

大纲：一流培训学校
作者：一线著名教师
实例：多家著名公司



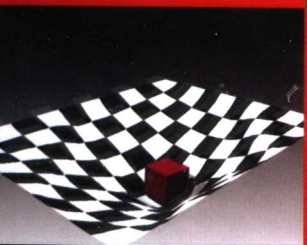
名师大课堂

3ds max 7

三维动画设计 精彩案例教程

(实战篇)

刘 通 编著



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

名师大课堂

3ds max 7 三维动画设计 精彩案例教程（实战篇）

刘 通 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书以通俗易懂的语言介绍了 3ds max 在动画及广告领域的应用。本书的章节清晰明了,分层次地讲解了不同用途动画的不同制作方法,并包含了动画制作的理论知识。

本书适合用做影视动画制作及 3D 方向培训学校教材及高等职业学校教材,也适合用做自学教材。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

3ds max 7 三维动画设计精彩案例教程(实战篇)/刘通编著. —北京:电子工业出版社, 2005.8
(名师大课堂)

ISBN 7-121-01435-1

I .3… II.刘… III.三维—动画—图形软件, 3ds max 7 IV.TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 064883 号

责任编辑:朱 巍

特邀编辑:杨 荟

印 刷:北京天竺颖华印刷厂

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编:100036

北京市海淀区翠微东里甲 2 号 邮编:100036

经 销:各地新华书店

开 本:787×1092 1/16 印张:14.875 字数:370 千字

印 次:2005 年 8 月第 1 次印刷

定 价:21.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。
联系电话:(010)68279077。质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

出版前言

近些年来，在与教育培训学校教学主管老师的频繁接触中，我们了解到国内教育培训学校和学员数量正在快速增长。除了一些著名学校有自己完整的教学大纲和适用性较强的教材外，很多教育培训学校从社会上临时选用一些现成的教材。大家感到这个快速发展壮大的教育培训市场迫切需要一套高质量的教材。于是，在很多著名教育培训学校老师的热情参与下，“名师大课堂”开始了紧张高效的筹备，并且制定了必须遵守的出版三原则。

首先是教学大纲。由于很多教育培训学校没有教学大纲，或大纲不完整，而著名学校的大纲又能基本满足这些学校的要求，我们确定了完全按照参加编写教材学校的大纲来编写的原则。

其次是由谁来写。为了将此套书做成业内的高质量教材，大家一致认为，只有具有丰富经验的一线老师才能胜任此项工作。本着写书宁缺毋滥的原则，我们逐一筛选作者。这些老师，有的长期工作在教学一线，有的获得过各项国内大奖……

第三就是学员究竟从这套书中能学到什么。是提高技能还是毕业后能找份好工作？大家认为两者都需要，但找工作尤其重要。于是，为大公司输送人才的学校拿出了为公司量身定制的大量案例，老师们也拿出了自己在教学中亲自制作的丰富案例，案例便成了编写丛书的第三个原则。就这样，书名也最终敲定了——精彩案例教程。

除了以上三原则外，本套丛书还有很多其他特点。例如，每本书的写作从体例、风格、结构、篇幅到案例，都进行了统一要求。老师严格按照丛书的一致性编写等。

本套丛书既适合培训学校用做教材，也适合高等职业学校有关专业用做教材，有一定自学能力的读者也将发现其非常适合自学。

衷心感谢教育培训学校的领导，为了教育培训市场的良性发展，联手打造这样一套教材。感谢主管教育培训的老师，在繁忙的工作之余，帮助推荐并组织老师写作。也特别感谢亲自参加编写或协助编写的一线老师的辛勤笔耕，使这套书最终与读者见面。

希望这套书能适用于广大学校的培训教学，也希望这套书能受到读者的喜爱。我们会根据大家的反馈，不断改正现有的不足，力争做到完善，让这套丛书成为广大教师和学员名符其实的良师益友。

学习路线图

本书为有意从事三维动画创作的学习者所设计,着重介绍了三维动画在不同领域中的制作方法及风格特点。读者通过对本书的了解可以掌握三维动画在平面设计、广告及电视节目包装方面的技巧。通过学习本书内容,读者还可以掌握如何训练创造性思维、基本构图、动力学原理等。在针对软件应用的同时加入了影视、广告制作的必要知识。通过制作实例详尽地讲解关于三维动画的制作技巧。

