

数码设计专业精品教材

请在iBooks应用里搜索《三维角色设计与制作》
并免费下载数字教材

陈洁滋

主编

三维角色 设计与制作

黄 晶

著

纸电同步 新颖 直观 高效

- 纸质与数字教材配套同步，学习更直观
- 承接2010世博会6个独立项目、中华艺术宫、上海自然博物馆的著名设计实践团队倾情打造
- 详解、精解Maya软件制作要领
- 真实案例、实际设计流程与规范，学习更高效
- 获省部级优秀教学成果奖，教学专业、便捷

上海人民美術出版社



三维角色 设计与制作

上海人民美術出版社

三维角色设计与制作 / 黄晶著. — 上海: 上海人民美术出版社, 2016.1

数码设计专业精品教材

ISBN 978-7-5322-9737-5

I. ①三… II. ①黄… III. ①三维动画软件—教材
IV. ①TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第285673号

数码设计专业精品教材

三维角色设计与制作

出品人: 温泽远

策划: 孙青

主编: 陈洁滋

作者: 黄晶

责任编辑: 孙青

装帧设计: 朱静雯

特约编辑: 常风云

技术编辑: 朱跃良

出版发行: 上海人民美术出版社

上海市长乐路672弄33号

邮编: 200040 电话: 021-54044520

网址: www.shrmms.com

印刷: 上海中华商务联合印刷有限公司

开本: 787×1092 1/16 6.25印张

版次: 2016年1月第1版

印次: 2016年1月第1次

印数: 0001-3300

书号: ISBN 978-7-5322-9737-5

定价: 39.00元

目 录

CONTENTS

前言		一 民间传说或童话类题材与民族化风格	20
第一章 行业概述	9	二 科幻现实主义题材与写实化风格	21
第一节 三维动画项目工作流程	10	三 魔幻主义类题材与卡通化风格	21
一 项目的前期设计与准备	10		
二 项目三维动画片段制作	12	第三节 角色设计稿的内容与用途	22
三 项目的后期合成与剪辑	13	一 角色概念设计图	23
		二 角色记基本比例图	23
第二节 三维动画项目制作规范	14	三 角色造型三视图	23
一 项目的常规规范与原则	14	四 角色关键表情图	24
二 项目执行中的核准协同	14	五 角色效果表现图	24
第二章 三维角色设计基础	17		
第一节 角色造型分类	19	第三章 三维角色制作基础	27
第二节 角色设计的题材与风格	20	第一节 Maya的界面及工作方式	29



3D Animation

Character

Project production.....



一 Maya工作界面初识	29	三 Shading Networks节点网络	50
二 Maya软件的工作方式	31	四 常用的材质节点与属性	51
第二节 Maya模型制作基础	36	五 常用贴图绘制基础	54
一 多边形建模基本概念	36		
二 多边形建模的常用命令	38	第五节 Maya灯光与渲染制作	56
第三节 MayaUV制作基础	42	一 灯光的基本功能	56
一 多边形UV基础	42	二 灯光工作流程	56
二 多边形UV编辑的基本原则	43	三 Maya的灯光类型及属性	57
三 多边形UV映射	44	四 基础光源的应用分析	62
四 常用的UV编辑命令	45	五 Shadows灯光阴影	63
第四节 Maya材质制作基础	48	六 特殊灯光类型介绍	65
一 什么是材质	48	七 Maya的渲染设置基础	66
二 材质编辑的工作面板	48		



第四章 三维角色实例创作	71	第二节 三维人物角色模型实例	86
第一节 三维卡通角色综合实例	72	一 项目简述	86
一 项目简述	72	二 工作计划	86
二 工作计划	72	三 项目制作	86
三 项目制作	72	Big案例2 三维动画片	87
Big案例1 三维动画片	73	《CTgirl》人物	
《Boxman》卡通		角色制作项目	
角色制作项目			



