	流星雨	319	实例 86	龙卷风.....	348
实例 80	空间站动画	322	实例 87	草地场景.....	353
实例 81	海面冰山	326	实例 88	山水场景 1.....	358
实例 82	冰山消融	330	实例 89	山水场景 2.....	362
实例 83	海上日出	334			

第 9 篇 其他特效篇

实例 90	棋子动画	366	实例 96	金鱼	392
实例 91	古代钱币	370	实例 97	鱼入瓶口.....	396
实例 92	易拉罐	374	实例 98	花瓶形变.....	399
实例 93	电视台标	379	实例 99	火球	404
实例 94	大鼻头怪	385	实例 100	原子弹爆炸.....	408
实例 95	金发玩偶	389			

第 1 篇 水果植物篇

实例 1 橙子



本例要点

本例制作的是一个橙子，如图 1-1 所示。其要点在于 NURBS 对象的转化和修改技巧。

本例主要介绍了以下知识点：

- ◎ Sphere 工具
- ◎ NURBS 对象的修改
- ◎ 视图控制工具
- ◎ Diffuse 通道贴图
- ◎ Bump 通道贴图

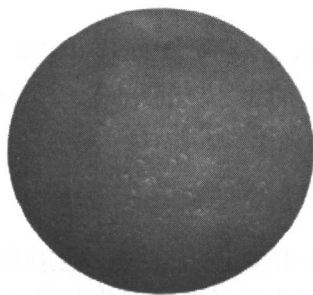


图 1-1 效果预览



制作步骤

1. 创建橙子造型

① 启动程序，选择【File】→【New】命令创建一个新场景。

② 单击 Create（创建）命令面板中的  按钮，选择 Sphere 工具，在 Top（顶视图）中创建一个球体，在 Parameters 卷展栏中将其 Radius 参数值修改为 10，在 Name and Color 卷展栏中将其命名为“橙子”，如图 1-2 所示。

③ 单击视图控制区中的  按钮使橙子在各视图中最大化显示，透视图中的效果如图 1-3 所示。

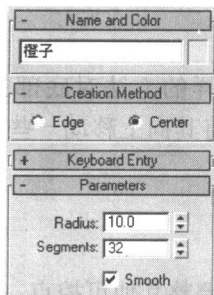


图 1-2 设置球体参数

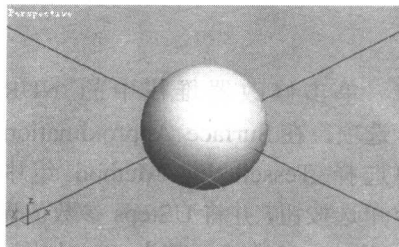


图 1-3 最大化显示

提示: 按钮的作用是使所选对象以填满各个视图的方式显示出来, 使用方式是先按住按钮再进行选择。

2. 调整橙子形状

① 确定橙子被选中, 然后在其上单击鼠标右键, 在弹出的快捷菜单中选择【Convert To】→【Convert to NURBS】命令, 将橙子转化为 NURBS 对象, 如图 1-4 所示。

② 单击修改器堆栈中 NURBS Surface 旁边的加号, 然后单击 Surface CV 修改层级, 如图 1-5 所示。

③ 单击视图控制区中的按钮, 在左视图中框选橙子上半部分的两三行可控点以将其放大。再单击主工具栏中的按钮, 选择最顶端的一个可控点, 垂直向上拖动一段距离, 在顶部形成一个突起, 如图 1-6 所示。

④ 用同样的方法对底部的可控点进行操作, 也将其向上移动一些, 在底部形成一个凹陷。

⑤ 继续调整其他可控点, 使橙子形状大致如图 1-7 所示。

⑥ 单击修改器堆栈中的 NURBS Surface 选项, 在 Surface Approximation 卷展栏中选择 Tessellation Method 组中的 Regular 单选按钮, 并将 USteps 参数值调整为 32, VSteps 参数值调整为 48, 如图 1-8 所示。