在学习本书内容之前,读者应具有:3ds max 标准教程学习、基础色彩学、基础构图、透视概念的学习基础。建议使用与本书配套的《3ds max 7 中文版精彩案例教程(软件篇)》一书。动画是不能脱离传播媒介单独存在的,这也就是说为某个媒介做的动画要符合该媒介的要求。无论是 Internet、电视还是电影,都需要考虑到媒介的特征来进行制作。相应知识也将在本书中介绍。这些课程可以帮助读者更好地、更精准地理解作者的设计初衷及 3ds max 制作过程。没有基础的读者阅读起来也许稍有困难,但只要认真钻研,一定可以有所收获。

本书精心安排 9 个经典范例,让读者轻松地学习到 3ds max 的各种概念和使用方法并提高实际操作技巧。这些含金量较高的 9 个范例共分为三大篇,每一篇独立成若干章,以章节为单位全面讲述制作过程,包括从应用基础、原始建模、材质设置、灯光配置、场景渲染到动画的整个过程。

通过对本书的学习,读者应对三维动画有较深刻的认识。接下来的制作之路将有所分支。如果读者喜欢角色动画,则需要学习动画运动规律及美学的相应知识,为以后从事角色动画的制作铺平道路。如果读者对场景及动力学动画产生兴趣,则可以继续学习动力学、物理及相应知识,这些内容对读者从事三维动画制作之后的发展有很大的帮助。有了三维动画制作的知识经验,读者可以从事广告设计、影视节目包装、三维影像制作、三维动画独立制作等多个方向的工作。同时还需要读者在日常的制作过程中总结经验教训,保持强劲的提高势头,一步一步走向三维高手的行列中去,切勿操之过急。

最后,衷心希望各位读者能通过阅读此书的内容,学习并掌握三维动画制作的创作思路,结合自己的理解和方法,创造出令人惊叹的动画。

第一篇 关于 3ds max 7 的基本概念

第一章 了解 3ds max 7	1
1.1 3ds max 7 运行环境	1
1.1.1 利用 Riva Tuner 挖掘 nVIDIA 显卡的潜力	2
1.2 3ds max 7 的新增功能	5
1.3 3ds max 7 的界面安排	6
1.3.1 3ds max 7 的菜单栏	7
1.3.2 主工具栏	8
1.3.3 命令面板	8
1.3.4 视图区及视图控制区	12
1.3.5 动画控制区	14
1.4 本章重点	15
1.5 小结	15

第二篇 关于 3ds max 7 在专业动画中的应用

第二章 用 reactor 制作孤独的手电筒	17
2.1 动画的基本概念	17
2.2 线性大脑思路寻求法	17
2.3 传统动画与现代三维动画	18
2.3.1 三维动画的运动控制	19
2.4 认识 reactor	19
2.4.1 Command 面板	20
2.4.2 reactor 工具栏	20
2.4.3 reactor 菜单	23
2.5 设计思路	23
2.6 设计流程图	24
2.7 “孤独的手电筒”最终效果呈现	24
2.8 “孤独的手电筒”实现步骤	25
2.8.1 建立模型	25
2.8.2 reactor 系统相应控制	31
2.8.3 金属材质调整	37
2.8.4 配置场景当中的灯光	41
2.8.5 添加体积光特效	44
2.9 小结	46

