

# 統計實務第一次作業

繳交日期 March 22, 2024

Spring 2024

1. 仿造上課以電腦模擬驗證信賴區間，假設三組資料都是常態分配  $N(\mu, \sigma^2)$  亂數，各有 100 個觀察值，期望值分別為 0、0.1、0.2，變異數為 1。
  - (a) 模擬  $N(0, 1)$  的資料 1000 次，計算 95% 信賴區間涵蓋期望值 0 的次數。
  - (b) 模擬三組資料 1000 次，以「t.test」比較三組期望值的大小，將顯著水準訂為 0.05，列表整理檢定結果。
2. 2024 年中華民國總統選舉出現了不少與統計相關議題，包括藍白合共同推出正副總統候選人，由幾家民調決定最後結果。請同學參考以下新聞稿：

日期	機構	抽樣比例		柯侯/侯柯 vs 賴蕭						差距的差距 (3)-(6)=(7)	抽樣數值		柯 侯	國民黨主席 總提兩位
		市話	手機	柯侯 vs 賴蕭			侯柯 vs 賴蕭				誤差	份數		
				柯侯 (1)	賴蕭 (2)	差距 (1)-(2)=(3)	侯柯 (4)	賴蕭 (5)	差距 (4)-(5)=(6)					
11/13	費鴻泰(趨勢)	50%	50%	48.30%	39.20%	9.10%	46.10%	41.60%	4.50%	4.60%	±2.17%	2046	柯	侯
11/14	聯合報	V	V	41.00%	35.00%	6.00%	42.00%	36.00%	6.00%	0.00%	±2.90%	1149	侯	侯
11/17	魏電視(大地)	50%	50%	46.60%	33.10%	13.50%	46.50%	34.90%	11.60%	1.90%	±2.94%	1112	侯	侯
11/17	競爭力(想斯)	70%	30%	46.01%	32.22%	13.79%	40.82%	35.86%	4.96%	8.83%	±2.94%	1112	柯	柯
11/17	TPP內參	70%	30%	44.00%	32.00%	12.00%	39.70%	33.00%	6.70%	5.30%	±2.98%	1082	柯	侯
11/17	KMT內參	V	V	38.80%	29.30%	9.50%	38.20%	30.60%	7.60%	1.90%	±2.53%	1484	侯	侯

**3:3**
**5:1**

不應採用的民調	理由
1. Ertoday	手機抽樣民調，抽樣會員才能夠接收到資訊，被調查者不具主動且隨機的抽樣性質
2. 東森(抽樣)	市話抽調查，人口覆蓋率不足，且調查有50%以上集中P60歲以上人口，20-29歲人口僅佔1.24%
3. 東森(抽樣)	市話抽調查，資料完整性不足，例如沒有標本加權前後結果，以及缺少完整問卷題目等，且好好聽陣陣並未發布過任何調查資料。

<https://today.line.me/tw/v2/article/oqr8xwW>

「費鴻泰強調，這次的抽樣誤差範圍只會落在 3% 或 3% 以下，因為他的樣本數不可能低於 1,068 人。按照這個標準，費鴻泰認為從選上的這 6 間民調來看，「結果就是 3 比 3」，這是從統計學來看的結果，沒有模糊空間。他指出，選擇這 6 間民調，擱置 3 間民調，這是一個政治問題，而非統計問題。費鴻泰補充道，目前沒有任何精確研究顯示，用市話(民調)不準、市話+手機(民調)準，這種說法無法說服人。最好的方法是將各家一年以來估計的總統民調資料，與最後的結果相比，誰的誤差小，那麼方法它就正確。」

- (a) 請問上述敘述有哪些地方不合理？(以統計角度思考)
- (b) 對於藍白合決定總統候選人，你/妳有什麼建議？

3. 兩個瓶子的謎題：(提示：最大公因數)
  - (a) 有兩個瓶子，一個 5 公升、另一個 3 公升。若水能無限制供應，如何準確地得到 7 公升的水？
  - (b) 是否可能用 4 公升和 9 公升的瓶子，量出所有 1 至 13 公升的水？
  - (c) 是否可能用 3 公升和 6 公升的瓶子，量出 4 公升的水？
  
