

metedraw 使用说明

使用说明-作者: Nephele

github 主页: <https://github.com/orange-Nan>

联系邮箱: 2680423046@qq.com

(本文档最后更新于 2022-03-27)

【metedraw 介绍】

metedraw 是一个主要面向于大气科学、海洋科学、环境科学等专业的数据可视化项目, 您可以使用 metedraw 来完成一些简单的气象、环境等数据可视化的工作。

我们的初衷是方便这些专业的学生、科研工作者、从业人员——因为他们通常有大量的数据需要处理, 但是大部分只是较为简单的分析。因此我们认为可以开发这样的一个项目, 简化那些重复的机械的劳动。

【metedraw 配置说明】


metedraw 的配置很简单, 首先您需要在您的电脑上安装任何一种可以使用 python 语言的 IDE (集成开发环境), 比如 Anaconda、Visual Studio、IDLE 或者其他 IDE。笔者使用的是 Anaconda-jupyter notebook (python 版本: 3.9), 以下使用说明均基于 Anaconda。如果您还不太了解任何一种 IDE 的使用方法, 可以先自行学习关于它们的一些教程。

1. 检查您的配置

Metedraw 是基于以下库包开发的: math、numpy、pandas、matplotlib 和 dateutil。

在 Anaconda 上, 这些库包理论上都是已经提前安装好的, 如果您使用的其他 IDE 或者不太放心, 您可以先新建一个 python 脚本文件, 检查它们是否能够正常工作:

```
import math
import numpy as np
import pandas as pd
from pandas import DataFrame
import matplotlib.pyplot as plt
from dateutil.parser import parse
```



```
In [2]: import math
import numpy as np
import pandas as pd
from pandas import DataFrame
import matplotlib.pyplot as plt
from dateutil.parser import parse
```

```
In [ ]:
```

2. 将 metedraw 配置到您的电脑上

下载 metedraw 文件, 将其复制到您的 IDE 的安装目录下, 存放库包的位置。

笔者的路径为: D:\Program\Anaconda\Lib\site-packages

【开始使用 metedraw】

1. 导入您的数据

您可以从 xls、csv、nc 文件等导入您的数据

注意: 需要画图的数据必须为 DataFrame 格式, 其中第 1 列为时间变量, 第 2、3...N 列为需要画图的变量

2.预处理函数 preprocessing

默认功能：解析第一列为时间格式（方便后续绘图）

可选功能：

（1）print_timeindex 输出文件的起始时间和终止时间

参数：True/False

（2）lack_values 处理异常值

参数：表示缺测值的数字。如果您不清楚您的数据的缺测值，请使用-999。

（3）start_time,end_time 截取时间段

参数：表示时间的字符串。如'2022-03-27'。

3.使用处理好的数据画图

metedraw 提供了 4 种在气象数据时间分析中常用的方法，它们分别是：

（1）时间序列 time_series

time_series(data, **keywords)

（2）年变化，年平均 year_mean

year_mean(data,**keywords)

（3）月变化，月平均值 month_mean

month_mean(data,**keywords)

（4）日变化，小时平均值 hour_mean

hour_mean(data,**keywords)

其中，data 为您的需要画图的数据，必须为 DataFrame 格式，第一列为时间

**keywords 为非必选项的关键字参数，它们包括：

①scheme 画图类型，可选参数为'line', 'bar', 'linesc', 分别代表折线图、柱状图、折线散点图，默认为'line'

②range_adjustment 坐标范围调整，参数为一个列表的形式，列表的参数个数可以与所绘制的图片包含的变量数目不同，每一个参数表示需要调整纵坐标显示范围的变量的序号。比如在使用示例中可选 range_adjustment = [3]，即可调整气压的纵坐标显示范围。如果您需要调整多个变量，请用逗号隔开，如：range_adjustment = [1,3,4]

