

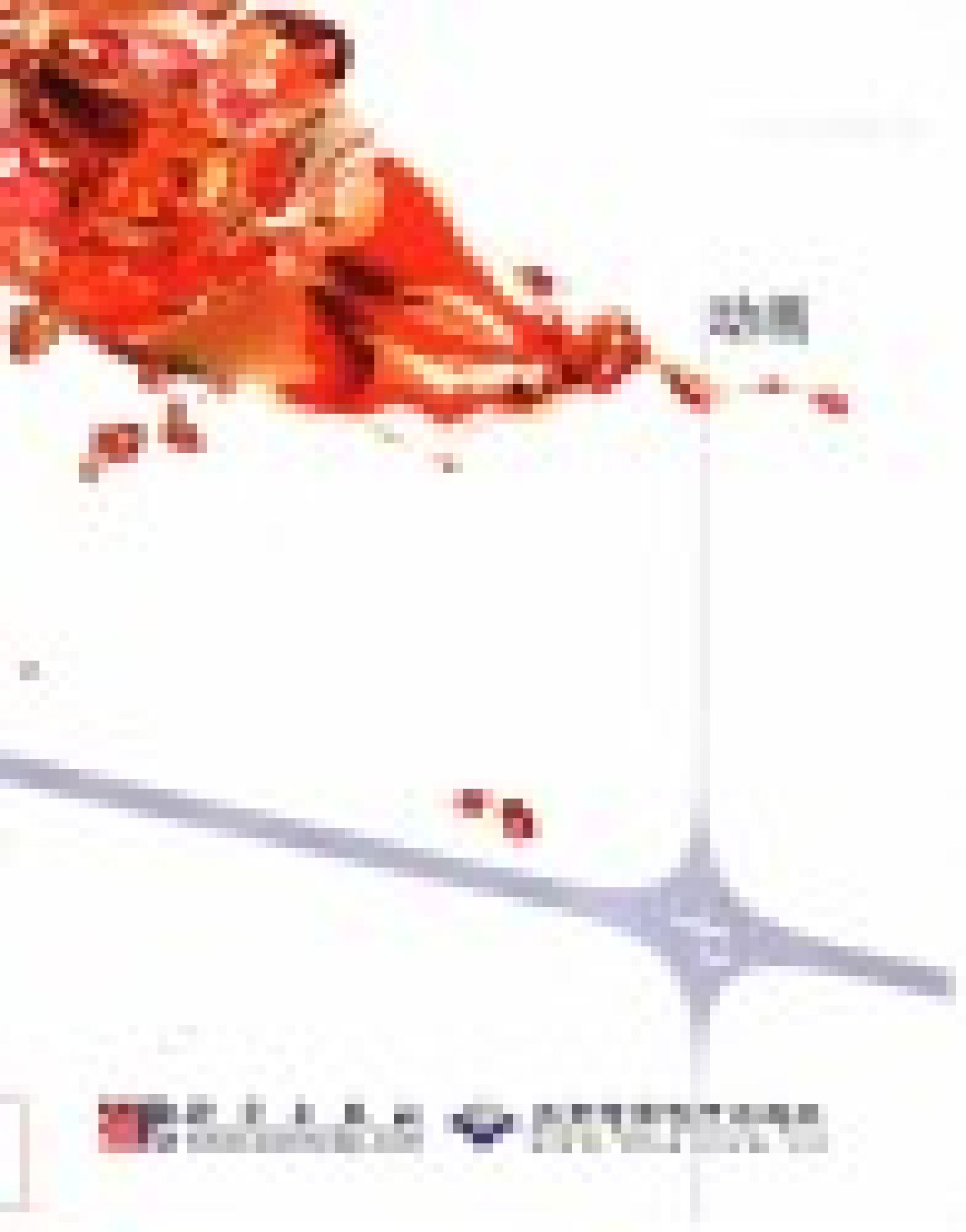
SOFTIMAGE | XSI

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



动画

SOFTIMAGE 编 著
陈剑芳 杨鹏昂 译

 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

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: yarmc@bhp.com.cn。投稿 lwm@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: 李果
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. Special thanks to Bradley R. Gabe.

