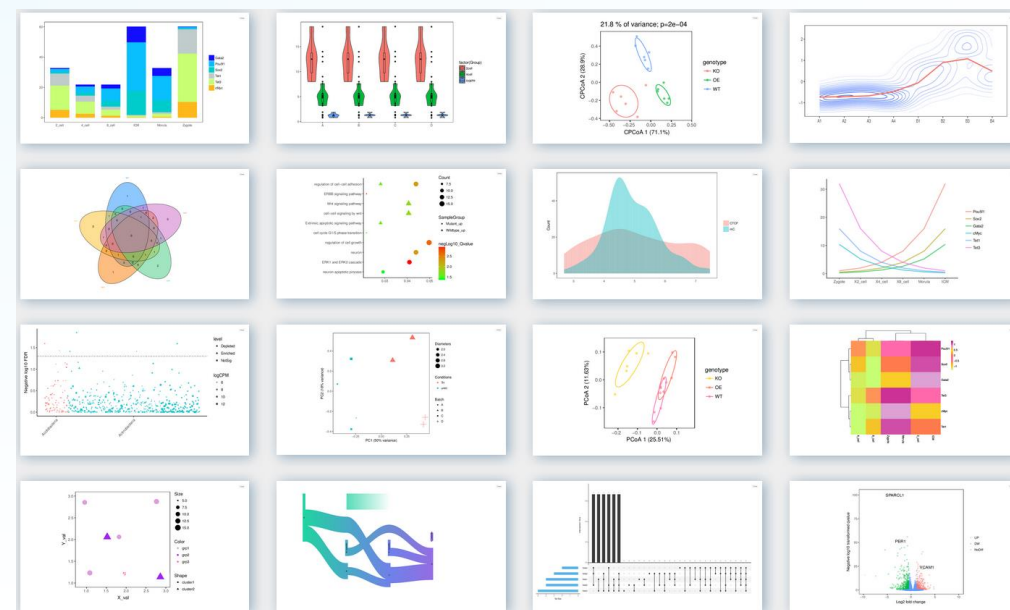




发表用图形编辑和排版





- 提前预习
- 仔细听讲
- 先运行再理解
- 紧跟步伐，跟不上的及时在课堂提出或寻找助教老师解决
- 课后复习，基础知识学习靠背和反复练
- 书读百变，其义自见
- 码敲十遍，不会也难



Instruction for authors 读者必读



- 每个杂志都有自己的投稿要求，需要参考
- 另外参考杂志发表过的文章的布局和标识
- 如自然杂志对图片字体、大小、线宽的要求
- Figures are best prepared at the size you would expect them to appear in print. At this size, the optimum font size is 8 pt and no lines should be thinner than 0.25 pt (0.09 mm).





- Use distinct colors with **comparable visibility** and consider **colorblind** individuals by avoiding the use of red and green for contrast. Recoloring primary data, such as fluorescence images, to color-safe combinations such as green and magenta, turquoise and red, yellow and blue or other accessible color palettes is strongly encouraged. Use of the rainbow color scale should be avoided.
- Use solid color for filling objects and avoid hatch patterns.
- Avoid background shading.





- Figures divided into parts should be labeled with a lower-case, boldface 'a', 'b', etc in the top left-hand corner. Labeling of axes, keys and so on should be in 'sentence case' (first word capitalized only) with no full stop. Units must have a space between the number and the unit, and follow the nomenclature common to your field.
- Commas should be used to separate thousands.
- Unusual units or abbreviations should be spelled out in full, or defined in the legend.





- Images should be saved in **RGB** color mode at **300** dpi or higher resolution.
- Use the same typeface (Arial, Helvetica or Times New Roman) for all figures. Use **symbol font** for Greek letters.
- We prefer vector files with editable layers. Acceptable formats are: .ai, .eps, .pdf, .ps, .svg for fully editable vector-based art; layered .psd or .tiff for editable layered art; .psd, .tif, .jpeg or .png for bitmap images; .ppt if fully editable and without styling effects; ChemDraw (.cdx) for chemical structures.



