

基於成本考量之預組裝推薦系統

研究生：羅子豪

指導教授：蔡介元 博士

元智大學 工業工程與管理研究所

摘要

在市場競爭日趨激烈的環境下，企業過去提供大量標準化的產品已無法滿足顧客的需求。為了滿足顧客的需求及降低成本的支出，「大量客製化」的生產策略應運而生，其中接單後裝配(assemble-to-order, ATO)為著名的生產策略。ATO 結合了推式與拉式生產的優點，有效減少了庫存的存量並讓製程能彈性的隨顧客的需求而變化，但產品加工一旦到了關鍵的裝配環節，企業往往面臨各種難以避免的問題，譬如：客戶需求時間變化、客戶的多樣性需求（對產品設計的變化）、裝配計劃的可執行性較弱（以經驗調度組織生產）、物料的配送模式粗放等（缺少物料的配送計劃）。基於以上所提出的困難，本研究針對裝配的執行提出創新的方法，稱為預組裝推薦系統(Pre-assembly Recommendation System, PRS)，試圖在既有的產品結構中，找出適合且可預先組裝的預組件。PRS 是以 Single Level tree(SLT, 單階樹)結構為基礎，將產品拆解成許多 SLT 的結構，再應用封閉高頻項目探勘出候選預組件，然後透過組裝限制得到可組裝的預組件，再將預組件組合成推薦專案，以及計算各專案在經濟生產批量下的存貨成本，最後推薦成本最低的預組裝專案。本研究以模擬方式，探討企業使用預組裝推薦系統在經濟生產批量(EPQ)下的存貨成本。實驗結果得知預先大量生產預組件，能幫助企業節省存貨成本達 50%以上。此外，透過風險共擔的觀點，預先裝配預組件能簡化整體組裝的複雜度，並且實現延遲產品差異化，進而縮短出貨時間。在一系列的實驗分析後，證實 PRS 推薦的專案能為企業帶來許多的益處。

關鍵詞：接單後裝配、封閉高頻項目集、推薦系統、預組裝、安全存貨