

# 《西华师范大学学报（自然科学版）》

## 制图指南

西华师范大学学报编辑部 郑伯川 制作

### 1 制图基本知识

#### 1.1 什么是位图

位图是由像素（Pixel）组成的，像素是位图最小的信息单元，存储在图像栅格中。每个像素都具有特定的位置和颜色值。按从左到右、从上到下的顺序来记录图像中每一个像素的信息，如：像素在屏幕上的位置、像素的颜色等。位图图像质量是由单位长度内像素的多少来决定的。单位长度内像素越多，分辨率越高，图像的效果越好。

扩大位图尺寸的效果只是增大单个像素，从而使线条和形状显得参差不齐，因此放大位图会使图像变模糊。

位图常用处理软件是 Photoshop、绘图等。常见位图格式有：BMP、DIB、GIF、JPG、TIF、PNG。

位图百科：

<http://baike.baidu.com/link?url=dyjcRDrA2Ej2-EnwvuWWhtdSpdf2G849YtMGQEyhNbviewPW6SXinsAOcJAESraZt4Mq4TCkkiSN3iECWKAC9x55cgXHqsypfFbHUGdr1mL3>

#### 位图的两个重要参数：DPI，分辨率

##### 1.1.1 什么是 DPI

Dots Per Inch，一英寸多少个像素点。常见取值 150，300，600。一般称作像素密度，简称密度。DPI 越高印刷出来的图像质量越好。

##### 1.1.2 什么是图像分辨率

分辨率：图像横纵 2 个方向的像素点的数量。

##### 1.1.3 如何查看 tif 格式图片的 DPI

右击图片文件—>选择属性，点击“详细信息”，可以看到图像的尺寸、宽度、DPI 等信息。



## 1.2 什么是矢量图

矢量图使用直线和曲线来描述图形，这些图形的元素包括文字、点、线、矩形、多边形、圆和弧线等等。矢量图图形可以无限放大，不变色、不模糊。矢量图无法展示具有光照变化的立体图。

常用矢量图制作软件有：CorelDraw、Adobe Illustrator、Origin、MStudio、diamond、GaussianView、chemdraw、Freehand、XARA、CAD 等。常见矢量图文件格式有 EMF、WMF、EPS、AI、CDR、PDF、DWG。

EXCEL 和 Visio 制作的图也是矢量图。

矢量图百科：

[http://baike.baidu.com/link?url=wx6CZzsfNSfGeKgP3VEtZlBjE1\\_jJvMlu0gXwDFdufPkehPE\\_BMGYm9pPkcPvATigBEeHW0uM90iDnK8U5Q9g](http://baike.baidu.com/link?url=wx6CZzsfNSfGeKgP3VEtZlBjE1_jJvMlu0gXwDFdufPkehPE_BMGYm9pPkcPvATigBEeHW0uM90iDnK8U5Q9g)

## 2 制图要求

- (1) 本刊接受的图类型和绘制要求

图类型	什么情况下使用	图文件扩展名	制作软件	绘制要求	大小要求	图中文字大小	备注
矢量图	大多数情况下采用矢量图	Emf wmf	矢量图制作软件（包括：Excel, Visio, corledraw、Adobe Illustrator、Origin、Materials Studio、diamond、GaussianView、chemdraw、matlab 等）	线条粗细适中、排列紧凑美观，确保黑白印刷下能区分不同线条。	一般不超过8cm宽,大小适中	小五号字（或9磅字）	直接嵌入论文word中并提供 emf 或者 wmf 格式原图文件
位图	数码照片、分子立体图、晶体立体图、原子结构立体图	tif, jpeg(仅限照片)	相机、Origin、diamond、Materials Studio、GaussianView 等	除数码照片(JPG位图)外,其他为TIF位图,要求300DPI以上。	大小适中	位图中尽量不添加文字,如果添加文字请采用位图和矢量图混排方式	直接嵌入论文word中 <b>提供 tif 或者 jpeg 格式的原图文件</b>
位图、矢量图混排	位图中需要添加文字或者线条的时候	Visio 文件	Visio 软件	混排图中的位图要求 300DPI 以上	大小适中	小五号字（或9磅字）	直接嵌入论文word中,并提供 vsdx 或者 vsd 格式原图文件
Excel 和 Visio 图	采用 excel 或者 Visio 制图时	Excel 文件 或者 Visio 文件	Excel 和 Visio	线条粗细适中、排列紧凑美观，确保黑白印刷下能区分不同线条。	一般不超过8cm宽,大小适中。	小五号字（或9磅字）	直接嵌入论文word中,并提供 xlsx 或者 xls; vsdx 或者 vsd 格式原图文件

**注：不能使用 photoshop 栅格化提升 DPI，更不能采用截屏方式获取位图；不要使用 Word 或者 Powerpoint 直接绘图。**

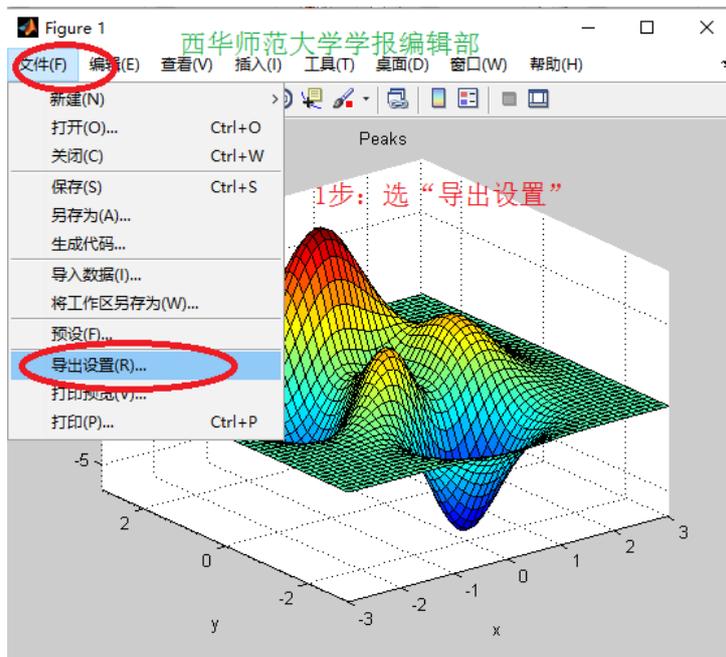
- (2) 图的信息完整,根据实际情况标注图注和坐标信息,在图中用符号表示数值的量和单位时,请按“量/单位”的格式标注坐标单位,如:  $l/m$ ,  $m/kg$ ,  $C_B/(mol \cdot dm^3)$ ,  $v/(s \cdot t^{-1})$ 。
- (3) **所有图需要提供原图文件**,请以图序号命名文件,如“图1(a).tif”,“图3.emf”,“图4(c).xlsx”。**并将所有图文件打包压缩后作为附件上传。**
- (4) 论文中每个图按序编号,如:图1,图2,……。所有图必须要有图题,如包含多个子图,则子图按(a)(b)……编号,子图也需要有图题或者说明。图题、子图题以文字形式放在 Word 文档中,不要将图题、子图题作为图的一部分放到图中。
- (5) 图随文放置、先文后图、置于文后附近、且不宜离得太远。

