

第 5 章 动 画

本章内容：

- 路径动画的制作要点；
- Maya 基础动画表现；
- 两足动画制作详解；
- 四足动画制作要点；
- 了解飞行类动画的制作。

Maya 动画模块以其完整性、多元性、协同工作等特点被广泛应用在各类动画制作中,应用领域涵盖电视广告、电视栏目包装、电视剧、电影、三维动画片、游戏等方面。Maya 的诞生便是为动画而服务的,因为它具备了为整个动画制作流程服务的特性,让事物和人在虚幻的场景中真实而立体的运动起来,这就是三维动画的魅力所在。本章将对不同动画形式进行系统地讲解。

5.1 路 径 动 画

先从最简单的路径动画开始,它的原理是通过将一条 NURBS 曲线指定为对象的运动轨迹来实现快速动画。其方法简单,易操作,且具备一定的精确控制性,因此在动画中也经常被应用。特别是在电视栏目的片头包装中,经常可以用到,如图 5-1 和图 5-2 所示。

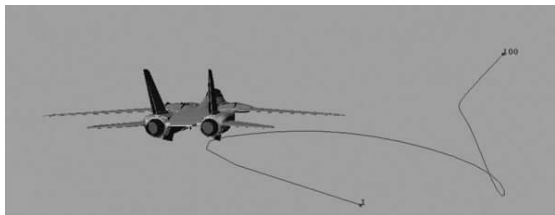


图 5-1 飞机路径动画



图 5-2 三维影视片头

下面通过一段简单的摄像机动画模拟轨道中穿行的感觉。通过此例,既学习路径动画,也可以学习摄像机动画。

(1) 打开场景文件,是一条类似问号的管道,如图 5-3 所示。

(2) 切换至顶视图,选中模型,在其上右点,在弹出的菜单中选择 Edge 命令,进入线编辑模式。在模型居中的位置,双击这条曲线,如图 5-4 所示。在 Maya2009 中,即可选中整条循环边,将这条曲线作为管道的中心。

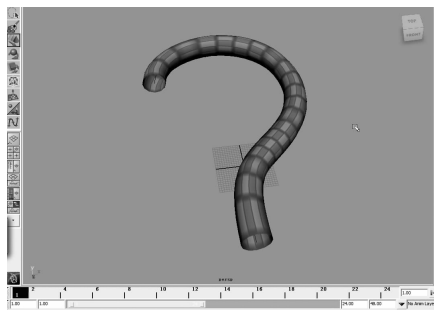


图 5-3 场景文件

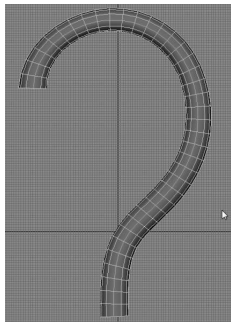


图 5-4 选取曲线

(3) 执行 Modify→Convert→Polygon Edges to Curve 命令,如图 5-5 所示。将 Polygon 模型上的 Edge 线转换为 NURBS 曲线。

