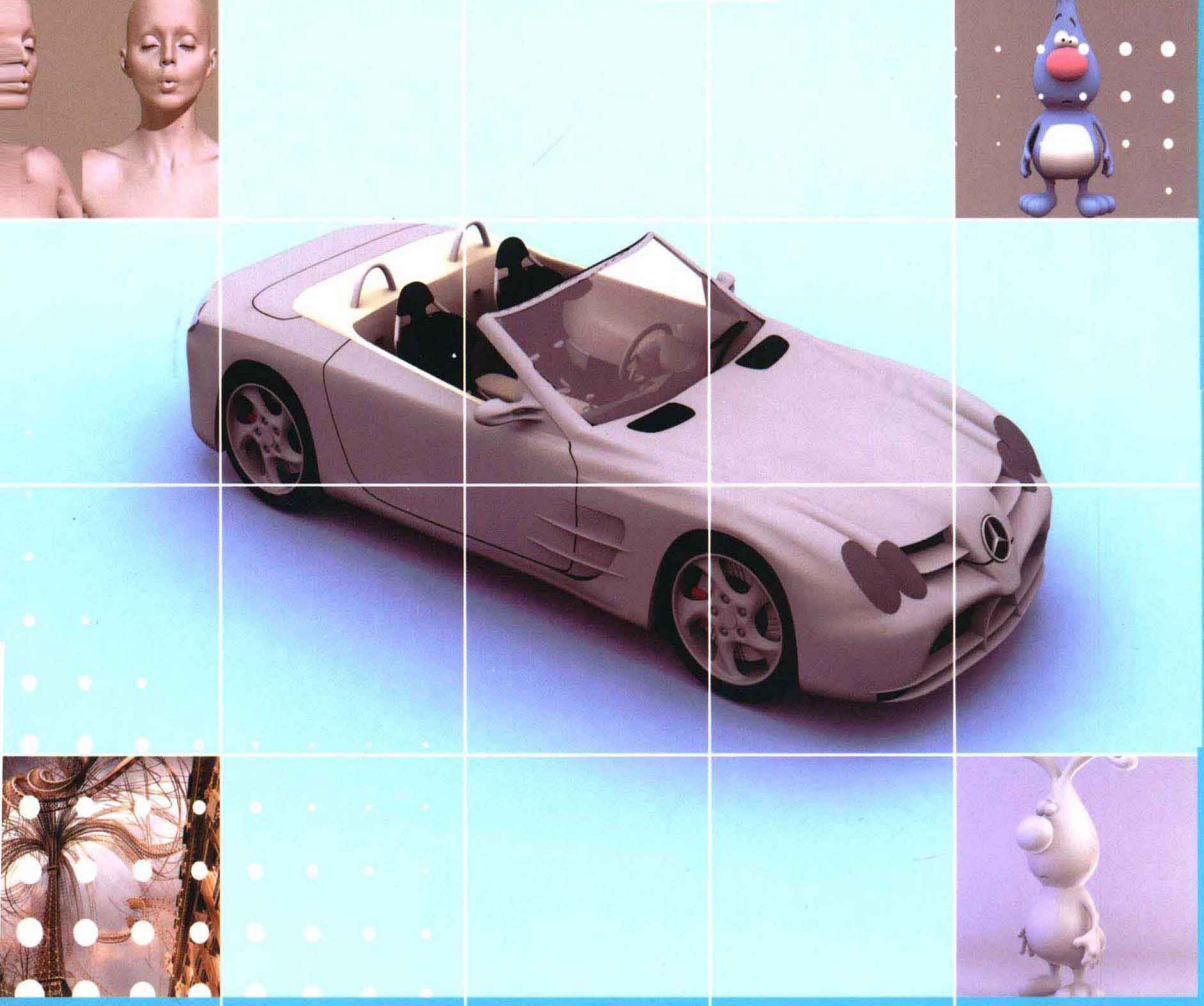




全国数字媒体动漫游戏专业主干课程标准教材

丛书主编 肖永亮

3ds Max

三维动画角色建模实例教程

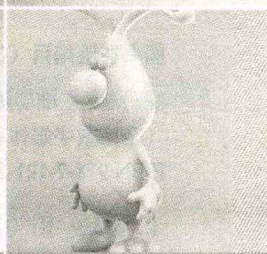
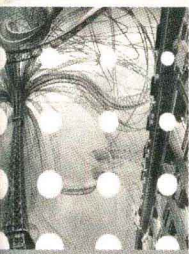
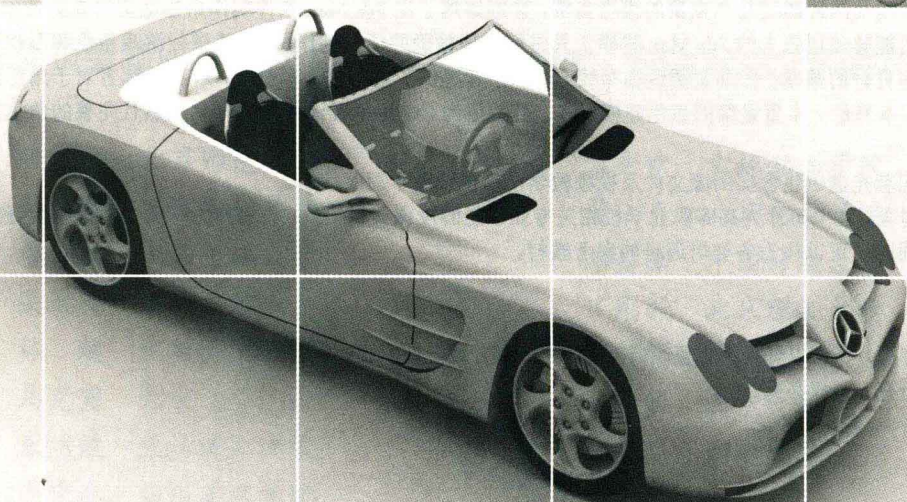


阎河
飞思数字创意出版中心

编著
监制



DVD-ROM



全国数字媒体动漫游戏专业主干课程标准教材

丛书主编 肖永亮

3ds Max

三维动画角色建模实例教程

阎河
飞思数字创意出版中心

编著
监制

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书是全国数字媒体动漫游戏专业主干课程标准教材丛书中的一本,重点介绍了 3ds Max 中角色建模技巧。

本书由浅及深地通过几个完整的模型实例,详细讲解了用 3ds Max 软件制作角色造型的高级技术,使读者在学习后能够使用强大的 3ds Max 建模工具进行快速精确的模型制作,为最终进行游戏角色和影视角色动画制作奠定良好的基础。在模型塑造和布线方面,作者提供了全部秘诀和经验,解决了读者对于角色建模的所有问题。本书是一本重量级的角色建模巨作,目的是为 CG 角色设计师提供一套成熟且完整的角色建模解决方案。

本书配套光盘中包含实例源文件及视频教学,方便读者学习时使用。

读者对象:本书可作为高等职业学校相关专业学生的授课教材使用,也可作为广大角色建模爱好者的参考书籍,同时也可以作为各类培训班的参考教材。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

3ds Max 三维动画角色建模实例教程 / 阎河编著. -- 北京:电子工业出版社,2013.5

(全国数字媒体动漫游戏专业主干课程标准教材 / 肖永亮主编)

ISBN 978-7-121-20014-4

I. ①3… II. ①阎… III. ①三维动画软件—高等学校—教材 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 057297 号

责任编辑:侯琦婧

特约编辑:李新承

印 刷:三河市鑫金马印装有限公司

装 订:三河市鑫金马印装有限公司

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

开 本:787×1092 1/16 印张:20 字数:512 千字

印 次:2013 年 5 月第 1 次印刷

定 价:49.00 元(含光盘 1 张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn。盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。

专家委员会顾问组成员 (以下排名不分先后顺序):

肖永亮 北京师范大学
 孙立军 北京电影学院
 廖祥忠 中国传媒大学
 吴冠英 清华大学
 林 超 中国美术学院
 马克宣 北京大学
 朱明健 武汉理工大学
 周晓波 四川美术学院

