

3D Studio MAX Design Guide

CMP

3D Studio MAX

COROLIS
GROUP
BOOKS

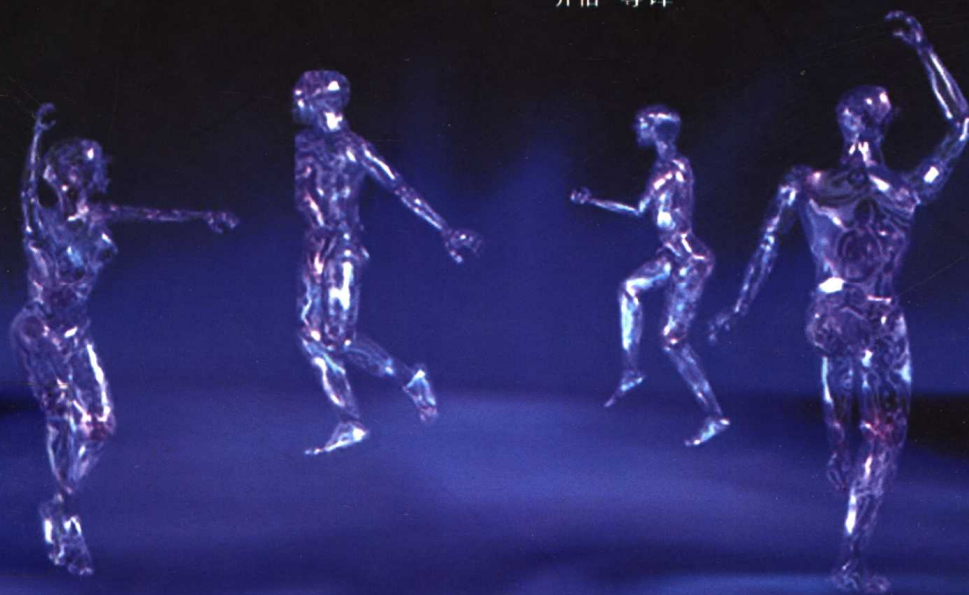
设计指南

Anthony Potts

(美) David H. Friedel, Jr. 著

Anthony Stock

齐恬 等译



机械工业出版社

4

TP391.4
Q135

3D Studio MAX 设计指南

Anthony Potts

(美) David H. Friedel, Jr. 著

Anthony Stock

齐恬 朱旗 刘大舟 胡悦嘉 译

机械工业出版社

本书详细介绍 3D Studio MAX 提供的各种功能 设计方法及技巧 通过阅读本书
可使中级以上水平的造型者和动画制作者设计出高水平的各种三维动画的作品。

Anthony Potts David H. Fiedel, Jr., Anthony Stock 3D Studio MAX Design Guide
Authorized translation from the English language edition published by GORIOLIS GROUP
BOOKS.

Copyright 1996 by GORIOLIS GROUP BOOKS
All rights reserved For Sale in Mainland China only

本书中文简体字版由机械工业出版社出版 未经出版者书面许可 本书的任何部分
不得以任何方式复制或抄袭。
版权所有 翻印必究。

本书版权登记号 图字 01-97-0489

图书在版编目 (CIP) 数据

3D Studio MAX 设计指南/ (美) 伯茨 (Potts A) 等著 齐恬等译。北京 机械
工业出版社 1997 6

书名原文 3D Studio MAX Design Guide

ISBN 7 111 05714 7

I S II ①伯 ②齐 III 三维动画-计算机辅助设计 指南 IV TP391 4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 07037 号

出 版 人 马九荣 (北京市百万庄南街 1 号 邮政编码 100037)

责任编辑 温莉芳

北京市密云县印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

1997 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16 17 印张 424 千字

印数 0 001 5 000 册

定价 29 00 元

凡购本书, 如有倒页、脱页、缺页, 由本社发行部调换

前 言

欢迎使用 3D Studio MAX 设计指南。在以下几百页的文字中，将介绍 3D Studio MAX 提供的功能。本书并不是学习每个按钮、每个菜单的教程，而是一本快节奏的、面向项目的用漂亮软件干漂亮活的指南。

建议在使用本书前把 MAX 用户手册读两遍。对于初学者而言，尽管也能跟得上本书的内容，特别是前面的章节，但本书的内容基本上是以中级水平的造型者和动画制作者为标准的。本书的内容是按难度由小到大编排的。

对硬件的说明

随着技术的进步和 3D Studio 功能的增强，对硬件的要求更高了。3D Studio 的 DOS 版本还可以用 16MB 内存的 486 勉强对付。如果真的不能忍受这种低质机型，换上 32MB 内存的奔腾机就快速如飞了。

增加资源的要求一方面来自必须运行 Windows NT，只运行 NT 操作系统就需要 12MB 的内存。那么，从这种内存中能得到什么呢？得到的是强大的多任务、多处理功能，方便的声视配置，还能同时运行其他 Windows 应用程序。

对系统有什么要求呢？系统的最小配置应当是 32MB RAM 内存的快速奔腾机和带有 4MB 显示内存的显示卡。这种档次的机器运行 MAX 相当于 16MB 内存的 486/66 运行 4.0 版的 3DS。

如果要使 MAX 真正顺畅地工作，需要奔腾增强 (Pentium Pro) 系统，甚至采用双处理器，128MB 内存和三维图形加速卡。当然，这样的系统可不便宜，但是使用像 MAX 这样的软件，一个双奔腾增强系统比像 SGI 那样的系统省很多钱。

显示加速卡

如果没见过 MAX 在带有基于闪动的三维图像加速器的系统上运行，就看不到 MAX 能做什么。有些图像加速卡上的内存比几年前整个系统上的还多。那么这些内存换来了什么？交互性。这些图形加速卡可使 MAX 实时地显示近乎完美的渲染画面。当对物体进行旋转、移动、变换比例时，立刻就能看到完全渲染、加上纹理画面的效果。

