



老虎工作室
www.laohu.net



附光盘
CD-ROM



从 开始



6.0

3ds max 基础培训教程 (第二版)

老虎工作室
詹翔 王海英 编著

人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

从零开始

——3ds max 基础培训教程（第二版）

老虎工作室 詹翔 王海英 编著



人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

从零开始——3ds max 基础培训教程(第二版) / 詹翔, 王海英编著. —2 版.

—北京: 人民邮电出版社, 2004.3

ISBN 7-115-12082-X

I. 从... II. ①詹... ②王... III. 三维—动画—图形软件, 3DS MAX—技术培训—教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 013332 号

内 容 提 要

本书是《从零开始——3ds max 基础培训教程》的第二版。书中循序渐进地介绍了 3ds max 6 的常用功能及应用方法, 内容包括建立基本几何物体、修改功能应用、2D 转 3D 功能造型、高级建模技巧、材质编辑技巧、灯光和相机的运用以及高级动画制作等。

本书在讲解过程中, 采用对比的方式, 通过大量实例对 3ds max 6 常用功能的参数设置做了详细解释, 使读者既能学会这些功能菜单或命令的调用方法, 又能了解如何通过不同参数的设置, 产生不同的制作效果, 完成不同的工作任务, 从而真正掌握 3ds max 6 的使用方法。本书每章的最后都有练习题, 读者可据此检验学习效果。

本书既可以作为各类 3ds max 培训班的入门培训教程, 也可供初学者自学使用。

从零开始——3ds max 基础培训教程 (第二版)

◆ 编 著 老虎工作室 詹 翔 王海英
责任编辑 李永涛

◆ 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 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京鸿佳印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 18.25
字数: 437 千字 2004 年 3 月第 2 版
印数: 77 001—80 000 册 2006 年 2 月北京第 19 次印刷

ISBN 7-115-12082-X/TP · 3843

定价: 28.00 元 (附光盘)

读者服务热线: (010) 67132692 印装质量热线: (010) 67129223



老虎工作室

主 编：沈精虎

编 委：许曰滨 黄业清 杜俭业 姜 勇 宋一兵
向先波 谭雪松 张 琴 冯 辉 蔡汉明
高长铎 詹 翔 宋雪岩 郭万军 周 锦
田博文 王海英 李 辉 李 仲 张艳花

内容和特点

3ds max 是著名的多媒体三维动画制作软件,已广泛地应用到各个领域。现在有许多人想学 3ds max 软件,可是面对其复杂的操作界面却不知如何下手,为了使这些朋友通过培训或自学尽快掌握该软件,我们编写了《从零开始——3ds max 基础培训教程》的第二版。书中循序渐进地介绍了 3ds max 最新版 3ds max 6 的基本功能及其应用方法,并采用对比的方式,对各个命令的参数设置做了详细解释。在实例的讲解过程中,详细分析了每一步操作的目的,读者只要跟随实例认真练习,就一定能够掌握各种操作技巧,提高自己的综合应用能力。本书每章的最后都有练习题,读者可据此检验学习效果。

为了提高学习效率,本书配套光盘中还收录了每章操作题的屏幕操作动画,并配有全程语音讲解。当读者在动手制作实例遇到困难时,可随时打开光盘,参考相应的动画操作。

全书共分 13 章,各章具体内容如下。

- 第 1 章: 3ds max 6 软件介绍。
- 第 2 章: 介绍基本建模功能。
- 第 3 章: 介绍 AEC 物体建模方法。
- 第 4 章: 介绍常用的修改功能。
- 第 5 章: 介绍 2D 转 3D 的建模方法。
- 第 6 章: 介绍合成物建模方法。
- 第 7 章: 介绍 NURBS 高级建模方法。
- 第 8 章: 介绍 3ds max 6 的材质应用方法。
- 第 9 章: 介绍灯光、环境及相机的应用。
- 第 10 章: 关键帧动画及动画控制器介绍。
- 第 11 章: 粒子系统介绍及空间变形动画的制作方法。
- 第 12 章: 介绍 3ds max 6 的渲染系统。
- 第 13 章: 动画特技效果实例操作。