常光希 吉林动画学院
 曹小卉 北京电影学院
 路盛章 中国传媒大学
 丁刚毅 北京理工大学
 余 轮 福州大学
 吴中海 北京大学
 高春鸣 湖南大学

专家委员会审读组成员 (以下排名不分先后顺序):

肖永亮 (组长) 北京师范大学艺术与传媒学院
 高薇华 中国传媒大学
 张 骏 中国传媒大学
 李 杰 中国传媒大学
 甄 巍 北京师范大学艺术与传媒学院
 尹武松 中央民族大学艺术研究所
 庄 曜 南京艺术学院传媒学院
 刘言韬 北京电影学院美术系
 庄 曜 南京艺术学院传媒学院常务副院长

编辑委员会名单 (以下排名不分先后顺序):

郭 晶 (组长)
 何郑燕 王树伟 杨 鹄
 侯琦婧 业 蕾

随着中国动漫游戏文化的兴起，动漫游戏已经蔓延成为人们娱乐生活的一部分，特别是青少年，对动画片、漫画书和网络游戏的兴趣，转变为他们对时尚生活的强烈追求。动漫游戏新文化运动的产生，起因于新兴数字媒体的迅猛发展。这些新兴媒体的出现，从技术上为包含最大信息量的媒体数字化提供了可能，开辟了广泛的应用领域。在新兴媒体多姿多彩的时代，不仅为新兴艺术提供了新的工具和手段、材料和载体、形式和内容，而且带来了新观念，产生了新思维。动漫游戏已经不是简单概括动画、漫画和游戏三大类艺术形式的简称，它已经流传为一种新的理念，包含了更深的内涵，依附了新的美学价值，带来了新的生活观念，产生了新的经济生长点和广泛的社会效益。动漫新观念，表现在动漫思维方式，它的核心价值是给人们带来欢乐，它的基本手法是艺术夸张，它的主要功能是教化作用，它的无穷魅力在于极端想象力。动漫精神、动漫游戏产业、动漫游戏教育构成了富有中国特色的动漫文化。

动漫游戏产品作为一种文化产品，有图书、报刊、电影、电视、音像制品、舞台剧及网络等多种载体。综合起来看，动漫游戏产业的主体分为几个类别：游戏、漫画（图书、报刊）、动画（电影、电视、音像制品）、动漫舞台剧（专业或业余爱好）和网络动漫（互联网和移动通信）。创意和原创是一切产品开发的基础，漫画创作是艺术风格形成的重要途径，影视动画是产业的主体，动漫舞台剧是产业的延展，网络动漫是产业的支柱，游戏、玩具等周边产品是产业的重心。随着动漫产业的发展，动漫教育应运而生，课程和教材也在整装待发。中国的动漫游戏产业发展，以动漫游戏教育为基础，电视动画为主渠道，以动画电影为标志，以漫画图书为补充，以手机动漫为商机。人才是产业发展的根本，师资是兴办教育的前提，教材是教育培训之本，课程体系和教材是培养人的关键。

北京师范大学是我国培养教师的摇篮，依托学校百年培养人才的学科综合优势，以及教育和心理学科的特色，面对国家文化创意产业发展的需求，成立了京师文化创意产业研究院。京师研究院的工作目标之一，就是研究符合新时代的文化创意产业人才培养模式，以及相关的课程体系和教材。本套教材就是针对动漫游戏产业人才需求和全国相关院校动漫教学的课程教材基本要求，由电子工业出版社与研究院深入研究并系统开发的一套数字媒体动漫游戏专业主干课程标准教材。

首先，基于我们对产业的认识和教育的规律，并搜集整理全国近百家院校的课程设置，从中挑选动、漫、游范围内公共课和骨干课程作为参照。

其次，学习本套教材的用户，还可以申请参加工业和信息化部“全国信息化工程师岗位技能证书”考试，获得工业和信息化部人才交流中心颁发的“全国信息化工程师岗位技能证书”。本套教材的教学内容符合该认证的考核内容，详情请访问网址 www.fecit.com.cn。

