



老虎工作室
www.laohu.net



附光盘
CD-ROM



3ds max 基础培训教程

老虎工作室
詹翔
王海英 编著

人民邮电出版社
www.pptph.com.cn

从零开始——

3ds max 基础培训教程

老虎工作室 詹翔 王海英 编著

3ds max 4

discreet

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 / 詹翔, 王海英编著. —北京: 人民邮电出版社. 2002.1
ISBN 7-115-09857-3

I. 从... II. ①詹... ②王... III. 三维—动画—图形软件, 3ds max—教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 084385 号

内 容 提 要

本书循序渐进地介绍了 3ds max 4 的常用功能及应用方法, 内容包括建立基本几何形体、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、灯光和相机的运用和高级动画制作等。

本书在讲解过程中, 采用对比的方式, 通过大量实例对 3ds max 4 常用功能的参数设置作了详细解释, 使读者既学会了这些功能菜单或命令的调用方法, 又了解了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 4 的应用方法。本书每章的最后都带有练习题, 读者可据此检验学习效果。

本书既可作为各类三维制作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

◆ 编 著 老虎工作室 詹 翔 王海英
责任编辑 姚彦兵

◆ 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@pptph.com.cn
网址 <http://www.pptph.com.cn>
读者热线 010-67129212 010-67129211(传真)
北京汉魂图文设计有限公司制作
北京顺义振华印刷厂印刷
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: 435 千字

印数: 1-6 000 册

2002 年 1 月第 1 版

2002 年 1 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-09857-3/TP·2605

定价: 28.00 元(附光盘)

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010)67129223



老虎工作室

主 编：沈精虎

编 委：许曰滨 黄业清 姜 勇 刘培晨 宋一兵
宋雪岩 詹 翔 田 明 赵煜筠 姜继红
李 仲 王海英 高长铎 冯 辉 张艳花

内容和特点

3ds max 是著名的三维造型和动画制作软件，已被广泛地应用到很多领域。现在有许多朋友想学习 3ds max 软件，可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，我们编写了本书。

本书通过大量精心准备的实例，全面地介绍了 3ds max 4 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作了详细解释。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。本书每章的最后都带有练习题，读者可据此检验学习效果。

全书共分 11 章，各章具体内容如下。

- 第 1 章：3ds max 4 简介。
- 第 2 章：介绍基础建模的方法。
- 第 3 章：介绍 2D 转 3D 的建模方法。
- 第 4 章：介绍常用的标准修改功能。
- 第 5 章：介绍高级建模方法。
- 第 6 章：介绍材质应用方法。
- 第 7 章：介绍灯光、相机及环境效果的应用。
- 第 8 章：介绍变动修改动画的制作方法 & 常用动画控制器。
- 第 9 章：介绍骨骼及 IK（反向运动学）动画系统。
- 第 10 章：介绍粒子系统及空间变形动画的制作方法。
- 第 11 章：动画特技效果实例制作。

读者对象

本书是为那些想学习 3ds max 而又觉得无从下手的读者编写的，因此非常适合作为 3ds max 4 的入门培训教程，也可供初学者自学使用。

配套光盘内容及用法

为了方便读者学习，本书附带了一张光盘，收集了书中所讲范例的线架文件以及与线架相对应的图片等。光盘包含了以下 6 个目录。

- “XiaoGuo” 目录
以 “.tif” 文件格式存放与本书有关的制作效果图片。

- “Scenes” 目录
本书用到的所有场景线架及最终结果线架。
- “LxScenes” 目录
提供每章习题所需的线架文件。
- “Image” 目录
本书用到的场景部分渲染动画及渲染图片。
- “DaAn” 目录
以 “.doc” 文件格式提供每章问答题的答案。
- “Maps” 目录
本书用到的所有贴图图片。

