

行政院及所屬各機關出國報告

(出國類別：實習)

飛航安全檢查作業及檢定考試管理系統操作訓練及軟體 維護訓練

服務機關：民航局

出國人 職稱：科長、技正、技士

姓名：楊博文、戴邦芳、林俊良

出國地區：美國

出國期間：89.10.27.- 89.11.10.

報告日期：90.2.1

飛航安全檢查作業及檢定考試管理系統操作訓練及 軟體維護訓練報告書

報告項目：

壹、 目的	5
貳、 過程	6
參、 心得	
一、 美國航空總署航空運輸監理作業系統(ATOS).....	8
二、 飛航標準安全資訊分析中心(FSAIC) 及研究分析員 (ORA).....	15
三、 飛航查核作業報告暨記錄分析系統 PTRS).....	18
四、 失事/意外資料系統 (AIDS) 及保養困難報告系統 (SDRS).....	21
肆、 綜合檢討及建議.....	24
伍、 附錄.....	53
一、 附錄一 ATOS/Taiwan Delegation Meeting 簡報資料...	54
二、 附錄二 Flight Standards Safety Analysis Information Center 簡報資料.....	88
三、 附錄三 Flight Standards Information System & Flight Standards Automation System 簡報資料.....	111

四、 附錄四	Accident/Incident Data System & Service	
	Difficulty Reporting System 簡報資料.....	126
五、 附錄五	The Operations Research Analyst - Contributions	
	of the Certificate Management Team 簡報資料.....	148

摘 要

此次 FAA 飛安資訊管理系統的實地參訪之行對 FAA 現行的 ATOS 及 PTRS 等查核資訊系統的架構與各部門組織分工等已有相關的認識，實務面的部份，如資料庫架構、資料之擷取、功能需求、分析程序及分析方法等理念，均將消化、調整後，融入本局目前開發建置中的飛航安全作業管理系統中。

1998 年 FAA 發展的 ATOS 計畫，摒棄原有的 PTRS 理念，新發展的安全檢查理念，重新設計一單純的系統化的檢查項目，並以組織再造 (Re-engineer) 方式，新設立各專業人員及組織形態，以明確分工，工作團隊的工作形式，檢查結果的電腦資料紀錄亦以倚重檢查員的經驗判斷及明白的結論-YES 或 NO 方式，透過專業人員的經驗分析評估作成趨勢及評估報告。此計畫更倚重檢查員之專業素養及判斷，檢查員檢查方向由其主任檢查員依過去檢查或其他資料分析結果予以彈性掌握，非如過去依固定之檢查計畫執行，使飛安查核工作改變為「資料」導向式的程序，使檢查工作更具彈性。

ATOS 計畫強調「系統安全」，其理念認為「安全」是整體的概念，是系統的內在的特質，而非系統的一個單元或模組；因此其設計方向，似更能有效率的提昇查核效能，發覺系統面、制度面之潛在問題，預先對其風險因子予以控管；惟該計畫目前仍屬試驗推行階段，且對原有檢查員體系之衝擊甚大，在新、舊系統間對安全檢查理念欲取得一致之共識，仍有待觀察及努力。

壹、目的

此次 FAA 飛安資訊管理系統的實地參訪之行，有系統的從華盛頓 D.C. 總部負責的法規及驗證部門 AVR-1 (Regulation and Certification)、奧克拉荷馬市負責 SDR 報告資料處理中心的 Mike Monroney Aeronautical Center，至休士頓的 CMO 辦公室及地區的 FSDO 辦公室，完整的了解，並深入與實際從事各項業務的專業人員討論，如負責系統研究開發改進的檢查員、資料分析員、負責綜整的主任檢查員與一般使用端的檢查員等，希能從實務面，如資料庫架構、資料之擷取、功能需求、分析程序及分析方法等手法及技術，經吸收、調整後，對本局目前開發建置中的飛航安全作業管理系統中能有所幫助與提昇。

貳、過程：

- 一、 89.10.27.台北-紐約 (行程)
- 二、 89.10.28.紐約-華盛頓特區
- 三、 89.10.29.星期日
- 四、 89.10.30.美國聯邦航空總署航空運輸監理作業系統 ATOS (AIR TRANSPORT OVERSIGHT SYSTEM)、飛航標準安全資訊分析中心 FSAIC (FLIGHT STANDARDS SAFETY ANALYSIS INFORMATION CENTER) 簡介。
- 五、 89.10.31.美國聯邦航空總署飛航查核作業報告暨記錄分析系統 PTRS (PROGRAM TRACKING AND REPORTING SYSTEM)、飛航安全效能分析系統 SPAS (SAFETY PERFORMANCE ANALYSIS SYSTEM) 簡介。
- 六、 89.11.1.華盛頓特區-奧克拉荷馬市
- 七、 89.11.2. 飛航法規支援部門 (Regulatory Support Division , AFS 600) 介紹美國聯邦航空總署飛航查核作業報告暨記錄分析系統 PTRS。
- 八、 89.11.3. 系統整合作業工具 MSAT (MULTI SYSTEM ACCESS TOOL)、保養困難報告 SDR (SERVICE DIFFICULT REPORT) 系統操作。
- 九、 89.11.4.- 5. 奧克拉荷馬市-休士頓 (星期假日)。
- 十、 89.11.6. 休士頓 CERTIFICATE MANAGEMENT OFFICE (CMO) 適航檢查員實地執行美國大陸航空 (CONTINENTAL AIRLINES) ATOS EPI 之工作任務及 ATOS 電腦操作
- 十一、 89.11.7. 休士頓 CMO 適航及航務檢查員實地執行美國大陸航空公司 ATOS EPI 檢查工作任務及 ATOS/PTRS 電腦系統操作
- 十二、 89.11.8. 達拉斯飛航標準地區辦公室 (Dallas FSDO) 西南航空 (Southwest Airlines) 認證管理小組 (Certificate Management

Team , CMT) 研究分析員 (Operations Research Analyst) Mr. Timothy Liddle 簡介研究分析員制度。

十三、89.11.9.-10. 回程，休士頓-達拉斯-舊金山-台北。

參、心得

一、美國聯邦航空總署航空運輸監理作業系統(ATOS)

(一)、FAA 參與單位及實際參與人員

1. 華盛頓 D.C. Flight Standards Certification Surveillance Division (AFS-900) : John. C. Atebury、Edward J. Roberts、Donald N. Arendt。
2. 休士頓 CMO Certificate Management Office : Johnny D. Pool、Jack Grossman、Jack L. West、Sonny Maxwell、Michael L. Hill
3. 休士頓 CMO 負責大陸航空公司 (Continental Airlines) FAR121 公司之檢查業務，大陸航空公司現有機隊約 270 架飛機，該公司總部在休士頓市區，所有航務（航管、簽派、飛行監控、組員派遣等）及機務（人員、延遲改正缺點、各機隊維護計畫、工程技術支援、緊急採購作業、品管作業等）控管作業均在該大樓中心透過網路運作進行，控管全美及各國所有運務維護作業。
4. 休士頓 CMO 目前航務檢查員約有 10 人，適航檢查員部份，機務檢查員有 14 人，空用電子有 4 人。

(二)、ATOS 簡介

美國聯邦航空總署航空運輸監理作業系統 (Air Transport Oversight System, ATOS) 計畫，緣於 1996 年 FAA 遭遇空難頻傳，引起外界對其監督航空業者、航空安全檢查員素質及訓練品質之質疑，經過九十天之安全回顧 (90-day Safety Review)，界定 FAA 應提升其對航空業界的監督，ATOS 即在此環境下所發展的一個新的檢查查核之執行計畫，其設計之理念邏輯與原有存在的各檢查及飛安分析系統 (如 PTRS 或 SPAS) 不同，其透過新的檢查執程序及新的組織分工，以組織再造的方式，整合原既有的組織，執行 ATOS 計畫之運作執行。

美國聯邦航空總署在原有飛航安全查核計畫下，無法由龐大的查核資料中，清楚明確分析及釐定飛航安全趨勢及潛在因子等資訊，於是新的 ATOS 系統在驗證/查核整合及標準化要求方面、分析風險評估方法要

求方面、提昇查核資料品質及如何更有效率之查核資源利用等各方面要求下所誕生，以期能使查核更系統化，集中目標處理經確認之危險。

ATOS 與原查核系統主要差異在強調「系統安全」的觀念，原有檢查方式，著重於對航空運輸系統運作「結果」(Output) 缺失之發現，ATOS 計畫之檢查，則更注重對系統安全運作機制之制度面、功能面缺失之發現，透過檢查結果之分析、界定潛在問題範圍，並集中目標處理風險評估問題範圍內之問題。

ATOS 自 1998 年 10 月開始推行，初期選擇美國前十大運輸業航空公司（約佔美國旅客運量九成，包含 Alaska、America West、American、Continental、Delta、Northwest、Southwest、TWA、United、U.S. Airways 等）及新成立之航空公司先行實施，預計三年後將全面實施 ATOS 系統。

(三)、ATOS 系統運作程序

ATOS 系統運作主要可分為以下八個程序：

1. 系統架構(System Configuration)

建立有效之給證管理及查核等相關活動之組織（包括人力及訓練）及認證管理小組（Certificate Management Team, CMT），以發展並維持驗證給證之標準。認證管理小組為 ATOS 計畫之核心，透過團隊運作有效督導航空公司運作，其成員包括：

- 各專業之主任檢查員。
- 地區辦公室檢查員。
- 客艙安全檢查員。
- 資料分析員。
- 技術資料評估計畫經理。
- 其它支援人員。

2. 認證管理(Certificate Management)

執行及發展對航空公司之督導計畫，使用七個航空公司主系統、十四個次系統與九十六種系統單元，以評估系統安全指數方式對其系統

本質、公司安全文化、組織架構、自我督察能力、訓練計畫、潛在問題、公司程序與管理責任等以統計方法作安全與風險的指標評估。

3. 查核資源管理(Surveillance Resource Management)

提供並規劃查核所需之相關資源、預算、訓練計畫等。

4. 執行查核(Surveillance Implementation)

