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](mailto:2680423046@qq.com)

（本文档最后更新于2022-03-28）

【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或者其他的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

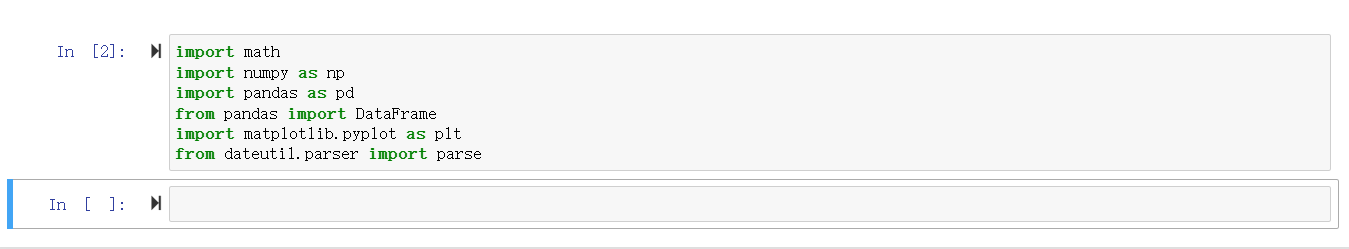
import numpy as np

import pandas as pd

from pandas import DataFrame

import matplotlib.pyplot as plt

from dateutil.parser import parse



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，年平均值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：

scheme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’

range\_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]

color\_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)

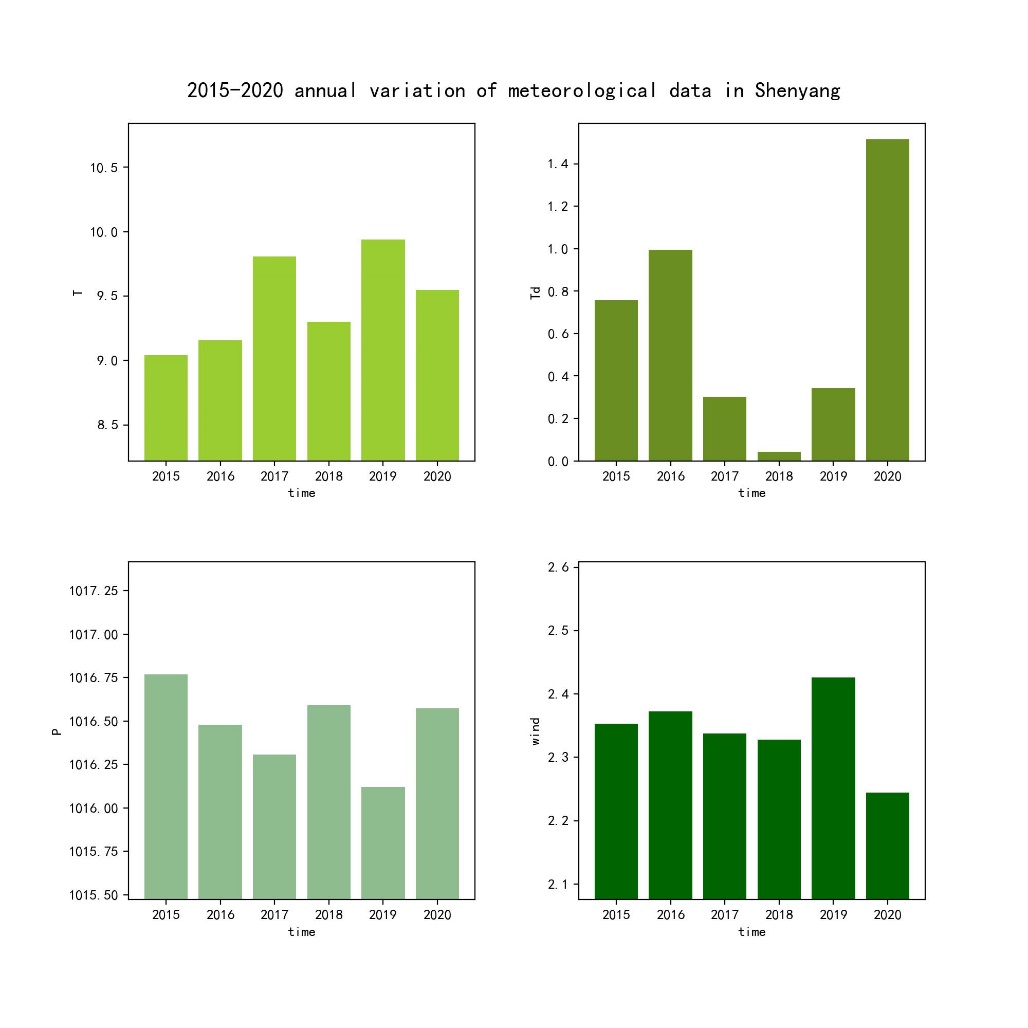
data = md.preprocessing(data,print\_timeindex = True,lack\_values = -999)

