

动画

Set Key 设置键

引入了一种新的动画模式，称为 Set Key 设置键模式，用来帮助实现 pose to pose 姿态到姿态的动画。原有的动画模式现在被称为 Auto Key 自动键模式。

pose to pose 姿态到姿态的动画需要在指定的帧中，一旦一个角色被正确的摆好姿势，所有可动画的轨迹需要被记录关键帧。这将会创建一个该角色的快照，如果在其他的时间点上，角色被修改，该快照不会受到影响。在 pose to pose 姿态到姿态的动画中，你先要设置角色姿态的关键帧，然后在它们之间进行工作，调整插值和需要的地方添加关键帧。如果角色的所有可动画的轨迹被记录了关键帧，在关键帧之间进行工作将不会破坏任何一个姿势。

Set Key 设置键如何工作

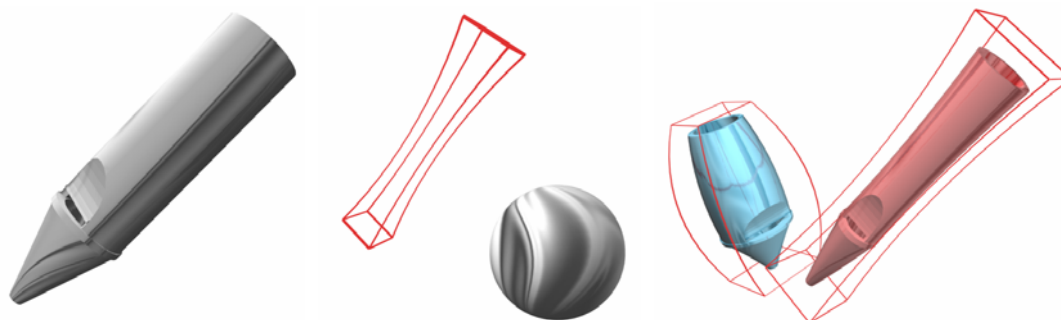
即使对于一个简单的角色来说，物体的数目和需要被记录关键帧的轨迹也不是你能手工轻易处理的。你所需要的是一种列出所有轨迹的方法，这些轨迹是一个角色的必须被记录关键帧的部分。这就是 Set Key 设置键允许你做的事情。

任何物体或选择集都可以用 Set Key 设置键。该功能不是仅限于角色使用，但可能主要会被用于角色和 pose to pose 姿态到姿态的动画。

一个简单的例子

一个简单的物体将可以帮助你理解 Set Key 设置键是如何工作的。相同的概念可被用于一个完整的角色这样更复杂的结构。

第一步是定义物体选择集，以及你想动画的对象。



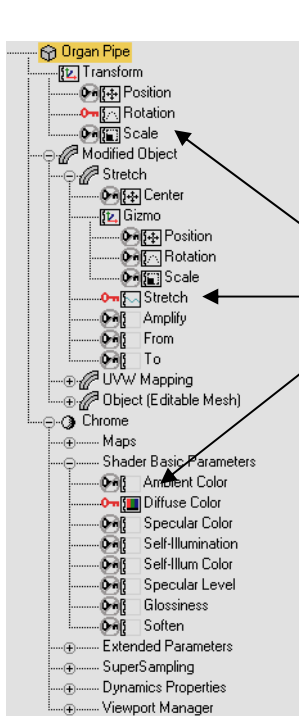
例子中的物体是一个卡通风格的风琴管。这里，Set Key 所操作的选择集是一个物体。

