

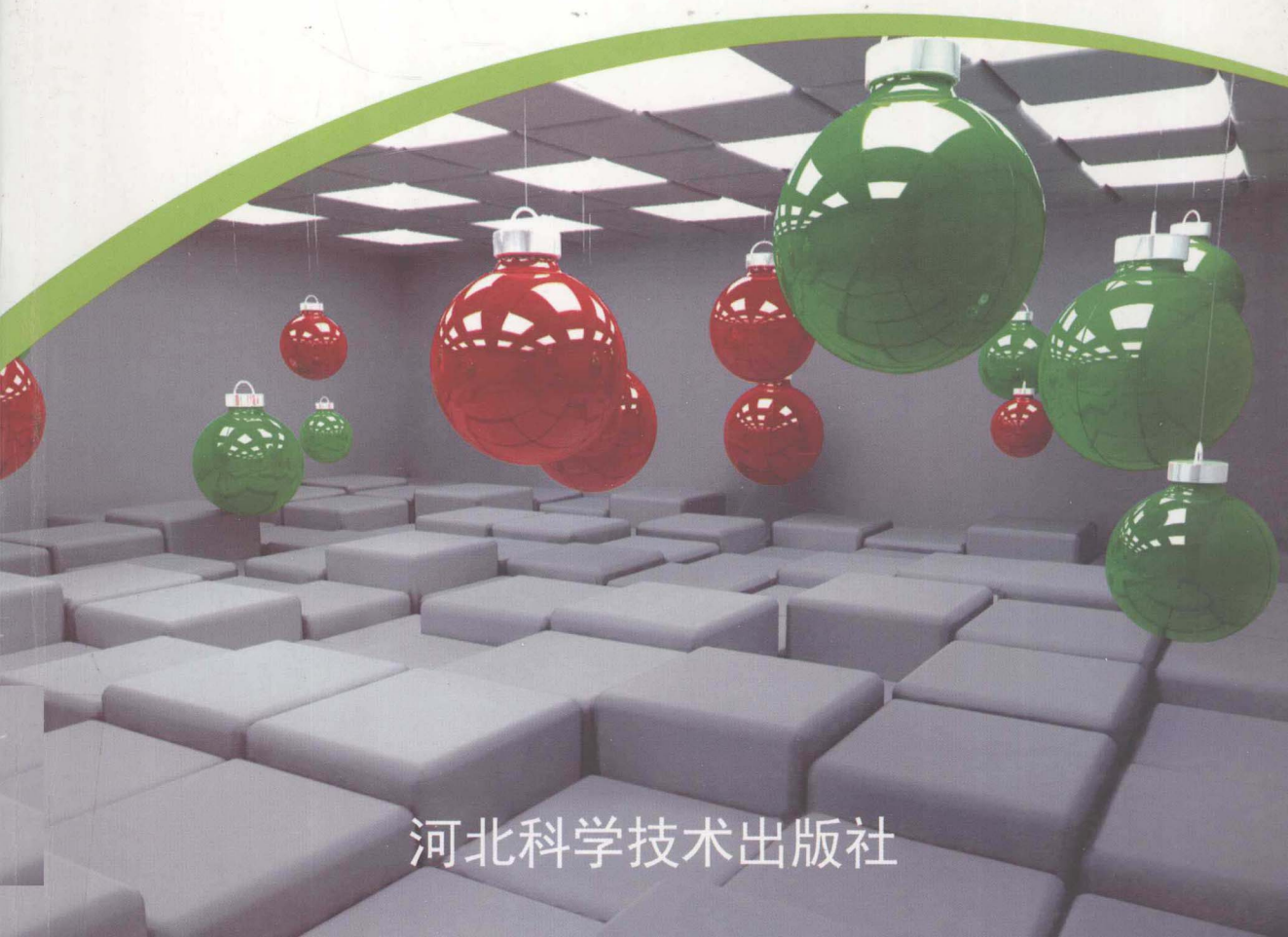
21世纪计算机基础精选教材

最新中文

3DS MAX 9.0

标准教程

王亚斌 主编



河北科学技术出版社

最新中文 3DS MAX 9.0 标准教程

主 编 王亚斌

副主编 李东升 许广彤 郑淑芝

编 委 韩国莉 马晓华 张新民

河北科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

最新中文 3DS MAX 9.0 标准教程/王亚斌主编. —石家庄:
河北科学技术出版社, 2008. 5
ISBN 978-7-5375-3672-1

I. 最… II. ①王… III. 三维—动画—图形软件, 3DS MAX
9.0—教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 055098 号

最新 3DS MAX 9.0 标准教程

王亚斌 主编

出版发行 河北科学技术出版社

地 址 石家庄市友谊北大街 330 号 (邮编: 050061)