三维角色 设计与制作

上海人民美術出版社

三维角色设计与制作 / 黄晶著. — 上海: 上海人民美术出版社, 2016.1

数码设计专业精品教材

ISBN 978-7-5322-9737-5

I. ①三… II. ①黄… III. ①三维动画软件—教材
IV. ①TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第285673号

数码设计专业精品教材

三维角色设计与制作

出品人: 温泽远

策划: 孙青

主编: 陈洁滋

作者: 黄晶

责任编辑: 孙青

装帧设计: 朱静雯

特约编辑: 常风云

技术编辑: 朱跃良

出版发行: 上海人民美术出版社

上海市长乐路672弄33号

邮编: 200040 电话: 021-54044520

网址: www.shrmms.com

印刷: 上海中华商务联合印刷有限公司

开本: 787×1092 1/16 6.25印张

版次: 2016年1月第1版

印次: 2016年1月第1次

印数: 0001-3300

书号: ISBN 978-7-5322-9737-5

定价: 39.00元

序

PERFACE

一 教材形式的变化

在新技术、新媒体不断涌现的今天，数码艺术教学还是采用亦步亦趋的介绍性教学方法，这显然已落后了。纯粹学术性的教学方法不利于学生尽快的掌握实战方法！在此形势下，本教材采用实际案例的分解传授，将软件操作与案例结合，尽最大可能帮助学员在认知学习和案例操作中学会基本技能。多媒体技术的教学，仅停留在文字表述上是不够的，更需要结合视频、音频等解说、演示，这样更直观明了。因此本系列教材在编写过程中，结合新颖的交互式电子读物制作技术，为纸质教材配套数字教材，使读者更方便灵活的学习。

上海工艺美术职业学院数码艺术学院的教学团队在专业技术应用与教学的探索上，不断取得社会的关注和认可。2014年12月19日数码艺术学院的7名教师与上海人民美术出版社签署了出版合同。此套第一辑有《矢量插画》、《游戏原画设计》、《三维角色设计与制作》、《产品三维演示动画设计与制作》、《网页设计与制作》、《UI设计与制作》和《数字音效制作》。2016年下半年将出版第二辑。

二 本教材的特点

此套数码艺术设计系列教材，最大特点是以传统纸质教材（侧重搭建理论框架和案例分析）与数字教材（侧重案例视频解说）相配合的方式出现在读者面前。由于是初次尝试，有考虑不周的地方，请大家多多指正，以便我们在后续的编写及出版中为大家提供更好地服务。

本系列教材纸质部分的每章前都有学习重点、学习目标，提醒读者本章的主要内容。在数字教材里，读者也可以在读本上标注阅读重点、记录学习笔记并进行自我测试。

三 教学方法的介绍

在多年的实际教学中，数码艺术教学团队总结的“数码艺术四步教学法”，可以更好、更完整的帮助学生掌握技能，并让学生对将来的职业有一个初步的认知，帮助学生段落性的、进阶性的进入专业行业领域。此教学法曾获得2014年度上海市教委教学成果二等奖。

数码艺术四步教学法内容：

1、工作认知——工作认知、岗位认知、技能认知、学习与训练认知，使学员初步了解该知识点所涉及的范围和训练目标。

2、跟做训练——结合演示法、观摩法、沉浸法等综合案例亦步亦趋跟做训练，使学习者能初步掌握基础技能、技巧。

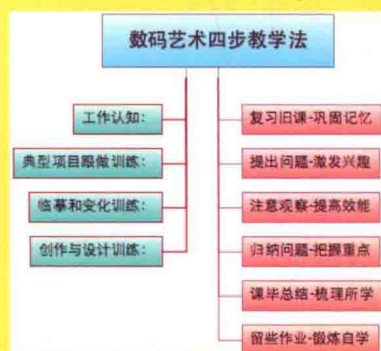
3、临摹与变化——巩固跟做阶段学会的“技能”，开拓练习综合运用能力。

4、创作和设计——创作和设计不是一蹴而就的。掌握相关技能、把握适量技巧不等同于能够完成设计任务了。没有尝试创作和设计过程中的“失败”，是学不会创作和设计的！因此要安排模拟创作训练，有条件最好使学员经历项目的完整过程。

