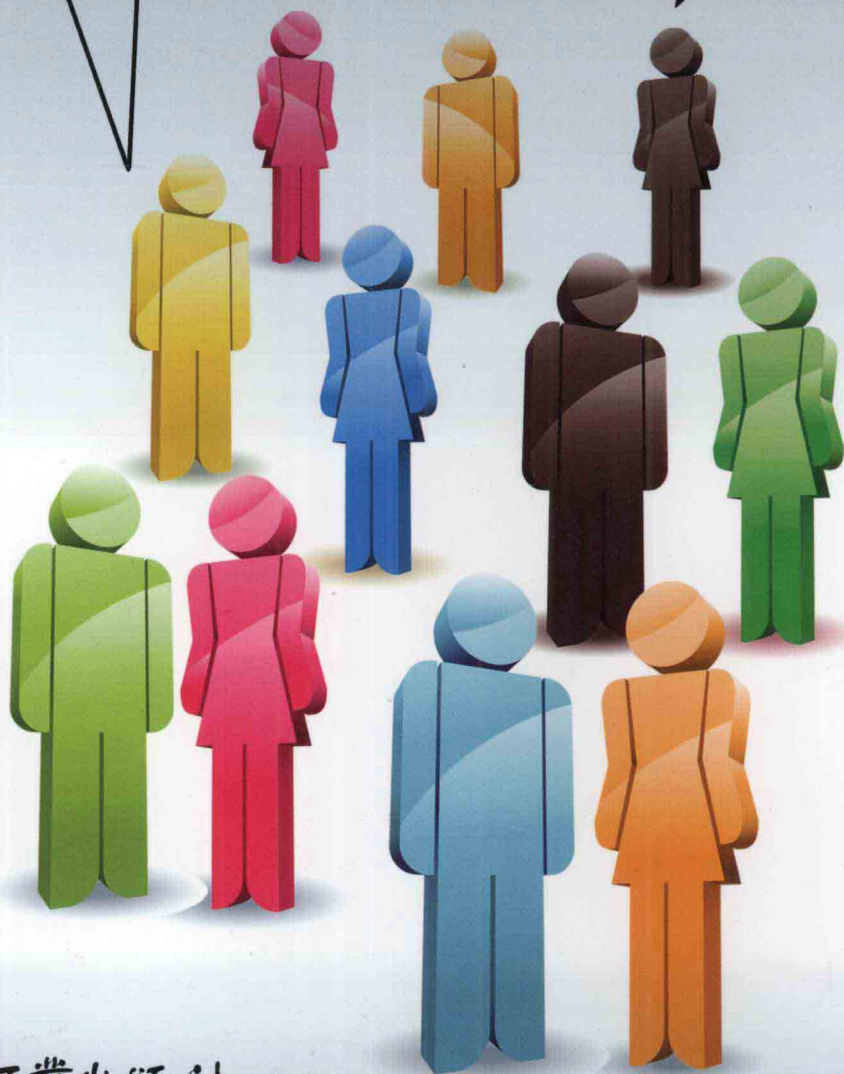


iLike 就业

刘小伟 等编著

3ds Max 2009

中文版 实用教程



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

iLike就业3ds Max 2009 中文版实用教程

刘小伟 等编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书以就业为导向,针对3ds Max三维设计与制作的就业技能需求,通过3ds Max 2009应用基础、行业应用范例和就业技能实训指导3大环节,全面介绍了3ds Max 2009中文版的主要功能和实际应用技巧,并循序渐进地安排了一系列行之有效的实训项目。使读者能熟练应用3ds Max进行三维设计,掌握专业三维设计师的主要职业技能,能够基本胜任三维动画师、室内外效果图表现师、后期制作等岗位的工作。“应用基础”部分每章都围绕实例进行讲解,步骤详细、重点突出,可以手把手地教会读者进行实际操作。“行业应用范例”部分列举了多个典型而完整的应用实例,通过详细的分析和制作过程讲解,引导读者将软件功能和实际应用紧密结合起来,逐步掌握建模和动画制作的技能。“就业技能实训指导”部分精心安排了8个基本操作实训项目和1个综合实训项目。

本书非常适合作为各级各类学校和社会短训班的三维设计就业培训教材,也是广大三维设计爱好者相当实用的自学读物。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

iLike就业3ds Max 2009中文版实用教程/刘小伟等编著. —北京:电子工业出版社, 2009.10
ISBN 978-7-121-09523-8

I. 3… II. 刘… III. 三维—动画—图形软件, 3ds Max 2009—教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第163875号

责任编辑:李红玉 wuyuan@phei.com.cn

印 刷:北京天竺颖华印刷厂

装 订:三河市鑫金马印装有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编:100036

北京市海淀区翠微东里甲2号 邮编:100036

开 本:787×1092 1/16 印张:21.5 字数:550千字

印 次:2009年10月第1次印刷

定 价:39.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。

前言

近年来,就业问题牵动着全社会的心,各级政府也出台了多项促进就业的措施。对于求职者而言,提高自己的可就业性、掌握适应就业市场的需求的职业技能更是当务之急。三维设计是指在三维空间中绘制生动形象的三维立体图形,其就业前景非常良好,就业范围涉及家庭装修设计、建筑与室内设计、园林规划、工业造型、家具设计、游戏动画、影视表现等,是公认的高薪职业之一。掌握3ds Max三维设计与制作技能,必将提升就业竞争力。

