

新火星时代 (全6册 1CD)

Alias|wavefront

MayTM
4.5

风云手册 [插件卷]



赵昌平 编著
武兴鹏
李劲松
赵传辉

火星时代
www.hxsd.com

北京科海电子出版社

新火星人

Maya 4.5 风云手册

[插件卷]

王琦电脑动画工作室

编著 赵昌平 武兴鹏

李劲松 赵传辉

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(插件卷)

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。如果在学习中遇到技术问题,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

Fur 毛发篇

第1章 介绍 Maya Fur	27
1.1 装载 Maya Fur	27
1.2 Maya Fur 的基本操作步骤	27
1.2.1 准备场景	28
1.2.2 创建和把毛发连接到模型上	28
1.2.3 修改毛发属性	28
1.2.4 毛发属性的动画	29
1.2.5 使毛发运动	29
1.2.6 设置毛发的阴影效果	29
1.2.7 渲染场景	29
1.2.8 调整设置	29
1.3 实例制作一毛球	29
1.3.1 准备场景	30
1.3.2 创建毛发并连接到球上	30
1.3.3 修改毛发属性	31
1.3.4 渲染场景	31
1.3.5 调整毛发属性并再次渲染	32
第2章 创建和修改毛发	33
2.1 为毛发准备多边形	33
2.1.1 展开 UVs	33
2.2 创建毛发	34
2.3 连接毛发	35
2.3.1 选择一个毛发所在的面	36
2.4 选择使用的 UV 组	36
2.5 使用毛发反馈进行预览	37
2.5.1 选择显示毛发反馈	37
2.5.2 定义毛发反馈的属性	37
2.6 翻转毛发法线	40
2.7 偏移毛发的生长方向	40
2.8 编辑毛发属性	41
2.8.1 编辑毛发属性	41
2.8.2 绘画毛发属性值	50
2.8.3 在毛发上贴图	53
2.9 把毛发拷贝到另一个场景中	57

第 3 章 毛发属性的动画.....	59
3.1 毛发属性的动画.....	59
3.2 一个毛发生长的实例.....	59
第 4 章 添加毛发动作.....	62
4.1 怎样给毛发添加运动.....	62
4.2 创建吸引器.....	63
4.2.1 在表面上创建一组吸引器.....	63
4.2.2 在选择的 UV 点上创建单个吸引器.....	64
4.2.3 在原点创建单个吸引器.....	66
4.2.4 在多边形表面上创建吸引器.....	67
4.2.5 删除吸引器和吸引器组.....	67
4.3 连接吸引器组.....	67
4.3.1 选择吸引器组连接的面.....	68
4.3.2 显示吸引器组反馈.....	68
4.4 选择吸引器.....	68
4.5 添加吸引器到一个组中.....	68
4.6 改变吸引器组属性.....	69
4.6.1 编辑吸引器组.....	69
4.1.6.1.1 绘画吸引器组属性值.....	73
4.6.2 绘画吸引器组属性值.....	74
4.6.3 映射吸引器组属性值.....	74
4.7 为毛发运动手控设置关键帧.....	75
4.7.1 为带有链接关节旋转的吸引器设置关键帧.....	75
4.7.2 为 IK 链吸引器设置关键帧.....	77
4.8 使用动力学使毛发运动.....	80
4.8.1 把动力场连接到吸引器粒子上.....	80
4.8.2 通过移动表面使吸引器运动.....	83
第 5 章 添加毛发的材质.....	87
5.1 毛发材质和阴影的类型.....	87
5.1.1 没有阴影或材质.....	87
5.1.2 简单的毛发材质.....	87
5.1.3 毛发阴影.....	88
5.2 创建毛发材质和阴影.....	89
5.2.1 为材质和阴影建立灯光.....	89
5.3 调节毛发上的灯光亮度.....	91
第 6 章 渲染毛发.....	92
6.1 渲染前.....	92

