

題目：現股當日沖銷交易制度對台灣股市波動度、流動性與交易成本的影響

一、Raw Data基本統計量說明

- 原始資料：依以下各階段選取TEJ上市/上櫃/上市櫃資料：
 - 第一階段：2014/1/6 開放單向當沖200檔
 - 第二階段：2014/6/30 開放雙向當沖
 - 第三階段：2016/2/1 開放雙向「所有可做融資融券」的股票
 - 第四階段：2017/4/28 調降當沖稅率
- 資料前處理：依各階段將資料切分成前、後兩部分，以此模式觀察以下變數的基本統計量：(顯著水準最多取10%)

當沖比重		P 值
單向	平均數：顯著上升	上市 1.10438E-12 上櫃 9.70388E-08 上市櫃 3.5065E-18
雙向	平均數：上櫃顯著上升	上市 0.316006185(不) 上櫃 0.000141727 上市櫃 0.01546992(不)
雙向 所有可作融資融券股票	平均數：顯著上升	上市 1.5974E-100 上櫃 1.33381E-54 上市櫃 2.3941E-145
稅率調降半年	平均數：顯著上升	上市 1.30722E-40 上櫃 9.32241E-21 上市櫃 7.66971E-57
稅率調降一年	平均數：顯著上升	上市 5.1462E-148 上櫃 1.71603E-63 上市櫃 4.3821E-199

日報酬率		P 值
單向	標準差：顯著下降	上市 3.6927E-200 上櫃 3.3526E-182 上市櫃 0
雙向	標準差：顯著下降	上市 0.446472653 上櫃 1.43471E-60 上市櫃 4.11273E-28
雙向 所有可作融資融券股票	標準差：顯著下降	上市 0 上櫃 6.33362E-12 上市櫃 0
稅率調降半年	標準差：顯著下降	上市 0 上櫃 0 上市櫃 0
調降稅率一年	標準差：顯著下降	上市 0 上櫃 2.9844E-206 上市櫃 0

週報酬率		P 值
單向	標準差：顯著下降	上市 3.39238E-93 上櫃 2.40935E-28 上市櫃 1.1714E-111
雙向	標準差：顯著下降 (上櫃不顯著)	上市 2.72554E-16 上櫃 0.011129355(不) 上市櫃 3.66203E-14
雙向 所有可作融資融券股票	標準差：顯著下降	上市 0 上櫃 2.79E-242 上市櫃 0
稅率調降半年	標準差：顯著下降	上市 8.1906E-281 上櫃 4.157E-162 上市櫃 0
調降稅率一年	標準差：顯著下降	上市 0 上櫃 0 上市櫃 0

月報酬率		P 值
單向	標準差：顯著 下降	上市 1.55084E-12 上櫃 1.75272E-07 上市櫃 6.80807E-18
雙向	標準差：上櫃顯著 下降	上市 0.319496813(不) 上櫃 0.000129943 上市櫃 0.014955186(不)
雙向 所有可作融資融券股票	標準差：顯著 上升	上市 1.8615E-100 上櫃 3.17987E-54 上市櫃 6.8968E-145
稅率調降半年	標準差：顯著 下降	上市 1.90487E-40 上櫃 1.07996E-20 上市櫃 9.15033E-57
調降稅率一年	標準差：顯著 下降	上市 6.0238E-147 上櫃 1.40991E-63 上市櫃 3.2931E-199

成交量		P 值
雙向	平均數：顯著 上升	上市：2.06551x10-05 上櫃：資料有誤>< 上市櫃：3.35485x10-50
雙向 所有可作融資融券 股票	平均數：顯著 上升	上市：7.66655x10-30 上櫃：4.11635x10-97 上市櫃：0.00111
稅率調降 半年	平均數：顯著 上升	上市：1.9509x10-14 上櫃：2.07074x10-28 上市櫃：2.27277x10-22
一年	平均數：顯著 上升	上市：1.2989x10-129 上櫃：4.7072x10-196 上市櫃：3.1061x10-196

成交量周轉率		P 值
單向	平均數：顯著 上升	上市：1.34x10 ⁻⁵² 上櫃：1.34x10 ⁻⁵² 上市櫃：1.87038E-46
雙向	平均數：顯著 上升	上市：6.67x10 ⁻³¹ 上櫃：3.15x10 ⁻²⁹ 上市櫃：3.25623E-29
雙向 所有可作融資融券 股票	平均數：顯著 上升	上市：0.0126 上櫃：3.44x10 ⁻⁵ 上市櫃：0.018988
稅率調降 一年	平均數：顯著 上升	上市：0 上櫃：2.572x10 ⁻²⁰⁶ 上市櫃：0
稅率調降 半年		上市：0 上櫃：5.50495x10 ⁻⁴³ 上市櫃：1.1661x10 ⁻¹¹⁷

