第一章

爬行的蚂蚁：简单运动动画制作

本章学习时间：4课时。

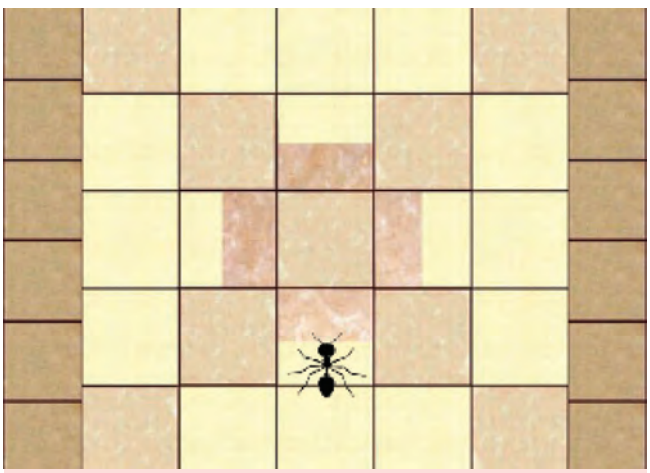
学习目标：掌握After Effects的基本概念以及基本操作技巧。

教学重点：After Effects运动五大基本要素。

教学难点：曲线关键帧的理解和应用。

讲授内容：项目工程文件的创建和Comp的创建，基本输入操作，层的基本知识及层五大基本要素，层父子关系，内存预览功能，曲线运动轨迹的应用。

课程范例文件：\chapter1\ant.aep。



案例：运动的蚂蚁

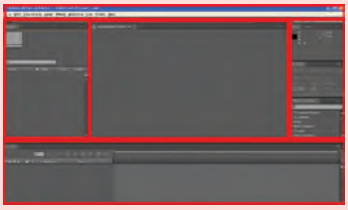
本章课程总览

After Effects是美国Adobe公司推出的一款综合性影视后期处理软件，因为其良好的兼容性、人性化的操作界面以及丰富的视觉效果，被广泛应用在广告、栏目包装、电影和电视剧制作等诸多后期领域。

本章将通过制作一段爬行蚂蚁的动画例子，带领读者走入After Effects这个后期合成软件的世界，让大家对这个庞大的软件系统中的很多基本概念进行一个初步的了解，为以后进一步深入学习After Effects打下良好的基础。

知 识 提 示

认识 After Effects



After Effects 的默认工作面板

如图所示，一般来说，习惯把 After Effects 的操作窗口分为五个部分：

正上方的区域为菜单栏和工具栏，提供 After Effects 中的大部分基本操作命令；

左中区域为素材和效果栏，在这里可以找到 After Effects 所调用的所有素材文件以及 After Effects 工程中调用的所有滤镜效果；

正中区域为预览区域，用于素材以及制作工程即时效果的预览；

右中区域为方便制作调用的各种面板工具；

正下方区域为时间栏区域，以时间和层的方式显示工程中所调用的各种素材以及素材间的相互关系。

需要说明的是，After Effects 软件所提供的是一个比较自由的操作环境，你可以按照自己的喜好，自由的调节各个窗口的位置关系，来方便自己的操作需要。

通过各个面板右上角的下三角命令按钮，在弹出的对话框中选择“Unlock Panel”，就可以自由的在屏幕上移动该面板所在的位置。

01 创建Composition

单击 After Effects 图标，打开软件 After Effects，单击菜单栏上的“Composition”选项，如图 1-1 所示。选择“New Composition”菜单命令，将弹出如图 1-2 所示对话窗。

图1-1

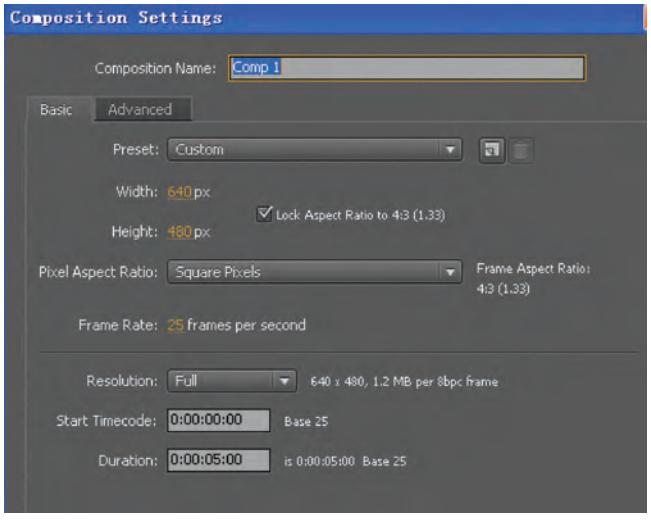


图1-2

如图 1-2 所示，设置 Composition 的 Preset（预置）为 Custom，Composition 的 Width（宽度）为 640 像素、Height（高度）为 480 像素，Pixel Aspect Ratio（像素宽高比）为 Square Pixels（方形），Duration（时间长度）为 0:00:05:00，即 5 秒。