2.10 课后习题	46
第三章 用 reactor 制作飘动的窗帘	47
3.1 reactor 中的布料知识点解析	47
3.1.1 reactor 中变形体的概念	47
3.1.2 布料	47
3.2 飘逸的窗帘设计思路	47
3.2.1 “飘舞的窗帘”制作流程图	48
3.2.2 “飘舞的窗帘”最终效果呈现	49
3.3 用布料模拟创建“飘舞的窗帘”实现步骤	49
3.3.1 窗帘场景的建模	49
3.3.2 刚体与柔体的共同运用	57
3.3.3 在 reactor 中的设置	59
3.3.4 纱质材质的调整	63
3.3.5 自然环境设置	65
3.4 小结	67
3.5 课后习题	67
第四章 用 reactor 配合 glu3D 打造咖啡杯流体动画	69
4.1 流体动画及水模拟系统知识点解析	69
4.1.1 reactor 中的水模拟系统	69
4.1.2 水空间扭曲	69
4.1.3 咖啡杯流体动画设计思路	69
4.2 咖啡杯流体动画制作流程图	69
4.2.1 制作流程图	69
4.2.2 咖啡杯流体动画最终效果呈现	69
4.3 咖啡杯流体动画实现步骤	70
4.3.1 模拟水物体与物体真实计算	70
4.3.2 关于 glu3D	72
4.3.3 glu3D 参数功能介绍	73
4.3.4 应用 glu3D 创建流体动画	80
4.3.5 创建场景中的陪衬物体	83
4.3.6 为场景中的物体赋予材质	85
4.3.7 为场景中添加灯光	89
4.4 小结	90
4.5 课后习题	90
第五章 3ds max 7 中的粒子系统	92
5.1 3ds max 7 粒子系统知识点解析	92
5.1.1 3ds max 7 粒子系统简介	92
5.1.2 非事件驱动的粒子系统	92
5.2 “Happy New Year”视频贺卡制作流程图	93
5.2.1 “Happy New Year”自制视频贺卡制作流程图及故事板	93

5.2.2 “Happy New Year” 最终效果呈现	94
5.3 “Happy New Year” 视频贺卡实现步骤	95
5.3.1 创建场景	95
5.3.2 使用【Snow】粒子系统为场景添加雪花	106
5.3.3 使用【Particle Flow】粒子系统制作星星	107
5.3.4 Track View 的使用方法	111
5.3.5 3ds max 7 中的卡通渲染材质	113
5.4 3ds max 7 卡通渲染材质的巧用	120
5.5 小结	121
5.6 课后习题	121
第六章 Particle Flow 粒子流系统	122
6.1 Particle Flow 知识点解析	122
6.1.1 Particle Flow 的功能简介	122
6.1.2 Particle Flow 动作说明	122
6.1.3 Particle Flow 基本操作说明	124
6.1.4 粒子流键盘快捷键	130
6.1.5 Particle View (粒子视图)	130
6.2 扫描动画制作流程图	132
6.2.1 制作流程图	132
6.2.2 扫描动画最终效果呈现	132
6.3 扫描动画制作思路	133
6.4 扫描动画实现步骤	133
6.4.1 为粒子赋予材质	146
6.4.2 使用【Glow】为粒子添加发光特效	148
6.5 小结	149
6.6 课后习题	149

第三篇 关于 3ds max 7 在广告中的应用

第七章 时尚靓车广告	151
7.1 广告设计知识点解析	151
7.1.1 3ds max 7 在广告设计中的应用理念	152
7.2 “时尚靓车广告” 的制作流程图	153
7.2.1 “时尚靓车” 制作流程图	153
7.2.2 3ds max 7 与广告相结合的思路	153
7.2.3 “时尚靓车广告” 动画的最终效果图	154
7.2.4 “时尚靓车广告” 中使用的 3ds max 功能	154
7.3 “时尚靓车广告” 分段创建步骤	154
7.3.1 开篇动画的创建	154
7.3.2 MultiCar 插件介绍	162

7.3.3	分步动画实现过程	166
7.3.4	分步动画在合成软件中的制作	167
7.3.5	合成软件加工流程图	168
7.3.6	动画合成实现步骤	168
7.3.7	“虚实变化”动画制作步骤	176
7.3.8	“虚实变化”动画场景建立	177
7.4	小结	186
7.5	课后习题	187
第八章	Character Studio 角色动画	188
8.1	3ds max 中的角色动画	188
8.2	从概念草图到角色设定	188
8.3	女孩 COCO 的建立	189
8.3.1	女孩的脸部建模	189
8.3.2	女孩头发的建立	192
8.3.3	身体部分的建模	193
8.3.4	手和脚的建立	194
8.4	character studio 基础	196
8.4.1	Biped 用户界面	196
8.5	骨骼的创建及蒙皮设置	199
8.5.1	创建一个两足动物	199
8.5.2	骨骼与皮肤的对位	201
8.5.3	Physique 修改器	203
8.5.4	封套调整与顶点制定基础知识	205
8.6	Character Studio 中的步迹动画	206
8.6.1	使用步迹动画	206
8.6.2	使用关键帧动画来调整步迹动画	208
8.6.3	导入 Motion Capture 数据	209
8.6.4	动画片段的混合	212
8.7	小结	213
第九章	在 3ds max 中实现真实角色动作	214
9.1	真实角色动作	214
9.2	Character Studio 与 reactor 的结合知识点解析	214
9.3	Character Studio 与 reactor 结合的必要条件	214
9.4	Character Studio 与 reactor 结合实例设计思路	215
9.5	Character Studio 与 reactor 结合实例制作流程图	215
9.6	Character Studio 与 reactor 结合实例最终效果图	216
9.7	Character Studio 与 reactor 结合实例具体实现步骤	216
9.7.1	Motion Mixer 的使用方法	216
9.7.2	轨迹组过滤器	222
9.7.3	在混合器中调整两足动物平衡	223

