

Autodesk 授权培训中心(ATC)推荐教材

Autodesk 3ds Max 2009 标准培训教材II

王琦 | 主编

亓鑫辉 郭乐奇 | 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 3ds Max 2009 标准培训教材II

王琦 | 主编
元鑫辉 郭乐奇 | 编著

人民邮电出版社
北 京

图书在版编目(CIP)数据

Autodesk 3ds Max 2009标准培训教材. 2 / 王琦主编;
元鑫辉, 郭乐奇编著. —北京: 人民邮电出版社, 2009. 7
Autodesk授权培训中心(ATC)推荐教材
ISBN 978-7-115-20882-8

I. A… II. ①王…②元…③郭… III. 三维—动画—图
形软件, 3DS MAX 2009—技术培训—教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第075425号

内 容 提 要

本教材是Autodesk 3ds Max动画设计师(II级)认证的标准配套教材,在创作过程中,本书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,采用实例教学方式,详细讲解了使用3ds Max软件进行三维动画制作的高级操作技能和制作流程。其中包括3ds Max的高级操作功能、NURBS建模、高级材质与贴图、mental ray高级渲染技术、高级动画技术、Character Studio角色动画系统、Particle Flow粒子流系统、布料系统、毛发系统及编程技术等模块。精心设计的案例灵活有趣,步骤条理清晰。

本套Autodesk授权培训中心(ATC)认证教材由Autodesk公司与火星时代(www.hxsd.com)联合编写,集标准性、权威性、实践性、实用性于一体。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倾力打造,内容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3ds Max爱好者的自学用书。

Autodesk 授权培训中心(ATC)推荐教材

Autodesk 3ds Max 2009 标准培训教材 II

-
- ◆ 主 编 王 琦
编 著 元鑫辉 郭乐奇
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>
北京鑫正大印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 800×1000 1/16
印张: 37.5
字数: 900千字 2009年7月第1版
印数: 1—4000册 2009年7月北京第1次印刷

ISBN 978-7-115-20882-8/TP

定价: 68.00元(附1张DVD)

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、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

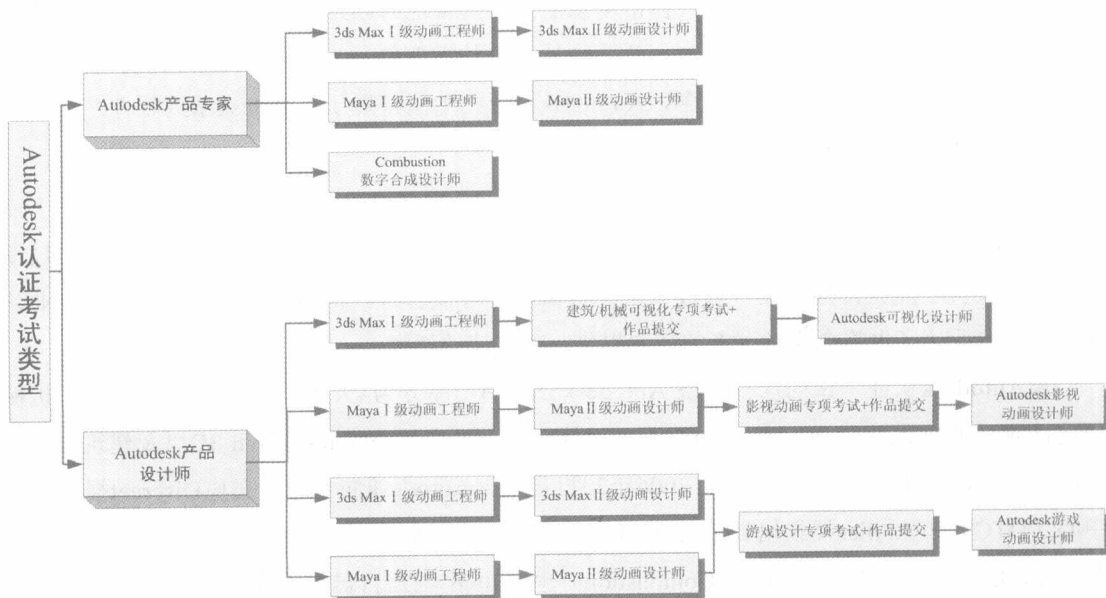
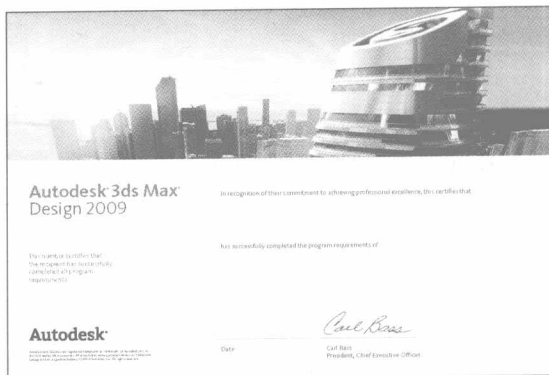
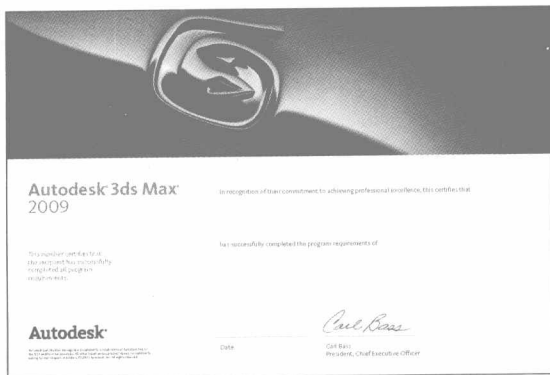
Autodesk认证考试是Autodesk唯一承认，只有在Autodesk授权培训中心接受培训并通过专项考试的人员才能获得的认证。通过该认证考试后，考试者将获得Autodesk公司授予的专业认证证书。专业认证也将会为考试者的就业提供一条便捷的通道。

