

多媒体实战丛书

3D Studio

—— 三维动画制作的首选工具

本书从二维造型、三维建模开始直到三维动画制作，结合实例逐步深入介绍 3D Studio 的基本使用方法和高级技巧。

二维造型、三维放样、三维建模和材质编辑部分为本书的基础，这些内容也是制作复杂三维动画的基础。

本书核心内容为使用 Kframe 制作动画和制作机构逆序运动三维动画。

全书结构明晰，实例繁多，语言生动，图文并茂，是学习 3D Studio 的理想用书。

3D Studio

实战

牛征照 唐忠君 编著

人民邮电出版社

多媒体实战丛书

3D Studio 实战

牛征照 唐忠君 编著

人民邮电出版社

内容提要

3D Studio 4.0 是目前 DOS 下功能最强大, 对系统要求最低的三维动画设计制作软件。本书运用丰富的实例对 3D Studio 4.0 的五大模块进行了详细介绍。主要内容包括: 3D Studio 4.0 概述; 二维造型 (2D Shaper) 技术; 三维放样 (3D Loft) 技术; 材质编辑器 (Material Editor) 的应用; 三维建模 (3D Editor) 技术; 使用 Keyframe 制作动画; 机构逆序运动; IPAS 外部过程。

本书内容详尽, 图文并茂, 每章后附有习题, 可以对学习内容进行巩固与提高。

本书非常适用于 3D Studio 4.0 的初、中级用户, 还可作为动画制作专业人士的参考用书以及大、中学生的自学教程。

JB480/12

多媒体实战丛书

3D Studio 实战

- ◆ 编 著 牛征照 唐忠君
责任编辑 梁 凝
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
北京鸿佳印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本: 787 × 1092 1/16
印张: 23.75
字数: 592 千字
印数: 1 - 6 000 册

1999 年 2 月第 1 版

1999 年 2 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-07610-3/TP·986

定价: 33.00 元

丛书前言

多媒体从字面上的意思讲就是多种媒体，能处理多种信息媒体的电脑即为多媒体电脑。多媒体技术的出现迎合了时代发展的需求，提供给人们以“人性化”的信息，使人们容易接受。多媒体技术的出现，促进了电脑技术、通信技术和娱乐的融合。毫无疑问，多媒体技术会对我们传统的工作、学习和生活方式产生不可低估的影响。

多媒体个人电脑（MPC，Multimedia Personal Computer）的出现，是多媒体进入实用阶段的重要标志。如今多媒体个人电脑已开始大量进入家庭，为丰富和提高人们的生活质量发挥着越来越重要的作用。

多媒体技术作为计算机技术的一个分支近年来得到了飞速的发展，这一方面是由于计算机硬件性能的不断提高，另一方面则得益于软件的不断丰富，特别是多媒体开发工具近年来成为发展非常迅速的一类工具软件。也正是由于这些工具软件的迅速发展，才使得多媒体大范围应用成为可能。

我国的 PC 机正处在一个迅速发展的阶段。虽然装机数量在迅速升高，但多媒体应用水平却较低。这就需要我们的开发人员熟练掌握多媒体开发工具的使用与技巧以提高开发效率，更快地开发出更多更好的多媒体软件。为了让国内的多媒体开发人员和爱好者能够了解到国内外最新的多媒体技术，学习到最新的多媒体开发工具，我们组织编写了这套多媒体实战丛书。这套丛书涉及到了有关多媒体技术的方方面面，包括多媒体硬件、软件基础和二维、三维、MIDI、视频、动画、编程等。我们在保证丛书提供最新信息和技术的同时，强调了全套丛书的统一性和实用性，每本书均面向一种特定的开发工具，并且均是从初级入门讲起直到满足中级开发人员的需要，特别是书中大量的实例对读者将有很大的帮助。

希望广大读者为这套丛书的出版多提宝贵意见和建议。

前 言

80年代是个人电脑的时代，人类在数值计算、逻辑推理、自动控制、人工智能、辅助设计与制造等许多方面都取得了长足的进步。进入90年代，多媒体技术发展方兴未艾，让人感到目不暇接！它就像网络技术一样，正在改变着人们的生活。现在，我们可以通过个人电脑及各种输入设备，对文字、图形、声音、动画、静态与动态视频等信息进行综合处理，并使其在不同界面上传递，最后获得丰富的多维感官效果。