3D Studio Max(简称3ds Max)是由美国Autodesk公司下属的多媒体分公司Discreet推出的一款基于PC系统的大型专业三维建模和动画制作软件。3ds Max具有功能强大、性价比高、易学易用、应用普及、三维动画制作能力强、扩展性好、和其他软件配合流畅等特点,是广告、影视、工业设计、建筑设计、多媒体制作、游戏、辅助教学以及工程可视化等领域最佳的三维创作工具之一。3ds Max 2009中文版具有64位支持,采用了全新的光照系统,提供了更多着色器和加速渲染功能,在改善操作方法、提高创作效率、发挥设计者创造力等方面进行了人性化的改进。

本书遵循初学者的认知规律和学习习惯,以“短期内轻松学会3ds Max 2009的主要功能,掌握三维设计与制作的基本从业技能,进行必要的模拟岗位实践训练”为目标,精心安排了“3ds Max 2009中文版应用基础”、“3ds Max 2009行业应用范例”和“3ds Max 2009就业技能实训指导”3部分内容,用新颖、务实的内容和形式指导读者快速上手,十分便于教师施教、读者自学。

本书融合了传统教程、实例教程和实训指导书的优点,但又不是简单的三合一,而是根据读者的实际需要和今后可能的应用,使三个环节相辅相成、巧妙结合。既有效地减轻了读者的学习负担,又能让读者高效地学会用软件解决三维建模和三维动画制作的实际问题。

需要提醒读者的是,要完全具备三维设计的专业技能,除了应掌握3ds Max的应用技能外,还应熟练掌握主流的平面设计软件的应用技能;熟悉After Effects、Premiere等后期软件的应用方法;具备独立工作能力及创意性思维、良好的沟通能力、较强的学习和团队合作能力。

全书共分为以下3篇:

- 第1篇(3ds Max 2009中文版应用基础):安排了10章内容。着重介绍了3ds Max

2009的基础知识、简单模型的创建与编辑、其他模型的创建、由二维图形生成三维模型、编辑修改器、曲面建模、材质与贴图、灯光与摄影机、三维动画制作、场景渲染与输出等内容。这些内容既是进行三维建模和动画创作的基础，也是学习第2篇的前提，并与第3篇的实训项目相对应。

• 第2篇（3ds Max 2009行业应用范例）：共安排了两章内容。着重通过6个完整的范例介绍了3ds Max 2009在三维建模和三维动画制作两大领域的典型应用。这些范例既融入了3ds Max 2009的主要知识点，又体现了软件最主流的应用，较系统全面地应用了3ds Max 2009的主要功能，可以给读者较大的启发。

• 第3篇（3ds Max 2009就业技能实训指导）：共安排了两章内容。着重通过8个基础实训项目和1个综合实训项目来进行操作训练。这些精心设计的实训项目采用了“任务驱动”和“模拟实战”的手法，各个实训项目都有很强的针对性、实用性和可操作性，并能引导读者在熟悉软件功能的基础上拓展制作三维模型和三维动画的思维。

本书由刘小伟、曹刘、刘飞等执笔编写。此外，王敬、温培和、刘晓萍、张源远、俞慎泉、李远清、彭钢等也参加了本书的实例制作、校对、排版等工作，在此表示感谢。由于编写时间仓促，加之编者水平有限，书中疏漏和不妥之处在所难免，欢迎广大读者和同行批评指正。

为方便读者阅读，若需要本书配套资料，请登录“华信教育资源网”（<http://www.hxedu.com.cn>），在“下载”频道的“图书资料”栏目下载。

目 录

第1篇 3ds Max 2009中文版应用基础

第1章 走近3ds Max 2009	2
1.1 认识三维设计	2
1.2 3ds Max 2009的操作环境	3
1.3 3ds Max 2009的新增功能和增强功能	10
1.4 自定义操作环境	11
1.5 3ds Max 2009的基本设置	14
1.5.1 设置绘图单位	14
1.5.2 坐标系及其设置	15
1.5.3 3ds Max 2009的栅格和捕捉设置	16
1.6 文件操作与管理	18
1.6.1 新建和重置场景	18
1.6.2 打开和保存文件	18
1.6.3 导入和合并模型	19
本章要点小结	21
习题	21
第2章 简单模型的创建和编辑	23
2.1 创建基本体	23
2.1.1 “创建”面板的组成	23
2.1.2 创建标准基本体	24
2.2 创建扩展基本体	33
2.3 选取对象	38
2.4 对象的基本编辑操作	41
2.4.1 变换对象	41
2.4.2 控制对象的轴向与轴心	43
2.4.3 复制对象	44
2.4.4 对齐对象	46
2.4.5 镜像对象	48
2.4.6 阵列对象	49
2.4.7 群组对象	50
2.4.8 锁定对象	52
本章要点小结	53
习题	53

