

【Python】No.6 通过Tushare获取金融数据

NAU Analysts 2020-03-18 18:33

以下文章来源于虾球与虾饺，作者阿茶



虾球与虾饺
来啦，喝杯茶先？

----- ○ -----

上一期的推送讲到了利用python对股票进行分析，
这一期推送将向大家简单介绍如何获取这些金融数据。

我们这次需要用到的工具是Tushare及Tushare.Pro

Tushare网址：<http://tushare.org/>
Tushare.Pro网址<https://tushare.pro/>



Tushare作为一个**开源、免费**的金融数据提供平台，给我们学生党的学习研究带来了极大的便利，之前的Tushare以股票数据为主。

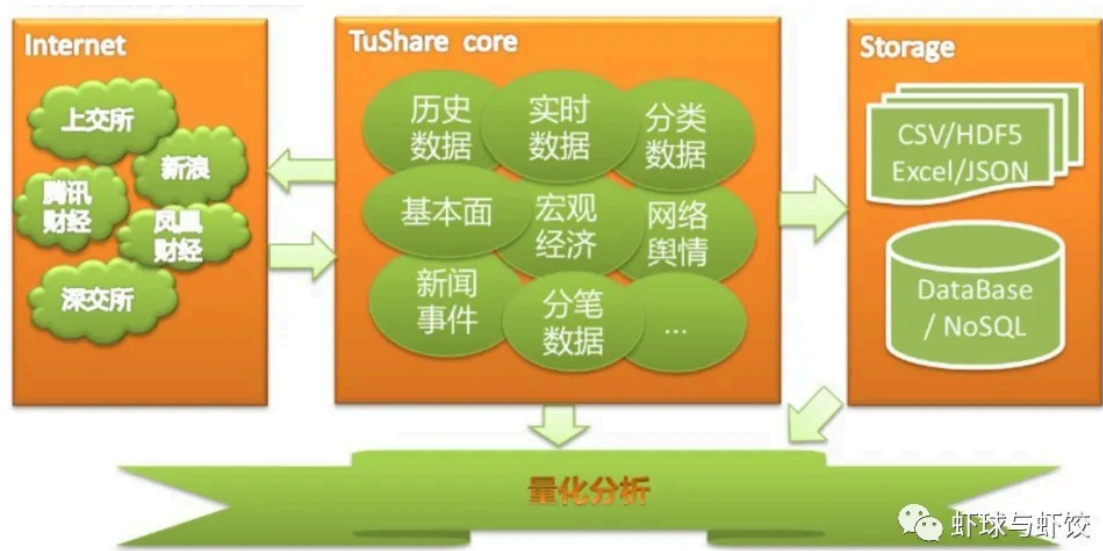
随着大家对数据的深度广度需求越来越多，Tushare Pro版正式上线，数据内容扩大到包含**股票、基金、期货、债券、外汇、行业大数据**；同时包括了**数字货币行情**等区块链数据的全数据品类的金融大数据平台，为各类金融投资和研究人员提供适用的数据和工具，并拥有更良好的交流社区。

以下是Tushare的微信公众号：



虾球与虾饺





通过Tushare，我们可以获得的数据有股票交易数据，股票分类数据，基本面数据，投资参考数据，宏观经济数据，龙虎榜数据，银行间同业拆放利率，新闻事件数据。

接下来，将为大家举例介绍各类数据的获得方法。

下载安装

我们首先需要下载安装Tushare：

方式1：pip install tushare

方式2：访问<https://pypi.python.org/pypi/Tushare/>下载安装

股票交易数据

使用者可以获得历史行情、历史分笔、实时行情、大盘指数等股票交易数据

接下来将以南京高科（股票代码600064）为例，向大家演示如何从tushare上获取这只股票的数据。

```
1 import tushare as ts
2 ts.get_hist_data('600064')
```

	open	high	close	low	volume	price_change	p_change	ma5	ma10	ma20	v_ma5	v_ma10	v_ma20
date													
2020-03-13	8.77	9.07	8.99	8.68	149916.77	-0.13	-1.43	9.288	9.366	9.277	206797.71	230016.52	209503.94
2020-03-12	9.23	9.25	9.12	9.10	123929.69	-0.21	-2.25	9.382	9.349	9.274	213532.55	236786.70	207233.76
2020-03-11	9.51	9.54	9.33	9.32	170117.25	-0.18	-1.89	9.490	9.356	9.263	253914.80	237330.44	206288.42
2020-03-10	9.30	9.57	9.51	9.05	268665.00	0.02	0.21	9.534	9.343	9.244	277202.45	240337.72	203453.34
2020-03-09	9.51	9.76	9.49	9.45	321359.84	0.03	0.32	9.514	9.315	9.216	283536.49	239283.43	195189.62
...
2017-09-19	15.70	15.92	15.82	15.65	108461.68	0.14	0.89	15.640	15.640	15.640	63559.10	63559.10	63559.10
2017-09-18	15.70	15.74	15.68	15.62	50356.46	0.01	0.06	15.595	15.595	15.595	52333.4	52333.4	52333.4
2017-09-15	15.50	15.76	15.67	15.47	88888.31	0.18	1.16	15.567	15.567	15.567	52992.45	52992.45	52992.45

```
1 import tushare as ts
2 ts.get_hist_data('600064',start='2019-01-01',end='2019-12-31')
```

