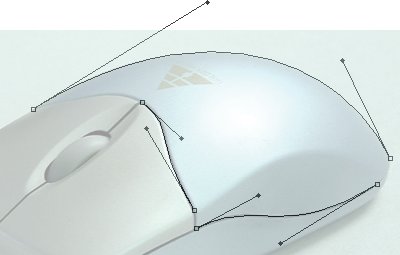
**第12章　第5小节　绘制曲线**

我们已经说过，绘制路径其实根本就在于锚点，锚点的位置和方向线决定了片断(即锚点之间的线段)的形态，许多个片断相连就组成了我们所看到的曲线。所以判断锚点的位置就显得很重要，而判断锚点位置的方法，其实也就是分析出C形和S形片断曲线的所在。如下左图，不难看出，1号是C形，2号和3号是S形。根据我们所掌握的知识，它们都是由两个锚点所组成的。锚点的位置就是每条曲线的起点和终点。因此它们的绘制效果应该如下右图。

-

我们已经明白这些理论上的内容，那如何能够绘制出所想要的曲线呢？这里大家要明白的是，如果是凭空来绘制曲线，比如画一条眉毛或一只眼睛，这需要有绘画方面的美术知识。鉴于大多数人都不具备这样的能力，我们就通过临摹现成的图像来学习。也就是我们在一个已经成型的图案中，用曲线去勾勒它的轮廓。

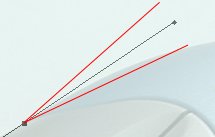
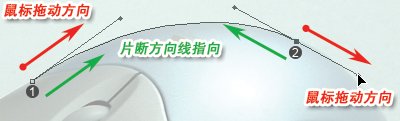
其实无论是否具备美术知识，操作的方法都是一样的，区别只在于那些有美术基础知识的人，可以凭空想象出眉毛或眼睛的曲线应该是怎样的形态，而不具备的人需要通过观察现成的图像才能感知。即使并不具备美术知识的读者，也不要灰心，如果你能每天临摹10只眼睛，不用多久你也能拥有凭空绘制眼睛的能力，因为大脑在重复思维中逐渐固化了那样的曲线形态。不断练习是掌握Photoshop的必经之路，再详细的教程，再优秀的老师也不能取代这个阶段。

在实际操作中，锚点的位置通常是比较容易确定的，难点主要在于锚点方向线的控制上。方向线有两个控制因素，一是角度，二是长度。角度相对来说简单些，就是锚点处的曲线切线，并且要朝向下一锚点的方向就可以了。而长度则影响着曲线与方向线的相离程度，如果曲线的跨度很大(圆弧距离长)，则方向线应长些，反之则短些。这样分析起来，好像没有一个是难点了。OK,Let'sgo!

首先在1号曲线的左端起点(起点并不一定左边，只是大家都习惯从左往右而已)，按下鼠标并拖动方向线，这个方向线的角度就应该如下左图中的黑色线条，而两条红色线条是错误的角度，上面一条相离圆弧太远，下面一条则与圆弧相割。同样是错误，但情节有轻重。在这两者中，上面一条红线还不会造成太大的误差，可以通过下一个锚点的方向线来补偿一些。而位于下面的红线所造成的误差则很难弥补。因此，如果说一定要错的话，宁相离勿相割。当然画出正确的方向线才是努力的方向。

大家已经在操作中得知，鼠标在按下并拖动之后将出现两条长度相同的方向线，成180度夹角，跟随鼠标(光标为http://99ut.com/images/library/ps_text_basic/ps_cur_moving.jpg)的都是“去向”方向线。那么以下右图来说，对于起点(锚点1)而言，我们拖动的方向就是通往锚点2的方向线。在锚点2处拖动的时候，拖动的方向也还是通往下一锚点的方向线。但是对于这两个锚点之间的片断而言，在锚点2处对其形态产生影响的，应该是与鼠标拖动方向相反的“来向”方向线，如下右图中的绿色箭头。因此在绘制时要注意观察。

按照这个思路和方法，就可以完成3条独立曲线的绘制。大家可以按照教程所提供的图像，也可以自己寻找其他图像临摹。

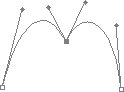
-

现在为止我们都只是绘制简单的两点曲线，即起点和终点。但在实际应用中所需要绘制的路径，并不可能都这样单一，大多数都是“蜿蜒曲折”的。我们现在就来学习能够应用于实际应用的绘制方法。

再新建一个图像，准备绘制一个如下左图m形状的路径。它应该是由两个C形曲线构成，锚点和方向线应该如下中图所示，注意中间那个锚点的方向线夹角很特殊，并不是像以往我们所看到的那样成180度。但大家仔细想一下就能理解，中间这个锚点的方向线必须要是这样的夹角，才能形成m形。如果无法理解，请回到本课有关锚点方向线的小节巩固相关知识。

