

新世纪计算机教育名师课堂 中德著名教育机构精心打造



中文版 3ds Max 9.0 实例与操作

德国亚琛计算机教育中心
北京金企鹅文化发展中心 联合策划

贾洪亮 主编

航空工业出版社



金企鹅计算机畅销图书系列

内容提要

新世纪计算机教育名师课堂

中德著名教育机构精心打造

中文版 3ds Max 9.0 实例与操作

德国亚琛计算机教育中心

联合策划

北京金企鹅文化发展中心

主编 贾洪亮

中国图书馆分类号: TP391.41 3DS MAX 9.0 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

责任编辑: 贾洪亮

北京金企鹅文化发展中心

2010年8月第1版

2010年8月第1版

航空工业出版社

北京

北京

0000-0000

内 容 提 要

3ds Max 9.0 是目前最优秀的三维动画制作软件之一, 本书结合 3ds Max 9.0 的实际用途, 按照系统、实用、易学、易用的原则详细介绍了 3ds Max 9.0 的各项功能, 内容涵盖 3ds Max 入门、创建和编辑二维图形、创建三维模型、使用修改器、高级建模、材质和贴图、灯光摄影机和渲染、动画制作、粒子系统和空间扭曲、三维动画综合实例等。

本书具有如下特点: (1) 全书内容依据 3ds Max 9.0 的功能和实际用途来安排, 并且严格控制每章的篇幅, 从而方便教师讲解和学生学; (2) 大部分功能介绍都以“理论+实例+操作”的形式进行, 并且所举实例简单、典型、实用, 从而便于读者理解所学内容, 并能活学活用; (3) 将 3ds Max 9.0 的一些使用技巧很好地融入到了书中, 从而使本书获得增值; (4) 各章都给出了一些精彩的综合实例, 便于读者巩固所学知识, 并能 在实践中应用。

本书可作为中、高等职业技术学院, 以及各类计算机教育培训机构 的专用教材, 也可供广大初、中级电脑爱好者自学使用。

图书在版编目 (C I P) 数据

中文版 3ds Max 9.0 实例与操作 / 贾洪亮主编. --
北京: 航空工业出版社, 2010. 6
ISBN 978-7-80243-499-8

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 067071 号

中文版 3ds Max 9.0 实例与操作 Zhongwenban 3ds Max 9.0 Shili yu Caozuo

航空工业出版社出版发行

(北京市安定门外小关东里 14 号 100029)

发行部电话: 010-64815615 010-64978486

北京市科星印刷有限责任公司印刷

全国各地新华书店经售

2010 年 6 月第 1 版

2010 年 6 月第 1 次印刷

开本: 787×1092

1/16

印张: 24

字数: 569 千字

印数: 1—5000

定价: 45.00 元



致亲爱的读者

亲爱的读者朋友，当您拿到这本书的时候，我们首先向您致以最真诚的感谢，您的选择是对我们最大的鞭策与鼓励。同时，请您相信，您选择的是一本物有所值的精品图书。

无论您是从事计算机教学的老师，还是正在学习计算机相关技术的学生，您都可能意识到了，目前国内计算机教育面临两个问题：一是教学方式枯燥，无法激发学生的学习兴趣；二是教学内容和实践脱节，学生无法将所学知识应用到实践中去，导致无法找到满意的工作。

计算机教材的优劣在计算机教育中起着至关重要的作用。虽然我们拥有 10 多年的计算机图书出版经验，出版了大量被读者认可的畅销计算机图书，但我们依然感受到，要改善国内传统的计算机教育模式，最好的途径是引进国外先进的教学理念和优秀的计算机教材。

众所周知，德国是当今制造业最发达、职业教育模式最先进的国家之一。我们原计划直接将该国最优秀的计算机教材引入中国。但是，由于西方人的思维方式与中国人有很大差异，如果直接引进会带来“水土不服”的问题，因此，我们采用了与全德著名教育机构——亚琛计算机教育中心联合策划这种模式，共同推出了这套丛书。

我们和德国朋友认为，计算机教学的目标应该是：让学生在最短的时间内掌握计算机的相关技术，并能在实践中应用。例如，在学习完 Word 后，便能从事办公文档处理工作。计算机教学的方式应该是：理论+实例+操作，从而避开枯燥的讲解，让学生能学得轻松，教师也教得愉快。

