

第6学时 绘图工具及其使用技巧

Paint Shop Pro提供了几种绘图工具。例如，我们可以用 Draw工具来画粗细各异的线条，也可以用Preset Shapes工具来画各种图形，如矩形和圆形等。

在Paint Shop Pro 6里，绘图工具新添了矢量的特征。我们将在本学时及第 13学时“灵活的矢量工具”里介绍有关内容。

本学时有以下关于绘图工具其及使用技巧方面的话题：

- 绘图工具的选项。
- 绘制图形。
- 绘制普通的线条。
- 绘制贝济埃曲线。

6.1 绘图工具及其选项

同其他的工具一样，Draw工具及Preset Shapes工具也都有其各自的选项，用来改变它们的特征。所有的线条和图形都可以选用“矢量”和“位图”两种模式。在本学时里，我们介绍的是“位图”模式。

Draw工具有四种形式。我们可以画连接两点的“Single”，可以画“贝济埃曲线（可以按矢量线条对待它，即使当Create As Vector选项未被选中时也是如此），可以画“自由曲线（这些曲线在绘制完成后通常不可以改变，除非把它们做成矢量模式的），还可以画“点至点”线条。在本学时里，我们将讲述Single线和Freehand曲线，并少量地涉及贝济埃曲线。在第13学时里，还有更多关于贝济埃曲线及Drawing曲线线条的内容。

即使对于已经了解数字图像的人来说，“贝济埃曲线”或“矢量”也可能都是陌生的词汇。贝济埃曲线是用法国数学家贝济埃所提出的一个数学公式来描述的线条，而矢量是以数学公式的形式（而不是位图形式）存储在计算机里的线条；而位图是由像素的阵列构成的，每个像素都含有其颜色信息。

Preset Shapes工具位于Tool面板的最底部，Draw工具刚好在它的上方；前者是带有一个红色椭圆的蓝色矩形，后者是带有一枝铅笔的一段曲线。

除了四种线条工具以外，我们还可以设定线条的粗细，也可以设定线条为“有锯齿”或“无锯齿”。我们还可以为Freehand曲线设置Tracking参数，以确定线条的形状与鼠标的轨迹的接近程度。所有的线条都有Cap、Miter和Miter Limit参数，其中，Cap定义的是线条的端点的形状，Miter定义的是线条的连接方式，而Miter Limit定义的是斜接限制。

在Paint Shop Pro 6里，我们还可以为线条选择 Stroked和Filled状态。这两个选项都位于Tool Options窗口里。

Preset Shapes工具的选项比Draw工具的选项多一些。它们是：

- Rectangle(矩形)。
- Square(正方形)。

- Rounded-rectangle(圆角矩形)。
- Rounded-square(圆角正方形)。
- Ellipse(椭圆形)。
- Circle(圆形)。
- Triangle(三角形)。
- Pentagon(五边形)。
- Hexagon(六边形)。
- Octagon(十边形)。
- 两种不同的星形。
- 三种不同的箭头形状。

这些图形既可以填充有前景色，也可以只有轮廓线。我们可以选择轮廓线的粗细，也可以设定这些图形为“有锯齿”或“无锯齿”。此外，所有的图形既可以是矢量模式的，也可以是位图模式的。

彻底了解这些选项的最好方法是现在就卷起袖子，来好好地画一番。

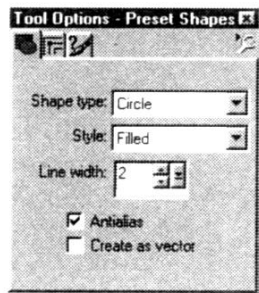
6.2 绘制图形

为了了解Preset Shapes工具，我们来新建一幅尺寸为500 × 500、分辨率为72 dpi、背景色为白色、图像类型为16.7 million colors的图像。然后，按以下步骤操作：

- 1) 把前景色设置成除白色以外的任意一种颜色，再选择预设图形工具。
- 2) 如果Tool Options窗口还没有显示出来，可以点击工具条上的Toggle Tool Options Window图标，也可以从菜单中选择View | Toolbars，并在Toolbars对话框里选中Tool Options Window选项。