9.7.4 进入 reactor 的准备工作	225
9.8 小结	228
9.9 课后习题	228

第一篇 关于 3ds max 7 的基本概念

第一章 了解 3ds max 7

1.1 3ds max 7 运行环境



本章为大家介绍影视后期制作人员在使用 3ds max 7 时,应对机器有如何的要求以及 3ds max 7 在何种环境下才能发挥最大的功效。读者在本章将学习到如何使自己的机器成为对 3ds max 7 性价比最好的设备。

3ds max 7 是 Autodesk 公司经过几代的经验重新进行优化的新型三维制作软件。但是 3ds max 7 对于不同的操作系统呈现不同的稳定性。现在大部分用户使用的都是 Microsoft 公司开发的 Windows 操作系统。3ds max 7 对 Windows NT 的支持度在其他的 Windows 系列中是最好的。且 Windows NT 本身也非常稳定,但是由于我们要使用的后期合成软件多种多样,有一些就由于使用了 Windows NT 而要放弃,如果要两者兼顾,推荐大家使用 Windows 2000 系统。Windows 2000 是性能比较稳定的操作系统,因为它的核心 Windows NT 被许多人认同。

同时,我们在使用 3ds max 7 之前先要了解自己所用的设备是什么样的情况。对于浮点运算比较多的三维软件来说,Direct X 是必不可少的,目前 Direct X 已经有 Direct X 9.0 c 这个新版本,大家可以在本书的选配光碟中找到安装源文件。Direct X 对图形图像的处理性能很强,对 3ds max 7 起到一定的加速作用。

在硬件环境中,建议至少要有 P IV 1.0G 的 CPU,如果用户可以接受,则可以考虑使用双 CPU,3ds max 7 完全支持多线程处理器,多个 CPU 进行运算可以大大地提高运算效率,特别是在渲染阶段。至少要 128MB 的内存,建议配置到 512MB 或更高。内存的大小对 3ds max 系统的运行速度影响极大,所以应尽可能地扩大内存。至少选用 10GB 以上的硬盘,但是如果要在同一台机器上同时进行后期处理及剪辑的工作,10GB 就显得有些力不从心了。有能力的用户还可以选用 SCSI 硬盘,这样硬盘的转速高了,机器的整体性能也就提高了。一般可使用 VGA 显示卡,至少应该为支持 1024×768,16 位色显示模式,显示内存为 16MB 的真色彩显示卡,如果要求更高的分辨率,显示内存应在 32MB 以上。3ds max 7 支持 OpenGL 和 Direct

3D 图形加速系统，显示卡对 3ds max 7 来说扮演着一个非常重要的角色。

硬件当然是配置越高越好，软件也不能落伍，Windows 2000 系统是最适合 3ds max 7 的工作环境。

1.1.1 利用 Riva Tuner 挖掘 nVIDIA 显卡的潜力

对于一位影视工作者来说，拥有一块专业显示卡可以使学习和工作效率成倍地提高，更加适应当今影视制作的要求。但是对于一些经济并不宽裕的用户，由于显卡的昂贵价格，只能望而却步。为了学习和工作，大多数用户选择购买一块速度和兼容性相对较好的 nVIDIA 普通游戏显示卡，一般常用的三维软件和后期合成软件都能比较好地支持。而现在由俄罗斯的 www.nvworld.ru 网站发布的一款叫做 Riva Tuner 的显卡工具可以将普通 nVIDIA 游戏显示卡的潜力挖掘出来，虽然肯定不具有专业显示卡的高性能和高稳定性，但毕竟是普通的游戏显示卡在专业应用上有了一定的提高。要注意在提高专业应用的同时，显示卡的游戏功能会下降。

