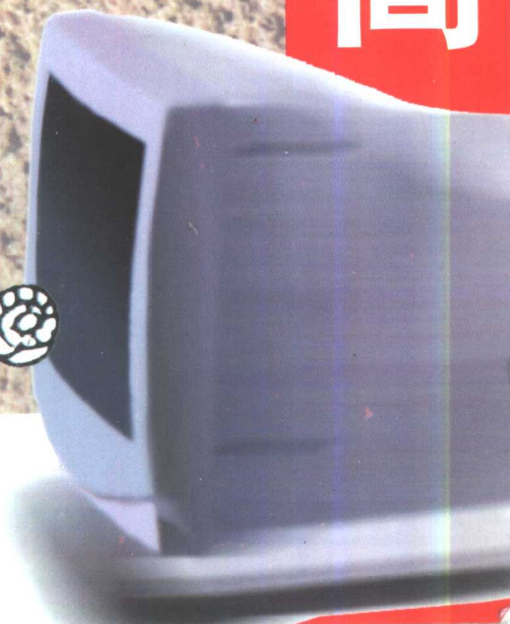


3D Studio

4.0

许振伍 刘方 编著

入门与提高



清华大学出版社



软件入门与提高丛书

3D Studio 4.0 入门与提高

许振伍 刘 方 编著

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

内 容 简 介

本书深入浅出地介绍了 3D Studio 4.0 这个优秀的动画开发工具。书中对 3D Studio 4.0 的使用做了全面的讲解,包括: 2D Shaper 模块的使用、3D Loftter 模块的使用、3D Editor 模块的使用、Material Editor 模块 Icon 的使用、Keyframer 模块的使用。对这些模块中的每一条命令,都进行了较为详细的剖析,并结合众多的实例对设计技巧加以解释。本书对 3D Studio 4.0 的初级用户和中级用户都具有很高的参考价值。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

3D Studio 4.0 入门与提高/许振伍等编著. —北京:清华大学出版社, 1998.1

(软件入门与提高丛书)

ISBN 7-302-02792-7

I .3D … II.许… III.三维-动画-计算机图形学-应用软件, 3D Studio 4.0 IV.TP391.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 26242 号

出版者:清华大学出版社(北京清华大学校内,邮编 100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

印刷者:中国科学院印刷厂

发行者:新华书店总店北京科技发行所

开 本:787×1092 1/16 印张:21.25 字数:532 千字

版 次:1998 年 1 月第 1 版 1998 年 10 月第 4 次印刷

书 号:ISBN 7-302-02792-7/TP·1457

印 数:19001~27000

定 价:27.00 元

《软件入门与提高丛书》特色提示

- ☑ 精选国内外著名软件公司的流行产品，以丰富的选题满足您学用软件的广泛需求
- ☑ 以中文版软件为介绍的重中之重，为中国读者度身定制，让您便捷地掌握国际先进的软件技术
- ☑ 紧密跟踪软件版本的更新，连续推出配套图书，使您轻松自如地与世界软件潮流同步
- ☑ 明确定位初中级读者，由“入门”起步，侧重“提高”，愿新手老手都能成为行家里手
- ☑ 围绕用户实际使用之需取材谋篇，着重技术精华的剖析和操作技巧的指点，使您深入理解软件的奥秘，举一反三
- ☑ 追求明晰精炼的风格，用醒目的步骤提示和生动的屏幕画面使您如临操作现场，轻轻松松地把软件用起来

丛书编委会

主 编 李振格

编 委 李幼哲 黄娟娟 周海鹏
樊 荣 吕建忠 王 冬

《软件入门与提高丛书》序

用电脑最关键也让普通用户最头疼的恐怕就是学用软件了。软件范围之广，版本更新之快，功能选项之多，体系膨胀之大，往往令人目不暇接，无从下手；而每每看到专业人士在电脑前如鱼得水，把软件玩得活灵活现，您一定又是惊羡不已。