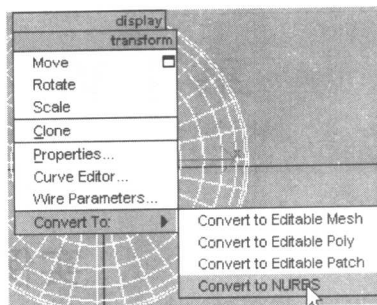


图 1-4 转化为 NURBS 对象

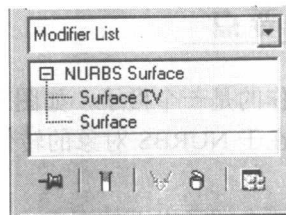


图 1-5 Surface CV 修改层级

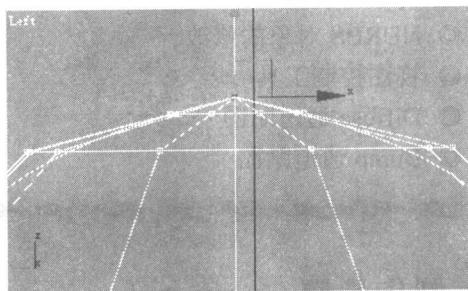


图 1-6 选择并移动可控点

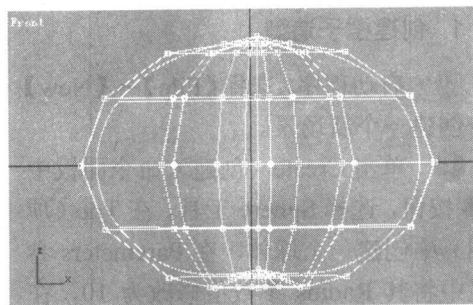


图 1-7 可控点的调节结果

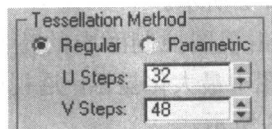


图 1-8 设置细化参数

3. 添加材质

① 确定橙子被选中，单击主工具栏中的  按钮调出材质编辑器，选择一个未使用的材质球，单击  按钮将该材质指定给橙子。

② 在 Shader Basic Parameters 卷展栏下选择 Blinn 阴影方式，其他参数设置如图 1-9 所示。

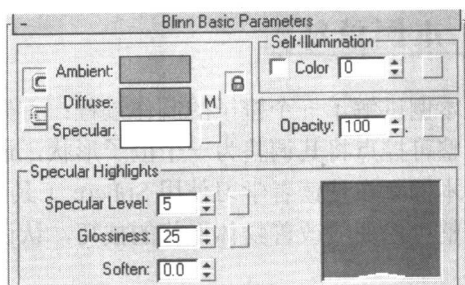


图 1-9 设置橙子材质参数

③ 展开 Maps 卷展栏，单击 Diffuse Color 通道后面的 None 按钮，在弹出的浏览器中选择 Bitmap 贴图，并将光盘为本例素材文件夹中的 Orange.jpg 文件指定给它，然后在新出现的 Coordinates 卷展栏中调整贴图坐标参数，如图 1-10 所示。

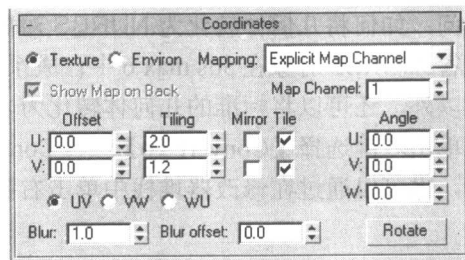


图 1-10 设置贴图坐标参数

④ 单击  按钮回到材质编辑器顶层，在 Maps 卷展栏下单击 Diffuse Color 通道后面的长按钮并向下拖动到 Bump 通道，为其复制该贴图，并将其 Amount 参数值设置为-100，如图 1-11 所示。

