



新世纪高职高专
多媒体系列规划教材

三维建模技术

SANWEI JIANMO JISHU

新世纪高职高专教材编审委员会 组编
主编 徐国艳



大连理工大学出版社



新世纪高职高专
多媒体系列规划教材

三维建模技术

SANWEI JIANMO JISHU

新世纪高职高专教材编审委员会 组编

主 编 徐国艳

副主编 韩明辉 郭洪荣 黄梅娟

参 编 郭 军

大连理工大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

三维建模技术 / 徐国艳主编. — 大连 : 大连理工大学出版社, 2016. 3

新世纪高职高专多媒体系列规划教材

ISBN 978-7-5685-0318-1

I. ①三… II. ①徐… III. ①三维动画软件—高等职业教育—教材 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 031661 号

大连理工大学出版社出版

地址:大连市软件园路 80 号 邮政编码:116023

发行:0411-84708842 邮购:0411-84708943 传真:0411-84701466

E-mail:dutp@dutp.cn URL:http://www.dutp.cn

大连力佳印务有限公司印刷 大连理工大学出版社发行

幅面尺寸:185mm×260mm	印张:16.25	字数:375千字
附件:光盘 1 张		插页:1
2016年3月第1版		2016年3月第1次印刷

责任编辑:李 红

责任校对:杨 娅

封面设计:张 莹

ISBN 978-7-5685-0318-1

定 价:39.80 元

前 言

《三维建模技术》是新世纪高职高专教材编审委员会编的多媒体系列规划教材之一。

三维建模是整个三维动画、三维游戏制作过程中的一个重要环节。目前常用的软件种类较多,Maya 是被普遍使用的一款软件。Maya 软件的开放性极强,从操作手法上来说,Maya 容易上手,菜单的规划都是专家级的,自由度极高,本教材以 Maya 软件为主要工具,讲解三维建模的主要技术与技巧。

本教材根据现有教材的内容,结合目前高职院校学生的实际水平,以 Maya 2014 版本的软件为基础,以企业真实项目为载体,以理论知识为指导,选取学生身边的实例,将难度等级拉开,为学生的课堂及课后学习做一个参考。以培养企业的三维动画师为参考标准,培养学生的实际动手能力、思考能力以及创造能力。

本教材不仅系统完整、内容丰富,还能够与三维建模课程紧密衔接,同时在实践性方面与企业技术同步,是高职院校动漫类、游戏类专业三维建模课程教学的主要教材,也适于作为一般动漫爱好者的自学参考资料。

作者总结多年三维建模教学经验与企业实际工作经验,紧密结合高等职业教学的需求,在学习和分析其他同类教材的基础上,进行了作者之间、院校之间、校企之间以及相关专业之间的调研与沟通,在这一基础上确定体系架构与内容。

数字媒体专业、影视动画专业、动漫专业的专业课之一就是三维建模,软件的熟练应用以及艺术水平的最终呈现是学习三维建模技术必须经历的过程。作者不断地总结教学规律和教学方法,扬弃老式教学程序,内容新颖,能引起学生的学习兴趣。教学内容包括简单道具建模、场景建模、卡通角色建模、人物头部建模、Zbrush 制作高模,通过由简单到复杂的模型制作、由客观到主观的转变,再现到创造的实践,培养学生的专业能力。





本教材由大连职业技术学院徐国艳任主编,大连职业技术学院韩明辉、营口职业技术学院郭洪荣、安徽工商职业学院黄梅娟任副主编,大连折纸时代传媒有限公司郭军参与编写,具体分工如下:模块1、2、3由徐国艳编写,模块4由郭洪荣编写,模块5由黄梅娟编写,模块6由韩明辉编写,全书由徐国艳负责统稿。

感谢大连职业技术学院为本书的出版提供了大力的支持,感谢家人、同事和朋友的关心与帮助。

尽管我们在本教材的编写方面做了很多努力,但由于编者水平有限,加之时间紧迫,不足之处在所难免,恳请各位读者批评指正,并将意见和建议及时反馈给我们,以便下次修订时改进。

