

## 第8章 常用动画技巧

在前面的章节中，我们分别介绍了 3D Studio MAX 3 的基本概念、建模、材质贴图、灯光摄像机、环境气氛及粒子系统等。以上几个方面为学习动画制作奠定了坚实基础。

3D Studio MAX 3 是一个非常完善的三维制作软件，特别是它的动画部分功能十分强大，最显著的一个特点是几乎 3D Studio MAX 中的所有因素都能进行动画设置。只要打开动画记录按钮，记录在不同帧所做的不同操作，经过调整合并及渲染合成，最终这些因素就能生成连贯性的动画效果。

3D Studio MAX 3 设计中可以运用的动画技巧不胜枚举，最简单的方法是将对象移动、旋转或变形，建模或布尔运算的过程也能记录为动画；将材质贴图的变化记录下来同样能达到动画的目的；改变环境设置对话框中雾、体雾、体光和燃烧的相位及漂移值可以制作逼真的动画环境；上一章中讲的粒子系统也是重要的方法之一，如果和空间变形技术结合使用会达到出人意料的效果；正向运动和反向运动技巧是制作行走和关联动画的关键因素；使用动画控制器或第三方开发的外挂模块，可能在特殊的动画功能上见长；所有的动画设置都能在 Track View 中进行调整，通过 Video Post 进行最后的渲染合成，同时，还能够进行新的动画设置。


总之，与 3D Studio MAX 3 的动画设计相关的概念很多，相关的操作和技巧也很多，想在短时间内或通过一两个章节就熟练掌握是十分困难的事情，我们将在以后的章节中就重点环节进行详细介绍。本章的目的是希望通过一些常用的动画实例并结合讲解让大家熟悉一个完整动画的每一步制作过程，尽快进入学习动画设计技巧的状态，而非正式讲述。也就是说，如果在操作中间遇到不太理解或没有接触过的地方，请先跳过进行下一步操作，或许学过以后的章节后就能解决问题。

### 8.1 变形动画

将两个或两个以上具备变形属性的物体进行形态之间的互变是 3D Studio MAX 3 的特长。运用的主要一项命令是复合物体中的 Morph(变形)命令。Morph 一词的含义是蜕变，指物体外观上发生变化的过程。在 3D Studio MAX 3 中，变形动画的原理是利用对象网状表面的顶点位置发生改变从而使对象外观产生变形效果。通常制作一个供变形的原始物体后，复制一些对象，将复制品的外观进行修改，之后，就可以利用 Morph 命令做变形处理了。

#### 8.1.1 调入原始文件

现在我们利用 3D Studio MAX 3 提供的 Morph(变形)命令范例文件，将四个脸部表情连成一段精采的变形动画。首先，将脸部表情的原形文件调入。

单击 File/Open 命令，将 Scenes/Feature\_Based/Modifiers/Morpher 文件调入。结果看到一个人的头部对象。单击视图工具栏中的 Min/Max Toggle 按钮 ，如图 8-1 所示。

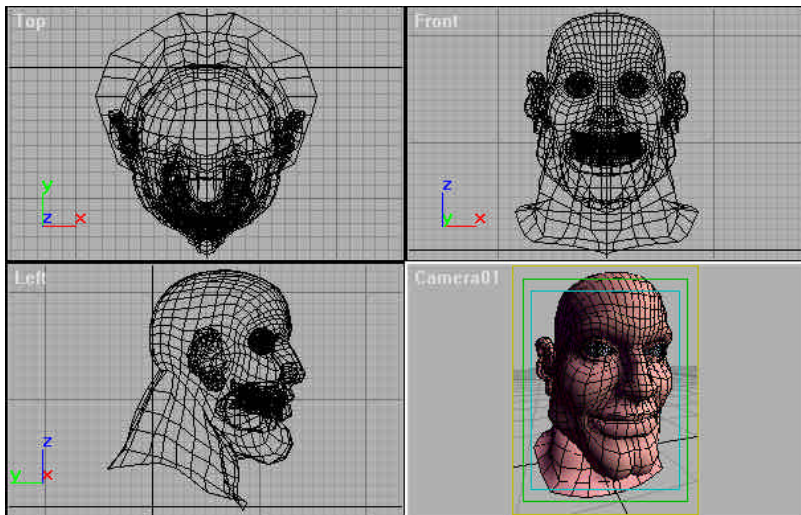



图8-1 将Morpher文件调入

这是一个已经制作完成的总共60帧的Morph(变形)命令的范例文件，单击动画播放按钮 ，我们发现人脸发生了变化了。为了学习 Morph(变形)命令，现在将已设置好的动作去除，方法是单击Track View/Open Track View，单击左侧层级中Objects下面Morpher01左面的加号，打开次层级，单击Modified Object左面的加号，这时候Track View右侧的动画轨迹显示出来，如图8-2所示。

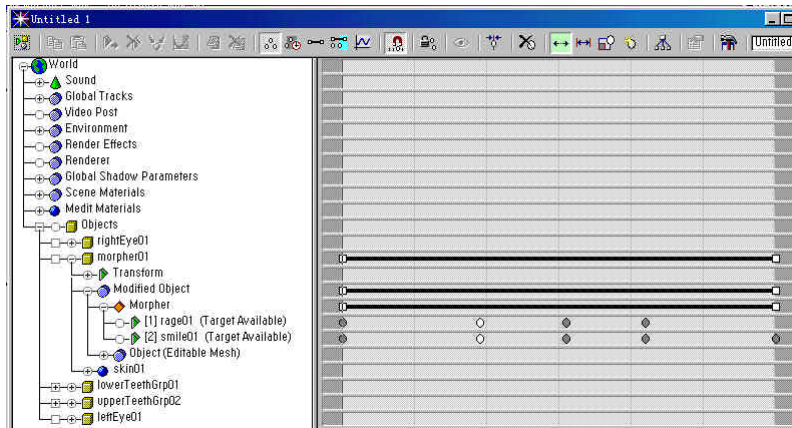





图8-2 Track View右侧的动画轨迹显示出来

将鼠标移至第三个黑色轨迹的最右端，鼠标指针变为双向箭头后，按住鼠标左键不放并向左拖动到第0帧为止。关闭Track View对话框，再次单击动画播放按钮，我们发现人脸的变化没有了。

现在视图中虽然只能看到一个对象，但是该对象只是变形后的结果，实际上还有两个对象被隐藏起来了。使之显现的方法是单击 Unhide All按钮  打开显示命令面板，向上推动卷展栏，找到并单击 Display按钮 .

