

Maya Rendering and Export

新世纪高等院校影视动画教材



二 年 级

Maya 渲染与输出

Maya Rendering and Export

—— 王 嫒 / 詹尼弗·米勒(法国) 著 ——

四川出版集团 四川美术出版社

新 世 纪 高 等 院 校 影 视 动 画 教 材



四川出版集团 四川美术出版社

图书在版编目(CIP)数据

Maya渲染与输出/王婧, (法) 詹尼弗·米勒著

—成都: 四川美术出版社, 2006.8

新世纪高等院校影视动画教材, 二年级

ISBN 7-5410-2867-3

I. M... II. ①王... ②詹... III. 三维—动画—图形
软件, Maya —高等学校—教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字 (2006) 第035164号

新世纪高等院校影视动画教材

XINSHIJI GAODENG YUANXIAO YINGSHI DONGHUA JIAOCAI

Maya 渲染与输出 (二年级)

Maya XUANRAN YU SHUCHU 王婧 詹尼弗·米勒 (法) 著

责任编辑 何启超
封面设计 刘春明
装帧设计 何启超 陈世才 冯子平 戴新建
责任校对 倪瑶 杨鞠
电脑制作 成都华宇电子制印有限公司
出版发行 四川出版集团 四川美术出版社

(成都市三洞桥路12号 邮政编码610031)

网 址 WWW.SCMSCBS.COM
经 销 新华书店
印 刷 成都经纬印务有限公司
开 本 787mm×1092mm 1/16
印 张 10.75
图 片 485幅
字 数 150千
版 次 2006年10月第一版
印 次 2006年10月第一次印刷
书 号 ISBN 7-5410-2867-3/J·2074
定 价 49.00元 (附赠1CD)

■ 著作权所有, 违者必究 举报电话: (028)86636481

本书若出现印装质量问题, 请与工厂联系调换

工厂电话: 87645376 地址: 成都市金仙桥路12号

指导单位

中华民族文化促进会
动画艺术委员会

中国动画学会
教育专业委员会

揭示《Maya渲染与输出》的奥秘——

内容简介

《Maya渲染与输出》为高等教育影视动画专业之必修课程。一部动画能否正确、直观、清晰地展现其魅力, 渲染是必要的途径; Maya是一个全面性的三维软件, 它的渲染模块能够清晰、完美地帮助动画制作人员完成一部短片。渲染本身就是一门艺术, 本书在动画的渲染与制作合成上充分讲解了其必要性和关键性。

Render以及Output面板讲述了动画输出设置的基本要点, 常见渲染输出文件的命名管理与保存的重要, 还有与Premiere、Fusion、Shake等后期软件的紧密结合。渲染不仅仅帮助场景及角色动画走向结尾阶段, 它还拥有巨大的特效输出能力。该书以此分析讲解了Maya Software渲染器里运动模糊、环境雾效的制作过程, 还着重分析了Mentalray融入Maya之后, 又一完美展现场景动画的强大功能。它不仅能够结合Mentalray shader发挥其强大的材质功能, 而且在阴影以及灯光层次感上, 把物体材质的真实度提升到了更高的层次。

《新世纪高等院校影视动画教材》编审委员会

主编 孙立军 (北京电影学院动画学院 院长 教授)

(中国动画学会 常务理事)

曲建方 (上海阿凡提国际动画公司 董事长 导演)

(中央电视台动画部 顾问)

程丛林 (四川大学艺术学院 计算机<软件>学院 教授)

(电子科技大学成都学院图形艺术系 首席顾问)

袁久勇 (四川美术出版社 社长 编审)

编委 曹小卉 (北京电影学院动画学院 副院长 教授)

常光希 (吉林艺术学院动画学院 副院长 教授 导演)

戴铁郎 (中国美院美术设计学院影视动画系 主任)

(国际动画协会会员 中央电视台动画部 顾问)

付铁铮 (中国视协卡通艺委会 秘书长)

刑国金 (上海电影专科学校 副校长 中国动画学会教育专委会 秘书长)

张小安 (美国美亚动画机构 首席顾问)

李建平 (中央电视台动画部 导演)

钱运达 (上海美术电影制片厂 导演 中国动画学会 常务理事)

刘遂海 (成都大学美术学院 院长 教授)

(中国计算机艺术教育委员会 常务理事)

张 林 (重庆邮电学院传媒艺术学院 院长 教授)

(中国视协文化交流委员会 副会长)

陈 航 (西南师范大学美术学院 院长 教授)

李晓寒 (西华大学国际动画艺术学院 院长)

甘庭俭 (西南民族大学艺术学院 院长 教授)

孙 哲 (成都大学美术学院动画系 主任 教授 中国动画学会 理事)

