

基于 Photoshop CS 的图像定义的方法探索^①

Study of the Image Definition Method in Photoshop CS

曹月芹 (温州职业技术学院 计算机系 浙江 温州 325027)

摘要: Photoshop CS 是一款能让工作变得更轻松、生活变得更精彩的图像处理软件。在 Photoshop CS 中图像定义是在图像处理的过程中比较重要的一种实际应用,也是图像艺术处理的重要手法,而图像定义的方法直接影响处理图像艺术效果的显示。本文根据 Photoshop CS 图像点阵图的特性,图像生成原理,图像填充的拼图原则,对图像定义的方法进行一些技术改进性的探索。

关键词: 图像定义 像素 点阵图 分辨率 自由变换

1 引言

Adobe Photoshop 是由 Adobe 公司 1990 年首次推出^[1],1994 年以后,随着 Adobe 公司的快速发展,Photoshop 软件的自身功能也在不断地完善,先后经历了多个版本,到目前已经是 Photoshop CS4 版本。随着版本的不断升级,Photoshop 的功能也在不断增加,不断地完美。不仅仅在专业的设计领域,几乎在任何与图像处理相关的地方,都可以应用其强大的功能。在各方面的应用中,图像定义是图像设计艺术效果的有力手法,针对传统图像定义的方法中给图像带来一些美中不足的显示效果,本文根据 Photoshop CS 图像的点阵图原理,专门针对斜线图像定义,将传统方法进行适当的改进,让图像显示的效果更加完美。

2 基本概念

2.1 点阵图

Photoshop CS3 中的图像是由像素组成的位图^[2,3],而一连串排列的像素组合成的图像我们称之为点阵图,它并不是独立的图形对象,所以不能个别地编辑图像中的对象。如果要编辑其中部分区域的图像,就必须精确地选取需要编辑的像素,然后再进行编辑。点阵图是利用许多颜色以及颜色间的差异来表现图像的,因此它可以很细致地表现出色彩的差异性。一般而言,点阵图都是通过扫描仪或

者数码相机所得到的图片,图 1 显示了图像形成的点阵图。

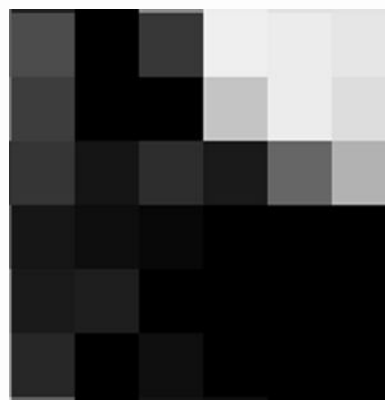


图 1 图像的点阵图

2.2 矢量图

矢量图是由点、线或者文字组成,其中每个对象都是独立的个体,它们都有各自的色彩形状、尺寸和位置坐标等属性。在矢量编辑软件中,可以任意改变每个对象的属性,而不会影响到其他的对象。然而,矢量图和分辨率的关系不是那么密切,因为物体在图形上的大小,完全依据物体的属性来计算。因此,无论在何种显示模式下,它都不会受到分辨率的影响。图 2 显示了矢量图的效果。

点阵图与矢量图的区别是:点阵图编辑的对象是像素,而矢量编辑对象是记录颜色、形状位置等物体

^① 收稿时间:2008-11-08



图 2 图像的矢量图

的属性。点阵图在进行放大时，其图像效果将会受到影响而矢量图不会。

3 图像生成原理

3.1 像素编址

Photoshop CS 就是利用点阵图生成图像，而像素点的生成就是依靠像素编址来完成的。图像的生成有多种参照坐标系^[4]。物体按照适应特定应用的世界参照框架进行描述，输入的世界坐标将唯一地转换成屏幕显示位置。使用精确的世界坐标描述物体，其中的每一个位置都是数学上一个无限小的点。然而，像素坐标参考有限的屏幕区域。如果要保存世界坐标系中指定物体的几何形状，那么就需要调整数学输入点到有限像素区域的映射。一种方法是简单地按照物体边界与像素区域的覆盖来调整物体显示的尺寸。另一种方法是将世界坐标映射到像素间的屏幕位置，以使物体边界对齐，而不是与像素中心对齐。

