

MAYA 6.0

动画完全自学教程

尹武松 编著



含光盘1张



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

MAYA 6.0 动画完全自学教程

尹武松 编著



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书循序渐进地介绍了使用 MAYA6.0 制作动画的各个领域,从动画的基本常识到动画的原理与应用,从用绘画工具制作动画到用动画曲线编辑器制作动画,其中包含了许多动画效果的制作,如粒子动画、流体动画、路径动画和闪光爆炸等,为读者能全面掌握动画技术打下基础。为满足自学需求,本书在写作时尽量做到所有操作程序具体而详细,并采用图文并茂的方式,使读者容易理解和掌握。

随书提供一张教学光盘,包括对学习难度较大的例题的制作方法多媒体讲解和动画效果等内容,直观的动画多媒体教学内容对学习 MAYA 起到有效的促进作用。

本书的主要读者对象是美术院校的学生、MAYA 专门培训学校学员和 MAYA 业余爱好者等。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

MAYA 6.0 动画完全自学教程/尹武松编著. —北京:电子工业出版社, 2005.6
ISBN 7-121-01117-4

I. M… II. 尹… III. 三维—动画—图形软件, MAYA 6.0—教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 032386 号

责任编辑:孙学瑛

印 刷:北京东光印刷厂

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销:各地新华书店

开 本:787×1092 1/16 印张:25.5 字数:598 千字

印 次:2005 年 6 月第 1 次印刷

印 数:5000 册 定价:49.00 元(含光盘 1 张)

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。联系电话:(010) 68279077。质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。



尹武松

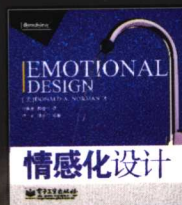
工作单位：中央民族大学艺术研究所多媒体研究室

1966年毕业于中央工艺美术学院（现清华大学美术学院）。已经出版的专著有《MAYA5 完全自学教程》《3ds MAX 快速制作三维动画》《3D MAX 圣堂》《电脑动画设计》《电脑图案设计》《电脑绘画基础》《电脑平面设计》《电脑立体设计》《动物图案技法》《设计色彩知识》等 20 本专著和译著。

1993 年 11 月 在韩国汉城举办个人绘画、陶瓷艺术作品展览会。

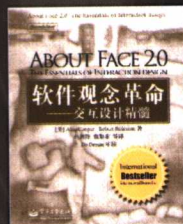
1994 年 10 月 在日本东京举办个人绘画作品展览会。

作者联系电话：（010）68937390



《情感化设计》

书名原文: Emotional Design
作者: [美] Donald A. Norman
译者: 付秋芳、程进三
审校: 严正、傅小兰
出版时间: 2005 年 4 月
ISBN: 7-121-00940-4
定价: 36.00 元
开本: 24 开



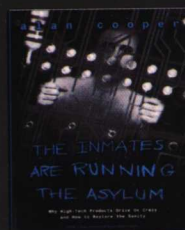
《软件观念革命——交互设计精髓》

书名原文: About Face 2.0: The Essentials of Interaction Design
作者: [美] Alan Cooper, Robert M. Reimann
译者: 詹剑锋、张知非 等
审校: De Dream
预计出版时间: 2005 年 5 月 (敬请期待)
估价: 88.00 元
开本: 短 16 开



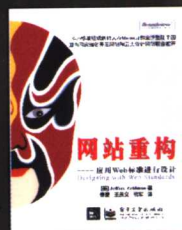
《色彩管理》

书名原文: Real World Color Management, second edition
作者: [美] Bruce Fraser, Chris Murphy, Fred Bunting
译者: 刘浩学 等
审校: 方正电子有限公司色彩管理专家小组
预计出版时间: 2005 年 5 月 (敬请期待)
估价: 89.00 元
开本: 短 16 开



《软件创新之路》

书名原文: The inmates are running the asylum/why high-tech products drive us crazy and how to restore the sanity
作者: [美] Alan Cooper
预计出版时间: 2005 年 6 月 (敬请期待)
估价: 29.00 元
开本: 短 16 开



《网站重构——应用 Web 标准进行设计》

书名原文: Designing With Web Standards
作者: [美] Jeffrey Zeldman
译者: 傅杰、王宗义、祝军
出版时间: 2004 年 5 月
ISBN: 7-5053-9836-9
定价: 38.00 元
开本: 短 16 开

前 言

本书是笔者以前写的《MAYA 5 完全自学教程》的续集，前者主要侧重 MAYA 基础知识，即模型、材质与摄像机等基础方面的内容。本书主要介绍角色动画和自动动画制作技术。角色动画是指有一定人物或动物角色并有一定故事情节的艺术或科教动画片；而自动动画是指利用粒子系统、流体系统，以及动力场系统等制作的动画片，这类自动动画适合制作广告动画片。当然，角色动画片中也需要使用自动动画部分的某些技术，广告片也需要某些角色动画中使用的技巧，两者之间没有绝对对立的因素。总之，本书力图全面介绍使用 MAYA 6.0 制作动画各个领域，使读者能为全面掌握动画技术打下基础。

