



飛航安全調查委員會

中華民國106年度工作報告



飛航安全調查委員會
Aviation Safety Council



壹、認識飛安會

- 1. 1 本會簡介..... 01
- 1. 2 本會職掌..... 05

貳、事故調查

- 2. 1 調查中事故..... 06
- 2. 2 年度結案事故..... 11
- 2. 3 參與國外事故調查..... 26
- 2. 4 飛安改善建議及追蹤..... 28

參、飛安資訊運用及分享

- 3. 1 我國近 10 年飛航事故統計與分析..... 29
- 3. 2 飛安自願報告系統..... 33
 - 3.2.1 飛安自願報告系統調查問卷..... 33
 - 3.2.2 飛安自願報告系統業務推廣暨
意見交流座談會..... 34
- 3. 3 2017 飛航安全資訊交流研討會..... 34

肆、調查技術能量

4. 1 飛航紀錄器解讀.....	35
4. 2 調查技術研發.....	38
4. 3 提升我國飛航安全及事故調查能量計畫	41
4.3.1 事故肇因分析系統.....	42
4.3.2 發展事故現場探討跑道鋪面局部 積水區域辨識法.....	43
4.3.3 建立疲勞風險評估與調查訓練教材	45
4.3.4 建立 UH-60M 公務航空器飛航紀錄 器之解讀及分析能量.....	45
4.3.5 發展航機結構組件及飛機殘骸之 數值建模及檢驗方法.....	46

伍、技術交流與合作

5. 1 專業訓練.....	47
5. 2 會議與參訪.....	62
5. 3 年度內從事與飛安有關之各類活動....	77

陸、附錄

6. 1 合作協議.....	82
6. 2 年度紀事.....	84



飛航安全調查委員會（以下簡稱本會）負責我國民用航空器、公務航空器及超輕型載具之飛航事故調查，而調查之主要目的係為找出可能肇因，據以提出改善建議，旨在避免類似事故之再發生，非以處分或追究責任為目的。

本會成立於民國 87 年 5 月，主要職掌為航空器飛航事故調查，並於 101 年 5 月 20 日成為一法制化獨立機關。截至民國 106 年底，共計執行 130 件調查案件。其中，112 件為民用航空器、公務航空器、超輕型載具及熱氣球之飛航事故調查，2 件為意外事件調查，另有 16 件參與國外及大陸地區之事故調查等，共計提出 988 項飛安改善建議。

本會多年來對於改善飛安抱以堅持與不懈的態度，但值得努力的空間仍然很多，因此同仁彙整歷年調查過之飛航事故，提出重複發生之事故肇因及重大飛安議題，以專案研究方式做為飛安預防之重點工作，包括：跑道安全、疲勞風險、安全管理…等，並蒐集各國相關資訊，希望研究成果能有所貢獻，並藉由研討會發表、分享至航空業界。

民國 106 年工作報告是本會這一年來，全體同仁在事故調查及飛安研究等工作成果的展現，希望各界先進秉承過去對本會的督促與支持，繼續給予批評及指正。

1.1 本會簡介

本會組織包括委員會及下設之事故調查組、飛航安全組、調查實驗室與秘書室。

委員會採「委員合議制」，由行政院院長任命兼任委員 7 人，指定其中 1 人為主任委員，1 人為副主任委員。委員會議由主任委員召集之，每月舉行 1 次，必要時得召開臨時會議。

本會聘用航空領域學有專精之專業技術人員負責調查業務，預算員額為 24 人，包括：資深飛安調查官 2 人、副資深飛安調查官 2 人、飛安調查官 4 人、副飛安調查官 4 人、工程師 3 人、副工程師 6 人及管理師 3 人。另有技工 2 人，及行政院派兼之主計員、人事管理員與政風各 1 人。

民國 106 年預算額度為新台幣 60,334 千元。

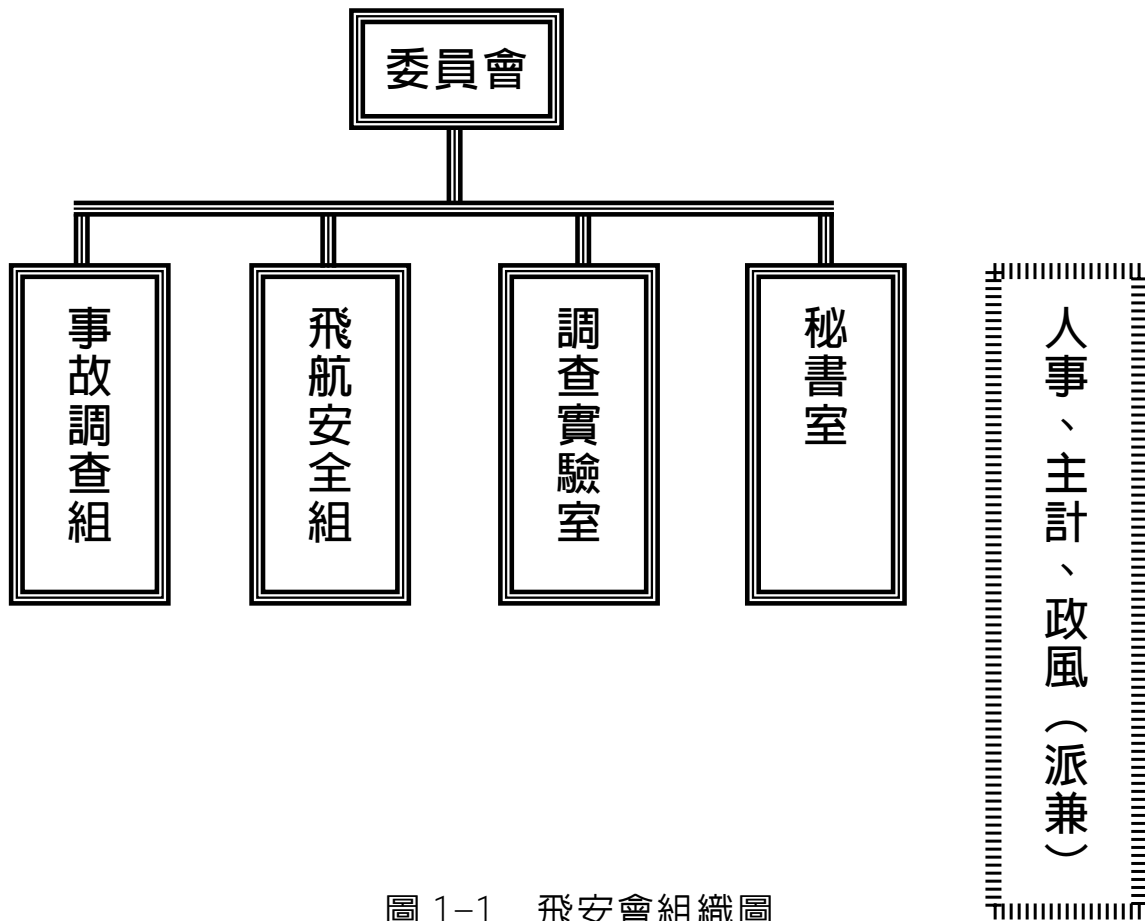


圖 1-1 飛安會組織圖

委員簡介



黃煌輝 主任委員

學歷：

國立成功大學土木工程研究所工學博士（國家工學博士）
國立成功大學水利及海洋工程研究所碩士
國立成功大學水利及海洋工程學系學士

經歷：

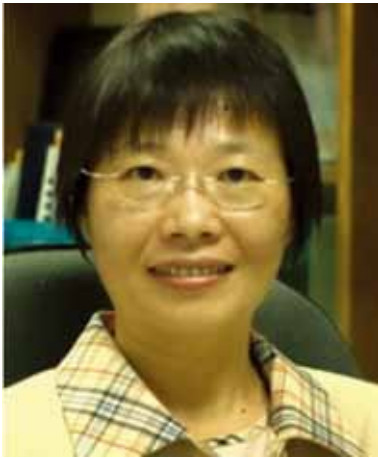
財團法人成大研究發展基金會董事長
國立成功大學水利及海洋工程學系教授
國立成功大學校長
國立成功大學副校長
國立成功大學水工試驗所所長
中華民國海洋及水下技術協會第 13 屆理事長
科技部「學術研究諮議會」諮議委員
國家中山科學研究院第 1 屆董事
財團法人工業技術研究院第 13 屆董事
科技部「第二期能源國家型科技計畫」指導小組委員
行政院科技會報委員社團法人
中華民國南部科學園區產學協會理事長

專長領域：

管理、工程



委員簡介



紀佳芬 副主任委員

學歷：

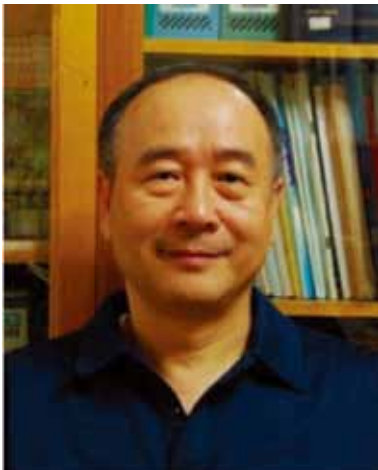
美國紐約州立大學水牛城分校工業工程系人因工程碩士、博士
東海大學工業工程系學士

經歷：

國立臺灣科技大學工業管理系特聘教授
香港科技大學工業工程及物流管理學系客座教授
國立臺灣科技大學教學資源中心主任
國立臺灣科技大學國際事務長、管理學院副院長兼管研所所長
國立臺灣科技大學工業管理系教授副教授、教授、系主任
美國愛荷華州立大學工業與製造工程系訪問教授
中華民國人因工程學會理事長