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)

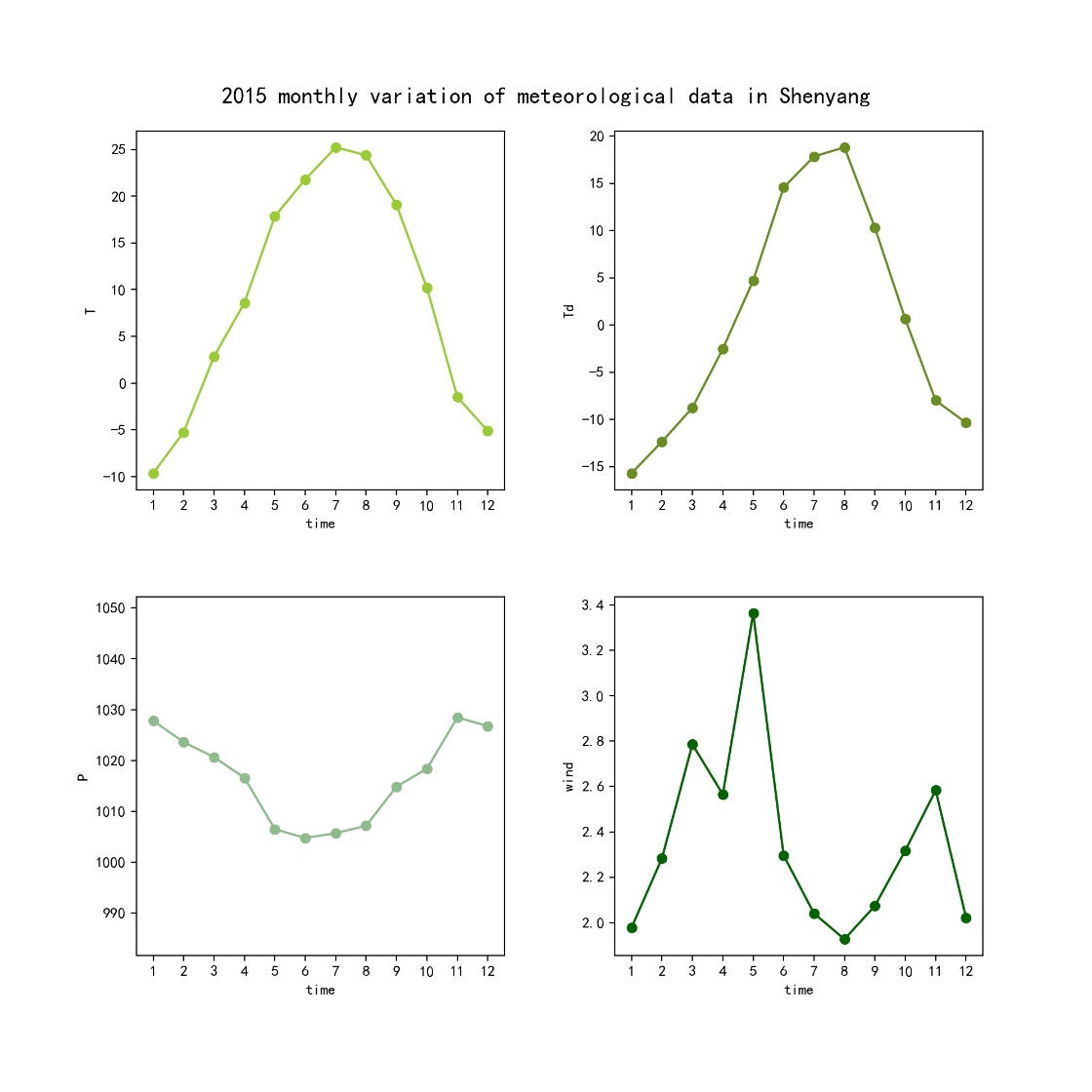
df = md.preprocessing(data,print\_timeindex = True,lack\_values = -999,start\_time='2015-1-1',end\_time='2015-12-1')

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](mailto: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。