龙 全 (北京航空航天大学新媒体艺术系 主任 教授)

梅锦辉 (四川美术出版社 副社长 副编审)

田 曦 (四川美术出版社 副社长 副编审)

陈昌柱 (四川音乐学院美术学院动画系 主任 教授)

(中国动画学会 理事)

周南平 (四川师范大学视觉艺术学院动画系 主任 教授)

王 婧 (电子科技大学成都学院 教授)

赵 刚 (西华大学国际动画艺术学院动画教研室 主任 教授)

(中国视协卡通艺委会 理事)

刘 葵 (西南民族大学艺术学院动画系 主任 教授)

黄莓子 (成都理工大学艺术学院 副院长)

苏黎诗Zurich (新加坡) (新加坡拉萨尔——新航艺术学院 教授)

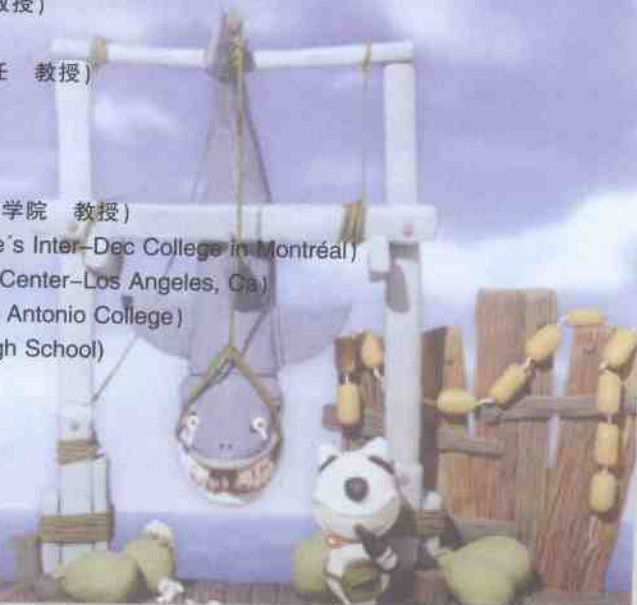
詹尼弗·米勒Jennifer Miller (法国) (任职于: LaSalle's Inter-Dec College in Montréal)

罗伯特Robert (美国) (任职于: Computer Learning Center-Los Angeles, Ca)

山特·玛莉亚Santa Marian (美国) (任职于: Mt·San Antonio College)

安娜·莎Anna Sea (英国) (任职于: Brea-Olinda High School)

策划 何启超 孙 哲 李小华 杨寒梅 黄迎春



当前,快速发展的数字艺术、CG技术与我国相对滞后的影视动画、动漫、游戏行业现状的差距;美国、日本、韩国动漫产业成为其国民经济重要支柱的现实;在国内,共和国的同龄人对上世纪《大闹天宫》等中国动画片的美好记忆与当代中国青少年伴随着国外卡通形象成长的现实反差;改革开放以来,中国高速发展的具有中国特色的社会主义市场经济对培育新的经济增长点的要求等等。这一切,都将我国影视动画、动漫、游戏产业必须快速、高效发展的课题摆在了我们面前。

从1994年我国为发展动漫产业提出的“5515”工程到进入新的世纪,其缓慢、曲折的发展历程长达14年;而日益绚丽多彩的数字艺术对动漫产业的现代化的要求;人们日益增长的物质文化需求对我们动漫产业所形成的巨大市场空间;历史上曾辉煌于世界的“中国气派”的民族艺术,如何在今天再现其文化内涵的现代魅力等等,更将对动漫产业人才的需求摆在了我们面前。

人才是事业、产业发展的源动力,是发展的根本。而我国动漫产业与所需人才的数量、质量上的差距,已成为动漫产业发展的“瓶颈”,培养造就大批新型数字艺术家、动漫游戏专业工作者,已是当前最急迫的任务。人才需求的现状,直接催生了近年来我国动画教育的蓬勃发展。国内有关大学及社会各类培训班的动画类招生人数,每年均呈快速递增的趋势。而这一切,对动漫各专业教育的课程设置、教材编写也提出了更高的要求。

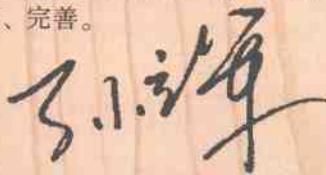
策划于我国西部软件、数字娱乐之都的《新世纪高等院校影视动画教材》,特邀国内外具有丰富教学经验,关注各国动漫、数字娱乐最新发展的教授、教育专家,有长期动画制作经验和具有社会影响的数字艺术家共同编撰。

此系列教材立足于中国动漫游戏产业及教育现状,致力于将中国民族文化的内涵与来自国外的教学理念相结合、将CG技术与视觉艺术相结合,体现新型的“双轨”教育思想。在编撰中,注重教育的科学、连续、系统性,注重对学习者的基本专业技能 and 艺术修养的训练。

