

編輯的話

編輯的話

近年來，程式語言的使用，比起大家過往熟知的 C++、Java...等程式語言，Python 因為是直譯式的程式語言，新手容易學習，加上網路發達，許多人願意在 GitHub 平台上面分享自己的程式碼，達到更多的交流。新手好上手加上資源分享，逐漸降低程式的學習門檻，讓 Python 被廣泛使用。

過往證券投資的領域，從新聞媒體或分析師報告中取得投資資訊，建立投資策略，到現在剛踏入投資領域的新手，開始透過程式的方式驗證市場上各類投資理論是否可行，進而帶起量化投資的風潮。TEJ 順應市場趨勢，並因應投資策略的開端始於資料的蒐集，自 2018 年起著重發展 API，提供策略所需的正確資料。

財金筆記

財金筆記— API 建構投資策略

先前我們介紹過量化投資的概念，及其所需要的資料整理，並以籌碼分布圖及 ASR 指標的圖形展示，幫助投資策略的發想，今日我們另外以河流圖的範例，分享我們使用 Python 套件完成股價河流圖和選股策略後進行資產配置的工作。

首先使用 `tejapi.get` 的套件來取得 TEJ API 資料，套件中輸入我們指定的資料表名稱，如：股價日行情的相關資料為 `EWPRCD` 的資料表(參考 [TEJ-API 網站說明](#))，先指定證券碼、日期，另外再告訴程式，我們需要的欄位有哪些，把上述需求都寫好後，就可以串接資料了。

TEJ-API 輕量包資料，包含股價日行情、報酬率、月營收、基礎財報資訊...等料。使用者可快速取得資料，展開基本面或技術面之策略研究分析，或取得最新資訊

```

1 import pandas
2
3 #TEJ-API輕量包資料撈取
4 price= tejapi.get('TWN/EWPRCD', coid= '2330', mdate='2020-09-11',
5                 opts={'columns':['coid', 'mdate',
6                               'close_d', 'pe_ratio', 'pb_ratio']})
7
8 
```

範例演示：  
運用tejapi套件  
呼叫日行情資料

範例結果：  
指定2330、2020/9/11的  
資料結果

指定證券碼      指定日期

選擇顯示欄位

印出資料

	coid	mdate	close_d	pe_ratio	pb_ratio	cdiv_ratio
None						
0	2330	2020-09-11 00:00:00+00:00	436.5	24.89	6.58	2.2337

第一個步驟我們學會如何透過平台進行資料抓取之後，接下來我們就可以將抓取出來的資料進行資料視覺化，讓我們可以更快速的了解資料的型態，進而去做進一步的分析。

我們可以使用許多 Python 的相關套件，譬如：Matplotlib、pandas...等，進行資料的視覺化。下圖展示以台積電為例，使用資料處理套件 - pandas 套件將資料以日期排序，並產出資料表格。

運用python的繪圖套件，搭配TEJ-API輕量包資料，產生視覺化資訊，協助後續研究或資料分析。

```
import pandas

#TEJ-API輕量包資料撈取
price= tejapi.get('TWN/EWPRCD',coid= '2330',mdate={'gt':'2020-01-01'},
    opts={'columns':['coid','mdate','open_d','high_d','low_d','close_d']})
#將撈出的資料集設定索引鍵
price= price.set_index('mdate')
print(price)
```

**範例演示STEP1:**

將2330，今年以來股價開盤價、最高價、最低價、收盤價撈出，將資料存成price檔案

mdate	coid	open_d	high_d	low_d	close_d
2020-09-16 00:00:00+00:00	2330	460.0	462.0	455.5	458.0
2020-09-15 00:00:00+00:00	2330	440.5	447.0	439.5	445.0
2020-09-14 00:00:00+00:00	2330	436.0	442.0	435.5	441.0
2020-09-11 00:00:00+00:00	2330	435.5	436.5	432.5	436.5
2020-09-10 00:00:00+00:00	2330	432.5	435.0	430.5	435.0

