

● 中级电脑无师通丛书 ●

丛书主编 刘坤太

3DS电脑 动画创作

无师通

苗雪兰 宋会群 著
河南大学出版社



中级电脑无师通丛书

3DS 电脑动画创作

无师通

苗雪兰 宋会群 著



河南大学出版社

中级电脑无师通丛书
3DS 电脑动画创作无师通
苗雪兰 宋会群 著
责任编辑 王 慧

河南大学出版社出版
(开封市明伦街 85 号)
河南省新华书店发行
河南大学电脑排印所激光照排
中国科学院开封印刷厂印刷

开本: 787 × 1092 1/16 印张: 22.25 字数: 514 千字

1997 年 7 月第 1 版

1997 年 7 月第 1 次印刷

印数: 1—3000

定价: 29.50 元

ISBN7 - 81041 - 419 - 4/T · 17



山重水复疑无路， 柳暗花明《无师通》！

还记得您是怎样跨入“电脑世界”的吗？当很多人都认为电脑神秘莫测的时候，您勇敢地拿起一本电脑入门书，坐在电脑前面敲敲打打地玩上那么几天，竟然就成了电脑的“指挥官”！当朋友们对您投来惊奇、钦佩的目光，称赞您是“无师自通”的“天才”时，您一定闪动过一个非常骄傲的念头：会用电脑的“滋味”真好！只要有一本好书引路，我就能在电脑王国里任意驰骋！

是啊，电脑这玩意儿，也许是世界上最容易“无师通”的！大量的高新技术，使得我们再也不用关心电脑干活的具体过程。只需按照规定的各种命令格式，轻轻在键盘上按动几下，或者用鼠标点上几下，就能轻而易举地完成极其复杂的工作。这些简单而又非常神妙的小命令，并不仅仅属于电脑专家，任何人用起来，用法和功能都完全相同！所以，虽然您不是电脑专家，但只要有一本好书引路……

不用说，花点“碎银子”买本好书，就等于请来一位永不离开的好老师。可是，什么是您需要的“好书”？

首先，是您看得懂的电脑书！

其次，是您读起来有趣的电脑书！

其三，是最能帮您解决问题的电脑书！

遗憾的是，这样的“好书”，却常常让您“踏破铁鞋无觅处”！

现在好了！为了您和千千万万“半路出家”学电脑的朋友们进一步深造，我们谨向您奉上这套《中级电脑无师通丛书》。作者虽然都是电脑“小”专家，说的却是您最熟悉的口语，讲的都是您最需要的经验。在写这套丛书时，不允许直译说明书，不允许照抄，不允许空泛，不允许想当然！为了对您和社会负责，书中所讲的每一项操作，都是作者亲自在电脑上试过并且绝对可行的；书中所介绍的机器和软件，可能不是最先进的，却都是当前最流行的，是您最容易见到和找到的；书中的每一部分内容，也都是您现在就真正用得着的！

愿这套丛书，能给您自学电脑带来轻松和愉快，能引导您早日领略电脑世界绮丽无限的新风光。愿我们也成为您最忠实的朋友！

当您读得高兴时，别忘记告诉朋友；

如果您有新要求，请随时告诉我们！

前 言

说起动画，大家并不陌生，谁没有看过《大闹天空》呢？说起电脑动画，恐怕有些人就生疏了，其实您天天都会和它打交道，现在几乎每个电视广告都应用了电脑动画技术。但是，如果说让您自己在短时间内制作一段动画，您会觉得那是梦想。其实不然，当您拿到本书的时候，创作动画的梦想马上会变为现实。

3D Studio 是风靡全球的三维动画软件，它集二维平面设计、三维实体造型、静态着色和动画创作于一身，能够实现二维造型、三维放样、三维造型、材料编辑、着色投影、编辑关键帧和剪辑制作等多种功能，还能够利用扫描仪输入图形，以丰富您的创作素材；利用 VGA 与电视转换接口连接，将您创作的动画输出到电视或录像带，又能够迅速地与 AutoCAD 进行图形信息交换。因此，三维动画软件不仅被广泛地应用于电视广告、电视片、科幻电影、动画片的制作，而且可以利用其灵活的图形设计、高速分析计算和完善的图像处理三大优势，进行电脑艺术创作、美术设计、建筑模拟和设计、古文物古建筑的真实再现、商业广告设计、封面装潢设计，还可以对各种复杂的机械运动、宏观微观运动进行真实模拟，以服务于各种实验教学和科研活动。