系列教材的撰写科目,以教育部规定的及全国各院校实际开设的专业基础课和技术课为主,包括1~4年级的影视动画艺术原创、CG技术的各种基础专业及技法训练、理论知识,共近30多个科目。系列教材的思路:注重理论与实例的融会贯通,图文并茂、循序渐进、重点突出。以最新的实例、最新的资讯、最简洁的方式使学习者获得知识。

在3Ds Max和Maya两套教材中,根据各校的教学软件不同,以高等教育中不同年级的课程定位,设定了基础、技能、创作教学三个阶段。基础教学的中心要点:全面学习3Ds Max与Maya软件的各项功能。技能教学的中心要点:掌握3Ds Max与Maya各项技术制作方法,全面学习更深层次的3Ds Max与Maya技术制作。创作教学以创作为蓝本,综合性讲解3Ds Max与Maya的创作流程,以技术、技巧和艺术性的综合指导,开发学习者的三维动画创新思维,使学习者能系统地完成三维动画创作。还设置了国外艺术家讲座,通过欣赏艺术家的原创作品,艺术家自己谈三维艺术创作的心得,然后再学习他们的制作技法,在非常专业的引导下激发学生激情,开阔学生视野。

此系列教材本着培养造就新型数字艺术创作者,振兴我国动漫游戏产业的美好愿望,从总体策划到收集信息、整理资料、作者撰写、编辑出版,现已历时两年。整个出版工程,凝聚了许多专家学者的心血,体现了中国动画人对中国动画教育和动漫产业的执着信念和热情。我真诚地感谢这套诞生于中国西部,具有中国特色的数字艺术高等教材的每位工作人员。同时,由于编写出版的时间紧迫及整个工作的复杂性,教材中存在的问题和纰漏,恳请同行、专家的指正、完善。



北京电影学院动画学院 院长 教授

2006年4月

- 1 什么是数字艺术？
深入、透彻而全面的定义现在是不会有的，一切刚开始。今天的数字艺术是一个开放的框架，充满悬念，有待大家积极摸索、大胆创新、发表见解。
- 2 新奇与完美，速度与方便。艺术与技术的相互作用与融合，是数字艺术制作与传播的基本特征。
- 3 必须叫人思量与重视的，是传统的视觉艺术和纯粹的计算机技术早已混合。并且无处不在，并且规模扩大，并且快速更新，并且明星惊艳。
- 4 数字艺术激发想像，超越现实，其本质是艺术的幻觉，是由现实的技术魔变出来的玄幻真实。这个领域早晚会形成另一种奇特而完整的知识结构，以及全新的理论体系。
- 5 直觉的形象思维与理性的逻辑思维不再各行其是。两股钢轨，一条铁道。两种思维，一个大脑。思想的空间迅速拓展，人的能量成倍增长。视觉和心理被触发，营造美丽，召唤激情。
- 6 新人类、新新人类。说的就是两种思维自由切换的人。迷恋技术，同时迷恋艺术。在艺术与技术之间，他们有特权。
- 7 一年级、二年级、三年级，小学生、中学生、大学生，一步、两步、三步，大家都是这么走的。要成功，先立志。未来的成就取决于你的努力，你的努力取决于你的思维，你的思维取决于你如何学习。学习艺术与技术结合的双向思维，是我给你的建议。
- 8 '05年的统计，电子娱乐经济已经超过国际军火经济。电子娱乐经济是什么？不就是数字艺术制品吗？不就是数字艺术的集体狂欢吗？
- 9 美女帅哥们，假如倒退30年，我会一头扎进这套教材。如同英国的小朋友进到C.S.LEWIS先生的大衣橱，有一个神奇的纳尼亚世界等在那里。
- 10 数字艺术的形态，一些显示了，一些尚未显示。正如它的力量，一些爆发了，一些尚未爆发。让我加入啦啦队：你攥着鼠标长大，你看着图像成长，快快采取行动。血拼一场，天昏地暗，日月无光，长驱直入，亲密接触。发挥你的天赋，创造你的艺术，让我们眼睛一亮！



四川大学艺术学院 教授 程丛林
计算机(软件)学院

2006.5.26.



