

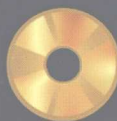


全国高等职业教育规划教材 // 项目导向系列

计算机类专业

3ds max 9 中文版 应用教程

张 凡 王 浩 宋兆锦 等编著



随书光盘中包括所有实例
的素材源文件和电子教案



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

全国高等职业教育规划教材

3ds max 9 中文版应用教程

张凡 王浩 宋兆锦 等编著

设计软件教师协会 审



與聞語行實(本由) 頁四 頁四 頁四 註國本湖凡

机械工业出版社

本书全面介绍了 3ds max 9 中文版的基础知识和使用方法, 主要内容包括: 3ds max 动画制作基础知识、基础建模、基本操作、编辑修改器、复合建模和高级建模、材质与贴图、场景、基本动画、粒子系统和空间扭曲、视频特效, 以及综合实例。

本书语言精炼, 通俗易懂, 所选实例经典实用, 具有较强的实践性, 使读者能够快速掌握 3ds max 9 中文版的使用方法。

本书的配套光盘中含有相关实例的源文件和结果文件, 以及电子课件。

本书可作为大中专院校艺术类专业、计算机专业及相关专业学生和社会培训班学员的教材, 也可作为从事动画设计的初、中级用户的参考书。

图书在版编目 (CIP) 数据

3ds max 9 中文版应用教程 / 张凡等编著. —北京: 机械工业出版社, 2008.6
全国高等职业教育规划教材
ISBN 978-7-111-24479-0

I. 3... II. 张... III. 三维动画—图形软件, 3ds max 9—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 095466 号
机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策 划: 赵丽欣 责任编辑: 赵丽欣
责任印制: 邓 博

北京市朝阳展望印刷厂印刷

2008 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm · 19.75 印张 · 485 千字

0001—5000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-24479-0

ISBN 978-7-89482-721-0 (光盘)

定价: 36.00 元 (含 1CD)

凡购本图书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换
销售服务电话: (010) 68326294

购书热线电话: (010) 88379639 88379641 88379643

编辑热线电话: (010) 88379753 88379739

封面无防伪标均为盗版

前言

前言

3ds max 9 是 Discreet 公司 (Autodesk 下属子公司) 开发的优秀三维软件, 在建筑效果图制作、动漫、游戏、影视片头和广告动画制作等领域得到了广泛应用。本书选取其最新版本——“3ds max 9 中文版”作为学习平台。

本书将艺术设计理念和电脑制作技术相结合, 通过丰富的实例全面讲述了 3ds max 9 中文版的使用方法和技巧。全书分为 11 章, 每章开头均有“本章要点”, 以便读者学有目标; 每章最后均有课后练习, 以供读者进行知识点复习和相应的操作练习; 每章的实例都包括制作要点和操作步骤两部分, 以帮助读者理清思路, 便于操作。随书附赠光盘中含有相关实例的源文件和结果文件, 以及电子课件, 以便教学。

本书内容丰富, 语言生动, 结构清晰, 实例典型, 讲解详尽, 富于启发性。实例均是各高校 (北京师范大学、中央美术学院、中国传媒大学、清华大学美术学院、首都师范大学、北京工商大学传播与艺术学院、首都经贸大学、天津美术学院、天津师范大学艺术学院、山东理工大学美术学院、石家庄职业艺术学院等) 教师从教学和实际工作中总结出来的。

本书由设计软件教师协会组织编写, 参与编写的有以下人员: 张凡、王浩、宋兆锦、李岭、王世旭、李羿丹、顾伟、孙立中、李营、田富源、郑志宇、关金国、于元青、冯贞、程大鹏、韩立凡、肖立邦、张锦、郭开鹤、李波、李建刚、许文开。