最后，再一次感谢您选择这本书，希望我们付出的努力能得到您的认可。

北京金企鹅文化发展中心 总裁



致亲爱的读者

亲爱的读者朋友，首先感谢您选择本书。我们——亚琛计算机教育中心，是全德知名的计算机教育机构，拥有众多优秀的计算机教育专家和丰富的计算机教育经验。今天，基于共同的服务于读者，做精品图书的理念，我们选择了与中国北京金企鹅文化发展中心合作，将双方的经验共享，联合推出了这套丛书，希望它能得到您的喜爱！

德国亚琛计算机教育中心 总裁

J. Kutschera

本套丛书的特点

一本好书首先应该有用，其次应该让大家愿意看、看得懂、学得会；一本好教材，应该贴心为教师、为学生考虑。因此，我们在规划本套丛书时竭力做到如下几点：

- **精心安排内容。**计算机每种软件的功能都很强大，如果将所有功能都一一讲解，无疑会浪费大家时间，而且无任何用处。例如，Photoshop 这个软件除了可以进行图像处理外，还可以制作动画，但是，又有几个人会用它制作动画呢？因此，我们在各书内容安排上紧紧抓住重点，只讲对大家有用的东西。
- **以软件功能和应用为主线。**本套丛书突出两条主线，一个是软件功能，一个是应用。以软件功能为主线，可使读者系统地学习相关知识；以应用为主线，可使读者学有所用。
- **采用“理论+实例+操作”的教学方式。**我们在编写本套丛书时尽量弱化理论，避开枯燥的讲解，而将其很好地融入到实例与操作之中，让大家能轻松学习。但是，适当的理论学习也是必不可少的，只有这样，大家才能具备举一反三的能力。
- **语言简练，讲解简洁，图示丰富。**一个好教师会将一些深奥难懂的知识用浅显、简洁、生动的语言讲解出来，一本好的计算机图书又何尝不是如此！我们对书中的每一句话，每一个字都进行了“精雕细刻”，让人人都看得懂、愿意看。
- **实例有很强的针对性和实用性。**计算机教育是一门实践性很强的学科，只看书不实践肯定不行。那么，实例的设计就很有讲究了。我们认为，书中实例应该达到两个目的，一个是帮助读者巩固所学知识，加深对所学知识的理解；一个是紧密结合应用，让读者了解如何将这些功能应用到日后的工作中。
- **融入众多典型实用技巧和常见问题解决方法。**本套丛书都安排了大量的“知识库”、“温馨提示”和“经验之谈”，从而使读者能够掌握一些实际工作中必备的应用技巧，并能独立解决一些常见问题。
- **精心设计的思考与练习。**本套丛书的“思考与练习”都是经过精心设计，从而真正起到检验读者学习成果的作用。
- **提供素材、课件和视频。**完整的素材可方便学生根据书中内容进行上机练习；适应教学要求的课件可减少老师备课的负担；精心录制的视频可方便老师在课堂上演示实例的制作过程。所有这些内容，读者都可从随书附赠的光盘中获取。
- **很好地适应了教学要求。**本套丛书在安排各章内容和实例时严格控制篇幅和实例的难易程度，从而照顾教师教学的需要。基本上，教师都可在一个或两个课时内完成某个软件功能或某个上机实践的教学。

本套丛书读者对象

本套丛书可作为中、高等职业技术学院，以及各类计算机教育培训机构专用教材，也可供广大初、中级电脑爱好者自学使用。



本书内容安排



- **第1章：**介绍 3ds Max 的应用领域，使用 3ds Max 制作三维动画的流程，以及 3ds Max 9.0 的工作界面、文件操作、视图调整、坐标系和常用的对象操作。
- **第2章：**介绍基本二维图形的创建方法，以及二维图形的编辑调整方法。
- **第3章：**介绍标准基本体、扩展基本体和建筑对象的创建方法。
- **第4章：**介绍常用二维图形修改器、三维对象修改器和动画修改器的使用方法。
- **第5章：**介绍使用多边形建模法、网格建模法、面片建模法、NURBS 建模法以及复合建模法创建复杂三维模型的流程和操作方法。
- **第6章：**介绍创建、编辑和分配材质的方法，以及各种常用材质和贴图的应用。
- **第7章：**介绍灯光、摄影机的创建和应用，以及场景的渲染输出。
- **第8章：**介绍三维动画的制作原理和分类，常用的高级动画技巧，以及使用 reactor 系统创建动力学动画的方法。
- **第9章：**介绍空间扭曲和粒子系统的应用。
- **第10章：**介绍使用 3ds Max 9.0 制作掌上电脑展示动画的过程。



