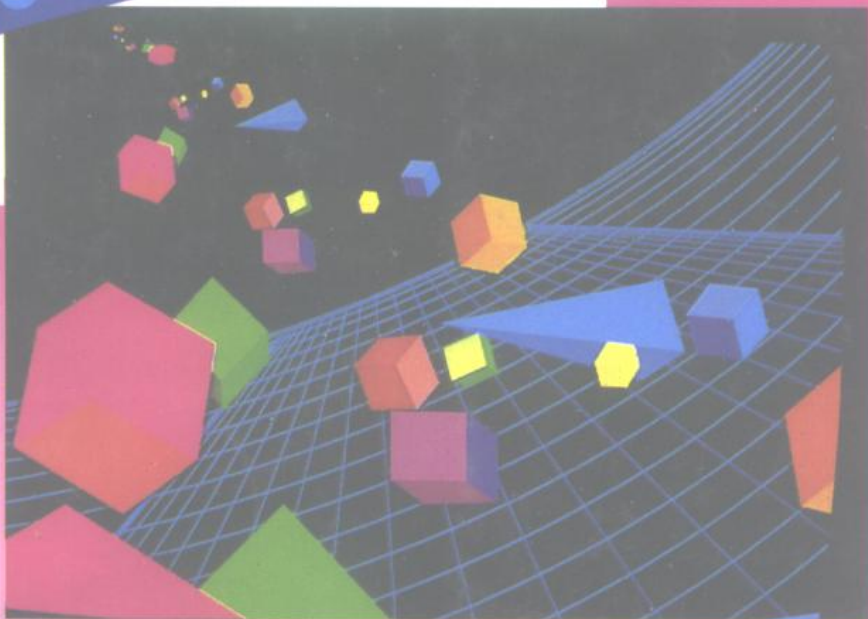


3DS R3.0 - 4.0 三维动画 制作实用大全

- 全面讲解 3DS R3-4 的所有功能和命令
- 循序渐进学习使用 3DS
- 配有大量可操作的实例及图例
- 3DS 常见问题的处理方法



科学出版社

计算机绘图(软件)应用丛书

3DS R 3.0 - 4.0
三维动画制作

实 用 大 全

沈 华 编 著

科 学 出 版 社

1997

内 容 提 要

本书通俗而详细地介绍了3DS R3.0-4.0软件的各种命令、功能及操作方法,并对3DS R4.0系统新增功能作了介绍和对比。书中插有大量从屏幕拷贝下来的图形以方便学习之用。另外,还配有大量实际操作的实例说明和操作方法。操作指导由浅入深,使读者的制作水平逐步提高。所有英文命令均辅以中文说明。

本书的特点是实例丰富,侧重实际操作。它可作为计算机应用人员、计算机培训人员、广告公司及3DS爱好者的教材和参考。

JS166/30

计算机绘图(软件)应用丛书 3DS R3.0 - 4.0 三维动画制作实用大全

沈华 编著

责任编辑:徐一帆

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

双青印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1996年2月第一版	开本: 787×1092 1/16
1997年5月第二次印刷	印张: 41 1/2
印数: 5001—8000	字数: 940 000

ISBN 7-03-004725-7/TP·442

定价: 55.00 元

前 言

美国Autodesk公司出品的3D Studio（简称3DS）软件是在个人计算机上可以实现立体造型与模拟动画播放的图形图像系统。3DS软件推出上市后，就立即受到了众多PC机用户的高度重视和热烈欢迎。3D Studio R3（又称3DS3）比较3DS2又有了很大提高，3DS3系统运行更加完善，功能更加齐全。1994年，Autodesk公司又在3DS3的基础上推出了3DS4。3DS3-4具有更加简便的操作功能和实时的联机帮助，使得相关的操作人员能够更方便地使用这种软件。

由于3DS在广告制作、模型设计、计算机多媒体应用等广阔领域中有着极好的使用价值，越来越多的公司、企事业单位和个人对3DS产生了浓厚的兴趣。本书将为那些学习使用3DS的人提供最好的帮助，该书也可作为众多3DS操作者最实用的参考材料。

3DS是一个全英文界面的专业应用软件，尽管它的操作不十分复杂，所涉及的相关知识大多是人们所普遍掌握的，但是对于多数初学者来说，要较好地学会3DS的操作仍有一些障碍：使用者的英文水平不高，操作就很困难；用户的基本的绘图知识不厚，制作的立体模型就不理想；操作人对其它有关知识的理解不深，制作动画节目的结果就可能令人不满意；等等。这些障碍使不少人往往望而止步，想涉足此领域但又怕白费功夫。颇有“想吃又怕烫”的滋味；已经熟悉旧版本3DS2的用户又迫切想了解3DS3和3DS4系统中新增功能的作用，但苦于资料不全，难以满足高品味的要求。