- 颜色柔和，对比明显，单色填充，不同图同一分组颜色统一。尽量避免红绿。无阴影和背景。
- 字体一般用Arial，8号字最好，一般不低于5号。符号用Symbol，如 α ，3'UTR等。线条一般为0.75 pt。
- 文字规范，数字与单位之间要有空格，大数字用逗号千位数分割。
- 子图按要求在左上角标记大写或小写字母，一般加粗或字号比其他部分大一号。

矢量图的特征



- 矢量图，在数学上定义为一组由点连接而成的线。矢量文件中的图形元素称为对象。每个对象都是一个自成一体、具有颜色、形状、轮廓、大小和屏幕位置等属性的实体。矢量图是根据几何特性来绘制图形，矢量可以是一个点或一条线，矢量图只能靠软件生成。
- 它的特点是文件容量较小，在进行放大、缩小或旋转等操作时图像都不会失真，和分辨率无关，适用于图形设计、文字设计、标志设计、版式设计等。矢量图可以缩放到任意大小和以任意分辨率在输出设备上打印出来，都不会影响清晰度。最大的缺点是难以表现色彩层次丰富的逼真图像效果。





- Adobe illustrator的*.ai、*.eps和*.svg、
- Auto CAD的*.dwg、*.dxf、
- Corel DRAW的*.cdr、
- Windows的*.wmf, *.emf等。
- 特殊地，文件存储为pdf格式，也可以直接用AI编辑，查看也方便。
- 矢量图百度百科

<https://baike.baidu.com/item/%E7%9F%A2%E9%87%8F%E5%9B%BE>



位图或栅格图的特征



- 使用像素**阵列**(Pixel-array/Dot-matrix点阵)来表示的图像。
- 位图是由一个一个像素点产生，当放大图像时，像素点也放大了，但每个像素点表示的颜色是单一的，所以在位图放大后就会出现马赛克状。
- 处理位图时，输出图像的质量决定于处理过程开始时设置的分辨率高低。
- 位图的文件类型很多，如*.bmp、*.pcx、*.gif、*.jpg、*.tif、photoshop的*.psd等。





- 大多数的学术期刊要求图片为 **TIFF 格式或 EPS 矢量图**，并且要形成独立文件。所以，最好在图表转换成图片时，就将图片格式设定为*.tiff 或者*.tif的位图、或*.eps的矢量图形式。
- 上传单张图片PDF格式需要用AI内添上"Figure 1"的图片编号。
- **想要矢量图在Word中与文字混排投稿 (Nature, Science都是推荐的，方便阅读，可是老板都喜欢把图片单独放在文末)**，这时可以输出矢量图为Word支持的wmf/emf格式，直接插入文档中与图注在一起。Word2013以后另存PDF很方便，提交PDF投稿，保持图片体积小又高清。



图片的分辨率 ppi和dpi



- 图像质量主要取决于图像的分辨率与颜色种类（位深度）。图像的分辨率（Image Resolution）是图像中存储的信息量，是每英寸图像内有多少个像素点，分辨率的单位为ppi（pixels per inch，像素每英寸）、dpi（Dots Per Inch，点数每英寸）。
- dpi（Dots Per Inch，点数每英寸）是打印机、鼠标等设备分辨率的单位。这是衡量打印机打印精度的主要参数之一。一般来说，该值越大，表明打印机的打印精度越高。
- ppi则是屏幕的输出。一般只要ppi设为1000，打印的分辨率就为1000dpi，两者在数值上是等量的。



不同类型图片的分辨率的一般要求



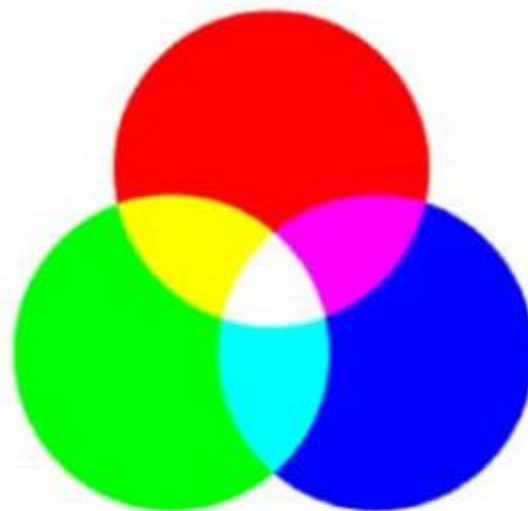
- 灰度照片分辨率要求为300以上。
- 彩色照片分辨率要求为600以上。
- 其它图分辨率要去1000以上。
- 在不超出期刊投稿的最大文件大小下，尽量使用高分辨率的图片或矢量图，以免引起退稿修订等不必要的麻烦。



