

Autodesk 授权培训中心(ATC)推荐教材

Autodesk Maya 2009 标准培训教材II

王 琦 | 主编

火星时代 | 编著



DVD 视频教学



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

Autodesk® 授权培训中心(ATC)推荐教材

Autodesk Maya 2009 标准培训教材II

王 琦 | 主编
火星时代 | 编著

人 民 邮 电 出 版 社
北 京

图书在版编目(CIP)数据

Autodesk Maya 2009标准培训教材 / 王琦主编; 火星时代编著. —北京: 人民邮电出版社, 2009. 4
Autodesk授权培训中心(ATC)标准培训教材. 2
ISBN 978-7-115-19668-2

I. A… II. ①王…②火… III. 三维—动画—图形软件, Maya 8—技术培训—教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第009239号

内 容 提 要

本教材是 Autodesk Maya 动画设计师(Ⅱ级)认证的标准配套教材, 严格按照认证考试大纲进行编写。本教材注重实际操作技能的培养, 采用命令讲解与实例教学相结合的方式, 由浅入深地讲解了使用 Maya 2009 软件进行三维动画制作的操作方法与工作流程。书中包括 Maya 2009 的高级渲染技术、高级动画技术、肌肉系统、毛发、nMesh 等三维高级技术和高级创作技巧。本书精心设计的案例灵活有趣, 步骤条理清晰。无论是作为培训中心标准教材还是自学用书, 本书都可以发挥非常大的作用。

本套 Autodesk 授权培训中心(ATC)认证教材为 Autodesk 公司与火星时代(www.hxsd.com)联合倾力打造, 集标准性、权威性、实践性、适用性于一体。由国内动画界教育专家王琦亲任主编, 聚业内具有多年教育和创作经验的资深专业人士编写, 教材和考试大纲丝丝入扣的同时又不失灵活性。全书内容丰富, 语言生动详实, 是学习三维动画创作不可多得的教材。

本书可作为应试学习用书, 也可作为 Maya 爱好者的自学用书。

Autodesk 授权培训中心(ATC)标准培训教材

Autodesk Maya 2009 标准培训教材 II

- ◆ 主 编 王 琦
编 著 火星时代
责任编辑 郭发明
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京顺义振华印刷厂印刷
- ◆ 开本: 800×1000 1/16
印张: 46
字数: 1 104 千字 2009 年 4 月第 1 版
印数: 1—4 000 册 2009 年 4 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-19668-2/TP

定价: 79.00 元(附光盘)

读者服务热线: (010)67132692 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

总 序

Autodesk公司是世界领先的设计和数字内容创建资源提供商之一，其产品被广泛应用于建筑设计、土地资源开发、生产、公用设施、通信、媒体和娱乐等行业。Autodesk公司始创于1982年，致力于为用户提供设计软件、Internet门户服务、无线开发平台和顶点应用。拥有超过700万用户的Autodesk公司，是专为工程、设计领域，电影、广播和多媒体领域提供软件和服务的全球顶尖企业之一。随着中国文化创意产业的崛起，中国在三维动画、影视特效、工业设计以及建筑设计等领域获得了广阔的发展空间，在市场急需大量具备优秀创意和设计水平的人才的同时，设计人员也迫切地感受到了提高自身创意及设计水平的重要性。为了充分利用Autodesk品牌价值及其软件中所包含的先进设计理念，Autodesk公司在中国开展了Autodesk系列软件产品的认证考试及培训活动。

