

中等职业学校计算机系列教材

zhongdeng zhiye xuexiao jisuanji xilie jiaocai

3ds Max 9 中文版 基础教程 (第2版)

詹翔 王海英 主编
洪波 副主编



项目教学

人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

中等职业学校计算机系列教材

zhongdeng zhiye xuexiao jisuanji xilie jiaocai

3ds Max 9 中文版 基础教程 (第2版)

詹翔 王海英 主编
洪波 副主编



人民邮电出版社

北京

图书在版编目(CIP)数据

3ds Max 9中文版基础教程 / 詹翔, 王海英主编. --
2版. -- 北京: 人民邮电出版社, 2013.5
中等职业学校计算机系列教材
ISBN 978-7-115-30362-2

I. ①3… II. ①詹… ②王… 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(2012)第309179号

内 容 提 要

3ds Max 是功能强大的三维设计软件,它在影视动画及广告制作、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、动态仿真等领域都有着非常广泛的应用。

本书以三维制作为主线,全面介绍 3ds Max 9 中的二维、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,灯光和相机特效的作用方法及粒子效果的应用,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。各项目中还设有实训、思考与练习,使学生能够较好地巩固本项目中所学的知识并掌握操作技巧。

本书可作为中等职业学校“三维制作”课程的教材,也可供 3ds Max 9 初学者学习参考。

中等职业学校计算机系列教材

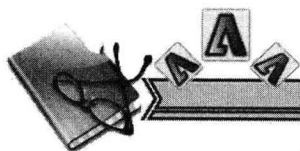
3ds Max 9 中文版基础教程 (第 2 版)

-
- ◆ 主 编 詹 翔 王海英
副 主 编 洪 波
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>
北京昌平百善印刷厂印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 13.75 2013 年 5 月第 2 版
字数: 345 千字 2013 年 5 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-30362-2

定价: 29.00 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

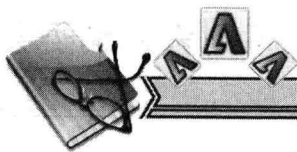


中等职业学校计算机系列教材编委会

主 任：吴文虎

副 主 任：马 騷 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 酆发仲 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。

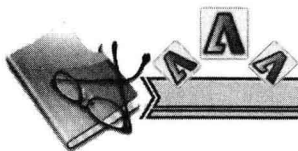
为了方便教学，我们免费为选用本套教材的老师提供教学辅助资源，教师可以登录人民邮电出版社教学服务与资源网（<http://www.ptpedu.com.cn>）下载相关资源，内容包括如下。

- 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



随着三维制作技术的发展,职业学校的三维制作基础课程的教学存在的主要问题是传统的教学内容与方法已无法适应教学的实际情况和用人单位的实际需求。本书的编写,就是要尝试打破原来的学科知识体系,按实际的三维动画制作流程,即创建物体→赋材质→设灯光→渲染输出,加强学生动手能力的训练,使学生技能与企业的需求达到一致。

本书是依据职业技能鉴定规范,并参考《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)的知识点而编写的。教材的内容主要包括 3ds Max 9 的基本操作、二维建模和三维建模、材质及灯光设置、动画制作和渲染输出等。通过本课程学习,学生将具备操作三维软件和制作三维场景的基本技能,掌握三维动画制作基本流程以及制作技巧。

本书既强调基础,又注重能力的培养,教学内容与国家职业技能鉴定规范相结合。在编写体例上采用项目教学的形式,简洁的文字表述,加上大量范例图片,直观明了,便于读者学习。本书注重理论和实践的结合,对于相关的知识点,设置了“说明”小栏目,并通过配套的技能训练项目强化学生的动手能力。

本课程的教学时数为 72 学时,各项目的教学课时可参考下面的课时分配表。

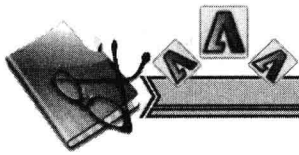
项目	课程内容	课时分配	
		讲授	实践训练
项目一	三维动画入门	2	2
项目二	3ds Max 9 的基本操作	2	2
项目三	创建三维几何物体	4	4
项目四	常用建筑构件建模	4	4
项目五	标准修改器	4	4
项目六	2D 转 3D 建模方法	4	4
项目七	灯光和摄影机	2	2
项目八	3ds Max 9 的材质应用	6	6
项目九	动画与粒子系统	6	6
项目十	渲染系统	2	2
课时总计		36	36

