

# 應用系統模擬於軟性印刷電路板 SMT 製程生產配置研究

研究生：劉以燉

指導教授：蔡啟揚 博士

元智大學 工業工程與管理研究所

## 摘要

近年來電子產品愈往高階功能演進，電路板的規格也不斷提昇，再加上基本需求支撐以及各式各樣的新興應用崛起之下，軟板需求量增多，因此企業除了提升產品品質及產品製造技術外，生產效能的提升對企業而言也相當重要，生產效能是否與市場需求相適應，既可滿足客戶需求，也使企業保持相當的競爭力與接單優勢。

本研究將透過模擬建立與實際生產系統相符之仿真模型，其建構生產系統包含生產設備、作業人員、材料及管理，並將其組合，而這些元素的組合即為生產配置。再利用所建構的生產系統進行動態模擬，其中模擬包含生產線設備規劃、設備稼動率、產量等，透過模擬結果可了解生產配置中各元素間的關係，透過隨機事件及生產績效等相關數據，找出生產系統中的瓶頸點。找到瓶頸點後，再提出各種改善方案來彌補因瓶頸點而造成不足的產量。將各種不同的改善方案通過模擬運行，綜合統計分析後，找出最佳生產績效及最佳成本的方案。

本研究獲得以下結論，更換設備為最佳改善方案，當設備非預期的停機時間越低時，產量則提升，相對設備的利用率也隨之提升，生產成本降低，因此以長期產能決策來判斷，更換設備為最適合的方案。次佳方案為調派支援生產線，以企業角度更換設備需進行多方面評估，因此當企業在預測中期或短期訂單量時，若訂單量需求超過原生產線之生產能力，可減少製造時間，使產品能盡快出貨。最後是增加工時方案，企業常使用其策略的原因，主要為時間調整彈性，不需要評估企業未來接單狀況，但該項改善方案成本最高，人員長期加班容易造成身心疲乏，因此該方案較適用於中、短期生產計劃。

關鍵字：Flexsim、模擬、軟性印刷電路板、表面黏著技術