本书附赠光盘内容



本书附赠了专业、精彩、针对性强的多媒体教学课件光盘，并配有视频，真实演绎书中每一个实例的实现过程，非常适合老师上课教学，也可作为学生自学的有力辅助工具。



本书的创作队伍



本书由德国亚琛计算机教育中心和北京金企鹅文化发展中心联合策划，贾洪亮主编，并邀请一线职业技术学院的老师参与编写。主要编写人员有：郭玲文、白冰、郭燕、丁永卫、朱丽静、常春英、李秀娟、顾升路、单振华、侯盼盼等。

尽管我们在写作本书时已竭尽全力，但书中仍会存在这样或那样的问题，欢迎读者批评指正。另外，如果读者在学习中有疑问，也可登录我们的网站 (<http://www.bjjqe.com>) 去寻求帮助，我们将会及时解答。

编 者

2010年4月



第 1 章 3ds Max 入门

3ds Max 是目前应用范围最广的三维动画制作软件。无论是 3D 动画、3D 游戏、3D 电影，还是电视广告，城市宣传片，都可以找到 3ds Max 的身影。现在就让我们开始 3ds Max 的学习之旅吧！

1.1 3ds Max 简介.....1

1.1.1 3ds Max 的应用领域.....1

1.1.2 使用 3ds Max 制作动画的流程.....2

1.1.3 3ds Max 9 的工作界面.....4

1.2 3ds Max 9 的文件操作.....7

1.2.1 新建场景文件.....7

1.2.2 调用其他文件中的模型.....8

1.2.3 保存场景文件.....9

1.3 3ds Max 9 的视图调整.....10

1.3.1 视图的类型.....10

1.3.2 视口的显示方式.....11

1.3.3 缩放、平移和旋转视图

——调整卡通猫的观察效果...11

综合实例 1——观察汽车模型.....15

1.4 3ds Max 9 的坐标系.....17

1.4.1 世界坐标系.....17

1.4.2 局部坐标系——调整足球的

局部坐标.....18

1.4.3 参考坐标系.....19

1.5 常用的对象操作.....21

1.5.1 选择对象——选择台球模型.....21

1.5.2 移动、旋转和缩放对象

——变换瓷瓶模型.....22

1.5.3 对齐对象——对齐椅子和椅垫...24

1.5.4 克隆对象——克隆风车、

士兵、旅游鞋和直升机.....25

1.5.5 群组、隐藏和冻结对象.....29

综合实例 2——创建战斗机编队...30

本章小结.....33

思考与练习.....34

第 2 章 创建和编辑二维图形

制作三维动画时，首先要创建三维模型。二维图形是创建三维模型的基础，例如，创建好灯笼的截面图形后，利用车削修改器进行处理，即可获得灯笼模型。那么，如何在 3ds Max 9 中创建二维图形？如何编辑二维图形？本章我们就来介绍一下这方面的知识。

2.1 创建二维图形	36
2.1.1 创建线	36
2.1.2 创建矩形、多边形和星形	38
2.1.3 创建圆、椭圆、圆弧和圆环	40
2.1.4 创建文本	43
2.1.5 创建其他二维图形	43

综合实例 1——创建拱形窗的

窗框	46
----------	----

2.2 编辑二维图形	50
2.2.1 转换可编辑样条线	50
2.2.2 合并图形	51

2.2.3 闭合曲线	52
2.2.4 插入顶点	53
2.2.5 圆角/切角处理	54
2.2.6 焊接和熔合顶点	55
2.2.7 轮廓处理	56
2.2.8 镜像处理	56
2.2.9 布尔运算	57

综合实例 2——创建镜框的

截面图形	58
------------	----

本章小结	62
------------	----

课后练习	63
------------	----

第 3 章 创建基本三维模型

为了方便用户创建三维模型，3ds Max 9 提供了许多基本三维模型的创建工具，例如，常见的长方体、圆柱体、球体，建筑中的墙壁、植物、门、窗等。本章我们将带领大家学习一下使用这些工具创建基本三维模型的方法。