印 刷 石家庄市蓝翔印刷有限公司

开 本 787×1092 1/16

印 张 21.5

字 数 440000

版 次 2008 年 8 月第 1 版

2008 年 8 月第 1 次印刷

印 数 4000

定 价 28.00 元

前 言

随着电影、游戏等多媒体的发展,三维制作软件进入了辉煌时期,3DS MAX 是当今世界上应用领域最广、使用人数最多的三维制作软件,尤其是 3DS MAX 9.0 推出以后,更为各行业(影视广告、角色游戏、建筑室内外表现、建筑漫游、影视特技、产品设计等)提供了一套专业的、全面的解决方案。

本书适用于对三维制作充满爱好的初学者以及对 3DS MAX 软件有所了解的中级读者。我们将带领你进入神奇的三维世界,感受 3DS MAX 9.0 真正魅力。全书共分为八章,1~2 章主要对 3DS MAX 的基础知识进行讲解,3~4 章针对 3DS MAX 的建模材质进行细致的讲解,让广大读者把基础打扎实,5~8 章分别讲解了灯光、摄像机、动画、粒子、动力学等内容,并在知识点中融入实例,起到举一反三的作用,让广大读者能够更快地掌握 3DS MAX 的精髓。

三维制作是一项要求比较高的工作,它不仅要求读者全面掌握软件的功能,而且还需要有一定的美术修养。本书的特点是基础知识全面、实用性强,不仅可供从事广告制作、室内装饰设计及相关专业的工作人员学习和参考,也适合大、中专院校及各种 3DS MAX 培训班作为教材和练习使用。

本书的出版可以说凝聚了许多人的汗水和思想,在这里我对每一位曾经为本书付出劳动的人们表达感谢和敬意。

由于目前计算机技术的快速发展,我们在编写本书时已尽了最大努力,书中疏漏之处在所难免,欢迎广大读者和有关专家给我们提出宝贵意见。我们的 E-mail3dmax9wt@126.com。

编 者

2008 年 7 月

内 容 简 介

3DS MAX 9.0 是 Autodesk 公司最新推出的三维制作软件, 其功能非常强大, 实用性强。本书从基础知识的角度出发, 分为三部分详细地介绍了 3DS MAX 9.0 的建模、材质、灯光、动画、动力学等相关知识, 首先第一部分是 1~3 章, 主要对 3DS MAX 中常用操作知识和模型创建等功能进行讲解, 并设计了一些针对性强的实例, 使读者尽快掌握 3DS MAX 的基本使用方法, 第二部分是 4~5 章, 主要对材质、灯光、摄像机等内容进行讲解, 让读者了解 3DS MAX 的渲染技巧, 第三部分是 6~8 章, 主要对 3DS MAX 动画的制作有一个认识, 内容中穿插一些实例, 可以使读者快速进入学习状态, 领会讲述内容、掌握功能方法, 从而大大节省学习时间, 提高学习效率。

本书内容丰富、图文并茂, 使读者能够十分容易入门并逐步精通, 不仅可作为广大三维设计爱好者的学习参考书, 同时也可作为高等职业院校相关专业的教材。

目 录

第 1 章 3DS MAX 概述	1
1.1 3DS MAX 软件介绍	1
1.1.1 3DS MAX 简介	1
1.1.2 软件工作环境	2
1.1.3 3DS MAX 9.0 安装文件夹简介	2
1.2 3DS MAX 应用领域	3
1.2.1 建筑装饰设计	3
1.2.2 影视片头、广告	4
1.2.3 电影电视特技	4
1.2.4 卡通动画	5
1.2.5 游戏制作	5
1.3 3DS MAX 9.0 新功能介绍	6
1.3.1 3DS MAX 9.0 毛发系统的改进	6
1.3.2 3DS MAX 9.0 布料动力学系统	7
1.3.3 DirectX 视图显示的支持	7
1.3.4 3DS MAX 9.0 动画编辑功能改进	8
1.3.5 3DS MAX 9.0 贴图坐标展开方式	9
1.4 本章小结	10
第 2 章 3DS MAX 基础知识	11
2.1 界面布局	11
2.2 认识 3DS MAX 的文件菜单	14
2.3 系统设置	21
2.3.1 首选项参数设置	21
2.3.2 系统单位参数设置	22
2.3.3 视口配置	23
2.4 坐标系统和对象属性	23
2.4.1 坐标系统	23
2.4.2 对象属性	25
2.4.3 常规	25

