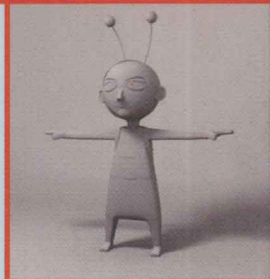


上海市第四期本科教育高地项目丛书

赵炳翔 主编

王浩宇 马琳 编著

Maya2010 基本教程 模型篇



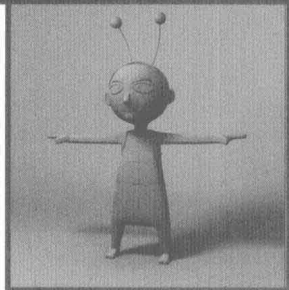
上海市第四期本科教育高地项目丛书

赵炳翔 主编

王浩宇 马琳 编著

Maya2010 基本教程

模型土篇



图书在版编目 (CIP) 数据

MAYA2010 基本教程. 模型篇/王浩宇, 马琳编著.

-上海: 上海文艺出版社.2012.5

ISBN 978-7-5321-4312-2

I. ①M… II. ①王…②马… III. ①三维动画软件, Maya-高等学校-教材

IV. ①TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 067324 号

责任编辑: 徐华龙

封面设计: 王志伟

MAYA2010 基本教程

模 型 篇

王浩宇 马 琳 编著

上海文艺出版社出版、发行

上海绍兴路 74 号

新华书店经销 上海文艺大一印刷有限公司印刷

开本 787×1092 1/16 印张 17.5 插页 2 字数 387,000

2012 年 5 月第 1 版 2012 年 5 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5321-4312-2/G · 114 定价: 96.00 元

告读者 如发现本书有质量问题请与印刷厂质量科联系

T: 021-57780459

前言

CG 技术经过多年的发展,已经日趋成熟,伴随着整个产业的蓬勃发展,相应的技术体系也在日益更新。本书针对高校本科动画专业专门设计,本着基础理论知识与企业实际案例相结合的宗旨编排而成。

要强调一点,作者作为制作公司的制作总监和部门经理,一直奋斗在行业的第一线。从最初接触到 Maya2.5,并深入研究相关领域的知识,到本书中用到的 Maya2010,使用过 13 个版本的 Maya 软件。经过多年的探索,3D CG 已经融入到我的生活,我热爱它,并深深地迷恋着它。在这个过程中,我有幸通过考试,成为 Autodesk 国际认证讲师,得以把自己的理论知识融入到 CG 教育中。十年的从业经验,为本书积累了足够深厚的理论知识以及恰如其分的案例。我不敢说我掌握了 Maya 的一切,但针对每一个问题我都能提出多种解决方案,这就是 Maya 的魅力所在。我希望本套丛书能为您提供理论知识和解决问题的基本方式,使您能够提出创造性的解决方案。

本书读者对象

本科院校动画专业学生;

自学并想要迅速提高 Maya 技能的爱好者和业余人士;

CG 其他领域从业者并想要扩充自己的理论知识,扩展技能领域的人士;

本书主要内容

本书主要介绍 Maya 模型的制作方法和技巧。全书共分 7 章,第 1 章着重介绍 Maya 软件的应用领域以及三维影视动画的行业背景。第 2 章介绍了 Maya 模型制作的背景知识和制作流程。第 3 章介绍了行业内使用最为广泛的 polygon 建模技巧,并配以随堂的简单案例。第 4 章介绍了影视动画领域精度最高的 NURBS 建模技巧,并配以实际生产中常用的案例。第 5 章到第 7 章为模型课程的高级应用阶段,分别为三维场景、卡通角色、写实人体模型制作的详细讲解。

本套书籍中的教学以三维制作公司中的开发实例为案例,通过详细的书本描述及完整的教学素材,让读者更便捷、直观地学习到书中的内容,每一个案例的学习都具有很高的实用性,让读者充分了解真实的开发流程及方法,书中会列出作者平常工作中得到的经验和便捷的方法,这样避免学习者走弯路,减少学习的困难。