作用于物体上的修改器和材质被自动认为是选择集的一部分。风琴管有一个 Stretch 修改器和一个 Chrome 材质。

物体、修改器和材质都有可动画的轨迹。本例中，物体的旋转、拉伸的参数和材质的颜色是你想动画的轨迹。

第一阶段在处理更复杂的选择或角色的时候，需要预先进行一些计划。你应该确定把所有需要做动画的轨迹都包括进来了。

第二步是标记你想设置键的轨迹（可记录键的轨迹）。在轨迹视图（Dope 表单或函数曲线模式），展开风琴管的轨迹，Stretch 修改器，以及所指定的材质。



请确认你首先激活了轨迹视图工具条上的 Keyable 可记录键图标的可见属性。

对于那些你想用 Set Key 创建一个键的每条轨迹，点击对应的 Keyable 可记录键图标并将它激活（keyable）。

可记录键 不可记录键

一旦所有轨迹被正确设置为可记录键或不可记录键，你就可以使用 Set Key 的功能了。

创建一个关键帧

为你的物体设定一个姿势现在非常容易，只需点击一个按钮。

这里是设定你想记录关键帧的物体选择集的地方。可以是当前被选中物体，或是任何角色或场景中的选择集。他们都会被列在下拉列表中。



点击 Key 键按钮记录快照。选择集中的所有物体，以及所有相关的材质和修改器，将会被按照轨迹视图中设定的是否可记录键的属性记录关键帧。

如果希望针对特定项设置键，可以使用额外的过滤器，不用显示所有可记录键的轨迹。

在更复杂的模型上使用 Set Key 设置键

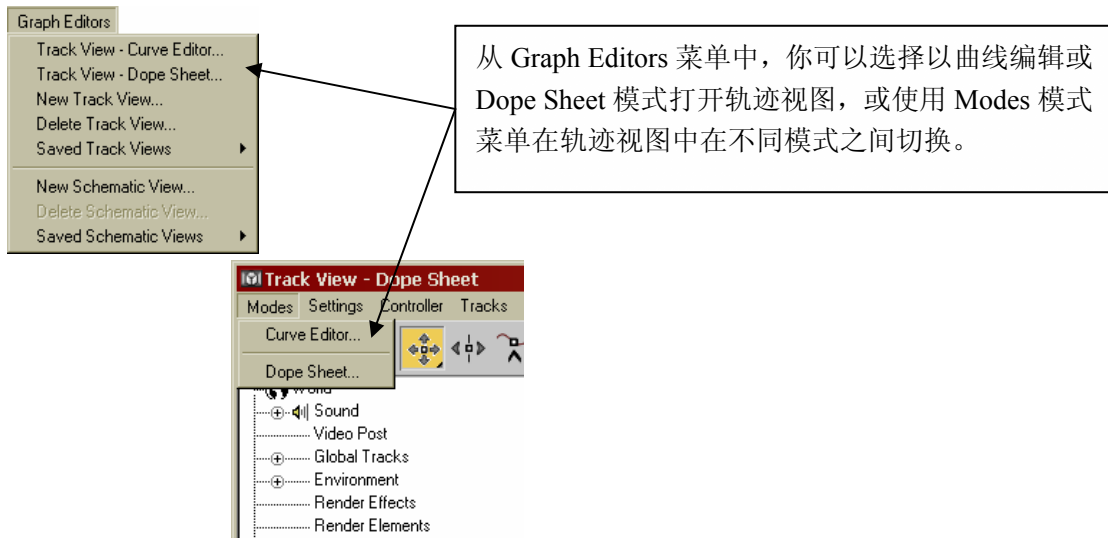
如果被选择的对象不再仅仅是一个物体，你必须将它定义为角色（12 页上的角色组合）或是一个选择集。工作流程是相同的，但你必须处理更多的轨迹。一旦模型被设置好，实现姿势快照也仅仅是点一下鼠标这么容易。

- ◆ 请确认你的角色组合或选择集中包括了所有你需要的模型物体。
- ◆ 为所有的轨迹精确设置可记录关键帧的参数。在你处理旋转轨迹，需要记录绕一个或两个轴向旋转关键帧的时候，尤其需要注意。
- ◆ 如果你为其它动画师准备角色，请确认你们之间对于哪些轨迹需要做动画是一致的。他们也许想对你没有想过的东西作动画。