这样就新建了一个 Composition 项目。同时可以看到，在左中区域的素材面板里面有了第一个素材项目：

Comp 1，如图 1-3 所示。

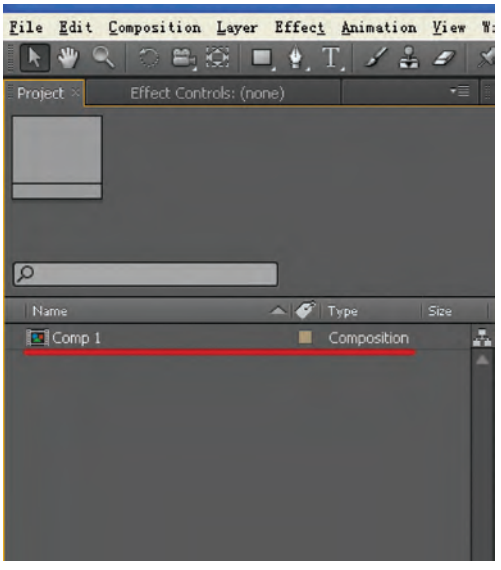


图1-3

02　导入素材文件

单击菜单栏上的“File”菜单命令，在弹出的菜单中选择“Import（输入）→ File”命令，如图 1-4 所示。在弹出的 Windows 对话框中找到并打开位于光盘文件夹“Chapter1 → Footage → PIC”中的“身体 .tga”文件，如图 1-5 所示，单击并打开。这样会弹出如图 1-6 所示的对话框。

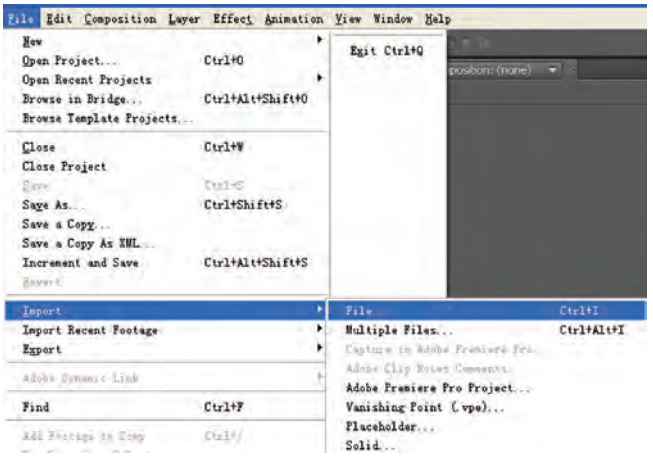


图1-4

同时，命令栏中的“Windows”命令中的 Workspace 子命令中集成了几种常见的 After Effects 工作环境模式，应用于不同的工作环境需要。

技　巧　提　示

导入素材的一些技巧：

（1）应用热键 **Ctrl+I** 能够直接弹出导入素材对话框。

（2）在 Project 面板的空白处双击鼠标左键，同样可以快速调入导入素材对话框。

（3）在导入素材对话框中，按住 **Ctrl** 键可以一次性导入多个素材文件。

（4）在 Windows 文件夹对话框中可以直接把素材拖入 After Effects 软件的 Project 面板中。

知 识 提 示

Alpha 通道

在图形图像处理领域，Alpha 通道即是用来保存图像透明信息的通道。拥有 Alpha 通道的文件即可被认为包含有透明信息的文件。

After Effects 软件对于包含 Alpha 通道有三种处理方式：

（1）Ignore：忽略 Alpha 通道；

（2）Straight-Unmated：不带遮罩使用 Alpha 通道，即以透明方式处理 Alpha 通道；

（3）Premultiplied-Matted With Color：以指定的颜色显示 Alpha 通道。默认的显示颜色为黑色，用户可以自己修改显示颜色。

图1-5

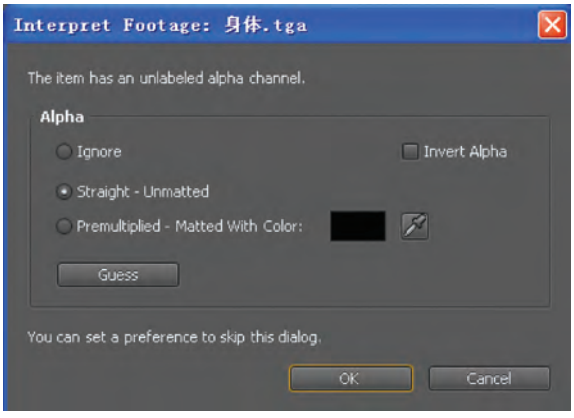


图1-6

这是因为所调用的图像文件是一个带有 Alpha 通道的 tga 格式图片文件，After Effects 在调用文件的过程中能够自动识别文件是否带有 Alpha 通道信息。当带有 Alpha 通道的文件导入 After Effects 软件作为素材使用时，就会弹出如图 1-6 所示的对话框，用于询问对调用素材中的 Alpha 通道的处理方式。