三维动画软件的另一巨大优势是可以在 80386 以上的家庭微机上制作动画，这为其走进千家万户打开了方便之门，为众多的计算机爱好者及广大的青少年施展才华、激发创作灵感提供了合适的工具。但是，三维动画软件毕竟比 DOS 命令要复杂的多，寻找一本得心应手的指导书将是您能否成功制作动画的关键。

本书的宗旨正是“无师自通”，一旦您拿到本书，尽管您可能只有初中水平，但我们相信，那用浅显风趣的语言描述的原理、命令、步骤、方法您一看即懂，一学即会。当您在微机上实际操作时，按书中的命令和步骤操作，动画会马上呈现在您的面前，等您熟悉了这些命令、步骤的原理和实质，您就会举一反三、随心所欲地创作您喜欢的造型、艺术作品或动画。

上述情况并非虚言，因为为了实现“无师自通”的著作目的，我们在语言的表达上、深奥概念和原理的描述上、命令方法的介绍上、所举动画的例子上、外语专业词汇的翻译上，都与一般艰涩难懂的理科教科书不一样：

您没有学过英语，不用犯愁，书中所有的英文命令、单词都有翻译，软件中所有的菜单命令不仅有翻译，还有其功能的详细介绍。

您不懂得“关键帧”、“图形适配”、“巡视动画”等生疏的名词和概念，也不要紧，书中用生动的例子，或文或图，都一一重点介绍。

当您创作动画不知下一步怎么办时，您翻到相应的章节或书后的附录，一定会得到满意的答案。

本书所举的动画或二维、三维造型的例子，都是根据我们多年的经验精选出来的，它既能较广泛地反映各种命令的含义与结果，又能使您很快地达到制作目的，而不像那些传抄之作，隔三卯四，不知所云。

总之，我们把这本书奉献到了您的面前，如果它能对您的动画创作有所帮助，我们将感到非常高兴，我们愿它能成为您的电脑动画知己，也愿您在如梦如幻的动画世界里，尽情遨游，充分施展自己的才华，创造出无穷无尽的美妙艺术形象，制作出引人入胜的电脑动画。

苗雪兰 宋会群

1997 年 5 月

目 录

前 言

第一章 一点不神秘——3DS 动画软件的真相..... 1

- 1.1 揭开 3DS 的面纱——本书缘起的闲言碎语..... 1
 - 1.1.1 关于本书缘起的几句话..... 1
 - 1.1.2 3DS 的来历..... 2
 - 1.1.3 3DS 的意义..... 2
- 1.2 展示 3DS 的真相——有趣强大的功能..... 3
 - 1.2.1 动画原理与制作..... 3
 - 1.2.2 二维图形编辑器的功能..... 4
 - 1.2.3 三维放样模块的功能..... 4
 - 1.2.4 三维编辑模块的功能..... 5
 - 1.2.5 材质编辑器的功能..... 5
 - 1.2.6 关键帧产生器的功能..... 6
- 1.3 灵感与梦幻的世界——3DS 的挑战..... 6
 - 1.3.1 在工业设计技术中的应用..... 7
 - 1.3.2 在建筑和古建筑领域中的应用..... 8
 - 1.3.3 在人类学、考古学、美术和艺术领域中的应用..... 8
 - 1.3.4 在商业艺术品开发中的应用..... 10
 - 1.3.5 在电视、电影业中的应用..... 10
 - 1.3.6 在自然科学研究中的应用..... 11

第二章 迈出第一步——3DS 软件的安装与系统配置..... 12

- 2.1 运行 3DS 动画软件所需要的硬件设备..... 12
- 2.2 选择操作系统软件..... 13
- 2.3 怎样安装 3DS 软件..... 14
- 2.4 怎样设置 3DS 工作环境配置参数文件——3DS.SET..... 14
 - 2.4.1 原理和概念..... 15
 - 2.4.2 3DS 执行文件的工作参数问题..... 16
 - 2.4.3 怎样设置 3DS 显示系统的工作参数..... 16