3.1 创建标准基本体	65
3.1.1 创建长方体和四棱锥	65
3.1.2 创建球体和几何球体	66
3.1.3 创建圆柱体、圆锥体和 管状体	68

3.1.4 创建平面、茶壶和圆环	69
------------------------	----

综合实例 1——创建地球仪模型 ... 72

3.2 创建扩展基本体	75
3.2.1 创建异面体	76
3.2.2 创建切角长方体、切角圆柱体 和球棱柱	77
3.2.3 创建油罐、胶囊和纺锤体	78

3.2.4 创建 L 形体和 C 形体	79
3.2.5 创建环形结和环形波	80
3.2.6 创建软管	83

综合实例 2——创建凉亭模型 ... 85

3.3 创建建筑对象	91
3.3.1 创建门和窗	91
3.3.2 创建 AEC 扩展对象	93
3.3.3 创建楼梯	96

综合实例 3——创建房屋模型 ... 97

本章小结	108
思考与练习	108

第 4 章 使用修改器

简单地讲，修改器就是“修改对象显示效果的利器”。那么，如何才能为对象添加修改器？在 3ds Max 9 提供的众多修改器中，使用哪种修改器处理对象，才能获得我们所需的

效果?带着这些问题,让我们一起走进 3ds Max 9 修改器的世界。

4.1 修改器概述..... 110

4.1.1 什么是修改器
——制作子弹头..... 110

4.1.2 认识修改面板..... 111

4.2 二维图形修改器..... 112

4.2.1 车削修改器
——制作酒杯模型..... 112

4.2.2 挤出修改器
——制作三维文字..... 114

4.2.3 倒角修改器
——制作三维泊车标志..... 115

4.2.4 倒角剖面修改器
——制作肥皂盒..... 116

综合实例 1——创建沙发模型..... 117

4.3 三维对象修改器..... 122

4.3.1 弯曲修改器——弯曲圆柱体..... 122

4.3.2 锥化修改器——锥化长方体..... 123

4.3.3 拉伸修改器——制作长颈壶..... 123

4.3.4 扭曲修改器——扭曲长方体..... 124

4.3.5 FFD 修改器——制作抱枕..... 124

4.3.6 网格平滑修改器..... 126

综合实例 2——创建办公椅模型..... 126

4.4 动画修改器..... 131

4.4.1 路径变形修改器——沿路径
运动的三维文字..... 131

4.4.2 噪波修改器——波动的水面..... 132

4.4.3 变形器修改器
——人物表情动画..... 134

4.4.4 融化修改器——融化的冰块..... 137

本章小结..... 138

思考与练习..... 139

第 5 章 高级建模

在三维动画中,模型不都是简单的基本三维模型。我们如何才能将基本三维模型编辑成复杂三维模型呢?这就需要使用 3ds Max 9 提供的各种高级建模方法,例如,多边形建模,网格建模,面片建模,NURBS 建模,复合建模等。

5.1 多边形建模..... 141

5.1.1 转换可编辑多边形..... 141

5.1.2 编辑可编辑多边形的子对象..... 142

综合实例 1——创建水龙头模型..... 150

5.2 网格建模..... 156

5.2.1 “编辑几何体”卷展栏..... 157

5.2.2 “曲面属性”卷展栏..... 157

综合实例 2——创建圆珠笔模型..... 158

5.3 面片建模..... 162

5.3.1 创建可编辑面片..... 162

5.3.2 编辑面片对象..... 163

综合实例 3——创建吊灯模型..... 165

5.4 NURBS 建模..... 171

5.4.1 创建 NURBS 对象..... 171

5.4.2 编辑 NURBS 对象..... 172

5.4.3 使用 NURBS 工具箱..... 176

综合实例 4——创建沙漏模型..... 183

5.5 复合建模..... 189

5.5.1 放样工具——创建汤匙模型..... 189

5.5.2 连接工具——创建香烟模型..... 192



5.5.3 布尔工具——创建螺丝钉模型 193

5.5.4 图形合并工具

——创建印章的印纹 195

综合实例 5——制作牙刷模型 196

本章小结 200

思考与练习 201

第 6 章 材质和贴图

我们在电视、电影中看到的三维动画，其中的模型都非常逼真。那么，如何才能让我们自己创建的三维模型具有逼真的效果呢？这就需要用到 3ds Max 9 中的材质和贴图！