③color_list 配色方案，参数为一个列表的形式，列表的参数个数必须与所绘制的图片包含的变量数目相同，如：color_list1 = ['#9ACD32','#6B8E23','#8FBC8F','#006400']。颜色的具体信息请自行在任意搜索引擎搜索【matplotlib 色卡对应参数值】。默认颜色为黑色。

4.一些具体的使用示例：

您可以配合 matplotlib.pyplot，对 metedraw 绘制的图片进行简单的修改。您可以在【数据】文件夹中获取用于示例数据，或者参阅【数据】文件夹下的【数据处理方法】将您的数据文件处理成可以直接配合 metedraw 使用的形式。

(1) 示例 1：2015-2020 年沈阳市气象数据年变化（温度、露点、气压、风速）

*数据来自美国国家气候数据中心（NCDC）的公开 FTP 服务器的观测站点数据（沈阳国家气象基准站（54342））

```
import pandas as pd
```

```
import matplotlib.pyplot as plt
```

```
import metedraw as md
```

```
file = r'C:\Users\LULU\Desktop\metedraw\Shenyang_meteorological_month.csv'
```

```
lack_values = -999
```

```
color_list1 = ['#9ACD32','#6B8E23','#8FBC8F','#006400']
```

```
data = pd.read_csv(file)
```

```
data = md.preprocessing(data,print_timeindex = True,lack_values = -999)
```

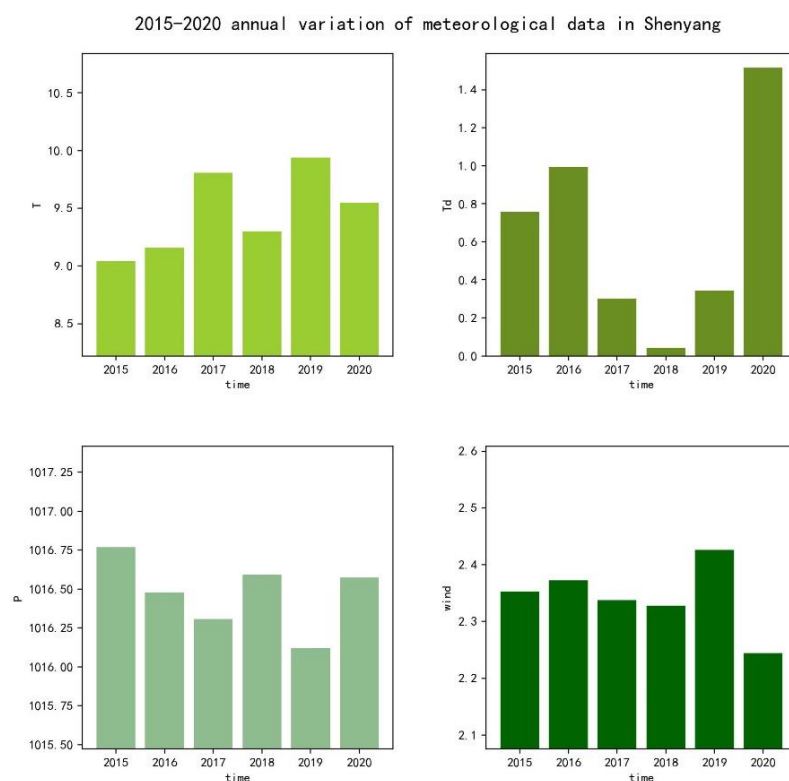
```
md.year_mean(data,scheme = 'bar',range_adjustment = [1,3,4],color_list = color_list1)
```

```
plt.suptitle('2015-2020 annual variation of meteorological data in
```

```
Shenyang',fontsize=15,y=0.92)
```

```
plt.savefig('C:/Users/LULU/Desktop/Shenyang_meteorological_annual_variation.jpg')
```

```
plt.show()
```



(2) 示例 2: 2015-2020 年沈阳市气象数据月变化 (温度、露点、气压、风速)