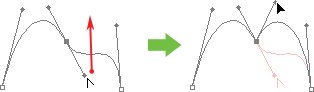
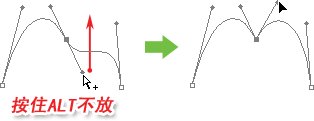
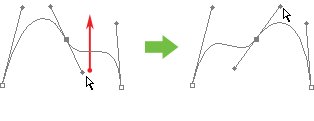
虽然我们明白了道理，但是在绘制过程中，中间那个锚点的方向线却无法形成特定的夹角。我们绘制的实际过程应该如下右图所示，首先在锚点1处沿着红色箭头拖动出方向线，然后在锚点2处沿着绿色箭头拖动方向线，这样位于锚点1与锚点2之间的片断就是我们需要的形状了。至此没有问题。

当我们在锚点3处沿着蓝色箭头拖动方向线的时候，却发现锚点23之间的片断形态并不是我们所需要的C形，而是成了一个S形。此时我们就需要修改锚点2的方向线来达到目的。

--

**1221**修改锚点方向线的方法并不复杂，但首先必须选择锚点，我们在介绍直线型路径的时候就已经学习过了，用直接选择工具http://99ut.com/images/library/ps_text_basic/P_AnchorSelect_Lg_N.jpg〖A/SHIFT\_A〗在锚点上单击即可选择。不过由于曲线形路径有时候很难判断锚点的所在，可以先在片断上单击一下，就会看到路径中所有锚点的位置，这样就可以比较准确地选择了。被选择的锚点以实心小方块显示，未选择的锚点以空心小方块显示。可以参照本课第二小节中操作速查1205的方法选择多个锚点。

当在锚点上单击之后，该锚点的两条方向线就会同时显示出来。此时选择转换点工具http://99ut.com/images/library/ps_text_basic/P_ConvertAnchor_Lg_N.jpg，在需要修改的方向线末端圆点(这个圆点也称作手柄)处拖动，即可修改方向线的角度和长度，如下左图。也可以使用直接选择工具http://99ut.com/images/library/ps_text_basic/P_AnchorSelect_Lg_N.jpg，在手柄处按住ALT键不放，拖动方向线。如下中图。如果没有按住或中途松开了ALT键，就会造成如下右图的错误。另外，在拖动手柄的过程中如果按住SHIFT键，可以锁定方向线为45度角的整数倍，即0、45、90等角度。

--

以上操作中需要注意的是，如果是通过拖拉方式选择的多个锚点，那么这些锚点的方向线可能都不显示，这时必须在一个锚点上单击以显示出该锚点的方向线。也可以逐个单击所选的锚点，这样它们的方向线都会显示出来。

另外，如果用直接选择工具http://99ut.com/images/library/ps_text_basic/P_AnchorSelect_Lg_N.jpg在初始的180度夹角的方向线手柄上拖动，无论拖动哪个手柄，都会同时改变两条方向线，就如同上右图所展示的那样。切记一定要按住ALT不放才可以移动单个手柄。但对于已经不是180度初始夹角的水平线而言，就不必按住ALT键了，直接选择工具http://99ut.com/images/library/ps_text_basic/P_AnchorSelect_Lg_N.jpg可以直接单独拖动其中一个手柄。

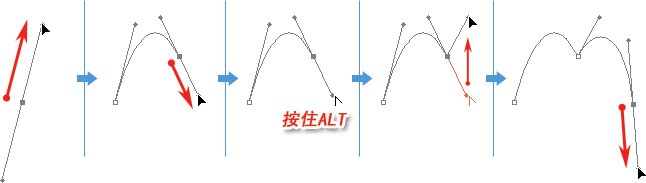
在路径的绘制过程中，如果没有掌握操作的技巧，可能就要频繁地切换工具才能完成操作，这不仅降低了效率，也令旁人觉得你手忙脚乱不够专业。因此务必要牢记我们在这里所教授的绘制技巧，并多加练习。

现在我们可以归纳出的技巧是：从理论上来说，选择锚点和修改锚点方向线，应该分别使用不同的工具。但我们可以在使用直接选择工具http://99ut.com/images/library/ps_text_basic/P_AnchorSelect_Lg_N.jpg完成锚点的选择(显示出方向线)后，按住ALT键(方向线为初始的水平夹角时)或直接(方向线非初始水平夹角时)去拖动手柄，完成方向线的修改。这样就免去了切换到转换点工具http://99ut.com/images/library/ps_text_basic/P_ConvertAnchor_Lg_N.jpg的麻烦。

现在我们所学习的方法，是在完成锚点的绘制后，再修改锚点以完成操作。这虽然可以达到目的，但当所要绘制的路径上有许多锚点的时候，这些不正确的方向线会使画面显得凌乱，也会影响我们的判断。

**1222**那么，现在我们来学习在绘制锚点后直接修改方向线，过程如下图所示。前面两步并没有什么不同，关键是第三步，在绘制完第二个锚点的方向线之后不要松开鼠标，按住ALT键，此时光标会变为http://99ut.com/images/library/ps_text_basic/P_ConvertAnchor_Lg_N.jpg，现在可以在手柄上按下鼠标拖动(可同时按住SHIFT键锁定角度)，完成修改后松开鼠标再松开相应的快捷键，在下一个锚点的位置继续绘制。

