

3D Studio Tips & Tricks Series for Release 3 and 4
MORPHING & ANIMATION

DISK
enclosed

3DS(3,4版)计算机影视广告动画制作丛书〔6〕

变形与动画创作诀窍

[美] Michele Bousquet 著
Glenn melenhorst

唐 健 译
傅祖芸 审校



9882726C5



Keyframes
Hierarchy
Oh, fact
Lights
Camera
Paths
Previews
Render
Display
Time
Move
Rotate
Rotate abs.
Scale
Squash
Morph...
Show Path
Snapshot
Delete
Tracks...
Attributes
Motion Blur
Assign
Options

I T P



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

URL: <http://www.phei.co.cn>

437504

3D Studio Tips & Tricks Series for Release 3 and 4

MORPHING & ANIMATION

3DS(3,4 版) 计算机影视广告动画制作丛书 [6]

变形与动画创作诀窍

[美] Michele Bousquet 著
Glenn Melenhorst

唐 健 译

傅祖芸 审校

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

JS/4/23



Copyright ©1995 by Delmar Publishers Inc.
an International Thomson Publishing Company.
Copyright ©of Chinese Version 1997 by
Publishing House of Electronics Industry.
All rights reserved.

丛 书 名:3DS(3,4版)计算机影视广告动画制作丛书 [6]

书 名:变形与动画创作诀窍

著 者:[美] Michele Bousquet, Glenn Melenhorst

译 者:唐 健

审 校 者:傅祖芸

责任编辑:路 石

印 装 者:保定市印刷发行公司印刷厂

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱

邮编:100036 发行部电话:68214070

URL:<http://www.phei.co.cn>

经 销:各地新华书店

开 本:850×1168 毫米 1/32 印张:3 字数:78 千字

版 次:1997 年 9 月第一版 1997 年 9 月第一次印刷

书 号:ISBN 7-5053-4091-3/TP·1796

定 价:18.00 元(含盘)

著作权合同登记号图字:01-96-1417

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换
版权所有·翻印必究

内 容 简 介

本书包含了用 3DS 制作动画的基础知识,每位动画制作者极有必要学习这些基础知识,以使工作取得最佳成果。

本书以动画制作实例——逗人喜爱的行走小人、滑稽可笑的花花公子、从地板下走出来的小鸭和人、飞入屏幕的商标、飘拂的旗子以及倒记数的动画等,介绍了用 3DS 制作动画的基础知识、几种基本方法和具体步骤、关键帧的选择、关键帧中物体的放置、运动路径定制和操纵、变形的技巧和原则、自用轴的改变以及 I-PAS 例程的应用等。通过本书的学习以及结合本套丛中其它创作诀窍的学习,读者就能熟练灵活地使用 3DS,创作出美妙动人的动画作品。

本书写得简洁易懂、引人入胜,并以作者的丰富工作经验体会讲述了许多 3DS 实际操作技巧和大量取得成功所必不可少的信息。

随书附带的磁盘含有本书使用的所有文件。

译校者前言

3D Studio 是 Autodesk 公司推出的一套基于 PC 机的多功能三维动画软件,现在已发展到第 4 版本。它在影视广告、建筑设计渲染、装潢设计、工业模型设计、艺术创作、娱乐动画及多媒体等方面有着广泛的应用。特别是它使用方便、造型方法实用、做出的效果逼真,许多摄影、艺术方面的手法技巧可以直接地运用到 3D 创作中。它可以和 Autodesk 公司的 AutoCAD 软件配合使用,利用标准数据文件传输格式——DXF 格式在彼此间传输数据,这对于 CAD 设计人员来说是十分便利的。

但是我的朋友曾向我抱怨说:“3D Studio 太难学了。”为什么呢?恐怕是因为 3D Studio 的功能强大,一些菜单选项也就比较多,对于一个初学者来说,一是比较难记,二是难领略每一选项的特殊用途。对于前者,可以将 3D Studio 的功能选项进行一下大致的划分,先大概了解一下每部分的用途,然后在不断的练习中反复体会,加深了解。对于后者,则需要不断地实验、练习、体会,同时,吸取别人的经验也是非常好的方法。这套丛书就提供了很多简单有趣但却确实非常有用的练习和指导,并且包含了作者丰富的经验。我发现它对我的启发颇大,它使我制作出的图像更加逼真、生动、富有乐趣。总之,借助本套丛书多实践多练习,你会沉浸在你所创造的绚丽多彩的动画世界中。