这种交互性缩短了浪费的时间，因为不必再长时间地进行测试渲染，观察动画效果如何，而是作好了动画就能准确地看到是什么样子的。

有些制造商，如 Omnicomp、Elsa、3D Labs，正在制作价格范围在 1000 美元以下到超过 3000 美元的显示加速卡。这些显示加速卡肯定是值得投资的。

目 录

前言

第1章 动画文字	1
1.1 建立一个新文本形状	1
1.2 建立一个次形状	2
1.3 准备放样对象	2
1.4 移动、复制、引例对象	2
1.5 改变形状步数 (shape step) 和放样线 步数 (path step) 的选项	2
1.6 检查参数菜单	2
1.7 打开比例 变形窗口	3
1.8 增加新顶点	3
1.9 改变顶点 2 的位置	4
1.10 改变顶点 3 的位置	4
1.11 改变顶点 4 的位置	4
1.12 改变当前帧	4
1.13 改变顶点 3 的位置	4
1.14 改变顶点 2 的位置	4
1.15 关闭录制	4
第2章 橘子造型	6
2.1 放样橘柄	6
2.1.1 设定 Line 工具设定值	6
2.1.2 画一条线	6
2.1.3 生成一个六面的星形	7
2.1.4 将形状放样	7
2.1.5 给放样对象赋予颜色	7
2.2 制作橘子	8
2.2.1 制作橘子的形状	9
2.2.2 旋转生成橘子	9
2.2.3 橘子的定位	9
2.2.4 表皮上贴纹理贴图	9
2.2.5 扭转橘柄	14
2.2.6 调节橘柄的颜色	14
2.2.7 把材质赋给橘柄	14
2.3 生成橘叶	16
2.3.1 建立叶筋	16
2.3.2 建立叶片部分	17

2.3.3 拼装橘叶	18
2.3.4 沿着橘柄放置橘叶	18
第3章 手摇钻	19
3.1 设定捕捉参数	19
3.2 建立手摇钻钻头轮廓	19
3.3 拉伸手摇钻钻头	20
3.4 建立沟槽	20
3.5 拉伸沟槽	20
3.6 把沟槽从钻头上减下来	21
3.7 生成尖端轮廓	21
3.8 旋转生成尖端	21
3.9 从钻头上减掉尖端	21
3.10 扭转钻头	21
3.11 建立钻头夹具	22
3.12 建立轴	23
3.13 建立手把轮廓	23
3.14 旋转生成手把	24
3.15 建立主齿轮	24
3.16 生成单个轮齿	24
3.17 在主齿轮上按阵列复制轮齿	24
3.18 从主齿轮上减掉轮齿	24
3.19 将对象再现	25
3.20 建立小齿轮	25
3.21 形成小齿轮的轮齿	26
3.22 轮齿的阵列复制	26
3.23 从小齿轮上将轮齿减掉	27
3.24 建立固定圈放样线	27
3.25 沿固定圈放样一个圆	27
3.26 联接对象	27
3.27 对正齿轮	29
3.28 建立喷射微粒系统	30
3.29 给喷射施加噪声	30
3.30 选定材质	30
3.31 设定后期制作	30
3.32 设定发光和渲染	30
第4章 运动文本	32
4.1 建立界面	32

4.2 建立场景	33	6.7 回到后期制作窗口	52
4.3 生成放样线	33	6.8 加入图像输出事件	52
4.4 选择 Edit Spline 和 Sub-Object	33	6.9 返回 Add Image Output Event 窗口	53
4.5 改变顶点为 Bezier 点	34	6.10 返回后期制作	54
4.6 建立文本	34	6.11 选择 Execute Sequence 按钮	55
4.7 选择字体	34	6.12 渲染场景	56
4.8 拉伸文本	35	6.13 建立新图像窗口	57
4.9 设定拉伸参数	35	6.14 粘贴图像	58
4.10 使对象与轨迹相对应	35	6.15 施用 Lens Flare	58
4.11 改变轨迹选项	35	6.16 剪切图像到内存缓冲区	58
4.12 选择轨迹	36	6.17 关闭 Photoshop 图像窗口, 退出 Photoshop	59
4.13 给文本加间隔	36	6.18 重新做一遍	59
4.14 重新定位文本对象	36	6.19 观察 AVI 文件	60
4.15 施加材质	37	第 7 章 Web 上的透明图像	61
4.16 设定目标摄像机	37	7.1 打开项目文件	61
第 5 章 真实材质和灯光	39	7.2 渲染图像	62
5.1 载入场景	39	7.3 在 Paint Shop Pro 中打开图像	64
5.2 加第一盏灯	40	7.4 为主图像建立视口	64
5.3 调整灯光	40	7.5 改变背景的明亮度	65
5.4 调整灯光比例并旋转灯光	40	7.6 改变背景的 RGB 值	65
5.5 添加一个泛光灯	42	7.7 把绘图背景设置为绿色	66
5.6 建立灯的材质	42	7.8 保存图像	66
5.7 建立坐垫材质	42	第 8 章 多种材质的斜面文本	68
5.8 选择组成椅子的部件	43	8.1 简单的文本	68
5.9 建立材质, 赋给椅子	44	8.2 选择 sans serif 字体	68
5.10 建立材质, 赋给画框	44	8.3 从一个简单的文字开始	68
5.11 建立材质, 赋给地板	44	8.4 进入正视图窗口	69
5.12 建立材质, 赋给桌腿	44	8.5 建立简单的放样线	69
5.13 建立材质, 赋给墙壁	44	8.6 选择放样对象	70
5.14 建立画布材质	45	8.7 复制文本	70
5.15 建立大理石材质	45	8.8 选择文本	70
5.16 建立多/子对象材质	45	8.9 放样文本	70
5.17 把材质修改器赋给整个桌子	46	8.10 完成放样	70
5.18 仅选择桌面的上表面	47	8.11 修改放样	70
5.19 赋予另一个材质修改器	47	8.12 对斜面图形使用缩放控制	71
5.20 增加立体照明效果	47	8.13 调整斜面控制线	71
第 6 章 外部事件的融合	48	8.14 建立第二个文字	71
6.1 打开项目文件	48	8.15 对齐两个相同的文字	71
6.2 选择摄像机视图	49	8.16 拉伸第二个文字	72
6.3 进入 Video Post	49	8.17 使用材质编辑器施加纹理	72
6.4 返回 Video Post 控制菜单板	51	8.18 施加镀铬纹理	73
6.5 进入 External Event 控制菜单板	51	8.19 从材质库中的选择材质	73
6.6 选择加入的外部事件	52		

