



中文 3ds Max 动画设计教程

北京科海 总策划

刘培文 关庆珍 主 编
格勒娃 王 风 杨 哲 副主编

走实践应用案例教学之路
培养技能型紧缺人才



21世纪高职高专计算机教育规划教材

本系列教材经过多次改版升级,综合一线教师多年用书经验和建议,紧跟IT行业应用的最新动向和潮流,既体现易教易用性,又体现技术的先进性。

本系列教材重视教学方法的研讨改进和教学立体化配套资源的建设,已有多本教材被评为省级、国家级精品课配套教材。

“双师技能型”专家作者团队精心编写,走实践应用案例教学之路,培养技能型紧缺人才。

- 计算机应用基础
- Photoshop CS3平面设计教程
- Dreamweaver CS3网页设计教程
- Flash CS3动画设计教程
- 网页设计三合一教程与上机实训——
Dreamweaver CS3、Fireworks CS3、Flash CS3
- 中文3ds Max动画设计教程
- AutoCAD 辅助设计教程 (2008中文版)
- Visual Basic程序设计教程
- Visual FoxPro 程序设计教程
- C语言程序设计教程
- Visual C++程序设计教程
- Java程序设计教程
- ASP.NET程序设计教程
- SQL Server 2000数据库原理及应用教程
- 计算机组装与维护教程
- 计算机网络应用教程
- 计算机专业毕业设计指导
- 电子商务
- 信息技术应用基础
- 网页设计与制作
- AutoCAD计算机辅助设计
-



赠送电子教案

用书教师请发E-mail: feedback@khp.com.cn或
致电010-82896438获取电子教案

更多教学资源

请登录<http://www.khp.com.cn>

读者对象

各类职业院校/大中专院校
计算机培训学校
3ds Max动画制作爱好者

科海图书服务信息

www.khp.com.cn

责任编辑:赵苡萱

封面设计:林 陶

技术电话:(010) 82896445/46转8407

销售电话:(010) 82896442 62630320

网上购书: www.huachu.com.cn

上架建议 计算机/三维制作/3ds Max

ISBN 978-7-300-09706-0



9 787300 097060 >

定价: 29.00元

21 世纪高职高专计算机教育规划教材

中文 3ds Max 动画设计教程

刘培文 关庆珍 主 编
格勒娃 王 风 杨 哲 副主编

中国人民大学出版社
• 北京 •

北京科海电子出版社
www.khp.com.cn

图书在版编目(CIP)数据

中文 3ds Max 动画设计教程/刘培文, 关庆珍主编.

北京: 中国人民大学出版社, 2008

21 世纪高职高专计算机教育规划教材

ISBN 978-7-300-09706-0

I. 中...

II. ①刘... ②关...

III. 三维—动画—图形软件, 3ds Max—高等学校: 技术学校—教材

IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 140225 号

21 世纪高职高专计算机教育规划教材

中文 3ds Max 动画设计教程

刘培文 关庆珍 主编

出版发行 中国人民大学出版社 北京科海电子出版社

社 址 北京中关村大街 31 号

邮政编码 100080

北京市海淀区上地七街国际创业园 2 号楼 14 层

邮政编码 100085

电 话 (010) 82896442 62630320

网 址 <http://www.crup.com.cn>

<http://www.khp.com.cn> (科海图书服务网站)

经 销 新华书店

印 刷 北京市鑫山源印刷有限公司

规 格 185 mm×260 mm 16 开本

版 次 2009 年 3 月第 1 版

印 张 18

印 次 2009 年 3 月第 1 次印刷

字 数 438 000

定 价 29.00 元

版权所有 侵权必究 印装差错 负责调换

丛 书 序

2006年北京科海电子出版社根据教育部的指导思想，按照高等职业教育教学大纲的要求，结合社会对各类人才的技能需求，充分考虑教师的授课特点和授课条件，组织一线骨干教师开发了“21世纪高职高专计算机教育规划教材”。3年来，本套丛书受到了高等职业院校老师的普遍好评，被几百所院校作为教材使用，其中部分教材，如《C语言程序设计教程——基于Turbo C》被一些省评为省精品课配套教材，这使我们倍感欣慰和鼓舞。

