

MAYA

全
彩
印
刷



MAYA | 的 | 动 | 画 | 艺 | 术 |

郭 涛 吕新欣 编著

- 国内知名 MAYA 动画制作人全新力作
- 全面系统讲解 MAYA 表达式高级技巧
- 全面讲解角色动画的制作流程
- 首次介绍 Muscle TK 肌肉插件
- 首次深入讲解 RenderMan 渲染器 -rat 在 MAYA 中的运用
- 学习 Boujou 如何跟踪



随书附赠光盘内容为全书特效范例及场景文件

兵器工业出版社



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



MAYA 动画艺术

—— 从基础到高级 ——

- 全面介绍 Maya 动画制作流程
- 详细讲解 Maya 动画制作技巧
- 结合实际案例，深入剖析动画制作
- 提供大量动画制作素材和模型
- 包含 Maya 动画制作常见问题解答
- 附赠 Maya 动画制作视频教程

本书可作为动画专业及相关专业的教材，也可供动画爱好者参考。

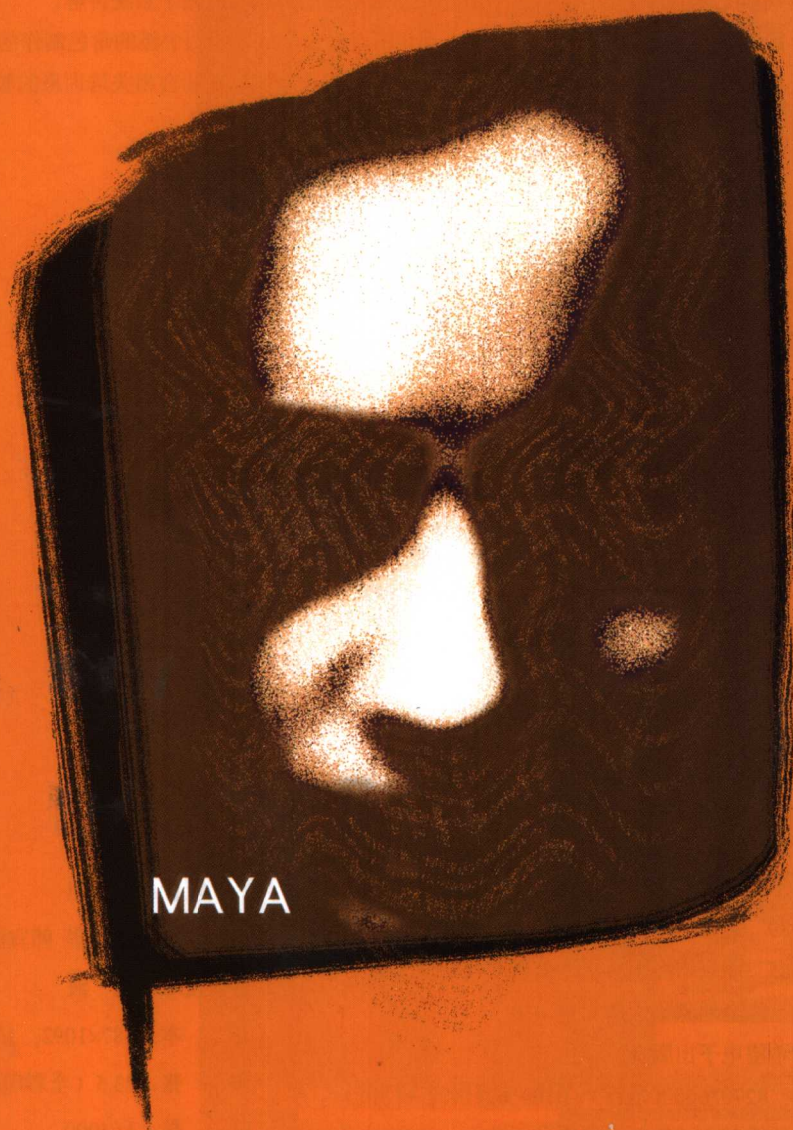
作者：张三、李四、王五



清华大学出版社

MAYA | 的 | 动 | 画 | 艺 | 术 |

郭 涛 吕新欣 编著



MAYA

内 容 简 介

Maya 是目前世界上最优秀的三维动画制作软件之一, 很多艺术家和设计师应用它来建模, 制作动画以及虚拟现实的表现。本书通过举例的形式来认识 Maya (或者说是 CG), 让用户真正体验到 Maya 无限魅力。