8.20 施加位图	73	10.4.3 与灯相联接	88
8.21 施加第二个纹理	74	10.5 制作旋转灯光的动画	89
8.22 渲染场景	74	10.5.1 打开 Time Configuration 对话框	89
第9章 VRML 咖啡馆	75	10.5.2 施转虚拟对象	89
9.1 安装基本场景	76	10.5.3 设置动画控制	89
9.2 制作 VRML 辅助工具	77	10.5.4 旋转虚拟对象	89
9.3 设置 VRML 辅助工具 标记的属性	77	10.5.5 再次旋转虚拟对象	89
9.4 标记和 VRML 辅助工 具的联接	77	10.5.6 检查动画	89
9.5 为立方体建立一个 VRML 对象	78	10.6 增加立体灯光	89
9.6 设置立方体 VRML 辅 助工具的属性	79	10.6.1 打开 Rendering 菜单	89
9.7 联接立方体和 VRML 对象	79	10.6.2 选择 Volume Light	90
9.8 为茶壶建立一个 VRML 对象	79	10.6.3 挑选灯光	90
9.9 设置茶壶 VRML 辅助工具属性	80	10.6.4 调整立体灯光参数	90
9.10 将 VRML 辅助工具与 茶壶对象相联接	80	第11章 跳动的表达式	92
9.11 输出场景到 VRBL	80	11.1 装入基本项目	93
第10章 文本的立体灯光效果	85	11.2 建立一个表达式控制器	93
10.1 建立文本	85	11.3 为球体建立一个简单的表达式	94
10.1.1 建立一个新场景	85	11.4 选择控制器	94
10.1.2 打开文本菜单板	85	11.5 增加球体的动作	95
10.1.3 使 Steps 和 Optimize 选项失效	85	11.6 增加表达式的细节	96
10.1.4 选择字体	86	11.7 固定跳动的底部边界	97
10.1.5 选择字体尺寸	86	11.8 增加一个变量控制跳动的次数	97
10.1.6 键入文本	86	11.9 加入跳动的衰减	97
10.1.7 在场景中放置文本	86	11.10 修改球体的跳动率	99
10.1.8 拉伸文本	86	第12章 地狱之门	100
10.1.9 设置 Amount 值	86	12.1 制作墙的轮廓	100
10.2 建立摄像机	87	12.2 编辑样条生成洞口的形状	101
10.2.1 打开 Camera 类型	87	12.3 制作墙轮廓的放样线	102
10.2.2 在场景中放置摄像机	87	12.4 修改墙的放样线	102
10.2.3 设置镜头尺寸	87	12.5 沿着放样线放样墙轮廓	102
10.3 增加灯	87	12.6 翻转法向	103
10.3.1 选择灯	87	12.7 给洞穴施加噪声	104
10.3.2 增加目标聚光灯	88	12.8 洞穴的镜射	104
10.3.3 增加一个泛光灯	88	12.9 制作地面	104
10.4 增加虚拟对象	88	12.10 使用噪声编辑器	104
10.4.1 选择 Dummy 按钮	88	12.11 建立火炬	106
10.4.2 建立一个虚拟对象	88	12.12 对火炬施加噪声	106
		12.13 施加内部火焰	106
		12.14 施加外部火焰	107
		12.15 复制火炬	107
		12.16 建立大门	107
		12.17 使用阵列复制柱子	108