计划和准备工作将带来可观的收益，pose to pose 姿态到姿态的动画将非常容易实现。

轨迹视图

轨迹视图作了很大程度的改进。现在，它被分为 2 个专门的编辑器，曲线编辑器和 Dope Sheet 预测表单。



曲线编辑器

曲线编辑器是轨迹视图的一个优化版本，专门针对函数曲线编辑。

新的菜单栏和工具栏包含了专门用于曲线编辑的所有工具。

现在可以从工具栏中为一个键或多个轨迹上的一个选择集设置切线类型。



导航功能被改进了，增加了自动展开和自动选择轨迹功能。控制器的图标更容易看懂。

时间条与时间滑标同步了，这样在你编辑的时候，你可以更容易看到视图中的结果。

导航

层级结构内的导航现在完全自动化了。你可以选择展开哪一项，选择哪一轨，以及编辑窗口如何滚动。使用一个手动导航选项可以禁止所有的自动设置，让你象以前版本的 3ds max 中一样浏览。

Settings

- Interactive Update
 - Sync Cursor Time
- Manual Navigation
 - Auto Expand
 - Selected Objects Only
 - Auto Select
 - Transforms
 - XYZ Components
 - Auto Scroll
- Modify Child Keys
 - Base Objects
 - Modifiers
 - Materials
 - Children

Auto Expand 自动展开层级子树。其子菜单允许你选择如何展开层级树。本例中，Selected Objects Only 选项使你总是展开当前被选中的物体并关闭所有其它物体的子树，他还会展开 Transform 子树，和所有包含 XYZ 轨迹的子树。他不会打开 Base Object 基物体，编辑器，和材质轨迹，也不会展开被选中物体的任何子物体的轨迹。

