

新火星时代 (全6册 1CD)

Alias|wavefront

MayTM
4.5

风云手册 [动画卷]



夏宇 编著

火星时代
www.hxsd.com

北京科海电子出版社

游火星人

Maya 4.5 风云手册

[动画卷]

王琦电脑动画工作室

编著 夏宇

北京科海电子出版社

内 容 简 介

《新火星人—Maya 4.5 风云手册》是一套全面学习巨型三维动画软件 Maya4.5 版的教学手册,对 Maya 的强大功能一一作了详尽的解释。Maya 自从诞生到现在,已经逐渐成为影视广告制作行业的首选动画软件,其强大的功能和易用性深受用户喜爱,最新的 4.5 版又增加了强大的流体功能,使 Maya 的制作能力更加完美。面对如此庞大的软件,很多人在学习的时候无从入手,其实 Maya 本身配备了非常优秀的帮助文件和教学文件,包括入门范例和全部功能命令的解释手册,其它还有一些官方和第三方出版的视频教学。但对于国内的用户而言,最大的是语言障碍,大量的美术工作者面对枯燥难懂的英文帮助头疼不已,从而影响了对软件的学习和应用。拥有一套完善的功能手册对每个学习 Maya 的人来说都是必备的,因此我们组织了大量的 Maya 专业制作人员开发了这套功能手册,以软件自带的帮助文件为参考,重新进行了内容编写,制作人员对内容都进行了实际使用检测,增加了很多原帮助上没有的内容,还有很多作者自身的经验总结,是学习 Maya 的一套必备查询工具书。

这套手册内容全面,包括了 Maya4.5 版的全部内容,分类为:

《基础卷》:全面学习 Maya 的基本使用功能。

《建模卷》:包含“NURBS 曲面建模篇”“Polygon 多边形建模篇”“Subdivision 细分曲面建模篇”。

《渲染卷》:全面学习材质、贴图、灯光、渲染技术,包括全部程序节点的学习。

《动画卷》:包含“Animation 动画篇”和“Character 角色篇”。

《特效卷》:包含“Dynamics 动力学篇”、“Expressions 表达式篇”、“MEL 脚本语言篇”。

《插件卷》:包含“Fur 毛发篇”、“Cloth 布料篇”、“Fluid 流体篇”、“Painting 彩绘篇”、“Live 运动合成篇”。

北京火星时代科技有限公司 联系电话:(010)82059104 传真:(010)82058702

地址:北京市海淀区知春路太月园 C 座 8—207 邮编:100088

新产品介绍和相关技术支持:网址 <http://www.hxsd.com.cn> Email:support@hsxd.com.cn

新火星人—Maya 4.5 风云手册(动画卷)

策 划:王琦电脑动画工作室
开 发:北京火星时代科技有限公司
出 版:北京科海电子出版社
版 次:2003 年 1 月第 1 版 2003 年 1 月第 1 次印刷
印 数:1—5000
版 号:ISBN 7-900107-30-4
定 价:360.00 元(全套 1CD 配 6 本手册)

版权所有,侵权必究!本套教材均贴有“焰火”防伪标签,没有此标签者均为盗版,不得进行销售。

前 言

《新火星人—Maya 4.5 风云手册》是一套全面学习巨型三维动画软件 Maya4.5 版的教学手册，对 Maya 的强大功能一一作了详尽的解释。Maya 自从诞生到现在，已经逐渐成为影视广告制作行业的首选动画软件，其强大的功能和易用性深受用户喜爱，最新的 4.5 版又增加了强大的流体功能，使 Maya 的制作能力更加完美。面对如此庞大的软件，很多人在学习的时候无从入手，其实 Maya 本身配备了非常优秀的帮助文件和教学文件，包括入门范例和全部功能命令的解释手册，其它还有一些官方和第三方出版的视频教学。但对于国内的用户而言，最大的是语言障碍，大量的美术工作者面对枯燥难懂的英文帮助头疼不已，从而影响了软件的学习和应用。拥有一套完善的功能手册对每个学习 Maya 的人来说都是必备的，因此我们组织了大量的 Maya 专业制作人员开发了这套功能手册，以软件自带的帮助文件为参考，但不是进行简单地文字翻译，而是重新进行了内容编写，增加了很多原帮助上没有的内容，还有很多作者自身的经验总结。其中《渲染卷》内容几乎全部是作者的自身经验总结，详细地对全部的二维、三维、程序节点进行了功能解释，并且提供了大量的应用参数设置，可以对 Maya 的材质技能进行全面的提高。《特效卷》也是本套教材的精华，全面解释了 Maya 的表达式和 MEL 语言等高端技术，作者本身从事编程和动画制作多年，对 Maya 的理解非常深厚，掌握了这些关键内容，可以真正领略到 Maya 的精髓，实现更高层地制作。《插件卷》都是非常实用的技术，毛发和布料都提供了很多教程，便于对功能的掌握；其中 Fluid 流体的内容是最新版提供的高端制作功能，可以制作真实的云雾、海洋、水面、波浪等特殊效果，达到电影制作的仿真级别。