本书的编写将帮助使用和学用3DS3-4的朋友们克服上述困难，使大家能以较短的时间学会3DS3-4的使用，并尽快达到3DS3-4高级用户的水平。特别是本书将3DS3-4所有的英文操作命令都作了中文注解，这就将大大地方便了多数读者的需要。书中对3DS3-4的讲解是以每一章为一个单元重点介绍一个3DS3-4的主要功能，这样可以使读者针对某一个问题来阅读本书，以此有的放矢可以提高阅读的效率。几乎每章的最后一小节都配有实例操作，读者可以根据其中的例子参考操作，从中体会相关章节所讲解的内容，巩固学习的效果。这些实例都经过认真的挑选和验证，只要按部就班地操作，便可以达到最后的操作结果。

本书的风格是力求语言上通俗易懂，讲解详细全面，书中配有大量实例说明和示图，操作由浅入深，水平逐步提高。不论是初学者还是有经验的操作者都可以从本书中得到相应的提示和解答。书中对3DS3-4软件上所有的英文命令都配以了中文说明，有关的专业术语也尽量使用通俗的说明，使不同层次的用户在使用本书作为参考时都不感到吃力。

由于三维动画3DS必将成为个人计算机图形图像制作工具的主流，会有越来越多的计算机使用者对3DS软件有兴趣，3DS可能在人们的生活和工作中起到许多意想不到的帮助使用。相信这本书能够对3DS3-4的使用者有所帮助，也希望这本书能够使那些初学3DS的读者在较短的时间内入门并快速升级到3DS的高级操作者水平。

如何阅读本书

本书共分为22章。第1、2章重点介绍3DS3各工作区的基本概念，这两章对3DS3软件的系统结构、工作原理与操作规则一一作了说明，初学者应认真学习其中的内容。第3章到第18章是3DS3的基本操作命令和相关功能的详解，每一章的最后一节都配有相应的实例操作和说明，感兴趣的读者可以在阅读每一章前面的内容之后，按实例操作的步骤进行练习，以加深学习的印象，从而巩固学习的效果，提高学习效率。第19章到第21章是高级用户的参考读物，初学者在经过一段时间的学习之后便可以阅读这些内容。最后一章是全面介绍3DS4系统，读者在前面的章节中全面学习使用3DS3软件之后再阅读本章的内容就可以很好地使用3DS4所提供的新功能了。

本书的附录部分的内容对很多的读者来说也极有参考价值。

编者在此特别声明：该书并非一本专业用户的书籍，它将面对所有3DS3-4忠实的、热情的使用者。本书只以3DS3-4软件的基本使用而编写，它即不偏向于广告制作，也不侧重于模型设计。只要在您的工作和生活中需要使用3DS3-4，本书就是您最好的帮手。

《3DSR3-4 三维动画制作实用大全》的编写过程中，下列同志参与编写：王晓红、蒋海恩、薛连璧、袁江如、邓虎峰、林中、王建军等。编者在此向他们表示衷心的感谢。

如何使用本书所配的磁盘

本书配有一张高密5.25英寸的软盘，其中装有一些实用工具和动画演示文件。附录五对该磁盘上的文件一一作了解释，需要的读者可按附录五的说明购买。

1996年2月于北京

沈 华

目 录

第 1 章	3DS3 系统	1
1.1	3DS 软件简介.....	1
1.2	3DS3 工作模块.....	4
1.3	3DS3 操作说明.....	6
1.4	3DS3 下拉菜单与对话框的作用.....	9
1.5	3DS3 系统配备要求.....	36
1.6	3DS3 系统可选外设.....	36
1.7	3DS3 系统的启动.....	36
第 2 章	3DS3 各工作模块的基本概念	37
2.1	基本知识.....	37
2.2	2DS 平面图形概念.....	39
2.3	3DL 平面图形的延伸概念.....	46
2.4	3DE 立体模型概念.....	54
2.5	Keyframer 动画模型概念.....	62
2.6	Material Editor 材质概念.....	70
2.7	IPAS 简介.....	76
2.8	其它相关的说明.....	76
第 3 章	生成命令与选择操作	77
3.1	在 2DS 中的图形生成命令.....	77
3.2	在 3DE 中的模型生成命令.....	86
3.3	平面图形的选择操作.....	112
3.4	三维物体的选择命令.....	115
3.5	生成与选择的操作实例.....	117
第 4 章	编辑操作	127
4.1	平面图形的编辑.....	130
4.2	立体模型的编辑.....	133
4.3	编辑操作实例.....	144
第 5 章	图形的定义与传送	171
5.1	从 2DS 到 3DL 传送图形.....	171
5.2	从 3DL 向 2DS 传送图形.....	176
5.3	在 3DE 中取 2DS 的图形.....	181
5.4	在 KF 中获取 2DS 的图形.....	181
5.5	实例操作.....	181

