

*P*ython 作图

DATA VISUALIZATION

汪寅课题组

2020年10月13日

李思宜

Python能够胜任大部分的数据可视化任务，学起来也很——————简单，掌握这种语言有百利而无一害。

	R 可视化 专业 资源丰富	Python 运行更快 功能全面 发展迅速 语法简单
定位	数值统计&图形化	编程语言
运算速度		通常情况下显著快于R
功能	统计分析选项工具更多、交互式图像或控制板……	网络爬虫和数据抓取、数据库连接、操纵系统、正则表达、文字处理……
可视化	Ggplot2,ggvis,googleVis,rCharts…	Seaborn,Bokeh,Pygal…
生态（资源）	CRAN, Bioconductor, Github	Github, discord
共享		Jupyter Notebook

库(Library)



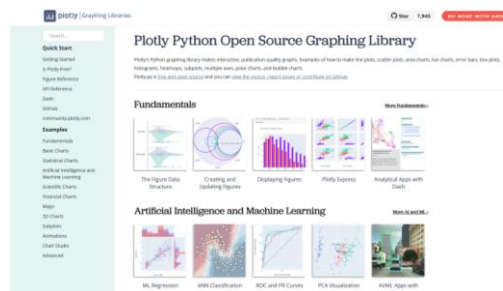
NumPy
<https://www.numpy.org.cn/>



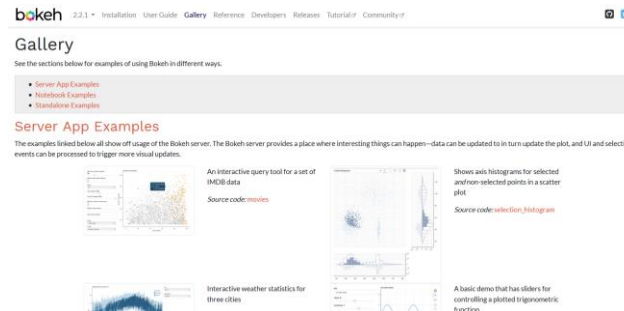
Pandas
<https://www.pydata.org/pandas-docs/stable/10min.html>



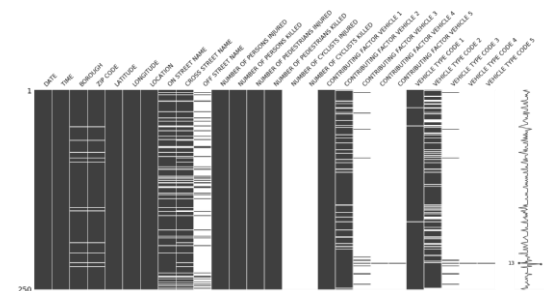
Seaborn
<http://seaborn.pydata.org>



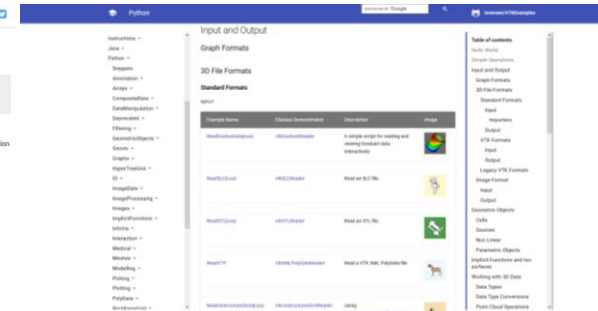
Plotly
<https://plot.ly/python/>



Bokeh
<https://docs.bokeh.org/en/latest/>



Missingno
<https://github.com/ResidentMario/missingno>



TVTK
<https://vtk.org/>



ggplot
<http://ggplot.yhathq.com/>

Example1

用一组简单的数据

编辑器： Spyder

Matplotlib

- <https://matplotlib.org/gallery/index.html>
- 函数、参数查询: <https://matplotlib.org/3.2.1/api/index.html>

Step

要实现的目的：

- ① 创建 1×2 的图形区
- ② 第一个子图中绘制条形图，数据为：
 $x=(0,1,2,3,4), y=(1.1,2.2,3.3,4.4,5.5)$
- ③ 第二个子图中绘制曲线，公式为：
 $x=(-2\pi, 2\pi), y=2\sin x + 2$
- ④ 图像呈现

要调用的函数：

`matplotlib.pyplot.subplots()`
`matplotlib.pyplot.figure()`

`.bar()`

`numpy.sin()`

`math.pi`

`.plot()`

`matplotlib.pyplot.show()`

Example2

用一个完整的数据文件

编辑器: Jupyter Notebook

Plotly

- <https://plotly.com/python-api-reference/>
- <https://plotly.com/python/plotly-express/>
- <https://chart-studio.plotly.com/create/#/> chart studio
- <https://plotly.com/python/heatmaps/>
- `plotly.plotly.iplot()` or `plotly.offline.iplot()`是在线和离线的区别
- `plotly.express`是在`plotly.graph_objects`基础上更为简易的写法, 但有的图像难以用`px`

Step

要实现的目的：

- ① 确定数据文件路径并读取文件
- ② 绘制交互式条形图
- ③ 用条形图呈现每个name的数据
- ④ 绘制热力图

要调用的函数：

- `os.chdir()`
- `pandas.read_csv()`
- `plotly.graph_objects.Figure`
`.Bar()`
- `plotly.express.imshow ()`
- `plotly.express.bar ()`

Resources

Explore

- <https://www.yiibai.com/matplotlib/usage-guide.html>
- <https://github.com/rougier/matplotlib-tutorial>
- <https://www.bilibili.com/video/BV1YK411H7tb>
- <https://plotly.com/python/reference/>

<https://github.com/KeeLee-BNU>

下载[python作图]wang_lab中的文件。