

SOFTIMAGE | XSI

非线性动画



科学出版社
www.sciencep.com



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhep.com.cn

TP391.41
W506

非线性动画

SOFTIMAGE 编 著
陈剑芳 边祥国 译

 科学出版社
www.sciencep.com



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhpe.com.cn

内 容 简 介

本套手册由 SOFTIMAGE 公司组织专家精心编著, 邀请国内三维及影视行业顶尖高手翻译, 全套手册共 15 册, 分别为安装许可、基础知识、用户定制、建模与变形、动画、角色动画、非线性动画、材质、灯光与摄像机、渲染与合成、模拟、脚本与案例、插件、独立命令与术语、mental ray 材质与 Realtime 材质和新功能, 全面、深入的讲解了软件的使用方法, 是一套不可多得的技术手册。

随书附带 3 张 CD 盘和 1 张 DVD 盘, 包含 XSI 的免费体验版本, 一些原版视频教学文件, 60 多个由 SOFTIMAGE 完成的精彩视频文件。

本套手册适合三维动画爱好者, 影视人员, 电视台的工作人员, 以及相关电脑培训学校和高校相关专业学生使用。

需要本书或技术支持的读者, 请与北京中关村 083 信箱 (邮编 100080) 发行部联系, 电话: 010-82702658, 82702660, 82702662, 62521724, 62521921, 62978181 (总机) 传真: 010-82702698, E-mail: yanmc@bhp.com.cn。投稿 lw@bhp.com.cn。

图书在版编目 (CIP) 数据

SOFTIMAGE |XSI v4.0 完全手册 / 加拿大 SOFTIMAGE 编著; 杨明惠等译. —北京: 科学出版社, 2004.8

ISBN 7-03-013451-6

I . S... II . ①加... ②杨... III 三维-动画-图形软件, SOFTIMAGE |XSI v4.0 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 044428 号

责任编辑: 陈绿春 于天文 / 责任校对: 李杲
李东震 李志云
责任印刷: 双青 / 封面设计: 王翼

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

双 青 印 刷 厂 印 刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2004 年 8 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2004 年 8 月第一次印刷 印张: 256.375

印数: 1—3000 字数: 6079 000

定价: 680.00 元 (含 3CD, 1DVD-ROM)

版权声明

Avid|Softimage 公司正式授权北京希望电子出版社 Softimage|XSI 4.0 软件所附带手册（包括软件帮助文件）的中文简体字版，未经 Avid|Softimage 公司和北京希望电子出版社书面许可，任何单位和个人不得以任何形式（包括但不限于复制、翻译、编译、改编、转载、摘录等）和任何手段（纸质出版物、电子出版物、其他各种传播媒体）传播所授权的内容。

© 1999–2003 Avid Technology, Inc. All rights reserved.

Avid, SOFTIMAGE, XSI, and the XSI Logo are either registered trademarks or trademarks of Avid Technology, Inc. in the United States and/or other countries. mental ray and mental images are registered trademarks of mental images GmbH & Co. KG in the U.S.A. and some other countries. mental ray Phenomenon, mental ray Phenomena, Phenomenon, Phenomena, Software Protection Manager, and SPM are trademarks or, in some countries, registered trademarks of mental images GmbH & Co. KG. All other trademarks contained herein are the property of their respective owners.

The SOFTIMAGE|XSI application uses JScript and Visual Basic Scripting Edition from Microsoft Corporation.

This document is protected under copyright law. The contents of this document may not be copied or duplicated in any form, in whole or in part, without the express written permission of Avid Technology, Inc. This document is supplied as a guide for the Softimage product. Reasonable care has been taken in preparing the information it contains. However, this document may contain omissions, technical inaccuracies, or typographical errors. Avid Technology, Inc. does not accept responsibility of any kind for customers' losses due to the use of this document. Product specifications are subject to change without notice.

Documentation Team

Judy Bayne, Grahame Fuller, Edna Kruger, Luc Langevin, and Jamal Rahal.