作者寄语

Hi, 大家好! 我是 *Amy*, 这幅作品, 是撰写此套教材特意献给同学们的。蓝色球代表教材, 黄色球代表同学们, 红色球代表我, 手代表三方面的支持与配合。我们共同努力, 托起我国动画事业美好的明天。

本教材的编写, 我们希望能体现以下特点:

- 以计算机技术和视觉艺术相结合, 体现新型的双轨思维教育;
- 以艺术性、商业性与知识体例的系统性、完整性的完美结合为重点, 以专业性、启发性、指导性的方法培养综合性高素质影视动画艺术原创、CG人才为目的;
- 图文并茂、循序渐进, 深入浅出地一步步完成教学;
- 撰写的科目以教育部规定的以及全国各院校实际开设的专业基础课和技术课为主, 包揽1-4年级全部课程, 共近30多科目。

在本书里, 让我们共同走进Maya的神奇境界, 体验Maya的强大功能, 感受Maya的无限虚拟空间……

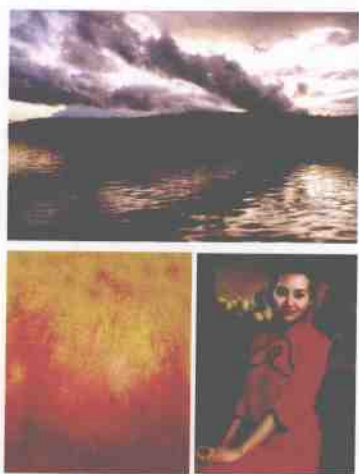


附赠CD内容

实例视频文件



实例贴图



实例源文件



实例效果图



目 录

第一部分 基础教学

1

第一章	Maya渲染简介	002
第二章	Render菜单	006
第三章	编辑渲染属性	008
第四章	Render Globals菜单	014
第五章	硬件渲染属性	029
第六章	准备渲染场景	034
第七章	预览渲染后的场景	044
第八章	渲染场景	050

第二部分 技能与 创作教学

2

第九章	Mental Ray渲染器概要	078
第十章	Mental Ray在Maya中的属性	094
第十一章	Mental Ray专有材质器	107
第十二章	Mental Ray渲染技术要领	112
第十三章	矢量渲染器	143

第三部分 国外艺术家 讲座

3

第十四章	作品欣赏	150
第十五章	艺术家技法讲解 (渲染技术)	153

学习前注意事项

- 因为Maya是英文软件,在教学中初次出现的命令以及各项功能会做译文注解,而后就不再译文注解了。若不清楚时,请查阅每个命令以及功能初次出现的地方,或者查阅配套的《Maya中英文手册》。
- 在教学中未提到的参数和设置,就是要保持默认值的,而指出来的参数和设置就是要改变的。
- 有特别需要注明的,会以“操作”、“注意”、“提示”、“重点”、“要点”、“技巧”等表明。
- 在学习与练习之前,请仔细观察原示例图,做到心中有数,方可开始一步一步跟着讲解的步骤练习。
- 参考原文件,可以在学习光盘中找到。

1

第一部分 基础教学



基础教学导读

- 第一章 Maya渲染简介
- 第二章 Render菜单
- 第三章 编辑渲染属性
- 第四章 Render Globals菜单
- 第五章 硬件渲染属性
- 第六章 准备渲染场景
- 第七章 预览渲染后的场景
- 第八章 渲染场景

★注：以上为基础教学的课程，参考学时：26课时。



第一章 Maya渲染简介

本章主要包括下列内容:

加快渲染速度	002
预渲染优化	003
加快阴影渲染的速度	004
加快曲面渲染速度	004
加快摄像机视图渲染速度	004
测试渲染	005
诊断场景问题	005



学习目的

本章主要讲解渲染属性、渲染选项,以及在渲染时如何使用Maya的编辑器和窗口。独立地讲解渲染与输出有助于确定各种属性的作用,给出更改Maya默认设置的多种选项的方法。

渲染与输出是3D CG制作过程中的最后阶段,它可将源自Maya内部子系统的数据综合在一起,解算建模的历史记录、IK链、变形、刚体、柔体、粒子动力学等等。同时解算与细分纹理贴图、材质、剪辑和照明有关的自身数据。Maya节点的每一个属性均可设置纹理和制作动画,就是说Maya节点的一个属性值或属性设置,可以是另一个Maya节点片段的的结果。