2.4.4 高级照明.....	26
2.4.5 mental ray.....	26
2.4.6 用户自定义.....	26
2.5 选择与变换功能.....	27
2.5.1 选择对象.....	27
2.5.2 移动、旋转、缩放.....	28
2.5.3 坐标轴的变换.....	30
2.6 克隆与成组.....	31
2.6.1 克隆.....	31
2.6.2 镜像.....	31
2.6.3 对齐.....	32
2.6.4 阵列.....	33
2.6.5 快照.....	33
2.6.6 间隔.....	33
2.6.7 克隆并对齐.....	33
2.6.8 组合.....	34
2.7 本章小结.....	35
第3章 建模知识.....	36
3.1 建模介绍.....	36
3.2 基础建模.....	38
举例 标准基本体—闹钟.....	38
3.3 编辑二维图形.....	40
举例 二维图形建模—绘制河北电视台标志.....	40
3.4 车削.....	44
举例 车削—制作—组果盘.....	44
3.5 放样建模介绍.....	48
3.5.1 放样建模—制作矿泉水瓶.....	48
3.5.2 放样建模—制作牙膏牙刷.....	51
3.6 多边形与网格建模介绍.....	54
3.6.1 多边形建模—制作 QQ 形象.....	54
3.6.2 多边形建模—制作卡通人物.....	68
3.6.3 毛发制作.....	93

第4章 材质编辑器	101
4.1 材质和纹理贴图介绍	101
4.1.1 材质编辑器	101
4.1.2 标准材质—制作金属质感	106
4.1.3 多维/子对象材质	109
4.1.4 双面材质	112
4.1.5 混合材质	114
4.1.6 卡通材质	116
4.2 贴图类型	118
4.2.1 二维贴图	119
4.2.2 三维贴图	120
4.2.3 合成器	132
4.2.4 颜色修改器	134
4.2.5 其他类型	135
4.3 贴图坐标系统	138
4.3.1 UVW 贴图—牙膏贴图	138
4.3.2 UVW 展开—制作酒盒包装	142
4.4 渲染器简介	146
4.4.1 扫描线渲染器	146
4.4.2 Mental Ray 渲染器	151
4.5 本章小结	153
第5章 灯光与摄像机	154
5.1 灯光简介	155
5.1.1 标准灯光	155
5.1.2 平行光	160
5.1.3 泛光灯	160
5.1.4 天光	161
5.1.5 阴影类型	162
5.1.6 光度学灯光	166
5.1.7 IES 太阳光	170
5.1.8 IES 天光	171
5.1.9 三点照明原则	172
5.2 摄像机简介	174

5.2.1 目标摄像机.....	174
5.2.2 自由摄像机.....	174
5.2.3 景深与运动模糊.....	176
5.3 环境和效果.....	181
5.3.1 环境面板.....	181
5.3.2 火焰效果实例.....	183
5.3.3 效果面板.....	185
5.3.4 镜头效果实例.....	194
5.4 本章小结.....	198
第6章 动画基础	199
6.1 动画控制面板.....	200
6.2 曲线编辑器简介.....	203
6.2.1 汽车动画.....	206
6.2.2 水滴网格效果.....	216
6.3 修改器动画.....	220
6.3.1 路径变形—制作沿路径运动的胶片.....	221
6.3.2 弯曲—制作翻书动画.....	225
6.3.3 噪波、涟漪—制作水波效果.....	228
6.3.4 融化效果.....	232
6.4 运动面板介绍.....	235
6.4.1 路径约束—制作太阳系运转.....	236
6.4.2 噪波位置.....	242
6.4.3 连接约束.....	246
6.5 本章小结.....	251
第7章 粒子动画	252
7.1 粒子介绍.....	252
7.2 喷射、雪.....	253
7.2.1 喷射粒子参数设置.....	253
7.2.2 雪粒子参数设置.....	254
7.3 暴风雪、超级喷射.....	254
7.3.1 超级喷射参数设置.....	255
7.3.2 基本参数卷展栏.....	255

