

# 要點

- 組織小組進行行為資料與模擬的整合分析
  - 過去進行過的相關研究交接
  - 將模擬結果進行分類，回去看行為資料是否能夠依此進行分類，再加上神經相關資料等進行詮釋
- 將behavior index的分析在shiny上呈現
  - 丟一筆資料進去後，能夠調整各個設定參數，呈現各方面的分析結果
- Behavior index
  - 依組別進行分析，而非個人 -> 看出兩人是否有「勾結」
- FDA結果

# 基本資料

## 市場

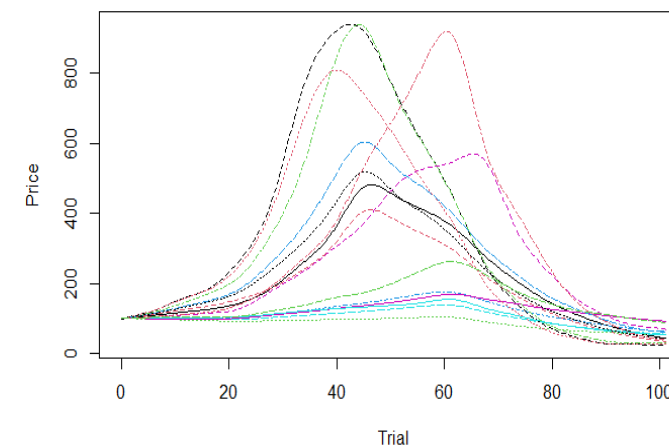
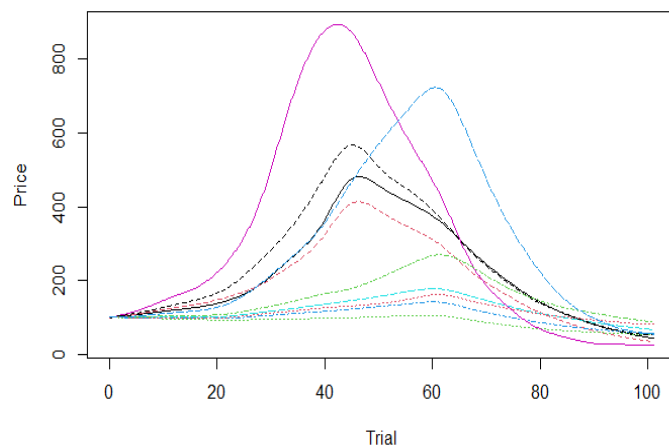
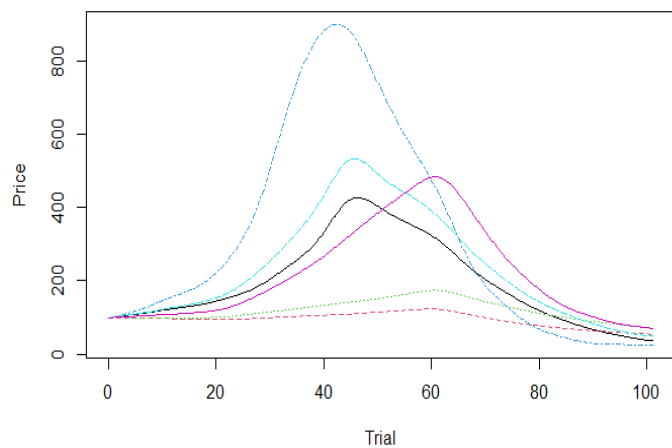
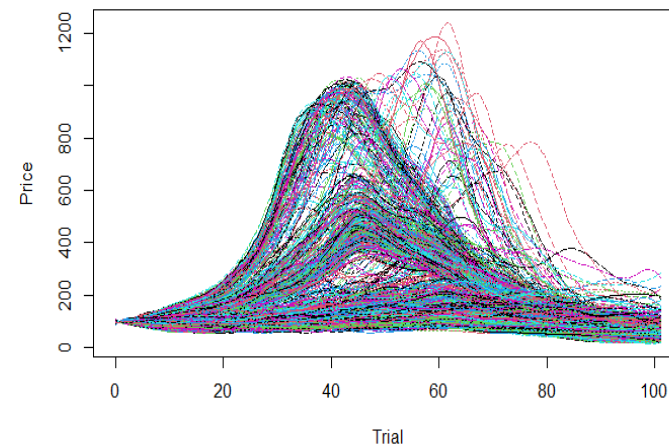
- 1~20: Balance
- 21~60: Bubble
- 61~100: Burst