第 6 章	3DL 与 KF 的路径命令	183
6.1	3DL 的路径命令	183
6.2	KF 的路径命令	192
6.3	实例操作	197
第 7 章	变形操作与延伸物体的生成	207
7.1	比例变形操作	207
7.2	扭曲变形操作	210
7.3	扭动变形操作	213
7.4	斜角变形操作	216
7.5	拟合变形操作	219
7.6	3DL 的延伸物体生成操作	225
7.7	实例说明	229
第 8 章	立体模型的表面处理	241
8.1	材质的选取与赋给	241
8.2	贴图坐标与设定	246
8.3	实例操作	249
第 9 章	材质编辑器	257
9.1	材质编辑器	257
9.2	样本窗	262
9.3	控制面板	263
9.4	着色方式与特别属性按钮	265
9.5	材质的颜色与性质的编辑操作	266
9.6	贴图的分配与使用	268
9.7	实例操作	273
第 10 章	灯光命令	285
10.1	环境光	285
10.2	泛光灯	286
10.3	聚光灯	288
10.4	实例操作	294
第 11 章	像机命令	297
11.1	像机命令	298
11.2	实例操作	302
第 12 章	着色命令	303
12.1	着色概念	303
12.2	基本着色命令	303
12.3	着色设置	310
12.4	在 KF 中着色时的录像机控制	322
12.5	预视命令	323

12.6	实例操作.....	324
第13章	显示命令.....	327
13.1	基本显示命令.....	327
13.2	比较各工作模块中显示命令的不同.....	329
13.3	显示命令详解与实例说明.....	330
第14章	测尺操作与图形冻结.....	347
14.1	测尺命令.....	347
14.2	图形冻结操作.....	349
14.3	实例操作.....	351
第15章	链接技术.....	353
15.1	基本链接命令.....	353
15.2	实例操作.....	361
第16章	动画制作时的物体操作.....	364
16.1	KF中物体操作命令.....	364
16.2	实例操作.....	369
第17章	键信息与轨迹信息.....	373
17.1	轨迹信息对话框.....	373
17.2	键信息对话框.....	376
17.3	实例操作.....	379
第18章	视频通道与时间控制.....	381
18.1	视频通道.....	381
18.2	时间控制.....	389
18.3	实例操作.....	390
第19章	3DS3的外部模块 - IPAS.....	397
19.0	关于IPAS的说明.....	397
19.1	IPAS程序之一 - IXP.....	401
19.2	IXP 实例.....	414
19.3	IPAS程序之二 - PXP.....	418
19.4	PXP 实例.....	445
19.5	IPAS程序之三 - AXP.....	468
19.6	AXP 实例.....	490
19.7	IPAS程序之四 - SXP.....	497
19.8	SXP 实例.....	503
19.9	其它IPAS程序.....	513
第20章	3DS3光盘.....	515
20.1	3DS3光盘文件的组成.....	515
20.2	3DS3光盘中字体文件的使用.....	516
20.3	3DS3光盘中图像文件的使用.....	522

20.4	3DS3光盘中模型文件的使用	532
20.5	3DS3光盘中动画文件的使用	542
20.6	3DS3光盘中贴图文件的使用	544
第21章	3DS3的深入探讨	549
21.1	提高3DS3的运行效率	549
21.2	3DS3与AutoCAD R12	551
21.3	3DS3与其它应用软件之间的关系	562
21.4	3DS 中应用汉字造型	570
第22章	进入“3DS4”世界	577
22.1	3DS4的新增功能一览	577
22.2	Images Browser-图像浏览	579
22.3	Preview/Camera-像机快视功能	581
22.4	Inverse Kinematics-反转控制	586
22.5	Keyscript-帧剧本编写	591
22.6	其它说明	595
附录一	3DS3操作命令速查表	599
附录二	3DS3的系统配置文件(3ds.set)	627
附录三	3DS3系统文件的组成	637
附录四	3DS3新增功能速查	647
附录五	随书所配工具磁盘的说明	653

第1章 3DS3系统

1.1 3DS 软件简介

1.1.1 3D Studio发展简况

3D Studio 是可以在个人计算机上实现高质量三维实体造型及动画创作的图形图像软件系统。它的操作相当简单；对微机的工作环境的要求也不高；所创作的图形质量好、色彩逼真，因而该软件一经推出就受到了广告业、设计业等众多行业的喜爱。

3D Studio 直译成中文的意思是“立体摄影室”，简称为**3DS**。

在现实世界中所观察的景像是二维的平面图像，仅仅由于双眼所视的景像略有差异，反映到大脑的图像是有立体感的。人们在视觉中感受到的物体运动也是由于反映到大脑中的物体图像有着连续的变化。用照像机拍下的每一张照片都是静止的图像，而连续拍摄的照片再经过连续播放，就有了连续变化运动的效果。电影是基于这个原理制作出来的。