專長領域：

人因工程、管理



劉宏一 委員

學歷：

亞洲理工學院科技管理碩士
國立海洋大學輪機工程學系學士

經歷：

交通部民用航空局飛航服務總臺副總臺長
交通部民用航空局飛航服務總臺飛航業務室主任
交通部民用航空局飛航管制組管制科科長、飛航管制員

專長領域：

航管、氣象



李貴英 委員

學歷：

法國巴黎第一大學法學博士

經歷：

東吳大學法律學系專任教授
東吳大學主任秘書
東吳大學 WTO 法律研究中心主任
外交部訴願會委員
行政院大陸委員會諮詢委員
WTO 爭端解決小組成員

專長領域：

法律

委員簡介



王崑洲 委員

學歷：
國立臺灣大學大氣科學研究所碩士
中國文化大學氣象學系畢業

經歷：
航空事務教育基金會航空氣象學講師
交通部民用航空局飛航服務總臺臺北航空氣象中心觀測員、
預報員、副主任、主任

專長領域：
航空氣象



楊定輝 委員

學歷：
美國國際試飛學校畢業
空軍指揮參謀學院畢業（73年班）
空軍軍官學校 63年班

經歷：
中華航空公司航務副總經理、企業安全副總經理、航務協理、波音 747-400 總機師
法國空中巴士集團檢定機師
復興航空 A320/321 總機師
IDF 作戰測試評估組
空軍戰鬥機分隊長

專長領域：
航空



常四偉 委員

學歷：
美國馬里蘭大學 UMCP 交通運輸研究所航空管理博士
美國國防大學 NDU 國家戰略碩士
喬治華盛頓大學 GWU 工程管理碩士
南加州大學 USC 飛安管理與失事調查證照
空軍官校航空工程學士

經歷：
中華科技大學航空學院
亞洲航空公司董事長
台翔航太工業股份有限公司董事長兼總經理
美國馬里蘭大學交通運輸研究所訪問學者
國際航空運輸協會（IATA）全球巡迴講座
國防部作戰及計畫助理次長
飛行訓練中心主任

專長領域：
航空、交通、飛安、失事調查、管理



1.2 本會職掌

- 一、飛航事故之通報處理、調查、原因鑑定、調查報告及飛航安全改善建議之提出。
- 二、國內、外飛航事故調查組織與飛航安全組織之協調及聯繫。
- 三、飛航事故趨勢分析、飛航安全改善建議之執行追蹤、調查工作之研究發展及重大影響飛航安全事件之專案研究。
- 四、飛航事故調查技術之能量建立、飛航紀錄器解讀及航機性能分析。
- 五、飛航事故調查法令之擬訂、修正及廢止。
- 六、其他有關飛航事故之調查事項。

本年度飛航事故調查案結案 8 件、新增 5 件，截至 106 年底賡續調查中 5 件，另參與國外飛航事故調查案 3 件。

2.1 調查中事故

1. 中華航空公司 CI704 航班於桃園國際機場滾行重飛時機腹擦撞跑道之飛航事故

民國 105 年 10 月 1 日，中華航空公司一架 A330-300 型機，國籍標誌及登記號碼 B-18307，於台北時間 1645 時由馬尼拉國際機場起飛，執行 CI704 定期載客航班任務，目的地為桃園國際機場。1928 時，該機於桃園機場 23R 跑道落地，滾行重飛時機腹擦撞跑道，重新進場後於 1959 時安降桃園機場 05R 跑道，人員平安。調查檢視發現，該機機腹蒙皮受損，23R 跑道道面留有擦撞痕跡及該機遺落之碎片。

調查階段：調查報告草案審議中。

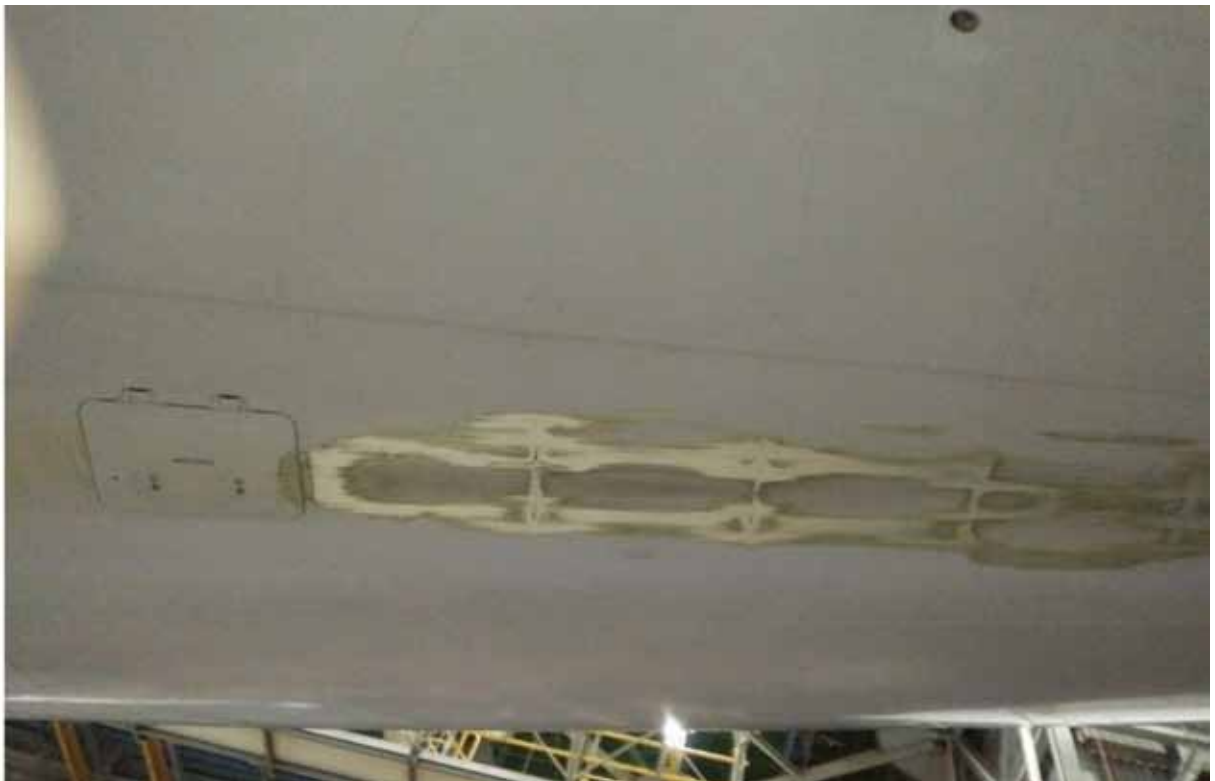


圖 2-1 事故航空器機腹蒙皮受損情形



2. 德安航空公司 DA7511 航班於蘭嶼機場 13 跑道落地偏出跑道之飛航事故

民國 106 年 4 月 13 日，德安航空公司一架 DHC-6-400 型機，航班編號 DA7511，國籍標誌及登記號碼 B-55571，於 1610 時由台東機場起飛，目的地為蘭嶼機場。該機於 1633 時降落蘭嶼機場 13 跑道時，偏出跑道後撞及機場圍籬，航機遭受實質損害，機上人員均安。

調查階段：調查報告草案審議中。



圖 2-2 事故機撞及機場圍籬受損

3. 凌天航空公司編號 B-31118 直昇機於花蓮縣豐濱鄉執行空拍作業時墜毀之飛航事故

民國 106 年 6 月 10 日，凌天航空公司一架 Bell-206B 型直昇機，國籍標誌及登記號碼 B-31118，約於 1046 時由臺東池上起飛，執行空拍前之場景空勘任務，機上載有駕駛員 1 員，乘員 2 員。事故任務原定預劃之飛行路徑為玉里－瑞穗－豐濱－成功，該機約於起飛後 1 個多小時，墜毀於豐濱鄉長虹橋附近並引發火勢，機上 3 人全數罹難。

調查階段：調查報告撰寫。



圖 2-3 事故現場



4. 內政部空中勤務總隊編號 NA-703 直昇機於臺中港執行訓練任務時人員落海之飛航事故

民國 106 年 6 月 30 日，內政部空中勤務總隊一架 UH-60 型黑鷹直昇機，編號 NA-703，於臺中港外海北堤附近執行海上搜救任務吊掛組合訓練，機上載有駕駛員、機工長及特搜員各 3 人，共計 9 人。該機約於 1105 時執行第 3 次吊掛操作訓練時，發生吊鉤鬆脫，致 2 名特搜員落海，後由戒護之海巡艇救起送醫。落海之人員 1 重傷 1 輕傷，航機無受損。