这套手册内容全面，几乎包括了 Maya4.5 版的全部内容，分类为：

《基础卷》：全面学习 Maya 的基本使用功能。

《建模卷》：包含“NURBS 曲面建模篇”、“Polygon 多边形建模篇”、“Subdivision 细分曲面建模篇”。

《渲染卷》：全面学习材质、贴图、灯光、渲染技术，包括全部程序节点的学习。

《动画卷》：包含“Animation 动画篇”、“Character 角色篇”。

《特效卷》：包含“Dynamics 动力学篇”、“Expressions 表达式篇”、“MEL 脚本语言篇”。

《插件卷》：包含“Fur 毛发篇”、“Cloth 布料篇”、“Fluid 流体篇”、“Painting 彩绘篇”、“Live 运动合成篇”。

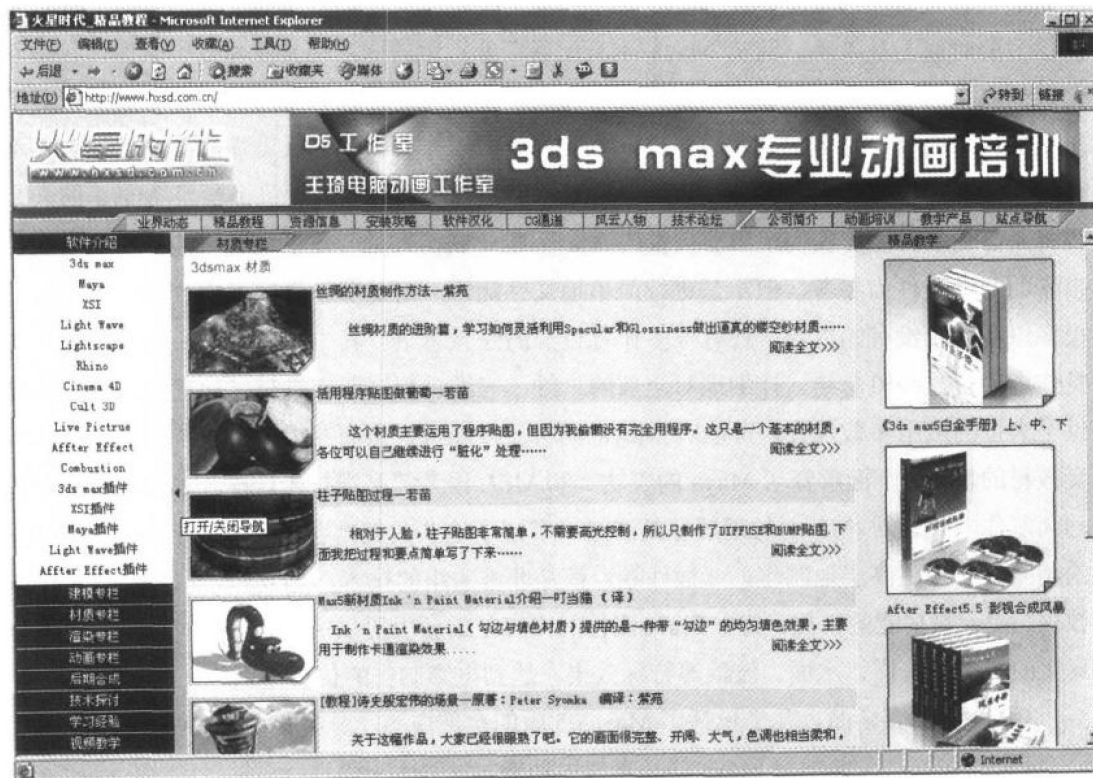
光盘内容：

提供了数十个 Maya 的动画作品演示，MPEG 格式，使用媒体播放器进行播放观看。

提供了 NURBS 曲面建模功能的教学录像，观看前需要安装 Divx 视频编码，直接执行光盘\videodriver\DivXPro502.exe 进行安装后就可以正常观看教学录像了。