### 3 各种软件制图导出指南 (相同软件导出位图和矢量图的方式可能不同)

#### 3.1 Matlab 制图导出指南

##### 3.1.1 Matlab 位图导出指南

(1) 绘制好图，进行导出设置。



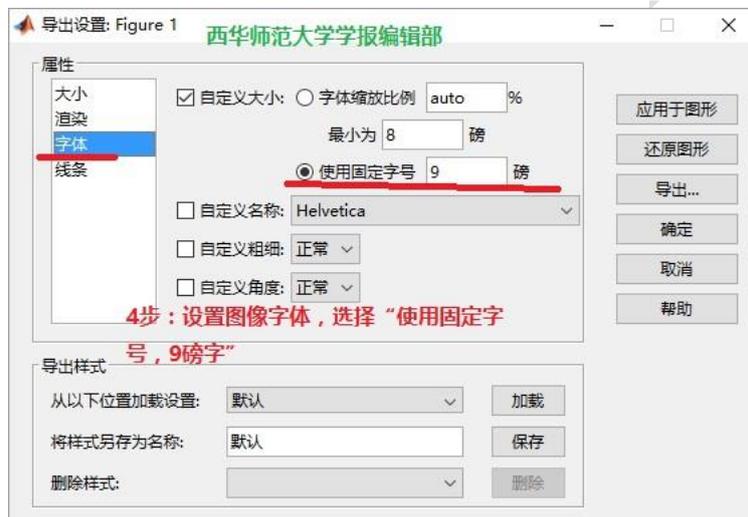
(2) 设置大小



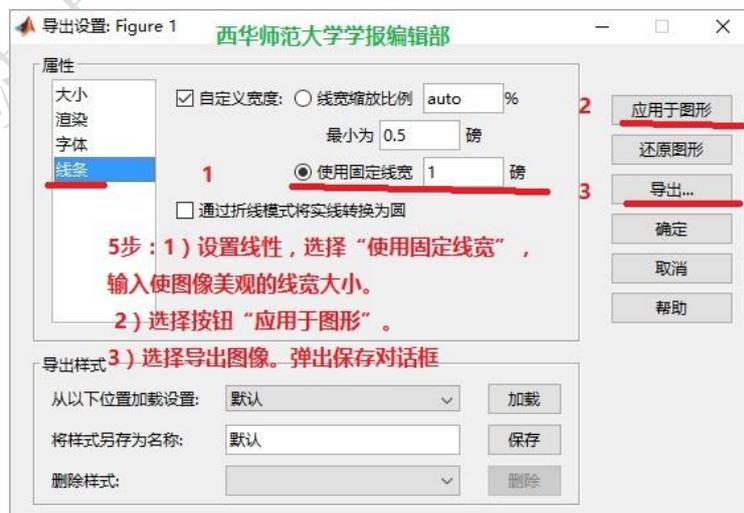
(3) 设置 DPI



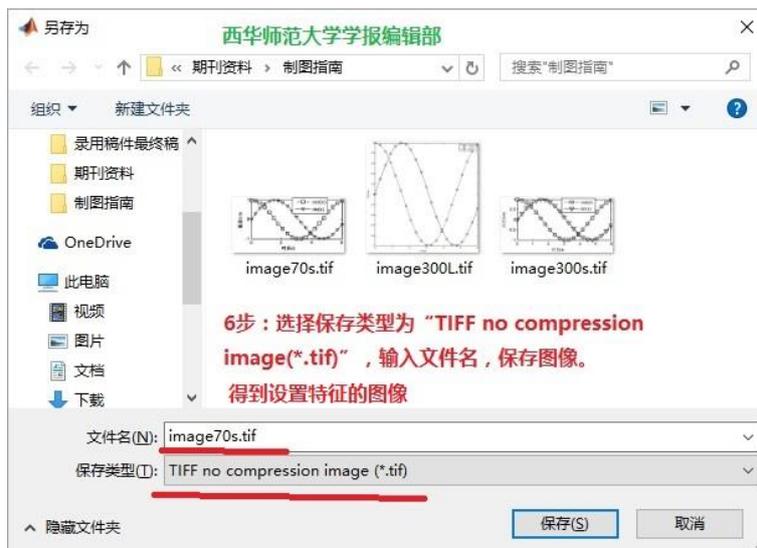
(3)设置字体



(4)设置线条粗细

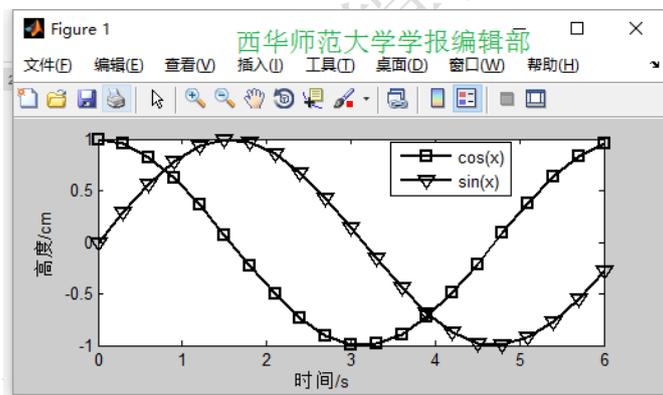


(5) 设置文件保存类型

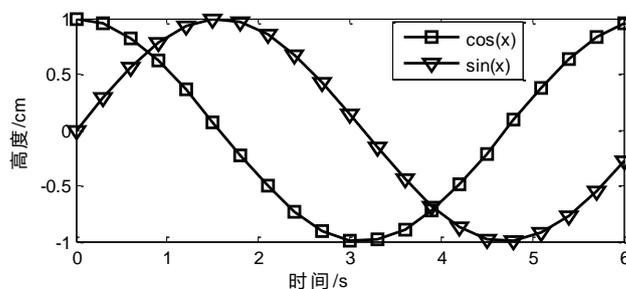


### 3.1.2 Matlab 矢量图导出指南

(1) 制作好图，注意字体大小，线条粗细，点型，调整好窗口大小（实际是调整图的大小，导出图的尺寸与窗口尺寸相同）

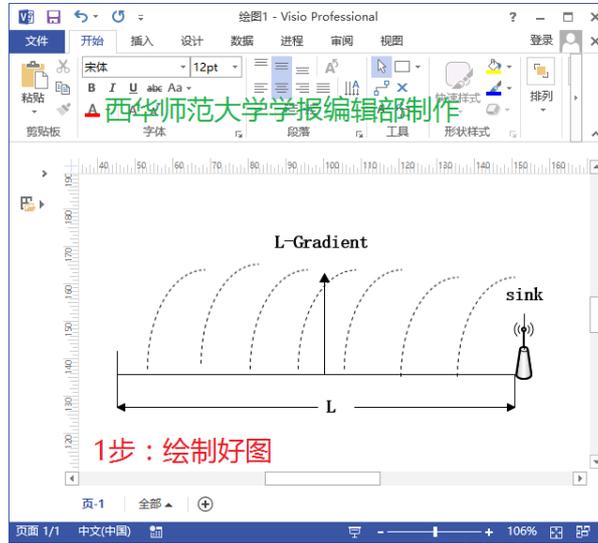


(2) 另存为 emf 格式的矢量图(可以从文件菜单选“另存为”，选择保存类型为 emf 格式)

