

# 以系統模擬探討公共自行車租借系統之建置及營運策略

洪菁蓬

成功大學工業與資訊管理學系碩士班

公共自行車在世界各都會區逐漸成為熱門的短程接駁代步工具，成功的自行車租借系統必須在給定之地理範圍內決定合適的租借站位址與容量，並在營運期間做好車輛在不同時段於各站的配置與運補。為能更符合實際狀況，本研究一共分成兩個部分，首先為最佳租借站位址設置問題，在考量行人在各路段的行走或騎乘時間服從特定機率分配的情況下，據此發展出一套可處理隨機性節線長度之隨機性混整數規劃模式，經過進一步之推導後，模式可轉換成二次混整數規劃模式，接著再以兩類粒子群演算法以加速解得更合理的最佳租借站位址、容量及自行車配置方式。本論文之第二部分為自行車租借車輛配置運補問題，在保證租借者總旅行時間能滿足給定的服務水準假設下，我們依據不同程度的租借資訊，分別提出三種不同情境的最小成本多元商品網路流量模式來求解營運期間各站在各期應配置的自行車數及最小成本的運補方式，並發展粒子群演算法加速求解最佳的運補車路線。

**關鍵字：**自行車租借系統、位址設置問題、隨機性節線長度、車輛配置運補、多元商品網路流量、粒子群演算法