

捷運司機員輪值問題之研究 —以台北捷運公司為例

目錄

中文摘要	i
英文摘要	ii
致謝	iii
目錄	iv
表目錄	vi
圖目錄	vii
第一章 緒論	1
1.1 研究動機	1
1.2 研究目的與範圍	1
1.3 研究方法與流程	3
第二章 文獻回顧	5
2.1 人員排班問題	5
2.1.1 航空公司組員排班	5
2.1.2 大眾運輸人員排班	6
2.1.3 一般人員排班	8
2.2 人員排班問題型態	9
2.2.1 休假排班問題	9
2.2.2 值勤排班問題	9
2.2.3 休假值勤排班問題	9
2.3 人員排班問題之解法	9
2.3.1 最佳化演算法	9
2.3.2 啟發式演算法	11
2.4 限制滿足問題與限制規劃	11
2.4.1 限制滿足問題	11
2.4.2 限制規劃法	12
2.4.3 限制規劃之求解演算法	14
2.4.4 模式化語言 OPL 之簡介	19
第三章 個案背景與問題描述	21
3.1 台北捷運公司簡介	21
3.2 捷運司機員排班現況	21
3.3 捷運司機員輪值問題概述與運作流程	24
3.3.1 問題描述	24
3.3.2 個案限制條件的整理	28

第四章	司機員輪值問題模式構建	31
4.1	司機員排休模式構建	34
4.2	司機員輪班限制滿足問題模式構建	39
4.3	司機員派卡限制滿足問題模式構建	46
第五章	捷運司機員輪值個案求解結果分析	59
5.1	個案參數設定與資料輸入	59
5.1.1	排休階段參數設定與資料輸入	59
5.1.2	輪班階段參數設定與資料輸入	68
5.1.3	派卡階段參數設定與資料輸入	69
5.2	各階段模式規模及求解時間	73
5.3	個案執行結果與分析	74
第六章	結論與建議	81
參考文獻	83
附錄一	九十四年四月台北捷運公司淡水段司機員輪值表	85
附錄二	九十四年十一月台北捷運公司淡水段司機員輪值表	89
附錄三	夜班司機員排休模式	93
附錄四	夜班司機員輪班模式	96
附錄五	夜班司機員派卡模式	99
附錄六	本研究求解出之九十四年四月司機員輪值表	104
附錄七	本研究求解出之九十四年十一月司機員輪值表	108



表目錄

表 2.1	分枝定限法求解步驟.....	10
表 2.2	OR 與 CP 方法所適用之問題類型.....	13
表 3.1	台北捷運公司大事紀.....	23
表 3.2	值班班別定義.....	25
表 3.3	司機員各值班班別人力需求.....	29
表 4.1	本研究模式各階段說明.....	33
表 4.2	早午班各組別司機員可上班別對照表.....	39
表 4.3	早午班排休及輪班兩階段變數數值對應表.....	40
表 4.4	早午班輪班及派卡兩階段變數數值對應表.....	47
表 5.1	實例一早午班每日各班別需求人數.....	59
表 5.2	實例一早午班司機員組別分類.....	61
表 5.3	實例一早午班司機員預排資料表.....	61
表 5.4	實例一夜班每日各班別需求人數.....	62
表 5.5	實例一夜班司機員組別分類.....	63
表 5.6	實例一夜班司機員預排資料表.....	63
表 5.7	實例二早午班每日各班別需求人數.....	64
表 5.8	實例二早午班司機員組別分類.....	65
表 5.9	實例二早午班司機員預排資料表.....	65
表 5.10	實例二夜班每日各班別需求人數.....	67
表 5.11	實例二夜班司機員組別分類.....	67
表 5.12	實例二夜班司機員預排資料表.....	67
表 5.13	實例一日期型態的分類.....	70
表 5.14	早午班任務卡相關資料.....	70
表 5.15	夜班任務卡相關資料.....	72
表 5.16	實例二日期型態的分類.....	73
表 5.17	個案模式變數個數、限制式數目及求解時間.....	74
表 5.18	計畫期間休假數結果.....	75
表 5.19	計畫期間休假數之平均值與標準差.....	76
表 5.20	計畫期間例假休班天數結果.....	77
表 5.21	計畫期間例假休班天數之平均值與標準差.....	78
表 5.22	司機員儘量輪值同一班別結果比較表.....	78
表 5.23	各司機員任務卡平均分鐘數結果.....	79
表 5.24	各司機員任務卡平均分鐘數之平均值與標準差.....	80

圖目錄

圖 1.1	研究流程圖	4
圖 2.1	捷運司機員工作流程圖	8
圖 2.2	BT 搜尋法-以 4-queens 為例	16
圖 2.3	FC 搜尋法-以 4-queens 為例	18
圖 2.4	MAC 搜尋法-以 4-queens 為例	19
圖 3.1	台北捷運系統路線圖	22
圖 3.2	各班別涵蓋之工作時段	25
圖 3.3	司機員組別與其可輪值班別對應圖	26
圖 4.1	司機員輪值問題三階段模式架構	32

