

 SOFTIMAGE® | XSI™ 技术手册



动画手册

中国电力出版社

SOFTIMAGE® | XSI™ 技术手册

动画手册

Avid|Softimage 编著

王文 翻译

乔楠 杨明惠等 技术审校

聂风 技术测试

中国电力出版社

版 权 声 明

Avid|Softimage 公司正式授权中国电力出版社出版 Softimage|XSI 1.X-2.X 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 公司和中国电力出版社书面许可，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。

版权所有，侵权必究

Avid|Softimage 公司
中国电力出版社

图书在版编目（CIP）数据

XSI 技术手册 /AVID 公司编著；孙略等译. —北京：中国电力出版社，2001

ISBN 7-5083-0737-2

I .X... II.①A...②孙... III.三维 - 动画 - 图形软件, Softimage|XSI
—技术手册
IV.TP391.41-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2001）第 066549 号

中国电力出版社出版、发行

（北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>）

北京地矿印刷厂印刷 北京金吉士彩色有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2001 年 10 月第一版 2001 年 10 月北京第一次印刷
787 毫米×1092 毫米 16 开本 107 印张 1680 千字
全套定价 298.00 元（共 6 册，附光盘）

版 权 所 有 翻 印 必 究

（本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换）

目录

路标

- 关于本手册 2
- 从哪可以找到信息 4
- 手册约定 6
- Softimage 客户服务部 8

第一篇 动画基础

- 第 1 章 动画基础 13
 - 在 SOFTIMAGE|XSI 中的动画 15
 - 可以动画什么? 16
 - 动画概念 16
 - 动画的层 16
 - 动作和混合 17
 - 连接映射模板 17
 - 时间 17
 - 用于动画的工具 17
 - 动画命令 17
 - 动画工具栏 18
 - 模拟工具栏 18
 - 创建和编辑动画 18
 - 动画面板 19
 - 动画编辑器 20
 - 动画轨道表 20
 - 表达式编辑器 21
 - 动画混合器 21
 - 观看动画元素 22
 - 管理器 22
 - 示意图 22

播放动画	23
时间标尺	23
回放面板	24
独立的动画速检器和图像浏览器	24
观看动画	24
设定时间并且帧速率	24
设置时间标尺的时间格式	26
回放动画	26
实时回放	27
在视图内优化回放	28
在动画速检器中预览动画	29
抓取图像去创建一个 flipbook	29
在图像片段浏览器中观看 flipbook	31
设置图像片段浏览器的回放选项	32
改变图像片段浏览器的外观	32
改变时间设置	33
改变片段的图像	33
在独立的 flipbook 中观看 flipbook	34
输出 flipbook	36
Rotoscoping	37
在 rotoscope 窗口中播放	38
在渲染区域的 rotoscope	38
合成 alpha 通道	38
缩放和弥补动画	39
第 2 章 使用关键帧进行动画	41
关键帧和插值	43
设置关键帧	43
为设置关键帧标记参数	44
锁定并且清除被标记的参数	46
用属性编辑器设置关键帧	46
设置变换关键帧	48
自动设置关键帧	50
设置自动关键帧模式为默认	50

给摄像机视图设置 autokey 模式	50
给聚光灯视图设置 autokey 模式	51
在关键帧之间移动	52
复制关键帧	53
将关键帧的值复制到不同的帧上	53
在物体间复制和粘贴关键帧	53
在参数之间复制关键帧	54
从属性中删除动画	54
第 3 章 在动画编辑器中编辑功能曲线	57
关键点	59
编辑功能曲线概述	59
取消和恢复功能曲线的修改	60
在动画编辑器中工作	60
显示动画编辑器	61
在视图区选择编辑工具	61
命令栏	61
工具栏	62
属性树	62
为时间标尺设置时间显示格式	63
观看功能曲线	63
控制显示的功能曲线	64
在属性树中能显示什么	65
在曲线图中显示的功能曲线	65
锁定到一个元素上	65
显示和隐藏曲线信息	66
显示整个的区域	66
在曲线图中控制对功能曲线的观看	67
标准化曲线图 y 轴	67
缩放、摇摄和最大化显示	68
缩放	68
摇摄	68
最大化显示	69
选择功能曲线	69
使用功能曲线的快照（临时复制）	70

选择（标记）关键点.....	71
使用区域选择关键点.....	72
移动功能曲线、关键点和区域.....	73
移动功能曲线.....	73
翻转功能曲线.....	73
交互地移动关键点.....	74
通过区域移动关键点.....	74
偏移功能曲线和关键点.....	74
吸附关键点到时间、值和帧上.....	75
锁定关键点的位置.....	76
缩放功能曲线、关键点和区域.....	76
加入和删除关键点.....	78
添加关键点到多条功能曲线上.....	78
删除关键点和功能曲线.....	78
在曲线图中剪切、复制、粘贴.....	79
功能曲线.....	80
关键点和区域.....	80
涟漪.....	80
为粘贴设置选项.....	80
选择功能曲线插值类型.....	82
设置默认的插值类型.....	82
编辑功能曲线斜率.....	83
控制关键点前后的斜率形状.....	83
控制样条插值的斜率.....	84
设置 Slope Handle 选项:.....	84
锁定关键点的斜率手柄.....	85
重复功能曲线（创建循环）.....	85
创建基本循环.....	86
创建相对循环（偏移）.....	86
删除功能曲线循环.....	87
冻结功能曲线循环.....	87
保存和调入功能曲线.....	88