选中“Straight-Unmatted”单选框，即使用文件中所含有的透明通道信息。

按照相同的方法，依次导入该文件夹下的“右下肢 .tga”、“右中肢 .tga”、“右上肢 .tga”、“左下肢 .tga”、“左

中肢 .tga”和“左上肢 .tga”这六个 tga 文件到 Project 面板中。最后得到的 Project 面板如图 1-7 所示。

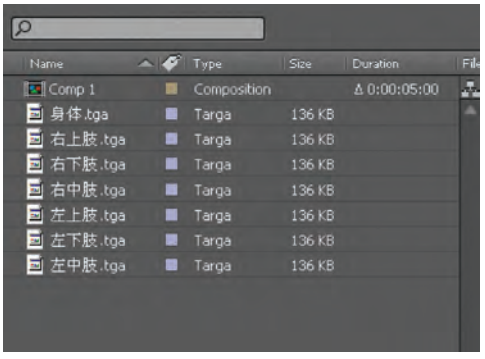


图1-7

选择所有的 tga 文件（按住 **Ctrl** 键并单击每一个文件），然后拖入下方的时间轴，或拖入 Project 面板中的“Comp 1”中也可，把素材蚂蚁的每一个部分都导入时间线，这样就可以进行编辑操作了，如图 1-8 所示。

图1-8

同时，在预览窗口内，出现了蚂蚁的图像，如图 1-9 所示。

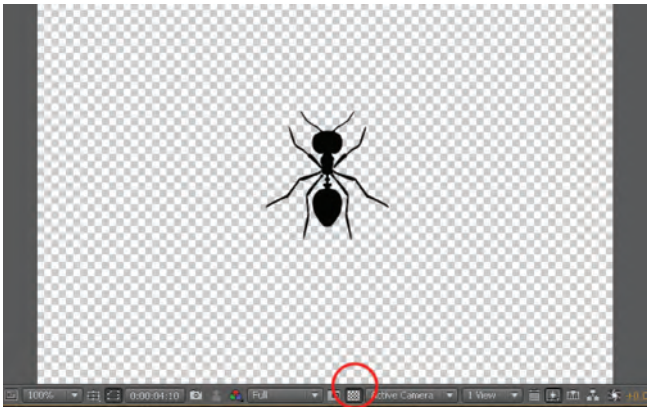


图1-9

知 识 提 示

Project 面板

Project 面板记录了 After Effects 调用的每一个素材的详细信息：

Name 栏：记录素材的文件名称。

Type 栏：记录素材的文件格式。

Size 栏：记录素材的文件大小。

Duration 栏：记录素材的时间长度。

Comment 栏：记录自己对文件所加的备注信息。

Date 栏：记录文件的最后修改日期。

File Path 栏：记录素材的存放位置。

技 巧 提 示

背景透明显示

在 After Effects 中，要想背景为透明而非黑色显示，只需单击预览面板中的“Toggle Transparency Grid”按钮即可。

知 识 提 示

层（Layer）的概念

一般来说，后期合成软件分为两大类：即层软件和节点软件，而 After Effects 正是层软件的代表。在 After Effects 中，所有的效果、运动、滤镜等都是以层为单位来实现的。就好像世界是以原子组成的一样，After Effects 的世界是以层来组建的。

技 巧 提 示

五大基本属性的热键

和几乎所有的工具类型的软件一样，After Effects 也有着一套属于自己的热键系统，熟练使用热键可以大大提高工作效率。

选中要编辑的层，通过热键可以迅速地打开此层的某项基本属性。层的五大基本属性分别对应的热键如下：

Anchor Point — **A**；

Position — **P**；

Scale — **S**；

Rotation — **R**；

Opacity — **T**。

03 认识五大基本属性

在 Timeline 窗口中，单击每个层的名字前面的小三角按钮，如图 1-10 所示。

图1-10

在弹出的 Transform 控制行中单击其左端的小三角按钮，可以看到 Transform 控制行下面又弹出五个控制行，如图 1-11 所示。这五个控制行分别对应着 After Effects 软件中层概念的五个基本属性，即

（1）Anchor Point——轴点；

（2）Position——位置；

（3）Scale——缩放；

（4）Rotation——旋转；

（5）Opacity——透明度。

图1-11

这五个属性是 After Effects 运动的最基本的基础概念，任何炫目的效果中都缺少不了这几个属性的作用。

可以看到，在每行的右边都有一些具体参数，来控制物体的大小、运动、透明度等相关属性。读者可以先自行调整相关参数来体会这五个基本属性对于 After Effects 中层的具体影响。

