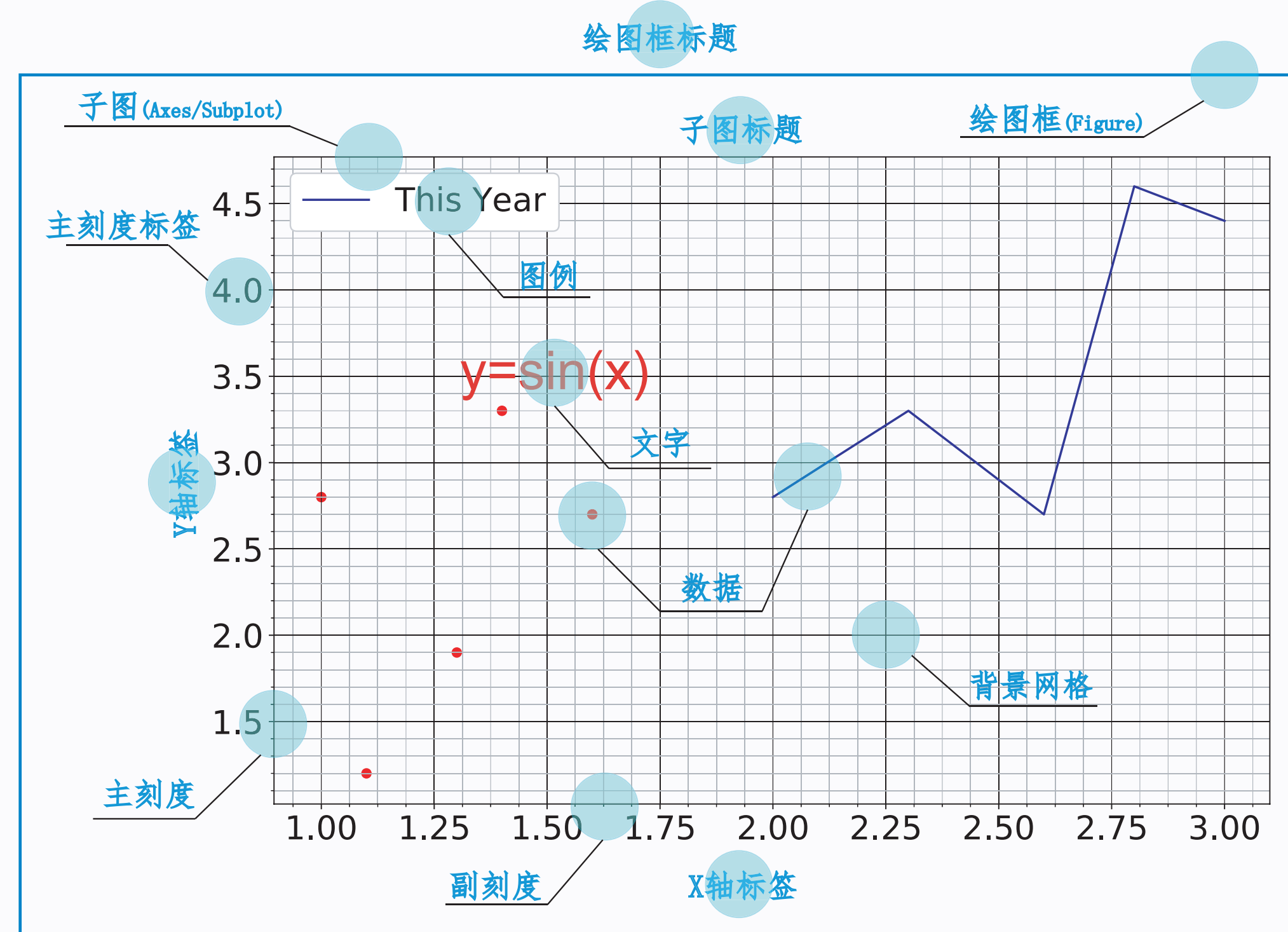


## matplotlib

Matplotlib是Python中一个非常有名的绘图包，它能快速绘制具有印刷品质的图形，并且支持跨平台运行和交互式操作。

导入包 (Matplotlib 2.1.1)  