图片的色彩模式 RGB和CMYK

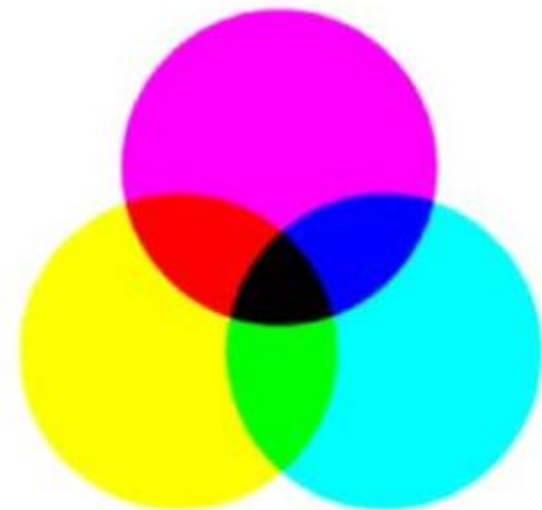


- 图片的色彩模式主要分为两种：RGB和CMYK，其中 RGB 用于数码设备上；CMYK 为印刷业通用标准。
- 编辑时尽量使用RGB颜色，若杂志要求CMYK，可进行转换。CMYK转RGB时图像表现力会下降，不推荐。



RGB 色光三原色

红色 Red
绿色 Green
蓝色 Blue



CMY 颜料三原色

青色 Cyan
品红 Magenta
黄色 Yellow



图片的物理尺寸



- 一般情况只会规定一下宽度,
- 半幅(单栏)在7.5cm 左右,
- 全幅(双栏)在15cm 左右,
- 不同期刊的要求会略有差异。
- 如Nature系列是双栏、而Science为三栏;
- 图表是单栏放置, 尽量使图表大小控制在7.5cm以内;
- 如果是全幅展示, 尽量使图表大小控制在15cm以内。



学术图表的配色

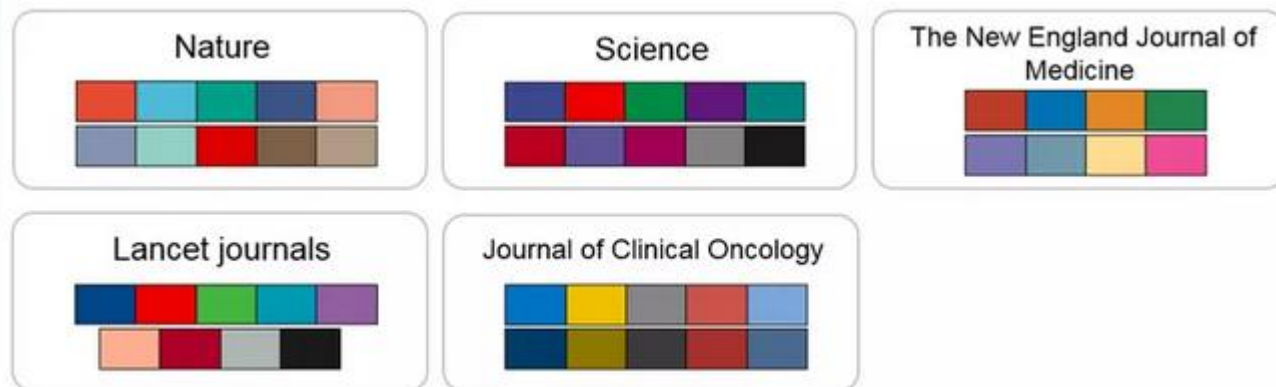


Colorbrewer2:

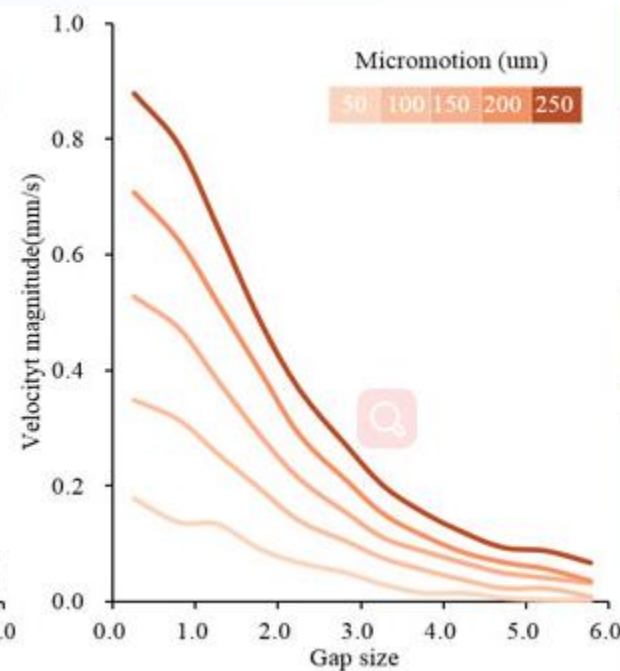
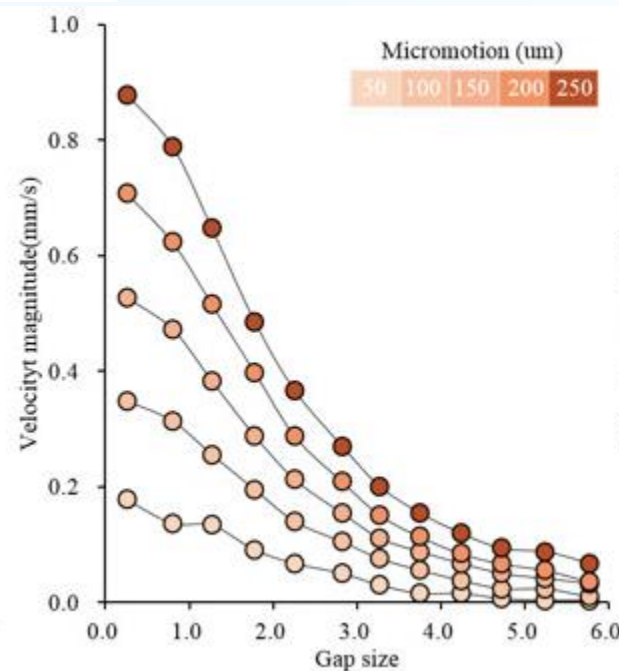
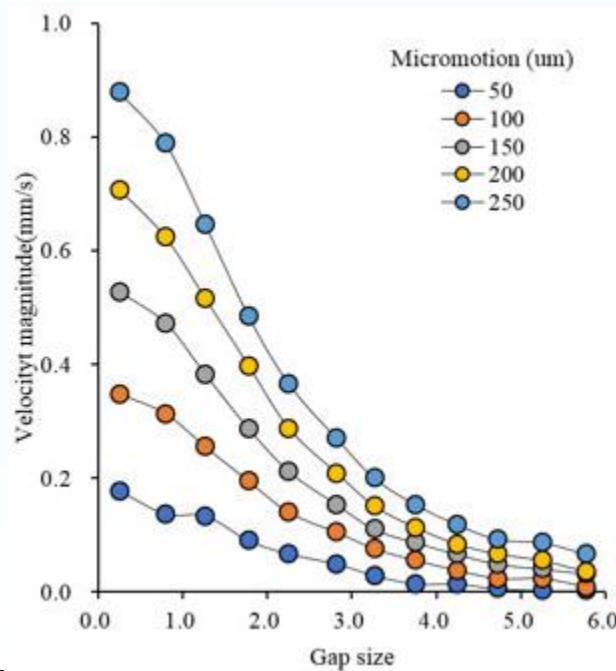
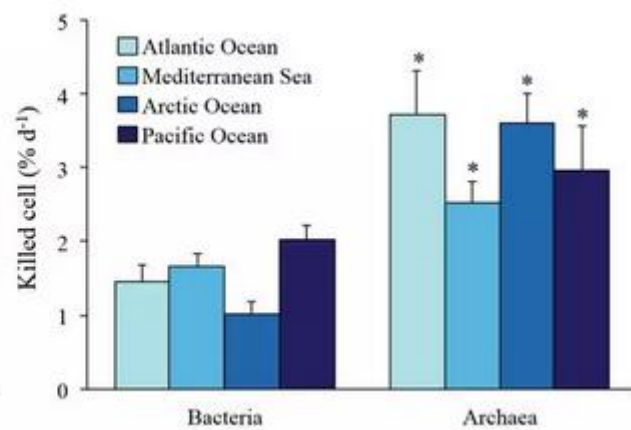
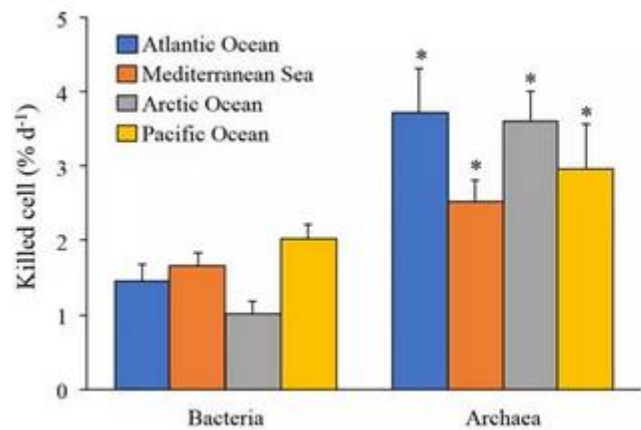
<http://colorbrewer2.org/#type=qualitative&scheme=Set2&n=8>

