

融資融券因子分析

第5組

Mentor – 陳冠全

組員 - 廖韋傑



Abstract

- ✓ IC & IR簡介
- ✓ 融資融券因子介紹 & IC IR 檢測結果
- ✓ 因子分析
 - IC IR 序列
 - 因子單調性 & 因子報酬
 - 多因子分析
 - 產業分析
- ✓ 選股策略

IC & IR簡介

✓ Information Coefficient (IC)

- IC為**訊息係數**，代表當期的因子值與股票下期報酬的相關係數
- 公式： $IC_{t,n} = \text{corr}(f_t, r_{(t,t+n)})$
- IC**絕對值**越大，代表對未來報酬的預測性越大

✓ Information Ratio (IR)

- IR為**訊息係數**，用來衡量因子穩定獲取超額報酬的能力
- 公式： $IR_{0,T} = \overline{IC} / \sigma(IC)$

✓ 顯著門檻： $|IC| \geq 0.05$ $|IR| \geq 0.5$

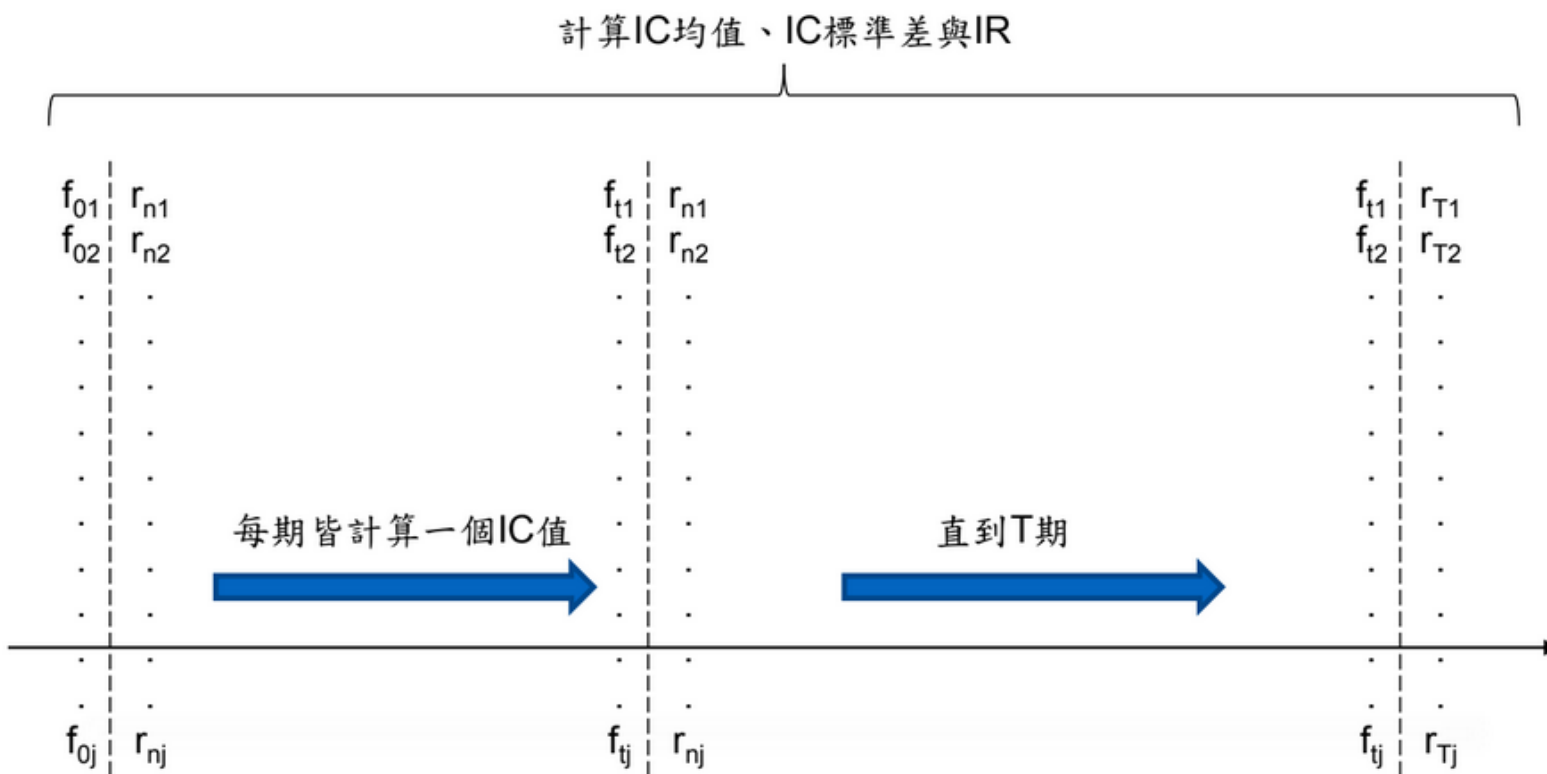
✓ 意涵：若IC、IR數值**高/低**，表示當下因子數值越**高/低**，未來的期望報酬越高

✓ 缺點：IC、IR只能找出**越大越好**或是**越小越好**的因子

參考資料：TMBA 程式交易部 第一次社課

IC & IR簡介

✓ Information Coefficient and Information Ratio (IC&IR)



參考資料：TMBA 程式交易部 第一次社課

融資融券因子介紹

✓ 使用資料 & 回測假設：

- 資料：TEJ_融資融券
- 回測期間：2012/01/01 ~ 2021/10/01
- 調倉：雙週調倉
- 標的：台股上市公司
- 多 & 空手續費：0.001425
- 不考慮放空卷數 & 借券成本
- 策略 1：做多/空因子值高/低 20 % 的股票
- 策略 2：做多/空因子值低/高 20 % 的股票

融資融券因子介紹

✓ 下列為融資融券資料所提取的因子：

借券賣出(千元) 提取成功
借券賣出(千元)_交易所 提取成功
借券賣出(張) 提取成功
借券賣出可使用額度 提取成功
借券賣出庫存異動(千元) 提取成功
借券賣出庫存異動(張) 提取成功
借券賣出限額 提取成功
借券賣出餘額(千元) 提取成功
借券賣出餘額(張) 提取成功
券資比 提取成功
整戶維持率 提取成功
每股融券成本 提取成功
每股融資成本 提取成功
融券(買+賣)除以成交量 % 提取成功
融券使用率 提取成功
融券增減(千元) 提取成功


融券增減(張) 提取成功
融券增減比率 提取成功
融券現券償還(千元) 提取成功
融券現券償還(張) 提取成功
融券維持率 提取成功
融券買進(千元) 提取成功
融券買進(張) 提取成功
融券賣出(千元) 提取成功
融券賣出(張) 提取成功
融券限額 提取成功
融券餘額(千元) 提取成功
融券餘額(張) 提取成功
融資(買+賣)除以成交量 % 提取成功
融資使用率 提取成功
融資增減(千元) 提取成功
融資增減(張) 提取成功
融資增減比率 提取成功

融資增減(張) 提取成功
融資增減比率 提取成功
融資現金償還(千元) 提取成功
融資現金償還(張) 提取成功
融資維持率 提取成功
融資買進(千元) 提取成功
融資買進(張) 提取成功
融資賣出(千元) 提取成功
融資賣出(張) 提取成功
融資限額 提取成功
融資餘額(千元) 提取成功
融資餘額(張) 提取成功
資券互抵 提取成功
此次回測總共耗時 211.860000 秒

融資融券因子介紹

✓ Top 15 因子累積報酬率

策略 1：做多/空因子值高/低 20 % 的股票

	Long	Short	Port
 融資維持率	1.393774	-0.963705	0.215034
整戶維持率	1.273396	-1.028473	0.122462
融資增減比率	1.117927	-1.500765	-0.191419
融資買進(張)	0.996264	-1.027023	-0.015379
融資增減(張)	0.991514	-1.374480	-0.191483
融資(買+賣)除以成交量 %	0.979292	-0.978155	0.000568
融資增減(千元)	0.968030	-1.334415	-0.183192
融資買進(千元)	0.942089	-1.125214	-0.091563
融資賣出(張)	0.885424	-1.129156	-0.121866
借券賣出庫存異動(千元)	0.867266	-1.142079	-0.137407
借券賣出庫存異動(張)	0.861902	-1.118832	-0.128465
融資賣出(千元)	0.854977	-1.206413	-0.175718
借券賣出可使用額度	0.824838	-1.273620	-0.224391
融券增減比率	0.810133	-1.247774	-0.218821
資券互抵	0.798764	-1.310570	-0.255903

策略 2：做多/空因子值低/高 20 % 的股票

	Long	Short	Port
 融券維持率	1.361905	-0.635630	0.363137
借券賣出餘額(張)	1.068506	-1.031632	0.018437
借券賣出餘額(千元)	1.066178	-0.981716	0.042231
每股融資成本	1.064030	-1.109214	-0.022592
每股融券成本	1.019504	-1.144063	-0.062279
融資增減比率	1.019115	-1.599577	-0.290231
融資餘額(千元)	0.984963	-1.108947	-0.061992
借券賣出(千元)	0.974611	-0.988106	-0.006748
借券賣出(張)	0.972672	-1.008583	-0.017955
融券(買+賣)除以成交量 %	0.961417	-0.826359	0.067529
融券餘額(千元)	0.947403	-1.004973	-0.028785
券資比	0.934205	-0.949189	-0.007492
融券賣出(張)	0.933310	-1.135998	-0.101344
融券賣出(千元)	0.932738	-1.042973	-0.055117
融券餘額(張)	0.908629	-0.986539	-0.038955

融資融券因子介紹

✓ Top 15 因子年化報酬率

策略 1：做多/空因子值高/低 20 % 的股票

	Long	Short	Port
 融資維持率	0.144937	-0.100214	0.022361
整戶維持率	0.132419	-0.106949	0.012735
融資增減比率	0.116252	-0.156062	-0.019905
融資買進(張)	0.103600	-0.106799	-0.001599
融資增減(張)	0.103106	-0.142930	-0.019912
融資(買+賣)除以成交量 %	0.101835	-0.101717	0.000059
融資增減(千元)	0.100664	-0.138764	-0.019050
融資買進(千元)	0.097966	-0.117009	-0.009521
融資賣出(張)	0.092074	-0.117419	-0.012673
借券賣出庫存異動(千元)	0.090186	-0.118763	-0.014289
借券賣出庫存異動(張)	0.089628	-0.116346	-0.013359
融資賣出(千元)	0.088908	-0.125453	-0.018273
借券賣出可使用額度	0.085774	-0.132442	-0.023334
融券增減比率	0.084245	-0.129754	-0.022755
資券互抵	0.083062	-0.136284	-0.026611