具体的数码艺术四步教学法构想结构及具体实施请参考下面两张图



四步教学法思考示意图示



四步六点教学法

结语：

真心希望通过我们的实践和努力，使这套教材的编写和制作能够更适合的学习，和最大化的符合读者已有的阅读习惯。祝您在学习数码艺术的旅途中享受快乐。

上海工艺美术职业学院数码艺术学院院长

陈洁滋

2015年9月

前言

PREFACE

三维动画作为电脑美术的一个分支，是建立在动画艺术和电脑软硬件技术发展基础上而形成的一种相对独立新型的艺术形式。上世纪八十年代，随着电脑软、硬件的进一步发展，计算机图形处理技术的应用得到了空前的发展，电脑美术作为一个独立学科真正走上了迅猛发展之路。如今，三维动画的运用可以说无处不在，广泛涉及了工业造型、建筑浏览、虚拟现实、影视广告、动画电影、数字影视特效、电视栏目包装、游戏制作等多种行业领域。

三维动画就其制作流程工序所需知识体系来分类，大致可以分为模型与渲染、数字动画、特效与合成三大模块。三维角色设计与制作就隶属于模型与渲染模块的制作范畴。本书根据三维角色设计与制作课程知识及能力需求，将通过对结构解剖、建模、材质、灯光、渲染、合成等方面知识的学习和研究。希望能帮助初学者快速地进入状态。在清楚地了解行业与岗位需求、提高自身艺术修养的同时，通过项目案例理解制作流程，学会并掌握相关制作技术，并最终能独立设计并制作出三维角色的模型与渲染作品。

本书中的三维角色项目案例，综合运用了Maya相关软件技术，具体涉及三维角色模型搭建、角色模型布线、模型UV分展、贴图纹理绘制、Mental Ray光照与渲染等制作技术。在对项目案例的阐述中，结合了行业项目中的相关制作经验，以及在教学过程中发现的一些教学重点及难点。

三维制作技术看起来纷繁复杂，但如果细细解构，逐级而进应该是不难掌握的。当然作品的好坏不光依靠软件技术，更重要的是创作者本身的艺术修养。希望本书能在三维角色设计与制作方面能为您带来愉快的学习体验。

作者

2015年9月

目录

CONTENTS

前言		一 民间传说或童话类题材与民族化风格	20
第一章 行业概述	9	二 科幻现实主义题材与写实化风格	21
第一节 三维动画项目工作流程	10	三 魔幻主义类题材与卡通化风格	21
一 项目的前期设计与准备	10		
二 项目三维动画片段制作	12	第三节 角色设计稿的内容与用途	22
三 项目的后期合成与剪辑	13	一 角色概念设计图	23
		二 角色记基本比例图	23
第二节 三维动画项目制作规范	14	三 角色造型三视图	23
一 项目的常规规范与原则	14	四 角色关键表情图	24
二 项目执行中的核准协同	14	五 角色效果表现图	24
第二章 三维角色设计基础	17		
		第三章 三维角色制作基础	27
第一节 角色造型分类	19		
第二节 角色设计的题材与风格	20	第一节 Maya的界面及工作方式	29



3D Animation

Character

Project production.....



一 Maya工作界面初识	29	三 Shading Networks节点网络	50
二 Maya软件的工作方式	31	四 常用的材质节点与属性	51
第二节 Maya模型制作基础	36	五 常用贴图绘制基础	54
一 多边形建模基本概念	36		
二 多边形建模的常用命令	38	第五节 Maya灯光与渲染制作	56
第三节 MayaUV制作基础	42	一 灯光的基本功能	56
一 多边形UV基础	42	二 灯光工作流程	56
二 多边形UV编辑的基本原则	43	三 Maya的灯光类型及属性	57
三 多边形UV映射	44	四 基础光源的应用分析	62
四 常用的UV编辑命令	45	五 Shadows灯光阴影	63
第四节 Maya材质制作基础	48	六 特殊灯光类型介绍	65
一 什么是材质	48	七 Maya的渲染设置基础	66
二 材质编辑的工作面板	48		



第四章 三维角色实例创作	71
第一节 三维卡通角色综合实例	72
一 项目简述	72
二 工作计划	72
三 项目制作	72
Big案例1 三维动画片 《Boxman》卡通 角色制作项目	73

第二节 三维人物角色模型实例	86
一 项目简述	86
二 工作计划	86
三 项目制作	86
Big案例2 三维动画片 《CTgirl》人物 角色制作项目	87



