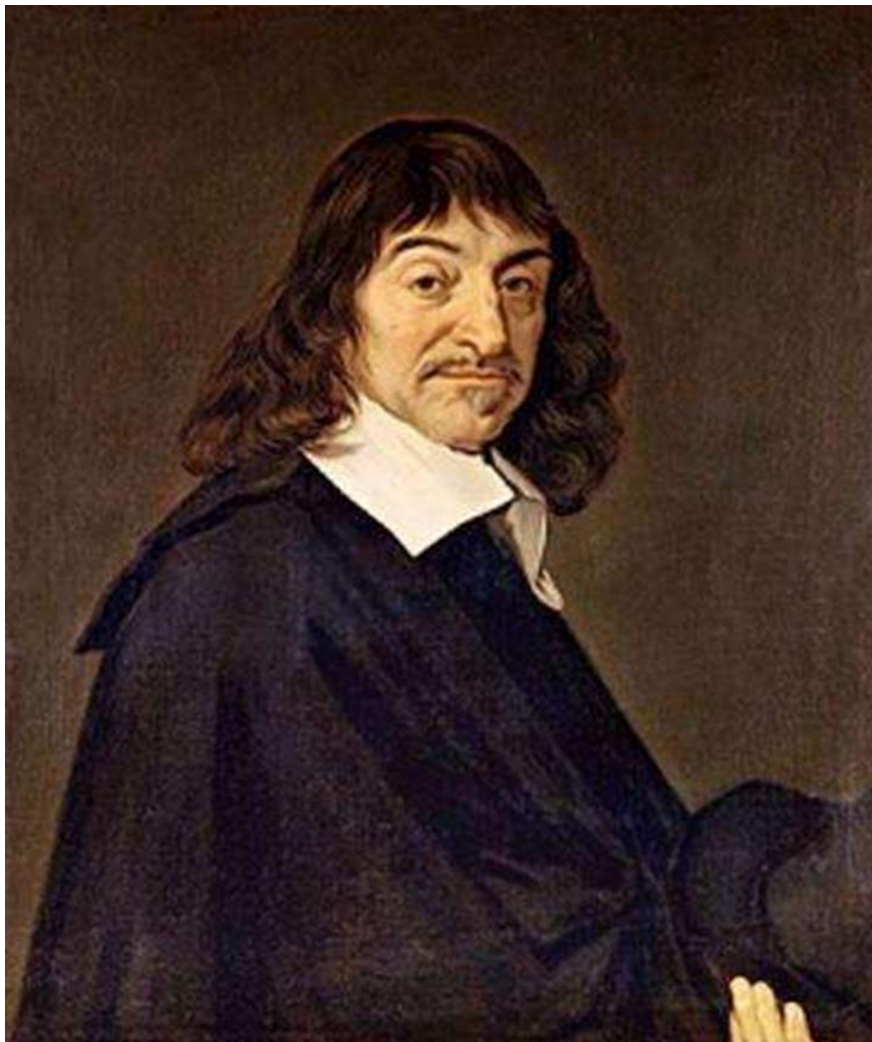




Matplotlib基础课程

王右雪

小故事



笛卡尔（1596年3月31日 - 1650年2月11日），法国著名的哲学家、数学家、物理学家。他对现代数学的发展做出了重要的贡献，**因将几何坐标体系公式化而被认为是解析几何之父**。他是二元论唯心主义者的代表，提出了“普遍怀疑”的主张，是西方现代哲学思想的奠基人。黑格尔称笛卡尔为“现代哲学之父”。他的哲学思想深深影响了之后的几代欧洲人，开拓了所谓“欧陆理性主义”哲学。笛卡儿自成体系，融唯物主义与唯心主义于一体，在哲学史上产生了深远的影响，堪称17世纪的欧洲哲学界和科学界最有影响的巨匠之一，被誉为**“近代科学的始祖”**。