有人曾说：“多媒体软件是多媒体技术的灵魂！”在众多的多媒体软件中，3D Studio 4.0称得上是三维动画制作领域的“大哥大”。大家都知道，基于DOS操作系统下图形图像的处理是一个难题，而对三维动画的处理更是难上加难。正可谓“明知山有虎，偏向虎山行”，就在1994年底Autodesk公司正式推出了3D Studio 4.0版本，这对DOS操作系统下从事三维动画设计和制作的人们来说真是一个福音。新版本不仅功能强大，而且对系统要求很低，比以往2.0、2.01、3.0等几个版本在各方面都有了较大的改进。

为了使广大读者学好3D Studio 4.0，笔者结合长期的使用经验，将自己的心得整理成此书。本书除了介绍基本概念之外，还详细讲解了各个模块的功能。针对3D Studio 4.0易学难精的特点，由浅入深地列举出大量实例，并在每章后配有复习题，以便今后巩固之用。

全书共分7章。第一章为3D Studio 4.0概述；第二章介绍了二维造型（2D Shaper）技术；第三章介绍了三维放样（3D Loftter）技术；第四章为三维建模（3D Editor）技术，起到了承前启后的作用；第五章介绍了材质编辑（Materials Editor）技术及应用；第六、七章的主题为动画制作——主要包括使用Keyframe制作动画，机构逆序运动，这是3D Studio 4.0的精华，也是本书的核心；第八章简要介绍了IPAS外部过程。全书结构清晰，内容丰富，图文并茂，有很强的可读性、实用性和操作性！

本书由牛征照负责编写第一、二、八章；唐忠君负责编写第三、五章；李慧芬负责编写第四章；商杰负责编写第六、七章。在本书编写过程中，吴勇义、吴鑫提出了不少建议，在此一并表示感谢。

本书非常适用于3D Studio 4.0的初、中级用户，还可作为动画制作专业人士的参考用书以及大、中学生的自学教程。

由于编者水平和经验的不足，书中难免有不妥之处，敬请广大读者批评指正。

作 者

1998年11月

目 录

第一章 3D Studio 4.0 概述	1
1.1 3D Studio 4.0 简介	1
1.1.1 3D Studio 4.0 的特点	1
1.1.2 3D Studio 4.0 的相关软件	4
1.1.3 常用图像格式一览	5
1.2 3D Studio 4.0 系统的硬件与软件	5
1.2.1 3D Studio 4.0 系统的硬件配置	5
1.2.2 3D Studio 4.0 系统的软件安装与使用	6
1.3 Vibrant Graphics 的设置	7
1.3.1 Vibrant Graphics 概述	7
1.3.2 Vibrant Graphics 主界面	8
1.4 配置 3DS.SET 文件	9
1.4.1 显示器的参数设置	10
1.4.2 输出设备的参数设置	11
1.4.3 3D Studio 4.0 的新参数及其设置	11
1.4.4 磁盘路径的参数设置	14
1.4.5 一般配置参数的设置	15
1.4.6 外部程序的设置	17
1.4.7 着色参数的设置	18
1.4.8 颜色寄存器参数的设置	21
1.5 3D Studio 4.0 系统菜单详解	23
1.5.1 Info 菜单	23
1.5.2 File 菜单	27
1.5.3 Views 菜单	30
1.5.4 Program 菜单	33
1.5.5 Network 菜单	35
1.6 有关术语说明	36
本章习题	36
第二章 二维造型(2D Shaper)技术	38
2.1 2D Shaper 概述	38

2.2	参数设置与应用	38
2.3	2D Shaper 命令选项	38
2.3.1	Create 命令集	39
2.3.2	Select 命令集	45
2.3.3	Modify 命令集	47
2.3.4	Shape 命令集	54
2.3.5	Display 命令集	55
2.4	2D Shapes 的控制面板 (Icon Panel)	57
2.5	实例分析	58
2.5.1	2D Shaper 命令的综合应用	58
2.5.2	创建汉字	59
	本章习题	62
第三章	三维放样 (3D Lofter) 技术	64
3.1	3D Lofter 概述	64
3.2	参数设置与使用	64
3.3	3D Lofter 命令选项	65
3.3.1	Shapes 命令集	65
3.3.2	Path 命令集	68
3.3.3	Deform 命令集	75
3.3.4	3D Display 命令集	90
3.3.5	Objects 命令集	92
3.4	3D Lofter 控制面板	95
3.5	实例分析	96
3.5.1	分析物体制作过程	97
3.5.2	物体制作的放样综合实例	100
	本章习题	107
第四章	三维建模 (3D Editor) 技术	108
4.1	3D Editor 概述	108
4.2	3D Editor 的参数设置与使用	108
4.3	3D Editor 命令选项	109
4.3.1	3D Editor 视图设置	109
4.3.2	Create 命令集	110
4.3.3	Select 命令集	125
4.3.4	Modify 命令集	127