这种绘制方法的关键在于：在使用钢笔工具http://99ut.com/images/library/ps_text_basic/P_VectorDraw_Lg_N.jpg绘制的过程中，按住ALT键可临时切换到转换点工具http://99ut.com/images/library/ps_text_basic/P_ConvertAnchor_Lg_N.jpg。然后利用转换点工具去修改方向线。这样就免去了通过工具栏切换的麻烦。另外，按住CTRL键可临时切换到直接选择工具http://99ut.com/images/library/ps_text_basic/P_AnchorSelect_Lg_N.jpg，可用来选择锚点，也可以用来修改方向线，方法如前。



**1223**除了之前归纳过的有关修改锚点的技巧之外，现在又多了一个绘制锚点并实时修改的技巧。

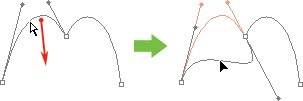
前者偏重于后期修改，称为后期技巧。以直接选择工具http://99ut.com/images/library/ps_text_basic/P_AnchorSelect_Lg_N.jpg为对象。正常情况下是选择(一个或多个)锚点、移动(一个或多个)锚点、以及改变锚点方向线。当锚点的两条方向线成初始的水平夹角，而只想修改其中一条的时候，可按住ALT键拖动手柄。

后者偏重于实时修改，称为实时技巧。以钢笔http://99ut.com/images/library/ps_text_basic/P_VectorDraw_Lg_N.jpg为对象，正常情况下是绘制锚点及其方向线。绘制过程中按住ALT将切换到转换点工具http://99ut.com/images/library/ps_text_basic/P_ConvertAnchor_Lg_N.jpg，可更改目前锚点的单独方向线。按住CTRL键将切换到直接选择工具http://99ut.com/images/library/ps_text_basic/P_AnchorSelect_Lg_N.jpg，可选择及移动(一个或多个)锚点。

在实际应用中，应该多通过“实时技巧”去绘制曲线。而对于一些较难控制的锚点，再在后期通过“后期技巧”进行修改。如果说绘制路径是一门武功的话，那么这两个技巧就相当于口诀心经。必须熟练掌握。如果掌握了这两个技巧，那么就几乎掌握了路径的全部奥秘，并可完整移植应用到Illustrator之中。这个m形曲线尽管简单，但却可以用来练习这两个技巧，因此要多加练习力求熟练掌握。

**1224**在修改锚点方向线的时候，之前无论使用直接选择工具http://99ut.com/images/library/ps_text_basic/P_AnchorSelect_Lg_N.jpg还是转换点工具http://99ut.com/images/library/ps_text_basic/P_ConvertAnchor_Lg_N.jpg，都是针对锚点的方向线进行修改，这样每次只能修改一条方向线。除此之外，我们还可以直接对片断做出修改。方法是使用直接选择工具http://99ut.com/images/library/ps_text_basic/P_AnchorSelect_Lg_N.jpg，然后在片断上拖动。如下左图。可以看出，拖动片断的时候，与之有关的前后两个锚点的方向线也随之发生改变，但无论往什么方向拖动，仅局限于长度的改变，角度是不会改变的。要改变方向线的角度，必须使用之前所学习的方法。

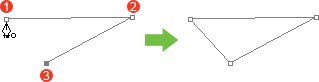
这个方法可以直接对片断做出修改，应该属于“后期技巧”的一种，但因为其不能改变方向线角度，且改动幅度较大不易控制，所以使用的机会较少。



**1225**现在我们来学习如何绘制一个封闭路径，它在绘制过程中并无特别之处，只是将终点锚点与起点锚点重合在一起，形成头尾相接的封闭形。需要搞清楚的一个概念是，这里所说的“终点锚点与起点锚点重合”，是指一个锚点，而不是两个锚点。如下左图所示，我们一次绘制出锚点1、2、3，然后将鼠标移动到起点锚点上，注意光标变为了http://99ut.com/images/library/ps_text_basic/pen_end.jpg，然后按下鼠标，终点与起点即重合为一个锚点，同时绘制结束。这样锚点1就即是起点又是终点。

也可以绘制曲线形的封闭路径，方法也相同，如下右图。需要注意的是，以前我们说过起点锚点只有“去向”方向线，而终点锚点只有“来向”方向线。但是当我们绘制封闭路径的时候，起点与终点和二为一，于是锚点就重新具备了两条方向线。

需要注意的是，按下鼠标闭合路径的同时，可以拖动改变两条方向线的角度，如果先按住ALT键再按下鼠标，则可以只对一条方向线作出修改。但对于起点时候的方向线，只能改变角度不能改变长度。

-http://99ut.com/images/library/ps_text_basic/12e08.jpg

现在要求大家完成如下图心形的绘制，仔细考虑一下该用几个锚点完成。首先允许大家使用“后期技巧”通过修改来完成。接着要求大家通过“实时技巧”直接一次性完成绘制。具体绘制方法在后面的课程中讲解。