第3章 创建复合模型和建筑专用模型	55
3.1 创建复合模型	55
3.1.1 复合对象类型	55
3.1.2 布尔运算建模	56
3.2 创建建筑专用模型	59
3.2.1 创建AEC扩展几何体	59
3.2.2 创建楼梯模型	65
3.2.3 创建门模型	70
3.2.4 创建窗模型	72
本章要点小结	73
习题	73
第4章 使用三维修改器	75
4.1 修改器使用基础	75
4.1.1 认识“修改器”面板	75
4.1.2 修改器堆栈	76
4.1.3 修改器的类型	79
4.2 “优化”修改器及其应用	82
4.3 FFD修改器及其应用	84
4.4 “弯曲”修改器及其应用	86
4.5 “拉伸”修改器及其应用	88
4.6 “扭曲”修改器及其应用	90
本章要点小结	91
习题	92
第5章 由二维图形生成三维模型	94
5.1 二维图形建模基础	94
5.1.1 二维图形的用途	94
5.1.2 通过图形建模的一般方法	94
5.2 绘制二维图形	97
5.2.1 绘制样条线	97
5.2.2 绘制矩形	100
5.2.3 绘制圆	100
5.2.4 绘制椭圆	101
5.2.5 绘制弧形	101
5.2.6 绘制圆环	101
5.2.7 绘制多边形	102

5.2.8 绘制星形	103	7.2 材质的参数设置	149
5.2.9 创建文本对象	103	7.2.1 标准材质的基本参数	149
5.2.10 绘制螺旋线	104	7.2.2 标准材质的扩展参数	151
5.2.11 绘制截面	105	7.2.3 “明暗器基本参数”卷展栏	152
5.3 二维图形的编辑修改	106	7.2.4 “贴图”卷展栏	153
5.3.1 创建复合二维图形	106	7.2.5 “动力学属性”卷展栏	154
5.3.2 分离复合二维图形	107	7.3 复合材质及其应用	154
5.3.3 图形顶点的编辑	107	7.3.1 复合材质的类型	154
5.4 放样建模	109	7.3.2 虫漆材质	155
5.4.1 放样的基本方法	109	7.3.3 顶/底材质	155
5.4.2 增加放样截面	111	7.3.4 多维/子对象材质	156
5.4.3 放样对象的变形	112	7.3.5 光线跟踪材质	156
5.5 使用修改器建模	119	7.3.6 合成材质	157
5.5.1 挤出建模	119	7.3.7 混合材质	158
5.5.2 车削建模	120	7.3.8 双面材质	158
5.5.3 倒角建模	122	7.3.9 无光/投影材质	159
5.5.4 倒角剖面建模	123	7.4 贴图的指定	159
本章要点小结	125	7.4.1 放置贴图	159
习题	126	7.4.2 为对象指定贴图	160
第6章 曲面建模初步	128	7.4.3 在视图中显示贴图	161
6.1 网格建模	128	7.4.4 改变贴图坐标	161
6.1.1 网格建模的一般方法	128	7.5 贴图的类型	164
6.1.2 可编辑网格的主要操作命令	129	7.5.1 常见的贴图类型	164
6.2 面片建模	132	7.5.2 2D贴图	165
6.2.1 创建面片表面	132	7.5.3 3D贴图	166
6.2.2 编辑面片	133	7.5.4 合成器贴图	170
6.3 多边形建模	136	7.5.5 颜色修改器贴图	172
6.3.1 将对象转换为可编辑多边形	136	7.5.6 其他贴图	173
6.3.2 “可编辑多边形”修改器	136	本章要点小结	173
6.4 NURBS建模	137	习题	173
6.4.1 创建NURBS对象	137	第8章 配置灯光和摄影机	175
6.4.2 创建NURBS曲面	138	8.1 灯光基础	175
6.4.3 编辑NURBS对象	141	8.1.1 灯光的主要功能	175
本章要点小结	142	8.1.2 灯光的类型	176
习题	143	8.2 光源的放置	177
第7章 配置材质和贴图	145	8.2.1 使用聚光灯	177
7.1 材质编辑器	145	8.2.2 使用泛光灯	179
7.1.1 材质编辑器的组成	145	8.2.3 其他标准灯光简介	182
7.1.2 材质编辑器的使用	147	8.3 光源的设置	183
		8.3.1 灯光的常规参数	183

8.3.2 阴影参数	184	9.2.5 动画控件和时间控件	202
8.3.3 聚光灯参数	184	9.2.6 时间配置工具	203
8.3.4 高级效果选项	185	9.3 制作关键点动画	204
8.3.5 mental ray间接照明参数	185	9.4 制作路径动画	206
8.3.6 mental ray灯光明暗器参数	186	本章要点小结	209
8.3.7 强度/颜色/衰减参数	186	习题	209
8.4 架设摄影机	187	第10章 场景渲染与输出	211
8.4.1 架设摄影机的一般方法	187	10.1 渲染输出静态图像	211
8.4.2 架设目标摄影机	187	10.2 渲染输出动画	213
8.4.3 架设自由摄影机	189	10.3 渲染参数设置详解	215
8.5 设置摄影机	190	10.3.1 主要渲染参数简介	215
本章要点小结	193	10.3.2 设置公用参数	216
习题	193	10.4 设置场景背景	218
第9章 三维动画制作初步	195	10.4.1 设置背景颜色	219
9.1 3D动画基础	195	10.4.2 应用环境贴图	219
9.2 3ds Max的基本动画工具	197	10.4.3 设置照明的颜色和染色	219
9.2.1 轨迹视图	198	10.5 添加和设置环境效果	224
9.2.2 轨迹栏	201	本章要点小结	225
9.2.3 “运动”面板	201	习题	226
9.2.4 “层次”面板	201		