ATOS 計畫之查核工作捨棄以往依據工作檢查員手冊執行工作之方式，轉而對著重對系統、制度方面問題的發覺，包括航空公司對航空器構型控管 (Aircraft Configuration Control)、手冊 (Manuals)、航務操作 (Flight Operations)、人員訓練及資格 (Personnel Training and Qualifications)、航路架構 (Route Structures)、航空人員及組員飛航/休息/執勤時間管理 (Airman and Crewmember Flight, Rest, and Duty Time)、技術部門 (Technical Administration) 等內容，各項查核內容著重對其控管功能 (Control)、公司程序 (Procedures)、人員責任 (Responsibilities)、授權方式 (Authority)、處理流程 (Process)、評估標準 (Measurement)、作業界面 (Interfaces) 等問題之發覺。

5. 報告(Reporting)

檢查員將查核結果紀錄報告輸入 ATOS 系統資料庫。

6. 評估(Evaluation)：

相關查核結果之資料，經技術資料評估計畫經理確認資訊有效、正確及符合高品質數據之要求後，才可成為正式之 ATOS 報告。

7. 分析(Analysis)：

藉助研究分析員之協助，檢查員依資料庫中之各類查核結果、報告資料、評估程序，經深入及完整了解後，進行分析，以提供明確處置或採取必要行動之參考。

8. 處置行動(Implementation)：

依 ATOS 分析結果執行必要之處置或採取行動，以改正或預防可能之危險因子。

ATOS 運任之執行透過二類之檢查員為之，第一為 EPI (Element Performance Inspection)檢查員，第二為 SAI (Safety Attribute Inspection)檢查員。二類檢查員之任務說明及檢查時機範圍說明如後。

EPI 檢查員包含驗證管理辦公室(CMO)之檢查員及其它地區辦公室(FSDO)之區域地理檢查員，EPI 為計畫性之檢查，其工作計畫之擬定分別由 CMO 之主任適航及航務檢查員依該航空公司之特性或飛安工作重點訂定，主任檢查員並將每個特定 EPI 檢查項目分派該檢查小組之檢查員(包含 CMO 及 FSDO)執行之，該項指派即為每位檢查員在該時段內之工作計畫，該工作計畫之執行進度由電腦系統控管，其中每項 EPI 工作項目均有其主任檢查員向每位不同之檢查所提示之附加檢查工作說明，內容包含對檢查員個人之重點說明、工作提示及希望完成日期。EPI 檢查員負責執行所被分派之 EPI 檢查項目並對不符合項目簽註意見。主任檢查員則專司該指派公司檢查小組之檢查員 EPI 的報告內容之分析及判斷，指揮該檢查小組運作並掌握航空公司所有狀態及飛安趨勢。

EPI 檢查計畫定期，目前約為每四個月由主任檢查員依其分析評估結果重新調整(RE-TRAGET)，重新指派新的 EPI 檢查工作項目給不同的檢查員執行。

ATOS 運任除計畫性 EPI 檢查外，在 EPI 檢查結果有趨勢異常或航空公司有特殊情況時，將成立 SAI 檢查小組，該小組為任務性之檢查小組，檢查小組成員包括全職之 SAI 檢查員及臨時指派之 EPI 檢查員，並會邀請受檢的航空公司代表參與；針對航空公司所發現異常之系統進行全面性、深入性之專案檢查，通常耗費數個月以上，以協助航空公司發覺潛在之系統問題並予以改正。

目前休士頓 CMO 有八位專職之 SAI 檢查員，其餘由 EDI 檢查員指派支援，SAI 檢查主要為系統面切入，SAI 有其自己的檢查工作項目(Job Aids)，其檢查工作重點主要為公司之手冊符合性查核，發現該項不符合系統之政策訂定或各相關手冊程序之衝突點並且確認 EPI 檢查員檢查工作是否依程序、標準進行及記錄，特別是手冊交叉符合檢查可能需時常達數週至數月，時間長短則視航空公司之規模及該項不符合系統之複雜

性決定。但 SAI 檢查結果之改正建議均為是飛安整體面的有效改善飛安，進而有效預防意外事件。

(四)、ATOS 分析模式

ATOS 之資訊分析主要透過 EPI 檢查之 JOB AID 報告綜整結果，由主任檢查員綜整該公司各 EPI 檢查員所有機隊、部門等檢查內容，包含各安全屬性系統之符合及不符合項目之次數(百分比)、不符合敘述等，作成該航空公司各系統安全屬性評估，並作為查核之重要指標。但有關 SDR 或相關事件之資料系統，ATOS 目前仍尚未連結，檢查員仍需另行簽入 SDR 等相關系統以獲得相關資料或透過 FAA 總部之飛安標準安全分析資訊分析中心 FSAIC (Flight Standards Safety Analysis Information Center)之協助。

ATOS 為利用系統安全原則及風險管理程序之方法，期能以事先預防反應之行動達到增進飛安之目標。其分析危險因子主要邏輯為在所謂的系統、次系統及單元等三者之間的交叉分析運用。

系統是指一整體的運作體，包括技術、文化及組織，系統安全是系統的內在特質，而非特定的組件或模組；系統安全的內涵則是在系統、次系統及單元等三者之中的交互影響程序的概念；具體的說，包括人、程序、裝備、機具、軟體、工具、材料...等。航空運輸業的系統目前分為七項系統，分別為航空器構型控管 (Aircraft Configuration Control)、手冊 (Manual)、航務操作 (Flight Operations)、人員訓練及資格 (Personnel Training and Qualification)、航路架構 (Route Structures)、航空人員及組員飛航/休息/執勤時間管理 (Airman and Crewmember Flight, Rest, and Duty Time)、技術部門 (Technical Administration) 等。從系統分析後的具體結果為系統安全屬性，系統安全屬性在 ATOS 中分為七種屬性，分別為控管功能 (Control)、公司程序 (Procedures)、人員責任 (Responsibilities)、授權方式 (Authority)、處理流程 (Process)、評估標準 (Measurement)、作業界面 (Interfaces) 等。

FAA 系統安全分析評估主要分航務及適航二方面，評估則從八個結構面的結果考量，分別為系統安全屬性、組織架構、訓練計畫、公司程序、安全文化、自我督察計畫、潛在問題、管理面等。

ATOS 系統中，對一航空運輸業者整體評估結果則從以上各項系統面分析後，產生以下二大驗證管理指標，並經評估綜整後，為最後的評估結果：

1.系統安定性(System Stability)：

(1). 包含航空業者之營運安定性指標(Operational Stability Indicators)

- SPAS 綜合指標
- 管理階層異動
- 人事更動
- 工作人力流失
- 公司快速成長/膨脹
- 公司合併或易主
- 勞資關係

(2). 運輸業動態指標(Air Carrier Dynamics Indicators)

- 檢查部門及系統
- 計畫變更
- 後續適航維護計畫系統
- 安全系統
- 內部自我評估計畫
- 最佳之工作表現
- 資源管理訓練
- 風險管理
- 與民航主管配合關係
- 人為因子

2.營運風險(Operational Risks)：

(1). 歷史績效指標(Performance History Indicators)

- 強制執行紀錄
- 失事/意外/事件紀錄

- 自我發現並自動舉報
- 安全熱線/抱怨處理
- 新購機計畫
- SPAS 趨勢

(2). 環境危險指標(Environmental Criticality Indicators)

- 機隊平均年齡
- 機隊機型之複雜性
- 航空器系統之複雜性
- 委外代理業務及廠商(包含維修、訓練及地勤代理)
- 季節性之營運因素
- 裝備/設備/設施之異動
- 租賃合約

二、飛航標準安全分析資訊中心(FSAIC)及研究分析員(ORA)

(一)、FAA 參與單位及實際參與人員：

1. 華盛頓 D.C. Flight Standards Certification Surveillance Division (AFS-900)：John. C. Atebury、Donald N. Arendt
2. 休士頓 CMO Certificate Management Office：Michael L. Hill

(二)、FSAIC 簡介

飛航標準安全分析資訊中心 (Flight Standards Safety Analysis Information Center, FSAIC) 為美國聯邦航空總署華盛頓特區總部驗證及督導單位 (Certificate and Surveillance Division, AFS-900) 下所轄之分析部門，該中心亦是 1996 年九十天之安全回顧 (90-day Safety Review) 後所成立之部門，目前負責 FAA 全力推行發展之 ATOS 及查核強化計畫 (Surveillance Enhancement Program) 之系統評估程序及工程技術資料之應用。其人員組成包含各類專才，如飛安分析研究員、專案分析員、飛航安全檢查員、財務會計分析員(委外)及資訊技術人員等。其任務為提供即時有效之全球飛安資訊以提昇飛航安全為目標，評估運輸業各種事件根本原因並在查核資料中分析出航務及機務之人為潛在因素，其分析資訊並提供全美各地之飛航單位參考。

FSAIC 認為：「只有一種方法可以去除風險發生之可能及機率... 即改變系統中之運作行為。」，同時「安全並不等於免於風險」；風險 (Risk) 定義為「任何非預期事件發生潛在之可能因子」；而所謂的非預期事件則包含飛航安全危險事件、控管系統面之失效及程序系統之失效等。而風險種類可分為二大類，一為航空業者之安全風險，另一為監理風險。業者的安全風險中之可能為一般事件的機身損傷或機具裝備的失效等；監理風險則基於業者自身之風險確認及分析程序、業者營運策略的訂定及內部管理警告系統等。

依據 FSAIC 實際之風險管理步驟中，須透過 FAA 總部及各區域部門系統分工合作才得以發揮成效，其風險管理包含以下七個步驟：

1. 定義目標及功能
2. 環境說明
 - (1) 外在實體(Physical)環境
 - (2) 操作(Operational)環境
3. 界定危險(Hazards)
4. 評估風險
 - (2) 可能遭遇之危險因子
 - (3) 潛在之問題
5. 發展抑制風險之策略(包含如何控制及防禦風險)
6. 決定行動綱要
7. 評估風險抑制之成效

透過以上步驟的層層分析，評估潛在風險因子，並積極發展防禦之策略，落實執行所採取的行動，再評估潛在因子是否已有效抑制，如此循環利用，以收具體成效。

(三)、研究分析員(ORA)