4.3.5 Surface 命令集	146
4.3.6 Lights 命令集	162
4.3.7 Cameras 命令集	172
4.3.8 Renderer 命令集	175
4.3.9 Display 命令集	187
4.4 3D Editor 中的控制面板	192
4.5 实例分析	193
本章习题	202
第五章 材质编辑技术及应用	203
5.1 概述	203
5.2 参数设置与说明	203
5.3 材质技术原理综述	204
5.3.1 彩色原理	204
5.3.2 光学特性	206
5.3.3 材质的纹理	208
5.4 材质编辑器概述	209
5.4.1 材质编辑控制区	210
5.4.2 材质编辑器的系统菜单	213
5.5 制作材质	217
5.5.1 明暗模式对材质的影响	217
5.5.2 材质的颜色设置	222
5.5.3 利用材质的光学特性	224
5.5.4 如何在材质中使用映像	234
本章习题	254
第六章 使用 Keyframe 制作动画	255
6.1 Keyframe 概述	255
6.2 参数设置与使用	256
6.3 Keyframe 的控制面板	257
6.4 Keyframe 命令选项	259
6.4.1 Hierarchy 命令集	259
6.4.2 Object 命令集	272
6.4.3 Light 命令集	287
6.4.4 Camera 命令集	288
6.4.5 Paths 命令集	289

6.4.6 Preview 命令集	300
6.4.7 Renderer 命令集	302
6.4.8 Timer 命令集	317
6.5 TRACKinfo 按钮和 KEYinfo 按钮的使用	318
6.5.1 TRACKinfo 按钮的使用	318
6.5.2 KEYinfo 按钮的使用	322
6.6 快速预演 CAMERA\PREVU	325
6.7 用 Keyframe 制作动画实例	328
本章习题	331
第七章 机构逆序运动	332
7.1 概述	332
7.2 使用 IK 模块制作动画的基本步骤	333
7.3 IK 编辑环境简介	334
7.4 IK 主编辑器的使用	334
7.4.1 IK 主编辑器的列表框	335
7.4.2 IK 主编辑器中的菜单项	336
7.4.3 IK 主编辑器的控制按钮区	343
7.5 关节参数编辑器	345
7.6 交互式运动编辑器	353
7.7 IK 的具体应用	355
本章习题	365
第八章 IPAS 外部过程	366
8.1 IPAS 概述	366
8.2 IPAS 内部解析	366
8.2.1 IXP 功能解析	366
8.2.2 PXP 功能解析	367
8.2.3 AXP 功能解析	367
8.2.4 SXP 功能解析	368
8.2.5 新增的 BXP 和 KXP	369
本章习题	369

第一章 3D Studio 4.0 概述

本章从 3D Studio 4.0 的特点入手, 详细介绍 3D Studio 4.0 的安装、硬件环境、相关软件、Vibrant 文件设置、3DS.SET 文件内核与系统菜单等内容, 在本章的最后对后面几章将要用到的专有术语进行了说明。

1.1 3D Studio 4.0 简介

1.1.1 3D Studio 4.0 的特点

1. 3D Studio 4.0 自身的优势

在三维动画这个领域, 3D Studio 大名鼎鼎, 它的 4.0 版本是 Autodesk 公司于 1994 年底正式推出的产品, 对在 DOS 操作系统下从事三维动画设计和制作的人们来说真是一个福音! 从 3D Studio 2.0 到现在的 4.0 版本, Autodesk 公司可谓一帆风顺。在 DOS 下, 3D Studio 4.0 是目前功能最强大, 对系统要求最低的三维动画设计制作软件之一。究竟 3D Studio 4.0 有什么超人的魅力呢? 下面我们就一起来进入这个神奇的世界。

(1) 速度快, 效果佳

由于三维动画设计制作对计算机软、硬件配置有较高要求, 所以过去许多动画软件是在工作站上使用的。然而, 3D Studio 4.0 是基于微机开发的动画软件, 让广大 PC 机用户也可以享受三维动画创作的快乐。虽然如此, 使用 3D Studio 4.0 在速度上也并不比工作站逊色。随着计算机市场“摩尔定律”的作用, 硬件价格在一降再降, 这也使得人们对 3D Studio 4.0 更加垂青。

另外, 3D Studio 4.0 操作方便, 容易学习。如果设计者能熟练掌握 3D Studio 4.0, 自身再有一定的美术修养, 制作出的三维动画一定会有极佳的效果, 一点也不用担心比工作站的作品差。