学习重点

了解三维动画电影的基本制作流程。

了解三维动画电影制作涉及的相关制作部门。

掌握三维动画类制作项目中的基本规范及原则。

学习目标

通过本章学习，学生能够基本了解三维动画制作项目的工作流程，具备简单的相关项目前期规划能力。

课时安排

4课时

第一章

行业概述

第一节 三维动画项目工作流程

1995年，由美国皮克斯动画工作室制作，迪斯尼发行的《玩具总动员》动画电影正式上映，这部纯三维制作的动画电影一经公映就取得了巨大的成功。此后，三维动画迅速取代传统动画形式成为最卖座的动画片种。

2000年，香港环球数码创意控股有限公司成立，并在深圳建立环球数码媒体科技（深圳）有限公司，投入巨资开始培养第一批中国本土的优秀三维动画制作人员，中国的三维动画由此也开始逐步兴起。2001年环球数码开始着手创作中国第一部全三维动画电影《魔比斯环》（图1）。此后，国内的三维动画制作技术进入了高速发展时期，相关的软件技术与工作流程随着国产动画电影的发展而日臻完善，并逐步映射或植入到建筑浏览动画、影视广告制作、电视栏目包装、影视特效后期制作等行业制作领域中。

一 项目的前期设计与准备

根据实际制作流程，一个完整的三维动画类项目的制作总体上可分为前期设计准备、片段制作与后期合成剪辑三大部分。

前期设计与准备是指在使用计算机进行CG制作前，对动画片进行整体的规划与设计。这个阶段的主要工作包括：文学剧本创作、分镜头剧本创作、造型设计、场景设计。

文学剧本是动画电影的文字基础。要求创作者能将文字表述视觉化，即剧本所描述的内容可以用画面来表现，过于抽象或不具备视觉特点的描述文字会不利于后续分镜故事版的制作（图2）。

分镜头剧本是把文字进一步视觉化的重要一步。导演将根据文学剧本进行再创作，再由二维部门（2D Art Department）绘制成故事版（Story Boarding）。故事版可以是很简单线条画，主要用来体现导演的创作设想、项目规划和艺术风格。通过故事板，导演可以整体规划片长，统一前期创作艺术家的意见，确定分镜头的景别及运动方式、画面构图和光影、分镜头时长等，有时甚至可以根据预想画面要求提前规划电影配乐



图1 国产首部全三维动画电影《魔比斯环》

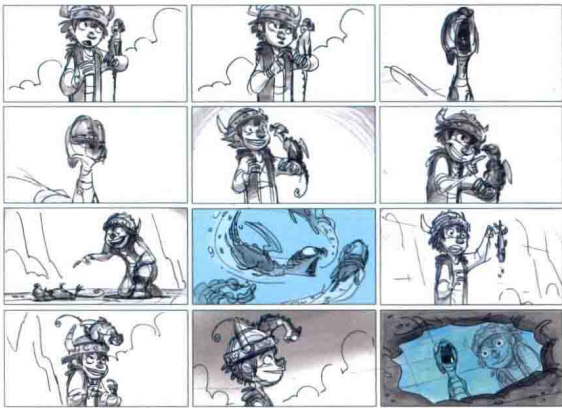


图2 DreamWorks SKG三维动画电影《驯龙高手》二维故事版（Story Boarding）



图3 迪斯尼三维动画电影《冰雪女王》角色造型设计

以及后期音效等工作。在故事板中每格图画代表一个镜头，文字辅助说明镜头长度、人物台词及动作等内容。

造型设计环节工作分类较多，要求二维部门根据文字剧本中提炼出来的内容，进行人物角色造型、动物角色造型、道具器物造型等各项前期设计工作。在人物角色造型中，设计内容包含角色的外形设计与动作设计。造型设计的要求比较严格，完成的设计稿需要包括角色标准造型、转面图（三视图）、结构图、比例图、所配道具及服饰分解图等。角色的动作设计可以通过几幅角色的典型动作和带有情绪的角色表情、动作来体现角色的性格特征。角色的动作造型可以适当夸张，重点是要突出角色特征，同时还需要符合角色的运动规律。优秀的角色设定能为后续角色的三维模型搭建提供良好的参考，同时合理的角色造型设计能为三维角色动画创作提升更多的表现空间（图3）。