本书配套光盘

本书附带 DVD 多媒体教学光盘,内容包括书中所有的案例源文件,读者可以通过书盘结合的方式学习本书的技术知识。

编著者

2011 年 9 月

目 录

第一章 概论

- 1.1 什么是 Maya /1
- 1.2 三维动画的发展历史/2
- 1.3 三维动画的基本流程/3
 - 1.3.1 前期准备/3
 - 1.3.2 影片制作/4
- 1.4 三维相关软件介绍/5
- 1.5 本章总结/5

第二章 Maya 操作基础

- 2.1 Maya 软件界面介绍/6
 - 2.1.1 Maya 界面布局/6
 - 2.1.2 自定义工作界面/11
- 2.2 Maya 项目文件管理方法/11
 - 2.2.1 创建新项目/12
 - 2.2.2 打开场景/13
 - 2.2.3 保存场景文件/13
 - 2.2.4 指定项目位置/13
 - 2.2.5 另存场景文件/14
- 2.3 视图的控制方式/14
- 2.4 Maya 内部几种常用窗口控制器简介/15
 - 2.4.1 Outliner 大纲编辑器/15
 - 2.4.2 Attribute Editor 物体属性编辑器/16
- 2.5 快捷键/16
 - 2.5.1 几种常用的快捷键/16
 - 2.5.2 自定义快捷键/16
- 2.6 各种不同的显示特性/17
- 2.7 组、层的概念和应用/19
 - 2.7.1 群组/19
 - 2.7.2 层/20
- 2.8 物体的移动、旋转、放缩等操作/21
 - 2.8.1 移动对象/21

- 2.8.2 旋转对象/22
- 2.8.3 缩放对象/22
- 2.9 复制、动态复制、阵列复制方法/23
 - 2.9.1 复制对象/23
 - 2.9.2 阵列复制/23
- 2.10 捕捉和对齐/24
 - 2.10.1 吸附(Snap)工具/24
 - 2.10.2 吸附对齐工具/24
- 2.11 介绍几种常用的选择功能/27
- 2.12 子父关联和轴心点概念/27
 - 2.12.1 子父关联/27
 - 2.12.2 轴心点/27
- 2.13 本章总结/28

第三章 Maya 模型基础

- 3.1 Surface 曲面建模基础/29
- 3.2 Curve 曲线基础/29
 - 3.2.1 CV 曲线工具/29
 - 3.2.2 EP 曲线工具/31
 - 3.2.3 Pencil Curve Tool 铅笔曲线工具/32
 - 3.2.4 Arc Tools 创建圆弧工具/33
- 3.3 Edit Curve 曲线编辑/34
 - 3.3.1 复制表面曲线 Duplicate Surface Curves /34
 - 3.3.2 Attach Curves 连接曲线/35
 - 3.3.3 Detach Curves 断开曲线/37
 - 3.3.4 Align Curves 对齐曲线/37
 - 3.3.5 Open/Close Curves 打开/闭合曲线/39
 - 3.3.6 Cut Curve 切割曲线/41
 - 3.3.7 Intersect Curve 曲线相交/42
 - 3.3.8 Curve Fillet 曲线导角/43
 - 3.3.9 Insert Knot 插入节/44
 - 3.3.10 Extend Curve 延伸曲线/45
 - 3.3.11 Offset Curve 偏移曲线/47
 - 3.3.12 Reverse Curve Direction 反转曲线方向/48
 - 3.3.13 Rebuild Curve 重建曲线/49
 - 3.3.14 Add Points Tool 加点工具/50
- 3.4 曲线编辑练习/50
- 3.5 课后练习/54