`import matplotlib.pyplot as plt`

图形的各元素名称如下：



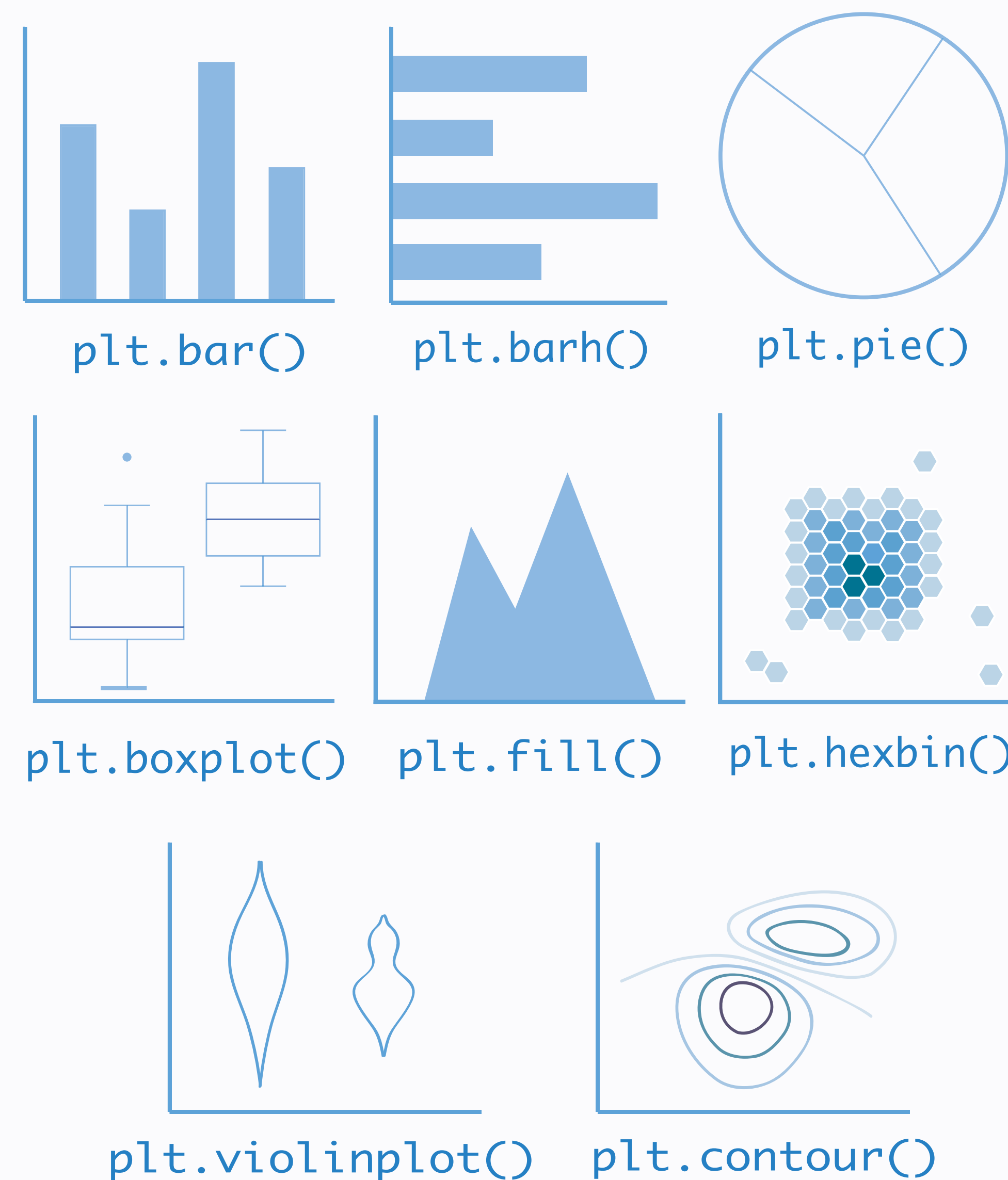
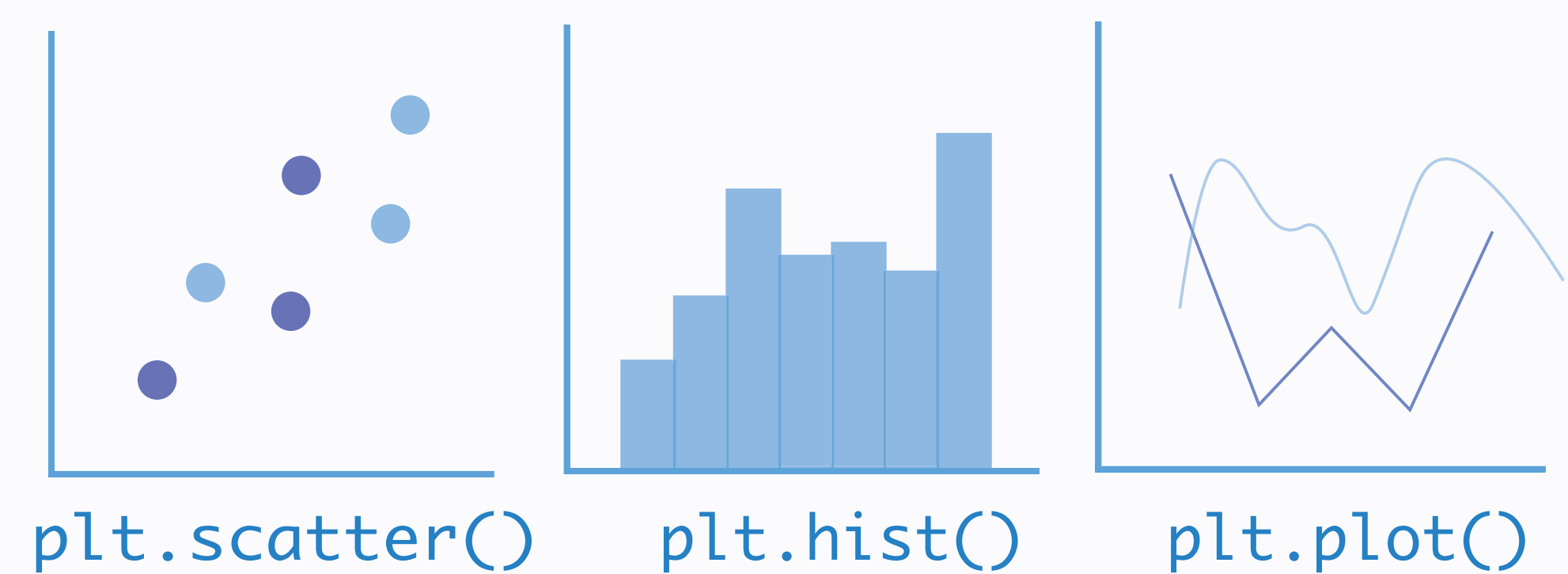
### 基本概念