这种完全利用软件 Riva Tuner 来挖掘显示卡潜力的方法比一些使用焊电阻之类的方法有很多优点：

一、安全。不会因为任何错误导致硬件的损伤（除非超频使用），一旦发现错误只需取消操作即恢复了原始的状态。

二、方便。即使不熟悉电脑操作的用户只要按照以下要求来操作，设置就变得非常容易了。在进行显卡能力挖掘之前要注意两点：

（1）操作系统必须是 Windows 2000/XP

（2）显卡可以是 GeForce256, GeForce2MX, GeForce2 GTS/PRO/Ultra/Ti, GeForce3/Ti200/Ti500，即只要是 GeForce256 到 GeForce3 系列的 nVIDIA 显卡都可以。

确定了这些，就可以开始运用 Riva Tuner 进行显卡大开发了。用户可以到 www.nvworld.ru Riva Tuner 的官方网站下载。

1) 运行 Riva Tuner，需要等待一会，Riva Tuner 在检测当前的显示卡。如图 1.1 所示。

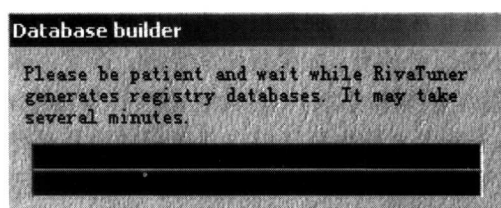


图 1.1

2) 在 Riva Tuner 检测完设备后，会自动弹出对话框，告诉用户 Riva Tuner 已经备份了原有的显示卡信息及驱动，如果出现错误操作，随时可以恢复原有设置。如图 1.2 所示。

