

建模

Character Assembly 角色组合

Assmblies 组合是有“Head 头”物体的对象的集合。头物体通常是整个集合的代表，含有可自定义的属性，以及一个驱动组合中其他物体的用户界面。

组合的例子



头物体可以是真实物体的一个简单代表。自定义的属性将会被添加到这个物体上。

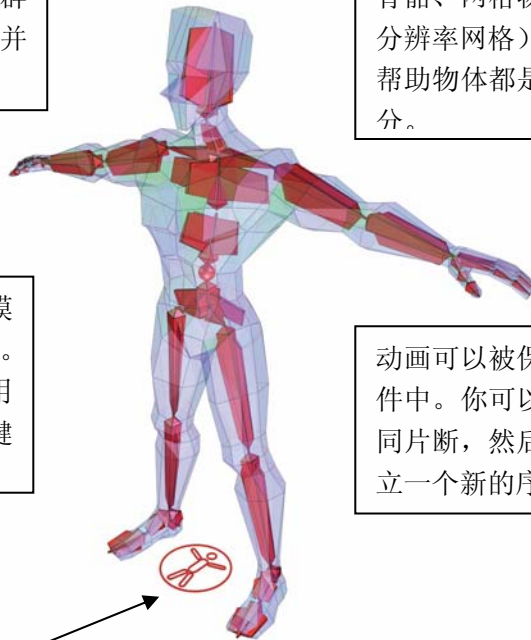


一组物体组成的 assembly 组合与标准的 3ds max 群组非常相似。

在这个例子中，你可以通过属性的自定义决定灯的开和关，改变灯的颜色，移动灯关节。每个自定义属性必须被手动关联到合适的物体参数上。

3ds max 提供一种组合用于帮助管理一个典型的角色的复杂结构，角色组合是 3ds max 提供的组合的具体应用。一个典型的的角色往往带有骨骼、网格体和所有其它相关东西。一旦创建了一个角色组合，将会出现一个图标代表组成角色的所有物体（成员）。这就是头物体，它具有特定的用户界面用于管理调整蒙皮、打开和保存动画、在全分辨率和低分辨率网格之间切换等通常的工作。

一个角色是个可以被当作一个群组的实体。它可以被保存与合并到其他的场景中。



骨骼、网格物体（全分辨率和低分辨率网格）、滑动条、IK 链和帮助物体都是一个角色的组成部分。

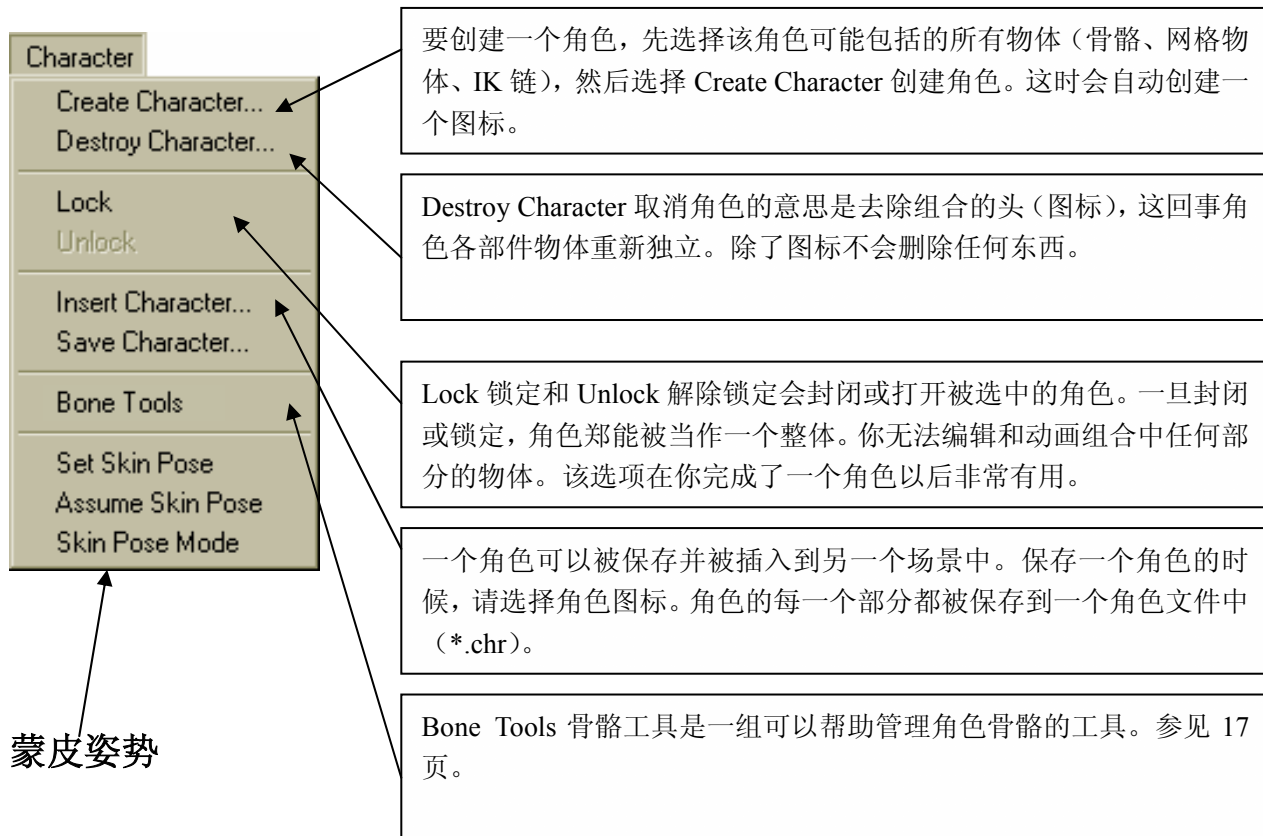
使用新的 Set Key 设置键动画模式，制作角色动画变得更容易了。使用这种模式，一个角色可被用于把它的单元分离出来制作关键帧动画。

动画可以被保存和合并回一个文件中。你可以保存动画的多个不同片断，然后把他们合并回来建立一个新的序列。

角色图标代表角色组合中的所有物体。它本身是一个物体，可以用角色的名字改名。选择它可以打开角色用户界面，移动他可以把角色移动到所需的起始位置。

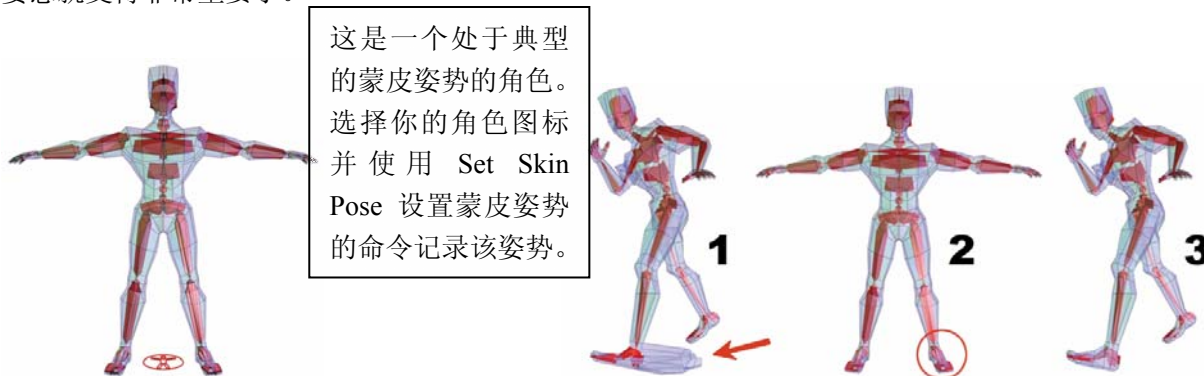
创建和管理一个角色

可以通过执行主菜单栏中角色菜单中的命令实现创建、插入和保存一个角色的基本操作。



蒙皮姿势

角色组合的一个主要特性就是蒙皮姿势，即与角色网格体匹配的骨骼位置。你可以在实现动画之前使用它把蒙皮绑定到骨骼上。有时，需要在动画开始以后或发现了某些问题之后调整蒙皮。这样回到原始的姿态就变得非常重要了。

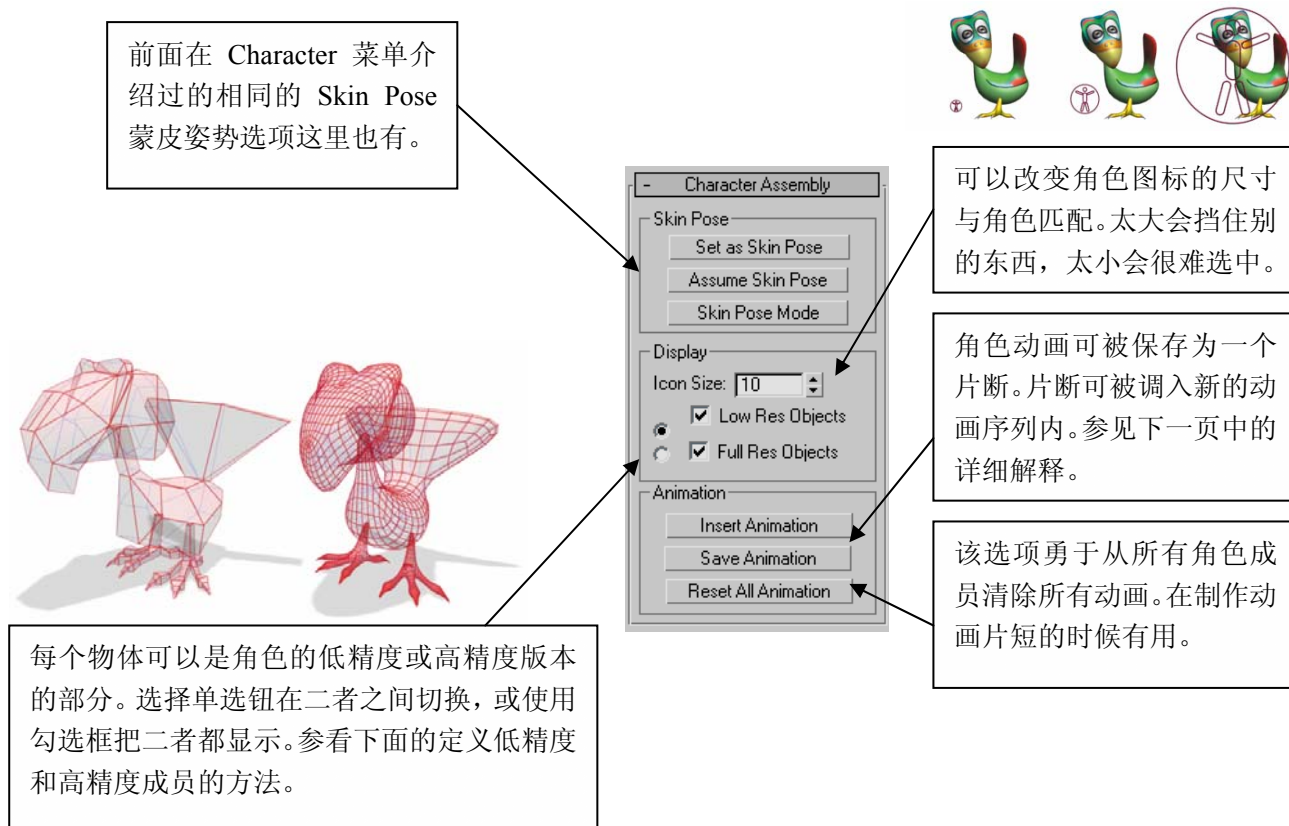


每次当你选择 **Assume Skin Pose** 命令的时候，角色被恢复到该姿势，并被移动到坐标 0,0,0 处。

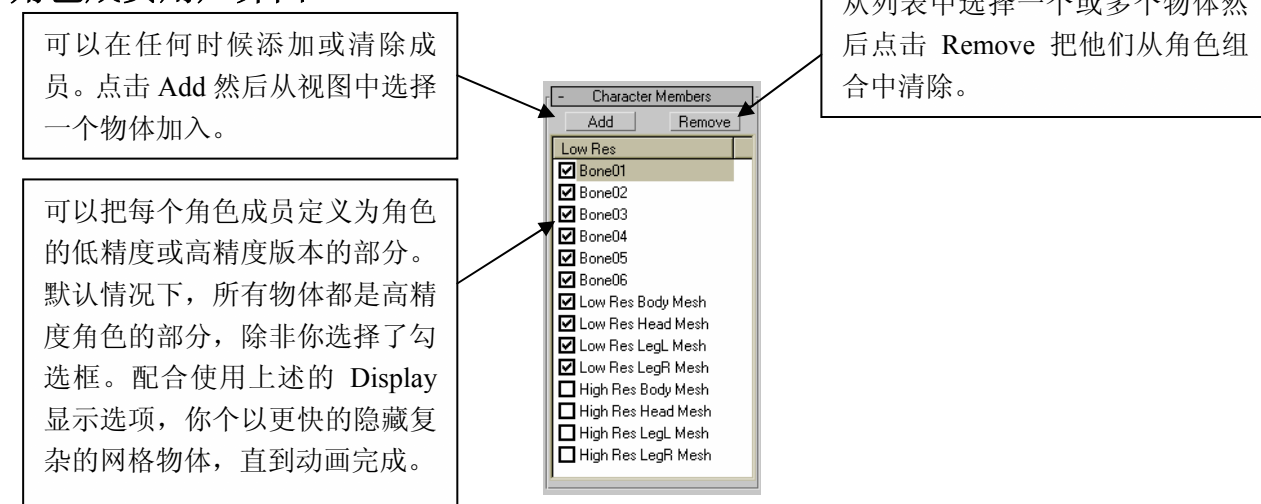
使用 **Skin Pose Mode** 蒙皮姿势模式命令把角色被临时恢复到蒙皮姿势。如果你在动画时注意到蒙皮上的错误，选择 **Skin Pose Mode** 以便进行必要的调整。当你退出 **Skin Pose Mode** 蒙皮姿势模式，角色回到在此之前的姿势。

请注意，设置蒙皮姿势依赖于你当前的选择。如果你想操作整个角色，请始终在使用这些选项之前选择角色图标。

角色组合用户界面



角色成员用户界面



保存动画

选择角色图标，点击 Save Animation 保存动画命令，系统会提示你保存一个*.anm 文件。整个角色组合的动画轨迹被保存。在重新打开该文件的时候，可以选择动画中哪些部分被排除。

插入动画

由于动画轨迹被保存为独立的文件，它也可以在相同的或不同的角色上被重新使用。如果你创建了基本运动的片断，例如行走、跳跃或转弯，你可以在以后打开这些片断和创建新的动画序列。

如果你在使用与你创建动画的角色不同的角色的时候调入动画素材，3ds max 将设法尽可能匹配不同的骨骼结构。最终，可以使用一个表来手动调节相关联的物体。

点击 **Source File** 将会弹出如何调入一个动画文件 (*.anm, *.xml, *.max) 的动画数据的提示。当你首次选择 **Insert Animation** 命令时该选项自动出现。如果你希望使用一个物体作为数据源，你可以关闭 **File Open** 对话框。

选择 **Source Object** 将会显示场景中当前物体的列表。你可以选择另一个角色作为动画数据源。

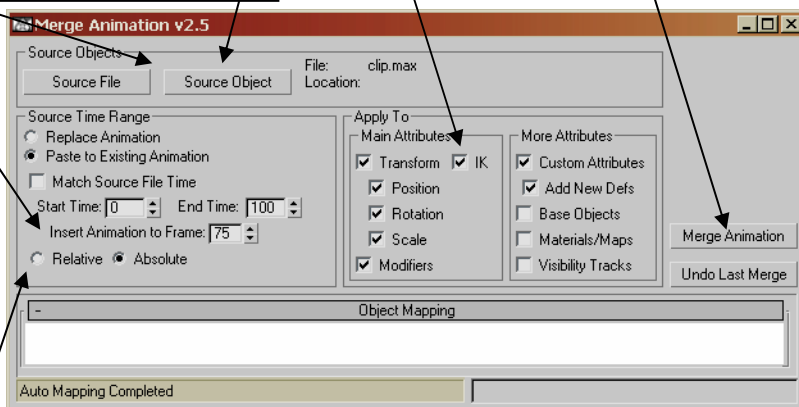
Replace Animation 将使用源文件中的数据替换所有现存的动画数据。时间范围无法自定义。图中进行的选择是把动画插入到现存动画中间，同时允许你定义调入动画的范围和插入的位置。如果打开 **Mach Source File**，所有动画都被调入。否则，你可以通过定义一个范围来提取部分数据。