## 玩家

- **Herd**: 依照股票價格變動率調整買賣機率，上漲愈多，買股機率愈高，最高為**90**。若對方上回合不買，則本回合買股機率降低**0.8**倍，跌則完全相反。**60**期後會統一降低買股比率。
- **Inversive**: 依照股票價格變動率調整買賣機率，上漲愈多，賣股機率愈高，最高為**90**。若對方上回合不買，則本回合賣股機率降低**0.8**倍，跌則完全相反。**60**期後會統一降低買股比率。
- **Hedge**: 與**Inversive**相近。唯買股機率為**Inversive**的**0.7**倍。
- **Noise**: 無論如何，買/不買賣/賣三者機率均等。
- **Best**: 前**45**回合買股，後**55**回合賣股。

# 五種玩家對玩，扣除Best vs Best，共14種組合各100組

- 上圖為所有資料樣貌
- 下列分別為分成6組、10組、15組
- 依照BIC來看，分成15組有最好的表現，但其實差異不大



group	1	2	3	4	5	6
Hedge VS Best	77	0	0	0	23	0
Inversive VS Best	63	0	0	0	37	0
Noise VS Best	18	0	0	2	79	1
Hedge VS Hedge	0	88	12	0	0	0
Hedge VS Noise	0	64	36	0	0	0
Herd VS Hedge	0	83	17	0	0	0
Herd VS Herd	0	12	13	2	1	72
Herd VS Inversive	0	66	33	0	0	1
Herd VS Noise	0	32	48	0	0	20
Inversive VS Hedge	0	49	50	0	0	1
Inversive VS Inversive	0	15	84	0	0	1
Inversive VS Noise	0	38	62	0	0	0
Noise VS Noise	0	33	53	0	0	14
Herd VS Best	0	0	0	97	0	3

group	1	2	3	4	5	6
Hedge VS Best	0.49	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00
Inversive VS Best	0.40	0.00	0.00	0.00	0.26	0.00
Noise VS Best	0.11	0.00	0.00	0.02	0.56	0.01
Hedge VS Hedge	0.00	0.18	0.03	0.00	0.00	0.00
Hedge VS Noise	0.00	0.13	0.09	0.00	0.00	0.00
Herd VS Hedge	0.00	0.17	0.04	0.00	0.00	0.00
Herd VS Herd	0.00	0.03	0.03	0.02	0.01	0.64
Herd VS Inversive	0.00	0.14	0.08	0.00	0.00	0.01
Herd VS Noise	0.00	0.07	0.12	0.00	0.00	0.18
Inversive VS Hedge	0.00	0.10	0.12	0.00	0.00	0.01
Inversive VS Inversive	0.00	0.03	0.21	0.00	0.00	0.01
Inversive VS Noise	0.00	0.08	0.15	0.00	0.00	0.00
Noise VS Noise	0.00	0.07	0.13	0.00	0.00	0.12
Herd VS Best	0.00	0.00	0.00	0.96	0.00	0.03