調查階段：調查報告草案審議中。

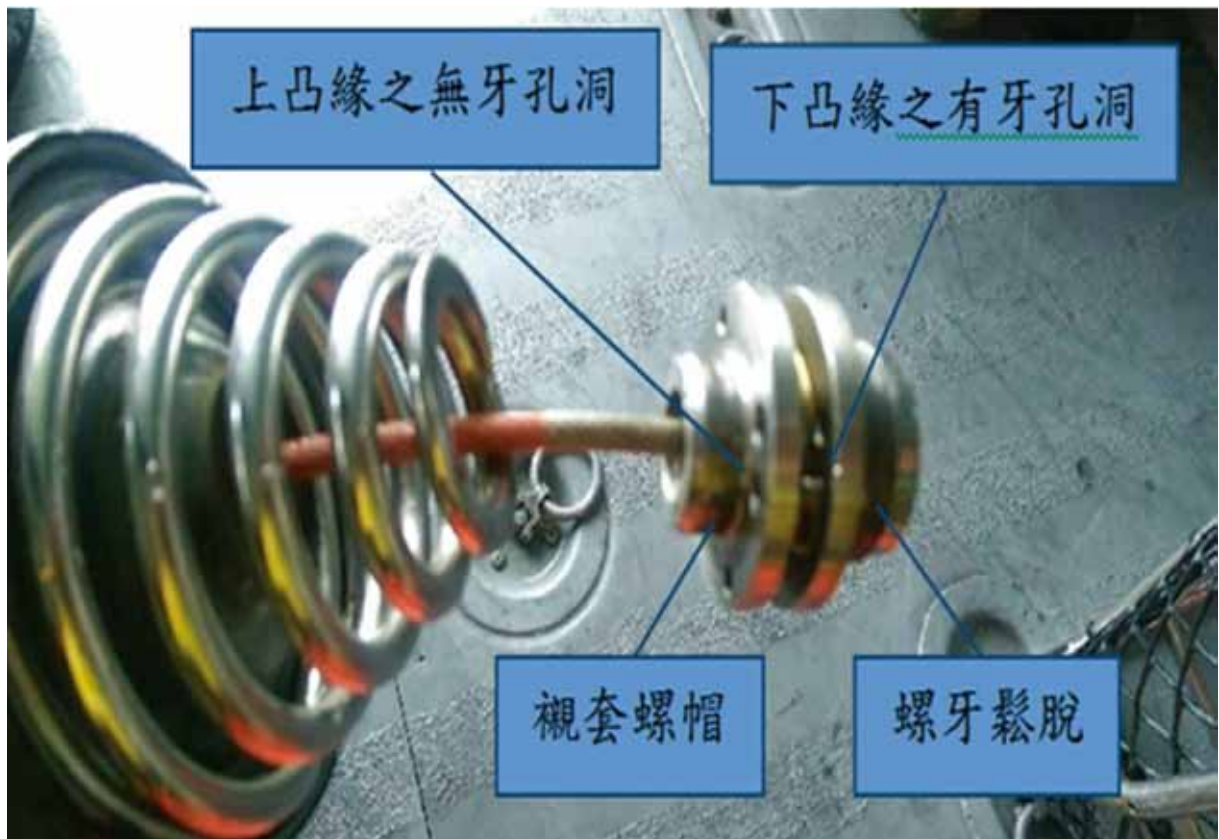


圖 2-4 與吊鉤軸承室脫離之襯套螺帽

5. 長榮航空公司 BR56 航班於日本外海上空遭遇亂流致人員受傷之飛航事故

民國 106 年 11 月 22 日，長榮航空公司一架 B777-300ER 型機，國籍標誌及登記號碼 B-16718，於格林威治時間 (UTC) 1208 時自桃園國際機場起飛，執行 BR56 航班載客任務，目的地為美國芝加哥國際機場；該機於 1336 時 (UTC) 途經日本宮崎機場東北東 42 海浬、高度 31,000 呎時遭遇亂流，造成 3 位乘客及 8 位客艙組員受傷，其中 1 位客艙組員腓骨骨折。該機於 11 月 23 日 0038 時 (UTC) 降落於芝加哥國際機場。

調查階段：事實資料蒐集階段。



圖 2-5 遭遇亂流後之客艙情形



2.2 年度結案事故

1. 內政部空中勤務總隊編號 NA-107 直昇機於新北市石門區外海執行人員吊掛時墜海之飛航事故

民國 105 年 3 月 11 日，內政部空中勤務總隊一架空中巴士 AS365 N3 型直昇機，編號 NA-107，機上載有正、副駕駛員、機工長各一員，海巡署特勤隊員 2 員，共計 5 員，由正駕駛員擔任操控駕駛員，副駕駛員擔任監控駕駛員，由松山機場起飛前往位於新北市石門地區海岸之德翔台北貨輪擱淺處，執行 6 名油污探勘人員之載運任務。該機於接近貨輪準備進行人員吊掛時，墜毀於該擱淺貨輪船身左側之海面上，直昇機全毀，正駕駛員及一名海巡署特勤隊員死亡，副駕駛員、機工長及另一名海巡署特勤隊員重傷。

與可能肇因有關之調查發現

- (1) 證據顯示空中巴士直昇機公司維修人員依警告技術通報 (Alert Service Bulletin) AS365-05.00.61R4 之 3.B.4 執行軸承檢查，間隙值皆在標準值內，未能偵測到尾旋翼齒輪箱控制軸承磨損，另維修人員依 3.B.6 執行手動敏感性量測時，端視維修人員的判斷而定，易受主觀因素影響，如有異常較不易發現。



圖 2-6 事故機殘骸

- (2) 軸承因持續磨損，螺帽側內環擋肩被刮除，造成螺帽內環及外環完全脫離，駕駛員因尾旋翼控制軸承變矩功能失效無法控制航機方向，該機於低空、大馬力狀態下，主旋翼撞擊損壞，飛航組員已無法依手冊執行相關緊急程序之操作而完全失去控制墜海。

與風險有關之調查發現

包括警告技術通報有效性不足、空中巴士直昇機公司未能確實依委商之機隊管理執行定檢控管及飛行前後之發動機艙檢查、空中勤務總隊未能依手冊查察下次檢查到期欄內之飛機時間及落地次數、飛行員模擬機訓練不足、手冊內容無放棄任務之溝通方式及任務分配之標準程序、駕駛員穿著非程序規定之標準救生衣，及尾旋翼故障相關之警告技術通報討論會議無航務相關人員參與等可改進項目，共計 8 項。

其他調查發現

包括風場及航機之負載狀況、海巡署特勤隊員撞擊主旋翼之原因、正駕駛員呼叫放棄任務之原因、不同吊掛方式之操作程序、負責適航指令人員之訓練、發動機裝置分析、搜救指揮及紀錄器裝置等 10 項議題。

改善建議

致內政部空中勤務總隊：加強維修專業及維修紀律、加強定檢期限控管、編修操作手冊及將模擬機納入年度訓練課目、訂定放棄任務及不同吊掛方式之程序、強化炸斷鋼索之訓練、檢視穿著救生衣之規定與強化海上逃生訓練、改善現場搜救指揮及協同合作效能、評估裝置飛航紀錄器及檢視緊急定位發報器訊號之追蹤儀器等 10 項。

致空中巴士直昇機東南亞有限公司：加強人員專業及維修紀律，使定檢期限控管、飛行前後之發動機艙檢查等，符合空中勤務總隊委商維修之施行標準。

致行政院海岸巡防署：檢視人員於執行海上救援任務時，穿著救生衣之相關規定並落實勤前檢查；落實搜救聯合作業現場指揮官指派及共同通訊頻率程序，改善現場搜救指揮及協同合作效能；強化救援設備，針對海中幾近失能的待救者，提供較有效之救援功能等 3 項。



2. 社團法人中華民國凱旋航空運動促進協會編號 AJ-2666 超輕型載具於皆豪活動場地起飛後墜落之飛航事故

民國 105 年 11 月 17 日，社團法人中華民國凱翔航空運動促進協會所屬一架 Remos GX 型超輕型載具，管制號碼 AJ-2666，於 1228 時自屏東縣高樹鄉皆豪超輕型載具活動場地 26 跑道起飛，執行當日第 2 批次本場航線訓練，機上載有教練及學員各 1 人，由學員坐於駕駛艙左座主飛，教練坐於駕駛艙右座監督指導。該載具完成該批次第 1 趟本場航線起降訓練，1238 時於 26 跑道進行第 2 次連續起降。該載具觸地重飛離地後於爬升過程中，姿態突然大幅度左傾，致載具以超過 45 度之坡度左轉，隨後左傾及左轉幅度加劇並產生側滑及迴轉後 高度開始下掉，載具左翼尖及左主輪先後觸地，機身撞及地面後向前滑行並逆時針旋轉 180 度，停止於 26 跑道末端左側之草地上。載具遭受實質損害，機上 2 名人員受傷送醫。



圖 2-7 事故機殘骸

事故調查結論

該載具離地後，空速因較大之爬升率及發動機未於最大馬力位置而遞減，失速速度因學員大角度帶桿操作所增加之翼面負載而升高，導致空速與失速速度間之安全裕度縮小，載具操控性與安定性下降。其後載具可能受大攻角爬升時之左偏趨向影響開始出現左傾現象，因未及時改正，失速速度進一步升高，該載具於低高度、非預期情況下進入失速狀態。教練接手後不及且未依失速改正程序改正，該載具於失速狀態下持續下墜，終因喪失高度而墜地。

改善建議

致交通部民用航空局：督促凱翔航空運動促進協會確實強化所屬教練與操作人有關載具失速改正之觀念與技巧，及起降階段對載具空速、高度、姿態等各項參數之檢查與偏離改正，並納入日常查核項目。

致凱翔航空運動促進協會：強化所屬教練與操作人有關載具失速改正之觀念與技巧、對載具空速 / 高度 / 姿態等各項參數之檢查與偏離改正，及保持事故現場及證物之完整等 3 項。



3. 中華航空公司 CI025 航班於關島西北方約 150 哩上空艙壓異常之飛航事故

民國 105 年 4 月 17 日，中華航空公司一架 B737-800 型客機，國籍標誌及登記號碼 B-18609，於臺北時間 1355 時自關島機場起飛，執行 CI025 載客航班任務，目的地為桃園國際機場。該機爬升至 37,000 呎後，駕駛艙出現艙壓自動控制異常訊息，飛航組員依快速參考手冊執行手動控制程序，惟客艙高度仍持續異常，飛航組員緊急下降高度，並返航關島機場，人機均安。

與可能肇因有關之調查發現

該機艙壓系統外流閥齒輪插銷斷裂，使外流閥門無法控制，導致航機艙壓異常返降關島。

與風險有關之調查發現

救援小組於發生所謂「故障排除手冊內容不完整」之問題時，未洽詢波音製造廠，獲得專業且有效之建議，於救援結束後，也未積極查詢迅速釐清於故障排除過程造成故障訊息之原因，顯示華航應更落實執行維修管理規則。



圖 2-8 事故機之外流閥門

其他調查發現

關島維修人員上機進行艙壓系統內建測試，該故障排除作業符合故障排除手冊之程序，測試結果無異常發現，符合飛機放飛標準；事故機更換之外流閥已完成服務通告修改，兩只齒輪插銷為實心插銷，目前華航 737 機隊 18 架飛機安裝之外流閥均為實心插銷；救援小組未執行故障排除手冊之重置程序，造成後續不必要之組件更換結果；維護記錄簿登錄多項故障排除作業係依據航機維修手冊而非故障排除手冊之完整標準程序；本案所有故障現象若依據故障排除手冊應可獲解決，顯示故障排除手冊具本案所有故障排除之完整內容，救援小組稱故障排除手冊內容不完整，係對故障排除手冊內容不熟悉之故；民航局負責華航機隊之適航檢查員於平時查核時即發現故障排除能力有加強必要，已於去年要求加強故障排除及其手冊之訓練，惟本案發現華航對故障排除手冊內容不熟悉之狀況仍然存在，仍須持續加強改進等共 7 項。

改善建議

致中華航空公司：加強故障排除手冊之相關訓練課程及考驗機制，熟悉故障排除程序，要求維修人員須依據故障排除手冊執行故障排除作業，於遭遇疑似故障排除手冊內容不完整之問題時，須洽詢原廠意見並據以施行，遭遇故障排除手冊維修困難事件時，須積極查詢釐清故障排除過程造成故障訊息之原因，更落實執行維修管理規則；加強維修人員執行飛機維護記錄簿登錄之訓練及考核機制，確保執行故障排除作業時，飛機維護記錄簿上務必登錄依據之故障排除手冊相關章節等共 2 項。