“临渊羡鱼，不如退而结网”。道路只有一条：动手去用！选择您想用的软件和一本配套的好书，然后坐到电脑前面，开机、安装，按照书中的指示去用、去试，很快您就会发现您的电脑也有灵气了，您也是个出色的舵手，能自如地在软件之海中航行了。

《软件入门与提高丛书》的推出就是为了给您一套畅游软件之海的导航器。它是一套包含了现今主要流行软件的易学易用的使用指导书。既可循序学习，亦可随查随用，使您学有所依，用有所循，快速便捷地掌握软件的操作方法和编程技术，得心应手地解决实际问题。

让我们来看一下本丛书的特色吧。

■ 软件领域

本丛书所精选的软件皆为国内外著名软件公司的知名产品，也是时下国内应用面最广的软件，同时也是各领域令人瞩目的佼佼者。目前本丛书所涉及的软件领域主要有操作平台、办公软件、编程工具、数据库软件、网络和 Internet 软件、多媒体和图形图像软件等。本丛书还将密切注视新软件的面世，及时推出新软件以及虽然应用面稍窄但技术重要的软件产品的配套书。

■ 版本选择

本丛书对于软件版本的选择原则是：紧跟软件更新步伐，以最近半年推出和未来半年即将推出的最新版本为重点，充分保证图书的技术先进性；兼顾经典主流软件，给广受青睐、深入人心的产品以一席之地；对于兼有中西文版本的软件，尽量取中文版而舍西文版，以全力满足中国用户的需要。

■ 读者定位

本丛书明确定位于初中级用户。不管您以前是否使用过本丛书所述的软件，这套书对您都非常合适。

本丛书名中“入门”的含义是指，对于每个软件的讲解都从必备的基础知识和基本操作讲起，新用户无需参照其它书即可轻松入门；老用户亦可从中快速了解新版本的新特色和新功能，自如地踏上新的台阶。至于书名中的“提高”，则蕴涵了图书内容的重点所在。以我们的经验，当前软件的功能日趋复杂，不学到一定的深度和广度是难以在实际工作中应付自如的。因而本丛书在让读者快速入门之后，就以大量明晰的操作步骤和典型的应用实例，教会读者更丰富全面的软件使用技术和应用技巧，使读者真正对所学软件融汇于胸，

熟练在手。

内容设计

本丛书内容设计的策略是在仔细分析用户使用软件的困惑所在并结合目前电脑图书市场现状的基础上确定的。简而言之，就是实用、明确和透彻。既不是面面俱到的“用户手册”，也并非详解原理的“功能指南”，而是独具实效的操作和编程指导书。一切围绕用户的实际使用需要选择内容，使读者在每个复杂的软件体系面前能“避虚就实”，直指目标；对于每个功能的讲解，力求以明确的步骤指导和丰富的应用实例准确地告诉您如何去做，您只要按书中的指示和方法做成、做会、做熟，再，举一反三，就能扎扎实实地轻松过关。

风格特色

本丛书在风格上力求文字精炼，图表丰富，脉络清晰，版式明快。另外，在策划写作时这特别设计了一些非常有用的特色段落，以在正文之外为您指点迷津。这些段落包括：

 **注意**——提醒您可能出现的问题和容易犯的错误，以及如何避免，让您少一些傻眼的时刻和求教的烦恼。

 **提示**——提示您可以进一步参见的章节，以及有关某个内容的详细信息，使您可深可浅，收放自如。

 **技巧**——指点您一些捷径，透露给您一些高招，让您事半功倍，技高一筹。

 **试一试**——精心设计的各种操作练习，您只要照猫画虎，试上一试，不仅能在您的电脑上展现出书中出现的美妙画面，还能了解书中未详述的其它实现方法和可能出现的其它操作结果。随处可见的“试一试”，让您边学边用，时有所得，常有所悟。

经过紧张的策划、设计和创作，本套丛书已陆续面市，市场反应良好。许多书在两个月内迅速重印，短时间内本丛书已累计售出 10 多万册。大量的读者反馈卡和来信中给我们提出了很多好的意见和建议，使我们受益匪浅。严谨、求实、高品味、高质量，一直是清华版图书的传统品质，也是我们在策划和创作中孜孜以求的目标。尽管倾心相注，精心而为，但错误和不足在所难免，恳请读者不吝赐教和指正，我们定会全力改进，在后续工作中提高。

