

doi:10.13582/j.cnki.1674-5884.2015.08.060

科技期刊如何提高图形的质量

苗焕玲

(华南理工大学《控制理论与应用》编辑部,广东 广州 510640)

摘要:随着信息社会的迅速发展,人们对各行各业的研究也随之深入,同时在科研领域也有越来越多的成果出现,科研文章中图形的使用也日渐频繁。讨论期刊中经常使用到的图形,介绍了不同格式的图形的特点,针对常用的定量分析的线形图讨论了提高投稿图形质量的方法。

关键词:期刊;矢量图;TIFF;PNG

中图分类号:TP391 **文献标志码:**A **文章编号:**1674-5884(2015)08-0182-03

当科研工作者在投稿的过程中,往往要使用图形来表达自己的科研结果。但是经常会有些作者投稿的图形质量不好,影响出版印刷。这样不得不让作者重新修改图形,耽误了很多时间。本文就稿件中的图形给出一些针对性的建议。

1 图形的种类

我们平常接触的很多图形是位图,它是由像素点组成,而像素则是由它的颜色和位置值表示。一般的表示格式有 JPG、GIF、BMP 等,位图的特点是放大到一定的程度就会不清楚。而矢量图与位图不同,它是由矢量色块和矢量轮廓线组成,一般的表达格式有 AI、CDR、FH、SWF 等。矢量图也叫向量图,它不是描画出来的,而是由一系列的数学公式计算得到,图形的清晰程度不会随图形的放大或者缩小而改变^[1]。当然,矢量图也可以通过 Photoshop 软件转换为位图。一般情况下,期刊杂志中要使用图,目的在于能够用有限的空间,直观、高效的表达复杂的数据和观点。

期刊和杂志中使用的图形从内容上大致可以分成以下几类:1)起到记录性质的照片;2)解释性质的流程图或者是示意图;3)线形图、散点图、饼图等能够定量分析的图。下面从形式上介绍几类常见到的图形格式。

1.1 TIFF 格式

这种格式也叫标签文件格式,全称是 Tagged Image File Format,由 Aldus Developer's Desk 和 Microsoft Windows Marketing Group 公司联合开发^[2]。TIFF 格式图片的明显特点是使用广泛,存贮信息多,图像质量比较高,正是因为这个特点,该格式的图片多用于出版行业。

1.2 JPEG 格式

这是一个最常用的图像文件格式,是一种有损压缩格式,图片文件存储占用的空间很小,图像中冗余或者不重要的数据会被舍弃,这样就会使图像的质量明显降低。现在使用的大多数是 JPEG2000 格式的图像,是 JPEG 的一个升级版。压缩率提高约 30% 左右,这个升级版本支持无损压缩。在 JPEG 图像再次被编辑和重新保存时,JPEG 的图像数据的质量会下降,这种下降是累积性质的^[3]。JPEG 不适合含有颜色很少、具有大块颜色相近的区域图片。

1.3 PSD 格式

属于 Photoshop 的专用格式。PSD 其实是 Photoshop 进行平面设计的一张草稿图,PSD 文件里面包含有各种图层、通道、路径等多种设计的样稿,该格式文件比较大。同时该格式无法直接使用,一定要转换成其它格式才能使用。

1.4 PNG 格式

属于可移植网络图像格式。PNG 格式图片可以保证不失真,高压缩率以利于网络传输,还支持伽玛校正等特点。另外 PNG 图像显示的速度快。

1.5 SVG 格式

意思是可以缩放的矢量图形,可以任意放大又不会失真,使用 XML 语言编写代码来实现。但是目前来讲,一些处理软件无法处理,有时没有适当的软件来显示矢量图,通常使用 Internet 浏览器打开。SVG 格式的图形放大效果图与一般图形放大效果图比较如图 1 所示。