笛卡尔和克里斯汀的爱情传说



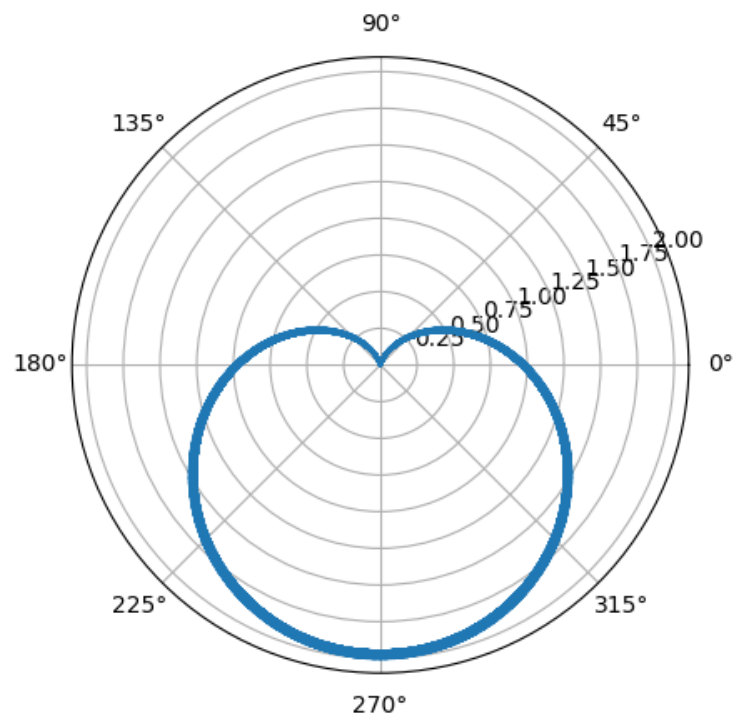
国王



$$r = a(1 - \sin\theta)$$

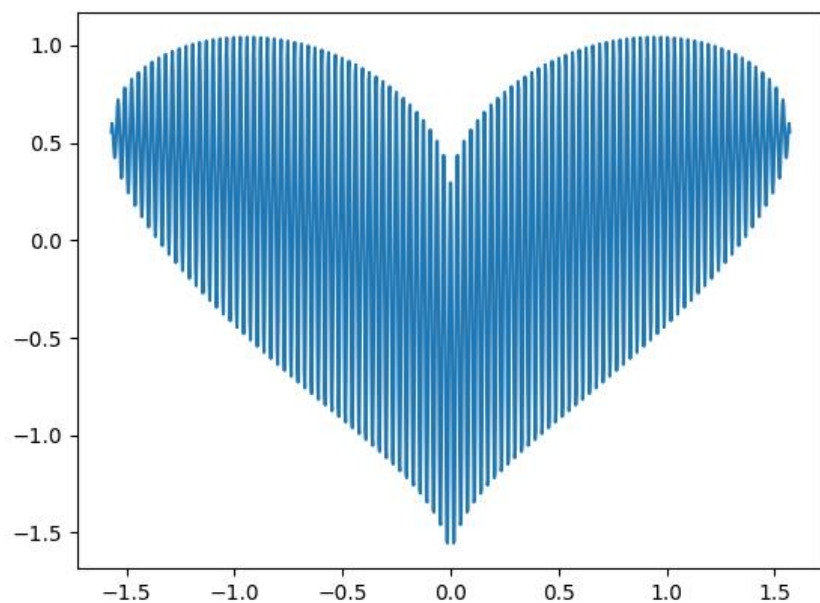


$$r = a(1 - \sin\theta)(a = 1)$$

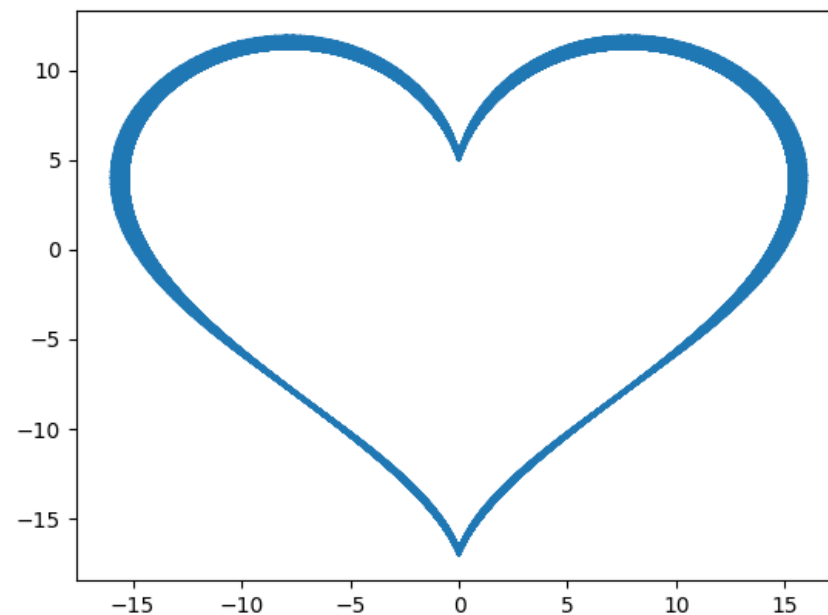


其他的心形线

$$y = \left(\sqrt{\cos x} \times \cos(200x) + \sqrt{|x|} - 0.7 \right) \times (4 - x^2)^{0.01}$$
$$x \in \left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right)$$



