

## 大學生生活與勞動調查跨校模型說明

表一

二階段穩健最小平方迴歸(2SLS Robust Regression)		
	模型1 總支出	模型2 扣除學雜費支出
總收入	0.0340 (0.70)	0.0840 (1.95)
其他地區(對 照)		
中部地區	378.6 (0.30)	379.4 (0.36)
東部地區	1337.5 (0.84)	1631.2 (1.14)
北部地區	1568.4 (1.30)	1718.0 (1.68)
南部地區	266.6 (0.22)	645.3 (0.61)
公立學校與否	-3223.4*** (-4.57)	515.2 (0.90)
研究生與否	1608.1** (2.64)	1955.7*** (3.57)
時薪違法工作 數	478.4 (1.04)	430.1 (1.09)
領獎學金與否	-0.121* (-2.02)	-0.0805 (-1.72)
截距項	18233.5*** (13.30)	8845.8*** (7.59)
R-squared	0.058	0.0519
Chi-squared	57.05	46.63
N	689	689

*t* statistics in parentheses

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

註1：由於支出多少和收入多少可能存在內生性關係，即究竟是因為支出高才努力賺錢，還是為了賺很多錢所以消費支出高，這兩者因果並不清楚，所以經相關係數檢定後，發現總工作份數、總工時和支出相關係數低(小於0.1)，但與收入相關係數高(大於0.45)，所以使用總工作份數和總工時作為工作變量，打斷支出和收入的內生性關係。

內生性問題說明：

設總支出=Y，總收入=X， $\varepsilon$ 、 $\tau$ 為迴歸截距項。

$$Y = X\beta + \varepsilon, X = Y\delta + \tau$$

究竟是收入高才多花錢，還是多花錢才要多賺錢，這是一個弔詭的悖論，即兩個方向都解釋得通，成了上式表達的內生性問題，需要透過和收入支出關係無關的變量，打斷兩者互為因果的循環。

$$Y = X\beta + \varepsilon = Z\gamma + \varepsilon$$

找出和X高度相關，有因果關係，但又不與Y相關的Z，作為工具變量，以Z $\gamma$ ( $\gamma$ 為係數，Z $\gamma$ =X)取代X，打斷X跟Y的內生，稱之為2階段迴歸，因為必須先確定Z跟X的關係(第一階回歸)，再加入原本的模型(第二階迴歸)。

二階段迴歸模型是計量經濟學、統計學在2000年前後確立的因果推論模型方法，為學界普遍接受，並在相關研究上要求以此處理因果方向不清晰的問題。

故表1的模型1表示為：

$$\text{總支出} = 0.034(\text{總收入}) + 378.6(\text{中部地區}) + 1337.5(\text{東部地區}) + 1568.4(\text{北部地區}) + 266.6(\text{南部地區}) - 3223.4(\text{公立學校與否}) + 1608.1(\text{研究生與否}) + 478.4(\text{時薪違法工作數}) - 0.121(\text{領獎學金與否}) + 18233.5$$

由於總收入和總支出的內生性，互為因果關係，所以透過工具變量打斷因果，其詳細表達如下。

$$\text{總支出} = 0.034(83.6(\text{工作時數}) + 2304.8(\text{工作份數})) + 378.6(\text{中部地區}) + 1337.5(\text{東部地區}) + 1568.4(\text{北部地區}) + 266.6(\text{南部地區}) - 3223.4(\text{公立學校與否}) + 1608.1(\text{研究生與否}) + 478.4(\text{時薪違法工作數}) - 0.121(\text{領獎學金與否}) + 18233.5$$