由于编者水平有限, 本书疏漏之处难免, 敬请读者批评指正。

编者

目 录

前言

第1章 3ds max 动画制作基础知识	1	第3章 对象的基本操作	31
1.1 动画原理与基本概念	1	3.1 选择对象	31
1.2 制作动画的一般流程	1	3.1.1 使用工具按钮	31
1.3 3ds max 在三维动画的应用	2	3.1.2 根据名称进行选择	32
1.4 3ds max 9 的系统需求和配置	4	3.1.3 使用范围框进行选择	32
1.5 3ds max 9 的用户界面	4	3.2 变换对象	33
1.6 课后练习	8	3.2.1 对象的移动	33
第2章 基础对象的创建	9	3.2.2 对象的旋转	33
2.1 二维样条线的创建	9	3.2.3 对象的缩放	33
2.1.1 创建线	9	3.2.4 变换对象的轴心点	34
2.1.2 创建矩形	10	3.2.5 变换对象的坐标系	34
2.1.3 创建圆	11	3.3 复制对象	36
2.1.4 创建椭圆	12	3.3.1 使用克隆命令	36
2.1.5 创建弧	13	3.3.2 使用镜像命令	37
2.1.6 创建圆环	13	3.3.3 使用阵列命令	39
2.1.7 创建多边形	14	3.3.4 使用间隔工具命令	39
2.1.8 创建星形	14	3.4 组合对象	40
2.1.9 创建文本	15	3.5 课后练习	41
2.1.10 创建螺旋线	16	第4章 编辑修改器	42
2.1.11 创建截面	17	4.1 修改器概述	42
2.2 标准三维模型的创建	17	4.1.1 认识修改器	42
2.2.1 创建长方体	18	4.1.2 堆栈中修改按钮的作用	43
2.2.2 创建球体	20	4.1.3 重命名、删除、复制和粘贴编辑修 改器	44
2.2.3 创建几何球体	23	4.2 堆栈的使用	44
2.2.4 创建圆柱体	24	4.2.1 修改器集的配置	45
2.2.5 创建圆环	24	4.2.2 使用修改面板	46
2.2.6 创建茶壶	26	4.3 常用编辑修改器	47
2.3 扩展三维模型的创建	27	4.3.1 “编辑样条线”修改器	47
2.3.1 创建异面体	27	4.3.2 “挤出”修改器	51
2.3.2 创建软管	29	4.3.3 “车削”修改器	52
2.4 课后练习	30	4.3.4 “倒角”修改器	53

4.3.5	“倒角剖面”修改器	55	6.2.4	“超级采样”卷展栏	144
4.3.6	“弯曲”修改器	56	6.2.5	“贴图”卷展栏	144
4.3.7	“噪波”修改器	56	6.2.6	“动力学属性”卷展栏	148
4.3.8	“锥化”修改器	58	6.3	材质类型	148
4.3.9	FFD 修改器	58	6.3.1	“混合”材质	148
4.3.10	“拉伸”修改器	60	6.3.2	“双面”材质	149
4.3.11	“对称”修改器	61	6.3.3	“多维/子对象”材质	150
4.3.12	其他常用修改器	62	6.3.4	“顶/底”材质	151
4.4	实例讲解	64	6.3.5	“光线跟踪”材质	151
4.4.1	制作山脉造型	64	6.3.6	Ink'n Paint 材质	153
4.4.2	制作欧式沙发	67	6.3.7	其他材质类型	154
4.4.3	制作中式凉亭	73	6.4	贴图类型	157
4.4.4	制作路径变形动画	83	6.4.1	“位图”贴图	157
4.5	课后练习	85	6.4.2	“棋盘格”贴图	159
第5章	复合建模和高级建模	87	6.4.3	“渐变”贴图	160
5.1	复合建模	87	6.4.4	“噪波”贴图	161
5.1.1	变形	87	6.4.5	其他贴图	162
5.1.2	水滴网格	89	6.5	实例讲解	163
5.1.3	布尔	91	6.5.1	制作金属镜面反射材质	163
5.1.4	放样	94	6.5.2	制作银币材质	167
5.2	高级建模	103	6.5.3	制作冰块材质	172
5.2.1	网格建模	103	6.5.4	制作景泰蓝花瓶材质	175
5.2.2	多边形建模	111	6.6	课后练习	180
5.3	实例讲解	119	第7章	场景	181
5.3.1	制作饮料瓶	119	7.1	灯光	181
5.3.2	制作烟灰缸	121	7.1.1	光的概念	181
5.3.3	制作排球	124	7.1.2	灯光的种类	181
5.3.4	制作人手模型	126	7.1.3	灯光的卷展栏参数	187
5.4	课后练习	136	7.2	高级照明	192
第6章	材质与贴图	137	7.2.1	光跟踪器	193
6.1	材质编辑器的界面与基本命令	137	7.2.2	光能传递	193
6.1.1	材质编辑器的界面	137	7.3	摄影机	194
6.1.2	材质样本球	137	7.3.1	摄影机的种类	194
6.1.3	材质编辑器工具条	140	7.3.2	摄影机的参数	194
6.2	材质的参数面板设置	140	7.3.3	摄影机视图按钮	196
6.2.1	“明暗器基本参数”卷展栏	140	7.4	环境	197
6.2.2	“基本参数”卷展栏	143	7.4.1	环境的概念	197
6.2.3	“扩展参数”卷展栏	143	7.4.2	环境参数设置	197