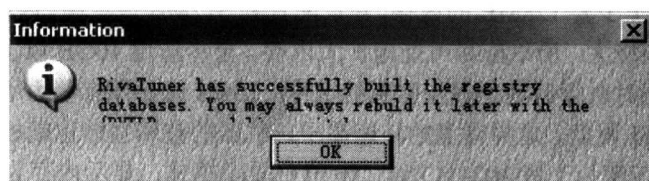


图 1.2

3) 之后会显示 Riva Tuner 的主界面。如图 1.3 所示。现在我们选择图中所示的小三角形来进行显卡的设置。



图 1.3

4) 在菜单中选择 Low-Level system settings, 如图 1.4 所示。

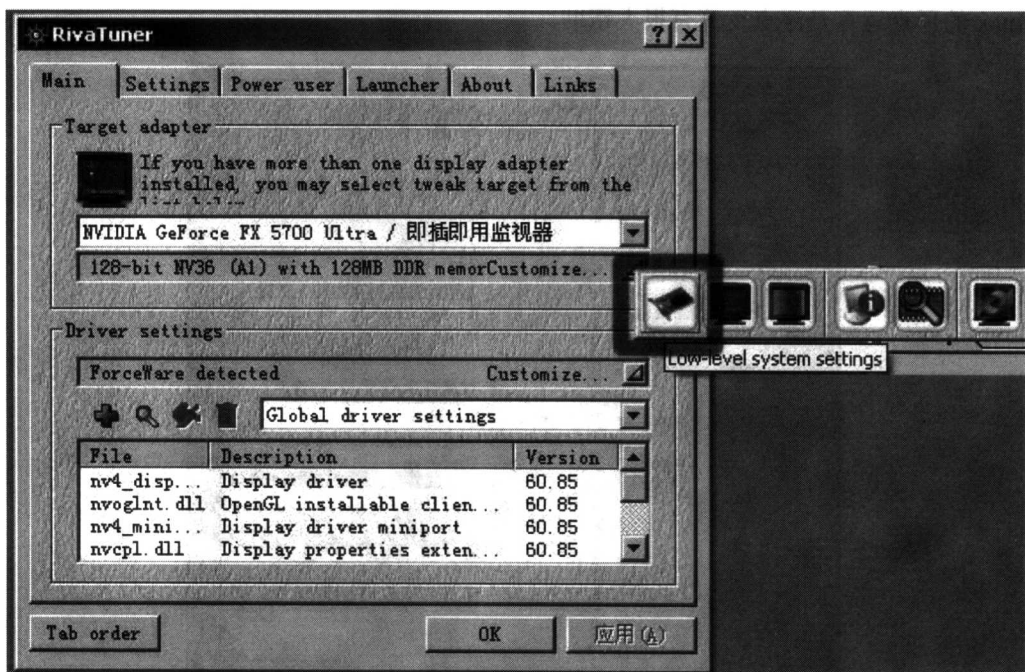


图 1.4

5) 选择 Install 加装 NVStrap drive, 如图 1.5 所示。

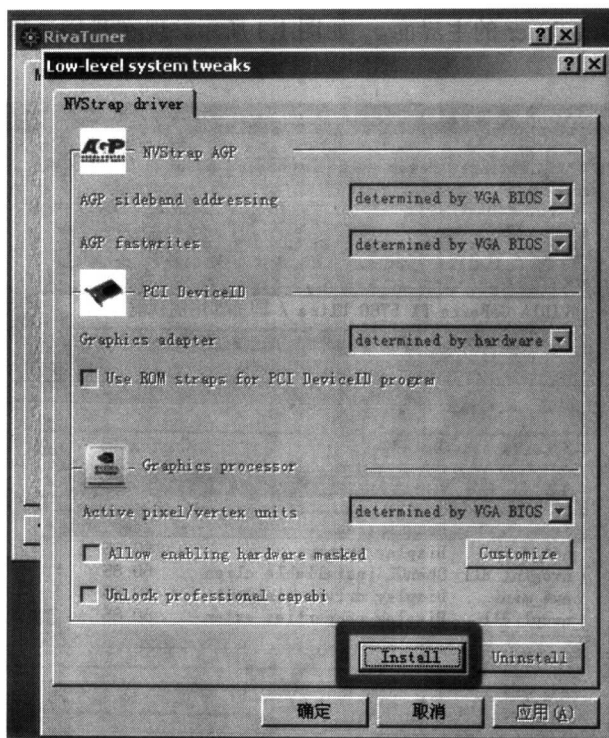


图 1.5

6) 在 PCI Device ID 处选择 Quadro, 如图 1.6 所示。Quadro 是一款专业的 3D 加速卡, 对 3ds max 的顶点运算及浮点运算有很大帮助。

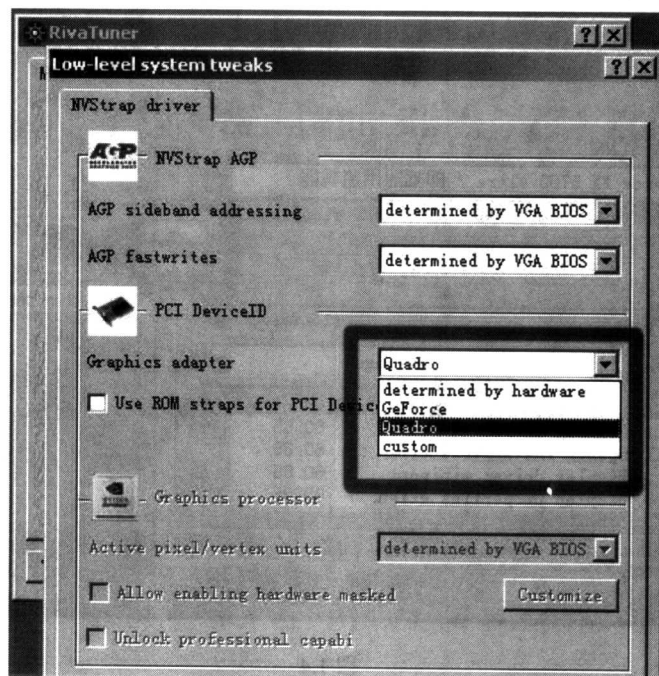


图 1.6

7) 之后 Riva Tuner 会弹出一个对话框, 提示用户如果想应用更改后的设置, 必须重新启动计算机, 选择【Yes】按钮, 即大功告成了。如图 1.7 所示。

