

# Moho 用户手册

[金月亮工作室](#) 译, [红旗工作室](#) 改编

[Lost Marble](#) 出品的 Moho 是用来创建二维卡通的动画系统。此文档为用户手册，包括了新手入门的必要信息，以及 Moho 的所有性能的详细参考。

如果你是刚刚开始接触 Moho，那么最好从 [教程](#) 开始。这个部分将使你对 Moho 如何工作有一个总体的印象，并且你也能了解到 Moho 到底能做些什么。

如果你已经使用了一段时间 Moho，并且想得到某些特殊性能和界面元素的信息的话，那么请从目录表中选择你感兴趣的章节阅读。“使用 Moho” 章节介绍了如何进行 Moho 中的基本任务操作，而“界面参考” 章节详细的介绍了 Moho 中每一个菜单项和按钮的具体功能。

最后，如果你的问题在本文档中找不到答案，请参考[获取帮助](#) 章节。只要是有利于使操作 Moho 成为有趣而且有创造性的活动的事情，我们都很乐意去做。

## 入门教程

### 介绍

在这一章节中，我们将要通过一系列的教程来介绍 Moho 的基本特性。这些教程一步步讲解了如何绘制一幅动画，如果你从未接触过 Moho，那么这里是最好的入手点。我们建议你按顺序阅读这些教程，因为每一个教程都是基于上一个教程的。

一旦你阅读完了这几篇教程后，你可能已经有足够的信心来自己做些什么了。然而，这些教程并没有覆盖 Moho 所有的功能——使用手册余下的部分详细的讲解了 Moho 的所有功能。如果你希望学会使用 Moho 所有的功能的话，建议你读完所有的手册内容。

### 教程

[教程 1 - 快速总览](#)

[教程 2 - 绘图](#)

[教程 3 - 填充和边线](#)

[教程 4 - 骨骼](#)

[教程 5 - 动画](#)

[教程 6 - 图像层](#)

## 教程 1 - 快速总览

### 介绍

这个教程快速总览了 Moho 的主要功能，并没有太多的细节。用意并不在于教会你使用特殊的功能，而是让你对 Moho 的工作流程有一个总体的了解。在这个教程中，我们将绘制一个简单的物体，并且使它动起来。

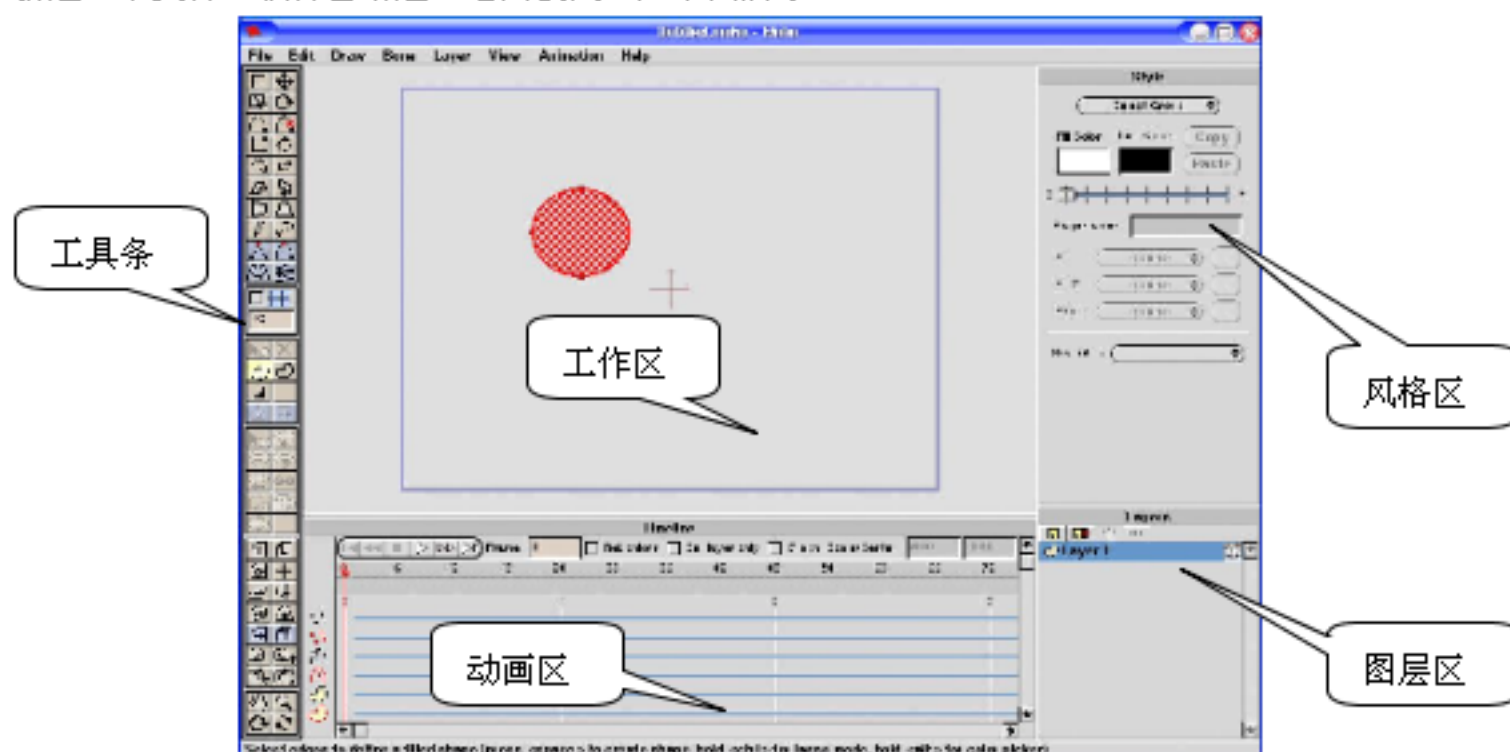
Moho 的若干种编辑模式组成了其不同的工作任务。在每一种编辑模式中，可以使用的工具是不同的，你可以在任何时候通过单击鼠标在多种模式中切换。Moho 基本的编辑模式有以下四种：绘图、填充、骨骼和动画。只要点击 Moho 工作区左上方相对应的模式标签即可在这几种模式中切换。在 4.6 版中不同的工具均排列在窗口左边。




这个教程总体介绍了矢量层的绘图、填充、骨骼和动画编辑模式，接下来的四个教程分别介绍这四种编辑模式。

## 绘制一个简单的造型


双击Moho图标或者从开始菜单中选择Moho图标(如果是BeOS, 在Be菜单中), 启动Moho。新建一个文件, 软件自动进入绘图模式, 如下图所示:

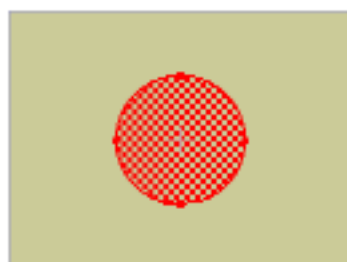


点击工具条上的绘制圆形工具  图标, 选择该工具。在工作区中点击并拖动鼠标, 绘制一个圆形。绘制时按住Shift键则生成圆形, 否则可以绘制椭圆形。注意保持该圆形在蓝色的方框内部(只有在这个蓝色方框内部的内容才能在最后生成的作品中看到), 如下图所示。如果你不满意画出的形状, 从菜单中 **Edit->Undo** 即可取消操作。

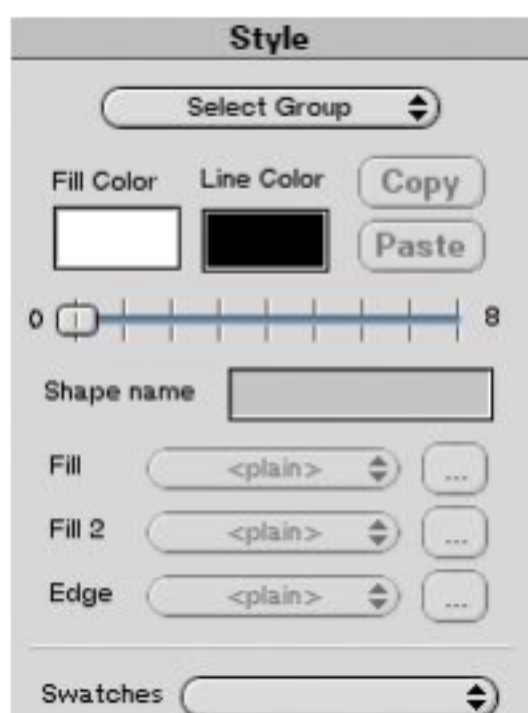


## 填充该造型

选择在绘图模式中绘制的图形, 并且用颜色填充它们。从菜单中选择 **Edit->Select All** 命令。然后在工具条中点击填充工具 , 屏幕显示应如下图所示:



填充工具显示了准备填充的区域(红色格子区域)。然而这个区域现在并没有真正被填充。当确认红色的格子区域是希望填充的部分后, 并在右侧风格设置区中, 设置相应的色彩参数。



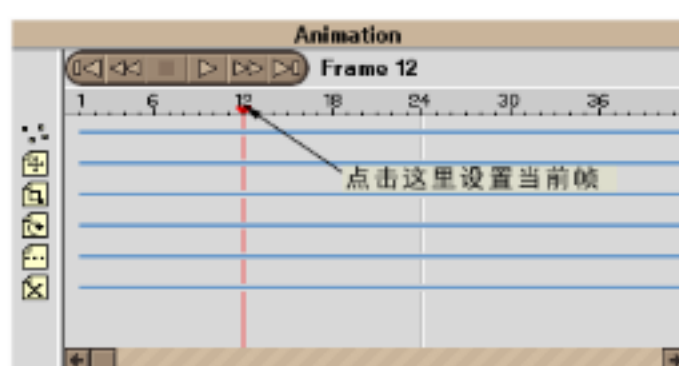
点击 "Fill color" 方形区域，为你的圆形选择一种颜色，然后设置 "Edge width" 调节滑块到 1。最后，在菜单中选择 **File->Render** 命令。会出现一个新窗口，显示了你的作品的当前输出效果。看完后，关闭该窗口。


按下空格键，这就告诉Moho你确定希望对这个区域进行填充了，按下空格键后，填充风格窗口自动更新，其中显示了针对这个图形的填充的选项。

## 简单动画

在动画模式中，你可以在某一帧通过移动物体来设置关键帧，在两个关键帧之间的内容，Moho会自动计算物体的位置。

动画区面板上方的标尺显示了动画的帧数。点击帧标记将其移动到12帧，这样就把当前帧设置到了12帧。



接下来从菜单中选择 **Edit->Select None**。在工具条中点击移动工具 。点击并向上拖动圆形底部的节点，形成一个如下图所示的形状：

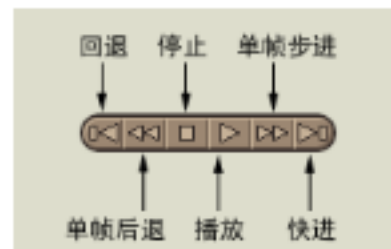


现在从工具条上选择旋转层工具 。点击并拖动图形，直到如下图所示：



在动画面板的标尺上点击第24帧，将当前帧移动到第24帧。然后从菜单中选择 Draw->Reset All Points，将所有的点恢复到它们原来的位置。从菜单中选择 Layer->Reset Layer Rotation，将层恢复到旋转以前的状态。

恭喜恭喜！你已经制作好了一个动画！点击动画面板中的播放按钮来观看吧：



看完后，点击停止按钮。当然，这个动画可不会为你赢得什么影视大奖^\_^，不过你已经对Moho有了一个好的学习的开始了，不是吗？你已经学习了Moho中不同的编辑模式，也学会了使用一些工具，你可以自己试着多做些什么，比如再增加几个关键帧。如果你已经准备好了再多学一些的话，那么，进入 [教程 2](#) 吧！


## 教程 2 - 绘图

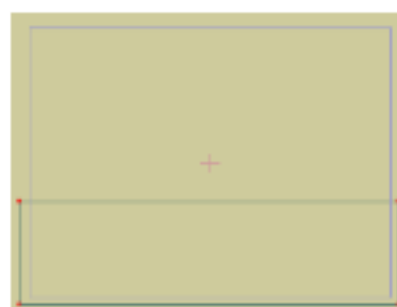
### 介绍


这个教程介绍了Moho中绘图工具的使用方法。你将由简到繁绘制一些不同的物体。而教程3将基于你在这个教程中绘制的内容，来教给你如何对它们进行填充，做好动画的准备工作，真正让它们动起来。

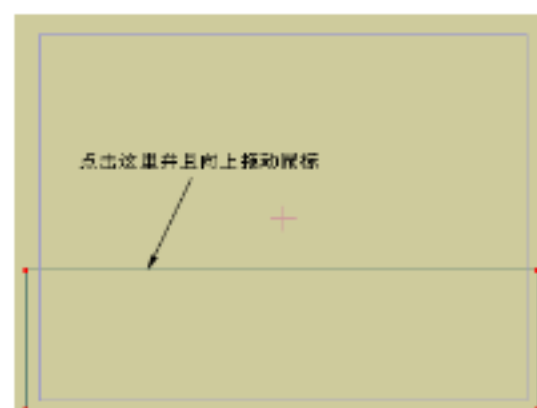
### 创建背景

双击Moho图标运行Moho，如果Moho已经运行，从菜单选择 File->New 以创建一个新文件。从菜单选择 File->Project Settings...命令，并且点击背景色(Background Color)方框区域。选择一种好看的天蓝色作为你的作品的背景颜色。选择完成后按下OK按钮确定。

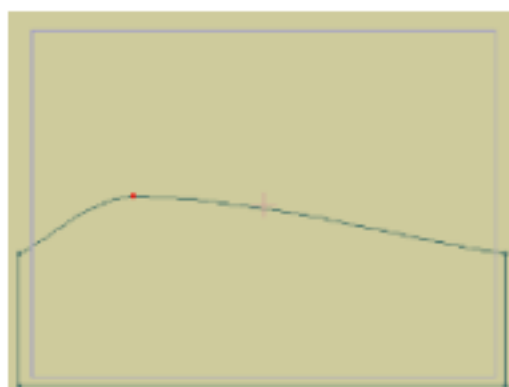
回到主画面，在工具条上选择绘制方形工具 。在工作区中点击并拖动鼠标创建一个长方形，如下图所示：



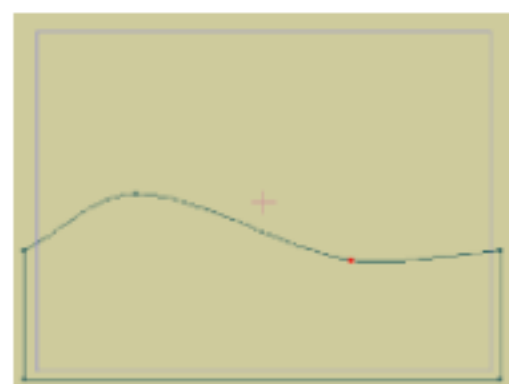
我们要把这个长方形变成小山的形状。到现在为止，这座“山”看上去过于平整^\_^，所以我们需要调整一下。在工具条中选择增加节点工具 。在长方形的上面的边缘上点击并向上拖动鼠标：



现在你应该做出了一个如下图所示的图形，如果不是，从菜单中选择 **Edit->Undo**，然后再试一次。注意一定要在长方形的边缘上点击并拖动鼠标。



在上边缘的右边再次点击并向下拖动鼠标，图形将变为如下图所示的样子：





为了便于以后的工作，我们将这个图层赋予一个新的名字。在图层面板中双击这个层(现在我们的作品中仅仅有这一个层)。

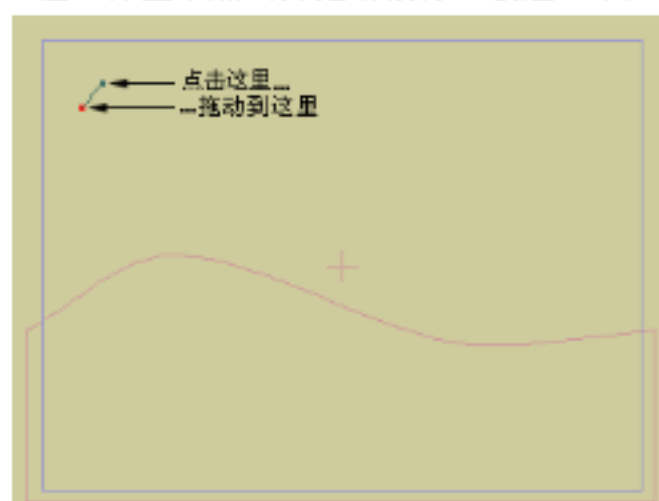


在出现的对话框中的"Layer name"项中输入"Hills"，然后点击OK按钮确认。如果你愿意，现在应该是保存我们这个作品的时候了(否则因为死机或者停电导致你的工作前功尽弃，可不要怨我)。从菜单中选择 **File->Save As...**，给你的作品起名为"Tutorial 2"后保存。