单击视图工具栏中的  按钮，结果四个对象全部显现在视图中，中间的两个脸重叠在一起。如图8-3所示。

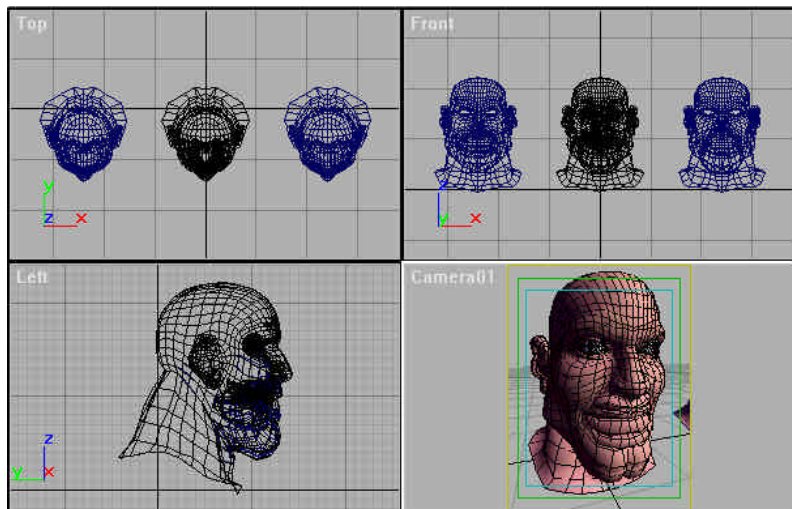


图8-3 四个对象全部显示在视图中

### 8.1.2 变形动画的步骤

下面我们使用刚设置好的脸部对象进行变形处理。在不同关键帧对物体进行变形，只要在变形帧中单击变形目标物体即可，不用打开 Animate 按钮记录，因为这是物体本身的一种属性变化。在变形之前可以将不必要的牙齿等删除。

首先确定原始物体，即第一个开始变形的物体，然后让它变成别的变形物体。选择变形的原始物体，配合 H 键，单击名称为 Morpher01 的脸。

接着单击 Create(创建)/Geometry (几何体)，在下拉框中选择 Compound Objects (复合物体)，单击 Morph 按钮，如图 8-4 所示。如果没有可供变形的物体，Morph 等按钮会自动关闭。这里因为其他几张脸与当前物体属变形物体，所以 Morph 按钮是有效的。

在命令面板的 Pick Targets 栏中点选 Move 选项，这表示变形物体将融合到原始物体中，不单独存在了。也可以选择 Copy 或 Instance 方式在场景中将它们保存。

拨动时间滑块到 20 帧位置，单击命令面板上的 Pick Target (单击目标物体) 按钮，在顶视图中单击最左面的脸，第一张脸变成了第二张脸的表情。

接下来用相同的方法指定变形效果，拨动时间滑块到 40 帧位置。单击视图中最右侧的脸，然后拨动时间滑块到 60 帧位置。单击视图中的第四张脸。结果视图中只剩下一张脸了，变形动画的设置已经完成，如图 8-5 所示。



图8-4 在下拉框中选择Compound Objects并单击Morph按钮

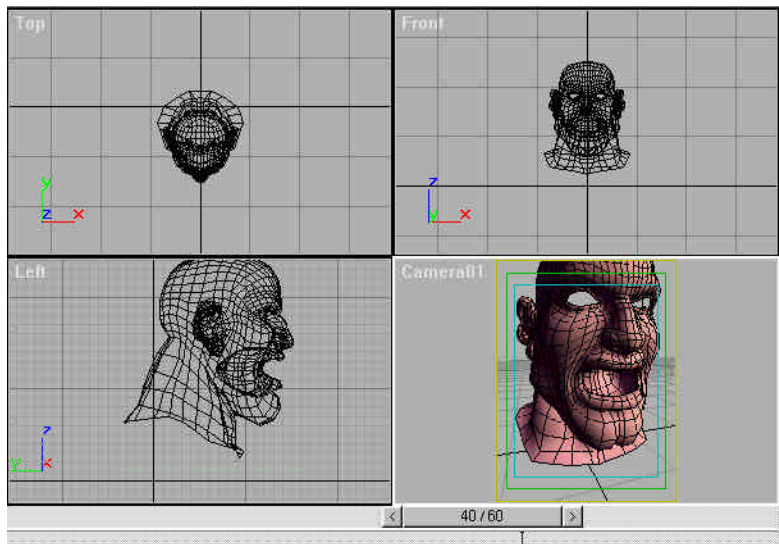


图8-5 变形动画的设置已经完成

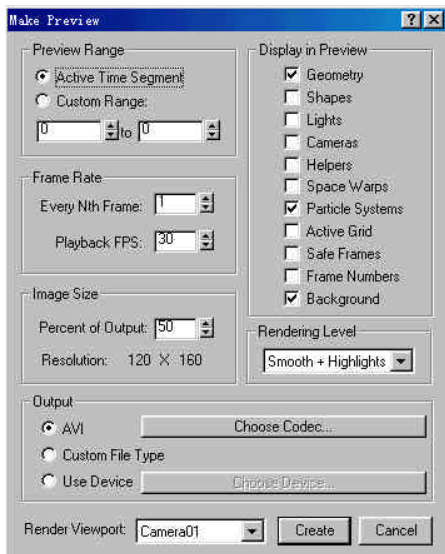


图8-6 预着色设置对话框

下面可以预视动画效果，对这段动画进行预着色，并观看它的动画效果，一定十分有趣。单击Rendering/Make Preview命令，将弹出预着色设置对话框，直接单击 Create按钮制作预视动画。如图8-6所示。

预着色完成后，按下播放器上的播放按钮进行观看。预着色渲染的动画是没有保存的动画，关闭播放器后该动画就不存在了。

## 8.2 弹跳动画

弹跳动画是3D Studio MAX中经常引用的经典实例，虽然制作过程简单，但是涉及的功能



很多，主要通过它的制作流程来了解基本运动需要经历哪些步骤。通过打开 Animate 按钮，并且在 0 画面以外的其他画面中指定动作，即可产生动画效果。3D Studio MAX 会自动在画面之间插入中间动画，以产生出连续的动画效果。


本节将制作一个弹跳的小球。

### 8.2.1 创建场景

首先制作一个球体、一个盒子、灯光及摄像机。

1) 先创建球体，单击 Create (创建) / Geometry (几何体) / Sphere，在顶视图中央建立一个球体，并赋予一个自己喜欢的材质。在物体名称栏中将名称 Sphere01 改为 Ball。如图 8-7 所示。

2) 单击 Box (盒子)，在顶视图球体的下面创建一个扁平的长方形盒子，同样打开材质编辑器赋予一个木材质。

3) 配合主工具栏的 Select and Move 按钮 ，在左视图和前视图中将球体与盒子移动到合适的位置，如图 8-8 所示。

4) 在场景中创建三盏泛光灯和一架目标摄像机，调整它们的位置。激活透视视图并按 C 键，将透视视图转化为摄像机视图，最后效果如图 8-9 所示。



图8-7 在物体名称栏中将名称 Sphere01 改为 Ball

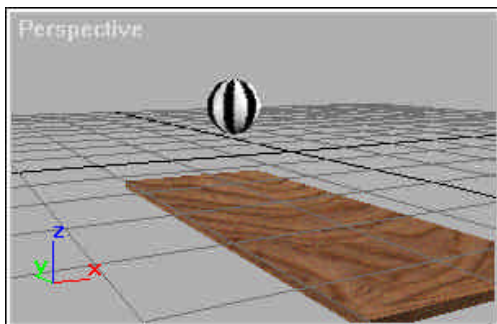


图8-8 将球体与盒子移动到合适的位置

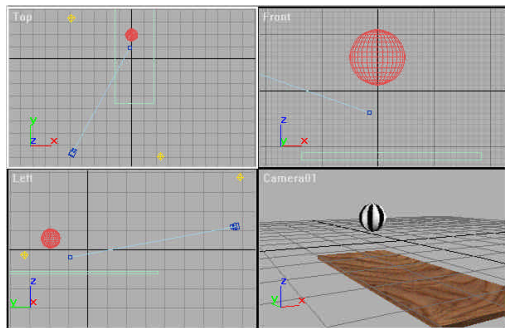


图8-9 建模工作完成后的场景

### 8.2.2 指定小球的弹跳轨迹

下面通过 Track View 对话框设置小球的弹跳轨迹。

1) 单击 Track View/Open Track View，打开 Track View 轨迹视图窗口，单击左侧层级区最下面 Objects 旁边的加号，单击次层级 Ball 旁边的加号，再次单击 Transform 旁边的加号，如图 8-10 所示。