教材在使用时可以作为查阅命令和功能的常备手册，在入门学习时还可以参考已经出版的《新火星人—Maya 造型风暴》和《新火星人—Maya 质感风暴》。

火星时代网站



火星时代公司建有大型的计算机图形图像动画专业网站，提供最快捷的业内信息，最新 CG 软件的发布消息，大量免费的专业动画和后期合成教学，常用软件的安装方法等。网站的 BBS 技术论坛拥有 12 个大型专业栏目，包括视觉艺术、影视后期、建筑动画、工业设计、二维卡通、软硬安装、资料交流等，注册会员近 3 万人，平均在线人数 300 多人，聚集了大量的动画爱好者和专业权威人士，是业内最专业的动画网站。如果在学习遇到技术问题，可以去技术论坛进行讨论和获得网友的在线帮助。

文字目录

Animation 动画篇

第1章 动画.....	29
1.1 介绍动画.....	29
1.2 动画功能.....	29
第2章 动画预览.....	31
2.1 动画控制.....	31
2.1.1 关于动画控制.....	31
2.1.2 使用时间滑块.....	31
2.1.3 使用范围滑块.....	32
2.1.4 使用播放控制.....	33
2.1.5 使用动画控制菜单.....	34
2.1.6 编辑动画参数.....	35
2.1.6.1 编辑关键帧参数.....	36
2.1.6.2 编辑声音参数.....	37
2.1.6.3 编辑时间线和播放参数.....	37
2.1.6.4 播放时间单位参数.....	39
2.2 使用声音.....	40
2.3 预览动画.....	42
2.3.1 Ghosting (重像).....	42
2.3.2 运动迹.....	43
2.3.3 设置播放选项.....	45
2.3.4 优化播放性能.....	45
2.3.5 快速播放动画.....	47
第3章 关键帧动画.....	50
3.1 设置关键帧.....	50
3.1.1 理解关键帧.....	50
3.1.2 设置关键帧.....	50
3.1.2.1 设置关键帧选项.....	50
3.1.2.2 设置关键帧.....	51
3.1.2.3 自动设置关键帧.....	52
3.1.2.4 保持当前关键帧.....	52
3.1.2.5 在属性编辑器中设置关键帧.....	53
3.1.2.6 在通道盒、图表编辑器和摄影表中设置关键帧.....	53
3.1.2.7 四元旋转.....	53
3.1.3 Setting Breakdowns (设置受控制帧).....	54
3.1.4 Adding Inbetweens (添加中间帧).....	55

3.1.5 设置驱动关键帧.....	56
3.1.5.1 连接两个属性数值.....	57
3.1.5.2 连接多个属性.....	58
3.1.5.3 使用驱动关键帧属性数值检查物体.....	58
3.1.5.4 提高工作流程.....	58
3.1.5.5 设置受动关键帧.....	59
3.1.6 通道控制面板.....	62
3.1.6.1 设置属性.....	62
3.1.6.2 锁定属性.....	63
3.1.7 animation snapshot and animated sweep (动画快照和动画扫描)	63
3.1.7.1 animation snapshot (动画快照)	64
3.1.7.2 animated sweep (动画扫描)	65
3.1.7.3 动画快照和动画扫描操作选项.....	67
3.2 编辑关键帧.....	67
3.2.1 理解关键帧编辑.....	67
3.2.2 剪切关键帧.....	68
3.2.3 拷贝关键帧.....	69
3.2.4 粘贴关键帧.....	71
3.2.5 在场景之间剪切、拷贝和粘贴关键帧.....	72
3.2.6 删除关键帧.....	73
3.2.7 缩放关键帧.....	74
3.2.8 捕捉关键帧.....	76
3.2.9 Bake Simulation (烘焙仿真)	77
3.3 Graph Editor(图表编辑器).....	80
3.3.1 使用动画曲线工作.....	81
3.3.2 菜单栏.....	81
3.3.2.1 Edit (编辑) 菜单.....	81
3.3.2.2 View (视图) 菜单.....	82
3.3.2.3 Select (选择) 菜单.....	83
3.3.2.4 Curves (曲线) 菜单.....	83
3.3.2.5 Buffer Curves (缓冲曲线)	87
3.3.2.6 Keys (关键帧) 菜单.....	87
3.3.2.7 Tangents (切线) 菜单.....	87
3.3.2.8 List (列表) 菜单.....	89
3.3.3 工具栏.....	89
3.3.3.1 Move Nearest Picked Key Tool (移动最近关键帧) 工具.....	89
3.3.3.2 Insert Keys (插入关键帧) 工具.....	90
3.3.3.3 Add Keys (添加关键帧) 工具.....	90
3.3.3.4 Key Stats fields (关键帧状态栏)	90
3.3.3.5 Time Snap Tool (时间捕捉) 工具.....	90
3.3.3.6 Value Snap Tool (数值捕捉) 工具.....	90
3.3.3.7 Swap buffer curve 和 Buffer curve sanpshot 按钮.....	90
3.3.3.8 Break Tangents Tool (断开切线) 工具.....	90