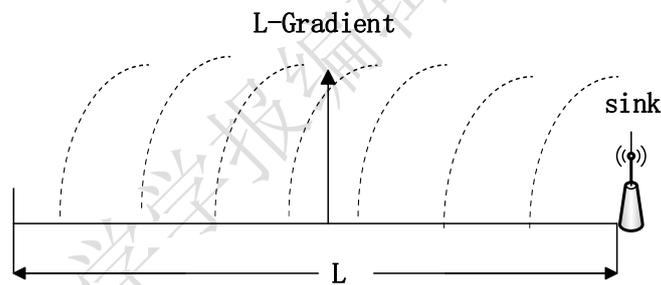


### 3.2 Visio 制图导出指南（推荐制图软件）

- (1) 绘制好图，调整好大小

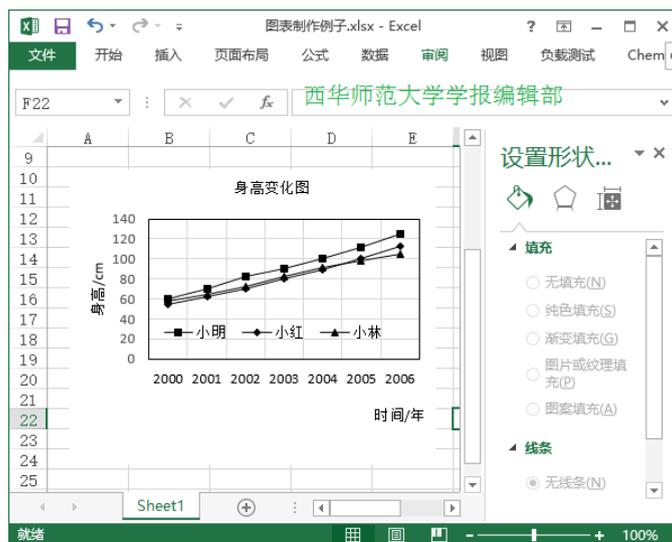


- (2) 复制绘制好的图到 word 文档中，同时保存 visio 原图文件

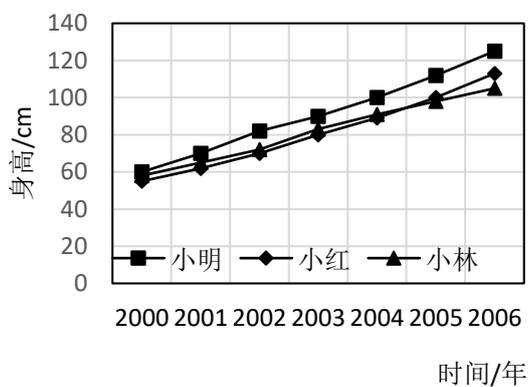


### 3.3 EXCEL 绘图导出指南

- (1) 在 EXCEL 中制作好图，调整好图，主要注意字体大小，线条粗细，点型，图像大小。

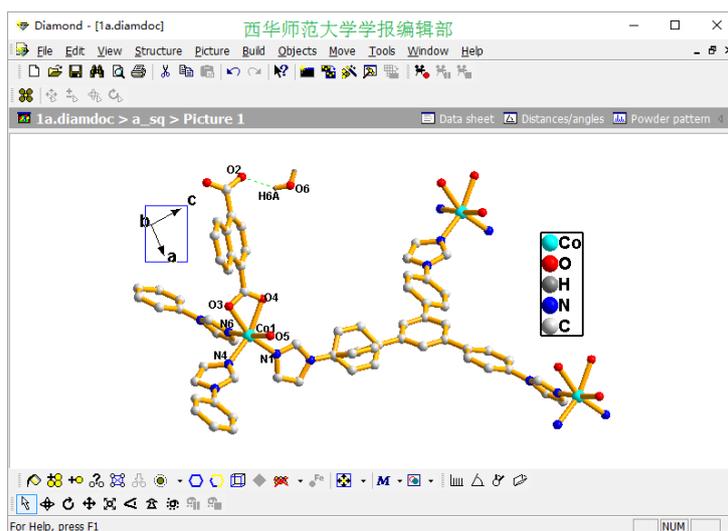


(2) 复制绘制好的图到 word 文档中，同时保存 excel 原文件

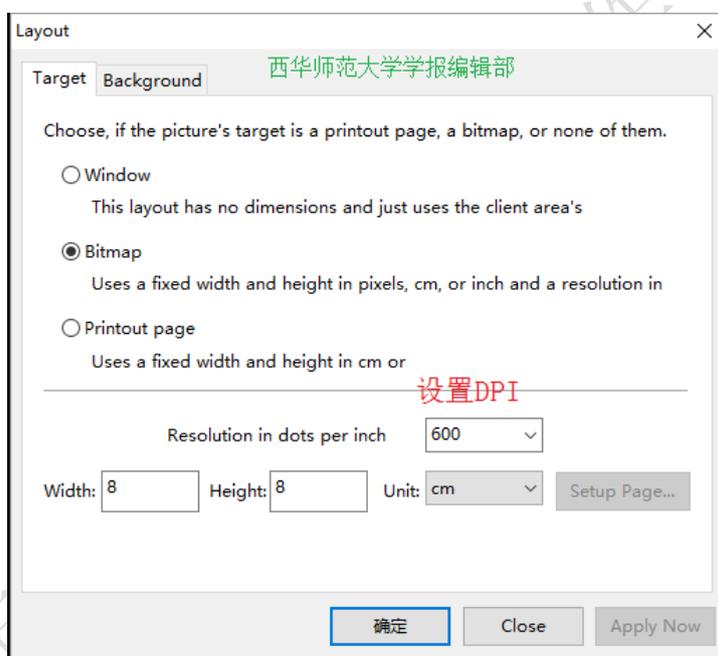


### 3.4 Diamond 导出晶体立体图（位图）指南

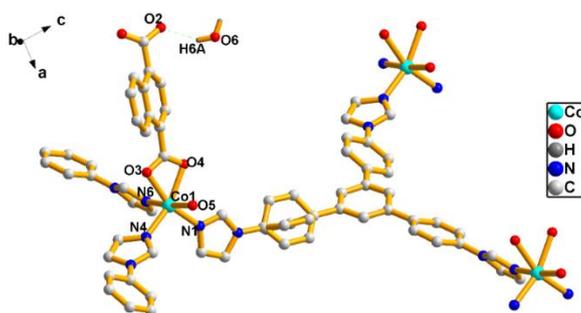
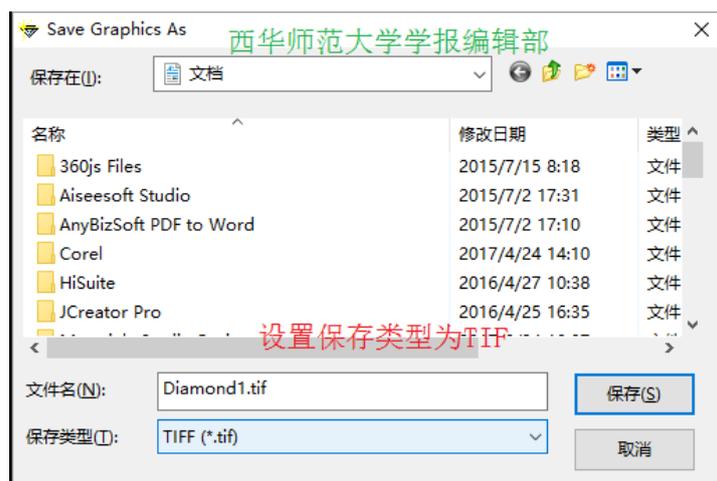
(1) 制作好图