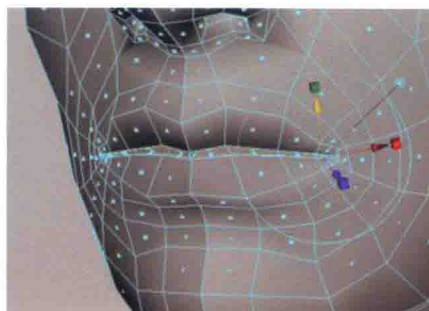
编 者

2016年3月

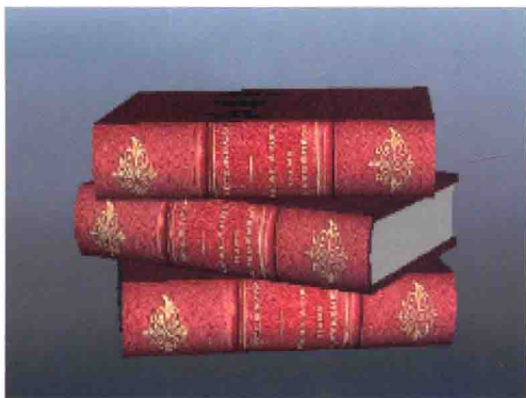
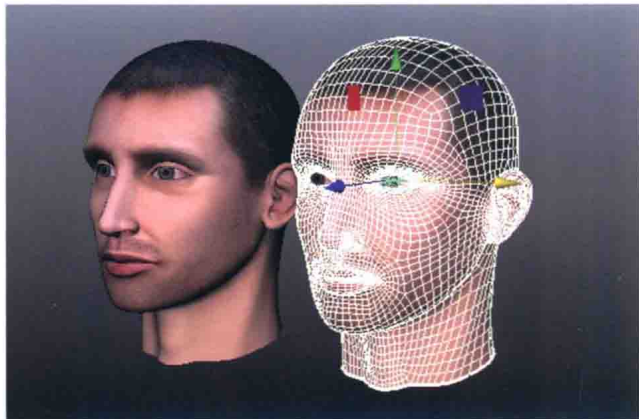
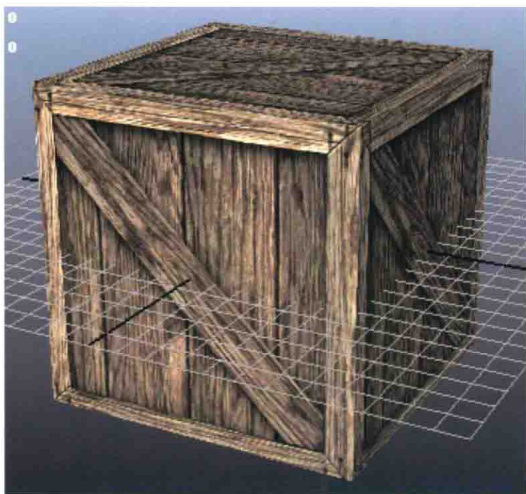
所有意见和建议请发往:dutpgz@163.com

欢迎访问教材服务网站:<http://www.dutpbook.com>

联系电话:0411-84707492 84706104



三维建模技术 部分精彩案例





模块1 Maya基础操作

知识要点

1

项目1 三维建模基本流程

任务1 制作一个角色跳舞的动画

任务2 制作三个角色跳同一段舞的动画

1. 三维动画的基本流程

2. Maya界面基本设置

3. 常用的操作快捷键

19

~

39

项目2 多边形基本建模

任务1 创建道具箱子

任务2 创建道具骰子

任务3 创建树叶模型

任务4 创建高尔夫球模型

任务5 创建书架上的书

1. 多边形基本几何体的创建

2. 多边形分UV以及简单贴图的制作方法

3. 常用的多边形建模命令

40

~

82

模块2 游戏道具设计岗位制作项目

知识要点

83

项目1 创建金属宝剑模型

任务1 基础模型创建

任务2 对宝剑进行贴图拆分

1. 道具模型的结构与特点

2. 道具模型制作的技巧与方法

3. 道具模型的UV拆分方法

4. 道具模型颜色贴图的制作方法

85

~

97

项目2 创建木剑模型

任务1 模型的创建与UV拆分

任务2 贴图绘制

1. 游戏道具模型的结构与布线

2. 木材质的表现方法

3. 同一模型三种不同级别材质的贴图的绘制

97

~

104

项目3 创建斧子模型

任务1 创建斧头模型

任务2 创建斧柄

1. 对称模型建模的基本方法

2. 利用复制面制作斧柄护手的基本技巧

3. 添加保护线的基本方法

104

~

121

模块3 场景设计岗位项目制作

知识要点

122

项目1 创建校标模型

任务1 校标部分模型创建

任务2 为模型进行UV拆分并制作贴图

任务3 利用Paint Effects绘制草地

1. 多边形向上建模的基本方法

2. 写实场景模型的基本创建方法

3. 参考图的基本使用方法

123

~

150

项目2 创建喷泉模型

1. 游戏场景建模的基本技巧

2. 旋转复制对整个造型的影响

151

~

164

**模块4 卡通角色制作****知识要点**

项目 卡通护士模型建模

任务1 导入参考图

任务2 卡通角色头部建模

任务3 五官的细化

任务4 卡通角色身体建模

任务5 角色模型拼接整理

任务6 UV展开与UV贴图

- | | |
|----------------------|-----|
| 1. 多边形建模技术 | 169 |
| 2. 卡通角色建模流程及局部分解建模方法 | ~ |
| 3. 模型的概括与表达 | 196 |