12.18 增加三个泛光灯	108	13.2.8 为岩壁墙增加纹理	128
12.19 制作墙的纹理	108	13.2.9 设置灯光	128
12.20 制作地面纹理	109	13.2.10 设置泛光灯参数	129
12.21 制作火炬纹理	110	13.3 为水下效果设置聚光灯	129
12.22 制作栅门纹理	111	13.3.1 建立聚光灯	129
12.23 火炬内半球环境设置	112	13.3.2 抽除不想要的对象	130
12.24 火炬外半球环境设置	112	13.3.3 阵列拷贝聚光灯	130
12.25 放置摄像机	112	13.3.4 增加一个附加的聚光灯 以便照亮巨缸	130
12.26 渲染场景	112	13.3.5 使用环境变量	130
第 13 章 水下世界	114	13.3.6 设置多个聚光灯环境	130
13.1 制作巨缸	114	13.3.7 设置单一聚光灯环境	131
13.1.1 建立轮廓线	115	13.3.8 为整个场面设置弥雾效果	133
13.1.2 使轮廓线光滑	115	13.3.9 建立摄像机	133
13.1.3 建立第二条支撑线	115	13.3.10 场面渲染	133
13.1.4 建立第三条支撑样条线	116	第 14 章 压扁的铝罐	134
13.1.5 为样条线建立放样线	117	14.1 描绘铝罐的轮廓	135
13.1.6 让三条样条线沿放样线放样	117	14.2 编辑铝罐轮廓线	136
13.1.7 编辑放样后的对象, 建立顶盖 形状	117	14.3 选择旋转生成工具	136
13.1.8 在比例变形窗口调整 X 轴	118	14.4 建立可乐罐的位图	136
13.1.9 在比例变形窗口调整 Y 轴	118	14.5 设置纹理	136
13.1.10 给放样的对象加上法线	119	14.6 加入一幅贴图	137
13.1.11 使用 Ripple (漪涟) 和 Noise (噪声) 编辑器	119	14.7 为铝罐建立贴图坐标	137
13.1.12 建立下廓	120	14.8 调整贴图坐标	137
13.1.13 将下腹部放样	120	14.9 贴图坐标的比例缩放	138
13.1.14 翻转下腹部	120	14.10 把模型转换为板块	140
13.1.15 下腹部 X 轴的形状	121	14.11 复制铝罐	140
13.1.16 下腹部 Y 轴的形状	121	14.12 选择中心顶点	140
13.1.17 制作尾部	123	14.13 从铝罐的顶部选择顶点	141
13.1.18 制作尾部的放样线	123	14.14 从铝罐的底部选择顶点	141
13.1.19 按比例调整放样后的尾部	123	14.15 试验性的渲染	141
13.1.20 给巨缸定位并把三部分 连接到一起	125	14.16 加入灯光和摄像机	142
13.1.21 给巨缸选配材质	125	14.17 让没被压坏的铝罐显示出来	142
13.2 建立水下气氛	125	14.18 让铝罐变形	142
13.2.1 建立海底	125	14.19 用 Trace View 加入附加的 关键帧	143
13.2.2 把噪声加到地貌上	125	14.20 调整每个关键帧的连续性	143
13.2.3 给地形贴图以接受纹理	126	第 15 章 生动的讲演	145
13.2.4 为海底增加纹理	126	15.1 输入面部文件	145
13.2.5 建立岩壁	127	15.2 输入声音文件	145
13.2.6 为岩壁墙增加噪声	128	15.3 改变总帧数	145
13.2.7 给岩壁贴图以接受纹理	128	15.4 建立控制对象	145
		15.5 指定噪声控制器	147

15.6 应用材质编辑器	147	16.2.3 给塑像分组	165
15.7 应用 UVM Map 编辑器	147	16.2.4 为塑像定位	165
15.8 选择上唇顶点	148	16.2.5 把 UVM Mapping 用到塑像上	165
15.9 应用联接的 XForm 编辑器	148	16.3 选择材质	165
15.10 选择下唇顶	148	16.3.1 选择圆顶建筑的材质	165
15.11 应用联接 XForm 编辑器	148	16.3.2 建立地板的材质	166
15.12 选择构成右眼和左眼的多边形	149	16.3.3 建立塑像材质	166
15.13 选择左眼睑顶点	149	16.3.4 建立塑像基座的材质	166
15.14 应用联接的 XForm 编辑器	149	16.4 气氛设置	167
15.15 选择右眼睑顶点并应用 联接的 XForm 编辑器	150	16.4.1 定位泛光灯	167
15.16 输入背景文件	150	16.4.2 设定柱子的影子	167
15.17 建立多/子对象材质	150	16.4.3 照亮天花板	167
15.18 制作眼睑动画	152	16.4.4 照亮塑像	167
15.19 检查场景的设置	152	16.4.5 建立烟雾	168
15.20 后期制作	153	16.4.6 调整 Environment 设置	168
第 16 章 雄伟的纪念堂	155	16.5 设置摄像机	170
16.1 建立圆顶大厦	156	第 17 章 广告牌	171
16.1.1 生成墙壁	156	17.1 载入简单的场景	171
16.1.2 勾划墙壁轮廓	156	17.2 建立一个球体	172
16.1.3 将墙壁拉伸	156	17.3 移动球体	173
16.1.4 调整贴图比例	157	17.4 建立自由聚光灯	174
16.1.5 构造柱子	157	17.5 建立聚光灯的表达式控制器	174
16.1.6 在柱子上作槽	157	17.6 建立两个变量	175
16.1.7 从大圆中减掉若干个 小圆的布尔运算	158	17.7 键入表达式	175
16.1.8 建立柱子放样线	159	17.8 建立灯泡对象的材质	176
16.1.9 沿柱子放样线放样	159	17.9 为灯泡的材质建立表达式控制器	178
16.1.10 沿放样线把形状对齐	159	17.10 给灯泡对象赋予表达式	178
16.1.11 围绕墙壁阵列拷贝柱子	160	17.11 将球体和灯编为一组	179
16.1.12 建立天花板	161	17.12 将灯泡组复制两次	179
16.1.13 作一个缩小了的半球	162	17.13 改变两个新组的材质	179
16.1.14 从原来的半球中减去缩小 了的半球	162	17.14 调整第二组灯泡的表达式	179
16.1.15 建立光孔	162	17.15 重复上一步骤	180
16.1.16 围绕天花板阵列拷贝立方体	162	17.16 建立各组的实例	180
16.1.17 把 UVM Map 用到天 花板上	163	17.17 设置灯泡材质的材质效果通道	181
16.1.18 建立地板	164	17.18 建立 Video Post 顺序	181
16.1.19 建立塑像的基座	164	第 18 章 导弹锁定	183
16.2 建立塑像	164	18.1 打开场景	183
16.2.1 输入将军塑像文件	164	18.2 密切跟踪	184
16.2.2 给塑像比例	165	18.2.1 第 0 帧	184
		18.2.2 将微粒系统与导弹相连接	185
		18.2.3 给微粒系统赋加纹理	185
		18.2.4 改变动画的第 31 帧场景	187

