

学校编码: 10384

分类号__密级

学号: X2010230343

UDC

厦门大学

工程硕士学位论文

三维动画《旅途》的设计与实现

Design and Implementation of 3D Animation "Journey"

王俊伟

指导教师: 龙飞 副教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2013年4月

论文答辩日期: 2013年5月

学位授予日期: 2013年 月

指导教师:

答辩委员会主席:

2013年4月

厦门大学博硕士学位论文摘要库

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学博硕士学位论文摘要库

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

厦门大学博硕士学位论文摘要库

摘要

三维动画又称3D动画，是近年来随着计算机软硬件技术的发展应运而生的新兴产物，并被广泛应用于影视、教育、娱乐等诸多领域。

随着时代进步，三维数字动画正逐步取代传统的二维手工动画，进入无纸动画的时代。现今上映的大制作影片中，几乎都应用到大量的三维动画技术。在视觉感受上，运用三维技术完成的动画，要比二维动画来的更加真实而丰富，更符合当代人对影视作品的审美。

本文以三维动画短片《旅途》的创作为项目背景，根据剧本进行原画的设计和创作，并通过对计算机技术实现该角色模型的建立和动作，最终输出画的完整过程讨论了3维技术的实现。论文首先介绍了根据项目背景，简单的讨论了角色设计的基本概论，以及使用计算机三维技术对角色创建的方法，接着讨论了创作和设计人物原画的过程；然后根据原画，详尽的介绍了角色创作的方法和应用软件技术实现的过程。包括模型的建造、贴图的刻画材质的赋予、灯光上的调试、角色绑定和动画以及最终渲染输出后调整修改实现完整动画的创作。

论文从动画角色带来的功能和作用以及角色的设计理论出发，分析了使用计算机三维技术创作动画短片的意义和优势。然后以《旅途》为项目背景，研究一个完整的三维角色动画所过所需经历的步骤，其中包括理论基础、创作方法和解决方案等。最后对该项目进行梳理总结，对未来计算机三维技术会给角色动画和制作的发展带来如何的影响进行展望。

关键词：动画；人物建模；三维角色

厦门大学博硕士学位论文摘要库

Abstract

Three dimensional animation, also known as 3D animation, is a new product resulting from development of computer hardware and software technology in recent years. It is widely used in film, television, education, entertainment and many other domains.

As time goes by, digital painting is replacing the traditional 2D hand animation gradually. This is a new epoch of paperless animation. In recent years, three-dimensional animation technology is not only used in a lot of cartoons, but also used in some hit movies. In terms of visual enjoyment, the animation which is using three-dimensional technology will be more real and vivid than the two-dimensional animation, and it suits the aesthetic needs of today's people.

Bases on the three dimensional-animation short film "The journey", this passage tries to create a vivid 3D animation character to display. It discusses the entire process of designing and creating of the original drawing according to the script, establishing the character model by computer, and outputting the animation in the end.

In the beginning, the dissertation simply introduces the general theory of designing character based on the project background and methods of character creating by computer 3D technology; then the thesis talks about the process of designing and creating the character original drawing; the thesis goes further to introduce the character creating method in detail based on the original painting and how to achieve it by soft ware technology which includes the modeling, giving the characterizations of material of mapping, lighting debugging, character bindings and animation of model; and adjustment of the model after rendering output to complete the creating of animation.

This dissertation analyses the significance and advantages of using the computer 3D technology to create characters based on the function and design philosophy of animation character. And then using the "The journey" as the project background to studying a complete process of 3D character creating which is including theoretical basis, creating methods and solutions, etc. Finally, the paper shows that the future of what kind of influence the computer 3D technology will bring to the character animation and making development.

Keywords: Animation; Character Modeling; 3D Character

厦门大学博硕士学位论文摘要库

目 录

第一章 绪论	1
1.1 研究背景及其意义.....	1
1.2 本文研究内容.....	1
1.3 论文组织结构.....	2
第二章 计算机三维角色的设计	4
2.1 三维角色的理论表述.....	4
2.1.1 角色的定义.....	4
2.1.2 角色的功能.....	5
2.1.3 计算机三维角色的类型.....	5
2.2 计算机三维角色.....	7
2.2.1 计算机三维角色出现的意义.....	7
2.2.2 三维角色对传统创作的影响.....	8
2.2.3 计算机三维动画发展现状.....	10
2.3 本章小结.....	10
第三章 创作前的准备	11
3.1 创作所要实现的目标.....	11
3.2 项目的前期策划.....	11
3.2.1 动画剧本.....	12
3.2.2 分镜头脚本.....	13
3.3 创作过程简介.....	14
3.4 使用工具.....	15
3.4.1 3D Studio Max 2013.....	15
3.4.2 Adobe Photoshop CS6.....	16
3.5 本章小结.....	17
第四章 原画创作	18
4.1 三维角色原画概述.....	18
4.2 需求分析和可行性分析.....	18
4.3 创作原画.....	19