7.5	渲染	204
7.5.1	设置动画渲染	204
7.5.2	选择渲染器类型	205
7.6	实例讲解	206
7.6.1	制作地球光晕效果	206
7.6.2	制作烟雾环绕的山峰	209
7.7	课后练习	212
第 8 章	基本动画	213
8.1	关键帧动画	213
8.1.1	3ds max 中的关键帧	213
8.1.2	时间配置	213
8.1.3	创建关键帧	213
8.1.4	播放动画	214
8.1.5	设计动画	214
8.2	轨迹视图-曲线编辑器	214
8.2.1	编辑关键点	215
8.2.2	调整功能曲线	216
8.3	动画控制器	217
8.3.1	“变换”控制器	218
8.3.2	“位置”控制器	218
8.3.3	“旋转”控制器	219
8.3.4	“缩放”控制器	220
8.4	实例讲解	221
8.4.1	制作小球传递动画	221
8.4.2	制作小球沿螺旋线运动动画	225
8.4.3	制作小球弹跳动画	229
8.5	课后练习	233
第 9 章	粒子系统和空间扭曲	234
9.1	粒子系统	234
9.1.1	“喷射”粒子	234
9.1.2	“雪”粒子	236
9.1.3	“暴风雪”粒子	237
9.1.4	“粒子阵列”粒子	242
9.1.5	“粒子云”粒子	245
9.1.6	“超级喷射”粒子	247
9.1.7	“PF Source”粒子	248
9.2	空间扭曲	249
9.2.1	重力	250

9.2.2	风	251
9.2.3	置换	251
9.2.4	粒子爆炸	251
9.2.5	漩涡	252
9.2.6	阻力	253
9.2.7	路径跟随	253
9.3	实例讲解	254
9.3.1	制作吹出的泡泡动画	254
9.3.2	制作小球变形后的爆炸动画	257
9.4	课后练习	262
第 10 章	视频特效	263
10.1	Video Post 制作界面	263
10.2	滤镜特效类型	265
10.3	实例讲解	265
10.3.1	制作宇宙场景	265
10.3.2	制作金边流火效果	275
10.4	课后练习	285
第 11 章	综合实例	287
11.1	制作放大镜的放大效果	287
11.2	制作飞舞的蝴蝶效果	294
11.3	课后练习	305
习题答案		305

第1章 3ds max 动画制作基础知识

本章重点

在学习 3ds max 之前,应对 3ds max 的相关知识有一个整体认识。通过本章学习应掌握以下内容:

- 动画原理与基本概念
- 制作动画的一般流程
- 3ds max 在三维动画的应用
- 3ds max 界面布局

1.1 动画原理与基本概念

3ds max 最为突出的优势在于制作动画,通过它可以制作出真正意义上的高端动画。

3ds max 动画基本原理跟电影一样。当一系列相关的静态图片快速从眼前闪过时,利用人眼的视觉暂留现象,我们会认为它是连续运动的。这一系列相关的图片称为动画序列,其中每一张图片称为一帧。一个最基本的动画每秒播放最少 15 帧。这是因为人眼的视觉暂留时间是 0.04 秒,要形成连续的播放,每秒必须有 24 帧图像。过去的黑白影片播放每秒少于 15 帧,以至于看到的都是些不自然的运动画面。

根据不同的需要应选择相应的帧速率(制式)。我们日常接触的帧速率(制式)主要有 4 种:

- NTSC (N 制式):美国和日本录像播放使用的制式,其播放速率为 30 帧/秒。
- PAL (P 制式):欧洲录像播放使用的制式,其播放速率为 25 帧/秒。
- 电影制式:播放速率为 24 帧/秒。
- 卡通片制式:播放速率为 15 帧/秒。

每一段动画都是由若干动画序列组成的,而每一个动画序列又由若干帧组成。关键帧是一个动画序列中起决定性作用的帧,它记录着动画对象的改变点的全部参数。一般而言,一个动画序列的第一帧和最后一帧是默认的关键帧,关键帧的多少与动画的复杂程度有关。在 3ds max 中,关键帧之间的帧称为中间帧,中间帧是由系统自动计算出来的,不需要逐帧设置。

1.2 制作动画的一般流程

制作动画前首先要对制作的动画进行整体构思,确定作品所要表达的感情或所要展示的观点。这些在制作动画之前都要加以考虑。有的人在制作动画时,将主要精力放在了如何建模、如何运用材质、渲染等制作上,而动画的主题却不明确,结果观众对其所表达的东西感觉很模糊,这样的作品就是不成功的。

明确了动画所要表达的主题,接下来就是确定动画的内容,制定动画的情节。在有限的动画时间里,将主题思想表达出来,内容太多是不现实的。要用具有代表性的内容和有限的

情节,使观众感知动画的主题,感受到动画的情感所在,并使观众产生共鸣。

在确定了动画内容后,接下来是对具体场景、镜头的设计,包括考虑每个镜头由几个分镜头组成,以及过程中的场景变换等问题,都是这一步中需要明确的。例如,每一个场景中要发生什么事,通过什么物件表达什么喻意,或通过主人公的什么动作表达其什么思想,展现其什么样的情感。