	open	high	close	low	volume	price_change	p_change	ma5	ma10	ma20	v_ma5	v_ma10	v_ma20
date													
2019-12-31	9.75	9.81	9.75	9.69	108622.19	0.01	0.10	9.584	9.569	9.443	107201.91	99312.37	86104.63
2019-12-30	9.49	9.81	9.74	9.47	185472.34	0.27	2.85	9.522	9.562	9.414	95873.72	106763.23	82632.75
2019-12-27	9.55	9.60	9.47	9.47	87525.78	-0.07	-0.73	9.454	9.538	9.385	78861.30	97855.33	75554.43
2019-12-26	9.45	9.54	9.54	9.40	90739.58	0.12	1.27	9.490	9.532	9.370	78950.48	100619.00	72487.91
2019-12-25	9.43	9.55	9.42	9.39	63649.68	-0.02	-0.21	9.514	9.501	9.350	79487.92	95015.45	69516.57
...
2019-01-08	7.94	8.03	7.87	7.85	155979.73	-0.09	-1.13	7.924	7.951	7.804	193731.14	218319.85	188770.82
2019-01-07	8.10	8.14	7.96	7.93	184180.88	0.02	0.25	7.926	7.946	7.794	196068.98	223131.95	185536.92
2019-01-04	7.55	8.01	7.94	7.53	187635.62	0.19	2.45	7.888	7.955	7.779	215001.49	238479.83	183588.55
2019-01-03	8.01	8.22	7.75	7.66	242797.02	-0.35	-4.32	7.964	7.919	7.776	251239.12	235724.02	187225.18
2019-01-02	7.81	8.14	8.10	7.76	198062.45	0.22	2.79	8.030	7.906	7.798	258844.70	224369.84	190538.65

除日K线数据，使用者还可以获得周K线、月K线、5分钟、10分钟、15分钟、30分钟、60分钟的K线数据

如果想要一次性获取当前交易所有股票的行情数据（如果是节假日，即为上一交易日）

```
1 import tushare as ts
2 ts.get_today_all()
```

	code	name	changepercent	trade	open	high	low	settlement	volume	turnoverratio	amount	per	pb	mktcap	nmc
0	688399	硕世生物	7.650	87.10	83.00	88.58	81.08	80.91	2491359.0	18.67800	212670135.0	60.069	10.241	5.105802e+05	1.161781e+05
1	688398	赛特新材	-2.368	56.90	56.90	57.88	56.50	58.28	902126.0	4.95643	51383899.0	79.028	11.016	4.552000e+05	1.035645e+05
2	688396	华润微	-0.047	42.36	41.02	43.27	40.81	42.38	23440663.0	9.88486	989657343.0	86.697	64.810	4.964491e+06	1.004512e+06
3	688389	普门科技	-0.236	21.17	21.22	21.66	20.71	21.22	1782752.0	5.12996	37667411.0	100.810	11.893	8.937974e+05	7.356957e+04
4	688388	嘉元科技	-3.561	61.20	62.50	62.66	60.02	63.46	1666193.0	2.99261	102133977.0	60.000	5.739	1.412961e+06	3.407424e+05
...
3876	600238	ST鹏岛	5.010	5.03	4.72	5.03	4.70	4.79	5115291.0	1.14950	25231468.0	55.889	3.373	2.254446e+05	2.238358e+05
3877	600234	*ST山水	-1.720	9.14	9.06	9.38	9.02	9.30	386410.0	0.19087	3555313.0	-114.250	29.370	1.850355e+05	1.850355e+05
3878	600228	ST昌九	0.000	6.13	0.00	0.00	0.00	6.13	0.0	0.00000	0.0	204.333	25.552	1.479292e+05	1.479292e+05
3879	600217	中再资环	0.000	5.81	5.80	5.82	5.62	5.81	10576117.0	0.80188	60455952.0	25.516	4.667	9.068113e+05	7.662872e+05
3880	600209	ST罗顿	-4.792	2.98	3.08	3.11	2.97	3.13	10590100.0	2.41226	31909673.0	158.511	2.241	1.062336e+05	1.508255e+05

