

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<sup>[1]</sup>。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<sup>[2]</sup>。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<sup>[3]</sup>。JPEG不适合含有颜色很少、具有大块颜色相近的区域图片。

收稿日期: 20150510

作者简介: 苗焕玲(1976-),女,陕西渭南人,编辑,理学硕士,主要从事计算数学研究。

### 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, 还支持伽马校正等特点。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。

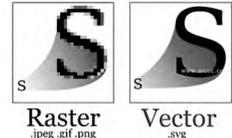


图 1 两种不同格式图形的放大效果图

### 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。

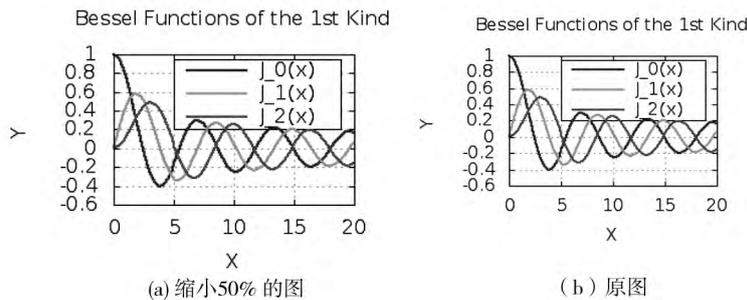


图 2 缩小 50% 与原图比较

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。

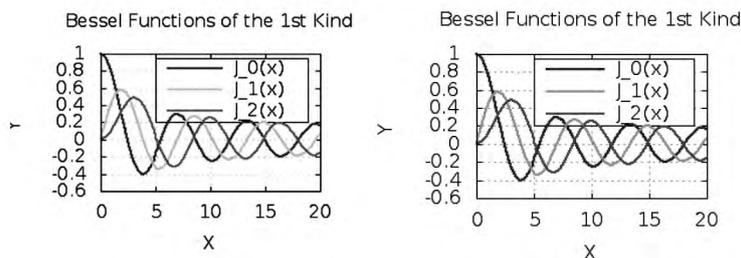


图 3 黑色底和白色底图形对比

### 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 Origin, 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)