3.3.3.9 Unify Tangents Tool (统一切线) 工具.....	91
3.3.3.10 Free Tangent Weight Tool (释放切线权重) 工具.....	91
3.3.3.11 Lock Tangent Weight Tool (锁定切线权重) 工具.....	91
3.3.3.12 Spline Tangents Tool (曲线切线) 工具.....	91
3.3.3.13 Linear Tangents Tool (线性切线) 工具.....	91
3.3.3.14 Flat Tangents Tool (平滑切线) 工具.....	91
3.3.3.15 识别切线特性.....	91
3.3.4 Outliner (大纲列表).....	92
3.3.4.1 图表编辑器大纲列表的通道.....	92
3.3.4.2 图表编辑器的分裂控制.....	92
3.3.5 图表编辑器图表区.....	92
3.3.5.1 选择工具.....	93
3.3.5.2 移动工具.....	93
3.3.5.3 缩放工具.....	93
3.3.5.4 调整图表区显示.....	94
3.3.6 使用 Graph Editor (图表编辑器) 的 Euler 过滤.....	94
3.4 Dope Sheet (摄影表).....	94
3.4.1 使用摄影表编辑动画.....	94
3.4.2 菜单栏.....	94
3.4.2.1 Edit (编辑) 菜单.....	94
3.4.2.2 View (视图) 菜单.....	95
3.4.2.3 Curves (曲线) 菜单.....	96
3.4.2.4 Keys (关键帧) 菜单.....	96
3.4.2.5 Tangents (切线) 菜单.....	96
3.4.2.6 List (列表) 菜单.....	96
3.4.3 工具栏.....	97
3.4.3.1 Move Nearest Picked Key Tool (移动最近关键帧) 工具.....	97
3.4.3.2 Insert Keys (插入关键帧) 工具.....	97
3.4.3.3 Add Keys (添加关键帧) 工具.....	97
3.4.3.4 Using Add Keys (使用添加关键帧工具).....	97
3.4.3.5 Key Stats fields (关键帧状态栏).....	98
3.4.4 大纲列表.....	98
3.4.5 图表区.....	99
3.4.5.1 摄影表弹出菜单.....	99
3.4.5.2 声音.....	99
3.4.5.3 选择工具、移动工具和缩放工具.....	99
3.4.5.4 调整图表区显示.....	99
第 4 章 非线性动画.....	100
4.1 理解 Trax Editor.....	100
4.2 Creating clips (创建片段).....	101
4.3 使用片段.....	102

4.3.1 编辑片段属性.....	102
4.3.2 编辑源片段属性.....	104
4.3.3 Cutting、copying and pasting clips(剪切、复制和粘贴片段).....	105
4.3.4 Duplicating clips(复制片段).....	107
4.3.5 Instancing clips(关联片段).....	107
4.3.6 Splitting clips(分离片段).....	108
4.3.7 Merging clips(合并片段).....	108
4.3.8 Blending clips(混合片段).....	109
4.3.9 预览并编辑片段的动画曲线.....	111
4.3.10 编辑片段的原始关键帧.....	111
4.3.11 使片段有效和失效.....	112
4.3.12 添加和删除轨道.....	112
4.3.13 时间扭曲.....	113
4.3.14 运动扭曲.....	114
4.4 使用姿势.....	115
4.5 提高 Trax Editor 的显示.....	115
4.6 输入和输出源片段.....	116
4.7 输出和编辑角色贴图.....	116
4.8 输入参考片段.....	117
4.9 理解 Visor 面板中的片段和姿势.....	118
4.10 使用子角色.....	119
4.10.1 使用具有子角色的角色的片段.....	119
4.10.2 使用子角色的片段.....	119
4.10.3 在具有片段的角色创建子角色.....	119
第5章 路径动画.....	120
5.1 创建路径动画.....	120
5.2 沿一条路径动画.....	124
5.3 沿表面上的曲线动画.....	125
5.4 在路径上调整动画.....	126
5.5 使用运动路径标记.....	127
5.6 设置路径关键帧.....	130
5.7 使用 Flow Path Object 功能.....	131
第6章 动画捕捉.....	133
6.1 介绍运动捕捉.....	133
6.1.1 了解运动捕捉.....	133
6.1.2 执行全面的运动捕捉.....	133
6.1.3 工作流程概要.....	134

