

第六章 結論與建議

無論是在國內外，飛安查核工作排程與人員指派之方式，大多都是依靠人力作業完成，其依憑原則為主任檢查員之專業能力。然而飛安查核工作所包含的項目甚多，且同質性不高，因此在執行時間及人力上常有特殊之限制；又飛安問題涉及大眾之生命安全，不容許有任何一點疏失，因此在查核工作排程與人員指派時亦須兼顧查核作業執行之品質；此外，由於民航局為政府之單位，故在檢查員指派作業上必須遵守法規之規定。為滿足上述種種限制，若僅藉由主任檢查員執行飛安查核工作排程及人員指派可能會有所不足，因此本研究藉由系統性的分析查核工作排程與人員指派問題，進而建構一個可求解年度飛安查核工作排程與人員指派之模式。

6.1 結論

經本研究之問題分析及模式建構，獲得以下幾點結論：

1. 飛安查核工作排程應顧及工作執行之效率及合理性

- (1) 由於民航局飛安檢查人力有限，然而欲查核工作甚多，故藉由查核任務之適當合併，以及增加查核工作團隊合作之可能性，可有效減少飛安查核工作所需工時，同時提高檢查員時間使用之效率。
- (2) 飛安查核任務乃依航空公司各項作業訂定，故多數任務具有上下游作業關係，民航局之職責為監督導正航空公司作業方式，因此應由上游作業進行查核，進而以輻射方式改善下游作業之狀況，故查核工作須依循各項查核任務之先後順序執行。
- (3) 不同航空公司、不同查核任務其所需查核工作頻次皆不相同，為達到民航局監督航空公司之目的，查核任務之頻次應合理分佈至年度計畫中，此外，對於查核時間須配合航空公司作業之任務，以及須不定期檢查之任務，亦須獨立出來做合理之安排。

2. 檢查員指派需考量人員技能、指派彈性、薪資公平性及查核品質

- (1) 由於飛安查核作業目的為全面監督航空公司之作業狀況，因此對應不同之查核

任務所須之檢查員會有所差異，因此在人員指派方面，必須考量各工作所須之檢查員技能，同時為增加指派彈性，亦須考慮檢查員能力替代問題。

- (2) 我國現行查核方式為顧及檢查員對航空公司之作業熟悉度問題，因此採用固定指派之方式，但固定指派方式會降低查核工作執行之總效率，同時無法兼顧檢查員工時（薪資）之公平性，因此本研究藉由工作偏好度的設計，有效的在允許多人指派之狀況下，仍由最適當之檢查員執行各項工作。
- (3) 檢查員之薪資發放乃依據其所實際執行之檢查時數多寡決定，故考量檢查員之工時差異，以增加人員指派之公平性。
- (4) 飛安查核工作執行之品質可由「訓練」、「額外的工作負擔」及「工作量均分」三點探討。第一，須落實檢查員之複訓執行，確保檢查員之技能維持；第二，減少檢查員額外之工作負擔，如單日內查核地點之大幅移動等，以保持檢查員之生理狀況良好；第三，藉由工作量均分減少查核員工作集中之狀況。

3. 藉由簡例執行之結果，驗證本模式邏輯應屬正確可行

- (1) 雖礙於時間及硬體設備之限制，本研究僅用簡例驗證模式，但藉由運算出得結果可證實本研究模式建構邏輯之正確性。
- (2) 部分限制式因其運算效率過差而未代入模式中求解，但因為此限制式並非模式中之重要關鍵，故並不影響飛安查核工作與人員指派模型之可行性。

4. 本模式可改善現行排程與指派方法之不足，同時考量工作排程與人員指派可求得系統之最佳解

- (1) 本模式將查核工作排程與人員指派所須注意之各項要點，藉由系統性的分析將其一一納入模式中，因此可避免人工作業可能會造成排程及指派作業上的疏失或不周全之處；而模式可藉由電腦運算求解，亦減少檢查員之工作負擔。
- (2) 本研究將工作排程與人員指派同時納入同一模式中考量，建構為一個雙項活動之規劃模式，利用此二活動之相互協調配合，進而計算出一個對整體系統而言的最佳狀態。
- (3) 同時考量雙項活動之規劃雖有助於求得系統最佳解，但模式中需考量的變數亦增加為兩倍，因此會降低模式的求解效率。

5. 限制規劃法簡易問題描述之困難，但求解最佳化問題效率不佳

藉由限制規劃法求解問題，確實可將問題輕易地以簡單的語法描述並建構成模式，然其內建之演算機制並不適合求解規模大且模式中存有對稱性解之問題（如排班、指派問題），若為求最佳解，其運算效率並不甚良好。

6. 本模式應能作為未來民航局發展飛安查核工作排程與人員指派系統之基礎

本研究雖僅為飛安查核工作排程與人員指派模式之雛型，但其運算結果尚符合民航局查核工作排程與人員指派之要求，故應能作為未來民航局發展飛安查核工作排程與人員指派系統之基礎。

6.2 建議

以下幾點建議，供未來後續研究作為參考：

1. 本研究所做分析中，未考量適航查核任務之工作安排，事實上，部分航務與適航查核任務可合併執行，在人力使用上也可相互配合，希望未來之相關研究可將適航查核任務一併納入考量。
2. 檢查員之工作時數可分為實際執行檢查時間、檢查前後準備分析時間、及訓練時間，然而本研究礙於檢查前後準備分析時間難與估算，因而未將此影響因素納入模式中考量，但實際上，檢查前後準備分析時間對於查核作業之品質有很大之影響，故希望未來研究可將此因素納入考量。
3. 由於同時考量雙項活動之規劃因而降低了模式計算之效率，或許可將模式層級化進而改善此缺失，希望後續研究可進一步探討此作法之可能性。
4. 本研究主要之目的在於建構一個可行之飛安查核工作排程與人員指派模式，因此在求解法上並無多加琢磨，事實上，若能針對本模式之特性進一步研究適當之求解法，應有助於模式運算之效率。