模块5 人物头部建模**知识要点**

项目1 人物头部建模理论基础

任务1 人物头部结构分析

任务2 人物头部建模方法分析

任务3 人物头部布线分析

- | | |
|------------------|-----|
| 1. 人物头部模型的基础理论 | 198 |
| 2. 人物头部建模的基本布线方法 | ~ |
| | 206 |

项目2 创建人物头部模型

任务1 建模前准备工作

任务2 人物头部建模制作过程

- | | |
|--------------------|-----|
| 1. 人物头部模型的基本布线规则 | 206 |
| 2. 人物头部建模的基本方法 | ~ |
| 3. 准确把握人物头部模型结构的方法 | ~ |
| 4. 人物头部模型的UV拆分方法 | 223 |

项目3 人物头部UV编辑

任务1 人物头部UV展开

任务2 绘制人物头部贴图

- | | |
|------------------|-----|
| 1. 人物头部模型的UV展开方法 | 224 |
| 2. 人物头部模型的UV编辑 | ~ |
| 3. 人物头部模型的贴图制作方法 | 229 |

模块6 建模辅助工具的使用**知识要点**

项目1 熟悉Zbrush软件

项目2 Zbrush案例制作

任务1 蛋糕模型的制作

任务2 木头模型的制作

任务3 T恤模型的制作

- | | |
|--------------------|-----|
| 1. Zbrush软件的操作界面 | 234 |
| 2. Zbrush软件的基本雕刻工具 | ~ |
| | 239 |
| 1. Zbrush的基本操作方法 | 239 |
| 2. Zbrush的笔刷工具 | ~ |
| 3. 模型的导入、导出操作 | 249 |

附录 三维建模标准**参考文献**

模块 1

Maya基本操作

教学目标

通过“了解 Maya 基础知识”的讲解和“掌握 Maya 工程操作”案例的学习,了解 Maya 的界面和功能,了解三维建模的基本流程,掌握 Maya 的基本建模方法。

教学要求

知识要点	能力要求	关联知识
Maya 基本视图操作	掌握	视图的平移、旋转、缩放操作
Maya 多边形建模	了解	创建基本几何形体 “挤出”命令 添加循环边命令
Maya 动画基本设置	了解	Maya 帧频设置 Maya 时间线的设置
HumanIK 应用	掌握	HumanIK 角色导入 Mocap 示例导入 HumanIK 与 Mocap 示例关联
基本工具使用	掌握	选择工具、移动工具、旋转工具、缩放工具
项目文件夹	掌握	项目文件夹的创建与设置
基本 UV 编辑	掌握	UV 自动映射 UV 纹理编辑器 UV 导出
Lambert 基本材质	掌握	颜色节点 透明节点



基本知识必备

一、Maya 软件的基本介绍

Autodesk Maya 是美国 Autodesk 公司出品的世界顶级的三维动画软件,应用对象是专业的影视广告、角色动画、电影特技等。Maya 功能完善、操作灵活、易学易用,制作效率极高,渲染效果真实感极强,是电影级别的高端制作软件。

二、应用领域

很多三维设计师应用 Maya 软件是因为它可以提供完美的 3D 建模、动画和特效以及其高效的渲染功能。另外,Maya 也被广泛地应用到了平面设计(二维设计)领域。Maya 软件的强大功能正是那些设计师、影视制片人、游戏开发者、视觉艺术设计专家、网站开发人员极为推崇的原因。

