

自定專案的 Deadline: ? (要問助教)

Task Description

股票漲跌會有波動，我們難以預測漲跌，但可以預測波動，波動預測的好，就可以知道有大行情/小行情

金融方面有用

general method: 簡單平方差、線性

assumption: 如果今天很大，明天也會很大

問題: 並不是線性放大，可能平常沒有甚麼變化，但突然跳的很高

=> Deep Learning 效果應該會比線性的好

GARCH: 線性有理論基礎，機器學習有他的好處可以比較好把握，所以用 Hybrid 波動度很有用

問: output: standard deviation

波動度大或小: 可以做期貨選擇權對沖

project scale: 純技術面

可能的分工方法:

- 資料處理: feature calculation $y = f(\text{textbb}\{x\})$ => 蔡宇傑 (11/17)
- Baseline Model: Naive Estimator/GARCH Estimator => 高大剛 (11/19)
- 多對多愈預測: 共享參數 (GARCH 沒有做) model: 不能用 LSTM, 可以用 DeepAR other 4 people. (迭代, 用各種不同的 Loss Function, 模型去改各種東西) (11/21 開下一次會, 時間待訂)
- 預期結果: ?
- 簡報: 大家一起做
- 報告 (Google Meet, 錄影, 上傳)

12/02

高老師

算了一堆garch 蔡老師修掉不收斂的garch 所以現在有三種garch

1. garch
2. tgarch
3. gjr - garch

最新的dataset在github右邊的releases, 有三種所有garch的內容 在line群組跟readme是一點點舊的 最新的那個版本有第二第三種garch

蔡進度

- 修改 Alpha 101 數值錯誤 + 去除分佈詭異的 Alpha
- overflow, 分佈很怪的alphas直接丟掉
- 缺失值、標準化等一堆前處理, deepar那個東東已經被我們丟掉了暫時先不理他

- 現在有的東西是garch+lstm, garch+tsmixer 這兩個模型建出來了
- 最後結果: $\lambda=1$ (不用GARCH)比 $\lambda=0$ (全用GARCH)好, 有garch是一件不好的事情?
- 如果 λ 等於0 模型一樣會訓練東西但是loss function都是garch跟自己的loss function
- loss function設計問題 因為我們的 $\lambda=0$ or $\lambda=1$ 是代表我們的loss function跟garch的差異來訓練
- 論文說 $\lambda=0.01$ 最好但是我們認為 λ 越大越好 但可能是因為我們除了波動度還增加了一堆東西 所以這篇論文的baseline爛到就是我們來拷打的、、、

我們壹定要一個跟論文貼合的版本 然後再慢慢增加東西(ablation study)

我們現在有的東東

1. garch, tgarch gjr-garch版本的
2. tsmixer+garch當作loss function的 + 大量參數
3. lstm+garch當作loss function的 + 大量參數

我們還缺少的

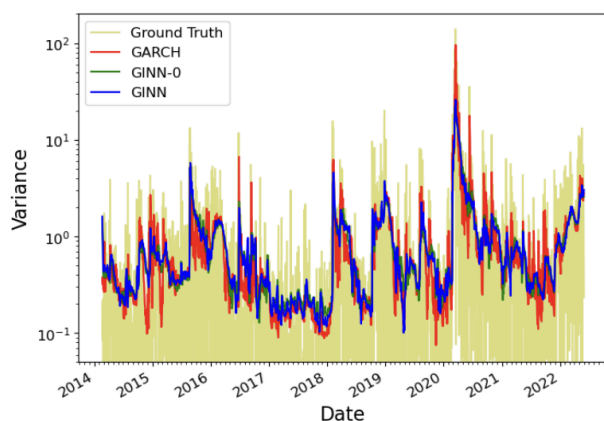
1. tsmixer+garch當作loss function的 + 只有波動度參數
2. lstm+garch當作loss function的 + 只有波動度參數
3. tsmixer+不同種類的garch的當作loss function的 + 大量參數