© 1999–2003 Avid Technology, Inc. 版权所有。

Avid, SOFTIMAGE, XSI 以及 XSI 的标志分别是其各自的注册商标或者是 Avid Technology, Inc. 在美国和（或）其他国家注册的商标。mental ray 和 mental images 是 mental images GmbH & Co. KG 在美国和（或）其他国家的注册商标。mental ray Phenomenon, mental ray Phenomena, Phenomenon, Phenomena, Software Protection Manager 和 SPM 是商标，或是 mental images GmbH & Co. KG 在一些国家的注册商标。本书中出现的其他商标分别归其所有者拥有。

SOFTIMAGE|XSI 的应用程序使用的 Jscript 和 Visual Basic Scripting Edition 归 Microsoft Corporation 所有。

本书受版权和著作权法的保护，书中内容在没有得到 Avid Technology, Inc. 明确的书面许可下，不得以任何形式对全书或部分章节进行拷贝和复制。本书作为一套提供给 Softimage 产品的指导书，在成书前已经对内容进行了科学合理的安排。尽管如此，本书仍然可能包含一些冗长的内容、技术错误或者印刷错误。对于用户在使用本书中所造成的任何损失，Avid Technology, Inc. 将不负有责任。产品规格如有改变，将不预先通知。

文档小组：Judy Bayne, Grahame Fuller, Edna Kruger, Luc Langevin 和 Jamal Rahal.

版权所有，侵权必究。

Avid|Softimage 公司
北京希望电子出版社

书目提示：

全套手册共 15 册，分别为“安装许可”、“基础知识”、“用户定制”、“建模与变形”、“动画”、“角色动画”、“非线性动画”、“材质、灯光与摄像机”、“渲染与合成”、“模拟”、“脚本与案例”、“插件”、“独立命令与术语”、“mental ray 材质与 Realtime 材质”和“新功能”，本册为“非线性动画”。

编译者序

Softimage 是由加拿大国家电影理事会制片人 Daniel Langlois 于 1986 年创建的, 致力于开发一套由艺术家自己设计的三维动画系统。从创立至今, Softimage 的客户在全球范围内已经超过 12,000 多个, 它们大多是世界上极富灵感和创造力的艺术家。较知名的客户, 如 ILM、Digital Domain、Sega、Nintendo、Sony、Konami、MILL 等。这些合作伙伴使用 Softimage 完成了数百部优秀的电影和游戏。电影如: 侏罗纪公园、泰坦尼克号、木乃伊归来、角斗士、星球大战、黑客帝国、哈利波特等。游戏如: 超级马力 64、铁拳、极品飞车、生化危机、半条命 2、鬼舞者 3、寂静岭 4 等。此外, 还有成千上万的商业、团体及学生作品。

Softimage 在 1994 年被微软公司并购, 加大了 3D 和特效工具的研发力度, 并第一个把高端的三维动画系统从 Irix 移植到 Windows NT 平台, 其产品在当时占据了全球 80% 的市场份额。

1998 年, Avid 从微软手中接掌了 Softimage, 次年宣布研发新的带有非线性动画的“苏门答腊”。这个产品就是现在的 SOFTIMAGE|XSI。

作为 Avid 中国区的总代理, 北京英斯泰克视频技术有限公司从 1999 年开始总代理 Softimage 的全线产品, 并向国内推广这款新的非线性动画系统。可惜的是, 由于语言障碍及相关书籍的匮乏, 导致了这款优秀的三维动画软件与许多动画爱好者及从业人员失之交臂。

作为技术支持与服务的一部分, 英斯泰克于 2003 年在北京希望电子出版社的支持下, 决定推出 SOFTIMAGE|XSI 3.5 的完全手册。介于《SOFTIMAGE|XSI 3.5 标准教程》已经发售, 而 3.5 完全手册在出版之际适逢 SOFTIMAGE|XSI 4.0 即将推出, 为与正版软件同步上市, 遂将本欲发行的 SOFTIMAGE|XSI 3.5 的完全手册更新为 SOFTIMAGE|XSI 4.0 完全手册后正式发行。

参加本套手册的翻译者分别是: 陈剑芳、杨明惠、许力文、黄东明、宋强、杨鹏昂、边祥国、郭晨、吴乐川、高盟、陆晓亮、安铁毅、李丰、王海丰、齐维伟、赵峪等。他们中的绝大部分是专业的三维动画人员, 但由于中文手册的翻译与英文手册的更新几乎是同期的, 所以时间很是仓促, 难免有文字表达不当或遗漏之处。如果读者对手册有任何疑问, 可以随时在 www.xsichina.com 网站上提出, 将会及时得到译者及专家的回答。

国内的 Softimage 用户可以在北京英斯泰克视频技术公司的网站上获取官方技术支持, 网址是: <http://www.instec-video.com.cn/Avid/MT.htm>。