© 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。特别感谢 Bradley R. Gabe。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“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 SOFTIMAGE® XSI®的动画	7
关于动画	8
可以在 XSI 中动画什么?	8
如何在 XSI 中动画?	9
动画的级别	10
动画次序	11
动画工具	11
获取动画命令	12
常用的动画工具	13
播放动画	15
获取动画信息	16
设置动画设定	16
选择被动画物体	17
查找动画元素	18
Explorer (管理器)	18
Schematic (示意图)	19
Spreadsheet (电子数据表)	20
什么是低级动画	20
第 2 章 基本的动画任务	25
任何动画类型的基本任务	26
动画变换	26
动画变换的工具	27
动画局部和全局变换	28
操作模式与变换值	28
动画层级变换	29
被动画变换参数的视觉指示器	31
标记参数用于动画	32
标记参数	33
标记变换参数	35
锁定被标记参数	36
清除 (取消标记) 被标记参数	36

使用标记组保存被标记参数	37
幻影被动画物体	38
激活物体的幻影	39
激活层和组的幻影	40
在 3D 视图中激活幻影	41
控制幻影显示	42
选择幻影的显示类型	46
复制动画	47
使用动画菜单复制动画	47
使用管理器或属性编辑器复制动画	49
在模型和层级间复制动画	50
缩放、偏移或变速动画	50
偏移或缩放动画	52
重新设定动画的时速	53
标绘动画	53
保留或删除产生的动作	54
标绘技巧	55
标绘动画	56
用于被标绘功能曲线的选项	58
屏蔽动画	59
检验动画死循环	60
避免循环	61
中断循环	61
移除动画	64
使用动画菜单移除动画	64
使用管理器或属性编辑器移除动画	65
第 3 章 播放动画	67
设置播放动画的选项	68
设置场景的帧格式和帧速率	68
设置播放帧格式和帧速率	70
播放动画	72
设置起始帧和结束帧	72
使用时间栏	72
设置播放的时间栏范围	73
使用播放控制	74
显示当前帧数	76
循环播放动画	76
扫滑播放动画	78
逐帧或实时播放动画	79
设置实时播放速率	80
使用实时播放模式快速播放动画	81

设置播放的速度限制	82
优化播放	82
在视窗中捕捉动画	84
捕捉图像	85
捕捉后启用播放器	86
连同动画一起捕捉声音	87
在 flipbook 中预览动画	88
将动画调入 flipbook	88
设置 flipbook 视图	90
播放 flipbook	91
导出 flipbook	92
第 4 章 关键帧动画	95
关键帧和插值	96
设置关键帧	97
设置关键帧的概述	97
设置和移除关键帧的方法	98
在多个帧上设置关键帧	99
在不同帧上设置当前值	99
观看关键帧	100
在关键帧间移动	101
在属性编辑器中为参数设置关键帧	102
为所有参数或被标记参数设置关键帧	102
为特定参数设置关键帧	104
在属性编辑器的关键帧之间移动	104
在属性编辑器中移除参数的关键帧	104
为变换设置关键帧	105
操作模式和记录变换关键值	106
自身动画和全局动画	106
标记和锁定变换参数	107
记录单个变换轴	107
移除变换	107
自动设置关键帧	107
设置自动关键帧模式	108
自动设置关键帧	108
第 5 章 编辑功能曲线	111
什么是功能曲线?	112
在动画编辑器中工作	113
打开动画编辑器	113
选择动画编辑工具	114
使用动画树	115

为动画树设置设定	117
使用动画编辑器的时间栏	117
在功能曲线编辑器中工作	119
设置功能曲线编辑器设定	119
编辑功能曲线的命令和工具	119
选择特定的功能曲线打开功能曲线编辑器	120
设定功能曲线图	121
撤消和恢复对功能曲线所做的修改	122
获取功能曲线信息	123
选择带功能曲线的物体	123
使用高密度(原始)功能曲线	123
查看功能曲线	124
控制功能曲线的显示类型	125
将功能曲线锁定到一个元素上	127
隐藏和显示功能曲线	127
隐藏和显示功能曲线的信息	128
查看不同数值的功能曲线(标准化)	129
显示概要(元曲线)区域	130
查看与动作源相应的时间	131
在曲线图中缩放、摇移和最大化显示功能曲线	131
缩放	132
摇移	132
垂直或水平摇移和缩放	133
最大化显示	133
使用快照安全编辑功能曲线	134
选择功能曲线	135
取消选择功能曲线	137
设置默认的选择工具	137
改变功能曲线周围的选择区域	137
选择(标记)关键点	138
取消选择关键点	140
使用区域选择关键点	140
移动功能曲线、关键点和区域	141
移动被选择的功能曲线或关键点	141
移动功能曲线	142
移动关键点	142
使用区域移动关键点	143
精确地移动功能曲线、关键点或区域	143
添加或删除关键点	145
交互地添加关键点	145
插入关键点并保持功能曲线的形状	146
在一个特定帧上插入关键点	146

