

經濟部 106 年度
《資策會創新前瞻技術研究計畫(1/1)》
合作研究計畫

《要素關聯規則偵測與挖掘技術》
建議書徵求文件

財團法人資訊工業策進會

中華民國 106 年 03 月 10 日

106年度合作研究計畫建議書徵求文件

一、 簡介

本計畫之目標為提升台灣製造業升級為智慧製造迫切所需之關鍵技術，以工業數據擷取、分析與呈現等技術工具，以解決台灣製造業當前面臨之設備突發故障而影響產能、製程穩定性所造成良率下降等之問題。利用品質關係建模技術(Quality Relative Modeling, QRM)，將對生產線上之CNC工具機設備，開發製程關鍵訊號擷取與處理技術，以及製程品質診斷演算法及偵測技術，可根據各機台的數據分析找出交互影響之要素，進而預測及診斷產出工件之品質來進行管理。然而在實作上往往會出現資料不足之情況或者是瑕疵(特徵)資料極少導致模型訓練過程缺乏足夠的樣本數進行訓練資料，使得預測結果失準，因此本計畫期望透過本分包成果，以少量資訊進行特徵選擇、轉換同時找出一組”超完備向量”，並應用結合預測演算法、進行實驗設計驗證等相關分析必要過程，以提供更精準的產效預測系統。

二、 計畫目標

運用Sparse Coding 演算法等方式進行特徵擷取，同時轉換成更高維度的，以驗證本計畫開發技術所挖掘出潛在規則之效能，並達成以下目標

1. Sparse Coding 應用於1家電子製造廠廠域，協助資料少量資訊進行特徵選擇同時找出一組”超完備向量”。
2. 透過SC-Base訓練特徵擷取及轉換方法，並至少包含兩種以上預測演算法（例如：SVM）。
3. 可輸出至計畫主體之品質預測技術。

三、 計畫範圍

本研究計畫範圍包含：建立1套以Sparse Coding演算法開發程式，程式可解決資料特徵量不足等問題，並可輸出至計畫主體之品質預測技術，協助驗證預測演算法之效果。最終結果需於一家電子製造廠完成實際驗證。

四、 預期成果

1. Sparse Coding 演算法應用於驗證廠域 SMT 製程良率分析及預測，且至少包含兩種以上預測演算法
2. 系統需以JAVA、Matlab或R等方式撰寫
3. 系統可提供原始碼，同時需要包含完整技術手冊
4. 可輸出至計畫主體之品質預測技術
5. 結果需於1家電子製造廠實際驗證

※前述成果如有專利構想或專利申請產出時，需注意專利申請之新穎性(novelty)。因凡經公開發表之研發成果，如擬申請專利，須於公開發表後6個月內完成，前述成果如是以論文方式公開發表，將無法取得大陸與歐盟等國之專利。

五、執行方式

1. 106年08月31日：
 - (1). Sparse Coding 演算法應用於驗證廠域資料特徵選擇及轉換
 - (2). Sparse Coding 演算法應用於驗證廠域 SMT 製程良率分析及預測，且至少包含兩種以上預測演算法
 - (3). 上述演算法及指標應併入期中報告內容
2. 106年11月30日：
 - (1). 完成SC-Base及預測演算法實驗設計及實驗測試，且併入期末報告內容
 - (2). 結果需於1家電子製造廠實際驗證
3. 合作研究單位經審核通過執行本合作研究計畫後，應指派承辦人員一名做為本案相關聯繫之窗口
4. 合作研究單位經審核通過執行本合作研究計畫後，每月與本會承辦人員確認執行進度與相關事宜，並回覆相關問題諮詢

六、計畫期程及預估計畫總經費

計畫執行區間：106年03月01日至106年11月30日

總經費：1,000,000元

七、驗收標準(含教育訓練)

1. Sparse Coding 演算法應用於驗證廠域 SMT 製程良率或電子製造產線分析及預測，且至少包含兩種以上預測演算法
2. SMT製程良率分析參數，應包含：厚度、壓力、溫度三種關鍵製程參數
3. 系統需以JAVA、Matlab或R等方式撰寫
4. 系統可提供完整原始碼，同時需要包含詳細技術手冊
5. 提供一份模型說明及操作手冊
6. 10/30前需與資策會共同發表一篇研討會論文，同時第一或第二作者必須包含資策會人員，誌謝內容需含有計畫認列規定內容
7. 可輸出至計畫主體之品質預測技術
8. 結果需於1家電子製造廠實際驗證

八、技術能力需求

1. 曾發表Sparse Coding演算法相關論文或實作經驗
2. 具JAVA、Matlab或R等程式語言開發經驗
3. 具備良好溝通能力及合作彈性
4. 具備與產業界合作開發之經驗者佳。

附件1：契約書格式

1-1：計畫書格式

1-2：經費動支報表

1-3：成果報告撰寫須知

1-4：報告格式

1-5：論文格式

1-6：保密聲明書

1-7：委託匯款同意書