(2) 选 picture→layout→Target, 然后在 bitmap 中设置 dpi 为 300 以上。

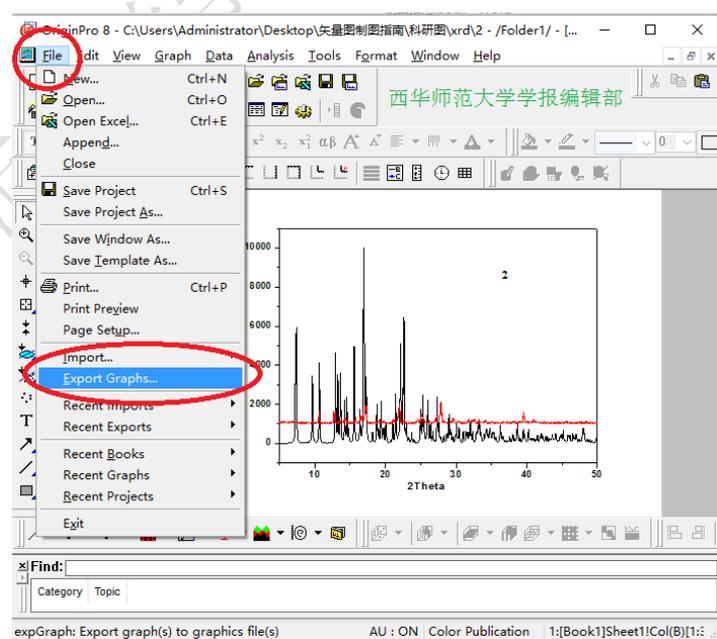


(3) 保存为图像，保存类型为 tif

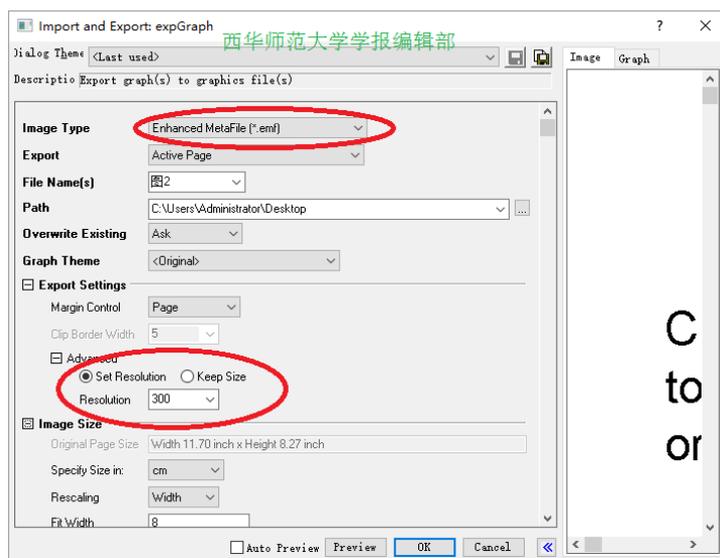


### 3.5 Origin 绘图导出指南

- (1) Origin 绘制好矢量图, 调整好字体大小, 线条粗细, 颜色。选择 file->export graphs

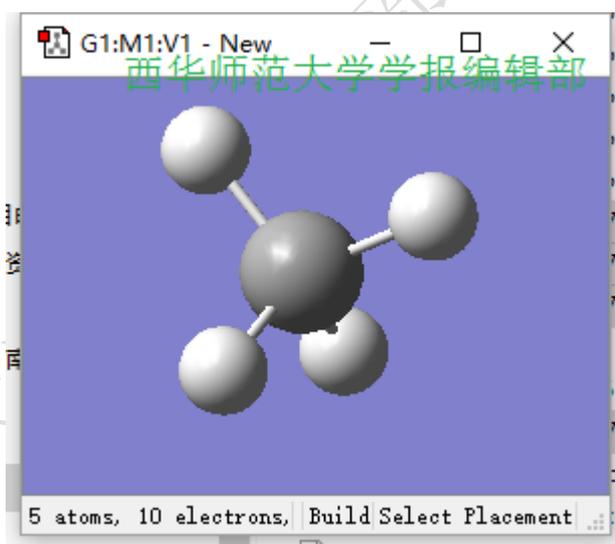


- (2) 导出 emf 或者 wmf 格式的矢量图, 设置 dpi 大于 300

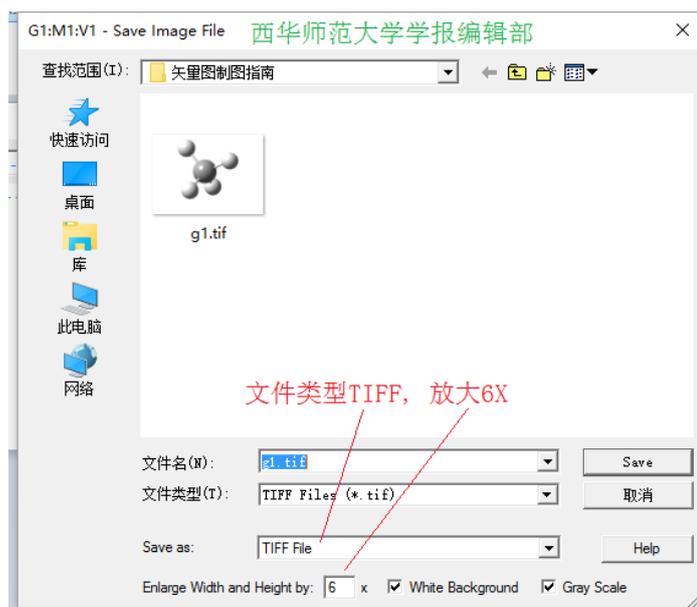