本书由詹翔、王海英任主编,洪波任副主编,参加编写工作的还有沈精虎、黄业清、宋一兵、谭雪松、向先波、冯辉、计晓明、滕玲、董彩霞、管振起等。

由于编者水平有限,书中难免存在疏漏和不妥之处,恳请广大读者批评指正。

编者

2012 年 11 月



项目一 三维动画入门1	
任务一 学习 3ds Max 9 的方法.....1	
任务二 启动、退出 3ds Max 9 软件 系统及界面简介.....2	
(一) 启动 3ds Max 9 软件 系统.....2	
(二) 3ds Max 9 的界面划分.....2	
(三) 创建并保存新场景.....4	
(四) 打开并修改旧场景.....4	
(五) 退出 3ds Max 9 软件 系统.....5	
任务三 三维动画入门案例——球 体爆炸动画.....6	
(一) 制作异面体变形动画.....6	
(二) 制作球体嵌套效果.....7	
(三) 制作球体爆炸动画.....8	
项目小结.....9	
思考与练习.....9	
项目二 3ds Max 9 的基本操作10	
任务一 利用已有场景熟悉界面操 作及视图控制.....10	
任务二 利用物体的变动修改制作 卡通人物.....15	
实训 搭建雕塑场景.....17	
项目小结.....19	
思考与练习.....20	
项目三 创建三维几何物体21	
任务一 利用标准基本体创建雪人 造型.....21	
任务二 利用扩展基本体制作茶几.....25	
任务三 复制工具的使用方法.....28	
(一) 克隆复制茶壶.....28	
(二) 镜像复制茶几.....30	
(三) 阵列复制.....31	
任务四 利用对齐工具组合雕塑 场景.....33	
任务五 利用三维网格捕捉制作 圆亭子.....36	
任务六 利用物体成组功能组装 机器人.....40	
实训一 制作钟表.....41	
实训二 建筑物组合建模.....42	
项目小结.....42	
思考与练习.....43	
项目四 常用建筑构件建模44	
任务一 创建楼梯.....44	
(一) 创建 L 型楼梯.....45	
(二) 修改楼梯的形态.....45	
任务二 创建栏杆.....47	
(一) 栏杆的创建过程.....47	
(二) 修改栏杆的形态.....47	
任务三 创建墙.....50	
(一) 墙体的创建过程.....50	
(二) 修改墙的形态.....51	
任务四 创建门.....54	
(一) 门的创建过程.....54	
(二) 修改门的形态.....55	
任务五 创建窗.....56	
任务六 创建植物.....58	
实训一 导入 CAD 平面图创建 墙体.....60	
实训二 门、窗与墙的结合.....62	
实训三 制作工业区建筑群.....64	
项目小结.....66	
思考与练习.....67	
项目五 标准修改器68	
任务一 修改器堆栈的使用方法.....68	



任务二 利用【锥化】修改器制作凉台	70	项目七 灯光和摄影机	117
任务三 利用【扭曲】修改器制作冰淇淋	72	任务一 标准灯光	117
任务四 利用【编辑网格】修改器制作电池	74	(一) 为场景添加标准灯光	118
任务五 利用【晶格】修改器制作麦克风	78	(二) 为场景制作阴影	120
任务六 利用三维布尔运算制作机械底座	80	(三) 为场景制作体积光特效	122
实训一 利用多种修改器嵌套制作茶几	83	任务二 摄影机	129
实训二 制作厂房的钢架结构	85	(一) 为室内场景添加摄影机	129
实训三 制作螺母	87	(二) 为场景制作景深特效	132
项目小结	88	任务三 环境及其特效	134
思考与练习	89	(一) 为场景添加雾效及环境背景	134
项目六 2D 转 3D 建模方法	90	(二) 利用火焰特效制作火把和烛火	137
任务一 二维画线	90	实训一 制作室内彩色灯光效果	138
(一) 利用【线】命令绘制标志图形	91	实训二 制作阳光投射的室内光效果	141
(二) 利用【文本】命令书写文字	94	实训三 为田园小屋添加自然环境模拟	144
任务二 【编辑样条线】修改器	97	项目小结	148
(一) 利用二维布尔运算功能制作齿轮	97	思考与练习	148
(二) 利用修剪与延伸功能绘制门图案	99	项目八 3ds Max 9 的材质应用	149
任务三 利用【挤出】修改器制作立体字模型	101	任务一 材质编辑器使用训练	149
任务四 利用【车削】修改器制作花瓶模型	103	任务二 利用 UVW 贴图坐标制作留白挂画	153
任务五 利用【放样】修改器制作罗马柱	105	任务三 常用贴图通道	157
实训一 多线型结合制作花窗图案	108	(一) 利用【自发光】贴图通道制作玻璃瓶材质效果	158
实训二 制作喂食器	111	(二) 利用【凹凸】贴图通道制作石堆效果	159
实训三 制作对开式窗帘	114	任务四 常用贴图类型	161
项目小结	116	(一) 利用【反射/折射】贴图制作棋盘边效果	162
思考与练习	116	(二) 利用【棋盘格】贴图制作棋盘材质	163