在具体场景中建模是动画制作中不可缺少的环节。它是整个动画制作中将设计表现为实物的主要途径,也是动画制作人员的基本功之一。建模要符合场景的设计风格,灯光、色调要和谐,给人一种自然、真实的感觉。

最后一步,就是对场景进行剪辑,添加一些特殊效果,完美作品。

制作动画的一般流程如图 1-1 所示。

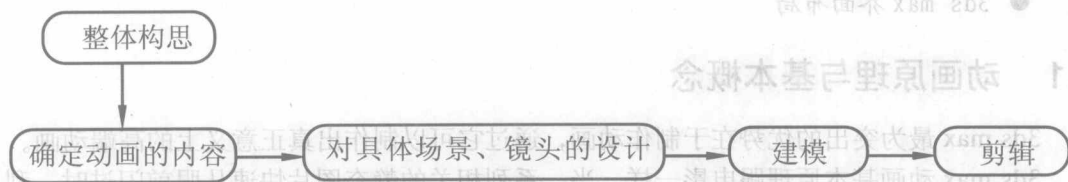


图 1-1 制作动画的一般流程

1.3 3ds max 在三维动画的应用

3ds max 为各行业(建筑表现、场景漫游、影视动画、动漫角色、游戏角色、机械仿真等)提供了一个专业、易掌握和全面的解决方法。以下介绍 3ds max 的主要应用领域。

1. 动漫行业

随着动漫产业的兴起,三维电脑动漫片正在逐步取代二维传统手绘动画片。而 3ds max 更是制作三维电脑动漫片的一个首选软件。图 1-2 为使用 3ds max 制作的动漫角色和场景。



图 1-2 3ds max 在动漫产业中的应用

2. 游戏行业

当前,许多电脑游戏中加入了大量的三维动画的应用。细腻的画面、宏伟的场景和逼真

的造型,使游戏的观赏性和真实感大大增加,使得3D游戏的玩家愈来愈多,3D游戏的市场不断壮大。图1-3为使用3ds max制作的游戏场景和角色。



图1-3 3ds max在游戏产业中的应用

3. 电影制作

几乎无一例外,现在制作的电影都大量使用了3D技术,3D技术所带来的震撼效果在各种电影中的应用更是层出不穷。图1-4所示为使用3ds max制作的电影中的特效和场景。

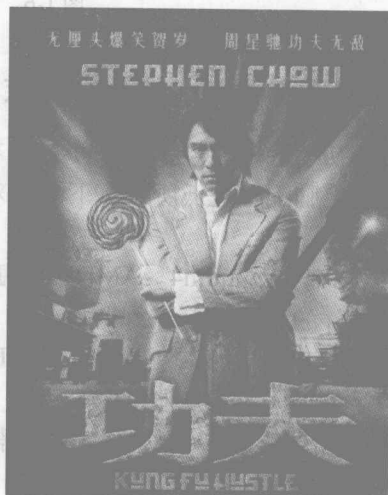
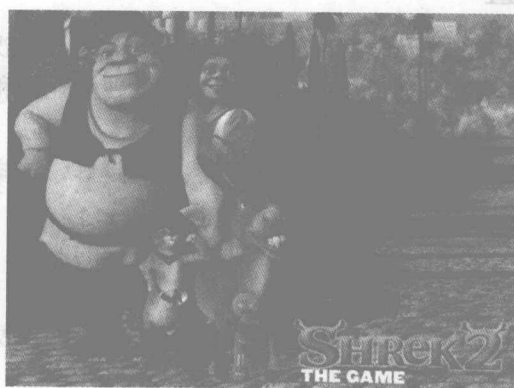


图1-4 3ds max在电影制作中的应用

4. 电视广告

3D动画的介入使电视广告变得五彩缤纷,更加活泼动人。3D动画制作不仅使制作成本比真实拍摄有明显下降,还显著提高了电视广告的收视率。图1-5为使用3ds max制作的电视广告。

5. 建筑行业

3ds max作为一款三维制作软件,除了能制作精致的建筑效果图外,还可以制作建筑漫游动画。图1-6为使用3ds max制作的建筑漫游动画。



图 1-5 3ds max 在电视广告中的应用



图 1-6 3ds max 在建筑上的应用

1.4 3ds max 9 的系统需求和配置

对于初学者，经常会遇到 3ds max 在自己的电脑上无法运行或者运行速度极慢的情况，这通常是由电脑配置过低所致。下面就来介绍一下 运行 3ds max 9 所需的最低硬件配置和推荐配置。