$$x = 16 \times (\sin t)^3$$
$$y = 13 \times \cos t - 5 \times \cos 2t - 2 \times \cos 3t - \cos 4t$$
$$t \in (0, 360)$$



目录

1	Matplotlib了解
2	Matplotlib2D绘图
3	Matplotlib3D绘图
4	子图绘制

Matplotlib是Python中最常用的可视化工具之一，可以非常方便地创建海量类型地2D图表和一些基本的3D图表，可根据数据集（DataFrame，Series）自行定义x,y轴，绘制图形（线形图，柱状图，直方图，密度图，散布图等等），能够解决大部分的需要。

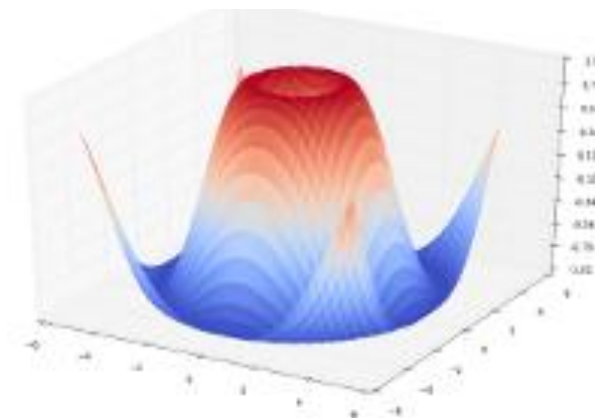
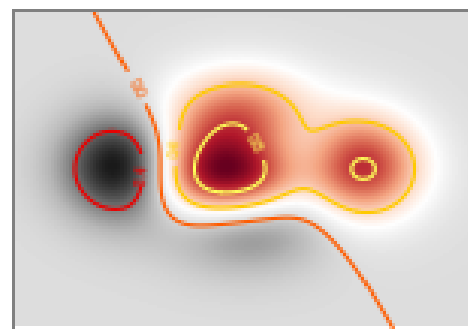
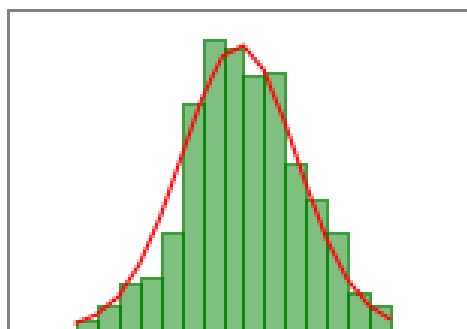
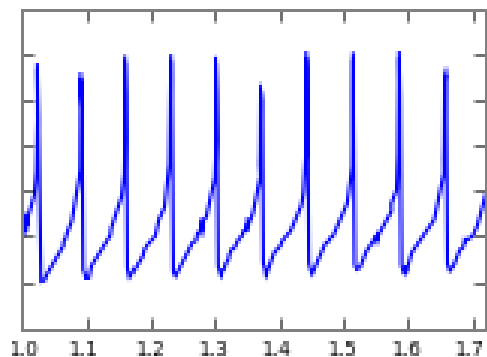
Matplotlib的优点有哪些？