04　设置轴点位置

现在一幅静止的蚂蚁图像已经出现在预览窗口中，接下来要做的就是让它运动起来，形成一段蚂蚁运动的动画。

这里要做的是把蚂蚁的六条腿都动起来，首先选择蚂蚁的右上肢，单击左上方工具栏中的 Pan Behind Tool（轴点移动工具）按钮，如图 1-12 所示。

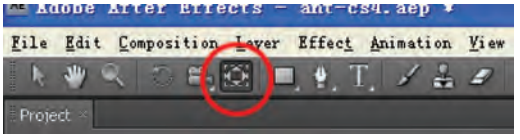


图1-12

把光标移动到预览面板，发现光标形状已经发生了变化，左键单击层中的 Anchor Point 点，拖动到右上肢和身体的连接部位，如图 1-13 所示。

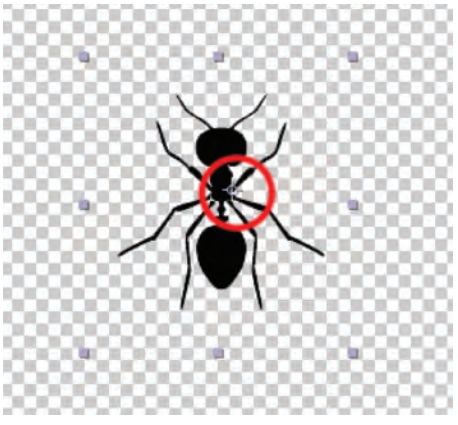


图1-13

此时可以发现，该层属性里面的 Anchor Point 点的数值发生了变化。

肢体和身体的结合部位是动物的关节所在，而把运动中心调整到蚂蚁右上肢和身体的结合处，是为了在制作蚂蚁肢体运动动画过程中，使肢体的运动以关节为中心。

在调整好右上肢的 Anchor Point 后，开始制作右上肢的运动动画。

疑 难 提 示

Pan Behind Tool 按钮

相信读者一定疑惑于为什么使用 Pan Behind Tool 按钮来调整图层的 Anchor Point 而不直接通过调整属性栏中的 Anchor Point 属性数值来改变图层的属性。自行试验的话会发现直接调整 Anchor Point 属性数值会导致物体的位置移动。

这是因为层属性中的 Position 属性的数值是根据 Anchor Point 作为参照中心来确定的，在不同的参照中心下，相同的 Position 代表的具体位置自然不同。

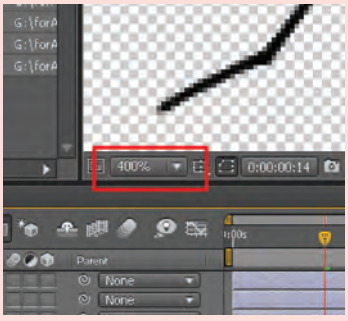
而 Pan Behind Tool 按钮在移动 Anchor Point 的同时也改变了层相应的 Position 值来保证该层的实际位置并不移动。

技 巧 提 示

放大预览窗口

在调整 Anchor Point 的过程中也许你会感觉到很难准确的找到蚂蚁右上肢和身体的结合点。

可以通过放大预览窗口来方便找到具体的定位。



知 识 提 示

帧及关键帧

帧即动画中最小单位的单幅影像画面，相当于电影胶片上的每一格镜头。

关键帧的概念来源于传统的卡通片制作，指带来角色或者物体运动或变化中的关键动作所处的那一帧。关键帧与关键帧之间的连接动画可以由 After Effects 软件来创建。

05 旋转蚂蚁的关节

打开右上肢层的 Rotation 属性，把它调整到“0×+29.0°”，按下 Rotation 属性前面的秒表图案，如图 1-14 所示，把第 0 帧设置为关键帧，单击预览面板的时间图标，如图 1-15 所示，在弹出的窗口输入 0:00:00:05，如图 1-16 所示，或在时间线窗口移动向下的蓝色三角形滑块到相应位置，使得时间轴定位于第 0 秒第 5 帧，如图 1-15 所示。

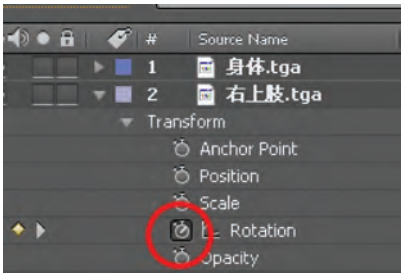


图1-14

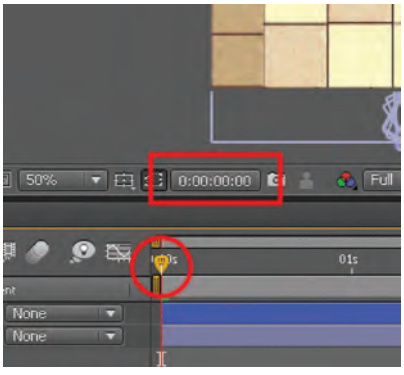


图1-15

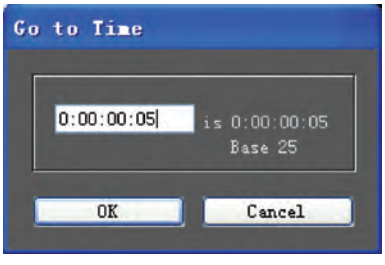


图1-16

修改层的 Rotation 属性为“0×+8.0°”，可以看到在第 5 帧处，After Effects 软件已经自动给该层的 Rotation 属性添加了关键帧，如图 1-17 所示。从而右上肢层已经有了一段从第 0 帧到第 5 帧的简短动画，读者可以使用内存预览工具来观看刚才制作的动画效果。

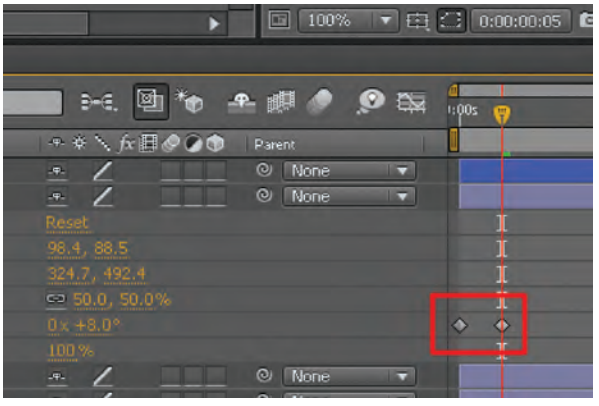


图1-17

动画非常简短，几乎是一闪而过，根本无法看清动作变化，因为到现在，只是做了短短的 5 帧动画，而且 Rotation 属性从 0×+29.0° 到 0×+8.0°，变化幅度也非常的小。要让动画表现得更好，还需要继续添加关键帧。