在做股票投資，往往需要使用不同的分析指標，其中最被大家廣泛使用的就是基本面分析中的本益比：我們可以透過歷史資訊，與當前的獲利狀況，判斷公司股價是否處於合理區間。

- 本益比=每股股價/每股盈餘

本益比太高 = 股價高估、偏離合理的價格，當前獲利狀況不足以支撐如此高的股價  
 本益比太低 = 股價低估、偏離合理的價格，股價並未充分反映目前獲利狀況

- 本益比時間序列操作方式

個股本益比歷史相對低點時，買入股票  
 個股本益比歷史相對高點時，賣出股票

下面示範透過本益比河流圖的繪製，將本益比資訊視覺化，並解讀視覺化後的資訊。

**範例演示:**

透過TEJ-API撈取需要資料

```
#設定查詢起日、迄日
startdate = '2020-01-01'
enddate = '2020-05-29'
#因需將股價資料與最近一季財報資料進行合併，故往前推算日期，以便於取得財報資料
startdate1 =pd.to_datetime(startdate)-timedelta(365)

#撈取TEJ-API的財報資料與股價資料
sdata = tejapi.get('TWN/APRCD',coid='2330',
    opts={'columns':['coid','mdate','open_d','high_d','low_d','close_d','volume','mv']},
    mdate={'gt':startdate,'lt':enddate}, paginate=True)
fdata1 = tejapi.get('TWN/AINVFINDQ',coid='2330', acc_code={'M317'},fin_od='1',
    mdate={'gt':startdate1,'lt':enddate}, paginate=True)
fdata2 = tejapi.get('TWN/AINVFINDQA',coid='2330', fin_od='1',
    mdate={'gt':startdate1,'lt':enddate}, paginate=True)
```

**範例演示:**

將股價與財報資訊整合後，丟入TEJ計算不同倍數本益比的套件

```
#合併股價財報資料與股價資料
fdata3 = pd.merge(fdata1,fdata2,on=['coid','mdate'],how='left')
fdata = pd.DataFrame({'mdate':fdata3['a_dd'],'coid':fdata3['coid'],'RE':fdata3['acc_value']})
adata = pd.merge(sdata,fdata,on=['coid','mdate'],how='outer').sort_values(by='mdate',ascending=True)
#丟入TEJ計算不同倍數本益比的套件，準備好繪圖所需資料
df = loadData_PER(adata)
```

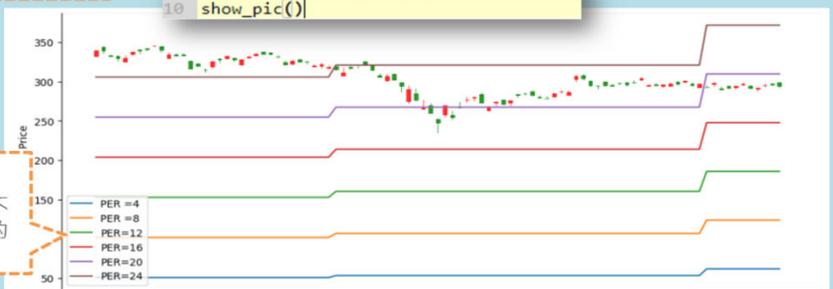
**範例演示:**

抓取資料，丟入TEJ之程式套件DrawPicture\_PER，畫出本益比河流圖

```
1 #畫出本益比河流圖
2 from matplotlib.figure import Figure
3 import matplotlib.dates as dates
4 import matplotlib.pyplot as plt
5 import matplotlib.ticker as tkr
6 import mpl_finance as mpf
7
8 #繪製河流圖
9 fig=DrawPicture_PER(df)
10 show_pic()
```

**說明:**

不同顏色的線，表示於不同本益比倍數下，對應的股價為何。



河流圖說明：

不同顏色的線，代表不同倍數的本益比，搭配 k 線圖，我們就可以看到在不同本益比倍數下所對應的股價，如藍色的 PER=4，代表 4 倍本益比時，對應的股價區間。

以上圖台積電為例，從年初至今，本益比大約都落在 20-24 倍左右，所以從圖表來看，如果股價低於 20 倍以下的本益比，表示這時候的股價可能是相對便宜，我們可以再搭配他最近一期的財報表現，如果表現不差，那或許就可以視為是一個買進的時點。

經過前面的基本面分析方法後，我們可能選出了幾檔想要進行投資的股票，而這些股票就形成了所謂的股票組合，這時候我們就遇到了一個問題：手上的資金要如何分配在這五檔股票呢？(資產配置)

資產配置，是指將資金分配在不同種類的資產上，以降低整體投資組合的風險。而所謂的最佳化資產配置，即是在眾多投資組合中，找出一個符合自身偏好的最佳組合。常見的投資人偏好有下面兩種：

