

以模擬最佳化求解公共自行車共享系統之初始車輛配置策略

劉宜青

成功大學工業與資訊管理學系在職碩士班

近年來，因為國際油價格高漲不下與溫室效應的影響，全球積極提倡節能減碳的活動，鼓勵民眾使用零污染或低污染之交通運輸工具，以減少交通工具帶給環境的衝擊，而為了能使環境能夠永續發展，標榜綠色交通的自行車租借系統，則於近幾年來在世界各大都會區蔚為風尚。以環保概念所設置的自行車租借系統，標榜騎乘者自助租還，倘若營運單位未針對各租借站配置適當的初始自行車總量，則租借者可能面臨「無車可借」或「無位可還」的情況，因而降低系統服務品質與使用率，甚而導致整個系統的失敗。

針對每日隨時變動的租還需求與不同的租借情境，本研究採用以一啟發式演算法結合模擬最佳化（Optimization via Simulation；OvS）的排序與選擇程序（Ranking and Selection；R&S）方式。在系統數龐大的空間中，搜尋最適解之集合，再以兩階段的選擇機制，先刪除表現值較差的系統，再從剩下的系統增加抽樣數，計算其平均績效表現值，並且考慮租借系統中之各站租借需求比例，從模擬實驗中找出在信心水準之下具有最佳期望績效的初始車輛配置方式與運補車數量，以減少顧客總等待時間或人次，進而提升租借系統整體服務水準。

關鍵字：自行車租借系統、啟發式演算法、模擬最佳化、排序與選擇程序