一、关于ATC（Authorized Training Center）教育认证计划

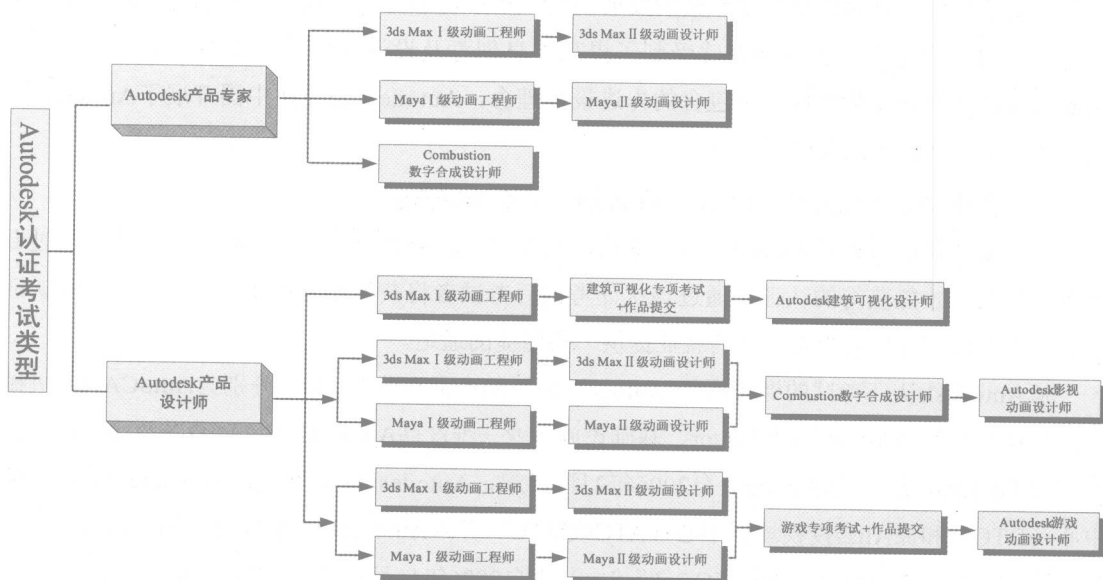
Autodesk认证考试是Autodesk惟一承认，只有在Autodesk授权培训中心接受培训并通过专项考试的人员才能获得的认证。通过该认证考试后考试者将获得Autodesk公司授予的专业认证证书。专业认证也将会为考试者的就业提供一条便捷的通道。

原Autodesk认证考试的课程围绕Autodesk公司的产品分为4大类，分别为AutoCAD、机械制造行业三维产品Autodesk Inventor、基础设施行业三维产品Autodesk Civil 3D以及建筑行业三维产品Autodesk Revit Building。自2006年2月1日起，Autodesk向全球宣布原Discreet授权培训中心（DTC）和原Alias授权培训中心（ATC或MTC）并入Autodesk ATC项目。Autodesk中国区ATC M&E项目（3ds Max / Maya / Combustion）也自2006年11月1日起正式对外发布。

二、关于Autodesk认证考试和认证证书

新发布的Autodesk媒体与娱乐（M&E）全球化认证考试是专为各院校的在校学生以及相关行业设计人员实施的应用和专业技术水平考试。它的指导思想是既要有利于媒体与娱乐（M&E）等领域对专业设计人才的需求，也要有利于促进院校中各类课程教学质量的提高。通过考试的考生均可以获得由Autodesk公司签发的全球通行的认证证书，并可同时进入Autodesk的人才库。

Autodesk M&E行业认证考试分为“Autodesk产品专家”和“Autodesk设计师”两种类型。认证考试架构如下图所示。



Autodesk采用基于网络的统一联机考试，报名以及培训的详情请咨询各地的授权培训中心。Autodesk认证考试试题基于考试和教材大纲进行编写，侧重于考核学员实际操作能力。

目前M&E的证书类型如下。

1. Autodesk产品专家

- Autodesk 3ds Max I 级动画工程师。
- Autodesk 3ds Max II 级动画设计师。
- Autodesk Maya I 级动画工程师。

- Autodesk Maya II 级动画设计师。
- Autodesk Combustion 数字合成设计师。

2. Autodesk 产品设计师

- Autodesk 建筑可视化设计师。
- Autodesk 影视动画设计师。
- Autodesk 游戏动画设计师。

三、关于Autodesk 授权培训中心（ATC）认证考试标准培训系列教材

Autodesk 授权培训中心（ATC）M&E标准培训系列教材和相关辅导资料的编写完全依据Autodesk各种软件产品的官方技术标准，由Autodesk与火星时代联合开发。因此，对各软件产品提供了准确、完全的讲解，是软件用户掌握技术、获得Autodesk权威认证的标准化教材。