第三章 兴奋的尝试——快速制作两个动画..... 29

3.1 3D Editor 编辑模块快速浏览.....	29
3.1.1 视图区	30
3.1.2 屏幕菜单和信息栏.....	30
3.1.3 命令行.....	31
3.1.4 图形钮.....	31
3.2 快速制作一个“VCD”文字动画.....	32
3.2.1 重新设定系统.....	32
3.2.2 建立立体文字物体“VCD”	33
3.2.3 贴上红色塑料的材质.....	37
3.2.4 加上一缕温馨的光源.....	38
3.2.5 配上一台摄像机.....	40
3.2.6 给“VCD”着色.....	42
3.2.7 让“VCD”自转和缩放——动画的设计	43
3.2.8 “VCD”动起来了——制作动画.....	45
3.3 再尝试一下——制作多物体复杂动画.....	47
3.3.1 重新设定系统.....	47
3.3.2 建立一个光滑的圆球.....	47
3.3.3 建立一个圆环.....	48
3.3.4 建立一个棱锥体.....	50
3.3.5 给三种物体设定不同的材质.....	52
3.3.6 给物体加上两个光源.....	53
3.3.7 给物体加上一台摄像机.....	54
3.3.8 存贮图形文件.....	55
3.3.9 设计动画.....	56
3.3.10 给多物体动画布置一个绿色大理石的背景.....	60
3.3.11 给物体预着色.....	60
3.3.12 给动画着色.....	61
3.3.13 观看动画.....	61

第四章 循序渐进——创作二维图形的技术..... 63

4.1 二维图形编辑器的功能及重要概念.....	63
4.1.1 有效多边形图形.....	64
4.1.2 路径图形.....	64
4.2 二维图形编辑器的显示屏.....	65
4.2.1 视图区.....	66
4.2.2 图标区.....	66

4.2.3 信息栏	66
4.3 二维图形编辑器的命令	67
4.3.1 Create(建立)命令和它的子命令	67
4.3.2 Select(选择)命令和它的子命令	69
4.3.3 Modify(修改)命令和它的子命令	70
4.3.4 Shaper(图形)命令和它的子命令	72
4.3.5 Display(显示)命令和它的子命令	72
4.4 动手画几个平面图——建立多边形的练习	73
4.4.1 画线	73
4.4.2 徒手画线	78
4.4.3 画弧线	80
4.4.4 画圆	80
4.4.5 画椭圆	81
4.4.6 画多边形	82
4.4.7 制作字体图形	85
4.5 绘制二维图形的诀窍——改变图形形状	86
4.5.1 通过修改节点改变线段的形状	86
4.5.2 修改各种线段的方法	89
4.5.3 修改多边形	91
4.6 多边形的布尔运算	93
4.6.1 绘制多个多边形	94
4.6.2 布尔运算的三种功能	95
4.7 综合练习——制作一朵花	96
4.7.1 设计花瓣	97
4.7.2 制作花朵	97
4.7.3 复制千层花朵	99
4.7.4 给花朵加上茎和叶	100
第五章 二维变三维——立体图放样器	104
5.1 3D Lofter(立体图放样器)的功能及重要概念	104
5.1.1 3D Lofter(立体图放样器)的功能	104
5.1.2 3D Lofter 模块的重要概念	105
5.2 三维放样模块显示屏幕	106
5.2.1 绘图区	107
5.2.2 信息栏的状态行	107
5.2.3 图标面板上的图标功能	107
5.3 三维放样模块命令	109
5.3.1 Shapes(图形)命令和它的子命令	109