当我们选定了Preset Shapes工具后，其相关选项就会出现在Tool Options窗口中（见图6-1）。

图6-1 Tool Options窗口



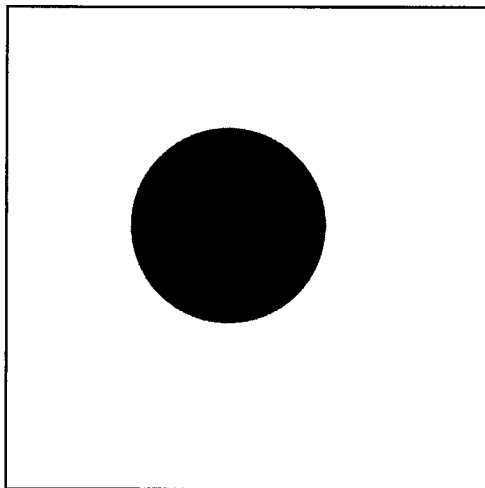
- 3) 设置Shape为Circle,Style为Filled，并选中Antialias选项。此时不必改变Line Width选项的设置，也不要选中Create as Vector选项。

- 4) 在图像中的任意位置点击并拖动鼠标，屏幕上就出现了一个圆的轮廓。

- 5) 继续拖动鼠标。当我们对圆的尺寸感到满意时，就释放鼠标键。这时，圆的轮廓里已被填上的颜色（见图6-2）。

可以注意到，在画这个圆的过程中，它是由中心向外生长开来的。这一特点有利于我们确定圆的位置。也就是说，光标起初所在之处就是圆心的位置。在屏幕的左下角显示着一组数据，这就是光标所在点的x,y坐标。

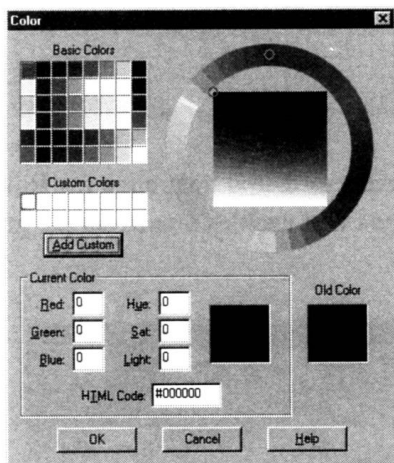
图6-2 画一个圆



了解了以上内容后，让我们再来画一个内容更复杂的圆：

- 1) 选择Edit | Undo，撤消上次画圆的操作。
- 2) 把光标移到Color palette上的黑色块上，把前景色设置为黑色。实现这一目的还有另外一种方法，即先点击前景色块，再在随后出现的Color对话框里选择黑色。
- 3) 在如图6-3所示的Color对话框里，如果左上角的一群色块里有我们所需要的颜色，就可以直接点击那个颜色；也可以从色轮里选择一种颜色（再用色轮内套着的方块对颜色做微调），或直接输入所需颜色的RGB值。在这里，黑色的RGB值均为0。

图6-3 Color对话框



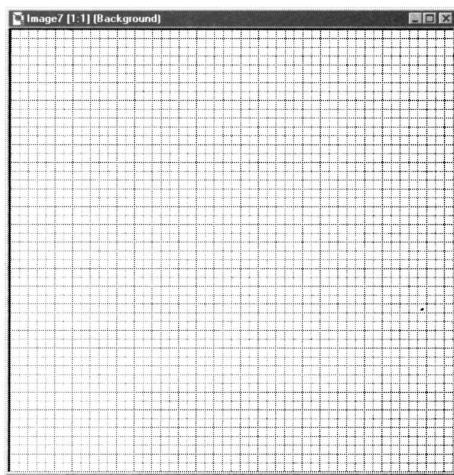
- 4) 当把前景色设为黑色后，再把背景色设为红色。其方法是先点击背景色块，再从Color对话框里选择合适的颜色。这里设置了两种颜色的原因是我们可以用前景 / 背景色块左下方的弯曲的双箭头图标把前景色和背景色互换。这样，我们可以方便地使用两种颜色，而不必总是返回到Color对话框里去选择颜色。