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产品设计师”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。

1. 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》

2. 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》

3. Autodesk在媒体及娱乐领域第三批推出的ATC标准教材包括：

- 《Autodesk 3ds Max 2010 标准培训教材I》

《Autodesk 3ds Max 2010 标准培训教材II》

《Autodesk Maya 2010 标准培训教材I》

《Autodesk Maya 2010 标准培训教材II》

《Autodesk Maya 2010 标准培训教材III》

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ATC认证教师（Autodesk Approved Instructor, AAI）资格。

3. ATC认证教师（AAI）证书获取流程

应试者获取证书需要在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

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）的标准培训教材之一，完全依照认证考试大纲进行编写。与I级教材相比，本教材由3ds Max的高级操作功能开始，详细介绍了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及学习要求。

【要点详解】：对本章讲解的功能模块进行整体分析，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

【第1章 3ds Max高级操作功能】讲解3ds Max软件中的高级参数设置方法，并且对高级操作技巧进行了详细介绍。

【第2章 3ds Max NURBS建模系统】与传统的多边形建模不同，NURBS模型是由数学函数来描述曲面的表面形态，因此非常适合于制作具有大量曲面的模型。本章对使用各种NURBS工具创建曲面模型的方法进行了介绍。

【第3章 3ds Max 高级材质贴图与渲染】讲解了3ds Max中一些高级材质和贴图使用技巧，其中包括使用贴图烘焙技术来快速渲染带有全局光照效果的场景，使用法线凹凸贴图为低精度模型渲染出高精度模型的凹凸细节，以及通过拆分UV为模型赋予正确贴图的各种技巧。

【第4章 3ds Max mental ray高级渲染技术】作为世界上最好的渲染器之一，mental ray以快速的渲染速度和电影级别的渲染质量在许多领域都得到了广泛应用。本章对mental ray渲染器的使用方法进行了全面介绍，其中包括光线跟踪和全局光照设置，以及金属、玻璃、次表面散射等专用材质设置和应用。

【第5章 3ds Max 高级动画技术】讲解了如何使用3ds Max中的骨骼工具为角色设置骨骼，以及调节动画的各种方法，并且对各种常用的动画控制器进行了详细讲解。