## 1. 極度討厭風險

- 標準差可以用來衡量風險。標準差越小，投組風險就越小。
- 其最佳化投資組合為標準差最小的組合。

## 2. 在風險最小的狀況下，得到最好的報酬：

- 夏普比例可以用來衡量風險跟報酬的比例。夏普比例越大，投組每承擔一單位風險帶來越好的報酬。
- 其最佳化投資組合為夏普比例最大的組合。

**STEP 1. 利用TEJ-API取出股票報酬率資料** (輸入欲購買的股票與日期區間)

```
1 data = tejapi.get('TWN/EWPRCD2',coid=['1101','1216','2330','2454','2891'],
2 mdate={'gt':'2018-05-20','lt':'2020-05-20'},
3 opts={'columns':['mdate','coid','roia']},paginate=True)
4
```

**STEP 2. 資料處理** (輸入前面取出的股票報酬率資料)

```
1 rets=DataPrep(data)
2 print(rets)
3
```

coid	1101	1216	2330	2454	2891
mdate					
2018-05-21 00:00:00+00:00	0.9879	0.4202	2.4609	0.3195	0.2262
2018-05-22 00:00:00+00:00	-0.8696	0.1395	0.0000	2.0701	0.0000
2018-05-23 00:00:00+00:00	-3.2895	0.2786	-0.2183	-0.1560	0.0000
2018-05-24 00:00:00+00:00	1.4739	0.1389	0.2188	0.6250	0.0000
2018-05-25 00:00:00+00:00	-1.8994	0.4161	-0.2183	0.6211	0.2257

**STEP 3. 計算最佳化投資組合權重** (輸入處理完的資料與投資人偏好)

1. 標準差最小之投組權重

```
1 min_sd_wgt=optimal(rets,'min_sd')
2 print(min_sd_wgt)
```

coid	1101	1216	2330	2454	2891
weight	0.143	0.352	0.068	0	0.437

得到每檔股票的最佳化權重

2. 夏普比例最大之投組權重

```
1 Max_sharpe_wgt=optimal(rets,'Max_sharpe')
2 print(Max_sharpe_wgt)
```

coid	1101	1216	2330	2454	2891
weight	0.162	0	0.482	0.357	0

程式處理資產配置，首先將希望買入的股票填入。由於資產配置的報酬與風險，是跟具歷史的資料得出，需同時修改計算歷史的起迄期間。接著進行資料處理，最後可透過 TEJ 的計算權重的套件，將資料帶入：

- 若設定 min\_sd，則為最小風險組合的權重
- 若設定為 Max\_sharpe 則為計算，效率前緣上的最佳組合。

程式計算出的權重，乘上資金，即可得知每檔股票應該投入的金額，藉此可計算需要買的張數。

而透過程式的優勢，不須搜尋或下載大量資料，即可視覺化資料的呈現及產出選股後的資產配置結果，投資的事，便能事半功倍！



**有**效率的量化投資策略，通常使用程式語言撰寫策略，但量化投資聽起來遙不可及、程式語言又是投資新手能上手的工具嗎？其實撰寫程式沒有你想像中的那麼難！

11月12日線上講座將與你分享，程式新手如何從使用API抓取資料開始，一步步建立自己的選股策略，啟動你的量化投資！

線上講座報名請洽 <https://forms.gle/hQcwKnNevuPuQKSf8>

※若報名連結無法開啟，請來電或來信 [tej@tej.com.tw](mailto:tej@tej.com.tw) 報名！



## 展覽訊息

### 展覽資訊—《2020 台北金融博覽會》



**繼** 2019年TEJ首次參加「FinTech Taipei 2019 台北金融科技展」，引起客戶熱烈的回響，今年我們將再度共襄盛舉金融業的盛會 - 2020 TAIPEI EXPO 台北金融博覽會(11/27-29，世貿一館)，展覽期間將首次曝光 [TEJ ESHOP](#) 及 [財務報表分析線上課程](#)，展覽期間除了現場活動外，並備有多種禮品，邀請您一同參觀！

更多資訊請參考：[台北金融博覽會官方網站](#)。

## 與我們聯絡



[www.tej.com.tw](http://www.tej.com.tw)



[tej@tej.com.tw](mailto:tej@tej.com.tw)

### 重點資料庫更新排程

- 公開資訊公告截止日 -

- 十月份營收公告截止日：11/11
- 第三季財報發布截止日：11/14

- 資料庫更新完成日 -

- 第三季財報明細-上市上櫃：11/24
- TCRI-2020Q3 評等-上市上櫃：12/16