5.3.2	Path(路径)命令和它的子命令	110
5.3.3	Deform(变形)命令和它的子命令	110
5.3.4	3D Display(三维物体显示)命令和它的子命令	112
5.3.5	Object(物体)命令和它的子命令	113
5.4	二维图形变三维物体的技术——放样练习	114
5.4.1	制作一个圆柱体——简单放样练习	114
5.4.2	制作一个面包圈——环形路径练习	117
5.4.3	制作一个弹簧圈——螺旋路径练习	119
5.4.4	制作一个平放的螺旋圈——螺旋路径的再练习	122
5.4.5	制作一个拉手——自己设计路径的练习	124
5.4.6	制作酒杯和花瓶——Align(对准)方式的两种效果练习	128
5.4.7	制作腰鼓——比例变形练习一	132
5.4.8	制作陀螺——比例变形练习二	135
5.4.9	制作一个电话听筒——适配变形练习	139

第六章 真实的物体效果——立体图编辑器

6.1	3D Editor(立体图编辑器)的功能及重要术语	145
6.1.1	3D Editor(立体图编辑器)的功能	145
6.1.2	重要术语	146
6.2	三维图编辑器模块显示屏幕	147
6.2.1	绘图区	147
6.2.2	状态行	149
6.2.3	图标面板	149
6.3	三维图编辑器模块命令	150
6.3.1	Create(建立)命令和它的子命令	150
6.3.2	Select(选择)命令和它的子命令	151
6.3.3	Modify(修改)命令和它的子命令	152
6.3.4	Surface(表面)命令和它的子命令	155
6.3.5	Lights(灯光)命令和它的子命令	157
6.3.6	Cameras(摄像机)命令和它的子命令	158
6.3.7	Render(着色)命令和它的子命令	159
6.3.8	Display(显示)命令和它的子命令	159
6.4	制作一座房子——编辑多个图形的种种招数	161
6.4.1	建立一个长方体——围墙制作	161
6.4.2	建立三棱柱体——屋顶制作	163
6.4.3	建立几个二维图形——制作门窗	164
6.4.4	联合物体——将房子的墙与顶合成一个物体	167
6.5	稻草垛的制作——结构平面操作的练习	169

6.5.1	隐藏房子	169
6.5.2	制作稻草垛柱体	170
6.5.3	给稻草垛加上尖顶	171
6.5.4	把稻草垛放在房子的旁边——多个物体编辑练习	172
6.6	房子附近栽上一棵椰子树——初步涉猎材料库	174
6.6.1	把椰子树调到视图中	174
6.6.2	让椰子树苗长成参天大树	176
6.6.3	图形文件合并操作	177
6.7	乡村篱笆墙的制作——物体变形与多重复制的练习	181
6.7.1	取材——制作6根扭曲的木棍	181
6.7.2	先建立一段篱笆——用横棍连结木桩	185
6.7.3	复制篱笆墙拼成院落	187
6.7.4	展现农家院落——房子、稻草垛、椰子树、篱笆墙的大合并	192
6.8	制作一个漂亮的蘑菇台灯——半圆、圆锥、布尔运算等练习	193
6.8.1	为台灯底座设计半圆	193
6.8.2	把半球切成灯座——布尔运算命令的交集操作	195
6.8.3	灯杆制作——放样操作及放缩操作	197
6.8.4	通过复制及放缩操作制作小灯杆和开关柱	202
6.8.5	将灯杆安放在灯座上——移动物体和联合操作	203
6.8.6	小灯罩的制作和安装	206
6.8.7	开关球制作和安装	206
6.8.8	主灯罩的制作与安装	207
6.8.9	存贮台灯文件	208

第七章 绚丽逼真的质感效果——材质编辑器

7.1	模拟大千世界——材质编辑器的功能及实现方法	209
7.1.1	千变万化的物体材质特征——呈色原理及调色方法	209
7.1.2	各种纹理和图案——表面贴图功能	211
7.1.3	强烈的质感效果——上色方式精度巡视	212
7.1.4	材质特性设置	212
7.1.5	材质编辑器的屏幕界面功能	213
7.1.6	制作新材料的方法	216
7.1.7	材质库与材质名	217
7.2	台灯的材质设计和场景渲染——材质编辑器练习之一	219
7.2.1	灯座的材质——红色塑料	219
7.2.2	主灯罩的材质——乳白色毛玻璃	221
7.2.3	子灯罩的材质——乳黄色毛玻璃	222
7.2.4	开关球的材质——白色不透明塑料	223