研究分析員 (Operations Research Analyst, ORA) 為 ATOS 計畫給證管理小組 (CMT) 成員之一，負責 ATOS 中 EPI 檢查報告之評估分析工作，其職掌為確認、整理及組織所有之檢查資料、綜整該檢查小組查核結果之分析資料報告，並為 FAA 總部之飛安資訊分析中心 FSAIC (Flight Standards Safety Analysis Information Center) 之連繫。

為使研究分析員能深入瞭解所指定之航空運輸業者，實際參與給證管理小組運作，並提供相關檢查決策之支援，研究分析員將配屬實施 ATOS 計畫之各區域辦公室（目前僅西南航空公司 ATOS 計畫給證管理小組有專屬研究分析員），研究分析員提供相關飛安分析所需之飛安資訊，參與飛安查核之訓練及實際工作，提供各類後續分析資訊支援查核

計畫調整所需，整理相關資訊提供相關檢查小組成員參考及過濾必要的分析資訊作為不同層級決策分析之用。

研究分析員工作主要為綜整檢查小組查核資料之結果、從資料庫中製作各類表格、圖示及報告，以協助飛安趨勢之判斷、結合專業判斷及各類統計分析工具以作為組織及系統功能改善之參考。

三、飛航查核作業報告暨記錄分析系統(PTRS)

(一)、FAA 參與單位及實際參與人員：

1. 華盛頓 D.C. Flight Standards District Office：Jim Witech，Edward J. Roberts，Jack Price
2. 奧克拉荷馬市 Mike Monroney Aeronautical Center：Jack Price、David W. Fox
3. 休士頓 CMO Certificate Management Office：Johnny D. Pool、Jack Grossman、Jack L. West、Sonny Maxwell、Michael L. Hill

(二)、PTRS 運作模式

飛航標準資訊系統（Flight Standards Information System，FSIS）為 FAA 所轄之資訊網路系統之一，負責發展的單位為美國聯邦航空總署華盛頓特區總部下飛航標準部門之法規支援部門（Regulatory Support Division，AFS-600），專司飛航安全資料之儲存及應用，並提供給各地區之 CMO 及 FSDO 辦公室檢查員使用。FSIS 系統中包含有六個子系統：

- 1.飛航標準自動化子系統(Flight Standards Automation Subsystem，FSAS)
- 2.適航指令(AD)子系統
- 3.主最低裝備需求手冊(MMEL)子系統
- 4.航空器登記資訊子系統
- 5.失事/意外事件資料子系統
- 6.強制執行資料子系統

飛航標準自動化子系統（FSAS）下包括二個次系統，一為檢查員查核專用之飛航查核作業報告暨記錄分析系統（Program Tracking and Reporting system，PTRS），另一為核心資訊系統（Vital Information System，VIS）。

PTRS 系統主要目的為在飛航安全檢查員查核過程中，使用各類查核工作指引或檢查表(Guidance or job aids)時，提供檢查員一個有系統面及組織式之查核資料輸入系統，及透過標準化之報告內容及電腦報告格式，提供 FAA 結構化之飛航安全查核資料保存及應用方法，並協助調整檢查工作計畫及目標。

VIS 系統為全美所有登記之航空公司之基本資料，包含公司住址、聯絡電話、基本資料、機隊數目、主要負責人及公司重要主管、手冊名稱及版別、FAA 核准之特殊營運項目...等多項資料紀錄，作為 FAA 對所有在美國登記有案之國內或國外航空公司之公司資料管理之用；並可提供全美不同辦公室之所有檢查員作為對其所指派之公司查核前之基本資料了解及閱讀，以及作為檢查前之準備，並作為查核時之檢查或核對之基本數據，若檢查後發現有變更時，檢查後需更新該公司之基本資料。因本項系統此行並未有機會了解及介紹，因此有關此項之資料庫欄位並未有相關資料可進一步報告。

該 PTRS 系統本身功能為航務及適航檢查員查核結果紀錄之資料庫，其中內容包含評估航空業者運作過程是否符合民航法規、航空業者及航空人員之給證及驗證、對航空業者/維修廠/航空人員之查核及對特別任務之檢查、任何強制執行之後續追蹤、各類事件(如抱怨、危險事件)採取之行動之查核紀錄以及相關行政部門之各類查核記要及活動等。

PTRS 之查核紀錄以每次查核為一次紀錄檔案，檔案之編碼包含各類檢查員及查核工作項目，螢幕上各輸入欄位以不同顏色表示必要、選擇或不需輸入的輔助辨識，降低檢查員使用之錯誤率。檢查資料之輸入由地區辦公室透過寬域網路 WAN (Wide Area Network)上傳至主架構內，下載時亦透過 WAN 由主架構下載至各區域辦公室，供各檢查員使用分析。目前全美檢查員共約有 2800 員，每年約有 300,000 次之檢查資料紀錄輸入 PTRS 系統中。資料庫資料之快速查閱表可查閱檢查員碼、檢查工作項目碼/結合法規、航空公司/航空代理業者碼、機場碼、航空器型別/製造序號及航空人員對照表等，以利查核資料之快速查閱。

安全績效分析系統 (Safety Performance Analysis System , SPAS) 係以 PTRS 資料庫資料為基礎所設計，在法規標準下，對所有航空業者之整體查核結果評量及比較之分析系統工具。分析結果主要可提供所有飛航安全部門相關單位分析及管理數據之參考基礎，同時也是國會所要求對檢查員活動的追蹤及紀錄機制之一，及對國會報告及高階管理的飛安查核資訊重要來源。

目前雖另有 ATOS 系統推動中，FAA 飛航標準部門仍希望將來 PTRS 能繼續發展改良，提供檢查員使用及資料分析。PTRS 目前使用 Paradox database 軟體，系統的發展受制於該軟體的限制，未來將轉換為 Microsoft SQL Server 軟體，將可允許使用更多不同之介面，透過網路作各種不同型態的運用，未來發展將朝向多介面如全球網頁上之資料輸入、客戶使用端之申請或網頁申請作業，加強商業需求及政策調整之機制在內。

四、失事/意外資料系統 (AIDS) 及保養困難報告系統(SDRS)

(一)、FAA 參與單位及實際參與人員：

奧克拉荷馬市 Mike Monroney Aeronautical Center：Jack Price、David W. Fox

(二)、失事/意外資料系統 (Accident/Incident Data System , AIDS)

美國聯邦航空總署為了促進安全資訊之交換以持續改善飛航安全，成立了國家飛航安全資料分析中心 (National Aviation Safety Data Analysis Center , NASDAC)，該中心位於美國聯邦航空總署總部大樓內，集中儲存飛航安全資料庫，並提供適當資料存取、分析資料軟體及相關技術分析支援，美國各地區辦公室可透過網際網路擷取其所需之資料，目前該中心所有之資料庫包括：

- Accident/Incident Data System (AIDS)
- Airclaims (AC)
- Aircraft Registry (AR)
- Aviation Safety Reporting System (ASRS)
- Bureau of Transportation Statistics (BTS)
- General Aviation Survey
- National Airspace Incidents Monitoring System (NAIMS)
- National Flight Data Center (NFDC)
- NTSB Aviation Accident and Incident Data System (NTSB)
- Service Difficulty Reporting System (SDRS)

其中失事/意外資料系統 (Accident/Incident Data System , AIDS) 及保養困難報告系統 (Service Difficulty Reporting System , SDR) 之運作與管理則是在奧克拉荷馬市的法規支援部門 (Regulatory Support Division , AFS-600)。

失事/意外資料系統資料包括失事及意外事件資料，該系統係提供 NTSB 及 FAA 有一個統一收集事故資料之窗口，其目標是將導致失事或意

外事件的事實及環境相關資料紀錄予以保存，以採取相關預防措施防範相同事故之發生；該資料庫每筆紀錄約包括一九六個資料欄位，相關事故於調查後，依法規規定應填據相關調查表格，以使事故資料能確實被保存下來；資料庫之部分欄位內容亦予與編碼，以資料庫之查詢能有效及方便。

AIDS 提供 FAA 航務及適航計畫或評估特定安全相關計畫所必須之統計資料，並界定有關之安全缺失或不安全情況後，交付 FAA 相關負責部門評估及採取相關改正措施，以確保飛航安全；AIDS 資料庫之運用包括：

- 分析資料之趨勢、提供 FAA 相關部門統計及分析報告。
- 監督民航界目前及未來之發展，並評估其對有關安全事項之潛在影響。
- 執行不安全情況及操作型態有關技術及操作之研究。
- 提供安全資料建議或協助其它 FAA 部門。
- 提供政策制訂及協助相關驗證事項。

(三)、保養困難報告系統 (SDRS)

保養困難報告系統 (Service Difficulty Reporting System, SDRS) 計畫，是 FAA 與航空業界間對航機故障問題的一項資訊交換及方法溝通計畫；該計畫要求航空器使用人依格式將特定之資料提報，使用人應對任何時間所發生或偵測到且認定已危及或將危及航空器飛航安全之失效、故障、或缺點項目，於九十六小時內將報告提報 FAA，並依據適當之分類填寫報告。

保養困難報告系統的分類主要是依據 Joint Aircraft System/Component (JASC) 編碼，該項編碼改編自 Air Transportation Association of America (ATA), Specification 100 編碼，以四碼數字編號，前二碼代表主系統編號，後二碼代表該主系統之次系統編號，該項編碼之發展已超過二十五年，其目標是發展一套世界性對民航運輸業、普通航空業、製造廠商均可適用之航空器系統/組件標準編碼方式。

保養困難報告可提供有關可靠性與適航性有效決策所需之資料基礎，大部分航空器組件之失效皆為隨機發生，保養困難報告系統運作所得之統計結果，可做為系統/組件之翻修參考依據，並可做為改善某些組件可靠度之依據。因此該系統之建立可協助促進產品之改善、趨勢偵測、判定配件之可靠度、並提出較佳之保養建議；其運用範圍包括：