本书随书提供一张教学光盘，包括对学习难度较大的例题制作方法的多媒体讲解和动画效果等内容，直观的动画多媒体教学内容对学习 MAYA 可起到更有效的作用。

本书的主要读者对象是美术院校的学生、MAYA 培训学校学员和 MAYA 业余爱好者等。为满足自学需求，作者在写作时尽量做到所有操作程序具体而详细，并采用图文并茂的方式，使读者容易理解和掌握。本书的特点：一是由于作者本人从事美术创作和美术教育研究工作，比较了解美术院校的学生的接受能力，因此写作时尽量采用美术院校学生容易理解和接受的方式；二是介绍 MAYA 6.0 的动画，包含角色动画、绘图工具动画、动力学动画、粒子动画、流体动画等各种动画的基本原理和制作例题，尤其是在第 9 章中的各种动画示例中，具体而详细地介绍了各种动画的制作方法。

初学者最不容易理解的 MAYA 6.0 工具部分是材质节点，为此在第 8 章动画渲染中专门详细介绍了各种材质节点运用的特殊示例，例如玻璃材质、凹凸材质、反射材质、双面材质、水墨画材质，以及多种二维卡通动画材质等。

掌握 MAYA 6.0 各种工具只解决了动画制作技术领域的问题，动画制作艺术领域还要解决许多问题，为此第 10 章专门介绍了动画的基本原理和基础知识、各种处理技术，并提供了大量的人类、走兽类、禽类、鱼类，以及各种自然形态，如风、雷电、雨、雪、闪电和爆炸等的基本循环动作图。此外，还介绍了如何制作分镜头剧本以及动画后期编辑处理等内容。在随书提供的光盘中，提供了第 10 章分镜头制作例题中的内容。

作者写作时遵循先易后难的顺序，初学者最好也按书的顺序阅读。例如，第 8 章先简单介绍了渲染参数设置面板，但是为了避免初学者被渲染参数设置面板中过分庞大的内容所难倒，所以只介绍基本的主要内容。对 MAYA 6.0 已经有所了解的读者，可不按顺序阅读。

作者希望本书能为读者学习带来方便，因水平所限，编写时间仓促，难免有不妥之处，还望读者指正。在此向我国老一辈动画专家陈士宏先生致谢，谢谢陈先生提供动画动态资料。

尹武松

目 录

第 1 章 使用动画工具	1	1.4.7 解决骨骼绑定皮肤后的 变形问题	15
1.1 动画工具与面板	1	1.4.8 设置骨骼绑定范围的权重	17
1.1.1 动画控制面板	1	1.5 IK 控制手柄	18
1.1.2 设置动画参数	2	1.5.1 创建	18
1.1.3 设置关键帧的方法	2	1.5.2 创建 IK Spline 控制手柄	18
1.1.4 使用时间滑块	4	1.5.3 创建骨骼并绑定皮肤的 特殊方法	19
1.1.5 导入并显示声音文件	4	1.6 使用变形工具	20
1.2 与动画操作相关的菜单	4	1.6.1 晶格变形工具	20
1.2.1 动画	5	1.6.2 随形变形工具	21
1.2.2 变形菜单	5	1.6.3 弯曲变形工具	22
1.2.3 骨骼菜单	6	1.6.4 非线性摇晃变形工具	22
1.2.4 蒙皮菜单	6	1.6.5 正弦曲线变形工具	23
1.2.5 约束菜单	8	1.6.6 压扁变形工具	24
1.2.6 角色菜单	8	1.6.7 扭曲变形工具	25
1.3 创建骨骼工具	8	1.6.8 波动变形工具	26
1.3.1 骨骼工具	8	1.6.9 雕塑变形工具	26
1.3.2 IK 控制工具	9	第 2 章 角色动画	28
1.3.3 IK 曲线控制工具	9	2.1 人物角色动画	28
1.3.4 插入关节工具	9	2.1.1 制作头像	28
1.3.5 重新设置根关节工具	9	2.1.2 人物表情处理	33
1.3.6 删除关节工具	10	2.1.3 制作人体	33
1.3.7 断开关节工具	10	2.1.4 创建人体骨骼	35
1.3.8 连接关节工具	10	2.1.5 骨骼绑定皮肤	38
1.3.9 镜像骨骼工具	10	2.1.6 创建 IK 控制手柄	38
1.3.10 继续延长骨骼工具	11	2.1.7 创建虚拟控制器	40
1.4 创建人体骨骼	11	2.1.8 权重处理	41
1.4.1 创建下肢骨骼	11	2.1.9 制作小狗行走动画	41
1.4.2 创建脊椎骨骼	12	2.2 使用 Cloth 工具	42
1.4.3 创建胸部骨骼	12	2.2.1 制作圆桌面上餐布	43
1.4.4 创建胳膊骨骼	13	2.2.2 制作方桌面上餐布	44
1.4.5 创建手骨骼	13		
1.4.6 骨骼绑定皮肤	14		