股票分类数据

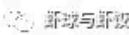
可提供股票的分类信息数据，从股票类型的不同角度进行数据分类，主要包括行业分类、概念分类、地域分类、中小板分类、创业板分类等。

```
1 import tushare as ts
2 ts.get_hs300s()
```

获取沪深300的股票及其权重

	date	code	name	weight
0	2020-02-28	600000	浦发银行	0.96
1	2020-02-28	600004	白云机场	0.12
2	2020-02-28	600009	上海机场	0.48
3	2020-02-28	600010	包钢股份	0.20
4	2020-02-28	600011	华能国际	0.16
...
295	2020-02-28	300347	泰格医药	0.30
296	2020-02-28	300408	三环集团	0.19
297	2020-02-28	300413	芒果超媒	0.18
298	2020-02-28	300433	蓝思科技	0.19
299	2020-02-28	300498	温氏股份	0.91

300 rows × 4 columns



```
1 import tushare as ts
```

```
2 ts.get_industry_classified()
```

获取股票行业分类

	code	name	c_name
0	600051	宁波联合	综合行业
1	600209	罗顿发展	综合行业
2	600212	江泉实业	综合行业
3	600256	广汇能源	综合行业
4	600576	祥源文化	综合行业

基本面数据

基本面类数据按照季度分类，提供所有股票的基本面情况，包括**盈利能力、营运能力、成长能力、偿债能力、现金流量数据**。

以2019年第四季度为例，获取现金流量数据

```
1 import tushare as ts
2 ts.get_profit_data(2019,4)
```

	code	name	roe	net_profit_ratio	gross_profit_rate	net_profits	eps	business_income	bips
0	002458	益生股份	60.43	60.72	65.3717	2176.0391	3.7710	3583.5341	6.2101
1	002607	中公教育	52.58	19.66	58.4510	1804.5487	0.2925	9176.1300	1.4878
2	300822	贝仕达克	31.10	19.59	35.3833	144.4208	1.8052	736.9912	9.2123
3	600732	爱旭股份	28.18	9.64	18.0615	585.2428	0.3198	6069.2372	3.3167
4	600566	济川药业	26.58	23.38	84.0024	1622.9739	1.9915	6939.9938	8.5161

宏观经济数据

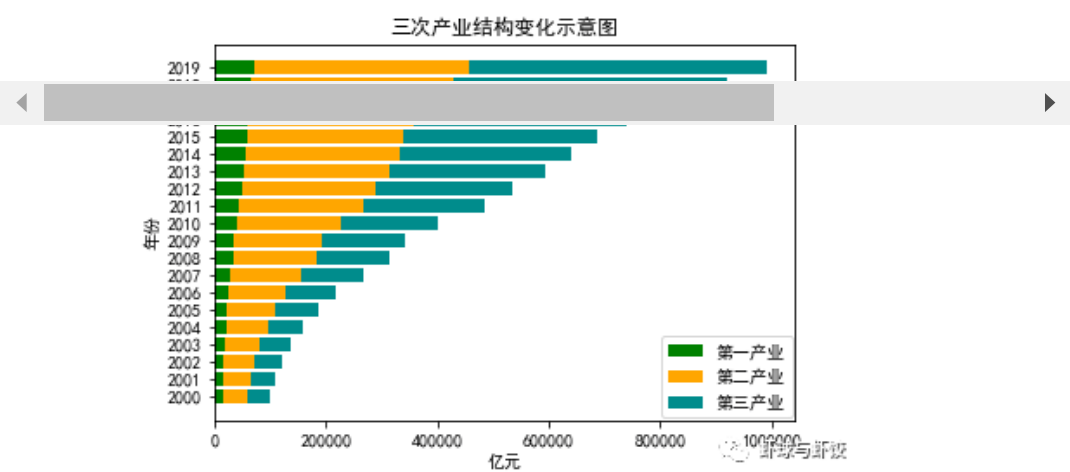
使用者可以在Tushare获得国内重要、常用的宏观经济数据，如**存贷款利率、存款准备金率、货币供应量、国内生产总值**。