2) 现在我们将球体向下移动到盒子表面，并记录一段动画。拨动时间滑块到第 15 帧，这时候在 Track View 对话框右侧的轨迹编辑视窗中出现一条细小的垂直线，它代表当前画面的帧数。

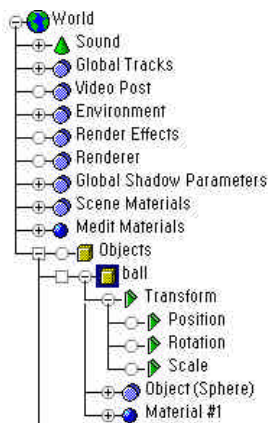



图8-10 再次单击 Transform 旁边的加号

3) 按下 Animate 按钮以记录动画, 确定主工具栏中“选择并移动”按钮  已经按下。

4) 在 Left 视图中, 将球体向下移动到盒子表面上。在 Track View 中, 一个灰色的动画关键点出现在 Position (位移) 轨迹的第 0 帧和第 15 帧画面上, 同时一条黑色的范围线出现在 Transform 和 Ball 的轨迹中。如图 8-11 所示。

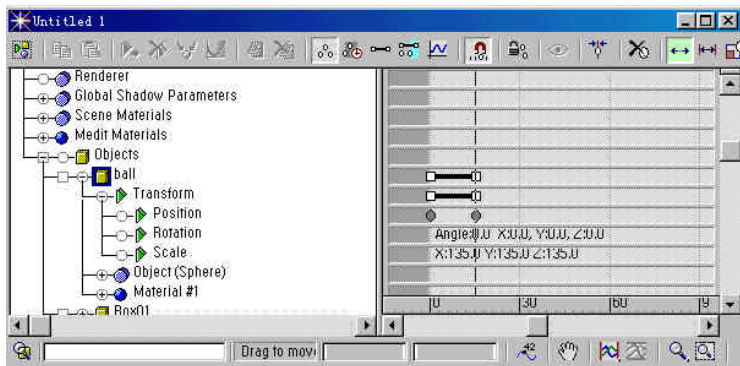





图8-11 一条黑色的范围线出现在Transform和Ball的轨迹中


5) 单击 Animate 按钮关闭它, 利用鼠标左键拨动时间滑块  10/100, 可看到球体在第 15 帧降至地平面, 然后保持不动。

6) 出现在 Position 项目中的两个动画关键点, 0 帧位置为球体的原始位置, 15 帧位置为球体的新位置。

7) 下面通过 Track View 对话框, 将 Position (位移) 0 帧的动画关键点拷贝到第 30 帧处, 使球体在 30 帧时回到原始位置。在 Track View 对话框中, 确认 More Keys (移动动画键) 按钮  按下。

8) 按住键盘上的 Shift 键不放, 单击第 0 帧的动画关键点, 观察 Track View 对话框底部中央的空白信息框  中显示的数字, 向右拖到第 30 帧处。

9) 拨动时间滑块, 我们看到球体在 0~30 帧之间进行了上下移动。

10) 在 Track View 对话框中, 打开 function curve 功能曲线控制, 可以通过移动范围线来设定动画执行帧的位置。它对于循环动作的制作具有强大的功能。单击 Track View 工具行中的 function curve 按钮  以打开 function curve 功能曲线控制。

11) 单击左侧层级中的 Position (位移) 项目, 在右侧轨迹编辑视窗中显示出一条蓝色的曲线, 如图 8-12 所示。

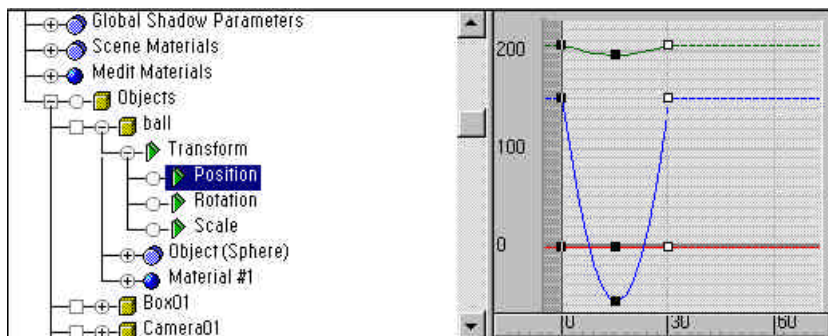



图8-12 迹编辑视窗中显示出一条蓝色的曲线

12) 在轨迹编辑视窗中, 浅灰色背景代表时间滑块中可作用的画面范围, 深灰色背景则代表可作用的时间区段以外的范围。单击蓝色的功能曲线, 显示出黑色的动画关键点。

13) 实际上在 Position 轨迹中包含了三条功能曲线, 分别以红、绿、蓝色显示, 代表在 X、Y、Z 轴向上的位置。因为球体只在 Z 轴上做了上下移动, 所以只有蓝色的 Z 轴曲线显示出来, 其余两条重叠在 0 帧上。

14) 下面利用 Out-of-Range (循环动画控制) 对话框, 选择 Cycle 循环模式指定给球体, 完成球体上下跳动的循环动画。在左侧层级中选 Position, 单击工具行中的 Param Out-of-Range Types 按钮 , 弹出循环动画控制框, 如图 8-13 所示。

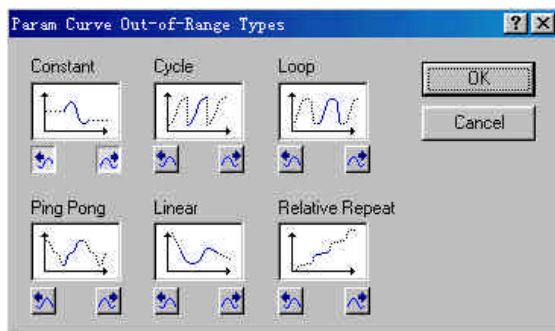



图8-13 打开Track View对话框中的循环动画控制框

15) 循环动画控制框提供的这些模式可以指定到动画轨迹上, 影响全部的动画范围。即当前动画有效范围为 0 ~ 100 帧, 当将动画延长到 200 帧时, 后 100 帧中也包括在指定的循环动画轨迹中。每个模式下有两个箭头符号, 一个用来设定起始动画帧之前的对象形态, 另一个设定动画帧之后的画面模式。在当前动画中, 所有动作均起始于第 0 帧, 所以只需指定后一个动画键即可。单击 Cycle 循环模式下的第二个  按钮, 如图 8-14 所示, 最后单击 OK 按钮退出。