致交通部民用航空局：要求我國籍航空器操作人，加強故障排除手冊熟悉訓練及考驗機制，並依據民航法規，確實遵照原製造廠故障排除手冊執行故障排除作業，亦於遭遇疑似故障排除手冊內容不完整之問題時，須洽詢原廠意見並據以施行；加強查核我國籍航空器飛機維護記錄簿內容，確保故障排除作業係依據故障排除手冊執行等共 2 項。



4. 安捷飛航訓練中心編號 B-88002 訓練機於臺東豐年機場落地彈跳之飛航事故

安捷飛航訓練中心一架 Diamond DA-40NG 型訓練機，國籍標誌及登記號碼 B-88002，於民國 105 年 5 月 5 日 0801 時由臺東豐年機場起飛，執行航班編號 AFA21 之訓練任務。該機於 0859 時降落於豐年機場 22 號跑道時，發生彈跳致鼻輪受損斷裂，前機身底部磨損，人員平安。

與可能肇因有關之調查發現

事故機學習駕駛員於落地平飄階段，未建立適當仰角及減速，使航機以有俯角之姿態觸地，造成航機彈跳，且未於彈跳初期立即重飛，使該機產生海豚跳，導致鼻輪折斷。



圖 2-9 事故機損壞情形

與風險有關之調查發現

學習駕駛員航線之操作，含速度、姿態及下降率均未保持穩定，影響後續正常操作之穩定性及工作負荷，於最後進場階段高於下滑道，速度大於進場速度且變化幅度大。下降至 200 呎時，航機狀態未達穩定進場之標準，且未執行重飛；安捷相關手冊無完整任務提示之程序及內容，可能影響學習駕駛員遭遇相關狀況改變時之應變及處置能力；事故機學習駕駛員經加強訓練後，仍未改善其無信心、易緊張及狀況兼顧能力，顯示相關加強訓練內容並未完全改善該員操作能力之穩定性；安捷相關手冊訂有對學員單飛監控之機制，但學員於起落航線階段遭遇不正常狀況時，並無法提供即時有效之協助等共 4 項。

其他調查發現

學習駕駛員因於飛航駕駛初學階段，未完全建立及掌握航線操作中速度及下滑道保持之操作技巧，於不熟悉之跑道環境中落地，易增加操作之困難度；安捷有關起落航線之訓練內容，分別於不同手冊以文字及圖示表示，且不完整，雖有互補作用，但不利學員閱讀及操作時之交互檢查等共 4 項。

改善建議

致安捷飛航訓練中心：對需接受加強訓練之學習駕駛員，應考量制定個人化之訓練內容，以有效改進其相關飛航操作之能力；訂定適當之任務提示程序及內容，以改善飛航學員於遭遇相關狀況改變時之應變及處置能力；改善現行對學員單飛監控之機制，以利學員於起飛落地階段遭遇不正常狀況時，能獲得即時有效之協助；建立明確「穩定進場」規範，並強調其重要性及必須性；於飛航組員訓練手冊起落航線內容中，明確定義航線四邊、五邊各關鍵點之高度、速度與跑道頭距離之數據，以利學員之交互檢查；重新檢視航空器駕駛員訓練課程，有關停止訓練之標準等共 6 項。

致交通部民用航空局：督導安捷飛航訓練中心律定適當之任務提示程序及內容，以改善飛航學員於遭遇相關異常狀況時之應變及處置能力；督導安捷飛航訓練中心改善現行對學員單飛監控之機制，以利學員於起飛落地階段遭遇不正常狀況時，能獲得即時有效之協助；督導安捷飛航訓練中心，重新檢視航空器駕駛員訓練課程，有關停止訓練之標準等共 3 項。



5. 威航航空公司 ZV252 航班於巡航階段發生乘客行動電源冒煙起火之飛航事故

民國 105 年 5 月 6 日，威航航空公司一架 A321-200 型客機，國籍標誌及登記號碼 B-22610，於台北時間 2226 時由桃園機場起飛，執行 ZV252 定期載客航班任務，目的地為東京羽田機場。該機起飛後不久，因一名乘客攜帶之行動電源冒煙起火，致飛航組員請求返航，於 2318 時安降桃園機場，人員平安。



圖 2-10 火燒後之行動電源、地毯及置物網袋

與可能肇因有關之調查發現

事故行動電源可能存在內部故障或缺陷，於乘客將其與手機相互連接充電過程中發生燃燒，造成行動電源冒煙起火；惟該行動電源保護線路板及其中 2 顆電池芯已焚燬，致無法確認故障成因。

與風險有關之調查發現

包括鋰離子電池可能因外力因素或製造缺陷等，於電池放電化學反應過程中誘發鋰離子電池熱失控；若乘客所攜帶之行動電源為非合格認證產品，於飛航過程中充放電較有可能誘發電池芯熱失控；乘客對於鋰離子電池須手提及隨身攜帶規定，相關文宣教育及臨櫃提醒等安全宣導措施仍有強化空間等共 3 項。

其他調查發現

包括客艙組員應變作為符合威航客艙組員作業手冊之異常狀況處理程序；未焚燬電池正極金屬片連接斷裂，應為其他電池燃燒波及所導致；一般市售行動電源設計已符合相關法規要求；航空警察局安檢實務上較難管制乘客攜帶上機之行動電源皆經我國標準檢驗局安全檢驗認證；未禁止乘客於航機客艙中使用行動電源進行充放電，民航局現行做法符合國際上鋰離子電池運輸相關規定等共 5 項。

改善建議

致交通部民用航空局：評估飛航中使用行動電源充放電之風險，適時增修訂我國相關法規；督導各航空公司，強化行動電源與備用鋰電池不得放置於託運行李中，以及須手提及隨身攜帶規定之安全教育及宣導措施等 2 項。



6. 復興航空公司 GE367 航班於爬升過程客艙後廚房熱水器冒煙之飛航事故

民國 105 年 7 月 24 日，復興航空公司一架 A320 型機，國籍標誌及登記號碼 B-22317，航班編號 GE367，於台北時間 1448 時，由臺中清泉崗國際機場起飛執行載客任務，目的地為澳門國際機場。該機於平飛後，客艙組員通報後廚房熱水器有冒煙現象且伴隨焦味，並即拔出斷電器關閉電源，再以海龍滅火器噴灑至冒煙現象消失。機長確認無安全顧慮後，航機繼續飛往目的地澳門，1605 時於澳門機場落地，人員平安。



圖 2-11 冒煙之熱水器外觀圖

與可能肇因有關之調查發現

事故機客艙後廚房熱水器之電力模組印刷電路板，因其表層線路銅箔過薄導致較高之電阻，且該電路板組件製造過程中，於焊接完成後可能以手動方式調正 Faston 連接器造成接點瑕疵，熱水器於正常操作下，較高之線路電阻與接點瑕疵導致電路板高溫及後續之過熱受損與冒煙。

其他調查發現

事故機之適航證書與登記符合現行民航法規，該機於臺中 / 清泉崗機場適航放飛時並無已知故障，其適航指令及技術通報執行狀況亦符合相關規定；事故機冒煙之熱水器於復興航空公司期間及之前使用狀況，無因故障之進廠維修紀錄，本案熱水器冒煙應與熱水器之維修無關；事故機後廚房冒煙事件，客艙組員與飛航組員之緊急處置符合復興航空公司相關手冊之規定；飛航組員確認該客艙冒煙狀況已受控制，經綜合考量備降場等安全因素，決定繼續飛往目的地，此決定並無不妥之處等共 5 項。

改善建議

於本案調查過程中針對熱水器冒煙之調查發現，荷蘭 B/E Aerospace 公司已採取積極之改善措施，該公司於民國 106 年 2 月 28 日，發布服務資訊信函 (service information letter, SIL)，編號 H0212-25-0245，標題「ADDITIONAL INSPECTION INSTRUCTION FOR POWER MODULE ASSEMBLY」(電力模組組件附加檢查說明)。該信函指出電力模組組件某些特定之接腳若接點不良可能造成電弧及過熱，要求受影響型號之熱水器 (含本案熱水器型號 DR4101)，於下一次進廠時，檢查電力模組組件之電路板特定區域是否有變色跡象。如果該區域變色，則必須依手冊更換適用之電力模組組件。



7. 私人擁有無管制號碼之超輕型載具於彰化縣溪州飛行場重飛時失去控制之飛航事故

民國 106 年 3 月 11 日，一架私人擁有之 STORCH S500LSA 型超輕型載具，載有操作人 1 人，約於 1600 時自彰化縣埤頭鄉溪州飛行場向北起飛，飛行區域包含濁水溪一帶。該載具約於 1700 時返航，落地重飛時失控翻覆於飛行場外西北邊農田，載具全毀，操作人受傷住院。



圖 2-12 事故載具墜毀現場

事故調查結論

事故載具無民航局核發之檢驗合格證，操作人未加入任何超輕型載具活動團體，亦未持有民航局核發之超輕型載具操作證，該載具自非法活動場地起降，未在合法空域內活動，屬非法之超輕型載具飛航活動。

依據事故載具電子飛航儀表系統紀錄及操作人訪談資料，本次超輕型載具事故可能肇因，應可排除該載具機體及動力系統因素。

協調警政署爾後遇超輕型載具事故時，本會將主動通知警政署及事故轄區分局，請其協助事故地區之安全警戒以保持事故現場完整，並設立告示牌，提醒民衆不得進入封鎖之事故現場或移動事故航空器殘骸，以確保民衆安全及飛航事故調查工作遂行。

改善建議

致交通部民用航空局：本會 0220 SuperBingo 事故調查報告已向交通部民用航空局提出相關飛安改善建議，目前持續列管中，因而本案不再重複建議，交通部民用航空局應擬妥分項執行計畫及時間表儘速執行。該項改善建議列管編號為 ASC-ASR-16-11-010，建議內容如下：

持續推動跨部會及地方縣市政府之協調合作機制，以利超輕型載具非法活動取締及輔導合法化業務之遂行，並評估業務推動之成效，檢討策進作為。

致彰化縣政府：本會 0220 SuperBingo 事故調查報告已向彰化縣政府提出相關飛安改善建議，目前持續列管中，因而本案不再重複建議，彰化縣政府應擬妥分項執行計畫及時間表儘速執行。該項改善建議列管編號為 ASC-ASR-16-11-014，建議內容如下：

