

Models with Dummy Variables

延續 B12, 請點選此[連結](#)下載 csv 檔案, 此為 2023 年 MLB 投手的表現, 請讀入 R 中成為一個 DataFrame, 並按照以下步驟完成:

1. 在 B12 中, 我們定義了 pitch_type (投手型態), 包含了先發投手 (SP), 後援投手 (RP), 以及混合型投手 (Mixed)。首先, 先留下先發投手 (SP) 以及後援投手 (RP)。
2. 利用該投手的總投球局數 (IP) 除上出賽的次數 (G) 來計算每個投手每場投球局數 (IP_pergame)。
3. 為了瞭解「保送率」(BB_9, 每九局的四壞球次數) 對「每場投球局數」(IP_pergame) 的影響, 我們考慮以下的模型:

$$IP_pergame = \beta_0 + \beta_1 BB_9 + \beta_2 SP + \beta_3 SP \times BB_9 + u,$$

其中 SP 是指先發投手 (SP) 的虛擬變數 (dummy variable)。

4. 請利用 Stargazer 匯出以上模型的結果, 並解釋模型中 $\hat{\beta}_1$, $\hat{\beta}_2$, 以及 $\hat{\beta}_3$ 的含義。

請以 R markdown 製作 html 檔案完成以上內容, 內容須包含 Code 以及結果, 完成後只需上傳 html 檔案即可。