2.2.3	制作一个木棍上的布料	45	3.2.10	Flowers	91
2.2.4	为人物制作上衣	46	3.2.11	Flowers Mesh	92
2.2.5	为人物制作裤子	51	3.2.12	Food	92
2.3	结合 Poser 软件制作 Mofsh 动画	55	3.2.13	Food Mesh	92
2.3.1	从 Poser 软件取得所需动态模型	55	3.2.14	Fun	93
2.3.2	从 Poser 导出并在 MAYA 中保存 OBJ 文件	57	3.2.15	Fun Mesh	93
2.3.3	在 MAYA 中制作变形动画	58	3.2.16	Galactic	93
2.4	用多边形工具制作人物头像和手	62	3.2.17	Glass	94
2.4.1	制作头像	63	3.2.18	Glow	94
2.4.2	制作脸部贴图	68	3.2.19	Grasses	94
2.4.3	使用多边形工具制作手模型	72	3.2.20	Hair	95
2.5	制作飞翔的鸟	74	3.2.21	Liquid	95
2.6	尾巴骨骼与 IK 操作	79	3.2.22	Markers	96
2.6.1	弧线骨骼	79	3.2.23	Matal	96
2.6.2	蛇爬行运动	81	3.2.24	Object Mesh	96
2.7	骨骼动画的总体操作	84	3.2.25	Oils	97
2.7.1	人体的空中翻滚动作	84	3.2.26	Paper	97
2.7.2	胳膊、手、腿和脚等关节的旋转运动	85	3.2.27	Pastls	97
第 3 章	用绘画工具制作动画	86	3.2.28	Pencils	98
3.1	绘图面板	86	3.2.29	Pens	98
3.1.1	2D 绘图面板	86	3.2.30	Plants	98
3.1.2	3D 绘图面板	87	3.2.31	Plants Mesh	99
3.1.3	直接进入 3D 绘图面板	87	3.2.32	Trees	99
3.1.4	在立体造型上绘制	88	3.2.33	Trees Mesh	99
3.2	Paint Effects 的主要功能	89	3.2.34	Underwater	100
3.2.1	Airbrush	89	3.2.35	Water Mesh	100
3.2.2	Animal	89	3.2.36	Water Color	101
3.2.3	Citymesh	89	3.2.37	Weather	101
3.2.4	Clouds	90	3.2.38	Wetinwet	101
3.2.5	Electrical	90	3.3	绘制头部毛发	102
3.2.6	Feathers	90	3.4	制作瀑布动画	103
3.2.7	Fibers	90	3.4.1	选择流体类型并制作瀑布	103
3.2.8	Fire	91	3.4.2	创建流体	103
3.2.9	Flesh	91	3.4.3	流体属性面板	104
			3.5	制作喷泉动画	105
			3.5.1	选择喷泉模型	105
			3.5.2	创建喷泉环境	105
			3.5.3	调整喷泉角度	106
			3.6	火焰动画	106