18.2.5 修改动画的第 90 帧	189	20.1.11 给花蕾添加噪声	210
18.2.6 从第 0 帧开始使背景动起来	189	20.1.12 建立花蕊	210
18.2.7 生成第 90 帧的背景图的动画	190	20.1.13 给花蕊添加噪声	210
18.2.8 建立侧风导弹喷气口的亮光	191	20.1.14 光顺花蕊	210
18.2.9 增加场景事件	192	20.1.15 使花蕊成锥形以便放入 花瓣中	210
18.2.10 加入图像格式转换事件	192	20.1.16 建立花盆	210
18.2.11 加入图像输出事件	192	20.1.17 旋转生成花盆	210
18.2.12 使用 Vidio Post 渲染喷气式 战斗机的 AVI 文件	193	20.1.18 翻转法向	211
第 19 章 机甲战警 IK	195	20.1.19 建立泥土	212
19.1 载入模型	196	20.1.20 建立峰和谷	213
19.2 建立足部的连接信息	196	20.1.21 光顺外表面	213
19.3 复制旋转信息	197	20.2 生成花开的动画	213
19.4 设置腿部的旋转信息	197	20.2.1 给花瓣的放样线附加控 制点	214
19.5 复制旋转信息	197	20.2.2 给放样线中的其他点赋加 XForm 格式	215
19.6 设置关节的旋转信息	197	20.2.3 生成花瓣的动画	215
19.7 复制旋转信息	197	20.2.4 移动并键点	215
19.8 调整中间的腿	197	20.2.5 移动花瓣的控制点	215
19.9 调整两条外侧腿	198	20.2.6 调整花瓣的比例	216
19.10 设置外侧腿的旋转	198	20.2.7 调整花瓣的放样线	216
19.11 设置躯干连接	198	20.2.8 给花蕾的放样线添加控制点	216
19.12 制作机器人动画	199	20.2.9 生成花瓣放样线顶点的动画	216
19.13 移动外侧的脚	199	20.2.10 生成整个花朵的动画	217
19.14 将机器人移动到下一个位置	200	20.2.11 使花朵弯曲	219
19.15 加入噪声	201	20.2.12 设定界限	219
19.16 重复运动	201	20.2.13 施加角度和方向	219
19.17 载入背景	202	20.2.14 选取材质	219
19.18 放置机器人	202	20.2.15 放置摄像机	220
19.19 生成激光	202	20.2.16 渲染预览图像	221
19.20 使用 Video Post 渲染	202	第 21 章 三维动作人物	223
第 20 章 虚拟花开	203	21.1 筹划	223
20.1 建立花朵	204	21.2 建立人物的躯干	224
20.1.1 建立茎部的轮廓	204	21.2.1 打开项目文件 torso.max	224
20.1.2 画出茎部放样线	204	21.2.2 用比例工具调整躯干外形	224
20.1.3 沿放样线放样茎部的轮廓	204	21.3 建立颈部和头部	225
20.1.4 给茎部施加噪声	204	21.3.1 打开项目文件 head.max	225
20.1.5 建立花瓣的轮廓	204	21.3.2 使用 Hierarchy 控制 菜单栏调整轴点	226
20.1.6 建立花瓣的放样线	204	21.3.3 头部放样	226
20.1.7 建立花瓣	204	21.3.4 用 Scale 控制调整头部外形	227
20.1.8 复制花瓣	204	21.3.5 生成椭圆以制作视镜	227
20.1.9 建立花蕾的放样线	208		
20.1.10 沿花蕾放样线放样茎 部的轮廓	208		

21.3.6	用 Edit Spline 控制菜单 编辑椭圆	227	21.6.6	装配腿部	245
21.3.7	复制和拉伸	228	21.6.7	建立足部	245
21.3.8	复制视镜并调整视镜的形状	228	21.6.8	用比例变形控制功能 调整足部外形	246
21.3.9	对视镜形状进行布尔计算	228	21.7	建立手部	246
21.3.10	给视镜加锥度	229	21.7.1	打开 hand.max 文件	247
21.3.11	装配视镜	229	21.7.2	放样手掌	247
21.3.12	建立超级英雄的护耳	229	21.7.3	用比例控制调整手掌外形	248
21.3.13	建立鼻部	231	21.7.4	旋转生成手指部分	248
21.3.14	使用 Scale 调整鼻部外形	233	21.7.5	生成手指时的复制、 改变大小和联接	248
21.3.15	建立唇部	234	21.7.6	手指相对手掌的旋转和就位	249
21.3.16	放样唇部形状	234	21.8	复制、合并各部分	250
21.3.17	调整唇部外形	234	21.8.1	合并手臂	250
21.3.18	在头部放置唇部	235	21.8.2	合并后手臂的尺寸改变	251
21.4	把头部装到躯干上	236	21.8.3	合并手部	252
21.4.1	把 head.max 文件和 torso.max 文件合并	236	21.8.4	进行手部和手部的复制、 镜射和再就位	252
21.4.2	建立颈部	237	21.8.5	建立臀部	253
21.4.3	放样颈部	237	21.8.6	放样臀部	253
21.4.4	用 Bend 编辑器弯曲颈部	237	21.8.7	用 Scale 控制板调整臀部外形	253
21.5	建立手臂	237	21.8.8	合并足部和腿部模型	253
21.5.1	建立大臂	238	21.8.9	复制、镜射、重新 定位腿部和足部	254
21.5.2	放样大臂	238	21.9	给三维人物施用纹理	254
21.5.3	采用比例变形控制功能 完成大臂网格	239	21.9.1	建立第一种颜色	255
21.5.4	放样小臂	240	21.9.2	建立第二种颜色	256
21.5.5	用比例变形控制菜单板 调整小臂外形	240	21.9.3	建立第二种颜色	258
21.5.6	装配手臂	241	21.9.4	建立子对象纹理贴图	258
21.6	建立腿部	242	21.9.5	选择多/子对象功能	258
21.6.1	腿部造型	242	21.9.6	赋 ID 号	259
21.6.2	放样大腿	242	21.9.7	重复操作	260
21.6.3	用比例变形控制功能完 成大腿网格的制作	244	21.9.8	给对象赋双重纹理	260
21.6.4	放样小腿	244	21.9.9	把多/子对象材质赋给 头部和手臂	260
21.6.5	用比例变形控制板 调整小腿外形	245	21.9.10	施加其他纹理贴图	261