除Maya的材质、纹理、灯光和工具外,可以编写自定义的插件程序来渲染节点,并将其有机地综合到Maya中。

第一节 加快渲染速度

1. 选择【File】→【Optimize Scene Size】菜单命令旁

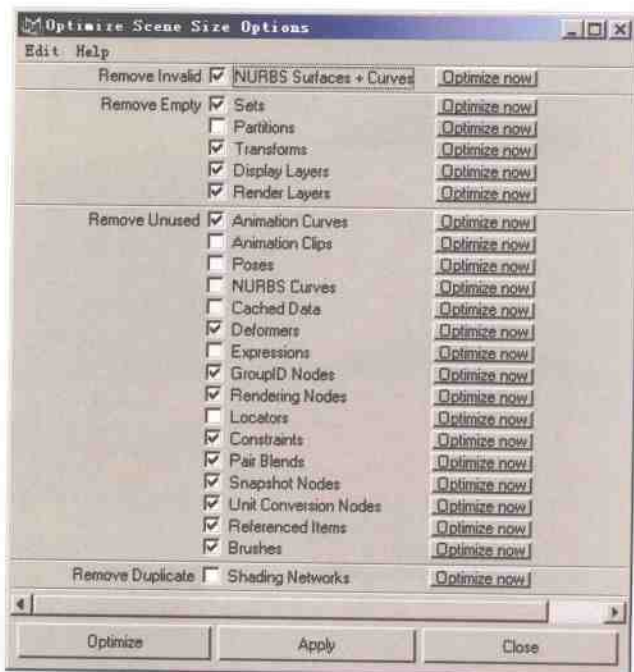


图1-1-1 优化设置窗口

的图标, 开启设置窗口, 打开或关闭其中的选项, 可对场景中的每个元素进行优化, 并去除不使用的或无效的元素, 如图1-1-1所示。

2. 选择【Render】→【Test Resolution】菜单命令中选项, 可选择减小的分辨率来测试渲染场景, 如图1-1-2所示。

3. 在渲染之前, 请关闭所有应用程序, 以保证使用于渲染的内存空间最大化。

4. 如果场景所包含物体带有不再需要的历史记录, 则将其删除。

5. 使用【Render】→【Render Diagnostics】菜单命令, 对场景进行诊断, 以查找加快渲染速度的方法。此工具对优化场景的情形进行监控, 并找到可能存在的限制条件和潜在的问题, 如图1-1-3所示。

6. 分别渲染场景的各个部分, 并将其渲染的图像合成起来。

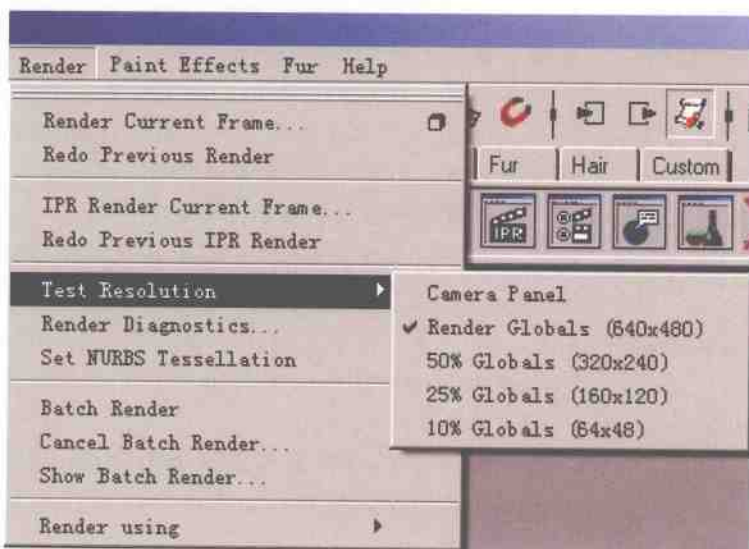


图1-1-2 选择减小的分辨率来测试渲染场景

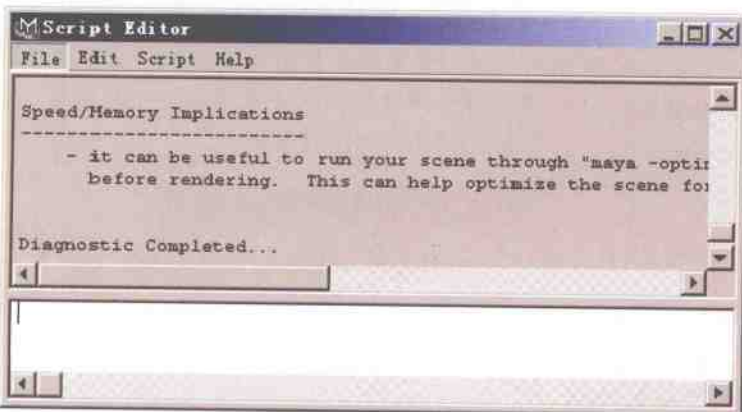


图1-1-3 Render Diagnostics窗口

7. 若要使临时渲染文件有大量可用的空间, 请将临时渲染缓存文件的位置, 设置为Temp变量: -Temp用于Windows。

第二节 预渲染优化

为了减小渲染器使用的内存, Maya提供了两个预渲染优化设置, 这两个设置均可生成一个仅为渲染器保留的占空间少而又效率高的Maya文件。

操作: 使用Bot (区块排序纹理) 缓存纹理标题

可以通过在预渲染设置中自动使用Bot, 来减少必将留在内存中纹理文件所使用的内存空间。Bot可将纹理文件缓存到磁盘并从中删除, Bot缓存在内存中是个固定数, 约为250k, 用来缓存纹理。

