

國際財務管理 期末報告

08154218 呂珣瑄

一、效率前緣

選擇四隻股票，分別為台積電（電子股）、臺企銀（金融股）、東和鋼鐵（傳產鋼鐵股）、資通（自選股）。日期選擇：2021/1/1 - 2023/03/01 共 520 個交易日，自 yahoo 財經取其收盤價進行分析，並以連續報酬率進行計算。

日期	台積電 2330	r2330	臺企銀2843	r2843	東和鋼鐵 2006	r2006	資通 2471	r2471
2021/1/4	536	1.1132%	9.055656	0.2058%	55.149254	2.1420%	27.299999	-0.7353%
2021/1/5	542	1.2832%	9.074308	-0.9293%	56.343285	-2.5488%	27.1	-4.3362%
2021/1/6	549	2.8727%	8.990373	0.1037%	54.925373	-0.5450%	25.950001	0.9588%
2021/1/7	565	2.6202%	8.999699	1.0309%	54.626865	1.0870%	26.200001	2.2642%
2021/1/8	580	0.6873%	9.09296	0.5115%	55.223881	0.0000%	26.799999	1.8485%
2021/1/11	584	1.1915%	9.139591	-1.6461%	55.223881	-2.4625%	27.299999	-2.5975%
2021/1/12	591	2.3412%	8.990373	0.1037%	53.880596	-2.6668%	26.6	0.0000%
2021/1/13	605	-2.1722%	8.999699	0.0000%	52.462685	1.2721%	26.6	-0.3766%
2021/1/14	592	1.5088%	8.999699	-0.9370%	53.134327	-2.9938%	26.5	-1.3296%
2021/1/15	601	0.9934%	8.915764	-0.9459%	51.567165	-1.6047%	26.15	0.3817%
2021/1/18	607	3.2418%	8.831829	0.1055%	50.746269	-1.7805%	26.25	9.4444%
2021/1/19	627	3.1400%	8.841155	-1.3808%	49.850746	-3.6589%	28.85	4.2415%
2021/1/20	647	3.9399%	8.719916	-0.1070%	48.0597	-0.1554%	30.1	-8.3093%
2021/1/21	673	-3.6313%	8.71059	-0.8602%	47.985073	3.0630%	27.700001	-3.4898%
2021/1/22	649	-2.4962%	8.635981	1.0741%	49.477612	0.6015%	26.75	1.2999%

資料來源：

- 台積電：<https://tw.stock.yahoo.com/quote/2330/time-sales>
- 臺企銀：<https://tw.stock.yahoo.com/quote/2843/time-sales>
- 東和鋼鐵：<https://tw.stock.yahoo.com/quote/2006/time-sales>
- 資通：<https://tw.stock.yahoo.com/quote/2471/time-sales>

連續模式	r2330	r2843	r2006	r2471
平均報酬率	-0.0092%	0.0894%	0.0150%	0.0704%
風險	1.8148%	1.2128%	2.4690%	1.7420%
Var-Cov	r2330	r2843	r2006	r2471
r2330	0.0003294			
r2843	0.0000580	0.0001471		
r2006	0.0000798	0.0000865	0.0006096	
r2471	0.0000450	0.0000584	0.0001044	0.0003034
標準差	0.018148105	0.012128469	0.024689911	0.017419746
相關係數	r2330	r2843	r2006	r2471
r2330	1.00000			
r2843	0.26340	1.00000		
r2006	0.17809	0.28890	1.00000	
r2471	0.14233	0.27653	0.24276	1.00000