参加本书整理工作的还有李红、王刚、陈晓琳，在此表示感谢。

第1章 动画文字

本章给出用简单的技巧制作复杂动画的完美实例，采用放样对象的比例变形作成。

要点：

- 如何使用放样变形
- 使用放样变形的实例说明
- 如何使用函数曲线

有一个绝妙的技巧，在本书中用过多次，这种想法来源于我们常遇到的问题：怎样制作一个像写字一样的动画文字，如图 1-1a~e 所示。以前我们见到过用动画纹理获得这种效果的其他方法，但现在要找的是制作三维效果的方法。

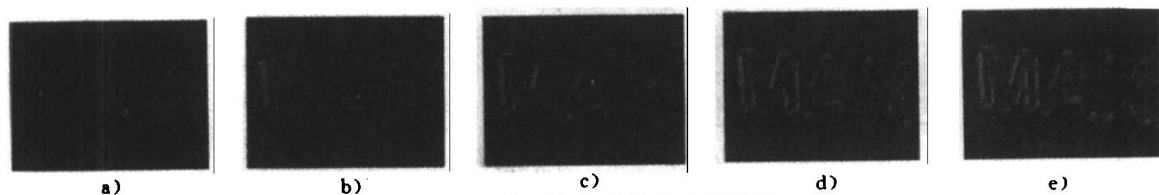


图 1-1 动画文字项目的 5 帧场景

解决方法是使一个放样对象的比例变形产生动画。首先取一个放样对象，使比例变为零，然后在动画过程中沿放样线增大放样对象的比例。一旦懂得怎样作，造成这种效果就是极为简单的了。

一种可行的方法是复合形状 (multiple shape)。如果使用文本串，则必须把文本串分割成单个字母。如果字母是复合形状，例如字母 A 和 O，就得把复合形状分成单独的形状。实际上这很容易：选择要分成复合形状的对象，然后打开 Modify 命令控制板。选定 Edit Spline，然后在 Sub-Object 下拉列表中选定 Spline。现在出现一个菜单，如图 1-2 所示。选择要分开的字母部分，作成一个个分离的形状。单击 Detach 按钮。这时打开一个对话框，命名新的片 (piece)。选定名称，单击 <Enter>。关闭旧部分的 Sub-Object 选项。现在便获得了两个独立的形状。更准确地说，获得了一个形状和一个单形文本对象，这个单形可以像一个形状一样处理。

在进到下一节以前，也可将第二个形状分开，然后删掉原来的对象。这种方法可为以后带来方便。

1.1 建立一个新文本形状

开一个新场景，用“Arial”字型建一个新文本形状。在本实

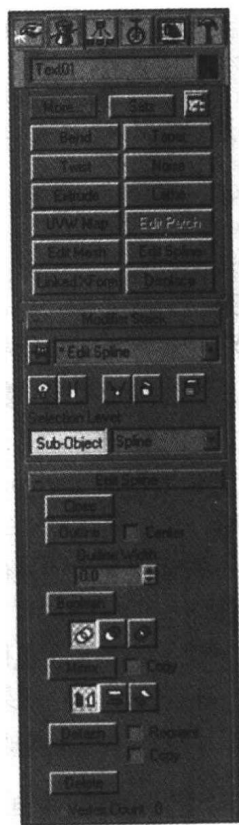


图 1-2 从 Modify 控制板上选择 Edit Spline

例中我们使用字母“M”。也能用随便什么字母，但应找一个有复合形状的字母。

1.2 建立一个次形状

建立一个次形状，使其沿字母的放样线放样（见图 1-3）。在本例中次形状为一个盒形。

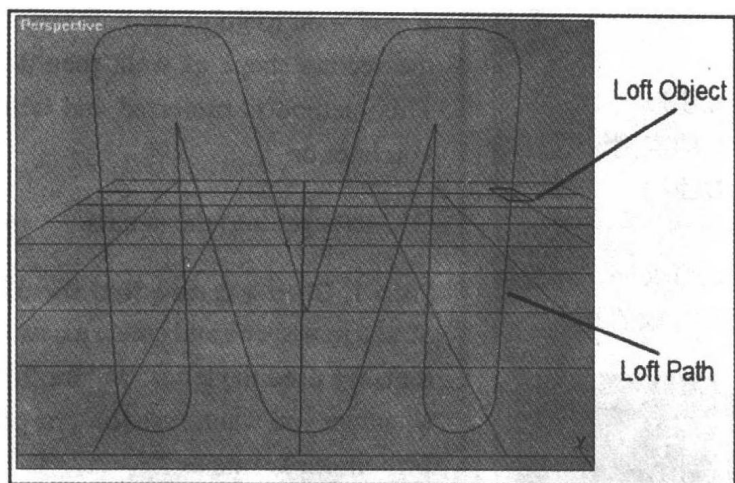


图 1-3 放样对象和作为放样线的字母“M”

