



# Generalized confidence intervals for process capability indices

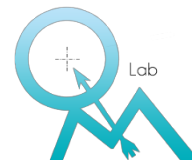
*Quality and Reliability Engineering International*, 23(4), 471-481.

Mathew, T., Sebastian, G., & Kurian, K. M. (2007).





- 何謂製程能力指標(process capability indices, PCIs)?
  - 何謂 $C_{pk}$ ? 何謂 $C_{pmk}$ ? 何謂 $C''_{pk}$ ? 在什麼情形下,  $C_{pk}$ 等於 $C_{pmk}$ ?
- 何謂樞紐量(pivotal quantity)?
- 何謂廣義樞紐量(generalized pivotal quantity, GPQ)為何? 又有什麼特性呢?
- 如何透過廣義樞紐量建構出廣義信賴區間(generalized confidence intervals, GCIs)?





# 問題思考

- 如何建構 $C_{pk}$ 的信賴區間(以 $G_{pk}$ 為例)
  - 如何求出其樞紐量( $T$ )?  $T_\mu$ 和 $T_{\sigma^2}$ 如何求得?  $\bar{x}$ 和 $s$ 如何求得? 隨機變數 $Z$ 和 $U$ 如何求得?
  - 如何利用樞紐量( $T$ )求出信心水準為 $100(1-\alpha)\%$ 之 $C_{pk}$ 的信賴區間?
  - 如何驗證所求得之信賴區間的有效性?
  - 如何計算 $G_{pk}$ 的覆蓋率(coverage probability)? 如何計算 $G_{pk}$ 的期望值?
- 比較多種建構信賴區間的方式(包含 $G_{pk}$ ,  $B_{pk}$ ,  $KH_{pk}$ ,  $H_{pk}$ ,  $N_{pk}$ ), 何者較佳? 為什麼?
- 當 $\mu$ 不是10時, 所求出的信賴區間結果會有什麼改變?





- **目的:** 熟悉Matlab抽取隨機變數的指令、排序的指令、向量及矩陣的運算、If-then-else的運用、迴圈指令及運用。
- 繪製撰寫此論文各方法結果之程式的流程圖
- Show出程式碼來討論並檢討是否有可改進之處
- 跑完完整Table I 的執行時間要多久？
- 其他疑問？
  - 若對上述GCI或程式皆不熟悉者，可從練習統計學過的平均數及變異數信賴區間來進行模擬驗證!!!