策略 2：做多/空因子值低/高 20 % 的股票

	Long	Short	Port
 融券維持率	0.141623	-0.066098	0.037762
借券賣出餘額(張)	0.111112	-0.107278	0.001917
借券賣出餘額(千元)	0.110870	-0.102087	0.004392
每股融資成本	0.110647	-0.115346	-0.002349
每股融券成本	0.106017	-0.118969	-0.006476
融資增減比率	0.105976	-0.166338	-0.030181
融資餘額(千元)	0.102425	-0.115318	-0.006446
借券賣出(千元)	0.101348	-0.102752	-0.000702
借券賣出(張)	0.101147	-0.104881	-0.001867
融券(買+賣)除以成交量 %	0.099976	-0.085932	0.007022
融券餘額(千元)	0.098519	-0.104506	-0.002993
券資比	0.097147	-0.098705	-0.000779
融券賣出(張)	0.097054	-0.118131	-0.010539
融券賣出(千元)	0.096994	-0.108457	-0.005732
融券餘額(張)	0.094487	-0.102589	-0.004051

融資融券因子介紹

✓ Top 15 因子年化夏普值

策略 1：做多/空因子值高/低 20 % 的股票

	Long	Short	Port
 融資維持率	1.06	-0.62	0.49
整戶維持率	0.93	-0.68	0.30
融資增減比率	0.80	-1.10	-0.96
借券賣出庫存異動(千元)	0.67	-0.79	-0.56
借券賣出庫存異動(張)	0.67	-0.77	-0.53
融資(買+賣)除以成交量 %	0.65	-1.07	0.00
融資增減(張)	0.64	-0.87	-0.91
融資增減(千元)	0.62	-0.85	-0.87
借券賣出限額	0.59	-0.90	-0.68
融券限額	0.59	-0.88	-0.64
融資限額	0.59	-0.88	-0.64
融資買進(張)	0.55	-1.14	-0.03
融券增減比率	0.53	-0.81	-1.07
融券現券償還(千元)	0.53	-1.02	-0.65
融資買進(千元)	0.52	-1.22	-0.15

策略 2：做多/空因子值低/高 20 % 的股票

	Long	Short	Port
融資餘額(千元)	1.05	-0.63	-0.11
借券賣出餘額(張)	0.99	-0.69	0.05
借券賣出餘額(千元)	0.97	-0.65	0.11
融券餘額(千元)	0.96	-0.57	-0.05
券資比	0.95	-0.57	-0.02
融券(買+賣)除以成交量 %	0.95	-0.46	0.13
融券餘額(張)	0.93	-0.55	-0.07
 融券維持率	0.92	-0.38	0.91
融券使用率	0.92	-0.51	-0.07
融資餘額(張)	0.91	-0.67	-0.31
融券賣出(張)	0.87	-0.63	-0.20
融券賣出(千元)	0.87	-0.58	-0.11
借券賣出(千元)	0.86	-0.64	-0.02
借券賣出可使用額度	0.86	-0.79	-0.51
借券賣出(張)	0.86	-0.66	-0.05

融資融券因子介紹

✓ Top 15 因子風報比

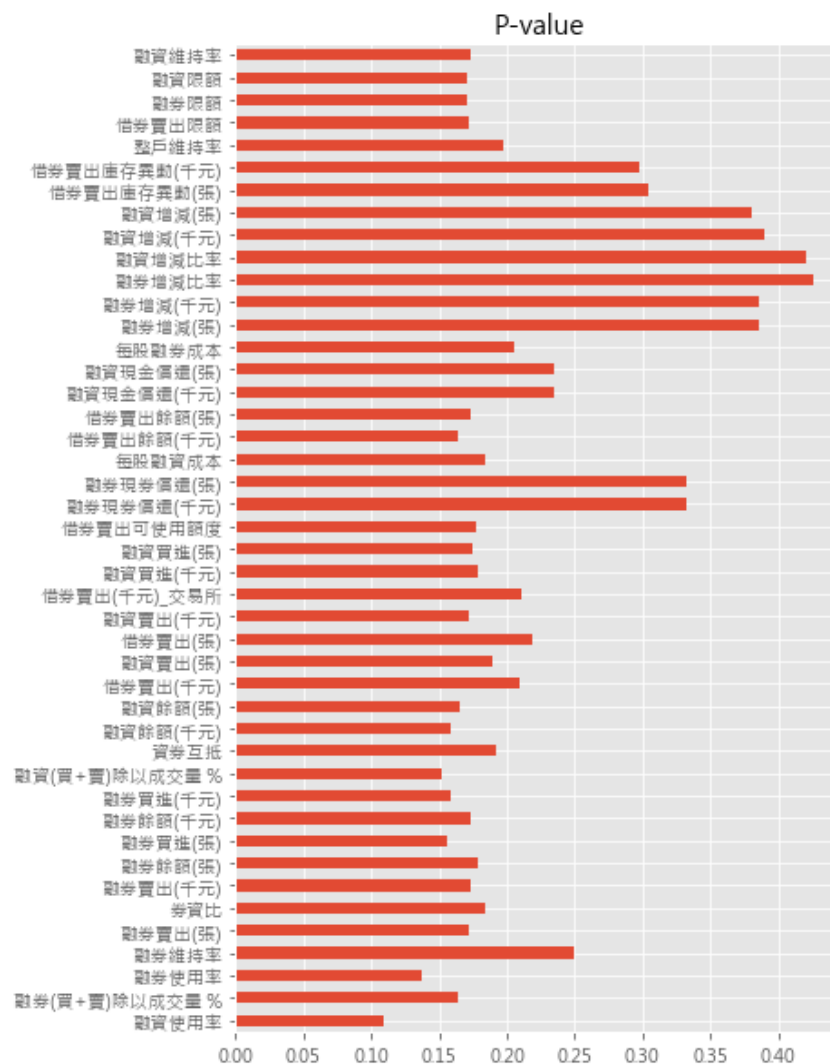
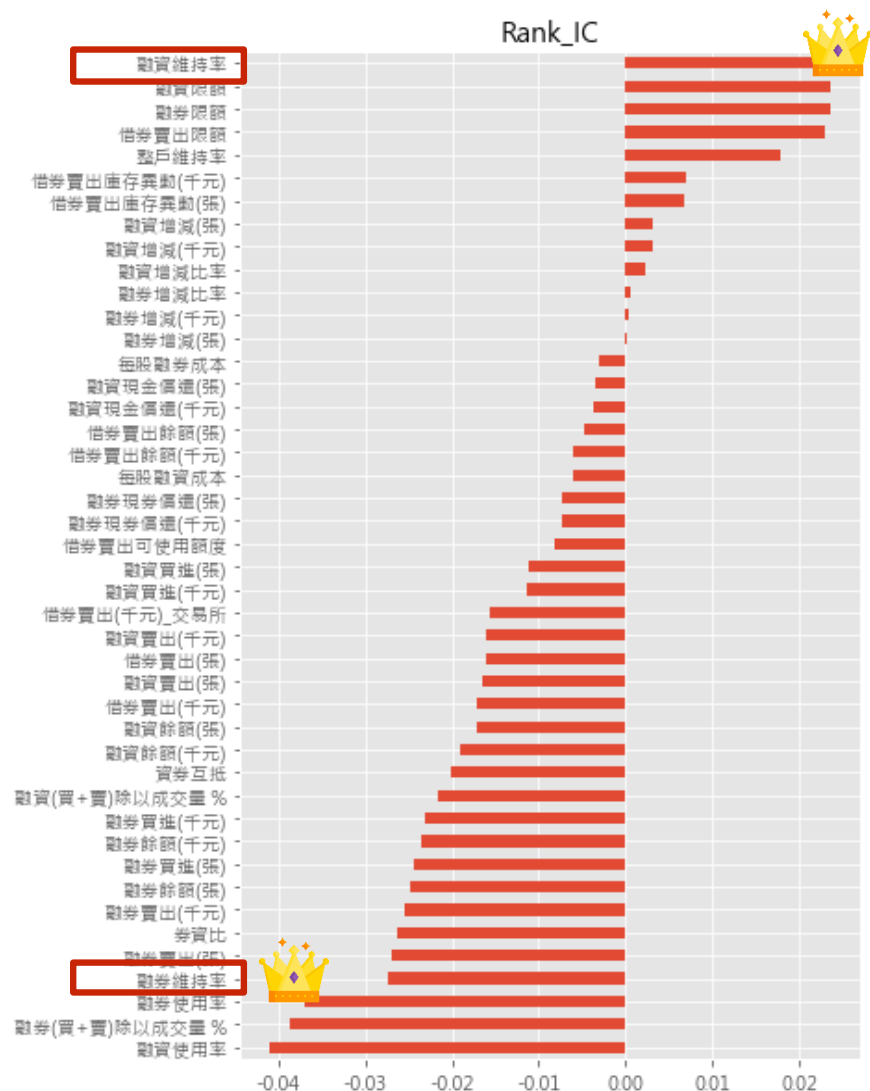
策略 1：做多/空因子值高/低 20 % 的股票

	Long	Short	Port
 融資維持率	4.72	-0.93	1.88
整戶維持率	3.77	-0.94	1.19
融資增減比率	3.10	-0.94	-0.87
融資增減(張)	2.43	-0.92	-0.90
融資增減(千元)	2.39	-0.91	-0.89
融資(買+賣)除以成交量 %	2.35	-0.99	0.00
融資買進(張)	2.29	-0.99	-0.07
借券賣出庫存異動(千元)	2.26	-0.93	-0.83
借券賣出庫存異動(張)	2.24	-0.90	-0.75
融資買進(千元)	2.06	-0.99	-0.41
借券賣出限額	2.01	-0.96	-0.74
融券限額	2.01	-0.96	-0.73
融資限額	2.01	-0.96	-0.73
融資賣出(張)	1.96	-0.99	-0.44
借券賣出可使用額度	1.96	-0.99	-0.62

策略 2：做多/空因子值低/高 20 % 的股票

	Long	Short	Port
 融券維持率	3.71	-0.70	3.66
借券賣出餘額(張)	3.56	-0.85	0.10
借券賣出餘額(千元)	3.51	-0.89	0.32
融資餘額(千元)	3.34	-0.89	-0.28
券資比	3.29	-0.87	-0.05
融券餘額(千元)	3.26	-0.85	-0.14
融券餘額(張)	3.19	-0.81	-0.16
融券(買+賣)除以成交量 %	3.10	-0.75	0.47
融券使用率	3.09	-0.81	-0.18
借券賣出(千元)	2.93	-0.89	-0.05
融資餘額(張)	2.93	-0.88	-0.48
借券賣出(張)	2.92	-0.87	-0.14
融券賣出(張)	2.89	-0.86	-0.42
融券賣出(千元)	2.89	-0.87	-0.33
融資增減比率	2.63	-0.95	-0.88