近年来，IT技术不断发展，新技术层出不穷，行业应用也在不断拓宽，因此教材的更新与完善很有必要，同时，我们也收到了很多老师的来信，他们希望本套教材能够进一步完善，更符合现代应用型高职高专的教学需求，成为新版精品课程的配套教材。在此背景下，我们针对全国各地的高职高专院校进行了大量的调研，邀请全国高职高专院校计算机相关专业的专家与名师、（国家级或省级）精品课教师、企业的技术人员，共同探讨教材的升级改版问题，经过多次研讨，我们确定了新版教材的特色：

- 强调应用，突出职业教育特色，符合教学大纲的要求；
- 在介绍必要知识的同时，适当介绍新技术、新版本，以使教材具有先进性和时代感；
- 理论学习与技能训练并重，以案例实训为主导，在掌握理论知识的同时，通过案例培养学生的操作技能，达到学以致用目的。

本丛书宗旨是，走实践应用案例教学之路，培养技能型紧缺人才。

丛书特色

☑ 先进性：力求介绍最新的技术和方法

先进性和时代性是教材的生命，计算机与信息技术专业的教学具有更新快、内容多的特点，本丛书在体例安排和实际讲述过程中都力求介绍最新的技术（或版本）和方法，并注重拓宽学生的知识面，激发他们的学习热情和创新欲望。

☑ 理论与实践并重：以“案例实训”为原则，强调动手能力的培养

由“理论、理论理解（或应用）辅助示例（课堂练习）、阶段性理论综合应用中案例（上机实战）、习题、大型实践性案例（课程设计）”五大部分组成，其中：

- 理论讲解以“够用”为原则；
- 讲解基础知识时，以“案例实训”为原则，先对知识点做简要介绍，然后通过小实例来演示知识点，专注于解决问题的方法，保证读者看得懂，学得会，以最快速度融入到这个领域中来；
- 阶段性练习，用于培养学生综合应用所学内容解决实际问题的能力；
- 课程设计实践部分以“贴近实际工作需要为原则”，让学生了解社会对从业人员的真正需求，为就业铺平道路。

另外，在每一章的末尾提供大量的实习题和综合练习题，目的是提高学生综合利用所学知识解决实际问题的能力。

☒ 易教易学：创新体例，内容实用，通俗易懂

本丛书结构清晰，内容详实，布局合理，体例较好；力求把握各门课程的核心，做到通俗易懂，既便于教学的展开和教师讲授，也便于学生学习。

☒ 按国家精品课要求，不断提供教学服务

本套教材采用“课本 + 网络教学服务”的形式为师生提供各类服务，使教材建设具有实用性和前瞻性，更方便教师授课。

用书教师请致电 (010) 82896438 或发 E-mail: feedback@khp.com.cn 免费获取电子教案。

我社网站 (<http://www.khp.com.cn>) 免费提供本套丛书相关教材的素材文件及相关教学资源。后期将向师生提供教学辅助案例、考试题库等更多的教学资源，并开设教学论坛，供师生及专业人士互动交流。

丛书组成

本套教材涵盖计算机基础、程序设计、数据库开发、网络技术、多媒体技术、计算机辅助设计及毕业设计和就业指导等诸多领域，包括：

- 计算机应用基础
- Photoshop CS3 平面设计教程
- Dreamweaver CS3 网页设计教程
- Flash CS3 动画设计教程
- 网页设计三合一教程与上机实训——Dreamweaver CS3、Fireworks CS3、Flash CS3

- 中文 3ds Max 动画设计教程
- AutoCAD 辅助设计教程 (2008 中文版)
- Visual Basic 程序设计教程
- Visual FoxPro 程序设计教程
- C 语言程序设计教程
- Visual C++ 程序设计教程
- Java 程序设计教程
- ASP.NET 程序设计教程
- SQL Server 2000 数据库原理及应用教程
- 计算机组装与维护教程
- 计算机网络应用教程
- 计算机专业毕业设计指导
- 电子商务

