

# 完全隨機設計 - 虛無假設

## 背景補充

### 模型

$$Y_{ij} = \mu + \tau_j + \epsilon_{ij}$$

其中：

$$i = 1, 2, \dots, n_j$$

$$j = 1, 2, \dots, k$$

$Y_{ij}$ ：第  $j$  個處理的第  $i$  個觀測值。

$\mu$ ：總平均數

$\tau_j$ ：第  $j$  個處理的效果 (effect)  $\tau_j = \mu_j - \mu$ ，且  $\mu_j$  為第  $j$  個處理的真實平均數。

$\epsilon_{ij}$ ：第  $j$  個處理的第  $i$  個觀察值的隨機誤差。

---

上面是單因子完全隨機設計的模型。

---

在單因子完全隨機設計中，我們會好奇的問題就是這個我們選擇的因素（自變數）是否對於我們感興趣的變數（依變數）有影響。

### 固定效果

在固定效果的情況下，其虛無假設為：

$H_0 : \tau_1 = \tau_2 \dots = \tau_k = 0$  vs.  $H_1 : \text{at least one } \tau_i \neq 0$

## 隨機效果

在隨機效果的情況下，其虛無假設為：

$H_0 : \sigma_\tau^2 = 0$  vs.  $H_1 : H_0 \text{ is false}$

用白話一點的方式來講虛無假設的意思就是，當我們今天發現用哪個處理，對於依變數的都不會有顯著的影響。

---

parent::完全隨機設計,因子,虛無假設,處理,固定效果

sibling::

child::