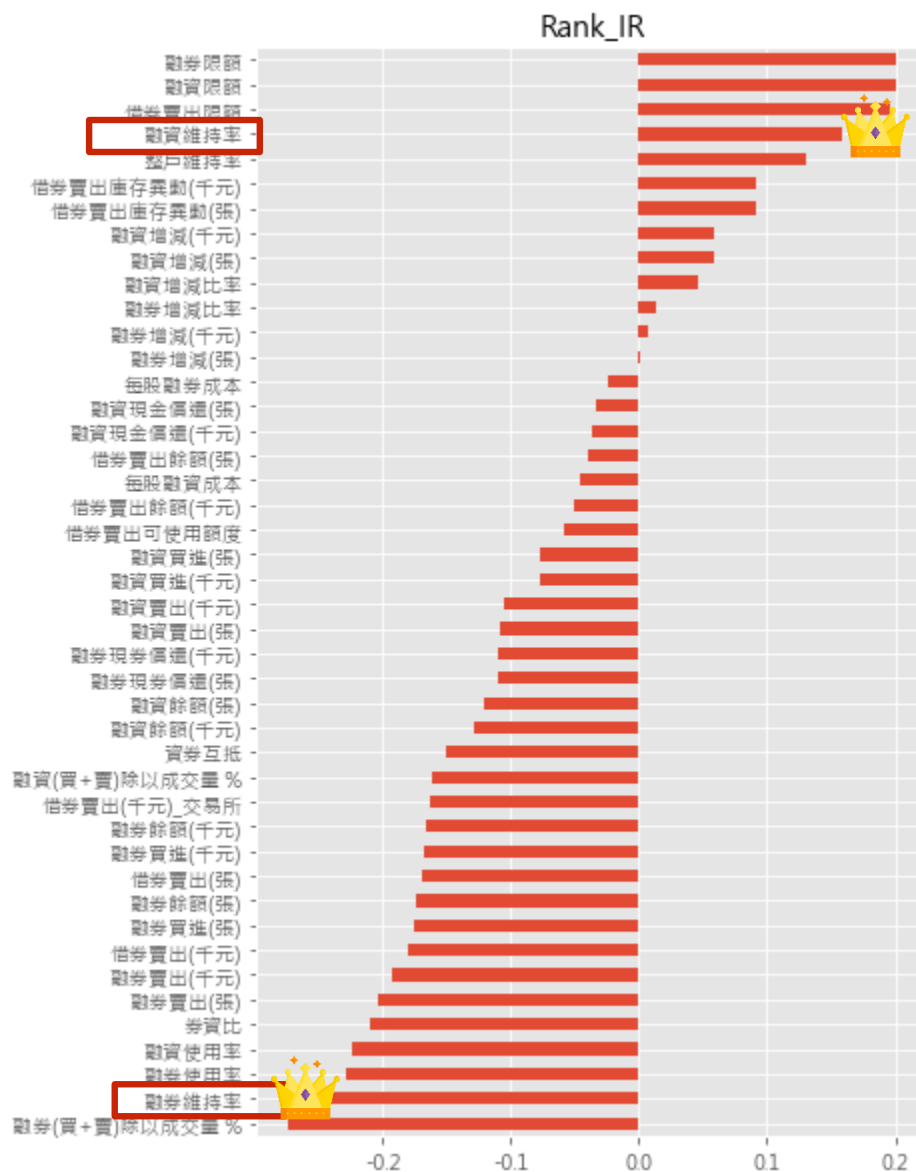
因子IC & IR 檢測結果



因子IC & IR 檢測結果

✓ 融資/券維持率的 Rank IR 表現
都不錯

- 相對其他因子穩定度較高
- 對這兩項因子進一步分析



因子介紹

✓ 維持率：

- 本金與融資/券的比率

✓ 融資維持率

- 股票市值與融資買進成本的比率
- EX：股票100元，用60元融資購買，維持率 = 166%
- 融資維持率越高，代表市場看好某檔股票（融資提高）

✓ 融券維持率

- 投資人向券商借券來賣須繳付保證金
- EX：放空100元的股票，需繳納9成的保證金，維持率 = 190%
- 融券維持率越高，預期股價會下跌

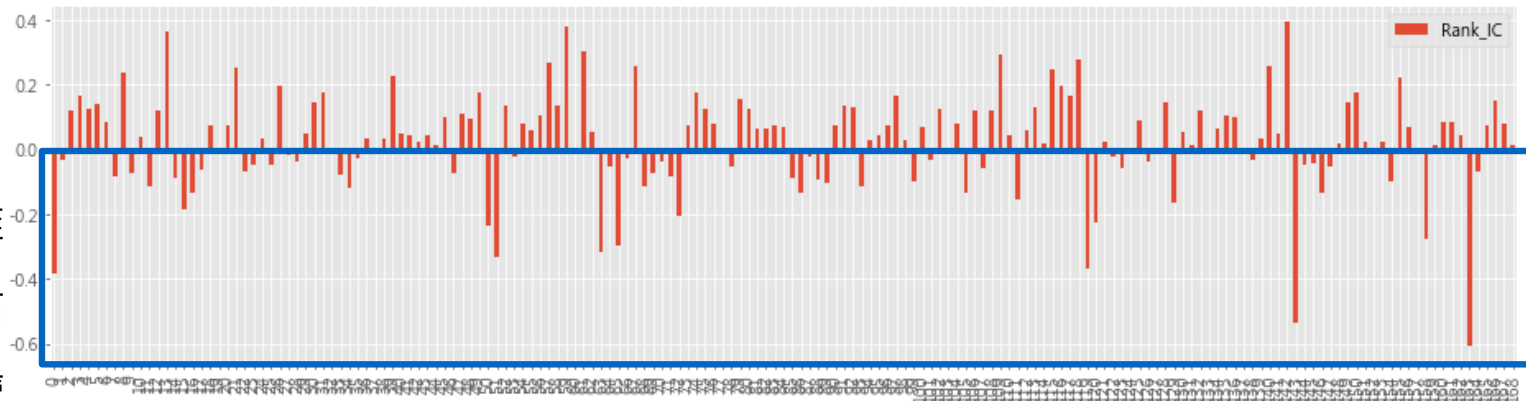
IC IR 序列

✓ 可獲利因子要滿足持續性，意即在某時段內的IC偏差不可太大

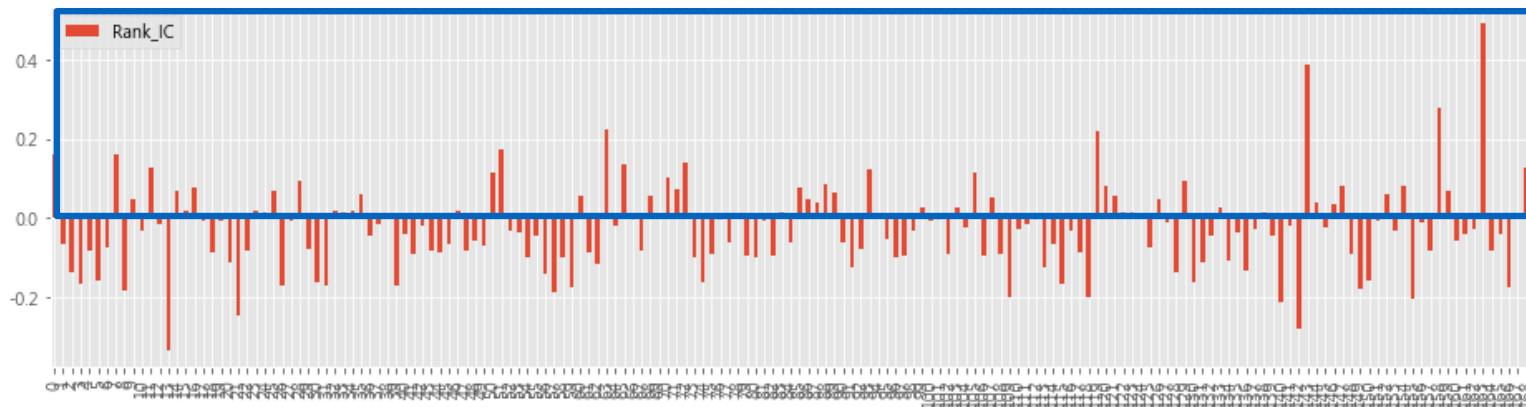
✓ 可看到融券維持率的IC分布較集中，持續性較明顯



融資維持率 Rank IC