读者对象

本书是为那些想学 3ds max 6,而又觉得无从下手的读者编写的,通过学习本书,读者能够从零开始,一步一个脚印地掌握 3ds max 6 软件。

配套光盘内容

为了方便读者的学习，本书附带了一张光盘，收集了书中所讲范例的线架文件 and 与线架相对应的图片等，其主要内容如下：

1. “XiaoGuo”目录
以“.tif”文件格式存放本书彩页的图片。
2. “Scenes”目录
本书所用到的所有场景线架及最终结果线架。
3. “LxScenes”目录
提供章末操作题的线架。
4. “LxAVI”目录
以动画方式提供章末操作题的制作过程，并配以语音讲解。
5. “Image”目录
本书用到的场景部分渲染动画及渲染图片。
6. “DaAn”目录
以“.doc”文件格式提供每章问答题的答案。
7. “Maps”目录
本书中用到的所有贴图图片。
8. “AVI”目录
以动画方式提供部分章节中范例的制作过程，并配以语音讲解。

配套光盘使用方法

- 安装光盘根目录中的 TSCC 视频驱动程序，才可观看光盘中的操作动画演示。
- 在调用光盘中的场景时，应将“Maps”目录中的文件复制到本地硬盘中的“3ds max 6/maps”目录里，可消除贴图丢失现象。

感谢您选择了本书，希望我们的努力对您的工作和学习有所帮助，也希望您把对本书的意见和建议告诉我们。

老虎工作室网站 <http://www.laohu.net>，电子函件 postmaster@laohu.net。

作 者

2004 年 2 月

第 1 章 3ds max 6 简介.....	1
1.1 系统配置要求.....	1
1.2 叙述约定.....	1
1.3 启动、退出 3ds max 6 系统及界面简介.....	2
1.3.1 启动 3ds max 6 系统.....	2
1.3.2 界面简介.....	3
1.3.3 退出 3ds max 6 系统.....	6
1.4 3ds max 6 的坐标系统.....	6
1.5 3ds max 6 的基本操作按钮.....	7
1.6 入门实例.....	10
1.7 小结.....	18
1.8 习题.....	18
第 2 章 基础建模.....	19
2.1 标准几何物体的建模.....	19
2.1.1 【Box】(方体).....	19
2.1.2 【Cone】(锥体).....	23
2.1.3 【Sphere】(球体).....	24
2.1.4 【GeoSphere】(几何球体).....	26
2.1.5 【Cylinder】(圆柱体).....	27
2.1.6 【Tube】(管状物).....	28
2.1.7 【Torus】(圆环).....	29
2.1.8 【Pyramid】(棱锥).....	30
2.1.9 【Teapot】(茶壶).....	31
2.1.10 【Plane】(平面).....	31
2.2 扩展几何物体的建模.....	32
2.2.1 【Hedra】(异面体).....	32
2.2.2 【Torus Knot】(环形节).....	34
2.2.3 【ChamferBox】(导角方体).....	36
2.2.4 【OilTank】(油桶).....	37
2.2.5 【L-Ext】(L 形延伸物).....	38
2.2.6 【Hose】(软管).....	39

2.3 小结	41
2.4 习题	41

第 3 章 AEC 物体建模..... 43

3.1 【Stairs】（楼梯）	43
3.1.1 【Spiral Stair】（螺旋形楼梯）	43
3.1.2 【Straight Stair】直线形楼梯	47
3.1.3 【L-Type Stair】（L 形楼梯）	48
3.1.4 【U-Type Stair】（U 形楼梯）	48
3.2 【Doors】（门）	49
3.3 【Windows】（窗）	51
3.4 【Wall】（墙）	52
3.5 【Railing】（栏杆）	54
3.5.1 参数解释	55
3.5.2 【Railing】参数面板	55
3.5.3 【Posts】（立柱）面板	57
3.5.4 【Fencing】（栅栏）面板.....	57
3.6 【Foliage】（植物）	57
3.6.1 创建方法	58
3.6.2 参数解释	59
3.7 AEC 物体综合应用	60
3.8 小结	63
3.9 习题	63