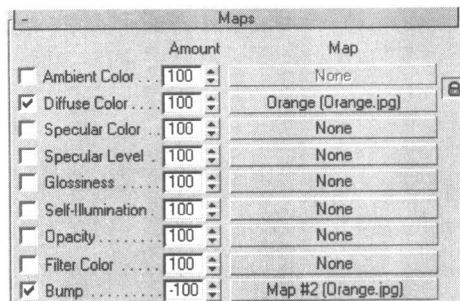


图 1-11 复制通道贴图

4. 渲染输出场景

① 选择【Rendering】→【Environment】命令，在弹出的对话框中单击 Background 组中的颜色框，将背景色设置为白色，如图 1-12 所示。

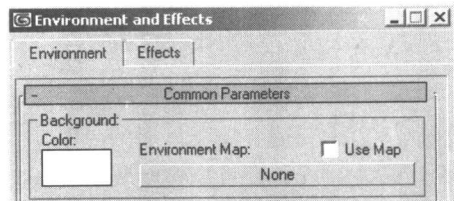


图 1-12 设置背景色

② 按 F10 键调出渲染场景对话框，在 Time Output 组中选择 Single 单选按钮，并在 Render Output 组中为输出文件指定一个存放路径，如图 1-13 所示，然后单击 Render 按钮进行渲染。

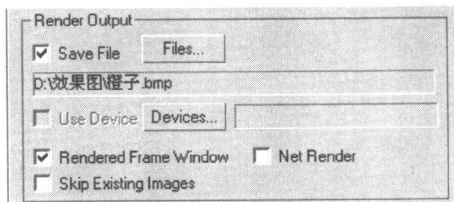


图 1-13 设置渲染参数



本例总结

本例讲解了一个橙子的制作过程：首先创建球体并将其转化为 NURBS 对象，然后通过调整可控点将其调整为一个橙子形状，最后为橙子制作并添加了 Bitmap 贴图的材质。

本例意在使读者学习使用 Sphere 工具创建球体并将其转化为 NURBS 对象的方法，掌握调整可控曲线改善物体形状的技巧，认识材质编辑器并学会使用 Bitmap 贴图制作材质。



画龙点睛

问：如何将几何体转化为 NURBS 对象？

答：NURBS 对象在 3ds max 6 中自成系统，除了使用 NURBS 建模工具直接创建 NURBS 对象以外，还可以将标准的几何体转化为 NURBS 对象进行编辑修改，通常可以通过在对象上单击右键选择【Convert To】→【Convert to NURBS】命令的方式将其转化为 NURBS 对象，也可以通过在修改器堆栈中单击右键选择 NURBS 的方式将物体塌陷成 NURBS 对象。

