

高頻度データに対する多目的効用最大化の ためのストラテジーの自動チューニング

木下大輔

富山県立大学 電子情報工学科

June 4, 2021

はじめに

経済活動の活発化に伴い、金融市場の規模は拡大し金融市場のメカニズムに関する研究の重要性が増している。しかし、金融市場は複雑な要因がからみあっているため全容を明らかにすることは困難である。

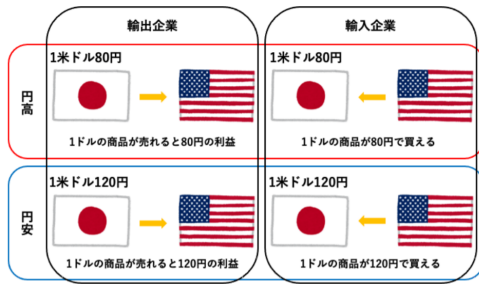


図 1: 円高円安と企業の関係

分析手法

- 市場から得られる情報をもとに、分析を行い市場の傾向を把握することで今後の動きを予測する手法。
- ソーシャルメディアを実世界の射影と捉え、それらから得られる情報から市場の観測や予測を行う手法。

設定

長期1分足、短期10秒足を組み合わせたプログラムを動かしていたが、利益をうまく上げることが出来ていなかったため、安定して利益を出している長期に倣って時間足を変更した。

はじめに

現在の状況

時間	銘柄	取引	日付	数量	価格	決済価格(円)	決済損益(円)	損益	損益	損益
2021-05-27 14:41:51	usdcjv	98710404	usd	0.1	100.136	100.136	0.000	0.000	0.000	0.000
2021-05-27 14:42:19	usdcjv	98710404	usd	0.1	100.060	100.060	0.000	0.000	0.000	0.000
2021-05-27 15:07:58	usdcjv	98710404	usd	0.1	100.033	100.033	0.000	0.000	0.000	0.000
2021-05-27 15:04:02	usdcjv	98692011	usd	0.1	100.044	100.044	0.000	0.000	0.000	0.000
2021-05-27 17:14:17	usdcjv	98671600	usd	0.1	100.109	100.109	0.000	0.000	0.000	0.000
2021-05-27 15:04:00	usdcjv	98670505	usd	0.1	100.045	100.045	0.000	0.000	0.000	0.000
2021-05-27 15:12:54	usdcjv	98670505	usd	0.1	100.015	100.015	0.000	0.000	0.000	0.000
2021-05-28 00:04:00	usdcjv	98671347	usd	0.1	100.043	100.043	0.000	0.000	0.000	0.000
2021-05-28 07:53:58	usdcjv	986714055	usd	0.1	100.040	100.079	0.000	0.000	0.000	0.000
2021-05-28 00:04:00	usdcjv	98671347	usd	0.1	100.015	100.015	0.000	0.000	0.000	0.000
2021-05-28 05:25:20	usdcjv	986717000	usd	0.1	100.037	100.037	0.000	0.000	0.000	0.000
2021-05-28 04:04:00	usdcjv	98671700	usd	0.1	100.005	100.005	0.000	0.000	0.000	0.000
2021-05-28 04:15:57	usdcjv	98671700	usd	0.1	100.021	100.021	0.000	0.000	0.000	0.000
2021-05-28 05:28:16	usdcjv	98645579	usd	0.1	100.075	100.075	0.000	0.000	0.000	0.000
2021-05-28 06:04:13	usdcjv	986714002	usd	0.1	100.007	100.007	0.000	0.000	0.000	0.000
2021-05-28 07:00:00	usdcjv	98645579	usd	0.1	100.034	100.034	0.000	0.000	0.000	0.000
2021-05-28 07:07:43	usdcjv	98645404	usd	0.1	100.044	100.044	0.000	0.000	0.000	0.000
2021-05-28 06:15:50	usdcjv	986716015	usd	0.1	100.035	100.035	0.000	0.000	0.000	0.000
2021-05-28 07:07:43	usdcjv	986716015	usd	0.1	100.020	100.020	0.000	0.000	0.000	0.000
2021-05-28 08:14:44	usdcjv	986607914	usd	0.1	100.044	100.044	0.000	0.000	0.000	0.000
2021-05-28 13:42:20	usdcjv	986716015	usd	0.1	100.034	100.034	0.000	0.000	0.000	0.000
2021-05-28 11:14:00	usdcjv	986607914	usd	0.1	100.040	100.040	0.000	0.000	0.000	0.000
2021-05-28 11:50:00	usdcjv	986614300	usd	0.1	100.044	100.044	0.000	0.000	0.000	0.000
2021-05-28 12:53:42	usdcjv	986614300	usd	0.1	100.040	100.040	0.000	0.000	0.000	0.000
2021-05-28 13:51:29	usdcjv	986614300	usd	0.1	100.032	100.032	0.000	0.000	0.000	0.000
2021-05-28 14:24:27	usdcjv	986614300	usd	0.1	100.035	100.035	0.000	0.000	0.000	0.000
2021-05-28 14:49:03	usdcjv	986716015	usd	0.1	100.027	100.020	0.000	0.000	0.000	0.000
2021-05-27 08:47:58	usdcjv	986144130	usd	0.1	100.174	100.182	0.000	0.000	0.000	0.000
2021-05-27 08:40:02	usdcjv	986144130	usd	0.1	100.170	100.170	0.000	0.000	0.000	0.000
2021-05-28 00:04:00	usdcjv	986424005	usd	0.1	100.100	100.100	0.000	0.000	0.000	0.000