3.6.1 选择火焰类型	106	4.4.3 复制参考场景动画到 新建模型	130
3.6.2 调整火焰属性	106	4.4.4 创建动画片段保存在 Visor 面板中	131
3.7 制作闪电动画	107	4.4.5 混合动画片段	132
3.7.1 制作云和闪电	108	4.4.6 复杂模型动画的共享片段	133
3.8 制作下雨和下雪动画	108	4.4.7 优秀的非线性编辑器 Trax Editor	134
3.9 制作气泡动画	109	第 5 章 刚体、柔体和动力场动画	137
3.9.1 设置气泡参数	110	5.1 刚体属性	137
3.10 绘制墨竹	110	5.1.1 刚体	137
3.11 制作云彩移动动画	111	5.1.2 刚体类型与属性面板	138
3.12 制作星空动画	112	5.2 刚体动画	140
3.12.1 调整星空参数	113	5.2.1 创建球体和平面并定 义主、被动刚体	140
3.13 制作移动球体波浪	114	5.2.2 设置重力场	140
3.13.1 Container Properties 和 Dynamic Simulation 属性面板	114	5.2.3 制作抛射球体	141
3.13.2 使用 Visor 属性面板 制作波浪	115	5.3 动力场运动	145
3.14 制作爆炸效果	116	5.3.1 振荡运动场	145
3.15 制作蜡烛火苗	117	5.3.2 旋涡场的抛物运动	146
第 4 章 使用动画曲线编辑器	119	5.3.3 统一场匀速运动	147
4.1 动画曲线编辑器	119	5.3.4 放射场运动	148
4.1.1 进入	119	5.3.5 牛顿场运动	148
4.1.2 编辑方法	120	5.3.6 拖动场运动	149
4.1.3 移动、旋转及缩放跳动 的立方体	121	5.3.7 空气场运动	150
4.2 动画曲线编辑器中的 菜单和工具	123	5.3.8 重力场运动	151
4.2.1 菜单	123	5.4 刚体约束	151
4.2.2 工具	125	5.4.1 设置方法	151
4.2.3 Dope Sheet 编辑器	126	5.4.2 各种约束	152
4.3 应用动画曲线编辑器	126	5.5 柔体动力场动画	156
4.3.1 调整移动曲线	126	5.5.1 创建柔体	156
4.3.2 调整旋转曲线	127	5.5.2 制作弹簧的柔体动画	157
4.3.3 调整缩放曲线	128	5.5.3 物体的骚动变形	157
4.4 应用动画曲线编辑器 制作动画	128	5.6 动力场示例练习	158
4.4.1 在场景中直接制作 行走动画	128	5.6.1 用重力场控制物体的跳动	158
4.4.2 复制动画	130	5.6.2 制作空气场使球体 转圈的动画	159
		5.6.3 制作钟表锤摇摆 运动的动画	160

5.6.4	制作放礼花的动画	161	6.6.5	点矩阵发射	186
5.6.5	制作刚体转化为 布料的动画	163	6.6.6	曲线发射粒子	187
第 6 章	粒子动画	165	6.6.7	圆形曲线发射粒子	188
6.1	粒子的一般概念	165	6.6.8	曲面发射粒子	189
6.1.1	使用粒子工具	165	6.6.9	立体物体发射	189
6.1.2	粒子类型	166	第 7 章	流体动画	191
6.1.3	粒子的喷射方向	166	7.1	流体动画的一般概念	191
6.1.4	粒子的直线运动	167	7.1.1	调用流体动画模块	191
6.1.5	粒子的重力运动	167	7.1.2	制作海洋动画	191
6.2	粒子的碰撞运动	168	7.1.3	创建 2D 流体	192
6.2.1	制作粒子碰撞动画	168	7.1.4	流体和其他物体的 混合效果	193
6.2.2	制作粒子碰撞 多边形板动画	169	7.1.5	创建 3D 流体	193
6.2.3	制作水溅落效果动画	170	7.1.6	流体动画的属性参数	194
6.3	制作物体发射粒子动画	171	7.2	海浪动画	195
6.4	粒子物体渲染	172	7.2.1	CalmSea 海浪	195
6.4.1	MultiPoint 渲染	172	7.2.2	GiantStoymanim 海浪	196
6.4.2	MultiStreak 渲染	173	7.2.3	HighSeas 海洋	196
6.4.3	Numeric 渲染	174	7.2.4	NormalSea 海浪	198
6.4.4	Point 渲染	174	7.2.5	Rowboat 海浪	200
6.4.5	Spheres 渲染	175	7.2.6	WhiteCaps 海浪	200
6.4.6	Sprites 渲染	175	7.3	云动画	202
6.4.7	Streak 渲染	175	7.3.1	AfternoonClouds 云	202
6.4.8	Blobby Surface [s/w]渲染	176	7.3.2	BillowyClouds 云	203
6.4.9	Cloud [s/w]渲染	176	7.3.3	CloudsSun 云	204
6.4.10	Tube [s/w]渲染	177	7.4	爆炸动画	205
6.4.11	使用更多的渲染属性	178	7.4.1	爆炸模块	205
6.4.12	粒子贴图	178	7.4.2	Blast 爆炸	205
6.5	用粒子创建流水动画	180	7.4.3	FireBall 爆炸	206
6.5.1	创建粒子	180	7.4.4	Nuke2D 爆炸	207
6.5.2	制作瀑布流水效果动画	181	7.5	Fire 动画	208
6.5.3	为粒子粘贴材质	182	7.5.1	火模块	208
6.6	粒子目标、物体粒子与跟随	183	7.5.2	Campfire 火	208
6.6.1	粒子目标	183	7.6	Smoke 动画	209
6.6.2	制作五星放射粒子 光芒动画	184	7.6.1	Smoke 模块	209
6.6.3	物体粒子及跟随	185	7.6.2	Cigarette2d 烟雾	210
6.6.4	点物体上的粒子发射	185	7.6.3	Swirl 旋动烟雾	212
			7.7	使用菜单创建海浪	213
			7.7.1	创建海浪与漂浮物体动画	213