3.2 屏幕网格坐标

根据像素中心定址显示位置的一种替换方法是参考屏幕网格坐标^[5]，网格坐标如图 3 所示。坐标中的网格大小由图像的分辨率决定，如图像的分辨率 300(像素/英寸)，则每英寸内会有 300*300 个这样的网格。这样，屏幕坐标位置是一对标识两像素间风格相交位置的整数。

假如坐标原点位于屏幕左下方，每个像素区域就可由左下角的整数网格坐标来指定，通常，我们将占据屏幕坐标位置(x, y)上一个像素的区域，标识为对角位置在(x,y)和(x+1,y+1)处的单位面积。图 4 显示了屏幕坐标为(0, 0)、(5, 2)、(7, 9)的三个加亮像素。这种编址方案有很多优点：它避免了半整数像素

边界，实现了精确的对象表示，并简化了包含在许多扫描转换算法和其他光栅程序中的处理。

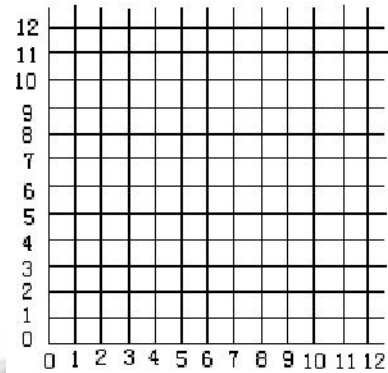


图 3 屏幕网格坐标

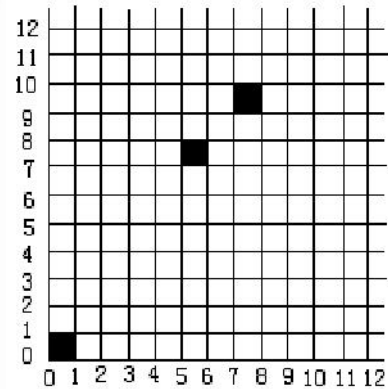


图 4 像素点的表示

3.3 图像的显示

当将图像的几何描述转换为像素表示时，就将把数学上的点和线转换为有限的屏幕区域。假如要保留由图像的输入坐标指定的原始几何度量，那么在将图像的定义转换到屏幕显示时，就需要考虑像素的有限尺寸^[6,7]。在 Photoshop 中，标准图像是一种由纯色或纯色填充的图案，从图 1 的图像中可以看出，每个像素点是一个颜色，所以图像的显示是由像素点的位置也就是几何描述与颜色形成^[8]。图 5 显示了一条宽度为 1 个像素点的线，图 6 显示了一个宽度为 1 像素的圆形图像。

4 图像定义方法

在 Photoshop CS 中，图像定义是进行图像艺术处理的常用手法，图像定义方法也是图像处理过程中艺术效果的直接显示。这里主要针对图像斜线定义的方法进行改进处理。