(三) 利用【平面镜】贴图制作棋盘面的镜面反射效果	164	(二) 利用关键点动画记录模式制作动画	185
(四) 利用【光线跟踪】贴图制作棋子材质	166	(三) 利用轨迹视图与关键点编辑动画	185
任务五 复合类材质	168	(四) 设置循环动画	189
(一) 为球体添加各种【建筑】材质	168	任务三 利用粒子系统制作雪花场景	190
(二) 利用【多维/子对象】材质制作拼花效果	171	实训一 制作拾球动画	193
(三) 利用【混合】材质制作剥落的墙面材质	175	实训二 作链接球动画	194
实训一 制作带凹痕的建筑石材效果	177	实训三 作火车链条动画	195
实训二 利用贴图制作地砖材质与镜面材质	178	项目小结	197
项目小结	179	思考与练习	197
思考与练习	180	项目十 渲染系统	198
项目九 动画与粒子系统	181	任务一 利用默认扫描线渲染器渲染场景	198
任务一 三维动画制作原理及流程	181	任务二 V-Ray 渲染器	204
(一) 三维动画制作原理	181	(一) 调用 V-Ray 渲染器渲染	204
(二) 三维动画制作流程	182	(二) V-Ray 渲染器的光照效果	206
任务二 动画制作与调节	183	(三) V-Ray 渲染器的材质效果	209
(一) 利用自动关键点动画记录模式制作动画	183	实训 V-Ray 玻璃材质以及焦散效果	211
		项目小结	212
		思考与练习	212



项目一

三维动画入门

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、计算机游戏开发、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，我国最为普及的是 3ds Max 三维制作软件。本书以 3ds Max 9 中文版为平台，详细介绍三维制作流程及技巧。

本项目使用 3ds Max 9 创建一个球体爆炸动画，效果如图 1-1 所示。在学习制作此动画之前，先了解如何学习 3ds Max 9，并学习如何保存、打开及合并场景文件。

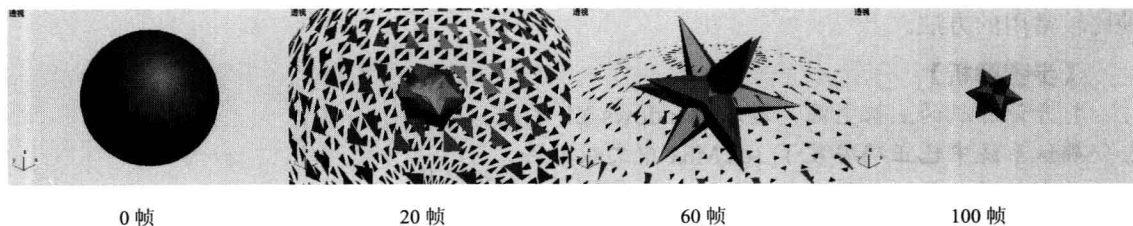



图 1-1 不同帧的动画案例效果



学习目标

- 了解学习 3ds Max 9 的方法。
- 掌握启动、退出 3ds Max 9 软件系统的方法。
- 掌握保存 3ds Max 9 场景文件的方法。
- 掌握打开 3ds Max 9 场景文件的方法。
- 掌握合并 3ds Max 9 场景文件的方法。