本书共分 7 章, 主要内容包括: Maya 软件概述、角色动画、材质节点的应用、柔体、表达式应用、RenderMan 渲染器-rat 教程以及三维特效与实拍的结合。本书第 2 章中, 介绍了一种新的设置骨骼的方法以便于读者认识 IK 和约束之间的联系, 并着重讲解 Muscle TK 肌肉建模工具的使用方法。在第 6 章中, 讲解 RenderMan 在 Maya 中的使用方法, 并对 Render Man-rat 的所有功能做了系统讲解。

本书内容丰富、描述准确、语言简洁、结构合理, 不仅适合于从入门到中级的角色制作的用户, 三维动画设计人员以及 CG 的广大爱好者, 同时也可以作为高校相关专业以及社会相关培训班的教材。

随书配套光盘的内容为书中实例的部分源文件。

图书在版编目 (CIP) 数据

MAYA 的动画艺术/郭涛, 吕新欣编著. —北京: 兵器工业出版社; 北京希望电子出版社, 2005.8

ISBN 7-80172-438-0

I. M... II. ①郭...②吕... III. 三维—动画—图形软件, MAYA IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 042265 号

出 版: 兵器工业出版社 北京希望电子出版社
邮编社址: 100089 北京市海淀区车道沟 10 号
100085 北京市海淀区上地信息产业基地 3 街 9 号
金隅嘉华大厦 C 座 610
发 行: 北京希望电子出版社
电 话: (010) 82702660 (发行) (010) 6241992 (门市)
经 销: 各地新华书店 软件连锁店
印 刷: 北京广益印刷有限公司
版 次: 2005 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

封面设计: 王 旭
责任编辑: 宋丽华 韩宜波 赵 莹
责任校对: 晓 波
开 本: 787×1092 1/16
印 张: 23.5 (全彩印刷)
印 数: 1-4000
字 数: 528 千字
定 价: 68.00 元 (配光盘)

前言

Maya 所创造的艺术作品有一定的时代意义，同时为时代提供“忠实的见证”（包括其他艺术门类）。有人说它是一个可望不可及的神奇工具，在笔者看来，Maya 的基础构架并不复杂。一些刚接触 Maya 的人告诉笔者，他们看了几本手册就能使用该软件制作动画了。现在有很多艺术家和设计师应用 Maya 来建模，制作动画以及虚拟现实的表现。

笔者编写此书的用意是通过举例的讲解方式以使读者重新认识 Maya（或者说是 CG）。运用 CG 手段参与和创作的艺术作品，可以称之为“浪漫主义”。“绚烂的色彩”背后透露着“苍白”，“逼真的场面”是“真实的谎言”。技术中体现的是谎言的独特与完美。要掌握 Maya 还是需要一定的努力的。以上是我的个人看法。

下面介绍书中部分具有代表性的内容：

第2章，笔者认为介绍了一种新的设置骨骼的方法以使读者认识 IK 和约束之间的联系。对于影响物体的制作方法，着重讲解了 Muscle TK 肌肉建模工具的使用方法。Muscle TK 比影响物体要真实很多，国外早已将 TK 纳入角色制作流程，并且开发了更为先进的肌肉插件。

第6章，讲解了 RenderMan（电影工业的王牌渲染器）在 Maya 中的使用方法。Pixar 公司制作的所有影片都是用 RenderMan 作为最终渲染输出。书中将 RenderMan — rat 所有功能做了系统讲解。

第5章介绍了表达式，为了让读者更容易读懂，采用了逐句讲解的形式。

总之，Maya 是非常优秀的软件，是一个多种软件包的复杂集合体。希望本书能够使读者了解 Maya 的真正意义所在。



1

灯光阴影衰减

Maya 灯光自身不具备阴影衰减，可通过程序节点中的 LightInfo 和 DistanceBetween 节点计算距离，与灯光 DmapFilterSize 属性相连，从而计算衰减距离，得到准确的衰减效果。