3DS 运用这一原理，先在电脑上用3DS 制作一幅图像，通过指定的变化运动生成系列相关的图像，再用连续的播放手段，将这些图像在电脑屏幕上放映出来，就产生了这些图像的动画效果。

3DS 的图形制作过程是：

1. 在三维图形编辑模块(3D Editor) 中进行立体图形的造型；或是在二维图形编辑模块(2D Shaper)中制作平面图形，再用三维延伸模块(3D Loftter)将平面图形沿指定的路径适当地向三维延伸生成立体图形，延伸过程中可以加入复杂的变形操作，使生成的立体图形具有多变的效果，最后，将立体图形再传送到三维图形编辑模块当中。
2. 用材质编辑模块(Material Editor) 配制三维实体所需的色彩或贴图材质，并在三维图形编辑模块中为各个实体模型附加材质。
3. 为三维图形编辑模块中的实体图形加入各种照明用的环境光源，并配上视角与景深可调的照像机。
4. 通过对照像机视图的着色处理，产生真实感的彩色图像（也可称之为用照像机拍下的彩色照片）
5. 经过上述预创作之后，就可在动画编辑模块(Keyframer) 中制作更详细的一幅幅系列图像，这些图像具有一定的变化运动关系；然后再配合后期剪辑处理和实时播放，就可以在屏幕上观看动画节目。
6. 该动画节目可以从VGA 与电视转换接口送到电视或录像带上，供其它播放设备使用。3DS 系统还可与其它图形制作编辑系统进行相关的图形数据的交换，方便了图形的调用和编辑。
7. 配合IPAS外部支持模块，3DS 可产生更加丰富多采、变化无穷的特殊效果。

3DS 可以表现出丰富的色彩,组合出无尽的变化,使用前期简便的图形操作与后期容易的剪辑处理,加之系统本身的不断完善与发展,它将呈现出更为广阔的应用前景。

美国的Autodesk公司推出的三维动画软件(3D Studio)是创作三维实体造型的计算机图形系统,它是在二维图形制作软件的基础上发展而来的。三维动画软件创作出更接近于现实世界、更自然的三维实体模型,具有极强的真实感,加上多变的模拟物体运动,使人们在计算机屏幕上可以看到人工创作的各种物体及其复杂变化运动。人们甚至可以凭借丰富的想像力,在计算机屏幕上创造出自然界所没有的物体及反自然规律的变化运动。

Autodesk公司新近推出的3D Studio R3.0(简称3DS3)比其上一版本的3DS2有了较大的改动,增加近两百种新功能。由于该公司的研究人员对原3DS系统的内核进行了重大修改,使新版的3DS系统更为可靠,着色速度也大大加快,生成的彩色视图不仅图像质量提高很多,而且色彩更加丰富。据Autodesk公司的有关人士称:3DS3着色的视图,其质量可以和图形工作站媲美!

3DS3的新增功能可详见附录三。

1.1.2 3D Studio 应用简况

早在60-70年代,计算机图形系统已经在理论上得到了全面的研究和发展。70年代末,一些大企业、大公司就把三维图形制作软件应用于机械设计、实体演示、模拟分析上,这又极大地推动了三维图形软件的发展。到了90年代,三维图形软件已扩展到商业、教育、娱乐等更多领域的应用,由此带来的经济效益和社会效益都是十分巨大的。

在设计业,用3D Studio配合AutoCAD进行机械设计、建筑设计、广告设计等,3DS可以极好地观看、调整和修改设计的结果;通过模拟运动,在计算机屏幕上复现所设计的新产品的外观和性能,又为设计的产品提供了更好的参考数据。机械设计师用AutoCAD设计机械制图,再用3DS将制图生成三维的模型,并运用动画效果观看机械运动,由此了解机械设计的合理性;建筑设计师直接使用3DS绘制精美的建筑物立体制图,并配以环境背景,如建筑物所在地理位置的照片、建筑物周围的其它物体和背景,如运动的人群、带喷泉的水池、蓝天和白云等等,如此生成的图景即可帮助了解所设计的建筑物与环境的配合合理性,也可向建筑物的使用者展示该未来建筑物的风采。预视的动画作为宣传材料、申请项目资金的依据等提供了最直观、最精彩的说明!