本丛书在创作过程中得到微软中国公司产品部的大力支持，对于他们在软件和技术资料的提供及有关目录的审定方面所给予的协助，表示衷心感谢。

《软件入门与提高丛书》编委会

1998 年 1 月

目 录

前 言	1
第一章 概 述	5
1.1 安装 3D Studio 4.0	6
1.1.1 主要硬件	6
1.1.2 3D Studio 4.0 功能的主要特点	7
1.2 设置 3DS 系统	8
1.2.1 磁盘路径	8
1.2.2 一般参数	9
1.2.3 3D Editor 的参数	10
1.2.4 2D Shaper 的参数	11
1.2.5 3D Loftter 的参数	11
1.2.6 Keyframer 参数	11
1.2.7 Render 的参数	12
1.2.8 Materials Editors 的参数	13
1.3 配置 Vibrant	14
1.3.1 主显示	14
1.3.2 材质显示	15
1.3.3 渲染显示	15
1.3.4 Flic 播放	15
1.4 3DS 输出文件的类型	15
1.5 建议与 3DS 配合使用的软件	16
1.5.1 Adobe Photoshop	16
1.5.2 Aldus Photostyler	16
1.5.3 CorelDRAW	17
1.5.4 Fractal Design Painter	17
1.5.5 GIFDXF	17
1.5.6 Animator Pro	17
第二章 3DS 的菜单及图标面板	19
2.1 3DS 的菜单系统	20
2.1.1 Info 菜单	20

2.1.2	File 菜单	24
2.1.3	Views 菜单	27
2.1.4	Program	32
2.2	图标控制面板	33
2.2.1	3D Editor 模块中的图标	33
2.2.2	2D Shaper 模块中的图标	35
2.2.3	3D Loftter 模块中的图标	35
2.2.4	Keyframer 模块中的图标	36
第三章	使用 2D Shaper	39
3.1	基本概念	40
3.1.1	2D Shaper 的专用术语	40
3.1.2	自用轴和公用轴	40
3.1.3	曲线的光滑	41
3.1.4	有效的和无效的造型	41
3.1.5	贝塞尔曲线(Bezier Splines)	41
3.2	建立 2D Shaper 中的多边形	42
3.2.1	Create/Line 命令	42
3.2.2	Create/Freehand...命令	42
3.2.3	Create/Arc 命令	43
3.2.4	Create/Quad 命令	44
3.2.5	Create/Circle 命令	44
3.2.6	Create/Ellipse 命令	44
3.2.7	Create/N-gon...命令集	44
3.2.8	Create/Text...命令	45
3.2.9	Create/Copy 命令	46
3.2.10	Create/Open 命令	46
3.2.11	Create/Close 命令	46
3.2.12	Create/Connect 命令	47
3.2.13	Create/PolyConnect 命令	47
3.2.14	Create/Outline 命令	47
3.2.15	Create/Boolean 命令	48
3.3	编辑 2D Shaper 中的造型	49
3.3.1	Select 命令集	49
3.3.2	Modify 命令集	50
3.3.3	Shape 命令集	58
3.3.4	Display 命令集	59
3.3.5	图形的复杂度	59
第四章	使用 3D Loftter	61