再次，为了便于开展教学或自学，我们为授课老师设计并开发了内容丰富的教学配套资源，包括配套教材、学时分配建议表、考试大纲、视频录像、电子教案、考试题库，以及相关素材资料，为广大教师解决了缺少课件、参考资料的燃眉之急。

本套教材邀请国家多所知名学校的骨干教师组成编审委员会，参与教材的编写和审稿工作。教材采用了理论知识结合实际制作的讲解形式，使设计理念和制作技术完美结合，很好地解决了当前教材中普遍存在的重软件轻设计的问题。教材中的实际制作部分选用了行业中比较成功的实例，由学校教师和行业高手共同完成。教师可以根据学生的学习重点把握好讲解形式和结构安排，行业高手重点讲解实际工作中的经验和技巧，采用这种形式可以提高学生在实际工作中的能力。

另外，本教材考虑到较广的适用范围，力求适合普通高校的本、专科及职业院校和社会培训机构，以及影视、动漫或者数字艺术等相关专业的师生和动漫爱好者使用。通过本套教材的学习，学生可以从事漫画设计、动画编剧、二维和三维动画设计、游戏设计等工作。

最后，我要感谢电子工业出版社对这套教材的大力支持，特别是北京易飞思信息技术有限公司的精心策划和严谨、认真的编辑工作。

京师文化创意产业研究院执行院长

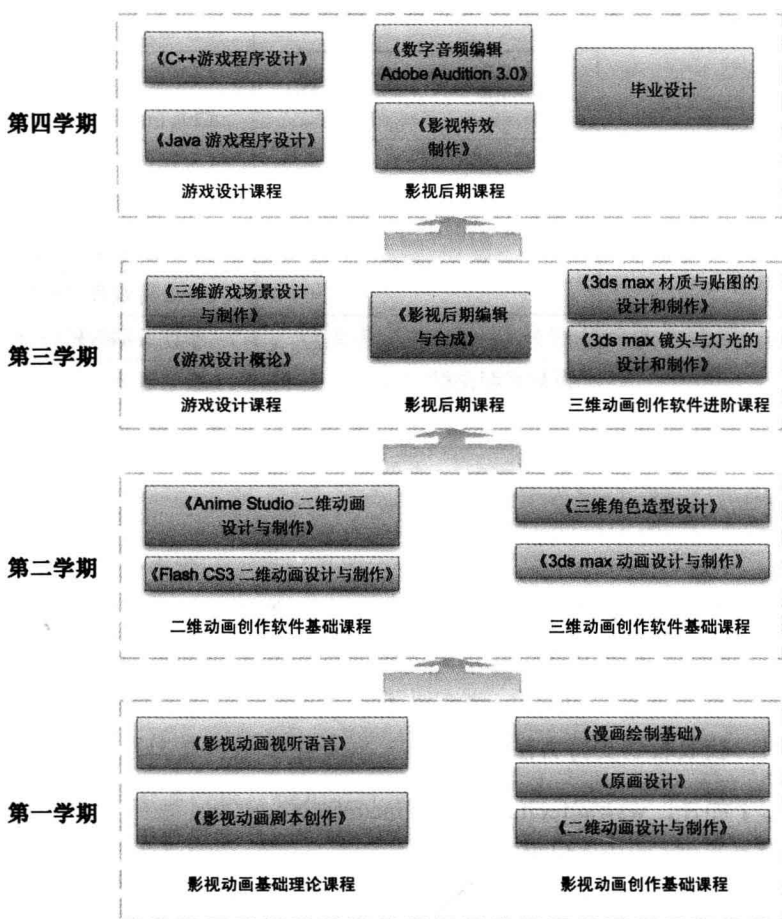
博士

关于丛书

随着我国政府对文化创意产业的重视程度日益加强,企业在这方面的用人需求不断增加,在很多职业院校、高等院校中也陆续开设了文化创意产业中的动漫与游戏专业。为了满足动漫与游戏专业院校对课程教材的使用需求,由电子工业出版社与京师文化创意产业研究院共同深入研究并系统开发的“全国数字媒体动漫游戏专业主干课程标准教材”丛书,自 2006 年立项进行规划以来,经过了长时间深入细致的调研、策划、组织编写、审校等工作,终于在 2009 年正式出版了。