其中“标准培训教材”系列注重帮助学生系统化地掌握相关软件技术知识及全面的实际操作技术；“设计师认证教材”系列注重实践案例的掌握、相关职业技能的提升，以及与行业接轨。

Autodesk在媒体及娱乐领域首批推出的ATC标准教材包括：

- 《Autodesk 3ds Max 9 标准培训教材 I 》
- 《Autodesk 3ds Max 9 标准培训教材 II 》
- 《Autodesk Maya 8 标准培训教材 I 》
- 《Autodesk Maya 8 标准培训教材 II 》
- 《Autodesk Combustion 4 标准培训教材》
- 《Autodesk 建筑可视化设计师标准培训教材》

Autodesk在媒体及娱乐领域第二批推出的ATC标准教材包括：

- 《Autodesk 3ds Max 2009 标准培训教材 I 》
- 《Autodesk 3ds Max 2009 标准培训教材 II 》
- 《Autodesk Maya 2008 标准培训教材 I 》
- 《Autodesk Maya 2009 标准培训教材 II 》
- 《Autodesk Maya 2009 标准培训教材 III 》
- 《Autodesk 3ds Max 影视动画设计师标准培训教材》
- 《Autodesk Maya 影视动画设计师标准培训教材》

《Autodesk 游戏动画设计师标准培训教材》

四、关于Autodesk 授权培训中心（ATC）申请条件

1. ATC申请资格要求

- 至少拥有一间正规培训教室以及配套设施。
- 至少拥有两名认证教师。

2. ATC认证教师资格要求

- 至少具备3年以上行业经验。
- 根据 3ds Max 和 Maya 认证教师必修课时要求进行学习。
- 通过认证教师级别的在线考试。
- 完成必修课时提交设计作品，由Autodesk授权教育专家进行评分。
- 20分钟试讲（包括Q&A时间）。
- 完成并通过以上项目的教员将获得Autodesk授予的AAI（Autodesk Approved Instructor）。

3. ATC认证教师（AAI）证书获取流程

获取证书需要在Autodesk公司指定的ATC授权教师培训中心参加认证培训，才有资格申请参加ATC认证教师的考试，并在考试合格后获得AAI证书。获得AAI证书的教员名单可在www.autodesk.com.cn/atc上进行查询。

4. ATC授权培训中心的要求

要了解更多关于ATC授权培训中心的要求，请登录www.autodesk.com.cn/atc进行查询。

要了解更多关于Autodesk公司的详情，请访问www.autodesk.com.cn。

五、关于 火星时代

www.hxsd.com

火星时代是CG领域内最早开发CG教材的权威机构，编写教材历史悠久，教育底蕴深厚。作为Autodesk ATC的教材开发机构和教师培训机构，火星时代本着严谨务实的态度，为读者精心打造了这套认证考试标准培训教材。希望读者能够从中真正获益，为自己的职业发展道路奠定坚实的基础。

前言

本书为Autodesk授权培训中心（ATC）的标准培训教材，严格按照认证考试大纲进行编写。全书从Maya 2009软件的高级功能及操作用法开始讲解，有助于读者在已有的基础上得到进一步的提高。书中按照三维创作的一般性流程，使用大量案例，详细地介绍了Maya 2009各个高级功能模块的使用方法。无论对于立志进入三维创作领域的初学者，还是苦于徘徊在初级应用，无法继续进行提高的业内人员，本教材都将起到极大的作用。