表达式控制 Maya 随音波舞动

表达式往往会成为各个难题的终极解决方案，这里用表达式来制作跳动的物体，这也是群组动画的基础。



2

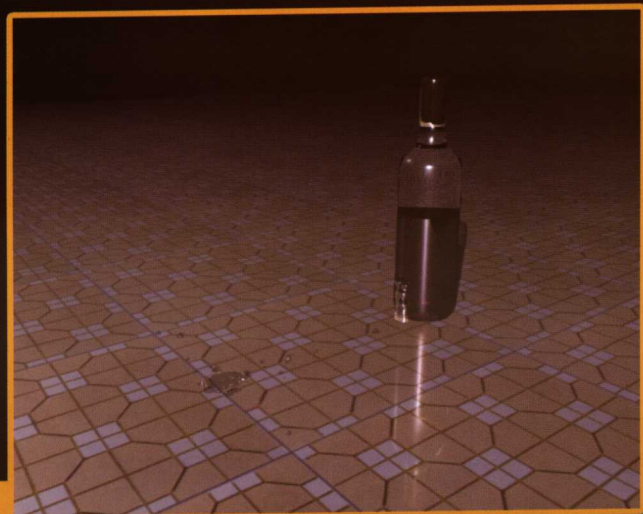


3

灯光亮度驱动材质透明

给复杂或不规则模型添加材质透明，结果通常不太理想。

在此例中，学习如何利用程序节点与灯光属性相连，用灯光范围控制材质透明，灯光强度控制透明强度。



4

表达式控制水滴飞溅

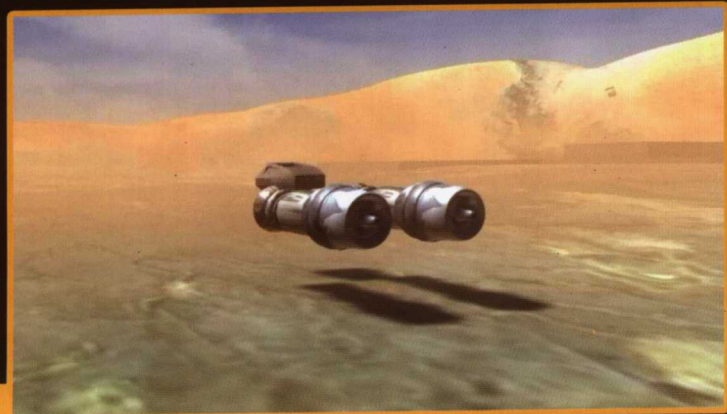
Maya 的动力学闻名天下，其中最重要的一点就是 Maya 拥有一套完善的动力学表达式，利用它可以完成各种粒子效果。在本例中学习如何利用粒子表达式。



5

柔体模仿布料效果

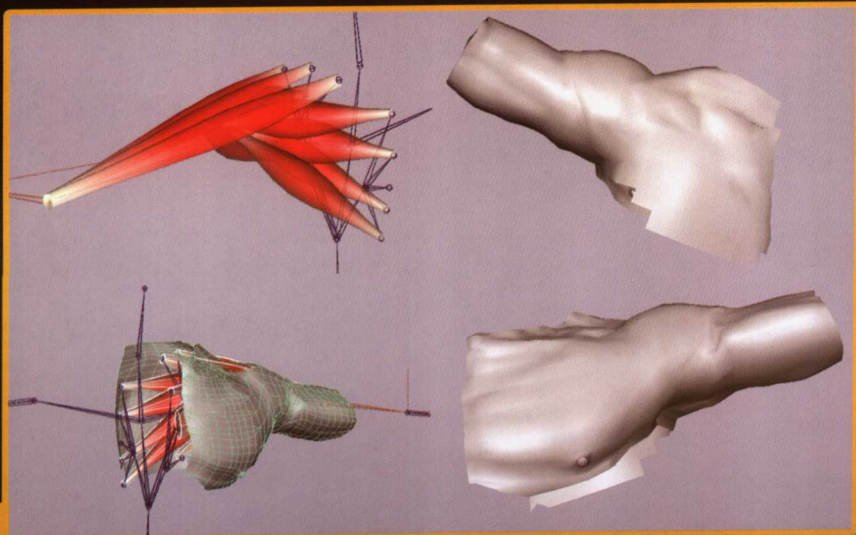
在此例中主要讲解动力学中的主被动刚体和柔体弹簧的用法，通过给 Plance 添加弹簧，实现对刚性球体的包裹效果。



