

中等职业学校计算机系列教材

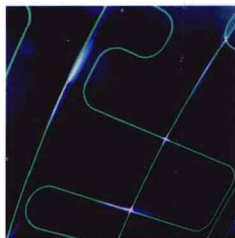
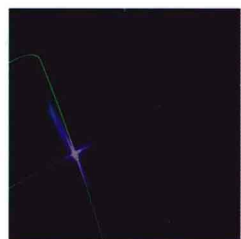
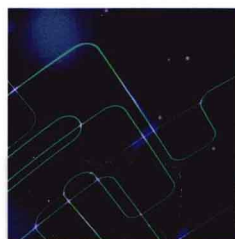
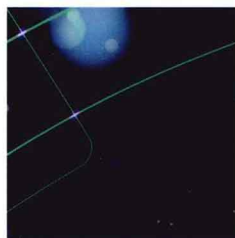
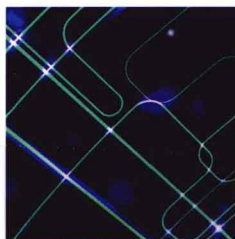
zhongdeng zhiye xuexiao jisuanji xilie jiaocai

3ds Max 7 中文版 基础教程

(第2版)

◎ 艾萍 赵博 主编

◎ 王凤香 肖维明 副主编



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



精品系列

中等职业学校计算机系列教材

zhongdeng zhiye xuexiao jisuanji xilie jiaocai

3ds Max 7 中文版 基础教程

(第2版)

◎ 艾萍 赵博 主编

◎ 王凤香 肖维明 副主编

人民邮电出版社

北京

图书在版编目 (C I P) 数据

3ds Max 7 中文版基础教程 / 艾萍, 赵博主编. -- 2
版. -- 北京: 人民邮电出版社, 2013. 3
中等职业学校计算机系列教材
ISBN 978-7-115-30329-5

I. ①3… II. ①艾… ②赵… III. ①三维动画软件—
中等专业学校—教材 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第002983号

内 容 提 要

本书以三维制作为主线, 全面介绍 3ds Max 7 的二维、三维建模过程及编辑修改方法, 放样物体的制作及编辑修改, 材质的制作和应用, 灯光和摄影机特效的作用及粒子效果的应用, 动画控制器、合成及视频后处理等内容。书中全部的制作实例都有详尽的操作步骤, 内容侧重于操作方法, 重点培养学生的实际操作能力, 并且在各章均设有练习题和上机操作, 使学生能够巩固本章中所学的知识与操作技巧。

本书可作为中等职业学校“三维制作”课程的教材, 也可作为 3ds Max 7 初学者的自学参考书。

中等职业学校计算机系列教材

3ds Max 7 中文版基础教程 (第 2 版)

-
- ◆ 主 编 艾 萍 赵 博
副 主 编 王凤香 肖维明
责任编辑 王 平
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京鑫正大印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 17.25 2013 年 3 第 2 版
字数: 420 千字 2013 年 3 月北京第 1 次印刷