`colorRampPalette(c('springgreen1', 'slateblue1', 'coral1'))(5)` 会生成5种颜色，从绿到黄。

ggsci 包 : <https://cran.r-project.org/web/packages/ggsci/vignettes/ggsci.html>



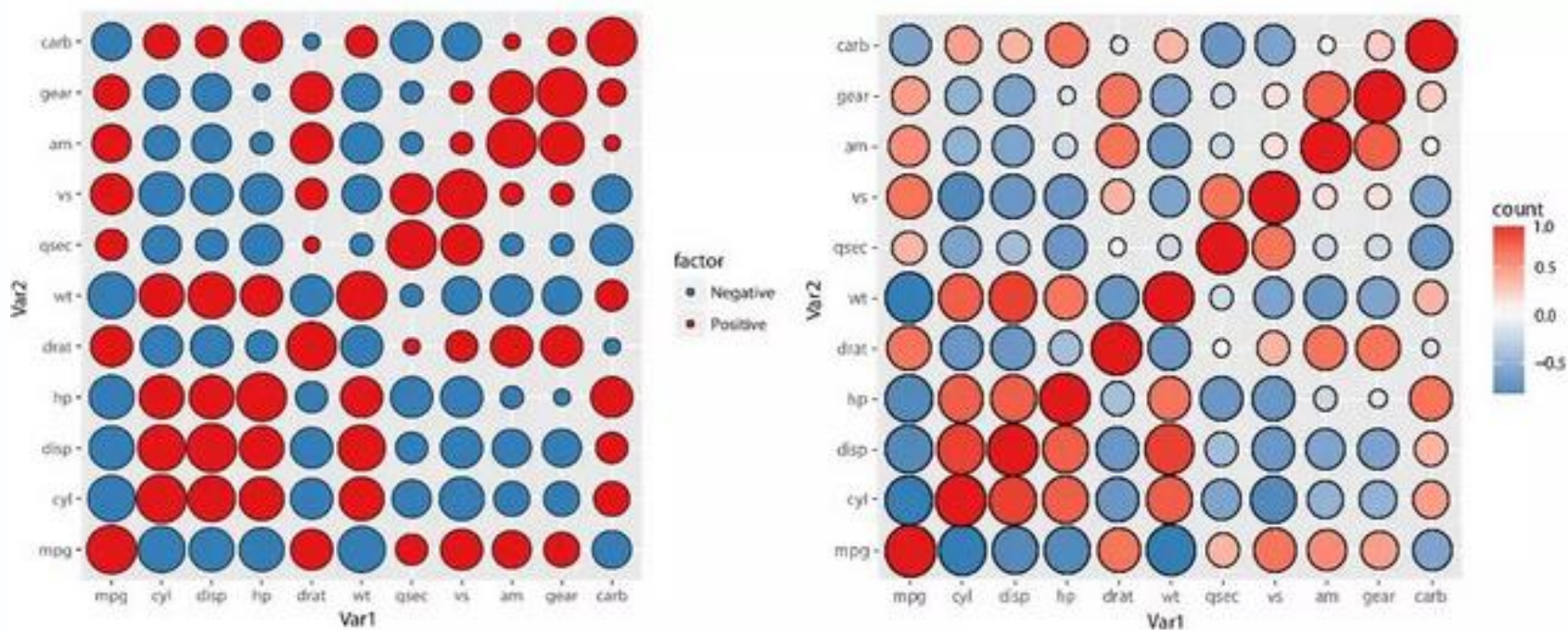
