



科学与艺术

Science and Art

矢量图

浅浅阳光
美捷登图形与图像编辑

矢量，又称为向量，是指具有大小和方向的几何对象。矢量图，是另一大类计算机图像，它们是通过数学的矢量方式进行计算得到的图形。

矢量图使用直线和曲线产生图形，有关元素有点、直线、矩形、多边形、圆和弧线。由于这些图像元素通过数学公式计算而产生，因此它们与分辨率无关，任意缩放图像和旋转都不会影响图形的清晰度和光滑度（图 1 和图 2；图 2 是图 1 局部放大后的图片；图 3 是图 1 转变成位图，放大后的局部，线条已显模糊）。

矢量图是基于矢量（又称为路径），通过

操作控制点（或节点）的位置获得图像。每个点在工作平面都有 X 轴和 Y 轴的定位，并确定路径的方向；然后，每个路径可以分配颜色、形状、厚度和填充，这些属性不增加矢量图形文件大小。矢量图的颜色边缘和线条边缘是非常顺滑的，比如一条弧度线，如果有凹凸不平的，那么这种矢量图是劣质的。

常用的矢量图绘制软件有 Coreldraw，简称 cdr，cdr 是功能最强大的矢量图制作软件；Adobe Illustrator，简称 AI，最大特征在于钢笔工具的使用、文字处理和上色等功能；CAD，freehand，idraw，Easydraw，Intaglio，VectorDesigner，ZeusDraw，Inkscape 等。苹果电脑上的矢量绘制软件尤为出色。

矢量图的文件格式有 BW、DXB、EMF、IFF、IBM、MAG、CDR、SWF、SVG、WMF、AI、EPS、PDF、DXF、DWG、PRT 等。常见的科研论文投稿使用的位图文件格式有 CDR、AI、EPS、SVG 和 PDF。矢量图是动画、三维设计领域大量采用的图像格式。

矢量图尽管轻巧方便，最大的缺点是难以表现色彩层次丰富的逼真图像效果，要想获得细腻的色彩，需要求助于位图。多数矢量软件可以同时导出矢量图和位图。实际上，学术出版中很多位图是由矢量图导出的，例如统计图、机制图、模式图、示意图等。一些刊物在后期编辑中会要求作者递呈矢量设计原稿。

正是由于矢量图可以无限放大，不变色、不模糊，常用于图案、标志、用户界面、文字、排版等领域。■

（题图：黄色基督。法国·高更）

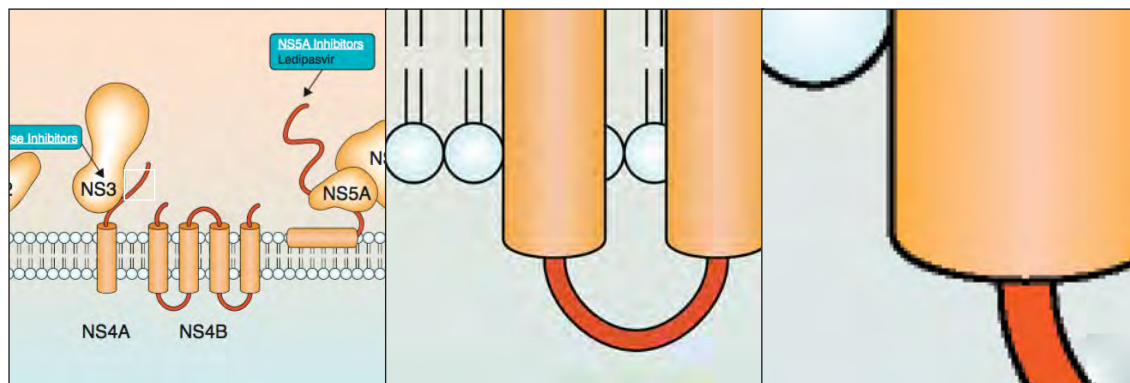


图 1

图 2

图 3