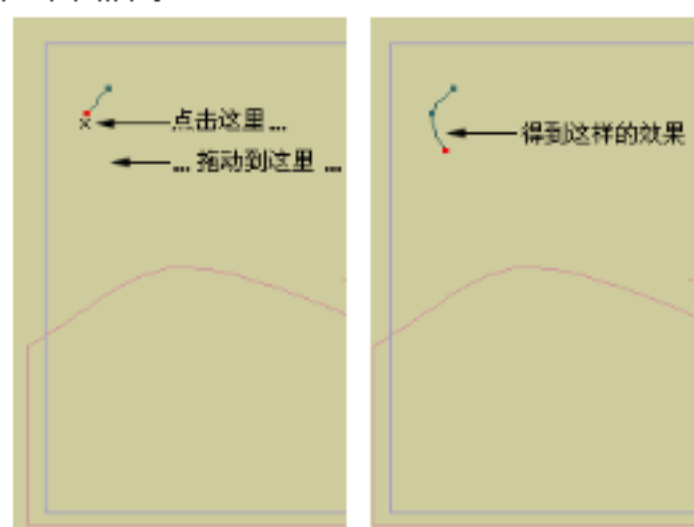
## 创建一个新层

在图层面板中点击新建层按钮  以创建一个新层。在弹出的菜单中选择"Vector Layer"。双击这个新层，把它改名为"Clouds"。

选择增加点工具 ，在工作区中点击并拖动鼠标，创建一个如下图所示的线段：



松开鼠标，在紧挨着刚创建的线段的末端的位置再次点击并拖动鼠标绘制新的曲线，Moho会自动连接这两条曲线，如下图所示：

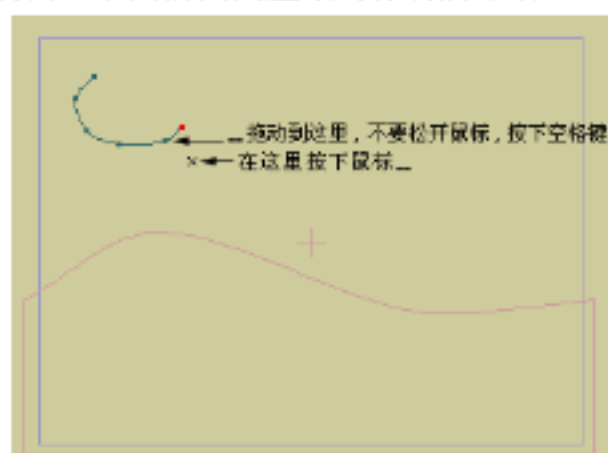


继续创建曲线，直到变成如下图所示的样子：

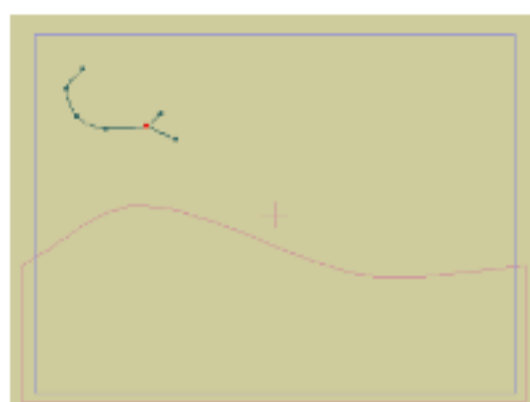


每次创建新的曲线时，一定要紧挨着上次创建的曲线的末端，距离过远的话，两条曲线就不会自动连接起来，如果出现这样的错误，从菜单中选择 **Edit->Undo** 取消操作后重新绘制。

现在我们来介绍一下将两个节点焊接(welding)到一起的方法。焊接主要用于将两条曲线合二为一以封闭曲线，或者使其中的一条变成另外一条的一个分支。我们下面创建一条新的曲线，并且把它焊接到上一步绘制的曲线上。在离开上一步中绘制的曲线比较远的地方点击并拖动鼠标，一直拖动到我们上一步绘制的曲线的倒数第二个节点上，不要松开鼠标，按下空格键即可将这两点焊接到一起。如果不是很明显，下面的图例应该对你有帮助：



当你成功的绘制出新的曲线，并把它和上一步中的曲线焊接到一起后，效果应如下图所示：

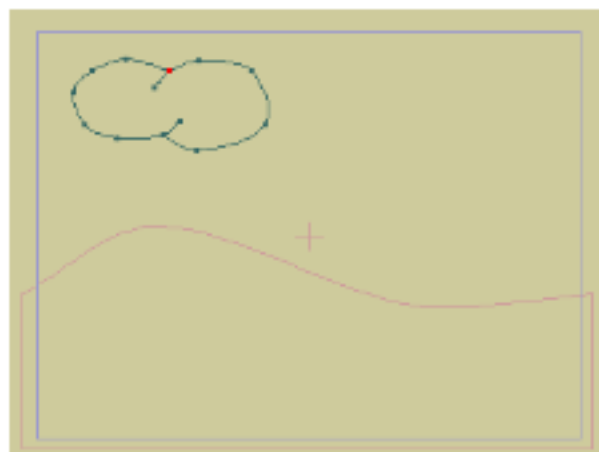



继续延长这个新创建的曲线，记住，只要在曲线的末端附近点击并拖动鼠标即可。

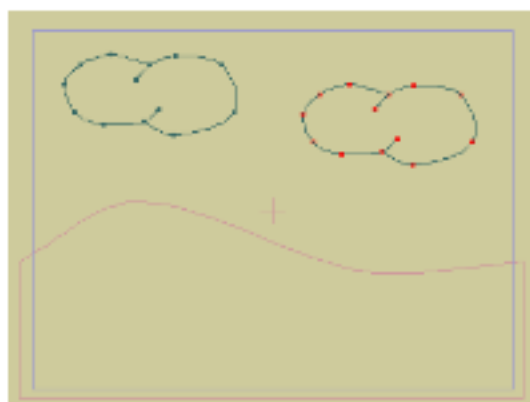





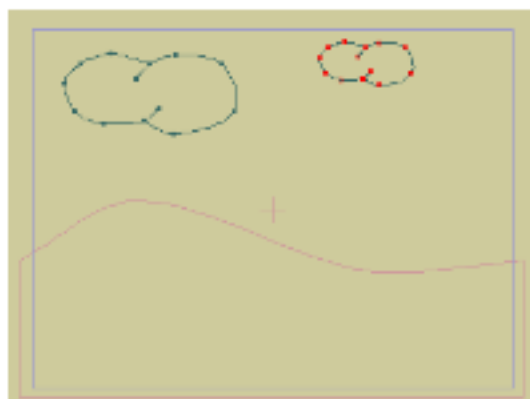
继续延长第二条曲线，最后，将第一条曲线的第一点焊接到第二条曲线的倒数第二个节点上，效果如下图所示：




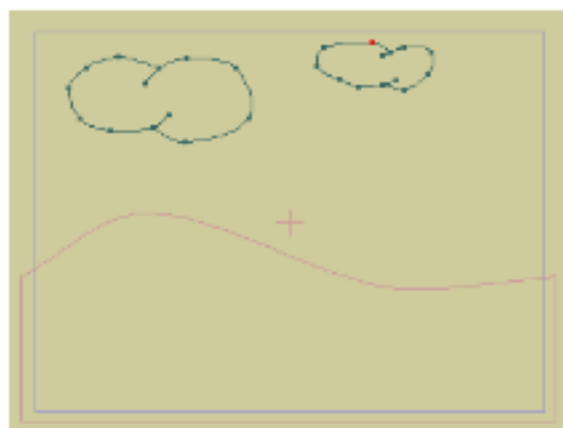
我们再来制作一片云彩，从菜单中选择 **Edit->Select All**，再选择 **Edit->Copy**，**Edit->Paste**。这样你就把这片云彩复制了一份，但是看不出来，因为当你从剪贴板上复制物体的时候，复制的对象自动重叠在原来对象的正上方。从工具条上选择移动工具 ，在云彩上点击并拖动鼠标，将这个复制的新云彩移动到屏幕的右方，如下图所示：




选择缩放工具 ，在新云彩上点击并拖动鼠标，把它缩小一些，缩放工具可以横向或者纵向缩放对象，但是我们这里并不希望把这片新云彩变得短粗或者细长，所以当拖动鼠标时，请同时按下 **shift** 键，这样就可以在横竖方向上以相同的比例进行缩放，仅仅缩小云彩，而不改变它的整体形状，如下图所示：





接下来从菜单中选择 **Edit->Select None**(或者按下回车键)取消选择所有的节点。再次选择移动工具 ，点击并移动第二片云彩的单个节点，来改变这个云彩的形状，这样两片云彩就不至于看起来雷同。





## 放置一棵树


不错，我们进行的很顺利，可是画面上似乎还需要一些植物。在层面板上点击新建层工具 ，在弹出的菜单中选择"Vector Layer"，再创建一个新层。双击这个层，把它改名为"Tree"。

选择增加节点工具 ，按照我们绘制云彩的方法，画出一个树干。你需要记住几个技巧：第一，如果犯了错误，可以使用菜单 **Edit->Undo** 命令取消操作。第二，在绘制曲线的过程中，你也可以通过选择移动工具  来移动节点的位置以改变对象的形状，而不需要等到全部画完后再修改。第三，你可以使用移动工具点击节点以选择它，如果你想删除一个节点的话，选择它，按下 **delete** 键即可。