任务一 学习 3ds Max 9 的方法

3ds Max 的功能非常强大，如果没有好的学习方法，在学习过程中就会感觉像盲人摸象，无法全面掌握该软件的核心功能。根据大多数使用者的学习经历，可总结出以下几条经验以供参考。

(1) 明确目的、了解流程。

从实际工作需要来看，3ds Max 9 可分为制作效果图和制作动画两大用途。无论是制作效果图还是制作动画，读者应在大脑中建立起一个整体印象，并熟悉各阶段所需要完成的任务和与其相对应的功能模块。

(2) 熟悉功能、掌握操作。

由于 3ds Max 9 的命令众多, 在学习时最好先看一些入门级的教材, 了解其常用功能, 掌握基本的操作方法, 并能简单操作部分常用功能。在认真学习本书后读者可完全达到上述目的。

(3) 举一反三、融会贯通。

对 3ds Max 9 入门后, 就需要加以大量的练习。这个阶段最佳的学习方法是: 先跟随书中的复杂范例进行学习, 然后自己制作几个与该范例相同的作品, 使所学功能达到融会贯通的程度。


任务二 启动、退出 3ds Max 9 软件系统及界面简介

本任务的目的主要是学习如何启动和退出 3ds Max 9 软件系统, 并了解其界面的主要结构及基本功能。

(一) 启动 3ds Max 9 软件系统

首先来学习如何启动 3ds Max 9 软件系统。启动某一程序的方法较多, 本书着重介绍两种比较常用的方法。

【步骤解析】

1. 打开计算机的主机电源, 进入 Windows XP 系统。
2. 确认系统中已正确安装了 3ds Max 中文版软件。
3. 单击 Windows XP 界面左下方任务栏上的  按钮。
4. 选择【所有程序】/【Autodesk】/【Autodesk 3ds Max9 32-bit】/【Autodesk 3ds Max 9 32-位】命令, 此时 3ds Max 9 软件系统自动开启。3ds Max 9 中文版的启动画面如图 1-2 所示。

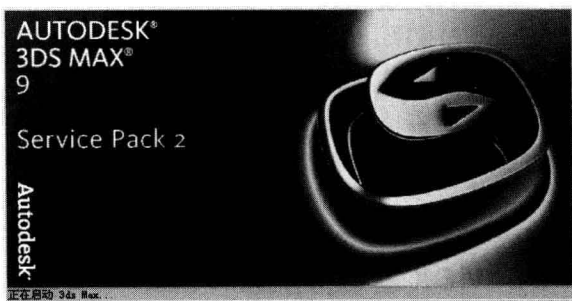



图 1-2 3ds Max 9 中文版的启动画面



- ① 另一种启动方法是用鼠标双击 Windows 桌面上的快捷方式图标 .
- ② 本书采用的是 3ds Max 9 SP2 版本, 读者可以到官方网站下载 SP2 安装补丁。