- 具有良好的操作系统兼容性和图形显示接口兼容性
- 支持几十种图形显示接口与输出格式

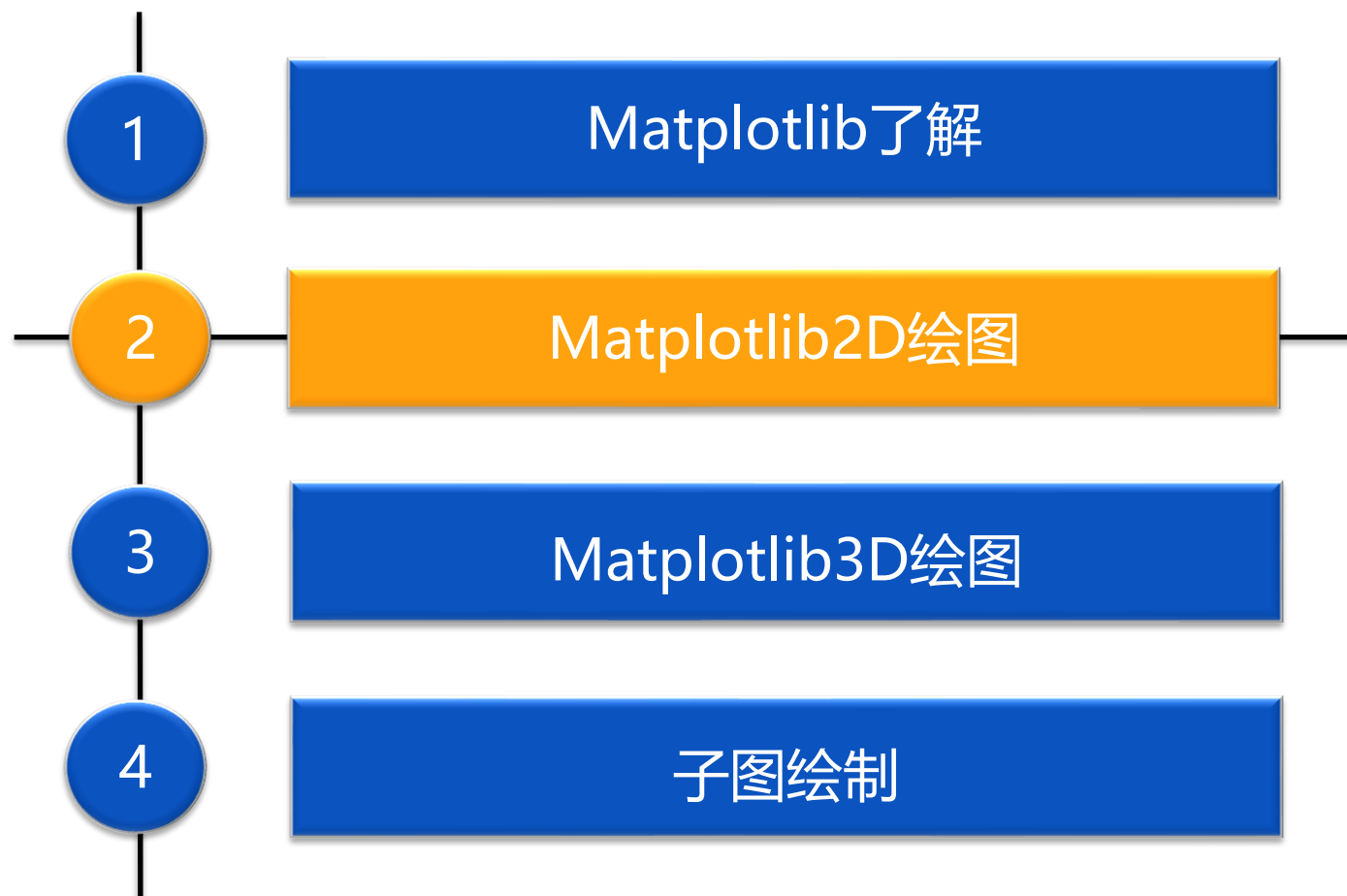
由于matplotlib中参数较多后续会用到`*args`（可变参数），`**kwargs`（关键字参数）表示参数设置