当你调入角色动画数据时，有时需要使用 **Absolute** 来保证新的动画与原始片断匹配。

如果选择把片断插入现有的动画中，你可以在不同的时间点调入多个片断。用这种方法，用这种方法可以象砌砖一样用一个片断库构造一个更长的动画序列。你将会需要在片断之间调整混合。

被保存的动画数据中总是包括了所有的轨迹。你可以通过打开或关闭该部分中的选项选择使用或丢弃哪些轨迹，

点击此处开始动画合并处理。



物体映射表

映射表使你可以自己定义属于源角色的物体和属于目标角色的物体之间的关联。如果两个角色基于相同的骨骼，3ds max 所作的自动名称映射通常是正确的。

Source Nodes 源节点表中列出源动画数据中的所有物体。红色的物体有动画轨迹，绿色的有 procedural 程序轨迹。

点击此处更新列表。

Current Nodes 当前节点表中显示你的场景中可以接受动画数据的物体。Merge Nodes 合并节点表中显示当前与 Source Nodes 列表关联的物体。

点击自动名字映射按钮可以让 3ds max 根据物体名字尽可能把原物体和目标物体关联。

从源节点中拖动物体到合并节点中可以实现优先关联或手动创建关联。

打开该选项可以过滤源节点列表，使其中仅仅显示被动画的物体。

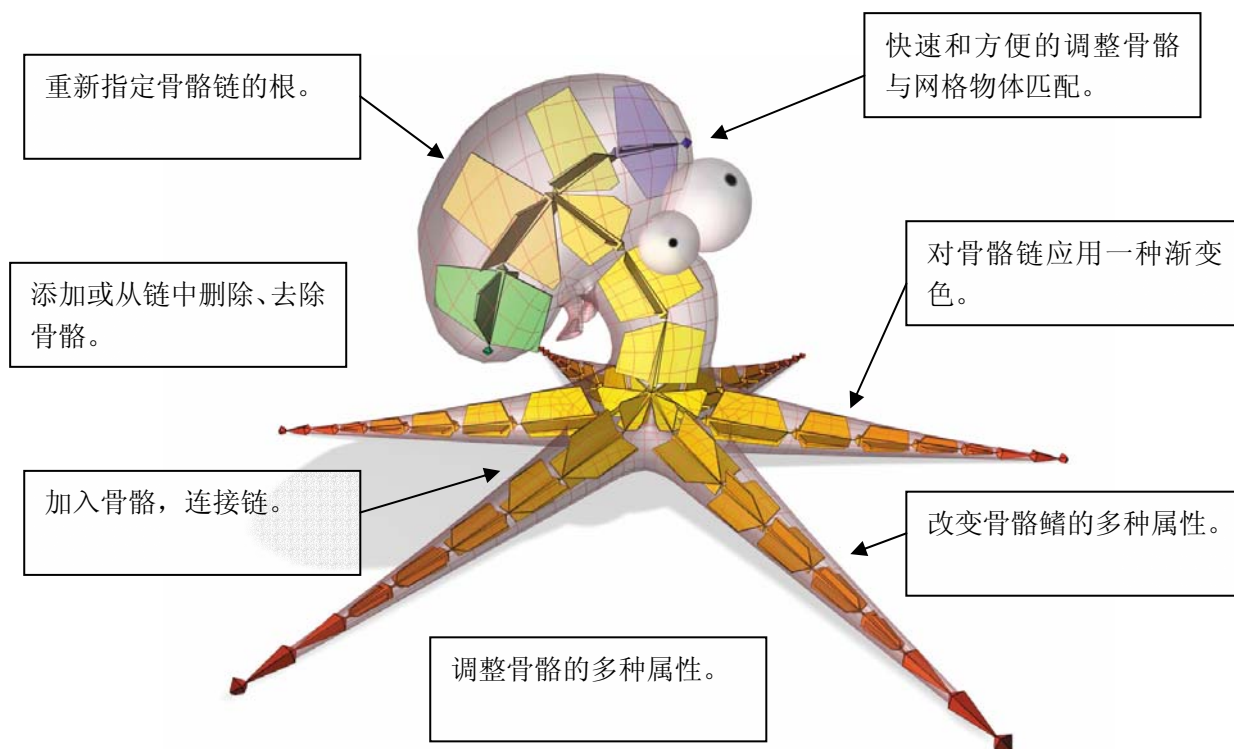
改变缩入值可以更好的显示结构。点击更新按钮显示结果。

映射可以被保存为一个文件 (*.mam)。如果你经常在角色之间交换动画数据，而且每一次匹配时都有不同的关联，保存文件就非常重要了。在建造骨骼时，预先计划并使用特定的命名原则。这将会帮助减少手工操作工作量。

插入动画选项使用 File 菜单中的 Merge Animation 合并动画功能。对于不属于角色组合的物体，上述功能同样适用。保存动画只针对角色。File 菜单中的 Merge Animation 合并动画可以使用一个角色动画数据文件 (.anm)，或者更有可能的是，使用一个.max 文件作为源文件。

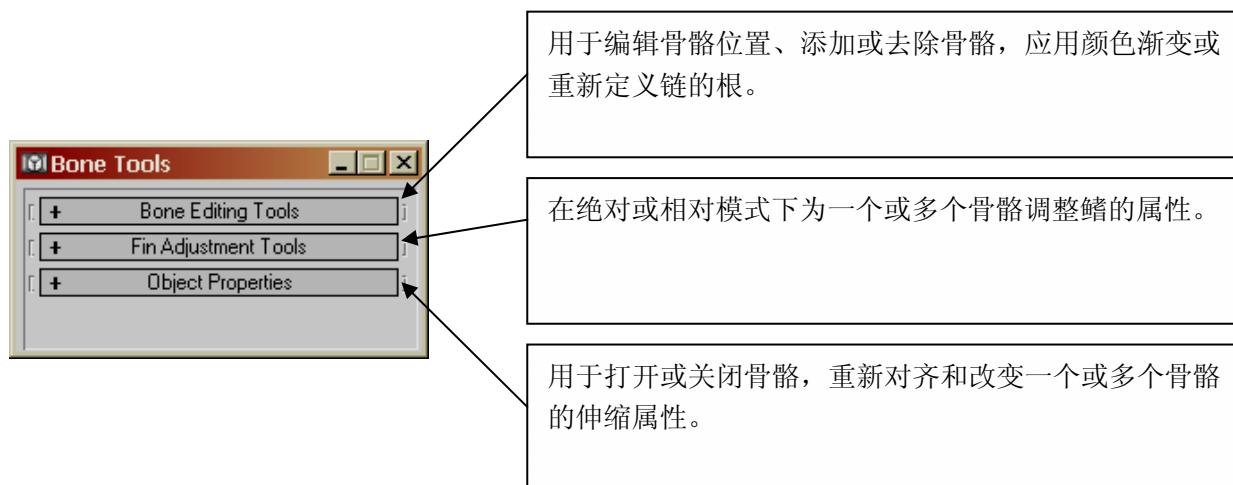
骨骼工具

该工具在 **Character** 菜单中，在调整一付骨骼匹配特定角色的尺寸和比例的时候，它允许你完成绝大多数骨骼控制，以及对多重骨骼的一些属性的调节。它在一个单独的对话框中集成了在 3ds max 用户界面里位于不同位置的许多工具，能帮助我们完成重复操作的乏味工作。



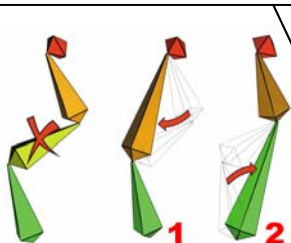
用户界面

骨骼工具对话框有三个卷展栏。在后面的页中对每一个都有解释。



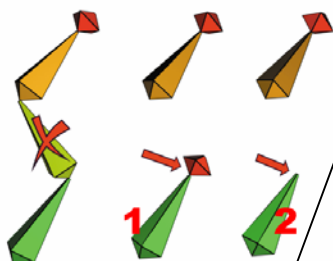
骨骼编辑工具

该选项启动骨骼创建模式。他的功能与命令面板中的创建骨骼命令完全相同。

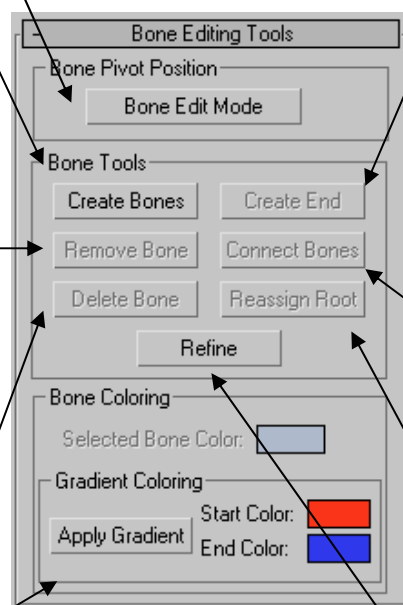


骨骼编辑模式允许你在不影响子物体的情况下调整被选中的骨骼的根（轴心点）。

去除骨骼命令会从一个链中去
除被选中的骨骼并重新进行链接
和调整子物体（1）。同时按下
Shift 键将会调整父物体（2）。

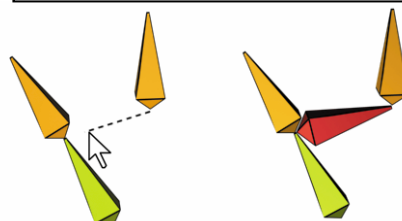


删除骨骼命令将删除被选中的骨骼并增加一个末端骨骼以保证链的完整性（1）。而使用键盘上的 Del 键则不会增加末端骨骼（2）。

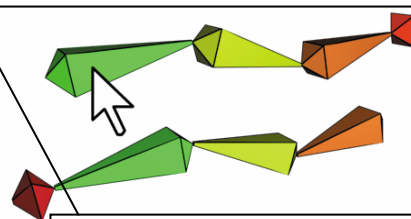


使用骨骼上色时,先选择一个开始颜色和结束颜色,然后当你点击 Apply Gradient 应用渐变按钮时,在链中被选择的骨骼将会使用以上两种颜色的渐变上色。要保证正确的选择次序,双击链的根,然后所有的子物体将会被正确选择。

创建末端命令为被选中的骨骼添加末端骨骼。当应用了 IK 时,要使链正常工作,末端骨骼是必需的。

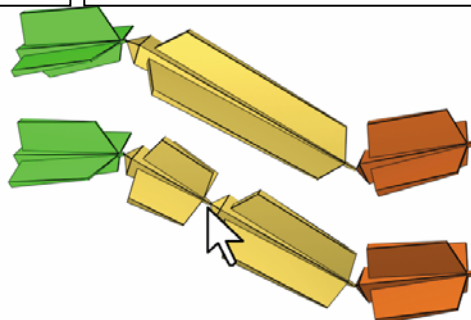
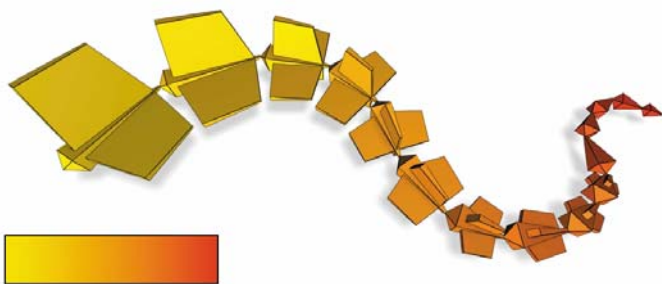


连接骨骼命令将在已选中的骨骼和使用该命令后点取的骨骼之间创建一个新的骨骼



重新指定根命令将从被选中的骨骼开始直到末端把骨骼链逆转。

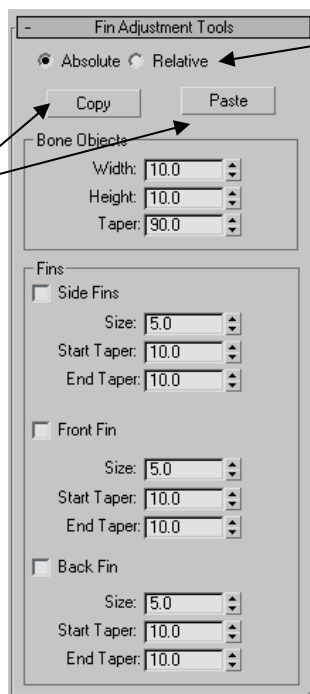
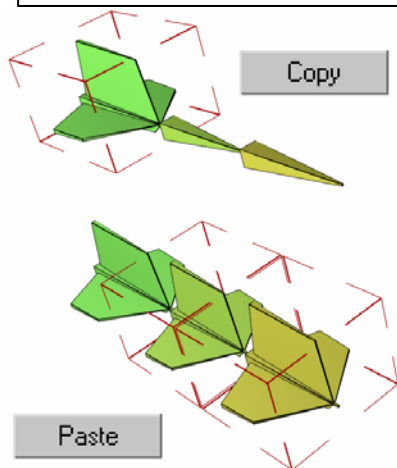
细化命令在鼠标点击处把一个骨骼分成两个更小的骨骼。新的骨骼与原骨骼有相同的属性,链上其他骨骼不会受到影响。



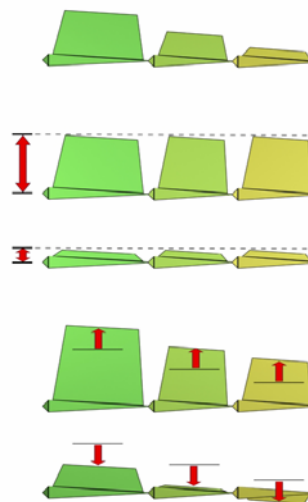
鳍调节工具

使用这个卷展栏，你可以控制所选中的骨骼的鳍。每次设置的改变都会影响选择集中的骨骼，你可以用单一操作增加、去除和设置所有鳍的尺寸。

靠背和粘贴使你可以拷贝一个骨骼的设置，并把他们粘贴到另一个骨骼上或一个选择集上。



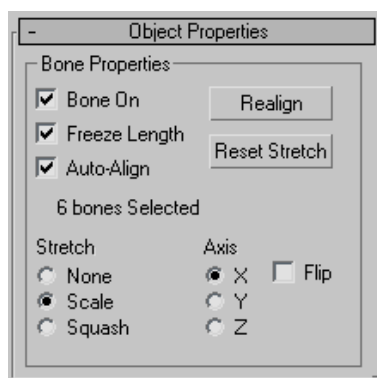
你可以工作在绝对或相对模式下。在绝对模式下，所有的鳍和骨骼物体的设置被不加改变的设置到选择集上。在相对模式下，数值被加到每个骨骼的当前数值上。



骨骼物体和鳍的设置与以前版本的 3ds max 相比没有变化。请参考联机手册中的详细解释。

物体属性

骨骼属性以前在物体属性对话框中，现在被移到骨骼工具卷展栏中。改变设置会影响所有被选中的骨骼。



这些属性与以前版本的 3ds max 相比没有变化，请参考联机手册中的详细解释。

命名选择集编辑器

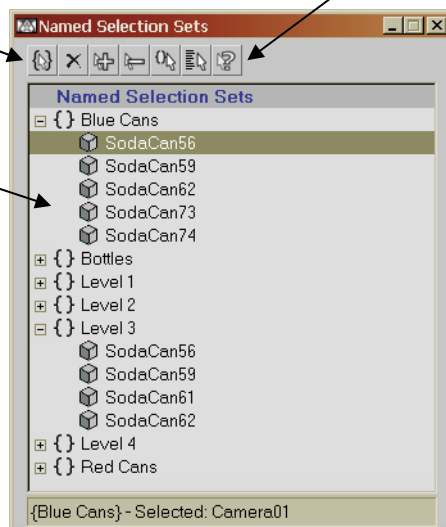
可以在一个新的非模态对话框中修改选择集，使用新的工具可以创建、合并和在选择集之间移动物体。新的界面非常灵活，可以使用工具栏、右键菜单和拖放功能。可以在 **Edit** 菜单和主工具栏中找到该工具。