*数据来自美国国家气候数据中心 (NCDC) 的公开 FTP 服务器的观测站点数据 (沈阳国家气象基准站 (54342))

```
import pandas as pd
```

```
import matplotlib.pyplot as plt
```

```
import metedraw as md
```

```
file = r'C:\Users\LULU\Desktop\metedraw\Shenyang_meteorological_month.xls'
```

```
lack_values = -999
```

```
color_list1 = ['#9ACD32','#6B8E23','#8FBC8F','#006400']
```

```
data = pd.read_excel(file)
```

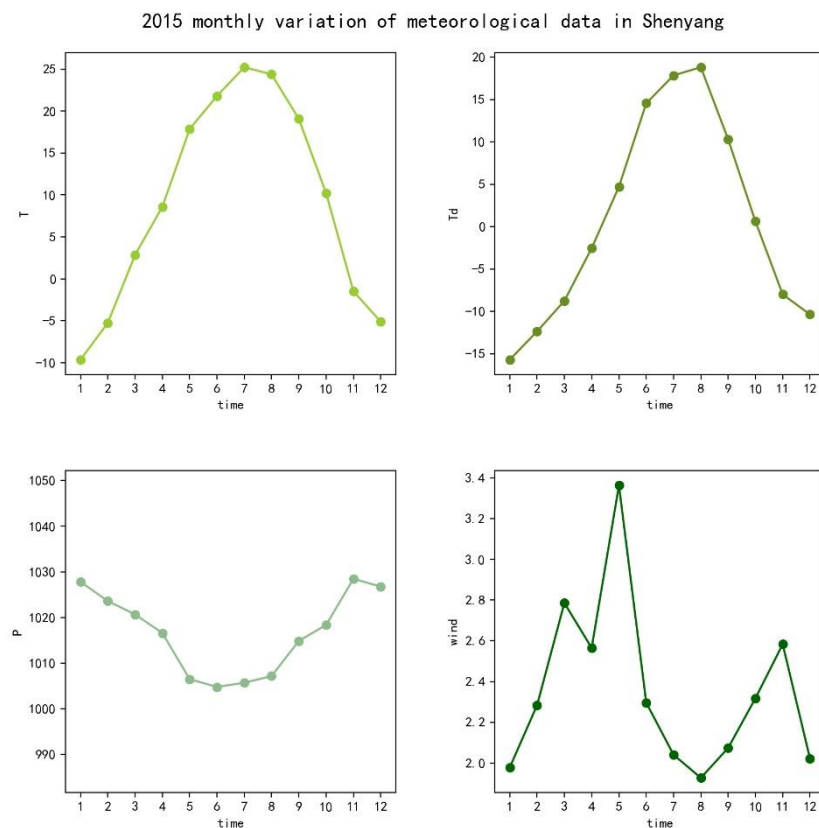
```
df = md.preprocessing(data,print_timeindex = True,lack_values = -999,start_time='2015-1-1',end_time='2015-12-1')
```

```
md.month_mean(df,scheme = 'linesc',range_adjustment = [3],color_list = color_list1)
```

```
plt.suptitle('2015 monthly variation of meteorological data in Shenyang',fontsize=15,y=0.92)
```

```
plt.savefig('C:/Users/LULU/Desktop/Shenyang_meteorological_monthly_variation.jpg')
```

```
plt.show()
```



5.由于开发团队核心成员仅为课余自学 python 的大气科学专业在校大学生，这个项目只是一个半成品，功能也不够完善，如果使用过程中出现一些不便，笔者代表开发团队提前向您表示歉意。

如果您有任何使用过程中的意见或建议，请联系笔者邮箱：2680423046@qq.com。请在邮件标题写上【意见或建议】。

另外本项目的开发和维护团队也欢迎志同道合的伙伴加入，我们欢迎大气科学、计算机科学与技术、海洋科学、环境科学等一切相关专业或者感兴趣的朋友，请在邮件标题写上【加入团队】，并附上一些简单的自我介绍，我们将在 3~5 个工作日内尽快给您答复。