- CPU: Pentium4、AMD 或者更高级别处理器，CPU 的主频当然越高越好，这样会大大提高软件的运行速度。

- 内存: 512MB，最好配备 1GB 以上，这样会加快软件运行时读取数据的速度。如果内存不足处理大场景会非常困难。

- 显示卡: 支持 1024 × 768 像素或更高的分辨率，显存要在 128MB 以上（建议使用图形设计专用显示卡）。

- 显示器: 建议使用至少 17 英寸的大屏幕显示器，至少支持 1024 × 768 像素的显示分辨率和 75Hz 的刷新率。

- 硬盘: 目前市场上容量最小的是 40GB，建议使用更大容量和更高转速的硬盘，这样不仅能解决因为存储空间太小而不够保存用户的作品和资料的问题，也能够提高工作效率。

- 其它配件: 其它配件没有什么特殊要求，建议买一个好用且耐用的 3D 光电鼠标和一块高品质的声卡（为动画配音用）。

1.5 3ds max 9 的用户界面

启动 3ds max9，即可进入用户界面，如图 1-7 所示。

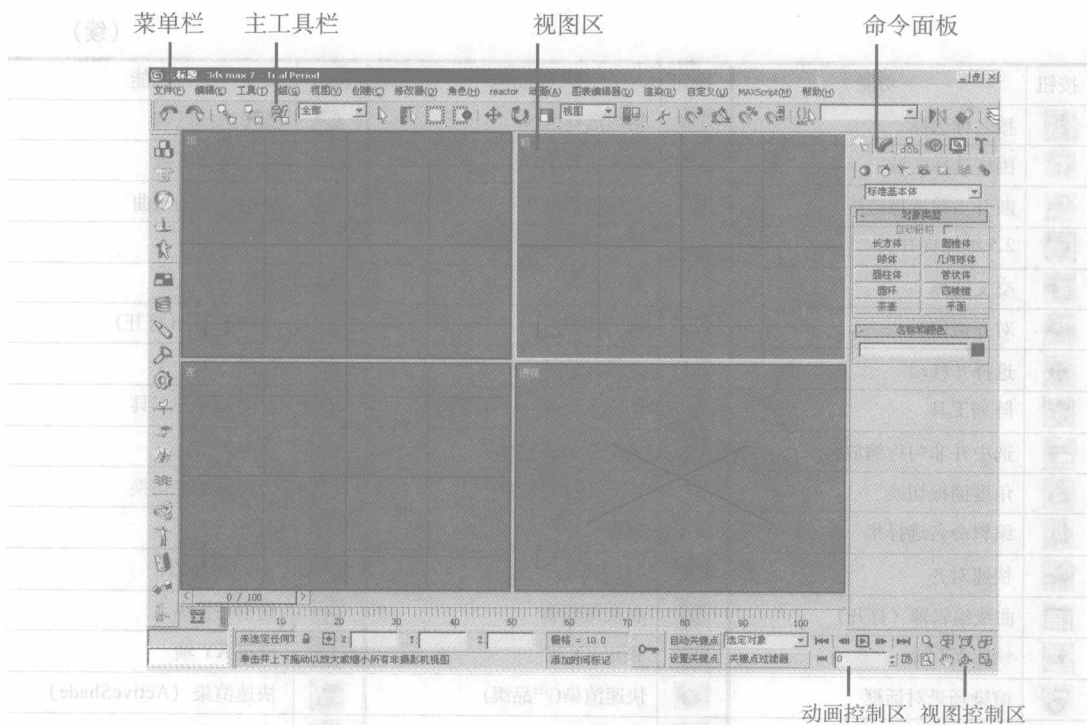


图 1-7 3ds max 9 的用户界面

3ds max 9 的用户界面分为菜单栏、主工具栏、视图区、命令面板、动画控制区和视图控制区 6 部分。

1. 菜单栏

主界面最上方就是 3ds max 9 的标准菜单栏，其中包括“文件(File)”、“编辑(Edit)”、“工具(Tools)”、“组(Group)”、“视图(Views)”、“创建(Create)”、“修改器(Modifiers)”、“角色(Character)”、reactor、“动画(Animation)”、“图表编辑器(Graph Editors)”、“渲染(Rendering)”、“自定义(Customize)”、MAXScript 和“帮助(Help)”菜单。

2. 主工具栏

主工具栏位于菜单栏的下方，由多个图标和按钮组成，它将命令以图标的方式显示在工具栏中，此工具栏包括用户在今后的制作过程中经常使用的工具，使用起来非常方便。主工具栏的按钮及功能如表 1-1 所示。

表 1-1 主工具栏的按钮及功能

按钮	功能	按钮	功能	按钮	功能
	撤销		重做		使用轴点中心
	使用选择中心		选择并链接		使用变换坐标中心
	断开当前选择链接		三维捕捉开关		绑定到空间扭曲
	2.5 维捕捉开关		选择对象		二维捕捉开关