賣價 - 買價		P 值
單向	平均數：顯著 下降	上市：5.81157x10 ⁻⁰⁸ 上櫃：5.80481x10 ⁻⁰⁸ 上市櫃：5.804x10 ⁻⁸
雙向	平均數：顯著 上升	上市：5.12332x10 ⁻¹² 上櫃：5.1233x10 ⁻¹² 上市櫃：5.12352x10 ⁻¹²
雙向 所有可作融資融券 股票	平均數：顯著 下降	上市：0.00906999 上櫃：0.16950206 上市櫃：0.0080032
稅率調降 半年	不顯著	上市：0.01166667 上櫃：0.42917302 上市櫃：0.06495771
稅率調降 一年		上市：0.00011059 上櫃：1.51354x10 ⁻⁰⁵ 上市櫃：

(賣價 - 買價) / 調整後收盤價		P 值
單向	平均數：顯著 下降	上市：5.80374x10-08 上櫃：5.80505x10-08 上市櫃：5.805x10-8
雙向	平均數：顯著 上升	上市：5.12328x10-12 上櫃：5.12352x10-12 上市櫃：5.12352x10-12
雙向 所有可作融資融券 股票	平均數：顯著 下降	上市：0.00906995 上櫃：0.1691679 上市櫃：0.0080032
稅率調降 半年	無顯著變化	上市：0.06496501 上櫃：0.42920141 上市櫃：0.06496501
稅率調降 一年		上市：0.00010967 上櫃：1.51569x10-05 上市櫃：

Raw Data 結論：

1. 日、週、月 報酬率，標準差均有下降的趨勢(有穩定股市之作用)
2. 當沖制度開放後，成交量、成交量週轉率的平均數皆顯著上升(流動率上升)
3. 相關係數：

選取以下變數各新制開放階段的前一年為時間單位，計算與 Δ 現股當沖比重的Pearson 相關係數（上市+上櫃公司），詳細結果請參照：<https://bit.ly/33UljYo>

 - i. $\text{Corr}(\log(\text{assets}), \Delta \text{現股當沖比重})$
 - ii. $\text{Corr}(\text{D/A比}, \Delta \text{現股當沖比重})$
 - iii. $\text{Corr}(\text{P/B比}, \Delta \text{現股當沖比重})$
 - iv. $\text{Corr}(\text{成交量週轉率}, \Delta \text{現股當沖比重})$
 - v. $\text{Corr}(\text{日/週/月報酬率標準差}, \Delta \text{現股當沖比重})$
 - vi. $\text{Corr}(\text{ROA}, \Delta \text{現股當沖比重})$
 - vii. $\text{Corr}(\beta, \Delta \text{現股當沖比重})$
4. 第二階段影響較小(不顯著)
5. 越後期相關性越強

二、當沖基本統計量結論

1. 越後期的制度開放（如2017/4/28稅率調降），對於上述提到的變數的平均數、中位數及標準差有較顯著的影響。
2. **成交量、成交量週轉率**此兩變數，相較於其他變數，在各新制階段前後，平均數、中位數及標準差有較為顯著的變化（**正成長**）。
3. 當沖制度的開放，**有降低標準差的效果**，讓報酬率有較穩定的表現。
4. 開放現股當沖，不但增加股市交易及交易手續費收入，也提供投資人另一避險管道，可降低投資人風險或是提早實現獲利，對於股市或許也有連帶穩定效果。
5. 綜上所述，現股當沖制度開放後，有效活絡證券市場並提供投資人更加彈性之操作，促使股市成交量能之提升，達到政策實施之預期效果。

三、當沖回歸市場面研究（市場因子）

這個部分我們探討（ Δ 現股當沖比重）對於（ Δ 日/週/月報酬率）、（ Δ 成交量週轉率）、（ Δ 買賣價差%）是否有顯著的影響？利用上市櫃資料，分別在當沖開放的四個階段建立OLS迴歸模型，探討 Δ 現股當沖比重與 Δy 之間的相關性。我們在回歸模型裡面加入了 $\log(\text{assets})$ 、 D/A 、 P/B 、 $Beta$ 等財務模型中常見的控制變數，目的希望模型不會因為公司的規模、營運狀況、市場的表現等外在因素而影響我們探討的主題。