第2篇 3ds Max 2009行业应用范例

第11章 三维模型制作范例	228	第12章 动画制作范例	272
范例1 制作足球模型	228	范例1 摄影机运动动画	272
范例2 制作小区鸟瞰效果图	235	范例2 文字动画	277
范例3 制作室内装饰效果图	256	范例3 下雨效果动画	282
举一反三训练	271	举一反三训练	287

第3篇 3ds Max 2009就业技能实训指导

第13章 3ds Max 2009基本操作实训	290	第14章 3ds Max 2009综合应用实训	330
实训1 安装3ds Max 2009中文版	290	实训目的	330
实训2 3ds Max 2009的基本操作和基 本设置	295	实训参考选题	330
实训3 三维建模	297	实训要求	332
实训4 架设摄影机	309	实训报告要求	332
实训5 配置和指定材质	310	部分习题参考答案	333
实训6 配置灯光环境	319		
实训7 场景的渲染输出	321		
实训8 制作三维动画	322		

第1篇

3ds Max 2009中文版应用基础

3D Studio Max（简称3ds Max）是由美国Autodesk公司下属的多媒体分公司Discreet推出的一款基于PC系统的大型专业三维建模和动画制作软件，被广泛应用于建筑装潢设计、游戏开发、影视制作和工业设计等领域。

3ds Max 2009中文版采用了全新的渲染功能，提供了更多着色器和加速渲染功能，在改善操作方法和发挥设计者创造力等方面做了人性化的改进，还增强了与Revit等行业标准产品之间的互通性，提供了更多的提高创作效率的动画和制图工作流工具。

为了使读者了解3ds Max 2009的基本概念，学会3ds Max 2009的主要功能，为进一步掌握三维设计的就业技能打下坚实的基础，本篇将结合实例系统介绍以下知识要点：

- ✦ 3ds Max 2009的基础知识。
- ✦ 简单模型的创建和编辑。
- ✦ 其他模型的创建。
- ✦ 由二维图形生成三维模型。
- ✦ 使用编辑修改器。
- ✦ 曲面建模初步。
- ✦ 配置材质和贴图。
- ✦ 设置灯光和摄影机。

第1章 走近 3ds Max 2009

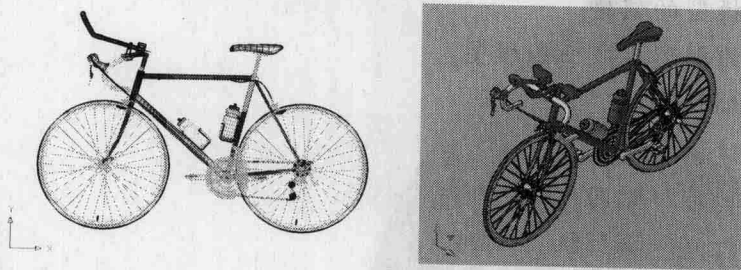
随着计算机技术的飞速发展,在普通PC上虚拟三维空间,制作出生动形象的三维造型和动画早已成为现实。在众多的三维制作软件中,3ds Max以其高性价比、易学易用、普及面广、建模功能强大、材质表现力强、灯光灵活、三维动画制作简便等优势独占鳌头。本章将从零开始,指导读者了解三维设计和3ds Max 2009的基础知识。通过学习,可以掌握以下应知知识和应会技能:

- 了解三维设计的基础知识。
- 熟悉3ds Max 2009的操作环境及相关操作。
- 熟悉3ds Max 2009操作环境的设置方法。
- 初步掌握3ds Max 2009的基本参数设置技能。
- 学会3ds Max 2009的常用文件操作。

1.1 认识三维设计

目前,各种三维制作软件越来越普及,为三维表现提供了极大的便利。使用3ds Max,可以在个人计算机(PC)上快速创建专业品质的3D模型、照片级真实感的静止图像以及电影品质的动画。

三维(简称3D)是指描述一个物体时,从水平、竖直和纵深3个方向进行。计算机生成的二维(2D)图形仅在X和Y轴有水平和垂直的坐标,而三维图形除了有X、Y坐标外,还有Z轴的维度来定义纵深信息。当光照和纹理应用于三维物体时,该物体就会比二维的物体真实得多。如图1-1所示为二维图形和三维图形的对比(注意图中左下角的坐标系)。



二维平面(x,y平面)中的效果

三维平面(x,y,z平面)中的效果

图1-1 二维图形和三维图形的对比

三维设计是指在三维空间中绘制出生动形象的三维立体图形,三维设计的内容包含非常广泛,常见的有产品造型、电脑游戏、建筑、结构、配管、机械、暖通、水道、影视表现等。创建一个三维立体图形的过程称为三维建模,三维模型分为线框模型、表面模型和实体模型3类。

• 线框模型：用物体的棱线来表示一个物体，如图1-2所示。由于线框模型只保存了顶点和线的信息，不能体现物体实际表面，无法进行消隐、渲染等操作。

• 表面模型：表面模型是在线框模型的基础上，加上物体的表面信息，如图1-3所示。表面模型能表现出物体各个面之间的位置关系，从而能进行消隐操作，加上给各表面指定材质等属性，渲染后能比较真实地表现出物体的实际效果。是一种比较常见的建模方法。

• 实体模型：实体模型不仅包含了物体的点、线、面信息，而且还包含了物体的体积信息，从而能表现各物体的空间关系，能对其进行诸如挖空、挖槽、切角等操作，如图1-4所示。