John Hunter

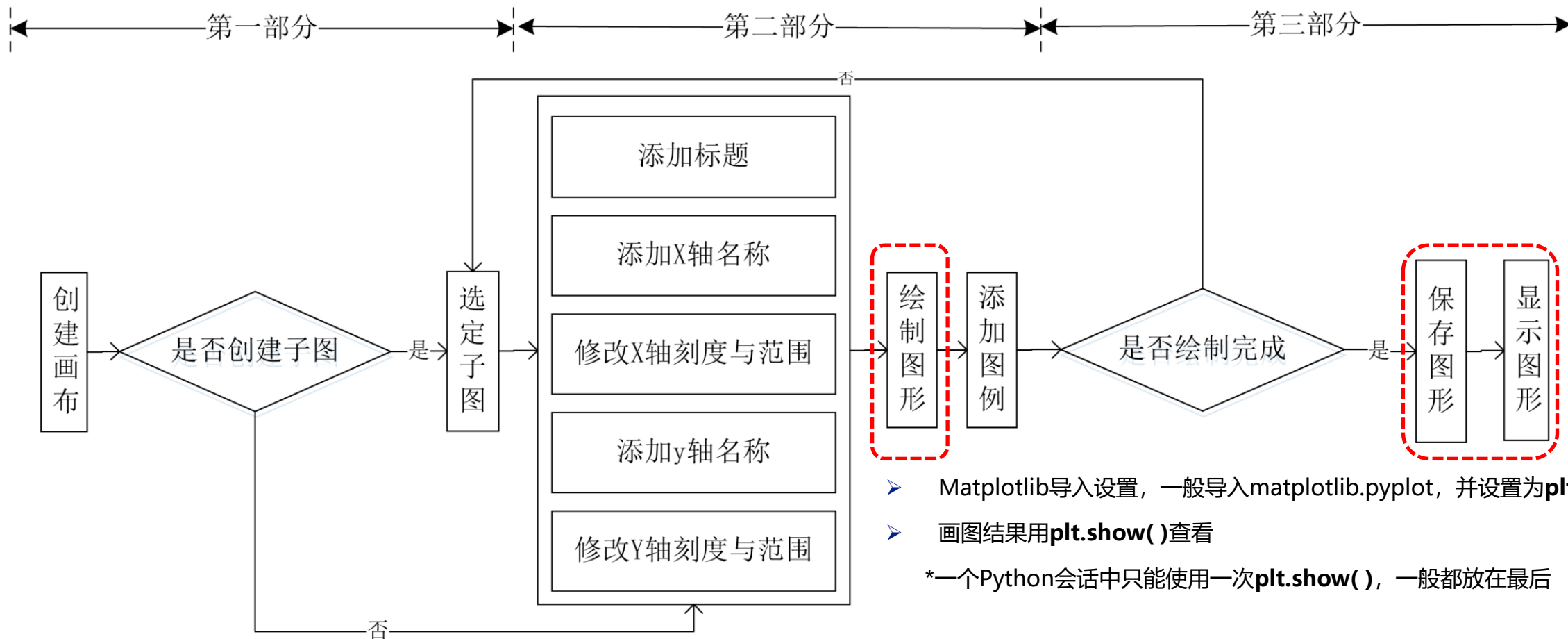


目录



Matplotlib使用预备知识

Matplotlib画图流程



- Matplotlib导入设置，一般导入matplotlib.pyplot，并设置为plt
- 画图结果用plt.show()查看
- *一个Python会话中只能使用一次plt.show()，一般都放在最后



创建画布与子图

figure函数详解

matplotlib.pyplot.figure(*num=None, figsize=None, dpi=None, facecolor=None, edgecolor=None, frameon=True, FigureClass=<class 'matplotlib.figure.Figure'>, clear=False, **kwargs*)

关键参数

num : 图片的编号, 不设置则默认增长

figsize : 可选参数。整数元组, 默认是无。提供整数元组则会以该元组为长宽, 若不提供, 默认为 rc figure.figsize。例如(4,4)即以长4英寸 宽4英寸的大小创建一个窗口。

dpi : 可选参数, 整数。表示该窗口的分辨率, 如果没有提供则默认为 figure.dpi

****color**: 控制指定部位的颜色

Python画图不支持中文, 如果图片中需要添加中文字体, 需要提前设置

```
plt.rcParams['font.sans-serif'] = ['SimHei']
```

```
plt.rcParams['axes.unicode_minus'] = False
```

绘制一个简单的函数并保存

以 $y = \sin(x)$ $y = \cos(x)$ 为例

plot函数详解

matplotlib.pyplot.plot(*[x], y, [fmt], *, data=None, **kwargs*)

matplotlib.pyplot.plot(*[x], y, [fmt], [x2], y2, [fmt2], *, data=None, **kwargs*)

关键参数

[x], y : 数组/张量, 表示数据点的水平/垂直坐标。x值是可选的, 默认为range(len(y))

[fmt] : str, 可选格式字符串, 可以用简写(eg:'ro'), 也可以使用color="", linestyle=""。

* plot函数可以一次绘制多个函数图像

savefig函数详解

matplotlib.pyplot.savefig(*fname, **kwargs*)

plt.savefig('my_picture.png')