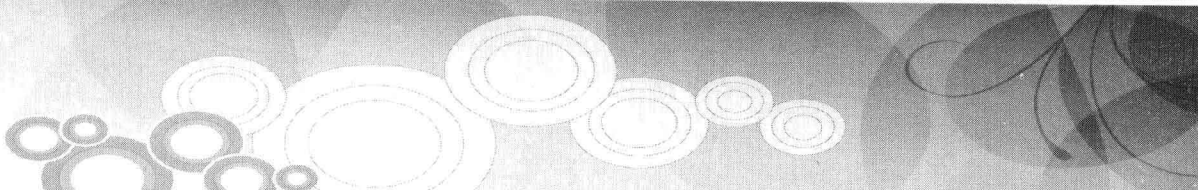
ISBN 978-7-115-30329-5

定价: 35.00 元

读者服务热线: (010)67170985 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

广告经营许可证: 京崇工商广字第 0021 号



中等职业学校计算机系列教材编委会

主 任：吴文虎

副 主 任：马 騄 吴必尊 吴玉琨 吴甚其 周察金 梁金强

委 员：陈 浩 陈 勃 陈禹甸 陈健勇 陈道波 陈修齐

戴文兵 杜镇泉 房志刚 郭红彬 郭长忠 何长健

侯穗萍 胡爱毛 龙天才 刘玉山 刘晓章 刘载兴

李 红 李任春 李智伟 李 明 李慧中 刘 康

赖伟忠 李继锋 卢广锋 骆 刚 梁铁旺 刘新才

林 光 蒲少琴 邱雨生 任 毅 石京学 苏 清

税启兵 谭建伟 王计多 汪建华 吴振峰 武凤翔

谢晓广 杨清峰 杨代行 杨国新 杨速章 余汉丽

张孝剑 张 平 张 霆 张 琛 张建华 赵清臣

周明义 邹 铃 邴发仲 束炳荣 孙 建 潘治国

魏国生 江新顺 杨林发 谈宏标 古淑强 仲伟杨

骆霞权 张 峰 刘建卫 伍耀钧 刘国亮 邓民瑞

肖维明 卫乃坤 何 力 郑 华 招广文 曹宏钦

林斯狄 王正谋 莫一珠 李贻佳 周国辉 赵惠平

黄嘉平 钟晓棠 邓惠芹 季 薇 谭燕伟 张海珊

张贤滔 麦杏欢 卢新建 丘伟森

中等职业教育是我国职业教育的重要组成部分，中等职业教育的培养目标定位于具有综合职业能力，在生产、服务、技术和管理第一线工作的高素质的劳动者。

随着我国职业教育的发展，教育教学改革的不断深入，由国家教育部组织的中等职业教育新一轮教育教学改革已经开始。根据教育部颁布的《教育部关于进一步深化中等职业教育教学改革的若干意见》的文件精神，坚持以就业为导向、以学生为本的原则，针对中等职业学校计算机教学思路与方法的不断改革和创新，人民邮电出版社精心策划了《中等职业学校计算机系列教材》。

本套教材注重中职学校的授课情况及学生的认知特点，在内容上加大了与实际应用相结合案例的编写比例，突出基础知识、基本技能。为了满足不同学校的教学要求，本套教材中的4个系列，分别采用3种教学形式编写。

- 《中等职业学校计算机系列教材——项目教学》：采用项目任务的教学形式，目的是提高学生的学习兴趣，使学生在积极主动地解决问题的过程中掌握就业岗位技能。
- 《中等职业学校计算机系列教材——精品系列》：采用典型案例的教学形式，力求在理论知识“够用为度”的基础上，使学生学到实用的基础知识和技能。
- 《中等职业学校计算机系列教材——机房上课版》：采用机房上课的教学形式，内容体现在机房上课的教学组织特点，学生在边学边练中掌握实际技能。
- 《中等职业学校计算机系列教材——网络专业》：网络专业主干课程的教材，采用项目教学的方式，注重学生动手能力的培养。

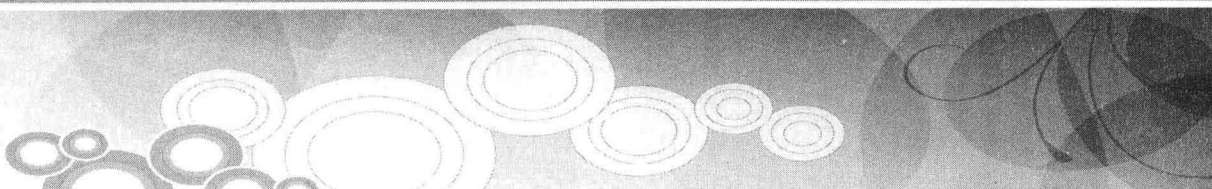
为了方便教学，我们免费为选用本套教材的老师提供教学辅助资源，教师可以登录人民邮电出版社教学服务与资源网（<http://www.ptpedu.com.cn>）下载相关资源，内容包括如下。

- 教材的电子课件。
- 教材中所有案例素材及案例效果图。
- 教材的习题答案。
- 教材中案例的源代码。

在教材使用中有什么意见或建议，均可直接与我们联系，电子邮件地址是 wangping@ptpress.com.cn。

中等职业学校计算机系列教材编委会

2012年11月



第2版前言

三维制作技术被广泛应用于影视动画与广告制作、计算机游戏开发、建筑装潢与设计、机械设计与制造、军事科技、多媒体教学以及动态仿真等领域。在众多优秀的三维动画软件中,3ds max 的普及率非常高。本书以 3ds max 7 为基础,详细介绍利用 3ds .max 进行三维创作的流程及方法。

本书最大的特点是直接“面向教学”,充分考虑了中等职业学校教师和学生的实际需求,使用具有趣味性的实例来介绍 3ds max 7 的应用技巧和基本操作方法,使教师教起来方便,学生学起来实用。

本书以《全国计算机信息高新技术考试技能培训和鉴定标准》中的“职业技能四级”(操作员)的知识点为标准,通过学习本书,能使學生掌握 3ds max 7 的基本操作以及三维动画制作技巧,并能顺利通过相关的职业技能考核。

本书每章都介绍一项完整的功能或制作技巧,并配以典型实例,使学生能够迅速掌握相关的操作方法。教师一般用 36 个课时来讲解本教材内容,即可较好地完成教学任务。

每章由以下几个主要部分组成。

- 学习目标:罗列出本章的主要学习内容,教师可用它作为简单的备课提纲,学生可通过它对本章内容有个大体的认识,使教师和学生都做到心中有数。
- 命令简介:介绍在制作实例过程中要用到的命令及各选项的功能,使学生在学习和操作过程中知其然,并知其所以然。
- 操作步骤:将精心准备的案例逐步地做出来。案例的制作步骤连贯,不会有大的跳步,做到关键步骤时,会及时提醒学生应注意的问题。
- 案例小结:在每个案例完成后,教师要引导学生进行案例总结,教师最好再找一些同类案例进行简单的案例分析,以拓展学生的思路。
- 习题:在每章内容结束后都准备了一组习题,包括填空题、选择题、问答题和操作题等 4 类题目,用以检验学生的学习效果。
- 上机操作:在每章都安排有与本章内容相关的上机操作,使学生更好地理解本章所学的知识。