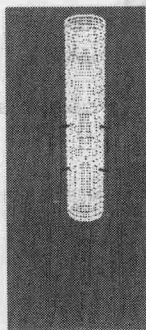


图1-2 线框模型

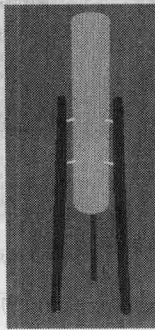


图1-3 表面模型

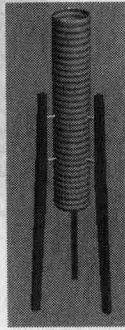


图1-4 实体模型

3ds Max 具有功能强大、性价比高、易学易用、应用普及、三维动画制作能力强、扩展性好、和其他软件配合流畅等特点，是广告、影视、工业设计、建筑设计、多媒体制作、游戏、辅助教学以及工程可视化等领域最佳的三维创作工具。

1.2 3ds Max 2009的操作环境

3ds Max 2009的建模和动画创作工作都是在窗口化的操作环境中完成的。与早期版本相比，3ds Max 2009的用户界面没有大的变化。

选择【开始】|【程序】|【Autodesk】|【Autodesk 3ds Max 2009】|【3ds Max 2009】命令，或者双击桌面上的3ds Max 2009快捷方式图标，都可以启动3ds Max 2009，并进入如图1-5所示的用户界面。



提示

首次启动3ds Max 2009时，将出现如图1-6所示的“欢迎屏幕”，其中提供了一个3ds Max 2009的初级视频教程，只需单击相应的链接即可进行播放。建议取消对“在启动时显示该对话框”选项的选择，然后单击【关闭】按钮将其关闭。关闭后，下次启动3ds Max 2009时，就不会再出现“欢迎屏幕”了。

3ds Max 2009的用户界面主要由视口、菜单栏、主工具栏、捕捉工具、命令面板、视口导航控制工具、动画播放控制工具、动画关键点控制工具、绝对/相对坐标切换与坐标显示区域、提示行与状态栏、MAXScript迷你侦听器、轨迹栏和时间滑块等部分组成。下面简要介绍主要界面元素的功能和基本用法，其他界面元素将在以后的章节中逐步介绍。

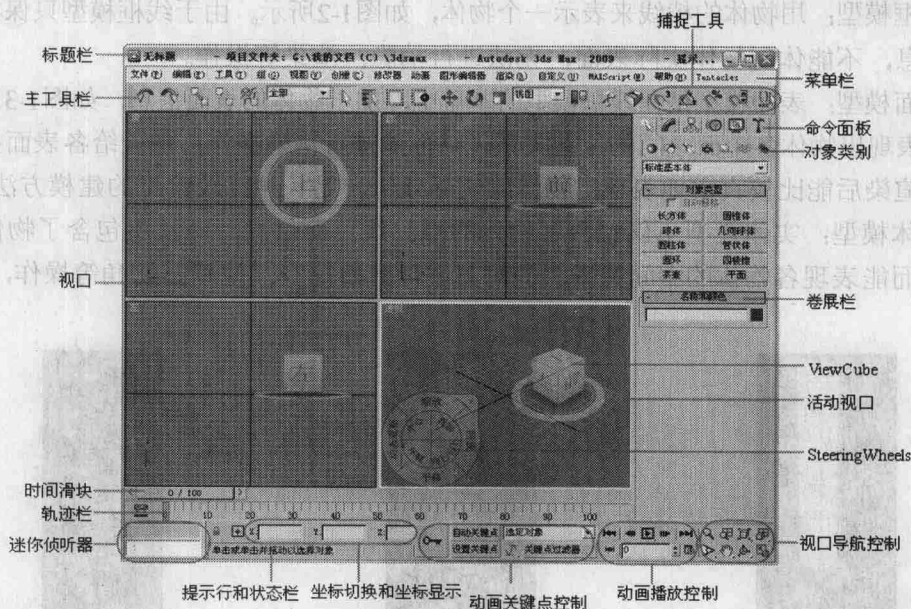


图1-5 3ds Max 2009的用户界面

1. 视口

视口是3ds Max 2009用于查看和编辑场景的窗口，占据了主窗口的大部分区域。默认情况下，在启动3ds Max 2009后，主窗口中有4个大小相同的视口，它们分别是“顶”视图、“前”视图、“左”视图和“透视”视图，且当前视口为“透视”视图（该视图采用黄色边框高亮显示），如图1-7所示。

要切换当前视口，只需用鼠标单击某个视口即可将其激活，被激活的视口的边框将高亮显示，如图1-8所示。要更改默认的视口布局，可以使用下面的方法之一：

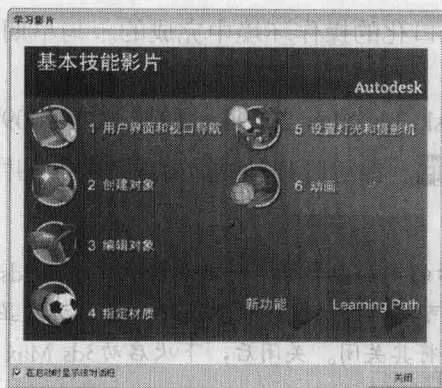


图1-6 3ds Max 2009的“欢迎屏幕”