对于自动展开的子树，层级树中不会显示其展开图标，但其它子树的图标会显示，这样你可以手动打开和关闭他们。

Auto Expand

- Auto Select
 - Animated
- Auto Scroll

Modify Child Keys

- Position
- Rotation
- Scale

Aut Select 自动选择被展开子树中的轨迹。这里，会自动选择所有包含动画数据的轨迹。

自动卷滚选项可以激活层级窗口的自动卷滚，以便对象树状结构，或者是被选中的对象将始终显示在窗口的顶部。

软选择

现在，可以对你编辑的曲线使用软选择。使用软选择，你可以通过对键点缩放和滑动来按比例影响邻近的其他键点。

从 Keys 菜单中选择软选择设置命令可以显示软选择工具条。它可以是浮动的，也可以固定在编辑器窗口的上面或下面。

Soft Selection

Soft Range: 29 Falloff: 0.57

工具条上你可以使用 Soft 按钮激活或禁止软选择。设定范围(以帧为单位,前后的量)和衰减量。

激活软选择时，在被选择的键附近的曲线颜色为渐变色。

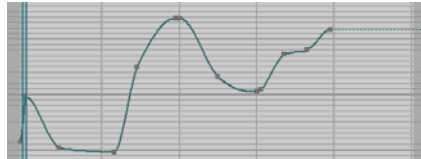
软选择激活状态下缩放和滑动键的例子。

绘制曲线

绘制曲线工具让你可以用鼠标在编辑窗口直接画一条曲线。然后可以对曲线进行简化和细化。



选择一条或多条轨迹，然后从工具条中选择绘制曲线工具。在编辑窗口中自由绘制。你可以重复绘制，并可在任何时候前后涂抹进行矫正。



一旦你的曲线基本合适，只需点击减少按钮，在弹出的对话框中设定阈值，曲线将被整理，并可以被手动调整。

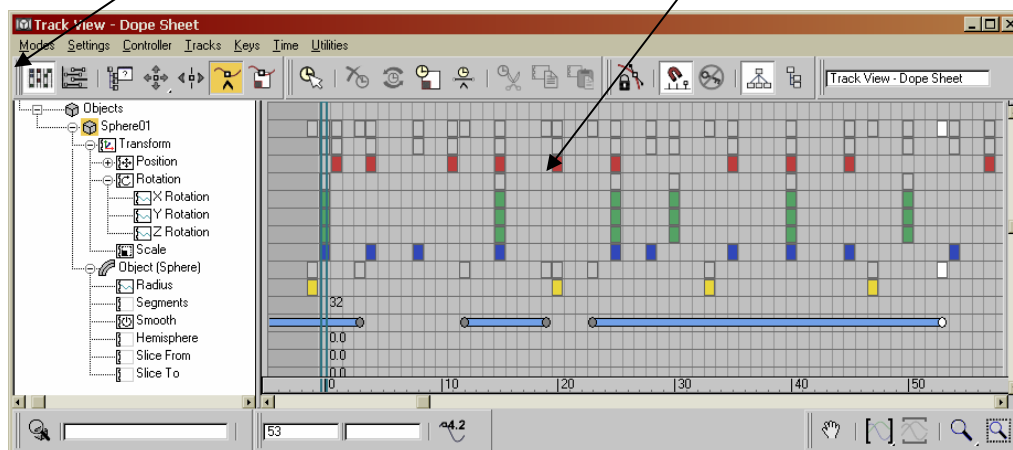
Dope Sheet

Dope Sheet 主要用于轨迹编辑和键的管理

菜单栏和工具栏中包含所有专门用于键和时间编辑的工具。

键现在被以 frame 或 sub-frame 尺寸显示，并采用一种颜色方案帮助显示变换的键。

Dope Sheet 工作在编辑键和编辑范围模式下。



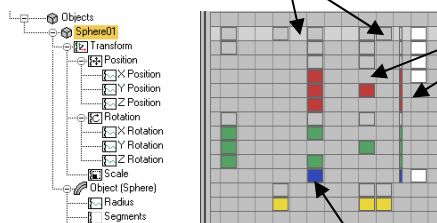
导航

在 Dope Sheet 模式下层级结构内的导航与在 Curve Edit 曲线编辑模式下相同。

键显示

灰色的键在父轨迹上显示。他们代表下面的键。选择一个灰色的键会显示其下方的所有键。

Frame 键被显示为与帧相同宽度的一块。Sub-frame 键被显示为一条细线。



位置、旋转、缩放的键分别为红、绿和蓝色。当轨迹被收缩以后，被收缩的轨迹的键显示现有键的所有颜色。

被选中的键是白色的。父层级的键也将变为白色。

黄色的键是所有其它类型轨迹的通用的键。

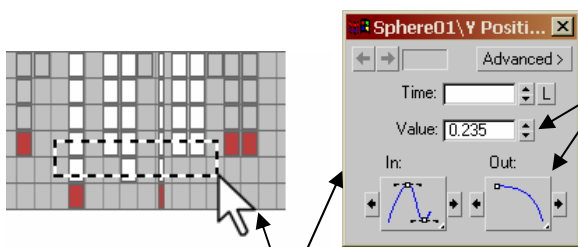
软选择和多重选择

在 Dope Sheet 模式下可以使用软选择。软选择允许你沿着一条轨迹滑动键，并且按比例移动邻近的键。

与被选中键在相同的轨迹上的键被显示为渐变色。



另一个重要的新增功能是可以对一个多重选择集编辑键属性。现在，你可以选择在一个或不同轨迹上的多个键，并编辑器属性，例如 Value 其数值或入/出关键帧的插值类型。



弹出对话框让你编辑通用键属性。编辑后，选择集中的所有键将有相同的被编辑后的属性。

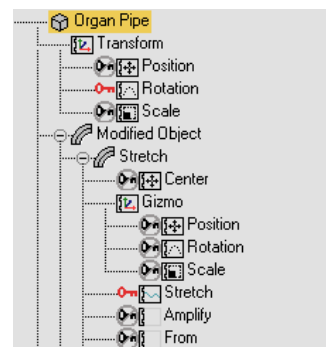
在一条或多条轨迹上，选择连续的或不连续的一组键。然后在其中任一键上点击鼠标右键。