本书由艾萍、赵博任主编,王凤香、肖维明担任副主编,参加本书编写工作的还有沈精虎、黄业清、谭雪松、向先波、冯辉、计晓明。

由于作者水平有限,书中难免存在疏漏之处,敬请各位老师和同学指正。

编者

2012 年 12 月

目 录

第 1 章 3ds max 7 基础知识	1	2.6 习题	26
1.1 3ds max 7 概述	1	第 3 章 创建三维几何物体	27
1.1.1 3ds max 的发展史	1	3.1 创建标准基本体	27
1.1.2 3ds max 的应用领域划分	2	3.2 创建扩展基本体	31
1.1.3 3ds max 7 的系统要求	2	3.3 扩展基本体综合案例	32
1.2 启动、退出 3ds max 7 系统及 工作界面简介	3	3.4 复制工具	35
1.2.1 启动 3ds max 7 系统	3	3.4.1 克隆复制	36
1.2.2 3ds max 7 的工作界面划分	4	3.4.2 镜像复制	38
1.2.3 创建并保存新场景	5	3.4.3 阵列复制	38
1.2.4 打开并修改旧场景	6	3.4.4 【间隔工具】复制	40
1.2.5 退出 3ds max 7 系统	7	3.4.5 综合案例——制作 DNA 分子链	42
1.3 3ds max 简述	7	3.5 对齐与捕捉工具	42
1.3.1 对象类型	8	3.5.1 【快速对齐】工具	43
1.3.2 参数化与非参数化	9	3.5.2 【对齐】工具	43
1.3.3 子对象	9	3.5.3 三维网格捕捉	45
1.4 常见的三维建模方式	10	3.6 物体成组操作	48
1.4.1 参数化建模方式	10	3.7 综合案例——制作吊灯	50
1.4.2 2D 转 3D 建模方式	10	3.8 小结	54
1.4.3 复合建模方式	10	3.9 习题	55
1.4.4 网格和多边形建模方式	11	第 4 章 常用建筑构件建模	56
1.4.5 面片建模方式	12	4.1 楼梯的创建	56
1.4.6 NURBS 曲面建模方式	12	4.1.1 创建螺旋楼梯	56
1.4.7 其他建模方式	12	4.1.2 修改楼梯的形态	57
1.5 小结	13	4.1.3 创建其他形态的楼梯	59
1.6 习题	13	4.2 栏杆的创建	59
第 2 章 3ds max 7 的基本操作	14	4.2.1 创建栏杆	59
2.1 笛卡儿空间与视图	14	4.2.2 修改栏杆形态	60
2.2 界面操作及视图控制	15	4.3 墙的创建	62
2.3 坐标系与物体变动套框	18	4.3.1 创建墙体	62
2.4 物体变动修改	21	4.3.2 修改墙的形态	63
2.5 小结	26	4.4 门的创建	66



4.4.1 创建门	66	6.5 【壳】修改器	128
4.4.2 修改门的形态	66	6.6 【车削】修改器	130
4.5 窗的创建	68	6.7 【放样】修改器	133
4.6 植物的创建	70	6.8 上机操作——制作收拢的 窗帘	137
4.6.1 创建植物	70	6.9 小结	139
4.6.2 修改植物形态	71	6.10 习题	139
4.7 综合案例——创建林间村舍	72		
4.8 小结	76	第7章 灯光和摄影机	141
4.9 习题	77	7.1 渲染的基本概念	141
第5章 标准修改器	78	7.2 标准灯光	141
5.1 修改器堆栈的使用方法	78	7.2.1 标准灯光的使用方法	142
5.2 【锥化】修改器与【扭曲】 修改器	80	7.2.2 标准灯的阴影	143
5.2.1 【锥化】修改器	81	7.2.3 体积光特效	146
5.2.2 【扭曲】修改器	83	7.3 摄影机	148
5.3 【晶格】修改器	85	7.3.1 摄影机的使用方法	148
5.4 【编辑多边形】修改器	88	7.3.2 摄影机景深特效	150
5.4.1 【选择】面板	92	7.4 环境及其特效	152
5.4.2 【软选择】面板	93	7.4.1 雾效及环境背景	153
5.4.3 【顶点】子对象层级	93	7.4.2 火焰特效	155
5.4.4 【边】子对象层级	95	7.5 上机操作——制作雾效	157
5.4.5 【多边形】子对象层级	96	7.6 小结	158
5.5 三维布尔运算	99	7.7 习题	158
5.6 综合案例（一）—— 制作玩具鱼	102	第8章 材质与渲染	159
5.7 综合案例（二）—— 制作铃铛	106	8.1 基础材质的使用	159
5.8 小结	111	8.2 贴图训练	160
5.9 习题	111	8.2.1 指定材质和默认的 贴图坐标	161
第6章 2D转3D建模方法	112	8.2.2 材质贴图的重复、 平移和旋转	162
6.1 二维画线功能	112	8.2.3 UVW 贴图坐标	163
6.1.1 线	113	8.2.4 其他类型的贴图坐标	164
6.1.2 文本	118	8.3 基础材质	168
3.2 【编辑样条线】修改器	120	8.3.1 漫反射色及高光效果	168
6.2.1 二维布尔运算	121	8.3.2 线框材质	169
6.2.2 修剪与延伸	124	8.3.3 黑色金属材质	170
6.3 【挤出】修改器	125	8.3.4 透明玻璃材质	170
6.4 【倒角】修改器	126	8.4 程序贴图	172
		8.5 【凹凸】贴图通道	174