- 分析資料之趨勢及意函，特別是個別或區域業者侷限資料數量、範圍無法明顯判定之事項。
- 提供製造廠商趨勢分析及安全建議事項。
- 提供該單位主管適航計畫部門（Airworthiness Programs Branch，AFS-610）製作適航指令（Airworthiness Directives，AD）之基礎資料。
- 分析潛在安全事項，包括現行程序及方式。
- 持續適航計畫。
- 每月發佈之「注意事項」。

肆、綜合檢討及建議

此次 FAA 飛安資訊管理系統的實地參訪之行，有系統的從華盛頓 D.C.總部負責的法規及驗證部門 AVR-1 (Regulation and Certification)、奧克拉荷馬市負責 SDR 報告資料處理中心的 Mike Monroney Aeronautical Center，至休士頓的 CMO 辦公室及地區的 FSDO 辦公室，完整的了解，並深入與實際從事各項業務的專業人員討論，如負責系統研究開發改進的檢查員、資料分析員、負責綜整的主任檢查員與一般使用端的檢查員等，對 FAA 現行的 ATOS 及 PTRS 等查核資訊系統的架構與各部門組織分工等已有相關的認識，實務面的部份，如資料庫架構、資料之擷取、功能需求、分析程序及分析方法等理念，均將消化、調整後，融入本局目前開發建置中的飛航安全作業管理系統中。

FAA 既有的查核系統為 PTRS，為一「事件基礎」導向的查核紀錄系統，系統內編有許多各類的分析碼，如檢查活動碼、建議碼及各類滿意/不滿意碼，紀錄檢查員查核活動的說明及結果，檢查員所使用的亦為適用各個不同檢查所需的數百項檢查工作項目(Job Aids)，此檢查工作項目亦為本局目前檢查員所用類似，期望透過科學化、標準化的方法來分析檢查資料；但 FAA 慢慢發現，其查核資料似只能紀錄，如檢查發現缺點，航空公司改正缺點，檢查再發現缺點，航空公司又改正缺點；FAA 很難在龐大的查核資料中，得到具體有效的趨勢或結論；因此後續積極發展以 PTRS 查核資料為基礎的整合分析軟體系統，以期能對 PTRS 資料庫內容作更有效率的分析應用。

1998 年 FAA 發展的 ATOS 計畫，摒棄原有的 PTRS 理念，新發展的安全檢查理念，重新設計一單純的系統化的檢查項目，並以組織再造(Re-engineer)方式，新設立各專業人員及組織形態，以明確分工，工作團隊的工作形式，檢查結果的電腦資料紀錄亦以倚重檢查員的經驗判斷及明白的結論-YES 或 NO 方式，透過專業人員的經驗分析評估作成趨勢及評估報告。此計畫更倚重檢查員之專業素養及判斷，檢查員檢查方向由其主任檢查員依過去檢查或其他資料分析結果予以彈性掌握，非如過去

依固定之檢查計畫執行，使飛安查核工作改變為「資料」導向式的程序，使檢查工作更具彈性。

ATOS 計畫尚納入專業分析人員(ORA)，蒐集相關資料分析綜整；同時對 EPI 檢查員查核所界定航空公司異常之系統，另有安全屬性檢查員 (SAI) 投入，對該異常系統作全面性、深入性的檢查予追蹤，而各層面之間亦可互相支援；ATOS 計畫強調「系統安全」，其理念認為「安全」是整體的概念，是系統的內在的特質，而非系統的一個單元或模組；因此其設計方向，似更能有效率的提昇查核效能，發覺系統面、制度面之潛在問題，預先對其風險因子予以控管；惟該計畫目前仍屬試驗推行階段，且對原有檢查員體系之衝擊甚大，在新、舊系統間對安全檢查理念欲取得一致之共識，仍有待觀察及努力。

唯對於 FAA 發展飛航安全資訊管理系統的歷史軌跡，及現有的運作組織分工，實有提供給本局參考學習之處。茲說明如下：

- 一、 美國為一幅員遼闊、大型複雜之飛航管理領域，其欲完善飛安管理功能，於實務架構有其多重性(地區辦公室等分支機構-華盛頓 D.C 總部)、分工細緻化及檢查結果交互確認之作業必要性，我國航空市場相較之下規模較小且檢查員皆直屬配置於本局標準組內，管理機能設計之取經並不全然必須模仿其多重複雜性，似反而應以直接簡要之管理機制設計，即本局現行之組織架構下，再加強化與航空公司之雙向互動溝通與掌握。在即將建置之系統中將特別建立本局與航空業者之雙向溝通介面以達到此功能。
- 二、 美國 ATOS 系統目前僅針對其前十大之航空公司加以試辦，預計以五年時間全面推動，唯據此次訪察訓練中實際與美方人員諮詢得知，其雖能提昇查核效能及活化查核工作之靈活性，但因其對現有檢查員體系之衝擊甚大，尤其在「新、舊系統間對安全檢查理念之根本性重大差異」上，欲取得一致之共識與較高之接受度，仍有待

觀察及努力。建議鈞長重視以及要求本局所有檢查員在本局飛安系統設計及建置全程應全力配合參與，以降低以上情形發生。

三、 美國 ATOS 計畫推行效果回顧

(一) 在 ATOS 之 Phase I 階段，前十大航空公司中亦有推行效果不佳或甚至窒礙難行的公司存在，其首要關鍵取決於 ATOS 推動中，雙方領導者之安全檢查理念是否能真正取得決定性互信之一致共識。ATOS 新制度推動，對公司而言必須投入更多之人力、物力及精神(換言之，即是更高的成本)；對檢查員而言，並非原先單純依檢查表進行之方式，而需增加許多事前準備工作，且專業深入之考驗程度及需面對之權變應對處理亦大大提高，同時由於採大破大立方向之系統性切入檢查項目設計，其賦予檢查員更大的自由度及判斷空間，相對的也加諸檢查員更大之業務壓力與責任，同時對檢查結果之整體而系統性的判斷精確度亦更為嚴格要求。本局建置該系統之人力有限，且大部份業務由檢查員擔任，其所投入之時間與精力，以及各項建議，實有待本局各相關組室長官包含空運組、企劃組及資訊室等給予指導及支持。

(二) 在計畫推動之近程階段，最好能顯現本局關注之實際利基績效，如：航空公司確能從中發現系統性根本問題加以改進，甚至從中獲致成本之節省或增加收益之結果；而民航主管機關係能從中發現重要飛安趨勢或預防失事重要因素而提升飛航安全，並跳脫傳統之既定檢查計劃，發現缺點，追蹤缺點等瑣碎作法。在飛航安全系統建置亦在飛安趨勢及分析中將建立相關分析工作，以作為基本之評量準則，以及可作為決策者擬定政策風向之參考。

四、 我國飛安監理制度幾乎完全仿效美國 FAA 制度之歷史角度來看，於美方驗證 ATOS 之第一階段，我國似尚不需冒然跟進，而應妥善觀察其驗證結果後再行決定我國仿效之步伐快慢。惟因衡諸現在我國飛安作業管理資訊系統研發之際，可先擷取其部分精神，融入我國系統研發及編碼設計中加以靈活運用，不僅可逐步導入 ATOS 之系統性變革概念及靈活分工指派觀念，同時可於作業系統依設計編碼進行基本系統分析以驗證我國套用 ATOS 之相符度並初評其可行性，並靈活套用於各種專案特檢或總檢計畫。

- (一) 第一階段仍以於我國現行檢查任務及其細項上取法 PTRS 缺點碼設計，試行匯整統計各種編碼類別缺點，以獲得較為全面性之各類編碼結果趨勢，輔以預警臨界值之設計，以於現有查核系統中獲得立即性有效之監督結果。本局檢查員查核航空公司後之檢查意見碼表達在實例上，本局面臨與 FAA 相同問題，即敘述標準不一，無法對分析與管理者傳達真實訊息，因此建議檢查員在檢查員意見碼部份作一標準之釐定，建議如附件一。(建議 2)
- (二) 第二階段則可以 ATOS 中之系統安全屬性分類與現有查核系統之檢查任務加以結合，並從現有查核系統結果統計各項系統安全屬性之分佈以試行驗證。在本局飛航安全作業管理系統發展方面，擬參考 FAA 之 PTRS 及 ATOS 二系統之優點，本局查核系統在檢查表及後續分析分別引入 PTRS 及 ATOS 之改良建議如附件二。(建議流程)
- (三) 第三階段則可試行將各檢查任務細項加以編碼歸屬於 ATOS 之安全屬性、系統結構因子或航空業各細項驗證指標。

(四) 於此三階段中同時進行 ATOS 精神理念之漸進深化教育，並視美方實施結果及屆時時機成熟度再加以評估隨之全面改制的可行性。

五、 不論在 PTRS 或是 ATOS 系統中，檢查資料品質評估確認程序都是很受重視而且確實應該重視的一環，尤其對檢查資料應加以確認審查修正等機制設計方得輸入系統。其作法：