4.1 3D Lofter 模块中的概念	62
4.1.1 造型	62
4.1.2 路径	62
4.1.3 层次	62
4.1.4 放样多个造型	62
4.1.5 网格状物体的复杂度	63
4.2 3D Lofter 的命令概述	63
4.2.1 Shapes 命令集	63
4.2.2 Path 命令集	67
4.2.3 Deform 命令集	70
第五章 使用 3D Editor	85
5.1 3D Editor 的基本概念	86
5.1.1 设置视图	86
5.1.2 为物体命名	87
5.1.3 物体的几何元素	88
5.1.4 建立三维物体的方法	89
5.2 基本的建模和编辑	89
5.2.1 Create 命令集	90
5.2.2 Select 命令集	113
5.2.3 Modify 命令集	115
5.2.4 Surface 命令集	136
5.2.5 Lights 命令集	150
5.2.6 Cameras 命令集	156
5.2.7 Renderer 命令集	159
5.2.8 Display 命令集	169
5.3 复杂的建模和编辑	174
5.3.1 3D Studio 4 顶点的精度	174
5.3.2 表面特性	175
5.4 光源和摄像机的使用	176
5.4.1 灯光的概念	176
5.4.2 建立阴影效果	177
5.4.3 人工光的使用技术	178
5.4.4 在 3D Studio 中用摄像机定义透视	178
5.4.5 摄像机技术	179
第六章 使用 Material Editor	181
6.1 Material Editor 的使用	182
6.1.1 材质编辑器概论	182

6.1.2	材质编辑器的操作	207
6.2	灯光、摄像机对材质的影响	226
6.2.1	灯光对材质的影响	226
6.2.2	摄像机对材质的影响	230
6.3	高级渲染技术	232
6.3.1	Texture 1,Texture 2 映像的使用	232
6.3.2	Opacity 映像的使用	233
6.3.3	Bump 映像的使用	234
6.3.4	Specular 映像的使用	236
6.3.5	Shininess 映像的使用	238
6.3.6	Self Illum 映像的使用	240
6.3.7	Reflection 映像的使用	241
第七章	动画制作	245
7.1	关键帧编辑器的基本使用	246
7.1.1	关键帧编辑器环境	246
7.1.2	Hierarchy 命令集	247
7.1.3	Object 命令集	255
7.1.4	Light 命令集	263
7.1.5	Camera 命令集	274
7.1.6	Path 命令集	279
7.1.7	Preview 命令集	283
7.1.8	Rerenderer 命令集	286
7.1.9	Display 命令集	304
7.1.10	Timer 命令集	308
7.1.11	按钮区	310
7.2	关键帧编辑器的使用技巧	315
第八章	使用 IPAS 开发外部程序	319
8.1	IPAS 的安装	320
8.2	IPAS 中各组成部分的使用	321
8.2.1	IXP 的使用	321
8.2.2	PXP 的使用	322
8.2.3	AXP 的使用	323
8.2.4	SXP 的使用	325

前言

3D Studio 是一个三维动画软件。用它制作出的动画效果逼真，在国外相当普通。我国在这方面起步比较晚，对 3DS 的应用还不太普及。作者认为应推广这一软件，使广大用户能够了解、通晓这个软件强大的功能。

不过，实际上 3D Studio 不是一个简单的软件，它功能虽然强大，但也比较复杂，专业性很强，并相关地带来了设计上的理论性。初学者可能感到困难，不过，所有精通 3D Studio 的人员都是从这一步开始的，不用担心 3D Studio 难学。长期使用 Windows 应用软件的用户也可能觉得 3D Studio 的界面不习惯于自己，但 3D Studio 依靠自己灵活的界面、优美的色彩会冲淡这种忧虑。

关键的问题是 3D Studio 4.0 的强大功能可以应用于哪些方面。不少国内人员都听说过 3DS 这个软件，也知道它是个制作动画用的，但不了解它的应用范围，又慑于 CAD 类软件的专业性，因而不敢使用。作者结合国内外的一些应用方面，全面介绍一下 3D Studio 的应用。相信读者会有一个全面的了解，可以进而引发兴趣去钻研这一软件。对应用方面介绍如下：

一、图像和仿真学

使用计算机仿真在多数情况下是经济的。很显然的一例子是，被火灾烧毁的百货商场可以用计算机复现它的原貌或规划出重建的计划，而不是在重建中发现错误再修改。

我们在工程设计中，计划设计一个零件、一艘轮船，用传统的手工绘图很复杂，还得不到视觉模型。如想得到视觉模型，以便了解工程外观，协调其内部安排及各部分之间的尺寸关系，按比例制造模型，也要花去大量的劳动。但用计算机上的 Auto CAD 和 3DS 的结合，就可以直接创建出这种可视性强的模型。将不足甚至错误之处在计算机上修改，然后打印出精确度很高的图纸去加以制造。这种现代技术当然有利于经济的发展。