1. 建筑装饰设计,如图 1-1、图 1-2 所示。



图 1-1



图 1-2



2. 产品广告,如图 1-3 所示。



图 1-3

3. 影视片头包装,如图 1-4 所示。



图 1-4



4. 电影电视特技,如图 1-5、图 1-6 所示。

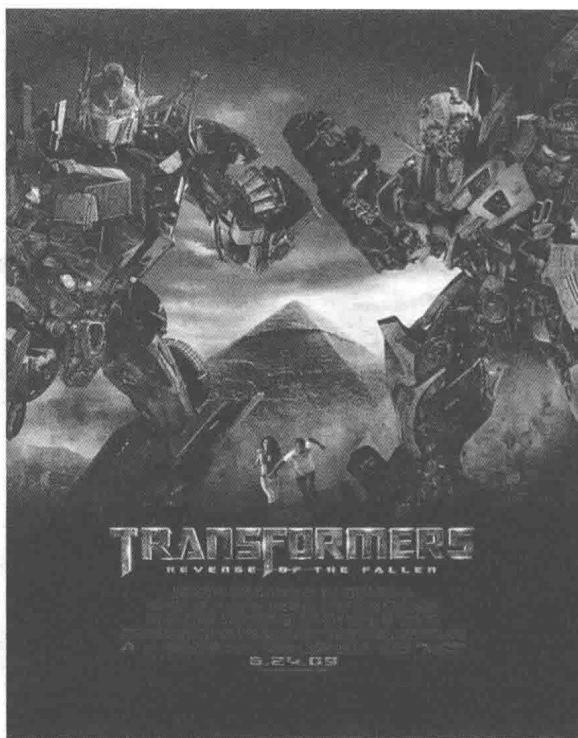


图 1-5



图 1-6

5. 卡通动画,如图 1-7、图 1-8 所示。



图 1-7



图 1-8



6. 游戏开发及多媒体制作,如图 1-9 所示。



图 1-9

三、Maya 软件发展历史

注:本段上课不讲,学生自己了解。

1983 年,在数字图形界享有盛誉的史蒂芬先生(Stephen Bindham)、奈杰尔先生(Nigel-McGrath)、苏珊·麦肯女士(Susan McKenna)和大卫先生(David Springer)在加拿大多伦多创建了数字特技公司,研发影视后期特技软件,由于第一个商业化的程序是有关 anti_alias 的,所以公司和软件都叫 Alias。

1984 年,马克·希尔韦斯特先生(Mark Sylvester)、拉里·比尔利斯先生(Larry Barel's)、比尔·靠韦斯先生(Bill Kovacs)在美国加利福尼亚创建了数字图形公司,由于几位都爱好冲浪,因此将公司取名为 Wavefront。

1989 年,利用 Alias 软件,公司技术人员完成了电影《深渊》。此片被电影界认为是极具技术性和视觉创造性的影片。

1990 年, Alias 发行上市股票。其软件产品分成 Power Animation 和工业设计产品 Studio 两部分。

1993 年, Alias 开始研发新一代影视特效软件,也就是后来的 Maya 软件。Alias 参加了电影《侏罗纪公园》的制作,并获奥斯卡最佳视觉效果奖。Alias 与福特公司合作开发的 Studio Paint,成为第一代电脑喷笔绘画软件。

1994 年, Wavefront 公司发布 Game Wave,用于 64 位的游戏。任天堂成为 Alias



Power Animation 的最大用户。Alias Power Animation 完成了当年五部最大的特技电影《阿甘正传》《面具》《生死时速》《真实的谎言》和《Star Trek》。

1995年, Alias 与 Wavefront 公司正式合并, 成立 Alias|Wavefront 公司。参与制作《Toy Story》《鬼马小精灵》《007 黄金眼》等影片。华纳兄弟公司用 Power Animation 制作了电影《永远的蝙蝠侠》。世嘉公司才用 Power Animation 开发了有关星球大战的交互式游戏。

1998年, 经过长时间研发的三维特技软件 Maya 终于面世, 它在角色动画和特技效果方面都处于业界领先地位。ILM(工业光魔)公司采购大量 Maya 软件作为主要的制作软件。Alias|Wavefront 的研发部门受到了奥斯卡的特别奖励。

1999年, Alias|Wavefront 将 Studio 和 Design Studio 移植到 NT 平台上。ILM 利用 Maya 软件制作《Star War》《The Mummy》等影片。

2000年, Alias|Wavefront 公司推出了 Universal Rendering, 使各种平台的计算机都可以参加 Maya 的渲染。Alias|Wavefront 公司开始把 Maya 移植到 Mac OSX 和 Linux 平台上

2001年, Alias|Wavefront 发布 Maya 在 Mac OSX 和 Linux 平台上的新版本。Square 公司用 Maya 软件作为唯一的三维制作软件创作了全三维电影《Final Fantasy》。Weta 公司用 Maya 软件完成电影《The Load of The Ring》第一部。任天堂公司用 Maya 软件制作 GAMECUBETM 游戏《Star War Rogue Squadron II》。