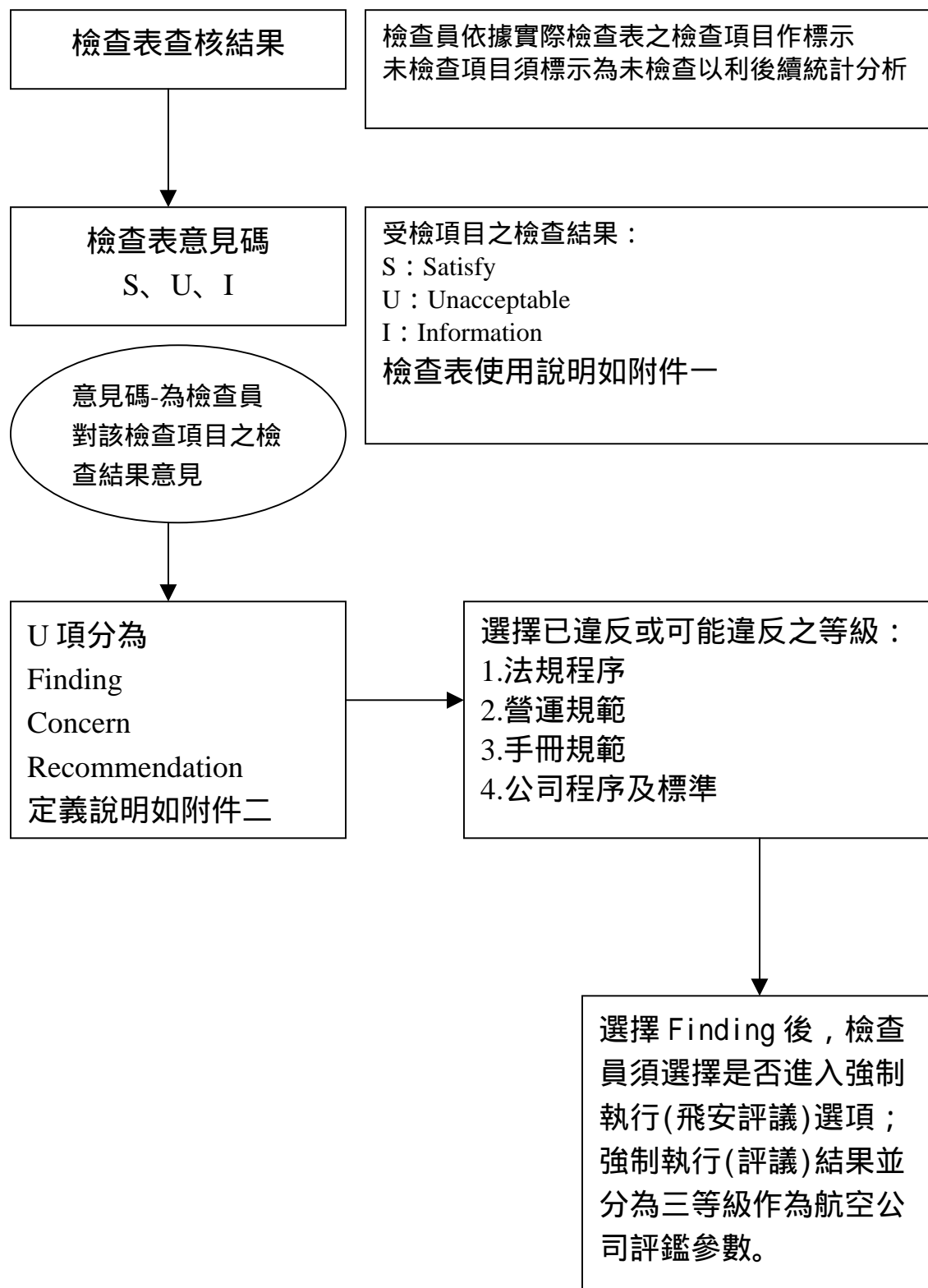
(一) 加強檢查員之定期訓練，如此將使基本資料具有一定之水準及必要之可信度。

(二) 透過資深人員加以審查確認之機制精進品質：以 ATOS 系統之大陸航空公司為例，其專門指定一位 DEPM 專職負責資料審閱，DEPM 接受部門主管直接之全權授權，對資料判定具有必然之權威，其有權退回不依操作手冊中之各項原則填寫或不全之不合格報告，並適時與資深督導或主任檢查員充分溝通以增進資料品質，進而提升後續資料分析產出之品質。

六、 美國 FAA 之飛航標準安全分析資訊中心(FSAIC)負責 ATOS 及查核強化計畫之評估分析工作，其人員包括專職飛安分析研究師、專案飛安分析師、飛航安全檢查員、資訊技術人員及約聘財物分析師等編制；其任務為在前述各領域人員完整運作及健全之資訊系統架構下提供即時有效之飛安管理決策支援，故為強化本局飛航標準組飛航分析功能，應可借鏡其組織架構編配方式，分別增納以上幾種屬性成員，且持續與飛航標準安全分析資訊中心(FSAIC)聯繫，並儘可能安排 OJT 實習訓練。

- 七、 依據 ATOS 設計之精神，我國現行之檢查員制度應賦予 Group Leader 更具彈性之靈活指派授權空間，以使各小組能針對組內棘手問題集中全力統一調派，俾有效發現問題並深入追蹤查核，以跳脫制式化各公司執行大同小異之查核作為之預定計畫方式。以避免浪費無謂人力於不必要之瑣碎項目，或使 Group Leader 日增無力感而降低查核效率之情形。
- 八、 美國預計以五年時間全面推動 ATOS 計畫，目前雖僅止於第一階段且其效果尚待驗證，然我國實應於航、機務方面有計畫性研讀相關資料，以預劃期程且系統性的注意其運作及演變動態，並預作因應。過程中亦應將其相關作法及理念逐步排定於本國檢查員之訓練中，以使其循序漸進了解新制精神。相信此一了解亦對其現今檢查作為能有很大的啟發及幫助。（據 FAA 人士說明中國大陸亦已排定於 2001 年赴美學習 ATOS 計畫）
- 九、 ATOS 計畫制度預計於各大公司中均設置研究分析員（ORA），至於較小之公司亦可能幾家聯合派駐一位；研究分析員之設置將充分融入該公司之航、機務檢查員共同運作、討論與溝通與協助，我國不管是將來實施 ATOS 或現有之查核制度，均應逐步強化量化統計與質化分析整合之效果，俾使分析結果更具決策支援效力。初期可依現有之四個小組加以分派，每小組各指派一位研究分析員融入共同日常運作，並擔任量化分析及協助之角色。
- 十、 有關 ATOS 資料尚未與 SDR 或飛安相關事件系統有效連結而須分別簽入 SDR 等系統獲得相關資料、或透過 FSAIC 之協助研判乙節，未來我國系統之建制研發應極力克服此種現象，並應強化各子系統間相關資料之關聯性與其追溯功能，以獲致完整資訊提供研判；同時

未來我國系統之建置，除應評估公司各事件之根本原因外，更應著重在航機務潛在人為因素之分析、控管系統面及程序性之失效。



過境場站檢查表 - 3

LINE STATION INSPECTIONS

工作檢查碼 SECTION - 3

表格編號 FORM No.: CAAWS-03

Dec. 1996 頁次 Page: 1/1

公司 (OPERATOR)		地點 (LOCATION)	檢查時間 (INSPECTION TIME) 自 (FROM) 至 (TO)
機型/機號 (A/C MODEL / R/N):		日期 (DATE)	受檢項目之檢查結果: S: Satisfy U: Unacceptable I: Information
檢查項目 CHECK ITEMS	缺點碼 CODE	UNSAT - Action to be taken	
1. 維護手冊 / 持續性待改正事項 Manual Procedures / Chronic or Open Item	801	U項: 分為 Finding Concern Recommendation	
2. 技術文件資料庫 / 修訂 / 微縮片讀取機 Technical Library / Rev / Readers	205		
3. 維護記錄 Maintenance Records	307	選擇已違反或可能違反之等級: 1. 法規程序 2. 營運規範 3. 手冊規範 4. 公司程序及標準	
4. 過境場站維護組織 Line Station Maintenance Organization	901		
5. 訓練記錄 Training Records	409	若為 Finding 檢查員須選擇是否進入飛安評議系統 (Enforcement Module) 並記錄評議結果	
6. 維護設備 Maintenance Facilities	525		
(1) 零件儲存區 / 有效期 / 標籤 Parts and Storage Areas / Shelf Life Limit / Tag	816		
(2) 特殊工具與試驗裝備 / 校正認證 Special Tools and Test Equipment / Calibration Criteria	513		
(3) 航油 / 滑油分配與儲存設備 Fuel / Oil Dispensing and Storage Facilities	513	強制執行 (評議) 結果分為三級 第一級: 業者受到違規條文罰責一半 (含) 以上之處罰 第二級: 業者受到違規條文罰責一半以下之處罰或其所屬航空人員受到條文罰責一半以上之處罰 第三級: 業者所屬航空人員受到違規條文罰責一半以下或罰責未加增證明之處罰	
(4) 除冰化學劑儲存與分配裝備 Deicing Chemical Storage and Dispensing Equipment	501		
(5) 地面支援裝備 Ground Support Equipment	315		
7. 檢查部門 / 代表人 (RII) Inspection Department / Delegated Staffing (RII)	800(A7)		
8. 飛機檢查 Inspection of Aircraft			
備註 Remark:			
檢查員建議 Inspector Comments:			
檢查員姓名/簽章 Inspector's name/signature			

缺點報告碼
COMMENT CODE

組長: 督導: 主任檢查員:

附件二 定義說明

Satisfy：表示檢查員對其檢查或評估之人員、範圍或標的結果符合其操作標準、程序或法規之規範。檢查員對檢查結果評為 S 將對該公司的該項檢查項目所屬系統有正面趨勢之顯示。檢查結果為 S 時，檢查員不需對其檢查內容多作說明。

Unacceptable：表示檢查員對其檢查或評估之人員、範圍或標的結果不符合法規、程序或是相關的標準，或可能有發生違背法規、程序或是相關的標準之情況。

檢查結果為 U 時，檢查員必需對其檢查或評估的人員、範圍或標的結果不符合內容及所採取之行動，以及航空業者本身立即之處置行動須在備註欄內說明，並選擇缺點為 Finding、Concern 或 Recommendation，再選擇其違反或可能違反的等級為法規程序、營運規範、手冊規範或公司程序及標準，並填註其已違反或可能違反的相關規則名稱條文、程序或標準。

本項檢查結果將在該檢查表檢查目項所屬的系統中為負面的趨勢顯示在違反等級為 Finding 時，將由檢查員選擇連結評議會或強制執行之結果，並作為航空公司評鑑的參數之一。

Information：當檢查員對其檢查結果無法有明確的意見表述時，選擇本項意見碼，其可能原因為檢查員無法取得或尚無法評估必要的手冊或程序而無法於本次檢查後作成結論。另一可應用本 I 項的方式為檢查員檢查一資料如手冊版期或航空人員證號及有效期等資訊時，可記錄於本欄位內，由主任檢查員或由檢查員另行查證之用。