单色系和多色系比较



双色渐变和大小变化同时展示



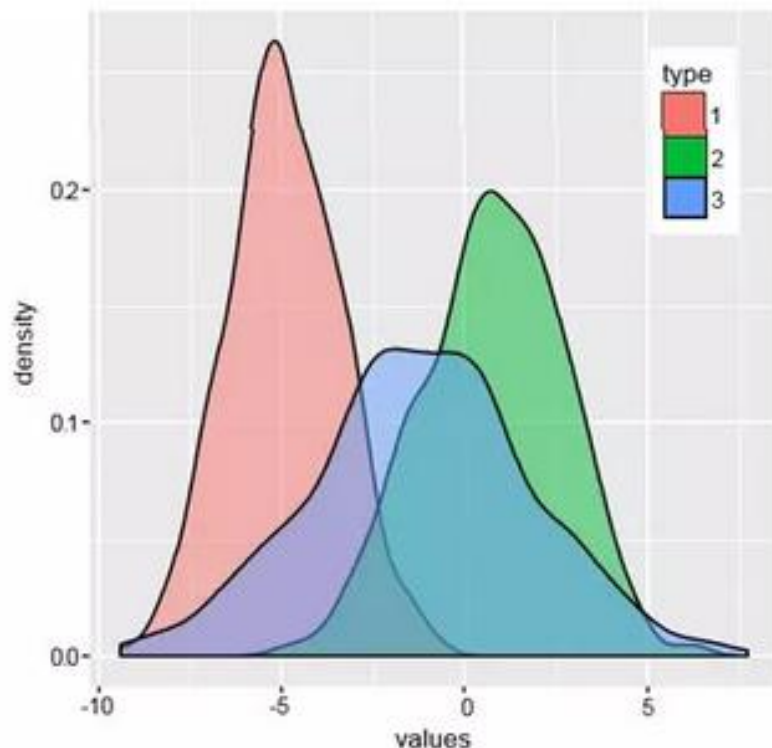
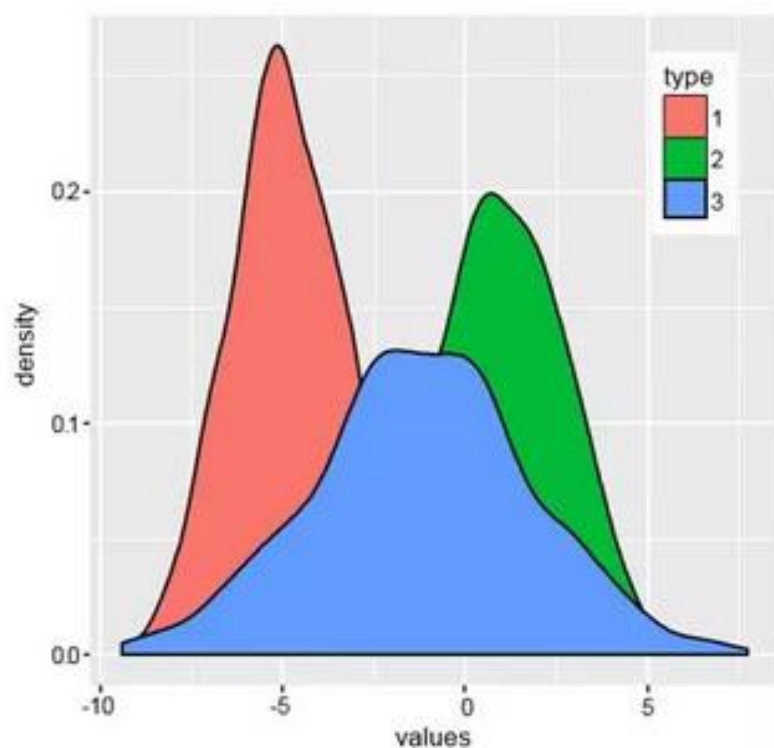
- 借助圆圈填充颜色的深浅和圆圈的大小两个视觉暗示，更加清晰地表达了数据，更便于读者观察数据之间的关系。中间白色对应数值就是相关系数的分界点0。