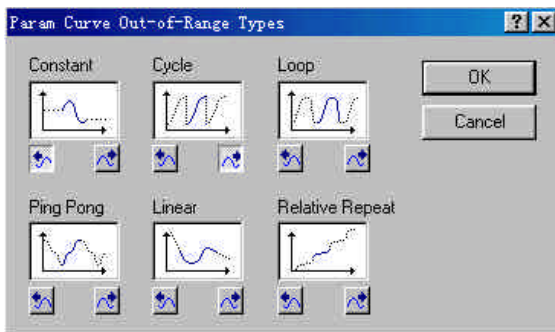



图8-14 单击Cycle循环模式下的第二个按钮

16) 单击动画播放按钮 , 可以看到小球在 100 帧中上下循环跳动。显然球体的动作看起来不太自然, 在现实世界中, 球体应缓慢爬升至顶点后加速下落, 落地后迅速反弹。

17) 打开 Track View 对话框, 点选左侧层级中的 Position, 观察右侧的轨迹曲线, 代表球体上升至最高点的曲线很尖锐, 导致球体突然下落, 在落到底部时, 却以弧形缓慢回升, 和现实世界的实际情况正好相反, 如图 8-15 所示。

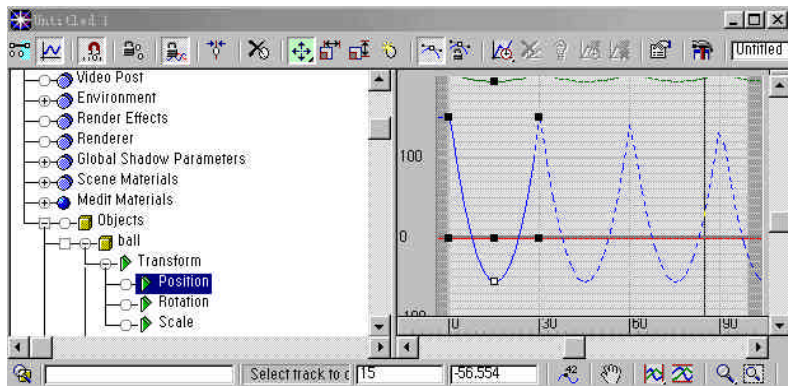


图8-15 右侧的轨迹曲线和现实世界的实际情况正好相反

18) 下面对轨迹曲线进行调节。用鼠标右键单击蓝色曲线最底端的第15帧动画关键点，弹出Key Info控制窗，如图8-16所示。在Key Info控制窗中，左上角箭头可选择各个动画关键点；Time改变动画关键点发生的帧数；X、Y、Z分别设定三个坐标值；最下方的两个图示为附加选项，提供现成的几种曲线形态，左边为入射角，右边为出射角。这其中还包括自定义型，可以通过参数自由编辑轨迹曲线。

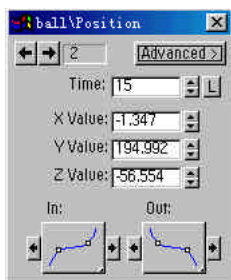


图8-16 Key Info控制窗

19) 更改Key Info中轨迹曲线的形状，可以使小球具备正常的弹跳轨迹。按住Key Info中In下的大按钮不放，在其弹出的一系列按钮中选择第四个。按住Key Info中Out下的大按钮不放，在其弹出的一系列按钮中选择第三个，如图8-17所示。

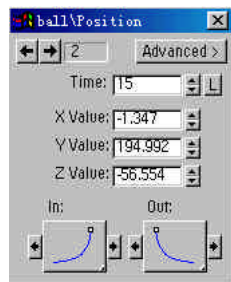




图8-17 更改Key Info中轨迹曲线的形状

20) 单击Key Info控制窗左上方的左向箭头，选取第0帧的动画关键点。单击其下的Out按钮，从中选择  选项。单击Key Info控制窗左上方的右向箭头  两次，选取第三个动画键，即30帧位置的动画关键点，在其下的In按钮中选择选项。关闭Key Info控制窗。

21) 最终Track View对话框中的蓝色曲线变为如图8-18所示的状态，与最初的形态刚好相反，这时小球的弹跳动作已经正常了。

22) 单击播放动画按钮，观看动画并存储动画文件。

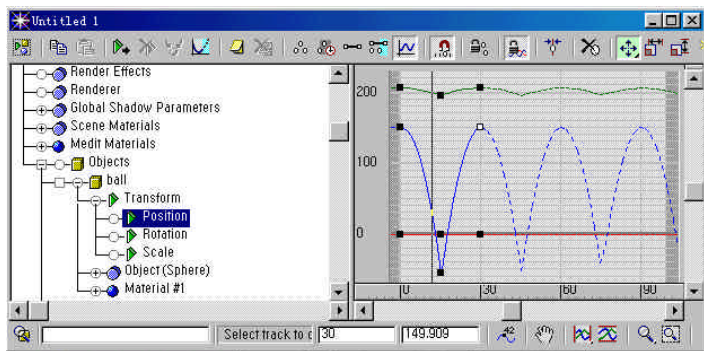



图8-18 最终Track View对话框中蓝色曲线的状态






### 8.2.3 调整挤压效果

想象一下生活中皮球的弹跳原理，实际上是接触地面时弹性变形的反作用力使之产生跳动。因此，如果为小球加入一个弹性变形，效果将更真实。物体比例改变是相对轴心点发生的，将小球的轴心点移动到它的底端表面，模拟碰撞盒子时的挤压效果。


1) 单击Track View/Open Track View，单击左侧层级中的Position，单击function curve按钮。在视图中单击球体以选择它，拨动时间滑块到第15帧。

2) 单击Hierarchy（连接）命令面板，打开Pivot（重心）按钮，单击Affect Pivot Only按钮（只影响重心），如图8-19所示。


3) 利用主工具栏的“选择并移动”按钮，在Left视图中将轴心点放到球体底部。关闭Affect Pivot Only按钮。

4) 打开Animate动画记录按钮，单击工具栏中的等比缩放按钮，不动，在弹出的选项点中 Select And Squash “选择并挤压”按钮，打开X、Y轴。确定当前处于第15帧，在左视图中单击并向上拖动小球，在适当进行挤压处理后确定。关闭Animate动画记录按钮。

播放动画，发现球体在15帧以后一直保持压扁的状态。

为了取得更加真实的效果，我们通过Track View对话框编辑动画关键点，让球体的挤压过程只发生在落地时前后两帧之内。进入Track View对话框，单击工具栏中的Edit Keys，打开动画关键点编辑对话框。Squash是一种Scale变形，所以在Scale的轨迹中会发现动画关键点。

按住Shift键不放，用鼠标左键单击并拖动第0帧位置的Scale关键点，向右拷贝到第13帧。重复上述动作，将第13帧的动画关键点分别拷贝到第17帧和第28帧。如图8-20所示。

