

摘要

管制圖樣式辨識(control chart patterns recognition, CCPR)一直以來是統計製程非常重要的議題，有效的準確辨識有助於在製程上迅速了解異常狀態，大多數的研究假設製程為符合常態分配的單一管制圖樣式，然而實際製程中，也有可能發生非常態分配製程的混合管制圖樣式。

卷積神經網路(Convolutional neural network, CNN)架構與參數因資料輸入類型與大小而有不同，也使得準確率(rate of correct classification, ROCC)受到影響，然而設計卷積神經網路架構時需要較專業的知識背景，花費較多時間進行建立，本研究以改良式粒子群演算法與基因演算法計算參數及層數結合一維卷積神經網路在混合管制圖樣式辨識上比較其效益及時間。

研究結果發現三層的卷積神經網路運算花費時間較短，而使用改良式粒子群演算法所得到的最佳參數組的平均辨識率皆比基因演算法高，然而模型辨識穩定度也較佳，且鋒度大小會影響辨識率，最後以半導體裝置失效案例預測異常的管制圖樣式，改良式粒子群演算法結合的一維卷積辨識器預測的結果比基因演算法較準確。

關鍵字：卷積神經網路、管制圖樣式辨識、改良式粒子群演算法、基因演算法