每章结构

【知识重点】：说明本章的知识重点，以及学习要求。

【要点详解】：对本章讲解的功能模块进行整体讲解，并且对重要参数进行介绍。

【应用案例】：以实际案例的形式引导读者进行学习，熟悉各种功能和参数的使用技巧。

【本章小结】：对本章的学习内容进行归纳概括。

【参考习题】：以考试真题的方式对学习成果进行测试。

全书知识结构模块

【第1章 Maya高级渲染技术】在《Autodesk Maya 2008标准培训教材I》的基础上继续深入讲解Maya灯光材质的相关知识。

【第2章 Maya高级动画技术】介绍了变形器、约束、非线性动画编辑系统、骨骼及蒙皮系统等高级动画制作工具的使用。

【第3章 Maya Muscle】介绍了Maya新增的肌肉系统的使用，全面讲解了胶囊、骨骼、肌肉等新工具的操作方法。

【第4章 Maya Fur&Hair】介绍了Maya Fur [毛发] 和Hair [头发] 的基本操作和属性控制。

【第5章 Maya nMesh】介绍了Maya nMesh的基本使用方法和操作流程，以及使用nMesh的注意事项。

火星时代具有CG类图书多年积累的开发经验，本书以大量精心设计的案例充分讲解了Maya的三维高级技术和高级创作技巧。每一本图书都凝聚了众多业内著名教师的心血。读者在阅读本书时，不再受各种晦涩参数的困扰，只需跟着灵活有趣的案例进行练习，便可全面掌握Maya这个大型三维软件。

光盘使用说明

本书配套的DVD多媒体光盘中提供了书中部分章节案例的教学操作录像，并提供了书中所有案例的场景文件和材质贴图。为方便读者对照本书进行交互式的学习，所有案例视频教学全部采用高清晰截屏的方式进行实时录制。

1. 光盘的内容

(1) 视频教学文件

\DVD：为放置视频教学文件的目录，执行光盘\DVD目录下的index.html文件即可打开浏览视频教学文件。

(2) 范例资源文件

\Scenes：为视频或文字内容相关的场景和贴图文件，按照书中的章节划分目录，子目录名称和章节名称对应（例如第5章的全部资源文件在\Scenes\chapt_05目录内）。打开相应文件前需安装好Maya 2009。书中的案例在制作当中，需要用到随书提供的贴图文件，请在开始制作之前，将配套光盘中的对应章节下的所有工程文件复制到本地磁盘的根目录下。如若没有找到贴图文件，请手动指定文件。

(3) 工具文件

\Videodriver：放置了进行学习时需要使用的所有视频解码器和软件升级安装程序。必须正确安装视频解码器才能正常观看动画演示和教学录像。

2. 光盘使用方法

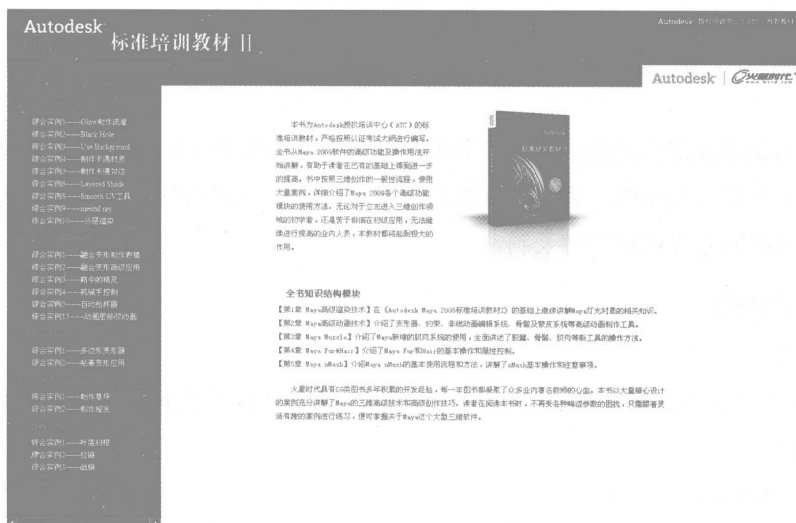
本书的视频教学是按照书中的章节顺序进行编排的，以网页的形式组织，易于学习和查阅。在学习时请确认操作平台为Windows系统，光盘中网页需使用IE浏览器（IE 5.0及以上版本）或兼容IE的其他浏览器。