按钮	功能	按钮	功能	按钮	功能
	按名称选择		矩形选择区域		圆形选择区域
	围栏选择区域		套索选择区域		绘制选择区域
	断开当前选择链接		三维捕捉开关		绑定到空间扭曲
	2.5 维捕捉开关		选择对象		二维捕捉开关
	交叉选择		窗口选择		法线对齐
	对齐摄像机		层管理器		图解视图 (打开)
	选择并移动		选择并旋转		快照
	阵列工具		间隔工具		克隆并对齐工具
	选中并非匀称缩放		选中并匀称缩放		选中并挤压
	角度捕捉切换		百分比捕捉切换		微调器捕捉切换
	编辑命名选择集		镜像		对齐
	快速对齐		放置高光		对齐到视图
	曲线编辑器 (打开)		材质编辑器		选中并操纵
	锁定 YZ 轴		锁定 ZX 轴		锁定 XY 轴
	渲染场景对话框		快速渲染(产品级)		快速渲染 (ActiveShade)
	键盘快捷键覆盖切换		自动栅格		锁定 X 轴
	锁定 Y 轴		锁定 Z 轴		参考坐标系
	选择过滤器				

3. 视图区

视图区占据了 3ds max 工作界面的大部分空间，它是用户进行创作的主要工作区域，建模、指定材质、设置灯光和摄像机等操作都在视图区进行。

视图区默认设置有顶视图、前视图、左视图和透视图 4 个窗口，如图 1-8 所示。

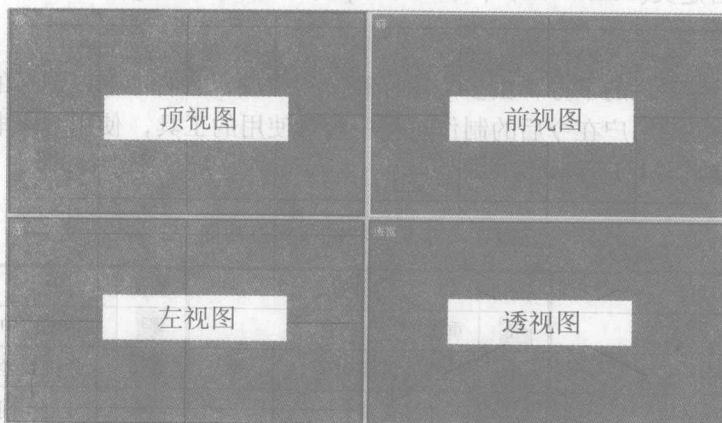


图 1-8 视图区

4. 命令面板

默认状态下, 命令面板位于用户界面的右侧, 它是 3ds max 的核心工作区域, 输入和调整参数都需在命令面板中进行, 如图 1-9 所示。

5. 动画控制区

动画控制区位于用户界面的右下方, 如图 1-10 所示。它主要用于录制和播放动画以及设置动画时间。动画控制区各按钮及功能如下。

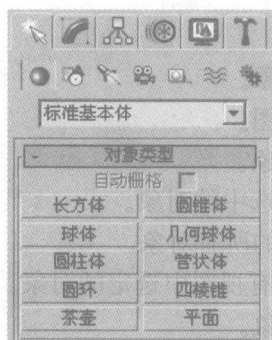


图 1-9 命令面板

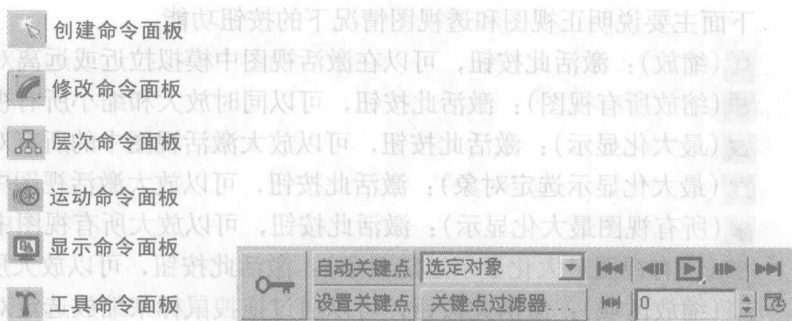


图 1-10 动画控制区

自动关键点：按下此按钮可以在当前位置添加一个关键点。这一功能对角色动画制作非常有用, 可以用少量的关键点就能实现角色从一种姿势向另一种姿势的变化。它的快捷键是 <K>。

设置关键点：该按钮用于打开或关闭自动设置关键点的模式。当打开时, 该按钮将变成红色, 当前活动视图的边框也会变成红色, 此时任何改变都会记录成动画。再次按下该按钮, 将关闭动画录制。激活此按钮的快捷键是 <N>。