1.3 准备放样对象

选择字母，打开 Creation 命令窗口，选定 Geometry。从下拉菜单中选定 Loft Object，单击 Loft 按钮（见图 1-4）。

1.4 移动、复制、引例对象

单击 Get Shape，选择要移动、复制或引例的放样对象。将光标移动到盒形的上端，单击它。当鼠标指针移到可见的放样对象上时，光标将变成提取对象指针。

1.5 改变形状步数（shape step）和放样线步数（path step）的选项

打开 Skin Parameters 控制菜单板，开启 Display 控制板中的 Skin 选项。在这个控制板上，也可以将形状步长和放样线步长选项变为最适合对象的情况。现在，形状步长取 1，放样线步长取 5。最后，选择 Optimize Shape 选项。这一选项将在不使对象质量降低太多的情况下，减少放样对象中顶点和多边形的数量。

现在来看一看结果。结果应该是一个大“M”，周围围绕着盒形的放样形状，如图 1-5 所示。下面要作放样线比例变形。

1.6 检查参数菜单

打开 Modify 命令窗口。可以看到如图 1-6 所示的放样对象的参数菜单。



图 1-4 有放样对象选择的 Geometry 菜单

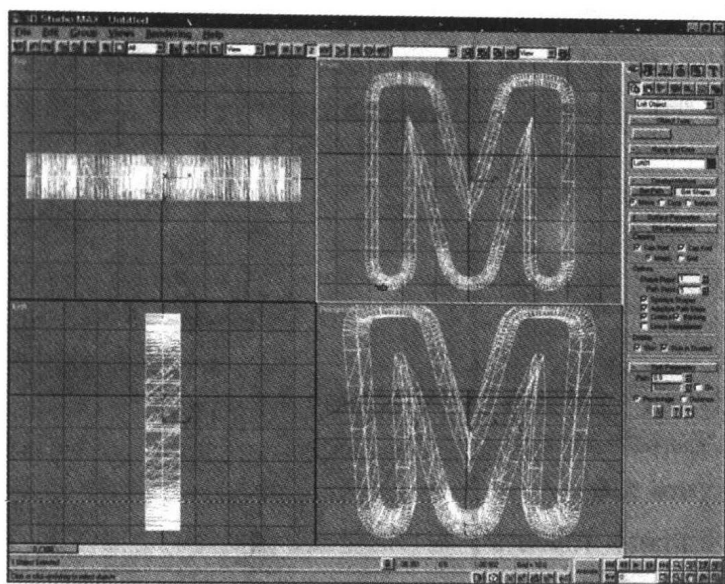


图 1-5 选中形状周围围绕着放样对象

1.7 打开比例变形窗口

打开 Deformation 菜单，单击 Scale 按钮。现在可看到比例变形窗口。应当有一条横穿的直线，两端各有一个顶点（见图 1-7）。

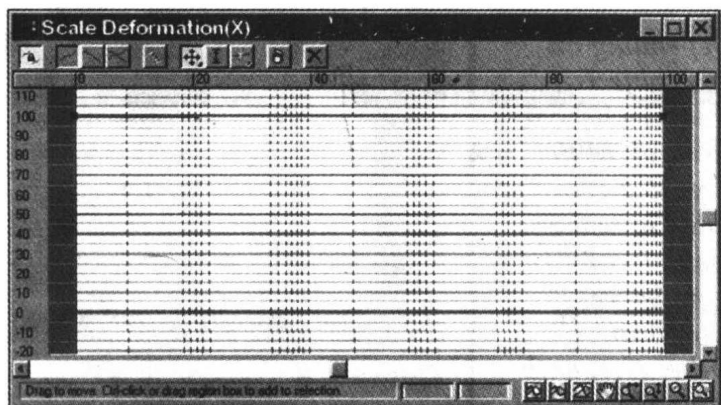


图 1-7 检查 Scale Deformation 窗口中的直线

1.8 增加新顶点

单击 Insert Corner Point 按钮，在变形曲线上增加两个新顶点。现将顶点进行标注。为了简单起见，从左到右称这些顶点为 1 至 4。应使动画的当前帧为 0。

在操纵关键帧变形窗口位置时可以看到一种奇怪现象：用手输入一个数字，然后按 Tab 或 Enter 键时，输入的值经常回到原来的值，只有在单击屏幕的其他部分时才变好。这是一个功能还是一个纰漏？