丛书选题的确定,主要遵循各大院校动漫游相关专业的专业主干专业课程设计,结合业界漫画、动画、游戏生产中的重要技术环节来进行规划。下图为本套数字媒体动漫游戏课程推荐培养体系与对应教材。

数字媒体动漫游戏课程推荐培养体系与对应教材



如何使用本套教材

动漫游戏职业教育知识体系覆盖面广，即从基础的美术知识到先进的数字媒体技术。在研发选题的过程中，没有采用全面“开花”的战略，而是结合上图所述的培养体系和对应该教材，把这些技术点作为规划这套教材的重点。这些重点与目前各大院校开设相关专业的课程对应如下。

专业关键词	课程关键词	首批推出对应教材名称
影视动画 影视动漫 动漫设计与制作 游戏动画 游戏软件开发技术 数字媒体	影视动画基础理论课程	《影视动画视听语言》
		《影视动画剧本创作》
	影视动画创作基础课程	《漫画绘制基础》
		《原画设计》
		《二维动画设计与制作》
		《Anime Studio 二维动画设计与制作》
	二维动画创作软件基础课程	《Flash CS3 二维动画设计与制作》
		《3ds max 动画设计与制作》
	三维动画创作软件基础课程	《三维角色造型设计》
		《3ds max 材质与贴图的设计和制作》
	三维动画创作软件进阶课程	《3ds max 镜头与灯光的设计和制作》
		《游戏设计概论》
	游戏设计课程	《三维游戏场景设计与制作》
		《C++游戏程序设计》
		《Java 游戏程序设计》
		《影视后期编辑与合成》
	影视后期课程	《数字音频编辑 Adobe Audition 3.0》
		《影视特效制作》

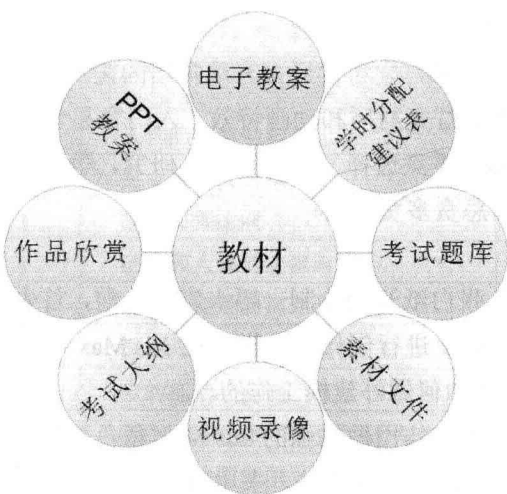
如何获取教学支持

根据课程的特点，还专门为教师开发了配套教学资源包，以教材为核心，从老师教学及学生学习的角度搭配内容，包括如下图所示的八大教学资源库，分成教师光盘和学生光盘两种形式提供给教师和学生。教师光盘免费赠送，与教材配套教学使用；学生光盘随书学习使用。获取教学支持方法：

电子邮件：wsw@fecit.com.cn；ina@fecit.com.cn

联系电话：010-88254160

教师 QQ 群号：85785301（仅限教师申请加入）



在学习过程中，本套教材还提供了认证考试平台，为师生获得学历证书以外的其他职业资格证书提供服务。在本书的“序”中提到使用本套教材的用户可参加工业和信息化部全国信息化应用能力考试，获得“全国信息化工程师岗位技能证书”。