融券維持率 Rank IC



因子單調性

✓ 可獲利的因子要滿足單調性，意即分層結果不可重疊或糾纏

- 融資維持率因子

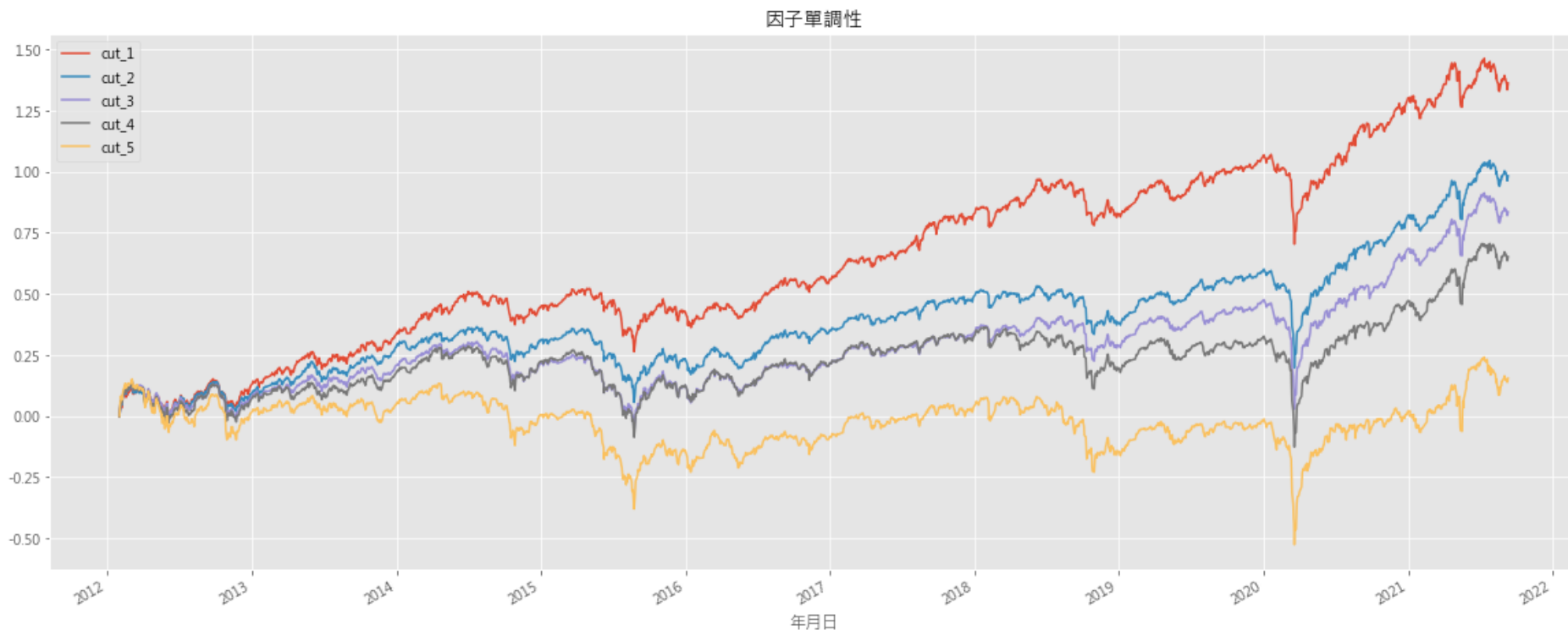


✓ 分層結果不明顯，因子值最低的兩組反轉

因子單調性

✓ 可獲利的因子要滿足單調性，意即分層結果不可重疊或糾纏

- 融券維持率因子 🏰



✓ 分層結果較明顯，滿足因子單調性

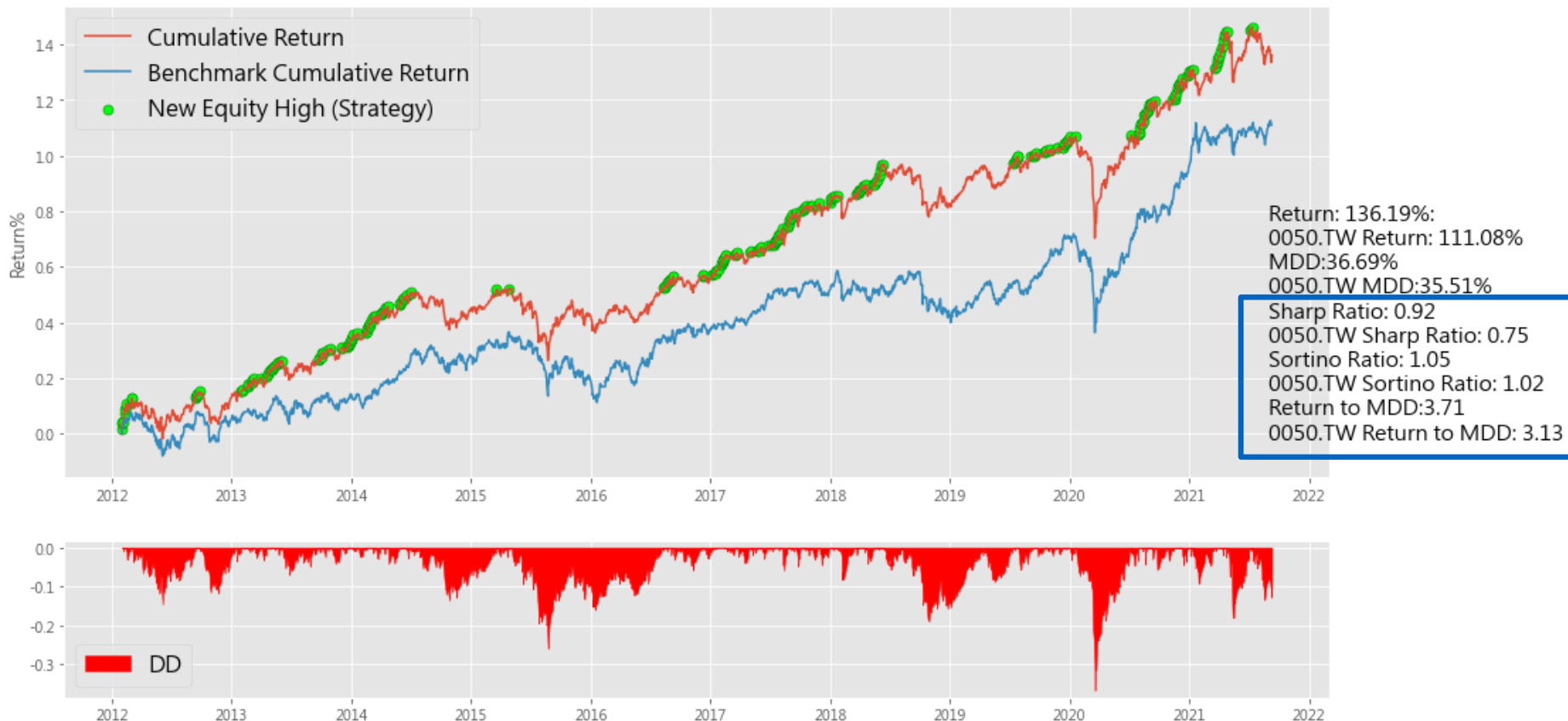
因子報酬率：融券維持率(做多)

✓ 藍色：0050指數



- 融券維持率因子年化報酬率：**14.5%** 大盤年化報酬率：**11.4%**

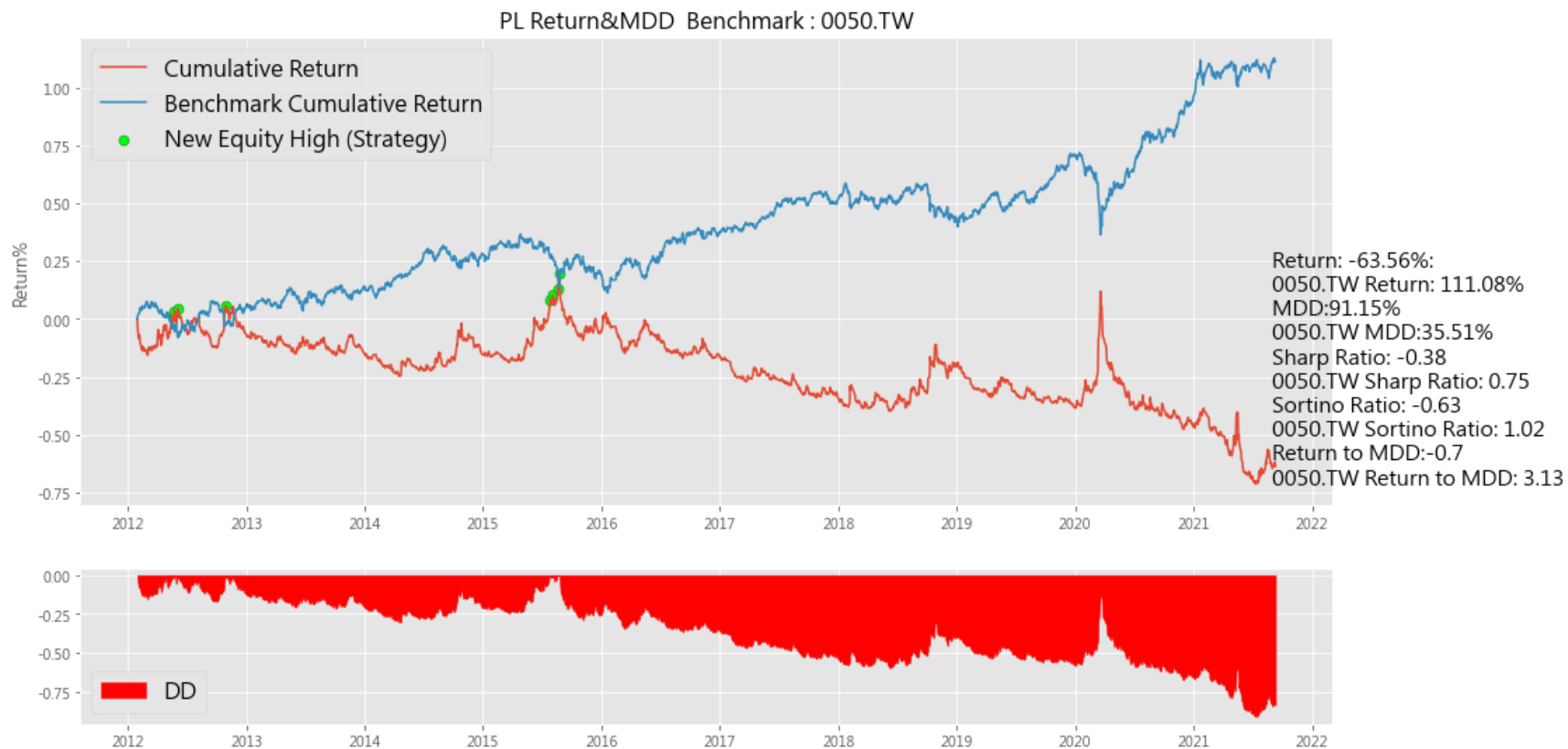
PL Return&MDD Benchmark: 0050.TW



因子報酬率：融券維持率(放空)

✓ 藍色：0050指數

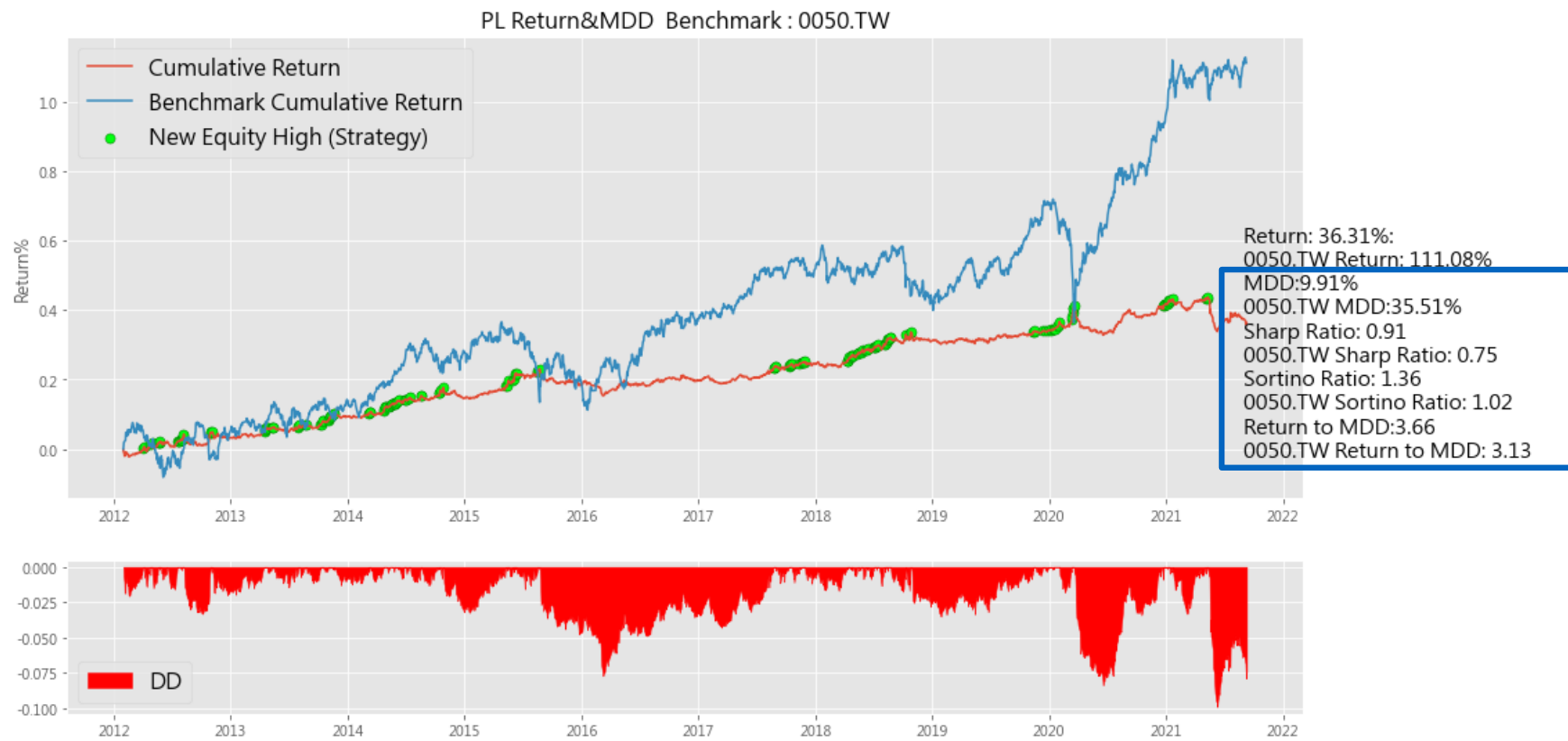
- 融券維持率因子年化報酬率：**-10%** 大盤年化報酬率：**11.4 %**