在关键值时间上插入关键点	147
删除关键点	147
移除功能曲线的动画	148
翻转功能曲线或区域	149
锁定关键点的位置	150
吸附关键点	151
缩放功能曲线、关键点或区域	152
精确地缩放功能曲线、关键点或区域	153
交互地缩放区域	153
使用重心点缩放关键点	154
在曲线图中剪切、复制和粘贴	155
功能曲线	156
关键点	156
区域	157
波动	158
设置粘贴选项	158
选择功能曲线的插值类型	160
编辑功能曲线的斜率	161
改变手柄的长度和角度	162
设置斜率的方向(角度)	164
拆散或统一手柄角度	167
镜像斜率手柄的角	168
控制斜率手柄的长度	168
创建固定长度(SOFTIMAGE 3D 类型)的斜率手柄	169
吸附斜率手柄	170
锁定斜率手柄	171
外推功能曲线	171
创建功能曲线循环	173
创建基本循环	173
创建相对循环(偏移)	174
删除功能曲线循环	174
冻结功能曲线循环	175
创建连续旋转	176
旋转的四元数功能曲线	176
在 Euler 和 Quaternion 旋转中转换	177
为 Quaternion(四元数数)旋转设置关键帧	178
编辑四元数功能曲线	179
塑造高密度(原始)功能曲线的形状	181
处理功能曲线	184
减少(平滑)噪波	184
减少(匹配)关键点的数目	185

改变关键点数目 (重采样)	186
取消激活 (屏蔽) 功能曲线	187
在原始功能曲线和标准功能曲线之间转换	187
使用预置功能曲线	188
保存和调用功能曲线	189
保存功能曲线	189
调用功能曲线	190
第 6 章 在简报栏中编辑动画	191
关于简报栏	192
显示简报栏视图	193
使用迷你简报栏查看动画	193
设置简报栏设定	194
控制简报栏的显示内容	195
在简报栏中缩放、摇移和最大化显示视图	196
使用轨道	198
展开轨道	198
折叠轨道	199
显示或隐藏轨道	200
使轨道对齐动画树中的参数	200
使用轨道标记参数	201
使用关键帧	201
使用区域编辑关键帧	202
波动	204
删除区域内的关键帧	204
移动区域	205
缩放区域	206
剪切、复制和粘贴区域	207
剪切或复制区域	207
粘贴区域	208
在轨道之间剪切、复制和粘贴动画	210
在模型和层级之间剪切、复制和粘贴动画	210
在简报栏中取消激活 (屏蔽) 动画	211
取消激活轨道	211
取消激活区域内的动画	212
取消激活 Boolean 参数	213
第 7 章 沿着路径和轨迹动画	217
路径动画	218
查看路径和轨迹信息	218
在管理器中查找路径元素	220
将物体放置到路径上	220

将物体约束到曲线(路径)上	223
将物体放置到轨迹上	224
通过标绘物体的变换创建曲线	225
将物体放置到轨迹上	226
修改动画	226
使用路径关键帧创建路径	226
将物体的位移转换为路径	227
修改路径的时速	229
重新设定路径动画的时速	229
设置关键帧或编辑百分比功能曲线	229
修改路径曲线或轨迹	231
移除路径或轨迹动画	232
第8章 约束动画	233
关于约束的描述	234
全局空间与局部空间	234
约束操作的次序	235
多个约束	235
Up-vector(向上矢量)和 Tangency(切线)约束	235
约束的工作流程概述	235
取消约束	236
选择带约束关系的物体	236
查看约束及其信息	237
在 3D 视图中查看约束	237
在 Schematic 视图中查看约束	239
动画图标	239
约束的电子数据表询问	239
在管理器中查找约束元素	240
Position(位置)约束	240
Orientation(方向)约束	242
Direction(指向)约束	243
Distance(距离)约束	244
Scaling(缩放)约束	246
Pose(姿势)约束	247
Symmetry(镜像)约束	248
点间约束	249
2-Point(2点)约束	249
3-Points(3点)约束	251
N-Points(多点)约束	252
Object to Cluster(物体到簇)约束	252
Surface(表面)约束	254