利用计算机仿真计算机可以制造出飞行模拟训练装置。用它培训飞行员，既经济又安全。图像技术、仿真技术、数字技术等等在军事上应用得很广泛。用它们可以模拟核弹爆炸、军事演习等等。

当建筑一座大楼时，用户很想看到大楼建成时的景观。用 3DS 很容易解决这个问题。太阳绕银河中央绕行一周要用十亿年的时间。对这样过程进行研究和描述是相当困难的。如果用计算机进行图像、数字等模拟，最多十分钟就可以完成。

二、检查历史现象

著名的古埃及吉萨金字塔群是众人皆知的，但它周围那雄伟的神庙已不复存在了。我

们可以成功地用 3D Studio 再现人类 4 000 年前建成的这些建筑群,犹如身临其境。还可以根据臆测恢复出诺亚方舟的外观。而这些,都是根据仅存的片断推断出的整体造形。

前几年,菲律宾的坦纳图博火山爆发造成了巨大的破坏。我们也可以用计算机进行模拟以验证地质学上的推断。

三、建造专业

应该承认,有不少人不能或读不懂建筑图纸,所以会作出错误的判断或设计,或者使住户选择了不合自己心愿的住房而白花了买房钱。最好的方法就是让他们去到未建好的建筑物里去走上一圈。这看似不可能,但在计算机上很简单。一个成功的建筑物结构动画,不仅可以看清结构,甚至连住户要求的家具也可以摆放在预定的位置。利用计算机作出的建筑物外观和结构动画,既有利于设计人员改进设计,也有利于住户预购自己的住房。

四、卡通动画片的制作

这种应用日益广泛,在沃特·迪斯尼公司的《阿拉丁》动画片中,魔毯就是动画片制作的。还有该公司的《美女与野兽》中美女与野兽在舞厅时,所有的背景都是计算机生成的。可以设想,在不久的将来,在影视业中计算机动画应用会代替人工绘制布景的很多繁琐劳动。

五、广告制作

大多数情况下一个商品是立体的。那么是在电视广告中用大量的“干燥”的语言直接介绍它的性能好呢?还是让这个产品自己运动,自我解说好呢?从商业角度看,后者更易使观众产生兴趣,从而仔细地看完该广告。下一步,就是掏钱包了。三维式的描述方式,特别适用于产品不正确的使用而导致的后果和安全使用的示范。

六、法律

计算机动画好像与法律相差太远。很多人想象不到它在这个方面的作用。实际上,3D Studio 可以模拟犯人的整个犯罪的经过,以及从不同证人的眼睛所看到的案发经过。在凶杀案中,匕首向受害人刺去和子弹的弹道等都很容易用 3D Studio 模拟出来。这些现场式的模拟,最终会使罪犯哑口无言,从而受到法律的严厉制裁。国外在这方面的应用较为普遍。作者认为,国内也应加以重视,以提高办案效率。

七、影视制作

作者不想在这方面作更多的说明,相信大家在看过《星球大战》、《全面回忆》、《终结者 II》、《侏罗纪公园》、《阿甘正传》等几部影片后,就能明白现代计算机动画技术应用在影片中的效果了。

八、科学研究领域

这是应用计算机动画的一大领域。

我们可以模拟出物质的微观世界的运动状态。分子、原子的高速运动可以用计算机动画完成。为了能够观察清楚，还可以使它们降低旋转速度或停下来。

地球的臭氧层正在变薄，从而严重威胁着人类的生存。为什么会变薄？变薄后的状态及太阳紫外线由此带来的破坏加大，都可以用计算机模拟产生。这样使更多的人认识到危害性，而增加环境保护意识。

人类正在走出自己的摇篮——地球，踏上外层空间。模拟太阳及其行星的工作已经完成，我们已经了解了自己的姊妹星球。我们更可以描绘出壮丽的宇宙景观，虚拟出那未知的外星文明的世界。