### 3.6 GussView 导出立体图（位图）指南

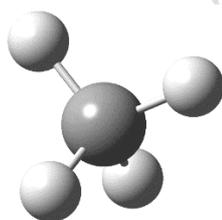
(1) 制作好立体图, 调整图像大小



(2) 导出 tif 图, 设置保存类型为 Tif, 放大倍数为 6 以上 (enlarge width and height by: 6x)



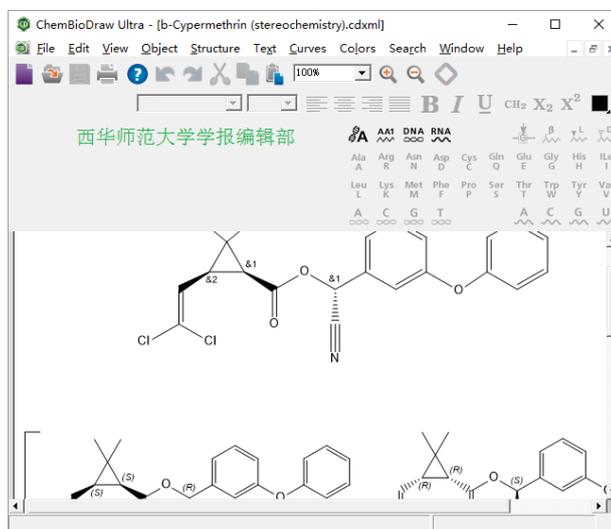
(3) 将 tif 图的多余空白裁掉，得到最后的 tif 图。



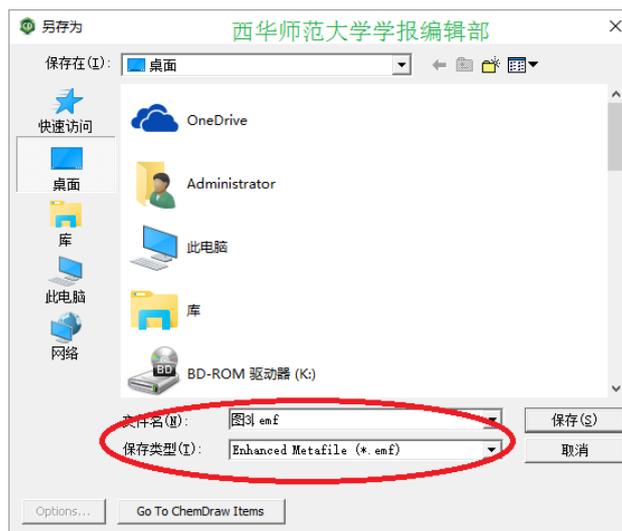
注意：gussview 导出的 tif 图的 DPI 虽然只有 96，但是由于选了放大 6 倍导出，因此 tif 图的分辨率比较高，能够满足印刷要求。