【第6章 3ds Max Character Studio角色动画系统】Character Studio是3ds Max内置的一个高级角色动画制作模块，本章介绍了如何使用Biped两足动物骨骼快速准确地构建人体骨骼，以及使用Physique蒙皮工具来对角色蒙皮的高级技巧进行细致讲解，并且还还对使用Character

Studio制作大规模群集动画的方法进行了讲解。

【第7章 3ds Max Particle Flow粒子流系统】Particle Flow是一种事件驱动型的粒子流系统，本章介绍了Particle Flow粒子流系统的基本概念和使用方法，并且对常用操作符和测试进行了详细讲解。

【第8章 3ds Max Hair and Fur毛发制作系统】讲解了使用Hair and Fur系统创建毛发的各种方法，并且对梳理毛发及调节毛发材质的方法进行了介绍。

【第9章 3ds Max Cloth布料系统】讲解了Cloth布料系统的使用方法，包括如何创建布料并调节属性，并且对模拟真实布料动力学效果的方法进行了介绍。

【第10章 3ds Max编程技术】讲解了MAXScript脚本语言的基本概念和原理，以及在3ds Max中的使用方法。灵活掌握MAXScript脚本语言可以省去很多重复性的劳动，并且可以实现3ds Max软件没有提供的很多功能。

火星时代具有多年积累的CG类图书开发经验，全书以大量精心设计的案例充分讲解了3ds Max的各种高级功能模块的使用方法，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，便可完全掌握3ds Max这款大型三维软件。

光盘使用说明

本书配套的DVD多媒体光盘中提供了600分钟的教学操作录像，并提供了书中和视频教学中的所有案例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。打开相应文件前需安装好3ds Max 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，将配套光盘中对应章节下的所有场景文件复制到本地磁盘的根目录下。如果没有找到贴图文件，请手动指定文件路径。

(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

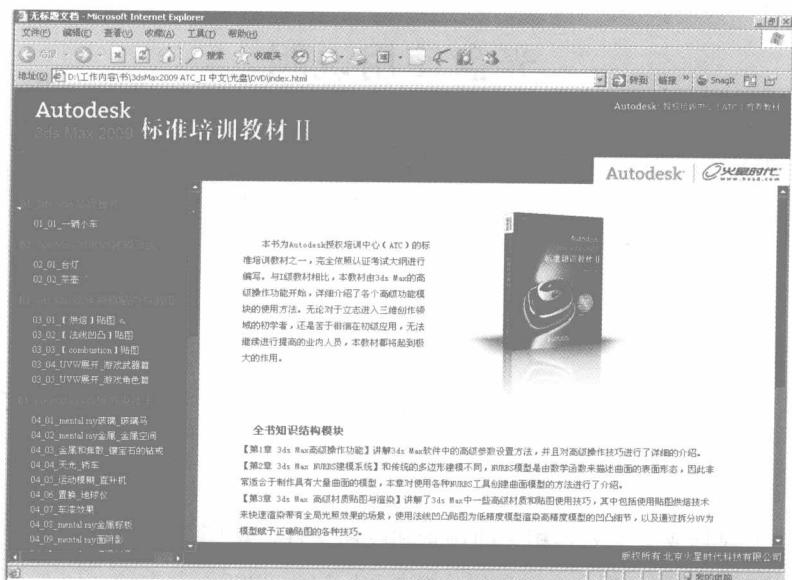
本书的视频教学是按照书中的章节顺序进行编排的，以网页的形式组织，易于学习和查阅。在学习时请确认操作平台为Windows系统，光盘中网页需使用IE浏览器（IE 5.0及以上版本）或兼容IE的其他浏览器。