感谢您选择了本书，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 xyzy@263.net。

老虎工作室

2001 年 9 月

第 1 章 3ds max 4 简介	1
1.1 系统配置要求	1
1.2 3ds max 4 系统界面简介	1
1.2.1 启动 3ds max 4 系统	1
1.2.2 界面简介	2
1.3 退出 3ds max 4 系统	8
1.4 3ds max 4 的坐标系统	8
1.5 3ds max 4 的基本操作按钮	9
1.6 场景的渲染输出	11
1.6.1 渲染工具	11
1.6.2 渲染设置	14
1.6.3 渲染文件格式	15
1.7 小结	16
1.8 习题	16
第 2 章 基础建模	17
2.1 标准几何物体的建模	17
2.1.1 Box (方体)	17
2.1.2 Cone (锥体)	22
2.1.3 Sphere (球体)	24
2.1.4 GeoSphere (几何球体)	25
2.1.5 Cylinder (圆柱体)	26
2.1.6 Tube (管状物)	28
2.1.7 Torus (圆环)	29
2.1.8 Pyramid (棱锥)	31
2.1.9 Teapot (茶壶)	32
2.1.10 Plane (平面)	33
2.2 扩展几何物体的建模	34
2.2.1 Hedra (异面体)	34
2.2.2 Torus Knot (环环节)	37
2.2.3 ChamferBox (导角方体)	39
2.2.4 OilTank (油桶)	40
2.2.5 L-Ext (L 形延伸物)	41

2.2.6	Hose (软管)	42
2.3	小结	44
2.4	习题	44
第3章 2D 转 3D 建模方法		47
3.1	二维画线功能	47
3.1.1	【Line】(线)	47
3.1.2	【Rectangle】(矩形)	52
3.1.3	【Circle】(圆)	54
3.1.4	【Ellipse】(椭圆)	54
3.1.5	【Arc】(弧)	55
3.1.6	【Donut】(同心圆环)	56
3.1.7	【NGon】(多边形)	56
3.1.8	【Star】(星形)	57
3.1.9	【Text】(文本)	58
3.1.10	【Helix】(螺旋线)	59
3.2	2D 转 3D 的建模	60
3.2.1	【Extrude】(拉伸) 建模方法	60
3.2.2	【Lathe】(旋转) 建模方法	62
3.2.3	【Bevel】(斜切) 建模方法	64
3.2.4	【Bevel Profile】(斜切轮廓) 建模方法	66
3.3	【Loft】放样建模	68
3.3.1	【Loft】放样建模方法	68
3.3.2	常用参数解释	73
3.4	【Boolean】三维布尔运算的建模	77
3.4.1	【Boolean】布尔运算的建模方法	77
3.4.2	常用参数解释	79
3.5	搭建场景	82
3.6	小结	88
3.7	习题	88
第4章 常用标准修改功能		89
4.1	修改器堆栈的使用方法	89
4.2	【Bend】(弯曲) 修改功能	90
4.2.1	弯曲修改功能使用方法	90
4.2.2	常用参数解释	92
4.3	【Taper】(导边) 修改功能	93
4.4	【Twist】(扭曲) 修改功能	95
4.5	【Skew】(倾斜) 修改功能	97

4.6	【Stretch】(伸展) 修改功能	98
4.7	【Noise】(噪波) 修改功能	100
4.7.1	噪波修改功能使用方法	100
4.7.2	常用参数解释	102
4.8	【Displace】(贴图置换) 修改功能	104
4.8.1	贴图置换修改功能使用方法	104
4.8.2	常用参数解释	105
4.9	【Edit Mesh】(编辑网格物体) 修改功能	107
4.9.1	用【Edit Mesh】修改功能制作电池	107
4.9.2	常用参数解释	111
4.10	小结	114
4.11	习题	114
第5章 NURBS 高级建模方法		115
5.1	NURBS 曲面建模基本方法	115
5.2	NURBS 曲面物体基本修改方法	118
5.3	NURBS 创建工具箱	119
5.3.1	【Point】(点) 工具	120
5.3.2	【Curves】(曲线) 工具	121
5.3.3	【Surfaces】(曲面) 工具	127
5.4	小结	136
5.5	习题	136
第6章 3ds max 4 的材质应用		139
6.1	3ds max 4 材质编辑器介绍	139
6.1.1	示例窗	139
6.1.2	工具按钮组	140
6.1.3	参数控制区	142
6.2	3ds max 4 的贴图方法	147
6.2.1	贴图过程	147
6.2.2	UVW Map 贴图坐标	149
6.3	常用贴图类型	152
6.3.1	【Bitmap】(位图)	153
6.3.2	【Checker】(棋盘格)	153
6.3.3	【Dent】(凹痕)	153
6.3.4	【Falloff】(衰减)	155
6.3.5	【Flat Mirror】(镜面反射)	156
6.3.6	【Gradient】(渐变)	157
6.3.7	【Mask】(蒙板)	158