获取GDP的数据，我们可以来分析我国三次产业结构的变化

```
1 import tushare as ts
2 import numpy as np
3 import matplotlib.pyplot as plt
4
5 table = ts.get_gdp_year()[0:20].iloc[::-1]
```

```
6 plt.rcParams['font.sans-serif'] = ['SimHei']
7
8 y1 = np.array(table['pi'])
9 y2 = np.array(table['si'])
10 y3 = np.array(table['ti'])
11
12 plt.barh(labels, y1, color='green', label='第一产业')
13 plt.barh(labels, y2, left=y1, color='orange', label='第二产业')
14 plt.barh(labels, y3, left=y1+y2, color='darkcyan', label='第三产业')
15
16 labels = np.array(table['year'])
17 plt.yticks(np.array(table['year']))
18
19 plt.title("三次产业结构变化示意图")
20 plt.xlabel("亿元")
21 plt.ylabel("年份")
22 plt.legend(loc=[0.77,0.01])
23 plt.savefig('三次产业结构变化示意图.png')
24
25 plt.show()
```

通过数据处理，作图可得



通过此图可以看出，我国的第一产业增长缓慢，第二产业增长迅速但近年来增长速度放缓。第三产业增幅明显，对GDP总量贡献率逐年增加。

第二产业对初级产品进行再加工的部门，包括工业与建筑业。第三产业是为生产和消费提供各种服务的部门，可以扩大就业领域和就业人数，保证经济的稳定性。

发达的第三产业依赖于发达的第二产业和第一产业，没有第二产业对于消费服务的需求，则不会有发达的如金融保险等业务。

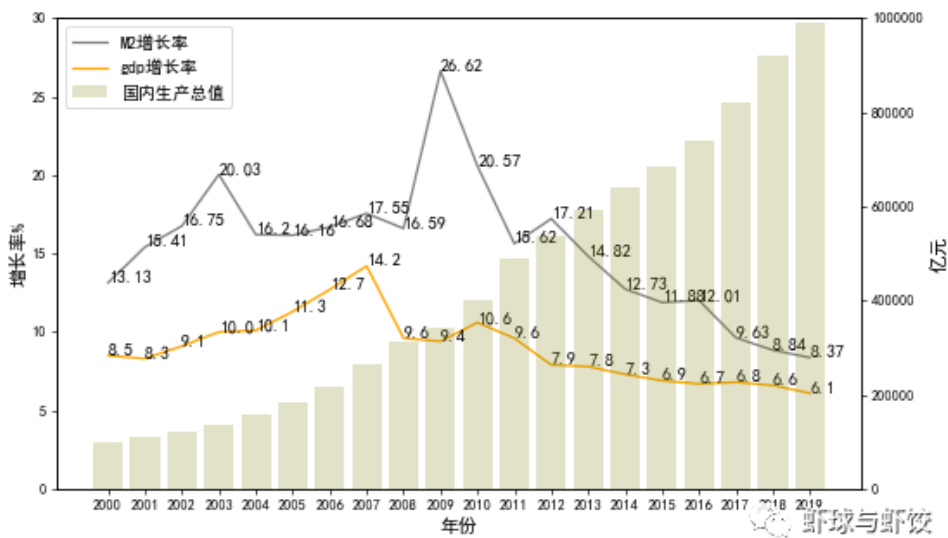
虽说随着经济的发展第二产业在国民经济比重下降是各国普遍存在的规律，第三产业的兴起可以缓和经济的周期性波动，但没有第二产业（如制造业）依托，第三产业没有了服务对象，就犹如空中楼阁。

利用tushare所获得的宏观经济数据。可以来讨论M2与GDP之间的关系

```
1 import tushare as ts
2 import numpy as np
3 import matplotlib.pyplot as plt
4 import matplotlib.ticker as mtick
5
6 table = ts.get_gdp_pull()[0:20].iloc[::-1]
7 table1 = ts.get_gdp_year()[0:20].iloc[::-1]
8 table2 = ts.get_money_supply()[0:20].iloc[::-1]
9
10 plt.rcParams['font.sans-serif']=['SimHei']
11
12 a=np.array(table1['gdp'])
13 b=np.array(table2['m2'])
14 c=np.array(table['gdp_yoy'])
15 l=[i for i in range(20)]
16
17 fmt='%.2f%%'
18 yticks = mtick.FormatStrFormatter(fmt)
19 labels=np.array(table['year'])
20 fig = plt.figure(figsize=(10,6),dpi=60)
21 ax1 = fig.add_subplot(111)
22
23 ax1.plot(l, b,color='grey',label='M2增长率')
24 for i,(_x,_y) in enumerate(zip(l,b)):
25     plt.text(_x,_y,b[i],color='black',fontsize=12)
26 ax1.plot(l, c,color='orange',label='gdp增长率')
27 for i,(_x,_y) in enumerate(zip(l,c)):
28     plt.text(_x,_y,c[i],color='black',fontsize=12)
29
30
31 ax1.set_ylim([0, 30])
32 ax1.set_ylabel('增长率%',fontsize=13)
33 plt.xticks(l,labels)
34 plt.xlabel('年份',fontsize=13)
35
36 ax2 = ax1.twinx() # this is the important function
37 plt.bar(l,a,alpha=0.2,color='olive',label='国内生产总值')
38 ax2.set_ylabel('亿元',fontsize=13)
39 ax2.set_ylim([0, 1000000])
40
41 handles1, labels1 = ax1.get_legend_handles_labels()
```

```
42 handles2, labels2 = ax2.get_legend_handles_labels()
43 plt.legend(handles1+handles2, labels1+labels2, loc='upper left',
44
45 plt.savefig('M2与货币供应量的增长率与GDP.png')
46 plt.show()
```