因子報酬率：融券維持率(對沖)

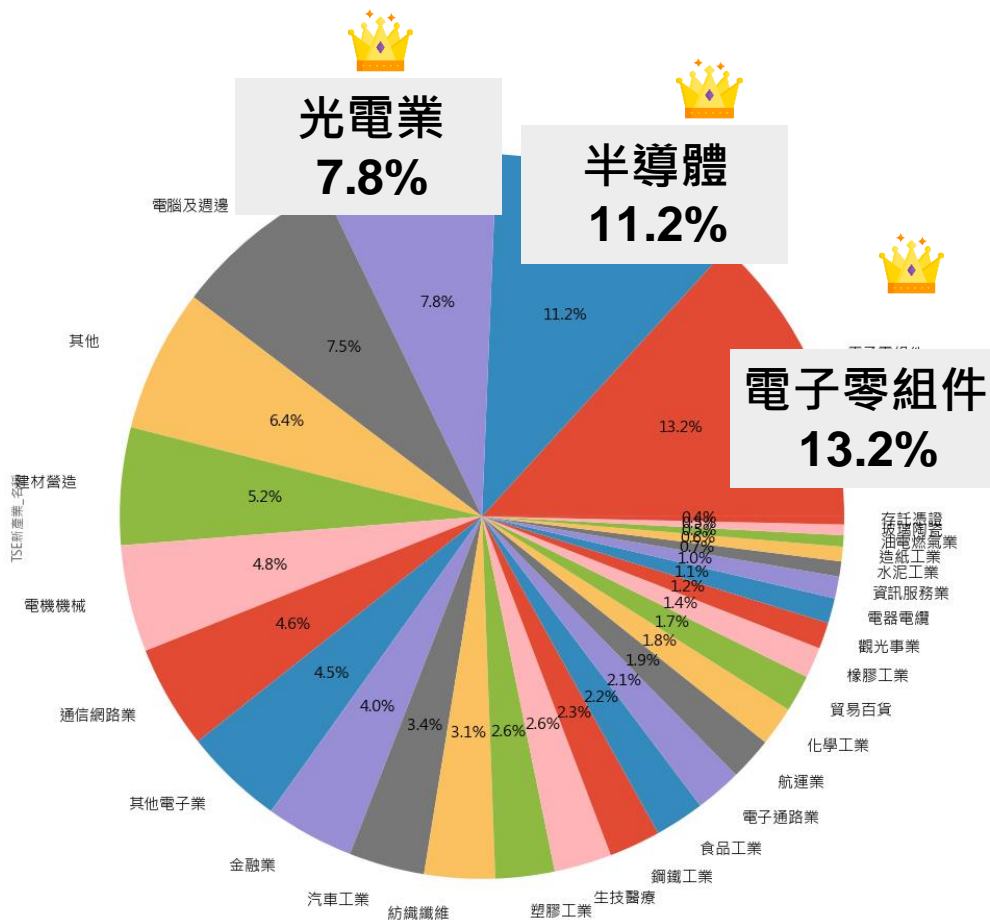
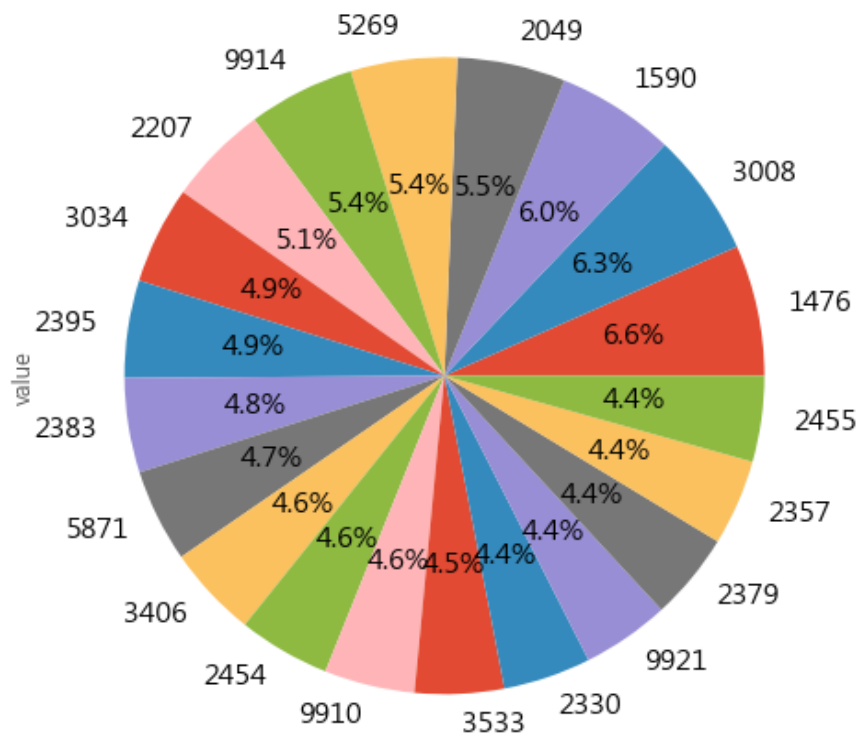
✓ 藍色：0050指數

- 融券維持率因子年化報酬率：**3.2%** 大盤年化報酬率：**11.4%**



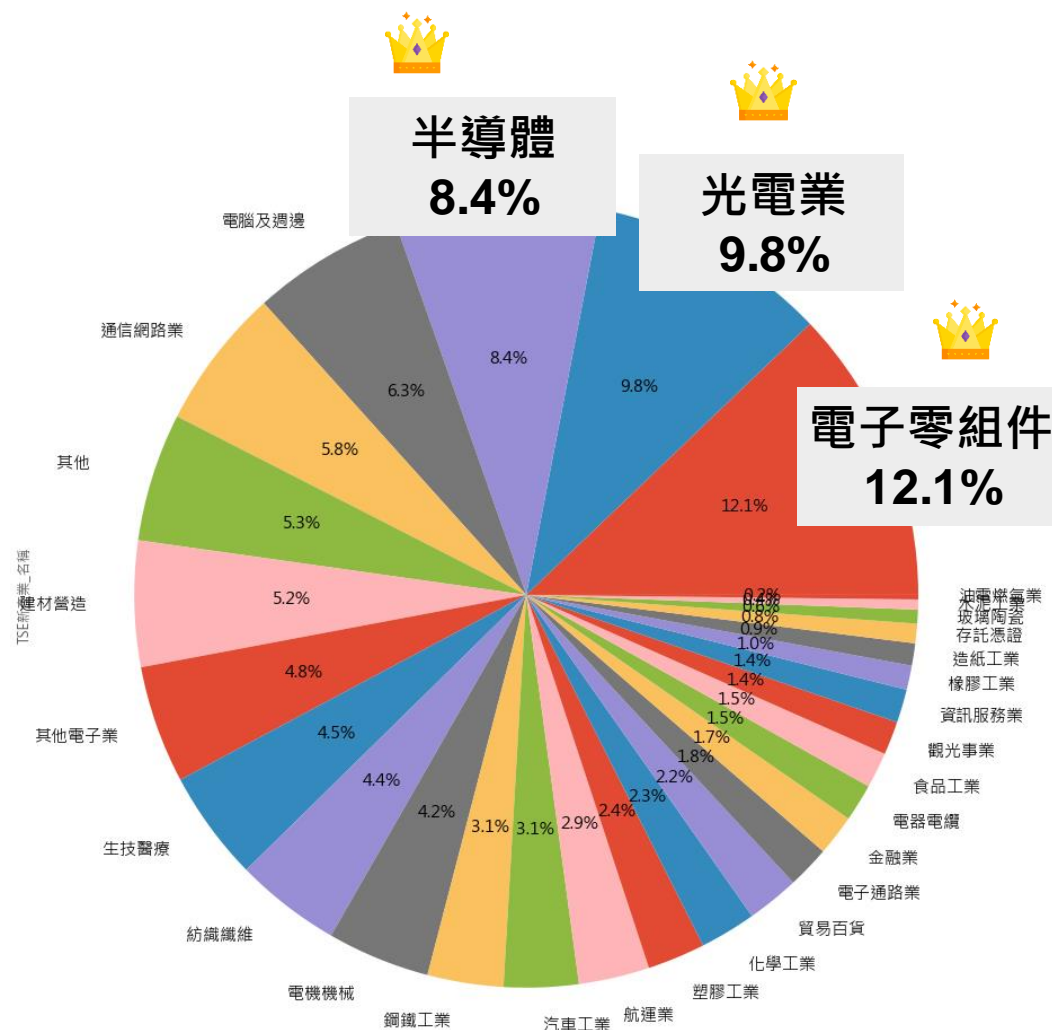
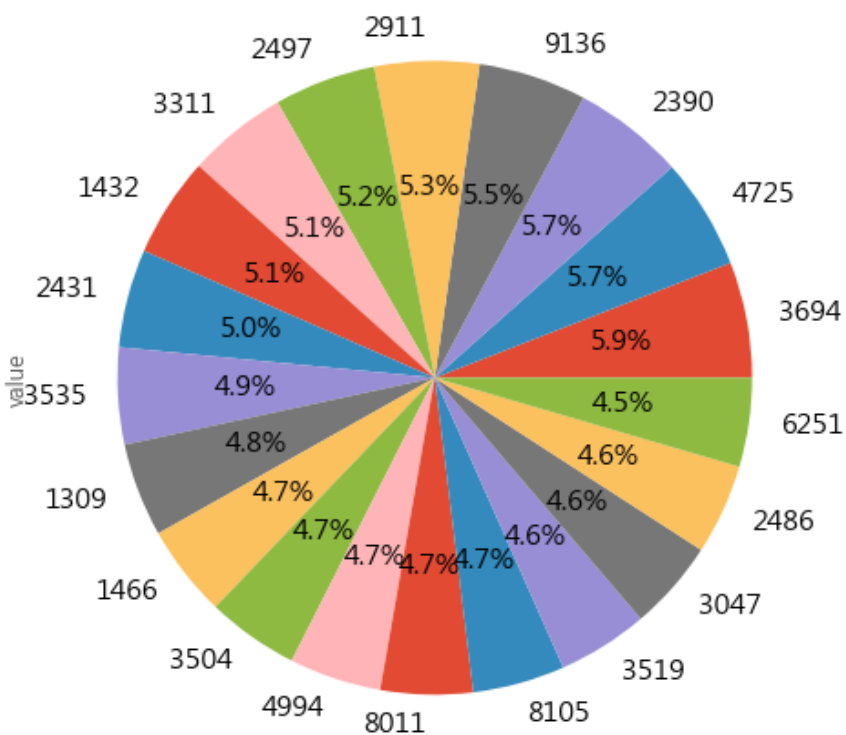
因子報酬率：股票挑選次數 (做多)