1. Maya首先将纹理文件预处理为Bot纹理格式, 然后更改纹理分配, 以使用新的Bot纹理。

2. 建议不要将Bot用于所有的纹理文件, 渲染高分辨率的纹理时, 将会出现区别。

3. 使用Bot时, 可以选择是否要减少内存空间。

操作: 删除与渲染器无关的信息

通过删除与Maya渲染器无关的信息, 可以减少Maya文件的内存空间。有时额外的信息只在编辑场景时需要, 或者此信息中包含为将来使用保存的

当前不用的项,这一点与Optimize Scence Size选项相同。

第三节 加快阴影渲染的速度

操作: 加快阴影渲染的速度

1. 使用深度贴图阴影代替光线跟踪阴影。
2. 对于不需要投影的曲面,可关闭Casts

Shadows。

操作: 加快深度贴图阴影渲染速度

1. 将Dmap Resolution设置为生成可接受效果的最低值,对于阴影投影聚光灯,首先将Cone Angle减小为生成可接受效果的最低值。
2. 打开Use Dmap Auto Focus,或者将Dmap Focus设置为生成可接受效果的最低值。并将Dmap Resolution设置为生成可接受效果的最低值。
3. 将Dmap Filter Size设置为生成可接受效果的最低值,Dmap Filter Size的值为3或更小通常就可以了。
4. 将Fog Shadow Samples设置为生成可接受效果的最低值。
5. 将Disk Based Dmaps设置为Reuse Existing Dmap (s)。
6. 如果点光源在光源的正或负方向不需要生成阴影,请关闭相应的Use Dmap属性,其中包括: Use X+Dmap、Use X-Dmap、Use Y+Dmap、Use Y-Dmap、Use Z+Dmap、Use Z-Dmap。
7. 如果场景包括NURBS曲面,则确保Render Globals窗口的Memory and Performance Options部分中的Reuse Tessellations已开启。

操作: 加快光线跟踪阴影渲染速度

1. 使用深度贴图阴影代替光线跟踪阴影。
2. 如果Light Radius或平行光的Light Angle大于0,则将Shadow Rays设置为生成可接受效果的最低值。

3. 将Ray Depth Limit设置为生成可接受效果的最低值。

第四节 加快曲面渲染速度

1. 使用单曲面代替双曲面。
2. 细划分的曲面需要有大的内存空间,所以如果可能用多个小曲面代替一个大曲面,渲染器对于较小的曲面效率高。
3. 如果场景包含几个相同的曲面,则可使用Render Globals窗口中的Optimize Instances提高渲染性能。
4. 如果可能,则使用2D运动模糊代替3D运动模糊。
5. 对于凹凸贴图,需较小Alpha Gain属性值,改值用于平滑凹凸贴图和较少自适应材质的取样数,仅当Edge Anit-aliasing设置为Highest Quality时,此技术才可用。如果Alpha Gain的值较低,则纹理凹凸效果将显得平坦一些。
6. 使用凹凸贴图代替位移贴图。
7. 如果可能,则使用分层纹理代替分层材质。
8. 如果在对场景执行光线跟踪,则将Reflection Limit和Refraction Limit设置为生成可接受效果的最低值。
9. 使用位移贴图时,需要打开Use Displacement Bounding Box。

第五节 加快摄像机视图渲染速度

通过非选择性的聚焦摄像机,或者通过选择性聚焦摄像机,以使更多物体在焦点上,可以加快摄像机视图渲染速度。

操作: 加快摄像机视图渲染速度

关闭Depth Of Field,或者增加F Stop。

第六节 测试渲染

如果最终渲染是单帧，则可用较低的分辨率对其进行测试渲染。

操作：测试渲染单帧

1. 从Render View窗口中的【Options】→【Test Resolution】子菜单中选择一种分辨率。

2. 从【Render】→【Render】子菜单中选择要渲染的摄像机视图，Maya将对场景进行渲染，并在Render View窗口中显示正在渲染的图像。

- 要取消渲染，请按【Esc】键。
- 要重新渲染该帧，请选择【Render】→【Redo Previous Render】菜单命令。



提示

如果在将缩放视图前，没有在Render View窗口中选择1:1，有时可能出现预览效果质量很差的现象。

【Render Diagnostics】菜单命令，Maya将打开Script Editor窗口，并显示场景的潜在问题列表，Render Diagnostics的运行时间应是在调整曲面之后和执行最终渲染之前，它可提供关于如何提高性能的重要信息。