- 3.6 Surface 曲面建模基础/55
 - 3.6.1 创建基本 Surface 物体/55
 - 3.6.2 Revolve 旋转曲线成曲面/56
 - 3.6.3 Loft 放样曲面/56
 - 3.6.4 Planar 创建平面/58
 - 3.6.5 Extrude 挤压/58
 - 3.6.6 Birail 轨道工具/62
 - 3.6.7 Boundary 边界蒙皮工具/64
 - 3.6.8 Square 四边成面工具/65
 - 3.6.9 Bevel 倒角工具/65
 - 3.6.10 Bevel PLUS 增强倒角工具/67
- 3.7 Edit NURBS 编辑 Surface 物体/69
 - 3.7.1 编辑 Surface 物体/69
 - 3.7.2 Duplicate NURBS Patches 复制 surface 面片/70
 - 3.7.3 Project Curve on Surface 投射曲线到曲面/70
 - 3.7.4 Intersect Surfaces 在曲面相交处创建曲线/72
 - 3.7.5 Trim Tool 剪切工具/72
 - 3.7.6 Untrim Surfaces 取消剪切/73
 - 3.7.7 Booleans 布尔工具/73
 - 3.7.8 Attach Surfaces 连接曲面/74
 - 3.7.9 Attach Without Moving 改变曲面形态连接曲面/76
 - 3.7.10 Detach Surfaces 分离曲面/76
 - 3.7.11 Align Surfaces 对齐曲面/77
 - 3.7.12 Open/Close Surfaces 打开、关闭曲面/78
 - 3.7.13 Insert Isoparms 插入等参线/78
 - 3.7.14 Extend Surfaces 延伸曲面/79
 - 3.7.15 Offset Surfaces 偏移曲面/80
 - 3.7.16 Reverse Surface Direction 反转曲面方向/80
 - 3.7.17 Rebuild Surfaces 重建曲面/80
 - 3.7.18 Round Tool 创建曲面圆角/81
 - 3.7.19 Surface Fillet 创建曲面倒角/82
 - 3.7.20 Stitch 缝合曲面/83
 - 3.7.21 Sculpt Geometry Tool 画笔雕刻工具/83
 - 3.7.22 Selection 选择/85
- 3.8 油灯模型的制作/85
 - 3.8.1 制作油灯主体/85
 - 3.8.2 制作十字架装饰/86
 - 3.8.3 制作灯主体台面间的金属围栏/89

- 3.8.4 制作灯芯周围的花纹装饰/89
- 3.8.5 制作灯芯以及灯泡/91
- 3.8.6 制作油灯的底座/93
- 3.8.7 制作油灯的支脚/94
- 3.8.8 制作油灯扶手/94
- 3.8.9 本章总结/95
- 3.8.10 综合练习/96
- 3.9 Polygon 建模基础/98
 - 3.9.1 Polygon 的概念/100
 - 3.9.2 创建基本多边形几何体/100
 - 3.9.3 多边形元素/101
 - 3.9.4 Polygon 的显示设置/101
- 3.10 Mesh 菜单工具/102
 - 3.10.1 Combine 合并/102
 - 3.10.2 Separate 打散/102
 - 3.10.3 Extract 分离/102
 - 3.10.4 Booleans 布尔运算/102
 - 3.10.5 Smooth 光滑/103
 - 3.10.6 Average Vertices 顶点均化/104
 - 3.10.7 Transfer Attributes 传递物体属性/104
 - 3.10.8 Paint Transfer Attributes Tool 传递物体属性笔刷工具/104
 - 3.10.9 Clipboard Actions 剪切板工具/104
 - 3.10.10 Reduce 简化/105
 - 3.10.11 Paint reduce weights tool 绘制简化权重工具/105
 - 3.10.12 Cleanup 清理多边形/105
 - 3.10.13 Triangulate 三角面化/106
 - 3.10.14 Quadrangulate 四边面化/106
 - 3.10.15 Fill Hole 补洞工具/106
 - 3.10.16 Make Hole Tool 创建“洞”工具/106
 - 3.10.17 Create Polygon Tool 创建多边形工具/106
 - 3.10.18 Sculpt Geometry Tool 雕刻几何体工具/107
 - 3.10.19 Mirror Cut 镜像剪切/109
 - 3.10.20 Mirror Geometry 镜像物体/109
- 3.11 Edit Mesh 编辑多边形/109
 - 3.11.1 Keep faces together 保持面的连续性/109
 - 3.11.2 Extrude 挤压/109
 - 3.11.3 Bridge 桥接/112