儘速依法採取具體且積極有效之作為，對轄內超輕型載具非法活動場地及建物進行查處，以有效減少或避免超輕型載具違法飛行所造成之公共危險。



8. 中華航空公司 CI027 航班於巡航中客艙旅客手機冒煙之飛航事故

民國 105 年 12 月 7 日，中華航空公司一架 B737-800 型機，國籍標誌及登記號碼 B-18605，於台北時間 1811 時由帛琉國際機場起飛，執行 CI027 定期載客班機任務，目的地為桃園國際機場。1930 時，該機於飛航空層 380 巡航，一名乘客攜帶之行動電話冒煙，於客艙產生煙霧，經客艙組員執行滅火程序後煙霧消除。該機於 2204 時安降桃園機場，人員平安，航機未受損。

與可能肇因有關之調查發現

事故手機電池可能於充電中造成短路，使電池於手機密閉空間內產生高熱而燃燒碳化致冒煙。

其他調查發現

事故機客艙組員曾受客艙滅火訓練、具備滅火能力，並能完全依據客艙相關程序，適當處置該手機冒煙之狀況；事故機飛航組員係依中華航空公司相關程序檢查火源，經評估後認為可安全繼續飛航，符合中華航空公司相關程序之規定；航空公司應可自行評估在客機上配置類似性質鋰電池滅火輔助器材之必要性等共 4 項。



圖 2-13 客艙中冒煙之行動電話

2.3 參與國外事故調查

1. 長榮航空公司 BR15 航班於洛杉磯國際機場離場過程接近地表 / 地障之飛航事故

民國 106 年 1 月 6 日，長榮航空公司 BR015 航班，機型 B777-300ER 客機，國籍標誌及登記號碼 B-16726，由洛杉磯國際機場飛往桃園國際機場。該機於當地時間 0125 時，自洛杉磯國際機場離場過程中，發生低於最低雷達引導高度 (minimum vectoring altitude, MVA) 之情形，飛行過程接近附近地表 / 障礙物，航機後續飛往目的地，航機無損傷，人員無傷亡。本案由美國國家運輸安全委員會 (National Transportation Safety Board, NTSB) 調查。

調查階段：事故調查中。



圖 2-14 BR15 事故機飛航路徑圖



2. 中華航空公司 CI106 航班與泰國 AirAsia 航空公司 XJ607 航班於東京成田機場發生跑道入侵之飛航事故

民國 106 年 2 月 14 日，中華航空公司一架 AIRBUS A330-302 型機，國籍標誌及登記號碼 B-18361，執行 CI106 定期載客航班任務，由桃園國際機場飛往東京成田機場。於 CI106 進場過程中，管制員指示泰國 AirAsia 航空公司 XJ607 航班（A330-343X 型機，編號 HS-XTC）於 34R 跑道前等待位置待命，然 XJ607 卻逕至跨越跑道停止線進入跑道，致管制員指示已獲得落地許可之 CI106 航班於距 34R 跑道頭 2.9km 處重飛。CI106 航班重飛後於成田機場安全落地，XJ607 航班繼續飛往曼谷，人員無傷亡，航機無損傷。本案由日本運輸安全委員會（Japan Transportation Safety Board, JTSB）調查。

調查階段：事故調查中。

3. 長榮航空公司 BR35 航班於多倫多皮爾遜機場滑行時右翼撞擊燈柱之飛航事故

民國 106 年 12 月 2 日，長榮航空公司 BR035 航班，機型 B777-300ER 客機，國籍標誌及登記號碼 B-16718，預計由多倫多皮爾遜國際機場飛往桃園國際機場。於加拿大多倫多當地時間 0108 時，事故機於離開中央除冰區 Pad1，進入不適合該機型的滑行導引標示而撞上兩座燈桿，導致右翼末端遭受實質損害，以及一座燈桿基座斷裂並倒塌。該機於管制員通知後停止滑行，人員均安。本案由加拿大運輸安全委員會（Transportation Safety Board, TSB）調查。

調查階段：事故調查中。

2.4 飛安改善建議及追蹤

自本會成立迄 106 年底，共計提出 988 項飛安改善建議，依飛航任務性質區分，向民航運輸業提出之改善建議比例最高，佔比為 58.9%（582 項），普通航空業之佔比為 21.4%（211 項），公務航空器及超輕型載具之佔比為 19.7%（195 項）。

另依改善建議執行機關（構）性質區分，以向我國政府有關機關提出之佔比最高，約為 51.6%，向航空業者提出之改善建議佔比約 36.7%，另國外相關機構則佔比約 11.7%，詳如表 2-1。

表 2-1 飛安改善建議項目統計

項目	政府有關機關	航空業者	國際機構	合計	百分比
普通業	104	103	4	211	21.4%
運輸業	262	228	92	582	58.9%
其他	144	32	19	195	19.7%
合計	510	363	115	988	100%
百分比	51.6%	36.7%	11.7%	100%	

本會近期參照國際民航組織（ICAO）建議，及國際上事故調查機關（構）之做法，對各相關機關（構）於事故調查過程中已完成之改善措施，不再提列飛安改善建議，但將其已完成或進行中之改善措施納入調查報告第 4.2 章節中，藉以鼓勵各相關機關（構）主動積極完成改善措施。



飛航事故調查之最終目的，係為針對調查發現提出相應改善建議，以避免類似事故的再次發生。

3.1 我國近 10 年飛航事故統計與分析

近 10 年（2007 年至 2016 年）我國籍民用航空運輸業定翼機之全毀飛航事故率，區分為「渦輪噴射定翼機」與「渦輪螺旋槳定翼機」統計如下：渦輪噴射定翼機平均全毀事故率為 0.17 次 / 百萬飛時，或 0.57 次 / 百萬離場，詳如圖 3-1；渦輪螺旋槳飛機平均全毀事故率為 3.55 次 / 百萬飛時，或 3.16 次 / 百萬離場，詳如圖 3-2。

自 1998 年至 2016 年間，以全毀飛航事故率 10 年移動平均，檢視我國籍民用航空運輸業定翼機飛航事故發展趨勢如下：「渦輪噴射定翼機」之飛航事故率於 2007 後逐年下降；「渦輪螺旋槳定翼機」之全毀飛航事故率 10 年移動平均因 2014 及 2015 年各有一件全毀飛航事故導致事故率上升。