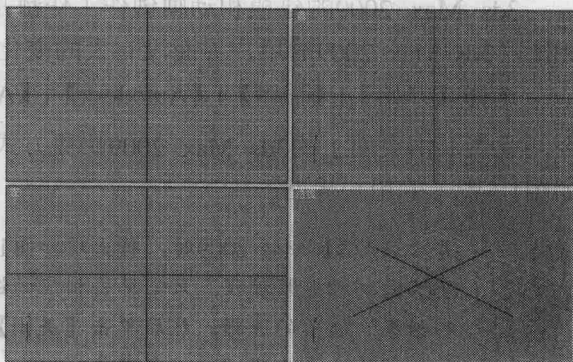


图1-7 默认的4个视口

• 选择【自定义】|【视口配置】命令，在出现的“视口配置”对话框中选择“布局”选项卡，然后从带有缩览图的布局列表中选择一种需要的布局方案（如图1-9所示），再单击【确定】按钮即可更改视口布局和显示属性。

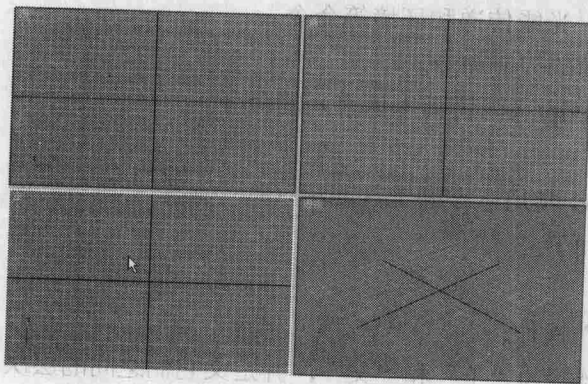


图1-8 切换到“左”视图

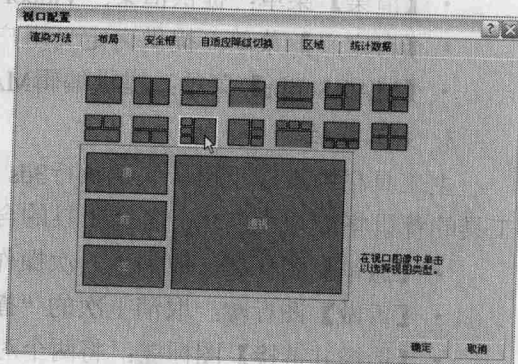


图1-9 “视口配置”对话框

· 在需要改变布局的视口上的“视口”标签上单击鼠标右键，从出现的快捷菜单中选择需要的命令，如图1-10所示。

· 将光标移动到视口之间的分隔线上，出现双箭头光标后拖动鼠标，可改变视口的宽度或高度，如图1-11所示。

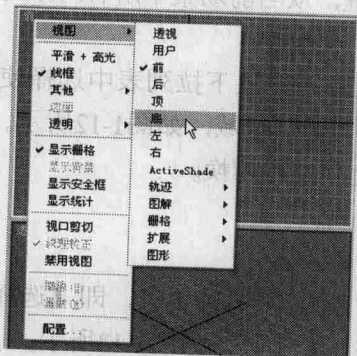


图1-10 用快捷菜单更改视口

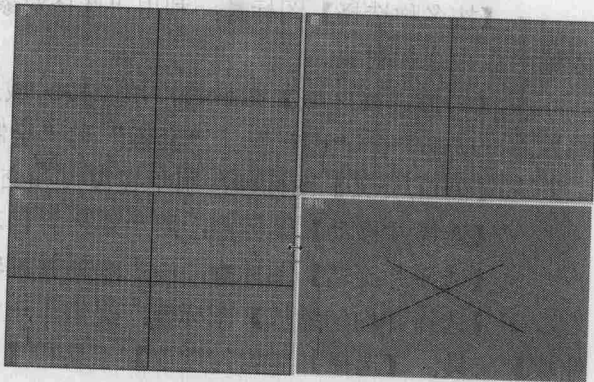


图1-11 用拖动法更改视口大小

2. 菜单栏

除Windows窗口常见的【文件】、【编辑】和【帮助】菜单外，3ds Max 2009的菜单栏中还提供了以下菜单项：

- **【工具】菜单**：提供常用任务的操作命令。
- **【组】菜单**：提供管理组合对象的命令。
- **【视图】菜单**：提供设置和控制视口的命令。
- **【创建】菜单**：提供创建对象的命令。
- **【修改器】菜单**：提供修改对象的命令。
- **【动画】菜单**：提供设置对象动画和约束对象的命令。早期版本中的用于提供reactor动力学产品命令的**【reactor】**菜单也被集成到**【动画】**菜单中。
- **【图形编辑器】菜单**：提供使用图形方式编辑对象和动画的命令。比如，在“轨迹视图”方式下，可以在“轨迹视图”窗口中打开和管理动画轨迹；“图解视图”方式则提供另一种在场景中编辑和导航到对象的方法。

- **【渲染】菜单**：提供渲染、VideoPost、光能传递和环境等命令。
- **【自定义】菜单**：提供自定义用户界面的控制命令。
- **【MAXScript】菜单**：提供编辑MAXScript（内置脚本语言）的命令。