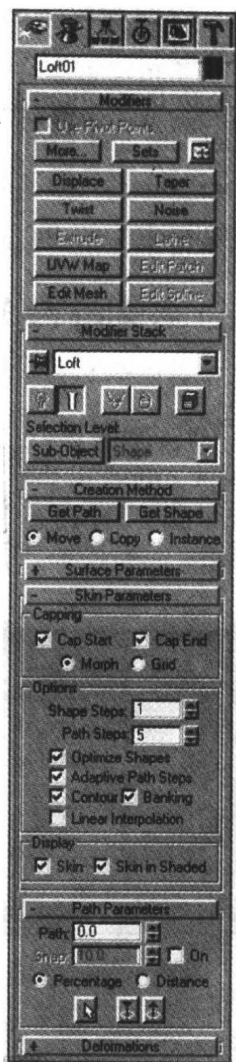


图 1-6 Modify 命令菜单的参数表

1.9 改变顶点 2 的位置

单击顶点 2，将其位置沿水平轴移动到 0，沿垂直轴移动到 100。在窗口底端中心手工输入最为方便。顶点 2 与顶点 1 位置相同。

1.10 改变顶点 3 的位置

单击顶点 3，改变水平位置为 0，垂直位置为 0。

1.11 改变顶点 4 的位置

单击顶点 4，改变垂直位置为 0。新变形曲线如图 1-8 所示。

必须将所有关键帧移动到 0 值，使对象完全消失。否则，原来顶点上的形状仍然出现。

如果现在看一下对象，就会发现对象没有了。它已退化成 0 维的线。对照图 1-9 检查变形曲线。下面将变形作成动画，获得预想的效果。

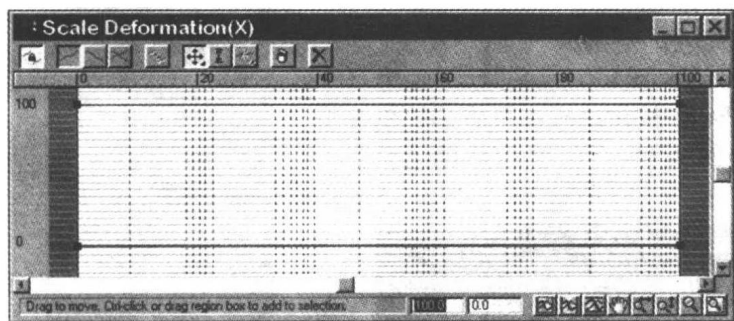


图 1-8 对照在此显示的变形曲线检查新变形曲线

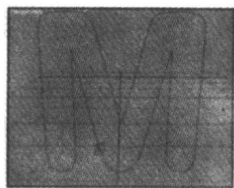


图 1-9 字母现在应当是没有厚度的轮廓线

1.12 改变当前帧

单击 Animate 按钮，把当前帧变为 100。

1.13 改变顶点 3 的位置

回到比例变形对话框，单击顶点 3。改变该顶点使其水平位置到 100%。

1.14 改变顶点 2 的位置

单击顶点 2，设其水平位置在 100%（见图 1-10）。

1.15 关闭录制

关闭对话框，关闭动画录制。到此，大部分工作都完成了。感到可以用这些技巧和变化来完成这么了不起的事也只不过刚刚体会到这个软件的利害。有一点总是正确的：如果有人用 3DS MAX 有什么作不了，你可以打赌，别人总能找到制作的方法。

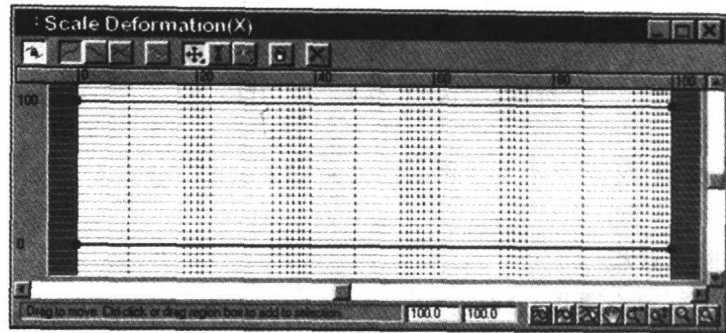


图 1-10 设定顶点 2 的水平位置为 100 %

第2章 橘子造型

本章学习用 3DS MAX 强有力的造型新工具进行逼真的三维造型。

要点:

- 熟悉放样控制菜单板
- 使用材质编辑器建立逼真的纹理贴图
- 了解噪声编辑器怎样使普通几何造型更加真实

毫无疑问, 3DS MAX 使生成活灵活现的材质更加容易。新的工具既给出了灵活性又增加了整个生成过程的可控制性。本项目中将生成看上去很真实的橘子, 如图 2-1 所示。尽管完成的产品看起来很复杂, 但实际上结构非常简单。秘密在于纹理贴图。

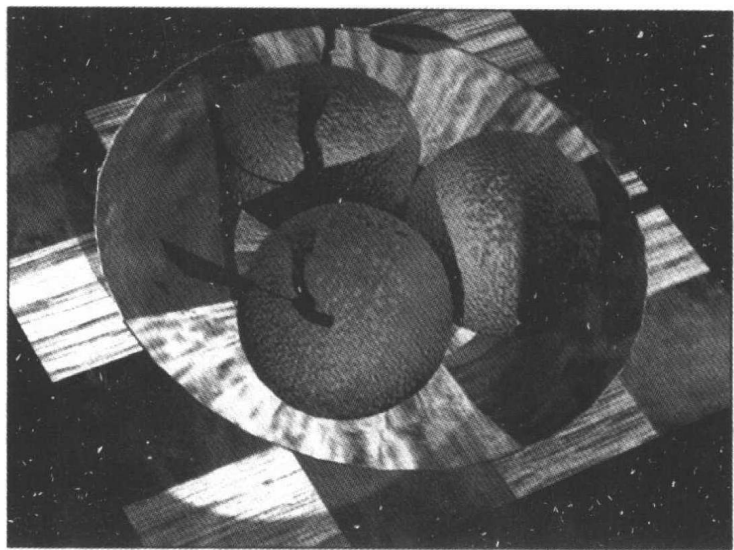


图 2-1 完成后的结果

2.1 放样橘柄

在本练习中, 我们将使与我们画的橘子连接的橘柄放样。橘柄将增加真实性。我们可以只制作橘子, 但这太简单了。

2.1.1 设定 Line 工具设定值

激活 Minimum/Maximum 控制, 建立单一视图窗口。进入 Create/Shape/Line 控制板。应使线工具设定值如下设定: 在 Interpolation 控制板下, 保持 Steps (步数) 控制旋钮处在缺省值 6, 选中 Optimize 框。在 Creation Method 控制菜单板下, 选择在 Initial Type 下的 Smooth 单选按钮和在 Drag Type 下的 Bezier 单选按钮 (见图 2-2)。

2.1.2 画一条线

在 3DS MAX 中的一条圆形曲线, 其实并不是真正的圆, 而是用分割成一段一段的小直