6.3.8	【Mix】(混合)	159
6.3.9	【Noise】(噪波)	159
6.3.10	【Reflect/Refract】(反射/折射)	160
6.4	常用材质类型	161
6.4.1	【Double Sided】(双面)材质	161
6.4.2	【Matte/Shadow】(不可见/投影)材质	163
6.4.3	【Multi/Sub-Object】(多维子)材质	164
6.4.4	【Top/Bottom】(顶/底)材质	164
6.5	材质综合运用	165
6.6	小结	168
6.7	习题	168
第7章 灯光、相机及环境特效的应用		169
7.1	灯光的使用方法及特效	169
7.1.1	使用方法	170
7.1.2	常用参数解释	171
7.1.3	体积光	176
7.2	相机的使用方法及特效	179
7.2.1	相机的使用方法	180
7.2.2	常用参数解释	181
7.2.3	相机的景深特效	182
7.3	灯光与相机的综合运用	185
7.4	环境特效	188
7.4.1	【Fog】(雾)	188
7.4.2	【Fire】(火焰)	189
7.5	小结	191
7.6	习题	191
第8章 变动修改动画及动画控制器		193
8.1	变动修改动画的设置	193
8.2	约束功能的应用	194
8.2.1	链接约束功能(Link Constraint)	195
8.2.2	方向约束功能(Orientation Constraint)	197
8.2.3	路径约束功能(Path Constraint)	200
8.3	【Track View】轨迹视窗介绍	202
8.3.1	【Track View】轨迹视窗编辑方法	202
8.3.2	常用工具介绍	206
8.4	动画控制器介绍	206
8.4.1	动画控制器的指定方法	206

8.4.2 常用动画控制器介绍.....	210
8.5 材质动画的调节方法.....	211
8.6 小结.....	213
8.7 习题.....	213
第9章 骨骼及 IK 动画	215
9.1 骨骼系统.....	215
9.1.1 骨骼系统的创建方法.....	215
9.1.2 骨骼系统参数解释.....	216
9.2 IK 系统.....	218
9.2.1 设置默认的 IK 控制器.....	219
9.2.2 制作 IK 的挤压效果.....	220
9.2.3 指定 IK 控制器.....	221
9.3 蒙皮系统.....	222
9.3.1 【Skin】修改器的使用方法.....	222
9.3.2 制作隆起的肌肉.....	224
9.3.3 【Skin】修改器的参数解释.....	229
9.4 小结.....	232
9.5 习题.....	232
第10章 粒子系统及空间变形物	233
10.1 粒子系统的使用方法.....	233
10.2 粒子系统参数解释.....	237
10.2.1 【Basic Parameters】基本参数.....	238
10.2.2 【Particle Generation】粒子产生.....	240
10.2.3 【Particle Type】粒子类型.....	242
10.3 【Particle Rotation】粒子旋转.....	245
10.4 【Particle Spawn】粒子产卵.....	247
10.5 空间变形物.....	249
10.5.1 【Wind】风.....	249
10.5.2 【PBomb】粒子爆炸.....	249
10.5.3 【Deflector】导向板.....	250
10.5.4 【SDeflector】导向球.....	251
10.5.5 【UDeflector】导向物.....	251
10.5.6 【Bomb】爆炸.....	252
10.5.7 【Ripple】涟漪.....	253
10.6 小结.....	254
10.7 习题.....	254

第 11 章 动画特效处理	255
11.1 【Rendering Effects】(渲染特效) 窗口	255
11.2 【Lens Effects】镜头特效	256
11.2.1 【Lens Effects】特效的使用方法	256
11.2.2 【Lens Effects】特效常用参数解析	263
11.3 【Video Post】视频合成器	264
11.4 小结	277
11.5 习题	277

第1章 3ds max 4 简介

3ds max 是近年来出现在 PC 平台上的优秀三维动画软件，它从早期版本到现在的 3ds max 4，其功能不断完善。今天，几乎所有的三维设计或制作工作都可以在 3ds max 虚拟的三维空间中实现，这对现代人来说，不能不说是一种幸运。

本书将带领大家从 3ds max 4 最基本的操作入手，由浅入深地学习 3ds max 4 软件。

1.1 系统配置要求

3ds max 4 软件对系统的配置要求较高，其最基本的配置应是奔腾以上的 CPU、64MB 以上的内存（最好是 256MB 或更大的内存）、10GB 以上的硬盘、Windows 操作系统，如果安装了 Windows 2000 操作系统，系统会更稳定。