8.6 【反射】贴图通道.....	176
8.6.1 伪反射.....	176
8.6.2 环境反射.....	177
8.6.3 镜面反射.....	178
8.6.4 光线跟踪反射.....	180
8.7 【多维/子对象】材质.....	181
8.8 混合材质.....	183
8.9 渲染系统.....	185
8.9.1 常用渲染工具.....	185
8.9.2 默认【扫描线】渲染器.....	187
8.10 小结.....	190
8.11 习题.....	191
第9章 动画与粒子系统.....	192
9.1 三维动画制作原理及流程.....	192
9.1.1 三维动画制作原理.....	192
9.1.2 三维动画制作流程.....	193
9.2 基础动画入门.....	194
9.2.1 制作海面动画.....	195
9.2.2 制作雪景动画.....	196
9.2.3 制作 UFO 动画.....	196
9.3 动画制作与调节.....	198
9.3.1 制作原地跳动的弹簧.....	198
9.3.2 修改关键点.....	199
9.3.3 修改运动轨迹曲线.....	201
9.3.4 建立路径和虚拟物体.....	202
9.3.5 指定路径约束功能.....	203
9.4 粒子系统.....	206
9.4.1 制作微粒及水泡.....	207
9.4.2 制作鱼群游动效果.....	210
9.5 上机操作(一)——制作 撞球动画.....	211
9.6 上机操作(二)——粒子动画.....	213
9.7 小结.....	216
9.8 习题.....	217
第10章 展示设计效果图 综合实例.....	218
10.1 搭建场景.....	218
10.2 布置灯光.....	223
10.3 赋予材质.....	225
10.4 渲染及输出图像.....	228
10.5 小结.....	230
第11章 汽车建模综合案例.....	231
11.1 搭建场景并赋材质.....	231
11.2 细分前脸.....	238
11.3 划分出前车灯.....	241
11.4 细分车顶.....	242
11.5 细分尾部.....	245
11.6 处理轮包.....	248
11.7 细化形体.....	250
11.8 划分车门.....	255
11.9 创建轮胎.....	257
11.10 拆分形体.....	261

第1章 3ds max 7 基础知识

随着计算机硬件技术的迅猛发展,软件技术也呈现突飞猛进的变化,尤其表现在图形图像领域。在该领域中,三维制作技术相对复杂且技术含量也相对较高。此类技术被广泛应用于影视动画及广告、计算机游戏、建筑装潢与设计、机械设计与制造、军事科技以及多媒体教学等领域。在众多的三维制作软件中,国内最为普及的是 3ds max。本书就以 3ds max 7 中文版为平台,详细介绍三维制作流程及技巧。

学习目标

- 了解 3ds max 的发展史以及应用领域的划分。
- 掌握启动、退出 3ds max 7 系统的方法。
- 掌握保存、打开、合并 3ds max 7 场景文件的方法。

1.1 3ds max 7 概述

3ds max 的前身是 3D Studio,它是在 DOS 操作系统盛行的计算机时代就广为流传的三维动画制作软件。但 3ds max 不是一个简单的基于 Windows 操作系统的升级版本,而是一个全新的软件,具有 3D Studio 的优点,并沿用了其名称,与其一样是一种突破性产品。以往 32 位工作站级的动画和渲染工作只能通过使用昂贵的硬件和软件来完成,现在 3ds max 提供了在 Windows 操作系统下运行的、工作站级的、具有专业质量的动画和渲染功能,并具有标准的 Windows 风格的工作界面,价格也较为合理。

归纳起来,3ds max 具有以下几大特点。

- 具有良好的可扩展性:在 3ds max 中,绝大部分核心功能模块都是以外挂形式存在的,既方便替换,又有利于扩展,使其与第三方开发的外挂模块得到同等待遇。
- 具有流畅的实时反馈性:在 3ds max 中,大部分参数的调试结果会立即在视窗中反映出来,使用者可以直观地观察到物体的变化。
- 操作更具灵活性:在 3ds max 中引入了历史参数再编辑概念,即在修改器堆栈中记录下建模的每一个过程,以便将来在改变构思时,可以灵活地回到原始参数层级进行再编辑。
- 具有记录动画的广泛性:在 3ds max 中,动画渗透到整个系统中,不但能把可调整的参数设置成动画,而且还可以把建模的每个操作设置成动画。

