

21 世纪高等学校数字媒体专业规划教材

Maya

角色动画制作教程

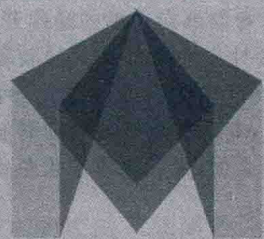
何凡 姜宇东 / 编著



清华大学出版社



21世纪高等学校数字媒体艺术专业规划教材



Maya

角色动画制作教程

何凡 姜宇东 / 编著



清华大学出版社

北京

内 容 简 介

本书是专门针对高等院校动画专业中“三维角色动画制作”课程而编写的专业课教程。动画的核心是针对动体的制作,而角色动画又是动体制作中的重点与难点。本书从 Maya 角色动画的基础讲起,结合实战,系统地讲解 Maya 角色动画制作理论、制作过程与制作技巧。完整的角色动画制作应该包括:角色建模、表情动画制作、材质与贴图制作、骨骼绑定、蒙皮权重处理、非线性动作制作、镜头输出。有高级要求的角色动画还要进行肌肉的添加制作,因此涉及的内容很多。然而,一部好的教程应该内容简洁、重点突出、通俗易懂,并且能够举一反三。因此,本着这样一种理念,本教程从角色骨骼绑定之后的操作开始讲起,重点放在角色的动作制作与编辑上。而对于动作制作之前的准备及辅助性工作则放到其他教程的内容当中。角色动画不仅是软件制作的问题,而且涉及表演学、动画运动规律等理论知识的应用。三维角色动画高效率的制作还需要有先进的制作流程以及动作库素材的配合。因此,本书在介绍角色动画制作的同时还对其制作流程以及相关素材资源化管理等问题进行讲解,以便使读者全面、系统地掌握角色动画制作的知识与技术。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

Maya 角色动画制作教程/何凡,姜宇东编著. —北京:清华大学出版社,2018

(21 世纪高等学校数字媒体专业规划教材)

ISBN 978-7-302-49206-1

I. ①M… II. ①何… ②姜… III. ①三维动画软件—高等学校—教材 IV. ①TP391.414

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 331725 号

责任编辑:贾 斌 薛 阳

封面设计:刘 键

责任校对:李建庄

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 装 者:三河市君旺印务有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:10.5

字 数:252 千字

版 次:2018 年 9 月第 1 版

印 次:2018 年 9 月第 1 次印刷

印 数:1~1500

定 价:49.00 元

产品编号:072907-01

数字媒体专业作为一个朝阳专业,其当前和未来快速发展的主要原因是数字媒体产业对人才的需求增长。当前数字媒体产业中发展最快的是影视动画、网络动漫、网络游戏、数字视音频、远程教育资源、数字图书馆、数字博物馆等行业,它们的共同点之一是以数字媒体技术为支撑,为社会提供数字内容产品和服务,这些行业发展所遇到的最大瓶颈就是数字媒体专门人才的短缺。随着数字媒体产业的飞速发展,对数字媒体技术人才的需求将成倍增长,而且这一需求是长远的、不断增长的。

正是基于对国家社会、人才的需求分析和对数字媒体人才的能力结构分析,国内高校掀起了建设数字媒体专业的热潮,以承担为数字媒体产业培养合格人才的重任。教育部在2004年将数字媒体技术专业批准设置在目录外新专业中(专业代码:080628S),其培养目标是“培养德智体美全面发展的、面向当今信息化时代的、从事数字媒体开发与数字传播的专业人才。毕业生将兼具信息传播理论、数字媒体技术和设计管理能力,可在党政机关、新闻媒体、出版、商贸、教育、信息咨询及IT相关等领域,从事数字媒体开发、音视频数字化、网页设计与网站维护、多媒体设计制作、信息服务及数字媒体管理等工作”。