(2) 自身的主要功能

3D Studio 4.0 最大的优势在于它自身具有的强大功能。利用这些功能, 可以创造出丰富的三维动画世界。

作为三维的基础, 二维图形功能是极为重要的。在 2D Shaper 模块中, 设计者根据自己的需要可以创建各种简单或复杂的有效曲线和图形, 能直接在 3D Loftter 中进行“放样”处理。

3D Editor 模块是 3D Studio 4.0 的关键一环, 能够产生三维的实体造型。再配合上光源、摄像机、纹理和上色的控制, 制作出来的效果很具有真实感。

3D Studio 4.0 有一个功能全面的材质编辑器, 在其中不仅可以使 3D Studio 4.0 自带的材质库, 还能自己创造材质, 再利用贴图、上色等技术让造型的色彩更加丰富。

三维动画的制作主要使用关键帧法和路径法。这两种方法都能够简化动画制作过程, 还

可以把光源、摄像机等作为动画角色加入其中，令动画效果完美生动。

3D Studio 4.0 拥有 IXP、AXP、PXP 和 SXP 四个外部程序。这些程序通过与 3D Studio 4.0 共享内存缓冲区，实现彼此之间的通信。另外，3D Studio 4.0 通过*.DEF、*.AI 等文件格式可以与 AutoCAD、Photoshop 等软件配合使用。

3D Studio 4.0 在网络方面也有独到之处。它不仅能进行网络着色，还能实现制作成果的共享，其通信能力和处理信息能力都有了很大的提高。

(3) 4.0 版本的新增功能模块

与 3.0 版本相比，3D Studio 4.0 增加了非常有用的五大功能模块。这使得设计者能用更为简单的操作获得自己理想的效果。

摄像机控制及远景调配 (Camera Control and Perspective) 模块是 3D Studio 4.0 直接外挂的模块。只有在 3D Editor 中，选择系统菜单“Program\CAMERA/PREVIEW”项或使用快捷键【F7】才能进入该模块。它的主要作用是调整摄像机的角度、位置等各种参数，达到三维造型与背景的和谐。

快速预览 (Fast Preview) 模块也是 3D Studio 4.0 直接外挂的模块。只有在 Keyframer 中，选择系统菜单“Program\CAMERA/PREVIEW”项或使用快捷键【F7】才能进入该模块。它的主要作用是对生成的动画及其预览文件进行实时而快速地观察，这样可以节约大量的时间。

机构逆序运动 (Inverse Kinematics) 模块是一个采用 KXP 文件方式的插入式模块。只有在 Keyframer 中，选择系统菜单“Program\IK”项或使用快捷键【F8】才能进入该模块。它的主要作用是对层次式物体结构的运动进行各种处理。

关键帧脚本语言 (Keyframe Scripting Language) 模块也是一个采用 KXP 文件方式的插入式模块。在 Keyframer 中，选择系统菜单“Program\KEYSCRIPT”项或使用快捷键【F9】才能进入该模块。它的主要作用是使用脚本语言对动画生成和着色过程进行描述，以此来控制动画生成的全过程。

输出 EPS 图像文件 (Encapsulated PostScript Output) 模块是一个采用 PXP 文件方式的外挂程序模块。它的主要作用是产生一种新的图像文件输出格式。

2. 动画技术与 3D Studio 4.0 的广泛应用

(1) 动画技术

3D Studio 的核心作用是创造丰富的三维动画。世界著名动画大师 John Halas 曾经说过：“动画的本质在于运动。”在传统的动画技术中，人们利用手工绘制的连续图画作为帧画面，以 24 幅/秒的频率进行变化，就能动态地产生一系列效果。

计算机动画的研究始于六十年代。进入七十年代以后，三维动画系统从研制已经走向了商品化。到了八、九十年代，随着计算机硬件性能的不断增强，人们可以拥有自己的真三维实时系统。从绘画、生成复杂运动、着色、拍摄到后期制作，人们依靠计算机能进行动画全过程的设计。

(2) 3D Studio 4.0 的广泛应用

大家都知道，3D Studio 4.0 是三维动画软件中的“王中王”。正因为如此，广大设计者都非常喜欢使用它，这也就使得 3D Studio 4.0 的应用领域更加广阔。

① 影视作品的创作

在影视作品中有大量的模型、背景和道具是使用 3D Studio 制作而成的，尤其是大型的

动画片。在家喻户晓的美国迪斯尼动画巨片“狮子王”中，设计师使用 3D Studio 制作所有的背景，既节约了时间又降低了成本。

另外，在大量科学幻想影片中需要产生各种新奇、惊险的视觉效果，这些都是人们在日常生活中无法看到的。很多人也许都看过影片《魔鬼终结者 II》，其中那个无孔不入的液体变形机器人做的是多么逼真，让人有身临其境之感。这一切也要给 3D Studio 记上一功。最有趣的是，对于那些影评人来说，奖杯不知应授予谁——演员、动画特级制作人还是动画软件的开发人员？