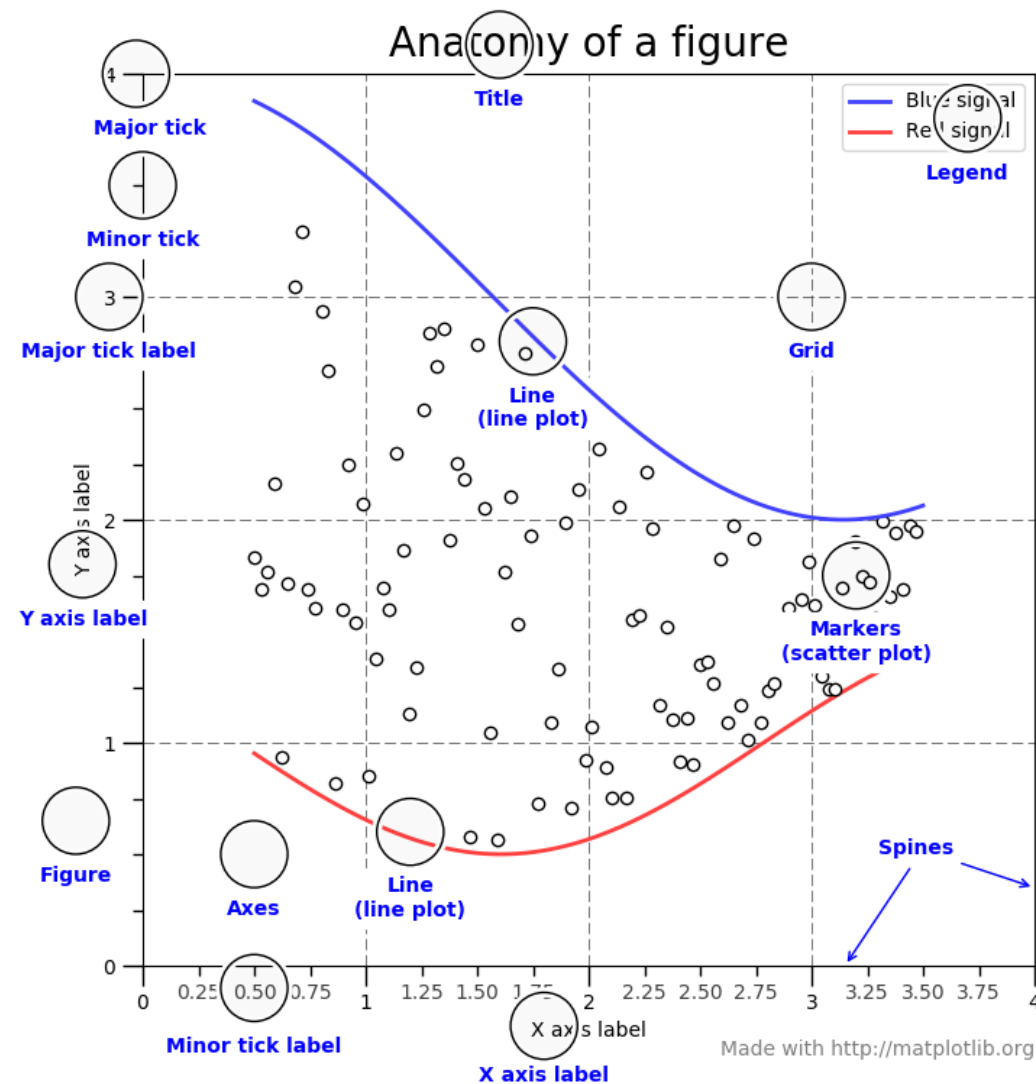
*函数支持: eps、jpeg、jpg、pdf、png、ps、raw、tga、svg、svgz、tif、tiff



给图片添加关键信息

关键信息说明

- 题目
- 图例
- X/Y轴标签
- X/Y轴刻度
- 网格
- 文字标记



关键信息之标题函数详解

title函数详解

matplotlib.pyplot.title(*label*, *fontdict*=None, *loc*=None, *pad*=None, *, *y*=None,)

关键参数

label : 类型为字符串，即标题文本。

fontdict : 类型为字典，控制文本的字体属性。

loc : 取值范围为{'left', 'center', 'right'}

y : 类型为浮点数，标题在子图中的垂直距离，单位为子图高度的百分比，1.0在子图最顶部，默认值None则自动确定标题位置，避免与其他元素重叠。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/525210141111011303>