第 4 章 常用标准修改功能..... 65

4.1 修改器堆栈的使用方法	65
4.2 【Bend】（弯曲）修改功能	66
4.2.1 弯曲修改功能使用方法	66
4.2.2 常用参数解释	68
4.3 【Taper】（导边）修改功能	69
4.4 【Twist】（扭曲）修改功能	71
4.5 【Skew】（倾斜）修改功能	72
4.6 【Stretch】（伸展）修改功能	73
4.7 【Noise】（噪波）修改功能	74
4.7.1 噪波修改功能使用方法	75
4.7.2 常用参数解释	76
4.8 【Displace】（贴图置换）修改功能	78
4.8.1 贴图置换修改功能使用方法	78

4.8.2 常用参数解释	79
4.9 【Edit Mesh】(编辑网格物体) 修改功能	81
4.9.1 用【Edit Mesh】修改功能制作电池	81
4.9.2 常用参数解释	84
4.10 【Shell】(抽壳) 修改功能	87
4.10.1 抽壳修改功能使用方法	87
4.10.2 常用参数解释	88
4.11 小结	89
4.12 习题	89

第5章 2D 转 3D 建模方法

5.1 二维画线功能	91
5.1.1 【Line】(线)	91
5.1.2 【Rectangle】(矩形)	95
5.1.3 【Circle】(圆)	97
5.1.4 【Ellipse】(椭圆)	97
5.1.5 【Arc】(弧)	97
5.1.6 【Donut】(同心圆环)	98
5.1.7 【NGon】(多边形)	99
5.1.8 【Star】(星形)	99
5.1.9 【Text】(文本)	100
5.1.10 【Helix】(螺旋线)	101
5.2 2D 转 3D 的建模	102
5.2.1 【Extrude】(拉伸) 建模方法	102
5.2.2 【Lathe】(旋转) 建模方法	104
5.2.3 【Bevel】(斜切) 建模方法	105
5.2.4 【Bevel Profile】(斜切轮廓) 建模方法	108
5.3 小结	109
5.4 习题	109

第6章 合成物建模

6.1 【Loft】放样建模	111
6.1.1 【Loft】放样使用方法	111
6.1.2 常用参数解释	114
6.2 【Boolean】三维布尔运算的建模	118
6.2.1 【Boolean】布尔运算使用方法	118
6.2.2 常用参数解释	119
6.3 【BlobMesh】水滴网格物体	121

6.3.1	【BlobMesh】水滴网格物体使用方法	122
6.3.2	常用参数解释	123
6.3.3	【BlobMesh】水滴网格物体软选择的使用方法	124
6.4	小结	125
6.5	习题	125
第 7 章	NURBS 高级建模方法	127
7.1	NURBS 曲面建模基本方法	127
7.2	NURBS 曲面物体基本修改方法	130
7.3	NURBS 创建工具箱	131
7.3.1	【Point】(点) 工具	132
7.3.2	【Curves】(曲线) 工具	132
7.3.3	【Surfaces】(曲面) 工具	138
7.4	小结	147
7.5	习题	147
第 8 章	3ds max 6 的材质应用	149
8.1	3ds max 6 材质编辑器介绍	149
8.1.1	示例窗	150
8.1.2	工具按钮组	150
8.1.3	参数控制区	152
8.2	3ds max 6 的贴图方法	156
8.2.1	贴图过程	156
8.2.2	UVW Map 贴图坐标	157
8.3	常用贴图类型	160
8.3.1	【Bitmap】(位图)	161
8.3.2	【Checker】(棋盘格)	161
8.3.3	【Dent】(凹痕)	161
8.3.4	【Falloff】(衰减)	162
8.3.5	【Flat Mirror】(镜面反射)	163
8.3.6	【Gradient】(渐变)	164
8.3.7	【Mask】(蒙板)	165
8.3.8	【Mix】(混合)	166
8.3.9	【Noise】(噪波)	166
8.3.10	【Reflect/Refract】(反射/折射)	167
8.3.11	【Tiles】(瓷砖)	168
8.4	常用材质类型	169
8.4.1	【Double Sided】(双面) 材质	170