数字媒体专业是个跨学科的学术领域,在教学实践方面需要多学科的综合,需要在理论教学和实践教学模式与方法上进行探索。为了使数字媒体专业能够达到专业培养目标,为社会培养所急需的合格人才,我们和全国各高等院校的专家共同研讨数字媒体专业的教学方法和课程体系,并在进行大量研究工作的基础上,精心挖掘和遴选了一批在教学方面具有潜心研究并取得了富有特色、值得推广的教学成果的作者,把他们多年积累的教学经验编写成教材,为数字媒体专业的课程建设及教学起一个抛砖引玉的示范作用。

本系列教材注重学生的艺术素养的培养,以及理论与实践的相结合。为了保证出版质量,本系列教材中的每本书都经过编委会委员的精心筛选和严格评审,坚持宁缺毋滥的原则,力争把每本书都做成精品。同时,为了能够让更多、更好的教学成果应用于社会和各高等院校,我们热切期望在这方面有经验和成果的教师能够加入到本套丛书的编写队伍中,为数字媒体专业的发展和人才培养做出贡献。

21 世纪高等学校数字媒体专业规划教材

联系人: 魏江江 weijj@tup.tsinghua.edu.cn

在动画的基础理论课“动画原理”的学习中,我们应该知道动画中的动体分为两种类型,一种是有生命的动体,如人物、动物或一些拟人化的生物;一种是无生命的动体,如树木、火焰、流水、道具等。按照动画专业的分类,有生命的动体被称为角色动画。本书就是针对角色动画制作学习的教程,也就是教读者利用 Maya 软件平台来制作三维角色动画。

动画是动的艺术,运动和动作的表现是动画创作的核心。三维角色动画是一部动画片制作的重要一环,角色的运动、动作以及表演的生动性都包含在其中。一个完整的角色动画制作应该包括:角色建模、表情动画制作、材质与贴图制作、骨骼绑定、蒙皮权重处理、非线性动作制作、镜头输出。有高级要求的角色动画还要进行肌肉的添加制作,因此涉及的内容很多。然而,一部好的教程应该内容简洁、突出重点、通俗易懂,并且能够举一反三。因此,本着这样一种理念,本书从角色骨骼绑定之后的操作开始讲起,重点放在角色的动作制作与编辑上。而对于动作制作之前的准备及辅助性工作则放到其他教程的内容当中去。角色动画不仅是软件制作的问题,而且涉及表演学、动画运动规律等理论知识的应用。从表演学上讲,肢体的动作常与表情动画配合以加强对角色心理活动的表现。为了适应专业制作的要求,表情动画的制作也纳入到本书的讲解内容中来,并且将表情动画与肢体动作的结合作为重点来讲解。

学习角色动画不仅要概念清晰,熟悉制作流程,更重要的是在制作实践中积累经验,因此,平时的制作练习很重要。另外,值得提醒读者注意的是,学习动作制作不能使用短肢的卡通角色作为练习实例,而要使用正常比例的角色来进行制作,这样才能真正认识关节的变换形态,准确地做出动作判断,将动作制作到位。一段好的角色动画应该是动作流畅、富有表演性、生动传神、富有美感。在手绘动画中,复合动作的制作非常复杂。不要说是一个动作,就是一帧画面都需要经过反复的对位、多次同描才能够完成。与手绘动画不同,在三维计算机动画中角色的动作可以一部分一部分地制作,然后再叠加起来。这种对复杂动作所采用的叠加制作方法主要是依赖于计算机的合成技术。这就需要我们掌握动作分析、表演学等理论知识,并且熟练应用动作流的编辑技巧,通过动作的组合来实现。对动作流的编辑以及动作节奏的制作固然重要,而掌握软件制作的内在逻辑更为重要。

随着计算机技术的高速发展、软件技术性能的提高、技术手段的强化,三维计算机动画具有便捷的修改技术、神奇的合成技术、灵活的替换技术、强大的数据交换技术的支持。三维计算机动画具有这样的制作特点,就为各种计算机动画素材进行资源化管理创造了条件。这也是三维计算机动画与二维手绘动画的最大不同,因此,通过本书的学习,读者在掌握动作设计的同时,还要学会制作动作库、表情库、口型库等资源,以及对这些资源的扩充、整理与调用。这些资源素材的积累不仅是平时制作练习的成果,而且可以作为资源文件储备。一旦有所需要,经过一些修改、整理、组合就可以成为新的样式,并且变化无穷。这对于提高制作效率,无疑又是一个飞跃,只有具备这样的素质才能成为一个合格的动画师。