② 艺术创作

过去的艺术家有一把琴、一只笔就可以进行创作。现在，他们有多了一个助手——三维动画技术。在西方，许多画家不再拘泥于用画笔描绘自己眼中的世界，而是利用电脑制作出许多效果不同凡响的动画来表达自己的新思想、新创意。

③ 广告设计

如今的商品竞争归根到底是“广告战”。毋庸置疑，广告对人们的影响是与日俱增。为此，三维动画技术应用于广告设计中可谓前途广阔，用它制作的广告非常容易引起人们的注意。消费者面对功能相同的商品，印象深自然会多光顾。

④ 模拟仿真

在建筑设计中，可以运用三维动画技术建立建筑模型。这样就可以在完工前让人们对建筑有全面的感性认识，便于进行正确的评价。

在科学实验中，有些条件是人为无法达到的，可以使用三维动画技术建立模型进行仿真，例如原子的微观运动，具体如图 1.1 所示。

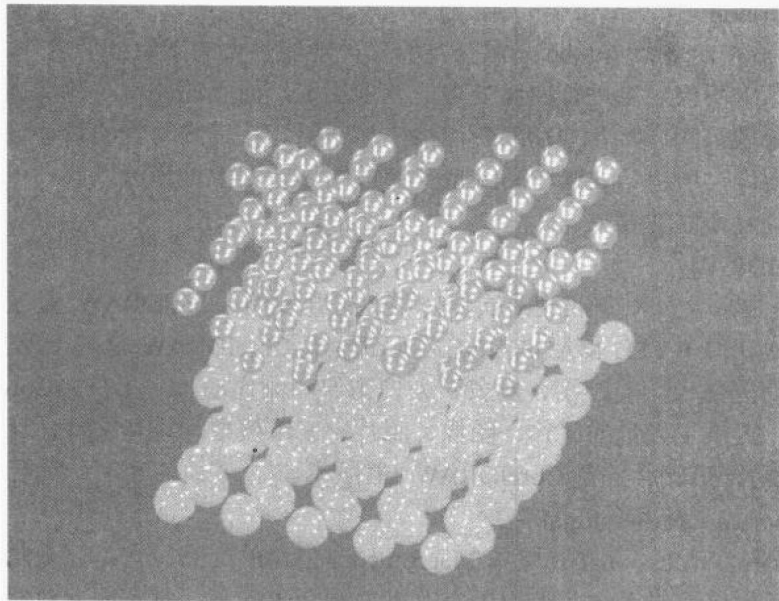


图 1.1 原子的微观运动

在教学中，利用三维动画技术可以对一些课程、实验的进行模拟，不必进行实时操作，能节约大量经费。

在电脑游戏的制作中，三维动画技术必不可少。与其它多媒体手段相结合，三维动画游戏更是如虎添翼，可以让玩家身临其境，流连忘返。

1.1.2 3D Studio 4.0 的相关软件

1. 3D Studio MAX

3D Studio MAX 是 3D Studio 的兄弟软件，它是美国 Autodesk 公司基于 Windows 95 或以上版本开发的三维动画软件，支持 Windows 的 API。它功能强大，应用领域广泛，对计算机硬件的配置、性能均有很高要求。

2. Auto Animator Pro

Auto Animator Pro 是美国 Autodesk 公司的产品，主要用于平面动画创作。其特点为：界面友好，硬件配置要求较低，二维创作功能很强，且具有自动动画功能，与 3D Studio 配合使用效果更佳。

3. AutoCAD

AutoCAD 也是由美国 Autodesk 公司开发的。CAD 是“Computer Aided Design”的英文缩写，中文含义为“计算机辅助设计”。由此可见，AutoCAD 是一种通用的计算机辅助绘图和设计应用软件。

本软件采用了开放式结构，可以实现从二维绘图到三维的设计。经过十几版的修改，它的功能非常强大，广泛用于建筑、机械等领域，已逐渐成为 CAD 设计的公共标准系统。为了方便使用，AutoCAD 既有 DOS 版又有 Windows 版。

CAD 制作产生*.DXF 的图形文件格式，有平面和三维两种，它能在 3D Studio 中直接使用。

4. Photoshop

Photoshop 是由美国 Adobe 公司开发的一种功能强大的图像处理软件，目前 Photoshop 5.0 版本最流行。它不仅可以进行图像处理、艺术加工，而且还能对一些图像进行分析和运算。另外，它的处理范围广，各种标准图像格式均适用。在三维动画的设计过程中，经常会使用各种图形、图像，所以，安装 Photoshop 完成图形、图像处理可以起到很好的辅助作用，在效果上也能满足不同的要求。