3DS在实体演示和模拟分析方面的作用也是巨大的。美国军方用3DS来模拟飞机的飞行情况,以此来分析飞行事故和训练新飞行员。日本的一些汽车制造公司用3DS模拟新型汽车的外形、构造和行走等特性,直接向客户展示新型汽车在道路行走时的风姿,因而收到了极好的宣传和推广作用。3DS还可以维妙维肖地模拟外科手术,医学院的学生通过计算机屏幕就可以看到“真正”的外科手术过程。3DS用来制作商业广告、动画娱乐片更是得心应手。使用电脑动画创作技术来模拟大量的电影电视特技镜头可以使整部影片的制作成本下降、周期缩短,而特技效果更好。在计算机电子游戏中,3DS的应用使得游戏的情节更加逼真,画面更丰富多采。当前,计算机多媒体技术正日益发展,3DS在该领域一展身手,将成为当今多媒体图形图像世界的主流。

3DS 所创作出的图像或动画节目是电脑艺术作品的展现, 它凝聚了创作者的智慧与创造力。3DS 作品的再现。可以使观赏者从中得到艺术的享受, 开阔人们的思路、增加大众的乐趣。

从Autodesk推出3DS R1到94年底推出3DS R4, 短短几年内, 计算机三维动画技术得到了突飞猛进的发展。该技术将会向更多的领域内渗透, 并将成为电脑动画的主流。

1.1.3 3DS 的使用说明

我们在计算机上进行的所有图形图像工作都是为了在屏幕上展现按设计要求显示的景像, 这种展示需要优美的图像配以逼真诱人的色彩。过去, 在微机上要达到这一要求是很困难的。那些价格昂贵的图形工作站不是一般人所能奢求的。现在好了, 只要有一台 386 的电脑, 再配一个协处理器, 在微机的硬盘中装入3DS3系统, 您就可以像在图形工作站上一样进行电脑图形工作了。这真是一个极大的进步! 3DS3可以使更多的人从事计算机的图形工作, 更多地开发出新颖的动画节目。这本身又大大地推动计算机图形图像应用技术的进一步发展。

三维动画软件3DS3对使用者的要求是相当低的。正如在前言中所讲的那样: 操作者只需要有一些基本的计算机操作知识, 能够正确安装这一系统, 再有点英文基础, 就可以操作3DS3软件。即使英文水平不高, 参考本书的提示, 按步就班地学习使用和操作, 在一段时间内也可以掌握3DS。当然, 要提高三维动画系统的操作水平, 还应该具有相关的空间几何知识、照像知识、灯光照明技术、物体配色水平、艺术绘画能力等等。上述知识的综合运用对提高制作三维动画节目的质量有着极其重要的影响。

由于3DS 具有极好的图形创作功能, 精美的动画播放手法, 在模拟现实世界和非现实世界的景像上有着无比神奇的作用。因此对于使用者来说, 实际操作3DS 不是十分困难的问题。难处是如何更加熟练地使用这一系统, 更合理地组合3DS 的各种功能, 运用复杂的模拟变化, 调制丰富的色彩与三维造型合理地搭配, 配合三维模型、环境光源、照像机、背景图像的多变运动, 从而制作出优美的彩色图像或动画节目。

在3DS 的实际应用上, 最难的地方就是使用者的创意性思维。把想像出来的景像, 用3DS 在计算机上实现出来, 而这景像可能是自然界所没有的, 或是别人想像不出来的, 这不是一件容易做到的事。对于3DS 的使用者来说, 想像力与创造力是非常重要的。当然, 使用者的操作熟练程度也是很重要的。如何将3DS 系统提供的众多操作工具有机地结合起来, 使制作的节目达到预期的目的, 这取决于三维动画系统的操作者的实际经验。

实际上, 电脑动画是人类形象思维在计算机这种特殊媒体上的实现。从发展的眼光来看, 电脑动画产品应该是一种艺术品。目前3DS 艺术品的产量与质量还不够理想, 主要原因是3DS 软件本身的资金投入较大。随着计算机的日益发展和普及, 计算机硬件与软件的成本不断下降, 三维动画软件的继续发展与提高, 相信在不远的将来, 三维动画会同计算机一起走进千家万户, 成为人们形象设计、辅助教学、系统分析和艺术创造的最佳工具!

