

派車排程問題之成本效益分析：以預拌混凝土廠為例

蕭雅竹、邱創鈞

E-mail: 9607777@mail.dyu.edu.tw

摘要

預拌混凝土為建築物基本建造原料且需求高，因此在建築產業當中扮演了相當重要的角色。以工地角度來說，希望預拌廠在正要進行澆置作業當下即時將混凝土送到工地，防止兩次澆置時間間隔太久形成冷縫；以預拌廠經營者角度而言，當收到訂單量集中於某一段期間時，希望能在配合工地作業情況下盡快完成派送作業，以不延誤下段時間之訂單作業，為了解決此問題，本研究尋找最短派遣流程時間之預拌車派遣順序。預拌廠收到混凝土需求訂單數量多寡不一，本研究將針對發出訂單之工地數與混凝土需求量進行成本效益分析，以了解應派多少預拌車進行派遣作業才能達到最低成本目的。本研究運用基因演算法與快速混雜基因演算法在不超過任一工地允許可等候時間條件下，搜尋預拌車派遣流程時間最小之派車派遣順序與最低完成派送作業之預拌車數，將兩種演算法結果進行比較，研究發現快速混雜基因演算法有較佳求解能力，因此利用此結果進行預拌車成本效益分析，協助管理者能在較低成本條件下，安排混凝土派送排程。

關鍵詞：派車排程；預拌混凝土；成本效益分析；基因演算法；快速混雜基因演算法

目錄

封面內頁 簽名頁 博碩士論文暨電子檔案上網授權書.....	iii	中文摘要.....	iv
ABSTRACT.....	v	誌謝.....	vi
目錄.....	ix	表目錄.....	x
第一章 緒論.....	1	1.1 研究動機與背景.....	1
1.2 研究目的.....	3	1.3 研究流程.....	4
第二章 預拌車派車排程文獻探討.....	7	第三章 派車排程模式之建構.....	11
3.1 研究問題陳述.....	12	3.2 研究範圍與限制.....	14
3.3 參數定義.....	14	3.4 範例說明.....	18
第四章 演算法之建構.....	21	4.1 基因演算法.....	21
4.2 快速混雜基因演算法.....	27	4.3 基因演算法與快速混雜基因演算法之異同.....	34
第五章 案例驗證與分析.....	35	5.1 案例驗證.....	36
5.2 基因演算法與快速混雜基因演算法之分析比較.....	43	5.3 成本效益分析.....	45
第六章 結論與未來研究方向.....	56	6.1 結論.....	56
6.2 未來研究方向.....	57	參考文獻.....	59
附表A 基因演算法之工地派遣順序.....	62	附表B 快速混雜基因演算法之工地派遣順序.....	64

參考文獻

- [1] 王思琳, 「從資訊流建立規劃設計作業程序最佳化之模式」, 國立成功大學土木工程研究所碩士論文, 2005 [2] 史嘉莉, 「台鐵貨運成本效益分析之研究—以東砂北運為例」, 交通大學管理學院碩士在職專班經營管理組, 2005 [3] 吳獻堂, 「應用模糊理論與電腦模擬分析營建操作生產力—CODT電腦模擬程式之介紹」, 朝陽科技大學營建工程研究所碩士論文, 2000 [4] 吳獻堂, 「動態營建資源即時配送最佳化模式之開發—以混凝土配送為例」, 國立成功大學土木工程研究所博士論文, 2006 [5] 李克聰, 「工程經濟學」, 華泰文化事業有限公司發行, 2002, P173-P180 [6] 林嘉軍, 「應用快速混雜基因演算法於營建作業流程模擬」, 朝陽科技大學營建工程研究所碩士論文, 2003 [7] 林恩仕, 「以派遣中心為基礎之預拌混凝土工廠派車模式」, 國立成功大學土木工程研究所碩士論文, 2003 [8] 周振源, 「以供應鏈理論探討營建業作業績效 - 以預拌廠物料配送為例」, 國立台灣科技大學營建工程研究所碩士論文, 2005 [9] 莊宗南, 「利用快速混雜基因演算法及模擬機制建立設計專案作業程序最佳化之研究」, 國立成功大學土木工程研究所碩士論文, 2006 [10] 陳奉君, 「供應鏈理論應用於預拌混凝土廠產銷成本之研究」, 國立雲林科技大學營建工程研究所碩士論文, 2005 [11] 黃偉修, 「運用系統模擬推估物流體系導入無線射頻辨識系統之成本效益分析研究」, 聖約翰科技大學自動化及機電整合研究所, 2006 [12] 曾伯堯, 「應正視砂石供給對預拌混凝土業的影響」, 全球台商e焦點—台灣財經評論, 第53期, 2006年6月6日。
<http://twbusiness.nat.gov.tw/paper/y06/06/53-241.htm> [13] 陳惠娟, 「結合QFD及模糊基因演算法於工程設計之應用」, 國立成功大學土木工程研究所碩士論文, 2004 [14] 鄭凱中, 「應用模糊基因演算法於營建企業之投資組合管理」, 國立成功大學土木工程研究所碩士論文, 2004 [15] 魏巧晴, 「產品設計初期模糊決策之研究」, 大葉大學工業工程研究所碩士論文, 2003 [16] 簡崑棋, 「結合模糊類神經網路與快速混雜基因演算法於專案工期之預測」, 國立成功大學土木工程研究所碩士論文, 2004 [17] 顏榮政, 「應用快速混雜基因演算法於營建資源分配模擬之研究」, 朝陽科技大學營建工程研究所碩士論文, 2005 [18] Holland J. H., *Adaptation in Natural and Artificial Systems*. University of Michigan Press. (1975) [19] Feng C.W., Cheng T.M., Wu H.T., "Optimizing the schedule of dispatching RMC trucks through genetic algorithms", *Automation in Construction*, Vol. 13, 327-340(2004) [20] Feng C.W., Wu H.T., "Integrating fmGA and

CYCLONE to optimize the schedule of dispatching RMC trucks ” , Automation in Construction, Vol. 15, 186-199(2006) [21] Feng C.W., Wu H.T., “ Using Genetic Algorithms to Optimize the the Dispatching Schedule of RMC Cars. ” Proceeding of the 17th International Symposium on Automation and Robotics in Construction, Taipei, Taiwan, pp. 927-932(2000) [22] Goldberg, D. E., “ Messy genetic algorithms: Motivation, analysis, and first results. ” Complex Systems, 3(5), 493-530(1989) [23] Goldberg, D. E., Deb, K., Kargupta, H., Harik, G., “ Rapid, Accurate Optimization Using Fast Messy Genetic Algorithms. ” IlliGAL Report No. 93004, Illinois Genetic Algorithms Laboratory, University of Illinois At Urbana-Champaign, Urbana, Illinois, 56-64(1993)