6.2 准备运动捕捉.....	135
6.2.1 使用 Device Editor.....	135
6.2.2 定义运动捕捉设备.....	136
6.2.3 排列设备和连接.....	137
6.2.4 连接属性和命令.....	137
6.2.4.1 连接属性.....	138
6.2.4.2 连接命令.....	138
6.2.4.3 修改现存连接.....	139
6.2.4.4 映射设备数据.....	139
6.2.4.5 保存连接.....	140
6.3 捕捉运动.....	141
6.3.1 了解捕捉运动.....	141
6.3.2 排演运动.....	141
6.3.3 记录运动.....	141
6.3.4 排演运动.....	142
6.3.4.1 预览 take.....	142
6.3.4.2 把 take 转换为动画曲线.....	142
6.3.4.3 改变连接映射和设备映射.....	143
6.3.4.4 把文件保存到硬盘.....	143
6.3.5 释放内存.....	143
6.3.6 使用多个设备.....	144
6.4 调整运动捕捉数据.....	144
6.4.1 使用 FILTERS 和 RESAMPLERS.....	144
6.4.2 查看 TAKES.....	146

Character 角色篇

第1章 角色设置.....	151
1.1 介绍角色.....	151
1.1.1 角色设置.....	151
1.2 角色设置功能.....	152
1.2.1 变形.....	152
1.2.2 骨骼.....	153
1.2.3 蒙皮.....	153
1.2.4 约束.....	154
1.2.5 角色.....	154
第2章 变形.....	155
2.1 介绍变形.....	155
2.1.1 理解变形.....	155
2.1.1.1 可变形物体、点和组.....	156
2.1.1.2 规划专一变形组元素.....	156

2.1.1.3 变形放置.....	157
2.1.2 编辑变形组元素.....	158
2.1.2.1 使用关系编辑器编辑变形组.....	159
2.1.2.2 编辑变形组.....	159
2.1.2.3 使用 Edit Membership Tool 编辑变形组元素.....	159
2.1.2.4 绘画变形组元素.....	160
2.1.2.5 剪除变形组元素.....	161
2.1.3 变形物体的点扭曲.....	161
2.1.4 显示和隐藏中间物体.....	162
2.1.5 改变物体变形顺序.....	162
2.1.6 显示和隐藏所有的变形.....	163
2.1.7 改变赋值操作.....	163
2.1.8 改变变形操作设置.....	163
2.1.9 编辑高级变形创建选项.....	164
2.1.10 编辑平行混合通道.....	164
2.1.11 使用倾斜通道创建倾斜效果.....	165
2.1.12 使用变形建模.....	165
2.1.13 设置变形动画.....	165
2.1.14 编辑节点行为以改善操作.....	166
2.1.14.1 节点行为属性.....	166
2.1.14.2 编辑节点行为.....	167
2.2 混合变形.....	167
2.2.1 了解混合变形.....	167
2.2.1.1 目标物体和基础物体.....	168
2.2.1.2 目标形状、基础形状和混合形状.....	168
2.2.1.3 目标.....	168
2.2.2 创建混合变形.....	168
2.2.2.1 设置创建选项.....	169
2.2.2.2 创建混合变形.....	170
2.2.3 编辑混合变形效果.....	170
2.2.3.1 使用混合形状编辑器.....	171
2.2.3.2 改变混合形状编辑器滑块方向.....	172
2.2.3.3 编辑混合变形通道.....	172
2.2.3.4 编辑混合变形属性.....	172
2.2.3.5 缩放所有目标的影响.....	173
2.2.3.6 匹配目标的位置、旋转和缩放.....	173
2.2.3.7 不同拓扑结构的混合物体.....	174
2.2.3.8 删除目标物体.....	174
2.2.3.9 设置目标权重.....	175
2.2.3.10 为混合形状设置关键帧.....	175
2.2.3.11 选择混合变形节点.....	176
2.2.3.12 创建新混合变形.....	176
2.2.4 添加目标物体形状.....	176