你可以随心所欲地创造你的树干，不一定刻板的按照下图的效果绘制：



有几个没有介绍过的工具，在你创建树干的过程中可能会对你有所帮助。移动画面工具  和缩放画面工具 。注意这两个工具并没有改变你绘制的对象的大小和位置，它们仅仅放大缩小或平移显示区域，以便你对一些细节的部分进行调整。需要重置显示区域的话从菜单中选择 **View->Reset** 即可。

另一个有用的工具是调整曲度工具 。选择这个工具，你可以点击一个节点，通过拖动鼠标来改变它两侧的曲线的曲度。

这个教程中我们要绘制的最后部分就是这棵树的树冠。继续使用和创建云彩时一样的步骤即可。不过因为树冠和树干有一部分重叠在一起，你很容易在绘制树冠和树干重叠部分的时候，不小心给树干增加了新的节点。

避免这种情况有两种方法：第一，使用刚才介绍的缩放和平移显示区域工具，将树干顶部放大到整个画面，这样就可以避免点击到错误的位置。第二个办法就是在工作区空白的地方绘制树冠，完成后再使用移动对象工具把它移动到树干的上方。注意，当你需要移动树冠之前，先使用移动对象工具选择树冠的一个节点，然后从菜单中选择 **Edit->Select Connected** 命令以选择整个树冠，这样才能使用移动对象工具将其整个移动。

下图就是全部完成后的样子，我们这个教程也就到此为止了。[下一个教程\(教程3\)](#)将讲解填充模式，你将学会如何为你在这个教程中绘制的所有对象分别设置颜色效果和风格。





## 教程 3 - 填充和边线

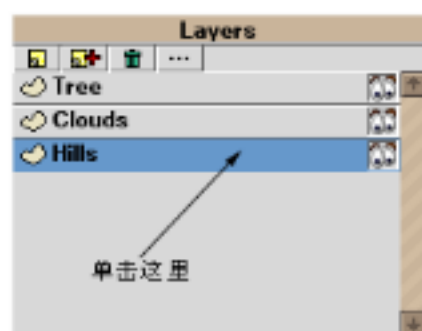
### 介绍


这个教程是上一个教程的延伸，将教会你如何将上一个教程中绘制的物体填充颜色并设置不同的风格。你可以使用你在上一个教程中制作的作品，你也可以直接在Moho目录中的Tutorials目录中打开名为 "Tutorial2" 的文件使用。

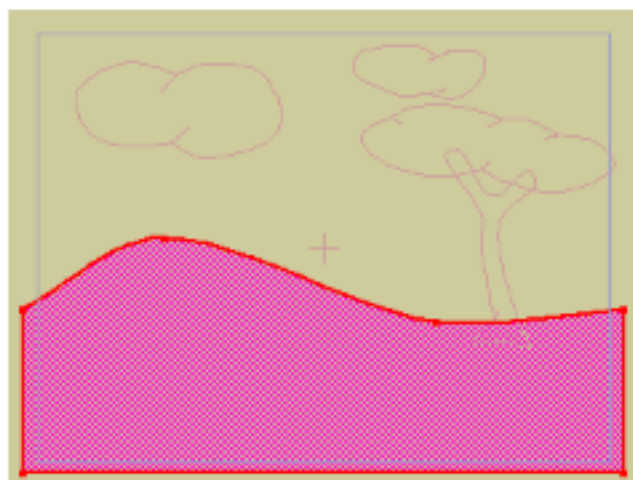
在Moho中，可见的物体由填充和边线组成。你在上一个教程中创建的对象因为没有填充，也没有设置边线，所以虽然在你运行Moho时可以看到，但是你如果你将其输出成为图片或者动画后，就看不到了。填充编辑模式的目的是将这些对象填充颜色效果和风格，以及设置边线。

### 创建填充

在层面板中，点击 Hills 层以激活它。



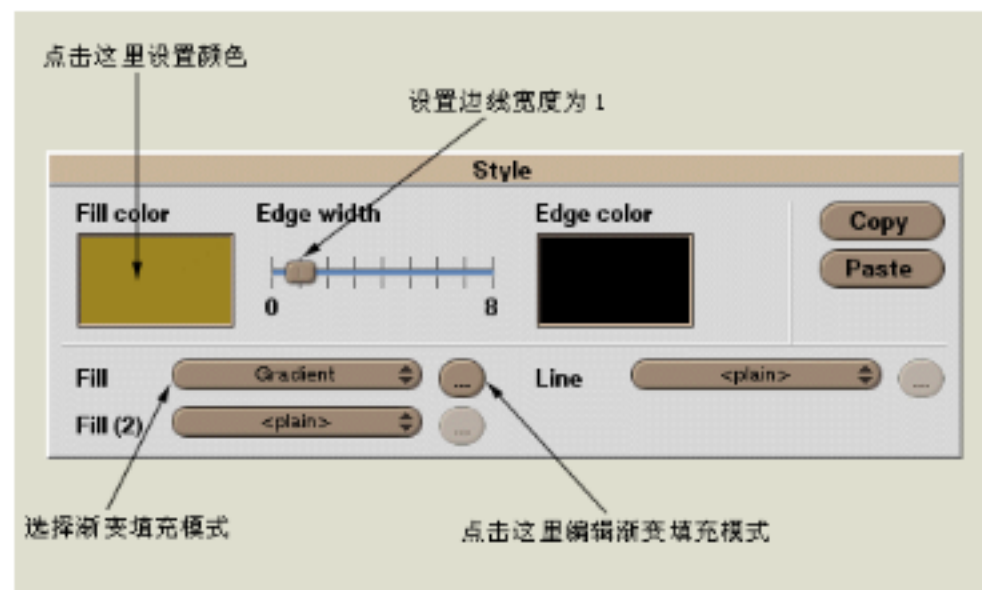
从工具栏中选择填充工具 ，然后从菜单中选择 Edit->Select All 命令。山体部分将变为高亮显示，说明已经被选中并且准备被填充了，如下图所示：



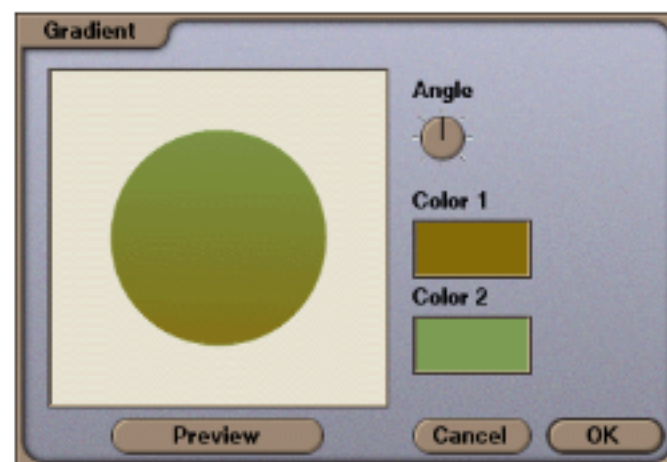
虽然山体变成了红色的方格样子，但是它并没有真正被填充，红色的方格仅仅说明你可以对其进行填充了，这时按下空格键就可以激活填充模式了。

按下空格键后，你可以看到填充风格面板显示了有关山体的填充设置参数：填充颜色(Fill

color)、边线宽度(Edge width)、边线颜色(Edge color)以及一些填充的风格设置(Fill 和 Fill(2))。点击填充颜色区域(Fill color)，选择棕色，设置边线宽度(Edge width)为1，从填充模式(Fill)的弹出菜单中选择渐变(Gradient)，如下图所示：




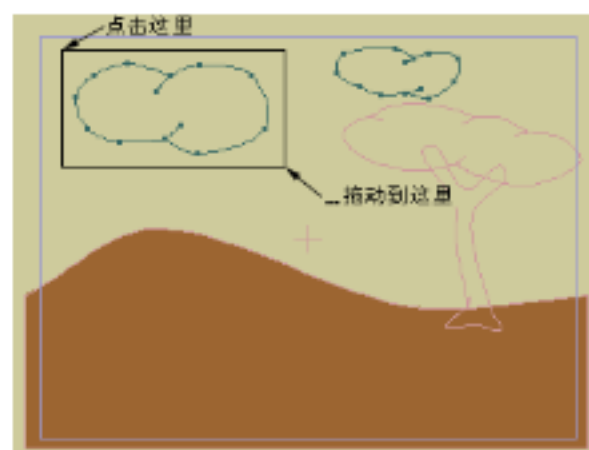
点击填充风格后面的详细设置风格按钮(...)，自定义我们自己的渐变填充风格。设置颜色1为棕色，颜色2为绿色，如下图：