7.3.3 粒子生成卷展栏	256
7.3.4 粒子类型卷展栏	257
7.3.5 旋转和碰撞卷展栏	258
7.3.6 对象运动继承卷展栏	259
7.3.7 气泡运动卷展栏	259
7.3.8 粒子繁殖卷展栏	259
7.3.9 加载/保存预设卷展栏	261
7.3.10 粒子暴风雪参数设置	261
7.3.11 粒子生成卷展栏	261
7.4 粒子云、粒子阵列	262
7.4.1 粒子云、粒子参数设置	262
7.4.2 粒子云、粒子基本参数卷展栏	262
7.4.3 粒子生成卷展栏	263
7.4.4 粒子阵列参数设置	263
7.4.5 粒子阵列基本参数卷展栏	264
7.4.6 粒子类型卷展栏	264
7.5 粒子流	267
7.5.1 设置卷展栏	267
7.5.2 发射卷展栏	267
7.5.3 选择卷展栏	268
7.5.4 系统管理卷展栏	268
7.5.5 脚本卷展栏	268
7.5.6 粒子视图菜单栏	269
7.5.7 默认粒子流的操作符参数设置	271
7.5.8 其他常用操作符参数设置	274
7.5.9 粒子流测试	279
7.6 粒子实例	284
7.6.1 超级喷射实例	284
7.6.2 制作烟花	288
7.6.3 暴风雪实例	292
7.6.4 粒子阵列实例	294
7.6.5 粒子流实例	296
7.7 本章小结	304
第8章 Reactor 动力学	305
8.1 Reactor 动力学	305

8.2 刚体、柔体.....	309
8.2.1 刚体.....	309
8.2.2 柔体.....	317
8.3 布料、绳索.....	321
8.3.1 布料.....	322
8.3.2 绳索.....	325
8.4 马达、玩具车.....	329
8.5 本章小结.....	333

第1章 3DS MAX 概述

1.1 3DS MAX 软件介绍

1.1.1 3DS MAX 简介

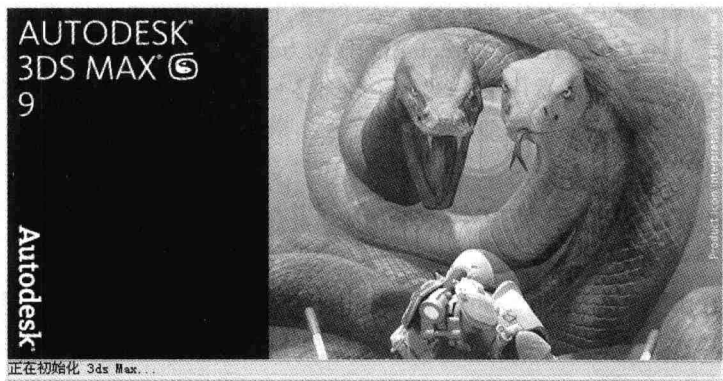


图 1-1 3DS MAX 9.0 中文版界面

3DS MAX 是国内目前最流行的三维动画制作软件，它的前身是运行在 DOS 平台上的 3D Studio，随着微软操作系统在 PC 机的发展，3D Studio 也发生了质的变化。从 1996 年的 4 月，全新改写了代码发布了 3D Studio MAX，直到 3D Studio MAX3.1 版问世在国内的三维领域有了非常稳定的市场。面对其他三维软件的竞争，3D Studio MAX 以扩大中低端市场作为主要销售渠道，不断提升自身功能，在建筑效果图制作、建筑漫游、电视栏目包装、电视广告、游戏制作等领域占据了主流地位，超过了其他同类三维软件，再加上许多优秀的插件整合，使它成为 PC 机上应用最广的三维软件。相比 MAYA、SoftimageXSI 等高端三维软件，3D Studio MAX 更容易掌握，学习资源较多，操作相对也简单，比其他软件更容易上手。

2005 年 10 月欧特克公司 (Autodesk) 又为广大数字艺术工作者带来了备受瞩目的新一代产品——3DS MAX 9.0 中文版，如图 1-1 所示，尤其是 Character Studio 角色动画、Particle Flow 粒子系统、强大的动力学模块(Reactor)、Mental ray 电影级渲染器的整合为 3DS MAX 在游戏、特效等领域提供了最新解决方案。当然现在任何软件都不是非常完美的，在后期合成方面 3DS MAX 与 Combustion 紧密结合，实现文件共享，在影视动画领域得到更好发展。在建筑制作领域与 CAD 和 Lightscape 结合，实现数据的转换，制作出更加完美的作品。