Finding – 檢查結論需有證據支持顯示該項受檢查標的如程序、人員或區域範圍等已不符合既有的法規程序、營運規範、手冊規範或公司程序及標準。

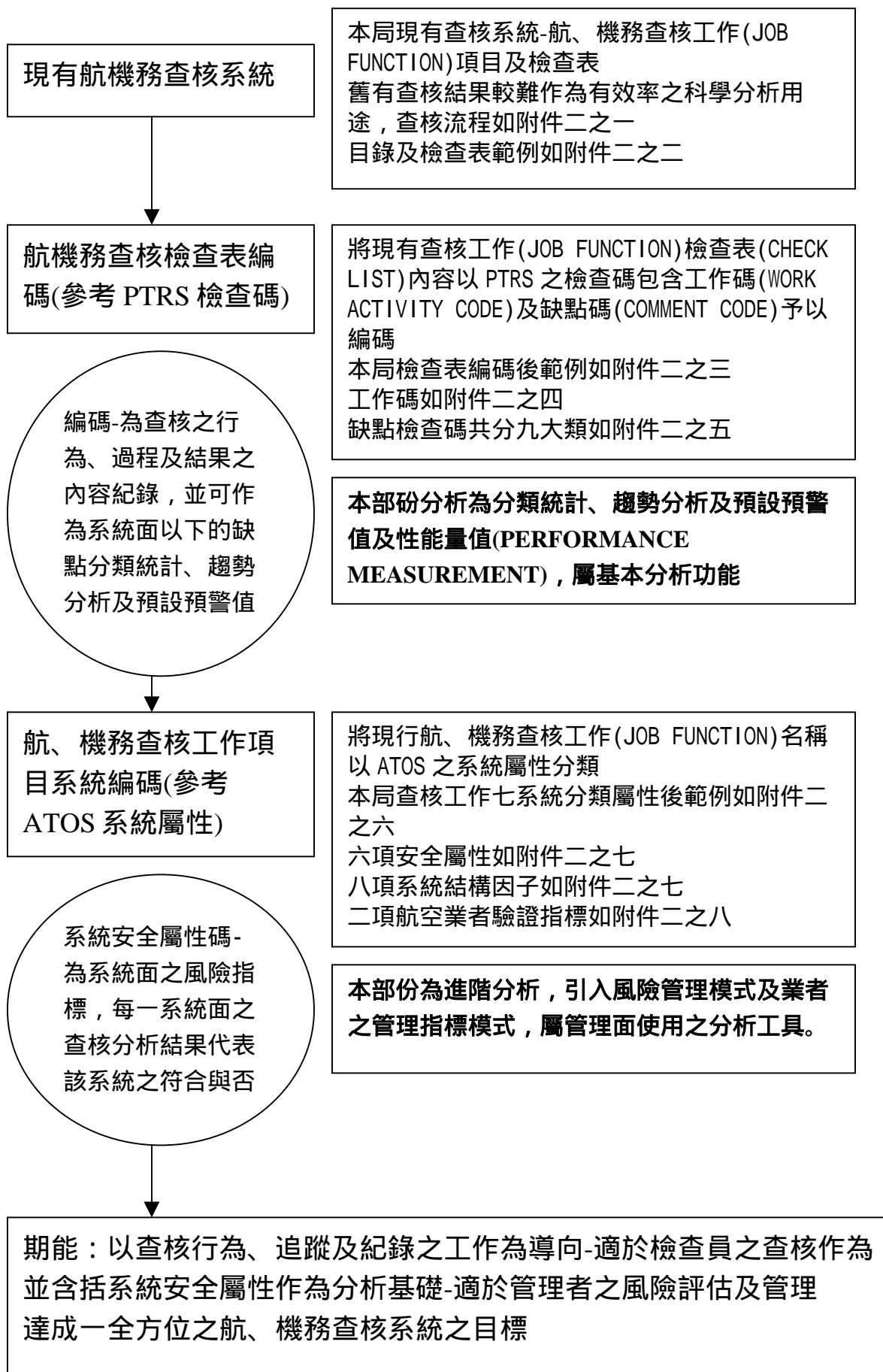
Concern – 檢查結論發現受檢查的系統或作業流程有問題存在的可能性，並有可能演變為 Finding，或者是系統之漏失而導致將來發生違規的可能時之意見碼。請注意，若檢查時已發現有任何不符合之事例，則該檢查項目意見碼應為 Finding 而非是 Concern。

Recommendation – 檢查結論為一技術性錯誤之情形，可能導由於不佳的程序、計畫或執行情況，但未有觸及法規、程序或標準。例如檢查員發現若非本局檢查員在場的提醒或因檢查員特別注意，業者或其人員的程序或標準可能無法符合相關法規、程序或標準之情況。本項及

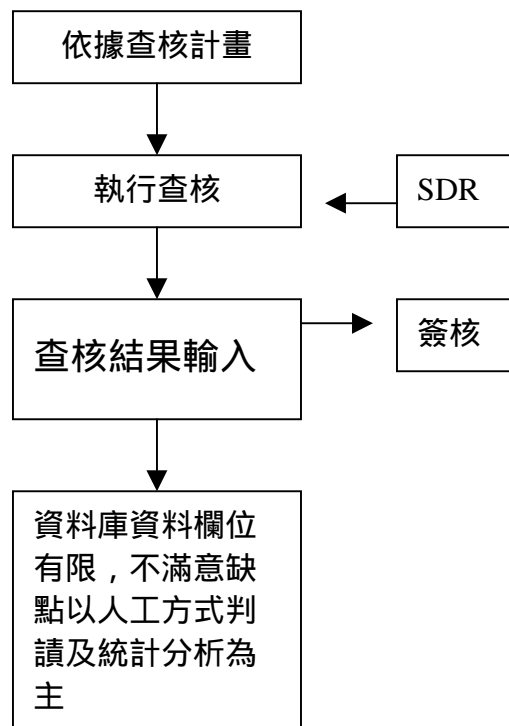
concern 項之多寡亦代表檢查結果之負面趨勢，並說明業者本身存在潛在問題的真實性。

附件二

查核系統之編碼建議



現有先導查核系統及統計分析流程



附件二之二

目錄

JOB FUNCTION 1. 主要基地檢查.....	1 - 1
JOB FUNCTION 2. 場站設施檢查.....	2 - 1
JOB FUNCTION 3. 過境場站檢查.....	3 - 1
JOB FUNCTION 4. 停機坪檢查.....	4 - 1
JOB FUNCTION 5. 駕駛艙航路檢查(包含水上航路及航線考驗檢查).....	5 - 1
JOB FUNCTION 6. 手冊檢查.....	6 - 1
JOB FUNCTION 7. 訓練計畫檢查.....	7 - 1
JOB FUNCTION 8. 航務管制檢查--簽派中心.....	8 - 1
JOB FUNCTION 9. 航空人員檢查.....	9 - 1
JOB FUNCTION 10. 能力與適職性考驗及檢查航空人員檢查.....	10 - 1
JOB FUNCTION 11. 機場檢查.....	11 - 1
JOB FUNCTION 12. 指定考試員之管理.....	12 - 1
JOB FUNCTION 13. 使用人飛航記錄檢查.....	13 - 1
JOB FUNCTION 14. 組員記錄檢查.....	14 - 1
JOB FUNCTION 15. 簽派員記錄檢查.....	15 - 1
JOB FUNCTION 16. 客艙航路檢查.....	16 - 1
JOB FUNCTION 17. 最低裝備需求手冊核准.....	17 - 1
JOB FUNCTION 18. 航空運輸業管理效能(自我督察)計畫檢查.....	18 - 1
JOB FUNCTION 19. 地面除冰 / 防冰檢查.....	19 - 1
JOB FUNCTION 20. 機長操作經驗觀察.....	20 - 1
JOB FUNCTION 21. 航空器租賃契約評估.....	21 - 1
JOB FUNCTION 22. 第二/三類儀降作業檢查.....	22 - 1
JOB FUNCTION 23. 雙渦輪引擎延展航程作業.....	23- 1(新修訂)
JOB FUNCTION 24. 航空公司申請開闢新航線、現有航線變更機種飛航審核	24 - 1
JOB FUNCTION 25. 執行運渡飛航之持續授權特種許可.....	25 - 1
JOB FUNCTION 26. 航空公司深度評估檢查.....	26 - 1(新修訂)

附錄：附加工作任務指引

A. 緊急逃生與水上迫降之展示.....	A - 1
B. 訓練核准.....	B - 1
C. 使用人手冊及程序.....	C - 1
D. 首次機型驗證飛航檢查.....	D - 1(新修訂)

主要基地檢查表

MAIN BASE INSPECTIONS - JOB FUNCTION 1

表格編號 FORM No.:CAAJF01

頁次 Page: 1/11

檔案編號 File No.		地點 Location		日期 Date	
公司 Operator		檢查時間 Insp. Time	自 From	至 To	
作業許可號碼 Aoc No.		小時 Hour			
檢查項目 CHECK ITEMS		滿意 SAT	不滿意- 改正措施 UNSAT-Action to be taken		
員工及組織 STAFFING AND ORGANIZATION					
管理架構 Management structure					
航務部門職員 Operations department staffing					
交通及裝載人員 Traffic and loading staff					
人員訓練計劃 Training programs for staff					
資訊傳遞系統 Systems for provision of information					
本站設施 BASE FACILITIES					
辦公室相關服務是否合適 Adequacy of office services					
環境 Accommodation					
航務資料庫 Operations library					
法律及航空資訊 Legislation and AIS information					
飛行人員之指示 Flying staff instructions					
航機技術資料庫 Aircraft technical library					
航行日誌及記錄 Navigation logs/records					
駕駛員飛行前簡報 Pilot's flight briefs					
機長報告 voyage reports					
旅客及貨載處理程序 Passenger and cargo handling procedures					
旅客及貨載處理器材裝備 Passenger and cargo handling equipment					
航機裝備 AIRCRAFT EQUIPMENT					
正常裝備 Normal equipment					
緊急裝備 Emergency equipment					
機內及機外之標誌/告示 Internal and external markings/notices					
檢查表 Checklists					
無線電/ 雷達導航裝備 Radio/radar navigation equipment					
自動系統(自動降落...等)					

Automatic systems (auto-land, etc.)

注意: 維修檢查表格請參考國際民航組織(ICAO)之適航單位/組織程序手冊, 文件編號: Doc 9389-AN/919

Note: See ICAO Manual of Procedures for an Airworthiness Organization (Doc 9389-AN/919) for maintenance inspection forms.