处理功能曲线	88
第 4 章 在动画轨道表中编辑动画	91
动画轨道表	93
在 dopesheet 中编辑动画的概述	93
在 dopesheet 中工作	94
显示 dopesheet	94
使用“Mini”Dopesheet	95
控制在 dopesheet 中显示的内容	95
在 dopesheet 中观看	95
缩放	95
摇摄	96
最大化显示	97
轨道和关键帧	97
激活轨道	98
展开和合上轨道	98
关键帧	99
使用区域编辑动画	99
拖拽出区域	99
移动区域	100
缩放区域	100
剪切、复制、粘贴区域	101
剪切和复制	101
在轨道间剪切、复制、粘贴	101
粘贴	101
涟漪	102
步骤	102
第 5 章 沿路径和轨道动画	103
路径动画	105
拾取路径	105
拾取路径	106
例子：穿过城市的路径	108
拾取轨道	109

从路径关键帧创建路径	110
约束物体到路径上	110
将物体的位移转化为路径	111
观看路径和轨道信息	112
在动画编辑器中观看路径信息	113
修改路径和轨道	113
直接修改路径或轨道	113
显示 Path and Trajectory Constraint 属性编辑器	113
修改路径时间	114
删除路径或轨道或动画	114
第 6 章 使用约束进行动画	115
关于约束	117
现成的约束	117
创建自己的约束	117
了解约束的基本原理	117
设置约束的基本方法	117
全局与局部	118
设置耦合行为	118
观看约束信息	118
激活和取消激活约束	119
激活多个约束	119
避免派生约束循环	119
联合约束	119
将表达式、脚本编辑器和约束结合起来	120
编辑约束	120
从约束属性编辑器中编辑约束	120
编辑受约束的物体	121
限制受约束物体的运动	121
删除约束	122
在受约束物体和约束物体间创建偏移	122
创建偏移	123

例子	123
位置约束	124
偏移约束物体和受约束物体的中心	124
旋转约束	125
方向约束	126
姿势约束	127
修改姿势约束	127
距离约束	127
表面约束	129
点间约束	129
在两点间的约束	129
在三点间的约束物体	130
在多点间约束物体	131
将物体约束到簇上	132
向上向量约束	133
缩放约束	134
绑定区域和平面约束	134
第 7 章 使用表达式进行动画	137
表达式	139
表达式的结果值	139
Expression 编辑器概述	140
Expression 表达式编辑器	140
创建默认的表达式	140
编辑已存在的表达式	141
编写表达式	142
选择目标	142
输入表达式	143
输入函数和常量	143
加入物体名	144
加入参数名	144
表达式语法	144

操作符	144
使用其他的文本编辑器	145
确认并应用表达式	145
确认表达式	145
应用表达式	146
复制表达式	146
删除表达式	147
观看表达式信息	147
为在 3D 视图中观看表达式信息	147
在 Schematic 图中的表达式信息	148
保存和调用表达式	148
保存表达式文件	148
打开表达式文件	148
将表达式转换为功能曲线	149
关于表达式的提示和技巧	149
在组件上使有表达式	149
关于速度和加速度表达式的使用	149
关于首选角表达式的使用	149
使用自定义参数作为变量	150
将表达式与约束结合起来	150
从 SOFTIMAGE 3D 输入表达式	150
ctr_dist cpref.obj1.trans,pref.obj2	150
与 SOFTIMAGE 3D 的其他区别	150
第 8 章 脚本操作器	151
脚本操作器	153
脚本操作器	153
连接	153
参数、属性和物体连接	153
输入和输出连接	154
变量	154
主更新程序	154
附加代码	155
限制	155

工作流程	155
管理脚本操作器	156
创建和编辑参数的脚本操作器	156
创建和编辑用于属体或物体的脚本操作器	157
应用脚本操作器	158
保存和调用预置的脚本操作器	158
输出脚本操作器作为功能曲线	159
删除脚本操作器	159
删除参数的脚本操作器	159
删除属性和物体的脚本操作器	160
连接	160
建立连接	160
例 1: 得到用于参数的输入连接	161
例 2: 得到用于属性的输入连接	161
例 3: 得到用于物体的输入连接	161
恢复和使用输出连接	161
更新输出连接	162
例 1: 设置一个单个参数连接的输出值	162
例 2: 设置一个单个属性连接的输出值	162
例 3: 设置一个单个物体连接的输出值	162
例 4: 设置多个连接的输出值	162
观看输出连接的图形	162
删除连接	163
变量	163
加入新的变量	163
设置变量值	164
改正和使用变量值	164
编辑变量的定义	164
删除变量	164
编写脚本操作器代码的注意事项	164
混合命令和物体方法	165
编写子程序和避免名字冲突	165
混合脚本语言	165
使用全局脚本变量	165