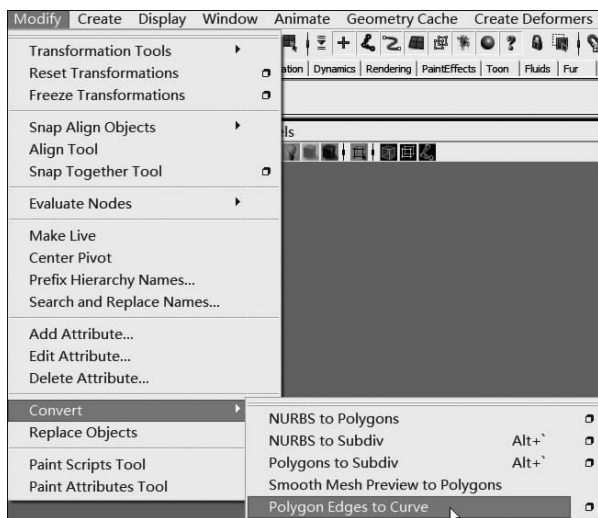


图 5-5 Polygon Edges to Curve 命令

(4) 执行 Modify→Center Pivot 命令,如图 5-6 所示,将曲线的轴心居中。分离效果如图 5-7 所示。

(5) 切换到前视图,单击位移的 Y 轴坐标,将其激活成黄色,按住 X 键,使用网格吸附功能,将其吸附至轨道的中心,如图 5-8 所示。

(6) 执行 Create→Cameras→Camera 命令,建立一架摄像机,如图 5-9 所示。

在下方的 Time Slider 时间滑块,如图 5-10 所示的位置中,输入 100,即以每秒 24 帧为单位,动画时长为 5 秒。

这个时间只是初步的一个参考,如果觉得速度不满意,稍后可以继续调节。

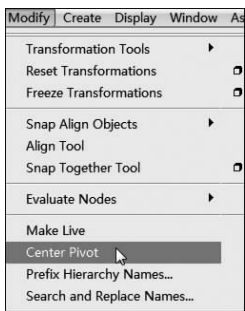


图 5-6 Center Pivot 命令

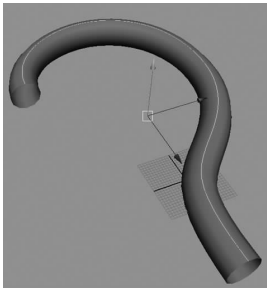


图 5-7 分离效果

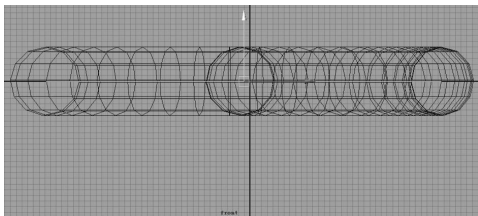


图 5-8 移动曲线

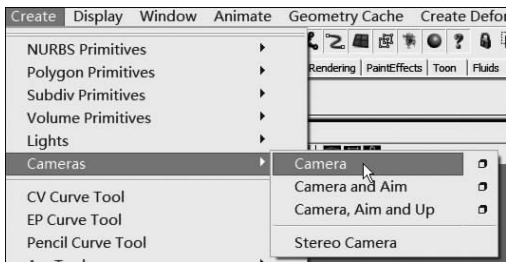


图 5-9 Camera 命令

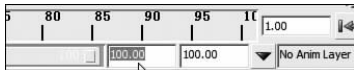


图 5-10 输入时间

(7) 接着,选中摄像机,再选中曲线,执行 `Animate→Motion Paths→Attach to Motion Path` 命令,如图 5-11 所示,将摄像机依附到运动轨迹上。

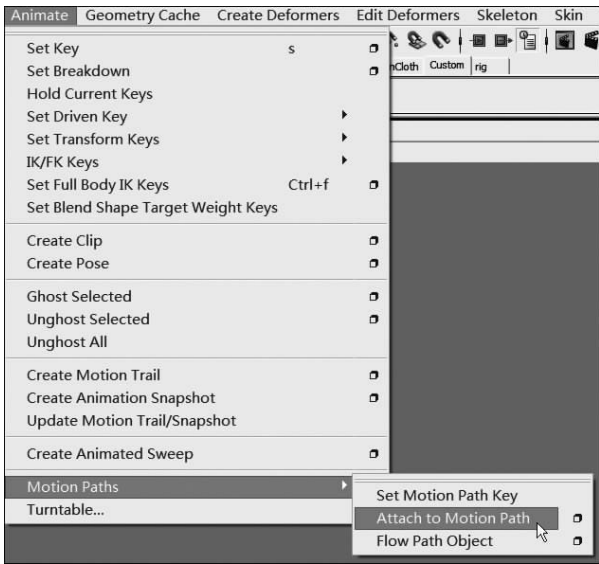


图 5-11 Attach to Motion Path 命令

(8) 此时,可以发现第 1 帧的时候,动画在如图 5-12 所示的位置作为起始位置,运动路径上,已经直接显示第 1 帧和第 100 帧的位置了。假设需要的实际效果是从问号的尾部启动,也就是反过来运动,只需切换至 Surfaces 模块下,执行 Edit Curves→Reverse Curve Direction 命令,如图 5-13 所示,将曲线的首尾反转,动画也会相应的反转。

