Model Construction for the Multiple Objectives, Multiple Fleet Scheduling Problem with Additional Maintenance Concern

巫智斌、吳泰熙、柳永青

E-mail: 8604530@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

The research regarding fleet scheduling problem of Taiwan in the past years was still focused on single fleet, which is far different from the current condition and hence these research cannot represent the actual operating conditions of airline business. Among these research, they seem to have two points in common:(1) Very few of them have ever taken the fleet maintenance requirements into account.(2) Most of the objectives of these research are the operating cost minimization, which is from airline company’s viewpoint. Yet there are some other important concerns, for instance, minimum fleet size, or maximum service level, ..., etc. Due to these two reasons, this research tries to adopt several objectives mentioned above simultaneously and hence generates a “satisfied” fleet schedule. In this research, a multiple objectives mathematical model for airline company having multiple fleet with additional maintenance constraint is first constructed and then the augmented max-min operator is used for solving the multiple objective programming model. Real data from a Taiwan based airline company is used to verify the scheduling model proposed in this research.

Keywords: airline scheduling; multiple objective programming; aircraft maintenance

Table of Contents

封面內頁 簽名頁 授權書 中文摘要 英文摘要 目錄 圖目錄 表目錄 第一章 總論 1.1 研究背景與動機 1.2 研究目的 1.3 研究範圍 1.4 研究方法 1.5 研究內容與流程 第二章 文獻探討 2.1 飛航排程問題之探討 2.2 多目標數學規劃之探討 第三章 飛機排程模式之建立 3.1 前言 3.2 飛航預算班次問題敘述 3.3 檢修問題敘述 3.4 模式建立 3.4.1 時空網路架構 3.4.2 成本結構探討 3.4.3 數學模式之建立 3.5 小結 第四章 多目標飛航排程模式之建立與求解 4.1 前言 4.2 以延伸最小值極大化規劃法求解 4.3 以整體準則規劃法求解 4.4 小結 第五章 實證研究 5.1 實證資料分析 5.1.1 模式中目標函數及限制條件資料 5.1.2 系統資料 5.2 單目標及多目標飛航排程問題程式建立與演算 5.3 演算結果分析 5.4 結語 第六章 結論與建議 6.1 結論 6.2 建議 參考文獻

REFERENCES

1. 謝淑芬 空運學 民84
2. 謝碧珠 空運學 民83
3. 行政院經濟建設委員會 發展台灣成為亞太運輸中心計畫 民84.1
4. 林信得等 航空運輸學 民82
5. 許志義 多目標決策 民83
6. 何淑萍 飛機排程暨班次表之建立 國立中央大學土木工程研究所碩士論文 民82.5
7. 楊大輝 航空運具故障時因應之飛航排程策略-利用動態網路流動技巧 國立中央大學土木工程研究所碩士論文 民82.5
8. 劉得昌 實用班機排程方法 國立交通大學交通運輸研究所碩士論文 民82.6
9. 杜宇平 航具暫時短缺時多機種飛航排程 國立中央大學土木工程研究所碩士論文 民83.6
10. 楊慧華 多機種飛航排程規劃 國立中央大學土木工程研究所碩士論文 民83.6
11. 劉昭榮 航空公司飛航營運排班多目標規劃模式之研究 國立成功大學交通管理科學研究所碩士論文 民84.6
12. 顏上堯 林忠機 因應機場突然且暫時關閉之系統性飛航排程 運輸計畫季刊 25卷 2期 289-316 民85
13. 陳春益 李宇欣 盧華安 飛機調度與定期維修整合模式之研究 運輸計畫季刊 26卷 1期 69-94 民86
18. Deckwitz,T.A.,Interactive Dynamic Aircraft Schedule,Massachusetts Institute of Technology,1984
27. Richter, H., Thirty Years of Airline Operations Research, Interfaces, Vol. 19, No. 4, pp. 3-9, 1989
42. Richer, R.J., Experience with the Aircraft Rotation Model, AGIFORS 10, 1970
46. Li, R.J., Multiple Objective Decision Making in a Fuzzy Environment, Ph.D. Dissertation, Department of Industrial Engineering, Kansas University, Manhattan.