**绘图框** 是图形的最高容器，所有图形必须放置在绘图框中。

**子图** 是绘图框中所包含的图形，即便绘图框只包含一幅图，也称之为子图。

**元素** 是组成子图的部件，从子图最内部的数据线条到外围的坐标轴标签等都属于元素。

### 图形样式



### 图形设置

#### 小工具

`plt.show()` | 显示图形。  
`plt.savefig('fig.eps')` | 保存图形。  
`plt.figure(figsize=(12, 8))` | 创建12 × 8的绘图框。

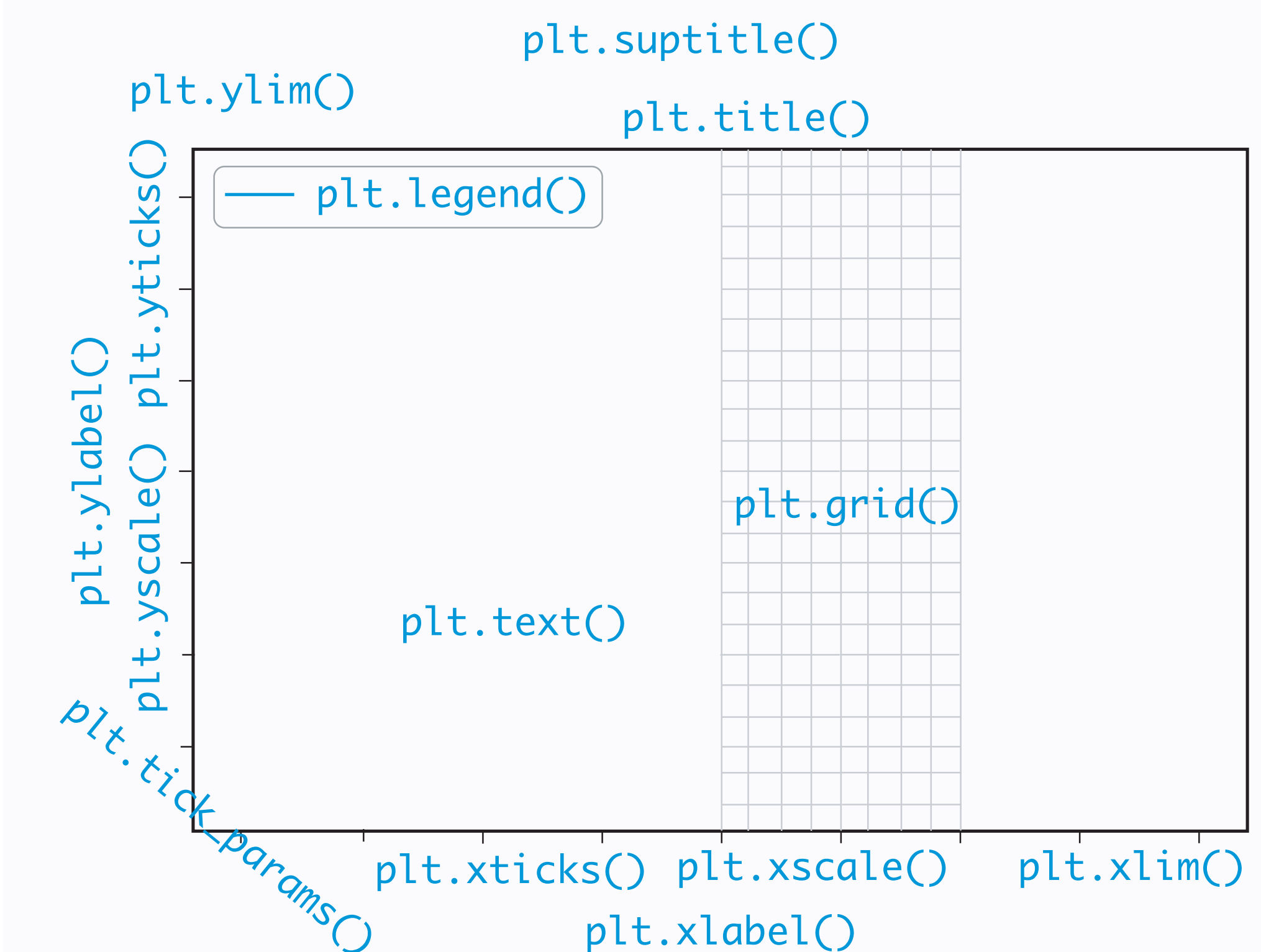
#### 刻度调整

`plt.xlim(0,1)` | 设置x轴显示范围，y轴同理。  
`plt.tick_params(axis='x', size=50, labelsize=20)` | 修改主刻度及其标签样式。  
`plt.grid(which='major')` | 添加背景网格。  
`plt.xscale('log')` | 设置轴比例，y轴同理。  
`plt.xticks(np.arange(0,1,0.2))` | 修改主刻度标签范围，y轴同理。

#### 文字调整

`plt.title('title')` | 添加子图标题。  
`plt.legend(['ln', 'pt'])` | 添加图例。  
`plt.xlabel('x')` | 添加x轴标签，y轴同理。  
`plt.text(1,1,'t')` | 在(1,1)位置添加文字。

`plt.annotate('t', xy=(1,2), xytext=(3,4), arrowprops=d)` | 在子图中添加带有指向箭头的文字注释，d为字典变量。  
`plt.suptitle('T')` | 添加绘图框标题。



`from matplotlib.font_manager import FontProperties`  
`myfont=FontProperties(fname='FangSong.TTF')`  
`plt.title(u'简单的正弦图形', fontproperties=myfont)` | 使用中文字体

### 高级绘图

#### 绘制子图

`plt.subplot(1,2,1)` | 创建1 × 2的子图矩阵，当前绘制第一幅子图。  