8.4.2	【Matte/Shadow】(不可见/投影) 材质	172
8.4.3	【Multi/Sub-Object】(多维子) 材质	172
8.4.4	【Top/Bottom】(顶/底) 材质	173
8.5	小结	174
8.6	习题	174
第 9 章 灯光、相机及环境的应用		175
9.1	灯光的使用方法 & 特效	175
9.1.1	使用方法	176
9.1.2	常用参数解释	177
9.1.3	不同阴影类型比较	181
9.1.4	体积光	187
9.2	相机的使用方法 & 特效	189
9.2.1	相机的使用方法	189
9.2.2	常用参数解释	191
9.2.3	相机的景深特效	192
9.3	环境特效	194
9.3.1	【Fog】(雾)	195
9.3.2	【Fire】(火焰)	196
9.4	小结	197
9.5	习题	197
第 10 章 关键帧动画及动画控制器		199
10.1	关键帧动画	199
10.2	约束动画	201
10.2.1	链接约束功能 (Link Constraint)	201
10.2.2	方向约束功能 (Orientation Constraint)	203
10.2.3	路径约束功能 (Path Constraint)	205
10.3	【Track View】轨迹视窗	207
10.4	动画控制器	212
10.5	材质动画	212
10.6	小结	215
10.7	习题	215
第 11 章 粒子及空间变形		217
11.1	粒子系统的使用方法	217
11.2	粒子系统参数解释	220

11.2.1	【Basic Parameters】基本参数	221
11.2.2	【Particle Generation】粒子产生	223
11.2.3	【Particle Type】粒子类型	224
11.2.4	【Rotation and Collision】旋转和碰撞	227
11.2.5	【Particle Spawn】粒子产卵	228
11.3	空间变形物	229
11.3.1	【Wind】风	229
11.3.2	【PBomb】粒子爆炸	230
11.3.3	【Deflector】导向板	230
11.3.4	【SDeflector】导向球	231
11.3.5	【UDeflector】导向物	232
11.3.6	【Bomb】爆炸	232
11.3.7	【Ripple】涟漪	233
11.4	小结	233
11.5	习题	234
第 12 章 渲染系统		235
12.1	常用渲染工具	235
12.2	默认【Scanline】渲染器	237
12.2.1	【Scanline】渲染器使用方法	237
12.2.2	公用渲染参数设置	240
12.2.3	渲染文件格式	242
12.3	【ActiveShade】交互式渲染	242
12.3.1	【ActiveShade】交互渲染使用方法	242
12.3.2	【ActiveShade】交互渲染常用命令解释	244
12.4	【mental ray】渲染器	245
12.4.1	【mental ray】渲染器基本使用方法	246
12.4.2	【Sampling Quality】(取样品质) 面板	247
12.4.3	【mental ray】的反射与折射效果	248
12.4.4	聚光及全局照明效果	251
12.4.5	【Area Lights】区域灯光常用参数解释	255
12.5	小结	258
12.6	习题	258
第 13 章 动画特效处理		259
13.1	【Environment and Effects】(环境和特效) 窗口	259
13.2	【Lens Effects】镜头特效	260
13.2.1	【Lens Effects】特效的使用方法	260

13.2.2	【Lens Effects】特效常用参数解析	266
13.3	【Video Post】视频合成器	267
13.3.1	【Video Post】工具介绍	267
13.3.2	视频合成实例——“太空战记”	269
13.4	小结	278
13.5	习题	278

第1章 3ds max 6 简介

3ds max 是近年来出现在 PC 平台上的优秀三维动画制作软件，从早期版本到现在的 3ds max 6，它的功能在不断地完善，几乎所有的三维设计工作都可以在计算机虚拟的三维空间中实现。

3ds max 6 对于初学者来说很容易上手，本书就是要带领大家从最基本的操作入手，由浅入深地学习 3ds max 6 软件。

1.1 系统配置要求

(1) 操作系统

操作系统为 Windows 98/Me/2000/XP。本书使用的操作系统为中文版 Windows XP。另外还要安装 IE 6.0，否则无法安装 3ds max 6 主程序。

(2) CPU

Intel 或 AMD 的兼容 CPU，主频最好为 1.0GHz 以上。3ds max 6 完全支持多处理器系统（推荐使用奔腾 4 处理器）。在奔腾 4 处理器中，3ds max 6 可显示出最高品质。

(3) 内存和硬盘

需要至少 256MB 物理内存和 600MB 硬盘空间，越复杂的场景需要的内存就越多（推荐使用 512MB 内存）。

(4) 显卡

最少要支持 1024×768×16bit 显示方式（推荐使用 1280×1024×32bit 显示方式），还要支持 OpenGL 和 Direct3D 硬件加速。