在动画各专业中,动作设计师不同于其他的制作人员,动作设计师一般要求掌握两种以上三维软件的动作制作技术,而对于其他的制作人员则没有这样的要求。两种软件的交互使用会使角色动作的制作更加完美而生动,因此,好的动作设计师都具有这样的素质。要达到这样一个目标,先要脚踏实地地学好 Maya 角色动画制作技术,才具备深入学习的可能性。

动作设计师不仅负责对角色动作的设计与制作,还负责对整体制作流程的总体掌控。目前,对制作流程的把握能力和应变能力已经成为衡量动画制作人员专业水平的一项重要标准。本书也利用一个章节来对角色动画的制作流程进行全面的介绍,对流程的熟悉是真正掌握高效率制作方法的基础,并融会贯通,只有这样才能融入高效、快速的制作流程中来,充分发挥计算机动画的技术优势,通过技术整合来发挥计算机动画制作的最高效率。特别是对于动画监制人员来说,只有全面掌握了三维动画的制作技术,才能提出最佳解决方案,率领团队完成高难度的制作任务。

按照常规,三维动画教程的编写一般都以演示教学为主要手段,本书也不例外,在每一章的后面都配有两个典型实例的制作。在制作实例的选择上,我们省略了双人对打、四足动物的动作制作等内容,而选择具有代表性的、能够与实战制作流程相对应的实例来讲解,并且录制成了视频教程,以便于读者学习。

作 者

2018 年 4 月于哈尔滨理工大学

基础篇 Maya 角色动画制作工具

第 1 章 非线性编辑器与曲线图编辑器	3
1.1 非线性编辑器	4
1.1.1 非线性动画	4
1.1.2 非线性编辑器基本用法	5
1.1.3 对动作片段的操作	11
1.2 曲线图编辑器	12
1.2.1 曲线图编辑器基本用法	13
1.2.2 曲线图编辑器的操作	22
1.2.3 曲线图编辑器与非线性编辑器的配合使用	22
1.3 角色动画与运动规律	23
1.3.1 角色动画的特点	23
1.3.2 动画运动规律	24
1.3.3 动作关系	25
1.3.4 动作制作练习	25
第 2 章 动画层工具	27
2.1 动画层的特点	28
2.1.1 动画层的基本概念	28
2.1.2 动画层的工具	29
2.1.3 动画层的命令	30
2.2 动画层制作流程	33
2.2.1 动画层的基本制作流程	33
2.2.2 动画层的导出与导入	35
2.2.3 添加、移除与提取	35
2.2.4 动画层的权重	36
2.3 约束动画与表达式动画	36
2.3.1 动画层与约束动画	37
2.3.2 动画层与表达式动画	37
2.3.3 关键帧烘焙	37
2.4 动画层的配合制作	38

2.4.1 动画层与曲线图编辑器的配合使用	38
2.4.2 动画层与动作片段的转换	39

第3章 分镜头

3.1 分镜头的概念	41
3.1.1 影视艺术的基本表现手法	41
3.1.2 电影剧本的基本结构	42
3.1.3 分镜头的一般概念	43
3.2 三维动画的镜头划分	51
3.2.1 三维动画的分镜头特点	51
3.2.2 按情节片段划分	52
3.2.3 按动作段划分	52

第4章 姿势位动画与动作混合

4.1 姿势位动画的基本概念	54
4.1.1 姿势位片段的创建	55
4.1.2 姿势位片段的保存	55
4.1.3 姿势位片段的导出与导入	55
4.2 姿势位片段的混合与合并	56
4.2.1 姿势位片段的混合	56
4.2.2 姿势位片段的合并	57
4.3 姿势位动画制作	57
4.3.1 姿势位动画的制作方法	57
4.3.2 姿势位片段的属性	60
4.3.3 姿势位动画的其他应用	60