根據以下四個階段的表格，探討不同的(Δy)和(Δ 現股當沖比重)之間的關係，可以得到以下結論：

1. Δ 日/週/月報酬率 std 在第一階段、第二階段、及第三階段並沒有因為當沖新制的開放而達到降低、穩定的效果（顯著負相關）。然而，再第四階段時，則可明顯觀察到調降當沖稅率的政策，有明顯降低且穩定報酬率標準差的效果（顯著負相關）。由此可以推論調降稅率的制度，對於政府欲推廣的穩定市場報酬率有較顯著的效果。此外，在本文第二階段觀察到的基本統計量也有如此的結論。
2. Δ 成交量週轉率在四個階段皆有和 Δ 現股當沖比重呈現顯著正相關（除了第一階段外），且 $x1$ 的係數皆有成長的趨勢（0.0113 \rightarrow 0.0171 \rightarrow 0.0650 \rightarrow 0.0686）。此結果符合政府宣稱的當沖新制各階段的逐步開放皆有帶動成交量週轉率的效果。
3. Δ 買賣價差/ P %的部分在第一階段及第二階段沒有顯著降低，而在第三階段、第四階段則和 Δ 現股當沖比重呈現顯著負相關。如同 Δ 日/週/月報酬率 std 的表現， Δ 買賣價差/ P %的顯著下降也發生在當沖新制開放的後期。
4. 此探討可延伸加入更多的控制變數，更嚴格地檢視當沖新制的開放是否確實有如同宣稱的降低 Δ 日/週/月報酬率 std 、 Δ 買賣價差/ P %、提高 Δ 成交量週轉率的效果。此外，也可以對模型中的相關變數做AIC、BIC等的檢定，確保符合變數符合OLS的假設。

5. 詳細的迴歸結果請參考以下連結：

<https://hackmd.io/@HdyoyV-9TqesSY-bG8nHUw/Hyy2f8h5S/edit>

第一階段：2014/1/6 開放單向當沖200檔

Δ 日報酬率 $std = 0.4928 + 0.0639(\Delta$ 現股當沖比重) -0.0204 (前一年 $\log(\text{assets})$) $-5.437e-06$ (前一年 D/A) -0.0355 (前一年 P/B) -0.4780 (前一年 β), $x1$ 的 p -value = 0.000(95%信心水準下顯著)

Δ 週報酬率 $std = 0.4533 + 0.1467(\Delta$ 現股當沖比重) -0.0047 (前一年 $\log(\text{assets})$) -0.0012 (前一年 D/A) -0.0757 (前一年 P/B) -1.3286 (前一年 β), $x1$ 的 p -value = 0.000(95%信心水準下顯著)

Δ 月報酬率 $std = -0.3243 + 0.3450(\Delta$ 現股當沖比重) -0.0012 (前一年 $\log(\text{assets})$) $+0.0065$ (前一年 D/A) -0.2109 (前一年 P/B) -2.1239 (前一年 β), $x1$ 的 p -value = 0.000(95%信心水準下顯著)

Δ 成交量週轉率 = $1.0153 + 0.0113(\Delta$ 現股當沖比重) -0.0473 (前一年 $\log(\text{assets})$) -0.0012 (前一年 D/A) -0.0180 (前一年 P/B) $+0.0292$ (前一年 β), $x1$ 的 p -value = 0.083(95%信心水準不顯著)

Δ 買賣價差/P % = $-0.0497 - 0.0008(\Delta$ 現股當沖比重) $+0.0022$ (前一年 $\log(\text{assets})$) $+8.626e-05$ (前一年 D/A) $+6.693e-05$ (前一年 P/B) $+0.0012$ (前一年 β), $x1$ 的 p -value = 0.077(95%信心水準不顯著)

第二階段：2014/6/30 開放雙向當沖

Δ 日報酬率 $std = -0.7807 + 0.0426(\Delta$ 現股當沖比重) $+0.0533$ (前一年 $\log(\text{assets})$) -0.0005 (前一年 D/A) $+0.0022$ (前一年 P/B) -0.0805 (前一年 β), $x1$ 的 p -value=0.001(95%信心水準下顯著)

Δ 週報酬率 $std = -1.6050 + 0.0414(\Delta$ 現股當沖比重) $+0.1223$ (前一年 $\log(\text{assets})$) -0.0031 (前一年 D/A) $+0.0297$ (前一年 P/B) -0.0527 (前一年 β), $x1$ 的 p -value=0.260(95%信心水準不顯著)

Δ 月報酬率 $std = -3.6668 + 0.1135(\Delta$ 現股當沖比重) $+0.2741$ (前一年 $\log(\text{assets})$) -0.0054 (前一年 D/A) $+0.0554$ (前一年 P/B) -0.4843 (前一年 β), $x1$ 的 p -value=0.217(95%信心水準不顯著)