06　设置右上肢动画

把时间轴调整到第 10 帧处，在该处设置右上肢的 Rotation 属性关键帧为“0×+29.0°”，在第 15 帧处设置 Rotation 属性关键帧为“0×+8.0°”，继续在第 20 帧处设置 Rotation 属性关键帧为“0×+29.0°”。这样每隔 5 帧就给 Rotation 属性设置一个关键帧，属性在 0×+8.0° 和 0×+29.0° 之间切换变化。一直设置到时间线的末尾。

现在预览动画，可以看见右上肢在不停的运动。下面用类似的方法来处理蚂蚁的其他五个肢体。

07　设置其他肢体动画

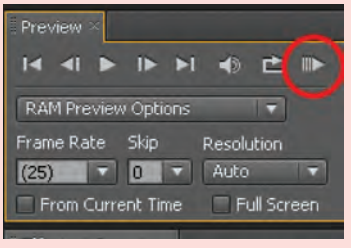
先应用 Pan Behind Tool 按钮分别调整“右中肢”，“右下肢”，“左上肢”，“左中肢”，“左下肢”这五个层的 Anchor Point 位置，分别对应于各自肢体与身体躯干相交的关节处。

知识提示

内存预览

After Effects 可以很方便的调用内存来实现简单的即时预览，从而避免了因为需要渲染来观看制作效果而带来的时间上的浪费，内存预览可以通过单击 Time Controls 面板上的 RAM Preview 按钮或者通过热键小键盘上的 **0** 键来实现预览。

注意：Time Controls 面板并不会出现在 After Effects 的默认面板中，需要通过菜单栏上的 Window 菜单中的“Preview”菜单命令来调出，或者用热键 **CTRL+3** 也可调出。



技 巧 提 示

关键帧的复制

反复进行重复的关键帧设置是一项繁琐的劳动，不过 After Effects 提供了一种简便的处理方法，关键帧可以像文件一样被复制和粘贴，而且可以支持多个一起复制和粘贴，通过热键 **CTRL+C** 和 **CTRL+V** 可以迅速快捷的制作大量重复循环的关键帧。

工程文件的保存

单击菜单栏上的“File → Save As”，可以保存当前未保存的项目工程。

After Effects 软件的工程文件被保存为以“*.aep”结尾的文件。一个项目工程中可以包含多个 Composition。每使用一段时间，应该及时保存工程文件，以防止因为意外而造成损失。

完成后开始给每个肢体添加关键帧。添加方式与右上肢层类似，每隔 5 帧添加一个关键帧，属性数值在两个不同的数值之间切换变化，具体每层的属性数值如表 1-1 所示。

表1-1

	第5帧	第10帧	第15帧	第20帧
右中肢	0×–23.0°	0×–13.0°	0×–23.0°	0×–13.0°
右下肢	0×–34.0°	0×–17.0°	0×–34.0°	0×–17.0°
左上肢	0×–4.0°	0×–33.0°	0×–4.0°	0×–33.0°
左中肢	0×+28.0°	0×+16.0°	0×+28.0°	0×+16.0°
左下肢	0×+19.0°	0×+34.0°	0×+19.0°	0×+34.0°

这里的操作比较繁琐，非常容易产生错误，要耐心添加关键帧操作，多运用关键帧的复制和粘贴技巧。在操作的过程中要时常保存项目工程文件，以避免意外的发生。

完成所有肢体的关键帧操作后，可以再次预览工程文件，现在蚂蚁的肢体已经在不停的做着运动了。接下来要做的事情就是让蚂蚁运动起来。

08 设定肢体和身体主体的父子关系

刚才所做的工作都是针对蚂蚁的肢体进行调整。为了让蚂蚁运动起来，现在需要把蚂蚁当作一个整体来对待。

在 Time line 面板中选择所有的蚂蚁肢体部分的层（按住 **Ctrl** 键并单击每一个层），一共有六层，按住六层中任意一层的 Parent 按钮，按住鼠标左键拖向“身体 .tga”层，当“身体 .tga”图层框变色后，释放鼠标左键，如图 1-18 所示。

图1-18

这样，蚂蚁肢体这六层都成为“身体 .tga”层的子层。同样，也可以在时间线面板上 Parent 栏目中把肢体层的 Parent 层改为“身体 .tga”层达到相同的效果，如图 1-19 所示。

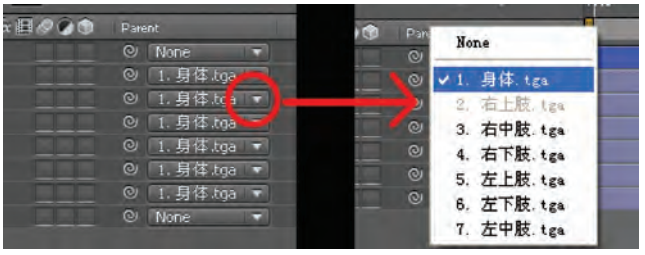


图1-19

现在，只需要调节“身体 .tga”这个层的运动就可以通过父子关系，就可以很方便地连带蚂蚁的肢体这六层做完全一样的跟随运动。同时，刚才设定的蚂蚁肢体的摆动的动画依然存在，并不会受到影响。