1.1.1 3ds max 的发展史

3ds 系列软件在三维制作领域中拥有悠久的历史,在 1990 年以前,只有少数几种在 PC 机上可用的渲染和动画制作软件,这些软件或者功能极为有限,或者价格非常昂贵,或者二者兼而有之。作为一种突破性新产品,3D Studio 的出现打破了这一僵局。3D Studio 为在

PC 机上进行渲染和制作动画提供了专业化、产品化的工作平台,使制作效果图和动画成为一种前人所不及的职业。

随着 Windows 平台的普及,其他三维软件开始向 Windows 平台发展,三维软件技术面临着重大的技术改革。从 1993 年开始,3D Studio 软件所属公司果断地放弃了在 DOS 操作系统下创建的 3D Studio 源代码,而开始使用全新的操作系统(Windows NT)、全新的编程语言(Visual C++)、全新的结构(面向对象)编写了 3D Studio MAX。在 3D Studio MAX 1.0 版本问世后仅 1 年,该公司又重写代码,推出了 3D Studio MAX 2.0。这次升级是一个质的飞跃,增加了上千处的改进,尤其是增加了 NURBS 建模、光线跟踪材质以及镜头光斑等强大功能,使得该版本成为一个非常稳定和流行的三维动画制作软件,从而占据三维动画软件市场的主流地位。

随后的几年里,3D Studio MAX 逐步升级到 3.0、4.0、5.0、6.0 以及 7.0 版本,每一个版本的升级都包含了许多革命性的技术更新。从 4.0 版本开始,所属公司发生变化,由原来的 Kinetix 变为现在的 Discreet,3D Studio MAX 的名称也精简为“3ds max”。

目前,3ds max 是全球拥有用户最多的三维制作软件,尤其在游戏开发、建筑以及影视等领域,该软件已成为这些制作者的首选软件。

随着 Discreet 公司的日益进取以及众多外挂程序开发商的共同努力,相信 3ds max 在未来的三维动画软件领域中的前景会更加美好。

1.1.2 3ds max 的应用领域划分

从行业上看,三维制作的分工越来越细,目前已形成了以下几个比较重要的制作行业。

1. 游戏开发

3ds max 是全球游戏产业应用最广的三维动画制作软件,每年都能为游戏公司创造巨大的效益。许多青少年酷爱游戏,因此每年都有众多青少年加入三维动画制作行业。

2. 三维卡通动画

自从《玩具总动员》上映后,全球掀起了三维动画片的制作热潮,很多都取得了很高的票房收入,尤其是《阿凡达》,无论从艺术,还是从技术角度,该片都已达到了全三维仿真动画片的最高境界。该行业在国内的潜力巨大,前景看好。

3. 建筑装潢设计

在国内,3ds max 被广泛应用于建筑装潢设计领域,从建筑效果图、建筑漫游动画到虚拟现实游览,随处可见 3ds max 的身影。绝大多数建筑设计专业和实用美术专业的学生都将其列为必修课程,这也是进入建筑装潢公司、建筑设计院和广告公司等行业的必备技能。

4. 广告及片头制作

片头制作包括电视剧片头、栏目片头等,从新闻联播到天气预报,均可见到三维动画的身影,而无处不在的产品广告也经常会用三维动画的方式来表现,这样既节约成本,又新颖生动,有时运用活泼可爱的卡通人物会更具有吸引力。

1.1.3 3ds max 7 的系统要求

3ds max 系统对硬件的要求非常高,如果硬件设备配置过低将很难进行正常操作,尤其

在制作复杂场景时内存的需求量是很大的,所以在使用该软件之前应当了解自己的系统是否符合基本要求。

1. 操作系统

3ds max 7 对系统的配置要求较高,要求操作系统为 Microsoft Windows 2000/XP 以上配置,本书介绍的 3ds max 7 使用的操作系统为中文 Windows XP,另外还要安装 IE6.0 及以上版本,否则无法安装 3ds max 7 主程序。

2. CPU

Intel 公司的 Pentium III 及以上处理器,主频 500MHz 以上。3ds max 7 完全支持多处理器系统(推荐使用 Pentium IV 处理器),在 Pentium IV 处理器中,3ds max 7 可显示出其最高品质。

3. 内存和硬盘

需要至少 512MB 物理内存和 650MB 硬盘空间,越复杂的场景需要的内存就越大(推荐使用 1GB 内存)。

4. 显卡

最少要支持 1 024×768×16bit 显示方式(推荐使用 1 280×1 024×32bit 显示方式),显存为 64MB,还要支持 OpenGL 和 Direct3D 硬件加速。要求安装 DirectX 9.0c 显示驱动。

- 支持 Direct3D 硬件加速的显卡必须提供 8MB 以上的板载显存。
- 要得到最佳效果,应选用硬件支持的 OpenGL 3D 加速显卡,并确保安装了该显卡配套的 OpenGL 驱动程序。