2.2.4.1 设置添加选项.....	176
2.2.4.2 添加目标物体形状.....	177
2.2.5 去除目标物体形状.....	178
2.2.5.1 设置去除选项.....	178
2.2.5.2 去除目标物体形状.....	178
2.2.6 交换目标物体形状.....	178
2.2.6.1 设置交换选项.....	179
2.2.6.2 交换两个目标形状.....	179
2.2.7 删除混合变形.....	179
2.3 使用晶格变形.....	179
2.3.1 了解晶格变形.....	180
2.3.1.1 晶格.....	180
2.3.1.2 影响晶格和基础晶格.....	180
2.3.1.3 晶格作为可变形物体.....	180
2.3.1.4 晶格变形和晶格屈肌.....	180
2.3.2 创建晶格变形.....	181
2.3.2.1 设置创建选项.....	181
2.3.2.2 创建晶格变形.....	182
2.3.3 编辑晶格变形效果.....	182
2.3.3.1 编辑影响晶格.....	183
2.3.3.2 编辑晶格变形通道.....	184
2.3.3.3 编辑晶格变形属性.....	184
2.3.3.4 编辑影响晶格形状通道.....	185
2.3.3.5 编辑影响晶格形状属性.....	186
2.3.3.6 重新设置影响晶格的形状和位置.....	186
2.3.3.7 重设置影响晶格点和去除扭曲.....	186
2.3.3.8 编辑晶格变形组.....	187
2.3.3.9 修剪晶格变形组.....	187
2.3.3.10 改变影响晶格分辨率.....	187
2.3.3.11 切换晶格形状手柄(L 图标)0.....	187
2.3.3.12 切换晶格点的显示.....	188
2.3.3.13 显示和隐藏所有的晶格变形.....	188
2.3.3.14 设置晶格点的权重以改变它们的影响.....	188
2.3.3.15 造型影响晶格.....	188
2.3.3.16 冻结晶格变形映射.....	188
2.3.3.17 编辑基础晶格.....	189
2.3.3.18 成组基础晶格和影响晶格.....	190
2.3.3.19 将晶格作为变形物体的子物体.....	190
2.3.3.20 使用其它变形影响晶格.....	190
2.3.3.21 确保通过基础晶格时平滑变形.....	190
2.3.3.22 改善操作.....	190
2.3.3.23 改变晶格分辨率操作设置.....	191
2.3.4 删除晶格变形.....	191

2.3.5 使用晶格变形蒙皮.....	191
2.4 使用簇变形.....	192
2.4.1 了解簇变形.....	192
2.4.2 创建簇变形.....	192
2.4.2.1 设置创建选项.....	193
2.4.2.2 创建簇变形.....	193
2.4.3 编辑簇变形效果.....	194
2.4.3.1 操作簇手柄(C图标).....	194
2.4.3.2 编辑簇变形通道.....	194
2.4.3.3 编辑簇属性.....	195
2.4.3.4 编辑簇变形组.....	196
2.4.3.5 修剪簇变形组.....	196
2.4.3.6 编辑簇权重.....	196
2.4.3.7 绘画簇权重.....	197
2.4.3.8 使用画笔调整抖动(jiggle)的权重.....	205
2.4.3.9 设置与父物体相关的簇.....	208
2.4.3.10 控制整个簇的变形百分比.....	208
2.4.3.11 使用权重节点.....	208
2.4.3.12 设置簇手柄的位置.....	208
2.4.4 删除簇变形.....	208
2.5 抖动变形.....	208
2.5.1 建立抖动(jiggle)变形.....	209
2.5.1.1 设定抖动建立选项.....	209
2.5.1.2 编辑抖动属性.....	210
2.5.1.3 用画笔调整抖动的权重.....	210
2.5.1.4 为抖动动画使用磁盘缓存.....	210
2.6 使用弯曲非线性变形.....	212
2.6.1 了解弯曲变形.....	212
2.6.2 创建弯曲变形.....	212
2.6.2.1 设置创建选项.....	213
2.6.2.2 创建弯曲变形.....	213
2.6.3 编辑弯曲变形效果.....	214
2.6.3.1 操作弯曲变形手柄.....	214
2.6.3.2 编辑弯曲变形通道.....	215
2.6.3.3 编辑弯曲变形属性.....	215
2.6.4 删除弯曲变形.....	216
2.7 使用非线性扩张变形.....	216
2.7.1 了解扩张变形.....	216
2.7.2 创建扩张变形.....	217
2.7.2.1 设置创建选项.....	217
2.7.2.2 创建扩张变形.....	218
2.7.3 编辑扩张变形效果.....	218