6.1 使用材质编辑器 203

6.1.1 认识材质编辑器 203

6.1.2 材质的获取、分配和保存
——椅子材质 206

6.2 常用材质 208

6.2.1 标准材质 209

6.2.2 光线跟踪材质 213

6.2.3 复合材质 215

综合实例 1——创建灯笼的材质 217

6.3 贴图 220

6.3.1 贴图概述 220

6.3.2 贴图的常用参数 225

综合实例 2——创建茶几材质 230

本章小结 235

思考与练习 235

第 7 章 灯光、摄影机和渲染

在现实世界中，会有各种不同的灯光照射到物体上，产生不同的效果；利用照相机和摄影机我们可以保存下生活中那些美妙的画面，记录下周围所发生的故事。那么如何才能 3ds Max 中实现这些呢？这就需要用到 3ds Max 9 的灯光、摄影机和渲染方面的知识。

7.1 灯光 237

7.1.1 灯光概述 237

7.1.2 场景布光的方法和原则
——三点照明布光法 239

7.1.3 灯光的基本参数 241

综合实例 1——阁楼天窗的光线 245

7.2 摄影机 248

7.2.1 摄影机概述 248

7.2.2 创建摄影机 249

7.2.3 摄影机的基本参数 249

综合实例 2——山洞的景深效果 251

7.3 渲染 254

7.3.1 常用的渲染方法
——镜头切换动画 254

7.3.2 设置场景的环境和渲染特效 258

7.3.3 设置渲染参数 262

综合实例 3——薄雾中的凉亭 264

本章小结 267

思考与练习 268

第 8 章 动画制作

相信大家都看过电影,那么,你知道电影是如何将一张张静态的图画变成连续的动作的吗?视觉误差,3ds Max 也是利用人眼的这一特性来制作动画。那么,我们如何才能为创建好的模型制作动画?如何才能控制模型的运动?如何才能获得我们制作的动画?在本章的学习中,你将找到你需要的答案!

8.1 动画初步.....270

8.1.1 动画原理和分类.....270

8.1.2 认识“关键帧”
——舞动的音符.....272

8.1.3 使用“运动”命令面板.....276

8.1.4 使用“轨迹视图”.....277

综合实例 1——滚落楼梯的篮球...279

8.2 动画约束.....283

8.2.1 什么是动画约束
——沿曲线运动的小球.....283

8.2.2 常用动画约束.....284

综合实例 2——随波逐流的树叶...288

8.3 动画控制器和参数关联.....291

8.3.1 什么是动画控制器.....291

——躁动的茶壶.....291

8.3.2 常用动画控制器.....293

8.3.3 参数关联——转动的闹钟.....294

综合实例 3——飞机飞行动画.....295

8.4 reactor 动画.....299

8.4.1 reactor 动画的制作流程
——风吹窗帘动画.....299

8.4.2 reactor 对象介绍.....302

综合实例 4——转动的风车.....303

本章小结.....306

思考与练习.....307

第 9 章 粒子系统和空间扭曲

在我们的生活中,有风,有云,有雨,有雪。在 3ds Max 的世界中,我们同样可以制作出风、云、雨、雪。本章我们就带领大家从 3ds Max 9 的粒子系统和空间扭曲中找到制作这些自然现象的方法。

9.1 粒子系统.....309

9.1.1 什么是粒子系统——下雪.....309

9.1.2 常用粒子系统.....312

9.2 空间扭曲.....320

9.2.1 什么是空间扭曲——喷泉.....320

9.2.2 常用空间扭曲.....323

综合实例 1——燃烧的香烟.....331

综合实例 2——落入水池的雨滴...334

综合实例 3——手雷爆炸动画.....342

本章小结.....345

思考与练习.....345



第 10 章 三维动画综合实例——展示掌上电脑

大家一定看过这样的场景：一束白光从天而降，之后白光慢慢变大并移动到展台；随后，镜头也逐渐向展台靠近；最后，展示物在镜头中旋转。本章将从场景的创建、材质的添加、灯光和摄影机的创建、动画的创建到动画的渲染输出，一步步地制作这样一个掌上电脑展示动画，以巩固和练习前面所学的知识。