- 支持 Direct3D 硬件加速的显卡必须提供 16MB 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。

(6) 光驱

16 倍速以上兼容光驱。

1.2 叙述约定

为了叙述方便，我们对计算机的一些常用术语和操作过程进行以下简化约定。

- 单击：快速按下鼠标左键然后马上放开。



- 双击：连续快速单击鼠标左键两次。
- 拖曳：按住鼠标左键不放，同时拖动鼠标到预定位置，松开鼠标左键。
- 右键单击：单击鼠标右键。
- +：同时按住加号左、右的两个键，如 **Alt+F4** 表示同时按下 **Alt** 和 **F4** 两个键。
- **【】**：其中内容表示菜单命令、对话框名称或其中的选项，如 **【File】**、**【Save】** 等。
- /：表示执行菜单命令的层次，如 **【File】/【Open】** 表示先单击 **【File】** 菜单，然后在弹出的菜单中单击 **【Open】** 选项。

1.3 启动、退出 3ds max 6 系统及界面简介

本节主要学习如何启动和退出 3ds max 6 系统，了解其系统界面的主要结构及基本功能。

1.3.1 启动 3ds max 6 系统

首先让我们来学习如何启动 3ds max 6 系统。由于启动某一程序的方法较多，因此我们将着重介绍几种比较常用的方法。

- (1) 打开计算机主机电源，进入 Windows XP 系统。
- (2) 单击 Windows 界面底部任务栏上的  开始 按钮。
- (3) 选择 **【程序】/【discreet】/【3ds max 6】/【3ds max 6】** 命令，此时 3ds max 6 系统自动开启。

另一种方法是双击 Windows 桌面上的  快捷按钮图标。3ds max 6 的启动画面如图 1-1 所示。



图1-1 3ds max 6 的启动画面

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，其中的内容是随机变化的，如图 1-2 所示。

在启动 3ds max 6 系统后，可选择菜单栏中的 **【Help】/【HotKey Map】** 命令，在弹出的 **【HotKey Map】**（热键图示）窗口中，将光标移动到窗口右下端的模拟键盘上，可学习各热键的用法。