实例 2 鸭梨



本例要点

本例制作的是一只鸭梨，如图 2-1 所示。其要点是顶点的修改技巧以及 Cellular 贴图的使用方法。

本例主要介绍了以下知识点：

- ◎ Line 画线工具
- ◎ Bezier Corner
- ◎ Lathe 修改器
- ◎ Bend 修改器
- ◎ Cellular 贴图

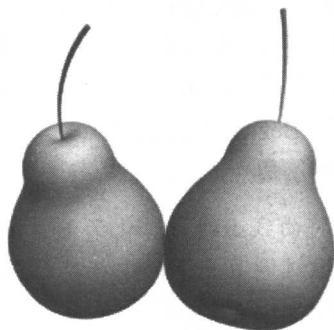


图 2-1 效果预览



制作步骤

1. 绘制鸭梨剖面曲线

① 启动程序，选择【File】→【New】命令创建一个新场景。

② 用鼠标右键激活前视图，在右下角视图控制区单击  按钮切换到单视图状态，使前视图最大化。

提示：最大化视图有利于我们的绘制操作，可以达到比较精细的绘制效果。有时候还需要对视图进行局部放大。

③ 右键单击主工具栏中的  按钮，然后在弹出的对话框中选择 Grid Points 复选框，打开栅栏格锁定，如图 2-2 所示。

④ 单击创建命令面板中的  按钮，选择 Line 工具，在前视图中绘制出鸭梨的一半剖面轮廓，如图 2-3 所示。

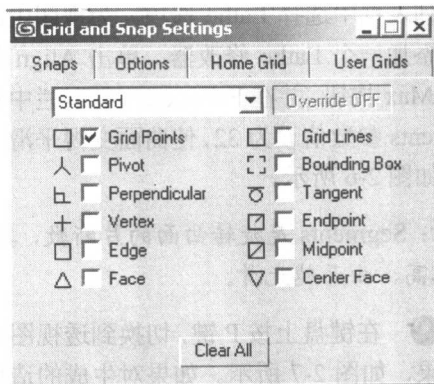
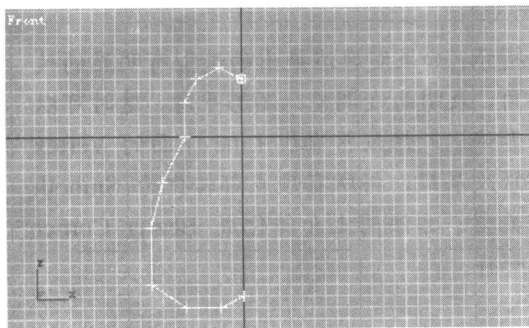


图 2-2 打开栅栏格锁定



2. 调整曲线形状

① 单击  按钮切换到修改命令板，然后单击修改器堆栈中 Line 旁边的加号，再单击 Vertex 修改层级，如图 2-4 所示。

② 在视图中框选曲线上的所有顶点，然后在其上单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Bezier Corner 命令，将各顶点转化为贝赛尔角点。

提示：将曲线上的点转化为 Bezier Corner 点后，通过调节点上的手柄可以很方便地调节曲线的形状。

③ 单击主工具栏中的  按钮，选择视图中曲线上的顶点，通过移动和旋转顶点的手柄调整曲线的形态，如图 2-5 所示。

3. 生成鸭梨造型

① 在修改命令面板中的 Modifier List 下拉列表框中选择 Lathe 选项，为视图中的曲线添加一个 Lathe 修改器，单击 Align 组中的 Max 按钮，并在 Parameters 卷展栏中将 Segments 参数值设为 32，使曲面变得平滑一些，如图 2-6 所示。

提示：Segments 是旋转曲面的片断数，其值越高，曲面越光滑。

② 在键盘上按 P 键，切换到透视图查看效果，如图 2-7 所示。如果对生成的造型不满意，可以按 F 键再次切换到前视图进行调整。

提示：如果发现渲染出的造型有明显的棱角，表明曲线调整得不够平滑，这时可以尝试进入修改器堆栈 Line 下面的 Vertex 修改层级，将所有顶点都转化为 Smooth 类型。方法同上面转化成 Bezier Corner 一样。