1.2 3ds max 4 系统界面简介

为了叙述方便，我们先对计算机的一些常用术语和操作过程作如下约定。

- 单击：指快速按鼠标左键一下，然后释放。
- 双击：指快速连续两次单击鼠标左键。
- 拖曳：按住鼠标左键不放，同时拖动鼠标到预定位置，然后松开鼠标左键。
- 右键单击：指单击鼠标右键。
- +：指同时按下加号左、右的两个键，如 **Alt+F4** 表示同时按下 **Alt** 和 **F4** 两个键。
- **【】**：其中的内容表示菜单命令或对话框中的选项，如 **【File】**、**【Exit】** 等。
- **/**：斜杠表示执行菜单命令的层次，如：**【File】/【Open】** 表示先单击 **【File】** 菜单项，然后在弹出的菜单中单击 **【Open】** 命令。

1.2.1 启动 3ds max 4 系统

首先让我们来学习如何启动 3ds max 4 系统。这里着重介绍两种比较常用的启动方法。

- (1) 打开计算机主机电源，进入 Windows 系统。
- (2) 单击 Windows 桌面底部任务栏上的  按钮。
- (3) 在弹出的菜单中单击 **【程序】/【discreet】/【3ds max 4】/【3ds max 4】** 命令，如图 1-1 所示，3ds max 4 系统即可启动。