本套教材的出版得到了专家委员会顾问组、专家委员会审读组所有成员的大力支持，特别是主编肖永亮教授在其中做了大量的组织工作，在此一一表示感谢。

关于本书

在这里和大家讨论一下学习 CG（计算机图像）的一些方法，这有助于刚介入 CG 领域的一些新人快速成长，并找到一条适合自己的通途。

1. 学习的大方向

目前，三维软件的种类非常多，当读者选择了一款最普及的软件之后，就要坚定不移地学好它，不要半途而废。各种软件之间是相通的，在用法上除了使用方法略有不同外，思路基本上都差不多。所以当学精了一门软件后再去学其他软件是很容易的事情。各个软件都有自己的优点和缺点。3ds Max 的用户量大、功能齐全、插件众多，最好的一点就是它的学习教材是最丰富的，所以先学 3ds Max 是一个不错的选择。

2. 学 CG 先要眼高手低

在资讯发达的今天，每天都有大量信息不停地传达到人们的大脑中，在网络上研究别人的成功作品是很容易的事情。因此要先锻炼自己的识别能力——知道什么是好作品、什么是高水平，然后再有针对性地学习，才能提高效率。

3. 学 CG 最大的悲伤就是不懂得设计

设计图像的人如果不懂得设计将是一件很遗憾的事情，所以日常要抓紧时间给自己充电。除了理论学习之外还要提高自己的绘画能力，包括色彩和素描，有条件的甚至要学习雕塑和艺用解剖。做到内外兼修，具备艺术家的气质。

4. 学 CG 忌贪多

3ds Max 是一门艺术, 它可以用来表现常用的艺术手段所无法实现的效果。3ds Max 的三大要素就是建模、灯光材质和动画特效。入门容易专精难, 初学者或者中等水平的读者可以在这三大要素中重点选择一项进行深入研究, 学成之后肯定就能在 CG 领域占有一席之地。所以学 CG 忌贪多贪杂。

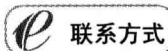
5. 谈谈本书

艺术家在拿起一张白纸开始绘制一幅水彩画之前, 首先要有整体的构思, 要想好如何落第一笔, 使用 3ds Max 进行创作也一样。在 3ds Max 中, 工作的第一步就是要创建“模型”, 本书就是教读者如何做好建模工作的。

本书是一本针对性和实用性极强的 3ds Max 角色建模培训教材, 全面介绍了 3ds Max 的 Polygon 建模和蒙皮动画制作方法。书中除了一些建模方法等理论指导之外, 还通过大量精彩的角色建模实例帮助读者进行学习。在设计教学方案的时候, 本书采用 step by step 的方式详细讲解了这些实例的制作过程, 并在制作之前有精辟的分析, 制作之后有深入的总结, 使读者学有所用, 能够举一反三。书中的实例已经过作者的精挑细选, 个个精彩绝伦, 是目前市面上绝无仅有的角色建模宝典。

本书由阎河编写, 参与编写的人员还有马春萍、王育新、刘波、贺海峰、刘正旭、李澎、杜娟、钱政娟、黄海燕、王朋伟、王东华、朱立银、王秀峰、李斌。

飞思数字创意出版中心



联系方式

咨询电话: (010) 88254160 88254161-67

电子邮件: support@fecit.com.cn

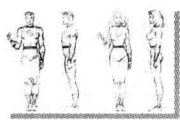
服务网址: <http://www.fecit.com.cn> <http://www.fecit.net>

总学时：70。其中，理论学习：30学时，实践学习：40学时

章节名称	序 号	教学内容	建议学时	授课类型
第1章 角色结构概述	1	人体的整体结构和比例	2	理论
	2	男女骨骼的对比	2	
	3	Q版头身比例	1	
	4	动物和人体的比例对比	1	
第2章 多边形建模基础	5	边及边缘线的拖动与复制	2	理论
	6	面及元素的拖动与复制	1	
	7	点的拖动与复制	1	
	8	多边形建模之鼻子模型的拖动与复制	2	
第3章 修改器	9	修改器使用实例	2	理论
	10	常用修改器简介	2	
第4章 衍生建模及其他加速建模方法	11	快速建模	4	理论+实践
第5章 基础理论及其应用	12	模型细分实例	2	理论+实践
	13	约束细分实例	2	
	14	开放区域细分实例	2	
	15	三角面及五角形建模	2	
第6章 准备工作	16	选择并编辑参考图	2	理论+实践
	17	创建面片	2	
	18	指定贴图	2	
第7章 人物角色头部建模	19	人头的制作	4	理论+实践
第8章 人体角色建模	20	眼睛、鼻子、嘴巴和耳朵的制作	3	理论+实践
	21	焊接耳朵与头部	1	
	22	身体的制作	1	
	23	制作手脚	2	
	24	手脚焊接	1	
第9章 卡通游戏角色	25	头部和耳朵的制作	4	理论+实践
	26	身体和脚的制作	1	
	27	手臂和手的制作	1	
	28	整体造型的调整	2	
第10章 动物角色——犀牛	29	制作基本体	4	理论+实践
	30	基本模型细节化	4	
第11章 动物角色——猎狗	31	身体的制作	2	理论+实践
	32	四肢的制作	1	
	33	五官的制作	4	
	34	链子的制作	1	

