

## 第五章 結論與建議

### 5.1 結論

國際航線的競爭激烈，貿易的往來頻繁，航商若能有效且迅速的以降低成本為考量，決定其最適航期與航線，將有助於提高市場佔有率，可大大增加獲利能力，在調度作業中，僅憑調度人員的經驗法則，調度這條擁有龐大航線的資料量，較難以做出考量周詳的決策，因此必須發展一套有效率且低成本的調度規劃模式，以協助調度人員進行調度規劃。

在本研究中，提出複合式運輸模式以期於現今國際貨物運輸評估模式建立一個更為完整的模式。

綜合上述幾個章節可歸納出以下幾點結論：

1. 本論文建立一套符合現今國際貨物運輸之研究架構-複合式運輸模式。在此運輸模式之下包括兩階段運輸模式，第一階段為貨物出口申報至海關放行出港，第二階段為海關放行出港至出口國到達港;在此二階段運輸模式不需採逐步運送方式，因此多元化之運輸路徑效益評估需利用數值分析或管理數學等模式來規劃解決。
2. 在系統實體的部分本論文以程式語言 C++實現，並於程式設計中導入菁英政策加強演算的能力;系統參數的部分，定出最適演化參數。取代國際貨物運輸的評估模式。
3. 加入限制條件以考量成本與時間平衡的問題，因為在程式執行時，若在變數產生前加入限制條件，可能會陷入無窮迴圈當中，所以必須加入限制式條件。
4. 本研究系統另一特點，能將每一演化階段的各種資料匯出，並觀察演化過程中，各資料變化的情形。系統所包含的資訊包括：每一筆變數的數值、每世代每組基因的數值、最佳適應函數值、平均適應函數值、總適

應函數值、標準差等…且皆可匯出檔案且繪製成圖形。

5. 於第二階段海關放行出港至出口國到達港方案中，由於台灣的航運方式，常有由基隆港轉運至高雄港或台中港出港的情形(亦或高雄至基隆或台中)。因此，除考量海運成本之外，亦考慮了陸運運送成本。如圖3.15中顯示，其中節點B2與B3代表出發港，模擬台灣本島的2個港口，這是其他論文中較少探討的部分。
6. 由表4.8與表4.15中可得到第一階段貨物出口申報至海關放行出港方案與第二階段海關放行出港至出口國到達港方案，每路徑的模式評估分數，做為使用者評估的依據。
7. 由表 4.16 中可得知 CR\_25~CR\_30 最後所得到的分數皆比其他路徑所得到的分數來的低，這是由於第一階段 AR\_5 路徑效益較低的緣故。最後，在 30 種路徑選取中，以 CR\_2 所得之分數最高，以 CR\_27 所得之分數最低。

## 5.2 建議

對未來研究方向之建議：

1. 由於本論文是針對航港單一窗口服務平台 (MTNet) 結合基因演算法的研究，但目前於研究階段，未來希望能將此一套系統成功應用於MTNet之上。
2. 若能將此系統以人機介面方式實現於平台上，可望對於相關人員的使用，更能增加其使用的便利性。
3. 在第一階段貨物出口申報至海關放行出港方案實際情況中，可能由於每一季的供需變化各船商間的航線、船期與運價都會有變動，若要做如此長期的規劃，在經過實地訪談航運業者之後，發現必須依賴大量的工作人員隨時對於資料庫的資料進行更新的動作。因此，未來對於MTNet運

作是一大考驗。

4. 本研究假設是當航商已經確定航期之後，才進行航線的選取。換而言之，航期與航線數學上的關係是線性且獨立的。但是，在實際問題的考量當中，當貨物主託付貨物運送業者進行貨物運送時的需求是複合式考量的。因此，未來希望能引入可以結合基因演算法的相關理論，將此因素納入考量。
5. 關於，此類問題尚有許多細節是無法在本論文中所討論的...如：貨櫃排程、港口是否擁有特殊的裝卸機具、船期準確性、提單發放速度、公司知名度等，對於成本都是有其影響性，希望未來的研究可以朝此方向發展。
6. 本論文之航線選取模式中，尚未將海洋運輸裡所關心的轉運運送型態問題作一深入探討。因此，未來若能在此問題上繼續加以深入探討，並將轉運特色表現於模式之中，則此種主、副航線（linehaul and feeder）縱橫交錯的運送服務網路不僅將更明顯、完整外，也更能符合實務現況及達到航商與托運人的要求。
7. 國際貨物運輸的流程。單一窗口航運入口網站的功能已將大部份的國際貨物運輸作業流程包括進來，進一步將網站的功能發展成為國際貨物運輸流程的標準，未來希望能以相同的模式評估準則有利於各國的金融、保險、貨物檢驗等...的研究。