09　制作蚂蚁的整体运动动画

首先缩小一下蚂蚁的身体，让它更符合视觉习惯，选中“身体 .tga”层。按下热键 **S**，调出 Scale 属性栏，修改 Scale 属性值为“50.00，50.00%”。

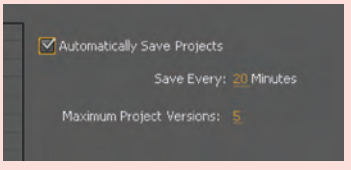
按下热键 **P**，在 0:00:00:00 帧设置 Position 属性值为“320.0，520.0”，在 0:00:05:00 帧修改 Position 属性值为“320.0，–64.0”。

现在预览动画，可以发现一段小蚂蚁从下往上爬的动画已经完成。为了进一步美化画面，可以给画面增加一幅花纹背景图片，让蚂蚁在花纹上而不是在透明的背景中爬行。

导入光盘目录下面的文件夹“Chapter1 → Footage → PIC”中的文件“BG.JPG”，拖入 Timeline 中，放置在最下面一层，设置该层的 Scale 属性为“125.0，125.0%”。这样就给小蚂蚁运动的动画添加了一个地面的背景，如图 1-20 所示。至此，这段蚂蚁运动的动画的第一部分已经制作完成。

工程文件的自动保存功能

After Effects 软件同时提供了自动保存功能选项，单击菜单上的“Edit”→“Preferences”→“Auto-Save”命令，在弹出的对话框里可以进行自动保存的相关设置，自动保存的文件在保存的项目工程文件的同路径目录下的“Adobe After Effects Auto-Save”文件夹中。



知 识 提 示

层的父子关系

在 After Effects 中，层可以通过父子关系影响 Anchor Point、Position、Scale 和 Rotation 四项属性，当调整父层的 Anchor Point、Position、Scale 和 Rotation 四项属性时，子层的对应属性也发生相同的变化。但调整子层的 Anchor Point、Position、Scale 和 Rotation 四项属性时，父层的相应属性并不会改变。

需要特别提出的是，层的父子关系只会影响层五大基本属性中的 Anchor Point、Position、Scale 和 Rotation 四项属性，而 Opacity 属性并不会受到层父子关系的影响。

知 识 提 示

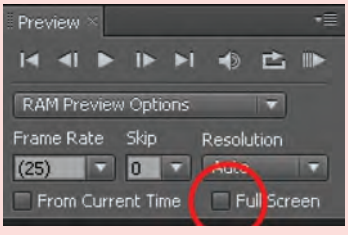
层在 Timeline 中的位置关系

和 Adobe 公司的另一款软件 Photoshop 一样，After Effects 软件中的层上下位置存在优先显示的关系，处于上方的层能够优先显示出来，遮住处于下方的层。而通过拖拽层可以自由地调整层的上下位置关系。

技 巧 提 示

全屏预览

选中 Time controls 面板上的 Full Screen 复选框，可以在内存预览的时候实现全屏预览。



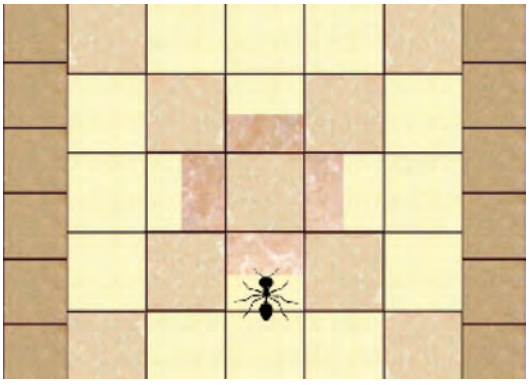


图1-20

如果要让小蚂蚁的运行速度变快或者变慢，可以通过调整两个 Position 关键帧的属性参数来实现，两个 Position 关键帧的数值分别代表了蚂蚁运动的起点和终点。两点间的距离越远，则蚂蚁运行的速度越快；两点间的距离越近，则蚂蚁运行的速度越慢。同时，也可以改变 Position 的位置使得蚂蚁的运动不再是从下向上，任何方向的运动都可通过调整属性实现。

10 贝塞尔化运动轨迹

通过前面的操作，成功的实现了让蚂蚁做直线的运动，而下面将通过对关键帧的修改操作使得蚂蚁做曲线运动。

选择“身体 .tga”层，按下热键 **P**，调出 Position 属性栏，选中该属性栏。这时可以看到：蚂蚁的运动轨迹的图像在 After Effects 的预览窗口里面通过一条蓝线表现了出来，是一条竖着的直线，如图 1-21 所示。