创建一个选择集很容易，只需选中场景中的物体，然后点击工具栏中的创建新选择集按钮。

使用工具栏，你可以（左或右）创建新的选择集，删除选择集，添加或从现有选择集中去除物体，选择当前选择集中的物体，从场景中选择物体，和在列表中突出显示场景中当前被选中的物体。

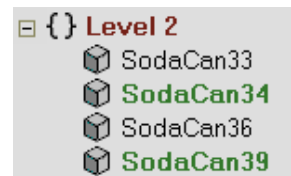
一对大括号标出一个选择集的名称。一个选择集可以被展开，以显示它包含的物体。

从一个选择集拖动一个或多个物体到另一个选择集的名字上，将把物体移到新的选择集中。把一个选择集拖放到另一个上，将把前者合并到后者中，并保持前者不变。



本例中的物体按照类型（红罐、蓝罐和瓶子）或按在冰箱内的层被分组。如你所见，相同物体可以出现在不止一个选择集中。如果把物体从一层移到另一层，你可以仅仅通过把列表中的物体从一个选择集拖到另一个中来更新选择集。

在列表中的一个物体或一个选择集上右击鼠标，显示一个弹出菜单，其中某些选项没有被包含在工具栏中。



Rename (F2)
Cut (Ctrl+X)
Copy (Ctrl+C)
Paste (Ctrl+V)
Collapse All
Expand All
Create New Set
Remove
Add Selected Objects
Subtract Selected Objects
Select Objects in Set
Select Objects By Name
Highlight Selected Objects
Find Next (Ctrl+G)

改名命令用于编辑当前选中的选择集或物体的名字。

剪切、拷贝和粘贴命令帮助把物体从一个选择集移动到另一个，或帮助合并选择集。剪切和粘贴用于移动物体。拷贝可粘贴把一个物体置入多个选择集中。

使用折叠所有命令或展开所有命令折叠或展开列表中的所有选择集。

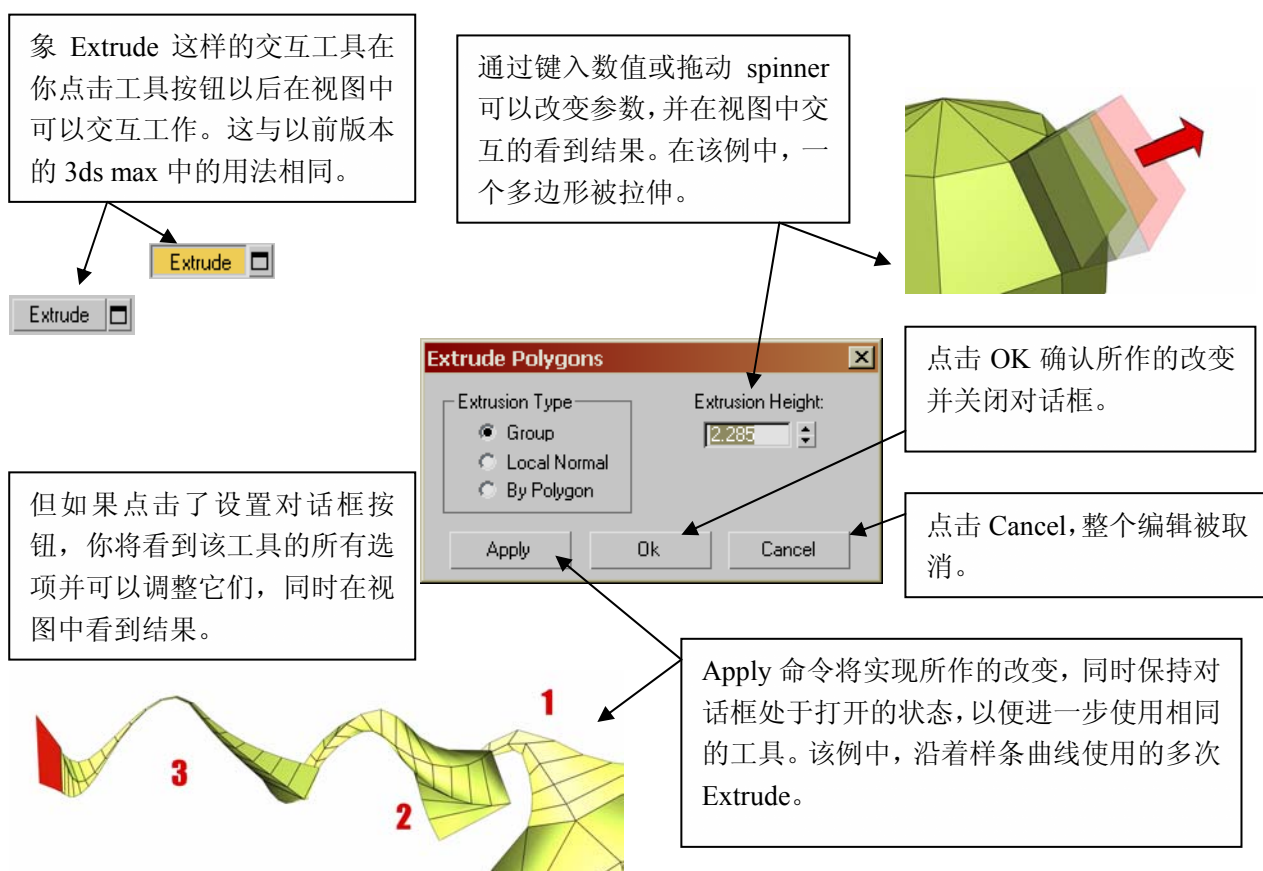
突出显示物体的例子。场景中被选中的物体呈绿色。一旦他们被折叠，物体无法被看见，则包含他们的选择集变红。右键菜单中的找到下一个选项可以把你带到包含这些物体的下一个选择集。

对可编辑多边形的增强

在 3ds max 5 重, 可编辑多边形的用户界面被重新设计了, 一些功能被添加, 另一些被改进了。所有这些变化在很大程度上改善了工作流程。主要的增强包括 Extrude、Bevel Outline、Insert 和其他一些工具的设置对话框, 新的 Quickslice 工具, extrusion along a spline 工具, Hinge From Edge 工具, constraints 工具和选择集生长和收缩的功能。

设置对话框

许多编辑工具现在允许在调节参数的同时预览最终效果。一旦达到了正确的结果, 你可以确认操作并关闭对话框, 或者在以后应用编辑操作并调节参数。如果编辑的结果不是你想要的, 你可以直接取消。



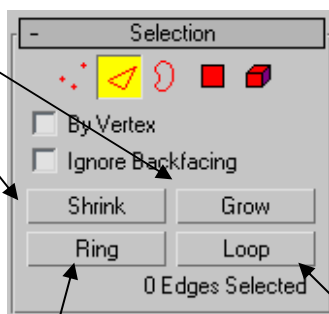
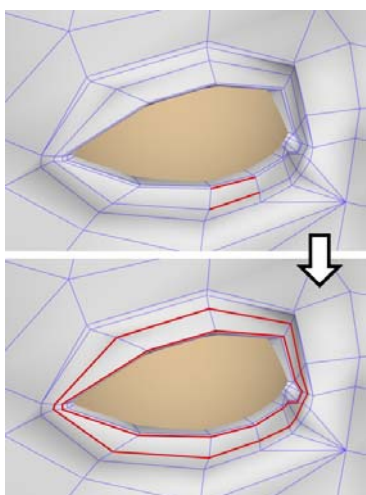
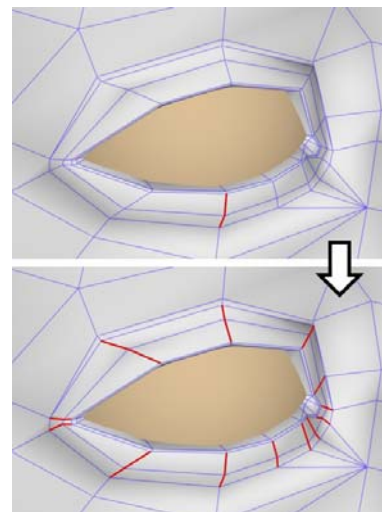
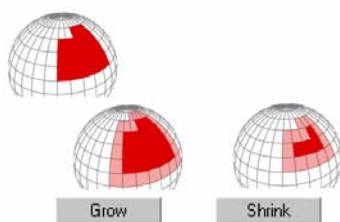
当对话框在屏幕上的时候, 你还可以改变你的选择集。这项操作将被应用于新的选择集, 旧的选择集被保存下来。

使用了这项新功能的工具包括: Extrude、Bevel、Outline、Inset、Chamfer、Connect、Weld、Meshsmooth、Tessellate、Hinge From Edge、和 Extrude Along Spline。其中有一些是新的, 在后面的页中将有说明。

选择工具

选择卷展栏中添加了几个新的工具，而 Hide 与 Unhide 命令被移到了 Edit Geometry 卷展栏中。

使用收缩和生长工具，你可以从你当前选择集的边界增加或去除邻近的单元。这可以工作在所有的子物体模式下。



环形选择工具把最初选择的边界周围一圈所有平行的边界加入到选择集中。

循环选择工具能扩展你当前的边选择集，它能把与最初选择的边界方向相一致的所有边加入到选择集中。

新增和改进的工具

用户界面在许多地方被重新组织过了。所有原来的工具都在，只是出于使新的布局更加一致的原因被移动了，以便改进工作流程。

在这一版中，各种编辑工具并不使用相同的 Edit Geometry 卷展栏。在每种子物体模式下，都只有针对那种模式自己的工具。这使得新的用户界面更加流线化并更具灵活性。

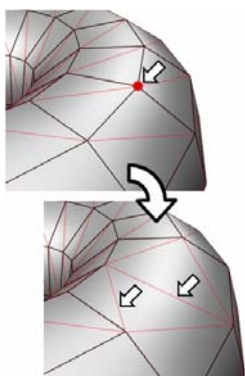
Edit Geometry 卷展栏现在只包含在所有模式下都通用的工具，例如 Attach、Hide、Slice、Creat。它还含有一些新的工具，在后面的页中将有说明。

子物体工具

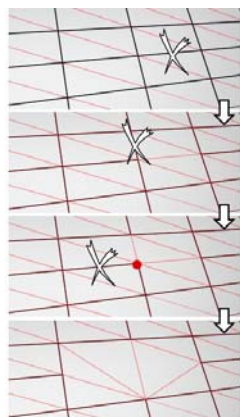
注意：这里是针对工具描述新增特性的，而不是针对子物体卷展栏，这是因为他们大多数都可以被应用于一种以上子物体模式。

Remove

删除被选中的节点和边。与 **deleting** 不同，**removing** 一个节点或一个边会重建网格体并保持表面的完整性。



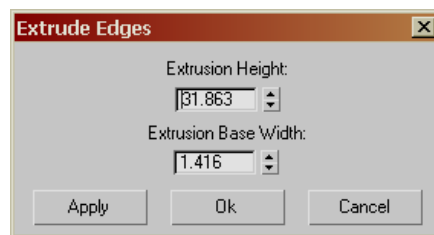
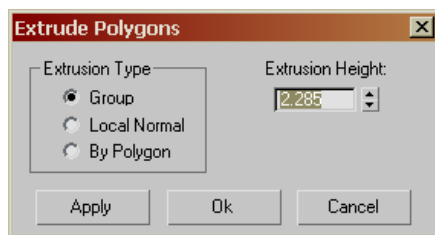
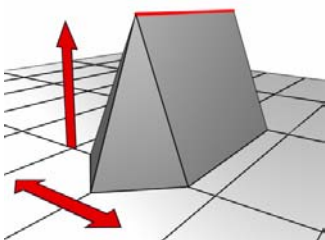
去除一个或多个节点，删除他们，并重新定义网格上的三角形，以确保表面不受影响。如果你使用 **Delete**，需要这些节点的多边形也被删除，在网格上会出现一个洞。



去除边稍微有点不同。去除一条边就象使它不可见的操作。只有当依赖于一个节点的所有边都被删除时，网格才会受到影响。在该点处的节点被删除，表面上的三角形被重新定义。

Extrude

现在也可以在 **Vertex**、**Edge** 和 **Border** 子物体模式下工作。不再被限制在多边形模式下了。Extrude 也能使用新的设置对话框的功能。



要在视图中交互的拉伸一个节点或一条边，你需要设置凸起的高度(鼠标上下移动)和基底的宽度(鼠标左右移动)。

在多边形子物体模式下的拉伸设置对话框。

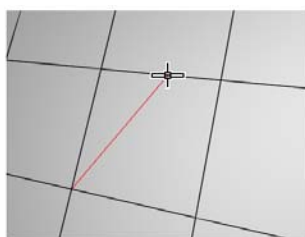
在节点、边或边界子物体模式下的拉伸设置对话框。

Cut

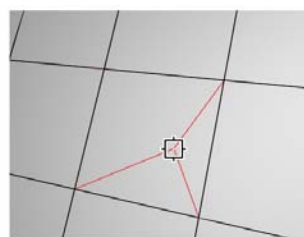
该工具更加精确，而且结果更容易预测了。光标提供有关下方基本单元反馈。在所有子物体模式下都可以使用 **Cut**。



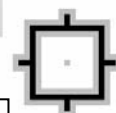
切割到一个节点。



切割一条边。

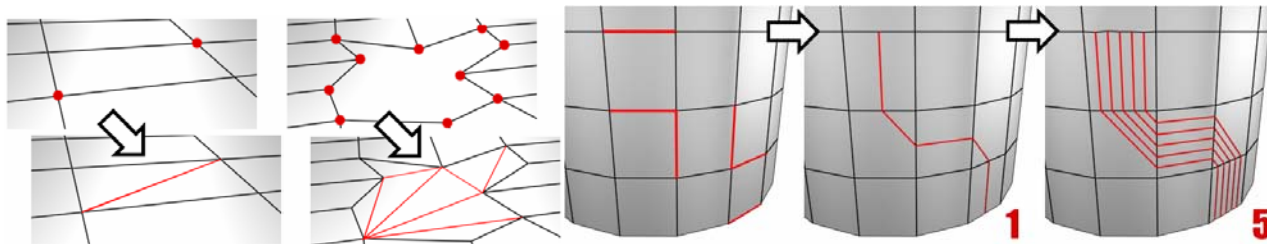


切割一个多边形



Connect

它提供一种创建新边的快捷方法。在 **Vertex** 子物体模式下，它会在被选中的边之间创建消失的对角线。在边和边界模式下，它会在被选中的边之间等间距处添加边。在边和边界模式下，**Connect** 能使用新的设置对话框。

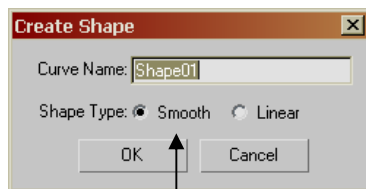
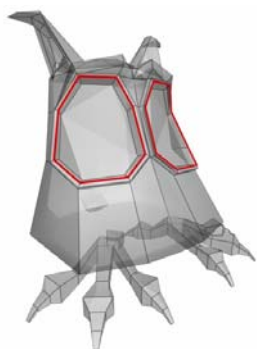


连接两个或多个节点时会创建所有的对角线。在节点模式下，连接工具没有选项。

使用设置对话框连接两条或多条边的时候将会把边等间距地分割。在对话框中设定边的数目。点击 **Connect** 按钮时，将在当前的选择集上使用上一次在对话框中所作的设定。