2003年, Alias|Wavefront 公司正式将商标名称换成 Alias|Wavefront, 并发布 Maya 5.0 版本, 如图 1-10 所示。美国电影艺术与科学学院奖评选委员会授予 Alias|Wavefront 公司奥斯卡科学与技术发展成就奖。

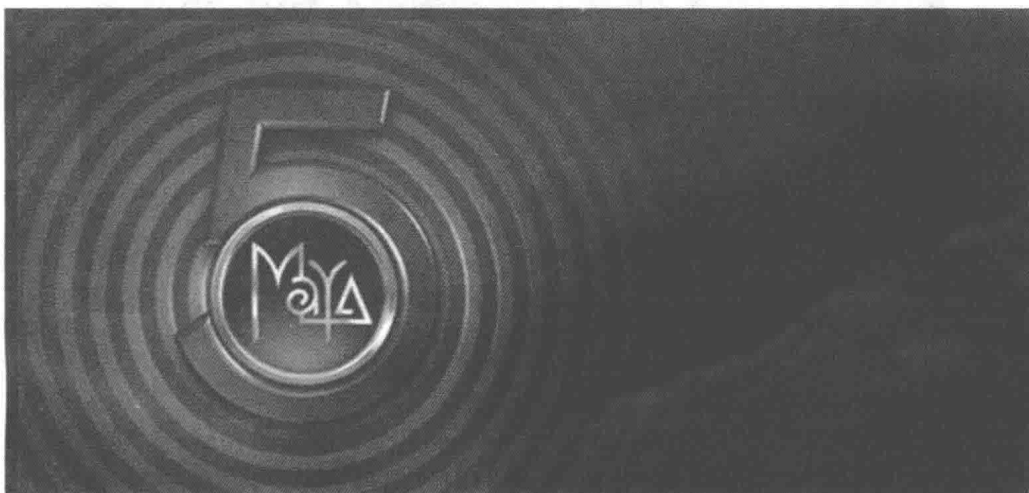


图 1-10



2004年, Alias公司向全球发布 Motion Builder 6.0 软件, 如图 1-11 所示。

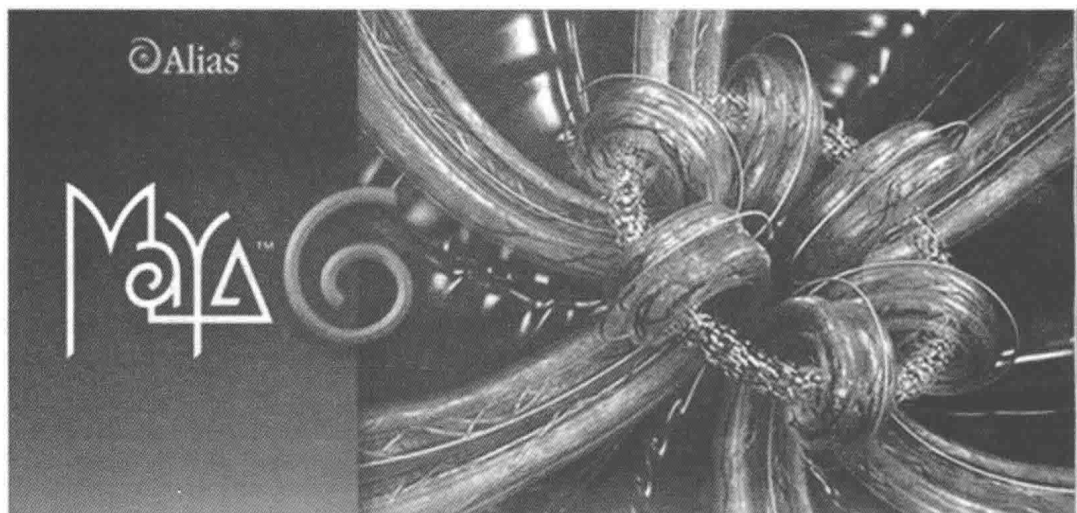


图 1-11

2005年, Alias公司被 Autodesk公司并购, 并且发布了 Maya 7.0 版本, 如图 1-12 所示。



图 1-12

2006年8月, 发布 Maya 8.0。

2007年11月, 发布 Maya 2008(支持 Windows Vista, 也就是 Maya 9.0)。

2007年9月, 发布 Maya 2008 Extension 1(只针对付费用户, 也就是 Maya 9.1)。

2008年2月, 发布 Maya 2008 Extension 2(只针对付费用户, 也就是 Maya 9.2)。

2008年10月, 发布 Maya 2009, 如图 1-13 所示。