5. 鼠标

Microsoft 标准鼠标或兼容鼠标。

1.2 启动、退出 3ds max 7 系统及工作界面简介

本节介绍如何启动和退出 3ds max 7 系统,并了解其工作界面的主要结构及基本功能。

1.2.1 启动 3ds max 7 系统

下面介绍启动 3ds max 7 系统比较常用的方法。

- (1) 打开计算机主机电源,进入 Windows XP 操作系统。
- (2) 单击 Windows 界面底部任务栏上的  按钮。
- (3) 在弹出的【开始】菜单中,选择【所有程序】/【discreet】/【3ds max 7】/【3ds max 7】命令,此时 3ds max 7 系统将自动开启。

另一种方法是双击 Windows 桌面上的  快捷图标。3ds max 7 的启动画面如图 1-1 所示。在启动画面之后,系统还会出现一个热键图示,介绍键盘上各快捷键的功能,其中显示的内容是随机变化的,如图 1-2 所示。



图 1-1 3ds max 7 的启动画面



图 1-2 热键图示

在启动 3ds max 7 系统后, 可选择菜单栏中的【帮助】/【热键映射】命令, 在弹出的【热键映射】窗口中, 将光标放在窗口右下端的模拟键盘上, 可学习各快捷键的用法。

1.2.2 3ds max 7 的工作界面划分

3ds max 7 的工作界面分区结构如图 1-3 所示。下面介绍一下各区域的主要作用, 具体用法将在后面章节中详细介绍。

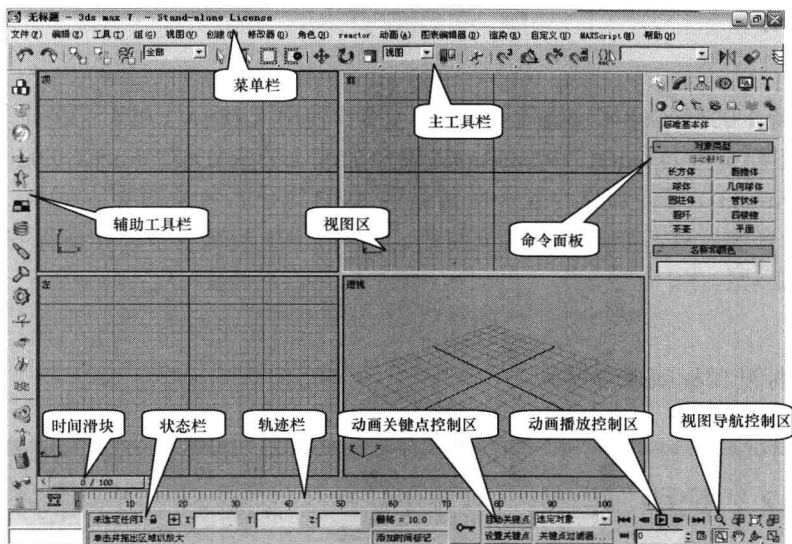


图 1-3 3ds max 7 的工作界面划分

1. 菜单栏

菜单栏位于主窗口的标题栏下面, 每个菜单命令的名称能表明其用途。单击某个菜单命令, 即可弹出相应的下拉菜单, 用户可以选择所要执行的命令。

2. 主工具栏

主工具栏位于菜单栏下面, 它包括各类常用工具的快捷按钮。

3. 辅助工具栏

3ds max 7 中提供了多个辅助工具栏, 分类罗列了许多常用辅助工具的快捷按钮。在系统默认状态下, 多数辅助工具栏都处于隐藏状态。

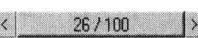
4. 视图区

视图区是系统界面中面积最大的区域, 是主要的工作区, 默认设置为 4 个视图。

5. 命令面板

它的结构比较复杂, 内容也非常丰富。在 3ds max 7 中主要依靠它来完成各项主要工作。

6. 时间滑块

时间滑块在鼠标拖曳下可以到达动画的某一个特定点, 方便地观察和设置不同时刻的动画效果。滚动杆上的两个数字分别表示当前的点数和动画终止点数, 如  表示当前点为第 26 点, 动画终止点为第 100 点。

7. 状态栏

提供有关场景和活动命令的提示和状态信息。

8. 轨迹栏

显示当前动画的时间总长度及关键点的设置情况。

9. 动画关键点控制区

主要用于动画的记录和动画关键点的设置, 是创建动画时最常用的区域。

10. 动画播放控制区

主要用来进行动画的播放以及动画时间的控制。

11. 视图导航控制区

主要用于控制各视图的显示状态, 可以方便地移动和缩放各视图。

1.2.3 创建并保存新场景

3ds max 7 的场景数据可以保存为后缀名为“.max”的文件, 此文件中包括三维模型、材质、动画轨迹和灯光等信息, 在 3ds max 中可以方便地存储和调用这些场景文件。

(1) 双击 Windows 桌面上的  快捷图标, 启动 3ds max 7。

(2) 单击  /  /  按钮, 在透视图图中按住鼠标左键, 拖出一个茶壶物体后, 松开鼠标左键, 此时茶壶物体便创建完成了。

(3) 选择菜单栏中的【文件】/【保存】命令, 随即会弹出【文件另存为】对话框, 在【文件名】右侧的文本框中输入文件名“01_茶壶”, 如图 1-4 所示, 然后单击  按钮。