获取所需数据，经过处理，我们可以得到下面这张图。



从图上可以看出，M2的增长率与GDP增长率之间有着一段差距，从理论上说，每年M2的增长速度大体上等于GDP的增长速度加上通货膨胀率。

M2的超发可能会导致通货膨胀，而M2增速与GDP增长率的正相关关系，货币的超发大都体现在了经济规模的扩大和物价上涨上。

龙虎榜数据

该接口可以获得历史龙虎榜上榜股票数据，主要包括以下类别：个股上榜统计、营业部上榜统计、龙虎榜机构席位追踪、龙虎榜机构席位成交明细。

```
1 import tushare as ts
2 ts.top_list('2020-03-13')
```

	code	name	pchange	amount	buy	sell	reason	bratio	sratio	date
0	000016	深康佳A	-9.5363	130048.88	44909.34	85139.54	日换手率达到20%的前五只证券	0.13	0.25	2020-03-13
1	000017	深中华A	10.0427	7418.11	5388.86	2029.24	日涨幅偏离值达到7%的前五只证券	0.31	0.12	2020-03-13
2	000017	深中华A	10.0427	8856.65	6326.61	2530.03	连续三个交易日内，涨幅偏离值累计达到20%的证券	0.17	0.07	2020-03-13
3	000400	许继电气	10.0068	31050.87	19326.43	11724.44	日涨幅偏离值达到7%的前五只证券	0.12	0.12	2020-03-13
4	000420	吉林化纤	-10.0629	11279.77	5663.59	5616.18	日跌幅偏离值达到7%的前五只证券	0.12	0.12	2020-03-13

Q.龙虎榜是什么？

A.龙虎榜是指每日收盘后，公开当日异常交易/波动的前三名和前五名股票的买入卖出前五名的交易（席位）信息。

Q.龙虎榜有什么作用？

A.通过龙虎榜，我们可以选取具有上涨潜力的股票，如果买入席位资金总量>卖出席位资金总量，说明该支股票有资金流入，后期非常有希望上涨。但是如果出现了两席位相差太大出现了“一家独大”的情况，那么该支股票日后被抛的可能性增大。

需要特别提醒的是，龙虎榜是交易后的数据，具有**滞后性**，龙虎榜的数据可以用来参考，跟随的话还是要多加考虑。

Tushare.Pro

除了Tushare里面的基本数据之后，Tushare.Pro拥有更加丰富的数据内容，如**股票、基金、期货、数字货币**等行情数据，**公司财务、基金经理**等基本面数据

积分制

Tushare.Pro引入积分概念，许多数据的下载有积分的限制，平台积分将作为用户最重要的凭证参与社区活动，甚至分享平台更多权益。

积分的获取可以通过注册、推荐好友、发现bug、积极参与社区维护、或者加入高级用户群，通过付费方式获取积分，也可以直接赞助作者。**1元=10积分**

- 1、注册新用户，获得100分
- 2、成功推荐注册一个**有效**用户，获得50分（通过技术手段获得的积分会被清理）
- 3、修改个人真实资料，可获得20积分（小积分，大作用，120/320/520/620/x20就靠这20分了）
- 4、贡献代码，获采纳后，根据贡献大小可获得100~500积分
- 5、整理需求，并编写清晰的需求说明，获采纳后可获得50~500分
- 6、及时提交bug，确认后获得5~50分
- 7、积极参与社区维护，在社区群里帮助和解答用户问题，根据重要程度可获得50~200分
- 8、在自己的博客或者互联网论坛发表Tushare相关的用途、用法等介绍性文章，通过QQ或**截图发**给米哥，根据**文章质量**可获得100~1000积分