上面介绍的是 3D Studio 在一些方面的应用，可以说很广泛。当然，那些出色的成果和作品不是依靠一个人或少数几个人可以完成的，它需要许多人的规划和协同，最后汇集在一起成为一个优秀的作品。但个人的熟练使用是集体创作的基础。本书就在于解释每个命令的使用方法和技巧，并以此为主线举一些例子。这些例子限于篇幅不会太复杂，可以说是基本的，但这些正是复杂造型的前提和基础。从这个角度讲，熟悉本书所讲的每一个命令是重要的。建议读者坐在计算机前，对照本书进行实践，并要注意不能着急，因为 3D Studio 这样的软件，是不可能看了一遍书就将所有命令及其作用都记住的。有一点可以确信，当读者透彻了解本书所讲的内容后，可以轻松设计出复杂的物体，进而与同事和朋友们创造出优美的动画。

还有一点要提醒读者，就是使用的计算机设备要满足一定的条件：至少是 486CPU，33MHz 的主频，8M 的内存，硬盘应有 80M。在此基础上推荐有 16M 的内存和一部光盘驱动器。如果能在网络上使用 3D Studio，那当然就更理想了。

本书第一章概述了 3D Studio 的基本设备需求和软件配置方法；第二章介绍了 3DS 的菜单系统及菜单中每个命令的用法；第三、四、五章属于 3D Studio 的静态造型，是制作动画的第一步工作；第六章讲述了有关材质的问题，怎样使造出的静态物体更逼真；第七章在前面几章的基础上讲述制作动画的技巧和方法，将使前面几章建立的静态物体动起来，以产生动人的效果；第八章介绍一些外部处理程序。这些程序不由 Autodesk 公司随 3D Studio 一起提供，但它们可以使 3D Studio 产生一些特殊的效果，做到它自己不能完成的工作。所以也把它们介绍一下，以适应我国的用户。

为了使本书与读者见面，成书未免仓促，如有不当之处，请予指正。

作 者

1996 年 4 月，于北京

第一章

概述

本章要点:

使用任何软件都要有一个预备性的常识,就是这个软件运行于什么环境下的,怎样使用才能发挥他的最大效能。所以,本章主要阐明了以下几点:

- ▶ 安装和设置 3DS 4.0 的软件。
- ▶ 如何配置 Vibrant
- ▶ 建议与 3DS 配合使用的软件

这几点的重要性就在于,如果不将它们弄明白,就很有可能使软件运行的速度相当慢,甚至出现花屏和死机等现象。

3DS 是一个实用性很强的软件,可能与读者用过的其它软件大不相同。所以,在开始正常使用 3DS 4.0 以前,有必要先从整体上了解一下这个软件。本章主要介绍安装 3D Studio 4.0、设置 3DS 系统、配置 Vibrant、3DS 输出文件的类型、建议与 3DS 配合使用的软件内容。如果不了解这一章的内容,那么在使用 3DS 4.0 时,效率会十分低下。

1.1 安装 3D Studio 4.0

了解 3D Studio 4.0 对计算机的要求,从而选择合理的机型,是从硬件上提高 3DS 4.0 使用效率的一个手段;了解 3D Studio 4.0 与 3D Studio 3.0 的区别,是从软件方面更有效地使用 3DS 4.0 的手段。

1.1.1 主要硬件

一、CPU 的要求

3D Studio 4.0 最基本的 CPU 配置是一块 80386 加一块 80387 协处理器。而且,这块 80386 CPU 还不能是 Intel 公司的第一批 Intel 80386,因为这批 CPU 的存取电路设计有问题;协处理器不允许使用 Weitek 的系统协处理器,包括 Weitek 3167 和 Weitek 4167。

从理论上说,档次、级别越高的 CPU 越适用于 3DS 软件。可以说,这是一个要求速度的软件。现在, Pentium 芯片日益流行,一块 Pentium/90 以上的 CPU 是一种很好的选择。不过我们要提醒读者,市场上 Pentium 芯片的仿制品不少。它们的效果不佳,因而建议去 Intel 公司的代理商处去购买 Pentium 芯片。此外, AMD 和 Cyrix 公司的 586 级、686 级芯片,也是一种极佳的选择。它们的不少功能比 Intel 的芯片要强。