3. 主工具栏

主工具栏中集成了用于快速执行3ds Max 常用命令的工具图标（选中某个工具后，该工具的背景将变为黄色），各个工具的含义如下：

- **【撤销】图标**：取消上一次操作。
- **【重做】图标**：取消上次的“撤销”操作。
- **【选择并链接】图标**：将两个对象链接为“子”和“父”，并定义它们之间的层次关系。
- **【断开当前选择链接】图标**：消除两个对象之间的层次关系。
- **【绑定到空间扭曲】图标**：将当前选择的对象附加到空间扭曲。
- **【选择过滤器】图标**：限制由选择工具选择的对象的特定类型和组合。
- **【选择对象】图标**：选择一个或多个操控对象。
- **【按名称选择】图标**：利用“选择对象”对话框，从当前场景中所有对象的列表中依据名称来选择对象。
- **【矩形选择区域】图标**：用于按区域选择对象，可以从下拉列表中选择使用“矩形”、“圆形”、“围栏”、“套索”和“绘制”等作为选择区域，如图1-12所示。
- **【窗口/交叉】图标**：用于在窗口和交叉模式之间进行切换。
- **【选择并移动】图标**：用于选择并移动指定对象。
- **【选择并旋转】图标**：用于选择并旋转指定对象。
- **【选择并均匀缩放】图标**：提供了用于更改对象大小的3种工具，即**【选择并均匀缩放】工具**、**【选择并非均匀缩放】工具**和**【选择并挤压】工具**，如图1-13所示。
- **【参考坐标系】图标**：用于指定变换（移动、旋转和缩放）所用的坐标系，包括“视图”、“屏幕”、“世界”、“父对象”、“局部”、“万向”、“栅格”和“拾取”等选项，如图1-14所示。

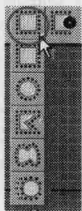


图1-12 选择区域工具



图1-13 选择并缩放工具



图1-14 参考坐标系

- **【使用轴点中心】图标**：提供用于确定缩放和旋转操作几何中心的3种方法。
- **【选择并操纵】图标**：通过在视口中拖动“操纵器”来编辑某些对象、修改器和控制器的参数。
- **【键盘快捷键覆盖切换】图标**：用于在只使用“主用户界面”快捷键和同时使用“主

用户界面”快捷键及“功能区域”快捷键之间进行切换。

- **【捕捉开关】** 图标：用于提供捕捉处于活动状态位置的3D空间的控制范围。
- **【角度捕捉切换】** 图标：用于确定多数功能的增量旋转。
- **【百分比捕捉切换】** 图标：用于以指定的百分比增加对象的缩放。
- **【微调器捕捉切换】** 图标：用于设置所有微调器，每次单击增加或减少的值。
- **【编辑命名选择集】** 图标：用于管理子对象的命名选择集。
- **【命名选择集】** 图标：提供一个“命名选择集”列表来命名选择集。
- **【镜像】** 图标：用于按方向镜像一个或多个对象。
- **【对齐】** 图标：提供了用于对齐对象的6种不同工具。
- **【层管理器】** 图标：用于创建和删除层。
- **【曲线编辑器】** 图标：用于以图表的功能曲线表示运动。
- **【图解视图】** 图标：用于访问对象属性、材质、控制器、修改器、层次和不可见场景关系。

- **【材质编辑器】** 图标：用于提供创建和编辑材质以及贴图的功能。
- **【渲染场景对话框】** 图标：用于基于3D场景创建2D图像或动画。
- **【快速渲染（产品级）】** 图标：用于快速根据当前渲染设置来渲染场景。

4. 命令面板

命令面板中集中了6个子面板，其中提供了用于建模和制作动画的命令按钮。

- **“创建”子面板** ：其中提供了各种对象创建工具，如图1-15所示。
- **“修改”子面板** ：其中提供了各种修改器和编辑工具，如图1-16所示。
- **“层次”子面板** ：其中提供了包含链接和反向运动学的各种参数，如图1-17所示。

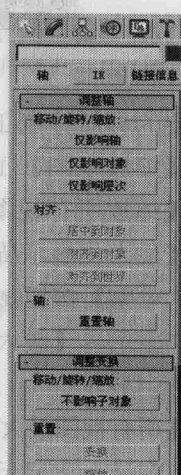
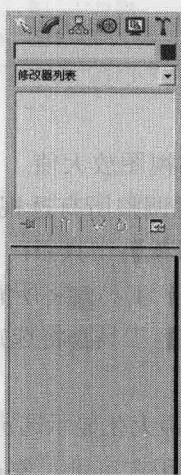
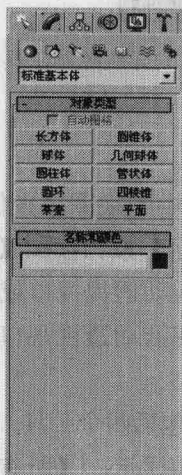


图1-15 “创建”子面板

图1-16 “修改”子面板

图1-17 “层次”子面板

- **“运动”子面板** ：其中提供了各种动画控制器和轨迹，如图1-18所示。
- **“显示”子面板** ：其中提供了对象的显示控制选项，如图1-19所示。
- **“工具”子面板** ：用于提供其他工具，如图1-20所示。