(二) 3ds Max 9 的界面划分

3ds Max 9 中文版采用了传统的 Windows 用户界面, 菜单栏、工具栏、状态栏与其他



Windows 应用软件大致相同。启动 3ds Max 9 中文版软件系统后,就进入其主界面,界面中的区域划分如图 1-3 所示。

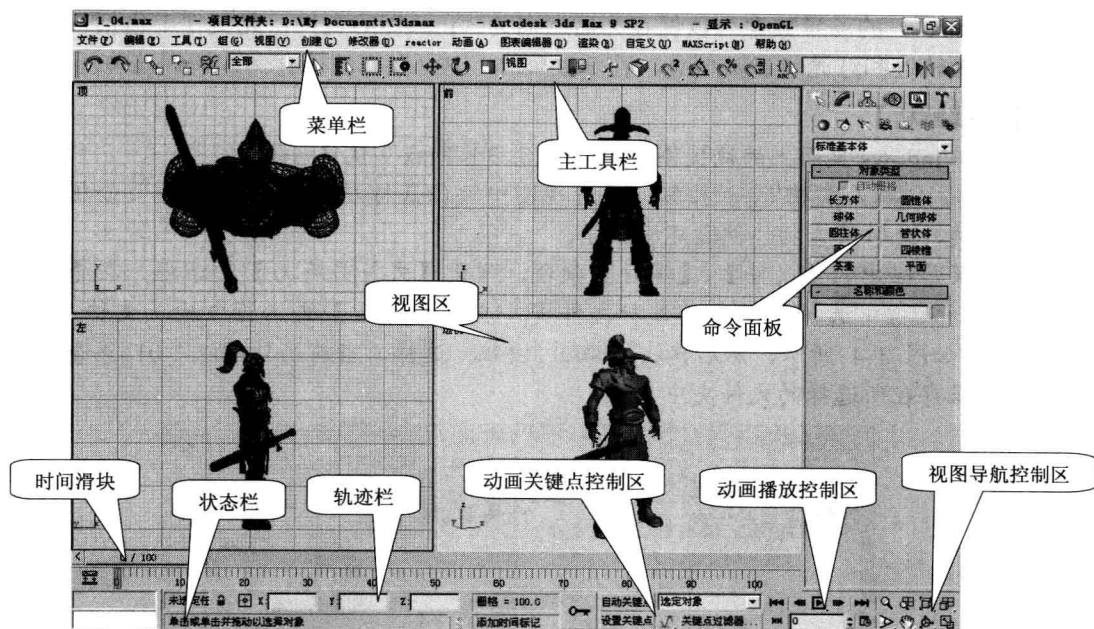


图 1-3 3ds Max 9 中文版软件系统界面划分

界面中各区域的主要作用参见表 1-1。

表 1-1






界面中各区域的名称及功能

名称	功能
菜单栏	每个菜单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,用户可以从中选择所要执行的命令
主工具栏	主工具栏位于菜单栏之下,它包括了各类常用工具的快捷按钮
视图区	视图区是该软件界面中面积最大的区域,是主要的工作区,系统默认设置为 4 个视图
命令面板	命令面板的结构比较复杂,内容也非常丰富,在 3ds Max 9 中主要依靠它来完成各项主要工作
时间滑块	时间滑块在鼠标拖动下可以到达动画的某一个特定点,方便用户观察和设置不同时刻的动画效果
状态栏	提供有关场景和活动命令的提示和状态信息
轨迹栏	显示当前动画的时间总长度及关键点的设置情况
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
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
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

(三) 创建并保存新场景

3ds Max 9 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、动画轨迹和灯光等参数信息，在 3ds Max 9 中可以方便地存储和调用这些场景文件。

【步骤解析】

1. 双击 Windows 桌面上的快捷图标，启动 3ds Max 9 软件系统。
2. 单击 /  /  按钮，在透视图中按住鼠标左键，拖出 1 个茶壶物体后，松开左键，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，弹出【文件另存为】对话框，在【保存在】下拉列表框中选择要保存的目标文件夹，在【文件名】文本框中输入文件名“01_茶壶”，如图 1-4 所示，然后单击  按钮。这样，当前场景就以“01_茶壶.max”的名字保存在所选择的文件夹中了。

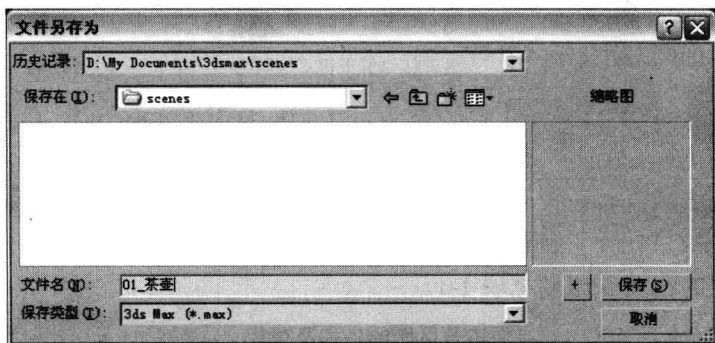



图 1-4 【文件另存为】对话框

4. 选择菜单栏中的【文件】/【重置】命令，弹出如图 1-5 所示的提示对话框。单击  按钮，3ds Max 9 便恢复到刚开启的状态，后续章节中将这一过程简称为“重新设定软件系统”。