Δ 成交量週轉率 = $-0.9478 + 0.0171(\Delta$ 現股當沖比重) $+0.0440$ (前一年 $\log(\text{assets})$) $+0.0009$ (前一年 D/A) $+0.0086$ (前一年 P/B) -0.0565 (前一年 β), $x1$ 的 p -value=0.003(95%信心水準顯著)

Δ 買賣價差% = $0.0533 + 0.0020(\Delta$ 現股當沖比重) -0.0029 (前一年 $\log(\text{assets})$) $-9.395e-05$ (前一年 D/A) $+0.0013$ (前一年 P/B) $+0.0071$ (前一年 β), $x1$ 的 p -value = 0.000(95%信心水準下顯著)

第三階段：2016/2/1 開放雙向「所有可做融資融券」的股票

Δ 日報酬率 $std = -0.0076 + 0.0294(\Delta$ 現股當沖比重) -0.0258 (前一年 $\log(\text{assets})$) $+0.0045$ (前一年 D/A) $+0.0080$ (前一年 P/B) -0.4735 (前一年 β), $x1$ 的 $p\text{-value}=0.001$ (95%信心水準下顯著)

Δ 週報酬率 $std = -0.4008 + 0.0473(\Delta$ 現股當沖比重) -0.0316 (前一年 $\log(\text{assets})$) $+0.0076$ (前一年 D/A) $+0.0440$ (前一年 P/B) -1.2219 (前一年 β), $x1$ 的 $p\text{-value}=0.011$ (95%信心水準下顯著)

Δ 月報酬率 $std = -3.0009 + 0.0890(\Delta$ 現股當沖比重) $+0.1071$ (前一年 $\log(\text{assets})$) $+0.0122$ (前一年 D/A) $+0.1172$ (前一年 P/B) -2.0061 (前一年 β), $x1$ 的 $p\text{-value}=0.059$ (95%信心水準不顯著)

Δ 成交量週轉率 = $-0.5644 + 0.0650(\Delta$ 現股當沖比重) $+0.0307$ (前一年 $\log(\text{assets})$) $+0.0010$ (前一年 D/A) $+0.0156$ (前一年 P/B) -0.1810 (前一年 β), $x1$ 的 $p\text{-value} = 0.000$ (95%信心水準下顯著)

Δ 買賣價差% = $-0.0104 - 0.0006(\Delta$ 現股當沖比重) 0.0006 (前一年 $\log(\text{assets})$) $-6.095e-05$ (前一年 D/A) -0.0012 (前一年 P/B) $+0.0050$ (前一年 β), $x1$ 的 $p\text{-value} = 0.016$ (95%信心水準下顯著)

第四階段：2017/4/28 調降當沖稅率

Δ 日報酬率 $std = -5.0898 - 0.0124(\Delta$ 現股當沖比重) $+ 0.2656$ (前一年 $\log(\text{assets})$) $- 0.0105$ (前一年 D/A) $- 0.0232$ (前一年 P/B) $- 0.6328$ (前一年 β), $x1$ 的 $p\text{-value}=0.001$ (95%信心水準下顯著)

Δ 週報酬率 $std = -11.5630 - 0.0317(\Delta$ 現股當沖比重) $+ 0.6322$ (前一年 $\log(\text{assets})$) $- 0.0275$ (前一年 D/A) $- 0.0485$ (前一年 P/B) $- 1.5672$ (前一年 β), $x1$ 的 $p\text{-value} = 0.000$ (95%信心水準下顯著)

Δ 月報酬率 $std = -22.2658 - 0.0727(\Delta$ 現股當沖比重) $+ 1.2205$ (前一年 $\log(\text{assets})$) $- 0.0525$ (前一年 D/A) $- 0.1370$ (前一年 P/B) $- 3.5383$ (前一年 β), $x1$ 的 $p\text{-value} = 0.000$ (95%信心水準下顯著)

Δ 成交量週轉率 = $0.4639 + 0.0686(\Delta$ 現股當沖比重) -0.0372 (前一年 $\log(\text{assets})$) $+ 0.0012$ (前一年 D/A) -0.0135 (前一年 P/B) -0.0801 (前一年 β), $x1$ 的 $p\text{-value} = 0.000$ (95%信心水準下顯著)

Δ 買賣價差% = $-0.0127 - 0.0005(\Delta$ 現股當沖比重) $+0.0007$ (前一年 $\log(\text{assets})$) $+4.604e-06$ (前一年 D/A) $+0.0001$ (前一年 P/B) $+0.0029$ (前一年 β), $x1$ 的 $p\text{-value} = 0.000$ (95%信心水準下顯著)