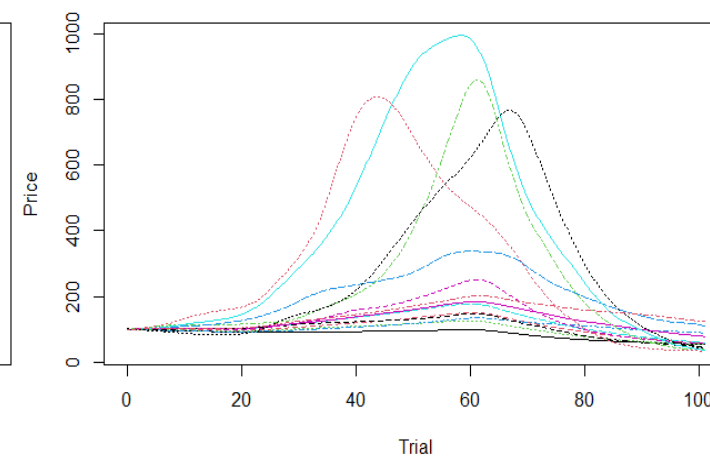
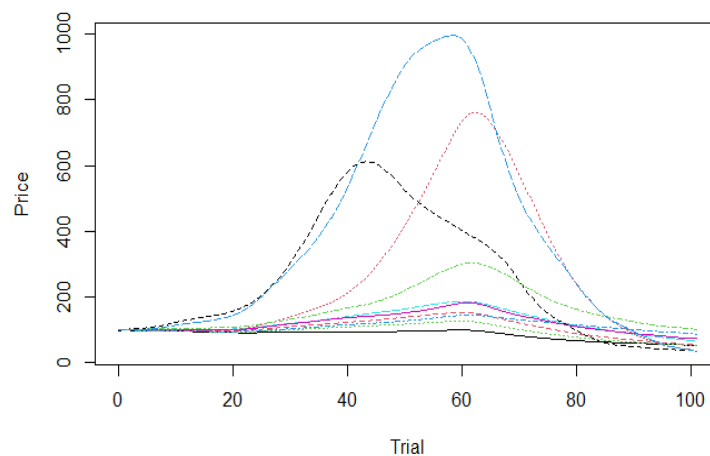
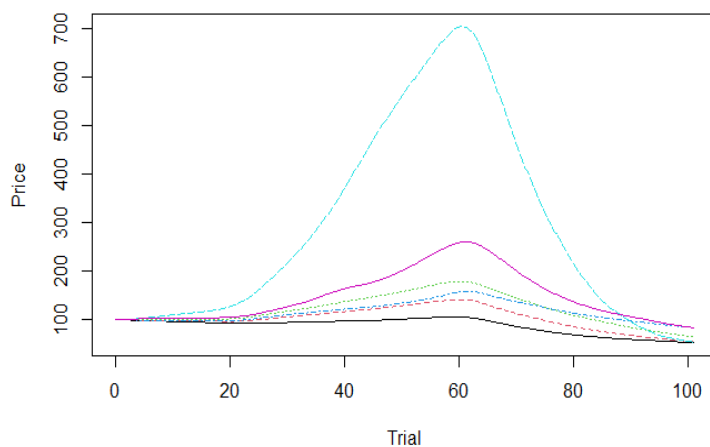
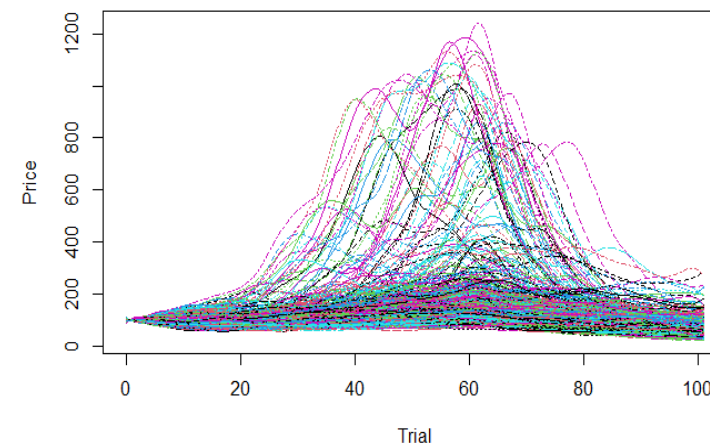
group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hedge VS Best	41	58	0	0	0	0	1	0	0	0
Inversive VS Best	55	40	0	0	0	0	5	0	0	0
Noise VS Best	11	15	0	0	0	2	71	0	0	1
Hedge VS Hedge	0	0	25	69	6	0	0	0	0	0
Hedge VS Noise	0	0	29	36	20	0	0	15	0	0
Herd VS Hedge	0	0	60	25	7	0	0	8	0	0
Herd VS Herd	0	0	4	0	0	2	2	23	24	45
Herd VS Inversive	0	0	32	34	20	0	0	12	2	0
Herd VS Noise	0	0	24	1	1	0	0	46	26	2
Inversive VS Hedge	0	0	6	53	39	0	0	0	2	0
Inversive VS Inversive	0	0	1	30	64	0	0	3	2	0
Inversive VS Noise	0	0	16	26	43	0	0	14	1	0
Noise VS Noise	0	0	18	12	9	0	0	43	16	2
Herd VS Best	0	0	0	0	0	99	0	0	0	1
group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hedge VS Best	0.38	0.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Inversive VS Best	0.51	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00
Noise VS Best	0.10	0.13	0.00	0.00	0.00	0.50	0.90	0.00	0.00	0.02
Hedge VS Hedge	0.00	0.00	0.14	0.32	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Hedge VS Noise	0.00	0.00	0.16	0.17	0.22	0.00	0.00	0.14	0.00	0.00
Herd VS Hedge	0.00	0.00	0.33	0.11	0.08	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00
Herd VS Herd	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.50	0.03	0.22	0.44	0.94
Herd VS Inversive	0.00	0.00	0.18	0.16	0.22	0.00	0.00	0.12	0.04	0.00
Herd VS Noise	0.00	0.00	0.13	0.00	0.01	0.00	0.00	0.44	0.48	0.04
Inversive VS Hedge	0.00	0.00	0.03	0.24	0.42	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00
Inversive VS Inversive	0.00	0.00	0.01	0.14	0.69	0.00	0.00	0.03	0.04	0.00
Inversive VS Noise	0.00	0.00	0.09	0.12	0.46	0.00	0.00	0.13	0.02	0.00
Noise VS Noise	0.00	0.00	0.10	0.06	0.10	0.00	0.00	0.41	0.30	0.04
Herd VS Best	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.75	0.00	0.00	0.00	0.02