颜色透明度的设置



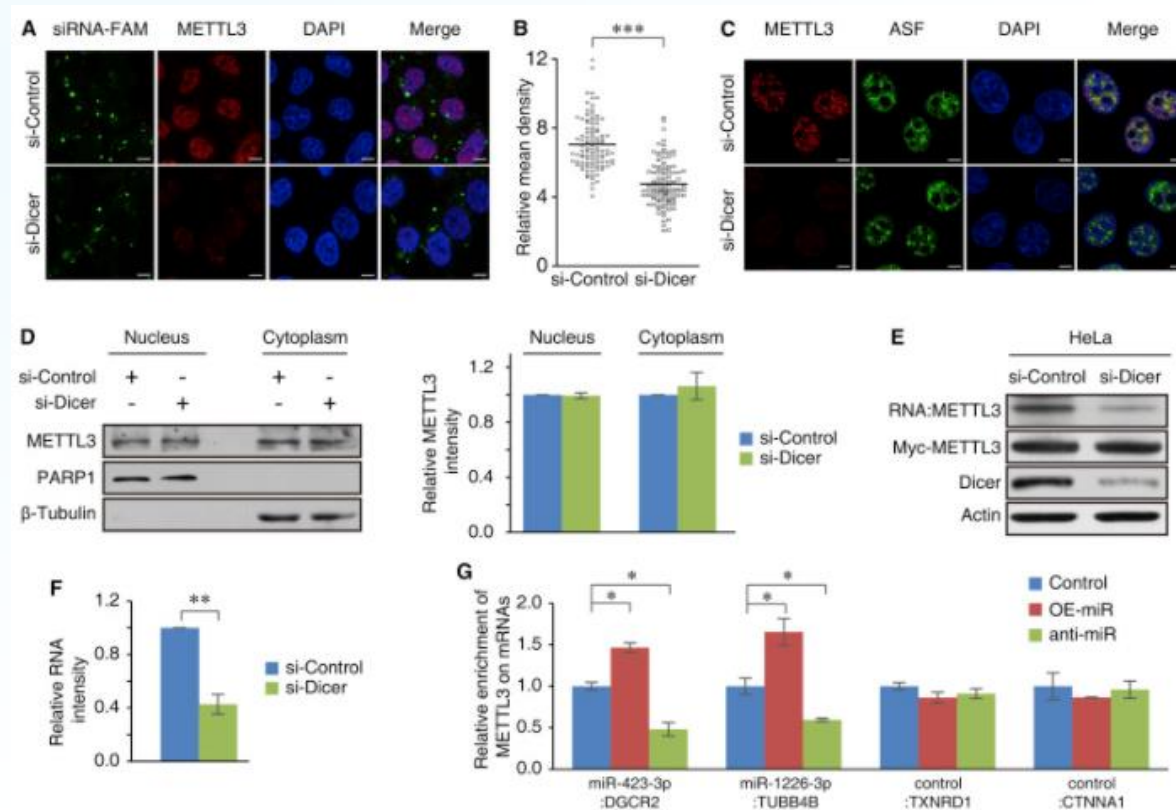
- 颜色透明度的设定还是适合于高密度散点图的绘制，通过颜色深浅可以观察数据的分布情况。



其它作图原则



- 子图之间间距大一些
- 一篇文稿所有柱状图理论上柱子的宽度保持一致
- 柱状图的Error bar宽度一致
- 坐标轴上的刻度尺宽度, 长度一致
- 坐标轴的宽度、颜色一致
- 胶图的泳道对齐



子图标准化便于位置调整



- 从最开始作图, 到文章投稿、修改、定稿, 中间会不断调整, 子图会根据文章需要不断删减, 调整位置。因此标准化之后, 就可以很简单的互换位置就可以了。
- 每个子图的长宽尽量一致。
- 每个相似子图内部元素的特征一致, 比如柱子的宽度 (6 mm), 柱子之间的距离, 坐标轴的刻度的宽度 (0.7 mm), 误差线的宽度 (1 mm), P-value连接线宽度 (6 mm), 胶图泳道的宽度等。