接下来将具体介绍Tushare.Pro含有的数据

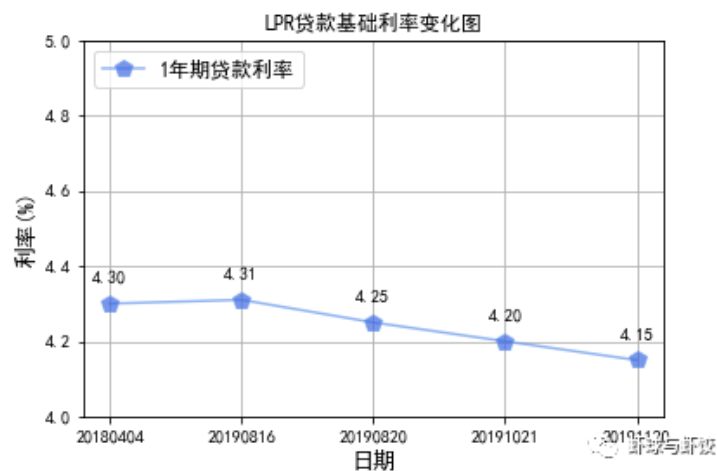
利率数据

提供银行和政府公布的利率数据，日度更新。目前主要数据有：**Shibor利率、Shibor报价数据、LPR贷款基础利率、Libor利率、Hibor利率。**

以LPR利率为例

```
1 import tushare as ts
2 import numpy as np
3 import matplotlib.pyplot as plt
4 pro = ts.pro_api('your token')
5
6 df = pro.shibor_lpr(start_date='20170101', end_date='20200301')
7 df = df.drop_duplicates(subset=['1y']).iloc[::-1]
8
9 plt.rcParams['font.sans-serif'] = ['SimHei']
10 plt.grid(True)
11 x = np.array(df['date'])
12 y = np.array(df['1y'])
13 plt.plot(x, y, c='cornflowerblue', marker='p', mfc='royalblue', ms=
14
15 plt.xticks(x)
16 plt.ylim(4, 5)
17 plt.xlabel('日期', fontsize=13)
18 plt.ylabel('利率(%)', fontsize=13)
19 plt.legend(loc='upper left', fontsize=12)
20 plt.title('LPR贷款基础利率变化图', fontsize=12)
21 for a, b in zip(x, y):
22     plt.text(a, b+0.05, '%.2f' % b, ha='center', va='bottom', fo
23
24 plt.savefig('LPR贷款基础利率变化图.png')
25 plt.show()
```

通过数据处理我们可以得到**LPR基础利率变化图**



LPR (Loan Prime Rate) 是指贷款基础利率，是商业银行对其最优质客户执行的贷款利率，其他贷款利率可在此基础上加减点生成。

LPR的定价是有18家商业银行一起报价决定的。每个交易日根据各报价行的报价，剔除最高、最低各1家报价，对其余报价进行算术平均计算后，得出贷款基础利率报价平均利率，

央行发布公告，自2020年3月1日起，贷款人有一次机会把自己的房贷利率转换为LPR加点，或者固定利率。

如果市场利率往上走，对于贷款者说，是固定利率的方式划算，如果市场利率往下走，则浮动利率划算。从上图来看，应该显而易见地知道如何选择了。

外汇数据

目前Tushare.Pro提供**外汇基础信息（海外）**和**外汇日线行情**。

```
1 import tushare as ts
2 import numpy as np
3 import matplotlib.pyplot as plt
4 pro = ts.pro_api('your token')
5
6 rate = pro.fx_daily(ts_code='USDCNH.FXCM', start_date='20190710')
7 date = rate.loc[:, 'trade_date'].apply(lambda x : x[4:]).loc[:, :-1]
8
9 plt.figure(figsize=(13,4),dpi=60)
10 plt.grid(True)
11 plt.rcParams['font.sans-serif'] = ['SimHei']
12 y=np.array(rate['ask_close'])
13 x=np.array(date)
14 plt.plot(x, y, c='cornflowerblue',marker='*',label='美元汇率')
15
16 plt.xticks(x)
17 plt.ylim(6.7, 7.3)
18 plt.xlabel('日期',fontsize=13)
19 plt.ylabel('利率%',fontsize=13)
20 plt.legend(loc='upper left',fontsize=13)
21 plt.title('美元对人民币汇率兑换走势图',fontsize=13)
22
23 for a,b in zip(x,y):
24     plt.text(a, b+0.02, '%.2f' % b, ha='center', va= 'bottom',fo
25
26 plt.savefig('美元对人民币汇率兑换走势图.png')
27 plt.show()
```



自去年8月美元对人民币汇率破七之后，这几个月来美元一直在一直在6.95到7.05之间徘徊。

美元走势受美国内经济的影响，原油市场的波动也会美元指数产生影响。俄罗斯和沙特在全球抗疫时期发起石油价格战，原油价格已迅速下跌。原油价格的下跌，会使得的美国页岩油产业受到直接影响。从而影响美国的经济，进一步影响美元的走势。