Creat Shape From Selection

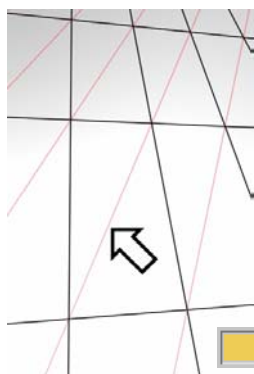
在边和边界子物体模式下，从当前选择集中创建一个新的样条曲线图形。



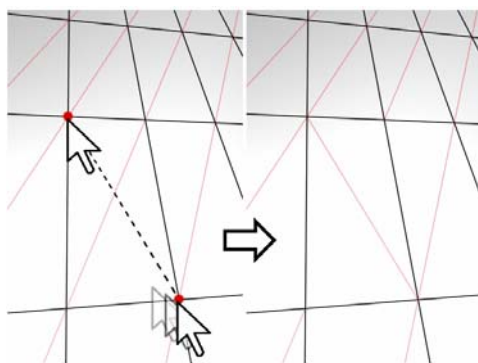
当前选中的边或边界可以被转换为样条曲线，插值方式为平滑或线性。

Edit Triangulation

三角形划分编辑使你可以迅速改变网个物体被划分成三角形的方式。可以在 **Edge**、**Border**、**Polygon** 和 **Element** 模式下使用。

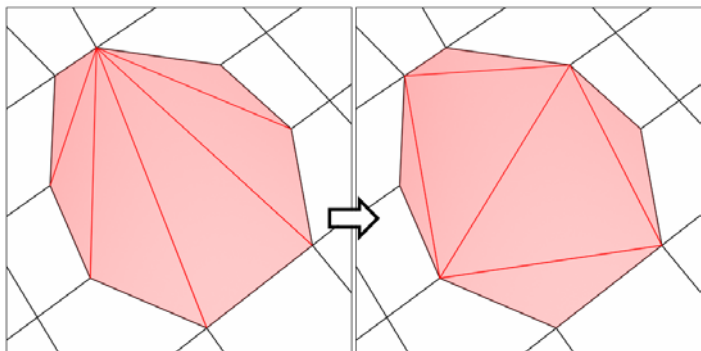


在 **Edit Triangulation** 模式下，你可以在视图中看到当前的三角形划分，并可以通过用鼠标从一个角向另一个角简单拖动来改变它。



Retriangulate

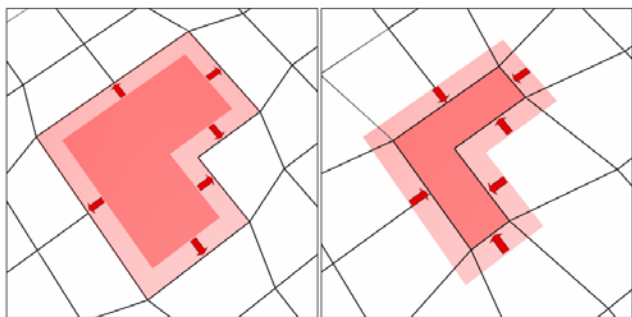
重新进行三角形划分工具可以在 **Polygon** 和 **Element** 模式下使用。该工具将把当前选择集重新进行三角形划分，以便与多边形的形状做最佳匹配。



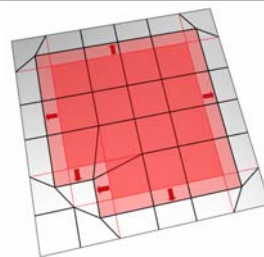
Retriangulate 自动对被选择的多边形的不可见边重新进行三角形划分，设法尽可能得到最佳的结果。

Outline

对当前多边形选择集的边进行偏移。该工具可以使用新的设置对话框。

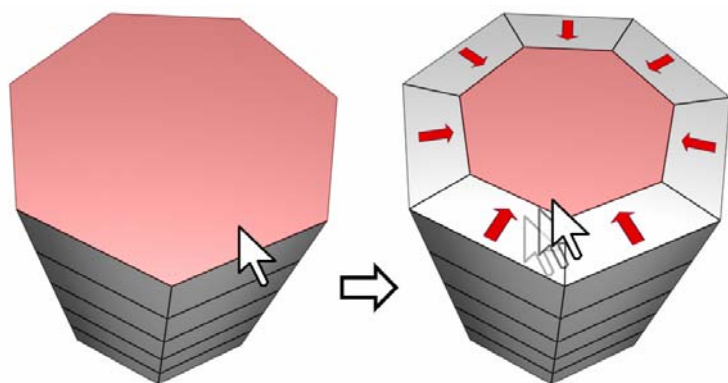


当前选中的边将向外偏移，或向内偏移（如果偏移量是一个负的值）。这与缩放不同。在左边你可以看到，多边形的比例没有被保持。在下面，你可以看到在一个多重选择的情况下，只有外围的边而不是内部的边受到影响。



Inset

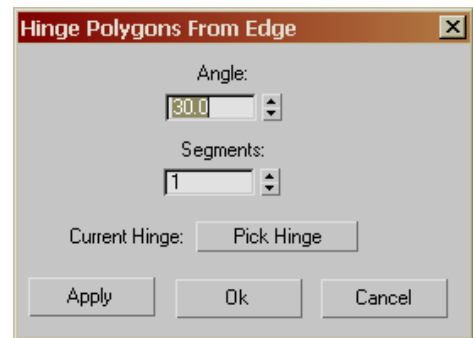
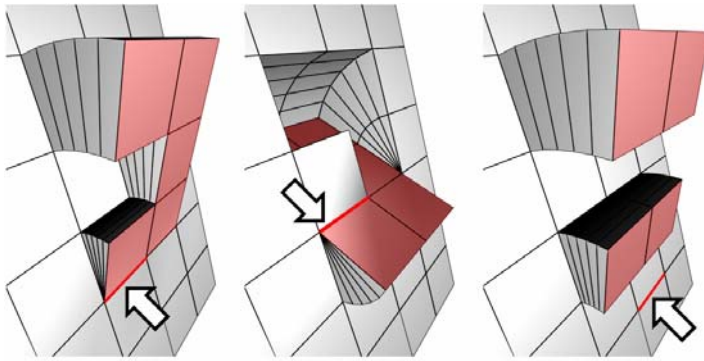
通过使当前选择集的边向内偏移创建新的多边形。该工具可以使用新的设置对话框。



Inset 工作在一个或多个多边形构成的选择集上。与 **Outline** 相似，只有外围边受到影响。

Hinge From Edge

在多边形模式下，通过绕任意边旋转被选择的面将他们挤出。

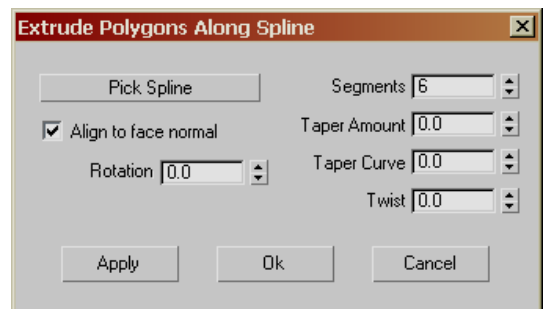
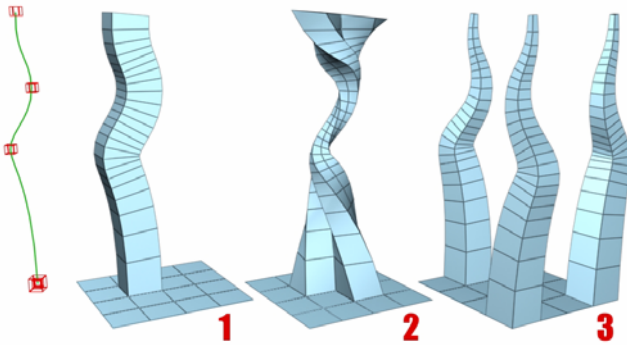


作为铰链的边不必是选择集的一部分。它可以是网格物体的任何边。而且选择集不必是连续的。

当与设置对话框一同使用时，你可以设定突出部分的分段数。在交互模式下工作时，使用上一次在对话框中进行的设置。

Extrude Along Spline

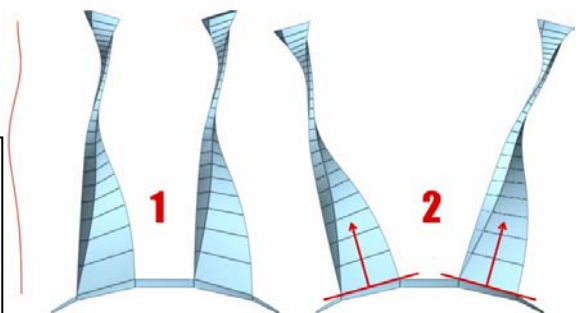
在多边形模式下，沿一条样条曲线所定义的路径挤出一个面。



你可以拉伸一个单独的面(1)、一个连续的选择集(2)或不连续的面(3)。第2个拉伸使用了 Taper Curve 和 Twist。第3个拉伸使用 Taper Amount; 每个拉伸都有一个不同的曲线旋转。

Extrude Along Spline 的设置对话框中显示了你可以自定义的所有属性。

使用 **Align To Face Normal**，拉伸将不会沿着样条曲线的原始方向进行(1)；他被重新定向，以匹配面的法线方向(2)，或者是连续选择集的平均法线方向。样条曲线的旋转选项仅在 **Align To Face Normal** 被激活时可用。



Insert Vertex

在 Edge、Border、Polygon 和 Element 模式下，该工具就是原来的 Divide 命令，他保留了相同的功能。

Remove Unused Map Verts

在 Vertex 模式下，删除其他操作可能遗留的多余节点。这些节点在建模中不是可见的节点，而是在 Unwrap UVW 中可见的贴图映射节点。

Flip

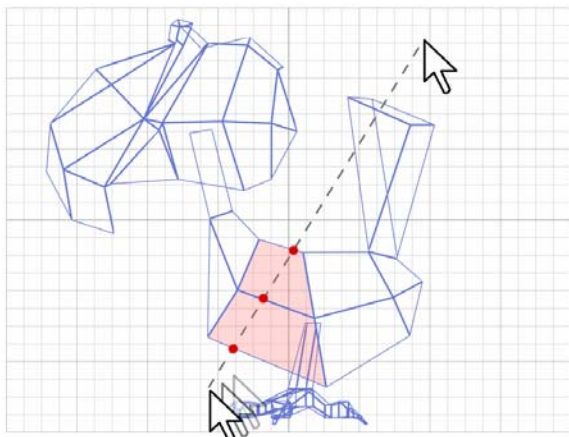
在 Polygon 和 Element 子物体模式下，翻转被选择的面或单元的法向量。

Edit Geometry 编辑几何体工具

在所有子物体模式下通用的工具或应用于物体级别的工具都在 Edit Geometry 编辑几何体卷展栏中。

Quickslice

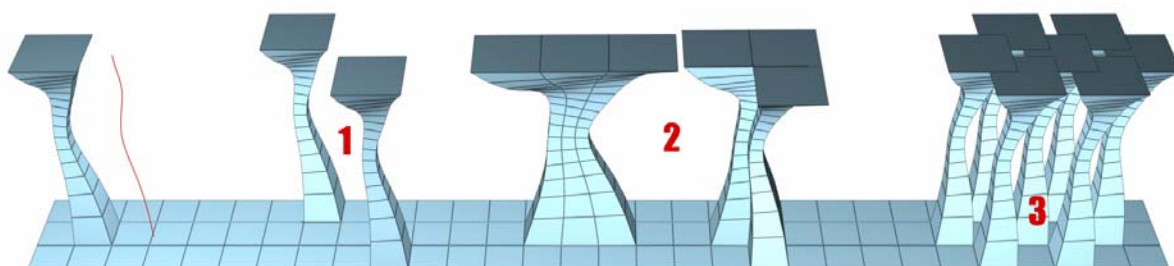
它是一种视图切割工具。你可以画一条线穿过网格物体，多边形将被交互式切割。



在打开 Quickslice 模式时，你可以直接在一个视图中画一条线穿过网格物体。你可以使用任何视图，包括透视视图和摄像机视图。在你拖拽线的端点的时候，网格物体被交互的切割。如果选择了多边形，切割工作将仅针对选择集，否则将作用于整个网格物体。

Repeat Last

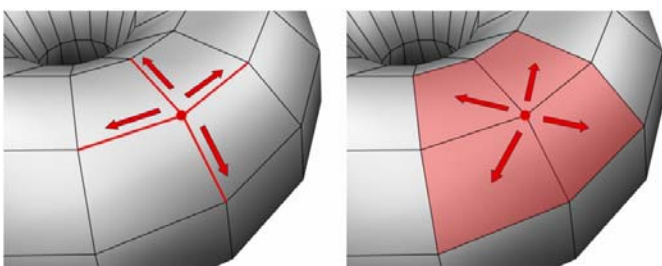
它可以使你针对一个不同的选择集重复上一次操作。该工具与 Extrude、Bevel、Extrude Along Spline、Outline、Inset、Flip、Hinge From Edge、MeshSmooth 和 Tessellate 等工具配合使用。它不能与总是需要用户输入的工具例如 Edit Triangulation 或 Quickslice 一起工作。



Repeat Last 可被用于在拉伸一个选择集之后把拉伸应用于其他的选择集。例如，在一个单独的多边形上的一条样条曲线的拉伸（左边）可以被独立的应用到其他单独的多边形上(1)或多个多边形的选择集上，他们可以是连续的(2)或不连续的(3)。

Constraints

将节点、边和多边形的运动限制在现有的几何体之上。你可以设定为 None（没有限制），边或者面。



当该工具被设定到边上时，移动一个节点时将使它沿着一个现有的边滑动，这取决于变换的方向。如果该工具被设定到面上，节点只沿着多边形的表面移动。

MeshSmooth 和 Tessellate

现在可以与设置对话框一同工作，这些工具已经被移动到 Edit Geometry 卷展栏中。

Show Cage

在 Subdivision Surfaces 被激活后，Show Cage 工具使 cage 笼状网格可以被打开或关闭。有时，在一些复杂网格体上或在使用 Symmetry 修改器的时候，笼状网格在视图中会非常杂乱。

Hide Unselected

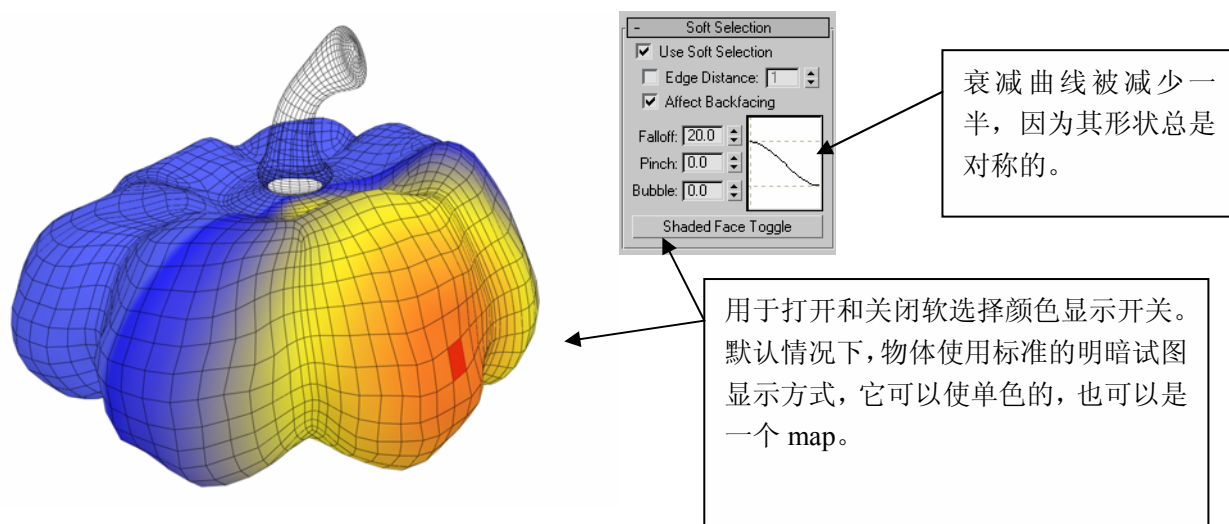
隐藏未选中对象工具被加入隐藏命令中使之更完整。现在你可以 Hide Selected、Hide Unselected 和 Unhide All。