10.1 创建场景 347

10.1.1 创建掌上电脑 348

10.1.2 制作展示台 354

10.2 添加材质 355

10.2.1 制作掌上电脑的材质 356

10.2.2 制作展示台和地板的材质 360

10.3 创建灯光和摄影机 362

10.4 设置动画 364

10.4.1 设置灯光特效动画 364

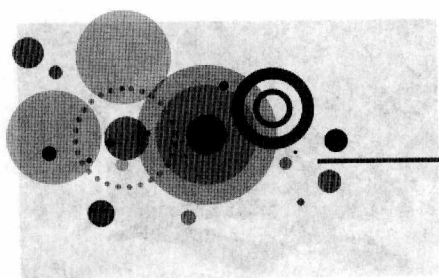
10.4.2 设置摄影机动画和 368

10.5 渲染输出 371

本章主要介绍如何制作掌上电脑展示动画。首先，创建掌上电脑模型和展示台模型；然后，为模型添加材质；接着，设置灯光和摄影机；最后，设置动画并渲染输出。

1. 创建掌上电脑模型
2. 创建展示台模型
3. 添加材质
4. 设置灯光和摄影机
5. 设置动画
6. 渲染输出

1. 创建掌上电脑模型
2. 创建展示台模型
3. 添加材质
4. 设置灯光和摄影机
5. 设置动画
6. 渲染输出



第1章

3ds Max 入门

本章内容提要

■ 3ds Max 简介	1
■ 3ds Max 9 的文件操作	7
■ 3ds Max 9 的视图调整	10
■ 3ds Max 9 的坐标系	17
■ 常用的对象操作	21

章前导读

随着计算机技术的进步,3D 动画、3D 游戏、3D 电影等得到长足发展,且日趋火爆。相应地,高水平的三维动画制作人员也成为社会所急需的人才。

在众多的三维动画制作软件中,3ds Max 应用最为广泛。从本章开始,我们将带领大家学习如何使用 3ds Max 制作三维动画。

1.1 3ds Max 简介

学习 3ds Max 前,应先对该软件进行大致的了解。本节将从 3ds Max 的应用领域、使用 3ds Max 制作动画的流程和 3ds Max 9 的工作界面入手,系统地介绍一下 3ds Max。

1.1.1 3ds Max 的应用领域

概括起来,3ds Max 主要用在如下几个领域。

- **产品设计:** 3ds Max 在产品研发中也有很大的用途,研发人员可以直接使用 3ds Max 进行产品的造型设计,直观地模拟产品的材质,从而提高产品的研发速度,降低研发成本。图 1-1 所示为使用 3ds Max 制作的汽车模型。
- **影视制作:** 在影视作品中,一些现实中无法模拟的场景、人物、特效等往往会借助 3ds Max 实现;另外,一些电影、电视作品的片头也是用 3ds Max 制作的。图 1-2 所示为使用 3ds Max 制作的影视人物。



图 1-1 使用 3ds Max 制作的汽车模型

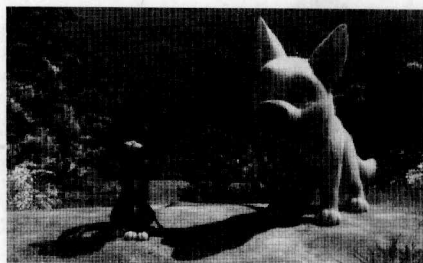


图 1-2 使用 3ds Max 制作的影视人物

- **游戏造型设计：**据统计，目前有超过 80% 的游戏使用 3ds Max 设计人物、场景及动作等。图 1-3 所示为使用 3ds Max 设计的游戏人物。
- **建筑设计：**很多建筑工程在施工前都是先使用 3ds Max 设计出建筑的室内外效果图，然后根据效果图指导施工。图 1-4 所示为使用 3ds Max 设计的建筑效果图。

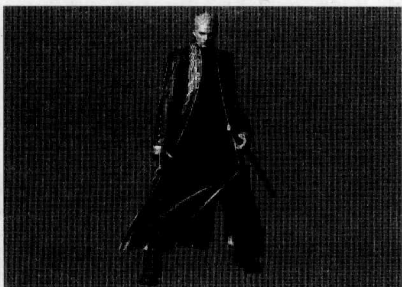


图 1-3 使用 3ds Max 制作的游戏人物



图 1-4 使用 3ds Max 设计的建筑效果图

1.1.2 使用 3ds Max 制作动画的流程

使用 3ds Max 制作三维动画的流程大致可分为：创建模型、为模型分配材质、为场景创建灯光、设置动画、渲染输出动画和后期处理。

1. 创建模型

创建模型简称“建模”，就是使用 3ds Max 提供的模型创建工具和建模方法，创建出动画中的三维模型，图 1-5 所示为使用 3ds Max 的多种建模方法创建的汽车和山区公路。