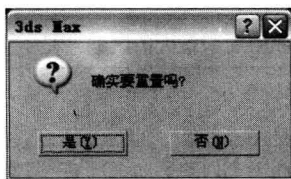



图 1-5 重置对话框

(四) 打开并修改旧场景

3ds Max 9 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模型合并入当前场景中。

【步骤解析】

1. 重新设定软件系统。选择菜单栏中的【文件】/【打开】命令，在弹出的【打开文件】对话框中找到上述操作保存的“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。



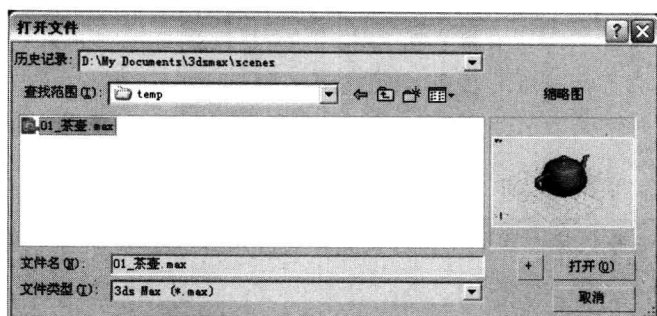


图 1-6 【打开文件】对话框

2. 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。
3. 单击 按钮进入修改命令面板，在【参数】面板中将【半径】的值改为“25”。
4. 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“Scenes\01_圆柱体.max”文件。
5. 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，物体在透视图中的形态如图 1-7 右图所示。

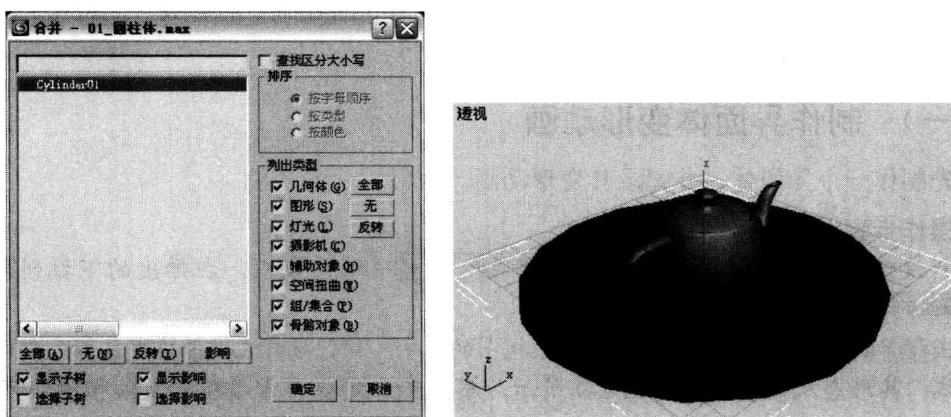


图 1-7 【合并】对话框及透视图中的形态



3ds Max 的场景文件只能向上兼容，即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）。

说明

（五）退出 3ds Max 9 软件系统

在退出 3ds Max 9 软件系统时，如果当前场景中有未存盘的数据，系统首先询问是否存盘，之后才会退出，否则将会直接关闭 3ds Max 9 软件系统。

【步骤解析】

1. 选择菜单栏中的【文件】/【退出】命令，会弹出一个提示对话框，如图 1-8 所示，询问是否保存文件。这是因为用户对场景做了修改后未进行保存。

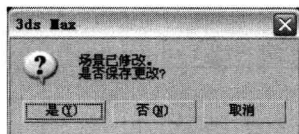


图 1-8 是否保存文件对话框



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

说明

- 单击 **取消** 按钮, 不保存场景, 此时不会退出软件系统。
- 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 01.max”, 然后单击 **保存(S)** 按钮, 将修改后的场景进行另存。
- 选择菜单栏中的【文件】/【退出】命令, 退出 3ds Max 9 软件系统。

任务三 三维动画入门案例——球体爆炸动画

本任务将以一个有趣的球体爆炸动画为例, 重点介绍三维动画的制作过程, 目的是为了读者大致了解三维动画的基本操作过程。本任务用到的各命令的参数含义将在后面的项目中详细说明。

