

通勤交通車路線問題之研究

目 錄

中文摘要	i
英文摘要	ii
致 謝	iii
目 錄	iv
表目錄	vii
圖目錄	ix
第一章 緒論	1
1.1 研究背景與動機	1
1.2 研究內容與範圍	1
1.3 研究方法與流程	2
第二章 文獻回顧	5
2.1 最短路徑問題	5
2.2 車輛路線問題	7
2.2.1 車輛路線問題定義	7
2.2.2 傳統啟發式解法	8
2.2.3 鄰域搜尋法	9
2.2.4 小結	12
2.3 公車路網規劃方法	13
2.3.1 公車路網規劃方法分類	13
2.3.2 公車路網規劃方法之數學法	14
2.4 校車與交通車路線設計方法探討	16
2.4.1 國外校車路線規劃與排班	16

2.4.2	國內校車與交通車路線規劃.....	17
2.4.3	小結.....	18
第三章	通勤交通車路線問題定義與數學模式構建.....	20
3.1	問題描述.....	20
3.2	模式列式.....	20
3.3	模式驗證.....	24
3.3.1	測試例題設計.....	24
3.3.2	測試例題求解.....	27
第四章	通勤交通車路線問題啟發式解法構建.....	32
4.1	啟發式解法之架構.....	32
4.2	路線起始解模組構建.....	33
4.3	路線改善.....	35
4.4	啟發式解法之測試與分析.....	39
第五章	實例應用.....	41
5.1	個案現況說明.....	41
5.2	啟發式解法執行結果.....	43
5.2.1	起始解執行結果.....	45
5.2.2	交換改善執行結果.....	45
5.3	結果比較與分析.....	49
第六章	結論與建議.....	51
6.1	結論.....	51
6.2	建議.....	51
	參考文獻.....	53
	附錄一：測試例題資料.....	57
	附錄二：測試例題結果.....	63
	附錄三：個案 A 公司路網資料.....	73

附錄四：實際車容量為限制之實例結果路線圖 82

附錄五：服務容量為限制之實例結果路線圖 88



表目錄

表 2.1	國內外校車路線之設計與規劃彙整	18
表 2.2	通勤交通車與校車服務特性比較表	19
表 3.1	通勤交通車模式之複雜度	24
表 3.2	測試例題各車型之成本結構	25
表 3.3	測試例題資料	26
表 3.4	例題 CR6 節點座標	27
表 3.5	例題 CR6 節點服務時間	27
表 3.6	例題 CR6 起迄需求量	28
表 3.7	例題 IC2 距離矩陣	29
表 3.8	例題 IC2 節點服務時間	30
表 3.9	例題 IC2 起迄需求量	30
表 3.10	測試例題求解結果	31
表 4.1	啟發式解法求解結果與最佳解之比較	39
表 5.1	A 公司 14 條路線使用之車型	42
表 5.2	A 公司 14 條路線乘載人數與乘載率	43
表 5.3	各車型成本線性模式與 t 值	43
表 5.4	各起、迄點間之需求	44
表 5.5	起始解各路線使用車輛型態	45
表 5.6	起始解結果	45
表 5.7	實際容量為限制之路線結果	46
表 5.8	服務容量為限制之路線結果	47
表 5.9	啟發式解法之執行結果	49
表 5.10	A 公司現況與本研究執行結果之路線數與車輛使用情形	49
表 5.11	A 公司現況與本研究執行結果之成本分析	50

表 5.12 A 公司現況與本研究執行結果之乘載率分析50



圖目錄

圖 1.1	研究流程圖	4
圖 2.1	K-opt 節線交換法之解題觀念	10
圖 2.2	Or-opt 節線交換法之解題觀念	11
圖 2.3	(1-0)與(1-1)節點交換法的解題觀念	12
圖 3.1	走廊型與非走廊型節點分布示意圖	25
圖 3.2	例題 CR6 節點分佈圖	27
圖 3.3	例題 CR6 測試結果路徑圖	28
圖 3.4	例題 IC2 路網圖	29
圖 3.5	例題 IC2 測試結果路徑圖	30
圖 4.1	啟發式解法執行架構	32
圖 4.2	起始路線構建執行架構	34
圖 4.3	路線剩餘容量與可移轉量示意圖	36
圖 4.4	路線間節點移轉改善流程圖	38
圖 5.1	A 公司工廠位置及分區圖	41
圖 5.2	A 公司交通車服務起、訖點分佈圖	42
圖 5.3	實際容量為限制之路線 5 結果	48
圖 5.4	服務容量為限制之路線 1 結果	48