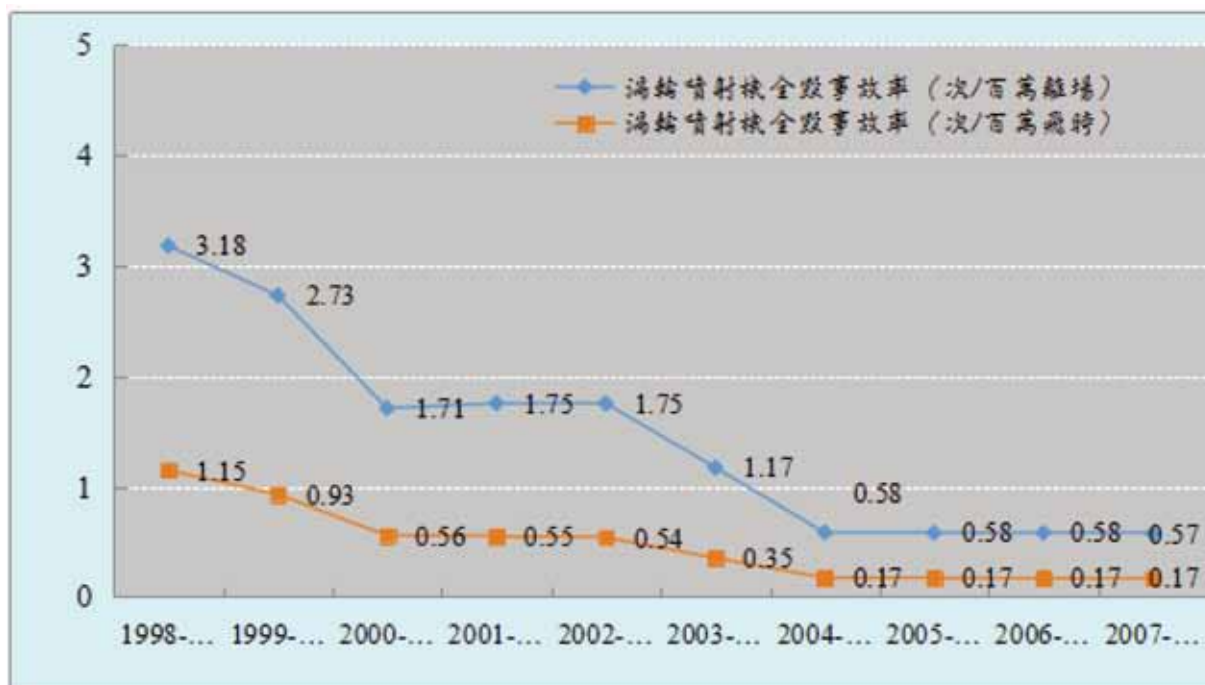


圖 3-1 我國籍渦輪噴射定翼機全毀飛航事故率 10 年移動平均趨勢圖

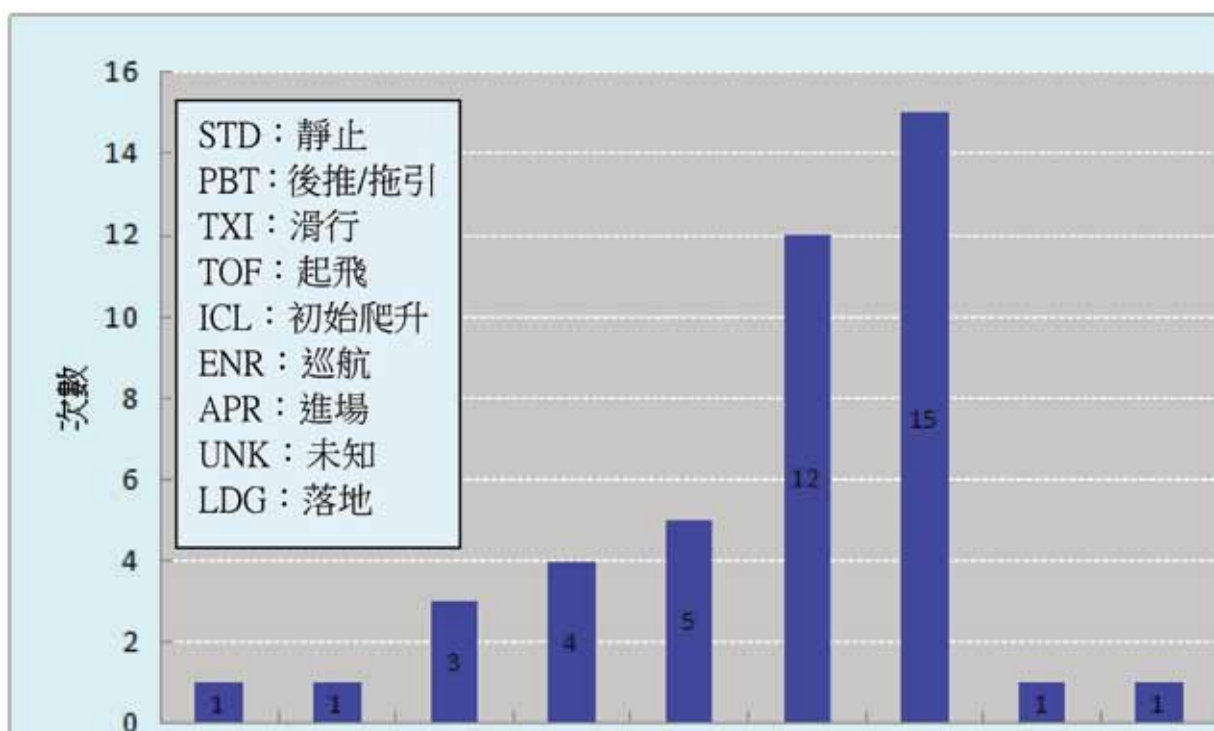


圖 3-2 我國籍渦輪螺旋槳定翼機全毀飛航事故率 10 年移動平均趨勢圖

參照國際民航組織（ICAO）對飛航階段之分類，2007 年至 2016 年我國籍民用航空運輸業定翼機共 43 件之飛航事故中，以發生於落地階段共 15 件所佔之比例最高，其次為巡航階段之 2 件，詳如圖 3-3。

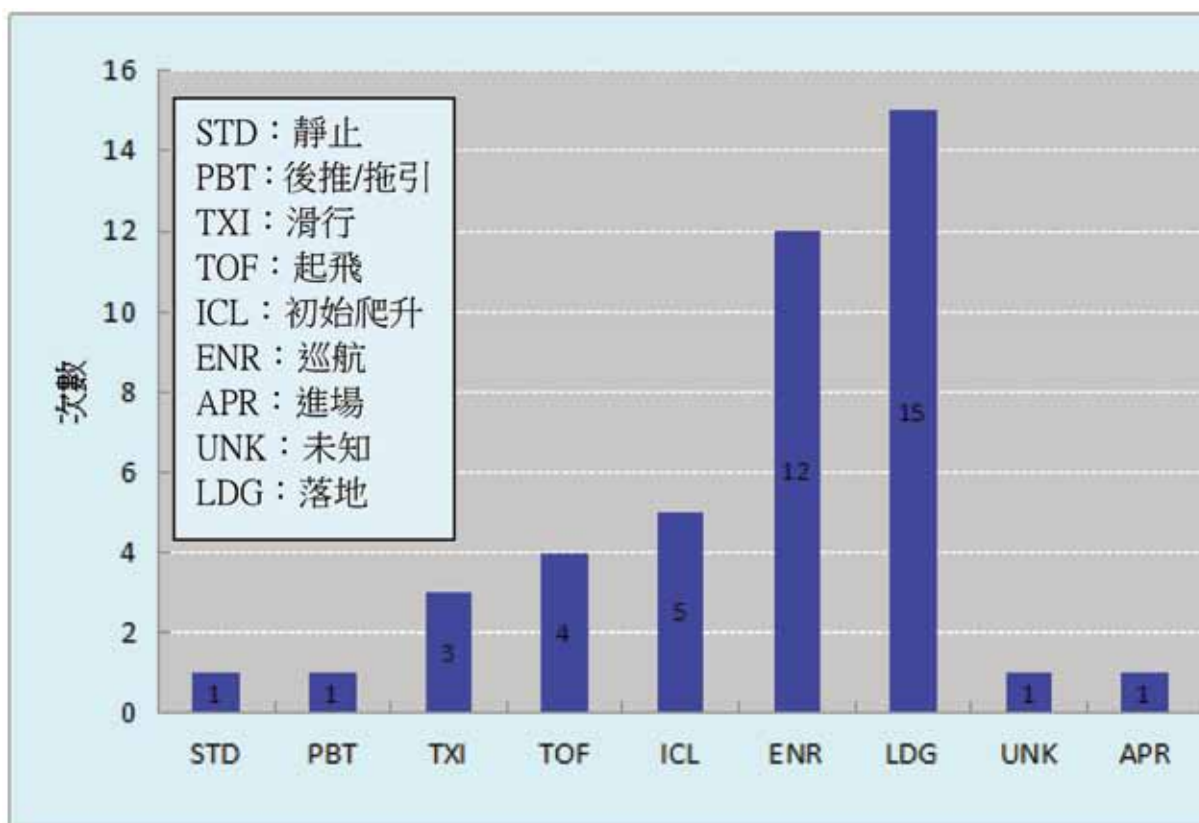


圖 3-3 2007 至 2016 年我國籍民用航空運輸業定翼機飛航事故發生階段次數統計



參照國際民航組織（ICAO）對飛航事故之分類，2007 年至 2016 年我國籍民用航空運輸業定翼機之飛航事故中，衝出 / 偏出跑道發生 12 件最多，非發動機之飛機系統失效或故障發生 11 件次之，詳如圖 3-4。

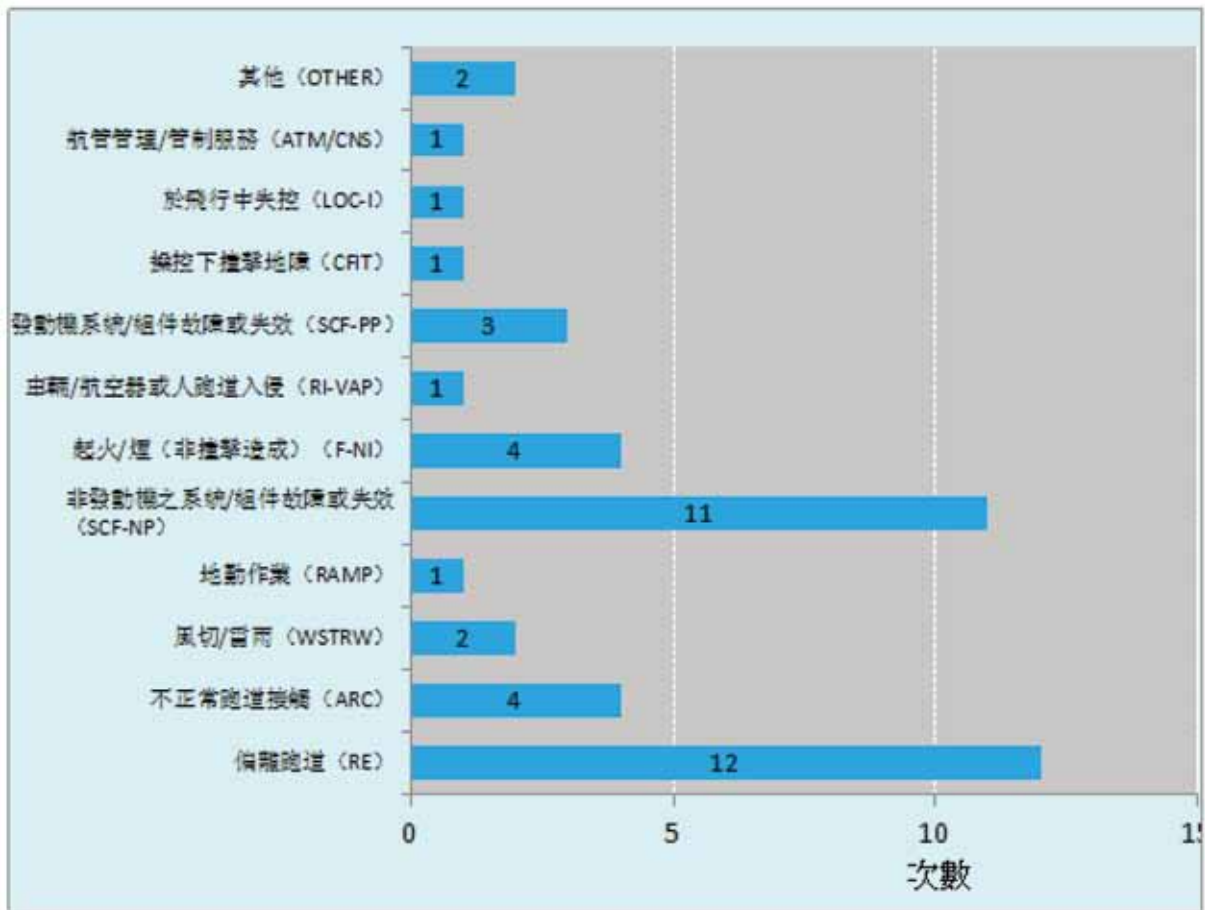


圖 3-4 2007 至 2016 年我國籍民用航空運輸業定翼機飛航事故分類

參照美國國家運輸安全委員會（NTSB）對飛航事故發生原因（causes/factors）之分類，概分為與人為因素、環境因素及航空器因素相關等三大類，2007 年至 2016 年我國籍民用航空運輸業定翼機之飛航事故中，事故原因與人為因素有關之比例最高，占比為 51.2%（其中 44.2% 與駕駛員有關，7.0% 與其他人員，如：維修人員或管制員有關），與航空器有關之比例為 44.2% 次之，與環境因素有關之比例則為 18.6%，詳如圖 3-5。