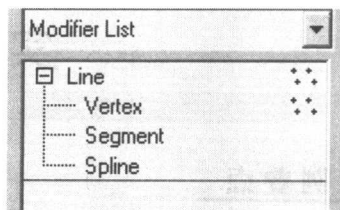


图 2-4 顶点修改层级

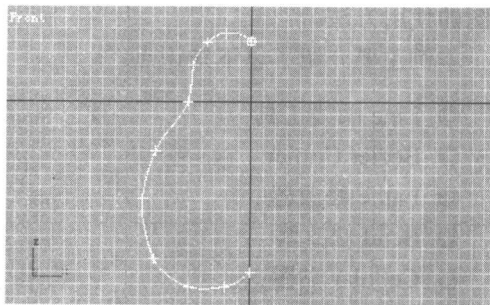


图 2-5 调整后的曲线形状

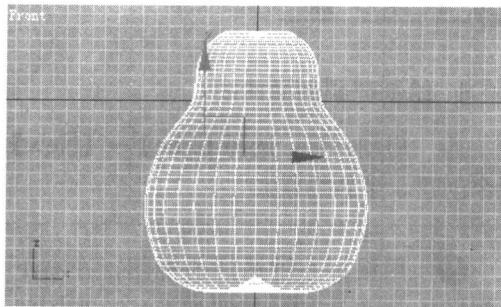


图 2-6 添加 Lathe 修改器

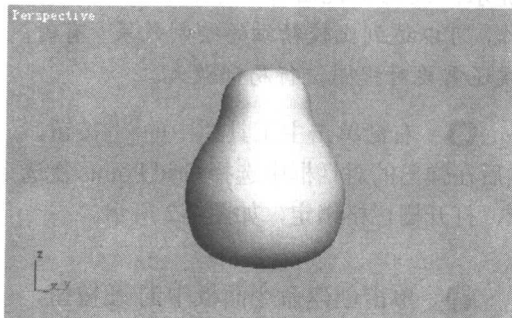


图 2-7 透视图效果

4. 创建果柄造型

① 单击  按钮回到创建命令面板，再单击  按钮，选择 Cone 工具，在顶视图中创建一个圆锥体，在 Name and Color 卷展栏中将其命名为“果柄”，在 Parameters 卷展栏中设置 Radius1、Radius2、Height 参数值分别为 1、3、150，设置 Height Segments 参数值为 10，Sides 参数值为 5，如图 2-8 所示。

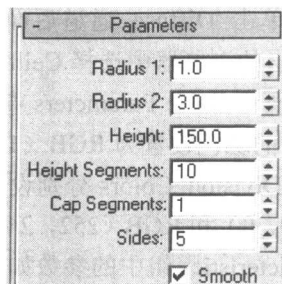


图 2-8 设置圆锥体参数

② 确定果柄被选中，单击主工具栏中的  按钮，然后在视图中选择鸭梨造型，这时将弹出 Align Selection 对话框，选择 X Position、Z Position 复选框，在 Current Object 和 Target Object 组中都选择 Center 单选按钮，然后单击 OK 按钮，将其在 X 和 Z 轴向对齐到鸭梨的中心，最后再单击主工具栏中的 ，在前视图中将其垂直向上拖动一些，透视图中的效果如图 2-9 所示。

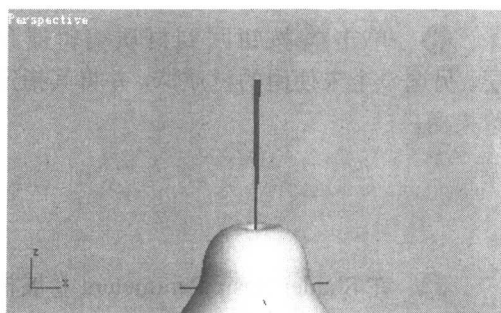


图 2-9 透视图效果

③ 确定果柄被选，单击  按钮打开修改命令面板，在 Modifier List 下拉列表框中选择 Bend 选项，在 Parameters 卷展栏中设置 Angle 参数值为 45，使果柄有一些弯曲的效果，如图 2-10 所示。

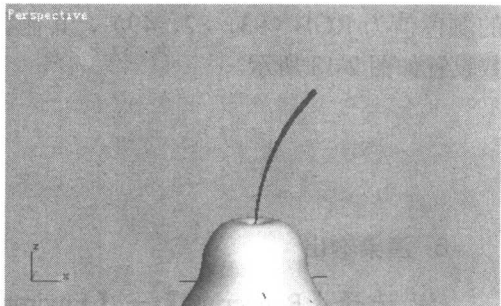


图 2-10 添加 Bend 修改

5. 添加材质

① 确定鸭梨造型被选中，单击主工具栏中的  按钮打开材质编辑器，选择一个未使用的材质球，单击  按钮将该材质指定给鸭梨。

② 在 Shader Basic Parameters 卷展栏下选择 Anisotropic 阴影方式，单击 Ambient 后面的颜色框，将其颜色值调整为 RGB (19, 115, 14)，其他参数设置如图 2-11 所示。