7.7.2	创建 Pond 池塘动画	215
7.8	创建流体容器并编辑	216
7.8.1	创建流体容器的动画	216
7.8.2	流体属性面板	217
7.8.3	流体参数与流体变化	220
7.8.4	流体属性面板与渲染效果	222
第 8 章	动画渲染	228
8.1	静态渲染	228
8.1.1	渲染参数设置面板	228
8.1.2	设置摄像机	229
8.1.3	设置背景颜色	229
8.1.4	摄像机属性面板	230
8.1.5	IPR 交互渲染	230
8.1.6	导入动画背景	231
8.2	渲染动画	231
8.2.1	指定渲染路径	231
8.2.2	设置渲染模式	232
8.2.3	渲染并查看	232
8.3	粒子渲染	232
8.3.1	硬件与软件渲染	232
8.3.2	显示粒子渲染效果	234
8.4	材质与灯光	235
8.4.1	材质编辑面板	235
8.4.2	材质编辑选项	235
8.4.3	创建材质、纹理、灯光 和效用等面板	236
8.4.4	创建与调整 2D 纹理映射	239
8.4.5	创建与调整 2D 贴图模板	241
8.4.6	渲染的“模糊化” 与“发光”	242
8.4.7	置换材质	243
8.4.8	使用海浪材质	244
8.4.9	使用彩色渐变材质	245
8.4.10	Layered Shader 材质	247
8.4.11	制作凹凸材质	249
8.4.12	制作眼球材质	251
8.4.13	矢量渲染	252
8.4.14	使用灯光控制器	253
8.4.15	为各种光添加光线雾	254

8.4.16	产生光晕和辉光	256
8.4.17	处理摄像机景深	256
8.5	手绘贴图	257
8.5.1	设置手绘贴图坐标	257
8.5.2	手绘操作	258
8.5.3	手绘浮雕	259
8.6	Mental Ray 渲染器	260
8.6.1	Mental Ray 的渲染原理	260
8.6.2	Mental Ray 渲染全局设置	263
8.6.3	设置渲染质量	264
8.6.4	运动模糊	265
8.6.5	编辑 Mental Ray 材质	265
8.6.6	最终聚焦渲染	269
8.6.7	MAYA 默认渲染与 Mental Ray 渲染的效果比较	269
8.6.8	优化渲染场景技巧	270
8.7	设置渲染总体参数与 材质属性面板	271
8.7.1	渲染类型	271
8.7.2	设置渲染输出文件参数	272
8.7.3	常用材质及属性面板	277
8.7.4	几种材质的特性	278
8.8	材质应用技术	278
8.8.1	创建凹凸材质节点	278
8.8.2	创建反射效果节点	280
8.8.3	创建双面材质节点	282
8.8.4	创建玻璃材质节点	284
8.8.5	创建卡通材质节点	289
8.8.6	创建水墨画材质节点	295
第 9 章	动画制作示例	300
9.1	路径动画	300
9.1.1	制作平面路径动画	300
9.1.2	在球体上制作路径动画	301
9.1.3	制作山路上奔驰 汽车的动画	302
9.2	漂流、波浪和发光动画	303
9.2.1	制作漂流动画	303
9.2.2	制作波浪动画	305
9.2.3	制作发光效果	306

9.3	粒子云爆炸效果	307	9.11.3	制作太阳光与光晕动画	351
9.3.1	制作粒子云爆炸物体	307	9.11.4	制作星空动画	352
9.3.2	制作粒子云材质	310	9.12	多层颜色二维卡通效果	353
9.4	蘑菇云火球	314	9.12.1	模型与渲染效果	353
9.4.1	制作蘑菇云火球	314	9.12.2	调整材质节点	354
9.4.2	创建材质	316	9.13	头部表情和晶格造型	357
9.5	黑色爆炸蘑菇云效果	320	9.13.1	制作头部	357
9.5.1	创建粒子发射器和 发射效果	320	9.13.2	头部造型	359
9.5.2	粘贴材质	323	9.13.3	眼形的变化	362
9.6	冰融化动画	324	第 10 章	动画原理及其应用	364
9.6.1	制作冰块	324	10.1	动画原理	364
9.6.2	制作冰融化效果	325	10.2	动画动作分析和基础知识	365
9.6.3	添加火动画	327	10.2.1	生物与非生物	365
9.7	闪光爆炸的动画	328	10.2.2	时间与帧数	365
9.7.1	设置闪光爆炸粒子	328	10.2.3	动画的时间距离	366
9.7.2	为粒子贴图	330	10.2.4	循环动作的时间	366
9.8	水蒸气动画	332	10.2.5	夸张	366
9.8.1	创建水蒸气粒子	332	10.2.6	处理动作预感	366
9.8.2	设置水蒸气材质	335	10.3	循环动作	367
9.9	风中摇晃的树动画	337	10.3.1	人物运动规律及设计方法	367
9.10	下雨和下雪动画	339	10.3.2	各种动物的运动规律 与设计方法	372
9.10.1	制作下雨动画	339	10.3.3	自然形态运动规律及 设计方法	381
9.10.2	制作下雪动画	342	10.4	动画创作的后期制作	386
9.11	飘动的云动画	343	10.4.1	分镜头设计	386
9.11.1	创建云粒子	343	10.4.2	后期合成	390
9.11.2	设置云材质	346			