此时, 当前场景以“01_茶壶.max”为名保存在所选择的文件夹中。

(4) 选择菜单栏中的【文件】/【重置】命令, 弹出询问对话框如图 1-5 所示。单击  按钮, 3ds max 7 系统便恢复到刚开启的状态, 这一过程被简称为“重新设定系统”。

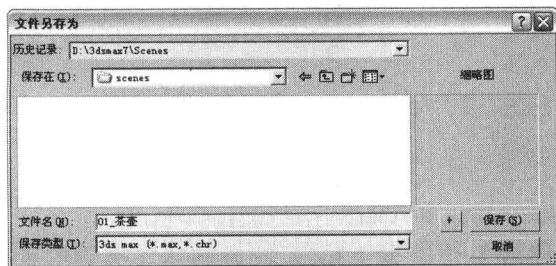


图 1-4 【文件另存为】对话框

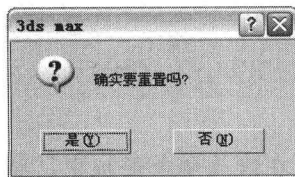


图 1-5 弹出的询问对话框



请注意

若重新设定系统时, 当前场景的部分数据未存盘, 则系统会首先询问是否保存当前场景。具体操作方法参见 1.2.5 节中的相关内容。

1.2.4 打开并修改旧场景

3ds max 7 所保存的场景文件可以随时被打开进行再次修改, 同时还可以将其他场景文件中的物体合并至当前场景中。具体操作步骤如下。

(1) 双击 Windows 桌面上的 快捷图标, 启动 3ds max 7。

(2) 选择菜单栏中的【文件】/【打开】命令, 在弹出的【打开文件】对话框中找到上节保存的“01_茶壶.max”文件, 然后单击 按钮, 如图 1-6 所示, 打开所选场景文件。