5. CorelDRAW

Corel 是加拿大一家专业绘图软件公司，它开发的 CorelDRAW 是家喻户晓的超级绘图软件，曾数次获得 BYTE MAGAZINE 国际大奖。CorelDRAW 是基于 Windows 操作系统开发的，自身功能强大，能绘图、制表、处理图像和制作动画。另外，CorelDRAW 还配有庞大的资料库，提供了大量的字体、图像、照片、三维模型和声音文件，让使用者又多了“一双翅膀”。目前，最流行的是 CorelDRAW 8.0 版本。

6. Authorware Professional

Authorware Professional 是美国 Macromedia 公司的产品。它是一套功能强大的多媒体开发工具。该软件将编辑系统与编程语言有机地结合了起来，具有面向对象的程序设计思想和跨平台的体系结构，所以使得开发效率大大提高。在编辑流程中可以采用 3D Studio 制作出动画模型，十分方便。

7. Microsoft PowerPoint

顾名思义，PowerPoint 是 Microsoft（微软）公司的产品，是 Microsoft Office 的一部分，

主要用于简报和幻灯片的制作。这个软件也可以进行动画创作，而且具有动画输出方式，在传媒、教学等方面都有很大的作用。

1.1.3 常用图像格式一览

对于 3D Studio 的使用者来说，制作中需要大量的图像。在此介绍一些最常用的图像格式，如表 1-1 所示，以供使用者参考。

表 1-1 常用图像格式

文件名称	特 点
*.BMP	由微软公司开发的 Windows 标准位图格式，有 8 位和 24 位两种
*.GIF	由 CompuServe 开发的 8 位图像格式，也作为 Animator Pro 的原有图像格式
*.JPG	图像压缩比很高，非常便于图像传输，但会导致图像质量下降
*.TIFF	为“Tagged Image File Format”的缩写，是图形文件交换的一个标准，用途很广，主要应用于排版印刷系统
*.TGA	由 Truevision 开发的 24 位图像格式，目前是作为录像带输出的首选图像格式
*.PCX	最早的光栅图形标准之一，是各应用软件间图形数据交换的常用途径，但 3D Studio 不能接受使用。使用时必须再进行转换
*.DXF	为“Drawing Interchange File”的缩写，是一种由 AutoCAD 规定的通用 ASCII 码文件格式，用来实现 AutoCAD 与其它程序进行图形交换

1.2 3D Studio 4.0 系统的硬件与软件

1.2.1 3D Studio 4.0 系统的硬件配置

1. 基本配置

(1) CPU

最低要求为 Inter80386 的芯片，但必须配有 Inter80387 浮点协处理器。随着 Inter80486、Pentium 等新式流行芯片的出现，80387 已集成在其中，不再单独使用。大家都知道，CPU 档次越高，价格越高，性能也就越好。在考虑性能价格比后，选择 Pentium100/133 是明智之举。

(2) 硬盘

运行 3D Studio 4.0 需要 24MB，交换数据大概还需要 20MB，所以硬盘空闲空间至少需要 50-80MB。从理论上讲，硬盘越大，存储量越多，效率就越高。在此，笔者推荐容量为 1GB 的硬盘。

(3) 内存

3D Studio 要处理大量二维、三维造型和三维动画，其内存最低配置为 8MB。如果能将内存扩展配置为 64MB 或 128MB，3D Studio 的优势能更充分地发挥。

(4) 显示卡

显示卡必须与 VESA 或 SVGA 兼容。具体的设置见本章 1.4 节。

(5) 鼠标

鼠标是最常用的输入设备，对界面进行选择十分方便。

(6) 软盘驱动器

1.2 MB 或 1.44 MB 的软盘驱动器均可使用, 主要用来存储一些容量不大的文件或图形, 便于传递。另外, 安装 3D Studio 4.0 需要使用软盘驱动器。

2. 额外配置

(1) CD-ROM

一张光盘的容量为 600 MB 左右。随着材质库、图片库和动画库等大量素材光盘的问世, 设计者可以更轻松地进行创作, 不用再去做那些简单的重复劳动。目前, 多媒体技术的发展一直在促进着三维动画技术的发展, 拥有 CD-ROM 只读光盘机的确是一件很重要的事情。