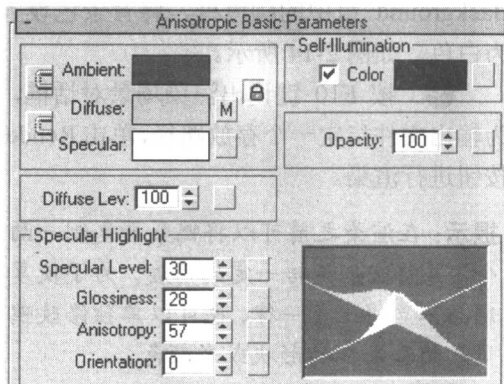


图 2-11 设置鸭梨材质参数

⑤ 单击 Diffuse 通道后面的方形按钮，在弹出的浏览器中选择 Cellular 贴图，这时将出现 Cellular Parameters 卷展栏，将 Cell Color 的颜色设置为 RGB (155, 144, 70)，将 Division Colors 分别设置为 RGB (248, 239, 0) 和 RGB (252, 248, 139)，Cell Characteristics 组中的参数如图 2-12 所示。

④ 单击  按钮回到材质编辑器顶层，另选一个未使用的材质球，并将其指定给果柄。

⑤ 在 Shader Basic Parameters 卷展栏中选择 Blinn 阴影方式，设置 Ambient 的颜色值为 RGB (0, 0, 0)，设置 Diffuse 的颜色值为 RGB (93, 82, 49)，其他参数设置如图 2-13 所示。

6. 渲染输出

① 选择【Rendering】→【Environment】命令，在弹出的对话框中单击 Background 组中的颜色框，将背景色设置为白色，如图 2-14 所示。

② 按 F10 键调出渲染场景对话框，为输出文件指定一个存放路径，单击 Render 按钮进行渲染。

提示：在渲染之前可以将鸭梨再复制一两两个，并将它们旋转一定的角度。为了使复制品不显得千篇一律，也可以单独修改鸭梨表面和果柄的形状或者颜色。

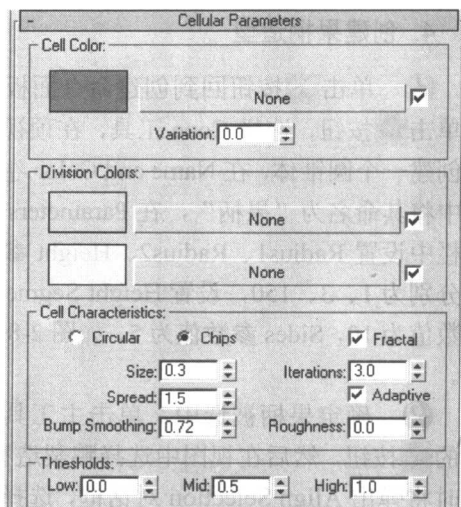


图 2-12 设置材质贴图参数

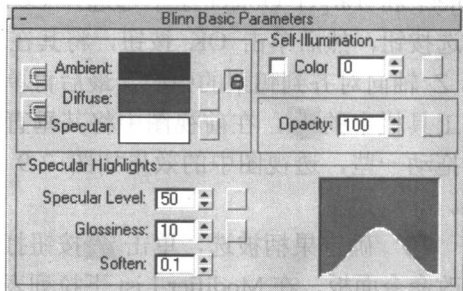


图 2-13 设置果柄材质参数

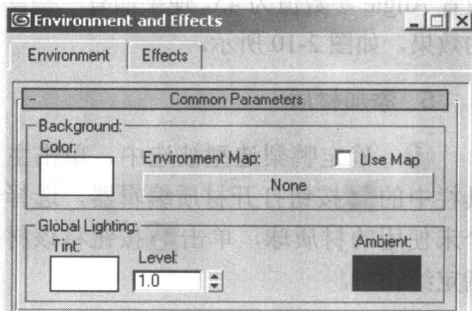


图 2-14 设置背景色



本例总结

本例讲解了鸭梨的制作过程：首先利用 Line 工具绘制鸭梨的一半轮廓曲线，然后利用添加 Lathe 修改器的方法生成鸭梨造型，接下来通过为圆锥体添加 Bend 修改器的方法生成果柄，最后为鸭梨和果柄编辑和添加相应的材质。