2.7.3.1 操纵扩张变形手柄.....	218
2.7.3.2 编辑扩张变形通道.....	219
2.7.3.3 编辑扩张变形属性.....	220
2.7.4 删除扩张变形.....	221
2.8 正弦非线性变形.....	221
2.8.1 了解正弦变形.....	221
2.8.2 创建正弦变形.....	222
2.8.2.1 设置创建选项.....	222
2.8.2.2 创建正弦变形.....	223
2.8.3 编辑正弦变形效果.....	223
2.8.3.1 操纵正弦变形手柄.....	223
2.8.3.2 编辑正弦变形通道.....	224
2.8.3.3 编辑正弦变形属性.....	224
2.8.4 删除正弦变形.....	225
2.9 挤压非线性变形.....	225
2.9.1 了解挤压变形.....	226
2.9.2 创建挤压变形.....	226
2.9.2.1 设置创建选项.....	226
2.9.2.2 创建挤压变形.....	227
2.9.3 编辑挤压变形效果.....	227
2.9.3.1 操纵挤压变形手柄.....	228
2.9.3.2 编辑挤压变形通道.....	228
2.9.3.3 编辑挤压变形属性.....	229
2.9.4 删除挤压变形.....	230
2.9.5 实例.....	230
2.10 使用螺旋非线性变形.....	234
2.10.1 了解螺旋变形.....	234
2.10.2 创建螺旋变形.....	235
2.10.2.1 设置创建选项.....	235
2.10.2.2 创建螺旋变形.....	235
2.10.3 编辑螺旋变形的变形效果.....	236
2.10.3.1 操纵螺旋变形手柄.....	236
2.10.3.2 编辑螺旋变形通道.....	237
2.10.3.3 编辑螺旋变形属性.....	237
2.10.4 删除螺旋变形.....	238
2.11 使用波形非线性变形.....	239
2.11.1 了解波形变形.....	239
2.11.2 创建波形变形.....	239
2.11.2.1 设置创建选项.....	239
2.11.2.2 创建波形变形.....	240
2.11.3 编辑波形变形效果.....	240
2.11.3.1 操纵波形变形手柄.....	240

2.11.3.2 编辑波形变形通道.....	241
2.11.3.3 编辑波形变形属性.....	242
2.11.4 删除波形变形.....	243
2.12 造型变形.....	245
2.12.1 了解造型变形.....	245
2.12.1.1 造型球.....	246
2.12.1.2 翻转模式.....	246
2.12.1.3 投影模式.....	246
2.12.1.4 拉伸模式.....	246
2.12.2 创建造型变形.....	246
2.12.2.1 设置创建选项.....	247
2.12.2.2 设置创建选项.....	248
2.12.3 编辑造型变形效果.....	248
2.12.3.1 操纵造型球.....	248
2.12.3.2 操纵拉伸原始定位器.....	248
2.12.3.3 编辑造型变形通道.....	248
2.12.3.4 编辑造型变形属性.....	249
2.12.3.5 编辑造型变形组.....	250
2.12.3.6 修剪造型变形组.....	250
2.12.4 删除造型变形.....	250
2.13 线变形.....	251
2.13.1 快速开始.....	251
2.13.2 了解线变形.....	253
2.13.2.1 影响线和基础线.....	253
2.13.2.2 Holders(定位器).....	253
2.13.2.3 线的衰减定位器.....	254
2.13.3 创建线变形.....	254
2.13.3.1 设置 Wire Tool 工具设置.....	254
2.13.3.2 创建不带定位器的线变形.....	255
2.13.3.3 创建带有定位器的线变形.....	256
2.13.4 编辑线变形效果.....	257
2.13.4.1 移动、旋转和缩放影响线.....	258
2.13.4.2 移动、旋转和缩放可变形物体.....	258
2.13.4.3 编辑影响线的形状.....	258
2.13.4.4 移动、旋转和缩放基础线.....	258
2.13.4.5 添加影响线.....	258
2.13.4.6 去除影响线.....	258
2.13.4.7 控制交错影响线的效果.....	259
2.13.4.8 重新设置影响线.....	259
2.13.4.9 显示基本的线.....	259
2.13.4.10 将影响线和基础线创建为父子组.....	259
2.13.4.11 编辑线变形通道.....	260
2.13.4.12 编辑线变形属性.....	261