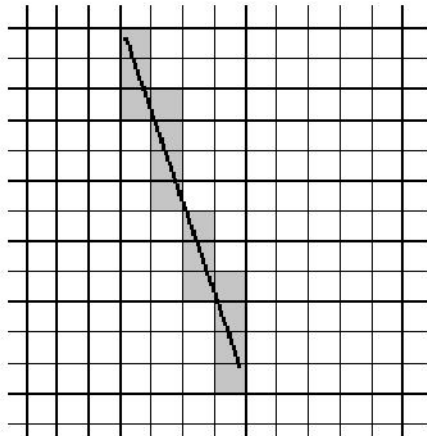


图 5 直线的显示

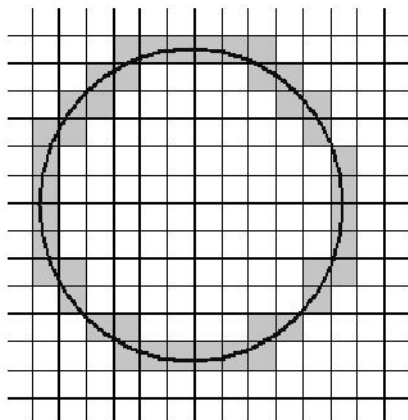


图 6 圆的显示

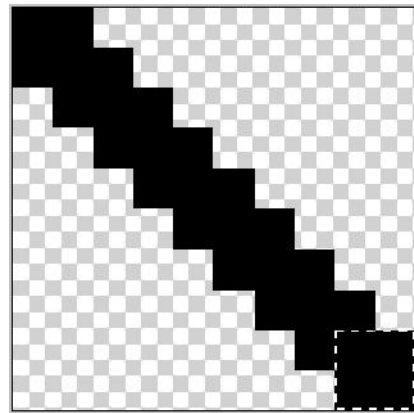


图 7 定义图像



图 8 填充效果

4.1 传统方法

在图像处理过程中，通常利用线型定义来增加图像的朦胧效果，而斜线的填充应用也是线型应用的典型手法。在利用 Photoshop CS 定义图像时，首先打开 Photoshop CS 软件，执行新建菜单，建立大小为 10*10 像素，模式为 RGB，背景为透明的文件。然后选择工具箱中的矩形选框工具，将选框大小设计为长与宽 2 个像素的选框，在右上角建立选区，用前景色填充，然后单击键盘上的向下与向右键，注意每单击一次，再填充，效果如图 7 所示。当选框到最下角填充结束后，取消选区，执行菜单编辑/定义图像...，这样斜线图像就定义完成了。最后打开一幅图像，用定义的图像填充，效果如图 8 所示。

4.2 改进方法

用上述传统方法定义的图像进行填充后，从填充的效果看，填充的斜线图像看起来不是很流畅，在相

邻的两条线之间存在一个不相接的分界点，使整个图像看起来不是很美观，从而影响了整幅图像的艺术效果。为了解决这个问题，笔者提出了以下两种改进方法。

4.2.1 补充法

在利用上述传统方法定义填充图像后，根据图像的形成原理与图像填充的拼接原理，将上述定义好的图像在图像拼接的左下角与右上角对图像进行适当补充填充，效果如图 9 所示。这样从填充的效果图 10 可以看出，原来图像中不流畅的问题就得到解决。

4.2.2 旋转法

为了解决上述问题，除了用上述补充法之外，还可以利用旋转法来解决这个问题。

同样利用 Photoshop CS 定义图像时，先打开 Photoshop CS 软件，执行新建菜单，建立大小为 10*10 像素，模式为 RGB，背景为透明的文件。然后选择工具箱中的方形铅笔工具，铅笔大小为 2 像素，

建立水平线的线，定义图案。用定义的图像填充，然后将填充图层利用自由变换旋转，效果如图 11 所示，最后再进行移动复制，最终效果如图 10 所示。

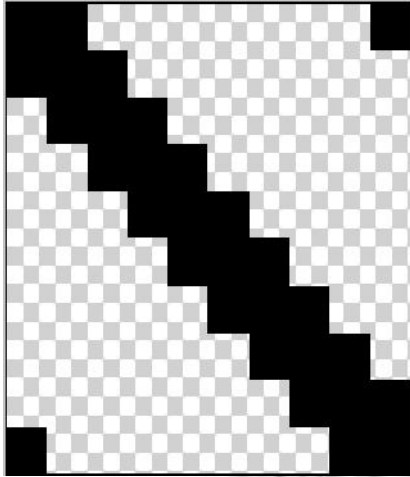


图 9 补充法定义图像效果



图 10 效果图

5 结束语

本文的主要内容是根据图像生成原理与图像定义的拼图原则，针对常规 Photoshop CS 中图像定义斜线方法中显示的不足，加以改进，一种是补充法，对填充中的缺陷加以修补来实现图像的艺术效果。另一



图 11 自由变换效果

种是旋转法，将水平或垂直的线在图像中进行旋转，再适当的复制与补充，以达到斜线的艺术欣赏。本文只对实施了填充效果的处理，除此之外还可以根据实际的需要，进行各种艺术加工修饰处理，以达到更加完美的效果。

参考文献

- 1 王珂,赵天巨,张国权,等.Photoshop CS2 中文版应用教程.北京:电子工业出版社,2006.
- 2 锐艺视觉编著.Photoshop CS 核心功能与特效应用.北京:中国青年出版社,2008.
- 3 范玉婵,张纪文,等.Photoshop CS3 中文版学习超级手册.北京:电子工业出版社,2008.
- 4 Pratt WK. 邓鲁华,张延恒,等译.数字图像处理.北京:机械工业出版社,2005.
- 5 孙家广,等.计算机图形学.北京:清华大学出版社,1998.
- 6 Hearn D, Baker MP. 蔡士杰,等译.计算机图形学(第二版)北京:电子工业出版社,2002.
- 7 王珂,赵天巨,张国权,等.Photoshop CS2 中文版应用教程.北京:电子工业出版社,2006.
- 8 Goodman JW. Introduction to Fourier Optics. 2nd Ed. McGraw-Hill, New York, 1996.