(2) 扫描仪

扫描仪是从外界获取图像的一种工具, 在市场上台湾、美国的产品较多。前不久, 清华紫光集团推出了手持式扫描仪, 携带更加方便。根据自己的需要, 创作者可以将手头的资料扫入电脑。随后, 再将制作出的图像存为各种格式, 以供 3D Studio 使用。

(3) 数字化仪

数字化仪很少使用, 它能可以代替鼠标在 3D Studio 中进行输入。

(4) 网络

对于 3D Studio 4.0 来讲, 网络功能是一大进步。如果在网络上进行三维动画制作, 工作效率会大大提高, 而且网络中每个成员都能共享成果, 非常快捷。

1.2.2 3D Studio 4.0 系统的软件安装与使用

1. 从磁盘安装

在满足上一节提到的硬件要求后, 才能进行 3D Studio 4.0 的安装。

(1) 关于硬件锁

插硬件锁是加密工具。3D Studio 4.0 与 3D Studio 以前版本的硬件锁相同。因此, 升级版 3D Studio 4.0 不需要更换硬件锁, 而新版 3D Studio 4.0 则需要新配一个硬件锁。在安装硬件锁时, 应注意以下几个问题:

- 插锁前要切断电路, 以免发生放电。
- 硬件锁要插在一个空闲的并口上, 要保持良好接触。
- 要对并口进行正确的设置。

(2) 安装指南

3D Studio 4.0 的安装盘为 12 张 1.2 MB 五英寸低密软盘或 10 张 1.44 MB 三英寸高密软盘。

3D Studio 4.0 需要的操作系统: DOS3.3 或 3.3 以上版本、Windows3.1 或 3.1 以上版本, 具体设置方法见后。

当前述各步准备工作就绪, 再将第一张安装软盘插入驱动器, 键入“INSTALL”则进行自动安装程序。接下来要考虑用哪个驱动器安装 3D Studio 4.0, 以及在何处存放交换文件 (swap file)。然后根据程序提示信息一步步进行, 即可完成整个安装过程。最后系统会按照安装者的要求更新启动盘根目录下的 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 文件。

2. 3D Studio 4.0 启动

首先确认执行过鼠标的驱动程序, 在 DOS 任意路径下使用“CD\3DS4”命令进入“3DS4”子目录, 最后键入“3DS”就可执行 3DS.EXE 文件而进入 3D Studio 4.0 主界面。

3. 在 Windows 下使用 3D Studio 4.0

由于 3D Studio 是在 DOS 操作系统下开发的程序，没有任何 Windows 的 API，所以在 Windows 下使用时某些功能会受到限制。如前文所述，3D Studio 从 3.0 版本起就能在 Windows 3.1 中使用，但必须在 386Enhanced 模式下使用全屏方式。基于以上原因，笔者并不推荐在 Windows 下使用本软件。为了满足那些既喜欢 Windows 界面又想使用 3D Studio 的制作者，在此简单介绍一下配置方法：

- 在 3D Studio 所在目录下找到设备驱动文件 pharlap.386，将其拷贝到 WINDOWS 所在目录。

- 打开 WINDOWS 下的 system.ini 文件，在 [386Enh] 部分加入一行“device=pharlap.386”。

- 在 WINDOWS 环境下使用 PIF 编辑器将 3ds.pif 装入并编辑，各项大小的设置参见前文。

- 最好在 WINDOWS 下也建立一个 3ds.set 文件，另配置一个区别于 DOS 的独立图形卡驱动程序。

- 在 WINDOWS 环境下创建 3D Studio 快捷启动方式，其图标可以使用 3D Studio 所在目录下的 3ds.ico 文件。

4. 注意使用联机帮助

3D Studio 4.0 的帮助文件提供了大量对用户有价值的信息，其文件名为*.HLP。

按住【Alt】键在屏幕上移动鼠标。当光标形状变为“?”后，单击任意模块的任何最底层菜单项就会出现帮助信息。

5. 屏幕抓取方法

(1) 3D Studio 4.0 系统自带工具

在 3D Studio 4.0 中，主屏幕内会提供各种信息、产生各种图形。因此在这里有必要介绍一下 3D Studio 4.0 系统自带的抓屏方法。

打开硬盘根目录下的 AUTOEXEC.BAT 文件，在其中加入“set screengrab=yes”。这样每次进入 3D Studio 4.0 后，只要用【Ctrl】+【PrintScreen】即可将当时的屏幕抓成图片，其文件格式可为*.GIF、*.TGA、*.BMP、*.JPG、*.FLC 等，默认的存储路径为“3D Studio 4.0 安装盘符\3DS4\Images\”。如果生成的图像需要处理，可使用本章 1.1 节介绍的 Photoshop、CorelDraw 等工具软件。