目 录

路标	1
从哪可以找到信息 (针对正版用户)	2
使用文档光盘 (针对正版用户)	4
文档约定	4
Softimage 客户服务	5
第 1 章 非线性动画的基础	7
什么是非线性动画?	8
源和剪辑	8
混合剪辑的权重	10
模型和混合器	10
相关的章节	11
第 2 章 动画混合器	13
什么是动画混合器?	14
显示混合器	14
打开模型的混合器	15
为混合器创建自定义文件夹	16
动画混合器的视图显示	16
改变帧范围	16
使混合器与时间栏相匹配	17
摇移和缩放视图	17
最大化显示剪辑	18
显示混合器元素	18
使用轨道	19
选择轨道	20
添加轨道	20
显示轨道及其信息	21
屏蔽和单显播放轨道	21
移除轨道	22
重命名轨道	23
使用剪辑	23
添加剪辑到轨道	24

选择剪辑	25
重命名剪辑	26
从轨道移除剪辑	26
显示剪辑的信息	26
循环播放剪辑	27
屏蔽（取消激活）剪辑	28
锁定剪辑	28
将剪辑合成为复合剪辑	28
局部时间与全局时间	29
创建复合剪辑	30
分解复合剪辑（撤消）	31
展开和闭合复合剪辑	31
幻影剪辑	32
选择幻影颜色	33
幻影复合剪辑	34
波动剪辑	34
激活波动模式后出现的情况	35
移动剪辑	37
移动剪辑到一个特定帧上	38
逐帧移动剪辑	39
缩放剪辑	39
复制剪辑	41
修剪（裁切）剪辑	42
分割剪辑	43
在剪辑上标记帧	44
创建标记	44
选择标记	46
移动标记	46
缩放标记	47
复制标记	47
命名标记	48
设置标记的值和类型	48
设置标记的显示级别	49
显示标记及其信息	50
删除标记	50
在剪辑之间创建过渡	50
添加标准或完美过渡	51

自动添加过渡	52
屏蔽过渡	53
动画和修改过渡的功能曲线	54
移除过渡	55
循环、往复和保持播放剪辑（外推）	56
交互地外推剪辑	56
使用 Time Control 属性编辑器外推剪辑	57
移除外推	58
改变时间关联（时间扭曲）	58
应用时间扭曲	59
为循环和往复剪辑应用时间扭曲	61
取消激活时间扭曲	62
恢复源的时间扭曲动作	62
混合和分配剪辑权重	63
关于权重混合面板	63
设置和记录混合权重	64
编辑权重功能曲线	66
使用预置权重	66
在剪辑之间交叉淡入淡出	67
控制权重的混合方式	68
导入或导出动画混合器	69
开始之前	69
导出模型的混合器	70
导入模型的混合器	70
在导入混合器后重新连接当前混合器	70
第 3 章 动作	71
什么是动作？	72
动作和模型	73
如何共享动画	73
动作源和剪辑	73
剪辑效果	75
动作和物体的其他动画	76
动画图标和动作	76
选择带动作的物体	76
在 Explorer 中查找动作元素	76
关于使用动作的概述	77
选择动作的存储内容	80

存储被标记参数	81
存储功能曲线	81
存储姿势（没有动画）	81
存储动画和姿势	82
存储表达式	82
存储任何类型的动画	83
存储约束	83
存储路径动画	84
为自定义参数存储动作	84
存储反向和正向动力学动画	85
存储骨架姿势	85
存储动作源	87
存储动作	88
为动作源重命名	91
复制动作源	91
删除动作源	92
添加动作剪辑到混合器的轨道上	92
选择动作剪辑和物体	94
动作的视觉反馈（Visual Feedback from Actions）	94
把剪辑烘焙成新动作源	95
把剪辑合并成动作源	97
基于受驱动物体创建新剪辑	98
使用和粘贴动作源的动画	99
粘贴动作源	100
修改动作源	101
在编辑动作源之前	102
查看动作源的属性	102
修改动作源的功能曲线	103
修改动作源的约束	105
修改动作源的表达式	105
屏蔽（取消激活）动作源的动画	106
修改动作源的切入/切出点	106
为动作源添加关键帧	107
修改动作剪辑的数据	108
修改表达式或约束数据	109
屏蔽（取消激活）动作剪辑的部分或全部动画	109
使用剪辑效果修改动作剪辑	110