1.2 3DS3工作模块

3DS3软件系统由几个工作模块组成，每个工作模块之间都有着一定的联系。我们先来看看下面的这幅3DS3系统的结构模块示意图。

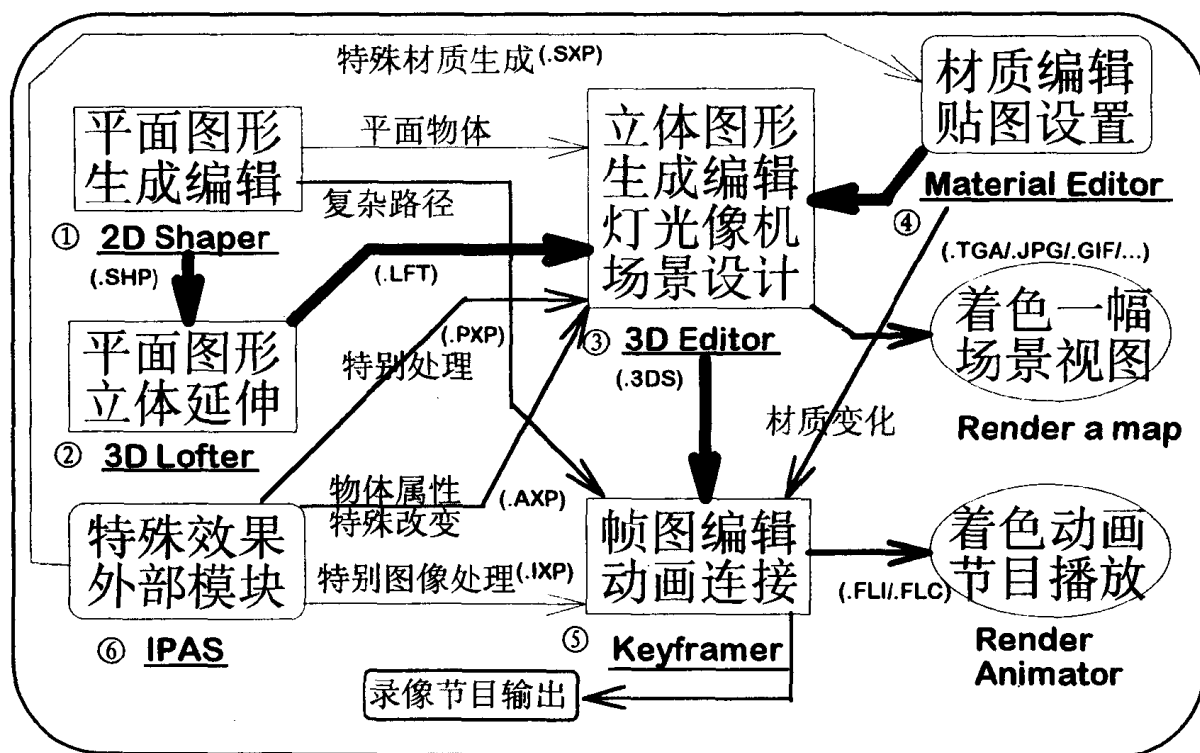


图1-1 3DS3系统结构

各个工作模块的基本作用是：

1. 二维平面图形的造型模块 - 2D Shaper (简称2DS)

制作、编辑二维平面图形，该图形可沿指定的路径延伸生成立体模型；为三维空间场景制作平面物体；生成复杂的路径；在磁盘中存取.shp图形文件等。

2DS 能生成向三维立体延伸的平面图形；可为3DL、3DE与KF提供复杂的路径图形。

2. 平面图形的立体延伸模块 - 3D Loftter (简称3DL)

获取平面图形，并为其指定一条路径，设置某种变形命令，将该平面图形延伸生成三维立体模型；在磁盘中存取.lft路径文件等。

3DL 接收2DS送来的平面图形，并沿指定路径延伸之，然后再定形再传送到3DE中。

从图1-1中各个工作模块之间的关系图上可以看出，3DL以2DS的平面图形为基础，它对平面图形进行特别延伸，为3DE制作特殊的立体模型。

3. 材质编辑工具模块 - Material Editor (简称ME)

模型表面的材质特性的编辑, 诸如颜色、发光、透明等; 设置、编辑材质库; 设定上色方式; 选取贴图, 并对贴图进行相关操作。

ME为3DE 提供材质, 并对材质及各种贴图作编辑。它也可为KF提供必要的材质数据。

4. 三维立体模型的编辑模块 - 3D Editor (简称3DE)

制作基本三维立体模型, 并对其编辑生成复杂立体模型; 从材质库中选取某一材质并赋给某个模型; 在三维立体空间中设置光源和照像机, 并对其进行调节; 对某个视窗进行着色处理, 生成一幅彩色视图; 在磁盘中存取. 3ds图形文件等。

3DE 接收或生成立体模型, 为之设材质并着色产生一幅真彩色视图; 该立体模型也为动画连接的基础模型。

5. 立体模型的帧面画编辑模块 - Keyframer (简称KF)

将带有光源、照像机和模型的场景视图进行适当编辑调整, 生成一幅幅有联动关系而场景关系有所不同的序列视图; 将序列视图连续着色并播放以产生动画效果; 动画节目的后期制作; 在磁盘中存取动画播放文件等。

KF以3DE 的模型为基础, 连接生成动画视图; 同时为动画节目提供进一步的编辑。

6. IPAS外围支持程序模块 - IPAS

用于3DS 特殊效果的产生。它是一个外部程序, 3DS 系统本身带有一点点IPAS程序, 但装入IPAS的磁盘文件后, 3DS3可以调用更多的IPAS程序, 使图形或动画产生更加特别的效果。

从3DS 的结构图上不难看出下面的关系:

2D Shaper 与 3D Loftter 主要为3D Editor 服务, 它们可为3DE 提供所需的各种复杂图形。

Material Editor 只为3D Editor 与Keyframer 工作区提供所需的各种材质与贴图。

3D Editor 是3DS 的核心工作区, 它是生成最后图形结果的关键。在3D Editor 中只可着色处理一幅图像。

Keyframer 是在3D Editor 的基础上制作最后的动画节目的工作模块, 它是出产节目的最后一道程序。在Keyframer 中可连续处理多幅图像并播放成动画。

IPAS只为3DE 、ME和KF服务。它的作用仅仅是为3DS 提供特殊的服务。

图1-1 清楚地表示出相关工作模块之间的联系, 这在学习操作和实际使用3DS3时是非常有用的。你可以把某一个工作模块的所有操作命令背得滚瓜烂熟, 你也可能对某个工作区的功能了解得十分透彻, 但如果你不能把所有工作区的操作有机地结合起来, 你仍不能很好地操纵3DS3。理解3DS 各个工作模块的作用与相互关系要在实际操作中去体会, 这不仅是因为 3DS这样一个庞大的系统需要全面的掌握, 而且也有助于提高工作的效率, 这的确需要下一定的功夫。还是那句话: 学会不难, 学精不易。

1.3 3DS3操作说明

1.3.1 3DS3主画面

这里所说的主画面是除材质编辑器外的各主要功能模块 (2D Shaper、3D Loftter、3D Editor、Keyframer)的主画面。这些功能模块的主画面又可称之为图形工作区。

材质编辑工作区的主画面与此主画面不同, 详见材质编辑章节。当对图形工作区进行着色处理后, 画面会以全屏幕方式显示着色的图像。

参见有关着色的命令。

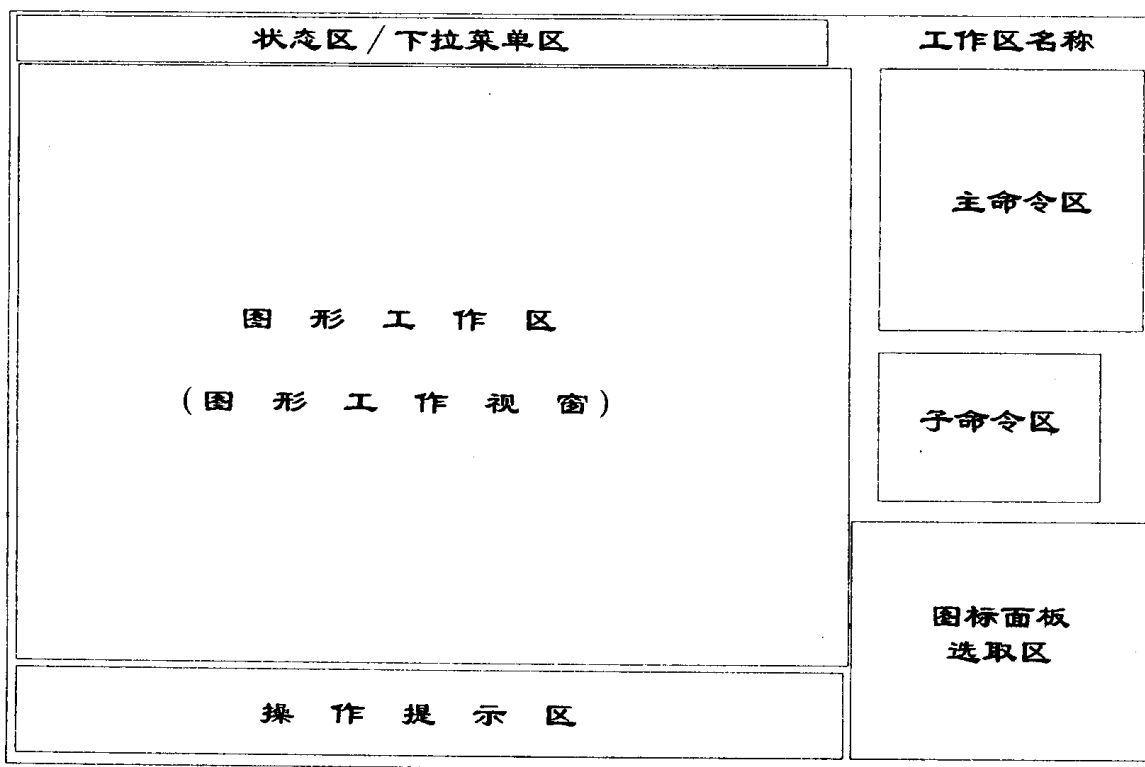


图1-2 3DS 主画面

下面将介绍3DS3主画面中各个部分的作用:

1. 状态区 / 下拉菜单区

用于显示光标所在视区中的坐标值。若将光标指向该区域, 则显示下拉菜单区的命令选项。在某个命令选项上按下鼠标左键便弹出一个相应的下拉菜单, 可以从中选取各种操作命令。

下拉菜单区的操作命令与主命令区中的操作命令不同, 见下拉菜单的作用一节。

2. 工作视图区（也称之为工作视窗，或简称为视窗。）

视区可显示一至四个视窗，同一时刻只有一个视窗为当前工作区，用鼠标点取某一视窗可使之成为当前工作视窗。当前视窗的边框显示为白色。一般称为当前有效工作视窗的是指那些非照像机、非聚光灯的视窗。这两个视窗概念的不同之处要特别注意。

3. 工作区名称

在主命令区的上面显示该工作区的名称。

4. 主命令区

列出当前工作模式下的所有专用命令集。

5. 子命令区

相对某个主命令集中的子命令集分支。若子命令集中某个子命令后带有...，则表明该子命令还有一层子命令分支（小子命令区）可进一步选项操作。直到选取最后的一个命令显示为黄色，则表示该命令已经有效地选取了，可以在当前视窗中进行操作了。

6. 图标面板区

用于控制工作视图，并可激活某种特定模式。

7. 操作提示区

该区显示的是选取一个操作命令后应如何进行操作的提示。

1.3.2 光标标记

在工作视图区内可有以下几种光标出现：

拾取光标：

在当前视窗内放置或选取图形。

见图1-3。

十字光标：

以十字光标交叉点为光标点，用来准确地放置图形。

见图1-4。

方向光标：

在视图中自由移动图形或实体。用Tab 键可切换成水平、垂直或多向光标，即可按Tab 键在这三种光标之间切换来满足不同需要。

见图1-5、1-6、1-7。

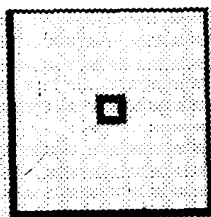


图1-3
拾取光标

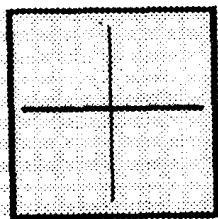


图1-4
十字光标

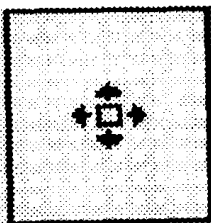


图1-5
多向光标

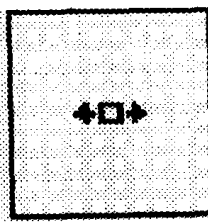


图1-6
水平光标

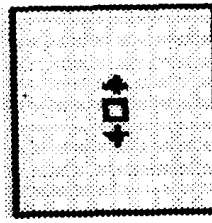


图1-7
垂直光标

单向光标:

只允许水平或垂直的指定方向移动图形。用Tab 键可以在四种方向光标之间切换。

见图1-8。

旋转光标:

对图形进行圆形排列时使用的光标，用Tab 键可以进行顺时针或逆时针切换选择。

见图1-9、1-10。

在当前视图之外可有以下几种光标出现:

箭头光标:

选择下拉菜单命令、主命令区命令或图标面板的操作、启动另一个视窗。

在Material Editor 工作区中只有这一种光标形式。

见图1-11。

求助光标:

在下拉菜单或命令区中按住Alt 键，拖动鼠标可出现此光标。点取某一命令后，屏幕会出现一个帮助的信息框。

见图1-12。

热键光标:

按着Ctrl键在命令区中拖动鼠标，可出现此光标。

如图1-13所示。

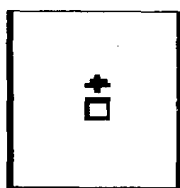


图1-8
单向光标



图1-9
顺时针旋转光标

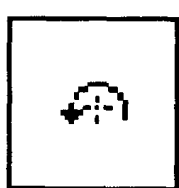


图1-10
逆时针旋转光标

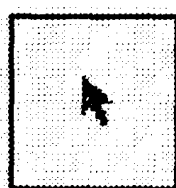


图1-11
箭头光标

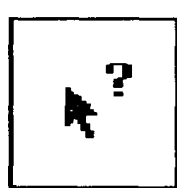


图1-12
求助光标

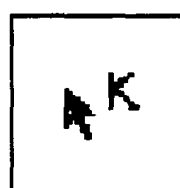


图1-13
热键光标

1.3.3 鼠标点取方式

操作3DS 的工作大多是用鼠标来进行的。当主画面上出现光标时，拖动鼠标，光标便会有相应的移动。在不同的工作区中按鼠标的左键或右键则3DS 会有不同的反映。3DS 内定的鼠标操作为:

点取: 按下鼠标左键一次;

取消: 按下鼠标右键一次;

拖动: 按住鼠标左键，同时移动鼠标，放开左键则停止拖动操作;

双击: 快速连按鼠标左键两次。