小结：

渲染与输出是重现动画过程的最后阶段。渲染与输出品质的好坏，决定了动画画面的质量，因此，极为重要。

课外练习：

根据课程知识尝试优化渲染与输出。

第七节 诊断场景问题

Maya提供了一种名为Render Diagnostics的工具，可以使用此工具在渲染时，对场景优化的情形进行监控，并查看可能存在的限制条件和可能出现的潜在问题。例如，位于远处的或模糊的曲面，可能与摄像机附近的曲面，不需要相同的视觉精确性和照片真实性。如果知道了渲染器正在做的事，则可以加快渲染速度，并减少内存占用量。

在渲染前，应该对其进行诊断，以查找可能影响图像质量和渲染次数的问题。

操作：查找场景中的潜在问题

1. 在Maya的主窗口中，选择【Render】→【Render Diagnostics】菜单命令。

2. 在Render View窗口中，选择【File】→

第二章 Render菜单

本章主要包括以下内容:

Render Current Frame (渲染当前帧)	006
Redo Previous Render (重新预渲染)	006
IPR Render Current Frame (交互渲染当前帧)	006
Redo Previous IPR Render (重新IPR预渲染)	006
Test Resolution (测试分辨率)	006
Render Diagnostics (渲染诊断)	007
Set NURBS Tessellation (设置NURBS的细分)	007
Batch Render (批渲染)	007
Cancel Batch Render (取消批渲染)	007
Show Batch Render (显示批渲染)	007
Render using (使用渲染方式)	007



学习目的

渲染菜单是设置渲染与输出的基本操作,认识渲染菜单方可应用系统完成最后输出工作。Render菜单,如图2-1所示。

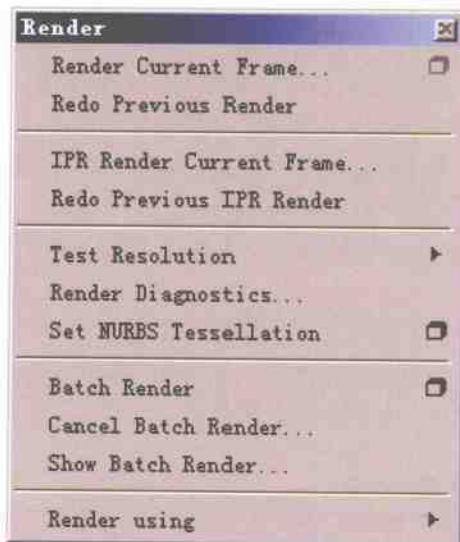


图2-1 Render菜单

Render Current Frame (渲染当前帧)

打开Render View窗口,使用Render View窗口,可以交互地调整渲染属性和静帧渲染效果,还可以使用Render View配合Render Globals设置帧的分辨率和质量。

Redo Previous Render (重新预渲染)

打开Render View窗口,重新渲染上一个视图中的场景。

IPR Render Current Frame (交互渲染当前帧)

打开Render View窗口,并用IPR方式渲染当前场景。IPR是Interactive Photorealistic Rendering(交互式真实渲染)的缩写。使用这一强大功能渲染场景时,可以交互更新整个场景中的部分,并且可以立即得到反馈。

Redo Previous IPR Render (重新IPR预渲染)

打开Render View窗口,并用重新用IPR方式渲染上一个视图中的场景。

Test Resolution (测试分辨率)

在Render View窗口中,对图像进行渲染的分辨率进行设置。

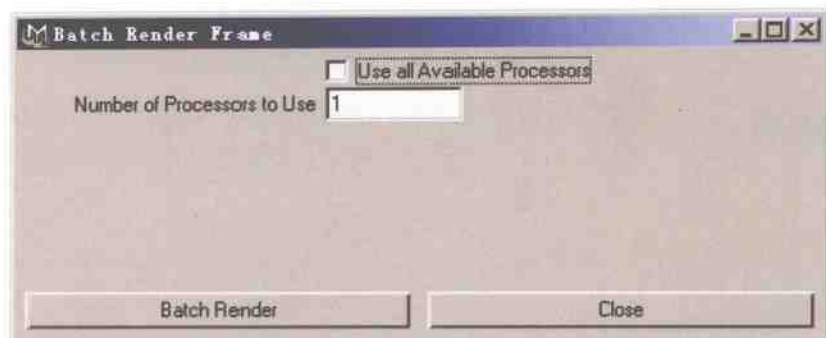


图2-2 Batch Render Frame窗口

● Render Diagnostics (渲染诊断)

在调整物体之前、渲染之后，运行Render Diagnostics，它可提供如何提高性能，并避免局限性的信息，可以在使用渲染设置时，或者在开始最终渲染之前运行诊断程序。