如果你是第一次使用 3D Studio,建议你先花一个星期的时间按照《3D Studio Tutorial》(3D Studio 教程)实验一下,分析一下使用 3D Studio 大致的工作过程,然后阅读一下本套丛书。因为这套丛书的各分册介绍了 3D Studio 不同方面的技巧,对于实际创作非常有益。每读完一本书,你就会发现自己在某一方面(或制作形

体,或进行材质制作,或动画设计等方面)有了很大的提高,你的思路打开了,你会说:“啊,确实这样做,效果好多了!”即使是一些想法也非常有帮助。书中配有大量练习,在练习中可以进一步深化,掌握学到的技巧。每读完一本书,你就会觉得更有信心,最终你会成为一位 3D 艺术家。

本套丛书共有六本:《3D Studio 使用技术指南》,《造型与放样创作诀窍》,《材质与光创作诀窍》,《玻璃与反射创作诀窍》,《动物与人创作诀窍》,《变形与动画创作诀窍》。各本书皆是作者长期使用 3D Studio 从事动画艺术创作的丰富经验总结,都是通过大量的具体实例练习,来讲述 3D Studio 功能、特点和操作诀窍,解决用户存在的实际问题。主题突出,条理清晰,阐述简诘,读来收益匪浅。

为了便于 3D Studio 的初学者学习和使用本套丛书,我们编写了“3D Studio 简介”,以及“3D Studio 命令汇总”,将它们放在本套丛书第[3]册《材质与光创作诀窍》的附录中。正如前述,对于 3D Studio 新用户来说,建议你先花一周时间学习一下 3D Studio 教程,或者读一下本套丛书第[3]册《材质与光创作诀窍》附录中的“3D Studio 简介”,以求对 3D Studio 的使用有个大略的了解,然后再开始本套丛书的学习。

参加本丛书翻译的有邓露林、郭萌、李峻、沈效群、王晓明、施海航、唐键,参加审校的有傅祖芸、李峻。

欢迎学习本套丛书,祝你成功!

李峻 1997 年 1 月于清华大学

序 言

我第一次遇到 Michele Bousquet 是在 CompuServe 论坛上。在我们真正见面之前,我们在论坛上以友好的交谈方式进行讨论约有一年之久。而对 Glenn Melenhorst,是从 3D Studio 的 Siggraph 磁带影碟中观看了他制作的动画而对他熟悉的。由此可见,我是通过语言和图画了解了这两位作者的。

听说他们出版了 3D Studio 系列丛书,这是个好消息。当他们请我做其中一本书的技术编辑时,这更是一个好消息。我以激动的心情参与了这项任务。目前市场上没有其它有关 3D Studio 的好书籍。根据我——一位 3D Studio 开发者——的经验来说,我认为出版一些关于 3D Studio 使用技术和诀窍方面高质量的书籍是非常需要的。

关于这套丛书,给我印象最深的是,它们写得又简洁又好。书中没有任何无价值的内容,而是包含了大量的信息。甚至对于从 3D Studio 第一版开始长期使用该软件的我来说,也选取了其中一些技巧用于我的工作中。

特别是对于任何一位专业的三维动画制作者来说,本书包含了大量的取得成功的必不可少的信息。《变形与动画创作诀窍》是 3D Studio 制作动画的基础,所以极有必要去学习这些基础知识,以便在工作中取得最佳效果。我鼓励你学习本书中所讲述的技巧,并将它用于工作中,以提高制作动画的质量。

此外,本书第二章中所制作的行走的小人是多么逗人喜爱!