解码器安装

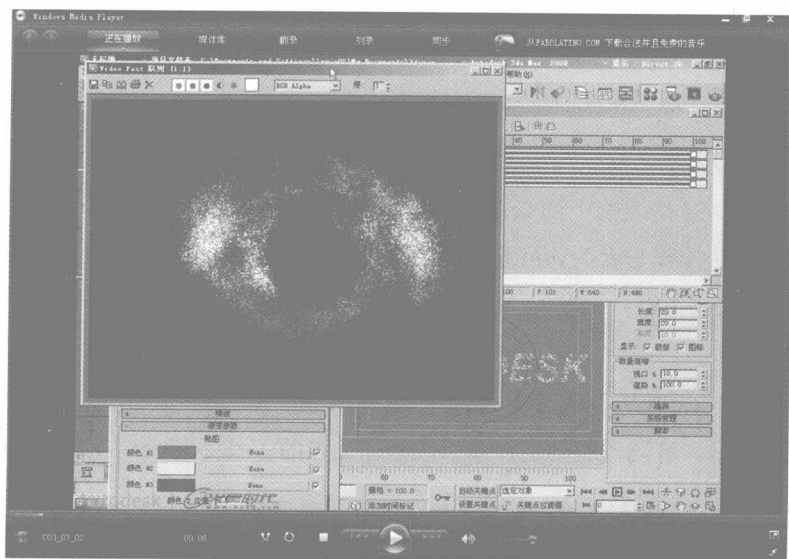
教学录像是用TSCC视频编码或Divx5视频编码压缩的AVI格式媒体文件，需安装相应解码器驱动文件或播放器。解码器驱动文件和播放器在光盘的\\Videodriver中都有提供。

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。

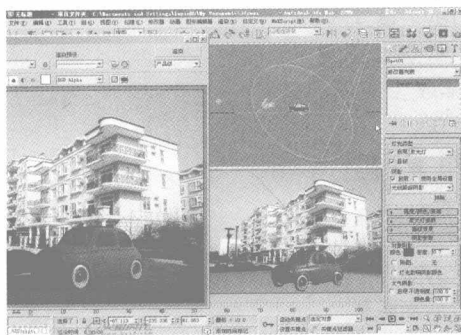


读者也可以自行设置默认播放器，以更改播放教学时自动启动的播放器。

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

01_3ds Max高级操作

10分钟

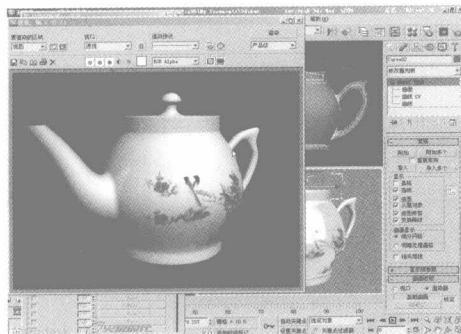


01_01_一辆小车

本章主要介绍了3ds Max软件中的高级操作技巧,并使用无光/投影材质配合摄影机匹配功能来实现三维对象与现实照片合成的效果。其知识点包括[摄影机匹配]功能、对象外观(材质)与环境的协调、对象影子与环境中的影子相匹配等。

02_3ds Max NURBS建模系统

55分钟



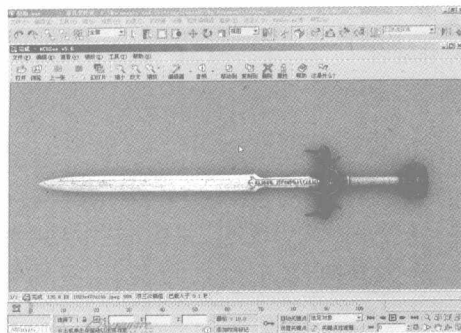
02_01_台灯

02_02_茶壶

本章对各种NURBS工具创建曲面的方法进行了介绍。其知识点有CV曲线、车削曲面、圆角曲面、封口曲面、规则曲面、偏移曲线、变换曲线、混合曲面、单/双轨扫描曲面、UV放样曲面的创建与调节,以及曲面材质的编辑方法等。