Keyable 可设置键的轨迹

一条轨迹的可设置键属性是与 Set Key 设置键动画模式相关的一个新功能。



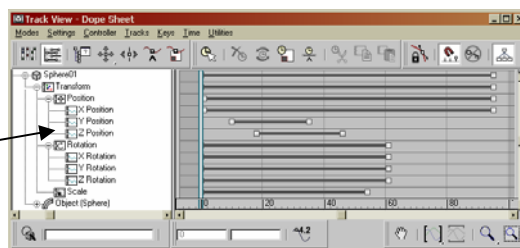
当你激活工具栏中的 Keyable 图标时，层级窗口中每个可动画轨迹上都会出现一个额外的图标。点击该图标可以切换 Keyable 属性。更多信息参见 56 页的“Set Key 设置键”。



编辑范围

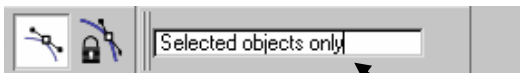


从工具栏中选择编辑范围将把轨迹的显示方式改为范围条。可以通过滑动开始或结束标记、或整个条来编辑范围条，这与以前版本的 3ds max 中的相同。

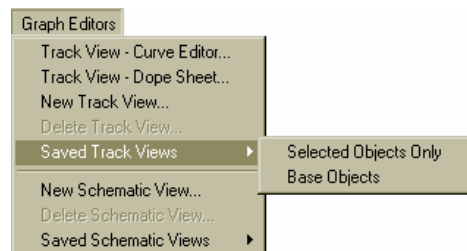


保存布局方式

在 Curve Edit 曲线编辑和 Dope Sheet 模式下，轨迹视图窗口的布局可以被命名和保存。布局被保存在.max 场景文件中，下次打开该文件的时候就可以使用。



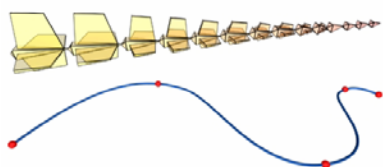
你可以在工具条中名称域中输入当前轨迹视图窗口的名字。窗口被关闭后，你将可以使用 Saved Track Views 子菜单重新将他打开。



一个被保存的轨迹视图窗口保存的设置有过滤、自动展开、自动选择、自动卷滚、窗口位置和更多其它的设定。所有对用户界面的自定义也被保存。

Spline IK 样条曲线反向动力学

Spline IK 是一个 IK 链解算器，它使用一条样条曲线作为链的基础形状。这一功能最适合短骨骼形成的长链，对于象尾巴、蛇、触须、或是绳子这样的物体来说，控制每一块骨骼几乎是不可能的。由于这些链都是沿平滑曲线路径的，一个有少数控制点（knots 结）的样条曲线就非常适合这种工作了。



创建一条骨骼链和一条样条曲线。骨骼链中的骨骼数目可以根据你的模型的需要设定。一条触角、蛇或绳子需要许多骨骼进行平滑变形。另一方面，样条曲线只需要少数的控制点来建立必需的形状。这使动画变得更容易了。

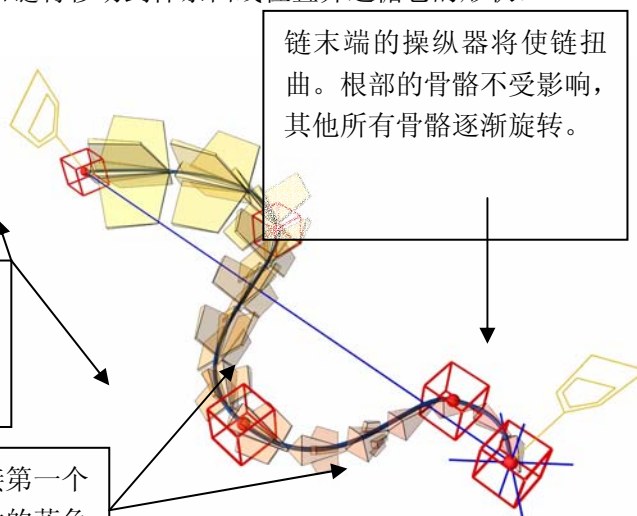
使用 Spline IK solver 样条曲线 IK 解算器创建 IK 链。一旦你选中了第一块和最后一块骨骼，将允许你用光标选择用作参照的样条曲线。随后链将移动到样条曲线位置并遵循它的形状。