7.2.5	将设计的材质存入材质库	224
7.2.6	把材质赋予物体	225
7.2.7	给台灯加上两个点光源——灯光设置	226
7.2.8	摄像机镜头中的蘑菇台灯效果	227
7.2.9	着色观看真实的蘑菇台灯	228
7.2.10	让台灯放在木纹桌面上——图案贴图	229
7.2.11	加上书架背景——背景设置操作	233
7.2.12	在桌面上贴上一朵雏菊花——纹理贴图 2 的使用	235
7.3	农家院落的材质设计和场景渲染——材质编辑器练习之二	239
7.3.1	材质设计前的准备工作	239
7.3.2	稻草垛材质设计——纹理贴图和凸凹贴图并用	239
7.3.3	房子材质设计——红瓦青砖	241
7.3.4	篱笆墙的材质——棕色木纹贴图	243
7.3.5	门的材质——稍有反光的褐红色漆门	244
7.3.6	窗的材质——立方块图案贴图	245
7.3.7	将设定的新材料入库	246
7.3.8	把材质赋予物体	246
7.3.9	把材质赋予篱笆墙	247
7.3.10	给农家院落加上两盏灯——灯光设置	248
7.3.11	给农家院落加上一台摄像机	249
7.3.12	给农家院落加上一个山地田野的图画背景	250
7.3.13	给院落设置大气环境效果	252
7.4	静态艺术作品——聚光灯阴影与摄像机的艺术效果	257
7.4.1	圆桌和花瓶造型制作	257
7.4.2	苹果造型设计	260
7.4.3	苹果材质——鲜红光润的色泽	263
7.4.4	把材质赋予物体	266
7.4.5	阴影效果——光源的妙用	267
7.4.6	设置一台摄像机	270
7.4.7	着色观看	271

第八章 妙趣横生的动画创作——关键帧产生器

8.1	动画中运动组件及其组织方式	274
8.1.1	动画中的运动组件及其运动方式	274
8.1.2	运动组件的组织方式——层次链接	275
8.2	关键帧产生器的屏幕	276
8.2.1	绘图区	276
8.2.2	状态行	277

8.2.3	提示行/帧滑块.....	277
8.2.4	图标面板和物体运动轨迹表.....	277
8.3	关键帧产生器的模块命令.....	279
8.3.1	Hierarchy(分层)命令和它的子命令.....	279
8.3.2	Object(物体)命令和它的子命令.....	280
8.3.3	Lights(灯光)命令和它的子命令.....	281
8.3.4	Cameras(摄像机)命令和它的子命令.....	282
8.3.5	Paths(路径)命令和它的子命令.....	283
8.3.6	Preview(预演)命令和它的子命令.....	283
8.3.7	Renderer(着色)命令和它的子命令.....	284
8.3.8	Display(显示)命令和它的子命令.....	285
8.3.9	Time(时间)命令和它的子命令.....	286
8.4	白鹭翩翩起舞——关键帧产生器练习.....	286
8.4.1	调入白鹭造型文件.....	287
8.4.2	了解白鹭造型文件中的物体组件.....	289
8.4.3	建立虚拟物体和物体层次的链接联系.....	290
8.4.4	白鹭的舞蹈动作——关键帧设计.....	294
8.5	奇妙的巡视动画——移动摄像机产生的效果.....	304
8.5.1	自材料库调入城市造型文件.....	305
8.5.2	设计一个能运动的虚拟物体——摄像机镜头载体.....	305
8.5.3	制作虚拟物体的路径.....	306
8.5.4	使摄像机和摄像机目标点沿路径运动.....	308
8.5.5	连续播放.....	311
8.6	物体的变形和变色——关键帧产生器的强大功能.....	312
8.6.1	画方形矩阵.....	312
8.6.2	设计三角阵.....	315
8.6.3	画菱形阵.....	317
8.6.4	选择并赋予物体表面材质.....	318
8.6.5	为物体建立光源、摄像机和背景.....	319
8.6.6	变形、变色动画制作——关键帧设计.....	322
8.6.7	着色观看.....	326