6.2 渲染毛发场景.....	95
6.2.1 渲染一帧毛发动画.....	96
6.2.2 渲染毛发动画.....	96
6.2.3 使用分布式渲染.....	96
6.3 高级毛发渲染.....	97
6.3.1 单独建立毛发文件.....	97
6.3.2 单独建立平衡器贴图.....	98
6.3.3 单独建立阴影贴图和毛发影像.....	99
第 7 章 范例和技巧.....	100
7.1 给动物加毛发.....	100
7.1.1 添加身体毛发.....	100
7.1.2 添加胡须.....	103
7.2 添加睫毛.....	105
7.3 分开毛发.....	107
7.4 处理动画项目.....	108
7.5 在 Alpha 通道中创建毛发阴影.....	109
7.6 在细分面上创建毛发.....	110

Cloth 布料篇

第 1 章 介绍 Cloth 模块.....	113
1.1 启动 Cloth.....	113
1.1.1 装载 Cloth.....	113
1.1.2 选择衣服菜单.....	114
第 2 章 创建一块桌布.....	115
2.1 设置项目和场景.....	115
2.1.1 设置我们的项目.....	116
2.1.2 为创建桌布调入开始场景.....	116
2.1.3 存储我们的场景.....	116
2.2 创建桌布.....	116
2.2.1 创建桌布.....	116
2.2.2 设置桌布的分辨率.....	117
2.2.3 设置解算器属性.....	118
2.2.4 指定特性.....	118
2.3 把桌子设置为碰撞体.....	119
2.4 覆盖桌布.....	119
2.4.1 覆盖桌布.....	119
2.4.2 添加材质组.....	120

2.5 保存我们的作品.....	120
第3章 创建一件衬衫.....	121
3.1 设置项目和场景.....	121
3.1.1 查看衬衣实例.....	121
3.1.2 设置项目.....	121
3.1.3 调入创建衬衫的开始场景.....	121
3.1.4 存储我们的场景.....	122
3.2 创建面板.....	122
3.2.1 创建前身面板.....	122
3.2.2 创建后身面板.....	123
3.3 创建衣服.....	124
3.3.1 创建衣服.....	124
3.3.2 缝合面板.....	125
3.3.3 创建属性.....	126
3.4 把衣服披到角色上.....	126
3.4.1 创建布料碰撞体.....	126
3.4.2 运行布料仿真.....	127
3.4.3 使用时间滑块.....	127
3.4.4 开始局部仿真.....	127
3.4.4.1 解算衣服.....	127
3.4.4.2 增加分辨率.....	128
3.4.4.3 添加材质组.....	129
3.5 保存作品.....	130
第4章 创建一条裤子.....	131
4.1 创建前面曲线.....	131
4.2 创建背面曲线.....	132
4.3 创建前身面板.....	133
4.4 创建后身面板.....	134
4.5 创建衣服.....	135
4.5.1 创建衣服.....	135
4.5.2 缝合衣服.....	135
4.5.3 设置腰部面板的分辨率.....	136
4.6 设置衣服解算比例.....	136
4.7 调整裤子.....	136
4.7.1 创建碰撞体.....	136
4.7.2 改进仿真时间.....	136
4.7.3 重新设置属性值.....	137
4.8 给单独面板增加属性.....	137

4.8.1 为面板增加属性.....	137
4.8.2 设定材质组.....	138
4.9 保存作品.....	138
第 5 章 输出和输入衣服.....	139
5.1 输出衣服.....	139
5.1.2 调入和输出衬衫.....	139
5.1.3 调入并输出裤子.....	139
5.1.4 调入开始场景.....	140
5.2 输入衣服.....	140
5.2.1 输入衬衫.....	140
5.2.2 定位衬衫.....	141
5.2.3 创建一个碰撞体.....	141
5.2.4 运行局部仿真.....	142
5.2.5 定位裤子.....	143
5.2.6 创建碰撞体.....	143
5.2.7 开始局部仿真.....	143
5.2.8 把裤子传递到衬衫解算器中.....	144
5.3 增加网格约束.....	144
5.3.1 为裤子增加网格约束.....	144
5.4 调整衬衫.....	145
5.4.1 缩放顶点.....	145
5.5 设置动画初始位置.....	146
5.5.1 设定动画初始位置.....	146
5.6 保存作品.....	147
第 6 章 创建布料.....	148
6.1 创建衣服.....	148
6.2 创建角色模型.....	149
6.3 摆正角色姿势.....	149
6.4 创建衣服图样.....	149
6.4.1 创建曲线.....	149
6.4.1.1 为一件衣服创建曲线.....	150
6.4.1.2 使曲线连接在另一条曲线的终点.....	151
6.4.2 复制曲线.....	151
6.4.2.1 复制曲线.....	151
6.4.2.2 用关联方式控制顶点.....	152
6.4.3 组合曲线.....	153
6.4.4 定位曲线.....	153
6.4.4.1 为常规形体定位曲线.....	153
6.4.4.2 为夸张形体定位曲线.....	154

