

摘要

所謂的統計製程管制(SPC)，其主要是以統計為基礎，來建構管制圖以監控製程當中是否有可歸屬原因發生。現代的產業製程當中，有些產品的品質特性可以以反應變數與解釋變數之間的關係組成，其函數關係為 $y=f(x)$ ，而藉由判別各組函數關係改變與否來監控制程，我們亦稱之為輪廓(profile)監控。然而鑒於單類別分類管制圖(one-class classification-based control chart，簡稱 OC 管制圖)的盛行，因此本研究欲找出比 K 管制圖更適宜用來作為監控線性輪廓的 OC 管制圖，故本研究將應用較常被學者討論的兩個 OC 管制圖，KNN 管制圖以及 KM 管制圖，來監控線性輪廓，並且與 K 管制圖進行比較，期望找出三者中最適合作為監控線性輪廓的 OC 管制圖。然而由於不同的 OC 管制圖應用在不同的製程監控時，各自會有其建構管制界線的參數要設定，因此本研究亦會找出 KNN 管制圖適合監控線性輪廓的近鄰數以及 KM 管制圖適合監控線性輪廓的群集數以達較佳的監控效果。根據結果顯示，KNN 管制圖適合監控線性輪廓的近鄰數為 5，KM 管制圖適合監控線性輪廓的群集數則為 13，且 KNN 管制圖為監控績效最佳的 OC 管制圖，而 KM 管制圖偵測異常的能力則僅次於 KNN 管制圖，而 K 管制圖在小偏移時的監控績效雖然優於 T^2 管制圖，可是當偏移量變大時，其偵測到異常的能力卻不如 T^2 管制圖。因此根據上述結果可得知，KNN 管制圖以及 KM 管制圖皆比 K 管制圖更適宜用來作為監控線性輪廓的 OC 管制圖，而 KNN 管制圖又比 KM 管制圖更適宜用來監控線性輪廓。

關鍵字：KNN 管制圖、KM 管制圖、函數關係、線性輪廓