第 1 章 使用动画工具

本章主要介绍动画设计的常用工具，与动画操作相关的菜单，创建骨骼与 IK 控制工具，以及骨骼与皮肤绑定的方法等。

通过本章的学习，读者应主要掌握以下内容。

- (1) 了解动画工具面板的基本功能，以及参数和关键帧设置等基本常识。
- (2) 了解创建骨骼、骨骼与皮肤绑定、IK 控制器，以及权重的操作方法。
- (3) 熟悉与动画设计相关的菜单功能。

1.1 动画工具与面板

1.1.1 动画控制面板

在 MAYA 视图的下端有如图 1-1 所示的动画控制面板。

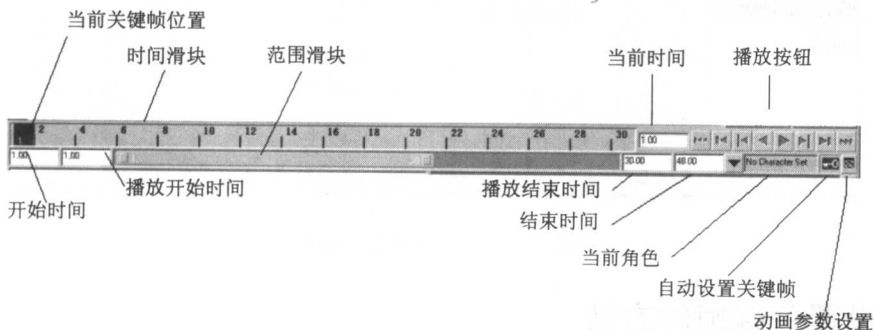


图 1-1 动画控制面板

(1) 选择场景中的一个物体，在当前帧按下 S 键，显示绿色垂直线。移动时间滑块时，绿色变为红色，表明该帧已经变为关键帧。

提示

关键帧是设置一个动作关键位置的帧，例如一个人砍劈材包括举起斧子和落下斧子两个动作。当这两个动作分别设置在第 1 帧和第 25 帧后，这两个帧为砍劈材的关键帧，且两个动作在 1 秒时间内完成。

(2) 左右拖动范围滑块的位置 1 时，播放开始时间内的参数发生变化，这个参数决定播放开始的帧数；左右拖动范围滑块尾数位置时，播放结束时间内的参数发生变化，这个参数决定播放结束的帧数。

- (3) 单击自动设置关键帧按钮时, 该按钮变为红色, 表明已经设置为自动设置关键帧。移动时间滑块并对物体执行某种运动方式, 例如移动、旋转或缩放时, 该帧自动产生关键帧。
- (4) 在“当前时间”中输入参数, 显示当前关键帧的位置。

1.1.2 设置动画参数

单击动画参数设置按钮, 显示如图 1-2 所示的动画参数设置面板, 在该面板中主要设置动画帧数范围和播放器的高度等参数。

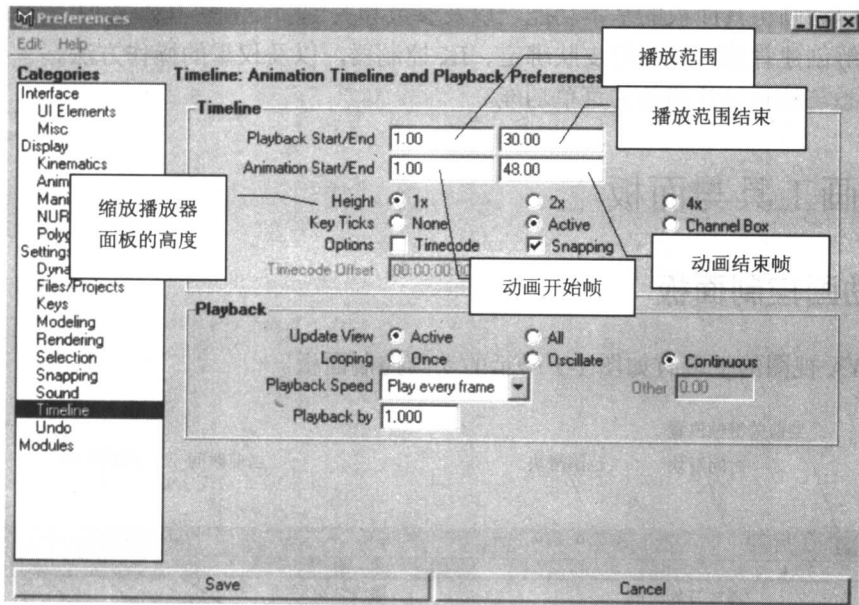


图 1-2 动画参数设置面板

1.1.3 设置关键帧的方法

1. 使用热键

- (1) S 键: 指定帧数后按 S 键, 该帧左侧出现红色短线。
- (2) Shift+W: 为移动属性创建关键帧。
- (3) Shift+E: 为旋转属性创建关键帧。
- (4) Shift+R: 为缩放属性创建关键帧。