本例意在使读者练习 Line 工具、Lathe 修改器、Bend 修改器和 Cellular 贴图的使用方法，重点是掌握使用 Line 工具绘制样条曲线并将其转化为 Bezier Corner 方式进行调节的技巧。



画龙点睛

问：如何使用 Line 工具？

答：选择 Line 工具可以在视图中绘制任意曲线或直线。单击鼠标即在视图中放置一个点，如果按住鼠标不放拖动鼠标，可以绘制出有一定弧度的曲线；如果单击鼠标后移动到下一个点再松开，则绘制出一条直线。结束曲线绘制时可以单击鼠标右键，这时会弹出一个对话框，可以根据需要选择是否闭合曲线。

实例 3 香蕉



本例要点

本例制作的是一根香蕉，如图 3-1 所示。其要点在于 Loft 放样和 Gradient 贴图的使用技巧。

本例主要介绍了以下知识点：

- ◎ Loft 放样工具
- ◎ Gradient 贴图
- ◎ Color Clipboard

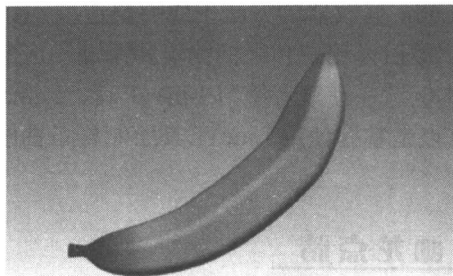


图 3-1 效果预览



制作步骤

1. 绘制一条曲线

① 启动程序，选择【File】→【New】命令创建一个新场景，并将其保存为香蕉.max。

② 右键单击前视图，使它处于激活状态，在右下角视图控制区单击  按钮使前视图最大化。

③ 单击创建命令面板中的  按钮，选择 Line 工具，在前视图中绘制一段有四到五个顶点的线条作为下一步建模的参考线，并将其命名为 Line01，形状如图 3-2 所示。

④ 确定 Line01 被选中，单击  按钮切换到修改命令面板，在修改器堆栈中单击 Vertex 修改层级，以便对线条的顶点进行操作，如图 3-3 所示。

⑤ 选择 Line01 上的所有顶点，然后用鼠标右键单击其中任何一个顶点，在弹出的快捷菜单中选择 Bezier Corner 命令，如图 3-4 所示。

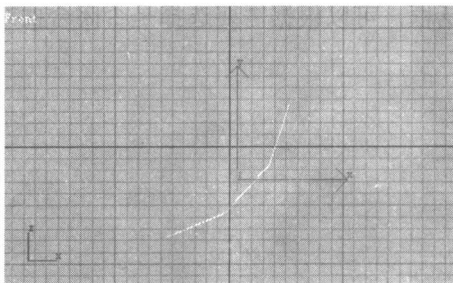


图 3-2 创建曲线

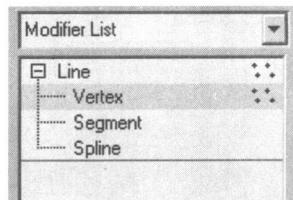


图 3-3 顶点修改层级

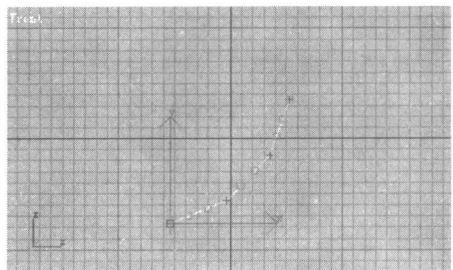


图 3-4 转化为 Bezier 曲线