解码器安装

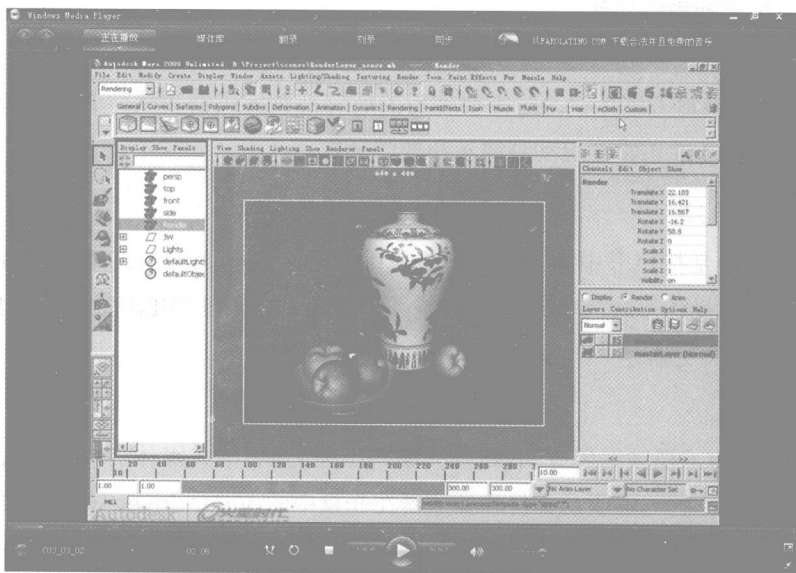
教学录像是用TSCC视频编码或Divx5视频编码压缩的AVI格式媒体文件，需安装相应解码器驱动文件或播放器。解码器驱动文件和播放器在光盘中的\Videodriver中都有提供。

观看教学

打开光盘\DVD目录下的index.html文件，即可打开多媒体教学。页面左侧是所有教学的目录分支，右侧是相应的教学内容说明，学习时只要选择对应的教学并单击即可。光盘教学的界面如下图所示。

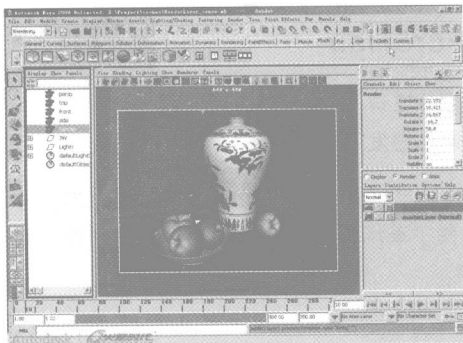


单击每章节显示的图像，可以自动开启媒体播放器并调出对应的教学录像文件进行播放，如下图所示。



读者也可以自行设置默认播放器以更改播放教学时自动启动的播放器。

建议：为了调用文件和播放教学更流畅，请将光盘中的所有文件复制到本地计算机硬盘中。

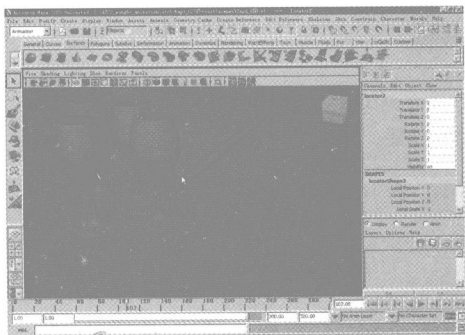


01_Maya高级渲染技术

134分钟

- 综合实例1——Glow制作流星
- 综合实例2——Black Hole
- 综合实例3——Use Background
- 综合实例4——制作卡通材质
- 综合实例5——制作卡通勾边
- 综合实例6——Layered Shade
- 综合实例8——Smooth UV工具
- 综合实例9——mental ray
- 综合实例10——分层渲染