2. 使用菜单命令

将帧数移到指定位置后选择菜单命令 **Animate | Set Key | 小立方体**, 显示如图 1-3 所示的关键帧设置面板。选择第 1 项, 所有控制器的值都设置关键帧, 一般选择此项。

3. 使用通道面板

右击通道面板的项目, 显示如图 1-4 所示的快捷菜单。

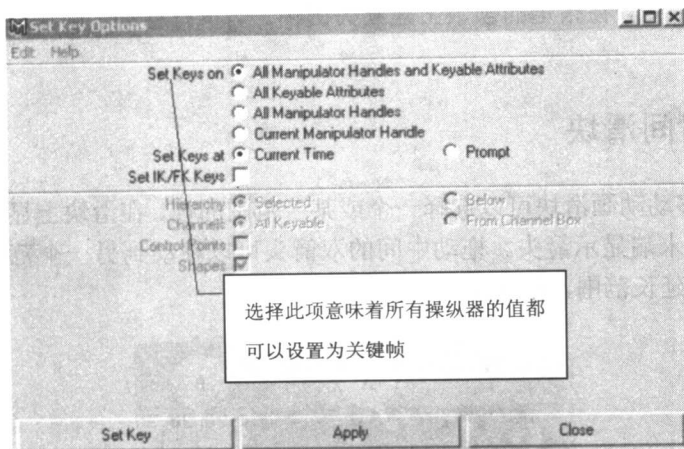


图 1-3 使用菜单命令创建关键帧

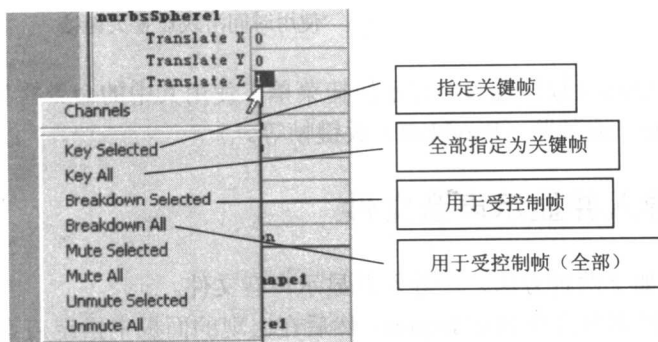


图 1-4 快捷菜单

4. 使用属性编辑面板

右击属性编辑面板的项目，显示如图 1-5 所示的快捷菜单。

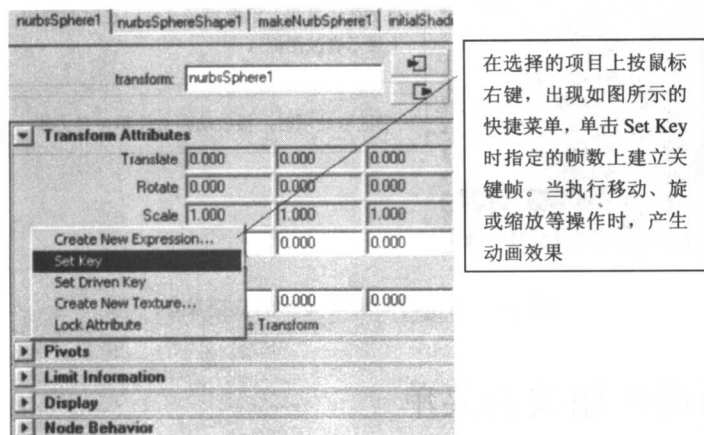


图 1-5 快捷菜单

单击 Set Key 命令，在指定的帧数上建立关键帧。当执行移动、旋转或缩放等操作时产生动画效果。

1.1.4 使用时间滑块

按住 Shift 键移动动画滑块可以选择一个或某一范围的帧，在滑块上显示红色范围并在红色的开始、中间及末端显示箭头。拖动中间的双箭头可以移动到另一个范围，拖动左右两边的箭头可以缩短或延长范围，如图 1-6 所示。