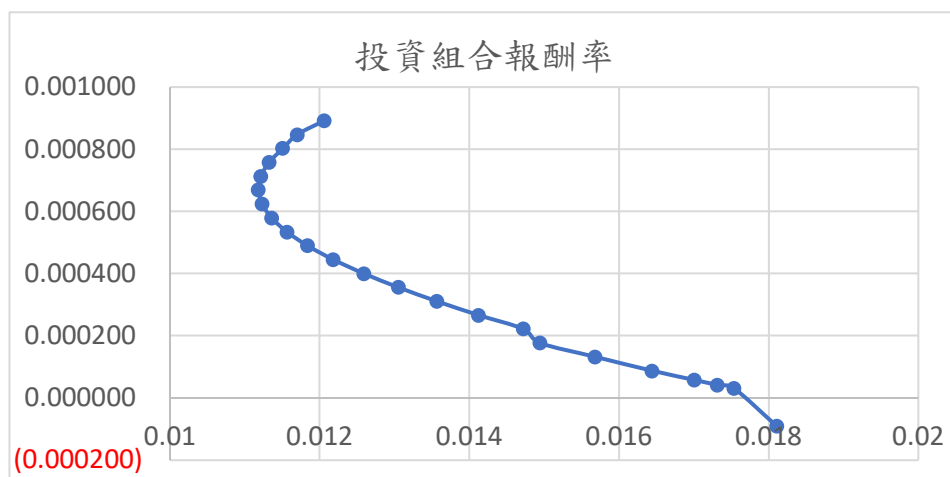
計算出四支股票的平均報酬率及風險，算出相關係數、共變數、變異數等

等。可見台積電的投資報酬率為最小且為負數，臺企銀的平均報酬率最高，東和鋼鐵的投資風險最大。

r2330	r2843	r2006	r2471	SUM
0.985436257	0.003913	0	0.0107	1
預期報酬率				
0.001100%				
固定報酬率				
0.000011				
投資組和風險				
0.017923824				

使用規劃分析做出計算出投資組合權重模型，取臺企銀平均報酬率為最大值和台積電平均報酬率為最小值，在 0.000892 到 -0.000091 之間切個成 23 份，將投資組合報酬率帶入固定報酬率分析，得出四隻股票的權重和最小投資組合風險。

	軌跡		報酬率權重			
	投資組合風險	投資組合報酬率	台積電 2330	臺企銀 2843	東和鋼鐵 2006	資通 2471
1	0.012063131	0.000892	0	0.990933	0	0.009067261
2	0.011700347	0.000847	0.031749309	0.929119	0.023968612	0.015163227
3	0.011509359	0.000803	0.090057271	0.894466	0.015476428	0
4	0.011322117	0.000758	0.148783635	0.847299	0.003917309	0
5	0.011216617	0.000713	0.201740942	0.798259	0	0
6	0.011183659	0.000669	0.251740942	0.748259	0	0
7	0.011231138	0.000624	0.301740942	0.698259	0	0
8	0.011358045	0.000579	0.351740942	0.648259	0	0
9	0.011561765	0.000535	0.401740942	0.598259	0	0
10	0.011838333	0.000490	0.451740942	0.548259	0	0
11	0.012182788	0.000445	0.501740942	0.498259	0	0
12	0.01258956	0.000400	0.551740942	0.448259	0	0
13	0.013052825	0.000356	0.601740942	0.398259	0	0
14	0.013566795	0.000311	0.651740942	0.348259	0	0
15	0.014125938	0.000266	0.701740942	0.298259	0	0
16	0.014725108	0.000222	0.751740942	0.248259	0	0
17	0.014942756	0.000177	0.774395937	0.088468	0	0.137136046
18	0.015684096	0.000132	0.83019863	0.057604	0	0.112197727
19	0.016444356	0.000088	0.884891647	0.027353	0	0.087755325
20	0.017008178	0.000058	0.924221492	0.029682	0	0.046096198
21	0.017317184	0.000042	0.945201636	0.017950	0	0.036848439
22	0.017537446	0.000031	0.960011149	0.009668	0	0.030320609
23	0.01811071	-0.000091	0.997585225	0.000574	0	0.001840956



繪製出效率前緣曲線，可見其為凸向原點，但是不像理論中的曲線前半部曲線較長，上圖的曲線下半部分較長，且有負數。而投資報酬率的結果也同時

令人震驚，沒想到金融股的投資報酬率會是最高的，從數據來看，穩健長期持有的平均獲利率將筆投資台積電來得高，推測是因為台積電在近年因外部環境的動盪造成股價激烈的波動，如供應鏈斷鏈、戰爭、各國政策調整（晶片法案、碳稅等）而有相對應的影響。同時造成效率前緣線下半部較長。

二、PPP實證和UIRP實證

（一）PPP實證

取兩個國家的消費者物價指數(CPI)，取30筆月資料，驗證PPP與是否成立。選擇台灣和美國的消費者物價指數，期間為2021年一月到2023年三月，共27筆月資料。