2.13.4.13 使用线衰减定位器定位变形效果.....	262
2.13.4.14 平滑锯齿状效果.....	264
2.13.4.15 限制线变形范围.....	264
2.13.4.16 添加和去除定位器.....	264
2.13.4.17 移动、旋转、缩放定位器.....	264
2.13.4.18 编辑定位器形状.....	264
2.13.4.19 编辑线变形组.....	265
2.13.4.20 修剪线变形组.....	265
2.13.5 删除线变形.....	265
2.14 褶皱变形.....	265
2.14.1 了解褶皱变形.....	266
2.14.1.1 射线褶皱变形.....	266
2.14.1.2 切线褶皱变形.....	266
2.14.1.3 自定义褶皱变形.....	266
2.14.2 创建褶皱变形.....	266
2.14.2.1 设置 Wrinkle Tool 的工具设置.....	266
2.14.2.2 创建褶皱变形.....	267
2.14.3 编辑褶皱变形效果.....	268
2.14.3.1 操纵褶皱变形的簇变形手柄.....	268
2.14.3.2 移动、旋转和缩放影响线.....	268
2.14.3.3 编辑褶皱变形的簇变形.....	268
2.14.3.4 编辑褶皱变形的线变形.....	268
2.14.4 删除褶皱变形.....	268
2.15 包裹变形.....	269
2.15.1 了解包裹变形.....	269
2.15.1.1 可变形物体.....	269
2.15.1.2 包裹影响物体和包裹基础物体.....	269
2.15.2 创建包裹变形.....	270
2.15.2.1 创建用作包裹影响物体的物体.....	270
2.15.2.2 设置创建选项.....	270
2.15.2.3 创建包裹变形.....	271
2.15.3 编辑包裹变形效果.....	272
2.15.3.1 移动、旋转或缩放包裹影响物体.....	272
2.15.3.2 操纵包裹影响物体点.....	273
2.15.3.3 移动、旋转或缩放已变形物体.....	273
2.15.3.4 编辑NURBS包裹影响物体通道.....	273
2.15.3.5 编辑多边形包裹影响物体通道.....	274
2.15.3.6 编辑包裹变形通道.....	274
2.15.3.7 编辑包裹变形属性.....	276
2.15.3.8 添加和去除包裹影响物体.....	276
2.15.3.9 改善操作.....	277
2.15.4 删除包裹变形.....	277
2.15.5 使用包裹变形蒙皮.....	277

2.15.6 实例.....	277
第3章 骨骼.....	281
3.1 介绍骨骼.....	281
3.1.1 了解骨骼.....	281
3.1.2 编辑节点行为以改善操作.....	281
3.1.2.1 了解节点行为属性.....	281
3.1.2.2 编辑节点行为.....	282
3.1.3 工作流程概要.....	282
3.2 创建骨骼.....	283
3.2.1 了解骨骼结构.....	283
3.2.1.1 关节和骨头.....	284
3.2.1.2 关节链.....	285
3.2.1.3 肢体链.....	285
3.2.1.4 骨骼层次.....	286
3.2.2 创建关节链和肢体链.....	286
3.2.2.1 设置 Joint Tool 的工具设置.....	286
3.2.2.2 创建关节链.....	287
3.2.2.3 创建肢体链.....	288
3.2.3 编辑关节.....	288
3.2.3.1 编辑关节属性.....	288
3.2.3.2 显示关节的局部坐标轴.....	291
3.2.3.3 定向关节的局部坐标轴.....	291
3.2.3.4 移动、旋转或缩放关节和它的骨头.....	292
3.2.4 编辑关节链、肢体链和骨骼.....	292
3.2.4.1 观察骨骼层次.....	293
3.2.4.2 选择关节和穿梭关节层次.....	293
3.2.4.3 显示肢体链或骨骼中所有的局部坐标轴.....	293
3.2.4.4 重新定向肢体链或骨骼中的所有局部坐标轴.....	293
3.2.4.5 插入关节.....	294
3.2.4.6 去除关节.....	294
3.2.4.7 断开关节以后创建新关节.....	294
3.2.4.8 连接关节以合并两个骨骼.....	295
3.2.4.9 镜像肢体链或骨骼.....	295
3.2.4.10 重新设置根关节.....	296
3.2.4.11 设置所有关节显示的尺寸.....	296
3.2.4.12 用优于骨骼的盒子来显示关节.....	296
3.2.4.13 设置和采用优先角度.....	297
3.3 定位骨骼.....	298
3.3.1 了解骨骼定位.....	298
3.3.1.1 前向动力学(FK).....	299
3.3.1.2 反向动力学(IK).....	299
3.3.1.3 IK 手柄和IK 链.....	300