场景设计是指由二维部门根据剧本中关于整体动画片中场景、建筑和地理环境的文字描述，搜集相关参考资料后创作并绘制场景效果图。一般来说，相对严谨的场景设计需要该场景的平面图、效果图，包含建筑的结构分解图以及根据镜头时间表述而绘制的场景色彩气氛图等，好的场景设定可以为后续三维动画制作过程中的模型搭建和灯光布局工作打下良好的基础（图4）。

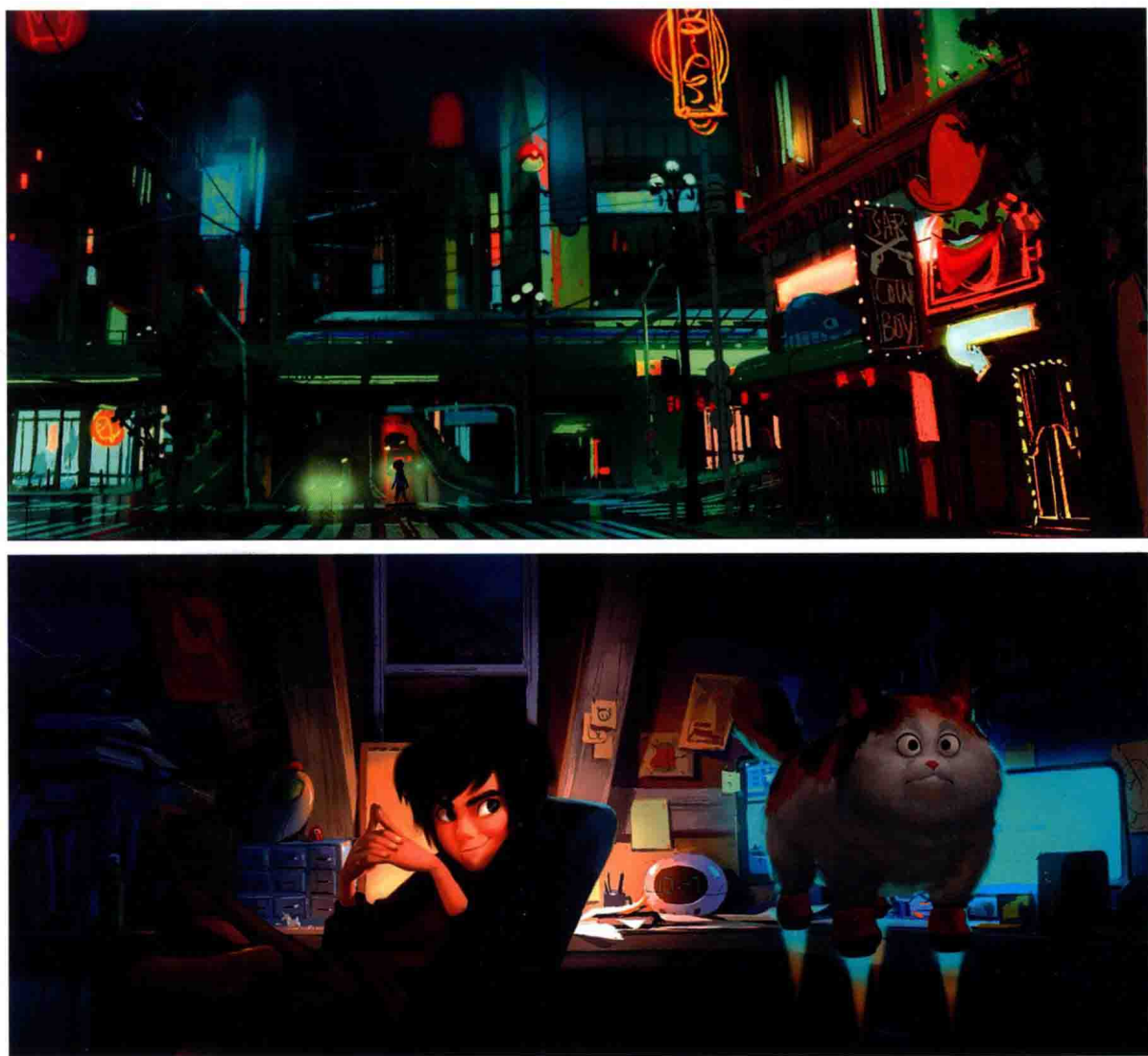


图4 DreamWorks SKG三维动画电影《超能陆战队》室内外场景色彩气氛图