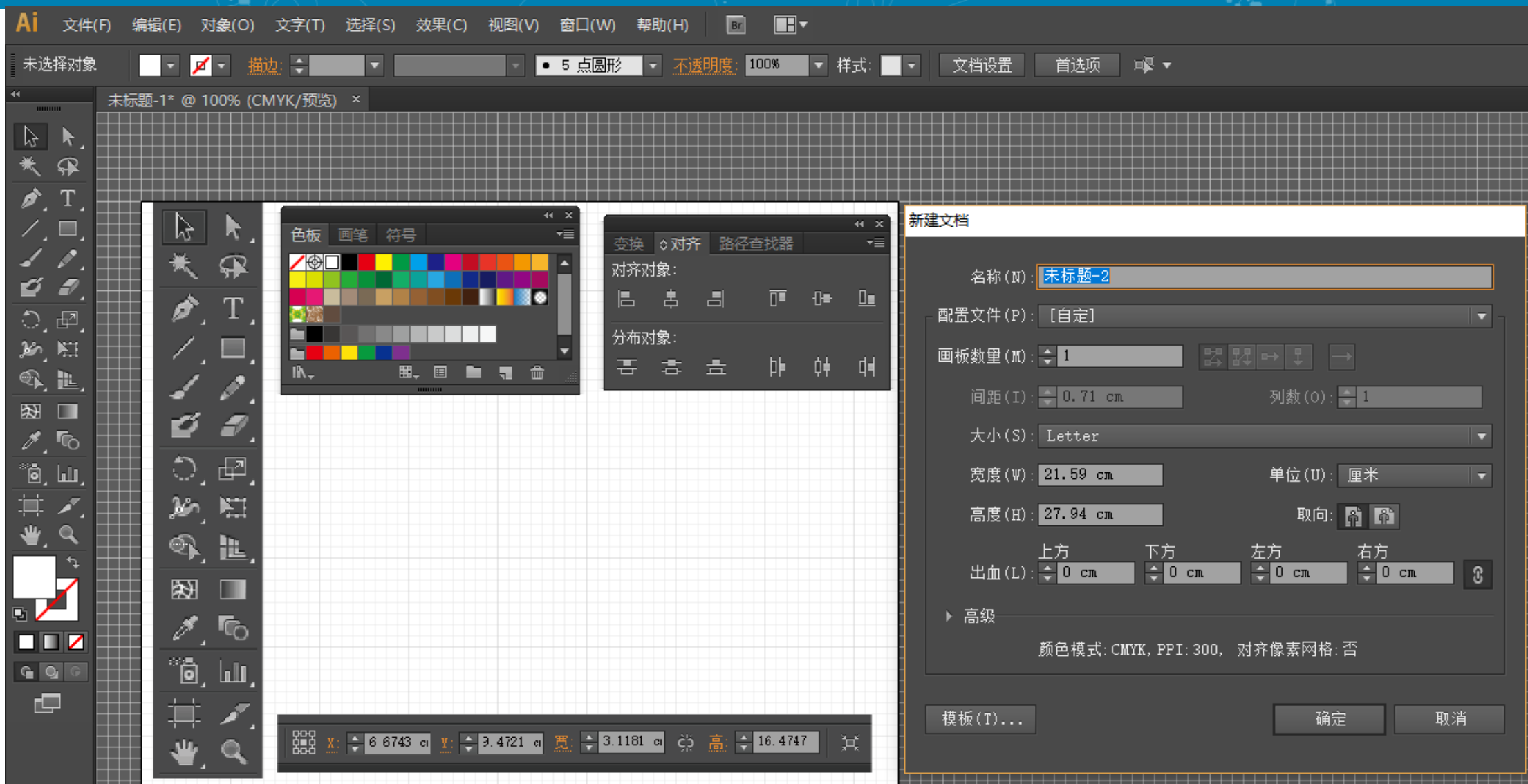
不断修改直到满意，也要保留备份



- 作图要做到自己满意，自己对自己负责；
- 当你觉得一个地方不合适需要调整时，一定要及时修改；
- 如果怕麻烦现在没调整，过几天别人发现或自己觉得不舒服也还是会再调整的。
- 保留备份，保留备份，保留备份。
- 每次大的修改都要保留原始版本，因为不知道明天是否还会改回来。



Adobe illustrator





- 编组：性质相似或者需要同时修改的部分可以编为一组，方便处理。双击一组内容，就可以进入编组内部，对编组的每个元素修改；并且编组外的元素处于屏蔽状态，操作起来不会受到干扰。
- 剪切蒙版：如果想剪切掉图中的某一部分，可以绘制一个矩形、圆形或任意不规则形状覆盖住需要保留的部分，然后同时选中这两个元素（绘制的形状框在被剪切的图之上），按右键，选择剪切蒙版，就可以完成剪切操作。而在修改图时，也可以不断的释放剪切蒙版，方便对不同图层的操作。





- 直接选择工具：可以无视编组和剪切蒙版，对选中并且只是选中的部分进行操作。这在删除多余的内容和边框时会经常用到。
- 魔棒工具：选择类似属性的组分，统一操作。
- 吸管工具：给一个组分赋予另一个组分的属性。
- 对齐工具：用于组分的对齐和分布，在设置坐标轴的标记文字时很有用，省去了一个个手动对齐的操作。只要对齐两端，按一下按钮中间的内容就自动与刻度线对齐了。





- CTRL+鼠标滚动可左右移动画布
- CTRL+**+**/**-**可放大缩小图像；CTRL+1实际像素显示；CTRL+0页面大小
- 方向键移动图像，shift+方向键快速移动
- CTRL+z 撤销操作；CTRL+g 编组；



扫码关注生信宝典，学习更多生信知识



扫码关注宏基因组，获取专业学习资料

易生信，没有难学的生信知识



易汉博

领先的大数据与健康解决方案
Leading solutions for big data and health