2. 添加材质

材质用于模拟现实世界中的材料，为模型添加材质可以使模型的效果更加逼真，如图 1-6 所示（有关材质方面的知识将在第 6 章进行讲解）。

3. 创建灯光

为了使三维动画的效果更真实，在设计三维动画的过程中，我们还需要为动画场景添

加灯光，以模拟现实中的光照效果，图 1-7 所示为在场景中添加灯光后的效果（有关灯光方面的知识将在第 7 章进行讲解）。

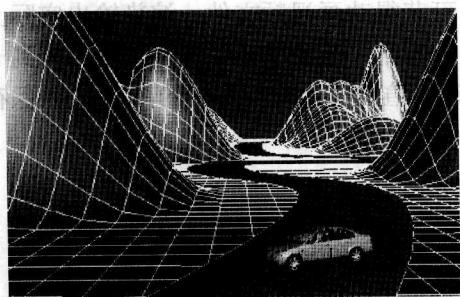
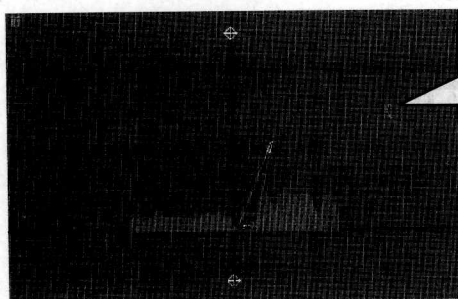


图 1-5 创建模型



图 1-6 为模型添加材质后的效果



前视图
中灯光
的位置

黑夜中汽车被探照灯照射的效果

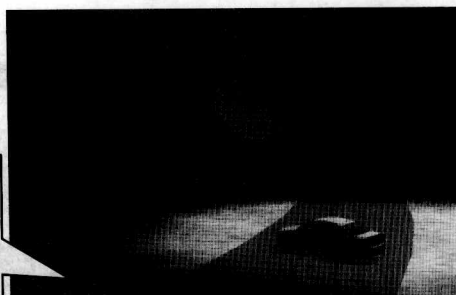


图 1-7 创建灯光后的效果

4. 设置动画

3ds Max 制作动画的原理与电影类似，也是将每个动画分为许多帧（帧就是某一时间点处场景的画面状态），然后将所有帧按一定的速度播放，即可产生动画。

使用 3ds Max 制作动画时，用户只需设置好关键时间点处场景的画面状态（即设置关键帧），系统就会自动计算出中间各帧的状态。图 1-8 上部三个画面显示了一个简单的汽车动画：汽车沿山间公路曲折前进，探照灯随之跟进（3ds Max 工作界面下方的参数用于设置动画，如图 1-8 下图所示，其使用方法将在第 8 章进行讲解）。

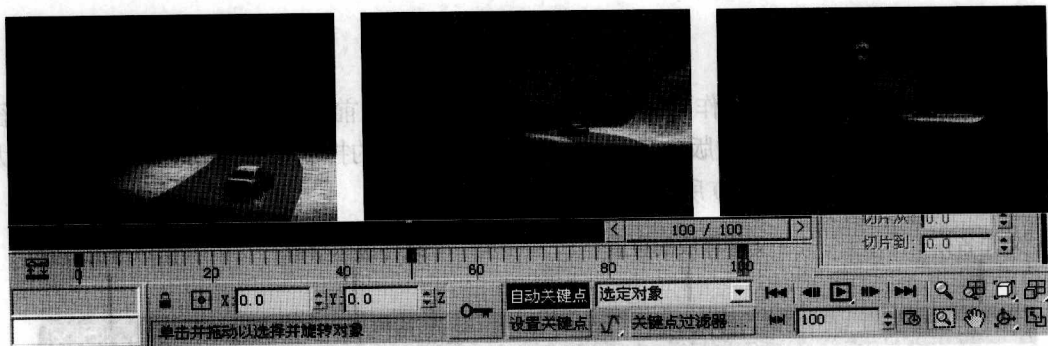


图 1-8 设置动画

5. 渲染输出

设置完动画后，对动画场景进行渲染输出，即可获得动画视频文件。渲染输出实际上就是为场景着色，并对场景中的模型、材质、灯光、大气、渲染特效等进行处理，得到一段动画或一些图片序列（需要进行后期处理的动画通常渲染成一幅幅有序的图片），并保存起来的过程（有关渲染输出方面的知识将在第 7 章进行讲解）。

1.1.3 3ds Max 9 的工作界面

使用 3ds Max 之前，我们首先熟悉一下它的工作界面。图 1-9 所示为 3ds Max 9 的工作界面，它由标题栏、菜单栏、工具栏、视图区、命令面板、时间滑块和时间轴、MAXScript 迷你侦听器、状态栏、动画和时间控件、视图控制区等组成。