03_3ds Max高级材质贴图与渲染

62分钟



03_01_[烘焙]贴图

03_02_[法线凹凸]贴图

03_03_[combustion]贴图

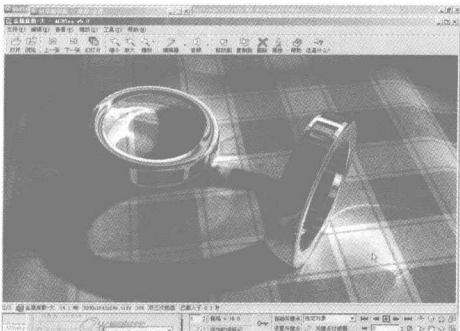
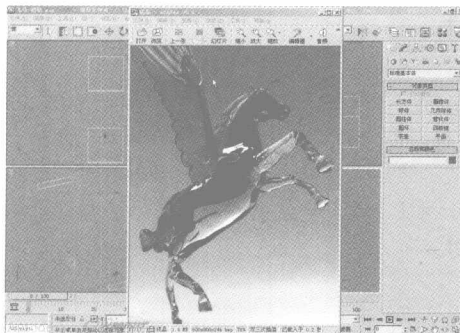
03_04_UVW展开_游戏武器篇

03_05_UVW展开_游戏角色篇

本章讲解了3ds Max中的一些高级材质和贴图使用技巧,包括烘焙技术、法线凹凸、Combustion高级贴图技术,以及UV的展开技巧等知识。

04_mental ray高级渲染技术

160分钟

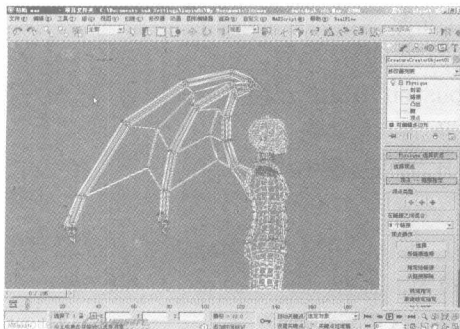


- 04_01_mental ray玻璃_玻璃马
- 04_02_mental ray金属_金属空间
- 04_03_金属和焦散_镶宝石的钻戒
- 04_04_天光_轿车
- 04_05_运动模糊_直升机
- 04_06_置换_地球仪
- 04_07_车漆效果
- 04_08_mental ray金属标板
- 04_09_mental ray面阴影
- 04_10_mental ray卡通材质
- 04_11_mental ray景深
- 04_12_mental ray的天光配合HDRI
- 04_13_mental ray的3S材质
- 04_14_mental ray全局照明

本章对mental ray渲染器的使用方法进行了全面介绍，其中包括光线跟踪和全局光照设置，以及金属、玻璃、次表面散射等专用材质的编辑和应用，还对景深、运动模糊、面阴影、金属焦散等效果进行了全面的分析讲解。

05_3ds Max 角色动画系统

71分钟



- 05_01_骨骼和蒙皮
- 05_02_表情和动作混合
- 05_03_群集动画

本章介绍了如何使用Character Studio的Biped两足动物骨骼快速准确地构建人体骨骼，以及使用Physique蒙皮工具来对角色进行蒙皮的高级技巧，并且对制作大规模群集动画的方法进行了讲解。

06_3ds Max PF粒子流系统

49分钟



06_01_眩舞的文字

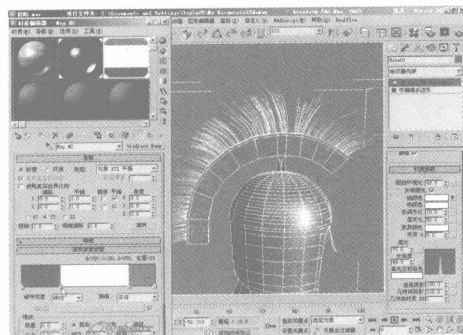
06_02_飞舞的树叶

06_03_飞散的标志

本章介绍了Particle Flow粒子流系统的基本概念和使用方法，并且通过一系列实用的案例，帮助读者制作出炫丽的粒子特效动画，这些镜头可以直接运用于影视广告、栏目包装或游戏动画中。

07_3ds Max毛发制作系统

14分钟

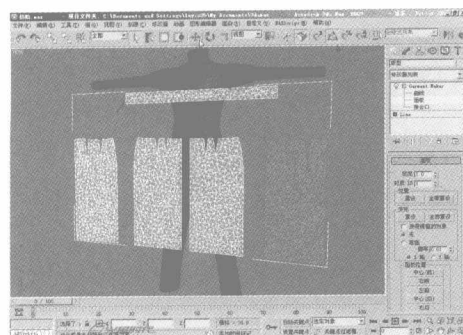


07_01_头盔

本章介绍了3ds Max 中Hair and Fur模块的创建毛发方法和使用技巧，并且对毛发梳理和参数设置进行了详细的讲解，此外还对毛发材质的制作过程进行了分析和演示。