group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Hedge VS Best	40	59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Inversive VS Best	58	39	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
Noise VS Best	4	9	0	0	0	0	0	1	1	37	0	0	48	0	0
Hedge VS Hedge	0	0	18	8	74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hedge VS Noise	0	0	24	9	38	28	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Herd VS Hedge	0	0	55	3	24	2	0	0	0	0	16	0	0	0	0
Herd VS Inversive	0	0	29	10	33	5	0	0	0	0	21	0	0	0	2
Herd VS Noise	0	0	22	0	2	13	0	0	0	0	32	3	0	0	28
Inversive VS Hedge	0	0	2	38	48	10	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Inversive VS Inversive	0	0	1	65	18	14	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Inversive VS Noise	0	0	12	22	28	37	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Noise VS Noise	0	0	19	0	8	45	0	0	0	0	7	2	0	0	19
Herd VS Best	0	0	0	0	0	0	52	28	20	0	0	0	0	0	0
Herd VS Herd	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	24	21	1	25	26

group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Hedge VS Best	0.39	0.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00
Inversive VS Best	0.57	0.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Noise VS Best	0.04	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.05	0.93	0.00	0.00	0.96	0.00	0.00
Hedge VS Hedge	0.00	0.00	0.10	0.05	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Hedge VS Noise	0.00	0.00	0.13	0.06	0.14	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Herd VS Hedge	0.00	0.00	0.30	0.02	0.09	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00
Herd VS Inversive	0.00	0.00	0.16	0.06	0.12	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.21	0.00	0.00	0.00	0.03
Herd VS Noise	0.00	0.00	0.12	0.00	0.01	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32	0.12	0.00	0.00	0.35
Inversive VS Hedge	0.00	0.00	0.01	0.25	0.18	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03
Inversive VS Inversive	0.00	0.00	0.01	0.42	0.07	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03
Inversive VS Noise	0.00	0.00	0.07	0.14	0.10	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
Noise VS Noise	0.00	0.00	0.10	0.00	0.03	0.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.08	0.00	0.00	0.24
Herd VS Best	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.90	0.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Herd VS Herd	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.05	0.00	0.24	0.81	0.02	1.00	0.33

# 四種玩家對玩(扣除Best)，共10種組合各100組

- 上圖為所有資料樣貌
- 下列分別為分成6組、10組、14組
- 分成14組有最好的表現
- 基本上就是以波動的高低為依據分類，僅在波動很誇張的情形出現左右偏的狀況



group	1	2	3	4	5	6
Hedge VS Hedge	24	70	6	0	0	0
Hedge VS Noise	29	35	18	18	0	0
Herd VS Hedge	60	27	6	5	0	2
Herd VS Herd	6	0	0	16	50	28
Herd VS Inversive	32	34	23	9	0	2
Herd VS Noise	23	4	3	38	4	28
Inversive VS Hedge	6	53	37	2	0	2
Inversive VS Inversive	1	28	63	6	0	2
Inversive VS Noise	15	27	40	16	0	2
Noise VS Noise	18	12	7	45	2	16