图 1-9 3ds Max 9 的工作界面

1. 标题栏和菜单栏

标题栏位于 3ds Max 9 工作界面的最上方，用于显示当前 Max 文件的名称和保存路径以及当前所用 3ds Max 软件的版本信息。利用标题栏右侧的控制按钮还可以最小化、最大化和关闭工作界面，如图 1-10 所示。

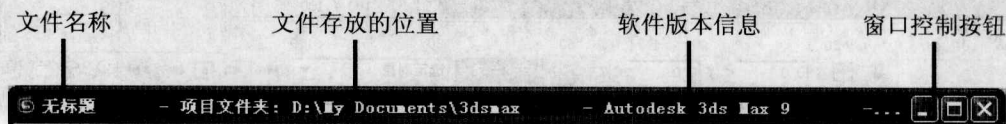


图 1-10 3ds Max 9 的标题栏

菜单栏包含了 3ds Max 9 中大部分命令, 这些命令被分类放在了“文件”、“编辑”、“工具”、“组”、“视图”、“创建”、“修改器”、“reactor”、“动画”、“图表编辑器”、“渲染”、“自定义”、“MAXScript”和“帮助”14 个菜单中。例如“文件”菜单提供了一组操作 3ds Max 文件的命令, “创建”菜单提供了一组创建 3ds Max 对象的命令。

2. 工具栏

工具栏为用户列出了一些经常使用的命令图标按钮, 如图 1-11 所示, 利用这些图标按钮可以快速执行命令, 从而提高设计效率。

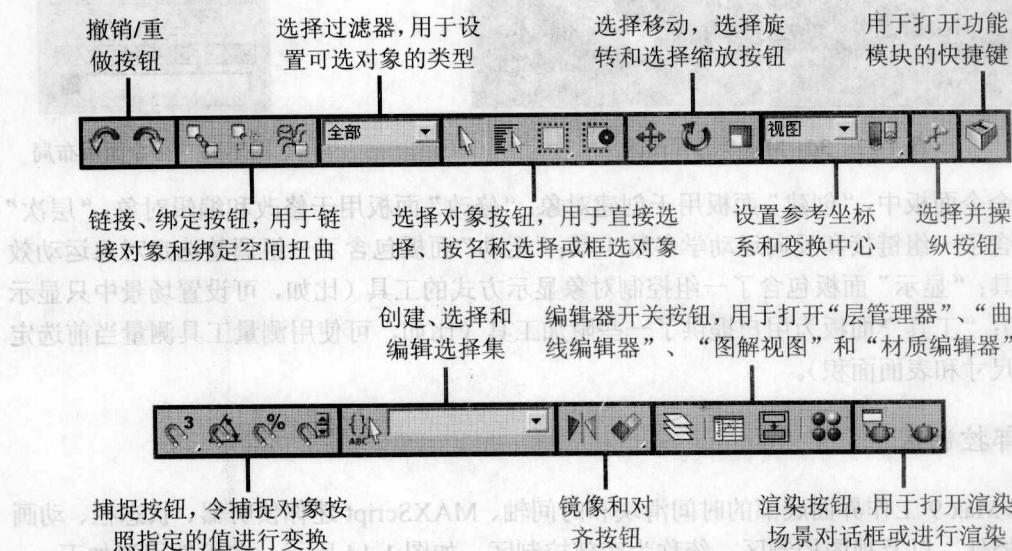


图 1-11 3ds Max 9 的工具栏



经验之谈

使用工具按钮时, 将鼠标放在工具按钮的图标上不动, 就会弹出该按钮的名称。与此同时, 在工作界面的状态栏也会显示出该按钮的相关解释。

另外, 如果工具按钮的右下角带有黑色的三角符号, 按住此按钮不放手会弹出一个按钮列表, 该列表包含了当前按钮所属类别的其他工具按钮。

3. 视图区

视图区是 3ds Max 9 的主要工作区, 用于创建、编辑和观察场景中的对象。默认情况下, 视图区有四个视口, 分别显示顶视图、前视图、左视图和透视视图的观察情况, 如图 1-12 所示 (顶视图显示的是从场景上方俯视看到的画面; 前视图显示的是从场景前方看到的画面; 左视图显示的是从场景左侧看到的画面; 透视视图显示的是场景的立体效果图)。

4. 命令面板

命令面板集成了用户创建、编辑对象和设置动画所需的绝大多数参数, 其布局如图 1-13