从菜单中选择 File->Render，你可以看到最后的输出效果，因为我们现在只对山体进行了填充，所以只有山能看得见，看完后关闭输入效果窗口。


## 更复杂的填充

我们来做一些复杂的填充吧。在层面板中点击 "Clouds" 层以激活它，从菜单中选择 Edit->Select None (或者按下回车键)以取消对山体的选择。然后选择填充工具 ，在工作区中点击并拖动鼠标拉出一个长方形的区域套住左边的云彩，如果还有部分节点没有选中，你可以重新来一次，或者从菜单中选择 Edit->Select Connected，这样Moho会自动把和你已经选中的节点有关联的节点选中，从而选择了整个云彩。



选择完成后，应如下图所示：



按下空格键，激活对云彩的填充。默认的填充颜色是白色，所以我们不必更改填充颜色的设置了(如果你想要乌云，那另当别论^\_^)，不过我们希望为这块云彩画上边线。选择边线工具，再次点击并拖动出一个长方形套住云彩，边线将变成高亮显示，如下图：

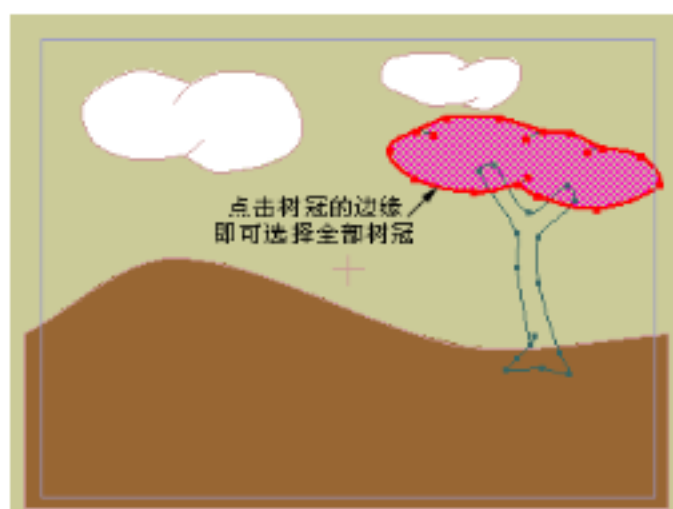


按下空格键激活边线填充模式。在风格(Style)面板上从边线风格(Line)的弹出菜单中选择'Sketchy'。好了，你可以从菜单中选择 **File->Render** 来看看你的成果了。


按照同样的方法填充第二块云彩并设置边线。

## 继续

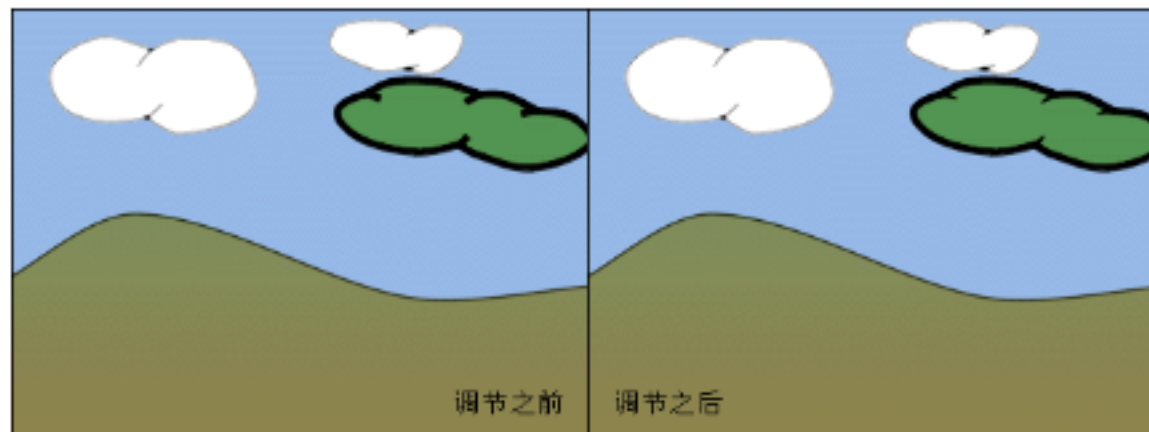
最后，从层面板中选择 Tree 层，你可以按照上面的方法为树冠进行填充和边线设置。不过这里有些麻烦，因为如果你使用填充工具拖出一个方框选择树冠的话，你会同时选择了树干顶端的一些端点，这样会使填充结果不正确。不过有一个更简单的办法选择要填充的对象，使用填充工具点击树冠的边，如下图所示，这样整个树冠会自动被选中。





选择完成后，按下空格键，从风格面板的填充颜色(Fill Color)参数设置框中选择一种好看的绿色作为树冠的颜色。接下来，使用边线工具选择树冠，把边线宽度(Edge width)设置为4。

从菜单中选择 **File->Render** 看看输出效果，注意树冠的边线显得很生硬，我们使用Moho中可变边线宽度功能来修饰它。按下回车键，取消对所有物体的选择，选择改变线宽工具，在云彩边线的每一条曲线的末端节点上点击鼠标。然后再次选择 **File->Render**，你会发现边线的末端有了宽窄的变化，显得生动了许多。这个功能不仅可以在曲线的末端节点使用，你也可以通过点击任意一个节点，以改变经过它的曲线的宽度。如果点下鼠标并且拖动的话，就可以将曲线调

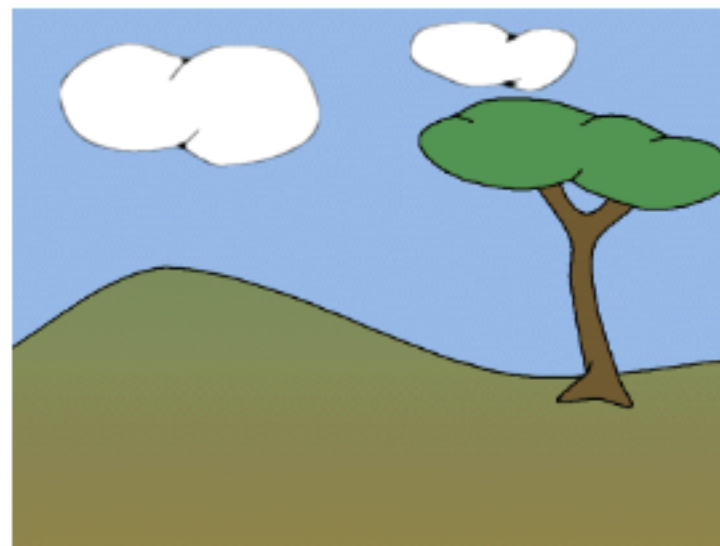
节为更宽或更窄，自己多试几次，好好体会一下。



我们最后要填充的物体就是树干了，仍然使用上面的方法为其设置棕色的填充颜色，然后再使用边线工具为其画上边线。

察看一下输出效果(不用我告诉你怎么操作了吧?)，你可能会发现，树干似乎在树的外面。如果我们能早预料到这种情况的话，那么我们当初应该先填充树干，再填充树冠，这样树冠就会遮住树干了。不过现在可不是后悔的时候，我们来看看怎么解决这个问题。从工具条中选择选取物体工具 ，点击树干选择它(树干将变成高亮显示的棋盘格的样子)，在工具条中点击下移工具  (或者按下键盘上的向下的箭头)若干次，直到树干移动到树冠下面为止。然后点击树干的边线，再次点击下移工具，直到将其移动到树冠的下方，不过可千万别把它移动到树干本身后面去，那样我们就看不到树干的边线了。

OK，现在所有的工作都完成了，察看一下输出效果，确认是不是所有的效果都正确了。[下一个教程](#)就要进入Moho中最有特色的骨骼编辑模式了，你将会学到如何设置动画控制来使物体运动起来，是不是很期待呀？！



## 教程 4 - 骨骼

### 介绍

这个教程基于前面的两个教程，将教会你如何给一个对象增加骨骼。你可以使用你在教程3中制作的作品，你也可以直接在Moho目录中的Tutorials目录中打开名为“Tutorial3”的文件使用。

骨骼是Moho中一种使制作动画变得十分容易的重要工具。你可以这样理解骨骼和绘制的图形之间的关系：你在前两个教程中绘制的图形好比软橡胶，而你将要制作的骨骼好像是穿在这些软橡胶中的硬金属线，你可以通过控制这些金属线来控制你绘制的图形对象比如移动或者形变等。骨骼在最后输出动画中是看不见的，它仅仅在制作动画过程中起到一个控制工具的作用。

不过在Moho中制作动画并不是必须依赖骨骼系统，骨骼比较适合制作我们在这个教程和下一个教程中的动画形式，在Moho中还有一些其它的方法来制作动画。当你使用了一段时间Moho，掌握了一定的经验的时候，你就会知道什么时候该用骨骼，而什么时候不需要。