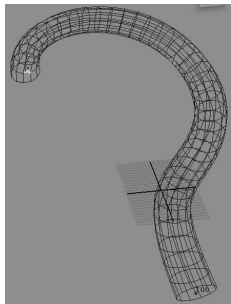


图 5-12 摄像机的位置

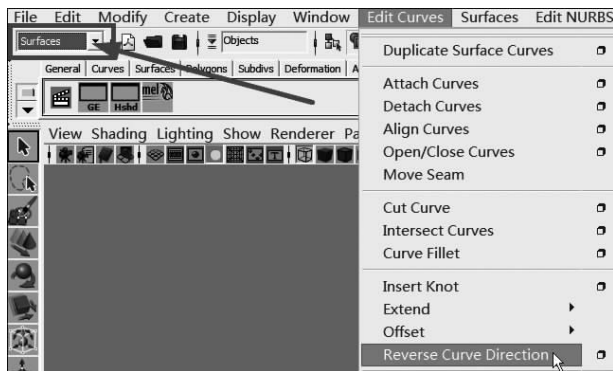


图 5-13 Reverse Curve Direction 命令

(9) 反转过后,1 和 100 这两个提示作用的数字就对调了。也就是说,第 1 帧起始在问号尾部,第 100 帧结束在问号顶部,如图 5-14 所示。但是摄像机的方向还是错误,并没有正对运动方向。

(10) 单击曲线,单击 motionPath1 节点,展开后,修改 Up Twist 为 -90,如图 5-15 所示,摄像机的朝向便已正确。

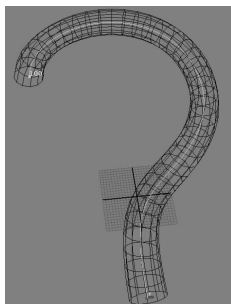


图 5-14 调整之后的位置

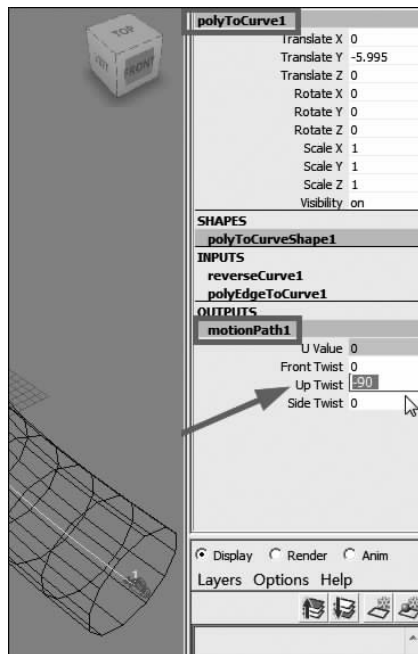


图 5-15 修改摄像机的朝向

(11) 执行 Panels→Perspective→camera1 命令,切换到 camera1 摄像机视图,如图 5-16 所示。

(12) 最后,按 6 键切换到材质显示模式,单击右下侧的播放键,就可以看到摄像机在轨道中穿行的动画效果了,如图 5-17 所示。

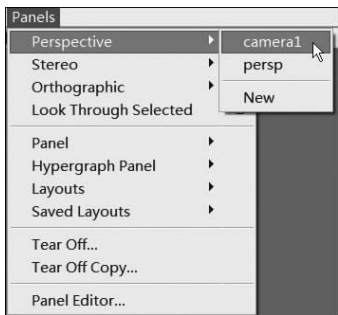


图 5-16 切换视图

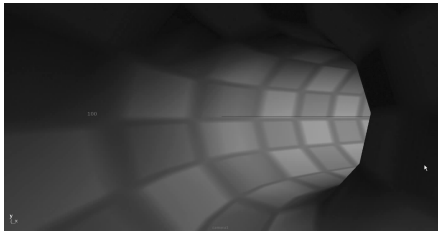


图 5-17 最终效果

5.2 基础动画

每个动画师的入门课,基本都是小球动画。对于动画来说,关于一个小球的故事,也是千人千变,越是简单的角色,越需要个人去发挥想象力,在众多小球动画中脱颖而出是一个挑战。

如图 5-18 所示,仔细观察并体会小球运动的节奏。

如图 5-19 所示,加上挤压拉升,对于同一个小球,通过动画来分别体现匀速运动、加速运动、减速运动的效果,对于两个一模一样的小球(一红一蓝),当然也可以通过动画分别体现红蓝球一样重、红球很轻、红球很重的效果。千万不要忽视基础动画,它们都是动画原理最好的体现。