6.5 创建面板.....	154
6.5.1 使得曲线成为封闭环.....	155
6.5.2 更正已旋转过的曲线.....	155
6.6 缝合衣服.....	155
6.6.1 创建初始衣服.....	156
6.6.2 缝合面板.....	156
6.7 用梭裁剪.....	157
6.8 调整衣服.....	159
6.9 移动衣服.....	160
6.9.1 使用曲线移动衣服.....	160
6.9.2 使用布移动衣服.....	160
6.10 设置分辨率.....	160
6.11 调整缝.....	161
6.11.1 折缝.....	161
6.11.2 圆缝.....	162
6.12 创建部件模型.....	162
6.13 设置显示选项.....	163
6.14 创建衣服物体.....	163
第 7 章 穿衣和试穿.....	166
7.1 创建衣服碰撞体.....	166
7.2 调整碰撞体.....	167
7.3 仿真衣服.....	168
7.4 使用衣服解算器.....	168
7.4.1 拖动时间滑块播放.....	169
7.4.2 开始局部仿真.....	169
7.4.3 修改仿真后的面板.....	169
7.4.3.1 修改分辨率.....	169
7.4.3.2 修改面板形状.....	170
7.4.3.3 加一个缝.....	170
7.4.4 保存衣服的初始状态.....	170
7.5 调整衣服解算器.....	171
7.5.1 控制衣服移动.....	172
7.5.2 设置帧样品和时间、步骤、尺寸.....	172
7.5.3 缩放解算器.....	172
7.6 操作衣服.....	173
7.6.1 手控移动衣服点.....	173
7.6.2 使用拖动控制.....	173
7.7 解决渗透问题.....	174

第 8 章 施加衣服特性.....	176
8.1 在面板上应用特性.....	176
8.2 在衣服上绘画属性.....	178
8.2.1 绘画褶皱.....	178
8.2.2 改变Cloth Paint Tool Setting 设置.....	179
8.3 使用材质库.....	180
第 9 章 动画衣服.....	182
9.1 创建动画开始的姿势.....	182
9.2 使用约束.....	183
9.2.1 创建变换约束.....	184
9.2.2 创建网格约束.....	185
9.2.3 创建衣服约束.....	186
9.3 创建纽扣约束.....	188
第 10 章 播放衣服仿真.....	194
10.1 管理缓存文件.....	194
10.2 快速播放.....	196
10.3 解决播放中的问题.....	196
第 11 章 添加纹理和材质.....	197
11.1 创建非重叠纹理坐标系.....	197
11.2 调整纹理坐标系.....	198
11.3 使用图案.....	199
11.4 使用双面材质.....	199
第 12 章 管理衣服场景.....	200
12.1 输出和输入衣服.....	200
12.2 在一个场景中使用多个解算器.....	201
12.3 批处理衣服或提示符模式.....	203
附录 A Cloth 缓存格式.....	205
A.1 压缩缓存.....	205
A.2 文件头格式.....	205
A.3 主体格式.....	206

