

摘要

近年受新冠肺炎疫情之影響，國內電子商務及線上購物市場蓬勃發展，以整體台灣電商大環境來看，在2021年5月時疫情帶動之下，電子購物及郵購業年增達27.1%，6月的成長率更進一步達到33.7%。同時也使物流和配送中心每日處理訂單數量和商品種類都在穩定增加，高速便捷的物流派送服務已成為電子商務基礎。而在現今社會，「物流」已被定義為透過規劃、執行及管理，有效結合倉儲佈置、訂單處理、搬運等程序，以最低成本完成實品分配。在配送過程之搬運成本中，揀貨作業約佔搬運成本90%；揀貨作業時間也佔整個物流中心作業時間30%至40%之多，因此在配送過程中，揀貨作業為物流中心作業系統之核心，選擇合適的訂單揀選系統（Order Picking System, OPS）固然也是一個重要的環節。

本研究將貨品揀取時分為三個部分進行；首先為選擇合適的訂單揀貨系統，第二部分利用粒子群演算法求出無人搬運車最佳路徑初始解，第三部分再應用模擬退火法以避免粒子因過早收斂而陷入區域最佳解，以提升揀貨效率，改善原先揀貨路徑規劃問題。

最後，本研究利用Python作模擬實驗，來評估不同揀貨路徑規劃下，搭配此研究方法的實驗組合績效表現。除此之外，本研究是在既有的揀貨問題上再作深入的探討，有其應用價值與實際性，期望在現今以網路購物的環境愈趨完整，提供物流業者用於提高作業效率，對物流中心之營運績效及成本有顯著影響，也將做為未來其他研究的參考。

關鍵字：物流中心、揀貨路徑、粒子群演算法、模擬退火法、無人搬運車