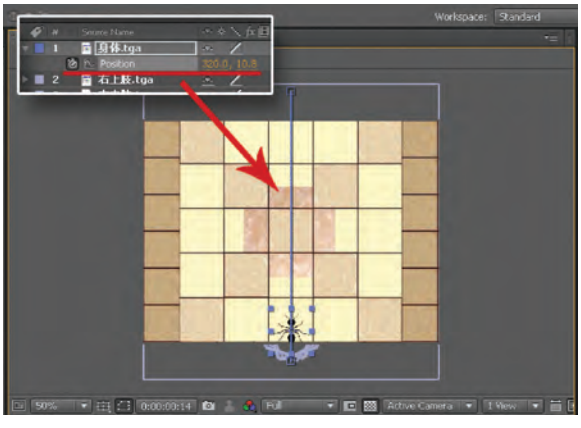


图1-21

需要指出的是，必须保证“身体 .tga”层是在被选中状态，在预览窗口才能看到该蓝色线条，否则蓝色运动轨迹曲线将不可见。

同时还可以看到，在蓝色线条上有上下两个端点，这两个端点就是蚂蚁运动轨迹的起点和终点。

现在要运用 Convert Vertex Tool（转化锚点类型）这个工具来改变蚂蚁的运动轨迹。在工具栏中选取该工具，如图 1-22 所示，或者在键盘上连续按四次热键 **G** 同样可以切换调出该工具。

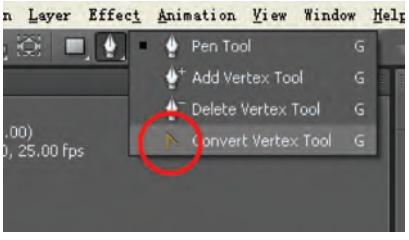


图1-22

Convert Vertex Tool 可以把运动轨迹的关键点变为贝赛尔曲线点。选择该工具后，把鼠标移到蚂蚁运动的起点，拖动该点，可以看到蚂蚁的运动轨迹变成了一个贝塞尔曲线，如图 1-23 所示。

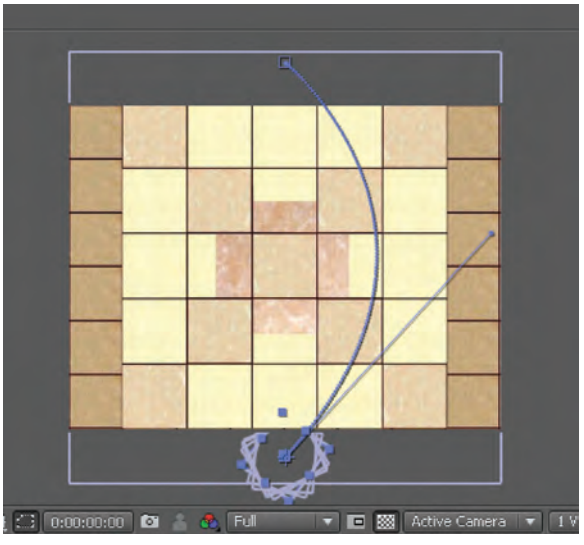
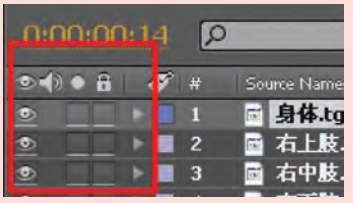


图1-23

知 识 提 示

时间线面板的前部



（1）Video 按钮：位于时间线面板最左方，为一个眼睛的图标，用于控制图层是否可见。

（2）Audio 按钮：位于 Video 按钮右侧，当层素材带有声音信息时，该按钮可以控制声音是否被屏蔽。

（3）Solo 按钮：位于 Audio 按钮右侧，激活该按钮则该 Comp 中该层为唯一显示层。

（4）Lock 按钮：位于 Solo 按钮右侧，激活该按钮则该层无法被编辑。

Convert Vertex Tool 工具

Convert Vertex Tool 工具是 Pen Tool 工具栏中的第四个工具。一般习惯把 Pen Tool 工具栏称为钢笔工具，利用该工具栏的四个不同的工具可以在 After Effects 软件中绘制不同的矢量曲线。具体的应用在后面的章节会有详细的说明。这里简单介绍下 Convert Vertex Tool 工具。该工具可以使 After Effects 中曲线的节点由线性改变为贝塞尔曲线。

知 识 提 示

贝塞尔曲线

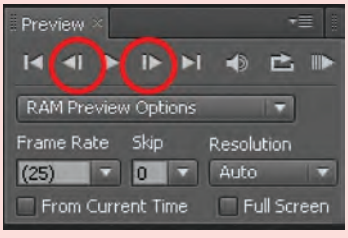
贝塞尔曲线又称为贝兹曲线或贝济埃曲线，是计算机图形图像造型的基本工具，是图形造型运用得最多的基本线条之一。它通过控制曲线上的四个点（起始点、终止点以及两个相互分离的锚点）来创造、编辑图形曲线。

技 巧 提 示

准确定位帧

定位蚂蚁进入画面的帧的时候，可以应用热键 **Page up** 和 **Page down** 来帮助定位，这两个热键的作用分别是向前移动一个关键帧和向后移动一个关键帧。

应用 Time Controls 面板上的 Previous Frame 按钮和 Next Frame 按钮也可以达到相同的效果。



通过预览动画，可以发现蚂蚁的运动已经变成了曲线运动，但是存在一个问题，即蚂蚁的身体不会随着运动轨迹的弯曲而发生相应的改变，使得运动动画并不真实，所以还要对蚂蚁的身体做相应的旋转使得动画变得更加真实。

11 调整身体的旋转方向

在时间线上选中“身体 .tga”层，按下热键 **R**，调出层的 Rotation 属性栏。把时间轴调整到蚂蚁进入画面的时间点上，具体帧数因刚才操作中调整蚂蚁运动轨迹的曲线的弧度不同而不同。