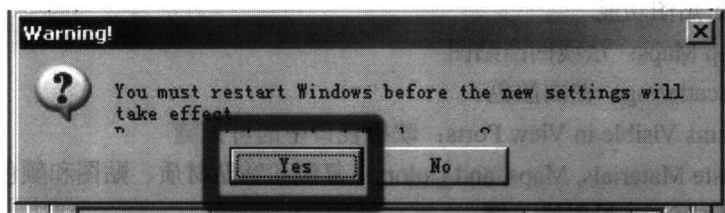


图 1.7

8) 重新启动之后将会发现, 系统已经识别出来安装了新的显示卡, 笔者的 GeForce 5700 Ultra 此时已经摇身一变成了 Quadro FX 1100, 如图 1.8 所示。



图 1.8

9) 不同的显示卡更改之后可能得到不同的效果, 读者不一定会改成 nVIDIA Quadro FX 1100。现在要做的是到网络上去寻找对应的改后显示卡的驱动程序, 这样就可以正常地使用这块我们挖掘出潜力的显示卡了, 再试试是不是比以前的渲染速度快了。

1.2 3ds max 7 的新增功能

3ds max 7 的新增功能是能够改善使用该软件的方式, 以及改善其帮助用户创建工作的质量。同时 3ds max 7 的改进也是对于中文用户的一大福音。3ds max 7 首次发布简体中文版, 可以使中文用户轻松使用 3ds max 7。

3ds max 7 的改善方面主要存在于:

▲ 新增建模功能

Edit Poly Modifier: 编辑多边形修改器

Editable Poly Enhancements: 可编辑多边形增强

Paint Selections: 绘制选择

Turbo Smooth: 涡轮平滑

Mobile Gaming: 移动游戏 (通过现在为固有的 JSR-184 文件格式, 3ds max 中特定于游戏的功能组件现在可用于手持设备。)