- 3.11.4 Append to Polygon Tool 扩展多边形工具/112
- 3.11.5 Cut Faces Tool 切面工具/112
- 3.11.6 Split Polygon Tool 分割面工具/112
- 3.11.7 Insert Edge Loop Tool 插入环形边工具/113
- 3.11.8 Offset Edge Loop Tool 偏移环形边工具/114
- 3.11.9 Add Divisions 增加细分度/114
- 3.11.10 Slide Edge Tool 滑动边工具/114
- 3.11.11 Transform Component 移动元素/115
- 3.11.12 Flip Triangle edge 反转三角面/115
- 3.11.13 Poke Face 创建尖角/115
- 3.11.14 Wedge Face 创建弯角/116
- 3.11.15 Duplicate Face 复制面/117
- 3.11.16 Detach Component 分离元素/117
- 3.11.17 Merge 融合元素/117
- 3.11.18 Merge to center 融合到中心/117
- 3.11.19 Collapse 塌陷/117
- 3.11.20 Merge Vertex Tool 融合顶点工具/117
- 3.11.21 Merge Edge Tool 融合边工具/117
- 3.11.22 Delete Edge/Vertex 删除边和顶点/117
- 3.11.23 Chamfer Vertex 顶点倒角/117
- 3.11.24 Bevel 倒角/117
- 3.11.25 Crease Tool 折缝工具/119
- 3.11.26 Remove selected 移除所选折缝/119
- 3.11.27 Remove all 移除所有折缝/119
- 3.12 场景建模——卡通的房间/119
 - 3.12.1 制作床的模型/120
 - 3.12.2 制作抽屉柜的模型/122
 - 3.12.3 制作书柜的模型/124
 - 3.12.4 制作椅子的模型/127
 - 3.12.5 制作台灯的模型/128
 - 3.12.6 制作书本的模型/129
 - 3.12.7 制作窗户的模型/130
 - 3.12.8 制作绳子和袜子的模型/131
 - 3.12.9 将之前做好的模型打组后放置到房间中适当的位置/131
 - 3.12.10 在房间中适当的添加一些杂物/132
- 3.13 课后练习/133

第四章 NURBS 机械模型制作

- 4.1 跑车轮胎的制作/136
- 4.2 造型分析/136
- 4.3 制作内部金属钢圈/137
 - 4.3.1 创建钢圈的切面曲线/137
 - 4.3.2 生成钢圈的表面/139
 - 4.3.3 截取曲面的六分之一/140
 - 4.3.4 制作样本钢圈结构/140
- 4.4 制作轮胎/148
 - 4.4.1 制作轮胎表面/148
 - 4.4.2 制作轮胎表面刻纹/149
 - 4.4.3 制作表面凹槽/152
- 4.5 本章总结/154
- 4.6 课后练习/154

第五章 Polygon 精细模型制作

- 5.1 导入汽车结构图/157
- 5.2 创建多边形基本物体,制作车体大轮廓/160
- 5.3 制作翼子板/167
- 5.4 制作引擎盖/171
- 5.5 制作正面通风口/176
- 5.6 制作车门车窗/180
- 5.7 制作车后窗/184
- 5.8 制作后视镜/184
- 5.9 制作车前灯/185
- 5.10 制作车前后窗/186
- 5.11 制作车后灯/188
- 5.12 制作后备箱和车尾灯/189
- 5.13 制作驾驶室内部/191
- 5.14 制作保险杆和前后的车灯/194
- 5.15 整理场景,命名以及打组/195
- 5.16 导入车轮/195
- 5.17 光滑处理相关部件,完成汽车的制作/196
- 5.18 课后练习/197