4.4 本章小结.....	24
第五章 三维模型的建立	25
5.1 模型的概念.....	25
5.2 常用建模软件及方法.....	25
5.2.1 Polygon建模	25
5.2.2 Nurbs 建模.....	26
5.2.3 其他建模法.....	27
5.3 角色模型创作.....	27
5.3.1 人物头部的制作.....	27
5.3.2 五官的制作.....	30
5.4 骨骼与蒙皮.....	36
5.5 本章小结.....	38
第六章 材质、灯光、渲染	39
6.1 材质.....	39
6.1.1 材质的概念.....	39
6.1.2 材质与贴图.....	40
6.1.3 赋予模型材质.....	43
6.2 灯光.....	47
6.2.1 概念.....	47
6.2.2 为角色打光.....	48
6.3 场景渲染.....	49
6.3.1 渲染概念.....	49
6.3.2 渲染器简介.....	50
6.3.3 渲染输出.....	50
6.4 本章小结.....	51
第七章 后期处理	52
7.1 后期处理的意义.....	52
7.2 后期处理的一般处理方法.....	53
7.3 本章小结.....	57

第八章 总结与展望	58
8.1 总结.....	58
8.2 展望.....	58
参考文献.....	60
致谢.....	62

厦门大学博硕士论文摘要库

厦门大学博硕士学位论文摘要库

Contents

Chapter 1 Introduction	1
1.1 Research Background and Significance	1
1.2 Main Contents of This Dissertation.....	1
1.3 Dissertation Structure	1
Chapter 2 Computer 3D Character Design	4
2.1 Theoretical Representation of 3D character	4
2.1.1 The Definition of The character	4
2.1.2 Character Functions	5
2.1.3 Type of 3D Computer character	5
2.2 Three-dimensional computer role	7
2.2.1 Significance of The 3D Computer Character.....	7
2.2.2 Effects Of 3D Character of Traditional Creation.....	8
2.2.3 The Development Status of 3D Computer Animation.....	9
2.3 Summary.....	10
Chapter 3 Preparation Before Creation	11
3.1 The Objectives to be Achieved.....	11
3.2 Introduction to The Creation Process.....	11
3.2.1 Animation Script.....	12
3.2.2 Shooting Script.....	13
3.3 Creation Process.....	14
3.4 The Use of Tools	13
3.4.1 3D Studio Max 2013	15
3.4.2 Adobe Phtoshop CS6	16
3.5 Summary.....	17
Chapter 4 Original Paintings Creation.....	18
4.1 Overview of The Original Painting of 3D Character	18
4.2 Requirement Analysis and Feasibility Analysis	18
4.3 Original Painting Creation.....	19
4.4 Summary.....	24
Chapter 5 Establishment of the Three-Dimensional Model	25

5.1 The Concept of the Model	25
5.2 Commonly Used Modeling Software and Methods	25
5.2.1 Polygon Modeling.....	25
5.2.2 Nurbs Modeling	25
5.2.3 Other Modeling Methods	27
5.3 Role Model Creation.....	27
5.3.1 The Characters Head of Production	27
5.3.2 The Facial Features of Production	30
5.4 Bone and Skin.....	36
5.5 Summary.....	38
Chapter 6 Material、Light、Rendering.....	39
6.1 Material.....	39
6.1.1 The Concept of Material	39
6.1.2 Model Material.....	38
6.1.3 Materials and Textures.....	40
6.2 Light	43
6.2.1 Concept	47
6.2.3 Lighting for Character.....	48
6.3 Scene Rendering.....	49
6.3.1 Rendering Concepts	49
6.3.2 Renderer Introduction	50
6.3.3 Render Output.....	50
6.4 Summary.....	51
Chapter 7 Post-processing.....	52
7.1 Post-Processing Significance	52
7.2 The General Approach of Post-Processing.....	53
7.3 Summary.....	58
Chapter 8 Conclusions and Future Work	59
8.1 Conclusions.....	59
8.2 Future Work.....	59
References	60
Acknowledgments.....	61

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士学位论文摘要库