编者寄语

如果说科学技术的飞速发展是21世纪的一个重要特征的话,那么教学改革将是21世纪教育工作不变的主题。要紧跟教学改革,不断创新,真正编写出满足新形势下教学需求的教材,还需要我们不断地努力实践、探索和完善。本丛书虽然经过细致的编写与校订,仍难免有疏漏和不足,需要不断地补充、修订和完善。我们热情欢迎使用本丛书的教师、学生和读者朋友提出宝贵的意见和建议,使之更臻成熟。

丛书编委会

2009年1月

内容提要

本书是一本介绍中文 3ds Max 9 动画设计的教程，语言通俗易懂，讲解深入细致。以知识要点为线索，结合丰富的实用案例，引导读者学习 3ds Max 9 的各种建模方法、材质与贴图方式、灯光与环境设置以及动画创作的技术，并帮助读者在实践中检验所学的内容，以便更快、更好地掌握 3ds Max 技术。

全书共分 15 章，前 14 章内容包括：3ds Max 9 用户界面、文件和对象管理、对象的变换、基本动画技术、约束动画与渲染动画、创建和编辑图形、使用修改器、创建复合对象、多边形建模、材质编辑器、使用纹理贴图、灯光和阴影、渲染设置、reactor 动力学系统等内容，每章都配有上机实战和习题，并附有答案；本书最后一章还提供了两个综合案例，使学生在巩固理论知识的同时，能够进一步提高实用技能。

本书可作为各类职业院校、大中专院校、计算机培训学校的教材，也可供 3ds Max 动画制作爱好者自学参考。

为方便读者学习和参考，书中所有实例的相关素材文件可到 <http://www.khp.com.cn> 中下载。



前 言

3ds Max 是目前 PC 平台上最优秀的 3D 动画制作软件之一,也是当前应用最广泛、销售量最大的 3D 建模、渲染及动画产品。从静态三维物体表现到动画,从人体建模到游戏角色,从工业造型到机械仿真等,3ds Max 都能够胜任。如今,3ds Max 9 中文版作为应用广泛的简体中文动画制作软件,它的普及方便了中国用户使用该软件进行动画制作。

本书特点

本书是一本介绍中文 3ds Max 9 动画设计的教程,以知识要点为线索,结合丰富的实用案例,引导读者学习 3ds Max 9 的各种建模方法、材质与贴图方式、灯光与环境设置以及动画创作的技术,并帮助读者在实践中检验所学的内容,以便更快、更好地掌握 3ds Max 技术。全书语言通俗易懂,讲解深入细致。每章都配有上机实战和习题,并附有答案,本书最后一章还提供了综合案例,使学生在巩固理论知识的同时,能够进一步提高实际操作技能。

本书内容

全书共分 15 章,内容介绍如下:

第 1 章“3ds Max 9 用户界面”介绍了 3ds Max 9 的用户界面,主要包括视图、菜单栏、工具栏、命令面板等部分,还介绍了相应的操作方法。

第 2 章“文件和对象管理”主要介绍了文件的管理、创建和修改对象、显示修改器堆栈、选择对象、选择集和组等知识。

第 3 章“对象的变换”主要介绍了变换、克隆对象和坐标系等知识,以及对象的捕捉和增量捕捉的方法。

第 4 章“基本动画技术”主要介绍了关键帧动画的创建和编辑、轨迹视图的使用等内容,以及轨迹线、控制器和动画切线类型。

第 5 章“约束动画与渲染动画”主要介绍了摄影机的类型和使用,以及约束动画和渲染动画的操作。

第 6 章“创建和编辑图形”主要介绍了 3ds Max 的图形以及应用,还介绍了面片建模的基础和方法。

第 7 章“使用修改器”介绍了修改器的概念和修改器堆栈显示区域,重点介绍了修改器堆栈的应用。

第 8 章“创建复合对象”主要介绍了几种常用的复合对象,包括布尔、放样、连接和

水滴网格复合对象。

第9章“多边形建模”介绍了可编辑多边形的知识，重点介绍了创建多边形建模的方法，逐步细致地介绍了创建过程。

第10章“材质编辑器”主要介绍了材质编辑器布局和定制，以及材质编辑器的使用。

第11章“使用纹理贴图”主要介绍了位图和程序贴图、贴图通道的作用以及 UVW 贴图修改器。

第12章“灯光和阴影”主要介绍了灯光的特性和灯光的应用，包括标准灯光、自由灯光和目标灯光，以及灯光特效的制作。

第13章“渲染设置”主要介绍了景深、动态着色渲染、渲染场景窗口和 mental ray 渲染等内容。

第14章“reactor 动力学系统”主要介绍了 reactor 的基础、刚体、可变形体以及水和风等内容。

第15章“综合案例”提供了两个典型实用案例——卡通形象一笔画和摄影机漫游动画，通过这两个案例，提高学生的实用技能。

本书读者对象

本书可作为各类职业院校、大中专院校、计算机培训学校的教材，也可供 3ds Max 动画制作爱好者自学参考。

增值服务

为方便读者学习和参考，书中所有实例的相关素材文件可到 <http://www.khp.com.cn> 中下载。

由于时间仓促，加上编者水平有限，书中不足与欠妥之处在所难免，读者可以发送邮件到 khservice@khp.com.cn 提出宝贵的意见。

编者

2009年2月

目 录

第 1 章 3ds Max 9 用户界面..... 1	2.1.1 “文件另存为”对话框..... 20
1.1 用户界面..... 1	2.1.2 保存场景和恢复保存的场景..... 20
1.1.1 界面布局..... 2	2.1.3 合并文件..... 20
1.1.2 熟悉 3ds Max 9 用户界面..... 4	2.1.4 外部参考对象和场景..... 21
1.2 视图大小、布局和显示方式..... 5	2.1.5 资源浏览器..... 21
1.2.1 调节视图大小..... 6	2.1.6 系统单位和显示单位..... 22
1.2.2 改变视图布局..... 6	2.2 创建和修改对象..... 23
1.2.3 视图切换..... 7	2.2.1 创建对象..... 23
1.2.4 视口渲染..... 8	2.2.2 修改对象..... 24
1.3 命令面板..... 9	2.3 显示修改器堆栈..... 26
1.3.1 “创建”面板..... 9	2.3.1 修改器列表..... 26
1.3.2 “修改”面板..... 10	2.3.2 使用车削修改器..... 27
1.3.3 “层次”面板..... 11	2.4 选择对象..... 29
1.3.4 “运动”面板..... 11	2.4.1 选择单个对象..... 29
1.3.5 “显示”面板..... 11	2.4.2 选择多个对象..... 29
1.3.6 “工具”面板..... 12	2.4.3 按名称选择对象..... 30
1.4 时间滑块和轨迹栏..... 12	2.4.4 锁定选择的对象..... 31
1.5 视口导航控件..... 13	2.5 选择集和组..... 31
1.6 时间和动画控件..... 13	2.5.1 选择集..... 31
1.7 状态栏和提示行..... 14	2.5.2 使用组..... 32
1.8 上机实战..... 15	2.6 上机实战..... 34
1.8.1 菜单栏应用..... 15	2.6.1 创建 AEC 扩展对象方法一..... 34
1.8.2 工具栏应用..... 16	2.6.2 创建 AEC 扩展对象方法二..... 35
1.9 小结..... 17	2.7 小结..... 37
1.10 习题..... 17	2.8 习题..... 37
1.10.1 判断题..... 17	2.8.1 判断题..... 37
1.10.2 选择题..... 18	2.8.2 选择题..... 37
第 2 章 文件和对象管理..... 19	第 3 章 对象的变换..... 38
2.1 文件的管理..... 19	3.1 变换..... 38