期货

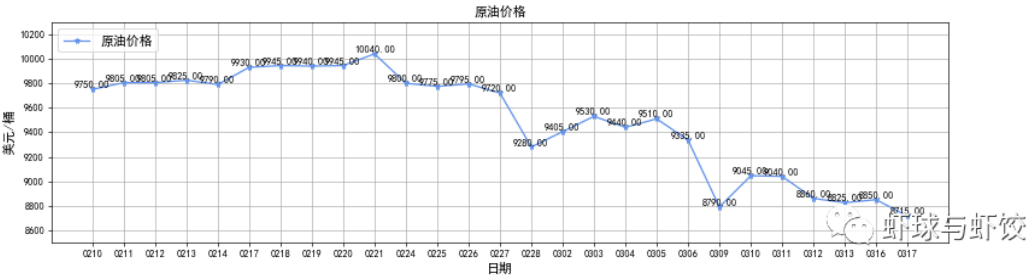
该数据端口现提供期货合约列表、期货交易日历、期货日线行情、每日成交持仓排名、仓单日报、结算参数数据。

期货交易所代码表如下：

交易所名称	交易所代码	合约后缀
郑州商品交易所	CZCE	.ZCE
上海期货交易所	SHFE	.SHF
大连商品交易所	DCE	.DCE
中国金融期货交易所	CFFEX	.CFX
上海国际能源交易所	INE	.INE

```
1 import tushare as ts
2 import numpy as np
3 import matplotlib.pyplot as plt
4 pro = ts.pro_api('your token')
5
6 df = pro.fut_daily(ts_code='NR2006.INE', start_date='20200210',
7 trade_date = df.loc[:, 'trade_date'].apply(lambda x : x[4:]))
8
9 plt.figure(figsize=(16,4),dpi=60)
10 plt.grid(True)
11 plt.rcParams['font.sans-serif'] = ['SimHei']
12 y=np.array(df['settle'])
13 x=np.array(trade_date)
14 plt.plot(x, y, c='cornflowerblue',marker='*',label='原油价格')
```

```
15
16 plt.xticks(x)
17 plt.ylim(8500, 10300)
18 plt.xlabel('日期',fontsize=13)
19 plt.ylabel('美元/桶',fontsize=13)
20 plt.legend(loc='upper left',fontsize=13)
21 plt.title('原油价格',fontsize=13)
22
23 for a,b in zip(x,y):
24     plt.text(a, b+0.02, '%.2f' % b, ha='center', va= 'bottom',fo
25
26 plt.savefig('原油价格.png')
27 plt.show()
```



3月9日，原油价格暴跌，布伦特原油期货当日最大跌幅达到了30%，创下近30年最大跌幅。

一桶原油仅需31美元，折合成人民币约为204元。而按照目前物价，一桶矿泉水价格约为357元，让不少人直呼“见证历史”。

疫情的暴发，使大量航班取消，不少企业停产，旅游业受到很大冲击，全球经济活动节奏显著放缓，原油需求

另一方面俄罗斯退出OPEC与OPEC 减产协议“谈崩”，沙特大幅降低原油价格试图打起价格战也是此次原油价格暴跌的原因之一。

基金

当前阶段，可以获取的数据是部分公募基金数据，包括了**基金基础信息**,**基金净值**,**基金日线行情**、**基金分红**等常规数据。

```
1 import tushare as ts
2 pro = ts.pro_api('your token')
3
4 df=pro.fund_share(ts_code='150008.SZ,150009.SZ,1500012.SZ,150013.
5
```

```
df.sort_values(by='fd_share',ascending=False)
```

	ts_code	trade_date	fd_share	fund_type	market
1	150022.SZ	20200316	255676.2269	SF	SZ
2	150023.SZ	20200316	255676.2269	SF	SZ
3	150016.SZ	20200316	150524.0072	SF	SZ
4	150013.SZ	20200316	4080.0234	SF	SZ
0	150008.SZ	20200316	1209.2561	SF	SZ
3	150009.SZ	20200316	1209.2561	SF	SZ