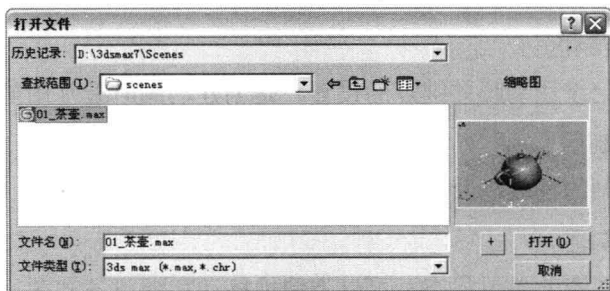


图 1-6 【打开文件】对话框

(3) 在透视图单击茶壶, 使其成为被选择状态, 此时茶壶在其余 3 个视图中为白色线框显示方式。

(4) 单击 按钮进入修改命令面板, 将【参数】面板中【半径】的值改为“25”。

(5) 选择菜单栏中的【文件】/【合并】命令, 在弹出的【合并文件】对话框中选择本书教学辅助光盘“Scenes”目录中的“01_圆柱体.max”文件。

(6) 单击 按钮, 在弹出的【合并】对话框中选择【Cylinder01】选项, 如图 1-7 左图所示, 然后单击 按钮, 将所选物体合并到当前场景中。

(7) 确认透视图为激活视图, 单击视图导航控制区中的 按钮, 缩放透视图, 显示所有物体, 如图 1-7 右图所示。

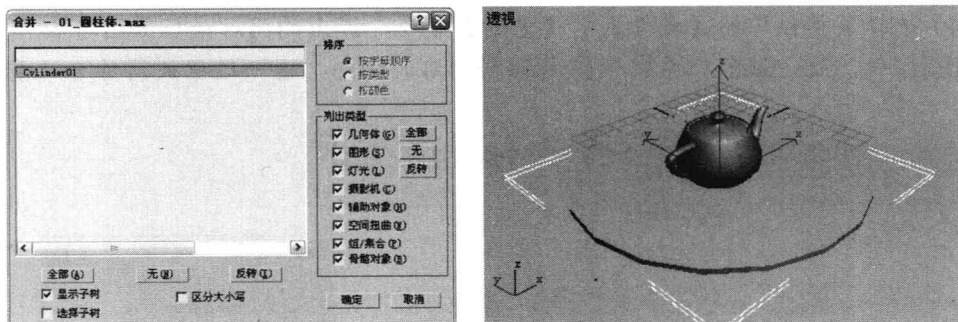


图 1-7 【合并】对话框及球体在透视图中的位置

(8) 在修改命令面板中, 将圆柱体的【半径】值设为“30”, 此时物体在透视图中的形态如图 1-8 所示。

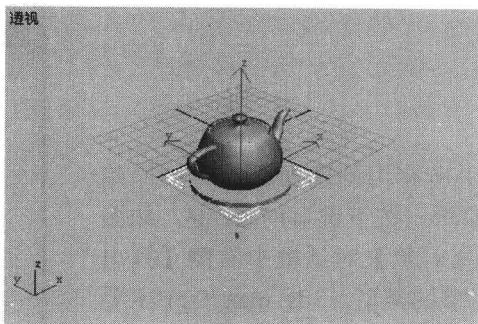


图 1-8 物体在透视图中的形态



请注意

3ds max 的场景文件只能向上兼容，也就是指由低版本生成的文件可以被高版本打开（或合并），而由高版本生成的文件，在低版本中无法打开（或合并）。

1.2.5 退出 3ds max 7 系统

在退出 3ds max 7 系统时，如果当前场景中有未存盘的数据，系统会询问是否存盘，之后才会退出系统；否则将会直接退出 3ds max 7。

(1) 选择菜单栏中的【文件】/【退出】命令，会弹出一个询问对话框，如图 1-9 所示。

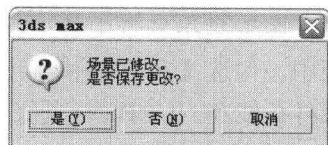


图 1-9 是否保存文件询问对话框



请注意

如需要将场景以原名字进行保存就单击 **是(Y)** 按钮；不保存并退出系统则单击 **否(N)** 按钮。

(2) 单击 **取消** 按钮，不保存场景，此时也不会退出系统。

(3) 选择菜单栏中的【文件】/【另存为】命令，在弹出的【文件另存为】对话框中为场景取名为“01_茶壶垫.max”，然后单击 **保存(S)** 按钮，将修改后的场景进行另存。



案例小结

本范例主要讲述如何创建一个新的场景以及如何修改、合并其他物体并再次保存场景，最后讲述了退出 3ds max 7 的方法。

退出 3ds max 7 系统还有另外两种方法。

- 在键盘上按下 **Alt+F4** 快捷键。
- 直接单击工作界面右上角的 **✕** 按钮，这和关闭其他 Windows 程序一样。

1.3 3ds max 简述

在正式开始学习 3ds max 7 之前，先简要介绍一下 3ds max 的一些基本特点，使读者对

3ds max 有一个整体的认识。

1.3.1 对象类型

对象是指在三维场景中所有用创建面板创建的原始对象，对象可以被选择并编辑。按下键盘的 **H** 键。如图 1-10 所示，在弹出的【选择对象】对话框中右侧【列出类型】选项栏中可以看到对象的类型。3ds max 9 中主要包含以下几个类型。

1. 几何体

几何体是指场景中的三维模型，是可被渲染的对象。包括像长方体和球体这样的基本几何体、造型更复杂的扩展几何体；复合对象，如布尔、放样等；用于模拟雪、雨、灰尘等效果的粒子系统；另外包含面片栅格、NURBS 曲面、AEC 扩展（建筑构建）、动力学对象等几何体对象。

2. 图形

图形是指场景中的二维样条线，二维样条线默认时不可被渲染的，可以在修改参数面板中，勾选【在渲染中启用】选项使其可渲染。3ds max 9 中的图形包括基本的样条线、扩展样条线和 NURBS 样条线。

3. 灯光

灯光用来为场景照明，是不可被渲染对象。包括标准的灯光与用于全局照明的光度学灯光，如果 3ds max 7 中安装了渲染插件，也会包含插件的灯光类型。

4. 摄影机

摄影机用来为输出的图像构图，可以指定渲染角度、输出范围，还可以模拟真实的相机可到各种景深效果的图像，也可以利用摄影机来创建游历动画。包括目标摄影机和自由摄影机。

5. 辅助对象

辅助对象不可被渲染，主要用来在 3D 空间中指示位置、测量距离或角度；控制 3D 空间中对对象的定位和对齐。主要包括以下几种。

- 虚拟对象：是一个中心处有基准点的立方体，没有参数，不被渲染，只用于变换对象时所基于的对象。主要用于动画中，可以创建一个虚拟对象作为对象的父对象，当虚拟对象沿路径移动时，被约束的子对象也同步移动。

- 点对象：是空间的一个点，由轴的三面角确定。不被渲染，有两个可修改的参数。主要用于场景中标明空间位置。

- 卷尺对象：是用来测量对象之间距离的工具。使用方法：单击卷尺对象，在任何视图中将卷尺的三角标志放在开始拖动的起始位置拖到终点位置后释放，就创建了一个卷尺。

- 量角器对象：是用来测量对象之间夹角的工具。

- 指南针对象：是用来确定平坦的星形对象上的东、南、西、北的位置的工具。用于日光系统。

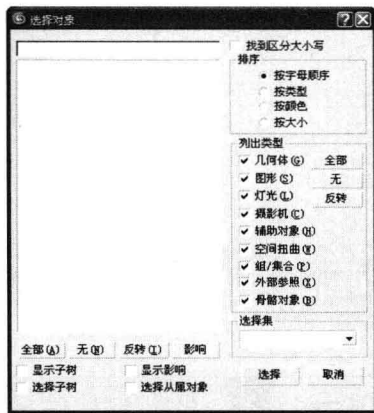


图 1-10 【选择对象】对话框