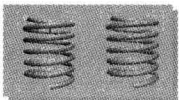
本书授课建议教师安排 70 个学时，理论部分 30 学时，实践部分 40 学时，适当加大实践部分的学时数，对于本学科的教学开展将会收到更好的教学效果。另外，除学时分配建议表以外，本书赠送的教师光盘还为授课老师提供了更丰富的教学资源。教师光盘的索取方法请见本书的出版说明。

第 1 章 角色结构概述 1



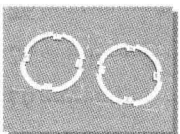
- 1.1 人体的整体结构和比例 2
 - 1.1.1 人体的整体比例 2
 - 1.1.2 头部 3
 - 1.1.3 躯干 3
 - 1.1.4 手臂和腿 5
- 1.2 男女骨骼的对比 5
 - 1.2.1 肩宽对比 6
 - 1.2.2 胸腔对比 6
 - 1.2.3 骨盆对比 6
- 1.3 Q 版头身比例 6
- 1.4 动物和人体的比例对比 7
- 1.5 课后习题 8

第 2 章 多边形建模基础 9



- 2.1 边的拖动复制 10
- 2.2 边缘线的拖动复制 11
- 2.3 面的拖动复制 12
- 2.4 元素的拖动复制 13
- 2.5 点的拖动复制 14
- 2.6 多边形建模之鼻子模型的拖动复制 14
- 2.7 课后习题 33

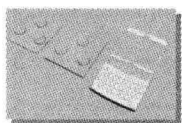
第 3 章 修改器 35



- 3.1 修改器使用实例 36
- 3.2 常用修改器简介 39
 - 3.2.1 “置换”修改器 39
 - 3.2.2 “晶格”修改器 40
 - 3.2.3 “噪波”修改器 40
 - 3.2.4 “优化”修改器 40

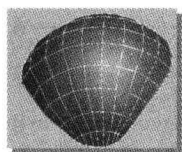
3.2.5 “壳”修改器	41
3.2.6 “对称”修改器	41
3.2.7 “涡轮平滑”和“网格平滑”修改器	42
3.3 课后习题	46

第4章 衍生建模及其他加速建模方法 47



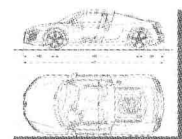
4.1 快速建模	48
4.1.1 制作面板模型	48
4.1.2 制作按钮模型	54
4.2 课后习题	58

第5章 基础理论及其应用 59



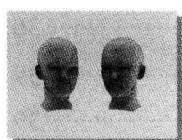
5.1 模型细分实例	60
5.2 约束细分实例	65
5.3 开放区域细分实例	68
5.4 三角面建模	74
5.5 五边形建模	78
5.6 课后习题	81

第6章 准备工作 83



6.1 选择并编辑参考图	84
6.2 创建面片	85
6.3 指定贴图	87
6.4 课后习题	90

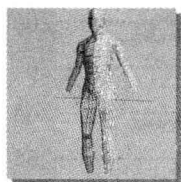
第7章 人物角色头部建模 91



7.1 人头的制作	92
7.1.1 制作眼睛	92
7.1.2 制作鼻子	97
7.1.3 制作嘴巴	101
7.1.4 制作头部	107
7.1.5 制作耳朵	111

