

應用螞蟻演算法於求解考慮時間窗、多車種與多場站貨運業的最適車輛指派與收、卸
貨路徑規畫問題之研究
賀力行, 蔡鳳珊, 李泰琳
科技管理學系
管理學院
ho@chu.edu.tw

摘要

本研究利用螞蟻演算法求解多車種與多場站之時窗收卸貨問題(Multi Vehicle Truckload and Depot Pickup and Delivery Problem with Time Windows, MPDPTW)，由於加入多車種與多場站的考量，即更能接近實際貨運業的作業情形。多場站問題中各場站車輛不一定只服務所屬場站的需求作業，完成服務後亦不一定必須回到原出發的場站，再加上多車種使得車容載貨量不盡相同，因此是一個複雜度相當高的問題，過去研究成果亦相對較少，研究中延伸應用本研究團隊過去所設計，應用於求解 PCB 插、取件業有相當良好績效的改良式螞蟻演算法(MAX-MIN Ant Colony System, MMACS)，配合門檻接受法(Threshold Accepting, TA)來求解 MPDPTW。然而MPDPTW 並無國際標準題庫可供研究測試使用，因此本研究進而設計一標準轉換步驟，可以將具有最適解(Optimal Solution)的時窗限制車輛途程問題(Vehicle Routing Problem with Time Windows, VRPTW)轉換產生具有相同最適解的 MPDPTW，並選擇 VRPTW 國際題庫中問題規模為 100 個節點的例題 5 題，轉換產生 MPDPTW 測試例題 15 題，進行 MMACS 求解績效測試。結果顯示MMACS求得之近似最佳解平均值與最適解間的平均差異僅 0.93%，績效相當良好。

關鍵字：：：：多場站與車種時窗收卸貨問題、螞蟻演算法、門檻接受法