再次观看动画效果，效果仍然不理想，小球应在下落时保持不变，还得对轨迹曲线进行修改编辑。打开功能曲线编辑器，观察轨迹曲线。单击Track View中的按钮，显示功能曲线编辑器。单击左侧层级中的Scale，显示它的轨迹曲线及动画关键点。显然，0~13帧和17~28帧之间因为反弹作用而呈曲线，应该将它们改为直线，球体在0~13帧和17~28帧之间才不会变形，如图8-21所示。

用鼠标右键单击Track View视窗中0位置的动画关键点，弹出Key Info控制窗。左上角显示为1，按住Out按钮并在弹出的选项中选择Linear；单击左上角的右向箭头，左上角显示为2，按住In按钮并在弹出的选项中选择Linear；单击左上角的右

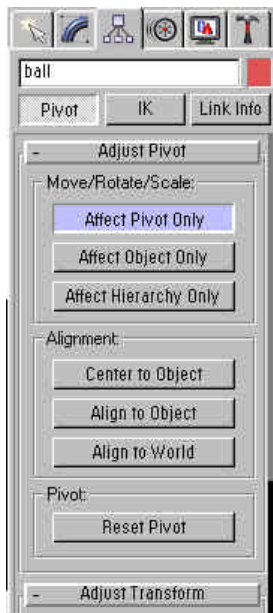


图8-19 单击Affect Pivot Only按钮

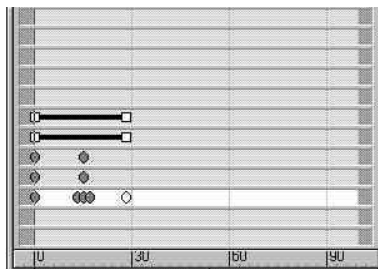


图8-20 将第0帧的Scale关键点分别拷贝到第13帧、第17帧和第28帧

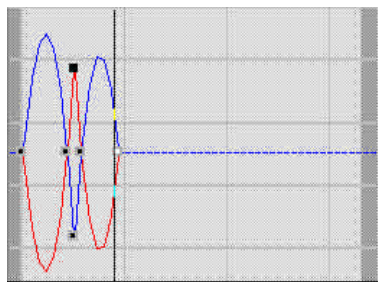



图8-21 0~13帧和17~28帧之间因为反弹作用而呈曲线

向箭头, 左上角显示为4, 按住Out按钮并在弹出的选项中选择 Linear; 单击左上角的右向箭头, 左上角显示为5, 按住In按钮并在弹出的选项中选择 Linear。最后效果如图8-22所示。

下面使用循环复制功能, 将被控制在 13~17帧的挤压效果复制到所有的动画帧中。关闭 Key Info对话框。单击Track View工具行中的Param Out-of-Range Types按钮, 弹出循环复制对话框。单击Cycle下的右向箭头按钮, 单击OK按钮退出。

结果Scale功能曲线的挤压变形配合 Position (位移) 轨迹的模式, 在整个动画中产生循环效果。如图8-23所示。

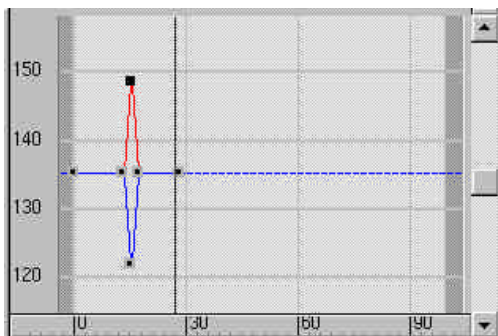


图8-22 将0~13帧和17~28帧之间的曲线修改为直线

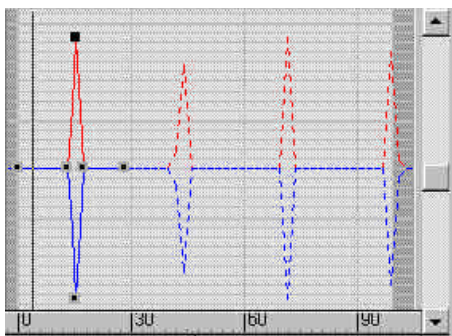




图8-23 Scale功能曲线的挤压变形产生循环效果

播放动画, 这回小球弹跳的效果不错, 只是球体在接触地面之前已经开始发生挤压, 下面进行修改。单击Track View中的Edit Keys按钮, 打开动画关键点编辑窗。在 Position (位移) 对应项目中, 将第15帧的动画关键点向左移动到第13帧; 按住键盘的 Shift键不放, 将第13帧的 Position动画关键点复制到第17帧; 按住键盘的 Shift键不放, 将第0帧的 Position动画关键点复制到第30帧。将 Rotation (旋转) 对应项目中第15帧的动画关键点移动到第0帧。修改结果如图8-24所示。

再次播放动画, 小球以现实中真实的弹跳动作做循环运动。

通过时间设置框可以将动画长度设为 225帧, 由于使用了循环复制动画关键点, 所以在拉长的动画帧中小球体会以同样的弹跳动作进行运动。单击屏幕右下角按钮打开时间设置框, 设定 Length (长度) 为225, 单击OK按钮退出。

单击动画播放按钮, 在所有 225帧画面中小球以相同的方式跳动着, 如图8-25所示。不要忘记存储文件。

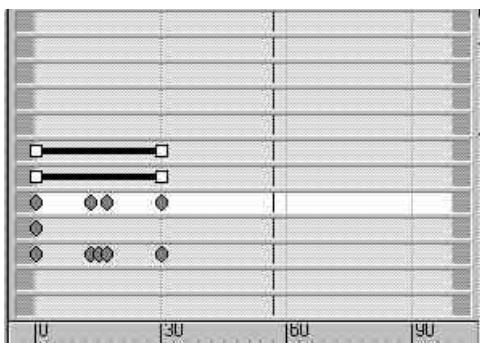


图8-24 动画关键点编辑窗的修改结果

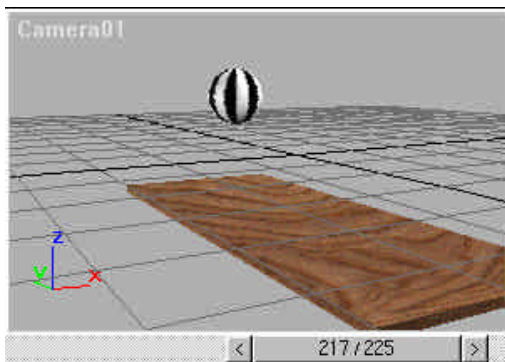




图8-25 在所有225帧画面中小球以相同的方式跳动着


### 8.2.4 边跑边跳的小球

如果希望球体沿着一条路径边跑边跳，需要下列步骤才能实现：创建一个曲线造型作为路径，建立一个虚拟物体；将虚拟物体指定到一个Path控制模块上，然后将它指向曲线造型；连结小体到虚拟物体上。

1) 首先创建圆形路径，单击创建命令面板上的 Shapes按钮，单击其下的Circle按钮，在Top（俯）视图中以球体为中心向外画一个圆形。

2) 创建一个尺寸略大于球体的虚拟物体。单击创建命令面板上的Helpers按钮进入辅助物体命令面板，单击 Dummy（虚拟体）按钮，如图8-26所示。

3) 在Top视图中任意位置创建一个尺寸略大于球体的虚拟物体。

4) 进入Motion运动命令面板，将Path运动控制模块指定给虚拟物体。单击 Motion按钮进入Motion运动命令面板，单击其下的Assign Controller（标记控制模块）按钮，如图8-27所示。