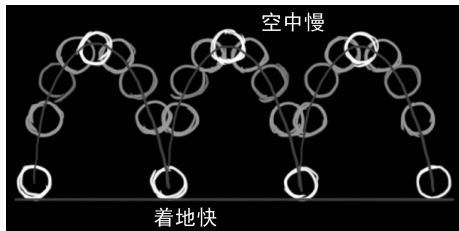


图 5-18 小球弹跳的节奏



图 5-19 小球弹跳中的挤压拉升效果

5.2.1 小球弹跳动画制作

打开随书光盘中 chapter 5\scenes\ball.mb 文件。通过小球弹跳动画,初识 Maya 动画基本命令与 Graph Editor 曲线编辑器。弹跳动作分解为移动和旋转两种情况,下面分开进行制作。

1. 小球位移动画

(1) 首先,在制作动画前,必须要将帧速率确定,即你需要多少帧,来完成 1 秒的动画。

在 Maya 中,打开属性设置窗口,如图 5-20 所示。关于动画的一些基本设置都在其中,如图 5-21 所示。

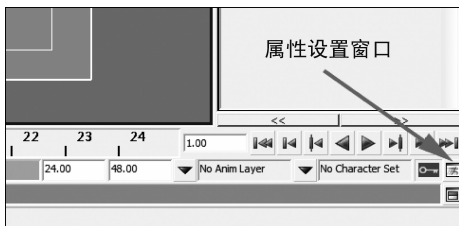


图 5-20 打开属性设置窗口

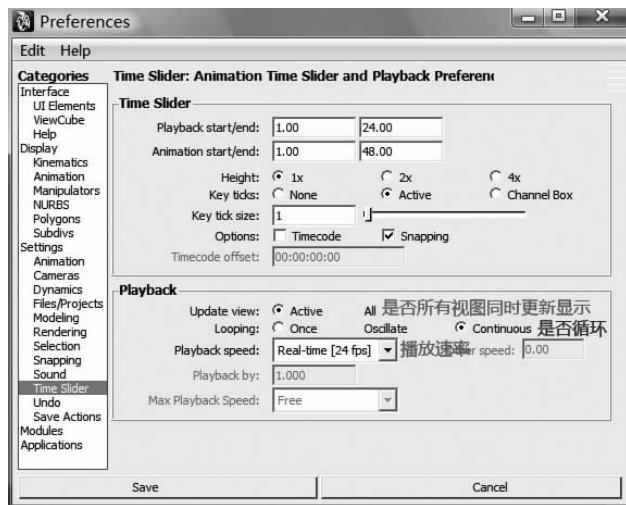


图 5-21 动画的一些基本设置

一般来说,最常用的设置如下:

- 24fps: 电影帧速。
- 25fps: 国内电视帧速(PAL 制)。
- 30fps: 国外电视帧速(NTSC 制)。

只有在确定了帧速后,才能进行动画;否则,在动画的制作过程中,使用播放功能播放的节奏是完全错误的。在成片之后,在播放媒介上如果播放不匹配的动画,动画的感觉也会完全不一样了,所以在这点上发生错误,后果是非常严重的。

所有的项目都会明确规定帧速率,整个流程中,凡是参与动画制作的人员,都要统一设置这一参数。

在图 5-21 中,选择 24fps 制作小球的弹跳动画。Update view 选择: All,表示在所有视图内都实时播放动画。Looping 选择: Continuous,表示始终循环。