第5章 动作的组合制作与修改

5.1 动作的组合制作	64
5.1.1 子角色集的创建与合并	64
5.1.2 子角色集动作片段的创建与修改	65
5.1.3 动作片段的导出与导入	65
5.1.4 IK-FK 转换制作	66
5.1.5 时间扭曲	69
5.2 组合动作的修改	70
5.2.1 动作片段的修改	70
5.2.2 插入姿势位片段	71
5.2.3 动作片段的属性	71
5.2.4 动作片段的权重	72
5.2.5 简单的动作连接	73

5.3 约束动画与表达式动画	73
5.3.1 约束动画制作	73
5.3.2 表达式动画制作	74

高级篇 Maya 角色动作的综合制作

第6章 表情及口型动画制作	79
6.1 表情变形制作	80
6.1.1 表情序列制作	81
6.1.2 表情混合变形	83
6.1.3 表情的二级控制	83
6.2 口型变形制作	84
6.2.1 口型序列制作	84
6.2.2 口型混合变形	85
6.2.3 口型的二级控制	85
6.3 表情与口型动画的非线制作	87
6.3.1 创建表情角色集	87
6.3.2 表情位片段制作	88
6.4 表情动画的非线编辑	89
6.4.1 口型动画制作要点	89
6.4.2 片段缩略图制作	90
6.4.3 表情位片段的非线编辑	91
第7章 表演动作	92
7.1 肢体语言	93
7.1.1 动作的表意	93
7.1.2 动作的夸张	95
7.1.3 动作的情绪化	96
7.2 肢体语言的表演性	98
7.2.1 动作三要素	98
7.2.2 动作强调	99
7.2.3 动作创美	101
7.3 动作的协调性	103
7.3.1 眼神配合	103
7.3.2 表情配合	104
7.3.3 动作节奏感	105
第8章 角色的动作设计	107
8.1 动作分析	108

8.1.1	动作类型分析	108
8.1.2	动作过程分析	110
8.1.3	动作心理分析	111
8.2	动作设计与制作	112
8.2.1	动作设计步骤	112
8.2.2	动作设计要点	114
8.3	表情动画的传递	117
8.3.1	场景文件的合并与表情动画的导入	117
8.3.2	包裹变形器传递	118
8.3.3	表情与动作对位	118
第9章	动作连接	120
9.1	动作连接的条件	121
9.1.1	动作连接的概念	121
9.1.2	动作连接的三个条件	121
9.2	动作连接的制作	122
9.2.1	动作片段的导出与导入	123
9.2.2	动作连接的调整	123
9.2.3	合并动作片段	123
9.3	动作连接的推广制作	124
9.3.1	姿势位动画的连接问题	124
9.3.2	子角色集的动作连接	124
9.3.3	多角色集的制作	125
第10章	动作叠加	126
10.1	动作叠加的概念与分类	127
10.1.1	动作叠加的概念	127
10.1.2	动作叠加的分类	127
10.2	动作叠加的制作	128
10.2.1	第一类动作叠加制作	128
10.2.2	第二类动作叠加制作	129
10.3	动作叠加的综合制作	130
10.3.1	两个角色集动作的叠加	130
10.3.2	截取动作叠加片段	131
10.3.3	提取动作叠加的姿势位片段	132
第11章	动作传递	133
11.1	动作传递的概念	134
11.1.1	动作传递的意义	134

11.1.2	控制器动作烘焙到骨骼	135
11.1.3	运动捕捉数据的应用	136
11.1.4	简单的动作传递	137
11.2	角色映射传递动作	137
11.2.1	角色映射传递的特点	138
11.2.2	角色映射传递的制作过程	139
11.3	骨骼约束传递动作	140
11.3.1	骨骼约束传递的特点	141
11.3.2	骨骼约束传递的制作过程	141
11.4	骨骼动画的修改	142
11.4.1	利用姿势位来修改	142
11.4.2	动作属性修改	142
11.4.3	动作对位	143
11.4.4	关于重新安装控制器	143
11.4.5	角色集群动画制作	144
第 12 章	镜头输出与动画资源化管理	145
12.1	镜头输出	146
12.1.1	镜头关系	146
12.1.2	动态输出设置	147
12.1.3	动态输出操作	148
12.2	动作节奏	148
12.2.1	动作节奏设计	149
12.2.2	动作节奏调整	149
12.3	角色动画制作流程总结	149
12.3.1	总体制作架构	150
12.3.2	数据传递操作	151
12.3.3	文件的修改与替换	153
12.4	三维角色动画资源化管理	153
12.4.1	动作库创建与应用	153
12.4.2	表情库创建与应用	155
12.4.3	口型库创建与应用	156