5) 单击视窗中 Position选项，单击其左上角的 Choose Controller（选择控制模块）按钮，将弹出 Assign Position Controller对话框，其中陈列着可供选择的所有 Position轨迹控制模块，如图8-28所示。

6) 在Assign Position Controller对话框中选择Path选项，单击OK按钮退出。现在虚拟物体的位移已受 Path控制模块支配，在视图中无法使用移动工具来移动它。

7) 向上推动Motion运动命令面板的卷展栏，点选 Pick Path按钮。在视图中单击圆形路径，结果虚拟物体被放置到圆形路径的起始点上。播放动画，当前虚拟物体在圆形路径上运动，如图8-29所示。

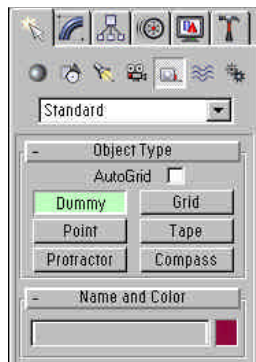


图8-26 进入辅助物体命令面板



图8-27 进入Motion运动命令面板

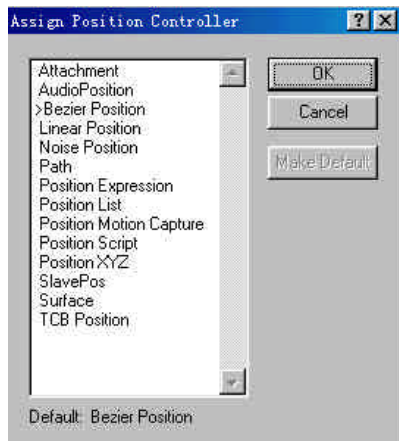


图8-28 Assign Position Controller对话框

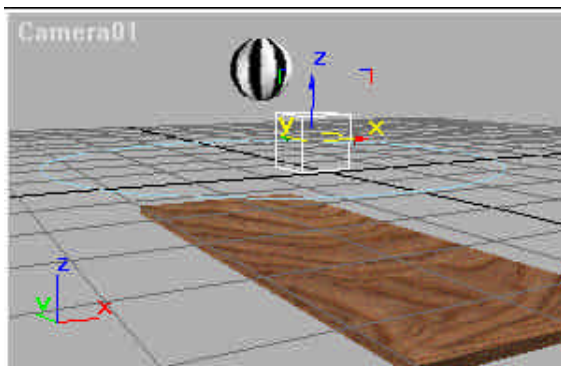




图8-29 当前虚拟物体在圆形路径上运动



8) 下面将小球连结到虚拟物体上, 完成动画最后的设置工作。拨动时间滑块到第 0 帧。单击主工具栏的“选择并移动”按钮 , 打开 X、Y 轴。在顶视图和前视图中将小球移动到虚拟体的中心位置, 如图 8-30 所示。

9) 单击主工具行中的 Select and Link (选择并连结) 按钮 。在 Front 视图中单击球体, 向下拖动鼠标, 将虚线牵引至虚拟体上时松开鼠标左键确定, 这样一来, 小球将随虚拟物体一起做圆周运动, 同时进行自身的跳跃运动。

10) 适当放大并调整下面盒子的大小及位置。单击 Rendering/Make Preview 命令, 将弹出预着色设置对话框, 直接单击 Create 按钮制作预视动画。预着色完成后会弹出播放器, 单击左下角的播放按钮可预视动画。结果如图 8-31 所示。

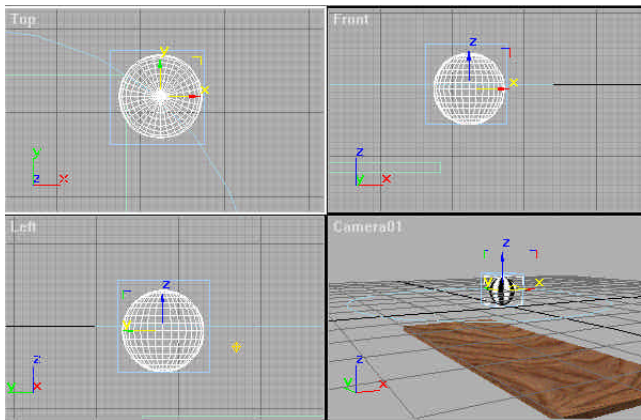


图8-30 将小球移动到虚拟物体的中心位置

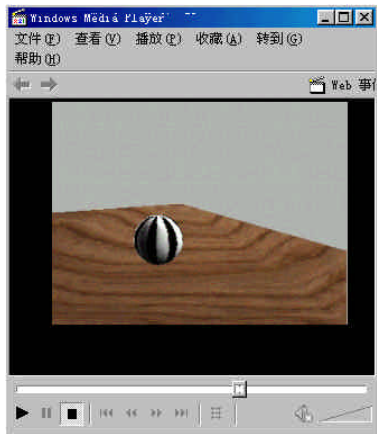


图8-31 预着色完成后会弹出播放器

### 8.2.5 同期音乐合成

3D Studio MAX 3 内置了同期音乐合成的功能, 可以在动画中加入声音节拍, 还可以直接生成带有音乐效果的 AVI 文件。

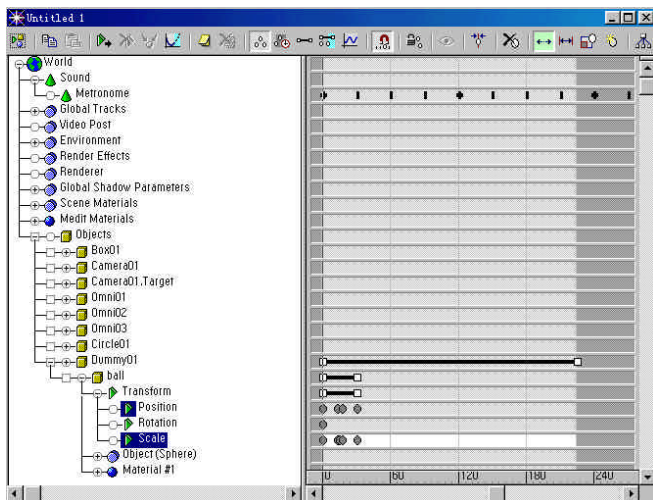


图8-32 动画关键点显示在右侧视窗中



1) 打开Track View对话框，单击Sound（声音）旁边的加号打开Sound轨迹，显示出Metronome轨迹及黑色动画关键点，拉长Track View视窗。