- 5) 如果你不喜欢读光标的坐标的方法，也可以把网格功能打开，即选择View | Grid，在图像中布满起参考作用的网格（见图6-4）。

- 6) 网格线间距的缺省设置是10像素。要想改变该参数，可以选择File | Preferences | General Program Preferences。

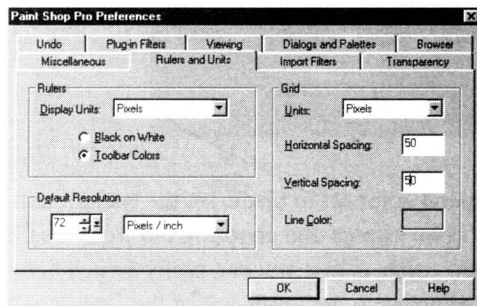
图6-4 显示出网格的图像窗口

□



7) 在Paint Shop Pro Preferences对话框里, 点击Rulers and Units选项卡, 调出用来设置网格的参数对话框 (见图6-5)。

图6-5 Paint Shop Pro Preferences对话框



8) 把Horizontal Spacing和Vertical Spacing参数都设置为50, 然后点击OK。这种设置更符合本次练习的要求。

9) 如果你喜欢用坐标的方法, 可以把光标放在 250 250处 (即画面的中心); 如果你愿意用网格, 就把光标放到画面中心的两条网格线相交的地方。

10) 点击并拖动鼠标, 直至得到一个直径大约为 300像素的圆。当你拖动鼠标时, 在屏幕的左下角可以看到, 除了显示着光标的坐标以外, 还显示着圆的直径值。这些信息非常有助于我们绘图。

屏幕左下角所显示的内容与我们当前所使用的工具有关。例如, 在当前工具为 Preset Shapes工具时, 将出现矩形的左上角的坐标、右下角的坐标、宽和高等数据; 在当前工具为 draw工具时, 将出现线条两个端点的坐标值及线条的角度等数据。

11) 点击位于前景/背景色左下方的那个弯曲的双箭头图标, 把前景色和背景色互换。

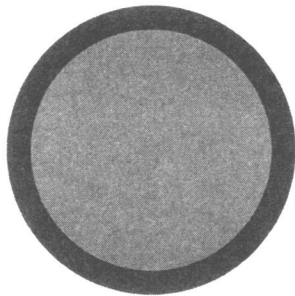
12) 把光标放回到画面的中心, 再画一个圆。这次, 取圆的直径大约为 250像素。这样, 就得到了如图6-6所示的效果。

13) 再次互换前景色与背景色, 以便画第三个圆。



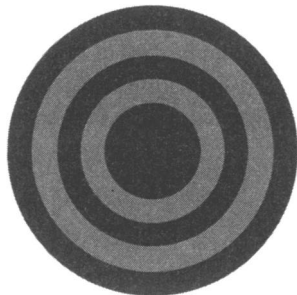
如果能够巧妙地利用鼠标的左、右键, 可以更快地完成任务。点击鼠标左键, 再拖动鼠标, 可以用前景色绘图; 点击鼠标右键, 再拖动鼠标, 可以用背景色绘图。在其他情况下也可以试着使用这种方法。

图6-6 制作中途的作品



14) 继续互换前景色和背景色，并相应地画出圆形，直至得到如图 6-7所示的由五个圆组成的图形。

图6-7 用Preset Shapes工具绘制的复杂的圆形



15) 选择File | Save，把这幅图像存储起来。

接下去，不妨再建立一幅新图像，并试着用 Preset Shapes工具画一些其他类型的图形。可以用不同的颜色，也可以只画图形的轮廓线，而不在内部填充颜色。还可以借助于网格更好地为这些图形定位。