時間	台灣CPI	美國CPI	NTD/USD	
2021年1月	98.81	147.125	Jan-21	28.431
2021年2月	99.29	147.845	Feb-21	28.35
2021年3月	98.69	148.746	Mar-21	28.385
2021年4月	99.35	149.903	Apr-21	28.257
2021年5月	99.58	151.022	May-21	27.921
2021年6月	99.77	152.295	Jun-21	27.797
2021年7月	99.97	153.076	Jul-21	28.001
2021年8月	100.55	153.301	Aug-21	27.878
2021年9月	100.71	153.734	Sep-21	27.737
2021年10月	101.00	154.884	Oct-21	27.946
2021年11月	101.24	155.538	Nov-21	27.818
2021年12月	101.04	155.926	Dec-21	27.761
2022年1月	101.61	157.197	Jan-22	27.678
2022年2月	101.60	158.635	Feb-22	27.881
2022年3月	101.92	160.852	Mar-22	28.441
2022年4月	102.70	161.738	Apr-22	29.148
2022年5月	102.96	163.317	May-22	29.597
2022年6月	103.35	165.265	Jun-22	29.632
2022年7月	103.32	165.457	Jul-22	29.866
2022年8月	103.24	165.656	Aug-22	30.089
2022年9月	103.49	166.128	Sep-22	31.242
2022年10月	103.77	166.796	Oct-22	31.969
2022年11月	103.62	166.690	Nov-22	31.462
2022年12月	103.78	166.284	Dec-22	30.671
2023年1月	104.71	167.564	Jan-23	30.453
2023年2月	104.06	168.517	Feb-23	30.179
2023年3月	104.32	169.053	Mar-23	30.559

資料來源：

台灣CPI：基期年2021

<https://www.stat.gov.tw/Point.aspx?sid=t.2&n=3581&sms=11480>

美國CPI：基期年1999

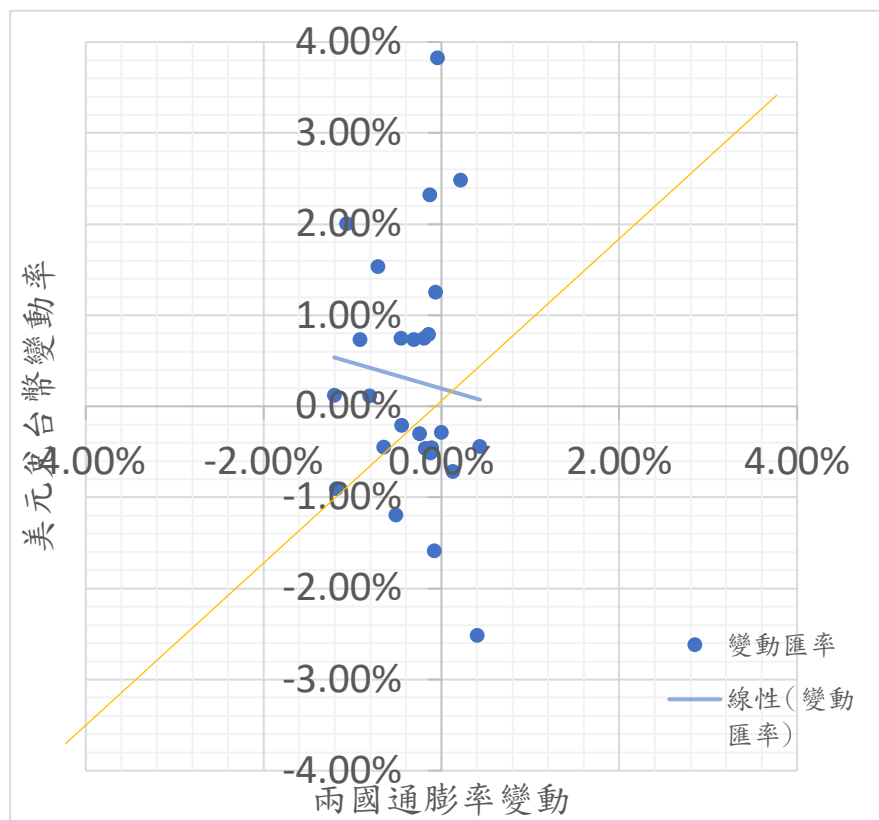
<https://data.bls.gov/cgi-bin/surveymost?su>