group	1	2	3	4	5	6
Hedge VS Hedge	0.11	0.24	0.03	0.00	0.00	0.00
Hedge VS Noise	0.14	0.12	0.09	0.12	0.00	0.00
Herd VS Hedge	0.28	0.09	0.03	0.03	0.00	0.02
Herd VS Herd	0.03	0.00	0.00	0.10	0.89	0.34
Herd VS Inversive	0.15	0.12	0.11	0.06	0.00	0.02
Herd VS Noise	0.11	0.01	0.01	0.25	0.07	0.34
Inversive VS Hedge	0.03	0.18	0.18	0.01	0.00	0.02
Inversive VS Inversive	0.00	0.10	0.31	0.04	0.00	0.02
Inversive VS Noise	0.07	0.09	0.20	0.10	0.00	0.02
Noise VS Noise	0.08	0.04	0.03	0.29	0.04	0.20



group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hedge VS Hedge	11	35	49	2	3	0	0	0	0	0
Hedge VS Noise	18	16	28	28	10	0	0	0	0	0
Herd VS Hedge	48	18	21	1	5	7	0	0	0	0
Herd VS Herd	5	0	0	0	0	27	10	22	20	16
Herd VS Inversive	21	28	23	3	16	8	0	0	1	0
Herd VS Noise	25	3	1	4	2	47	0	0	18	0
Inversive VS Noise	8	17	21	25	22	7	0	0	0	0
Noise VS Noise	19	6	5	26	5	25	0	0	14	0
Inversive VS Hedge	0	48	25	4	21	1	0	0	1	0
Inversive VS Inversive	0	38	5	4	50	2	0	0	1	0

group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hedge VS Hedge	0.07	0.17	0.28	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Hedge VS Noise	0.12	0.08	0.16	0.29	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Herd VS Hedge	0.31	0.09	0.12	0.01	0.04	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00
Herd VS Herd	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	1.00	1.00	0.36	1.00
Herd VS Inversive	0.14	0.13	0.13	0.03	0.12	0.06	0.00	0.00	0.02	0.00
Herd VS Noise	0.16	0.01	0.01	0.04	0.01	0.38	0.00	0.00	0.33	0.00
Inversive VS Noise	0.05	0.08	0.12	0.26	0.16	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00
Noise VS Noise	0.12	0.03	0.03	0.27	0.04	0.20	0.00	0.00	0.25	0.00
Inversive VS Hedge	0.00	0.23	0.14	0.04	0.16	0.01	0.00	0.00	0.02	0.00
Inversive VS Inversive	0.00	0.18	0.03	0.04	0.37	0.02	0.00	0.00	0.02	0.00

group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Hedge VS Hedge	0.09	0.26	0.25	0.01	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Hedge VS Noise	0.12	0.09	0.17	0.26	0.08	0.13	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
Herd VS Hedge	0.33	0.03	0.11	0.01	0.02	0.03	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00
Herd VS Herd	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.18	1.00	1.00	0.42	1.00	0.49	1.00	0.00
Herd VS Inversive	0.13	0.07	0.16	0.04	0.08	0.08	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.02
Herd VS Noise	0.16	0.01	0.01	0.13	0.00	0.05	0.22	0.00	0.00	0.42	0.00	0.42	0.00	0.17
Inversive VS Noise	0.05	0.10	0.12	0.14	0.11	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.09
Noise VS Noise	0.12	0.01	0.02	0.35	0.01	0.13	0.06	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.64
Inversive VS Hedge	0.00	0.26	0.14	0.03	0.22	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04
Inversive VS Inversive	0.00	0.18	0.03	0.00	0.43	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.02

group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Hedge VS Hedge	11	39	43	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hedge VS Noise	15	13	29	18	7	15	2	0	0	0	0	0	0	1
Herd VS Hedge	43	4	19	1	2	3	26	0	0	0	0	2	0	0
Herd VS Herd	1	0	0	1	0	0	18	5	11	10	16	27	11	0
Herd VS Inversive	17	10	27	3	7	10	24	0	0	0	0	1	0	1
Herd VS Noise	20	1	1	9	0	6	22	0	0	10	0	23	0	8
Inversive VS Noise	7	15	20	10	10	33	0	0	0	0	0	1	0	4
Noise VS Noise	15	2	3	24	1	15	6	0	0	4	0	0	0	30
Inversive VS Hedge	0	40	24	2	20	12	0	0	0	0	0	0	0	2
Inversive VS Inversive	0	28	5	0	40	25	0	0	0	0	0	1	0	1