在 Manipulate 模式下，两个操纵器允许你控制链的旋转和扭曲。根部的操纵器将使链中的所有骨骼旋转。

链末端的操纵器将使链扭曲。根部的骨骼不受影响，其他所有骨骼逐渐旋转。

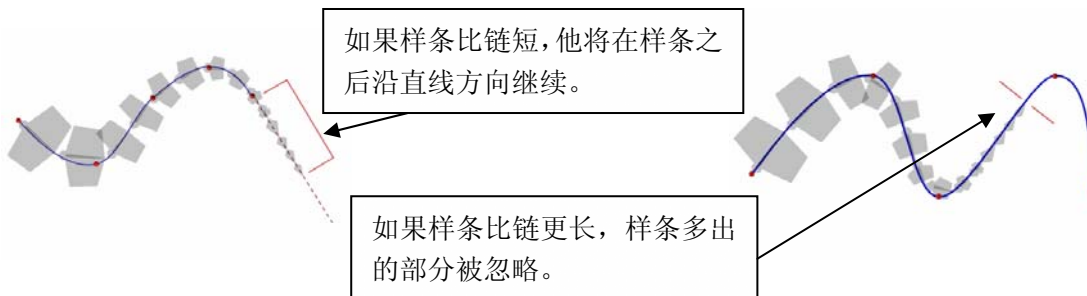
样条上的每个节点有一个相连的点帮助物体。你可以使用这些点帮助物体使样条动画。

像其它的 IK 解算器一样，一条线链接第一个和最后一个骨骼，IK 的目标是一个大的蓝色十字。IK 的目标不能被移动。样条控制点决定其位置。



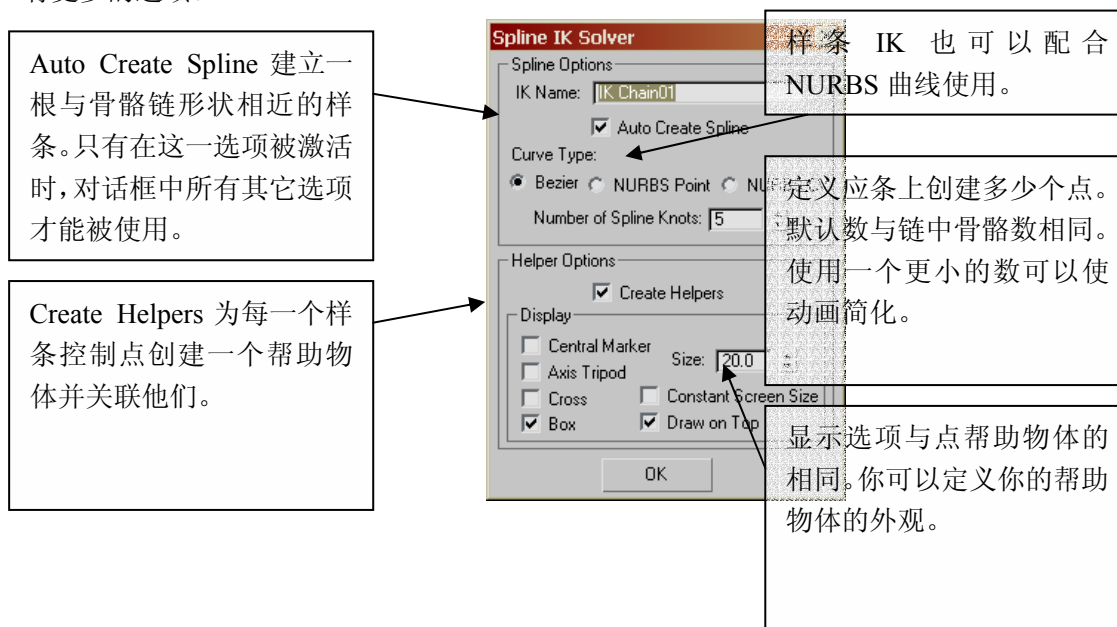
样条曲线的尺寸

如果骨骼链的长度是固定的，可以在移动节点时改变样条曲线的形状。实际应用时，在动画中完全匹配链的形状是不可能的。



Spline IK 样条曲线反向动力学用户界面