3.1.1 变换轴	38	4.1.4 创建关键帧	55
3.1.2 变换的键盘输入	39	4.1.5 播放动画	55
3.2 克隆对象	40	4.1.6 关键帧动画举例	56
3.2.1 使用“克隆对象”对话框 复制对象	40	4.2 编辑关键帧	56
3.2.2 快照	42	4.3 轨迹视图	57
3.2.3 镜像	42	4.3.1 访问轨迹视图	57
3.2.4 间隔工具	43	4.3.2 轨迹视图的用户界面	58
3.3 其他变换方法	44	4.3.3 轨迹视图应用举例	59
3.3.1 对齐	45	4.4 轨迹线	62
3.3.2 阵列	46	4.5 改变控制器	65
3.4 对象的捕捉	46	4.6 动画切线类型	67
3.5 增量捕捉	48	4.7 上机实战——对象的链接和正向运动	68
3.6 坐标系	48	4.8 小结	73
3.6.1 改变坐标系	49	4.9 习题	73
3.6.2 “世界”坐标系	49	4.9.1 判断题	73
3.6.3 “屏幕”坐标系	49	4.9.2 选择题	73
3.6.4 “视图”坐标系	49	第5章 约束动画与渲染动画	74
3.6.5 “局部”坐标系	49	5.1 了解摄影机	74
3.6.6 其他坐标系	50	5.1.1 摄影机的类型	74
3.6.7 变换和变换坐标系	50	5.1.2 摄影机的使用	74
3.6.8 变换中心	50	5.1.3 摄影机视图导航	77
3.7 上机实战	50	5.1.4 隐藏摄影机	80
3.7.1 线性阵列	51	5.2 约束动画	80
3.7.2 环形阵列	51	5.3 渲染动画	84
3.7.3 螺旋阵列	52	5.3.1 图像文件格式	84
3.8 小结	52	5.3.2 计算渲染的时间	85
3.9 习题	53	5.4 上机实战——制作魔法师的飞行动画	86
3.9.1 判断题	53	5.5 小结	88
3.9.2 选择题	53	5.6 习题	89
第4章 基本动画技术	54	5.6.1 判断题	89
4.1 关键帧动画	54	5.6.2 选择题	89
4.1.1 3ds Max 9 中的关键帧	54	第6章 创建和编辑图形	90
4.1.2 插值	54	6.1 了解 3ds Max 9 的图形	90
4.1.3 时间配置	55	6.1.1 二维图形的组成	90

6.1.2 二维图形的用法	90	8.1.2 放样复合对象	127
6.1.3 顶点的类型	91	8.1.3 连接复合对象	130
6.1.4 标准的二维图形	91	8.1.4 水滴网格复合对象	133
6.1.5 二维图形的共有属性	91	8.2 上机实战	134
6.1.6 “开始新图形”选项	92	8.2.1 合并图形	134
6.2 创建 3ds Max 标志	92	8.2.2 散布复合对象	136
6.2.1 获取背景图片	92	8.3 小结	137
6.2.2 导入 3ds Max 的标志	92	8.4 习题	137
6.2.3 在视图中创建三边形	93	8.4.1 判断题	137
6.2.4 使用“编辑样条线”修改器修改 三边形	94	8.4.2 选择题	137
6.2.5 创建 3ds Max 标志二维图形	95	第 9 章 多边形建模	138
6.2.6 使用修改器创建三维物体	97	9.1 可编辑多边形	138
6.3 面片建模	98	9.1.1 “选择”卷展栏	138
6.4 上机实战——创建水龙头模型	99	9.1.2 “编辑顶点”卷展栏	139
6.5 小结	105	9.1.3 “编辑边”卷展栏	140
6.6 习题	105	9.1.4 “编辑边界”卷展栏	140
6.6.1 判断题	105	9.1.5 “编辑多边形/元素”卷展栏	140
6.6.2 选择题	106	9.2 上机实战	141
第 7 章 使用修改器	107	9.2.1 创建液晶显示器	141
7.1 修改器的概念	107	9.2.2 制作低精度游戏模型	151
7.2 修改器堆栈显示区域	107	9.2.3 制作香烟盒	154
7.3 上机实战	109	9.3 小结	158
7.3.1 使用噪波修改器创建石头模型	109	9.4 习题	158
7.3.2 制作沙漏的主体	111	9.4.1 判断题	158
7.3.3 使用修改器制作简单动画	114	9.4.2 选择题	158
7.3.4 使用修改器制作梨的模型	117	第 10 章 材质编辑器	159
7.4 小结	122	10.1 材质编辑器基础	159
7.5 习题	122	10.1.1 材质编辑器的布局	160
7.5.1 判断题	122	10.1.2 定制材质编辑器	162
7.5.2 选择题	122	10.1.3 材质编辑器的灯光设置	163
第 8 章 创建复合对象	123	10.2 上机实战	166
8.1 复合对象	123	10.2.1 制作玻璃材质	166
8.1.1 布尔复合对象	123	10.2.2 制作台灯的材质	172
		10.3 小结	175

