



Science and Art

位图

浅浅阳光
美捷登图形与图像编辑

计算机图形主要分为两类，一类是位图图像（Bitmap），另外一类是矢量图像。无论位图或矢量图像，科研人员在投稿时，都需要注意杂志社要求的文件格式，阅读杂志社投稿指南中有关图片的规范信息，投递合格的图片。我们这次介绍位图。

位图图像在技术上称为栅格图像，亦称为点阵图像或绘制图像，是由称作像素（图片元素）的单个点组成的。这些点可以进行不同的排列和染色以构成图样。当我们利用图像软件，例如 photoshop 处理位图时，实质编辑的就是像素。

我们看图 1，这是作者拍摄的一幅花卉照片；图 2 是放大 400 倍的局部，图像已经很模糊了，原本清晰的叶片呈现朦胧的绿色；图 3 是放大 3200 倍的图像局部，已经看不出是啥，完全是

一些方格组成的色块，这就是像素块。

像素块含有丰富的颜色信息，位图的特点就是可以表现色彩的变化和颜色的细微过渡，产生逼真的视觉效果，图感细腻。换言之，只要有足够多的不同色彩的像素，就可以制作出色彩丰富的图象，逼真地表现自然界的景象。

位图文件分为四部分数据块：①位图文件头，包括文件标示、总大小等信息；②位图信息头，包括图片宽度、高度、每一个像素所占的位数、压缩、分辨率、用到的颜色数、重要颜色等信息；③调色板，即色彩模式；④位图数据，记录每个像素对应的颜色号，其记录方式也随颜色模式而定。由于位图在保存时，需要记录每一个像素块的位置和颜色信息，因此，位图存储时占用的空间也比较大。

位图的文件格式有 BMP、GIF、JPEG、PNG、TIFF、DID、EXIF、RIF、PPM、PGM、PBM、PNM、WEBP、BPG、HDR、CD5、DEEP、ECW、FITS、ILBM、IMG、JPEG XR、LIFF、NRRD、PAM、PCX、PGF、PLBM、SGI、SID、SUN、TGA、VICAR 等。常见的科研论文投稿使用的位图文件格式有 BMP、TIFF、JPG、PNG，少数允许使用 GIF。

位图文件的常见来源有数码相机拍摄的照片、扫描仪扫描的图片、摄像头录影资料、计算机屏幕抓取的图像等。不少科研软件，例如统计软件、蛋白质分析、基因分析软件等，在最后输出文件时，会询问研究者保存为何种文件，请按照杂志社要求保存合适的格式，提高投稿成功率。

（题图：五牛图局部。中国唐·韩滉）

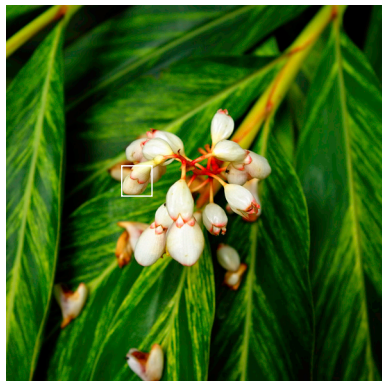


图 1



图 2

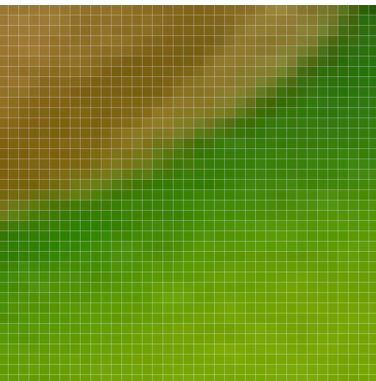


图 3