本章主要介绍了Maya软件较为高级的渲染方法以及2009版本新增的关于渲染的功能。

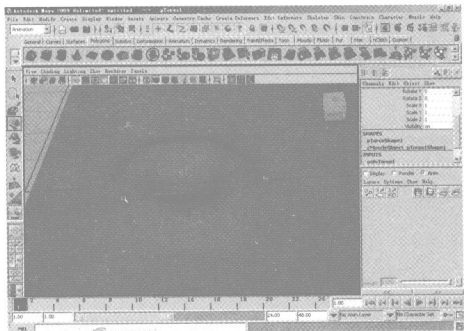


02_Maya高级动画技术

137分钟

- 综合实例1——融合变形制作表情
- 综合实例2——融合变形高级应用
- 综合实例3——瓶中的精灵
- 综合实例4——机械手控制
- 综合实例5——自动拾杯器
- 综合实例13——动画层修改动画

本章主要介绍了Maya软件较为高级的动画技术以及2009版本新增的关于动画的功能。

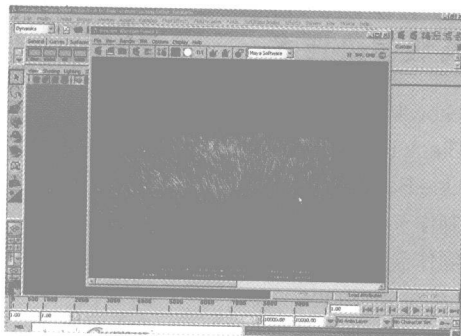


03_Maya Muscle

17分钟

- 综合实例1——多边形变形器
- 综合实例2——粘着变形应用

本章主要介绍了Maya 2009新增肌肉系统的使用方法,包括肌肉的创建,编辑,已经权重的绘制等内容。



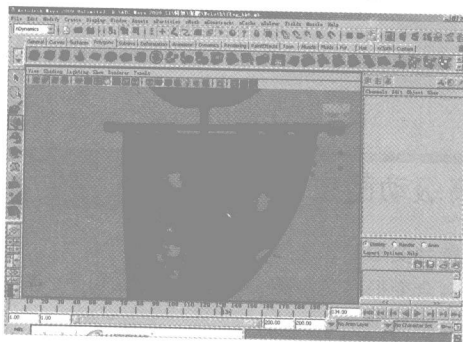
04_Maya Fur&Hair

27分钟

综合实例1——制作草坪

综合实例2——制作短发

本章简单介绍了Maya的Fur和Hair系统的内容，并主要利用Fur制作了草坪和短发，涉及了毛发的创建、修改、编辑等内容。



05_Maya nMesh

49分钟

综合实例1——叶落归根

综合实例2——拉链

综合实例3——战旗

本章主要介绍了Maya 2009新增nMesh系统的使用方法，包括nCloth的创建，编辑等内容。

第1章 | Maya高级渲染技术

1.1 知识重点	1
1.2 要点详解	2
1.2.1 高级灯光应用	2
1.2.1.1 高级照明	2
1.2.1.2 灯光特效	8
1.2.1.3 高级阴影	21
1.2.2 高级材质应用	23
1.2.2.1 表面材质基本应用	23
1.2.2.2 置换材质	59
1.2.3 纹理应用	65
1.2.3.1 创建纹理	66
1.2.3.2 创建2D纹理	66
1.2.3.3 创建3D纹理	74
1.2.3.4 纹理控制	74
1.2.3.5 Env Textures [环境纹理]	78
1.2.3.6 Layered Texture [层纹理]	80
1.2.4 Utilities [工具节点]	84
1.2.4.1 General Utilities [常用工具节点]	84
1.2.4.2 Color Utilities [颜色工具节点]	111
1.2.5 UV编辑	117
1.2.5.1 创建UV	117
1.2.5.2 编辑UV	119
1.2.6 渲染技术	129