6

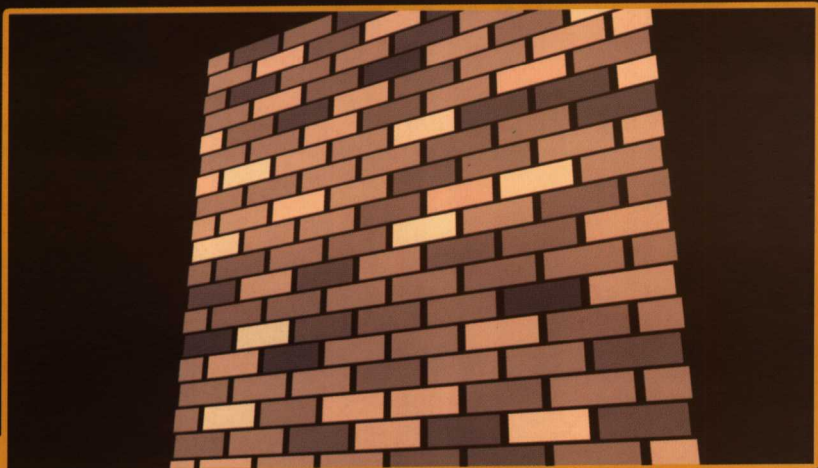
模拟《星球大战》片中的飞船效果

柔体一旦没有弹簧的约束就会肆无忌惮的运动，对于给复杂模型添加柔体，可以用代理的方法，不但速度快而且便于操作。在此例中学习如何代理。



muscle TK 肌肉插件的讲解

muscle TK 一直以来都是角色动画师的终极工具，在好莱坞的视觉特效片中，大部分的角色都是用它来制作动画的。



表达式编写砖墙纹理

虽然编写材质一直都是 RendeMan 的强项，但在 Maya 中也可以编写一些特殊的纹理。



用表达式控制烛光闪烁。

在有些情况下，利用表达式可以极大的提高制作效率，比如用它来控制闪烁的烛光，显然这比手动设置关键帧要方便的多。



10

利用 Maya 属性驱动 slim 的材质参数

如果你非常熟悉 Maya 中的动画制作，那么只需要一个 TCL 表达式就可以直接利用 Maya 中的动画属性去控制 slim 中的参数。



11

Baking Occlusion

在真实的环境当中，隐蔽的部位受光越少就越暗，Ambient Occlusion 技术就是用来模拟这个效果的，使物体得到真实的受光效果。



12

RenderMan 的 CSG 的应用

CSG 技术是用来构造实体几何模型的，它远比 maya 中的布尔运算更优越，不仅速度快，而且支持任何的实体模型，如 nurbs 物体、多边形物体、以及细分表面物体。



13

RenderMan 的 Irma 技术

Irma 是一种可进行快速测试渲染的技术，在对一个复杂场景进行最终效果的调节时，往往会进行测试渲染，并进行修改，利用 Irma 可以成倍地提高测试渲染速度。



14

RenderMan 创建反射

反射包括两种方式：镜面反射与环境反射。



15

RenderMan 创建焦散

焦散效果是自然界中常见的现象，在高版本的 PRman 中新增了光线跟踪的计算，从而弥补了早期版本中的不足。



16

RenderMan 的 IBL 技术

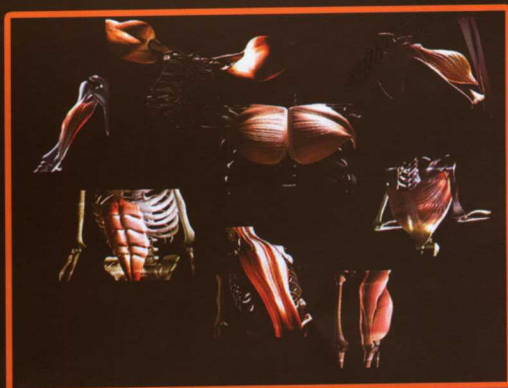
IBL 也是光线跟踪技术中的一种，利用这项技术可以模拟物体真实的受光效果，它不仅可以表现真实的反射，而且还可以表现真实的全局照明效果。