关键点过滤器：按下该按钮可以在弹出的面板中设置“全部”、“位置”、“旋转”、“缩放”、“IK 参数”、“对象参数”、“自定义属性”、“修改器”、“材质”和“其它”关键点过滤选项。

转至开头：单击该按钮, 可以使动画记录回到第 0 帧。

上一帧：单击该按钮, 可以使动画记录回到前一帧。

播放动画：单击该按钮, 开始播放动画。

下一帧：单击该按钮, 可以使动画记录进到后一帧。

转至结尾：单击该按钮, 可以使动画记录回到最后一帧。

时间配置：单击该按钮, 可以设定动画的模式和总帧数。

6. 视图控制区

视图控制区用于调整视图的大小与角度, 以满足操作需要。

视图控制区的按钮会因当前激活视图的不同而有所不同。例如, 当前激活的是顶、前或左等正视图时, 视图控制区按钮如图 1-11a 所示; 当前激活的是透视图时, 视图控制区按钮

如图 1-11b 所示；当前激活的是摄像机视图时，视图控制区按钮如图 1-11c 所示；当前激活的是灯光视图时，视图控制区按钮如图 1-11d 所示。

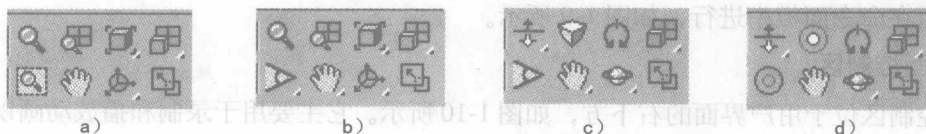


图 1-11 视图控制区

下面主要说明正视图和透视图情况下的按钮功能。

(缩放)：激活此按钮，可以在激活视图中模拟拉近或远离对象。

(缩放所有视图)：激活此按钮，可以同时放大和缩小所有视图。

(最大化显示)：激活此按钮，可以放大激活视图中的所有对象。

(最大化显示选定对象)：激活此按钮，可以放大激活视图中的选中的对象。

(所有视图最大化显示)：激活此按钮，可以放大所有视图中的所有对象。

(所有视图最大化显示选定对象)：激活此按钮，可以放大所有视图中的选定的对象。

(缩放区域)：激活此按钮，可以通过拖拽鼠标来缩放选定对象。

(平移视图)：激活此按钮，可以通过鼠标来上下左右移动视图。

(弧形旋转)：激活此按钮，可以通过拖拽鼠标公共轴来旋转视图。

(弧形旋转子对象)：激活此按钮，可以通过拖拽鼠标绕选定对象来旋转视图。

(最大化视口切换)：激活此按钮，可以用当前视图填满屏幕，再次单击该按钮，会重新显示出所有 4 个视图。

(视野)：激活此按钮，可以改变视野范围。

1.6 课后练习

1. 填空题

(1) 3ds max 9 的用户界面可分为 _____、_____、_____、_____、_____ 和 _____ 6 部分。

(1) 3ds max 9 视图区默认有 4 个视图，它们分别是 _____、_____、_____ 和 _____。

2. 选择题

(1) 激活 的快捷键是 ()。

A. A B. N C. M D. D

(2) 当前激活的是透视图时，() 不属于视图控制区按钮。

A. B. C. D.

3. 简答题

(1) 简述 3ds max 9 的用户界面构成。

(2) 简述 3ds max 9 的系统需求和配置。

第2章 基础对象的创建

本章要点

3ds max 9 中自带了许多基本的二维图形和三维造型。通过本章学习应掌握以下内容:

- 二维样条线的创建和修改方法
- 标准三维模型的创建方法
- 扩展三维模型的类型

2.1 二维样条线的创建

3ds max 9 提供了二维样条线建模、三维建模、复合建模、网格建模、多边形建模、面片建模、NURBS 曲线建模等多种建模方式。其中二维样条线包括的类型并不太多,但却是三维复杂模型最基础的组成部分。3ds max 9 包括 11 种二维样条线类型,如图 2-1 所示。