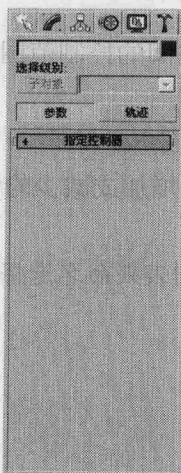


图1-18 “运动”子面板

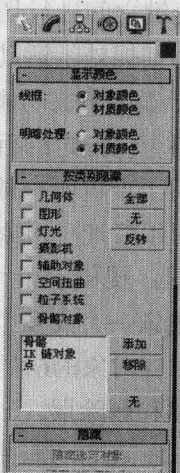


图1-19 “显示”子面板

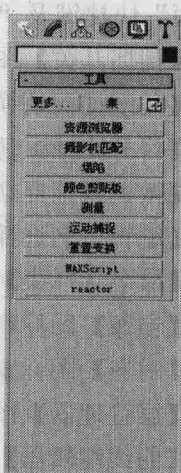


图1-20 “工具”子面板

5. 视口导航控制工具

在3ds Max中，可以显示1~4个视口。在这些视口中，可以显示同一个几何体的多个视图，还能显示“轨迹”视图、“图解”视图和其他信息。使用主窗口右下角的视口导航控制工具，可对视口进行缩放、平移和导航等控制。

视口导航控制工具会随着视口不同而有所不同。比如，透视视口、正交视口、摄影机视口和灯光视口都拥有特定的控件。如图1-21所示为正交视口（包括“用户”视图及“顶”视图、“前”视图等）的视口导航控制工具；如图1-22所示为透视视口的导航控制工具。



图1-21 正交视口的导航控制工具

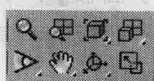


图1-22 透视视口的导航控制工具

主要的导航控制工具有：

- **【缩放视图】工具** ：用于调整视图放大值。
- **【缩放所有视图】工具** ：同时调整所有透视视口和正交视口中的视图放大值。
- **【最大化显示/最大化显示选定对象】工具组**：包括**【最大化显示】按钮** 和**【最大化显示选定对象】按钮** 。**【最大化显示】工具** 将所有可见的对象在活动透视视口或正交视口中居中显示。**【最大化显示选定对象】工具** 将选定对象或对象集在活动透视视口或正交视口中居中显示。
- **【所有视图最大化显示/所有视图最大化显示选定对象】工具组**：包括两个工具。其中，**【所有视图最大化显示】工具** 用于将所有可见对象在所有视口中居中显示；**【所有视图最大化显示选定对象】工具** 用于将选定对象或对象集在所有视口中居中显示。
- **【视野（FOV）】工具** ：用于调整视口中可见的场景数量和透视张角量。视野越大，看到的场景越多，透视会扭曲，这与使用广角镜头相似。视野越小，看到的场景就越少，而透视会展平，这与使用长焦镜头类似。

• **【缩放区域】工具**：放大在视口内拖动的矩形区域。仅当活动视口是正交、透视或用户三向投影视图时，该控件才可用。

• **【平移视图】工具**：用于在与当前视口平面平行的方向移动视图。

• **【弧形旋转、弧形旋转选定对象、弧形旋转子对象】工具组**：使用该组中的按钮，可以使视口围绕中心自由自旋。其中包括**【弧形旋转】工具**、**【弧形旋转选定对象】工具**和**【弧形旋转子对象】工具**。

• **【最大化视口切换】工具**：用于在其正常大小和全屏大小之间进行切换。

6. 提示行与状态栏

提示行与状态栏中分别显示与当前场景或活动命令有关的提示和信息，也包含控制选择和精度的系统切换以及显示属性。

7. 卷展栏

卷展栏是命令面板和对话框的一种特殊区域，可以根据需要展开或折叠卷展栏，以便管理屏幕空间。比如，在图1-23中，要折叠“参数”卷展栏，只需单击卷展栏的标题栏即可。

要移动卷展栏，可将卷展栏的标题栏拖至命令面板或对话框上的其他位置。在拖动过程中，将会有半透明的卷展标题栏图像跟随鼠标光标。将鼠标放在卷展栏的合格位置附近或之上，在释放鼠标按键时卷展栏将要放置的位置上会出现一条蓝色的水平线。

ViewCube和SteeringWheels

如图1-24所示的ViewCube是一款交互式工具，主要用于旋转和调整实体或曲面模型的方向。选择Cube的面、边或角，就能将模型快速切换至预设视图。单击并拖动ViewCube，可以自由地将模型旋转到任意方向。ViewCube位于屏幕的固定位置，提供一目了然的方向指示。ViewCube是Autodesk公司所有产品的面向三维模型的通用工具。

如图1-25所示的SteeringWheels工具主要用于快速调用平移、中心与缩放命令。该工具提供了一种高度可定制的功能，可以通过添加漫游命令来创建并录制模型漫游。

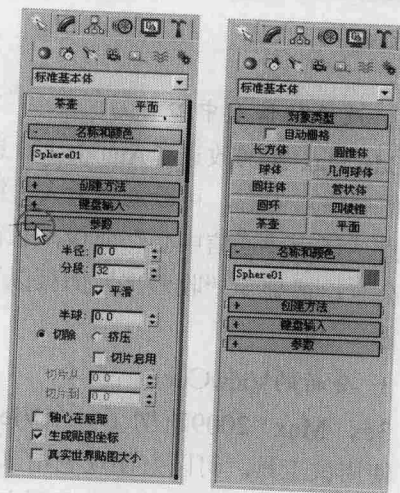


图1-23 关闭“参数”卷展栏

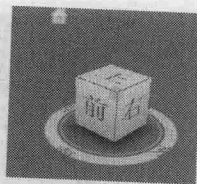


图1-24 ViewCube工具



图1-25 SteeringWheels工具