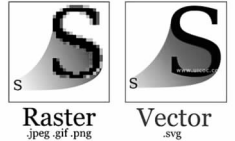


图 1 两种不同格式图形的放大效果图

1.6 BMP 格式

它是 Windows 位图,不会降低图片质量,但是文件比较大,不利于在网络上面传输。

1.7 EPS 格式

它是用封装起来的 PostScript 格式文件,也可以使用 ASCII 码描述。该格式图片主要用于排版、打印等输出工作。

2 期刊对图片质量的要求

期刊为了印刷效果清楚一般对图片有一定的要求,比如分辨率要高,至少要达到 600 dpi (dot per inch, 每平方英寸面积的点数),线图要达到 1 200 dpi。原始图片要足够大,图片缩得越小, dpi 就会越高,打印出来后就会越清晰,一般来说缩小到原来的 30% ~ 50% 比较理想,如图 2 所示。

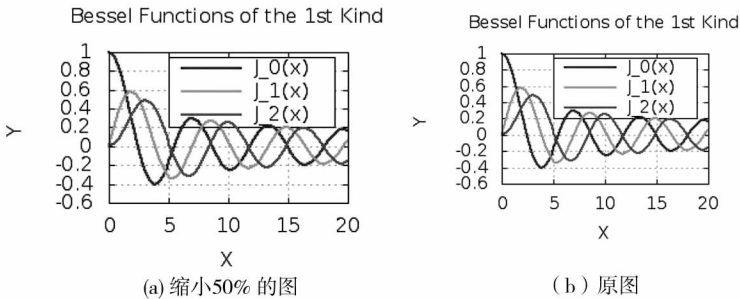


图 2 缩小 50% 与原图比较

另外,考虑到有些期刊的印刷是黑白印刷,那么要使用白底的图片,黑底的图片打印出来很不清楚,另外很浪费墨。如果一定要使用黑底的图片,一定要将其反转过来,或者是在 Photoshop 中将其背景变成透明色,如图 3 所示,图中的字体使用 Arial 字体。

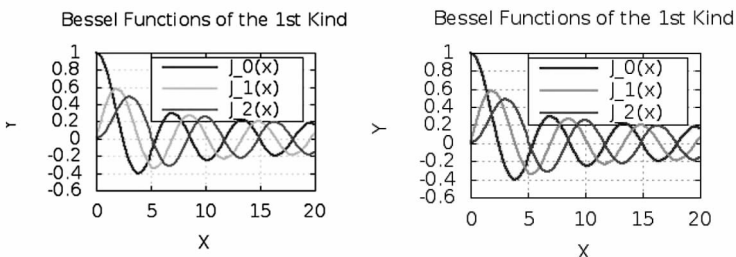


图 3 黑色底和白色底图形对比

3 图片的来源和处理软件

科技期刊中的图来源于科研数据,除了照片之外,大部分图是使用画图软件画出来的。科研中经常使用的做图软件按照学科可以分成以下几大类:第一类,数学物理类有 Oringin, Sigma plot, Gnuplot, Matlab, Excel, Mathematica, Photoshop 等,第二类生物医学类有 Spss, Pajek, Cytoscape, Cell designer 等,第三类化学类 Chem office, Chem draw, Visio 等。这些软件功能都很强大,需要注意的是,尽量将输出的图片的 dpi 提高到 1200dpi,同时,将线条调粗一级。输出的图片的格式尽量选取 PNG 格式或者是 TIFF 格式,也可以使用 SVG 格式的图片,使用 Inkscape 等软件编辑,可以将 SVG 图片直接应用于 Latex 文件中,这时未来发展趋势。

4 结语

作者在投稿中使用图片时,尽量不要使用压缩格式的 JPEG 图片,也不要使用 BMP 图片,前者处理不当时,会影响图片的质量,后者图片容量太大,不利于网络上传输,应该尽量使用 TIFF、PNG 文件,分辨率达到 600dpi,或者是矢量图。矢量图有他自身的优点,即放大缩小能依然保持图片的清晰,修改和使用灵活。所以期刊在使用图片时尽量使用矢量图,以达到最好的印刷效果。

参考文献:

- [1] 杨柏婷. 位图与矢量图转换方法研究[J]. 信息科技, 2011(8): 209-218.
- [2] 李仲. 位图和矢量图[J]. 电视字幕-特技与动画, 2000(9): 60-62.
- [3] 邵文泽, 韦志辉. 压缩感知基本理论: 回顾与展望[J]. 中国图像图形学报, 2012, 17(1): 1-12.

(责任校对 龙四清)