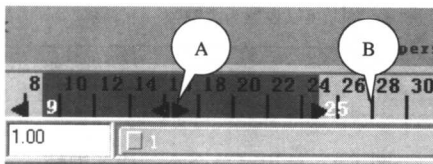


图 1-6 使用时间滑块设置关键帧

右击其中的帧数位置 B，显示快捷菜单，使用其中的命令拷贝（Copy）、粘贴（Paste）、删除（Delete）或预览（Playblast）关键帧等。

1.1.5 导入并显示声音文件

可使用如下两种方法之一导入并显示声音文件。

- （1）选择菜单命令 File|Import，然后在出现的面板中指定声音文件所在的路径和文件名。
- （2）导入声音文件到 Windows 桌面，然后拖动到 MAYA 的任意一个建模视图中。也可将桌面上的声音文件拖动到时间滑块上，这时声音波形显示在时间滑块上。

右击时间滑块，显示的快捷菜单如图 1-7 所示。

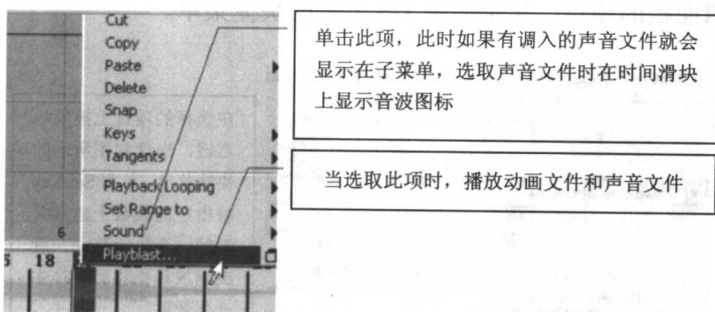


图 1-7 右击时间滑块显示的快捷菜单

1.2 与动画操作相关的菜单

MAYA 的动画领域相当宽阔，因此包含的菜单相当多。不了解这些菜单的含义，很难进

行深入学习。

1.2.1 动画

动画菜单如图 1-8 所示。

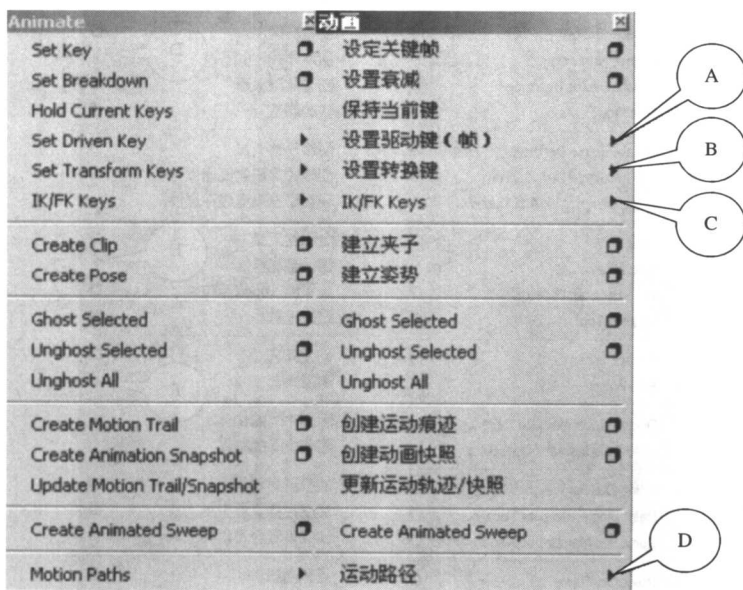


图 1-8 动画菜单

对应的子菜单如图 1-9 所示。

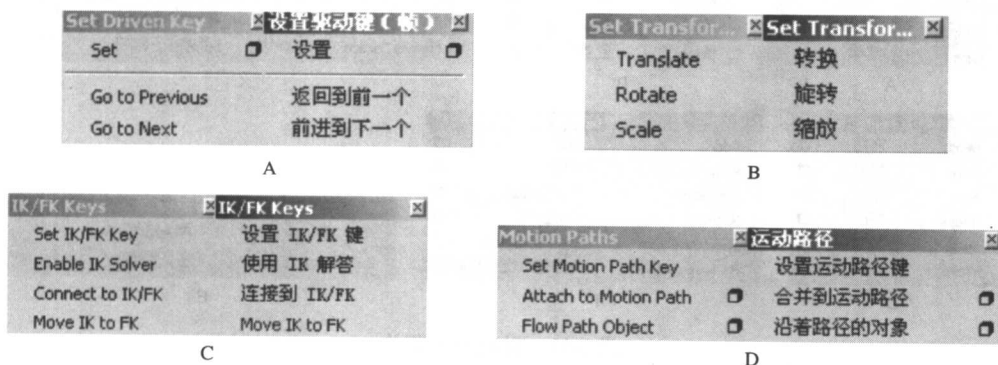


图 1-9 对应的子菜单

1.2.2 变形菜单

变形菜单如图 1-10 所示。

对应的子菜单如图 1-11 所示。