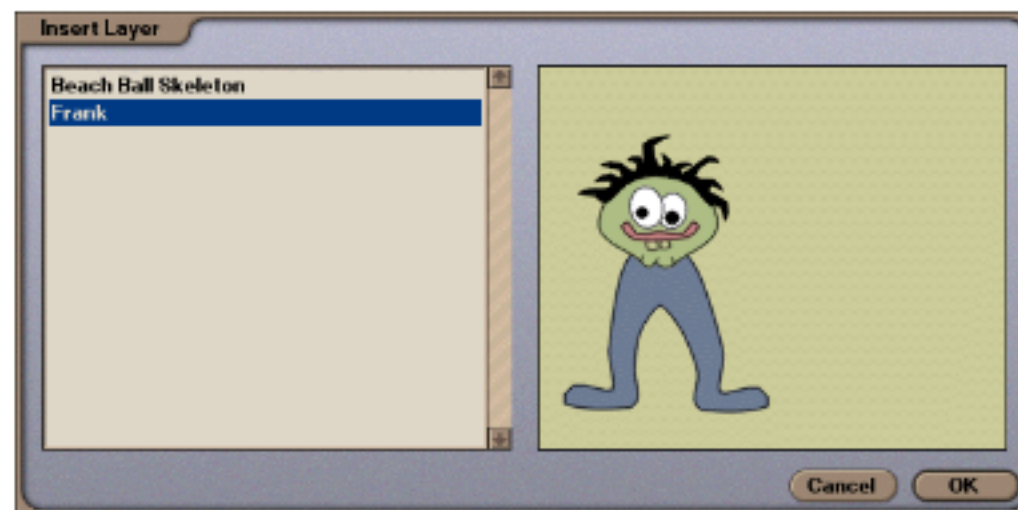


## 导入一个对象

运行Moho，打开上一个教程中制作的文件。




当你创建一个Moho工程的时候，有时你可能想利用你以前制作过的对象。方法很简单，我们这里将利用这种方法给我们的作品中增加一个角色。从菜单中选择 **File->Insert Object...** 命令。在弹出的窗口中切换到Moho所在的目录下的Tutorials目录，选择名为“TutorialExtras”的文件，按下确定按钮。会弹出一个对话框，在这里你可以选择你想从这个文件中导入的层，如下图：



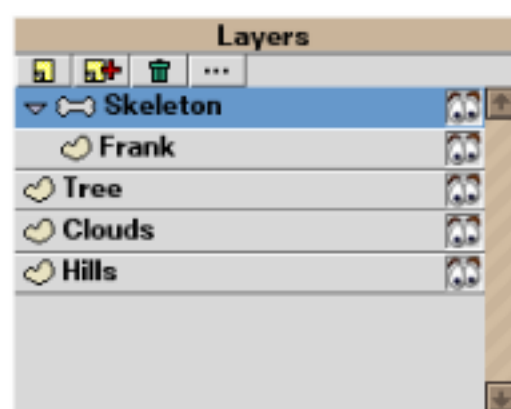
在对话框的左部的列表中选择名为“Frank”的层，你将看到对话框的右边部分出现了这个叫做Frank的小人的预览，按下OK按钮确定。你的作品中会增加一个新的层。这个层就是TutorialExtras文件中的Frank层的一个拷贝。Frank已经正确地绘制并填充完成了，你可以在菜单中选择 **File->Render** 来看看输出效果。



## 添加骨骼

我们来给 Frank 添加骨骼，以便我们制作他的动画。在层面板中点击新建层按钮 ，在弹出的菜单中选择“Bone Layer”。把这个新层改名为“Skeleton”。然后拖动 Frank 层到这个新建的骨骼层下，使 Frank 层成为骨骼层的“子层”。(金月亮插话：这里的操作可能有难度，我教给你


一个简单的方法，你按住 Frank 层，慢慢向上移动鼠标，当看到 "Skeleton" 层底边缘变成红线时，松开鼠标就行了)你可以看到，Frank层缩进去一块，说明它已经成为 "Skeleton" 的子层了，然后选中 "Skeleton" 层，如下图：

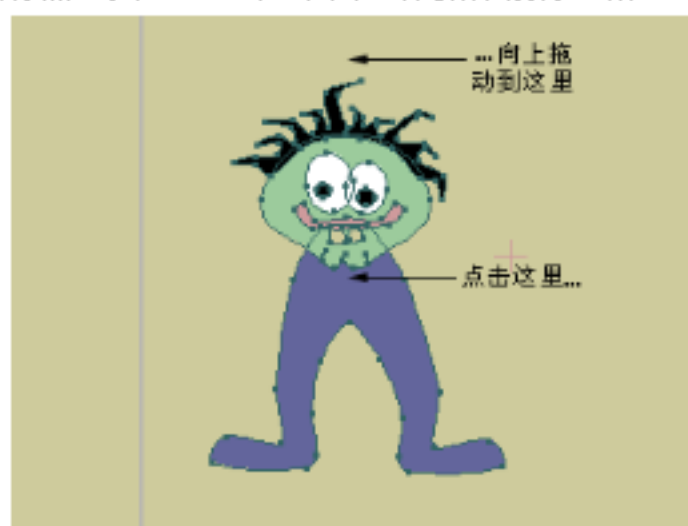


确认已经选中了 "Skeleton" 层，按住Alt键同时点击层面板中 "Skeleton" 层后方的那个小眼珠图标，这样就可以暂时隐藏除了 "Skeleton" 层以外的其它层，你可以看到其它层后面的小眼珠图标消失了，同时在工作区中这些层都看不到了。每个层后的小眼珠图标是否显示就表示这个层是否可见。

使用以前介绍过的缩放画面工具和移动画面工具，使 Frank 显示到屏幕当中，如下图：



从工具条中选择增加骨骼工具 ，如下图一样操作鼠标，给Frank加上第一块骨骼。



这块骨骼是主控制骨骼，你可以把它想象成为 Frank 的脊柱，如下图：





如下图所示再增加三块骨骼，注意，一定要按照从上到下的顺序创建：大腿，小腿，脚。






当一块骨骼被选择的时候，它会以高光(红色)显示，当你增加一块新骨骼时，这块新骨骼会自动成为当前被选中的骨骼的子骨骼。骨骼的父子关系是这样的：当子骨骼移动或者旋转时，它对它的父骨骼不会产生影响，而当父骨骼移动时，他的所有子骨骼会跟着它一同移动。这就是为什么要按照大腿，小腿和脚的顺序来创建骨骼，脚骨骼是小腿的子骨骼，小腿骨骼是大腿骨骼的子骨骼，而大腿骨骼是最开始创建的脊椎骨的子骨骼。(至少在 Frank 的身体中是这样)

当一块骨骼被选择的时候，它以红色显示，而它的父骨骼以亮蓝色显示。这种显示方法有助于你察看骨骼的连接：有时你可能会将骨骼之间的连接搞错，而选择一块骨骼后，察看显示为蓝色的骨骼(即它的父骨骼)，这样你就可以知道骨骼之间的连接是不是如你所愿。

好，我们来给另外一条腿也加上骨骼，不过我们需要先选择脊椎骨，以便使新增加的骨骼也连接到脊椎骨上(否则就会把左边的大腿骨连接到右边的脚上去了，你不希望如此吧^\_^)，选择选取骨骼工具  并点击脊椎骨选择它。然后再次选择增加骨骼工具 ，如下图所示给另外一条腿增加三块骨骼。




## 测试骨骼

在骨骼编辑模式中，有一个工具可以让你测试你的骨骼系统是否连接正确，工作正常。下面我们就来测试一下，选择测试骨骼工具 ，随便点击并拖动某块骨骼，多试几块骨骼，看看会有什么效果。




你会发现，Frank 并没有动，只是骨骼在动。下一步我们就来将 Frank 身上的部分绑定到相对应的骨骼上。

不必担心骨骼的位置变化，因为测试骨骼工具并没有真正改变骨骼的位置。选择选取骨骼工


具 ，你会发现所有的骨骼都恢复到其原始位置了。

## 将节点绑定到骨骼

在层面板中点击 Frank 层选择它。注意虽然现在仍然在骨骼编辑模式下，但是你是在编辑 Frank 层，而不是 Skeleton 层。这个差别很重要：你需要在骨骼层(Bone layer)中增加骨骼，而在矢量层(Vector layer)中把对象连接到骨骼上。

选择选取骨骼工具 ，然后点击脊椎骨选择它。从菜单中选择 Edit->Select All 以选取全部节点。最后，按下空格键即可将选择的节点(这里是全部节点)绑定到选择的骨骼(这里是脊椎骨)上。



然后点击右边的大腿骨以选择它，选择连接节点工具 ，选中如下图中所示为红色的节点，按下空格键将这些节点绑定到右边大腿骨上。





接下来，选择选取骨骼工具，点击小腿骨以选择它，选择连接节点工具，选中如下图中所示为红色的节点，按下空格键把它们绑定到小腿骨上。注意不要选错了，如果多选了的话，使用连接节点工具再次点击多选了的节点就可以取消对它的选择。空格键的功能就是将选中的节点绑定到选中的骨骼上。