`plt.tight_layout()` | 自动调整子图间距。  
`plt.subplots_adjust()` | 调整子图大小。

#### 高级操作

`fig = plt.figure()` | 创建绘图框并返回绘图框对象。  
`ax = fig.add_subplot(121)` | 对创建好的绘图框对象添加1 × 2的子图矩阵并返回第一个子图对象。  
`fig, ax = plt.subplots(1,2)` | 创建1 × 2的

子图矩阵并同时返回绘图框和两个子图对象，其效果等于前两者之和。

`ax.plot(), ax.bar(), ...` | 向子图中添加图形，其余样式同理。

`ax.set_title(), ax.set_xlabel(), ...` | 对子图添加标题、标签等，其余元素同理。

`plt.gca()` | 返回当前绘图框中的子图对象。  
`plt.gcf()` | 返回当前绘图框对象。

`ax.invert_xaxis()` | 反序x轴，y轴同理。  
`ax.xaxis.tick_top()` | 将x轴主刻度标签移动到上方，y轴同理。

`ax.tick_params()` | 设置坐标轴刻度。  
`ax.set_frame_on(False)` | 关闭子图边框。  
`ax.set_axis_off()` | 关闭子图所有坐标轴。

`from mpl_toolkits.mplot3d import Axes3D`  
`fig = plt.figure()`  
`ax = Axes3D(fig)` | 创建3D子图对象。

### 常用颜色

tomato	coral
whitesmoke	lightcoral
silver	mistyrose
rosybrown	seashell
firebrick	peachpuff
darksalmon	ivory
sienna	olive
sandybrown	lawngreen
bisque	wheat
tan	skyblue
moccasin	violet
floralwhite	indigo
gold	slateblue
palegreen	lightcyan
darkgreen	pink
seagreen	aqua
cyan	navy
darkcyan	lavender
cornsilk	springgreen