可以注意到，矩形和正方形等图形是从顶角开始生长的，而不是像圆形那样从中心向外生长的。

6.3 绘制线条

用Draw工具既可以画直线，也可以画曲线。在 Tool Options窗口里，我们可以选择线条的粗细及是否无锯齿。前面曾经说过，我们在第 13学时才将讨论矢量线条。

6.3.1 Single Line工具

在这个练习里，我们不妨就利用刚才制作的复杂的圆形图像，向其中加上一个箭头。

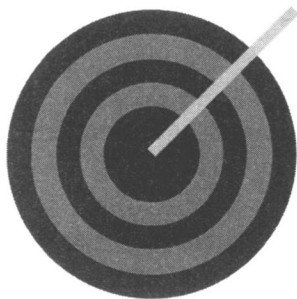
打开刚才存储的那幅图像，然后按以下步骤操作：

1) 把前景色设置为一种蓝色或其他颜色，只要不是刚才的圆形图像所使用过的黑色或红色就可以。

2) 选择Draw工具，再在 Tool Options窗口里，把Line Type设置为Single Line，把Width设置为12，并选择Antialias并不选Create as Vector选项。此时可以暂时忽略Curve Tracking、Cap、Join和Miter Limit等选项。这些选项位于 Tool Options窗口的Draw Options选项卡（即第二个选项卡）里。

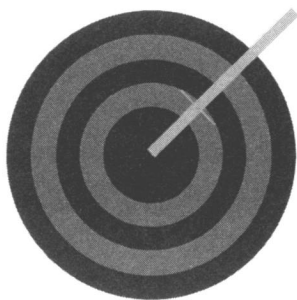
3) 把光标放在圆心处，点击并向右上方拖动它，直至所画的线条落到最大的圆形之外（见图6-8）。

图6-8 用画线工具向圆形图案里添加一个箭头



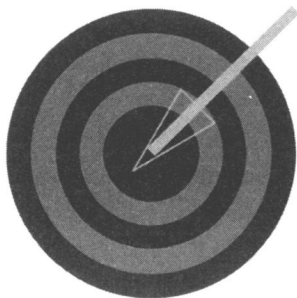
4) 设置线条的 Width (线条粗细) 值为 2, 然后在刚画好的粗直线上的从圆心向外 $1/3$ 处, 画一条与粗直线垂直相交的细短线 (见图 6-9)。

图6-9 在粗线的一端做箭头



5) 从短线的两端分别画一条引向圆心的线 (见图 6-10)。

图6-10 箭头的轮廓线已经画好



6) 如果需要, 可以放大观察图像, 以便更好地操作。要实现这一目的, 先选择 Zoom 工具, 然后把图像的中心部位放大。当对放大的比例感到满意时, 再重新选择画线工具, 并继续画线条。

7) 选择 Flood Fill 工具为箭头填充颜色。在 Controls palette 里, 把 Fill Style 设置为 Solid Color, 把 Match Mode 设置为 RGB, Tolerance 为 10、Opacity 为 100。

8) 在箭头内部空心的部分点击鼠标。

9) 如果颜色被填充到了箭头以外的其他区域, 应选择 Edit | Undo, 再把 Tolerance 的值降低一些。

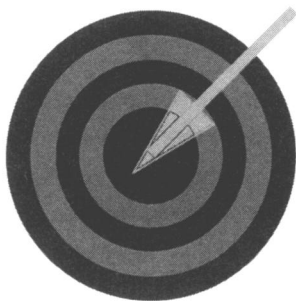
10) 这时可能无法把箭头部分完全填满, 因为刚才所画的直线的边缘是无锯齿效果 (见图 6-11)。