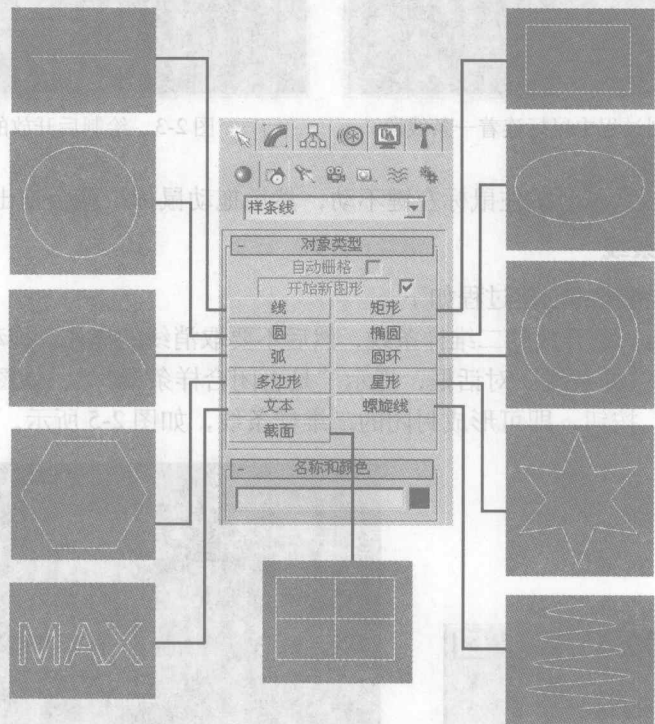


图 2-1 二维样条线的类型

2.1.1 创建线

直线和曲线是各种平面造型的基础,任何一个平面造型都是由直线和曲线组成的。在 3ds max 9 中可以使用线工具绘制任意的从起点到终点的二维线条——直线和曲线。

二维样条线又分为开放的和封闭的两种样条线。

1. 开放的样条线

开放的二维样条线的创建过程如下：

1) 单击  (创建) 命令面板中的  (图形) 按钮，进入图形面板。然后单击  按钮，在顶视图上单击鼠标左键，绘制出线条的起始点。接着松开鼠标，在另一处单击鼠标左键，从而绘制出第2点。此时所绘制的两点之间出现一条直线段。下面再移动鼠标，会看到在光标上仍然连着一线段，如图 2-2 所示。如果继续单击鼠标左键，则确定出第3点；如果单击鼠标右键，则取消了线段的继续操作，这样就绘制了一条开放的二维样条线，如图 2-3 所示。

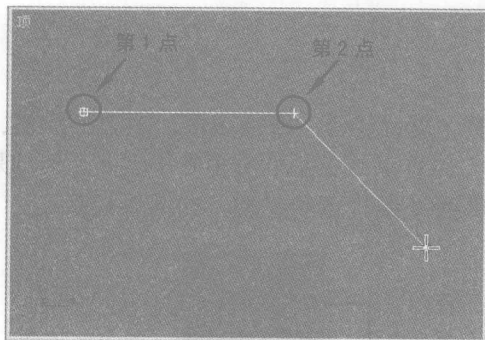


图 2-2 绘制过程中鼠标连着一线段

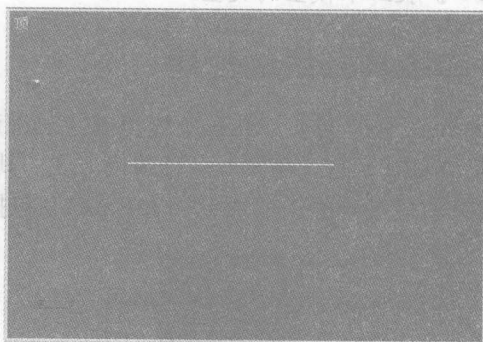


图 2-3 绘制后开放的样条线

2) 如果在绘制线条时按住鼠标左键不动，然后拖动鼠标，就会拖出一条曲线。

2. 封闭的样条线

封闭的二维样条线的创建过程如下：

1) 首先绘制出一条开放的二维样条线，然后不要取消线的操作，拖动鼠标到起始点位置单击，此时会弹出“样条线”对话框，提示“是否闭合样条线？”，如图 2-4 所示。

2) 单击“是”按钮，即可形成封闭的二维样条线，如图 2-5 所示。

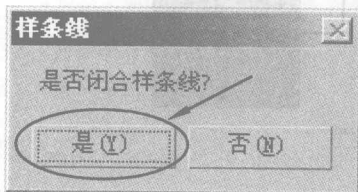


图 2-4 “样条线”对话框

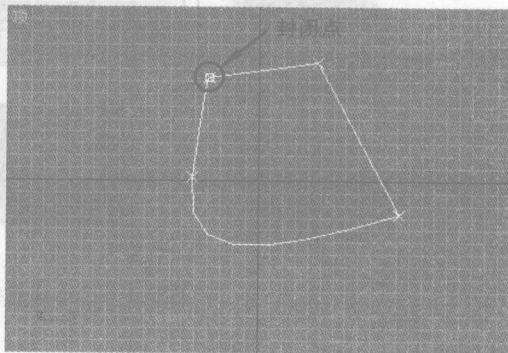


图 2-5 封闭的二维样条线

2.1.2 创建矩形

矩形工具用来绘制矩形和正方形。矩形的创建过程如下：