08_3ds Max布料系统

43分钟



08_01_飘扬的旗帜

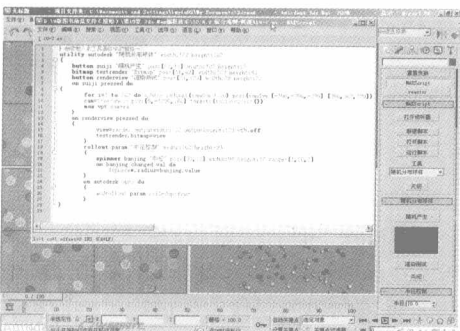
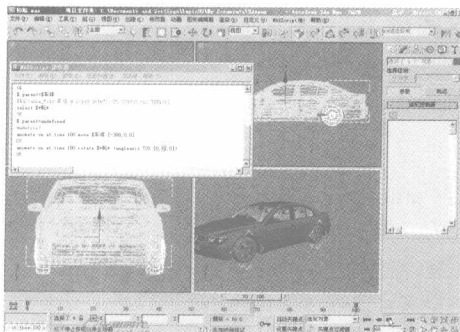
08_02_裙子

08_03_布料随角色运动

本章讲解了3ds Max中Cloth布料系统的使用方法，包括如何创建布料并调节属性，如何为人物模型缝制衣服，以及如何进行真实的布料动力学模拟和解算等内容。

09_3ds Max编程技术

142分钟



- 09_01_台灯
- 09_02_折扇
- 09_03_创建一个坩埚
- 09_04_变换并复制对象
- 09_05_修改器
- 09_06_条件语句
- 09_07_材质编辑器
- 09_08_动画
- 09_09_综合范例_帐篷
- 09_10_编写自己的程序

本章讲解了MAXScript脚本语言的基本使用方法。灵活掌握MAXScript脚本语言可以省去很多重复性的劳动，并且可以实现3ds Max软件没有提供的很多功能。

第1章 3ds Max 高级操作功能

1.1 知识重点	1
1.2 要点详解	2
1.2.1 文件与场景管理	2
1.2.2 高级配置—自定义用户界面	8
1.2.3 [工具] 面板	12
1.3 应用案例——机器人	16
1.4 本章小结	21
1.5 参考习题	21

第2章 3ds Max NURBS 建模系统

2.1 知识重点	23
2.2 要点详解	24
2.2.1 NURBS建模简介	24
2.2.2 NURBS基本元素	25
2.2.3 NURBS对象的通用参数	26
2.2.4 NURBS精度控制	27
2.2.5 曲线参数	27
2.2.6 曲面参数	30
2.3 应用案例	33
2.3.1 台灯	33
2.3.2 茶壶	46
2.3.3 测试材质的小模型	60
2.4 本章小结	69
2.5 参考习题	69

第3章 3ds Max 高级材质贴图与渲染

3.1 知识重点	71
3.2 要点详解	72
3.2.1 [无光/投影] 材质	72
3.2.2 [建筑] 材质和ProMaterials材质	72
3.2.3 Ink'n Paint [卡通材质]	74
3.2.4 [UVW展开] 的用法	75
3.2.5 材质动画	76
3.2.6 渲染到纹理 (烘焙贴图)	78
3.2.7 法线贴图	79
3.2.8 [combustion] 贴图	80
3.2.9 全景导出器	80
3.2.10 打印大小向导	81
3.2.11 Render Elements [渲染元素]	81
3.2.12 批处理渲染	82
3.2.13 网络渲染	82
3.3 应用案例	84
3.3.1 [烘焙] 贴图	84
3.3.2 [法线凹凸] 贴图	90
3.3.3 [combustion] 贴图	96
3.3.4 UVW展开——游戏武器篇	101
3.3.5 UVW展开——游戏角色篇	111
3.4 本章小结	114
3.5 参考习题	114