在创建了骨骼链与样条曲线之后，如果从 Animation 动画菜单中指定 Spline IK 解算器，你将有一个默认的 IK 设置。如果在创建骨骼的过程中指定 Spline IK 解算器，在你点击鼠标右键结束链的创建时，你将有更多的选项。

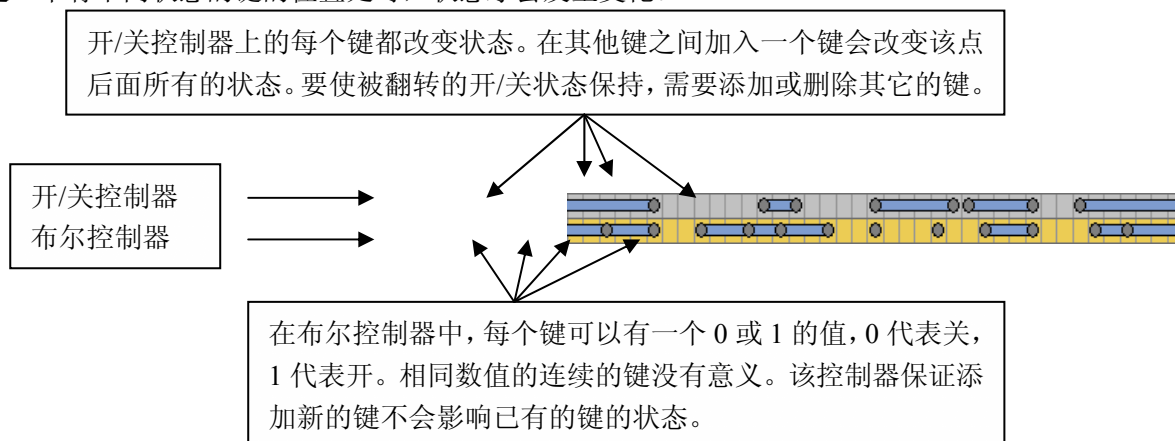


要点:

- ◆ 从 Animation 动画菜单中指定 Spline IK 解算器将会创建链接到根节点的点帮助物体。如果结果不是你想要的，你可以手动解除他们之间的链接。
- ◆ 也可以使用封闭的样条曲线或 NURBS 曲线。
- ◆ 总是预先计划一下你需要多少帮助物体来控制样条曲线：足够创建你需要的所有形状，但别太多，否则你的动画工作将成为一场恶梦。
- ◆ Spline IK Control 修改器是以样条帮助物体的创建为基础的。你可以脱离 Spline IK，单独使用它为任何曲线创建帮助物体。