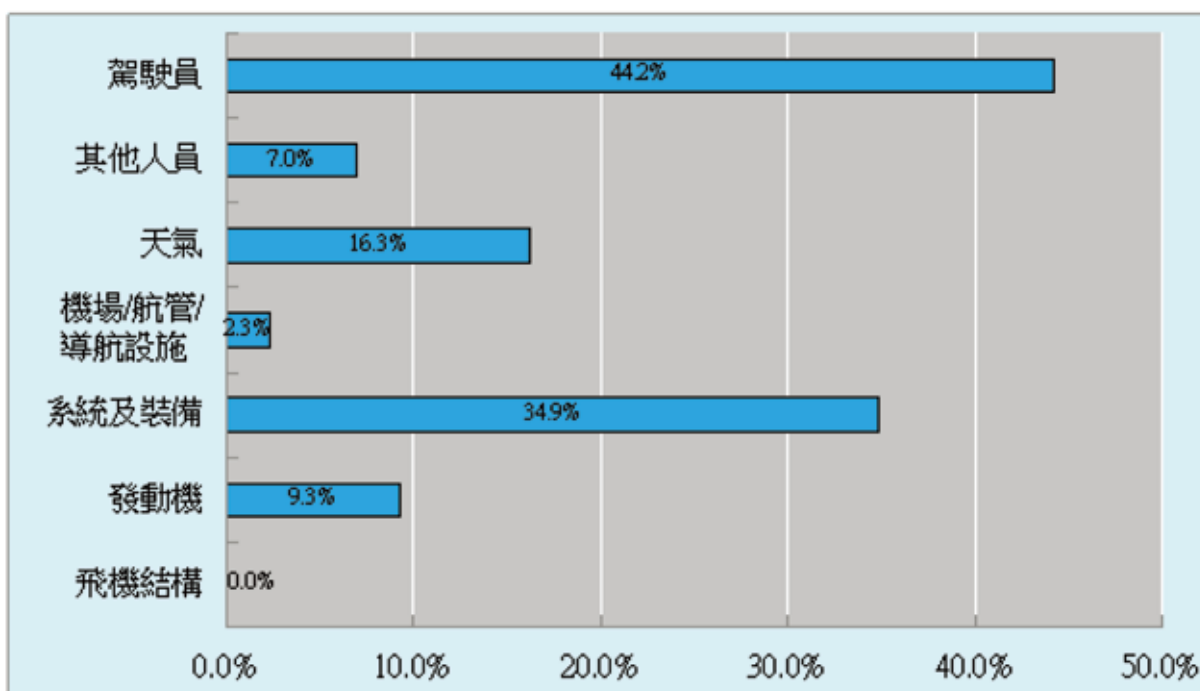


圖 3-5 2007 至 2016 年我國籍民用航空運輸業定翼機飛航事故發生原因分類統計

2007 年至 2016 年我國籍普通航空業之平均飛航事故率為 30.11 次 /10 萬小時，致命事故率為 10.04 次 /10 萬小時，全毀事故率則為 12.54 次 /10 萬小時。公務航空器飛航事故自 2007 年至 2016 年共發生 7 件，其中機身毀損（含無修復經濟價值者）事故為 5 件，其中含致命事故 2 件，共造成 5 人死亡。超輕型載具飛航事故自 2007 年至 2016 年共發生 11 件，均導致載具全毀，其中致命事故為 4 件，共造成 7 人死亡。



3.2 飛安自願報告系統

「飛安自願報告系統 (TAiwan Confidential Aviation safety REporting system, TACARE)」，係提供航空從業人員一個分享親身經歷或提出任何飛安危害因子之管道，透過有效蒐集、分析、處理及分享飛安資訊，以彌補強制報告系統之不足，同時更強調系統「保密性」與「無責性」，充分保障報告人權益。

本系統自民國 88 年 10 月至民國 106 年 12 月 31 日止，民航從業人員或民衆直接提報之報告總數為 394 件。此外，自 103 年起，由我國籍航空業者提供具分享價值之報告總計 80 件。

106 年度 TACARE 自收報告數為 27 件，我國籍航空業者提供 14 件，總計為 41 件。106 年度共出版「飛安自願報告系統簡訊」3 期，內容區分「專題討論」、「個案討論」、「國籍航空業者飛安資訊分享專區」與「國際飛安自願報告系統案例」。

3.2.1 飛安自願報告系統調查問卷

為瞭解我國民航從業人員對飛安自願報告系統之認知、評價及未來發展之意見，以作為未來改進之參考，本會於民國 105 年 12 月至民國 106 年 2 月間，發放約 7,400 份問卷予國籍航空公司、航空器維修公司、航空站地勤服務公司等計 19 家業者所屬之航空器駕駛員、空服員、航空器維修員或維修工程師及地勤人員，共計回收 3,311 份，回收率 44.82%。

問卷分析結果摘要如下：

- (1) 超過 60% 之受訪者傾向提報給公司內部之自願報告系統。
- (2) TACARE 自收報告未顯著增加之主要原因包括：受訪者傾向使用業者內部之自願報告、認為無事可提報、以及尚未提供報告者免責保障等。因此，飛安自願報告系統未來運作重點在於加強整合業者之自願報告，鼓勵業者提供更多具分享價值之內部報告並藉由本系統與其他業者分享，以及強化報告者免責保障機制等。
- (3) 地勤人員對本系統之瞭解較不足，未來簡訊製作時，會多蒐集國外地勤作業相關之自願報告，除讓地勤人員藉此獲得學習外，亦可增加提報意願。

3.2.2 飛安自願報告系統業務推廣暨意見交流座談會

為持續提升「飛安自願報告系統 (TACARE)」業務推廣成效，瞭解業者協助 TACARE 業務推廣現況，並蒐集我國民航業者對 TACARE 運作之意見，本會於民國 106 年 7 月 26 日舉辦「飛安自願報告系統業務推廣暨意見交流座談會」，會中邀集我國籍航空業者瞭解現況、商討未來方向並聽取建言，與會單位包括：飛安會、飛航服務總臺及 10 家我國籍航航業者。

3.3 2017 飛航安全資訊交流研討會

為藉由飛安資訊交流及相關技術發展之分享，促進民航業者、監理機關及事故調查機構之間的良性互動，建立良好的安全文化，並提升飛航安全，本會於本年度 8 月 15 日舉辦「2017 飛航安全資訊交流研討會」，會議主題為「風險管理－由理論到實踐」，希望透過資訊交流及經驗分享，讓我國的飛航環境更加安全。與會人員包括航空業航務、空服、機務、地勤、安全管理相關人員，共計 120 人。

本次會議除邀請旅美專家鄭傳海博士就「風險概論」擔任專題講員外，其他主題尚包括：民航局代表分享民航運輸業風險管理的理論與實務；民航業者代表針對航務作業之風險管理，發表實務面的專題；以及開南大學許悅玲教授與飛安會同仁，提報本年度科技研析計畫之疲勞管理研究成果。另外，飛安會同仁亦於會中提報如何運用結構化分析從事事故調查，以及飛航資料監控另一種作法之心得與成果。



圖 3-6 黃主委、飛安基金會方董事長、與會貴賓及講員於研討會合影



4.1 飛航紀錄器解讀

本會調查實驗室除致力維持我國座艙語音紀錄器 (cockpit voice recorder, CVR) 及飛航資料紀錄器 (flight data recorder, FDR) 解讀能量外，亦具備快速擷取紀錄器 (quick access recorder, QAR) 解讀能力，更逐步建置手持式全球衛星定位系統 (global positioning system, GPS) 接收機之解讀能量，逐年更新相關軟硬體設備。近 3 年本會於調查時解讀之飛航紀錄器數量統計如表 4-1 所示。

表 4-1 飛航紀錄器解讀數量統計

年度	CVR	FDR/QAR	動畫製作	GPS/ 雷達 資料解讀	總數
104	4	15	2	(0/4/0)	25
105	7	7	5	(3/4/0)	26
106	1	16	7	(1/4/22)	51

1. 飛航紀錄器普查

本會每年均執行飛航紀錄器普查作業，做為調查實驗室發展飛航紀錄器解讀能量之參考，亦將旋翼機及超輕型載具安裝之手持式 GPS 接收機及簡式飛航紀錄器 (light weight recorder, LWR) 使用現況列入普查範圍。

本年度 8 月執行普查作業，並於 9 月底完成相關統計，結果如下：

至 106 年 8 月底，我國共有 277 架航空器，包括：250 架定翼機及 27 架旋翼機。其中，民用航空器 252 架（247 架定翼機、5 架旋翼機）；公務航空器 25 架（3 架定翼機、22 架旋翼機），詳如表 4-2 所示。

表 4-2 106 年度我國籍航空器數量統計

分類方式	民用航空器		公務航空器		定翼機		旋翼機	
	定翼機	旋翼機	定翼機	旋翼機	民航機	公務機	民航機	公務機
架數	247	5	3	22	247	3	5	22
小計	252		25		250		27	
總計	277				277			

本會目前尚無法解讀之飛航紀錄器數量為 1 具，係裝置於 1 架我國籍商務客機整合 CVR 及 FDR 之座艙語音飛航資料紀錄器 (cockpit voice and flight data recorders, CVFDR)，詳細資訊如表 4-3 所示。

表 4-3 106 年度無法解讀之飛航紀錄器資訊

機型	種類	製造商	名稱	型號	數量
G280	CVFDR	Curtiss-Wright	MP Flight Recorder CIMS	D51615-3411-250	1

另 106 年飛航紀錄器普查之主要發現如下：

- (1) 民用航空器裝置 CVR 與 FDR 之比例分別為 94.4 % 與 92.9 %。
 - 磁帶式 CVR 與 FDR 之比例均為 0%；
 - 固態式 CVR 30 分鐘與 120 分鐘之比例分別為 4.8 % 與 89.7 %。
- (2) 民用航空器定翼機裝置 CVR 與 FDR 之比例分別為 95.1 % 與 94.7 %。
 - 磁帶式 CVR 與 FDR 之比例均為 0%；
 - 固態式 CVR 30 分鐘與 120 分鐘之比例分別為 3.6 % 與 91.5 %。
- (3) 民用航空器旋翼機共 5 架，裝置 CVR 及 FDR 之比例分別為 60% 及 0%；裝置手持式 GPS 及 LWR 之比例分別為 0% 及 20%。
- (4) 公務航空器共 25 架，2 架航空器裝置民用 CVR，1 架裝置民用 FDR。新引進之 5 架 UH60M 黑鷹直昇機裝置軍規飛航紀錄器。裝置 CVR 及 FDR 的比例分別為 28.0 % 及 24.0 %。