美元台幣匯率：

<https://www.cbc.gov.tw/tw/lp-863-1.html>

台灣通膨率	美國通膨率	變動匯率	$(I_d - I_f)/(1 + I_f)$
0.4858%	0.4894%	-0.00285	-0.0035815%
-0.6043%	0.6094%	0.00123	-1.2063607%
0.6688%	0.7778%	-0.00451	-0.1082334%
0.2315%	0.7465%	-0.01189	-0.5111622%
0.1908%	0.8429%	-0.00444	-0.6466712%
0.2005%	0.5128%	0.00734	-0.3107658%
0.5802%	0.1470%	-0.00439	0.4325525%
0.1591%	0.2825%	-0.00506	-0.1229787%
0.2880%	0.7480%	0.00754	-0.4566737%
0.2376%	0.4223%	-0.00458	-0.1838514%
-0.1976%	0.2495%	-0.00205	-0.4458948%
0.5641%	0.8151%	-0.00299	-0.2489678%
-0.0098%	0.9148%	0.00733	-0.9162358%
0.3150%	1.3975%	0.02009	-1.0676661%
0.7653%	0.5508%	0.02486	0.2133143%
0.2532%	0.9763%	0.0154	-0.7161145%
0.3788%	1.1928%	0.00118	-0.8043899%
-0.0290%	0.1162%	0.0079	-0.1450361%
-0.0774%	0.1203%	0.00747	-0.1974648%
0.2422%	0.2849%	0.03832	-0.0426521%
0.2706%	0.4021%	0.02327	-0.1310152%
-0.1446%	-0.0636%	-0.01586	-0.0810513%
0.1544%	-0.2436%	-0.02514	0.3989479%
0.8961%	0.7698%	-0.00711	0.1253938%
-0.6208%	0.5687%	-0.009	-1.1827731%
0.2499%	0.3181%	0.01259	-0.0679967%

計算出台灣和美國的通膨率和變動匯率，及公式。繪製出繪製兩國通膨率的差距及美元對台幣的匯率變動率圖。黃色線為 $\beta = 1$ ，藍色線為資料所做出來的線性，為負斜率。



進行回歸分析得出以下數值：

	係數	標準誤	t 統計	P-值	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
截距	0.001953652	0.003419825	0.571272634	0.573126247	-0.005104519	0.009011824	-0.005104519	0.009011824
(Id-If)/(1+If)	-0.283097037	0.624481049	-0.45333167	0.654382188	-1.571962576	1.005768502	-1.571962576	1.005768502

$$\hat{y} = 0.0019 - 0.283x$$

$$a = 0.001953 \Rightarrow a$$

$$b = -0.28309x \Rightarrow \beta$$

- a 的 P 值為 0.5731，沒有小於 0.05，代表母體的截距 ALPHA=0，沒有被拒絕，也就是 0.0019 和 0 沒有不同。
- b 的 P 值為 0.6543，沒有小於 0.05，代表母體的斜率 beta=0，沒有被拒絕，也就是 -0.283 和 0 沒有不同。

$$\text{係數}-1/\text{標準誤} = (-0.28309-1)/0.6244 = -2.054661288$$

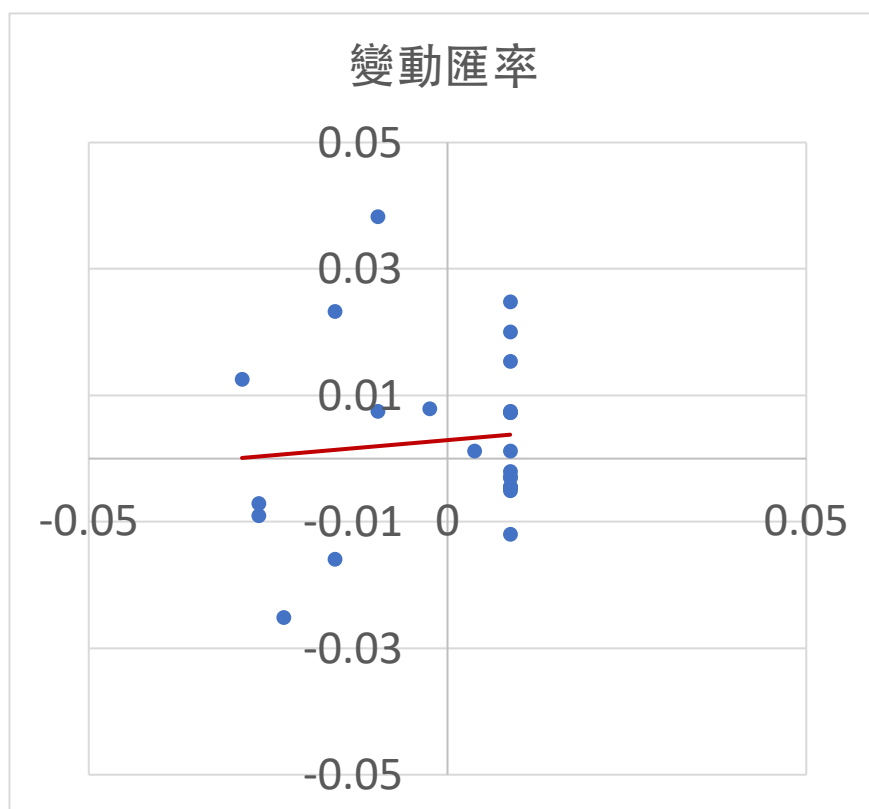
其絕對值=2.054661，去查表，經驗法則和 2 比結論得到的斜率為 -0.283 顯著小於斜率 1，所以母體的斜率會是 1，拒絕了 PPP。