Clone and Align: 克隆并对齐

Quick Align: 快速对齐

▲ 新增材质/贴图功能

Normal Bump Maps: 法线凹凸贴图

Subsurface Scattering: 曲面散色

Mapping Seams Visible in View Ports: 映射视口中的可见缝

Copy and Paste Materials, Maps, and Colors: 复制和粘贴材质、贴图和颜色

Projection Modifier: 投射修改器

Pixel-Based Camera Mapping: 基于像素的摄影机贴图

Vertex Paint Blur Brush: 顶点绘制模糊笔刷

▲ 新增动画功能

character studio 4 Advanced Animation Tools: Character studio 4 高级动画工具

Parameter Collections: 参数集合

Custom Attributes: 自定义属性

Skin Morph Modifier: 蒙皮变形修改器

Skin Wrap Modifier: 蒙皮包裹修改器

Reaction Controller Enhancements: 反应控制器增强

Expose Transform Helper: 露出变换辅助对象

Delete Selected Animation: 删除选定动画

▲ 新增渲染功能

Flat Shaded View: 平面着色视图

Render Shortcuts Toolbar: 渲染快捷键工具栏

New mental ray Features: 新增 mental ray 功能

Render To Texture Integration with mental ray: 渲染到纹理与 mental ray 集成

Incremental Echo with mental ray: Mental ray 的增量回声

Render To Texture Enhancements: 渲染到纹理增强

backburner Command-Line Control: Backburner 命令行控件

Improved Command-Line Rendering: 改进的命令行渲染

Renderable Spline Modifier: 可渲染样条线修改器

▲ 一般工作流程改进

Walkthrough Navigation: 穿行导航

Smart Object Culling: 智能对象选择

Snapping Improvements: 捕捉改进

DWG File Link: DWG 文件链接

Array Preview: 阵列预览

Toggling Dialogs: 切换对话框

1.3 3ds max 7 的界面安排

3ds max 7 的整体界面如图 1.9 所示。

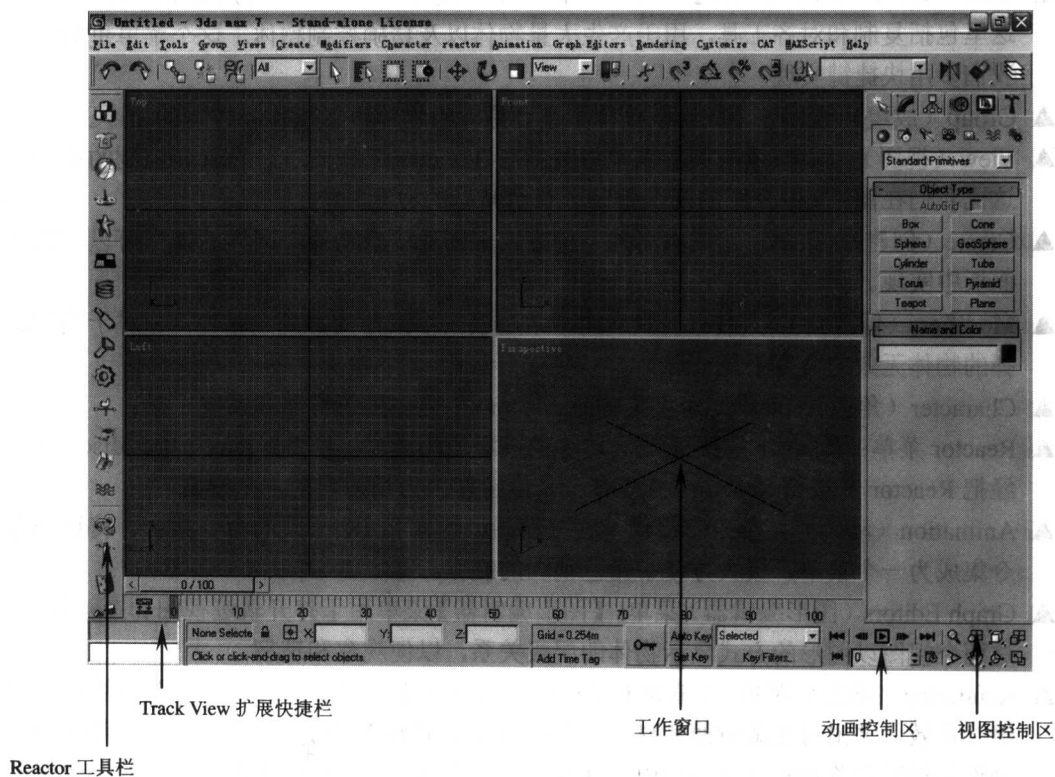


图 1.9

1.3.1 3ds max 7 的菜单栏

3ds max 7 的菜单栏如图 1.10 所示，共有 15 个菜单。

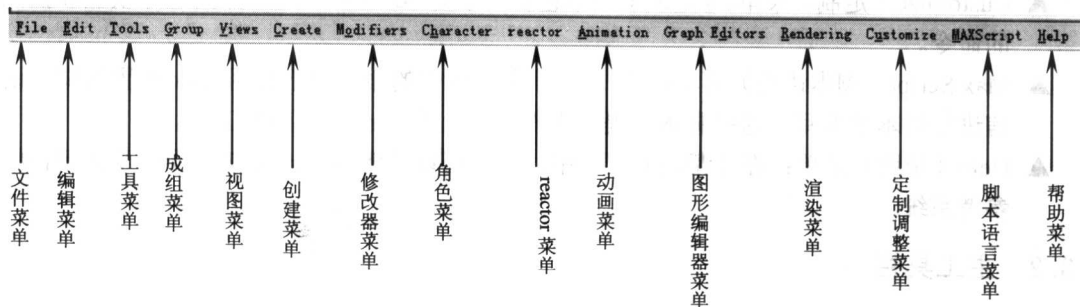


图 1.10

- ▲ File（文件）菜单：【文件】菜单包含一些对于 3ds max 7 场景文件进行操作的命令，比如新建、打开、保存、重置、合并、导入与导出场景文件以及观察统计信息和文档属性等。
- ▲ Edit（编辑）菜单：【编辑】菜单中包括物体选择和编辑控制的命令，例如取消操作和恢复操作，删除、复制物体，对于选择物体的控制命令。这个菜单里的工具我们多用快捷键实现。