我们可以手工纠正这个小毛病。选择 Paint Brush 工具, 并在 Tool Options 窗口内, 选中 Paint Brush 选项卡。

11) 把 Shape 设置为 Round、Size 为 1 或 2、Opacity 为 100、Hardness 为 0、Density 为 100; 忽

略Step选项。

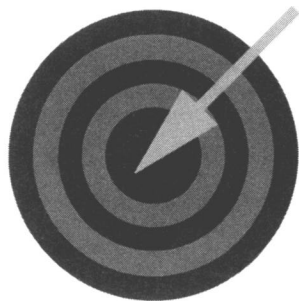
图6-11 接近完成的箭头



12) 根据需要放大观察图像，把未被 Flood Fill工具填色的地方修补好。

最终应当得到如图6-12所示的效果。

图6-12 最终得到的图像



前几天，我曾为一个公司的网站做了一个横幅广告，其中第一幅图像就与这个带箭头的圆形很相象。为这幅图像再添加一些文字和特殊效果，也可以把它用作你的网站的横幅广告了。

6.3.2 贝济埃曲线工具

贝济埃曲线工具比刚才所使用的 Single Line工具要复杂一些。不过，它能够帮助我们画出平滑的线条，为Paint Shop Pro 6 增添了以往版本所不具备的强大功能。使用这个工具还可以帮助我们更好地理解后面将要介绍的矢量工具。

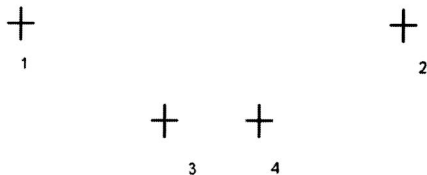
学习这个工具的最好方法仍然是立即动手操作。具体步骤如下：

1) 新建一幅尺寸为500×500、分辨率为72 dpi、背景色为白色、图像类型为 16.7 million colors的图像。

2) 选择Draw工具，并在Tool Options窗口里把Line Type设置为Bezier Curve、Width为10、Style为Stroked；选中Antialias选项，不选Create as Vector选项，并暂时忽略Close path选项。在本练习中，使用或不使用网格都可以。

在图6-13中，我画了几个带编号的十字线，以便更清晰地讲解绘制贝济埃曲线的方法。

图6-13 用几个十字线来帮助我们画第一条贝济埃曲线



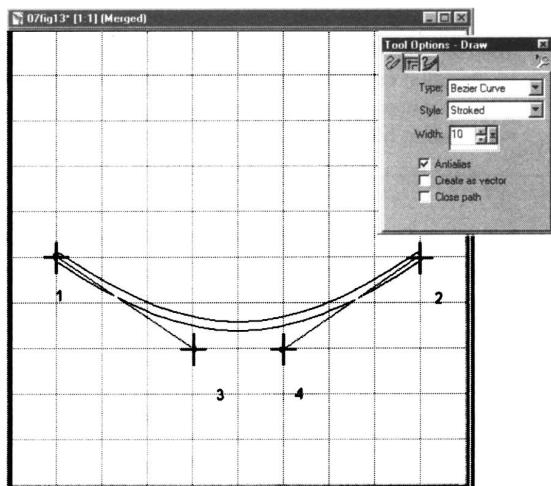
3) 在画贝济埃曲线时，要比画其他类型的线条多点几次鼠标。把光标放在图 6-13里的第

一个十字线附近。

点击并拖动鼠标至图6-13中的第二个十字线附近，然后释放鼠标键。

4) 把光标移到第三个十字线附近，点击鼠标。这时应当出现一个控制柄。先不必理会这个控制柄，而是再把鼠标向右移，直至第四个十字线附近，再按下鼠标键（注意，是按下不抬起，而不是点击）。不要释放鼠标键，此时应当出现了第二个控制柄（见图6-14）。

图6-14 用Draw工具画一条平滑的贝济埃曲线

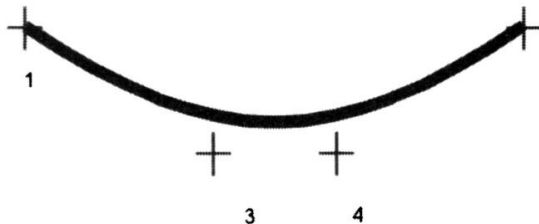


尽管在这几幅插图中没有画出清晰的控制柄（几个十字线在这一点上也起了干扰作用），但是在屏幕上应当能看到，它们是红色的直线，顶端是圆形的。在第13学时里，我们将用这些控制柄来调整曲线的形状。