4. 創造性思考(Creative Thinking)是解決問題的利器之一，在課堂裡看到的「美國通用汽車」、「3M 便利貼」、「威而剛」都是很好的範例。
  - (a) 請以你/妳的實際經驗 (或是二手經驗，包括網路上搜尋的結果)，說明在解決問題時加入創造性的想法，可以協助我們將困境轉化成順境。
  - (b) 在上述的生活實例中，依照你/妳的評估，是否可能調整到正確的方向，而調整與否的關鍵因素是什麼？(人物、資訊、重要轉機等) 如果無法扭轉，原因為何？在課堂上，我們看到幾個定義問題的錯誤示範，請舉出至少三個日常生活中觀察到的類似範例，詳細說明定義錯誤之處，並提出如何正確地定義問題。
  
5. 統計有不少謬論(Paradox)，經常讓人暈頭轉向，像是統計學裡提到的辛普森謬論或悖論(Simpson's Paradox)就是很好的範例。請參考維基百科「Statistical Paradoxes」的網頁，由同學自行分組挑選一個統計謬論(每組不同)，除了以淺顯的文字說明這個謬論的內容外，也提出統計觀點的解釋，以及周遭實際生活的範例。(註：盡量不引用書籍及網路上的二手經驗。)

作業寫完了，看看漫畫和某國中的國文入學考題、稍微休息一下吧！

## 國中新生入學分班測驗 智力性向測驗試題精華

### 語文數字遊戲

這裏有二十個數學問題，看看你會不會做，例如：

十[八]羅漢 - [一]網[打]盡 = 光怪[陸]離

- (1)  $\square$ 光 $\square$ 色 $\times$ 不 $\square$ 價 =  $\square$ 貨公司
- (2)  $\square$ 年青 $\div$  $\square$ 串紅 =  $\square$ 合花
- (3)  $\square$ 拳 $\square$ 腳 +  $\square$ 肢發達 =  $\square$ 頭 $\square$ 臂
- (4)  $\square$ 信 $\square$ 疑 +  $\square$ 新不舊 =  $\square$ 知 $\square$ 解
- (5)  $\square$ 歪 $\square$ 扭 +  $\square$ 波 $\square$ 折 =  $\square$ 死 $\square$ 生
- (6)  $\square$ 心 $\square$ 意 + 心無 $\square$ 用 = 舉 $\square$ 反 $\square$
- (7) 我們 - 我 =  $\square\square$ 。你們 - 你 =  $\square\square$ 。他們 - 他 =  $\square\square$
- (8) 推 $\square$ 阻 $\square$  +  $\square$ 勞永逸 =  $\square$ 年 $\square$ 戴
- (9)  $\square$ 唱 $\square$ 嘆 -  $\square$ 板 $\square$ 眼 =  $\square$ 簧
- (10) 路不 $\square$ 遺 $\times$  $\square\square$ 火急 =  $\square\square$ 富翁
- (11)  $\square\square$ 生肖 $\times$  $\square$ 級跳 =  $\square\square\square$ 計
- (12)  $\square\square$ 乘法 +  $\square$ 成不變 = 舉 $\square$ 廢 $\square$
- (13) 文房 $\square$ 寶 $\times$  $\square$ 字經 =  $\square$ 清 $\square$ 楚
- (14)  $\square$ 面威風 $\times$  $\square$ 竅生煙 =  $\square$ 顏 $\square$ 色
- (15)  $\square$ 呼 $\square$ 諾 -  $\square$ 牛 $\square$ 毛 = 重 $\square$ 登高
- (16)  $\square$ 尺之軀 + 垂涎 $\square$ 尺 =  $\square$ 分可口
- (17)  $\square\square$ 事變 -  $\square$ 言 $\square$ 鼎 =  $\square$ 花 $\square$ 門
- (18)  $\square$ 里香 + 稜鏡 =  $\square$ 金不昧
- (19)  $\square$ 平 $\square$ 穩 +  $\square$ 捨 $\square$ 入 =  $\square$ 軍人節
- (20)  $\square$ 季如春 $\times$  $\square$ 色橋 =  $\square\square$ 年華