基础篇

Maya角色动画制作工具

第1章 非线性编辑器与曲线图编辑器



从 Maya 基础教学的学习中我们都应该知道,动画的基本操作是利用时间轴 K 关键帧来制作的。但是对于角色动画,仅靠这样的方法是难以完成复杂而流畅的动作制作的。非线性编辑器和曲线图编辑器是制作角色动画的两个主要工具。利用非线性编辑器和曲线图编辑器不仅能制作出复杂而流畅的角色动作,并且能表现动作的细节,提高动画的制作效率。角色动画制作属于动态制作,在制作过程中最容易出现错误。因此,对制作工具的基本用法的了解以及对基本操作的熟练掌握,是掌握动作制作的基础。

循环动作是学习角色动画制作的起点,非线性编辑器和曲线图编辑器是制作循环动作最好的工具。非线性编辑器可以不受时间限制,非线性地分别制作角色的动作片段,对动作片段的编辑与修改也非常方便。调速问题是动画制作中一个非常重要的核心问题,但是,在非线编辑器中,调速操作变得轻而易举。K 帧动画在非线编辑器中转化成动作片段后,具有独立性并可以重复使用,也可以与其他片段合并或融合,从而组成各种运动效果。我们可以在原有的动作片段上进行修改,又可以保证原有的动作片段不被破坏。这样的编辑方法就可以对动作表现进行深入的挖掘,达到各种变化要求。因此,非线性编辑器结合曲线图编辑器可以深入地开发出复杂的动画。循环动作是最基本的动作流形态,动作的节奏变化、姿态转换、衔接、组合以及协调性都涵盖其中。对循环动作的制作要完成一个运动周期的动作变化,这样,动作才能无限循环下去。此外,人的循环动作还具有反向对称的关系,因此入手比较简单。

进入 Maya 的动态制作,首先要求我们要严格地按照软件的操作规范来进行制作,否则会错误百出。在制作之前,一定要创建项目文件,并且在正确的路径引导下进行制作。有许多人在学习建模的时候就没有按照规范操作,比赛谁做得快,而连项目文件夹都没有。如果带着这种习惯来制作动画,那一定会毫无所获。因此,作为一个合格的动画师,一定要在基本概念上下功夫,并养成严谨的工作作风。



学习目标

- (1) 熟练掌握非线性编辑器的基本用法。
- (2) 熟练掌握曲线图编辑器的基本用法。



重难点

- (1) 本章重点是理解运动曲线的基本概念。
- (2) 本章难点是对运动曲线上关键帧切线的操作。

 训练要求

- (1) 熟练掌握非线性编辑器的基本操作。
- (2) 熟练掌握曲线图编辑器的基本操作。

1.1 非线性编辑器

非线性编辑器是制作角色动画的最基础的工具,特别是对于循环动作的制作,使用非线性编辑器是首选方案。非线性编辑器可以不受时间限制非线性地分层和混合角色动画序列,可以分层和混合任何类型的关键帧动画(也包括运动捕捉和路径动画),非线性编辑器结合其他动画工具可以开发出复杂的动画。

动作片段是从现有动画角色获取的一段动画,它具有独立性并且可以重复使用,也可以与其他片段合并或融合,角色的走、跑、跳和翻跟头等动画序列都可以作为片段,以不同方式混合和组织它们可以创建出各种运动效果。