附 录 328

附录一	屏幕菜单.....	328
1	2D Shaper、3D Loftter、3D Editor、Keyframer 中使用的屏幕菜单.....	328
2	Materials Editor 中使用的屏幕菜单.....	330
附录二	3DS 系统提供的创作材料.....	332
1	平面造型文件(扩展名为*.SHP).....	332

2	放样造型文件(扩展名为*.LET)	333
3	三维造型文件(扩展名为*.3DS)	334
4	材质库中的材质文件(扩展名为*.MLI)	335

第一章 一点不神秘

—— 3DS 动画软件的真相

1.1 揭开 3DS 的面纱——本书缘起的闲言碎语

中国过去的技术书，行文大都循规蹈矩，绝无半句虚言赘语，句句铿锵，可谓一字千金。这类书“实惠”得让人简直觉得近乎于“呆板”，除了极少数专业人员之外，虽长期摆放于书架，却很少有人问津。作为同是写技术书的作者，我们对遭此“厄运”的同行深感不平，也深表同情；但作为作者写的技术书，我们则不敢效法同行，追随其后，因为我们不愿这部书也遭此厄运。正好相反，我们想尽量以通俗生动的行文风格，把生涩的概念、原理和枯燥的操作步骤融汇于有趣清晰的叙述之中，不管是否能赢得您的欣赏和支持，我们将尽力而为。

1.1.1 关于本书缘起的几句话

我们对 3DS 软件很早就有浓厚的兴趣，这不仅是由于我们在从事着计算机图形学的教学，更是由于 3DS 那近乎神妙的三维动画功能，能把人带入一种飘渺梦幻的世界，能大大激发你的创作灵感和无尽的遐思。但是，当许多有关的参考书摆在面前时，我们却感到茫然，感到无所适从，这是因为：

那一串串呆板的命令，虽然可指示着你完成书中指定的动画工作，但你若想画自己需要的、喜欢的画面和动画，就非常困难，因为书中并未告诉你普遍性的一般操作方法。你要自己探索、揣摩，此时你必须具有相当的计算机图形学知识才能举一反三。如果你是初学者，就会感到不知所云，甚至会望而却步。如果你是想学的门外汉，就会感到 3DS 非常神秘，难以登攀。

显然，不是 3DS 深奥难懂，而是缺乏一部合适的、条理清楚和深入浅出的参考书。这就是所谓的“人人都要指导书，却人人都找不到合适指导书”的怪现象。为此，本书将把克服这种怪现象作为第一宗旨。如果你是初学者，你会发现，本书中的所有“专业”概念、术语都作了清晰全面的解释，它们蒙不住你；所有菜单、命令的作用及其间的联系，都作了细致的说明，它们难不住你；即使你不懂

英文,也能得心应手地操作这个全英文的 3DS 软件,因为本书在字里行间和书后不仅把全部英文译成汉文,而且作了详尽的有关功能含义注释,英文也挡不住你。如果你已成为三维动画的爱好者、工作者,当你对自己的半成品不知下一步怎么办时,本书一定给你一个满意的解答,告诉你怎样举一反三,让你充分发挥灵感 and 才思,在这个飘渺梦幻的世界里尽情遨游。

著作一本“合适”的指导书并非易事,它需要作者把已掌握的大量知识融会贯通,把大量的制作动画经验抽象总结,理解了再写出来。我们之所以以撰写此类书为己任,正是建立在知识和经验结合的基础之上。它将把作者数年来的亲身体会告诉你,把一些诀窍和秘密毫无保留地奉献给你。本书将用比较清新活泼的语言,一层层地揭开 3DS 的“神秘”面纱,把它那并不难懂的真相呈现在你的面前。请相信,结合你的动画制作实践看完本书后,你绝对不会有难懂和神秘的感觉。

1.1.2 3DS 的来历

3DS 是一个英文缩写,它的全称是 3D Studio,直译为三维摄影室,其实是一套基于个人微型计算机的多功能立体(三维)动画软件。90 年代初,由美国一家著名的计算机软件公司(Autodesk 公司)首先推出,现在国内流行的版本有 3D Studio2.0—4.0,数字越大,版本越高,性能也越强。3DS 和世界上其它立体动画软件比较,不必像其它软件一样必须在价格昂贵的图形工作站上使用,而在微型机上就可使用,所需的硬件要求较低,功能却又非常强大。这使它迅速地走进了千家万户,遍及全球各个角落,为大多数立体动画爱好者和工作者提供了方便的动画制作手段。

