

INVESTING FACTOR ANALYTICS

CTBC Report

2020.05.07

“

DEMO

Chatbot 下單

5個投資人的投資風格投組
(每一季根據經濟狀況調整一次投組)

- CHATBOT

”



CONTENT

1. PROGRESS

進行方式、進度、計畫

2. PROBLEMS

目前遇到的問題、解決方案

3. MACHINE LEARNING

1) 總體經濟預測模型

2) 投資組合回歸

1. PROGRESS

進行方式、進度、計畫

Machine Learning

Regression

Monte Carlo method

[1] 經濟預測模型

當季指標 x_1, x_2, \dots, x_n \rightarrow 下季經濟 y

$y=1 \Rightarrow$ 差
 $y=2 \Rightarrow$ 持平
 $y=3 \Rightarrow$ 好

[2] 迴歸分析因子

差 $y=1 \Rightarrow r = \alpha + \beta x_1 + \beta x_2 + \dots$
持平 $y=2 \Rightarrow r = \alpha + \beta x_1 + \beta x_2 + \dots$
好 $y=3 \Rightarrow r = \alpha + \beta x_1 + \beta x_2 + \dots$

1. OLS regression
2. LASSO

[3] 建投組-蒙地卡羅找權重

差 $y=1$
 $r = \alpha + (0.09)\underline{SMB} + (0.18)\underline{HML} + \dots$

1. $-\alpha$ 先刪除
2. 只投資20個
3. 一檔至少5%

1. PROGRESS

進行方式、進度、計畫

66%

[1] 經濟預測模型

- ☒ 經濟指標選擇
- ☒ 經濟指標合併、整理
- ☐ 訓練模型

50%

[2] 迴歸分析因子

- ☒ 歷年所有股票的迴歸
- ☐ 財報資建因子
- ☐ 分群的迴歸
- ☐ 試試看LASSO

0%

[3] 建投組-蒙地卡羅

- ☐ 找一組參數先試試看
- ☐ 找找看其他找權重的方法

2. PROBLEMS

問題、解決方案

```
Call:
lm(formula = Rp.Rf ~ Mkt.RF + SMB + HML + RMW + CMA, data = fama)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-7.7454 -1.7708 -0.2715  1.7386 14.1628

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  0.18421    0.26321   0.700   0.485
Mkt.RF       0.79014    0.06800  11.620 <2e-16 ***
SMB         -0.03405    0.11873  -0.287   0.775
HML         -0.10973    0.12001  -0.914   0.362
RMW         -0.29895    0.18320  -1.632   0.105
CMA         -0.01812    0.21167  -0.086   0.932
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 3.052 on 147 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.5873,    Adjusted R-squared:  0.5732
F-statistic: 41.83 on 5 and 147 DF,  p-value: < 2.2e-16
```

MISSING DATA

- 問題：如何適當處理missing value ?
- 58支股票、只有47支有資料
- 私有化or下市
- 可能低估報酬

MKT.RF ***

- 困難：投資因子尋找不容易
- 只有「市場超額報酬」顯著
- α 不顯著

[] 依據景氣分三類、再找一次迴歸

[] + 建因子 (gross profit)

[] 試試別的方法

[] 換一個投資人

3. MACHINE LEARNING

1) 總體經濟預測模型

日期	新屋銷售	新屋開工	成屋銷售	CPI	coreCPI	個人支出	信心	失業率	GDP	predict
2020-02-01	76.4	156.7	546	0.1	0.2	0.2	101.0	3.6	2.1	3
2020-01-01	69.4	160.8	554	0.2	0.1	0.3	99.8	3.5	2.1	1
2019-12-01	71.9	136.5	535	0.3	0.2	0.4	99.3	3.5	2.1	1
2019-11-01	73.3	131.4	546	0.4	0.2	0.3	96.8	3.6	2.1	2
2019-10-01	70.1	125.6	538	0.0	0.1	0.2	95.5	3.5	1.9	2
2019-09-01	71.3	136.4	549	0.1	0.3	0.1	93.2	3.7	2.0	2
2019-08-01	63.5	119.1	542	0.3	0.3	0.6	89.8	3.7	2.0	2
2019-07-01	64.6	125.3	527	0.1	0.3	0.3	98.4	3.7	2.1	2
2019-06-01	62.6	126.9	534	0.1	0.1	0.4	98.2	3.6	3.1	2
2019-05-01	67.3	123.5	519	0.3	0.1	0.3	100.0	3.6	3.1	2
2019-04-01	69.2	113.9	521	0.4	0.1	0.9	97.2	3.8	3.2	2
2019-03-01	66.7	116.2	551	0.2	0.1	0.1	98.4	3.8	2.2	2
2019-02-01	58.041833333333365	107.8	494	0.0	0.2	0.5278745644599302	95.5	4.0	2.6	2
2019-01-01	65.7	143.224086378738	499	-0.1	0.2	0.5278745644599302	90.7	3.9	1.78	2
2018-12-01	58.041833333333365	125.6	532	0.0	0.2	0.4	98.3	3.7	3.4	2
2018-11-01	54.4	122.8	522	0.3	0.2	0.6	97.5	3.7	3.5	3
2018-10-01	55.3	120.1	515	0.1	0.1	0.4	98.6	3.7	3.5	1
2018-09-01	62.9	128.2	534	0.2	0.1	0.3	100.1	3.9	4.2	2
2018-08-01	62.7	116.8	534	0.2	0.2	0.4	96.2	3.9	4.2	2
2018-07-01	63.1	117.3	538	0.1	0.2	0.4	97.9	4.0	4.1	2

3. MACHINE LEARNING

2) LASSO REGRESSION

	Mkt-RF	SMB	HML	RMW	CMA	RF
196307	-0.39	-0.47	-0.83	0.66	-1.15	0.27
196308	5.07	-0.79	1.67	0.39	-0.4	0.25
196309	-1.57	-0.48	0.18	-0.76	0.24	0.27
196310	2.53	-1.29	-0.1	2.75	-2.24	0.29
196311	-0.85	-0.84	1.71	-0.45	2.22	0.27
196312	1.83	-1.89	-0.12	0.08	-0.3	0.29
196401	2.24	0.08	1.59	0.22	1.5	0.3
196402	1.54	0.32	2.83	0.06	0.85	0.26
196403	1.41	1.41	3.32	-2.01	2.93	0.31
196404	0.1	-1.52	-0.55	-1.35	-1.08	0.29
196405	1.42	-0.68	1.98	-0.26	0.24	0.26
196406	1.27	0.09	0.68	-0.42	0.14	0.3
196407	1.74	0.53	0.68	0.14	1.84	0.3
196408	-1.44	0.3	0.09	0.06	0.36	0.28



THANK YOU