按照下图，分别选择脚骨和对应的节点，按下空格键把它们绑定到一起。



Frank 的另一条腿其实就是第一条腿的镜像，按照上面的说明，使用选取骨骼工具  和连接节点工具  将节点绑定到对应的骨骼上。记住，必须在将正确的节点和骨骼都选中后，才能按下空格键将它们绑定到一起。

## 再次测试

将所有的节点和骨骼都绑定完成后，最好再来测试一次，以确认所有的连接正确无误。选择测试骨骼工具 ，然后在Frank的脚踝部分点击并拖动鼠标，如果所有设置正确的话，Frank将可以变成如下图所示的样子：



你可以尝试把Frank变成不同的姿态，以仔细体会骨骼的操作。[下一个教程](#) 将讲解动画编辑模式，你将学习如何让对象真正动起来。

# 教程 5 - 动画

## 介绍

这个教程是上面三个教程的延伸，将教会你如何使用Moho中的动画功能。你可以使用你在上一个教程中制作的作品，你也可以直接在Moho目录中的Tutorials目录中打开名为 "Tutorial4" 的文件使用。

在Moho中，创建动画有三种基本方式：

- 动画整个层
- 使用骨骼动画一个对象的部分
- 动画一个对象的单个节点。

这三种方式可以结合起来使用以创造极复杂的动画效果。这个教程将教你使用这三种动画方式。

打开你在上一个教程中的作品(或者Tutorial4文件)，在层面板中，确认所有层后面的小眼睛

图标都显示，也就是所有的层中的对象都可见。



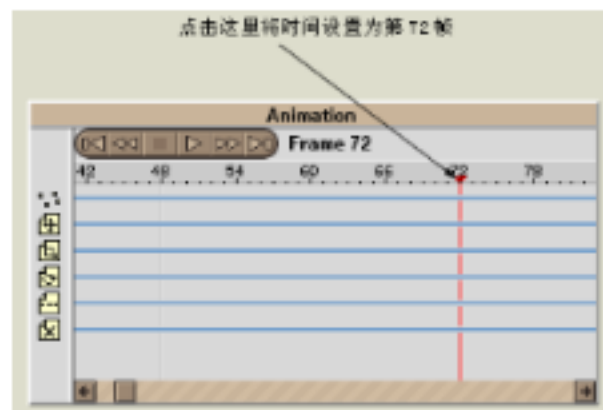
工作区应该如下图所示：




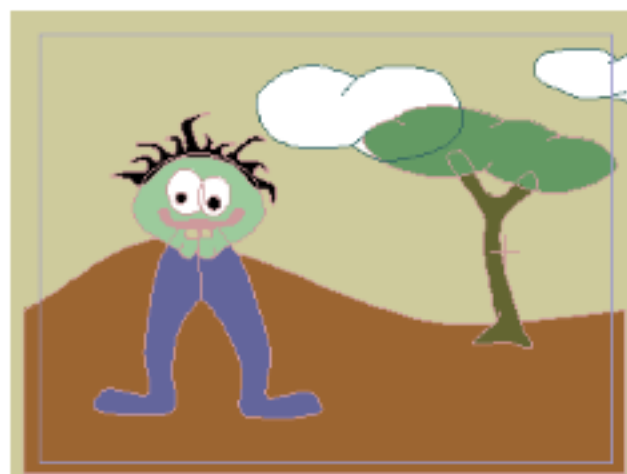
## 层动画

层动画是在Moho中制作物体动画的最简单的方法。层动画的方式有一定的限制，不过有时这就是你所需要的。层动画移动整个图层创造效果。

在层面板中点击 Clouds 层以激活它。然后把当前帧设置为72帧：这个工作需要在动画面板中完成，如果你看不到第72帧，拖动下方的滚动条直到在上方的时间标尺中看到第72帧为止，点击数字72，时间指示器会自动跳到第72帧，如下图所示：



在工具条中选择移动层工具 ，在画面上点击并拖动鼠标，将云层向右移动到如下图所示的位置：



注意，在动画面板中第72帧的位置下方出现了一个小标记，它代表这是一个关键帧，可以看到，这是层移动通道中的关键帧，它说明在这一帧你通过移动层产生了变化。你还可以看到动画面板中还有几个通道，它们分别表示不同的动画类型。




我们可以看看动画效果了：点击动画面板中的播放按钮，动画播放到结束帧时会自动循环(我们这里是72帧)看完后按下停止按钮即可停止动画播放，按下回退按钮，时间指示器会回复到第一帧的位置。




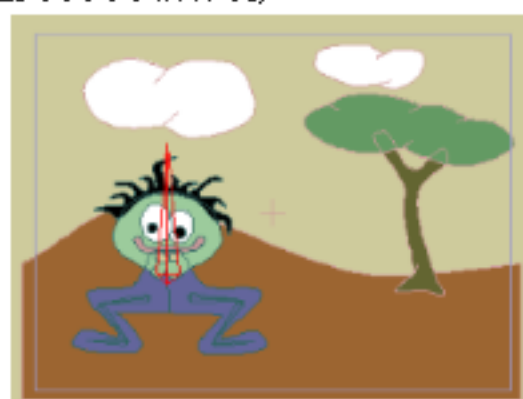
## 骨骼动画

骨骼动画通过控制骨骼系统来使对象产生运动。通过上一个教程，你应该已经对骨骼系统是如何工作的有了比较全面的了解。制作骨骼动画，你仅仅需要很简单的几个工具。

在层面板中点击骨骼层(Skeleton)激活它。通过点击第12帧，将其设置为当前帧(你可能需要拖动下方的滚动条来找到第12帧)。在工具条中选择操作骨骼工具 ，点击并拖动 Frank 的腿骨，直到变成如下图所示的样子：



接下来，选择移动骨骼工具 ，按住 Frank 的脊椎骨，把他向下拖动一点。(金月亮插话：通过这两步的操作，你可以看到我们移动腿骨的时候，只有腿在动，而移动脊椎骨的时候，整个 Frank 都会跟着动，这就是父子关系的体现)



接下来把当前帧设置为第24帧，从菜单中选择 **Bone->Reset All Bones** 命令。在动画面板中点击播放按钮来察看你的动画，按下停止按钮即可停止动画。




当你播放动画的时候，你可能会发现在24帧后，Frank就呆着不动了。你可以通过在第24帧后面增加更多的关键帧来保持 Frank 的持续运动，不过我们这里来试试 Moho 中的循环动画功能。

在层面板中双击骨骼层(Skeleton)，在弹出的对话框中，点选"Cycle animation" 复选框，按下OK按钮确定，然后再次播放动画，看看有什么不同。如果一个层的循环动画复选框被选中的话，它就会一遍一遍的重复它的动画而不会停下来。但是这个功能多数用作某些背景元素的动画效果，而不常用在前景元素中，不过这的确是一个很节约时间的功能。

## 点动画

你可以通过改变物体的单个(或者一组)节点来制作点动画。理论上，你可以通过点动画实现和骨骼动画一样的效果，只不过需要多费些功夫。点动画主要用于当你想改变某些物体的外形的时候。

在层面板中点击 Clouds 层以激活它，在工具条中选择移动工具 ，按下回车键以取消对所有物体的选择，然后在动画面板中点击快进按钮跳转到动画的最后一帧。



点击并略微移动云彩的节点，以使云彩有轻微的形变。这样当云彩在从动画开始到结束的飘动过程中会自动变形，显得更加生动。



播放动画，察看效果。

## 导入动画

还记得上个教程中我们是如何将 Frank 导入到我们的作品中的吗？很好，导入层的时候，如果原来的层有动画效果，会一同导入。从菜单中选择 File->Insert Object...，在对话框中选择 "TutorialExtras" 文件，按下OK按钮确认，在弹出的导入层对话框中选择 Beach Ball Skeleton 层，然后按下OK按钮确认。

你的作品中将会显示一个弹跳的沙滩球。按下播放按钮看看效果，它的弹跳效果很正确，可是位置不对。切换回骨骼编辑模式，我们来调整球的初始位置。选择移动层工具 ，将沙滩球移动到正确的位置。你也可以使用缩放层工具 ，来改变球的大小。(使用缩放工具的时候，同时按下Shift键以确保横竖变形一致。) 切换到动画模式，播放最后的动画。