Render Diagnostics显示的限制条件和建议包括以下几条：

1. 运动模糊限制条件
2. 输出图像文件格式
3. 扩展名格式的限制
4. 没有可渲染的摄像机或者出现奇怪的组合
5. 遇到凹凸时，反射的法线不正确
6. 镜像的灯光没有效果
7. 没有渲染缩放值为0的物体
8. 没有灯光警告
9. 复合渲染警告
10. 光线跟踪全局标记开启，但是没有请求实时光线跟踪
11. 小的过滤值警告
12. 由“.”设置的文件纹理名警告
13. 未连接端口的SG
14. 没有与SG关联的物体
15. 屏幕空间细分导致闪烁
16. 摇摆的体积图元（雾/辉光）
17. 光线跟踪警告，光线跟踪限制
18. 高材质取样警告
19. 高可见性取样警告
20. 多像素过滤高消耗警告
21. 很多纹理没有使用文件缓存警告

22. 避免光线跟踪阴影
23. 避免对阴影贴图使用大的过滤值
24. 避免高分辨率的阴影贴图
25. 输出物体具有高细分程度
26. 建议使用1度细分

● Set NURBS Tessellation (设置NURBS的

细分)

单击菜单命令，可开启选项窗口，在窗口中可设置每项细分的数量，以达到NURBS的细分精确性。

● Batch Render (批渲染)

打开Batch Render Frame窗口，使用此窗口中的选项，可渲染本地或远程的计算机上的动画，也可以对带有几个处理器的计算机上的动画进行渲染，如图2-2所示。

Use all Available Processors项——如果开启此项，则渲染过程将使用计算机上所有可用的处理器，如果关闭，则渲染过程中，仅使用Number of Processors to Use指示的处理器数。

Number of Processors to Use项——指定Number of Processors to Use关闭时，用于渲染的处理器数。

● Cancel Batch Render (取消批渲染)

取消通过Batch Render启动的任何操作。

● Show Batch Render (显示批渲染)

打开一个Fcheck显示窗口，并显示通过Batch Render渲染的图像。

● Render using (使用渲染方式)

在Maya中有以下几种渲染方式：

Software——软件渲染。

Hardware——硬件渲染。

Mental ray——光线跟踪渲染。

Vector——矢量渲染。

第三章 编辑渲染属性

本章主要包括下列内容:

Attribute Editor	
(属性编辑器)	008
Attribute Spread Sheet	
(属性扩展列表)	010
Rendering Flags	
(渲染属性列表)	013



学习目的

掌握渲染属性中的参数命令, 对各项元素如动力学、运动学、变形、体质等作进一步详细地设置。

第一节 Attribute Editor (属性编辑器)

属性编辑器可显示场景中所有已选择的节点的属性 ([Window] → [Attribute Editor]), 也可以在 Attribute Spread Sheet ([Window] → [General Editors] → [Attribute Spread Sheet] 或 Channel Box 中显示, 并编辑节点属性。在 Attribute Editor 和 Attribute Spread Sheet 中都能显示所有的属性。通过学习, 可以发现对渲染节点所做的大部分调整, 都可以在 Attribute Editor 中进行, 尽管可以交互调整大多数属性, 但仍需要检验, 并输入与交互调整时相应的确切值。

一、Attribute Editor 选项卡

位于 Attribute Editor 顶部的选项卡, 代表单个节点, 并包含该节点的属性, 执行渲染功能时, 如创建 2D 或 3D 纹理, Maya 可自动为 2D 或 3D 纹理的位置节点添加属性。使用此选项卡, 可以在将纹理置于曲面上时, 快速并直接访问所需的属性, 对选项卡单击即可显示节点属性, 如图 3-1-1 所示。

二、Attribute Editor 菜单

Attribute Editor 菜单位于 Attribute Editor 窗口的顶部, 这些菜单是: List、Selected、Focus、Attributes 和 Help。

List 和 Selected (列表和选择) 菜单——使用 List 菜单, 选择的节点可以在 Selected 菜单中列出, 如果 Auto Load Selected Attribute 开启, 如图 3-1-2 所示。

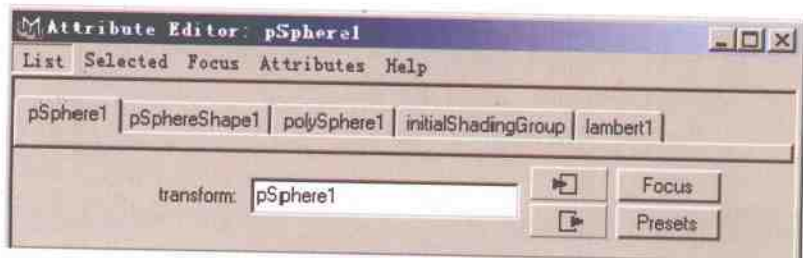


图 3-1-1 Attribute Editor 选项卡