1.1.1 非线性动画

进入三维动画的学习,首先要摆脱二维手绘动画的制约。三维动画主要是一种编辑制作,这种编辑制作不必一次性地将动画制作到位,可以逐步添加、修改。即使有错误也不必推倒重来,通过调整、修正就可以达到制作目的。后面还要讲到各动画专业之间交叉作业的问题,这些灵活制作的流程就是非线性的制作方法。

1. 什么是非线性动画

首先要对二维手绘动画有所认识,二维手绘动画的制作是一帧一帧地画出来的。制作一段动作时,先要将动作过程的造型次序想象出来,然后一个一个地将这些动作造型画出来。画的过程是从开始到结束,按次序地画而不能打乱,这样的制作过程称为线性制作,即按照时间的前后顺序来绘制原画,否则,就很难保证角色的一致性而正确地绘制动作用型。然而,在三维动画的动作制作中,由于动作都是在同一个模型上制作的,因此可以不按照动作次序来进行制作,这就是非线性动画。

非线性动画在制作中具有很大的自由度,不仅可以不必受动作顺序、动作时间、动作造型的制约,并且可以随时对动作过程进行修改、添加、变化等制作。

2. 控制器与骨骼

角色动画制作是从骨骼绑定之后开始进行制作的。在完成骨骼绑定之后,拿到的素材应该是带有控制器的骨骼模型,我们是在这样的模型上开始进行动作制作的。控制器对于骨骼有多种绑定方式,选择哪一种绑定方式要视动作要求而定,这部分知识请参看《Maya角色骨骼绑定与蒙皮教程》一书。

首先,要对控制器与骨骼有正确的认识。骨骼是角色模型的驱动装置,但不能直接用它来制作动画。如果移动骨骼,那么骨骼会拉长。如果通过旋转骨骼来确定动作姿态,操作起来是非常麻烦的。控制器是驱动骨骼的装置,既对骨骼有保护作用、方便操作,又可以对骨骼进行约束使其做出正确动作。因此,制作角色动画前对骨骼要进行绑定设置,即添加控制

器。这样,由控制器来带动骨骼运动,并且在动画制作当中是对控制器打关键帧,而不是对骨骼打关键帧。因此,关键帧都记录在了控制器上,而骨骼上是没有关键帧的。

使用控制器的目的如下。

(1) 对骨骼起保护作用。动作制作中是对控制器来操作,而不是对骨骼来操作,这样就不会引起骨骼的拉伸变化。

(2) 控制器可以归零而骨骼不能归零,制作动画时归位很方便。

(3) 控制器上可以添加新的属性来控制骨骼的动作范围。

(4) 控制器上可以写表达式来控制骨骼之间的联动关系。

3. 角色动画的制作流程

在 Maya 中任何动画制作都离不开 K 关键帧,也称关键帧动画或打关键帧。K 关键帧要与时间滑块配合操作,K 关键帧有几种方式,下面以角色动画举例。

(1) 针对属性 K 关键帧:确定时间滑块位置,选择控制器,在其通道框中的某个属性上单击鼠标右键选择“为选定项设置关键帧”命令,这个属性将变为红色的底色,同时,在时间轴上出现关键帧标记,即对这个单个属性进行了 K 关键帧。

(2) 快速 K 关键帧:确定时间滑块位置,选择控制器,按 S 键,控制器通道框中所有属性都变为红色的底色,同时,在时间轴上出现关键帧标记,即对所有的属性进行了 K 关键帧。快速对属性 K 帧的操作还有:按 Shift+W 组合键对所有移动属性 K 关键帧;按 Shift+E 组合键对所有旋转属性 K 关键帧;按 Shift+R 组合键对所有缩放属性 K 关键帧。

(3) 自动记录关键帧:单击时间轴右侧“自动记录关键帧”按钮,确定时间滑块位置,选择控制器对其进行移动、旋转。同时,在时间轴上出现关键帧标记。注意这种方式不能用于第一帧的操作。作为一种快速 K 关键帧的手段要与前两种方法配合使用。