1.1.2 软件工作环境

三维软件对系统和硬件的配置有一定的要求, 3DS MAX 9.0 中(英)文版适用于 Windows2000 (Service Pack4)、Windows XP (Service Pack2)等操作平台, 同时 Internet Explorer6 浏览器; 显卡驱动性能方面需安装 DirectX9.0C, 对硬件配置要求越高越好, 推荐使用内存 512 以上, 硬盘空间越大越好, 最好用三键鼠标或滚轮鼠标, 会给我们在使用上带来方便。

安装 3DS MAX 9.0 要注意以下内容:

(1) 系统必须安装 Internet Explorer6 浏览器, 否则 3DS MAX 9.0 将不能使用, 建议在安装前先升级 IE 浏览器到 6.0 版本以上。

(2) 显示驱动必须安装 DirectX 9.0C 以上版本, 否则 3DS MAX 9.0 不让安装。

(3) 首次启动 3DS MAX 9.0 的时候, 选择(软件)驱动方式, 如果显卡支持硬件加速, 可以根据显卡情况选择 OpenGL 和 Direct 3D 驱动方式即可。如果想更改已经设置的显示驱动程序, 在【开始菜单】—【程序】—【Autodesk】—【Autodesk 3DS MAX 9】—【改变图形模式】运行, 可以重新选择显示驱动程序。

1.1.3 3DS MAX 9.0 安装文件夹简介

3DS MAX 9.0 中文版的安装文件夹下有数十个子文件夹, 下面介绍几个重要的文件夹, 如图 1-2 所示:



图 1-2 3DS MAX 9.0 文件目录

(1) Animations: 这个文件夹是存放 3DS MAX 9.0 制作的动画片段, 有一些动画文件需要安装播放驱动程序才可以观看。

(2) Autoback: 存放的是场景的自动备份(扩展名“.max”)或用暂存命令存储的场景文件(扩展名“.max”)。如果所做的场景突然意外退出或停电而没有保存文件, 可以到该目

录下找到自动备份的 max 文件。

(3) Images: 存放 3DS MAX 制作的图片文件, 建议把自己做的作品存放到自己的文件夹的目录, 以免删除该软件时将自己作品一同删掉。

(4) Maps: 存放的是 3DS MAX 的一些常用的贴图文件, 一般每个公司都会有一个服务器专门存放几十 GB 的 3DS MAX 的贴图库文件。也可以自己用数码相机去搜集素材。

(5) Plugins: 存放一些第三方插件, 比如 vray 渲染器插件存放到该目录后, 3DS MAX 启动时会自动调入。

(6) Scenes: 存放 3DS MAX 自带的场景文件, 建议自己的场景文件最好另外创建一个目录, 以防重新安装 3DS MAX 的时候自己的文件被意外地删掉。

(7) UI: 用户自定义界面文件存放在该目录, 可以在【自定义】---【加载 UI 方案】中调去该文件夹中的文件。

1.2 3DS MAX 应用领域

3DS MAX 在国内是最普及的三维动画软件, 在建筑效果图、影视片头特效、游戏开发方面有着很广泛的应用。3DS MAX 最大的特色是对硬件要求不太高, 在 3DS MAX 9.0 版本中增加了 Cloth 布料扩展包以及 Hair 毛发模块, 使得 3DS MAX 功能大大加强, 在后期合成方面与 Combustion 软件紧密结合, 提高了 3DS MAX 在影视中的应用。

1.2.1 建筑装饰设计



图 1-3 建筑设计

这个行业主要是三维效果图制作、建筑漫游动画、VR 虚拟现实展示, 前期与(CAD)制图

密切相关，后期与平面软件相连接，实现紧密结合，提高工作效率。现在已有很多具有相当规模的制作和设计公司，如图 1-3 所示。

1.2.2 影视片头、广告

在电视片头中许多立体的标志、文字、各种光效都用三维软件制作，把制作好的元素加到后期合成软件中进行合成，影视广告相对比影视片头难一些，因为经常要应用到复杂的特效及三维人物角色动画，还会涉及实景与三维元素相结合的效果，所以对三维的要求比较高，如图 1-4 所示。