✓ 融券維持率因子選股狀況



因子報酬率：股票挑選次數 (放空)

✓ 融券維持率因子選股狀況

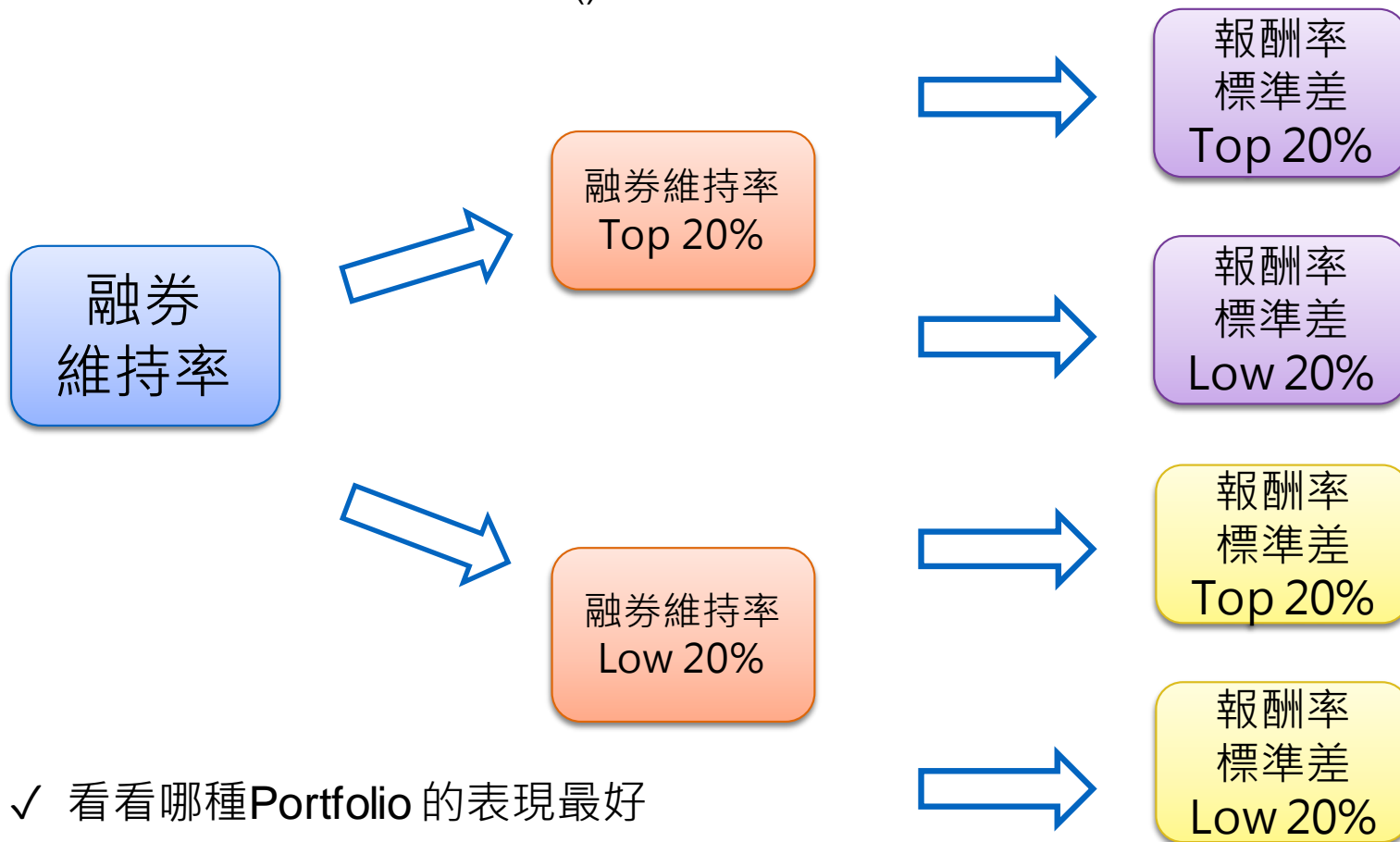


✓ 選股集中在電子零組件、光電及半導體等產業

雙因子分析

✓ 以波動度因子當作濾網 (14天股票報酬標準差)

- 短期波動與報酬有相關性 ()



✓ 看看哪種Portfolio 的表現最好

雙因子分析

✓ 以波動度因子當作濾網 (14天股票報酬標準差)



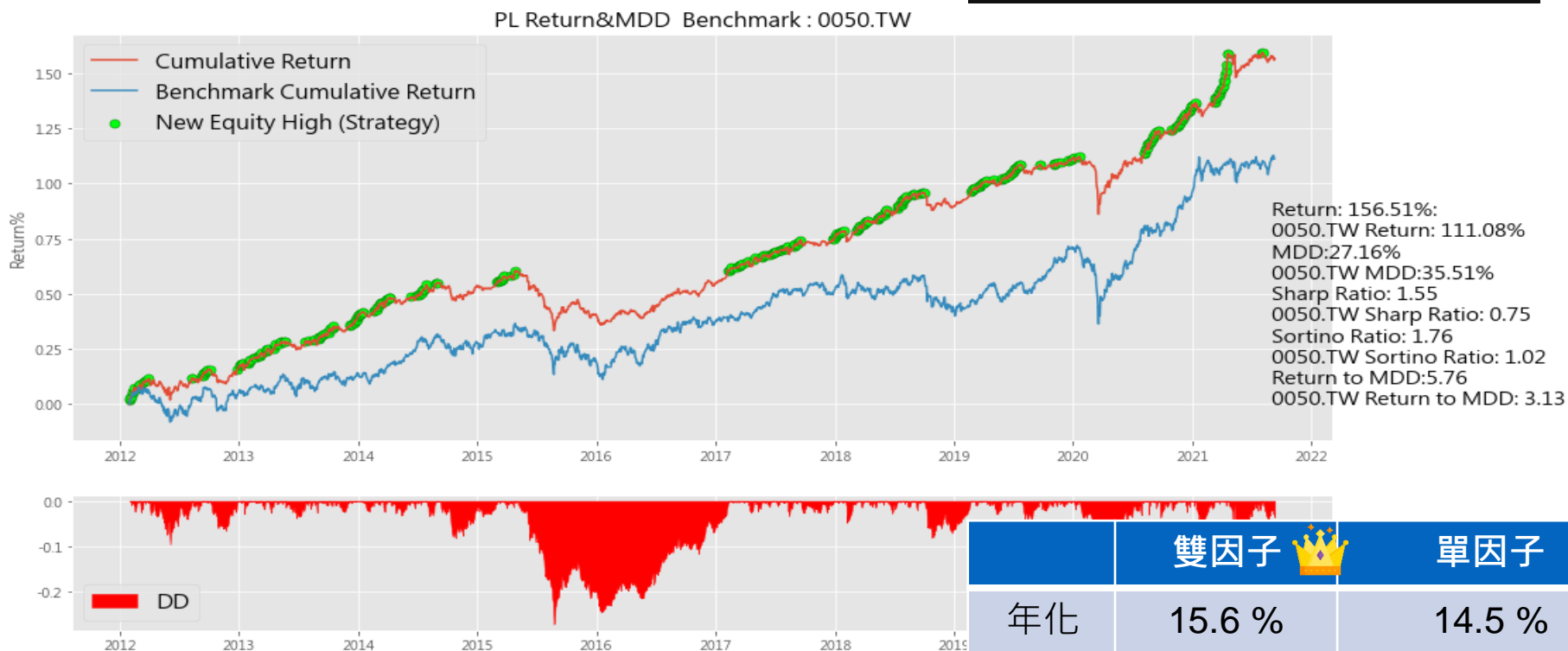
	做多	Sharpe	MDD	Return To MDD(做多)
融券維持率low20%/報酬率標準差top20%	156.51%	1.55	27.16%	5.76
融券維持率low20%/報酬率標準差low20%	78.43%	0.34	56.93%	1.38
融券維持率top20%/報酬率標準差low20%	6.88%	0.05	69.74000000000001%	0.1
融券維持率top20%/報酬率標準差top20%	4.479999999999995%	0.02	89.19%	0.05

- ✓ 融資維持率 Low 20 % 的投組中在挑出波動率最大的20%
- 表現最好 (年化報酬率為 $\approx 15.6\%$)

雙因子分析

✓ 以波動度因子當作濾網 (14天股票報酬標準差)

融券維持率low20%/報酬率標準差top20%



- MDD下降、報酬上升，年化報酬率為 $\approx 15.6\%$

	雙因子 🏆	單因子
年化	15.6 %	14.5 %
MDD	27.16 %	36.69 %
夏普	1.55	0.92
風報比	5.76	3.71

產業分析

✓ 在前面已看到融券維持率因子在特定產業最為明顯

- 觀察每個產業因子報酬狀況

建材營造	總上市公司數	: 77
其他	總上市公司數	: 134
電子零組件	總上市公司數	: 206
電機機械	總上市公司數	: 92
生技醫療	總上市公司數	: 126
電腦及週邊	總上市公司數	: 108
半導體	總上市公司數	: 163
其他電子業	總上市公司數	: 84
通信網路業	總上市公司數	: 89
光電業	總上市公司數	: 118