附件二之三之一(適航檢查表)

過境場站檢查表 - 3 LINE STATION INSPECTIONS JOB CHECK CODE

表格編號 FORM No.: CAAWS-03

Dec. 1996 頁次 Page: 1/1

公司(OPERATOR)	地點(LOCATION)	檢查時間(INSPECTION TIME) 自(FROM)	至(TO)
機型/機號(A/C MODEL / R/N):	日期(DATE)	小時(HOURS)	
檢查項目 CHECK ITEMS	缺點碼 CODE	不滿意-改正措施 UNSAT - Action to be taken	
1. 維護手冊 / 持續性待改正事項 Manual Procedures / Chronic or Open Item	801		
2. 技術文件資料庫 / 修訂 / 微縮片讀取機 Technical Library / Rev / Readers	205		
3. 維護記錄 Maintenance Records	307		
4. 過境場站維護組織 Line Station Maintenance Organization	901		
5. 訓練記錄 Training Records	409		
6. 維護設備 Maintenance Facilities			
(1) 零件儲存區 / 有效期 / 標籤 Parts and Storage Areas / Shelf Life Limit / Tag	525		
(2) 特殊工具與試驗裝備 / 校正認證 Special Tools and Test Equipment / Calibration Criteria	816		
(3) 航油 / 滑油分配與儲存設備 Fuel / Oil Dispensing and Storage Facilities	513		
(4) 除冰化學劑儲存與分配裝備 Deicing Chemical Storage and Dispensing Equipment	513		
(5) 地面支援裝備 Ground Support Equipment	501		
7. 檢查部門 / 代表人(RII) Inspection Department / Delegated Staffing (RII)	315		
8. 飛機檢查 Inspection of Aircraft	800(ATA)		
備註 Remark:			

缺點報告碼

COMMENT CODE

檢查員建議 Inspector Comments:

檢查員姓名/簽章
Inspector's name/signature

組長： 督導： 主任檢查員：

主要基地檢查表

MAIN BASE INSPECTIONS - JOB FUNCTION 1

表格編號 FORM No.:CAAJF01

工作檢查碼

頁次 Page: 1/11

檔案編號 File No.	地點 Location	日期 Date	
公司 Operator		檢查時間 Insp. Time	自 至 From To
作業許可號碼 Aoc No.		小時 Hour	
檢查項目 CHECK ITEMS	缺點碼 CODE	不滿意- 改正措施 UNSAT-Action to be taken	
員工及組織 STAFFING AND ORGANIZATION			
管理架構 Management structure	901		
航務部門職員 Operations department staffing	100		
交通及裝載人員 Traffic and loading staff	100		
人員訓練計劃 Training programs for staff	401		
資訊傳遞系統 Systems for provision of information	759		
本站設施 BASE FACILITIES			
辦公室相關服務是否合適 Adequacy of office services	501		
環境 Accommodation	503		
航務資料庫 Operations library	205		
法律及航空資訊 Legislation and AIS information	617		
飛行人員之指示 Flying staff instructions	751		
航機技術資料庫 Aircraft technical library	205		
航行日誌及記錄 Navigation logs/records	301		
駕駛員飛行前簡報 Pilot's flight briefs	721		
機長報告 voyage reports	751		
旅客及貨載處理程序 Passenger and cargo handling procedures	637		
旅客及貨載處理器材裝備 Passenger and cargo handling equipment	637		
航機裝備 AIRCRAFT EQUIPMENT			
正常裝備 Normal equipment	500		
緊急裝備 Emergency equipment	500		
機內及機外之標誌/告示 Internal and external markings/notices	525		
檢查表 Checklists	209		
無線電/ 雷達導航裝備 Radio/radar navigation equipment	741		
自動系統(自動降落...等) Automatic systems (auto-land, etc.)	707		
缺點報告碼 COMMENT CODE			
Comments:			

工作碼(WORK ACTIVITY CODE)(參考)

AAA-BB-CCCC-DDD-EEEE

AAA- 航空業者，包含航空公司、維修廠所、地勤業、機場、訓練機構

BB- 航務、機務、空用電子等各類檢查員

CCCC-檢查工作項目(JOB FUNCTION)編號

DDD- 檢查員編號

EEEE-檢查紀錄檔案流水號

附件二之五 缺點檢查碼

KEY WORD LISTINGS	499 Other/Remarks	637 Passenger Handling	783 Designees
100 Personnel	500	639 Flight and Duty Time	785 Dispatchers/Flight Followers
-----	Facilities/Equipment/Surface	641 Hazardous Material	799 Other/Remarks
101 Knowledge	-----	643 Waivers/Authorizations	800 Maintenance
103 Ability/Proficiency	501 Adequacy	699 Other/Remarks	-----
105 Qualifications/Currency	503 Environmental	700 Operations	801 Procedures/Methods/Systems
107 Staffing	505 Lighting	-----	802 Inspection Systems
109 Certificates/Ratings	507 Snow and Ice Control	701 ATC/Clearance	803 Programs
111 Briefings	509 Runways	703 ATIS	804 Logbooks
113 Rosters	511 Taxiways	705 SAWRS/AWOS	805 Carryovers
199 Other/Remarks	513 Sterile Area	707 SIDs/STARS	806 Agency Certificate/Ratings
200 Manuals	515 Ramp/Gate Area	709 SIAPs	807 Taxi/Towing
-----	517 Vehicles/Other Equipment	711 Procedures	808 Fueling
201 Content/Information	519 Obstruction	719 Other/Remarks	809 Required Placards
203 Currency	521 Construction	FLIGHT CONDUCT	810 Servicing
205 Revision/System	523 Contamination/F.O.D.	721 Preflight	811 Standard Practices
207 Distribution	525 Markings	723 Predeparture	812 Deicing
209 Availability	527 Signs	725 Taxi/Takeoff	813 Scheduled
299 Other/Remarks	529 Approach Aids	727 Climb	814 Unscheduled
300 Records/Reports	531 Navigational Aids	729 Cruise	815 Parts/Material
-----	599 Other/Remarks	731 Descent	816 Equipment/Tools
301 Disposition/Retention	600 Conformance	733 Approach	819 Other/Remarks
303 Procedures	-----	735 Landing/Taxi	
305 Personnel	601 Crew Complement	737 Crew Coordination	AIRCRAFT ATA CODES
307 Content/Information	603 Procedures	739 Vigilance	821 Air Conditioning
309 Currency	605 Checklist	741 Flight Navigation	822 Auto Flight
311 Availability	607 MEL/CDL	743 Marshalling	823 Communications
313 A/C Discrepancies	609 Approved Program	749 Other/Remarks	824 Electrical Power
315 Inspections	611 Airworthiness Directives	FLIGHT CONTROL	825 Equipment/Furnishing
317 Major	613 Weight and Balance	751 Inflight Comm	826 Fire Protection
Repairs/Alterations	615 Analysis and Surveillance	753 Ground Comm	827 Flight Controls
319 Return To Service	617 Regulations	755 Land Based Comm	828 Fuel
399 Other/Remarks	619 Security	757 Weather	829 Hydraulic Power
400 Training	621 Operations	759 Flight Information	830 Ice/Rain Protection
-----	Specifications	761 Flight Tracking	831 Ind/Recording Sys
401 Program	623 Sterile Cockpit	763 Flight Planning	832 Landing Gear
403 Curriculum	625 A/C Limitations	765 Dispatch/Flight Release	833 Lights
405 Aids/Devices	627 Carry-on Bags	767 A/C Loading	834 Navigation
407 Testing	629 Cabin Safety	779 Other/Remarks	835 Oxygen
409 Records	631 Company Directives	KEY PERSONNEL	836 Pneumatic
411 Facility	633 ATC Clearances	PROGRAMS	837 Vacuum/Pressure
413 Instructors	635 Public Safety	781 Check Airmen	838 Water/Waste
			839 EE Panels/Component

849 APU	955 Job Aids
851 Structures	957 Instructions
852 Doors	959 Handbook Material
853 Fuselage	961 Other Directives
854 Nacelles/Pylons	963 Inspector Training
855 Stabilizers	965 FAA Forms
856 Windows	967 Advisory Circulars
857 Wings	999 Other/Remarks
861 Propellers	
865 Rotors	
871 Power Package	
872 Engine	
873 Engine Fuel	
874 Ignition	
875 Bleed Air	
876 Engine Controls	
877 Engine Indicating	
878 Engine Exhaust	
879 Engine Oil	
880 Starting	
881 Turbine (Recip)	
882 Water Injection	
883 Gear Box	

KEY PERSONNEL

PROGRAMS

890 Designees
891 Inspection Authorization
(I.A.)
892 Repairmen
899 Other/Remarks

900 Management

901 Organizational Structure
903 Communications
905 Effectiveness
907 Coordination
909 Authority
911 Info Dissemination
913 Qualifications
929 Other/Remarks