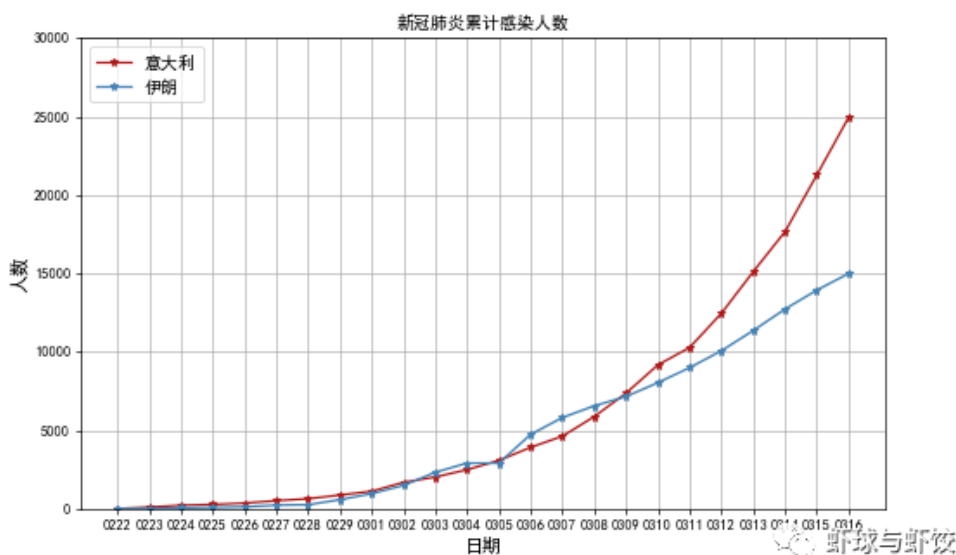
通过排序，我们可以清楚的看到各个基金的规模大小。
结合其它的基金信息，从而进一步的选取更有潜力和优势的基金进行投资。

新闻数据

通过此数据端口可以获取新闻资讯数据，包括现在新冠肺炎疫情的全球数据。

```
1 import tushare as ts
2 import numpy as np
3 import matplotlib.pyplot as plt
4 pro = ts.pro_api('your token')
5
6 af = pro.ncov_global(country='意大利', fields='country,publish_date')
7 a = af.drop_duplicates(subset=['publish_date']).iloc[::-1]
8 A = a[10:34]
9
10 bf = pro.ncov_global(country='伊朗', fields='country,publish_date')
11 b = bf.drop_duplicates(subset=['publish_date']).iloc[::-1]
12 B=b[2:26]
13
14 trade_date = A.loc[:, 'publish_date'].apply(lambda x : x[4:])
15
16 plt.rcParams['font.sans-serif'] = ['SimHei']
17
18 labels=np.array(trade_date)
19 plt.figure(figsize=(10,6),dpi=60)
20 fig = plt.figure(figsize=(10,6),dpi=60)
21 ax1 = fig.add_subplot(111)
```

```
22
23 x = np.array(trade_date)
24 y1 = np.array(A['confirmed_num'])
25 y2 = np.array(B['confirmed_num'])
26 ax1.plot(x, y1, c='firebrick',marker='*',label='意大利')
27 ax1.plot(x, y2, c='steelblue',marker='*',label='伊朗')
28
29 plt.xticks(np.array(trade_date))
30 plt.ylim(0, 30000)
31 plt.xlabel('日期',fontsize=13)
32 plt.ylabel('人数',fontsize=13)
33 plt.legend(loc='upper left',fontsize=12)
34 plt.title('新冠肺炎累计感染人数',fontsize=12)
35 plt.grid(True)
36
37 plt.savefig('新冠肺炎累计感染人数')
38 plt.show()
```



通过处理数据得到的数据图可以看出，意大利的感染人数增长迅速，3月11日起，一周之内感染人数翻了一倍。

疫情从经济最发达的意大利北方地区蔓延开来,不到一周就已遍布全国，意大利已经成为了海外疫情最严重的地区。相较之下，虽然伊朗的感染人数处在爬坡阶段，但伊朗已经成为疫情的重灾区。



以上就是对Tushare的简单介绍，Tushare运行三年多同时，Pro版正是在此基础上做了更大的改进。

除了上述介绍的这些，还包括有**数字货币行情**等区块链数据的全数据品类的金融大数据平台，为各类金融投资和研究人员提供适用的数据和工具。

本期内容到此结束了，希望这篇文章可以帮到学习python的新手朋友们，让我们一起进步。

往期精彩内容

往期精彩内容

[【Python】No.5 Python在股票分析中的综合应用——金叉死叉交易策略与可视化](#)

[【Python】No.4 与三剑客无关的Python基础内容](#)

[【Python】No.3 Pandas的入门级教程](#)

[【Python】No.2 Numpy和Matplotlib初体验](#)

[【Python】No.1 Python安装部署和conda管理](#)

本期撰写人：孙天佑

南京审计大学2018级CFA1班

邮箱：1161114204@qq.com