(一) 制作异面体变形动画

首先制作一个异面体, 并记录其变形动画。

【操作步骤】

- 重新设定软件系统。单击 **标准基本体** 下拉列表框, 在弹出的下拉列表中选择 **扩展基本体** 选项。
- 单击 **异面体** 按钮, 在透视图或者顶视图的正中心按住鼠标左键并拖曳鼠标。创建 1 个异面体, 其形态及参数设置如图 1-9 所示, 参数不一定要非常准确, 大致相同即可。

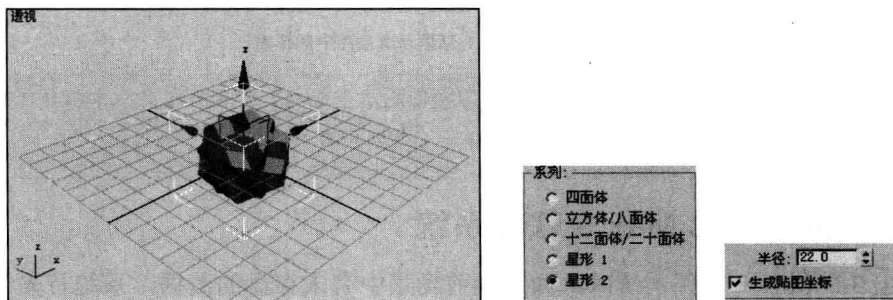


图 1-9 异面体的形态及参数设置



可以根据自己的喜好任选一种【系列】参数, 参数不同表现出来只是形状上的不同而已。

说明



3. 确认时间滑块 **0 / 100** 在第 0 帧的位置上, 单击动画关键点控制区中的 **自动关键点** 按钮, 使其变为红色激活状态。
4. 按住时间滑块, 将其拖曳至第 50 帧的位置 **50 / 100**。
5. 单击 按钮进入修改命令面板, 在【参数】面板中修改【系列参数】中的【P】值和【轴向比率】中的【Q】值至, 如图 1-10 左图所示。
6. 再按住时间滑块, 将其拖曳至第 100 帧的位置 **100 / 100**, 再将各参数调整至如图 1-10 右图所示数值。其实这些参数都不是固定的, 可以根据需要自由调整。
7. 单击 **自动关键点** 按钮, 关闭动画记录。激活透视图, 单击动画播放控制区中的 按钮, 播放动画, 可以看到异面体在来回地变形。

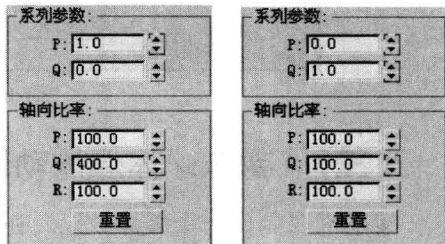


图 1-10 不同帧数时各参数值

(二) 制作球体嵌套效果

在异面体的外面套上一个球体。在三维空间中, 物体的嵌套是很容易实现的, 不需要特殊的操作, 只要将两个物体放在一起, 就自动相互嵌套了。

【步骤解析】

1. 单击 / / **扩展基本体** 下拉列表框, 在弹出的下拉列表中选择 **标准基本体** 选项。
2. 激活顶视图, 单击视图控制区中的 按钮, 将顶视图中的物体全部显示出来。
3. 单击 **球体** 按钮, 在顶视图的空白处按住鼠标左键并拖曳鼠标, 创建 1 个球体, 位置和参数如图 1-11 所示。

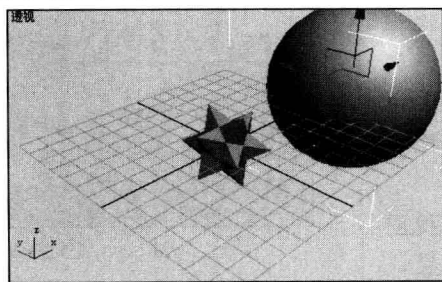
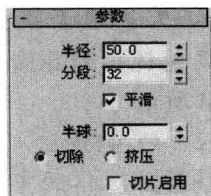


图 1-11 球体的参数与位置



4. 单击【名字和颜色】面板右下方的色块, 在弹出的【对象颜色】对话框中选择红色, 或者选择其他颜色, 如图 1-12 所示。
5. 单击 **确定** 按钮, 此时雪花粒子的颜色被改为红色。
6. 单击主工具栏中的 按钮, 在顶视图中将球体移动至异面体的位置, 使它们相互重合, 尽量做到两个物体的中心点重合, 效果如图 1-13 所示。

