

## 摘要

台灣機車的密度稱全球之冠，近年來也有業者推出機車宅配的服務，針對配送需求密度高的都會區進行配送，政府也宣佈為了因應綠色能源以及減少空汙影響提出於 2035 年禁售燃油車的政策，對於機車宅配業者而言在台灣宅配市場定位為中小規模的企業，為了要與大規模企業抗衡，則可以採用橫向合作(Horizontal Cooperation)的策略，透過物流商之間合作的方式形成合作聯盟，除了可以提高車隊的營運效能、降低整體運輸成本也可以在交通堵塞和空氣污染方面獲得改善的效果。

本研究探討以電動機車配送之物流商合作運輸問題，建構混合整數規劃模型，透過 K-means 分群法交換顧客的需求後，以最小化合作聯盟內每日總成本為目標，成本項目分別為：(1)每日車輛啟用成本、(2)每日電動機車行駛成本、(3)合作物流商場站間貨品往返之移轉貨品成本、(4)違反軟時窗之懲罰成本，並以 Gurobi 求解軟體建構混合整數線性規劃求解程式，以驗證數學模型之正確性。

針對本研究開發求解程式，透過田口方法找出模擬退火演算法最佳參數組合，經由例題驗證求解以確保本研究模式正確性，最後測試不同區域劃分的方法對於合作結果的影響以及對於合作聯盟成本分攤上的建議，研究成果可提供未來想要進行橫向合作的電動機車物流商作為營運參考。

關鍵字：電動機車、合作運輸、電動車車輛途程問題