### 3.7 chemDraw 绘制化学结构及反应式导出指南

(1) 绘制好化学结构或反应式，调整好字体大小和图大小



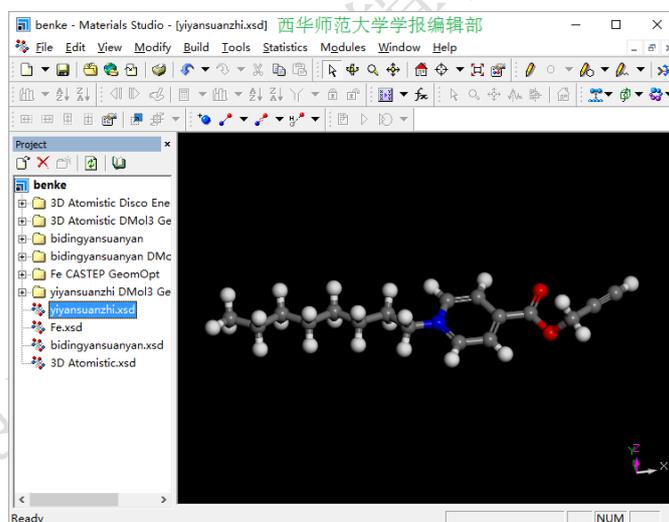
(2)另存为 emf 格式文件



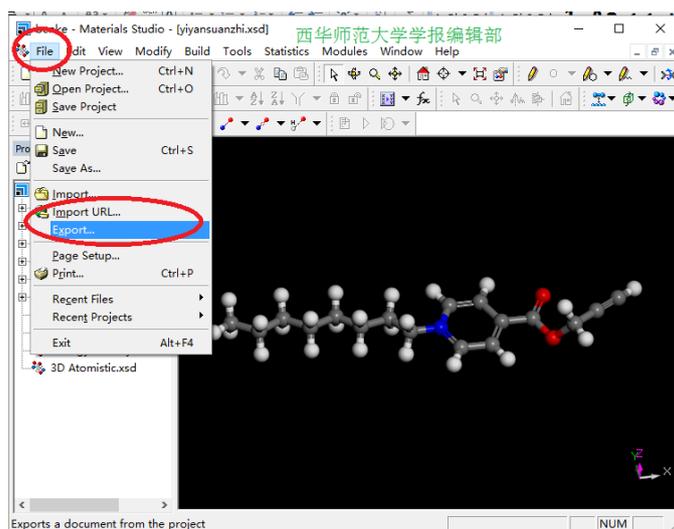
## 3.8 Materials Studio 导出图像指南

### 3.8.1 位图导出指南

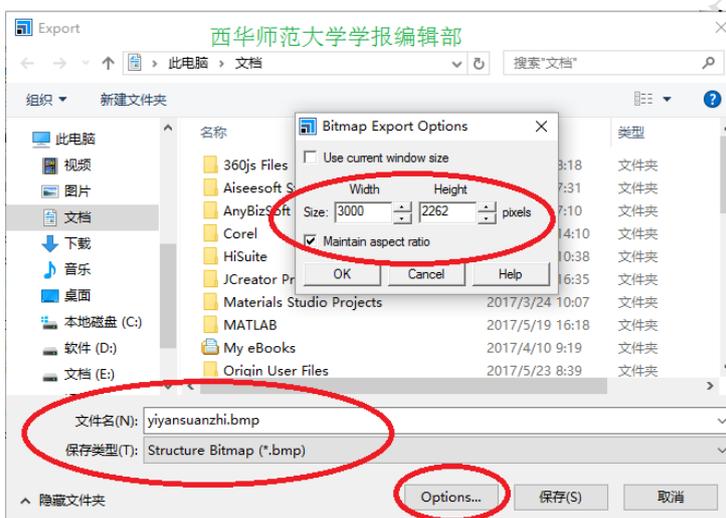
(1)制作好图



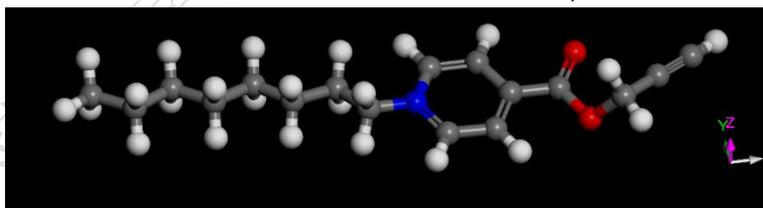
(2) 选择 file->eport



(3)保存类型选择 bmp, 选择"Options", 按钮, 设置分辨率, width 或者 height 不低于 3000

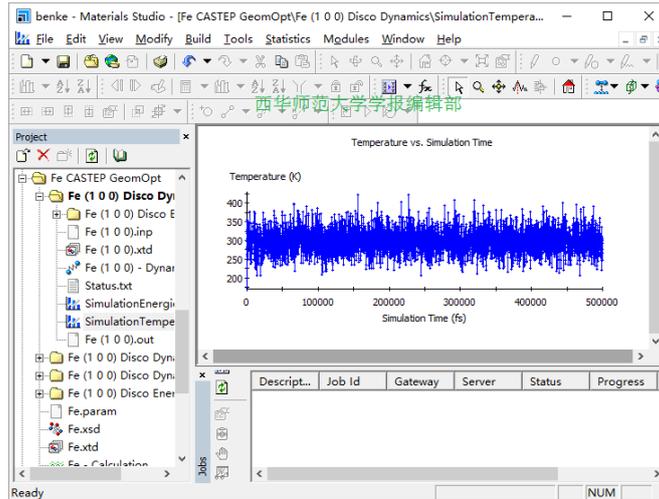


(4) 得到 bmp 文件后, 裁剪掉多余的空白, 转换成 tif 格式文件。(可利用绘图软件处理)