✓ 選擇產業公司數>70家以上

✓ 避免樣本過少的問題

產業分析

✓ 在前面已看到融券維持率因子在特定產業最為明顯

- 觀察每個產業因子報酬狀況
- 此因子在半導體裡表現最好(Sharpe/風報比最高)

大盤風報比：3.13

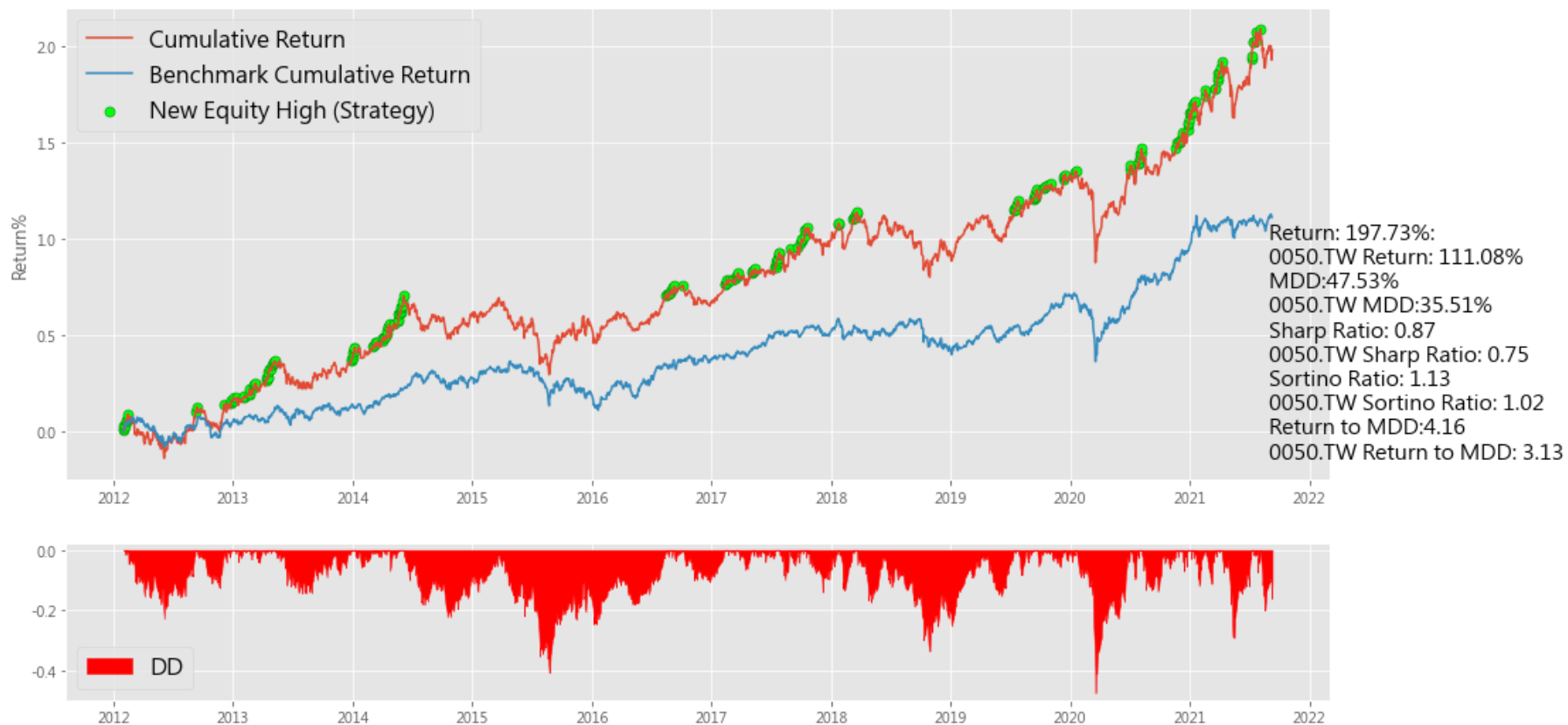
	做多	做空(不考慮融券費用&數量)	對沖	Sharpe	MDD	Return To MDD(做多)
半導體	197.73000000000002%	-189.88%	3.92%	0.87	47.53%	4.16
電機機械	156.21%	-63.53%	46.339999999999996%	0.81	44.04%	3.55
電腦及週邊	143.18%	-94.87%	24.16%	0.79	41.94%	3.41
電子零組件	141.69%	-138.38%	1.6500000000000001%	0.71	42.980000000000004%	3.3
其他電子業	135.29%	-66.990000000000001%	34.150000000000006%	0.71	49.07%	2.76
建材營造	96.71%	-113.36%	-8.32%	0.64	35.85%	2.7
光電業	136.51%	-60.06%	38.22%	0.58	51.74999999999999%	2.64
通信網路業	90.59%	-79.800000000000001%	5.4%	0.45	38.91%	2.33
其他	114.710000000000001%	-102.28999999999999%	6.21%	0.69	56.710000000000001%	2.02
生技醫療	20.8%	-39.56%	-9.37999999999999%	0.09	65.29%	0.32