当网格体非常复杂以及在所有的设置对话框打开时，为保证完全交互，避免可能出现的速度变慢的现象，有些工具（象 Slice、Quickslice 和 Cut）的视图反馈功能被激活或被禁止。如果被禁止，视图将仅在鼠标单击或鼠标键被释放的时候更新，在鼠标拖拽的时候不会更新。

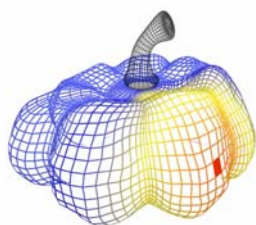
软选择

软选择颜色的一个新的通道被用于在一个光影显示视图中显示多边形和网格物体上的选择集。在以前版本的软件中，只有在 **vertex** 节点模式下，软选择颜色才能被看见。在光影模式下，可以使用切换按钮看到软选择颜色通道。

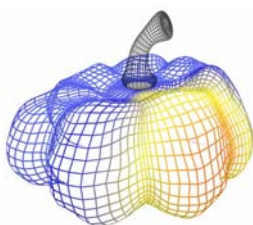
这一新的显示系统使得软选择与蒙皮修改器使用相似的风格工作。



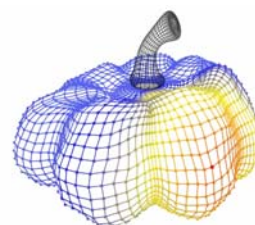
在线框显示模式下，软选择颜色的可见性被增强。我们可以在模型网格体上看到颜色。这被应用于所有的选择模式中。



面选择模式



边选择模式



节点显示模式

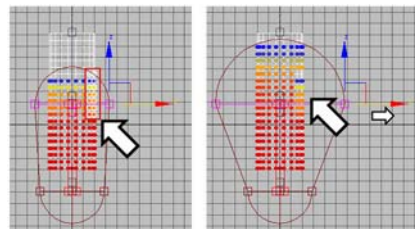
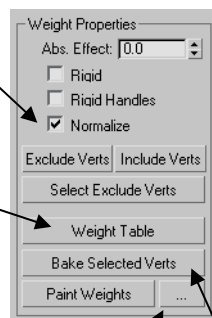
Skin 蒙皮修改器

Skin 工具在速度和功能上被改进了。用户界面被重新安排，各种命令按照一种更有逻辑性的布局被分组。绘制权重工具也被增强，现在有了一个功能很强的自定义对话框

归一化确保节点的权重最大值为 1。如果关闭，用户必须保证权重正确。错误的数值会导致不正确的变形。

权重表是一个复杂的类似表单的编辑工具，它允许对单独节点的权重控制。更多信息参见 31 页的“权重表”。

Paint 工具有一个新的和改进了的设置对话框。更多信息参见 32 页的“Paint 权重选项”。



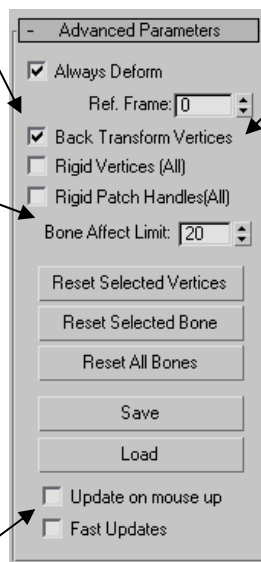
在你 bake 一个节点的权重时，改变封套不会对该节点有任何影响。

高级参数卷展栏

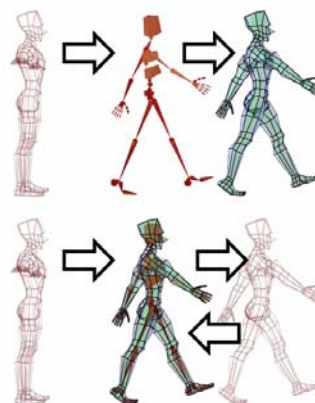
这些选项使所有节点和面片控制柄刚性化。一个刚性的节点被单一的骨骼控制，即有最大影响的哪一个。

Bone Affect Limit 骨骼影响限制设定同时影响一个节点的骨骼的数目的限制。某些游戏引擎使用该选项，对这些引擎来说这些限制是必需的。

当视图刷新使速度变慢时，该选项提高处理复杂网格物体时的性能。它避免在你移动鼠标的时候刷新显示。只有当你松开鼠标按键时它才更新。



Back Transform Vertices 允许你把表皮链接到骨骼上。骨骼已经在控制着表皮，所以如果表皮同时被链接，变换将被应用两次。使用这一选项避免第二次变换。

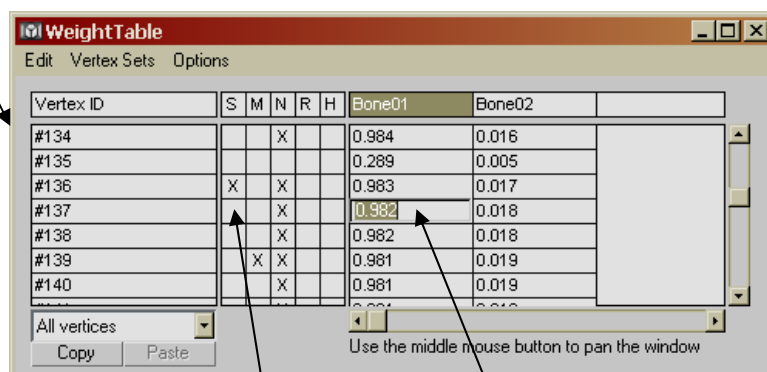


权重表

权重表很像一个电子数据表。你可以看到节点以及影响他们的每个骨骼的独立的权重。可以更新数值，并对数值进行过滤或自定义显示。节点几何可以被创建和保存。

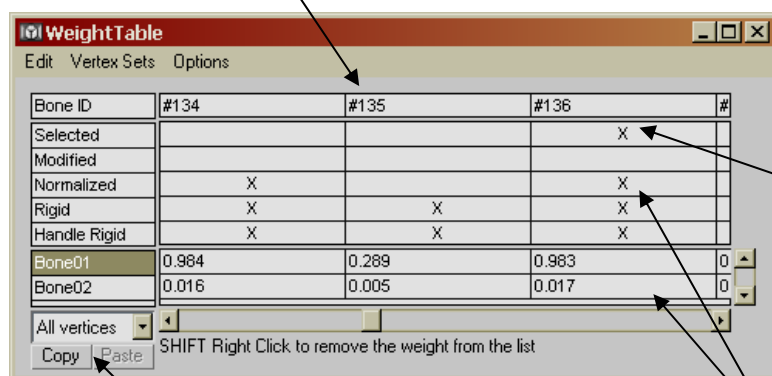
在缺省模式下，表单的每一行显示一个节点，骨骼对应列。每个节点的属性也被显示。（S 被选中；M 被编辑；N 归一化；R 刚性；H 控制柄刚性）

如果从 Options 菜单种选择 Flip UI 翻转用户界面命令翻转显示，则节点对应列而骨骼对应行。



你可以输入数值，或从左向右点击并拖动鼠标更新它们的值。

选择一个节点将把他们标记为被选中状态。点击被选中的单元可以在视图中选择节点或取消对节点的选择。



在过滤器下拉列表中，你可以选择看到所有节点，或通过选择只显示被选中的节点、或被选中的骨骼所影响的节点，缩小列表显示的范围。节点集合也会在列表中显示。

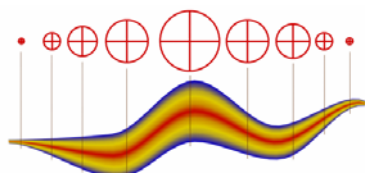
你可以编辑任何权重值，使用简单的鼠标点击改变每个节点的属性。如果节点是被归一化的（N），调整一个数值会改变其他骨骼的影响。权重的总和始终为 1。

要创建一个节点集合，对被选中的节点设定显示过滤，并在视图中选择节点。列表满足要求时，使用 Vertex Set 菜单中的 Creat Vertex Set 创建节点集合命令。当前的列表变成一个节点集合，你给它的名字被添加到过滤器下拉列表中。

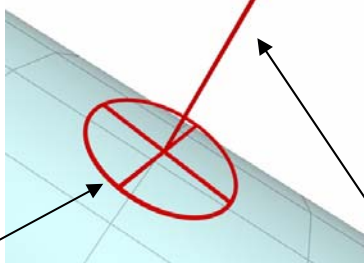
绘制权重选项

绘制权重工具中的新选项使该工具更灵活，功能也更强了。

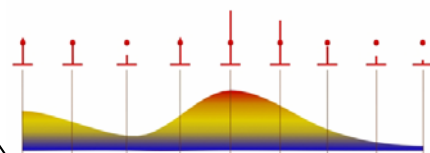
笔刷形状的模框提供给你强度和笔刷尺寸的反馈。点击并拖动可以增加权重。同时使用 ALT 键可以减少权重。



环对应笔刷的尺寸。在使用一个压感装置时，环的尺寸将动态变化。



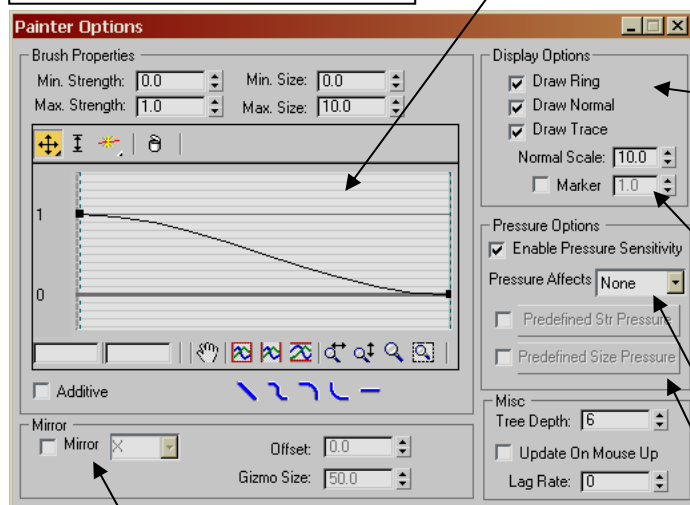
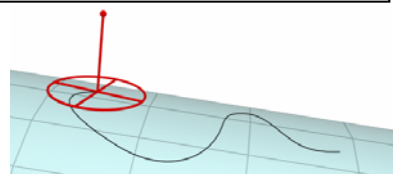
该标记是强度法向量的一个固定参考点，使用显示选项设定它的位置。



该法向量提供笔刷强度的反馈。当配合一个压感装置使用时，长度将动态变化。

最小与最大强度和最小与最大尺寸定义笔刷的强度与尺寸范围。在配合一个非压感输入装置使用时，将仅使用最大值。

笔刷强度衰减曲线可以被自定义，你也可以使用一种预先定义曲线形状。

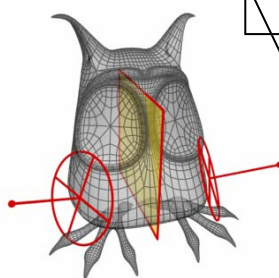


笔刷模框的环和法向量可以被禁用。轨迹线是笔刷的笔划在表面上的暂时显示的标记。

你可以激活、禁用和设置法向量标记的距离。

使用一个压感装置，例如一个手写板，你可以用压力值影响笔刷的尺寸，强度或 both。

对于对称的模型，你将发现沿某一个轴向作笔刷镜像，然后在两侧绘制非常有用。



如果你没有一个压感装置，你可以通过为尺寸定义一条曲线或为 strands 定义一条曲线来模拟一种笔触效果。曲线用于改变笔划中的尺寸和强度。

Unwrap UVW 修改器

在 3ds max 5 中, Unwrap UVW 修改器被极大的增强了。编辑器可以与视图进行交互以选择面, 背景图像可以重复贴, 也可以被调整, 新的工具允许你在确定最终的布局的过程中更快速的排列 clusters。但最有意义的是可以使用自动 flattening 平整工具创建初始布局。

选择一个边, 则对应的共享的边将会高亮显示。

在你视图中的模型上看到你的面选择集, 或直接在模型上选择面。



通过点几下鼠标把 clusters 缝合在一起。

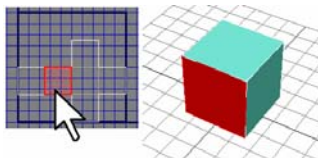
选择一个节点, 共享相同的几何节点的 UV 点将会高亮显示。

新的变换模框允许你快速的移动, 缩放和旋转。

选择不再局限于节点了。边和面也可以被选择, 在所有的模式下, 软选择选项都可以使用。一个可自定义的网格将帮助你以很高的精度对齐定点与 clusters。

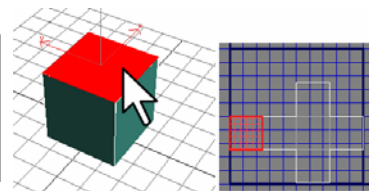
选择面子物体模式

要充分发挥视图交互的优势, 请确定你处于选择面子物体模式。



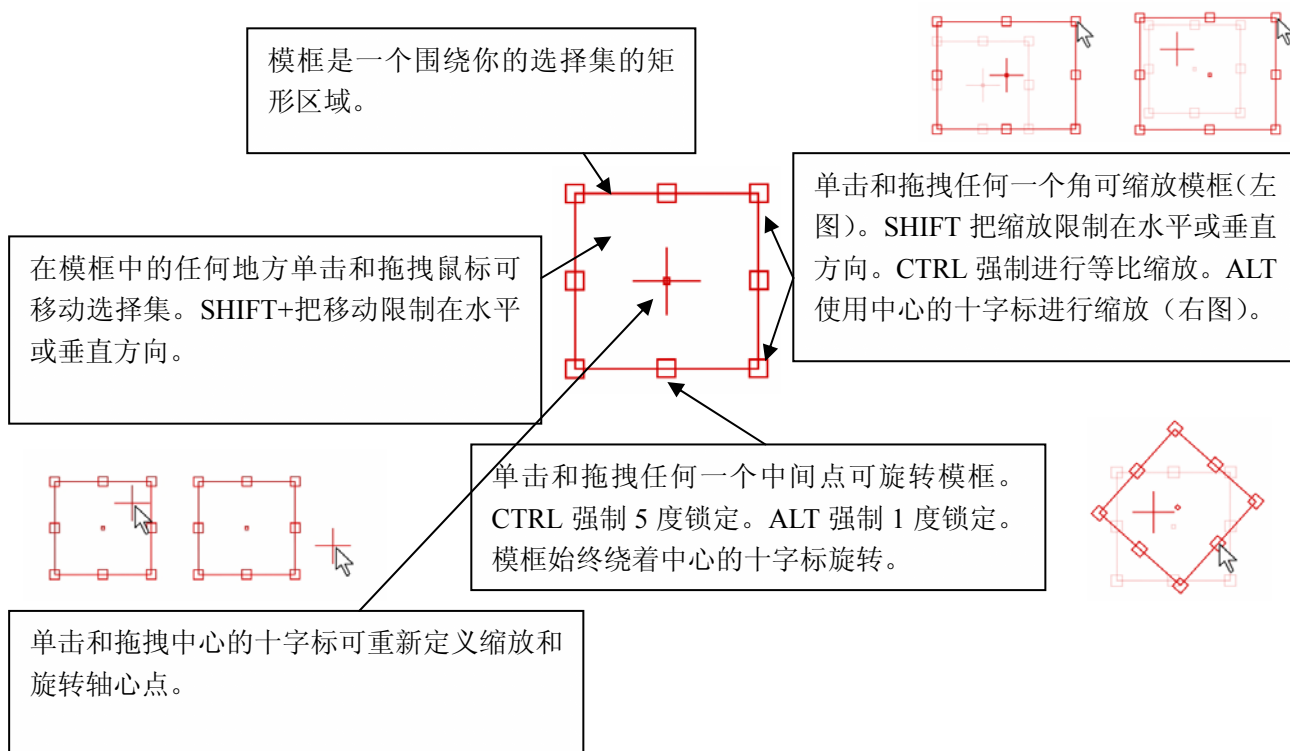
在编辑器中选择一个或多个面(或一个节点或边的集合), 视图将更新显示当前的选择集。