调整 Rotation 属性以旋转“身体 .tga”层，让蚂蚁的身体方向朝向运动的方向，如图 1-24 所示。Rotation 属性的具体数值同样和运动轨迹的曲线弧度有关，把该帧设置为 Rotation 属性的关键帧。

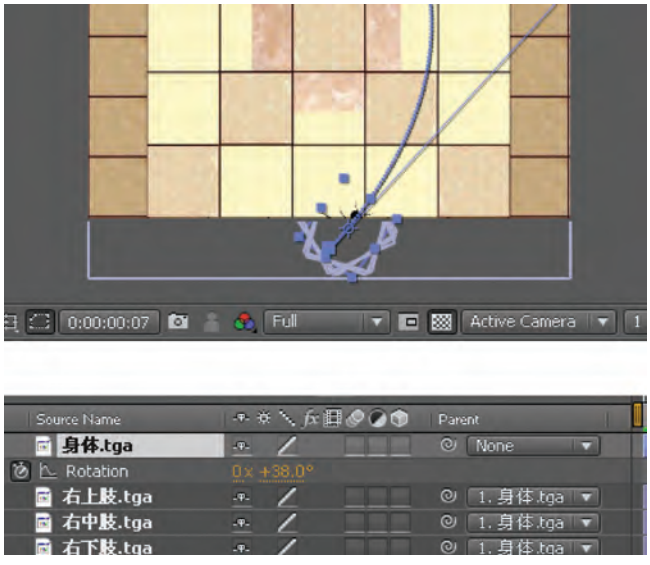


图1-24

12 设定身体旋转方向的动画

继续移动时间线，把它移动到蚂蚁运动轨迹曲线的拐角处，如图 1-25 所示。同样设置该帧为 Rotation 属性的关键帧，调整 Rotation 属性，使得蚂蚁的身体方向朝向运动的方向，在这里修改 Rotation 属性值为“0 × +0.0°”。

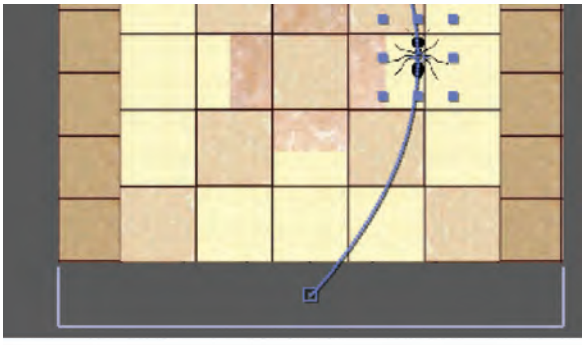


图1-25

再移动时间轴到蚂蚁移出画面的时间点上，同样调整层的 Rotation 属性，使得蚂蚁的身体方向朝向运动的方向，并把该帧设置为 Rotation 属性的关键帧，如图 1-26 所示。

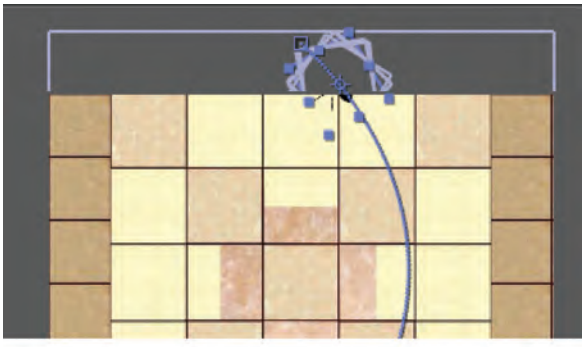


图1-26

完成这三个 Rotation 属性关键帧的设置后，一段蚂蚁曲线运动的动画就全部完成。

疑 难 提 示

蚂蚁肢体层的运动分析

在蚂蚁曲线运动这一段运动动画中，蚂蚁的肢体这六个层的运动一共受到三种因素的影响。

蚂蚁肢体层所表现出来的运动动画是由这三种因素共同决定的结果。①它随着自身 Rotation 属性的变化做出摆动爬行的效果。②受到父层 Position 属性的变化使得它跟随父层身体层做位置上的移动。③受到父层 Rotation 属性的变化，使得它跟随父层身体层一起改变整体方向。父层的 Rotation 属性和它自身的 Rotation 属性同时作用于它，而又互不影响，类似于地球的自转与公转。

本章小结

本章讲述了层、层父子关系、层的五个基本要素以及运动曲线等一些 After Effects 基本知识。层是 After Effects 整个软件的基础组成，而层的五个基本属性更是几乎应用在 After Effects 的每一个实际工程中。这些概念都不难理解，希望读者能够多加训练，深刻理解这些概念，为后面的学习打下良好的基础。

课后练习

1. After Effects 软件中的最小时间单位是（　　）。

   A. 秒　　B. 分　　C. 帧　　D. 小时

2. 层的父子关系不能关联影响（　　）基本属性。

   A. Scale　　B. Position　　C. Opacity　　D. Rotationd

3. （　　）属性可以被用来控制层的透明度。

   A. Position　　B. Opacity　　C. Scale　　D. Rotation

4. 以本例中的素材制作一段蚂蚁横向在画面中从左至右运动的动画。