2) 单击Objects旁边的方形加号，单击Dummy01旁的方形加号，单击Ball，Transform选项，直到动画关键点显示在右侧视窗中。如图8-32所示。

3) 下面通过节拍器对声音的节拍进行调整，以符合小球跳动的节奏。用鼠标右键单击Track View对话框右侧的Metronome轨迹，弹出声音选项对话框。

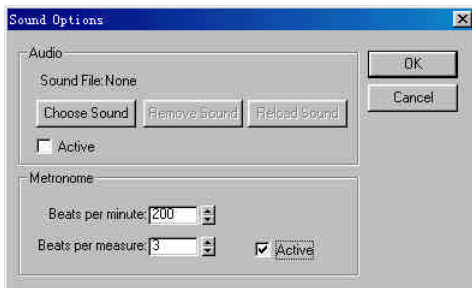


图8-33 声音选项对话框的设置结果

4) 将Beats per minute参数值设为200，设置Beats per measure参数值为3，勾选Active，单击OK按钮退出。如图8-33所示。

单击播放动画按钮，打开音箱，可听到电脑内的扬声器跟着节拍发出声音。

## 8.3 环形文字

用3D Studio MAX 3的文本工具创建的文字对象，其排列方式是系统默认的直线方向。本节将创建文字周向排列立体模型并进行环球飞行文字的动画制作。

### 8.3.1 创建素材对象

首先制作一个环形文字、一个赋予地球贴图的圆球及背景贴图。

1) 单击Create(创建)/Geometry（几何体）/Sphere，在视图中创建一个圆球，如图8-34所示。

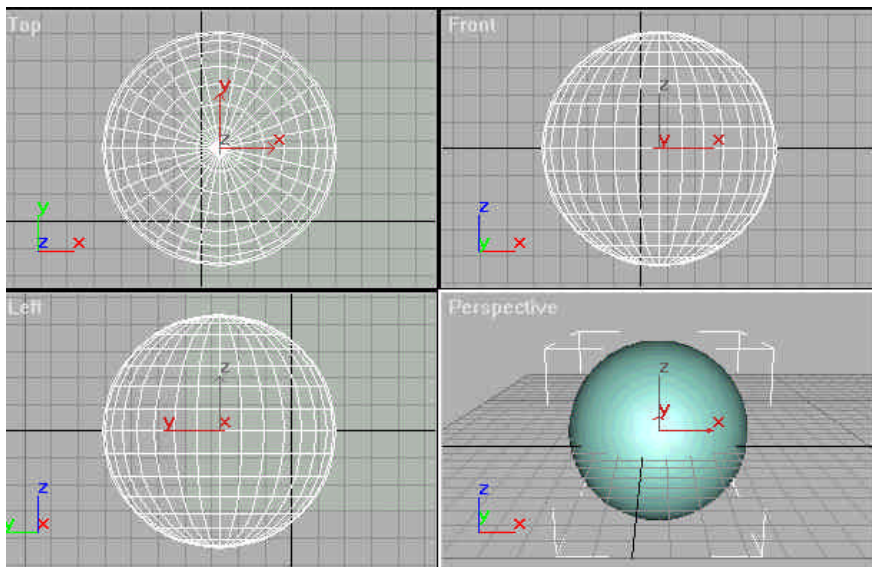


图8-34 在视图中创建一个圆球

2) 单击Create(创建)/Shapes（平面图形）/Text，点选一种字体，在文本输入区输入3D Studio MAX 3，在前视图中单击鼠标并适当调整比例。如图8-35所示。

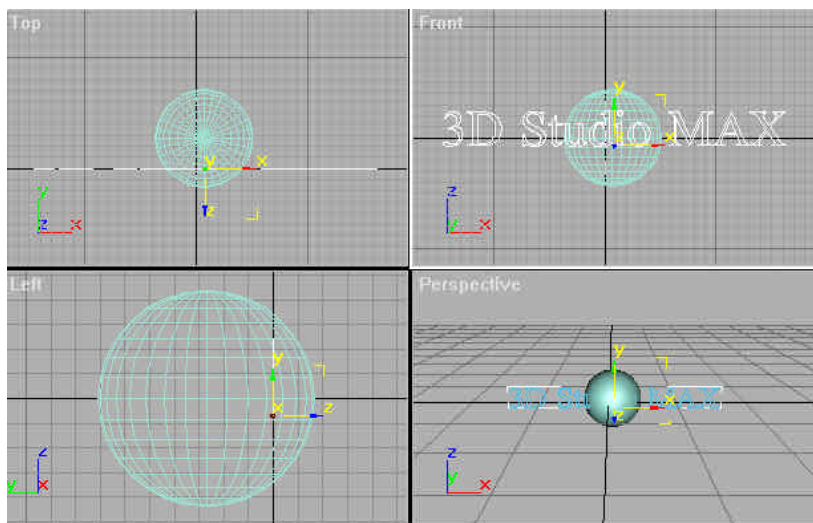


图8-35 创建文本3D Studio MAX 3

3) 确定文字为选择状态，打开修改命令面板，单击 General，在参数区卷展栏中将文字的 Step 值改为 32，关闭 Optimize，如图 8-36 所示。

4) 确定文字为选择状态，打开修改命令面板，单击 Bend，在参数区卷展栏中将 Angle 值设为 240，点选 Bend Axis 中的 X 轴，如图 8-37 所示。



图8-36 将文字的Step值改为32

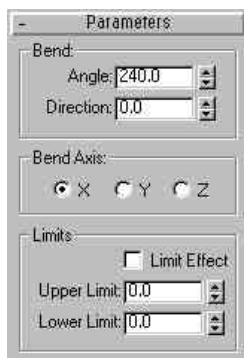


图8-37 将Angle值设为240并点选Bend Axis中的X轴

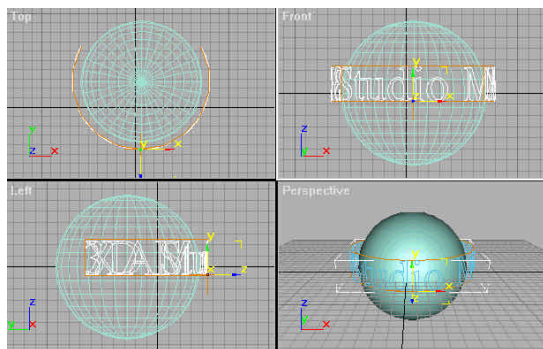


图8-38 球体和文字的最后效果

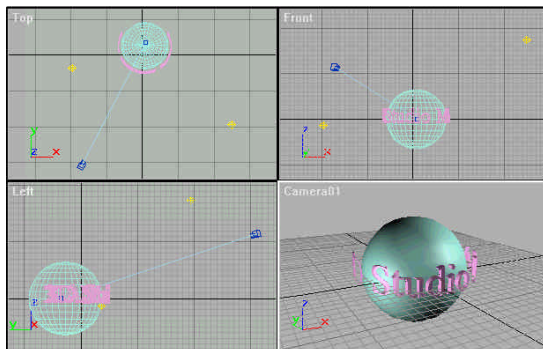




图8-39 将透视视图转化为摄像机视图

5) 结果文字被弯曲了, 利用主工具栏中的“选择并移动”工具  调整文字和球体的相对位置, 利用等比缩放工具  调整球体的大小, 最后效果如图8-38所示。

6) 单击修改命令面板中的 Extrude按钮, 将参数区卷展栏的 Amount值设为12, 文字成为立体造型。在视图中创建两盏泛光灯及一架摄像机, 将透视图转化为摄像机视图, 效果如图8-39所示。