创建一个剪辑效果	111
实例：创建嵌套剪辑效果	113
剪辑效果表达式	115
创建效果变量	118
在剪辑效果中使用扭曲	120
在剪辑效果中使用循环	120
激活或取消激活剪辑效果	122
删除剪辑效果	122
使用数值映射模板修改动作剪辑	122
创建数值映射模板	123
编辑数值映射模板	124
激活或取消激活模板	126
删除模板	126
使用偏移映射偏移动作值	126
使用偏移效果设置偏移关键帧	128
使用偏移效果命令	129
编辑偏移效果功能曲线	130
删除偏移效果	132
偏移物体的姿势（所有变换动画）	132
创建一个偏移效果	133
激活或取消激活姿势偏移	135
删除姿势偏移	135
匹配剪辑	136
排列剪辑次序	136
填充动作之间的缝隙	137
在动作剪辑之间创建桥接过渡	139
均衡动作剪辑	140
在模型之间共享动作	143
使用带动作的模型	143
在模型之间复制动作源	144
在模型或场景之间复制混合器	145
处理不可连接参数	146
使用模板映射模型之间的连接	149
创建连接映射模板	150
编辑连接映射模板	152
改变名称（子字符串）的部分内容	154
激活或取消激活模板	156
删除模板	157

保存和调用动作预置	157
保存动作预置	157
调用动作预置	158
导入和输出动作	158
导入动画 (.ani) 文件	159
导出动作源	161
第 4 章 形状动画	163
形状动画	164
形状源 (关键帧) 和剪辑	165
用于创建形状的构造模式	166
簇形状组合器	166
在 Explorer 中查找形状元素	166
形状动画的有用工具	168
观看形状缩略图	168
选择形状物体	169
从头部开始面部动画	169
获取形状动画的设置	170
形状动画和模型	170
为形状关键帧选择簇	171
在形状建模构造模式下创建形状	172
在 Shape Modeling (形状建模) 模式下创建形状	174
在 Secondary Shape Modeling (二级形状建模) 模式下创建形状	175
关于 Cluster Shape Combiner (簇形状组合器)	176
删除 Cluster Shape Combiner (簇形状组合器)	177
关于形状动画方法的概述	177
保存形状关键帧	177
存储形状关键帧	177
选择形状关键帧	178
使用自定义参数 (滑块) 组	178
工作流程实例	179
变形和形状参考模式	181
选择参考模式	181
改变形状参考模式	182
为形状剪辑选择形状关键帧模式	183
混合权重模式	183
标准和完美过渡模式	184
只例示剪辑模式	185

保存形状关键帧	185
存储形状关键帧	187
应用形状关键帧	189
选择形状关键帧	189
为目标物体选择形状关键帧	190
自动应用被选择的形状关键帧	192
断开目标几何形状与其形状关键帧之间的连接	192
使用动画混合器进行形状动画	193
添加形状剪辑到混合器	194
实例：在混合器中变形	196
缩放或修剪形状剪辑	198
重命名形状剪辑	198
删除形状剪辑	198
混合形状权重	199
标准化或附加权重	199
在混合器中相互混合形状的权重	200
在自定义参数组中混合形状权重	202
混合复合剪辑的权重	203
设置簇的权重	204
在 Dopesheet 中显示音位形状关键帧	205
复制形状关键帧（形状源）	207
替换形状关键帧（形状源）	207
如何替换一个形状关键帧	208
删除形状关键帧（形状源）	208
基于姿势或方向变形形状	209
将变形连接到参数	209
将变形连接到方向	211
使用权重图绘画形状	213
修改物体的几何结构和拓扑	214
修改物体的几何结构	214
修改物体的拓扑	214
标绘形状动画	215
在物体、模型和场景之间共享形状动画	217
在模型之间复制形状剪辑	217
在模型和场景之间复制形状关键帧	218
在模型或场景之间复制形状动画物体	219

导入和导出模型的混合器	220
第 5 章 声音与动画	221
声音的注解	222
支持的声音文件格式	222
关于声音文件与动画同步的概述	222
将声音文件调入动画混合器	223
如何重命名声音剪辑	224
偏移声音剪辑的起始帧	224
修剪声音的切入和切出帧	225
删除声音源和剪辑	225
播放声音文件	226
激活或屏蔽声音	226
如何激活/屏蔽播放声音	226
设置帧速率	227
扫滑播放声音	228
循环播放声音	229
监控声音输出	230
在功能曲线编辑器中观看声音波形	230