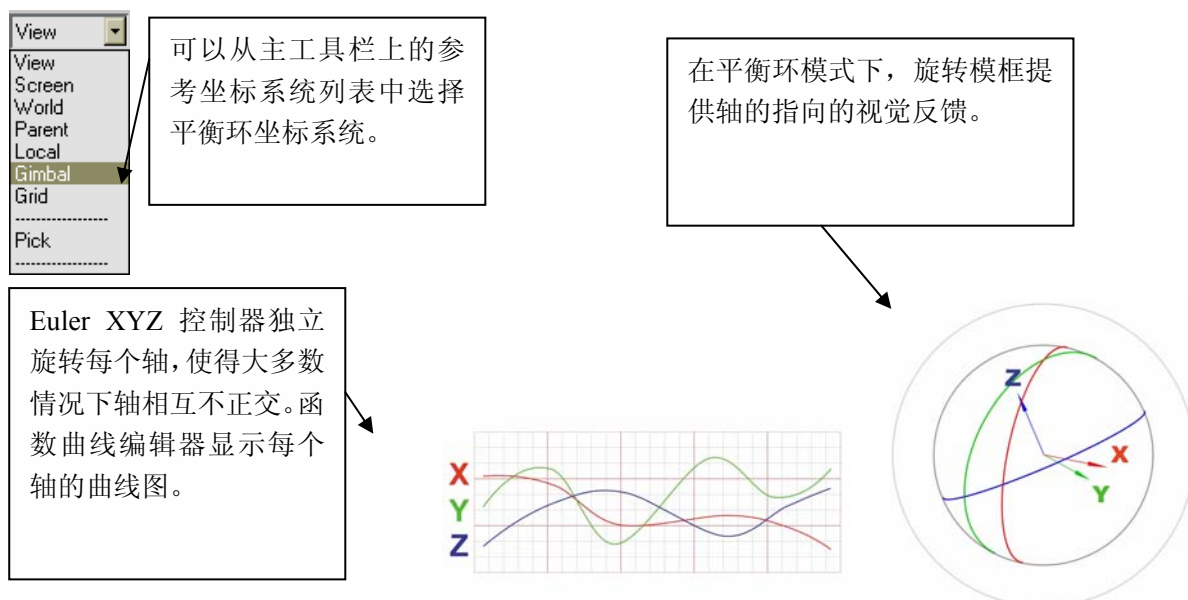
布尔控制器

布尔控制器是一种开/关类型的控制器。与已有的开/关控制器不同的事，它不会在各个键的位置上切换开/关状态。而是在每个键的位置上定义一个新的状态；有相同状态的连续的键不会影响开/关状态。只有当到达一个有不同状态的键的位置处时，状态才会发生变化。



Gimbal 平衡环旋转

Gimbal 平衡环是一种在视图中使用 Euler XYZ 控制器交互式旋转物体的参考坐标系统。它使旋转轴与 Euler XYZ 实现了一一对应。其他的坐标系统使用正交的轴，每次旋转会影响别的轴的方向，在 Gimbal 平衡环模式下，这种情况不会发生



对于那些不使用 Euler XYZ 控制器的物体，Gimbal 平衡环模式成为父坐标系统。

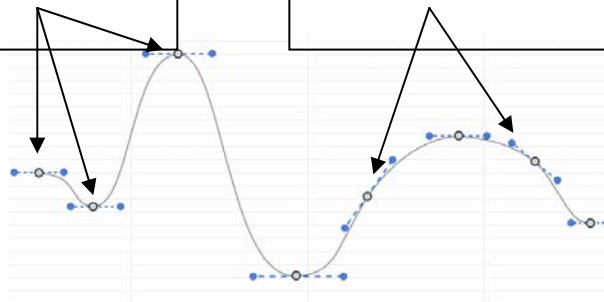
Auto Tangent 自动切线插值

新增了一种插值类型。Auto Tangent 自动切线插值确保在键之间的平滑过渡，同时避免了 Smooth 插值方式中常见的过头现象。Auto Tangent 自动切线插值现在是默认的插值方式。



曲线上的最大和最小点始终有水平的切线。

键之间的点被自动确定切线方向，以保持最佳的曲线坡度。



在调整一个键的进入-离开属性时，可以使用新的自动切线插值类型，也可以从轨迹视图-曲线编辑工具栏选择它。关于曲线编辑器的信息，参见 59 页。

对任一个自动切线控制柄进行编辑都会把插值类型改为自定义，而且不会再应用自动调节了。