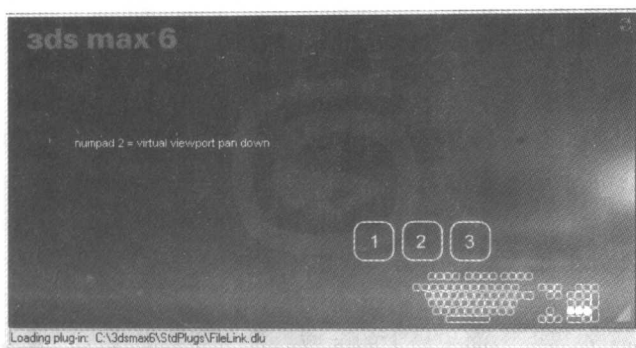


图1-2 热键图示画面

1.3.2 界面简介

打开 3ds max 6 系统后, 就可进入它的主界面。图 1-3 所示为打开一个场景后的界面。

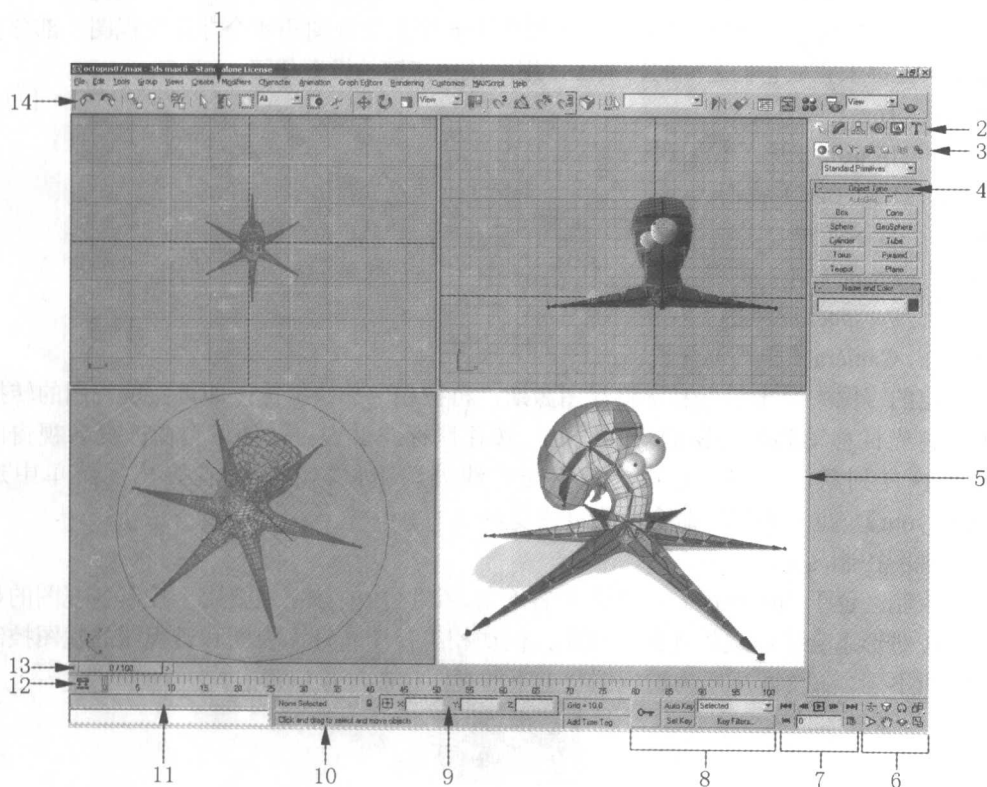


图1-3 3ds max 6 系统界面结构分区

下面分别介绍各个区域的作用。

(1) 菜单栏

主要为用户提供一些用于文件管理、编辑修改、渲染及寻找帮助的命令。将光标移动到某个菜单项上单击, 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。



(2) 命令面板

它的结构比较复杂, 内容也非常丰富, 在 3ds max 6 中要依靠它来完成各项主要工作。

(3) 物体分类面板

将物体分为不同的类, 包括三维物体、虚拟物体、灯光等。用户在创建物体时, 可根据不同的分类进行有选择的创建。

(4) 卷展栏

在 3ds max 6 中随处可见, 通过单击卷展栏标题可隐藏或显示其中的内容。

(5) 视图区

视图区是 3ds max 6 界面中面积最大的区域, 是主要的工作区, 缺省设置的 4 个视图分别如下。

- Top (顶) 视图。
- Front (前) 视图。
- Left (左) 视图。
- Perspective (透) 视图。

4 个视图不是固定不变的, 3ds max 6 提供了 6 个正交视图和 4 个非正交视图, 部分视图可以通过快捷键来完成它们之间的转换。常用默认快捷键的设置如下。

- **T**: Top (顶) 视图。
- **B**: Bottom (底) 视图。
- **L**: Left (左) 视图。
- **U**: User (用户) 视图。
- **F**: Front (前) 视图。
- **P**: Perspective (透) 视图。
- **C**: Camera (相机) 视图。

在选定的视图中单击鼠标右键将视图激活, 再按相应的快捷键, 即可实现视图的转换。

另外将光标移动到各视窗的交界线处, 按住鼠标左键拖曳, 便可自由改变各视窗的尺寸; 要想恢复到默认状态, 可在各视窗交界线处单击鼠标右键, 在弹出的菜单中选择 **【Reset Layout】** (重置布局) 命令, 即可恢复。

(6) 视图控制区

视图控制区位于 3ds max 6 主界面的右下角, 该区内的按钮主要用于控制各视图的显示状态, 其按钮形态会随所选的视图而变化, 例如相机视图、灯光视图和透视图的视图控制区按钮就有所不同。图 1-4 所示为透视图状态下的视图控制区按钮形态。



图1-4 透视图的视图控制区

(7) 动画时间设置区

动画时间设置区位于视图控制区左侧, 主要用于动画的播放以及动画时间的控制。

动画时间设置区中各按钮的含义如下。

- (到达开始帧) 按钮: 单击该按钮, 可以使动画记录回到第 0 帧。
- (到达结束帧) 按钮: 单击该按钮, 可以使动画记录回到最后一帧。