A STUDY ON THE SOLUTION APPROACH FOR THE VEHICLE ROUTING WITH BACKHAULS PROBLEM

徐俊誠、吳泰熙

E-mail: 9015668@mail.dyu.edu.tw

Abstract

In the traditional vehicle routing problems with backhauls (VRPB), it is assumed that backhauling customers cannot be visited unless all the linehauling customers have been visited. This assumption becomes impractical for some local industries in Taiwan, in which, some customers require both the linehauling and backhauling service. Using the traditional transportation plan would surely commit some extra transportation cost. In this study, we have relaxed the constraint regarding the visiting sequence for the linehauling and backhauling customers, and proposed a new mathematical model for the revised VRPB (RVRPB). In addition, the condition that some customers require specific service time windows is also considered. A simulated annealing algorithm is proposed to increase the solving efficiency for the revised VRPB. SA parameters that can obtain good solution in a reasonable amount of time are determined through some experiments. From the computational results, it can be observed that in some industries the proposed RVRPB model does reduce the transportation cost.

Keywords: VRPB, VRPBTW, simulated annealing algorithm.

Table of Contents

第一章 緒論
1.1 研究背景與動機
1.2 研究目的
1.3 研究範圍與限制與假設
1.3.1 研究範圍與限制
1.3.2 研究假設
1.4 研究架構

第二章 文獻回顧
2.1 車輛途程問題
2.1.1 VRP數學模式
2.1.2 VRP文獻探討
2.2 時窗限制下車輛途程問題
2.2.1 VRPTW數學模式
2.2.2 VRPTW文獻探討
2.3 傷通回程取貨之車輛途程問題
2.3.1 VRPB數學模式
2.3.2 VRPB和VRPBTW相關文獻探討
2.4 模擬退火法
2.4.1 模擬退火演算法

第三章 改良型車輛途程含取貨問題
3.1 改良型VRPB數學模式
3.2 改良型VRPB數學模式求解
3.2.1 數學模式測試
3.2.2 傷通型與改良型VRPB結果比較
3.2.3 改良型VRPB與VRP結果比較
3.3 改良型VRPBTW數學模式
3.4 改良型VRPBTW數學模式求解
3.4.1 模式自我測試
3.4.2 網路例題測試

第四章 改良型車輛途程含取貨問題之模擬退火啟發式方法
4.1 起始途徑建構
4.2 途徑間鄰域解改進
4.3 途程內鄰域解改善
4.4 跳脫機制

第五章 考量時窗之車輛途程含取貨問題之啟發式方法
5.1 起始途徑建構
5.2 途程內鄰域解改善

第六章 結果分析
6.1 VRPB測試例題
6.1.1 與數學模式之求解效率比較
6.1.2 SA啟發式求解
6.2 VRPBTW測試例題
6.2.1 與數學模式之求解效率比較
6.2.2 SA啟發式求解

第七章 結論與建議
7.1 結論
7.2 建議

References

1. 申生元, “時窗限制車輛途程問題”, 國立交通大學,工業工程與管理研究所博士論文,民國八十九年一月。
2. 吳泰熙和張欽智, “以禁忌搜尋法求解推銷員旅行問題”, 大葉學報第六卷第一期,民國八十六年三月。
3. 杜世文, “多目標與模糊時窗貨物配送啟發式演算法研究”, 國立交通大學碩士論文,民國八十七年七月。
4. 黃聖峰, “考量回程取貨之車輛途程問題”, 大葉大學工商管理研究所博士論文,民國八十九年六月。
5. 謝秋香, “含時窗限制之混合型時窗限制配送問題之研究”, 大葉大學工管所,民國八十七年六月。
6. 蘇慧如, “運用路線鄰域法求解車輛途程含回程取貨問題”, 國防管理學院財務管理研究所,民國八十七年六月。
7. 胡秋如, “含時窗限制之多部車輛途程問題解算之研究”, 國立交通大學,民國八十五年三月。
8. 賴志中, “模擬退火法求解車輛途程問題”, 國立交通大學,民國八十五年三月。
9. 賴志中, “模擬退火法求解車輛途程問題”, 國立交通大學,民國八十五年三月。
10. 賴志中, “模擬退火法求解車輛途程問題”, 國立交通大學,民國八十五年三月。
11. 賴志中, “模擬退火法求解車輛途程問題”, 國立交通大學,民國八十五年三月。
12. 賴志中, “模擬退火法求解車輛途程問題”, 國立交通大學,民國八十五年三月。