还要说明 Pentium pro 芯片,是一个 686 级芯片,由 Intel 公司推出。然而该 CPU 是为一个全 32 位操作系统和软件而设计的,所以在现有大多数操作系统上(Windows NT 除外),表现不如 Pentium 芯片。建议读者暂时不要选购它。

如果没有足够的财力购买 Pentium 级的芯片,则可以选购 486/100 或 486/120。这两种 CPU 是 486 中档次最高的,比 486/66 要快许多。使用它们, 3D Studio 4.0 的效率也会有大幅度的提高。

二、内存需求

运行 3D Studio 4.0 至少需要 8M 的内存。实际应用中,往往用 3D Studio 去处理复杂的事件,因而拥有 16M 的 RAM 或更多的最好。在计算机配备有 16M 以上的 RAM 时, 3DS 4.0 的性能将成倍地提高。

三、硬盘空间

3D Studio 4.0 本身需要 24M 的硬盘空间,但并不是硬盘上仅有 24M 的空间将 3DS 4.0 装上就可以正常使用了。3DS 4.0 在使用中一般要在硬盘上建立数据交换文件或临时文件。因此,除了有 24M 安装 3DS 4.0 以外,至少还要使硬盘上保持 20~40M 的空间。

一般地说,使用 3DS 4.0 时,硬盘越大越好。3DS 4.0 产生的文件,无论是图像文件还是动画文件,往往都十分庞大。在这种情况下 500M~1G 的硬盘空间最好。如机器上装了一个 1G 的硬盘,安装 3DS 及支持软件就占去了 200M 的空间,加上其它软件,最后剩下 400M 左右,这样使用起来就十分自如了。

四、输入设备

一个 Microsoft 鼠标是经常使用的输入设备。此外还可以使用数字化仪(只支持球型的和针式的,不支持压敏数字化仪)。

五、CD-ROM

使用 3DS 4.0 时一台 CD-ROM 驱动器十分方便,尽管不是必需的,但 3D Studio 软件有一张光盘的材质库,从中可以获取 500 多兆的数据,十分精致。使用它们,可以省去创作人员的许多精力。而且,一部光驱现在十分便宜,如果读者还没有,建议去购买一部。

六、网络

网络也不一定是必需的。然而 3D Studio 4.0 支持的网络十分广泛。3D Studio 软件使用在网络上,效率会非常高。比如说,一个拥有 4 个子机的服务器比单机的渲染速度要快两倍。

七、扫描仪

对于专业的 3D Studio 4.0 的用户,扫描仪是必备的。它可以将现实生活中采集到的大量有用图片应用到 3DS 4.0 中。

1.1.2 3D Studio 4.0 功能的主要特点

3DS 4.0 版的新特征有以下几点:

1. 可用关键字查找所需图像、图形文件存放位置。
2. 浏览着色时,可以设置单一色彩、层次色彩和图形、图像的背景。用作背景的图像可装入任何 3DS 4.0 可用的图像文件。
3. 摄像机透视图的合成功能(Matching Camera Perspective),可方便地设置摄像机的角度。
4. 可使用鼠标、光标键及数字输入的方法,来精确地设置摄影机及其目标的位置。
5. 在任何着色模式下,均可以产生全彩的 FLIC 动画文件。
6. 可以以近乎即时播放的速度来观看着色的动画。
7. 着色时可直接输出成 EPS 文件,且可以控制输入的尺寸与单位。
8. 在 3D Editor 中,可以交互式地控制着色场景中的摄像机分配。可以使摄像机视图成为彩色。
9. 可以在 Keyframer 中进行彩色的动态浏览,可以使任何一幅视图成为彩色的。
10. 逆运动功能是 3D Studio 4.0 的一大特色。将其分成以下若干点进行描述:
 - 3D 的逆向式关结运行功能,可即时地调整链状态连接的物体。