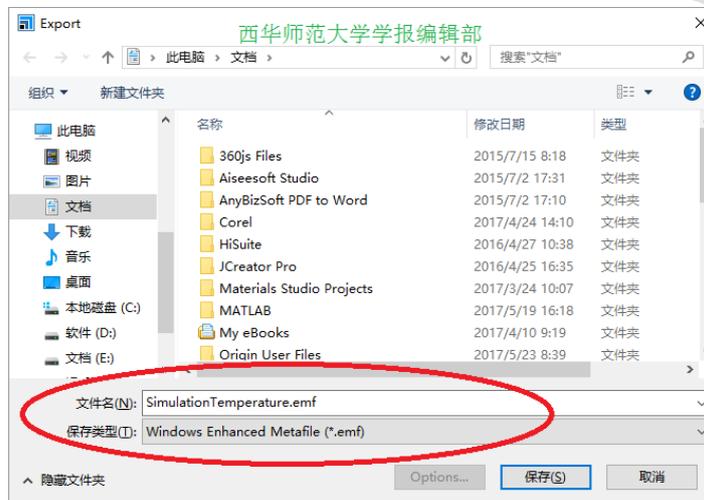


### 3.8.2 矢量图导出

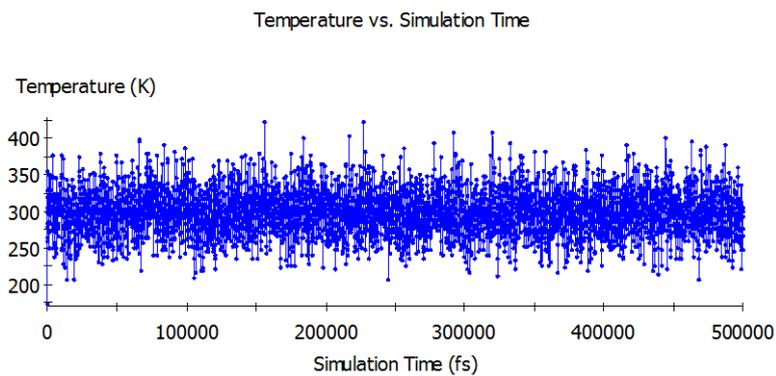
(1)制作好矢量图, 注意字体大小, 线条粗细, 点型



(2) 选择 file->eport, 保存类型选择 emf,

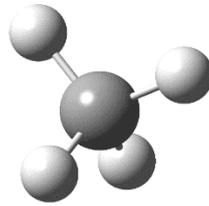


(3)得到 emf 格式的矢量图。

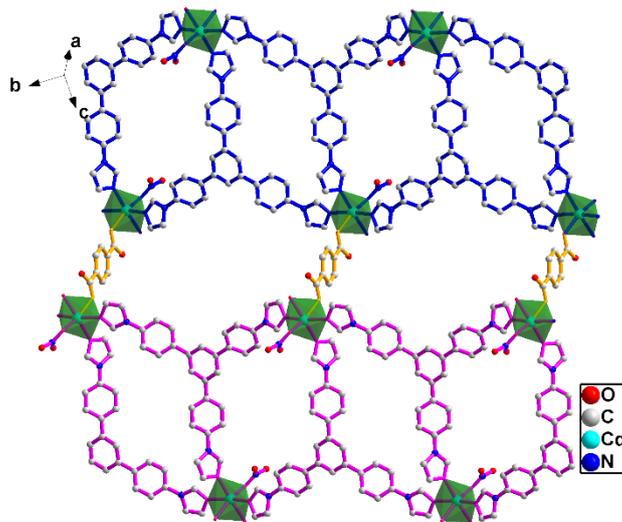


## 4 示例

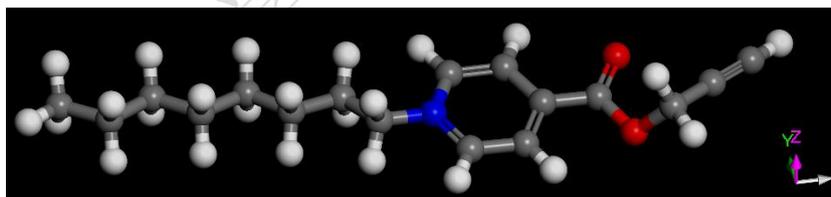
### 4.1 位图示例 (所有位图文件需要提供 tif (照片提供 jpg) 格式的原文件)



(a) GussView 导出的位图



(b) Diamond 导出的位图



(c) Materials Studio 导出的位图

图 1 三种软件导出的位图示例



(a) 天竺桂壶链蚧

(b) 海桐吹绵蚧

图 2 照片位图示例 (多个子图, 单独提供每个子图的图片, 分别粘到 word 中, 再补充子图名)

## 4.2 Emf 和 wmf 格式矢量图示例

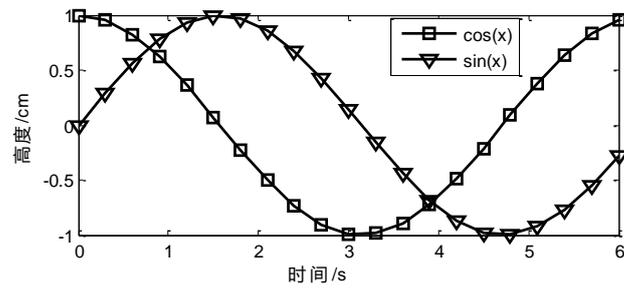


图 3 matlab 导出的.emf 格式图 (嵌入到论文 word 中可以显示图)

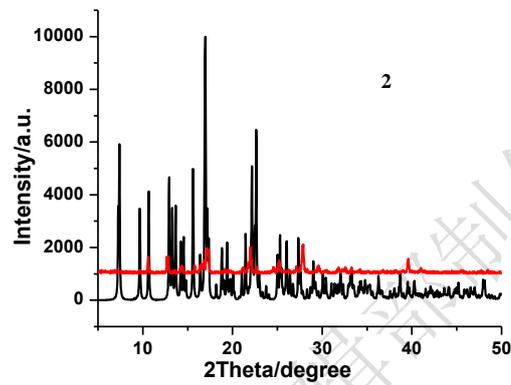


图 4 Origin 导出的 wmf 格式图(嵌入到论文 word 中可以显示图)