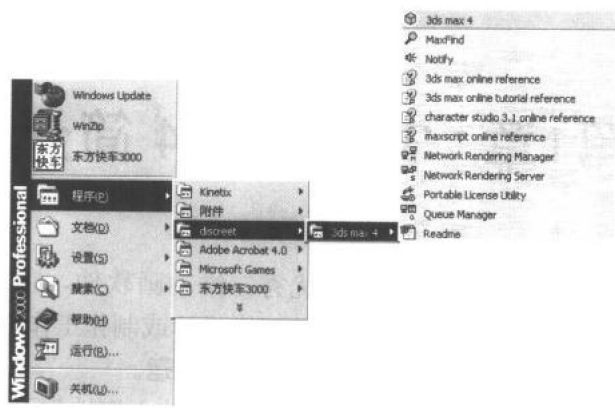


图1-1 启动 3ds max 4 系统

另一种启动 3ds max 4 系统的方法是双击 Windows 桌面上的  快捷图标。

1.2.2 界面简介

打开 3ds max 4 系统后，就进入了它的主界面，如图 1-2 所示。

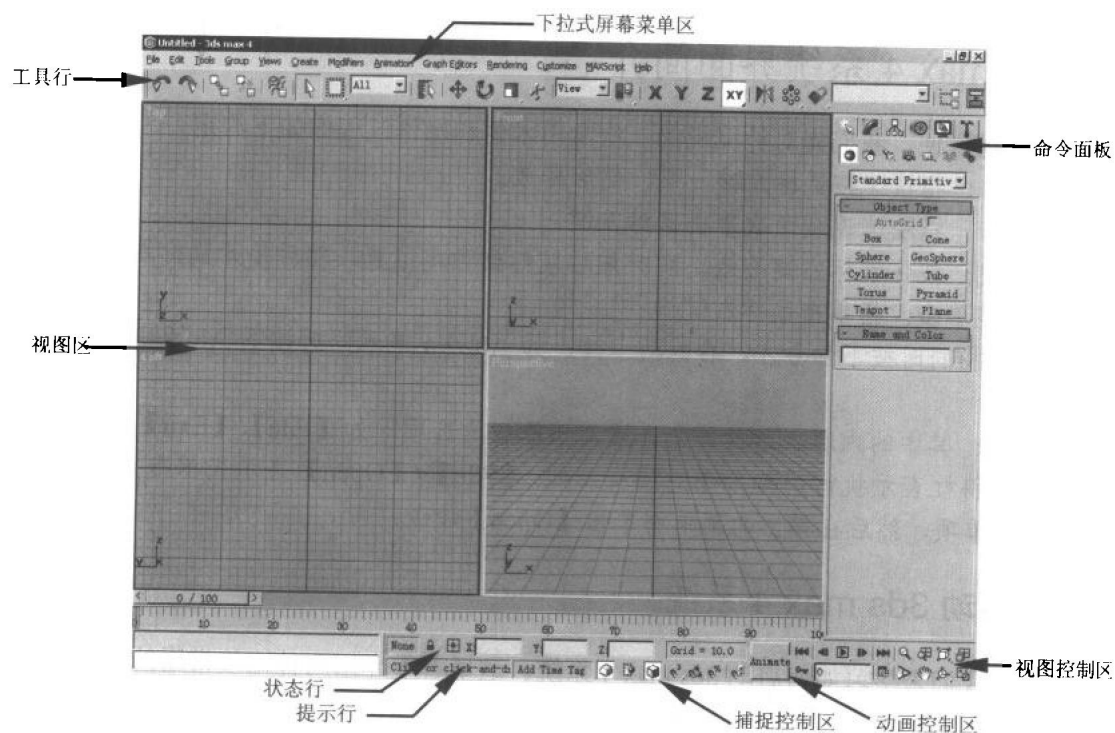


图1-2 3ds max 4 系统主界面

3ds max 4 主界面大致可分为 9 个区域，它们分别是：

1. 下拉式屏幕菜单区

主要为用户提供一个用于文件管理、编辑修改、渲染和寻找帮助等的用户接口。用户将鼠标光标移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. 工具行

工具行位于下拉式屏幕菜单区之下，它包括了常用的各类工具的快捷按钮。通常在 1280×1024 显示分辨率下，全部工具按钮才能完全显示出来。如果工作在 800×600 分辨率下，可以通过移动光标来显示其他工具按钮。工具行中各按钮的功能，将在 1.5 节中详细讲述。

在 3ds max 4 中，许多按钮下隐藏着其他功能按钮。按下右下角有小三角形标记的按钮，如按下 **XY** 按钮，会展开一个新的选择按钮 **XY** **YZ** **ZX**，拖曳鼠标光标到相应的按钮图标上，就可以选取该按钮。

3. 命令面板

命令面板位于主界面的右侧，如图 1-3 所示，它的结构比较复杂，内容也非常丰富。以后我们将主要依靠它来进行工作。该面板的详细情况将在以后的章节中讲解。

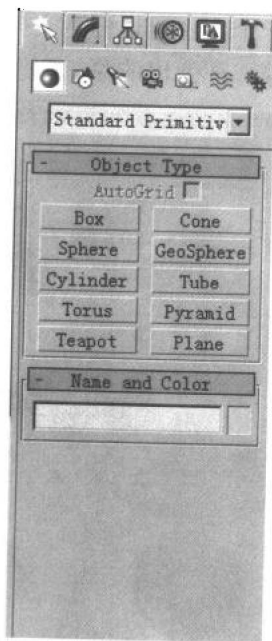


图1-3 命令面板

4. 视图区

视图区位于 3ds max 4 界面中部左侧，它是主要的工作区。为了使工作区尽可能大，最好在购买计算机时配置大的显示器。

在视图区中，3ds max 4 系统本身的缺省设置为 4 个视图：

- 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，可以通过快捷键来完成它们之间以及与其他视图之间的转



换。快捷键的设置如下：

- **T**: Top (顶) 视图;
- **B**: Bottom (底) 视图;
- **L**: Left (左) 视图;
- **R**: Right (右) 视图;
- **U**: User (用户) 视图;
- **F**: Front (前) 视图;
- **K**: Back (后) 视图;
- **P**: Perspective (透) 视图;
- **C**: Camera (摄像机) 视图。

在选定的视图中，单击右键将视图激活，再按相应的快捷键，即可实现视图的转换。

在 3ds max 4 中，各视图的大小不是一成不变的，我们可以利用鼠标左键拖动黄色视图分界线来改变视图的大小，如图 1-4 所示，右下角的透视图扩大了，而其他视图被缩小了。

可以任意地扩大 4 个视图中的一个，也可以任意安排视图的位置。如果想恢复均匀分布状态，可以在黄色分界线上单击右键，在弹出的菜单中选择【Reset Layout】命令。