Gregory Pyros AIA
和 Pyros Partnership
写于 Newport Beach, CA

Pyors Partnership 为影片和电视工业创作了动画,并且荣获多次嘉奖,其中包括有《Autodesk Images Awards》、《AEC Systems Certificate of Excellence》以及《Cadalyst Images Awards》。

Gregory Pyros 也是《Inside 3D Studio》的合作者之一。

致 谢

首先,要感谢我们的技术编辑 Holly Bryant 和 Bump Map,他们认真的校对工作和有益的建议对我们帮助很大,并促成了本书的形成。

我们同样感谢那些购买本书第一版的人们。第一版是 1993 年出版的,它是配合 3D Studio 版本 2 而发行的。当时使用 3D Studio 的人数很少,我们是冒着风险出版的,不知道人们是否需要 3D Studio 平台上的技巧。然而,人们的强烈反响出乎我们的意料之外,这为本书修订版(针对 3D Studio 3 版和 4 版)的发行铺平了道路,并使第二套系列丛书能顺利出版。本系列丛书现已扩展到 6 本书,随着用户对 3D Studio 使用的深入,我们会出版更多的书以满足读者对高级技巧的需求。

作者简介

Michele Bousquet 是一位自由身份的 3D Studio 艺术家、作家和教师。她整日忙碌,奔波于美国、澳大利亚和欧洲等地从事写作与教学。至今,她写作的 7 本关于 3D Studio 的著作已问世,并在继续这项事业,以帮助用户,发现他们有什么样的需要。

Michele 是《3D Artist》(三维动画艺术家)、《Planet Studio》(星球工作室)、《Multi-CAD》(多重 CAD)等杂志的长期撰稿人。她经常向这些杂志投一些关于 3D Studio 的文章。她近期的工作可在 SIGGRAPH '94 展示会的 Autodesk 3D Studio 的录像带上看到。

Glenn Melenhorst 是一位三维动画制作专家。他主要在澳大利亚墨尔本工作。Glenn 起初是在传统的 Cel 动画上进行工作。在 5 年前,他把工作环境移至 3D Studio 平台上。最近,Glenn 为澳大利亚的几部儿童电视节目进行特技效果制作。

Glenn 的特长是在 3D Studio 上制作影象逼真的动画,他的一些作品可在 3D Studio Siggraph 作品集上找到,如“Soy Life”及 UBD 的一些商业上的“The Jumping Monitor”和“The Cactus”

导 论

Autodesk 公司的 3D Studio 是一个基于 PC 机的三维建模和动画制作的软件包,本书正是介绍 3D studio 的一些使用要诀和窍门的。本书适合于那些已经对 3D Studio 有了一些了解,而希望拓宽自己这方面的知识,并在较短的时间里创作出更好画面的人们。

在开始学习本书之前,假设读者已经学习过全部或大部分有关 3D Studio 的指导教程并且自己动手做过一些练习。

如何使用本书

本书针对用 3D Studio 创作和渲染所涉及到的的一些特殊问题给出了概念、注解和练习。每章的开始先提出一个具体问题,再就其解决的方法进行一般性的讨论,然后试着通过一系列的练习来探讨这些解决方法。

本书所设计的练习由易到难,由浅入深。在每个练习中,至少要渲染一幅图像。本书所附的软盘提供了一些练习的最终结果,其名字与每个练习开始的名字一样。

因为每章的练习都和其它章节有依赖关系,所以建议在做任何一章练习时,最好一次完成所有练习。在每个练习结束时,都应该保存为一个项目文件,它可能在下一个练习中要用到。

在所有的练习中,材质、光源和摄像机都使用缺省(默认)设置,除非特殊说明。在一些场合,物体的名字已经提示出来了,但允许读者选用自己的名字。请不要使用物体的缺省名字(Object01, Object02, 等等),否则你马上会发现自己被搞得混乱一片。

本书表达尽可能简单明了,有时,提供的信息与正文分开以楷

体排出。同时,用以下词语标注,以说明相关信息的类型:

术语

提示

警告

经验

在练习中,用第 1 步、第 2 步...等序号来说明练习的不同操作步骤。

例如:

第 1 步 进入 3D Editor(三维编辑模块),选择 *Create/GSphere/Smoothed*,在顶(Top)视窗中创建一个半径为 100 的球体。

关于本书所附软盘

本书所附软盘中包含了本书练习所使用的文件。软盘中包含以下子目录:

SHAPES 内包含 2D Shaper(二维造型)文件

FLICS 内包含 flics(动画影片)文件

请在练习前,将软盘中各子目录的内容拷贝到读者计算机的适当子目录下:

拷贝\SHAPES 到 \3DSx\SHAPES

拷贝\FLICS 到 \3DSx\FLICS

对于 3D Studio 版本 4,x 取 4,对于 3D Studio 版本 3,x 取 3。

在每章或每个练习开始前,会提及到软盘中相应有效的 flic,读者进行练习前,请观看一下有关图像,以便知道要创作什么内容。

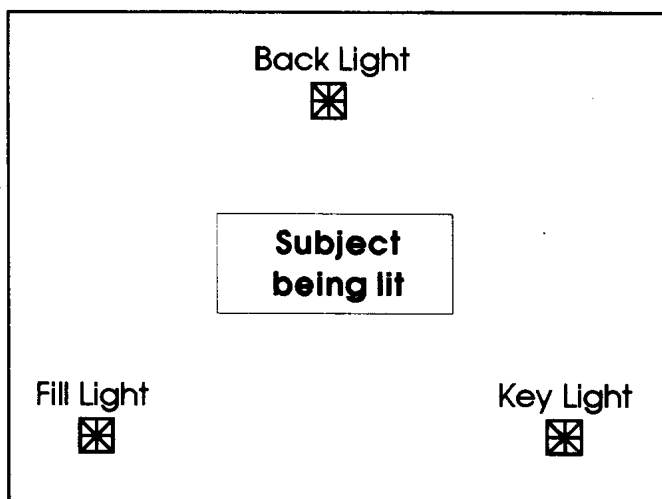
在 3D Editor(三维编辑模块)或 Keyframer(关键帧编辑模块)中,使用 *Renderer/View/Flic* 选项可以观看到 FLICS 目录中的图像。

本书的标准设置

本书采用了几种标准的光源和摄像机的设置,而且还有一些重要工具,如缩放工具。读者应该知道如何使用这些工具以便能顺利地做本书的练习。如果你花一点时间来阅读下面部分,则会更快地完成这些练习。

基本光源

对于肖像和静物摄影,专业的摄影人员使用标准的光源设置。在 3D Studio 中,这种光源设置同样适用,它也是一种快速有效地布置光源的典型方法。图 1 是这种光源布置的一个实例。



Back Light (背部光源) Subject being lit (被照物体)

Fill Light (填充光源) Key Light (关键光源)

图 1 三点光源设置

标准设置使用了三个光源来照明一个场景。

- key Light(关键光源),这是一个主光源;
- fill Light(填充光源),是用来照射主体上那些未被主光源照着的部位,并用来淡化或消除 key 光源产生的阴影;
- back Light(背部光源),安置在主体背后的附近,是使主体背面光照不到的区域不致于太暗而完全不可见。

关键光源是最明亮的,填充光源稍暗一些,而背部光源则非常暗淡。关键光源和填充光源可以互换位置,这取决于希望场景的哪一边更明亮一些。

这个标准的三点光源系统在 3D Studio 中很好用。当你想快速而有效地照明场景时,就把三个泛光源射入场景中,并设置 Key Light 的亮度约为 **180**,Fill Light 为 **80**,Back Light 为 **40**。这种设置能充分地照明该场景,还能使场景的一边到另一边逐渐形成反差。

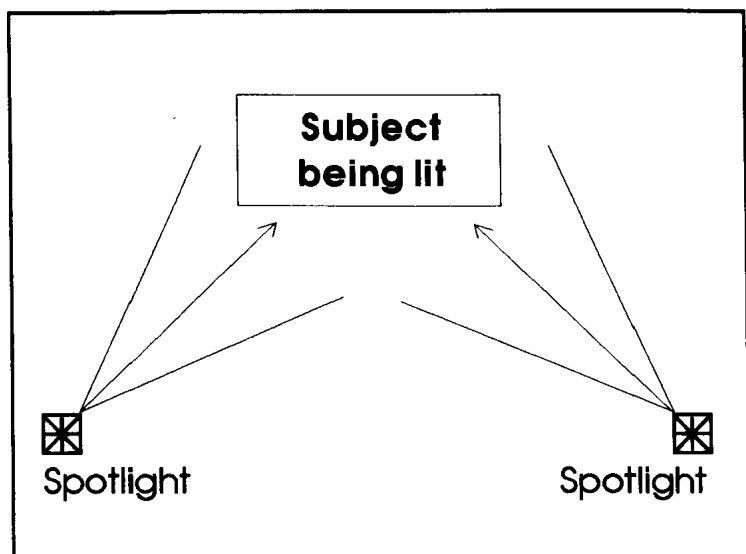
也可以通过稍微改变光源的颜色来给场景中增加一点暖意。例如,可以把 Key Light 的 **Blue**(蓝色)分量值加 **5** 个单位,Fill Light 的 **Red**(红色)分量值加 **5** 个单位,以使场景增加暖意。