10.4 习题	176	第 13 章 渲染设置	218
10.4.1 判断题	176	13.1 景深和动态着色渲染	218
10.4.2 选择题	176	13.1.1 景深参数	218
第 11 章 使用纹理贴图	177	13.1.2 多遍运动模糊	220
11.1 位图和程序贴图	177	13.1.3 mental ray 景深	220
11.1.1 位图	177	13.1.4 动态着色渲染器	220
11.1.2 程序贴图	178	13.2 渲染场景窗口	222
11.1.3 合成贴图	178	13.2.1 “公用”面板	222
11.2 贴图通道	178	13.2.2 “渲染元素”面板	225
11.2.1 进入贴图通道	179	13.2.3 “渲染器”面板	229
11.2.2 贴图通道的作用	179	13.2.4 “光线跟踪器”面板	231
11.2.3 反射贴图通道和折射贴图通道	185	13.2.5 “高级照明”面板	232
11.3 UVW 贴图修改器	188	13.3 mental ray 渲染	232
11.4 上机实战	190	13.3.1 mental ray 简介	232
11.4.1 创建卡通椅子的材质	190	13.3.2 使用 mental ray 渲染器渲染 玻璃材质	232
11.4.2 使用每像素摄影机贴图	196	13.4 上机实战——轮廓线的渲染	235
11.5 小结	198	13.5 小结	239
11.6 习题	199	13.6 习题	239
11.6.1 判断题	199	13.6.1 判断题	239
11.6.2 选择题	199	13.6.2 选择题	239
第 12 章 灯光和阴影	200	第 14 章 reactor 动力学系统	240
12.1 灯光的特性	200	14.1 reactor 基础	240
12.1.1 标准灯光	200	14.1.1 动力学模拟的概念	240
12.1.2 自由灯光和目标灯光	203	14.1.2 reactor 的模拟对象	240
12.1.3 光度学灯光	203	14.1.3 reactor 工具栏	241
12.1.4 光度学灯光分布	204	14.1.4 reactor 约束	242
12.2 上机实战	204	14.2 刚体	242
12.2.1 创建三点光照	204	14.2.1 刚体属性	243
12.2.2 动画外景灯光特效	209	14.2.2 复合刚体	244
12.2.3 天光的使用	213	14.2.3 刚体收集器	244
12.3 小结	216	14.2.4 reactor 动画	245
12.4 习题	217	14.3 可变形体	245
12.4.1 判断题	217	14.3.1 布料	245
12.4.2 选择题	217		

14.3.2 柔体	246
14.3.3 绳索	247
14.3.4 变形网格(蒙皮)	247
14.4 水和风	247
14.4.1 水	247
14.4.2 风	248
14.5 上机实战	249
14.5.1 制作墙的倒塌效果	249
14.5.2 五星红旗升空效果	252
14.6 小结	257
14.7 习题	257
14.7.1 判断题	257
14.7.2 选择题	257

第 15 章 综合案例

15.1 卡通形象一笔画	258
15.1.1 创建路径	258
15.1.2 创建动画	260
15.2 摄影机漫游动画	266
15.2.1 创建摄影机	266
15.2.2 创建摄影机路径	266
15.2.3 创建摄影机的虚拟对象	268
15.2.4 创建建筑漫游动画	268
15.3 小结	270
15.4 习题	270
15.4.1 判断题	270
15.4.2 选择题	271

附录 习题答案



[第 1 章]

3ds Max 9 用户界面

学习目标

本章导读

3ds Max 是标准的 Windows 图形界面软件，所有的操作都将在视窗中进行，这些视窗在 3ds Max 中有不同的名称，如面板、视图、窗口等。与其他 Windows 程序一样，3ds Max 所有的命令都集中在菜单栏和工具栏中，不同的命令还会调用大量的选项和参数控制。对于像 3ds Max 这么复杂的软件而言，想很快弄清楚所有的命令、选项和参数几乎是不可能的。有效的方法是先从 3ds Max 界面的元素开始，了解主要元素的作用，每个界面元素就是一个命令集合，相似或者相关联的操作和命令通常会集中在某个界面元素中。