5) 现在把鼠标移动一下，应当看到曲线的形状也在随着变化。

在释放鼠标键后，这条曲线的粗细应当符合在 Tool Options窗口里所设置的值（见图6-15）。要注意的是，应当在第三个十字线与第四个十字线之间的某处释放鼠标，才能得到与图6-15相似的结果。

图6-15 用画线工具画出的
一条平滑的贝济埃曲线



1号点和2号点是这条曲线的两个端点，而3号点和4号点是控制柄应当出现的地方。用这种方法，我们可以画出拱形的曲线。事实上，这两个控制柄是可以调节的。试试看吧！

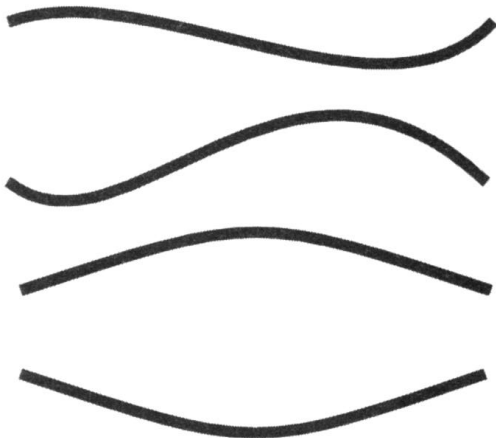


既可以用前景色画线条，也可以用背景色画线条。要用前景色画线条，应当使用鼠标左键，要用背景色画线条，应当使用鼠标右键。

你应当花一些时间来熟悉这个工具。它为 Paint Shop Pro 添加了强大的功能。如果你能熟练地使用它，也可以说就比其他 Paint Shop Pro 的使用者技高一筹了。图6-16是一些用贝济埃

曲线工具所画的线条。

图6-16 用贝济埃曲线工具所画的 S 形的和拱形的线条



6.4 课时小结

在本学时里，学习了绘制图形、直线和曲线的方法，学会了利用屏幕左下角的坐标及其他信息，还学会了使用网格和设置其选项的方法。

是不是渴望着进入下一学时了？在下一学时里，我们将学习绘画工具。

6.5 课外作业

在“课外作业”安排了“专家答疑”，其中包括常见的问题和一些测验题，帮助我们巩固已学的知识。

6.5.1 专家答疑

问题：用预设图形工具可以画三角形吗？

答案：可以。从 Paint Shop Pro 6 开始，预设图形工具所能画的图形种类更多了，其中就包括三角形。

问题：能否改变网格线的颜色？

答案：可以。在 Paint Shop Pro Preferences 对话框（File | Preferences | General Program Preferences）里的 Ruler and Units 选项卡里，可以设置网格线的间距和颜色。

问题：我能否了解我用画线工具所画的线条的角度？

答案：可以。当你用画线工具画线条时，该信息会显示在屏幕窗口的左下角。要注意的是，当线条为垂直时，其角度为 0；当你按顺时针方向旋转时，角度的值会增加。

问题：预设图形工具除了能画简单的图形以外，还能画更复杂的图形吗？

答案：可以。你可以通过画多个简单的图形，并把它们拼合在一起的方法得到复杂的图形。

6.5.2 思考题

- 1) 用预设图形工具能够画哪些基本的图形？
- 2) 如何用当前的背景色画线条或图形？

- 3) 用贝济埃曲线工具能够画几种曲线？
- 4) 如何用画线工具画线条？

6.5.3 思考题答案

- 1) Preset Shapes工具能够画椭圆形、圆形及其他一些基本图形。
- 2) 用鼠标右键进行操作。
- 3) 两种，即拱形的和S形的。
- 4) 在欲画的线条的起点处点击并拖动鼠标到线条的终点。