第六章 卡通角色建模

- 6.1 卡通角色塑造/198
- 6.2 卡通角色建模/199
 - 6.2.1 头部/199

- 6.2.2 身体/216
- 6.2.3 背包及其他配件/222
- 6.2.4 场景的整理/228
- 6.3 国内外卡通角色模型参考/231
 - 6.3.1 欧美卡通角色/231
 - 6.3.2 日本卡通角色/234
 - 6.3.3 中国卡通角色/236
- 6.4 课后练习/237

第七章 写实角色模型

- 7.1 造型基础/238
 - 7.1.1 必须掌握人体的比例关系/238
 - 7.1.2 面部的比例关系/241
 - 7.1.3 头骨的形态/242
 - 7.1.4 脸部肌肉的分布/244
 - 7.1.5 全身的骨骼系统以及肌肉分布/245
- 7.2 模型的拓扑结构/246
- 7.3 创建写实角色模型/248
 - 7.3.1 创建头部的的基本拓扑结构/248
 - 7.3.2 创建眼部模型/252
 - 7.3.3 创建鼻子模型/254
 - 7.3.4 创建嘴的模型/256
 - 7.3.5 创建耳朵的模型/258
 - 7.3.6 创建头发的模型/261
 - 7.3.7 创建身体的模型/262
 - 7.3.8 本章总结/265

第一章 概 论

1.1 什么是 Maya

伴随着计算机性能的日益提升,电脑动画在影视领域所起的作用也越来越大。不知何时起,电影院已经被一群生活在虚拟世界里的英雄所占据,从绿巨人到钢铁侠、蜘蛛侠,X战警乃至美国队长、绿灯侠、魔法师、精灵、矮人、魔怪……各种虚拟的世界都被传神的CG技术搬到了荧幕上,可谓精彩纷呈。

而传统的二维动画影片也伴随着迪斯尼战略方针的改变而失去了往日的光彩,逐步被3D动画片所取代,奥斯卡的最佳动画影片也是3D动画片独霸天下的局势。《怪物史莱克》、《海底总动员》、《超人总动员》、《汽车总动员》、《功夫熊猫》等一批票房王相继出现更把3D动画片带到了一个全新的高度。

近年,伴随着imax影院数量的增多,电影CG技术又打开了新的发展领域。从十年磨一剑的《阿凡达》到横扫全球的《变形金刚3》,电影票房收入更是节节攀升。



无论是纯 3D 制作的《玩具总动员》这类的动画片,还是《变形金刚》、《阿凡达》这类实景拍摄与 3D CG 技术相结合的 CG 影片,都需要强大的软件平台支持。而 Maya 正是 Autodesk 公司专门为解决传媒娱乐业的三维动画制作需求而开发的软件平台,Maya 有着完备的功能,可以为 CG 影视制作的每个环节提供解决方案。

针对现在最尖端的 3D 立体电影的制作,Maya 也是目前唯一一款能够提供整体解决方案的软件平台。

可以说,Maya 是制作影视 CG 最得手的利器。



1.2 三维动画的发展历史

20 世纪,计算机技术的诞生有着划时代的意义,电影工业迅速地接纳并消化了这个

新生的科学技术,电脑软件技术的发展使得越来越多的艺术家可以直接参与到电影的制作中。从1968年,《2001 太空漫游》首次将CG技术运用于电影中至今,三维动画技术作为一种计算机技术引入电影工业已经有四十多年的历史。1982年,《星际迷航2》标志着CG技术正式进入电影娱乐业,同年,《TRON》(电子世纪争霸战)开创了CG制作电影的新纪元。随着观众对高科技电影需求的不断增长,以及对电影视觉效果要求的不断提高,高科技电影的发布周期越来越短,而制作难度却不断提升,1991年《终结者2》、1994年《阿甘正传》、1997年《泰坦尼克号》、2000年《角斗士》、2001年—2003年的《魔戒》三部曲以及《哈里·波特》系列电影的诞生,更使高科技电影的制作已经进入了“只有想不到,没有做不到”的神奇境界。自此,CG电影高举特效的大旗,开创出一片全新的领域。而伴随着imax影院的普及,《阿凡达》、《变形金刚》、《加勒比海盗》等一批立体电影又为CG电影开疆扩土。