(二)UIRP實證

取兩個國家的重貼現率，驗證UIRP是否成立。選擇台灣和美國，期間為2021年一月到2023年三月，共27筆月資料。

時間	台灣重貼現率	美國聯邦基金目標利率	$(id-if)/(1+if)$	變動匯率
2021年1月	0.01125	0.0025	0.00872818	-0.0028
2021年2月	0.01125	0.0025	0.00872818	0.00123
2021年3月	0.01125	0.0025	0.00872818	-0.0045
2021年4月	0.01125	0.0025	0.00872818	-0.0119
2021年5月	0.01125	0.0025	0.00872818	-0.0044
2021年6月	0.01125	0.0025	0.00872818	0.00734
2021年7月	0.01125	0.0025	0.00872818	-0.0044
2021年8月	0.01125	0.0025	0.00872818	-0.0051
2021年9月	0.01125	0.0025	0.00872818	0.00754
2021年10月	0.01125	0.0025	0.00872818	-0.0046
2021年11月	0.01125	0.0025	0.00872818	-0.002
2021年12月	0.01125	0.0025	0.00872818	-0.003
2022年1月	0.01125	0.0025	0.00872818	0.00733
2022年2月	0.01125	0.0025	0.00872818	0.02009
2022年3月	0.01375	0.005	0.008706468	0.02486
2022年4月	0.01375	0.005	0.008706468	0.0154
2022年5月	0.01375	0.01	0.003712871	0.00118
2022年6月	0.015	0.0175	-0.002457002	0.0079
2022年7月	0.015	0.025	-0.009756098	0.00747
2022年8月	0.015	0.025	-0.009756098	0.03832
2022年9月	0.01625	0.0325	-0.015738499	0.02327
2022年10月	0.01625	0.0325	-0.015738499	-0.0159
2022年11月	0.01625	0.04	-0.022836538	-0.0251
2022年12月	0.0175	0.045	-0.026315789	-0.0071
2023年1月	0.0175	0.045	-0.026315789	-0.009
2023年2月	0.0175	0.0475	-0.028639618	0.01259
2023年3月	0.01875	0.0475	-0.027446301	

算出台灣和美國的預期的利率和變動匯率。繪製出繪製預期利率（Y軸）及美元對台幣的匯率變動率（X軸）圖。，藍色線為資料所做出來的線性，為正斜率。



跑迴歸方程式得出的數據：

	係數	標準誤	t 統計	P-值	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
截距	0.00293	0.00276	1.0608	0.29934	-0.0028	0.00862	-0.0028	0.00862
(id-if)/(1+	0.09846	0.20618	0.47754	0.6373	-0.3271	0.524	-0.3271	0.524

$$\hat{y} = 0.00293 + 0.09846 x$$

$$a = 0.00293 \Rightarrow a$$

$$b = 0.09846 x \Rightarrow \beta$$

- a 的 P 值為 0.29934，沒有小於 0.05，代表母體的截距 ALPHA=0，沒有被拒絕，也就是 0.29934 和 0 沒有不同。
- b 的 P 值為 0.6373，沒有小於 0.05，代表母體的斜率 beta=0，沒有被拒絕，也就是 0.6373 和 0 沒有不同。

$$\text{係數}-1/\text{標準誤} = (0.09846-1)/0.20618 = -4.37258$$

其絕對值=4.37258，去查表，經驗法則和 2 比結論得到的斜率為 0.09846 顯著小於斜率 1，拒絕了 UIRP。