动画部分的教程到此结束。通过这五个教程，你已经对绘图、填充、设置骨骼以及动画几种编辑模式有了很好的了解。大胆的去制作一些真正属于你自己的动画吧！

[下一个教程](#)和这几个教程没有什么直接关系，它主要讲解了Moho中图像层的概念和使用方法。



# 教程 6 - 图像层

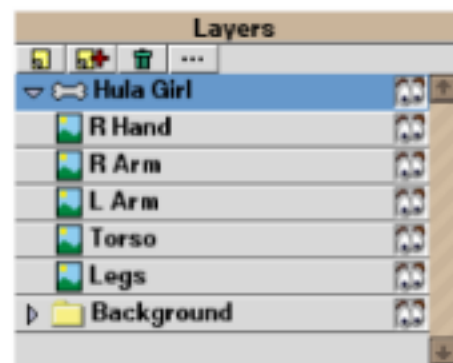
## 介绍


这个教程中介绍的是前几个教程中没有提到的功能：图像层。图像层可以在Moho动画文件中包含其它绘图软件中制作的像素图像。

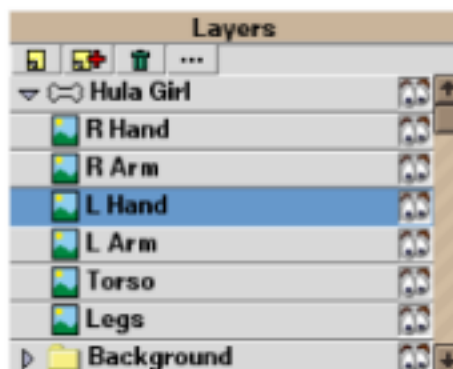
一个像素层中可以包含一幅像素图像用来做背景，也可以和骨骼系统相结合来制作人物动画。同一个作品中即可以含有矢量层，也可以包含图像层。

## 来看一个例子

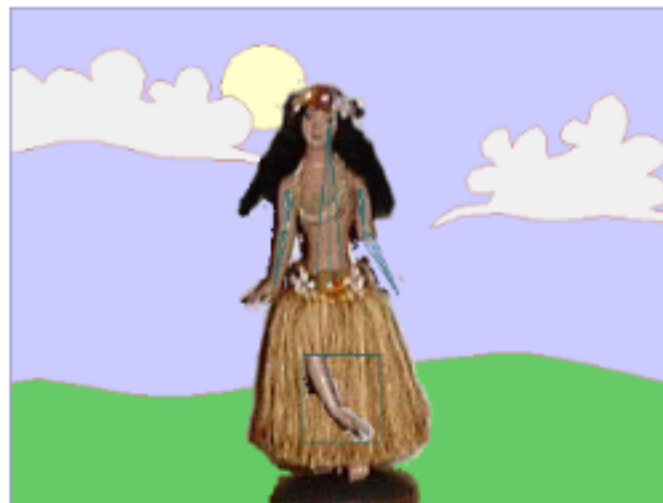
在这个教程中，我们使用一个几乎已经全部完成的作品，打开你的Moho安装目录下的Tutorial目录中的名为 Tutorial6 的文件。在层面板中，你可以看到叫做Hula Girl的骨骼层前面有一个小三角，点击这个小三角展开骨骼层，你将看到如下图所示的效果：




这个作品几乎全部完成了，唯一没有完成的部分就是女孩的左手。按照如下方法加入这只手：首先，点击 "L Arm" 层以激活它(因为我们希望新添加的层在这个层的上面)。然后点击新建层按钮 ，在弹出的菜单中选择 "Image Layer"，Moho会提示你让你选择一个图像文件，选择 "l\_hand.png" 文件，按下OK按钮确定，这样我们就新创建了一个图像层。双击这个层，把它改名为 "L Hand"。此时你的层面板应该如下图所示：




新建的图像层自动居中于工作区，所以这只手并不在正确的位置上：



选择移动层工具 ，把前臂拖动到大臂的下方合适的位置，并使其在肘部和大臂略微重

合。如下图所示：



最后一步我们将前臂和骨骼系统连接起来。切换到骨骼编辑模式，选择将层连接到骨骼工具 ，点击前臂骨骼，如下图所示：



做完了！切换到动画编辑模式，按下播放按钮看看效果吧。当然，我们略过了介绍如何制作这个跳舞姑娘的骨骼动画制作过程，不过给矢量层制作骨骼的方法我们在以前的教程中都已经介绍过了，给图像层制作骨骼的方法和给矢量层是一模一样的。

# Frequently Asked Questions (FAQ)

1. Can I save my animation as a Flash file?
2. When I export to Flash (SWF), the lines in my animation look "wobbly". Is there some way to fix that?
3. Can I import Adobe Illustrator, PostScript, etc. files into Moho?
4. How do I add sound to my Moho animations?
5. Can I work with scanned drawings in Moho?
6. Is there a Linux version of Moho?
7. I live in Brazil/Norway/The Moon. Can you ship Moho to me?
8. I'm a student/teacher. Can I get an educational discount on Moho?
9. Why can't Moho find my fonts on Mac OS X?

## 1. Can I save my animation as a Flash file?

Yes! Moho can export your animation as a Macromedia Flash (SWF) file. This SWF file can then be imported into the Flash authoring tool and further edited to add interactivity and sound.

However, although Moho can export SWF files, we don't really recommend doing this. There are a lot of features available in Moho that aren't possible in the Flash format. These include image layers and fill and layer effects (like masking and shadows). Moho is a much more powerful tool when you are creating movie files. We generally recommend QuickTime as an output format, rather than Flash.

## 2. When I export to Flash (SWF), the lines in my animation look "wobbly". Is there some way to fix that?

Yes, there is something you can do. Most likely, the problem is that you're exporting the Flash files at one resolution, and displaying them at a larger resolution. Moho's default resolution is 320 by 240 pixels - if you're displaying the SWF file larger than that, the curves may look cruddy.

To fix it, do this: go into the project settings dialog in Moho (File->Project Settings), and set the project dimensions to match what you want your final output to be.

Although Flash is vector-based, it tries to keep files small for the web by storing only the minimum amount of data necessary. For example, if a curve is only expected to occupy a few pixels on the screen, it is not stored with much accuracy. If you end up displaying it larger later on, the low accuracy can be a problem.

## 3. Can I import Adobe Illustrator, PostScript, etc. files into Moho?

Yes! Moho can import Adobe Illustrator and EPS files. If you're creating artwork in Illustrator, save it in Illustrator 8 (or earlier) format.

## 4. How do I add sound to my Moho animations?

Starting in version 4, Moho provides support for a simple soundtrack. You can add a soundtrack in Moho, use it to synchronize your animation, and then include it in your final movie. QuickTime is required for sound support in Moho 4 (the free version of QuickTime will work fine).

The other option for adding audio to an animation is to use a video editing program on your final Moho output. We recommend using a program like Adobe Premiere to add a soundtrack to your final Moho movie - Premiere is also an excellent companion tool for assembling multiple scenes of an animation. A good video editor will also allow you to add multiple audio tracks - for example, separate files for music, voices, and sound effects.

## 5. Can I work with scanned drawings in Moho?

Moho is not really designed to work with animation originally drawn on paper. Because Moho is primarily vector-based, all Moho animation must be created inside the program. There are a couple of

exceptions: It is possible to import your existing artwork as "Image Layers" that can be animated in Moho as if they were cut-out pieces of paper. Also, you can use an image to trace over - this way you can draw your original artwork on paper, then trace it by hand into Moho's vector format.

## **6. Is there a Linux version of Moho?**

Yes, a version of Moho for Linux has recently been released. We have also heard reports that Moho will run on Linux under WINE (Details).

## **7. I live in Brazil/Norway/The Moon. Can you ship Moho to me?**

When you register Moho, Lost Marble will email you a registration code that will allow you to unlock all of Moho's features. The free download version of Moho turns into the full version once you enter this code. We do not mail you a box or CD-ROM.

## **8. I'm a student/teacher. Can I get an educational discount on Moho?**

We're sorry, no. At this time we aren't set up to validate and process educational discounts. This may change in the future, but for now there's just a single price for Moho.

## **9. Why can't Moho find my fonts on Mac OS X?**

Because Moho is a cross-platform application, it doesn't handle fonts exactly the same way as the underlying operating system. Getting fonts to work on OS X may take a little bit of work.

First, Moho's Insert Text dialog can only use TrueType fonts. Make sure you have some TrueType fonts installed. You can find some fun free fonts for animation here. Wherever you get your fonts, Moho cannot handle Mac-specific font formats like suitcases or fonts in resource forks. In general, the Windows versions of fonts will also work on Mac OS.

Next, Moho expects all your fonts to be in a single location. By default (on OS X), Moho looks for fonts in the /Library/Fonts directory. It will only use the fonts it finds there. If you want Moho to use fonts in another folder on your system, you need to tell it where to find them. To do this, double-click the file called Moho.settings - this should open TextEdit. Add a line like the following to this file:

```
"FontDir"    "/Users/username/Library/Fonts"
```

Replace "username" with your user name on the system, save the file, and restart Moho. Moho will now look in this folder for TrueType fonts. You could instead specify any other folder you wish on your computer.

hpasoarorgddeeaiabigaa