路标

从哪可以找到信息（针对正版用户）

SOFTIMAG®|XSI®软件包包含了一套完整的学习和参考资料。使用这个路标，用户可以快速有效地找到所需的资料。



启动安装与许可 (*Setup & Licensing*) 向导，开始安装所有许可的组件。



关于此版本的局限性和工作区 (*Limitations & Workarounds*) 内容，请浏览网页 softimage.com > *support*。



浏览新功能的介绍 (*New Features Tour*)。这是一组视频动画文件，总体介绍了 SOFTIMAG|XSI 这个版本的新功能和新工具。如果已经在 XSI 软件中安装了这套教程，可以从主菜单栏中选取 **Help > New Features Tour** 命令，对新功能进行浏览。也可以在正版软件附带的 Documentation CD 中浏览这套视频文件。



如果你是初次接触 SOFTIMAG|XSI，可以借助《标准教程》手册了解 XSI 的基本产品内部的功能。这是一套全彩印刷的教程手册，向使用者传授如何一步一步完成基本任务的操作步骤。可以使用《标准教程》手册附带的媒体光盘安装所需的场景文件。



邮件列表

如果你有一个电子邮件帐号，就可以随时加入 Softimage 用户的全球网络，通过电子邮件来交换各自的想法和技术。要想获取更多的信息，请 e-mail 到 majordomo@softimage.com。使主题栏保留空白，以单词“help”作为邮件内容的正文。关于加入 XSI 邮件列表的内容，还可参阅官方网站上的 Softimage Customer Services 部分。

用户手册

包括如何使用 XSI 工具组的概念、知识和操作方法。

- 基础知识手册
- 动画手册
- 建模与变形手册
- 材质、灯光与摄像机手册
- 渲染与合成手册
- 模拟手册
- 脚本与案例手册

全局索引和术语表

所有手册和教程的一个索引列表，和一个术语词汇列表。

文档光盘包括：

- XSI 的最新数字版本和 mental ray® 文档。
 - 新功能视频浏览
- 参阅下一页内容，了解文档光盘的使用方法。

在线帮助

关于界面元素、命令和参数的在屏参考信息。

访问方法：

- 在任何属性编辑器或显示有 ? 标记的数据视图窗口中单击 ? 按钮。
- 从主菜单栏中选取 Help > Contents and Index 命令。

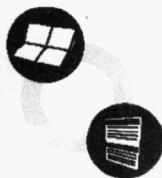
命令和物体模型参考

一个关于所有脚本命令、物体、方法和属性的 HTML 格式的参考。访问方法：打开脚本编辑器，然后选取 Help > Scripting Reference 命令，或单击 ? 按钮。

Net View(网络视图)

在SOFTIMAG|XSI中访问全球XSI用户团体的一个链接。在XSI Local页面中可以获取软件中的示例场景、工具和文档。在XSI Net页面中可以获取脚本和其他资源。Net View是一个窗口工具。

SOFTIMAG|XSI的界面布局图和常用**快捷键快速参考卡片**可以帮助用户熟悉界面和键盘的快捷键。



使用文档光盘（针对正版用户）

文档 CD 包含了 SOFTIMAGE|XSI 和 mental ray 的电子格式文档。用户也可以在这张文档 CD 中浏览新功能的视频介绍。

如何访问在线文档

- 1. 把文档 CD 放入光盘驱动器中。
- 2. 打开以下任何一个文档：
 - mainmenu.pdf (PDF 文档格式)
 - mainmenu.htm (HTML 文档格式)

要想进行全文搜索和全文打印，推荐使用 PDF 格式。如果使用者没有在系统上安装 Acrobat Reader，可以免费从文档 CD 中获取并安装它。

有关的更多信息，遵循文档 CD 中的说明文件的指示。

文档约定

以下是显示在 SOFTIMAGE|XSI 文档中，指示不同信息的方法。

排版约定

字体类型	用法
粗体	菜单命令、对话框和属性编辑器选项、以及文件和目录名。
斜体字	重点和强调内容。
Courier 体	必须正确地输入和并显示出来的字体。例如，如果书中要求你输入 mkdir style，你应该正确键入与本书同样的字符及间距。
>	右箭头 (>) 用来显示菜单命令及子命令的选择顺序：菜单名字 > 命令名字。例如：当你看到 File > Open 时，它表示先打开 File 菜单，然后选择 Open 命令。

可视标识符

以下这些图标有助于识别某些类型的信息：



用于辅助说明正文的信息，是提示或重要信息。



是一些在特定情况下很有用的信息、解决办法和捷径。



显示关于 SOFTIMAGE|3D 和 SOFTIMAGE|XSI 之间在工作流程或概念上的差异信息。在使用两个产品进行工作时，这个图标起到很重要的作用。