1.3 三维动画的基本流程

在整部电影制作过程中,生产流程包括了从最初的生产设计到最后的合成和剪辑,这个流程也是所有的CG作品制作所必备的。很多朋友可能会问为什么要流程呢?可能大家做自己的小短片的时候几个朋友商量一下就可以完成了,没必要制定完整的流程计划。但是在一部电影中参与制作的人可能有上百人,所以如果没有一个完整的流程和计划,那影片的质量就完全得不到保障了。

构成流程的主要元素由生产准备设计、创意、影片的微缩场景以及道具制作、故事板制作、角色模型制作、道具模型制作、场景模型制作和预演、3D模型制作、材质制作、灯光制作、特效制作、线条渲染、合成和剪辑、AIA的技术检查、PPS的流程监督等多个部门组成。

1.3.1 前期准备

在接到一个剧本的时候,首先要涉及的就是计划阶段,一个好的计划可以创造一部很好的影片,为今后的各个环节做好相应的安排,一个不成功的计划可能把一部电影毁在摇篮之中。

前期的计划主要包括故事、设计和故事板几个重要的环节,还有更重要的就是要做一个严谨的解决问题的原则。这个原则就是电影项目要准时在预算内完成。为了这个原则我们要制定一个出色的工作流程,这一点和创作一件艺术品是同样重要的。

1. 人员上的准备

所有的这些都基于艺术家的创作,整部电影的质量好坏和艺术家的能力息息相关。构建一个成功的工作流程最重要最困难的部分就是找到合适的艺术家,要求每个艺术家专业于某一个领域,使他们用自己充足的精力来擅长自己的专长,从而更好地在生产线上发挥他们的作用。采用这种方法的结果是每个人都各自负责自己擅长的部分,这样更容易协调,也更便于管理,并在最大程度上发挥每个人的作用,以尽快完成影片的制作。

在整部电影中最重要的艺术家就是导演了。首先导演拿到剧本就进入规划和设想阶段,这个阶段主要是提炼出故事的主角和配角,由二维部门(2D Art Department)制作原画,由雕塑部门(Sculpture)制作简单的模型。原稿通过之后还要对人物和场景进行细

化,以便交给建模部门(Modeling)。规划中最重要的就是二维部门要根据导演的思路制作故事板(Story Boarding),这个故事板可以是很简单的线条画,他的主要目的就是统一众多艺术家的制作方向,并作为给导演估计整个影片制作完成所需时间的大体依据。

2. 生产准备

初步的规划出炉以后,二维部门就开始制作完整的故事板并具体设计人物、道具和场景的原画,包括各个细节的设计和最终的颜色定稿。与此同时,PPS(Production Planning & Support)部门会对整个电影的制作过程制定详细的时间表。在正式生产之前的制作流程中涉及很多的部门,其中包括模型组(Modeling Group)、材质组(UV & Texture Group)、设置组(Setup Group)、动画组(Animation Group)、灯光组(Lighting Group)、特效组(3D Effect Group)、合成组(Compositing Group)、渲染组(Rendering Group)和技术支持(Technical Director Group)等部门。这些部门之间的相互依赖关系使得没有一个部门可以离开其他的部门真空操作。

二维部门的设计做好之后雕塑组就会做出成品,故事板的制作也会在导演的监督下制作完成,PPS组也会按照一些流程的需要做好安排,这样前期的准备工作就差不多了。接着就要进入正式的电影生产环节,主要分成前期制作环节、电影片段制作、后期合成三部分来进行。

以下是每个部门的含义:

- (1) 二维设计(2D Art Department): 根据故事情节手绘设计稿的艺术家;
- (2) 故事板(Story Boarding): 按照故事脚本画分镜头的设计师;
- (3) 雕塑(Sculpture): 依据二维设计原画,建造真实模型的艺术家;
- (4) 角色建模(Character & Accessory Modeling): 依据二维设计原画,在计算机中建造人物模型的艺术师;
- (5) 场景道具(Scene Sets Modeling)分成两个组: 场景模型(Background Modeling)和道具模型(Prop Modeling)。这些艺术家专门按照设计稿创建环境场景和道具物体;
- (6) 骨骼设置(Skeleton Setup): 这个组的设计师主要是负责给模型加上骨骼,让他们可以正常动作;
- (7) 动画师(Animation): 动画师是整个动画片的灵魂,负责让模型活起来,即赋予表情和动作;
- (8) 材质(Texture)和灯光组(Lighting): 好的材质灯光师可以给你一种视觉享受,整体画面都是由他们来控制;
- (9) 特效(Effects): 这里分成 3D Effect 和 2D Effect Composite,在特效师手中可以出现各种光怪陆离的场面,都是意想不到的视觉冲击;
- (10) 编辑(Editing): 电影生产流程的最后工作人员,在他们手中可以看到完整的电影效果。

1.3.2 影片制作

1. 前期环节

这一环节就是把二维部门设定好的场景、道具、角色全部交给模型组。模型组具体分成角色建模和场景建模两个组。模型合格以后看场景模型和道具模型是否需要设置,如果需要就送去设置组进行设置,角色模型做好以后就要交给骨骼设置组进行绑定,然

后再给角色做面部表情,如果是主要角色,面部表情多得惊人时,这些面部表情由建模组完成,因为他们更加了解角色肌肉走向。还需要给角色做布料和毛发(Cloth & Hair)的测试,这就是特效小组的任务了。模型做出来统一都要交给材质组,要给每个模型分UV,画材质贴图。在这些工作进行的同时故事板也将被制作成2D动画的形式,以便下一个生产环节能更好地制作成3D电影。

2. 具体制作

进入电影片段制作阶段,就需要一个比较成熟的数据库系统,以便各个部门之间交换文件和渲染使用。在这个阶段,Layout(剧务)会集中场景文件、道具文件、角色文件,并按照故事板的要求摆好场景,将整个场景按照镜头架设摄像机,使它变成每个shot镜头的场景文件,以便安排给各个环节进行制作。每个场景文件都要确定场景的灯光和shader要求,这些由灯光组和材质组分别完成。部分shot涉及特效,比如:自然现象雨、云、爆炸等,就把这个shot交给特效组来完成这部分的特效制作。大部分的shot还都是角色的表演,这些逼真的表演都由动画组制作,不管是面部细微的表情,还是肢体上的格斗动作。动画组的流程还具体分成了粗调过程和细调过程。通过审核的动画还要交给特效组制作一些道具,比如飞船后边的尾气等一些效果。还要解算布料和调试毛发,做好以后要交给材质组给布料分UV画材质。待以上阶段都做好了就交给TD整合场景,整合场景的时候导入场景灯光、shader、UV & texture、animation等。待场景整合之后就要进入渲染阶段,这个阶段分为两个部分:一部分是渲染线条,为了使线条更好的适配模型可能还需要把模型细化处理;另一部分按照合成的要求由TD组把场景分层,然后提交渲染组分层渲染,这里的渲染绝不是一台机器可以完成的,都要提交到中央处理器进行批渲染。

3. 后期合成

后期制作,简单的理解就是把分层渲染的素材合成,但又不是这么简单,有很多效果需要在这一阶段合成到影片中去。渲染过程通常不像我们平时单击一个按钮那么简单,在电影的制作中通常由程序人员来完成的,其中特效通常由合成组负责实现,这一般不是在一个软件中完成的,常见的软件是After Effect或者NothingReal公司的Shake等。最后的音效是在编辑组制作并合成到电影中去的。

1.4 三维相关软件介绍

计算机硬件和软件工业高速发展的今天,各种性能优越的三维动画制作软件应运而生,Maya、3ds max、Softimage等软件大量出现在小型工作室。从Autodesk的定位来看,Maya主要针对的是动画领域、3dsMax和XSI针对的是游戏领域。

1.5 本章总结

- Maya是用于制作影视CG工具
- Maya在动画制作流程中的应用
- 其他可以用于影视CG制作的软件