在本段小球弹跳动画中,动画时间改为 100 帧,即动画时间为 5 秒,如图 5-22 所示。

注意: 这里有两个数字的输入范围,内侧的只代表时间条上能显示的动画帧数,也就是播放范围,它只是一个显示,如果有时动画时间很长,上面的帧数就显示不清楚了。

如图 5-23 所示,显示第 1~第 1000 帧,此时在第 820~第 870 帧之间,已经无法具体分辨被 Key 的帧是第几帧了。

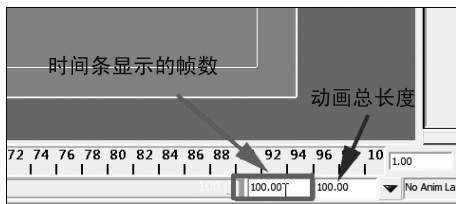


图 5-22 修改动画时间

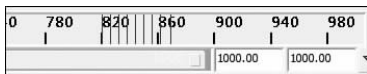


图 5-23 820 帧到第 870 帧之间

这时,可以将内侧的数字调小,针对一段动画显示,就能看清楚了,但动画的总长度还是 1000 帧。

判断某个时间上是否有关键帧,只需看是否有一道空色的竖线即可,而当前时间则使用黑色标注,如图 5-24 所示。



图 5-24 判断有无关键帧

按住 Shift 点击具有关键帧的时间,当关键帧变红后,可以左键移动关键帧的位置,如图 5-25 所示。

接着,看一下播放控制按钮的具体释义,如图 5-26 所示。读者可通过具体操作来更好地理解其中含义。



图 5-25 选中关键帧

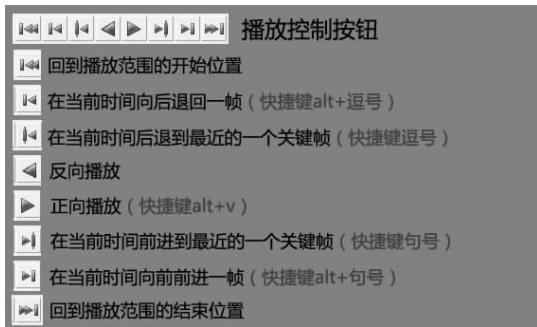


图 5-26 播放控制按钮具体释义

(2) 还需要确定画面输出的尺寸大小,动画在画面尺寸范围之外制作,是根本没有意义的,不会被 Maya 输出。

这里,单击上排的 Render Settings 按钮,将预设改为 Image Size→Presets,设置为

CCIR PAL,这是国内的电视输出尺寸,如图 5-27 所示。



图 5-27 设置输出尺寸

下方的 Width 宽度和 Height 高度将会根据选择,自动发生变化。

还需要打开 Resolution Gate,这就是输出的尺寸范围,只有在这个范围内的动画才会在成片中可见。

另外,还需要打开的是 Safe Action 安全框,在老式的球面电视上,画面会因为屏幕形状在边缘产生变形,所以字幕之类需要保证清晰度的元素,是不能输出在这个位置的,同时动画也不应该做在太过边缘的位置。都打开之后,效果如图 5-28 所示,外面深绿色较粗的边框就是 Resolution Gate,里面较细的则是 Safe Action,同时视图上方会将输出尺寸显示出来。

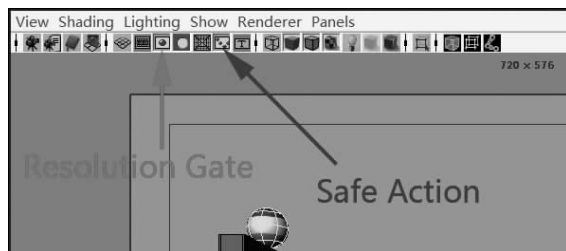


图 5-28 Resolution Gate 和 Safe Action 开关

(3) 选中小球,在属性编辑器中,先选中这些属性,在上面点击右键,将小球上不会用来动画的属性 Lock and Hide Selected 锁定并隐藏掉,如图 5-29 所示,方便我们之后的修改与观察,同时也是规范的一种操作。

(4) 切换至前视图,确认下方的 Time Slider 上,时间所在位置是第 1 帧,开始动画,如图 5-30 所示。



图 5-29 锁定并隐藏属性

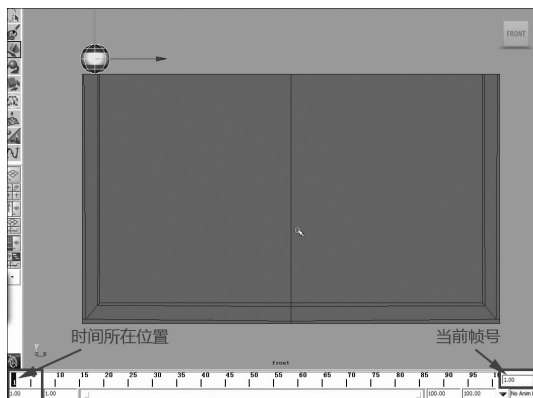


图 5-30 确认起始帧位

动画的快捷键是 S 键, 在第 1 帧按下之后, ball 的属性就变成了橘黄色, 表示这 3 个属性被 Key 帧了, 即要让小球在第 1 帧这个时间处于当前的这个位置。