Bounding Volume and Bounding Plane(容积范围和平面范围)约束	255
Up-vector(向上矢量)约束	256
关于向上矢量	257
不使用物体约束向上矢量	259
移除 Up-vector(向上矢量)约束	259
Tangency(切线)约束	260
在受约束物体与约束物体之间创建偏移	261
在物体之间设置耦合行为	262
柔性还是刚性?	262
设置偏移补偿	262
混合约束	264
相互混合约束	264
混合约束与动画	265
激活和取消激活约束	265
移除(解除)约束	266
第 9 章 连接参数	269
什么是连接参数?	270
连接参数的工作流程概要	272
连接单个参数	273
连接多个参数	275
将参数连接到物体的方向上	277
设置相对值	278
复制和移除连接动画	279
关于使用连接参数的提示和技巧	279
第 10 章 表达式动画	281
什么是表达式动画?	282
查看表达式信息	282
选择带表达式的物体	284
了解表达式	284
打开表达式编辑器	287
创建表达式	288
编写表达式	289
关于编写表达式的提示	291
表达式的语法	291
选择或改变目标参数	291
输入物体名	292
输入参数名	293
输入函数和常量	293
运算符	294
使用其他文本编辑器	295

验证并应用表达式	295
复制或移除表达式	295
编辑现有的表达式	296
激活和取消激活表达式	297
保存和调用表达式	298
表达式和其他动画	300
结合表达式和约束	300
结合表达式和功能曲线	300
将表达式转换为功能曲线	301
表达式实例	301
关系表达式	301
条件表达式	304
使用余弦函数产生摆动效果	304
关于使用表达式的提示和技巧	305
为同一参数创建多个表达式	305
为颜色参数设置表达式	305
将自定义参数用作变量	306
将连接参数用于物体组分	306
将连接参数用于优选角	306
第 11 章 脚本操作器	307
脚本操作器	308
关于脚本操作器的描述	308
什么是脚本操作器?	308
脚本操作编辑器	309
连接	309
变量	311
主更新程序	311
附加代码	312
局限性	312
脚本操作器的工作流程	312
创建和编辑脚本操作器	313
创建脚本操作器	313
编辑脚本操作器	314
应用脚本操作器	315
移除脚本操作器	315
连接	316
建立连接	316
取回并使用输入连接	317
更新输出连接	318
观看输出连接的曲线图	319
移除连接	320

变量	320
添加新变量	321
设置变量值	321
取回并使用变量值	321
编辑变量的定义	321
移除变量	322
管理脚本操作器预置	322
SPDL 文件及其注册	322
保存脚本操作器预置	322
应用脚本操作器预置	323
注册 SPDL 文件	324
编辑预置	324
以功能曲线形式导出脚本操作器	324
在脚本操作器中使用个人用户数据	325
个人用户数据的工作流程	325
SPDL 插件部分的结构	326
关于脚本操作器的实例	327
编写脚本操作器代码的注意事项	330
脚本操作器代码的限制	330
子程序、变量和命名冲突	330
混合脚本语言	331
使用全局脚本变量	331
结合脚本操作器和约束	331
结合脚本操作器和其他动画	332
在脚本操作器中使用枚举值	332
关于使用脚本操作器的提示和技巧	332
观看和访问脚本操作器	332
为颜色参数设置脚本操作器	333
测试脚本操作器	333
获取当前帧	333
强制更新	334
屏蔽脚本操作器	334
使用全局变量优化速度	334
获取更多的物体、属性和程序信息	334
第 12 章 设备驱动	335
在 XSI 中使用设备驱动	336
管理设备驱动	336
添加或移除设备驱动	337
激活或取消激活设备驱动	338
设定设备驱动的通道	338
捕捉动画信息	340

路标