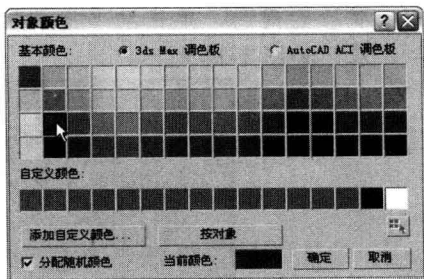


图 1-12 球体的颜色选择

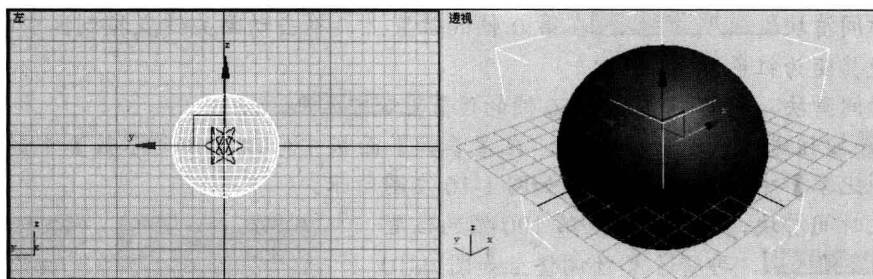


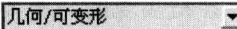

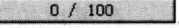





图 1-13 球体与异面体的相对位置关系

(三) 制作球体爆炸动画

接下来要制作一个爆炸效果。在 3ds Max 中, 爆炸效果是通过一个专用的空间扭曲物体实现的。将该物体链接到要爆炸的物体上, 然后使之爆炸。

【操作步骤】

1. 单击创建命令面板中的  按钮, 在其  下拉列表中选择  选项。
2. 单击  按钮, 在顶视图的空白处单击鼠标左键, 创建一个爆炸点空间扭曲物体。该物体没有实体形状, 只有 1 个三棱锥形式的线框, 代表爆炸中心点。
3. 将时间滑块拖曳到第 0 帧的位置 。
4. 单击主工具栏中的  按钮, 将指针放在爆炸点空间扭曲物体上, 按住鼠标左键向球体方向拖曳。出现 1 条虚线, 此时要按住鼠标左键不放, 将指针移动至球体上松开左键, 球体会闪动一下, 注意尽量不要拖到球体中心, 以免错误地链接到异面体。拖曳过程如图 1-14 所示。
5. 单击主工具栏中的  按钮, 在顶视图中将爆炸点移动至球体的中心位置, 使它们相互重合, 尽量做到使两个物体的中心点重合。
6. 激活透视图, 单击动画播放控制区中的  按钮, 播放动画。此时会看到完整的动画效果, 如图 1-15 所示。

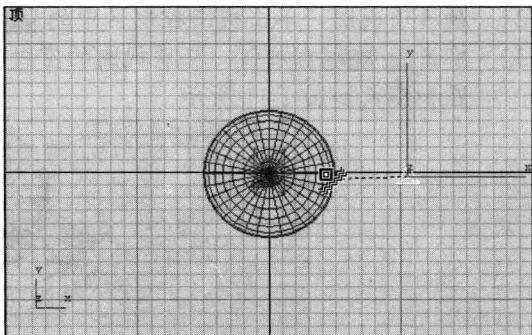


图 1-14 空间扭曲链接过程

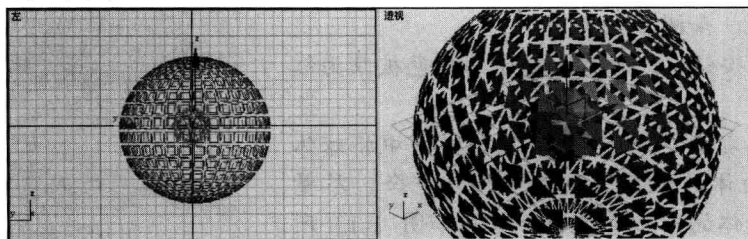


图 1-15 球体爆炸效果

7. 选择菜单栏中的【文件】/【保存】命令, 将场景保存为“01_爆炸.max”文件。