即使计划在最后渲染时采用更复杂的光源,这个简单的设置也会为你在模型和材质的工作中提供基本光源。由此可见,在工作过程中可以容易地检验所做的工作,而不必考虑那些错综复杂的光源。当模型和材质都完成后,再增加更复杂的光源设置。

较佳的光源

泛光灯(Omni light)虽然能够照明物体,但聚光灯(Spotlight)提供了一个相对来说更加逼真的渲染效果。在大部分的场景中设置两个聚光灯为较好。如图 2 所示,上面 Subject being lit 表示正被照射的物体。

当快速设置时,将每个聚光灯的亮度设置为 **150**,然后设置热点(hotspot)和落点(falloff)的大小,使其覆盖整个场景。



Subject being lit (被照射物体)

Spotlight (聚光灯)

图 2 两个聚光灯的设置

聚光灯颜色的轻微变化也可以为场景增加暖意。改变一个聚光灯的 **Blue** 分量值为 **155** 以加入一点蓝色,改变另一个聚光灯的 **Red** 分量值为 **155** 以加入一点红色。

视窗

除非特殊说明外,本书中所有练习使用的是缺省视窗设置。缺省视窗设置如图 3 所示,Top(顶视),Front(前视),Left(左视)和 User(用户)视窗是四个同样大小的方框,见图 3。

只要场景中安置了摄像机,就把摄像机的视图(View)放在右下部的视窗中。当练习要求渲染该场景时,如果没有特殊说明,则是指渲染这个摄像机的视图。



Top (顶视图) Front (前视图)
Left (左视图) User (用户视图)

图 3 标准的视窗(Viewport)设置

欢迎读者在做本书的练习时使用其它的视窗设置,但请务必记住,本书练习中的操作步骤是按上述标准设置来写的。

摄像机

采用摄像机进行工作的最容易的方法是,将摄像机与视窗保持在同一直线上。采用 Top 视窗放置摄像机的初始位置,然后在 Left 视窗中调整它的高度。用这种方法,摄像机总是显示场景的“前面”(在 Front 视窗中所显示的场景)。

如此放置摄像机工作起来很容易,但对于某些特殊的场景来说并不总是最好的。对于一种有点扁平的物体,如放样的文本,这

时如果摄像机与其某边成一定角度,则看起来会更加生动。通常也可以旋转物体以取得相同的效果。然而一旦旋转物体后,就很难对物体进行变比或其它操纵。

一般来说,将物体和视窗对齐比将物体与摄像机对齐更为重要。当然如果能将物体与两者都对齐成一直线,则使用 3D Studio 工作起来就比较容易了。

渲染

当练习要求渲染某个场景时,除非特殊说明,就应该渲染摄像机视窗。读者也要确认 3D Studio 的配置以便能使渲染达到所期待的显示效果和分辨率。

对于本书的练习来说,应该将系统的显示模式设置成系统能支持的最高模式,以便渲染得到最高质量的图像。对于静态图象,如果可能的话,应使用 16 或 24 位输出,而不是 VGA 模式。如果必须在 VGA 模式下作图,则尽可能使用 640×480 的分辨率模式。如果不知道如何配置系统以达到 640×480 的分辨率,请查阅 3Dstudio 的安装和工作指导手册《Autodesk 3D Studio Installation and Performance Guide》。

当指明要渲染成一 flic(动画影片)文件时,一般是渲染成 320×200 分辨率。如果喜欢,也可以渲染成 640×480 分辨率的 flic 影片,但需花费较长时间。(flic 是以 .fli 为后缀的低分辨率的动画文件,或以 .fic 为后缀的高分辨率的动画文件——译注。)

缩放

在做练习过程中,有时需要对物体进行缩放以得到合适的工作视图。偶尔,练习也会告诉你如何缩放,但大部分情况下,假定读者能够自己管理,并能在需要的时候适时地进行处理。

要求读者知道如何使用下列图标,它们处于屏幕的右下角(参见本套丛书的第[3]本《材质与光创作诀窍》附录二):