図 2: 取引結果

結果

- 稼働時間：4 日
- 取引回数：31 回
- 収支：-4114

結果

- 短期の時間足を30秒にして4日ほどプログラムを動かしたが、結果として利益を得ることが出来なかった。長期の方も取引を行っているがそちらの方が利益が安定して出ていることから、両方の時間足を少し長くすることで利益が出ないかを確認したいと考える。

プログラム

コネニスショニスアプローチにより数法則を発見するといったプログラムを作ろうと考えた。今まで蓄えたデータから数法則を発見すること出来れば、プログラムの発展が見込めるかもしれない。

$$y_t = c_0 + \sum_{i=1}^h c_i x_{t1}^{w_{i1}} \cdots x_{tn}^{w_{in}}$$

作成したプログラム

8/9

はじめに
現在の状況

今回作成するプログラムは以下の法則を完全に復元するプログラムである。

$$y = 2 + 3x_1x_2 + 4x_3x_4x_5$$

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
2	0	0.334301	0.465844	0.528454	0.81613	0.55736	0.527243	0.709254	0.805065	0.892241
3	1	0.040748	0.236704	0.166135	0.21967	0.345319	0.785588	0.882133	0.2974	0.995878
4	2	0.732358	0.443216	0.139	0.759776	0.79899	0.030686	0.281557	0.145121	0.02056
5	3	0.518354	0.968013	0.319711	0.993544	0.337461	0.81688	0.693944	0.150659	0.038857
6	4	0.129513	0.943132	0.042041	0.608176	0.254509	0.649525	0.98825	0.216596	0.117065
7	5	0.035742	0.357252	0.485918	0.648131	0.963138	0.250206	0.323161	0.562144	0.671778
8	6	0.396089	0.255215	0.297734	0.894165	0.446744	0.108935	0.040585	0.216295	0.311655
9	7	0.4685	0.768114	0.449908	0.238113	0.309054	0.768455	0.250005	0.86877	0.051245
10	8	0.998337	0.039361	0.207236	0.355399	0.185561	0.773993	0.525236	0.438886	0.917355
11	9	0.81188	0.347318	0.672238	0.058449	0.685741	0.122234	0.774294	0.409313	0.079143
12	10	0.598619	0.648025	0.481868	0.181111	0.873036	0.10084	0.280999	0.843446	0.291353
13	11	0.512213	0.102589	0.837538	0.604245	0.999685	0.418378	0.673686	0.772093	0.070083
14	12	0.739271	0.514834	0.06158	0.164071	0.445247	0.007295	0.642114	0.64348	0.180955
15	13	0.593475	0.54383	0.950362	0.515563	0.377705	0.31887	0.055838	0.766095	0.029889
16	14	0.958221	0.216041	0.770028	0.686171	0.414344	0.226445	0.908768	0.346911	0.737846
17	15	0.453703	0.358935	0.134642	0.306786	0.241811	0.937821	0.25773	0.009007	0.148787
18	16	0.058337	0.303152	0.494298	0.283491	0.464929	0.350718	0.080594	0.54767	0.329574
19	17	0.61947	0.703084	0.142748	0.01251	0.296748	0.299637	0.161403	0.901946	0.530443
20	18	0.989792	0.39967	0.934086	0.28661	0.110123	0.925802	0.948953	0.609254	0.64975
21	19	0.854623	0.066278	0.132075	0.775492	0.987303	0.652791	0.706817	0.331709	0.058831

図 4: 作成したデモデータ

- 論文に書いてあることを再現できるようなプログラムを作ったが、論文にあるような結果を出せなかったのでプログラムの修正をする。
- 完成したら、今までのデータから何か法則を見出すことができるのか確認する。
- 自動売買を行うプログラムが時間足を変えて利益を安定して出せるようになるかを確認する。