

摘要

若產品或製程品質由反應變數與解釋變數之間的函數關係所建立，此函數關係我們稱之為輪廓資料。實務上輪廓資料的函數關係可能會出現非線性形式，並且當函數關係存在自相關關係時，會對管制圖的監控效果造成影響。本研究在製程於第二階段下，針對一階自相關非線性輪廓提出一種結合支持向量迴歸(SVR)神經網路與指數加權移動平均(EWMA)管制圖的新管制方法，並與 Zou, Tsung and Wang (2008)所提出的 NEWMA 管制方法進行比較。根據模擬結果顯示，本研究所提出的管制方法能有效解決 NEWMA 管制方法無法監控高度自相關輪廓，以及無法有效監控標準差發生大幅度偏移的問題，當輪廓間存在高度自相關時，本研究提出 SEWMA-ZSM 管制方法和 SEWMA-YM 管制方法的監控效果較好，當輪廓間存在中度自相關時，本研究所提出的 SEWMA-ZE 管制方法優於 NEWMA 管制方法，當輪廓間存在低度自相關時，在 β_2 發生小幅度偏移時，本研究所提出 SEWMA-ZSM 管制方法和 SEWMA-ZE 管制方法的監控效果優於 NEWMA 管制方法。最後本研究使用一個實際的例子來說明如何應用本研究所提出的管制方法，並驗證所提出管制方法的有效性。

關鍵字：第二階段、非線性輪廓、一階自相關、支持向量迴歸、EWMA 管制圖