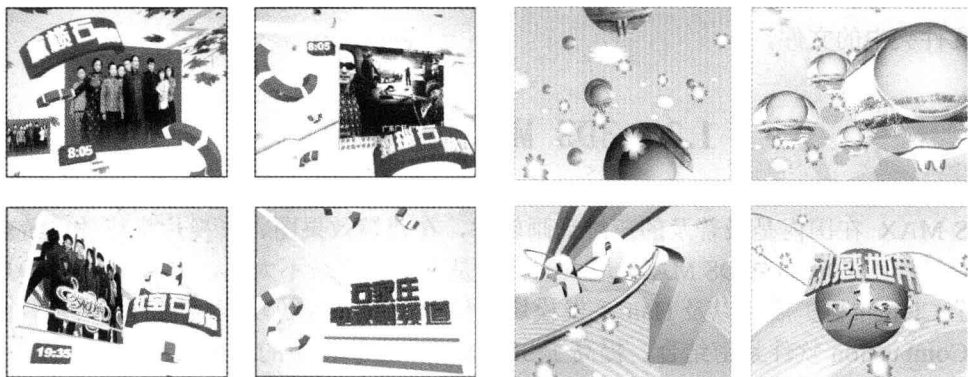


图 1-4 影视片头

1.2.3 电影电视特技

大家可以看到现在国内的电视剧中添加了许多特技场景来丰富画面效果，例如武侠片中的一些功夫效果和爆炸效果，因为难度较高都需要三维软件辅助制作。3DS MAX 在电影特效领域与影视后期软件结合使很多不可能实现的效果变为可能并制作出现实中没有的景观和效果，另一个特点是成本低，以下是 3DS MAX 制作的电影特效场景，如图 1-5 所示。

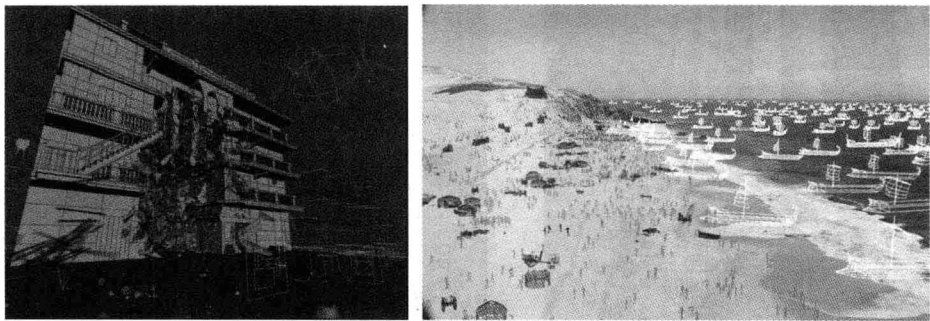


图 1-5 电影特技

1.2.4 卡通动画

现在的二维动画片中有许多场景、人物都使用二维和三维结合的制作方法,这种三维渲染二维的效果在 3DS MAX 5.0 版中添加了一个(Ink'n paint)墨水材质,但是效果不是太理想,但是 3DS MAX 7.0 中的 Mental ray 渲染器中也有卡通材质效果不错。三维卡通效果在二维动画片中的应用,如图 1-6 所示。纯三维动画片的出现让全世界掀起了三维动画的热潮,例如冰河世纪、海底总动员、汽车总动员等。

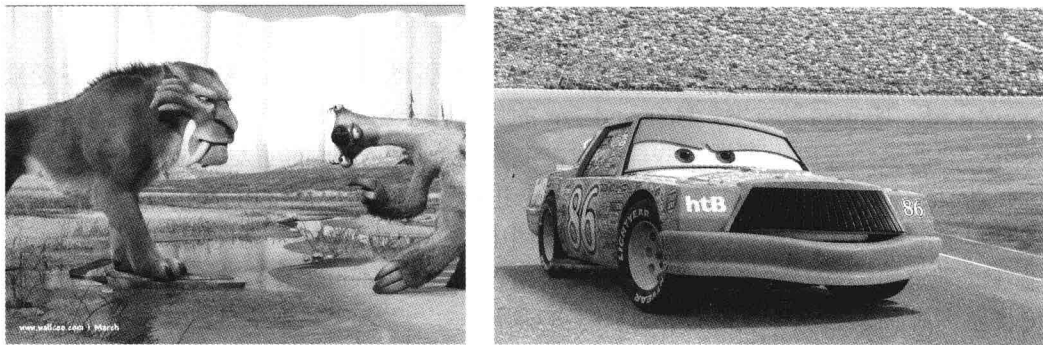


图 1-6 动画卡通

1.2.5 游戏制作

随着游戏画面的要求越来越高,把三维技术添加到游戏制作中,目前国内的网络游戏也在升温,那么这个行业要求掌握程序开发、低多边形建模技术、手绘贴图、角色动画等制作技术,3DS MAX 专门为游戏开发提供了相应的插件与接口,如图 1-7 所示。