1.2.6.1	mental ray	129
1.2.6.2	Render Layer [渲染层]	131
1.2.6.3	Maya Hardware	134
1.2.6.4	Maya Vector	138
1.3	应用案例	143
1.3.1	综合实例1——Glow制作流星	143
1.3.2	综合实例2——Black Hole [黑洞] 应用	154
1.3.3	综合实例3——Use Background [背景材质]	160
1.3.4	综合实例4——制作卡通材质	170
1.3.5	综合实例5——制作卡通勾边	173
1.3.6	综合实例6——Layered Shader [层材质]	178
1.3.7	综合实例7——传统UV编辑	186
1.3.8	综合实例8——使用Smooth UV工具拆分UV	203
1.3.9	综合实例9——mental ray	206
1.3.10	综合实例10——分层渲染	221
1.4	本章小结	230
1.5	参考习题	230

第2章 | Maya高级动画技术

2.1	知识重点	233
2.2	要点详解	233
2.2.1	变形	234
2.2.1.1	了解变形器	234
2.2.1.2	BlendShape [融合变形]	234
2.2.1.3	Lattice [晶格变形]	240
2.2.1.4	Cluster [簇变形]	246
2.2.1.5	Jiggle [抖动变形]	252

目录

2.2.1.6	Sculpt [雕塑变形]	257
2.2.1.7	Wire [线变形]	264
2.2.1.8	Wrinkle [褶皱变形]	275
2.2.1.9	Wrap [包裹变形]	279
2.2.1.10	变形器通用修改操作	283
2.2.2	约束	284
2.2.2.1	介绍约束	284
2.2.2.2	Point [点约束]	286
2.2.2.3	Aim [目标约束]	290
2.2.2.4	Orient [方向约束]	301
2.2.2.5	Scale [比例约束]	304
2.2.2.6	Parent [父约束]	306
2.2.2.7	Geometry [几何体约束]	308
2.2.2.8	Normal [法线约束]	309
2.2.2.9	Tangent [切线约束]	310
2.2.2.10	Pole Vector [极向量约束]	311
2.2.3	高级动画辅助功能	312
2.2.3.1	Ghosting [幻影]	312
2.2.3.2	Motion Trail [运动轨迹]	315
2.2.3.3	Graph Editor [动画曲线编辑器]	317
2.2.3.4	Bake [烘焙] 动画	318
2.2.3.5	Dope Sheet [摄影表]	322
2.2.3.6	Channel Box [通道栏] 控制	323
2.2.4	非线性动画编辑	323
2.2.4.1	Character [角色]	323
2.2.4.2	Trax编辑窗口	327
2.2.5	骨骼控制系统	327
2.2.5.1	创建骨骼	328

2.2.5.2	修改骨骼	334
2.2.5.3	FK与IK	339
2.2.5.4	旋转平面IK	343
2.2.5.5	spline IK [线IK]	345
2.2.5.6	Full body IK [全身IK]	350
2.2.6	蒙皮	357
2.2.6.1	介绍蒙皮	357
2.2.6.2	柔性蒙皮	360
2.2.6.3	刚性蒙皮	363
2.2.7	动画层	364
2.2.7.1	了解动画层	364
2.2.7.2	理解分层动画	365
2.2.7.3	BaseAnimation [基本动画]	369
2.2.7.4	创建动画层	369
2.2.7.5	层内操作动画	373
2.2.7.6	管理动画层	376
2.2.7.7	观看分层动画	376
2.2.7.8	操作动画层	379
2.3	应用案例	383
2.3.1	综合实例1——使用融合变形制作表情	383
2.3.2	综合实例2——融合变形高级参数的应用	395
2.3.3	综合实例3——瓶中的精灵	402
2.3.4	综合实例4——机械手控制	416
2.3.5	综合实例5——自动拾杯器	426
2.3.6	综合实例6——山路越野车	432
2.3.7	综合实例7——Channel Box高级应用	463
2.3.8	综合实例8——Graph Editor应用实例	468