在视图中选择一个或多个面, 编辑器中将更新显示, 与视图保持一致。



变换模框

新的模框是一个二维的移动/旋转/缩放工具，可以很容易的用鼠标和键盘操作。使用 **View** 菜单中的 **Zoom To Gizmo** 命令把视图缩放，与你当前的选择匹配。



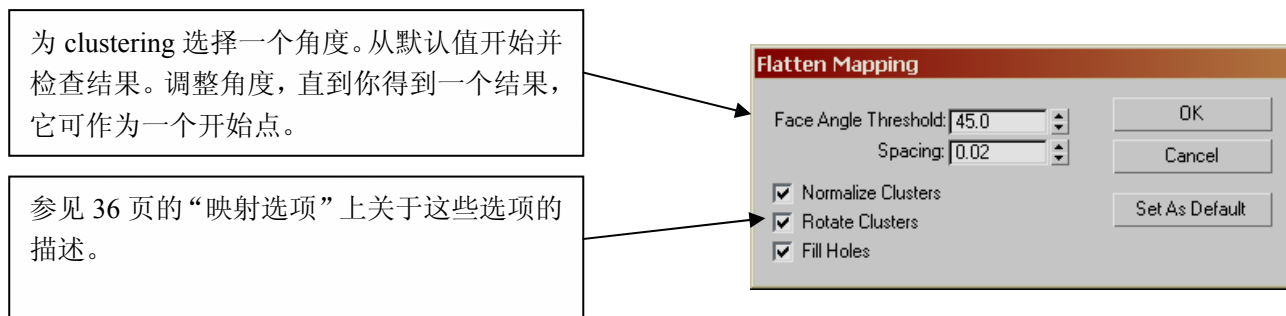
贴图映射工具

贴图工具通过提供一个用于细化 UV 贴图布局的开始点来帮助你平整 UV 坐标。有三种类型的映射方式。每种都采用不同的方法；你使用哪一种取决于网格物体的形状和复杂程度。

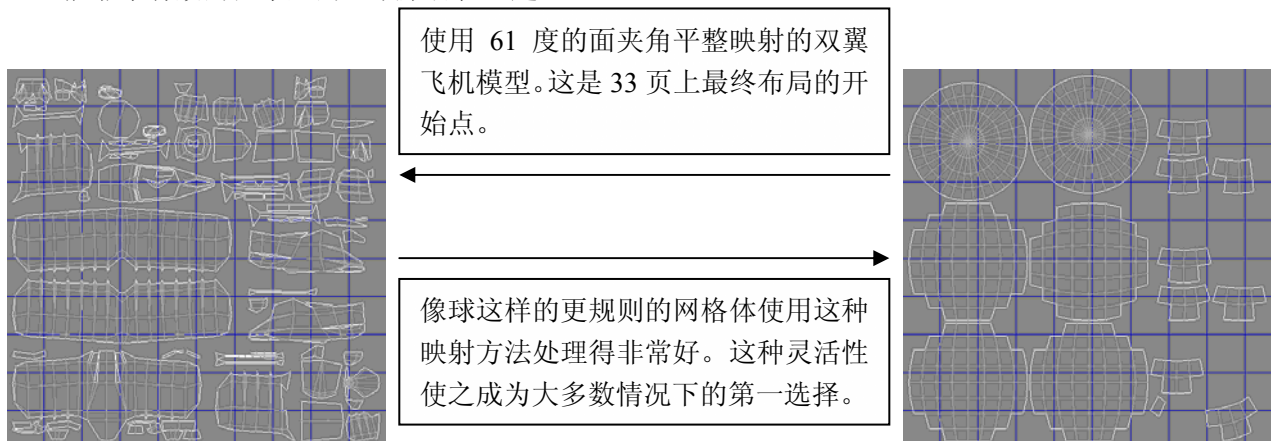
映射工具工作在当前的面选择集上。在进行映射以前请确认你使用了正确的选择集（例如，一个网格物体 **element** 单元）。如果没有选择，映射将作用于整个网格物体上。

平整映射

平整映射使最具灵活性的，是在 UV 布局中能保证没有重叠的唯一一种映射方式。它通过把法向量在一个特定角度内的面组合成 **clusters** 进行工作。靠近边的面将发生扭曲变形，扭曲程度取决于所定义的角度。较小的角度引起的扭曲比较小，但需要处理非常多的 **clusters**。较大的角度得到较少的 **clusters**，但扭曲可能变成一个问题。



这一映射模式在那些有平整的区域、轻微圆弧区域、锐利的边相混合的模型之上工作起来非常好。它能非常有效的把平整的区域聚合在一起。

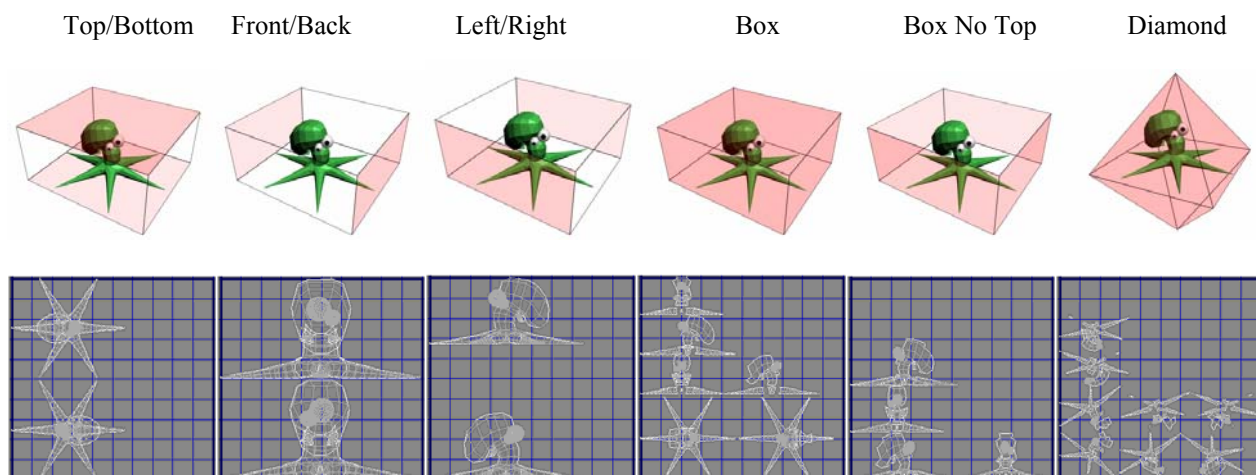
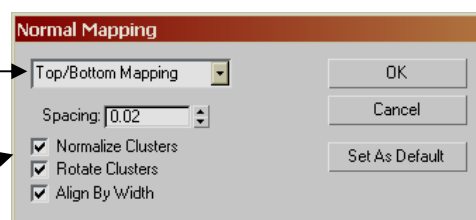


法向量映射

法向量映射根据法向量的朝向和指定的投影类型把面聚合为 clusters 簇。投影类型可以是 Box、Top/Bottom、Left/Right 等等。你可以根据你的网格体的形状选择最合适的方式。

从下拉列表中选择一种投影方式。参见下图中每种情况的例子。

参见 36 页的“映射选项”上关于这些选项的描述。

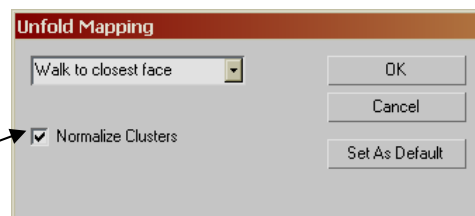


Unfold Mapping 展开映射

Unfold 创建一个没有扭曲的平面图。它从一个面开始（通常是面 1），然后顺序经过各个面，为每格网格单元创建一个单独的簇。这一系统在简单的或规则的网格物体上工作的很好。在一个更复杂的网格物体上使用这种映射方法将得到许多相互重叠的簇。

选择一种展开的方法。参见下面的解释。

参见 36 页的“映射选项”上关于这些选项的描述。

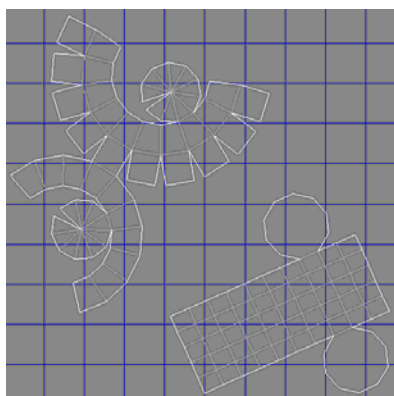


Walk To Closest Face 到最近的面

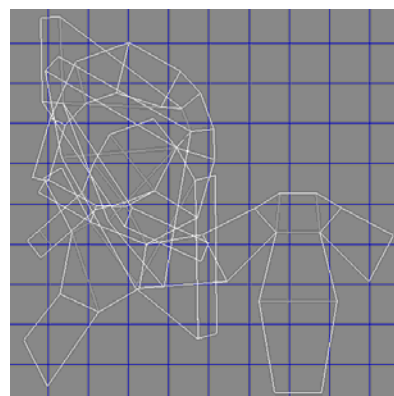
通过先选择距离最近的面把不同面结合在一起。该选项通常被用于你的所有网格物体。

Walk To Farthest Face 到最远的面

通过先选择距离最远的面把不同面结合在一起。该选项会产生许多的 clusters，只有在特殊的情况下才可以被使用。



一个球和一个圆柱展开的例子。由于它们是规则的形状，结果可以直接使用或通过小调整后使用。



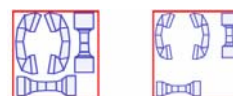
一个被展开的不规则形状创建许多重叠的面。进行某些清理后，这些可以变成一个可用的布局，但在许多情况下，其他的映射方式能提供更好的开始点。

映射选项

下面总结了最重要的映射选项。

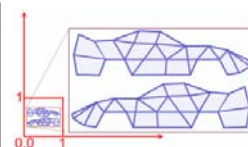
Spacing 定间距

该选项定义 clusters 之间的距离。一旦创建了 clusters，他们将被用一种优化方式排列在 UV 空间。Spacing 间距值增加或减少它们之间的间距。



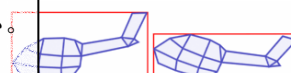
Normalize Clusters 归一化簇

归一化过程确保所有的单元适配于 UV 坐标范围之内，该范围是从 0,0 到 1,1。你可以取消该选项以保持原始物体尺寸和避免比例变化。一旦你完成的布局，你可以手动缩放各单元或使用 UV 工具把所有对象适配于 UV 范围之内。



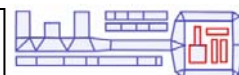
Rotate Clusters 旋转簇

为了更好的利用 UV 空间，可以旋转 clusters，这样他们的包围框可以尽可能的小。如果要保持 clusters 的方向，请取消该选项。



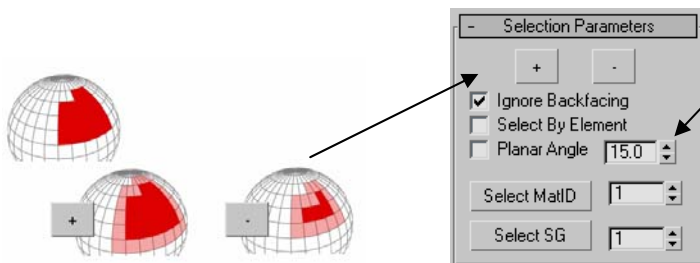
Fill Holes 填补空洞

激活状态下，较小的 clusters 被放在较大的 clusters 内空的区域中。



用户界面

增加了一个处理交互式视图选择的新的卷展栏。



扩展或缩小你当前的面选择集。

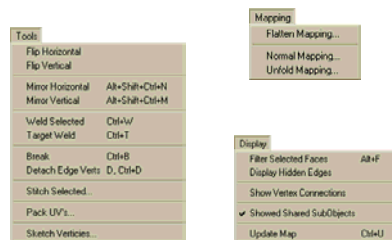
使用在 **editable mesh** 和 **editable poly objects** 中用过的熟悉的选项选择面。

记住要进入选择面子物体模式才能在视图中看到你的选择集并同步编辑器的选择集。

Edit UVW 对话框现在有了一个菜单栏，工具栏被重新组织过了。一个命令/选项窗口缀于对话框的地步，提供对通用的编辑功能的访问。

工具条被重新排列并流线化了。**Options** 选项被移动到菜单条或命令/选项窗口中。

菜单条包含了所有的管理工具以及 **Tools** 和 **Mapping** 的新功能。



新的变换模框可从工具条、**Edit** 编辑菜单和四分支菜单中得到。

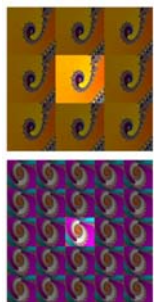
选择节点、边和面选择模式。打开 **Select Element** 选择单元可以选择整个 **cluster**。打开 **Sync To Viewport** 可以双向更新选择集。

激活网格锁定
激活像素锁定

编辑器窗口包含一个网格，允许进行精确定位。网格设置和所有对话框中对象的颜色功能可以在 **Options** 菜单中 **Advanced Options** 高级选项对话框中自定义。

命令/选项窗口提供最常用的工具，它被放在容易被够到的地方。

点击 **Show Options** 显示选项命令显示框口的下半部分。



Bitmap Options 位图选项允许你重复贴和设定背景图的亮度。在 **Advanced Options** 高级选项对话框中关闭 **Affect Center Tile** 可使中间的位图更亮。

Advanced Options 高级选项对话框和 **Options** 菜单中的其它命令可以让你自定义和保存所有的设置。不同的设置可用于不同的项目中，在需要的时候恢复他们是非常重要的。

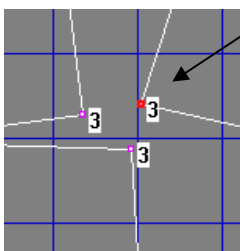
编辑

增加了几个新的工具，他们将极大的增强 UV 编辑功能。

显示菜单

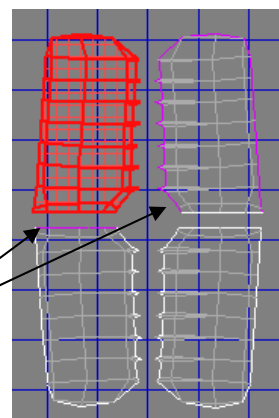
当你对属于原始网格物体的相同部分所属的单元重新排列的时候，新的显示选项提供一个可视化的辅助，尤其是在对 UV 坐标实施了一次自动平整之后。

该选项为每个共享相同的几何节点的顶点显示一个数字。在对面进行焊接和组合面为 clusters 的时候有用。



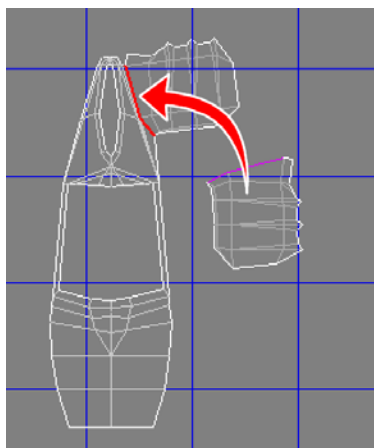
Show Vertex Connections
✓ Showed Shared SubObjects

激活状态下，被共享的子物体（例如边）将会被高亮显示。在寻找可以被缝合在一起的 clusters 的时候有用。



工具菜单

一个主要的新功能是 **Stitching** 缝合。缝合允许你把拥有公共的几何节点的顶点缝合在一起。

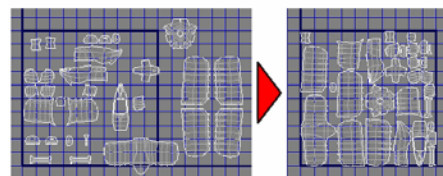


选择一个 cluster 的一个或多个边（在其他 clusters 上对应的边会被高亮显示）并选择 **Stitch Selected** 缝合被选中的。有共享边的 cluster 将会被移动，重新定向以及合并到被选择的边上。

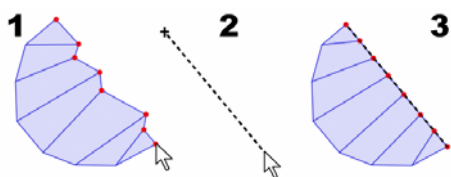
Stitch Selected...