将脚本操作器和结束结合起来	166
将脚本操作器和其他动画结合起来	166
脚本操作器的例子	166
例 1：用于参数的脚本操作器	166
例 2：物体的脚本操作器	168
第 9 章 连接参数	171
什么是连接参数?	173
连接参数	173
编辑连接功能曲线	174
观看连接信息	174
在三维视图中的连接信息	174
在 Schematic View 中的连接信息	175
拷贝连接动画	175
删除连接动画	176
关于连接参数的提示和技巧	176
用于组件的连接参数	176
用于优选角的连接参数	176
第 10 章 自定义参数和代理参数	177
自定义参数和代理参数	179
创建自定义参数集合	179
复制自定义参数集合	180
创建自定义参数	181
编辑和重命名代理参数	183
连接自定义参数	183
例子：控制一只手	183
编辑和重命名代理参数	183
将 rotation Z 的参数连接到一个骨头上	184
创建代理参数	185
编辑和重命名代理参数	186
显示自定义参数	186
给自定义参数集合加入注释	187

删除自定义参数和代理参数	188
第二篇 角色动画	
第 11 章 骨骼和动力学	191
关于骨骼和动力学	193
骨骼的用途	193
关节链和动力学	194
了解关节链	194
关节链根部	194
骨头	195
关节	195
受动器	195
创建关节链	196
使用单块骨头的关节链	197
使用曲线创建关节链	197
显示关节链	198
关节链骨头	198
阴影半径	199
临界区域	199
编辑关节链	200
在现有的关节链中添加骨头	200
重新设置骨头	200
重新设置骨头的大小	200
复制和镜像关节链	201
创建独立运动的子关节链	202
创建子关节链	203
使用假根部固定关节链	203
创建骨骼	205
在骨骼中使用物体	205
添加蒙皮	205
使用预定义骨骼和蒙皮	205

基本程序	206
使用前向动力学动画	207
什么时候使用前向动力学	207
FK 动画	207
例子: 动画 Kraken 的触须	208
使用反向动力学动画	209
什么时候使用反向动力学	209
动画 IK	209
为受动器的移动设置动画	209
在路径上动画	210
解算反向动力学的动作	211
旋转骨头	213
设置运动的限制	214
设置旋转设置	214
显示旋转设置和硬度	216
设置关节硬度	216
改变受动器的旋转	218
例子: 滑雪者	218
改变关节链优选角	220
改变优选角	221
控制关节链的方向 !	222
防止关节链翻转	222
优选轴的旋转	223
关节链的决定面	223
约束关节链的优选轴	224
约束关节链的向上方向 (向量)	225
在动作中存储骨骼姿势	227
 第 12 章 蒙皮	 229
蒙皮	231
关于蒙皮	231
变形器	232
权重	232

多级控制	233
在进行蒙皮之前	233
蒙皮建模	233
表面网格	233
细分表面	234
参考姿势	234
冻结	234
蒙皮的分配	235
设置蒙皮	235
修改蒙皮选项	236
删除蒙皮	236
使用绑定区域	237
绑定组	237
绑定区域的类型	237
定义绑定区域	239
删除绑定区域	239
合并绑定区域	239
覆盖不同的绑定区域	239
覆盖包含的绑定区域	240
手工改变变形器分配	241
为选中点分配变形器	241
删除特定点的变形器	241
修改蒙皮权重	242
显示 Envelope Weight 编辑器	242
在蒙皮权重编辑器中浏览	243
选择变形器	243
选择点	243
显示选定点	243
用数值编辑权重	243
设置权重选项	243
Normalize（标准化）选项	244
绘制权重	244
使用绘画工具设置权重	244
冻结蒙皮权重图	245

修改显示颜色	245
重新设置参考姿势	245
添加和删除变形器	246
添加变形器	246
删除变形器	247
蒙皮提示和技巧	247
X-射线遮蔽	247
在蒙皮上移动点	248
转换蒙皮	248
屏蔽蒙皮	249
用柔体变形器组合蒙皮	249
移动蒙皮操作器	249
与 SOFTIMAGE 3D 蒙皮的区别	249
从 SOFTIMAGE 3D 输入蒙皮	249

第三篇 非线性动画

第 13 章 动画混合器	253
什么是动画混合器?	255
每个模型都拥有自己独立的混合器	256
与本章内容相关的信息	256
使用动画混合器	256
显示混合器	256
在混合器中装载模型	257
清除轨道	257
在混合器中显示	258
如何改变帧的排列	258
平移和缩放视图	258
垂直地滚动	259
最大化显示片段	259
设置显示选项	259
混合器管理	260
使用轨道	260
添加轨道	261