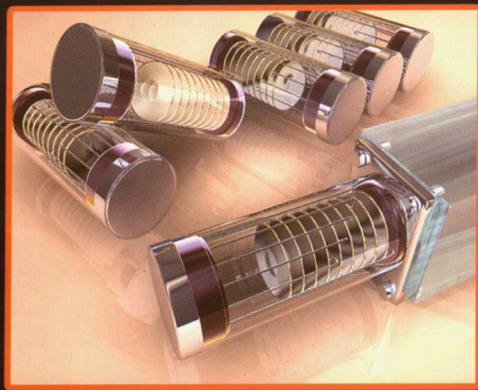
作品赏析



1. 《96446》广告篇
2. 《白银谷》电视剧特效制作
3. TK 肌肉插件在实际制作中的应用
4. 首钢医院效果图
5. 《一汽奥威》广告片

1	
2	
3	
4	
5	





4. 《北开集团》宣传片

5. 《永乐英雄》电视剧特效制作

6. 《高能物理研究所》谱仪效果图

7. 《有泪尽情流》电视剧特效制作

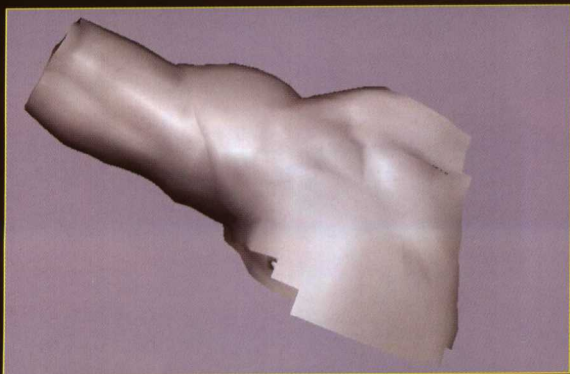
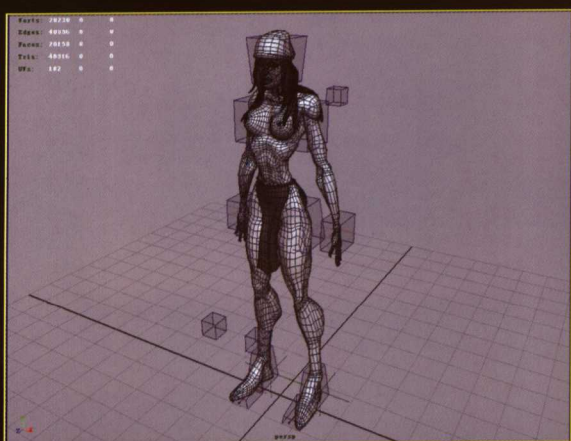
4

5

6

7





第 1 章 Maya 软件概述 3

概述 4

第 2 章 角色动画 9

设置骨骼 10

给腿部搭建骨骼 11

给身体添加骨骼 12

给手臂添加骨骼 16

给手添加骨骼 16

添加头部骨骼 18

装配骨骼 19

添加 IK 手柄 19

设置约束 20

装配身体骨骼 26

装配头部骨骼 28

装配手臂骨骼 29

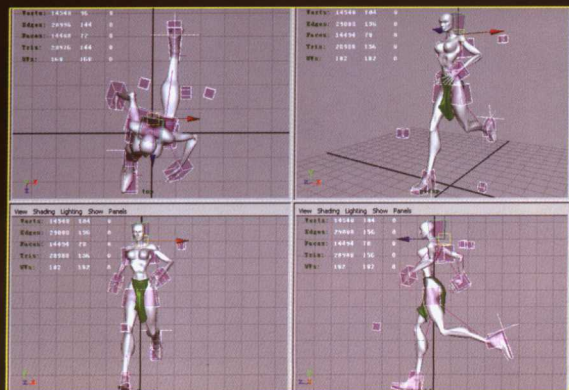
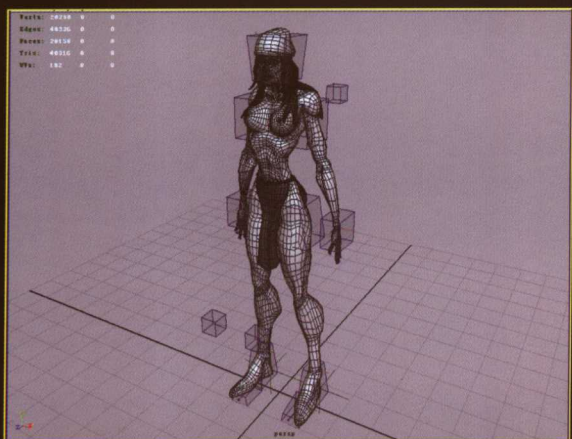
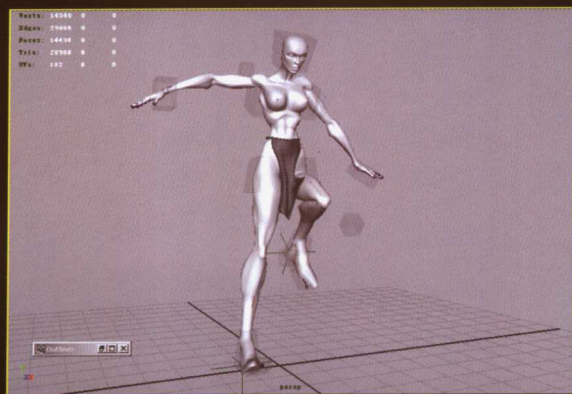
了解蒙皮 34