Pack UV's...

Sketch Vertices...



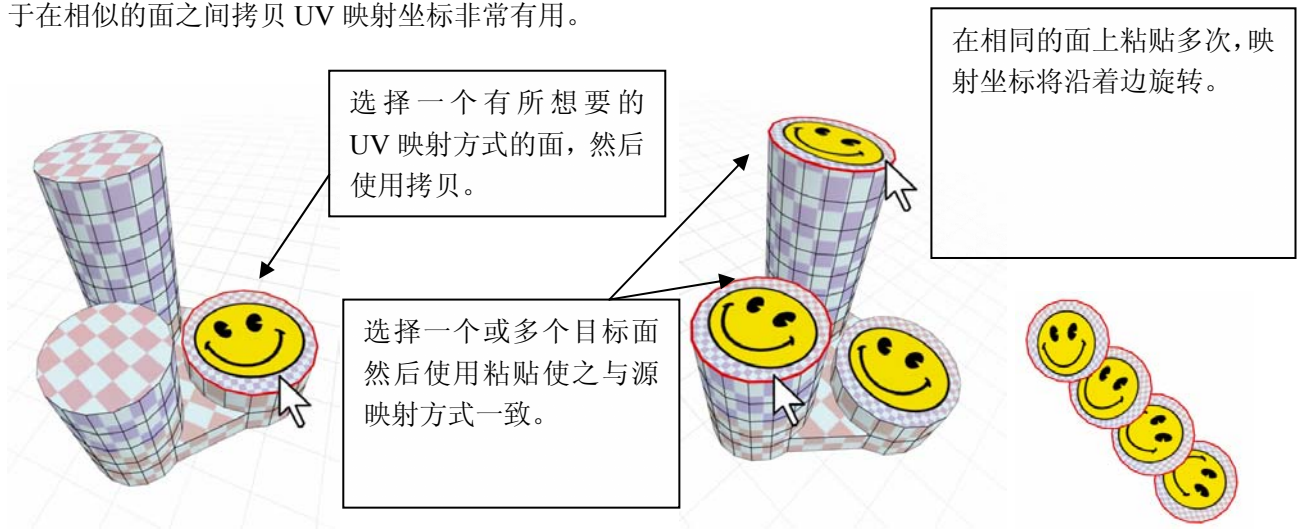
Pack UV's 将移动所有的 clusters 以便尽可能用最好的方式使用可用的空间。他将给你与 **Mapping** 映射工具相同的选项，用来进行 **Normalize** 归一化、**Rotate** 旋转和 **Fill Holes** 填补洞。



Sketch Vertices 使你可以沿着一个 **shape** 图形排列一组节点。同时会出现一个 **Sketching** 选项对话框。你可以使用当前的节点选择集，或用选择加拖动来选择它们。然后你需要决定使用什么图形（线、圆、方形或 **freeform** 任意形状）。当你关闭该对话框时，你可以先选择、后定义图形。节点将被分布在图形上。

拷贝和粘贴

Edit 菜单中的拷贝和粘贴命令使你可以获取一组面的 UV 映射坐标，并粘贴到其他的面上。粘贴坐标的结果取决于被贴上去的那些面的集合结构。顶点的数目、方向和其他因素也影响最终结果。这一功能对于在相似的面之间拷贝 UV 映射坐标非常有用。



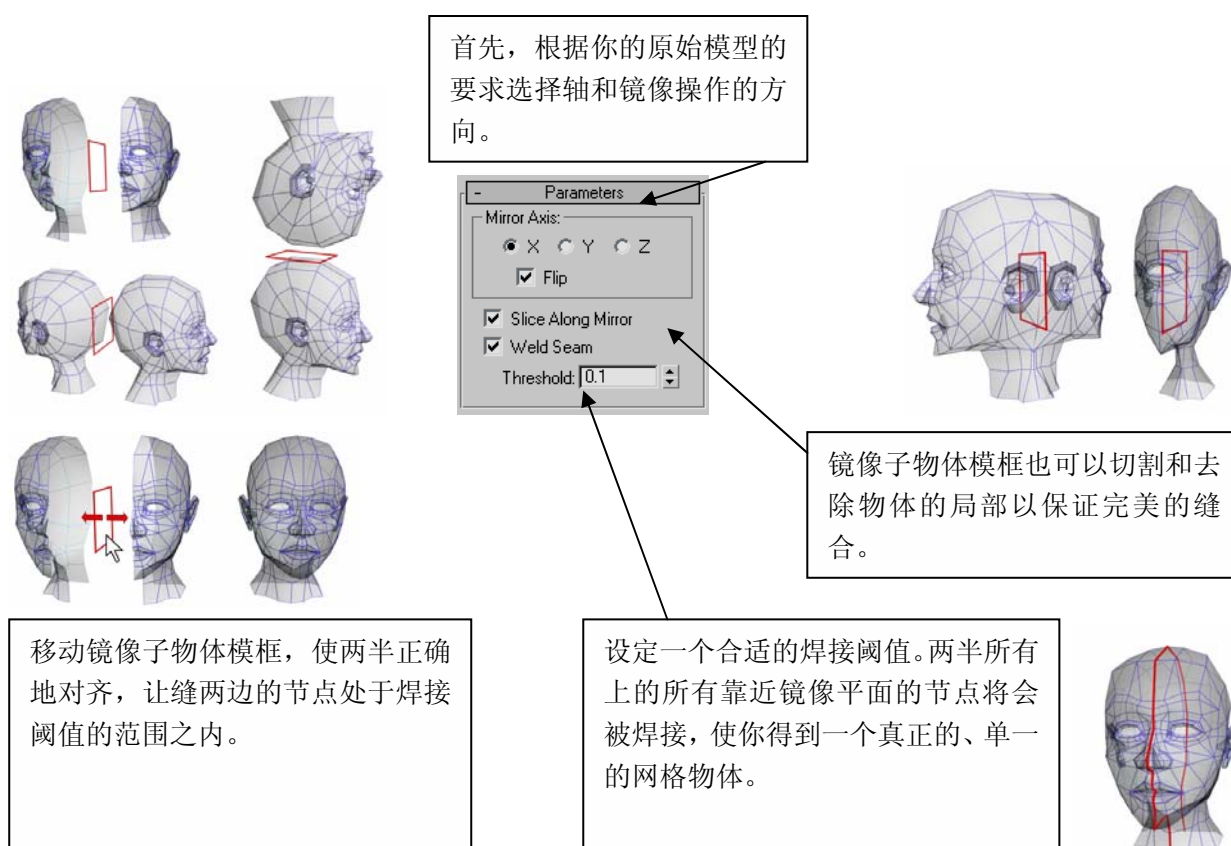
在 Edit UVWs 对话框中，Paste 粘贴将使面重叠。Paste Weld 粘贴焊接也将会使顶点重合在一起。

其它修改器

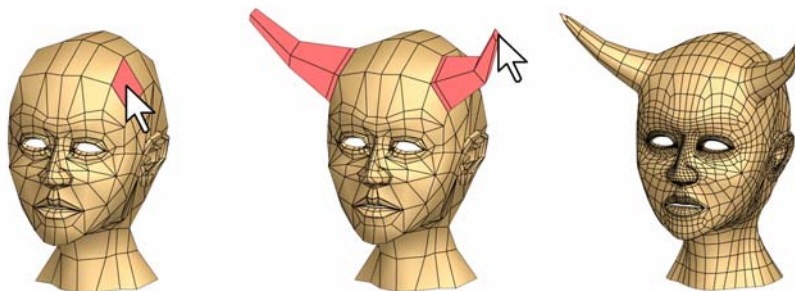
在 3ds max 5 中，加入了一些新的修改器，另一些被改进了。下面总结一下主要的改变。

Symmetry 对称修改器

在建立对称物体模型，例如一个人头网格物体时，Symmetry 对称修改器在一个工具中集合了一些通用的操作。对称沿着一个平面对网格物体作镜像，对它进行切割，以及在需要的时候去除一些部分，并沿缝隙焊接顶点。在编辑原始物体时，对称网格物体被不断更新。

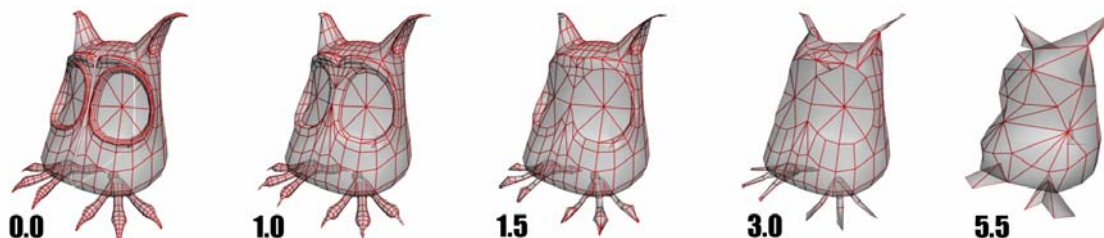


在设置对称修改器并获得了你需要的结果之后，你可以编辑原始物体并交互的观察在另一半的变化。

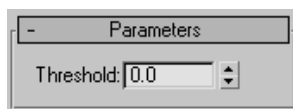


Vertex Weld 顶点焊接修改器

顶点焊接修改器是一个非常简单的修改器，在清理包含靠的太近或是重叠的顶点（不是被焊接的顶点）的物体的时候非常有用。顶点焊接工具会把所有在阈值范围内的顶点焊接在一起。



当节点相互重叠或靠的很近时，一个小的阈值保证物体被正确的焊接。



一个高的阈值将焊接更多并去除小的面和细节，简化网格物体。太高的数值会使物体变形。

HSDS 修改器

HSDS 修改器的用户界面被改进了。有些控件被移动了，新的细分堆栈可以帮助你更好的查看被修改器操作的层级结构。

当前的编辑级别在堆栈中被用一个红色的边框突出显示。当前的前一个级别为黄色，上面一个为灰色。

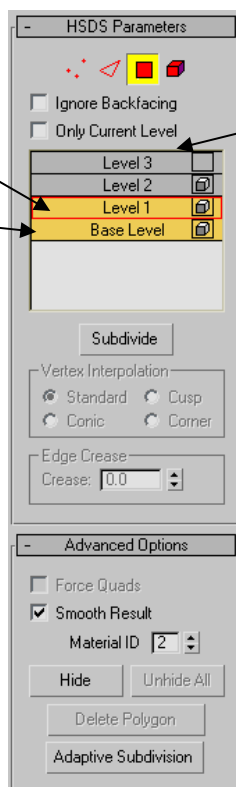
视图级别使用与堆栈相似的色彩方案。

根级

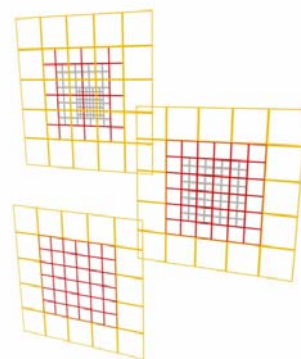
级别 1

级别 2

级别 3



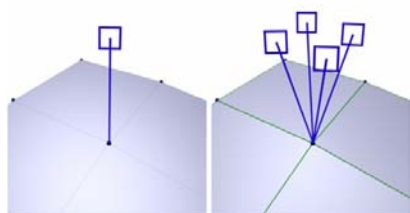
你可以关闭当前级别之上的某些或所有级别，以便在视图中更好的观察网格物体。



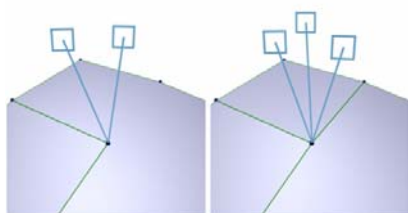
Edit Normals 编辑法向量修改器

编辑法向量工具允许你修改一个多边形物体的默认法向量，以及修改光从表面反射的方向。该修改器严格的被用于游戏输出，不会影响最终渲染。在视图中可以看到灯光反射的效果，尤其是在使用 Direct3D 显示驱动的时候。

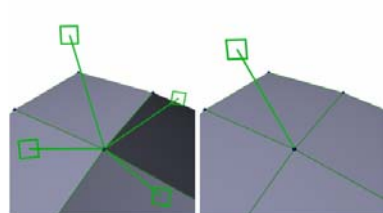
该修改器专门针对游戏开发的技术层面。这里将作一个简单的介绍，但如果你不熟悉 3D 渲染中的法向量，请参考用户手册中的完整说明。



未定义的法向量根据面的平滑群组进行计算。这时默认的设置。在一个平滑的表面 (**unified**) 只显示一个，或与该节点处的平滑群组数量相同。

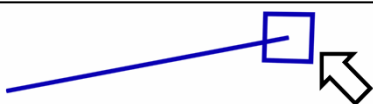


特定的法向量不考虑平滑群组进行设置，但他们的数值还是基于面的法向量的。通过分散或统一一个或多个法向量，他们可以被用于优先于或自定义平滑群组。

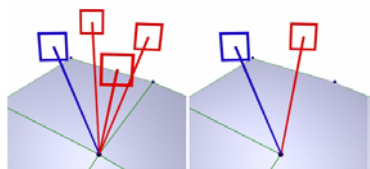


Explicit 法向量是那些被手动设置了特定的方向的法向量。你可以单独编辑每一个法向量，或者把法向量统一朝向。

使用其中一种选择选项选取单独的法向量，或者属于一个节点、边或面的所有法向量。

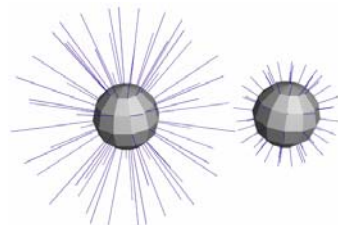
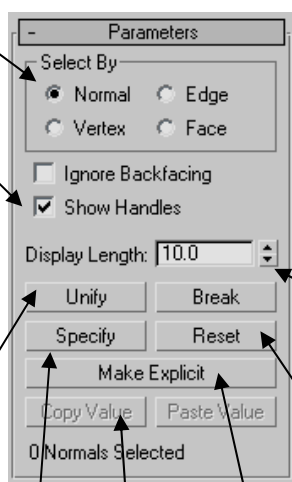


打开或关闭每个法向量顶部控制柄的显示。



Unify 把两个或更多可以被作为一个单独对象编辑的法向量合并。被统一的法向量实现了平滑。**Break** 重新把它们分开。

设定需要定义的法向量。与 **Unify** 和 **Break** 配合使用以超越基于一个节点的平滑群组。

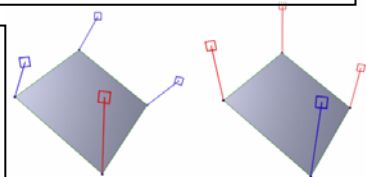


设定法向量的大小。减少或增加该数值，直到他的显示与你的模型匹配。

Reset 把被选中的法向量恢复到未被定义的状态。你可以复位单独的或被统一了的法向量。

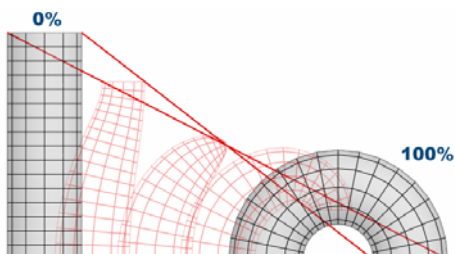
Make Explicit 把一个法向量转换为 **Explicit** 类型，即使它没有被编辑过。