我們還需要

1. tsmixer+garch調參數 (optuna調lr, epoch), + 手動觀察最佳的 λ + 折線圖 (大量參數板和只有波動度參數的都要做) -> 用ablation study找SOTA (outperform GINN論文 by multiple aspects)
2. evaluation @ai社團朋友 做額外的evaluation (記得有r-square和一些其他進階研究套路)
3. 資料視覺化 (EDA讓報告豐富一點) 設計類似這個
4. 做在大盤上做比較 (模擬論文)、因為現在是個股所以我們也想要研究在大盤上的表現會不會跟个股有差異
5. 問gpt: 有沒有辦法把46黨个股合起來然後跟直接在大盤上比較

TABLE I
PERFORMANCE RESULTS OF MODELS IN THE OUT-OF-SAMPLE TESTING
DATASET

Data	Perform. Metric	GARCH	GJR-GARCH	TGARCH	LSTM	GINN	GINN-0
GSPC	R2	0.299	-0.053	-0.092	0.011	0.329	0.319
	MSE	16.471	24.473	25.263	23.241	15.774	16.004
	MAE	1.094	1.159	1.162	1.181	1.042	1.041
DJIA	R2	0.266	-0.061	0.017	0.011	0.339	0.295
	MSE	22.049	31.477	29.112	29.726	19.847	21.173
	MAE	1.122	1.192	1.169	1.185	1.068	1.053
NYA	R2	0.266	-0.159	-0.131	0.031	0.323	0.321
	MSE	19.654	30.593	29.783	25.950	18.114	18.170
	MAE	1.098	1.192	1.168	1.139	1.045	1.051
RUT	R2	0.267	-0.094	-0.005	-0.016	0.323	0.313
	MSE	13.221	19.486	17.817	18.318	12.214	12.388
	MAE	1.068	1.129	1.105	1.145	0.976	0.974
HSI	R2	0.035	-0.003	0.079	-0.154	0.052	0.058
	MSE	5.823	6.096	5.601	6.969	5.721	5.685
	MAE	1.116	1.136	1.124	1.217	1.154	1.145
NIK	R2	0.004	0.073	0.100	-0.158	0.059	0.066
	MSE	6.153	5.763	5.595	7.154	5.812	5.770
	MAE	1.110	1.086	1.075	1.127	1.036	1.047
FTSE	R2	-0.004	-0.034	0.072	-0.036	0.154	0.144
	MSE	16.391	16.851	15.100	16.918	13.819	13.979
	MAE	1.177	1.197	1.155	1.263	1.081	1.088
Color Coding Scheme							
Best Performance		Second Best		Third Best		Worst Performance	



code以外的事情

1. 寫報告（報告架構與分工）
2. 錄影片

期末標準與時間安排規劃

- 2Propose your own: 各組自行決定研究主題，評分會以 research novelty 來評分，會比較接近論文的標準。（定義 task 的說明與 baseline 的實驗記得都要跑喔！）
- Novelty 比performance重要
- <https://www.youtube.com/watch?v=UBe9eGPwRyg>
- 12/15不用交code?

◎ Proposed Your Own

- Research-oriented
- Lecture-related methodology
- Baseline experiments
- Novelty > Performance

Task Definition	★ ★
Related Work	★ ★
Proposed Method	★ ★ ★
Experiments	★ ★
Discussion	★
Conclusion	★

- Report, Oral Presentation: 12/22 23:59
- (Individual) Question Asking (5 Qs): 12/26 23:59
- (Team) Question Answering: 12/28 23:59

- 柯宥圻寄信問老師詳細內容
- 在論文裡面說deepar太爛了 目前倍discard到但是可以在論文寫
- 會不會做太多？->
- 報告時要說什麼

我要問的是

1. 報告內容(書面、簡報+螢幕錄影+剪輯、code submit) 是否都需要
2. 報告時間
3. 報告語言(書面、簡報時間)
4. 書面最長多少的縣市
5. code要完整讓你付現嗎
6. 訓練模型要不要給你們看