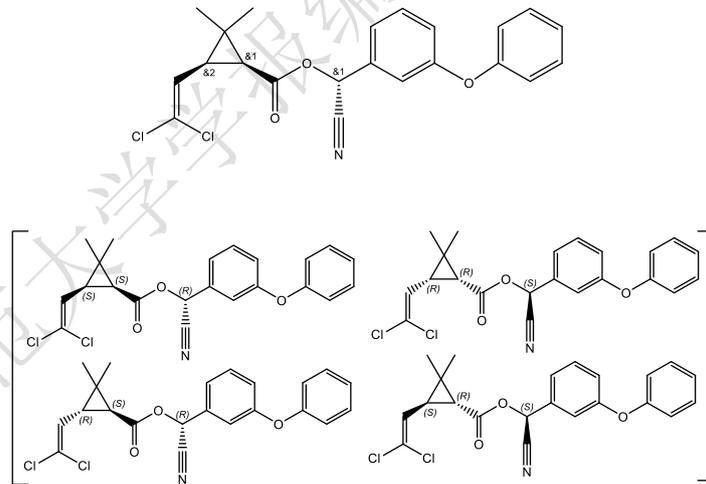
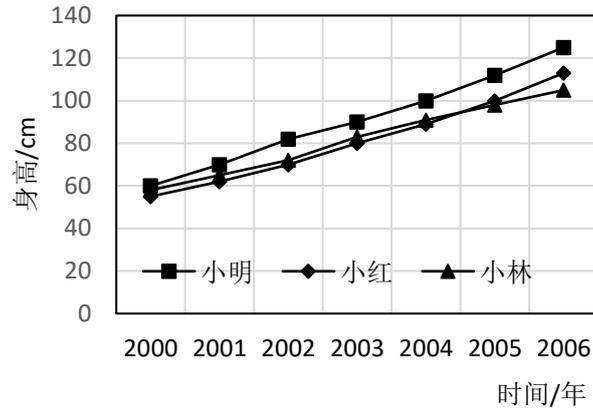
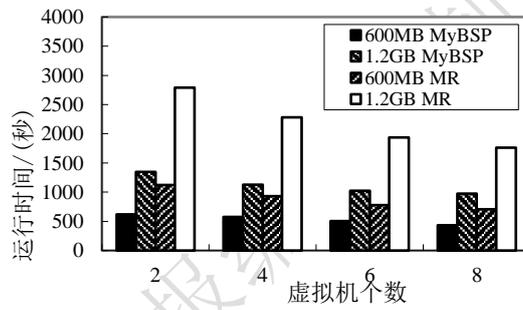


图 5 chemDraw 导出的 emf 格式图(嵌入到论文 word 中可以显示图)

### 4.3 Excel 和 vision 矢量图示例



(a) 不同类型的线条制作示范



(b) 在方框中填充不同类型的线条制作示范

图 6 Excel 图示例(在 excel 中输入相关数据，直接生成图表，嵌入到论文 word 中，双击可对图形进行再次编辑)

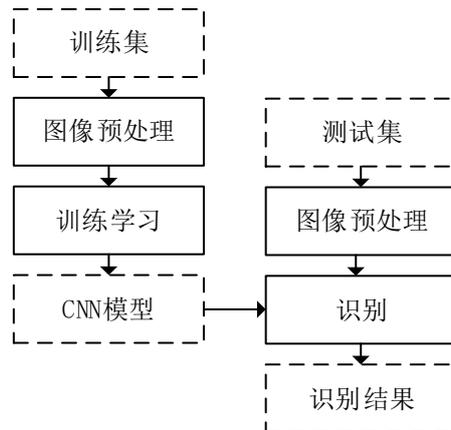


图 7 Visio 图示例 (Visio 软件生成，嵌入到论文 word 中，双击可对图形进行再次编辑)

#### 4.4 位图和矢量图混排示例（请采用 Visio 进行混排）

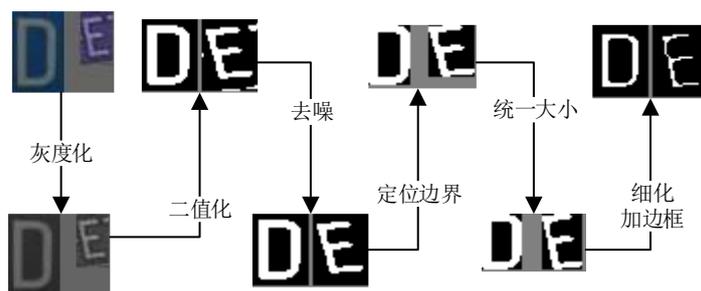


图 8 位图和矢量图混排（Visio 软件生成，嵌入到论文 word 中，双击可对图形进行再次编辑）

### 5 主要错误绘图

- (1) 采用非专业软件制图  
如采用 word, Powerpoint, 绘图软件等非专业绘图软件绘图。
- (2) 低 DPI 的图转换成高 DPI 的图  
有些作者采用 photoshop 等软件将低 DPI 的位图栅格化，从而提升 DPI，虽然图的 DPI 数值达到了要求，但是并没有提高图像质量。
- (3) 图中内容排列不合理  
字大小不统一；线条粗细不协调；内容不紧凑；边界空白太多。
- (4) 将所有子图都放到一个图文件里  
如果将所有子图放到一个图文件里，不方便论文排版，也不方便对每个子图进行修改。因此需要每个子图独立嵌入到 word 文档中。
- (5) 将图题，子图题放到图像里  
有些作者将图题和子图题作为图的一部分添加到图像里，造成排版时修改不便。
- (6) 图像信息不完整  
图信息不完整；图中用符号表示数值的量和单位时，没有采用“量/单位”的格式书写，如： $l/m$ ,  $m/kg$ ,  $C_B/(mol \cdot dm^3)$ ；应该加图注的没有加图注说明。
- (7) 图中有多条线时，没有区分表示