使用拷贝和粘贴命令把一个法向量的方向拷贝给其他法向量。

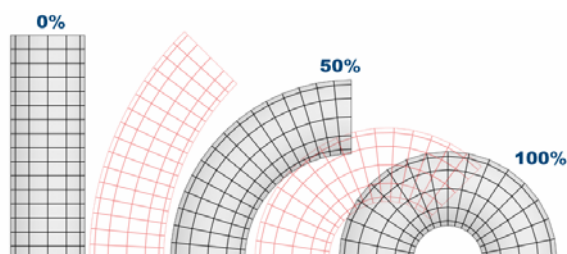


Progressive Morph 渐变变形

Morpher 变形修改器现在支持 Progressive Morph 渐变变形。这提供了一种获得中间形状的方法，可以通过中间形状到达最终形状。



如果只定义了一个形状，在原网格物体和最终物体之间的插值为线性的，有时会使网格体变形，出现你不想要的形状。



引入一个中间形状可以定义最终物体变形到一半的时候看起来应该什么样，这会提供给变形器一个实现更小变形的更好的插值的方法。

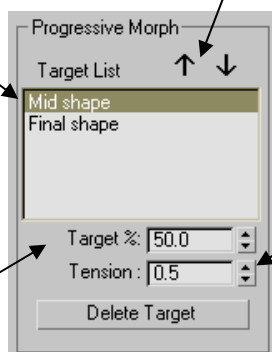
请记住另外的形状不是新的目标。目标形状始终是一个，现在它被定义为不止一个形状。你将能够通过改变通道百分比权重动画目标，而且 Morpher 变形工具将使用另外的形状改善插值。你可以添加更多的形状定义额外的中间步骤。在上述例子中，两个形状定义为变形目标形状的 50% 和 100%。你可以根据需要设定每个形状的百分比。

渐变变形的用户界面是 Channel Parameters 卷展栏中的一个参数组。它列出了用于定义最终物体的所有目标。

选择一个目标并在列表中上下移动。目标必须符合渐变的顺序，而且最终物体（100%）总是在底部。

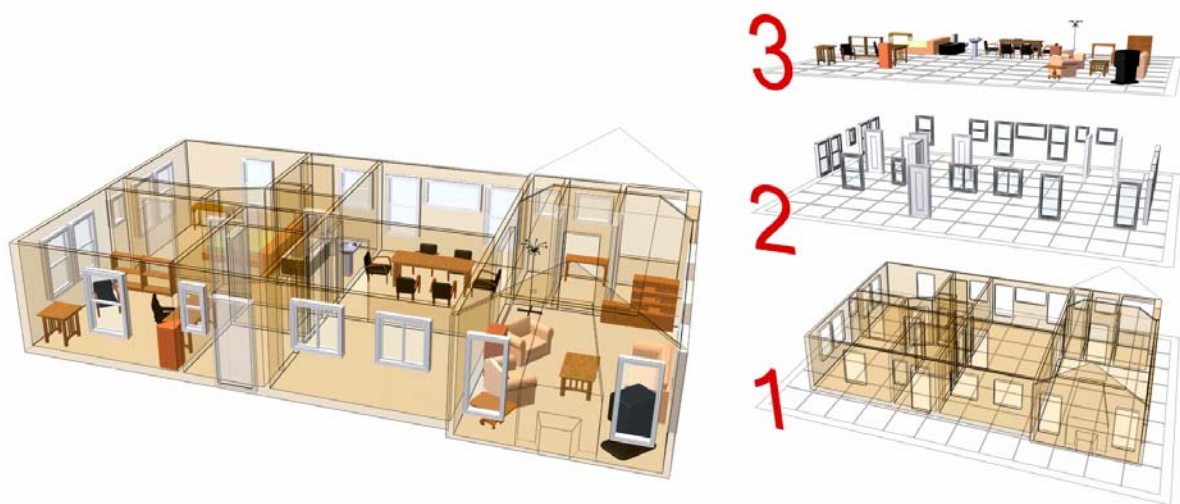
对每个目标，通过设定 Target% 可以定义它处于所表示的最终目标物体的哪一个中间位置。

Tension 定义渐变中每个目标的强度，它也允许你自定义渐变。



层

层与建筑绘图的 2D 世界中的层很相似，它允许你通过把物体进行不同的逻辑分组来组合物体。例如，一个房子的模型在分离层的中有墙、窗户、固定装置和家具等。



例如，每个层可以有自己的属性，用于创建物体、渲染、高级光照。可以不用针对单独的物体，而是通过层来设置物体属性。

使用层进行工作

在一个场景中，开始每个物体都被置于一个层中。默认状态下，在一个新场景中，所有物体被放在 0 号层中。这是一个特殊层，它允许随机定义新物体的颜色；同时，该层也是被导入的不带有层信息的物体的被定义的层。

你可以从层属性对话框中创建和管理层。该对话框可以从 **Layer** 工具栏中被打开，该工具栏同时也提供一些最常用的层工具。

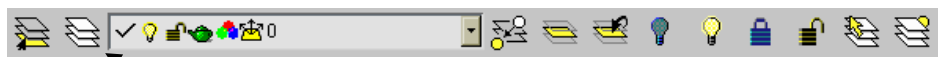
只有一个层是当前层。新的物体被自动放置在当前层并继承其属性。改变层属性影响到层中的所有物体。

一旦理解了这些简单原则，使用层工作就变成了一个非常容易的过程。后面的页中介绍可以使用的工具、属性和设置。层的工作流程将变得更加明了。

在开始一个新的场景之前，预先计划你的层可能是值得的。

层属性对话框

该对话框可以从 Layers 层工具栏中打开。默认状态下是看不到 Layers 层工具栏的。要显示 Layers 层工具栏，在主工具栏中单击鼠标右键，从弹出菜单里选择 Layer 层。



单击这里打开层属性对话框。


后面的页中将详细解释工具栏。


你可以显示所有的、被用到的（和物体）或没被用到的（没有和任何物体）层。


小点是 By Layer 图标。如果属性中该点被标记，物体的属性取决于层。


层可以被收缩或展开，以显示他们包含的所有物体。

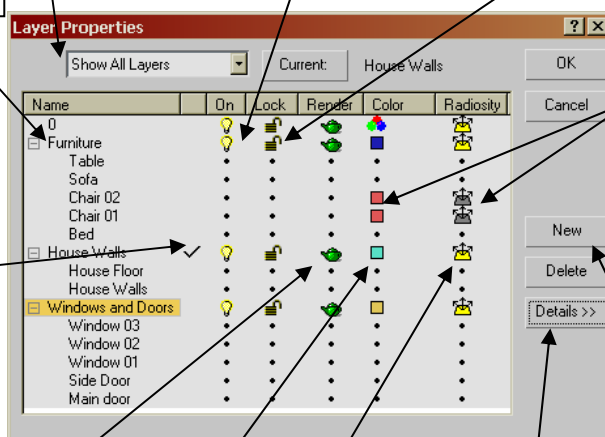
✓ 该标记指明当前的层。你可以在这一列中单击或双击一个图层的名字把它标记为当前层。

 渲染图标打开或关闭一个图层的渲染。如果关闭，图层仍可以在视图中看见。

 点击颜色图标让你可以为层中的所有物体选择颜色。每个物体都可以超越层的颜色。如果赋了一种材质，将会使用材质。省略号 (...) 图标为 0 层保留，可以指定随机颜色。


 点击一个层的开/关图标可在对话框关闭时隐藏或显示该层的物体。每个物体都被层的行为超越。

 锁定/解锁图标防止对一个层或物体进行编辑。如果一个层被锁定，该层的物体无法被移动，或被用任何方法编辑。

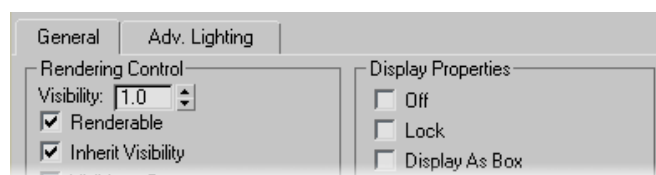


每个物体都可以超越层属性。在此点击可在可用的图标之间循环。例如，这些物体超越了层的颜色和光能传递设置。

点击创建一个新层。新的一行将被加入，你可以输入一个新的名称。可以通过点击任何一个层的名字为它改名。

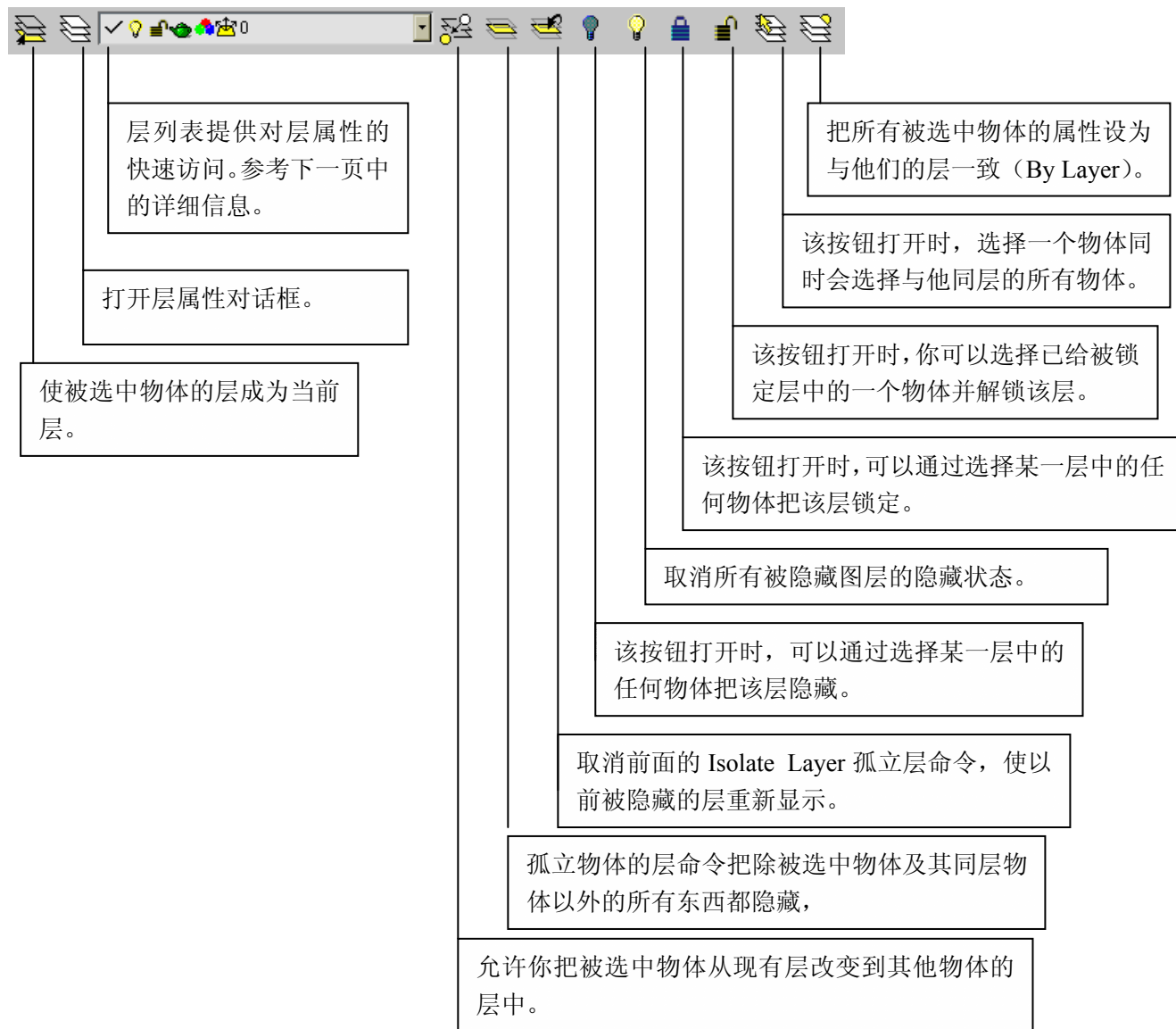
 光能传递或光跟踪可以对一个层打开或关闭。通常，物体可以超越层的设置。

Details 可以让你访问在物体的属性被设为 By Layer（由单独的小点表示）的时候，默认指定给物体的层属性。这些标签与物体属性对话框中的相同。

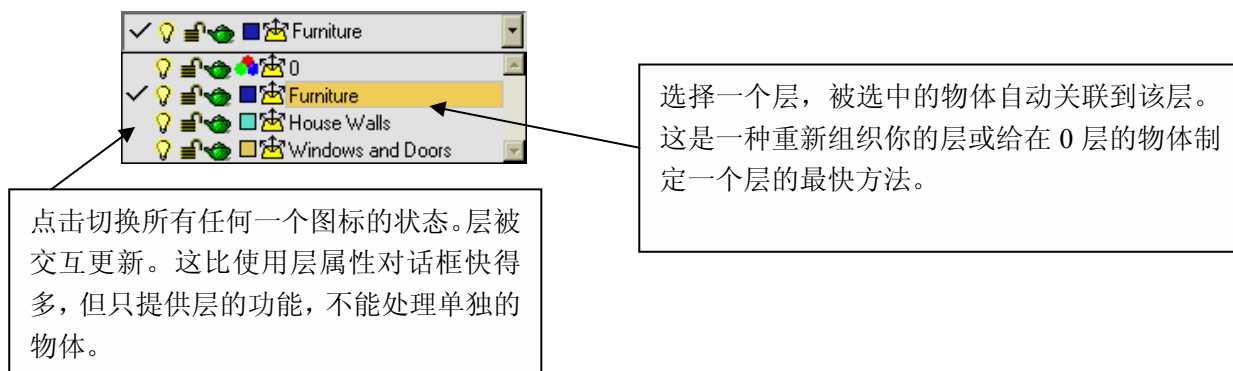


层工具栏

默认状态下是看不到 Layers 层工具栏的，要显示 Layers 层工具栏，在主工具栏中单击鼠标右键，从弹出菜单里选择 Layer 层。使用该工具栏，你可以实施最常用的层操作，并可访问层属性对话框。



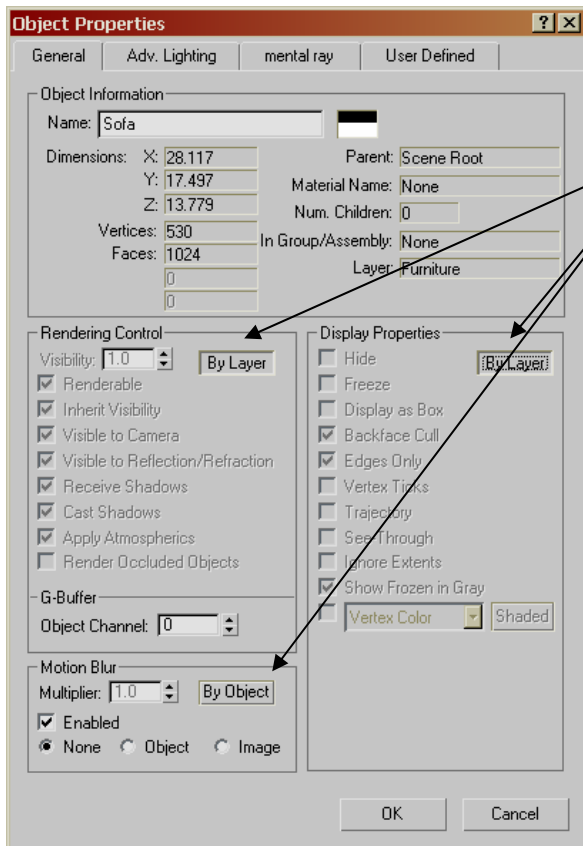
层列表使你可以快速访问层属性对话框中的一些功能。



By Layer 选项

我们看到，当一个物体被设置为 By Layer，它的属性将与层相同。我们也看到每个物体都可以超越这些属性。

这种属性也可以在层管理工具之外，从物体属性对话框中设置。



当按钮显示 By Layer 时，该组中的所有选项都不可用。层的设置被使用，超越了单独物体的设置。你可以把它切换为 By Object，选项将重新可以使用，并可以优先于层的设置。

Advanced Lighting 高级光照标签中对 Radiosity 光能传递和 Light Tracer 光跟踪设置将有相同的选项。