Fluid 流体篇

第 1 章 创建流体效果.....	209
1.1 基本概念.....	209
1.1.1 流体容器.....	209
1.1.2 容器内容.....	210
1.1.3 定义流体容器内容的方法.....	210
1.2 导入流体范例.....	212
1.3 创建动力学流体效果.....	213
1.4 创建非动力学流体效果.....	214
1.5 创建流体容器.....	214
1.6 为流体容器增加属性.....	216
1.7 用预置的渐变添加属性.....	216
1.7.1 流体渐变的选项.....	217
1.8 发射流体属性到网格.....	218
1.8.1 创建带流体发射器的流体容器.....	218
1.8.2 为流体容器添加发射器.....	219
1.8.3 发射器选项.....	220
1.9 绘制流体属性到网格上.....	221
1.9.1 在 2D 容器上绘制.....	221
1.9.2 在 3D 容器上绘制.....	222
1.9.3 为容器扩散属性值.....	223
1.9.4 在回放过程中绘制.....	224
1.9.5 用贴图 of 容器体积点设置属性值.....	224
1.9.6 显示绘制资料.....	224
1.9.7 重置 Paint Fluids Tool.....	225
1.9.8 取消绘制的笔划.....	225
1.9.9 关于 Paint Fluids Tool 的设置.....	225
1.9.9.1 Paint Attributes.....	225
1.9.9.2 笔触.....	227
1.9.9.3 画笔压力.....	227
1.9.9.4 属性贴图.....	227
1.9.9.5 显示.....	227
1.10 为流体容器添加预设的初始状态.....	227
1.11 为流体添加颜色.....	228
1.11.1 用材质颜色为流体添加颜色.....	228
1.11.2 使用网格为流体添加颜色.....	229
1.12 显示流体容器的内容.....	229
1.12.1 显示 3D 容器的子体积.....	229
1.13 从物体发射流体.....	232

第 2 章 修改流体.....	233
2.1 改变流体容器的尺寸.....	233
2.1.1 改变容器的尺度.....	233
2.1.2 缩放容器.....	234
2.1.3 扩展容器边界.....	234
2.2 改变流体的分辨率.....	235
2.2.1 编辑流体分辨率的选项.....	235
2.3 改变动力学流体的行为.....	235
2.3.1 使用流体内建的力.....	235
2.3.2 使用外力(场).....	236
2.4 在容器边缘改变流体的行为.....	236
2.5 把流体转换为多边形.....	237
2.6 修改流体属性.....	237
2.6.1 使用流体属性的预设.....	237
2.6.2 容器属性.....	237
2.6.3 内容方法.....	239
2.6.4 显示.....	240
2.6.5 动力学仿真.....	243
2.6.6 详细属性内容.....	244
2.6.6.1 密度 (Density)	244
2.6.6.2 速度 (Velocity)	246
2.6.6.3 紊乱 (Turbulence)	246
2.6.6.4 温度 (Temperature)	247
2.6.6.5 燃料 (Fuel)	247
2.6.6.6 颜色网格 (Color Grid)	248
2.6.7 网格缓存.....	248
2.6.8 表面.....	248
2.6.9 材质.....	251
2.6.9.1 颜色 (Color)	252
2.6.9.2 自发光 (Incandescence)	254
2.6.9.3 不透明度 (Opacity)	255
2.6.9.4 不透明度的 Alpha 通道.....	257
2.6.10 材质品质.....	258
2.6.11 纹理.....	258
2.6.12 灯光.....	261
2.7 修改流体发射器属性.....	262
2.7.1 基本发射器属性.....	262
2.7.2 流体属性.....	263
2.7.3 流体发射的紊乱.....	263
2.7.4 体积发射器属性.....	264

第 3 章 物体与动力学流体的交互作用.....	265
3.1 流体同几何体发生碰撞.....	265
3.1.1 禁止碰撞效果.....	265
3.2 在流体的作用下移动几何体.....	266
3.3 在流体作用下移动布物体.....	266
3.4 在流体作用下移动粒子.....	267
3.5 在流体的作用下修改几何体.....	267
第 4 章 播放动力学流体仿真.....	269
4.1 设置流体的初始状态.....	269
4.2 保存流体的当前状态.....	270
4.3 缓存流体在多个帧的状态.....	271
4.3.1 创建流体缓存文件.....	271
4.3.2 添加缓存到缓存文件.....	272
4.3.3 删除或截去缓存文件.....	273
4.3.4 调用缓存文件.....	274
4.4 加快回放速度.....	274
4.4.1 使解算器无效.....	274
4.4.2 使流体的碰撞、发射和场无效.....	274
4.4.3 禁止显示选项.....	274
第 5 章 创建海洋效果.....	275
5.1 概述.....	275
5.2 使用海洋范例创建海洋效果.....	276
5.3 创建.....	276
5.3.1 创建海洋的选项.....	276
5.4 预视海洋平面.....	277
5.4.1 oceanPreviewPlane(高度场)属性.....	277
5.5 把起伏的波浪转换为多边形.....	278
5.6 创建漂浮物体.....	278
5.6.1 为海水添加浮标.....	279
5.6.2 使物体漂浮在水面上.....	279
5.6.3 使船漂浮在水面上.....	280
5.6.4 添加标识点.....	281
5.7 交互模拟船运动的实例.....	282
5.8 海洋材质/纹理属性.....	284
5.8.1 海水属性.....	284
5.8.2 通用材料属性.....	287
5.8.3 高光区.....	288