教学目标

通过本章的学习，希望读者能够熟悉中文版 3ds Max 9 的用户界面，可以根据自己的需求和喜好，对视口大小和布局进行灵活地调整，能熟练进行 3ds Max 的菜单栏、工具栏、命令面板等各部分的操作。

1.1 用户界面

运行中文版 3ds Max 9 软件，显示如图 1.1 所示的主界面。

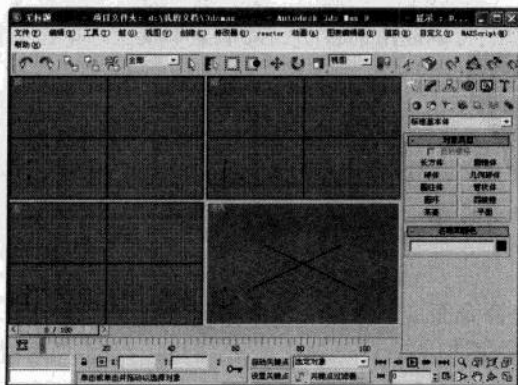


图 1.1 中文版 3ds Max 9 用户界面

下面对界面的各个部分进行深入讨论，将通过实际操作逐步熟悉各个命令。

1.1.1 界面布局

用户界面的每个部分都有固定的名称，在所有标准的 3ds Max 9 教材和参考资料中，界面名称都是统一的。

1. 视口

3ds Max 界面中最大的区域是视口，可以在视口中查看和编辑场景。视口默认被分成 4 个称为“视图”的矩形区域，这 4 个视图的标签分别是“顶”、“前”、“左”和“透视”，利用这些视图能够以不同的视点观察场景对象。在这些视图中，包含以下重要概念。

- 主栅格：每一个视图中都有一个由水平线和垂直线形成的网格，这个网格被称为“栅格”。栅格的中间有两条相互垂直的黑色直线，它们是“坐标轴”，它们的交点是“坐标原点”。将基于世界坐标轴的 3 个平面形成的栅格称为“主栅格”，它也是 3D 世界中的基本参考坐标系。
- 正交视图：“顶”视图、“前”视图和“左”视图都是正投影视图，显示的对象和场景没有近大远小的透视变形效果，也被称为“正交视图”。
- 透视图：透视图相对于正交视图而言，视图中的显示更接近人眼或相机“看”到的效果，有近大远小的透视变形。3ds Max 的透视视图和摄影机视图均属于此类型。

每个视图都包含垂直和水平线，这些线组成了 3ds Max 的主栅格。主栅格包含黑色垂直线和黑色水平线，这两条线在三维空间的中心相交，交点的坐标是 $X=0$ 、 $Y=0$ 和 $Z=0$ 。其余栅格都为灰色显示。

“顶”视图、“前”视图和“左”视图显示的场景没有透视效果，这就意味着在这些视口中同一方向的栅格线总是平行的，不能相交，如图 1.1 所示。“透视”视图类似于人的眼睛和摄影机观察时看到的效果，视图中的栅格线可以相交。

2. 菜单栏

菜单栏也叫做“菜单”，位于标题栏下方，包含“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”、MAX Script 和“帮助”14 个菜单项。将鼠标指针移动到某个菜单项上，单击即可弹出相应的下拉式菜单，从中可选择所要执行的命令。

3. 主工具栏

菜单栏下面是主工具栏，其中包含一些使用频率较高的工具，例如变换对象的工具、选择对象的工具和渲染工具等。

4. 命令面板

用户界面的右边是命令面板，如图 1.2 所示，它包含创建对象、处理几何体和创建动画需要的所有命令。每个面板都有自己的选项集。例如，“创建”面板包含创建各种对象（如标准几何体、组合对象和粒子系统等）的工具，而“修改”面板包含修改对象的特殊工具，如图 1.3 所示。