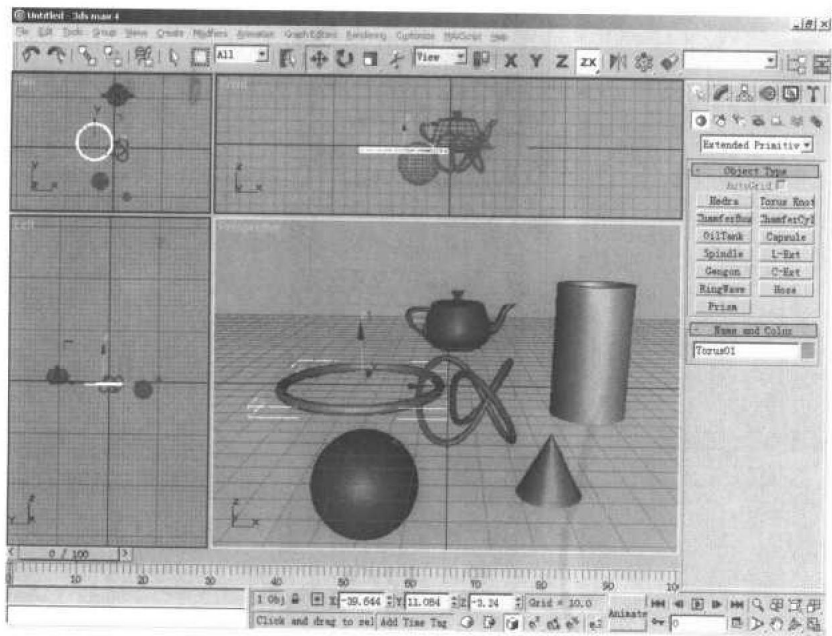


图1-4 扩大其中的一个视图

5. 视图控制区

视图控制区位于 3ds max 4 主界面右下角，该区内的功能按钮主要用于控制各视图的显示状态，如图 1-5 所示。熟练运用这几个按钮，可以大大提高工作效率。



图1-5 视图控制区



- Zoom (缩放) 按钮: 单击该按钮后, 在任意视图中按下鼠标左键不放并拖曳, 可以拉近或推远视景。
- Region Zoom (区域放大) 按钮: 此按钮只在正交视图中出现 (正交视图是指除透视图和相机视图外的其他视图)。单击该按钮, 在任意一个正交视图中, 如在 Left (左) 视图中拉出一个矩形框框选某些物体, 被框选的部分会放大至视图全屏。
- Field-of-View (视野) 按钮: 此按钮只在透视图或相机视图中出现。单击该按钮, 在透视图按住鼠标左键不放并拖动, 透视图相对视景及视角都发生改变。
- Zoom All (同步缩放) 按钮: 单击此按钮, 在一个视图内进行缩放的同时, 其他所有标准视图也同步进行缩放显示。
- Zoom Extents (最大化显示) 按钮: 单击该按钮, 当前视图以最大显示方式显示。
- Zoom Extents Selected (最大化显示当前被选择的物体) 按钮: 按住 按钮不放, 当 按钮出现时选择它, 这时视图中被选择的物体将以最大方式显示。这个功能有利于我们在复杂场景中寻找并编辑单个物体。
- Zoom Extents All (所有视图最大化) 按钮: 与 按钮选择和使用方法相同, 不过会影响到当前所有可见视图。
- Zoom Extents All Selected (全部视图中最大化显示当前被选择的物体) 按钮: 与 按钮选择和使用的方法相同, 但会影响所有可见视图。
- Min/Max Toggle (最小/最大显示) 按钮: 单击此按钮, 当前视图会全屏显示, 这有利于我们编辑操作。再次单击它可返回到原来的状态。它的键盘快捷键为 **W**。
- Pan (摇移) 按钮: 单击此按钮, 在任意视图拖动鼠标, 可以移动该视图。
- Arc Rotate (弧形旋转) 按钮: 单击此按钮, 当前视图中会出现一个绿圈, 可以在圈内、圈外或圈上的 4 个顶点上拖动鼠标光标来改变不同的视角。这个命令主要用于透视图的角度调节。如果对其他正视图使用此命令, 会发现正视图会自动转换为用户视图。如果想恢复原来的正视图, 请按下相应的视图快捷键。

6. 动画控制区

动画控制区位于视图控制区左侧, 如图 1-6 所示。

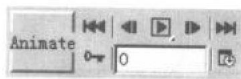


图1-6 动画控制区

本区域主要用来进行动画的记录、动画帧的选择、动画的播放以及动画时间的控制。

- Toggle Animation Mode (动画记录开关) 按钮: 它可以记录动画的关键帧信息, 包括每个物体在该帧的位置、旋转和比例缩放以及材质和场景变化