7) 打开材质编辑器, 分别为球体和文字指定自己喜欢的贴图, 在环境设置对话框中指定一张贴图背景。赋予材质贴图和背景后快速渲染的结果如图8-40所示。

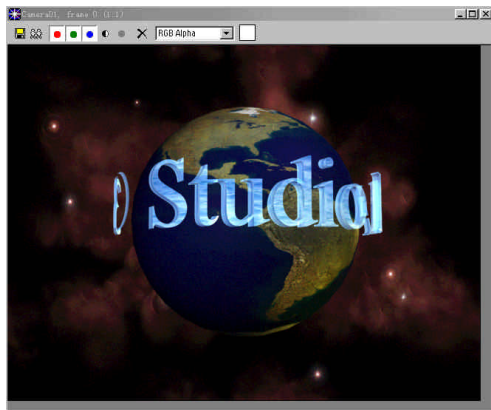



图8-40 赋予材质贴图和背景后快速渲染的结果

### 8.3.2 制作环球动画

下面制作文字的环球动画。

1) 单击 Create(创建)/Shapes (平面图形)/Circle, 在顶视图中以球体为中心创建一个圆形, 它的大小比地球稍大一点, 如图8-41所示。

2) 点选文字造型, 单击命令面板中的 Motion 按钮  打开运动命令面板, 单击 Assign Controller, 之后选择 Position:Bezier Position, 如图8-42所示。

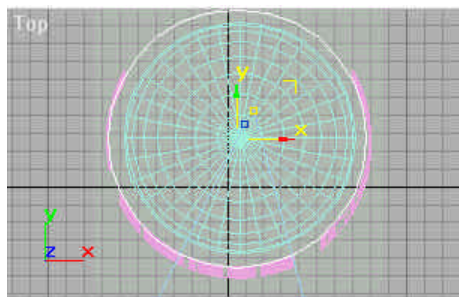


图8-41 在顶视图创建一个圆形

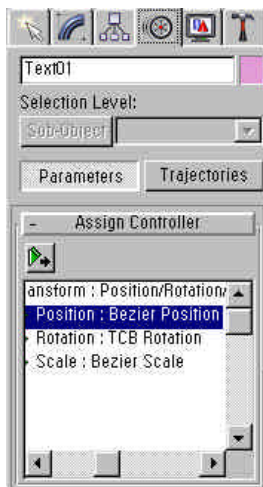


图8-42 打开运动命令面板

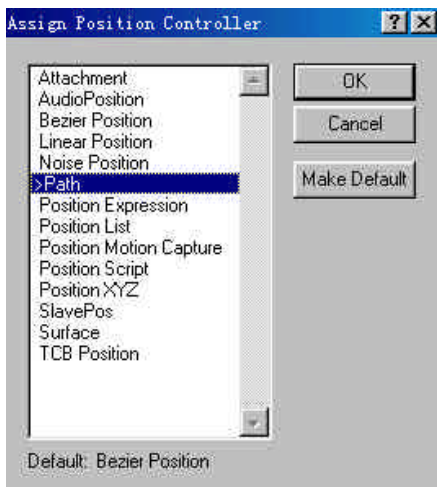


图8-43 选择Path并退出

3) 单击 Assign Controller按钮下的 Assign Controller按钮 , 在弹出的 Assign Position Controller对话框中选择 Path并退出, 如图8-43所示。

4) 向上推动运动命令面板的卷展栏, 单击 Pick Path按钮, 在视图中点选圆形路径。此时文字已经连接到路径上, 但是环球的效果没有了, 如图8-44所示。

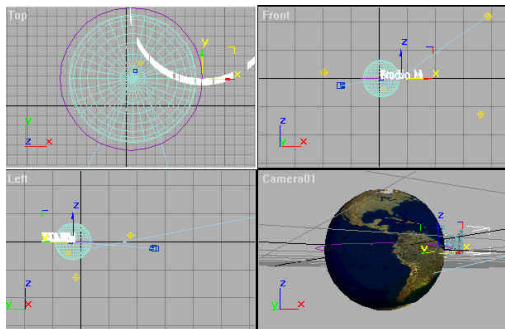


图8-44 文字已经连接到路径上但环球的效果没有了

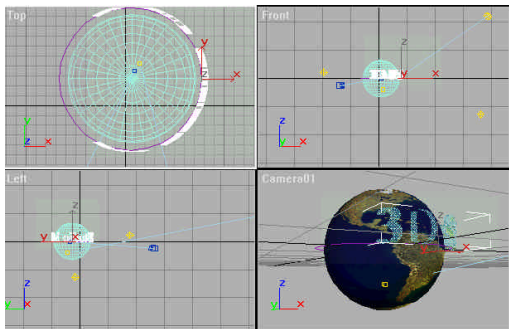



图8-45 文字又成为环球状了

5) 勾选Pick Path卷展栏下面的Follow项，这时文字又成为环球状了，如图8-45所示。

6) 单击播放动画按钮 ，细心观察会发现，文字的环球运动是反方向的。我们现在将它调整过来。选择文字，确定当前处在第0帧，单击Animate动画记录按钮，将Pick Path卷展栏下面Path Options中% Along Path的值设为100；拨动时间滑块到100帧，将% Along Path的值设为0，再次播放动画，这回环球文字的旋转方向正常了。快速渲染效果如图8-46所示。

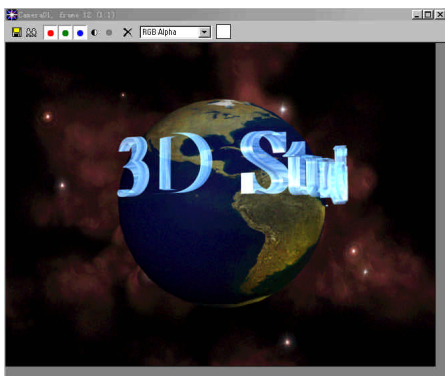


图8-46 环球文字的快速渲染效果

## 8.4 小结

3D Studio MAX 3设计中可以运用的动画技巧不胜枚举，最简单的方法是将对象移动、旋转或变形，位移或旋转动画不仅容易掌握、适合初学者运用，而且在三维制作中使用频率非常高，经常与其他动画技巧配合，往往具有出人意料的效果。

建模或布尔运算的过程也能记录为动画；将材质贴图的变化记录下来同样能达到动画的目的；改变环境设置对话框中雾、体雾、体光和燃烧的相位及漂移值可以制作逼真的动画环境；将材质贴图及环境等设置为动画，不仅达到的效果令人满意，而且操作简便、功能强大。

粒子系统也是重要的动画技巧之一，经常和空间变形技术结合使用，可以模拟地球重力、摩擦力、风力等自然物理特效。

正向运动和反向运动技巧是制作行走和关联动画的关键因素，用于模仿四足动物或人类的行走。

使用动画控制器或第三方开发的外挂模块，可能在特殊的动画功能上见长；所有的动画设置都能在Track View中进行调整，可以复制、移动或删除轨迹，可以设置循环运动，也可以调节运动时的变形效果，甚至可以增加声音特效。

运动命令面板的作用同样十分重要。最后的渲染合成需要在Video Post中进行，同时，还能够进行新的动画设置或加入镜头特效，我们将在以后的章节中做重点讲述。