1.1.3 3DS 的意义

这个地方谈 3DS 的具体功能未免过早。但俗语说“先睹为快”,它那功能上的巨大诱惑力,使我情不自禁地要把最主要的告诉你,让你也尝试一下先睹为快的感觉。首先,3DS 最引人注目的是立体动画功能,而且能把画面制作得惟妙惟肖,生动逼真。你制作的倩女会翩翩起舞;飞机会遨翔蓝天;花会争相开放,鱼会漫游水底……。高兴的话,你还能把它录入录像机,让更多的人欣赏你的艺术才华。除现实世界的一切随你所好都可仿制外,连精神世界所能想像到的一切形体或已成为过去的美好记忆,同样可以复原和复制。人类学家可复原原始人及其生活场景;历史学家可再现司马迁作《史记》的发奋形象,而你则可在想像世界中自由遨游,把你的灵感和创造充分展现出来。

你或许会问,达到上述制作和复原,一定非常复杂困难吧?我可以告诉你,3DS 的设计者已充分考虑了这一点,为你提供了一个规模宏大的、十分便于创作的原料仓库——平面造型(SHP)、三维造型(3DS)、材质库(MLI)。里面几乎制作什么

东西(物体模型)的原料都有: 各式各样的大理石、玻璃、塑料及各种金属……, 平面的钱币、音符、茶壶、树叶……, 立体的人体、树木、外星飞船、哥特式柱子等等。根据你的动画需要, 你既可以拿来就用, 又可以在原造型或材料的基础上重新组合、拼接、变换、创造。这时, 你是一个不懂绘画但又能制作高超艺术画的标准画家, 又是一个不懂发明但又创造了许多新事物、新境界的发明家。同时, 你完全可能把编剧、演员、导演、配音、布景、灯光等全部集于一身, 自己轻巧地完成一部你所满意的广告制作, 甚至是一部动画片。

其实, 要揭开面纱, 彻底认识 3DS 的真面目, 还有很多话要说。如什么是旋转动画、变形动画、巡视动画、灯光动画, 其功能和作用是什么, 怎样实现等等。但一口不能吃个胖子, 上面讲的仅揭开了第一层面纱。请你跟随着我们的娓娓叙述, 将会感到一层层的面纱被逐步揭去, 一个个障碍被逐步克服, 那时你将在三维动画技术领域中游刃自如, 你将会发现自己还有未被人认识的聪明才华。现在, 让我们共勉共励, 满怀信心地迈进 3DS 三维动画世界的大门。

1.2 展示 3DS 的真相——有趣强大的功能

您对 3DS 动画发生兴趣之后, 您或许会问: 什么是动画? 动画是怎样产生的? 3DS 动画与手工动画有什么区别? 这算您问到点子上了, 不论是手工动画或是计算机动画, 我们都有必要知道它的动画原理, 然后才能理解动画制作过程中的许多环节。不然的话, 即使我们把这些关键的功能及其实现方法说清楚, 您也未必能全部理解。

1.2.1 动画原理与制作

所谓动画, 是利用人眼的视觉暂留特性, 把若干相关联的画面快速播放后产生的物体运动效果。比如, 手工制作动画时, 先由有经验的画师画出来关键画面, 关键画面之间的过渡画面由其他的画师来完成, 一个片段的所有画面画完后, 把它逐帧(幅)地拍成胶片, 然后以每秒超过 15 帧的速度在放映机播放出来。这时, 人眼所看到的就不再是一幅幅的单独画面, 而是物体运动的画面, 这就是手工制作动画的原理与过程。

3DS 动画软件制作动画的原理和手工制作动画一模一样, 只是采取了计算机手段来完成由画师、摄像机、放映机完成的工作。这个工作说起来简单, 实际上却非常复杂, 整个过程必需得实现下列基本功能要求:

能画出各种各样的平面图形(二维图形)。

能把平面图形变换(利用放样来变换)为立体图形。