(4) 删除关键帧:如果要删除关键帧,选择控制器可以在通道框中选择属性后,右击鼠标执行“断开连接”命令。这样就删除了控制器上所有的关键帧。也可以选择控制器并选择时间轴上的关键帧标记,右击鼠标执行“删除”命令,也可以将关键帧删除。但是这种操作方法只能删除个别关键帧,而不能删除全部的关键帧。

在角色动画制作中,应用哪一种方式来制作关键帧动画,全凭个人的制作习惯。完成关键帧设置之后,播放动画,计算机会将关键帧之间的动作过渡自动连接起来,形成动画效果。

角色在完成了关键帧动画的制作后,就进入了编辑阶段。编辑阶段是角色动画制作的重点,这就涉及各种编辑器的用法了。

1.1.2 非线性编辑器基本用法

执行“窗口”→“动画编辑器”→“Trax 编辑器”主菜单命令可以打开非线性编辑器面板,如图 1-1 所示。然而,进入非线性编辑器是有条件的,必须要配合“动画”主菜单中的“角色”命令来使用,如图 1-2 所示。因此,首先要选择骨骼模型上所有的控制器,再执行“角色”→“创建角色集”命令,打开“创建角色集选项”窗口,如图 1-3 所示。在这里为角色集起名为 men,单击“创建角色集”按钮完成创建。

完成角色集创建后,在大纲视图中可以看到角色集 men,如图 1-4 所示。也可以在右下角的角色集选择器中选择到 men,如图 1-5 所示。这时再打开非线性编辑器,面板左侧列出场景中的角色集名称,面板右侧显示时间栏和所创建的动画片段轨道。只有场景中创建了角色集,在非线性编辑器中才会显示角色集和轨道,才能使用非线性编辑器来工作。

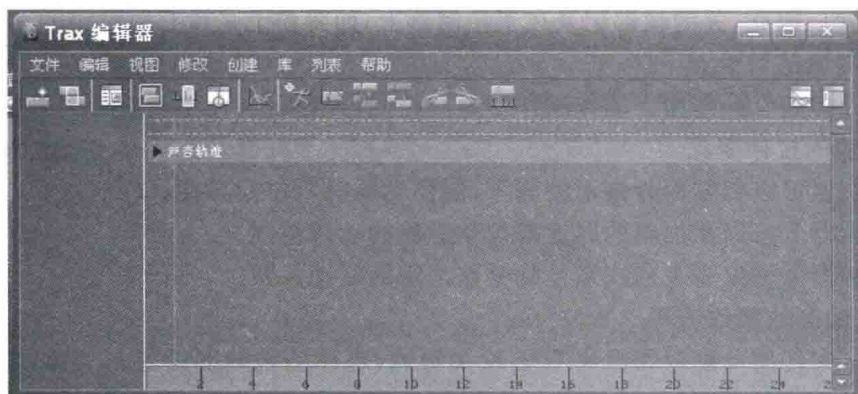


图 1-1



图 1-2

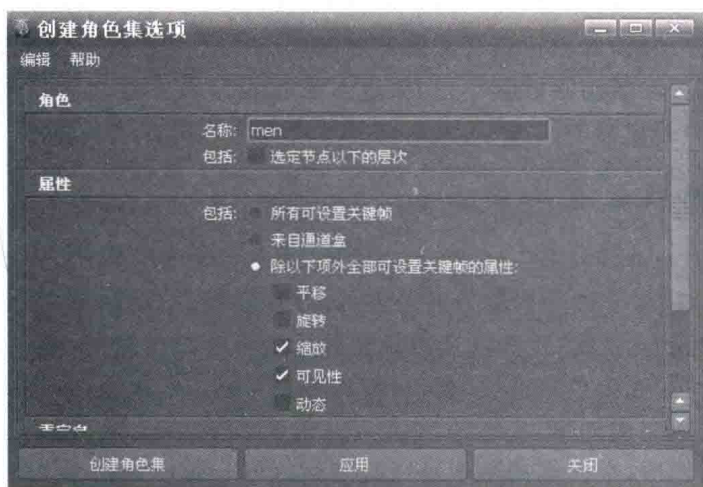


图 1-3