Maya 在很多时候, 可以用颜色来确认一些操作。请记住, 带有关键帧的属性都是橘黄色的, 如图 5-31 所示, 看到这样的颜色就可以确认它们是带有动画的。

同时, 所有被 Key 帧的位置, 都会留下红色的竖线, 说明这个时间上有动画, 如图 5-32 所示。

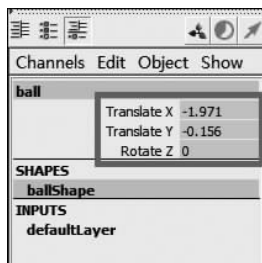


图 5-31 属性颜色的变化

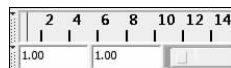


图 5-32 时间轴上的变化

其实, 动画的真正根本就是时间的变化与空间位置的变化组合, 什么时间应该是一个姿势, 将这段时间播放出来, 就是连续运动的姿势, 也就是动画了。

(5) 在 Maya 界面下方的 Time Slider 时间滑块上, 时间点击为第 10 帧, 将 ball 移动至如图所示位置, 按下 S 键为其属性设置关键帧, 如图 5-33 所示。记录当前时间和当前位置, 如图 5-34 所示。

具体数值变化如图 5-35 所示。

(6) 在 Maya 界面下方的 Time Slider 时间滑块上, 时间点为第 15 帧, 将 ball 移动至如图 5-36 所示的位置, 按下 S 键为其属性设置关键帧, 记录当前时间和当前位置, 如图 5-37 所示。

具体数值变化如图 5-38 所示。

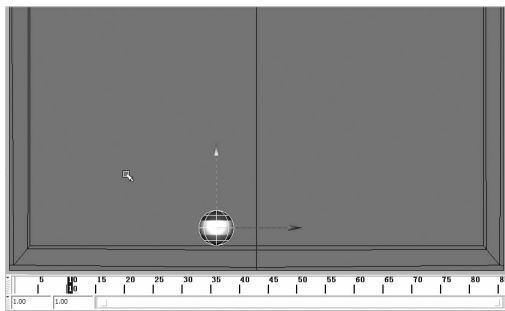


图 5-33 移动小球的位置

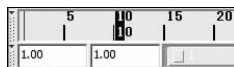


图 5-34 在时间轴上记录关键帧

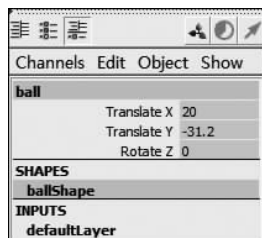


图 5-35 属性关键帧数值

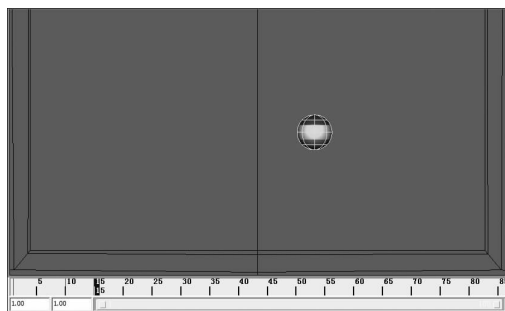


图 5-36 移动小球的位置

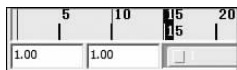


图 5-37 在时间轴上记录关键帧

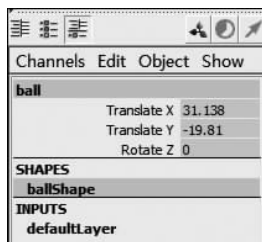


图 5-38 属性关键帧数值

(7) 在 Maya 界面下方的 Time Slider 时间滑块上,时间点为第 20 帧,将 ball 移动至如图 5-39 所示的位置,按下 S 键为其属性设置关键帧,记录当前时间和当前位置,如图 5-40 所示。

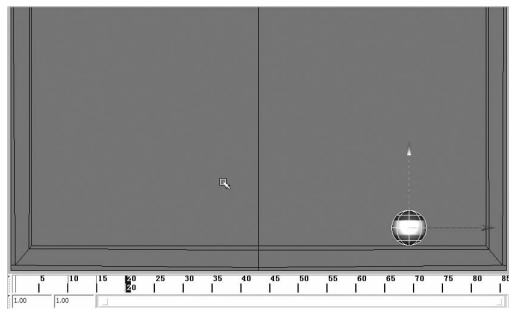


图 5-39 移动小球的位置

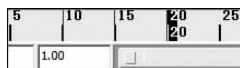


图 5-40 在时间轴上记录关键帧