5.8.4 光晕(Glow).....	289
5.8.5 不透明度的 Alpha 通道.....	289
5.8.6 光线跟踪选项.....	290
第 6 章 纹理和材质.....	291
6.1 为流体设置贴图.....	291
6.2 使用流体纹理.....	291
6.2.1 2D 流体纹理.....	292
6.2.2 3D 流体纹理.....	292
6.3 使用流体材料.....	293
6.4 使用流体形材质作为粒子材质.....	294
第 7 章 渲染流体.....	296
7.1 准备渲染.....	296
7.1.1 为场景设置灯光.....	296
7.1.2 添加阴影.....	296
7.1.2.1 自身投影.....	296
7.1.2.2 投射流体阴影到物体上.....	296
7.1.2.3 投射阴影到流体(流体接受阴影).....	297
7.1.3 设置渲染图像的选项.....	297
7.2 渲染带流体效果的场景.....	297
7.3 优化渲染时间.....	297
7.4 提高流体的渲染质量.....	298
7.5 缓存的格式.....	298

Painting 彩绘篇

第 1 章 介绍 Paint Effects.....	303
1.1 什么是 Paint Effects.....	303
1.2 Paint Effects Tool 是如何工作的.....	304
1.2.1 关于笔刷.....	304
1.2.2 关于笔划.....	304
1.2.3 笔划的类型.....	305
1.2.4 绘画如何应用于笔划.....	306
1.3 开始前的准备.....	307
1.3.1 装载 Paint Effects.....	307
1.3.2 保存预设画笔到工具架上.....	307
1.3.3 定义 Paint Effects 的快捷键.....	308
第 2 章 快速使用指南.....	310
2.1 开始前.....	310

2.2 使用预设笔刷绘画.....	310
2.2.1 在画布上绘画.....	310
2.2.2 修改预设笔刷的设置.....	311
2.3 在 3D 空间中绘画.....	315
2.3.1 在物体上进行绘画.....	315
2.3.2 修改笔划属性.....	317
第 3 章 在二维平面上绘画.....	321
3.1 2D 绘画总览.....	321
3.2 设置画布.....	323
3.2.1 设置画布尺寸.....	323
3.2.2 设置画布全局选项.....	323
3.3 在画布上绘画.....	324
3.4 擦除画布上的绘画.....	325
3.5 在画布上涂抹和模糊绘画.....	326
3.6 绘画像素.....	327
3.7 清除画布.....	327
3.8 缩放和移动画布.....	328
3.9 创建新图像.....	328
3.10 创建无缝的重复纹理.....	329
3.10.1 滚动画布.....	330
3.11 修改指定到表面上的纹理.....	331
3.12 在现有的图像和纹理上绘画.....	332
3.13 保存图像.....	333
3.13.1 设置保存选项.....	334
3.13.2 保存每一笔划.....	334
第 4 章 在三维空间中绘画.....	335
4.1 总览.....	335
4.2 在三维场景中进行绘画的设置.....	336
4.2.1 场景全局设置.....	336
4.2.2 定义默认的笔划设置.....	337
4.3 在三维空间中绘画.....	339
4.3.1 在建模视图中绘画.....	339
4.3.2 在绘画中渲染笔划.....	340
4.3.3 在透视图网格平面上绘画.....	342
4.3.4 在物体上绘画.....	343
4.3.5 在视图平面上绘画.....	345
4.3.6 翻转表面法线.....	346