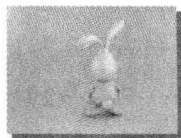
7.1.6 头部整体效果	121
7.2 课后习题	127

第8章 人体角色建模..... 129



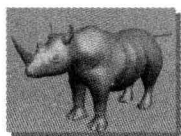
8.1 眼睛的制作	130
8.2 鼻子的制作	134
8.3 嘴巴的制作	139
8.4 耳朵的制作	142
8.5 焊接耳朵与头部	149
8.6 身体的制作	152
8.7 制作脚	172
8.8 制作手	183
8.9 手脚焊接	192
8.10 课后习题	197

第9章 卡通游戏角色..... 199



9.1 头部和耳朵的制作	200
9.2 身体和脚的制作	206
9.3 手臂和手的制作	209
9.4 整体造型的调整	211
9.5 课后习题	221

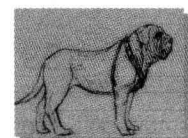
第10章 动物角色——犀牛..... 223



10.1 制作基本体	224
10.1.1 导入参考图创建基本体	224
10.1.2 制作犀牛中心主体部分	225
10.1.3 制作腿部模型	229
10.1.4 制作身体模型	232
10.1.5 制作头部模型	234
10.1.6 制作犄角部分模型	237
10.1.7 制作犀牛尾部模型	241
10.1.8 制作耳朵部分模型	242
10.2 基本模型细节化	244

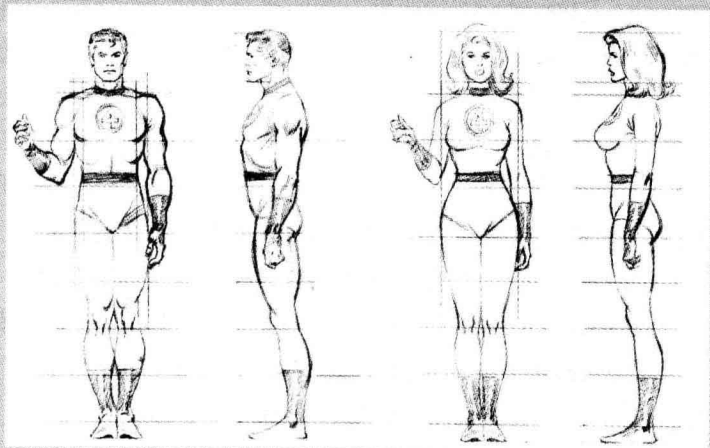
10.2.1 制作耳朵细节模型	244
10.2.2 制作眼睛	247
10.2.3 制作鼻子模型	251
10.2.4 制作嘴部模型	254
10.2.5 继续制作头部细节部分	259
10.2.6 继续制作犄角细节	260
10.2.7 继续制作身子部分	261
10.2.8 制作腿部细节	263
10.2.9 制作脖子和脚部细节模型	265
10.2.10 制作尾部细节	269
10.2.11 制作肚子部分细节	273
10.2.12 继续调整模型细节部分	275
10.3 课后习题	277

第 11 章 动物角色——猎狗 279



11.1 身体的制作	280
11.1.1 躯干的制作	280
11.1.2 嘴的制作	287
11.2 四肢的制作	291
11.3 五官的制作	294
11.3.1 眼睛的制作	294
11.3.2 耳朵的制作	296
11.3.3 牙齿的制作	296
11.4 链子的制作	298
11.5 课后习题	302

角色结构概述



所谓胸有成竹，也就是在开始制作人体或动物角色的时候，心里应该已经有了一个完好的模型。所以为了创造出优秀的角色模型，在制作之前，必须将角色各部分的结构和特征熟记于心。如果读者以前受过一定的专业绘画训练，那么本章内容可作为一个知识上的巩固；如果没有，那么请跟随笔者一起深入学习本章的内容，相信对读者制作 CG 角色会有很大的帮助。

本章重点：

- 人体的整体结构和比例

- 男女骨骼的对比

- Q 版头身比例

- 动物和人体的比例对比