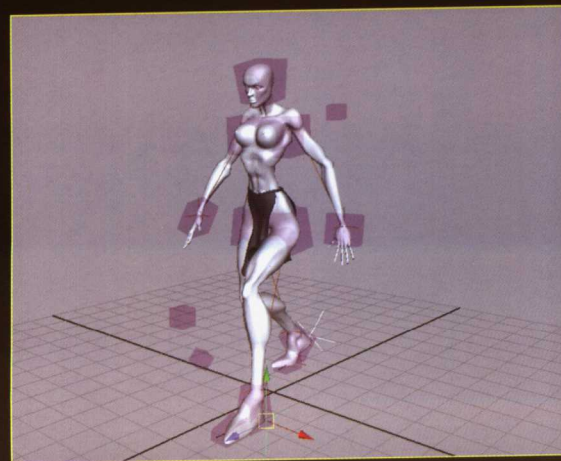
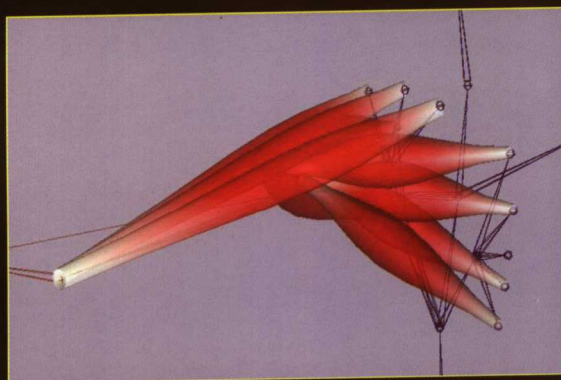
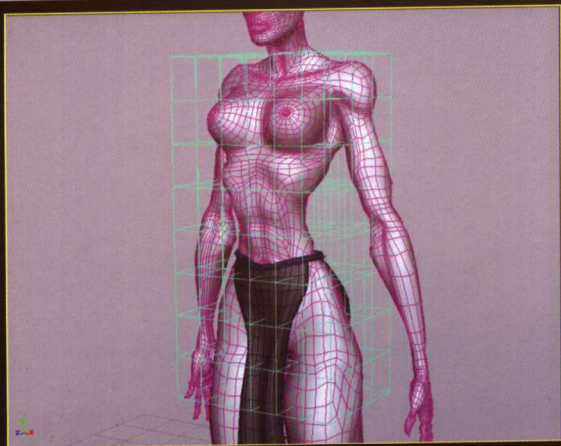
直接蒙皮 34

间接蒙皮 34

晶格蒙皮 34

包裹蒙皮	34
绑定姿势	35
改变已蒙皮对象的变形顺序	35
点扭曲已蒙皮对象	36
改变点扭曲的变形顺序	36
禁用扭曲点	36
启用扭曲点	36
平滑蒙皮	37
绘画平滑蒙皮权重	37
绘画衣服权重	39
绘画腿部权重	45
绘画脖子权重	46
绘画胳膊权重	46
修改肩部权重	47
绘画腰部权重	47
绘画腰带权重	50
平滑蒙皮影响物体的制作	52
去除影响物体	54
为腿部添加影响物体	54
驱动关键帧	55





刚性蒙皮	59
分配点集	59
添加晶格	61
创建刚性蒙皮	62
调节权重	62
创建屈肌	65
muscle TK 肌肉插件	68
Create Muscle	68
Edit Muscle	73
SoftBody	75
Skinning	76
Utilities	80
NURBS Influence Deformer	82
Polygon Influence Deformer	83
Muscle TK 实例	83
创建骨骼蒙皮	83
创建肌肉	84
创建肌肉蒙皮	88
制作行走动画	90
制作奔跑动画	97

Character Set 102

 创建角色组 104

 创建子角色 105

 添加通道到角色组 106

 从角色组中删除通道 106

使用 TraxEditor 编辑角色组 106

 Clip 110

 Time Range 110

 Time Wrap 110

 导出片段 111

 分割片段 112

 融合片段 113

 导入片段 115

 禁用和启用片段 117

 修改动画曲线 117

 编辑片段属性 118

第 3 章 材质节点的应用 121

 灯光亮度驱动材质透明 122

 程序节点控制灯光照明 128