950 Administration

951 UTR Forms
953 Key Word Listing

附件二之六 航機務工作項目系統編碼 System / Subsystem / Element Detail

1.0 Aircraft Configuration Control				4.0 Personnel Training and Qualifications			
1.1 Aircraft				4.1 Maintenance Personnel Qualifications			
1.1.1	Aircraft Airworthiness	AW 33		4.1.1	RII Personnel	AW 18	
1.1.2	Ramp Inspection	AW 6	OP 4	4.1.2	Maintenance Certificate Req.	AW 17	
1.1.3	Lease Aircraft	AW 26	OP 21				
1.2 Records and Reporting Systems				4.2 Training Program			
1.2.1	Airworthiness Release / Log	AW 19		4.2.1	Maintenance Training Program	AW 9	
1.2.2	Major Repairs and Alteration	AW 24		4.2.2	RII Training Requirements	AW 9	
1.2.3	Maintenance Log/Recording	AW 19		4.2.3	Training of Flight Crewmembers		OP 7
1.2.4	SDR Reports	AW 29		4.2.4	Training of Flight Attendants		OP
1.2.5	Mechanical Reliability Report	AW		4.2.5	Training of Dispatchers		OP
1.2.6	Aircraft Listing	AW		4.2.6	Station Personnel		OP
1.3 Maintenance and Operation Organization				4.2.7	Training: Check Airman & Inst.		OP
1.3.1	Maintenance Program	AW 14		4.2.8	Simulators/Training Devices	AW	OP
1.3.2	Inspection Program	AW		4.2.9	Outsource Crew Training		OP
1.3.3	Maintenance Facility/Main Base	AW 1,2	OP 1,2	4.2.10	Aircrew Designated Examiner		OP 12
1.3.4	RII (SPOT)	AW 5		4.3 Crewmember and Dispatch Qualifications			
1.3.5	MEL/CDL/Deferred	AW 15		4.3.1	Pilot Op Limitations/ Recency		OP 9
1.3.6	AD Management	AW 12		4.3.2	Airman/Crew Checks & Qual.		OP 10,20
1.3.7	Outsource Organization	AW 16,32		4.4 Mechanics and Repairmen Certification			
1.3.8	Calibrated Tools / Test Equip.	AW 13		4.4.1	Recency of Experience	AW	
1.3.9	Engineering/Structure Insp.	AW 11		4.4.2	Display of Certificate	AW	
1.3.10	Parts/Material Control/SUP	AW		4.4.3	A & P Privileges & Limits	AW 17	
1.3.11	Short Term Esc.	AW 28		4.4.4	Repairmen Privileges & Limits	AW 30-1	
1.3.12	Indepth Insp.	AW 36	OP 26	5.0 Route Structures			
1.3.13	Capability / Shop Insp.	AW 4		5.1 Approved Routes ,Areas and Special Operations			
1.3.14	GMM/Equivalent	AW		5.1.1	Line Stations (Service & Maint.)	AW 3	
1.3.15	Reliability Program	AW 22		5.1.2	ETOPS	AW 23	OP 23
1.3.16	Fueling	AW 20		5.1.3	CAT II/III	AW 27	OP 22
1.3.17	Weight and Balance Program	AW 10		5.1.4	RVSM	AW K	OP N
1.3.18	De-Icing Program	AW 25		5.1.5	Station Facilities		OP 3
1.3.19	Self-Audit Insp.	AW 21	OP 18	5.1.6		AW 31	OP 25
1.3.20	Repair Station Insp.	AW 30		5.1.7	New Route	AW 34	OP 24
1.3.21	Engine Test Cell Insp.	AW 35		5.1.8	Test Flight	AW H,J	OP D,E
2.0 Manuals				6.0 Airman and Crew Flight, Rest, and Duty Time			
2.1 Manual Management				6.1 Airman and Crewmember Limitations			
2.1.1	Currency	AW 8	OP 6	6.1.1	Scheduling/Reporting System		OP
2.1.2	Content Consistency	AW 8	OP 6	6.1.2	Flight Crew Flight/Duty/Rest		OP 14
2.1.3	Distribution	AW 8	OP 6	6.1.3	Flight Attendant Duty/Rest Time		OP
2.1.4	Availability	AW 8	OP 6	6.1.4	Dispatcher Duty/Rest Time		OP 15
2.1.5	Supplemental Operations Man.	AW 8	OP 6	6.2 Maintenance Personnel			
3.0 Flight Operations				6.2.1	Duty Time	AW	
3.1 Air Carrier Programs and Procedures				7.0 Technical Administration			
3.1.1	Passenger Handling		OP 16	7.1 Key Personnel			
3.1.2	Flight Attendant Duties/Cabin	AW 7	OP 5				

3.1.3	Airman Duties/Flight Deck		OP 5	7.1.1	Director of Maintenance	AW	
3.1.4	Operational Control		OP	7.1.2	Chief Inspector	AW 18	
3.1.5	Carry-On Baggage		OP 16	7.1.3	Director of Safety	AW	OP
3.1.6	Exit Seating		OP	7.1.4	Director of Operations		OP
3.1.7	De-Icing Program		OP 19	7.1.5	Chief Pilot		OP
3.1.8	Carriage of Cargo		OP	7.1.6	Maintenance Control	AW	
3.1.9	Performance & Operating Limits		OP	7.1.7	Merge	AW L	OP Q
3.1.10	Operational Control	AW G	OP				
3.2 Operational Release							
3.2.1	Dispatch or Flight Release		OP 8				
3.2.2	Flight/Load Manifest/ W & B		OP				
3.2.3	MEL/CDL Procedures		OP 17				

六項系統安全屬性

- 一、 控管(Control)
- 二、 責任(Responsibility)
- 三、 程序衡量(Process Measurement)
- 四、 介面(Interfaces)
- 五、 授權(Authority)
- 六、 程序(Procedures)

八項結構因子

- 一、 系統安全屬性
- 二、 組織架構
- 三、 訓練計畫
- 四、 公司程序
- 五、 安全文化
- 六、 自我督察計畫
- 七、 潛在問題
- 八、 管理面

航空業者評估驗證管理二大指標

2. 系統安定性(System Stability)：

(1) 包含航空業者之營運安定性指標(Operational Stability Indicators)

-SPAS 綜合指標

-管理階層異動

指於法規中有要求之管理人員異動所造成的衝擊，如航務主管、飛安主管、維護主管、檢驗主管及總機師等人員。

除以上所要求的公司管理者外，亦須考量其餘管理人員異動之擊，如外站主管、維護裝備部門主管及簽派主管等人員。

-人事更動

考量如機務人員、駕駛員、機坪作業人員、紀錄作業人員等人員異動之衝擊。

機務人員包含維護組織內負責品保之人員。

航務人員包含直接負責航務品保相關之人員，如飛航組員、簽派員及訓練人員。

-工作人力流失

考量公司因縮編、遣散、退休及裁員、專案結束等原因，對品質及飛安所造成的衝擊。

-公司快速成長/擴張

考量公司是否對任何營運之改變均是計畫性的，特別於機隊機型、數量及使用、改變經營或其它營運之改變。

考量其時程、速度、受影響層次、及評估可能之改變。

考量公司之支持度，如委託維護、品保之督察及公司自身之維護能力。

考量公司是否具足夠之人力、自我控管機制、或必要的財務支援來維持其組織架構或營運擴張計畫。

-公司合併或易主

考量公司對相關合併計畫或易主是否已通知或與民航主管機關討論。

考量合併及易主對組織系統控管造成之衝擊。

考量新合併或公司易主之員工對其原任主管離職或更換新主管之影響。

-勞資關係

考量公司是否曾有或將有怠工或罷工之紀錄。

檢驗公司各員工組織間之互信關係。

考量勞資之合約協議關係是否和諧。

(2) 運輸業動態指標(Air Carrier Dynamics Indicators)

-檢驗部門及系統

-計畫變更

-後續適航維護計畫系統

-安全系統

-內部自我評估計畫

-最佳之工作表現

-資源管理訓練

-風險管理

-與民航主管配合關係

-人為因子

3. 營運風險(Operational Risks) :

(1) 包含歷史績效指標(Performance History Indicators)

-強制執行紀錄

考量相關紀錄之次數、受罰之原因。

考量受罰之根本原因及其趨勢。

-失事/意外/事件紀錄

考量失事/意外/事件等之次數、型態及造成之危險。

考量事件之根本原因(如訓練、系統控管或公司歷史績效)。

考量公司是否已有對相關事件初步之改正行動及後續追蹤之程序及功能，在營運、品質及飛安上有正面的效果。

是否已考量全世界民航各類失事之主要重點原因作為自我督察之參考。

-自我發現並自動舉報

公司是否曾使用自我舉報程序，考量其程序之使用及其具體效率。

檢查其自我舉報事件是否有已重複的歷史紀錄。

考量公司系統可有效的利用自我舉報功能。

-安全熱線/抱怨處理

從顧客、採購商、供應商、其它友航、公司員工、國會議員或一般民眾的抱怨是否與民航局接受/核准的執行計畫有關，而可能影響公司、公司營運、維護、品質、安定或飛安等之抱怨處理。

考量公司處理抱怨事件之反應程序是否恰當。

-新購機計畫

-SPAS 趨勢

(2) 環境危險指標(Environmental Criticality Indicators)

-機隊平均年齡

考量新增飛機對全體機隊機齡之整合性。

考量公司老舊飛機之維護計畫之有效性。

決定公司對老舊飛機是否已具評估及檢驗之程序。

-機隊機型之複雜性

考量公司已具相關資源及組織架構，可支持不同的機隊/構型混合營運。

決定公司之管理架構及營運方式是否已適於處理各種不同機隊/構型之衝擊。一複雜的機隊將會增加管理者在多叢且不同的維護計畫及程序、組員及維護人員訓練、訓練計畫、地面裝備及時程安排上的困難。

考量原機隊在營運及系統安定性之要求，進一步決定公司可能需在相關範圍的評估審核要求。

-航空器系統之複雜性

考量公司是否已具相關程序執行飛機各系統之維護及檢驗。

-委外代理業務及廠商(包含維修、訓練及地勤代理)

若公司有委外廠商，考量公司的海外維護廠商、地勤代理及委託訓練等是否依據其程序、政策及營運規範執行。

-考量重要的維護委託合約廠商名單列於營運規範中。

考量公司對委託廠商之管理及合約廠商所提供之品質。

-季節性之營運因素

考量公司是否有季節性的營運情況。

考量其數量、型態及其季節營運之地點。

考量公司季節營運之過去歷史紀錄。

-裝備/設備/設施之異動

考量裝備/設備/設施異動之衝擊，新增的裝備設施可能比既有之設施要求更多之審核。

考量裝備設施之異動已符合人員要求及公司已
有適當的資源及訓練。

考量公司在裝備設施異動之歷史資料。

-租賃合約

伍、附錄

附錄一 ATOS/Taiwan Delegation Meeting 簡報資料

附錄二 Flight Standards Safety Analysis Information Center 簡報資料

附錄三 Flight Standards Information System & Flight Standards
Automation System 簡報資料

附錄四 Accident/Incident Data System & Service Difficulty Reporting
System 簡報資料

附錄五 The Operations Research Analyst - Contributions of the
Certificate Management Team 簡報資料