產業分析：半導體

✓ 在前面已看到融券維持率因子在特定產業最為明顯

- 觀察每個產業因子報酬狀況

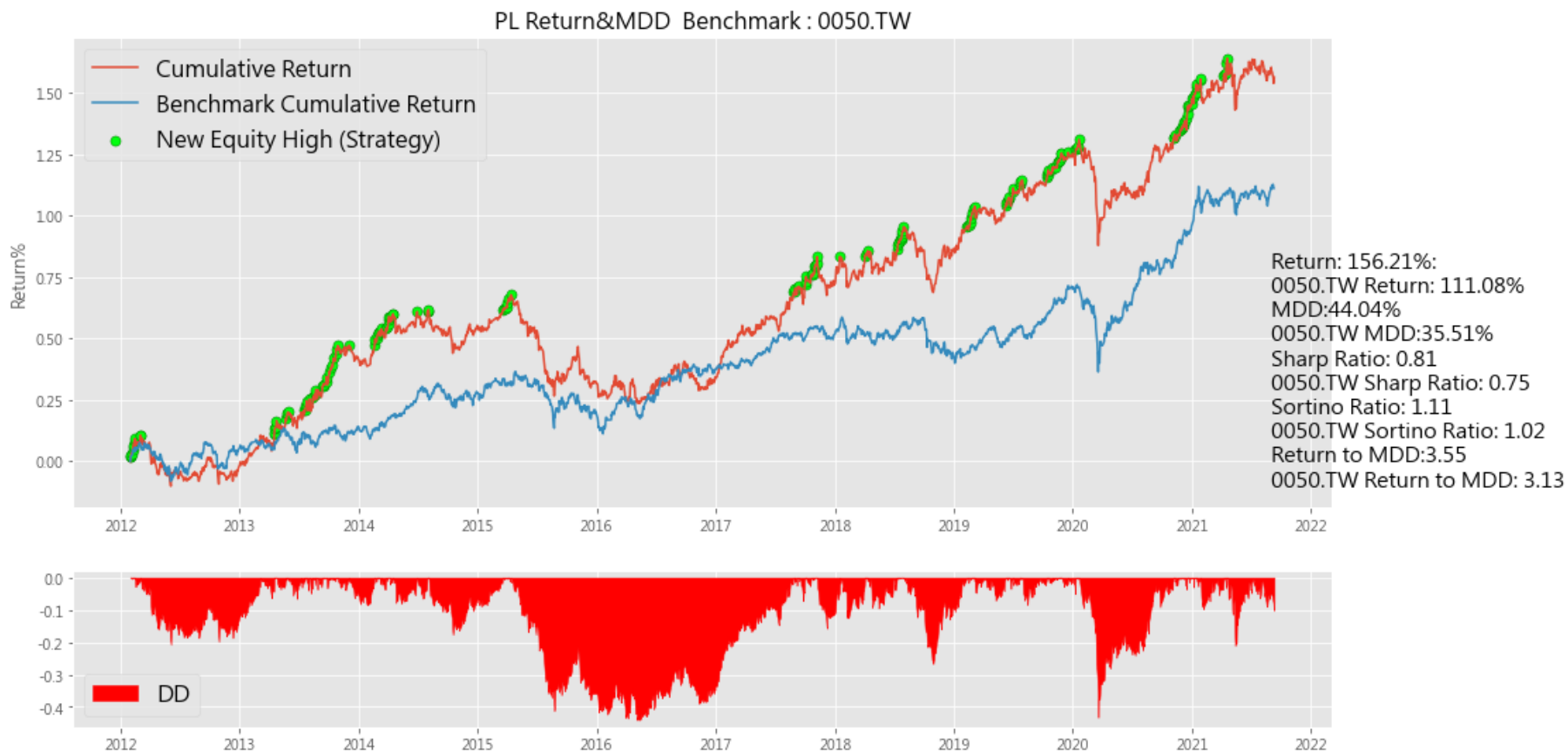
PL Return&MDD Benchmark : 0050.TW



產業分析：電機機械

✓ 在前面已看到融券維持率因子在特定產業最為明顯

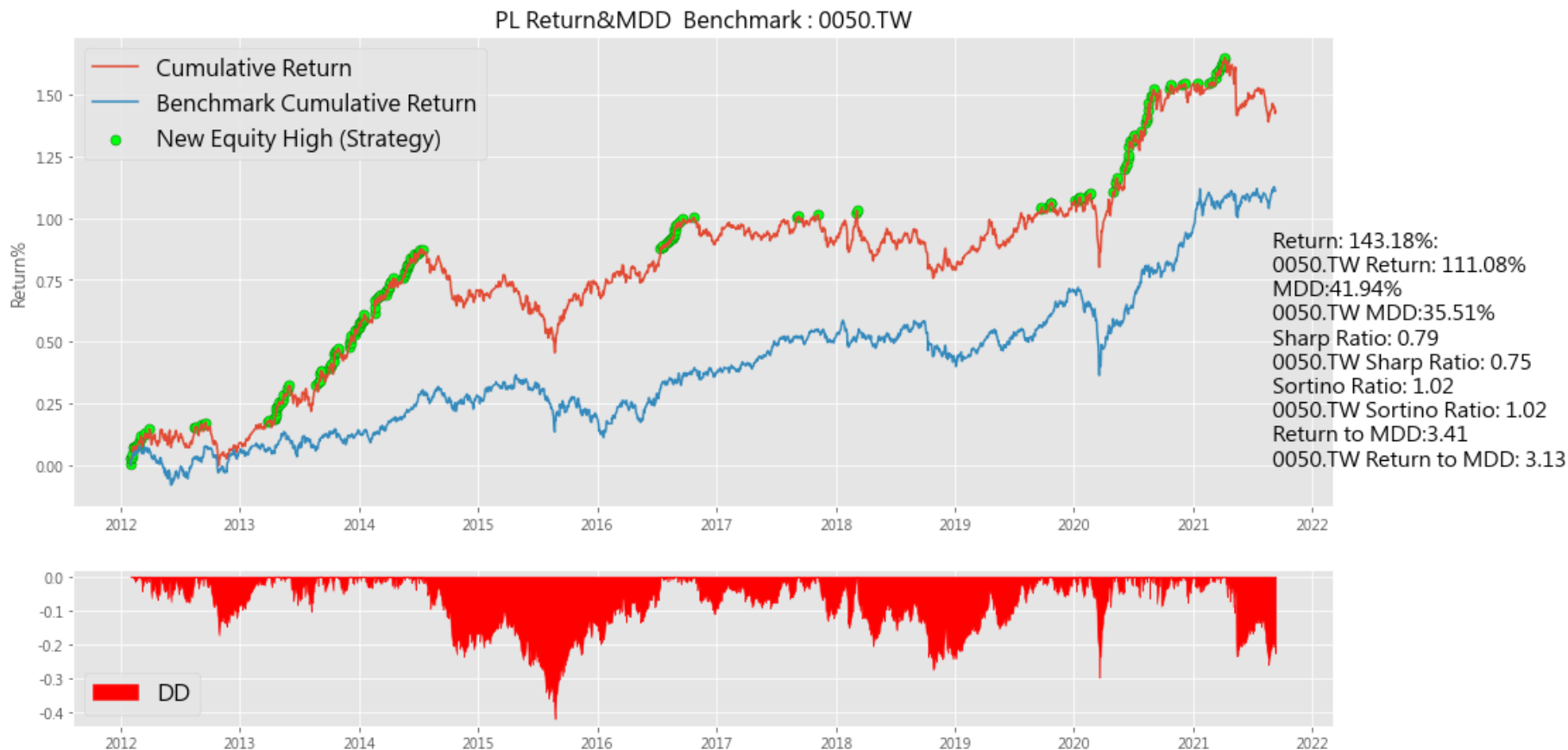
- 觀察每個產業因子報酬狀況



產業分析：電腦與週邊

✓ 在前面已看到融券維持率因子在特定產業最為明顯

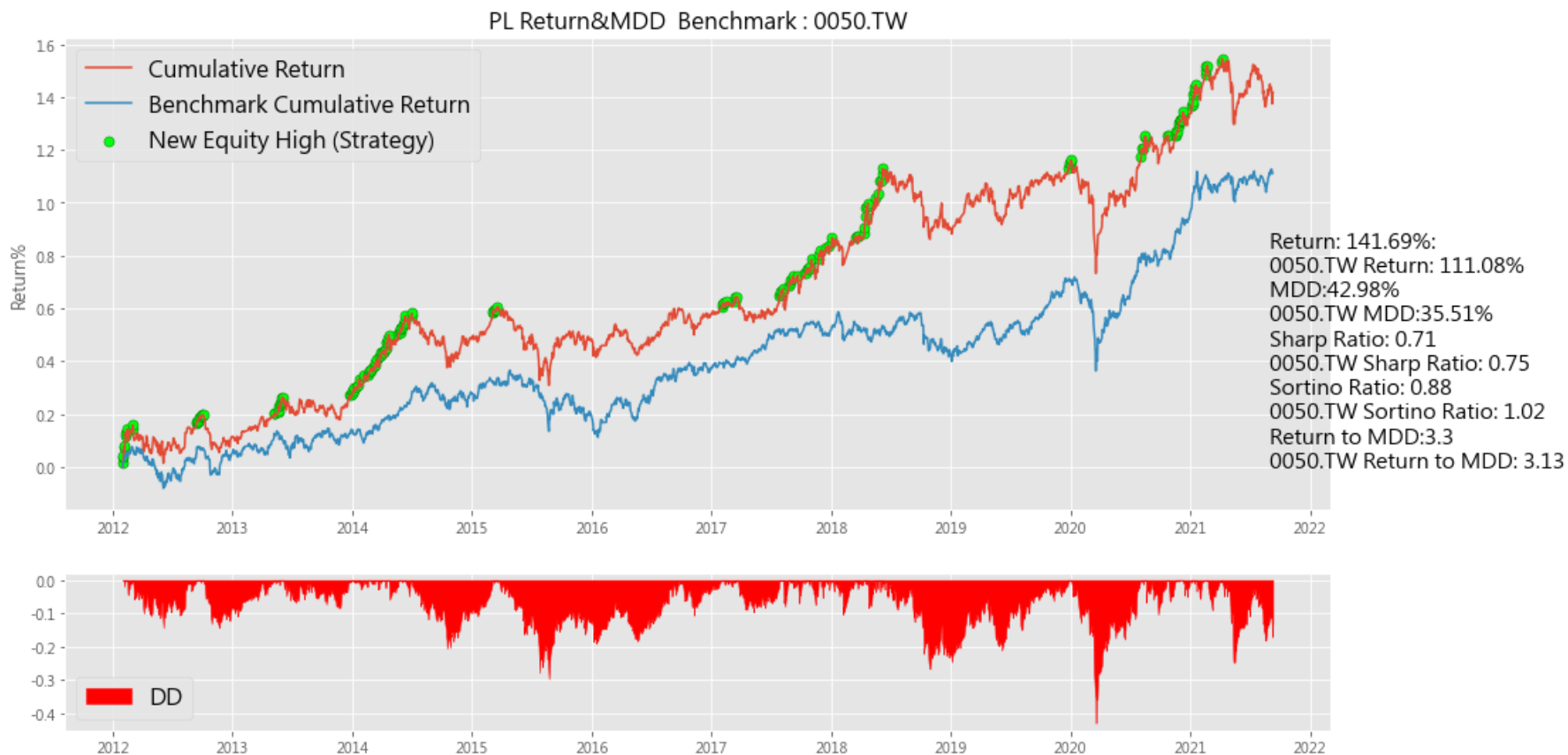
- 觀察每個產業因子報酬狀況



產業分析：電子零組件

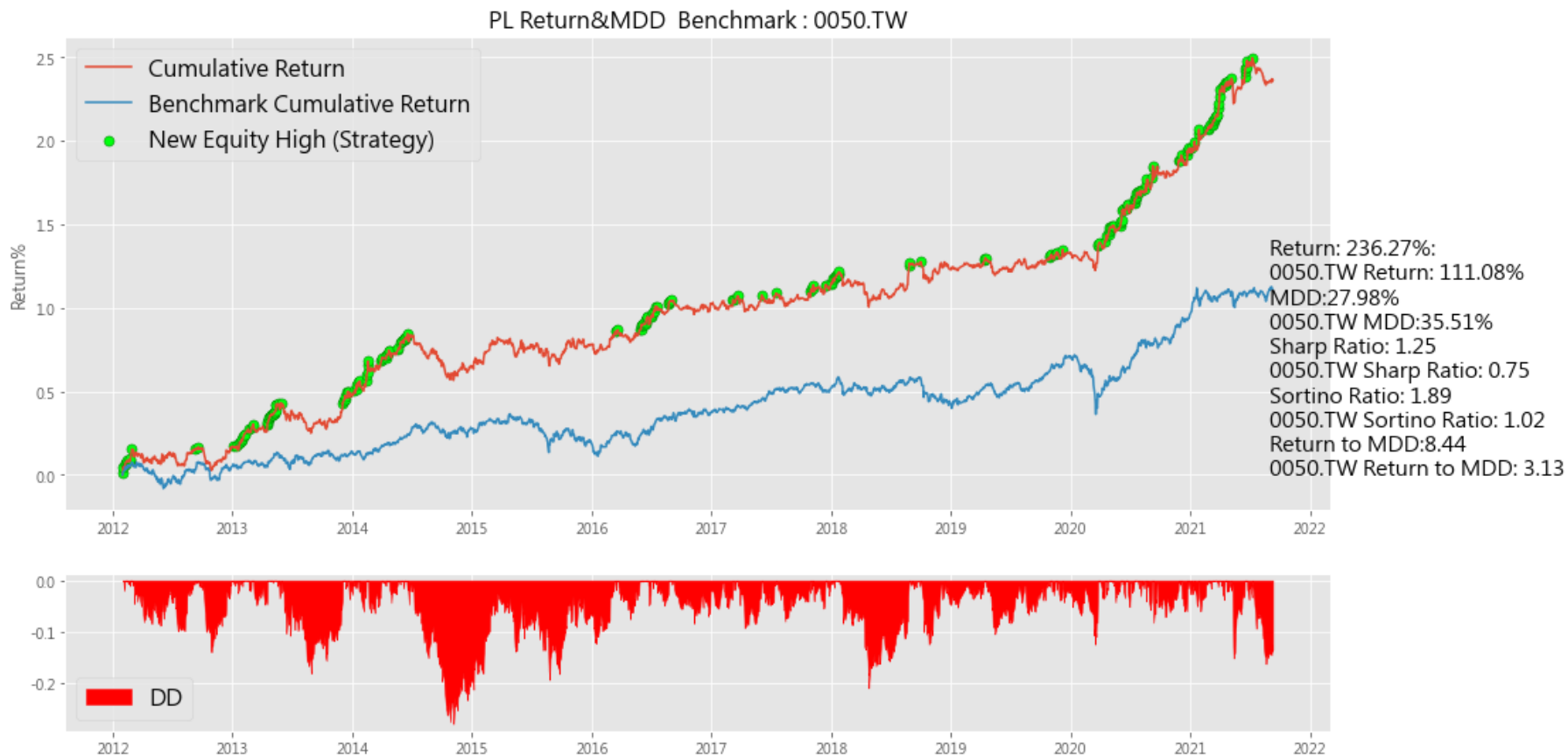
✓ 在前面已看到融券維持率因子在特定產業最為明顯

- 觀察每個產業因子報酬狀況



選股策略

✓ 在半導體股票池中挑選出融券維持率low 20 %，再從中挑選出波動度top 20 %



選股策略

✓ 在半導體股票池中挑選出融券維持率low 20 %，再從中挑選出波動度top 20 %

	大盤	單因子	單因子(半導體)	雙因子	選股策略
年化	11.4 %	14.5 %	19.65 %	15.6 %	23.61 % 🏆
MDD	35.51 %	36.69 %	35.51 %	27.16 % 🏆	27.98 %
夏普	0.75	0.92	0.87	1.55 🏆	1.25
風報比	3.13	3.71	4.16	5.76	8.44 🏆

結論

- ✓ 融券維持率的IC、IR結果尚可，單調性最好
- ✓ 融券維持率因子在電子產業反應明顯，若搭配波動度因子則能產生更高的報酬&更低的下檔風險
- ✓ 各產業之間表現落差大，可將因子進行產業、市值中性化處理
- ✓ 之後可以嘗試看看搭配基本面&籌碼面因子做濾網、提升績效



感謝聆聽，敬請指教