

政治大學社會學系 107 學年度第 2 學期博士班基本能力資格考試試題

考試科目	量化研究 (A 卷)
------	------------

一、請說明下列名詞

- (a.) systematic random sampling (4%)
- (b.) Central Limit Theorem (4%)
- (c.) odds ratio (4%)
- (d.) Simpson's paradox (4%)
- (e.) heteroscedasticity (4%)

二、研究者想知道不同地區的民眾在手機使用時間上是否存在差異，從三個地區當中分別隨機抽出 4 位受訪者，並統計他們手機使用時間（小時/天）的分配如下：

北區	中區	南區
6	4	3
7	5	4
8	7	4
9	8	5

(參考資料： $F_{\alpha(d.f.1, d.f.2)}$, $d.f.$ 表示 degree of freedom)

$$F_{0.05(2,3)} = 9.55 ; F_{0.05(2,6)} = 5.14 ; F_{0.05(2,9)} = 4.26$$

$$F_{0.05(2,12)} = 3.88 ; F_{0.05(2,15)} = 3.68 ; F_{0.05(2,18)} = 3.55$$

$$F_{0.05(3,3)} = 9.28 ; F_{0.05(3,6)} = 4.76 ; F_{0.05(3,9)} = 3.86$$

$$F_{0.05(3,12)} = 3.49 ; F_{0.05(3,15)} = 3.29 ; F_{0.05(3,18)} = 3.16$$

$$F_{0.05(4,3)} = 9.12 ; F_{0.05(4,6)} = 4.53 ; F_{0.05(4,9)} = 3.63$$

$$F_{0.05(4,12)} = 3.26 ; F_{0.05(4,15)} = 3.06 ; F_{0.05(4,18)} = 2.93$$

請根據上述資料：

(a.)請列出適當的統計假設 (5%)

(b.)在 $\alpha = 0.05$ 的水準下，請進行檢定統計假設及說明其意義。(15%)

三、研究者想探討民眾對民俗療法的態度變遷趨勢，利用社會變遷基本調查 2004 年、2009 年、和 2014 年資料當中的一個共同題目：「請問您相信氣功可以幫助人治病？」，其態度分數的過錄方式為（很相信=4 分；有點相信=3 分；不太相信=2 分；很不相信=1 分）。研究者將迴歸分析結果呈現在附表 1，請根據模型的數據資料詮釋並討論：

(a.) 三個 R^2 數值及其變化的意涵為何？(3%)

(b.) 根據模型 2 和模型 3 所呈現的數據，請問「年度別」、「性別」、「年齡」、「教育年數」等變項與態度分數之間的關係為何？（15%）

(c.) 在附表 1 註腳的地方：「* $p < .05$ 」的意義為何？(2%)

表 1. 迴歸模型預測相信「氣功可以幫助人治病」態度分數（1-4 分）

自變項	模型 1	模型 2	模型 3
年度別 (vs. 2004 年)			
2009 年	-0.158***	-0.211***	-0.187+
2014 年	-0.325***	-0.402***	-0.462***
男性 (vs. 女性)	-0.098***	-0.125***	-0.125***
年齡	0.003***	0.010***	0.010***
籍貫 (vs. 本省閩南人)			
客家人	-0.003	-0.017	-0.018
大陸各省市	0.105*	0.025	0.025
原住民	-0.167	-0.076	-0.076
教育年數		0.040***	0.039***
互動項			
教育年數*2009 年			-0.002
教育年數*2014 年			0.005
Constant	2.592***	1.899***	1.909***
Observations	4585	4585	4585
R-squared	0.03	0.05	0.05

*: $p < 0.05$; **: $p < 0.01$; ***: $p < 0.001$

政治大學社會學系 107 學年度第 1 學期博士班基本能力資格考試試題

考試科目	量化研究 (B 卷)
------	------------

1. 統計檢定是統計分析的重要步驟，請回答下列問題 (20%)

- a. 請說明何謂 Type I error，何謂 Type II error?
- b. 請說明 Statistical significance 與 practical significance 的差異。假設有一簡單線性迴歸式， $Y = \alpha + \beta X + \varepsilon$ ，請詳細說明甚麼情況下 β 會出現 Statistical significance 但 practical insignificance
- c. 統計檢定時 p value 是常用指標。請說明其定義，使用方式以及可能產生的問題

2. 統計控制是量化社會科學中重要的一環，請說明下列問題 (20%)

- a. 請問何謂統計控制？和實驗控制有甚麼異同？
- b. 請解釋 spurious association。假設 X_1 與 Y 呈現顯著相關，但為 spurious association，加入正確的控制變項 X_2 後會有甚麼變化
- c. 請解釋 Chain relationships。假設 X_1 與 Y 呈現顯著相關，但為 Chain relationships，加入正確的控制變項 X_2 後會有甚麼變化
- d. 請解釋 multiple causes。假設 X_1 與 Y 呈現顯著相關，但 Y 其實具有 multiple cause，加入正確的控制變項 X_2 後會有甚麼變化