

Q18

a.

- 母親：12.15 %
- 父親：11.68 %

b.

曾經上過大學的父母，對子女教育的重要性會有較高的重視，較之於那些未曾上過大學的父母。

這些中度相關係數顯示工具變數具有「相關性 (relevance)」，但不具完全共線性

c.

- 標準誤差 (SE) = 0.039
- 95% 區間估計係數: [-0.000858, 0.1528939]

d.

F-值為 63.56 大於經驗值 10，因此我們拒絕了 IV

e.

- 標準誤差 (SE) = 0.032
- 95% 信賴區間 : ([0.027,;0.148])

→ 信賴區間較 (c)IV 略窄，表示估計更有效率 (higher efficiency)

f.

這 F-兩個 IV 的聯合顯著性檢定統計量為 56.96。遠大於 IV 的經驗法則值 10。

也遠大於測試規模標準下的 Stock-Yogo 臨界值。如果我們願意接受 5% 顯著性

檢定的 10% 拒絕率，則臨界值為 19.93。因此，我們拒絕了這些工具較弱的零

假設

g.

對這些值進行迴歸的結果所有外生變數和 IV 變數的資料測試 NR2，從結果來看為 0.237585。該檢定統計量具有 χ^2 (零假設下的分佈 1) 假設盈餘 IV 是有效的。5% 臨界值為 3.841。因此我們無法拒絕零假設

Q20

a.

95% 區間估計值為 [0.9607882, 1.442891]。區間估計值大部分大於 1，表示該股票相對於市場投資組合而言風險相對較大。

b.

- t 統計量：43.1
- R²=0.913
⇒ 工具變數非常強，具有高度相關性

c.

- t value -2.04

無法在 1% 顯著水準下拒絕 $rm-rf$ 為外生變數的假設

d.

```

Residuals:
    Min      1Q   Median      3Q      Max
-0.271625 -0.049675 -0.009693  0.037683  0.355579

Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept) 0.003018  0.006044  0.499   0.618
rm_rf       1.278318  0.128011  9.986  <2e-16 ***

Diagnostic tests:
                df1  df2 statistic p-value
weak instruments     1 178   1857.587 <2e-16 ***
Wu-Hausman          1 177      4.164  0.0428 *
Sargan              0  NA        NA      NA
---
Signif. codes:  0 ‘***’ 0.001 ‘**’ 0.01 ‘*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1

Residual standard error: 0.08092 on 178 degrees of freedom
Multiple R-Squared: 0.3508,   Adjusted R-squared: 0.3472
Wald test: 99.72 on 1 and 178 DF,  p-value: < 2.2e-16

```

95% 區間估計現在為 [1.028819, 1.527817]。所有值都大於 1，因此我們拒絕微軟的 beta 等於 1 的虛無假設

e.

```

Call:
lm(formula = rm_rf ~ RANK + POS, data = capm5)

Residuals:
    Min      1Q   Median      3Q      Max
-0.109182 -0.006732  0.002858  0.008936  0.026652

Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept) -0.0804216  0.0022622 -35.55  <2e-16 ***
RANK         0.0009819  0.0000400   24.55  <2e-16 ***
POS          -0.0092762  0.0042156   -2.20   0.0291 *
---
Signif. codes:  0 ‘***’ 0.001 ‘**’ 0.01 ‘*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1

Residual standard error: 0.01451 on 177 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.9149,   Adjusted R-squared: 0.9139
F-statistic: 951.3 on 2 and 177 DF,  p-value: < 2.2e-16

```

F>10，且大於使用測試規模標準的 Stock-Yogo 臨界值 19.93。如果接受 5% 測試的 10% 測試 I 型錯誤，得出結論，IV 並不弱

f.

t test of coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	0.0030035	0.0059724	0.5029	0.61566
rm_rf	1.2831181	0.1263440	10.1557	< 2e-16 ***
vhat2	-0.9549176	0.4330621	-2.2050	0.02874 *

Signif. codes: 0 ‘***’ 0.001 ‘**’ 0.01 ‘*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1

無法在 1% 顯著水準下拒絕外生性假設

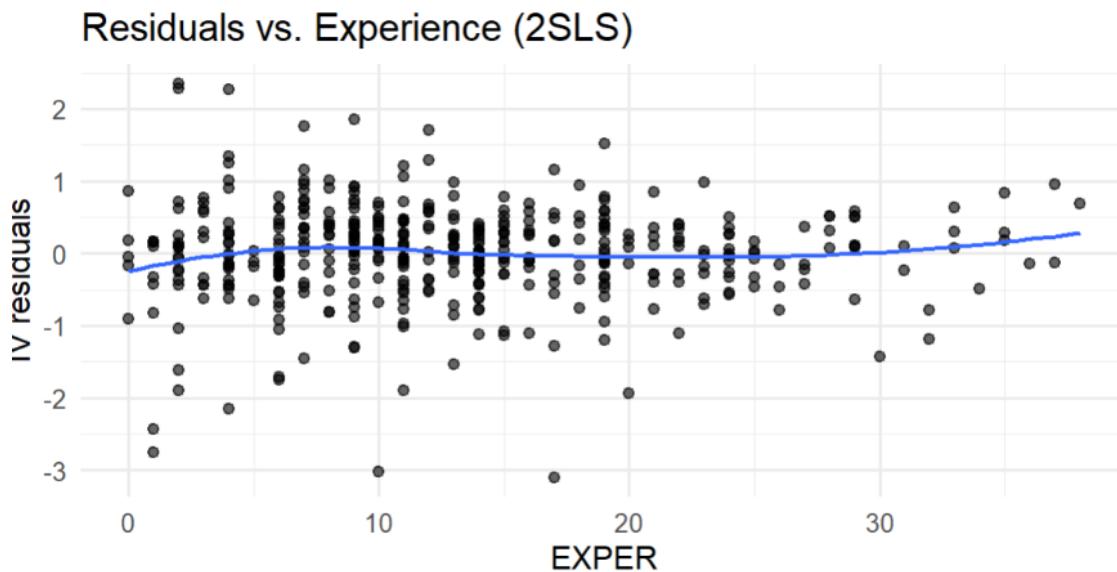
g.

- 與 (d) 的結果相近，且皆大於 OLS。
- 糸數估計值 1.2866 大於部分 (a) 中的 OLS 估計值。95% 區間估計為 [1.037005, 1.536111]。所有值都大於 1，因此拒絕微軟的 beta 等於 1 的虛無假設

h.

NR2= 63.03 大於 99 曰 χ^2 的百分位數即 6.635，在 5% 顯著水準下無異質變異的證據。因此我們拒絕盈餘 IV 的有效性。我們得出結論，肯定是出了問題，必須尋找新的 IV。

Q24



顯示可能存在異質變異（heteroskedasticity）的情形，說明經驗年資較低時的殘差變化比經驗年限較高時的殘差變化更大

b.

因為 $7.44 > 3.84$ (p 值約為 0.006)，拒絕同質變異（homoskedasticity）假設，表示存在異質變異（heteroskedasticity）。

c.

穩健標準誤大於 IV 標準誤，且信賴區間包含 0，表示在 5% 顯著水準下，**EDUC** 係數不顯著。

使用穩健標準誤差對係數的區間估計是 $[-0.004, 0.127]$ 。IV 估計標準誤給出區間估計是 $[-0.0004, 0.123]$

d.

Bootstrap 標準誤介於傳統與 HCO 值之間，所產生的信賴區間幾乎與 HCO 相同，亦涵蓋 0。

Bootstrap 比穩健標準誤差稍小，但仍比 IV 標準誤差稍大。區間估計為

[0.003,0.126] °