

## 魏克生等級和檢定 Wilcoxon Rank Sum Test

### 意義

小樣本統計中，替代獨立樣本 t 檢定的無母數統計方法。與曼－惠特尼 U 檢定是相同的檢定方法。

### 公式

$R_1 =$  第 1 個變數的等級和

$R_2 =$  第 2 個變數的等級和

### 範例

美麗島電子報於 2021 年 1 月至 12 月針對執政黨好感度與第一大在野黨好感度的國政民調如表。以魏克生等級和檢定計算兩者有無顯著差異。

| DPP   | KMT   |
|-------|-------|
| 0.504 | 0.336 |
| 0.531 | 0.333 |
| 0.508 | 0.354 |
| 0.473 | 0.314 |
| 0.420 | 0.315 |
| 0.395 | 0.292 |
| 0.413 | 0.271 |
| 0.478 | 0.292 |
| 0.414 | 0.278 |
| 0.448 | 0.317 |
| 0.489 | 0.278 |
| 0.461 | 0.280 |

設第 1 樣本為執政黨好感度、第 2 樣本為第一大在野黨好感度，

24 個樣本的等級排序為：

| DPP   | 等級 | KMT   | 等級  |
|-------|----|-------|-----|
| 0.504 | 22 | 0.336 | 11  |
| 0.531 | 24 | 0.333 | 10  |
| 0.508 | 23 | 0.354 | 12  |
| 0.473 | 19 | 0.314 | 7   |
| 0.420 | 16 | 0.315 | 8   |
| 0.395 | 13 | 0.292 | 5.5 |
| 0.413 | 14 | 0.271 | 1   |

| DPP   | 等級  | KMT   | 等級  |
|-------|-----|-------|-----|
| 0.478 | 20  | 0.292 | 5.5 |
| 0.414 | 15  | 0.278 | 2.5 |
| 0.448 | 17  | 0.317 | 9   |
| 0.489 | 21  | 0.278 | 2.5 |
| 0.461 | 18  | 0.280 | 4   |
| 合計    | 222 | 合計    | 78  |

$$R_1 = 22 + 24 + 23 + 19 + 16 + 13 + 14 + 20 + 15 + 17 + 21 + 18 = 222$$

$$R_2 = 11 + 10 + 12 + 7 + 8 + 5.5 + 1 + 5.5 + 2.5 + 9 + 2.5 + 4 = 78$$

$$R = \min(222, 78) = 78$$

查表得知  $R=78$  拒絕虛無假設，執政黨與第一大在野黨好感度有明顯差異。