(2) DOS 操作系统下的一些工具

DOS 操作系统下有许多抓图软件，以“游戏修改大师 FPE”最为常用。在 DOS 下 FPE 软件不仅可以跟踪游戏的进程，修改游戏中的数据，还可以截取图像、声音等信息。按照要求将 FPE 安装在启动盘根目录下。在抓取图像前一定要用“*”激活 FPE（快捷键能自己修改）。在主菜单中，选择【F1】就可以进行抓图操作。注意：最后要进行图形格式的转换。

1.3 Vibrant Graphics 的设置

1.3.1 Vibrant Graphics 概述

Vibrant Graphics 是 Vibrant Graphics 公司为 3D Studio 4.0 版本开发的显示驱动配置程序，

它包括主显示屏、材质编辑器显示屏、着色显示屏和动画播放驱动程序四个部分。在主界面上能直接修改设置，其结果会影响程序运行后各部分显示的结果。另外，此配置程序与 3DS.SET 文件相关联，能自动修改 3DS.SET 文件中的对应设置，并将原 3DS.SET 文件更名为 3DS.BAK 进行保存。

1.3.2 Vibrant Graphics 主界面

1. 进入 Vibrant Graphics 主界面

在 3D Studio 4.0 所在目录下键入“3DS VIBCFG”，就可以启动 Vibrant Graphics 程序。经过一屏的程序相关信息后，进入如图 1.2 所示的 Vibrant Graphics 主界面。

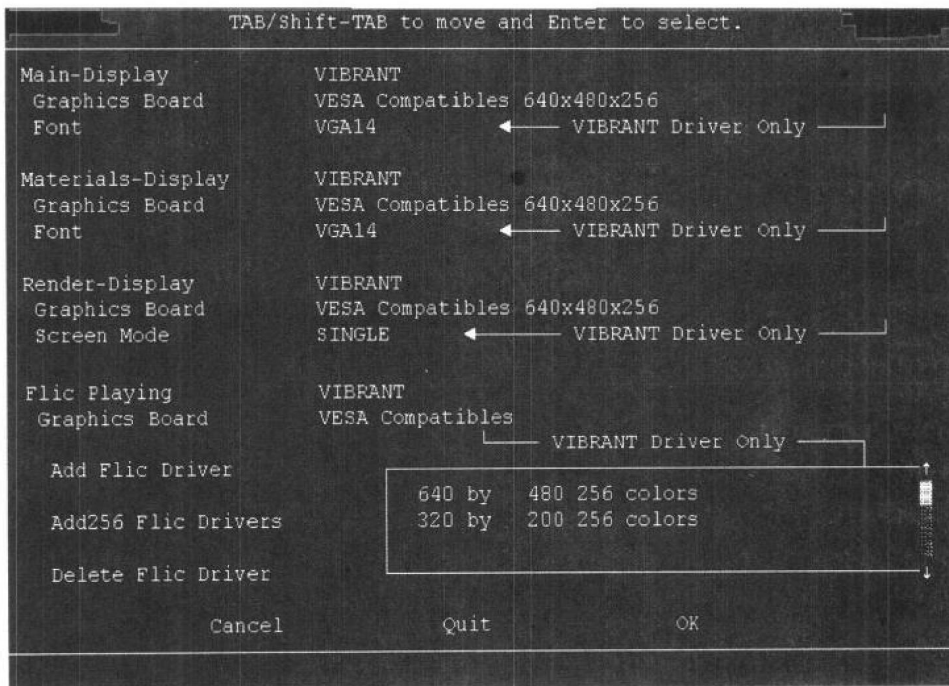


图 1.2 Vibrant Graphics 主界面

2. 主显示屏的设置

主要用于控制 2D Shaper、3D Loftter、3D Editor、Keyframer 等模块的显示效果。

(1) **Main-Display**: 用于选择主显示的驱动方式，有 VIBRANT、VGA、VESA 和 RCPADI 四个选项。3D Studio 4.0 本身只带有对应于 VIBRANT 的驱动软件，而对于 VESA、RCPADI 等驱动方式必须自己安装由显示卡制造商提供的软件。

(2) **Graphics Board**: 用于选择图形卡。当 Main-Display 项选择 VIBRANT 后，可以在此项包含的百种图形卡中选择一个与本身硬件状况相符的图形卡，并通过系统进行模式检查。

(3) **Font**: 根据需要选择自己满意的字体。注意：对于每一种显示卡，Vibrant Graphics 会提供一种缺省字体。

3. 材质编辑器显示屏的设置

主要用于控制 Materials Editor 显示屏的显示效果。