图 1-7 游戏场景

1.3 3DS MAX 9.0 新功能介绍

3DS MAX 9.0 新增功能主要体现在角色动画、建模和贴图、协同开发/工作流程优化以及复杂数据和资源管理等四大方面。这些新增功能能够满足动画师处理针对更为复杂的特效项目、下一代游戏机游戏和照片级可视化设计的需求。

1.3.1 3DS MAX 9.0 毛发系统的改进

3DS MAX 9.0 毛发系统沿用了 3DS MAX 7.5 引进的基于 Joe Alter 提出的备受推崇的“Shave and a Haircut”方案, Hair and Fur 的优势在于它的调整方式非常方便, 比起传统的 Hair FX 它的渲染速度上要慢一些, 当时能制作更为准确严谨的毛发有时候其实是更为重要的。并且 Hair and Fur 允许你使用 Mental ray 进行渲染, 这是以往的毛发插件做不到的。毛发的梳理不需要在单独的窗口内进行了, 在视图中就可以直接梳理, 在视图中还能够实时地显示毛发的颜色和形态。如将默认的扫描线渲染器切换为 Mental ray 渲染器的话, Mental ray 还提供了多种毛发材质以供选择, 如图 1-8 所示。

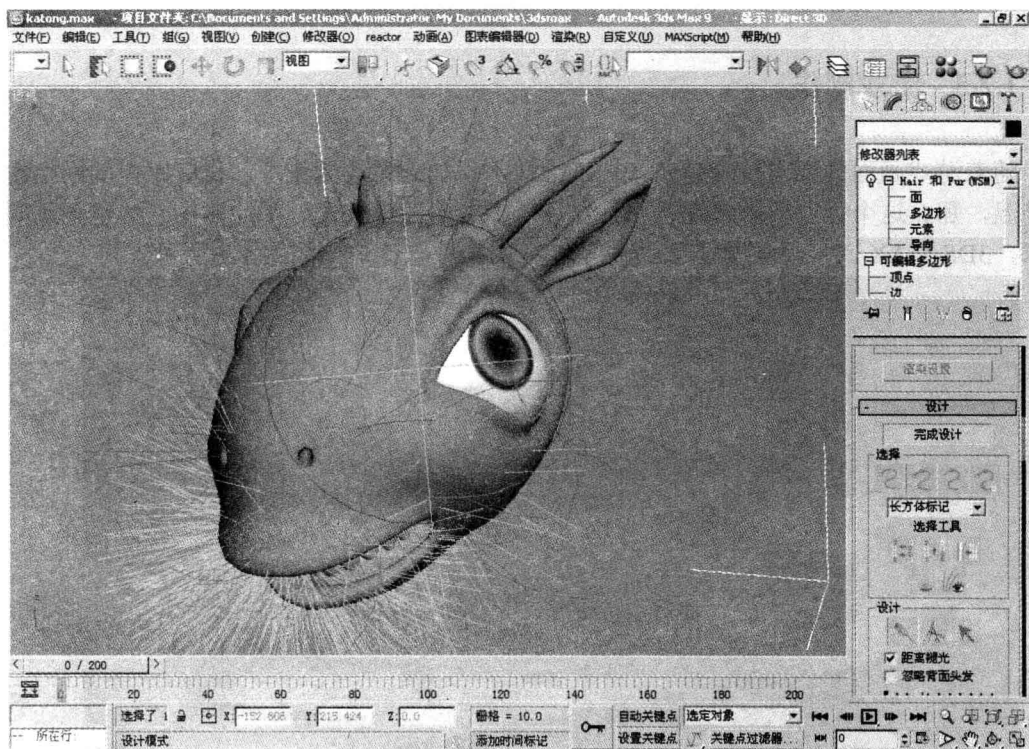


图 1-8 3DS MAX 9.0 毛发系统