詳細普查結果，如圖 4-1 所示。

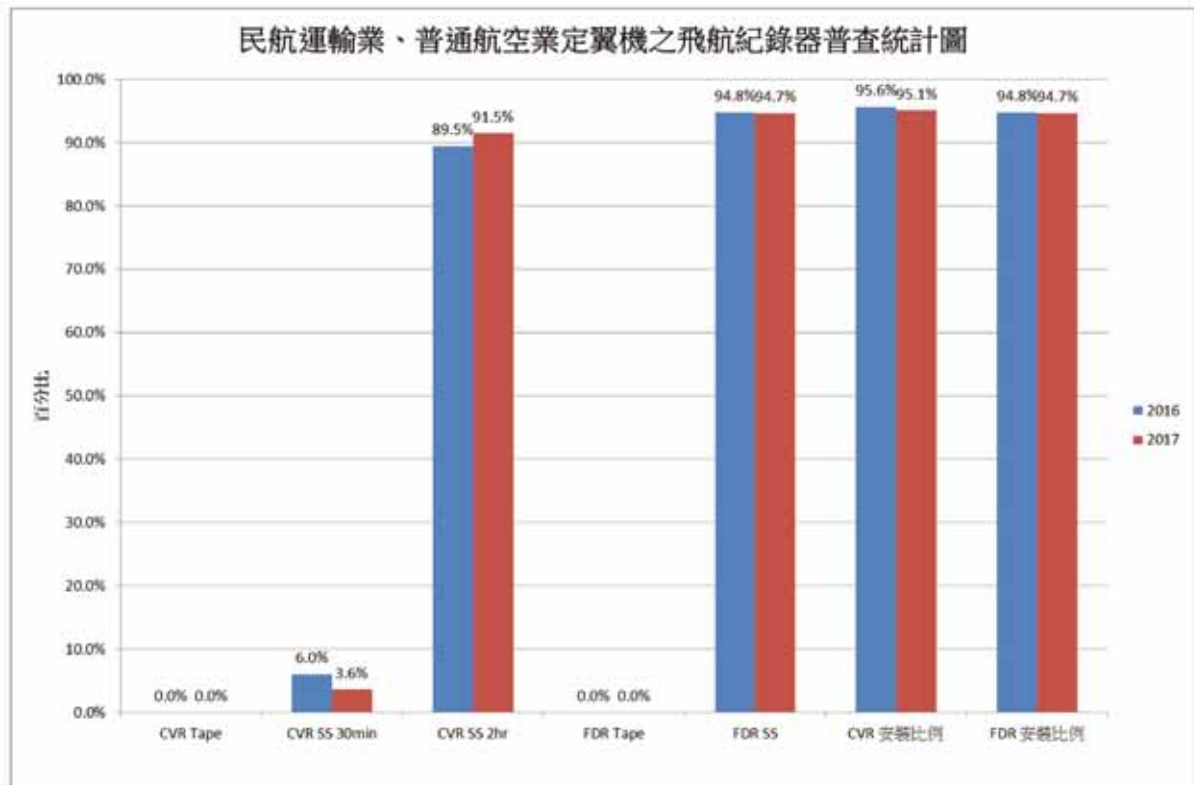


圖 4-1 近 2 年我國籍民用航空器裝置飛航紀錄器統計

2. 國際紀錄器調查員小組

本會調查實驗室於民國 93 年承接國際紀錄器調查員小組 (international recorder investigator group, IRIG) 網站之建置工作，並於 94 年完成建置。IRIG 網站提供飛航事故紀錄器調查人員平時溝通及技術議題討論之橋樑，並做為各國飛航事故調查機構實驗室間，相關資料與技術之分享平台。

迄今，IRIG 論壇持續提供技術服務予 34 國家 120 餘位調查員使用，期間已累積世界各國飛航事故調查實驗室之專業知識與經驗。此外，為傳承各國實驗室專業知識、研發成果、工作經驗及成效，並有效管理本會事故調查過程中所收集或產生之資料，調查實驗室特別建置一知識管理平台，具備資料儲存與匯整、資訊傳遞與交流、檔案版本控管與維護，並擴充 IRIG 平台功能，增加維基百科 (wiki) 功能模組，以達到本會實驗室人員與各國調查技術人員之經驗分享及傳承，進而創造永續的知識。

4.2 調查技術研發

1. 簡易式飛航紀錄器水下定位系統

本會調查實驗室於民國 103 年底升級既有之飛航紀錄器水下定位系統 (flight recorder underwater locating system, FRULS)，結合平板電腦及智慧型穿戴裝置，建置該型簡易式飛航紀錄器水下定位系統，以 Android 為作業系統，開發 APP 程式處理資料，整合平板電腦之定位資料及智慧型手錶之定向資料，計算飛航紀錄器水下發報器位置。

新加坡飛航事故調查局於民國 106 年 2 月舉行第 3 屆飛航紀錄器水下技術研討會及海上演練，演練區域為新加坡南方海峽（水深 50 至 100 公尺），邀請亞太地區飛航事故調查機構共同參與，以促進本區飛航事故調查機構之經驗分享與技術交流。

由參與演練活動之人員使用水下聽音器裝備搜尋所佈置之水下發報器，作業情形如圖 4-2 所示，計劃於演練後匯整各組所標定之結果。結果顯示本會之定位結果最佳，綜合使用人耳判定決定方位及音頻分析決定方位兩種方式之計算結果，本會之定位結果距離實際水下發報器佈置點約 64 公尺，如圖 4-3 所示，圓形區域之半徑為 50 公尺。



圖 4-2 海上演練作業圖



圖 4-3 海上演練結果圖

本次參加第 3 屆飛航紀錄器水下技術研討會及海上演練成果豐碩，除與亞太區調查人員建立良好的技術交流管道，並於演練中驗證本會飛航紀錄器水下定位系統（FRULS）卓越的操作介面與定位精準度。

2. 工程失效分析

民國 105 年 3 月 11 日，一架 AS365 N3 型直昇機執行人員載運任務，於接近貨輪準備進行人員吊掛時，墜毀於該擱淺貨輪船身左側之海面上，直昇機全毀並導致人員傷亡。為找出事故發生原因，調查人員與直昇機原廠執行尾旋翼齒輪箱檢測，包括：拆解尾旋翼齒輪箱、清洗齒輪箱零組件、巨觀觀察尾旋翼控制軸及軸承控制桿、拆解軸承控制桿之滾珠軸承、巨觀及微觀觀察軸承組件、軸承材料檢測等。

檢測後發現尾旋翼軸承控制桿之滾珠軸承失效，螺帽側內環滾道以及滾珠發生局部過熱及應變硬化的現象，之後螺帽側內環滾道先發生初始破壞，滾珠持續與螺帽側內環滾道滾動摩擦，加速螺帽側內環滾道的破壞，並剝除螺帽側內環擋肩，最後造成滾珠軸承外環及螺帽側內環的偏移。圖 4-4 為本會製作之滾珠軸承組合示意圖，可協助調查人員釐清滾珠軸承失效原因。

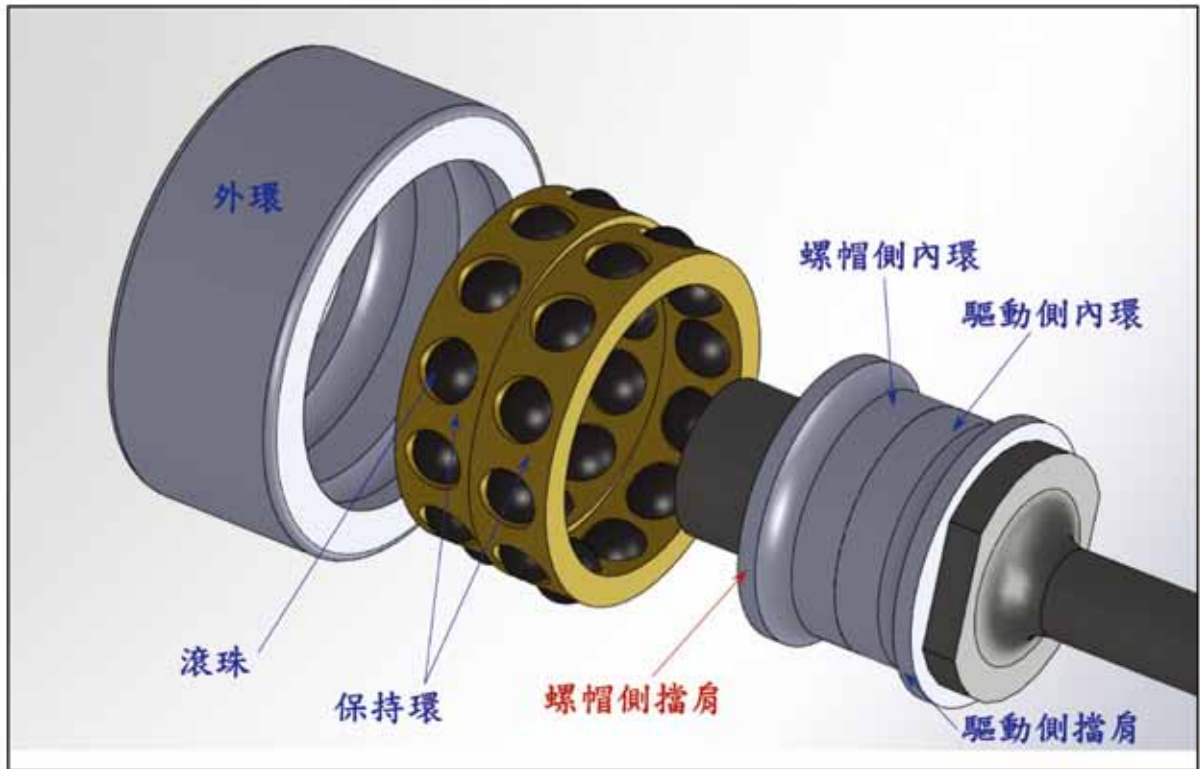


圖 4-4 滾珠軸承組合示意圖

3. 輕便型無人飛行載具與空載視訊影像分析軟體

本會為增進事故現場測量效率，於民國 105 年導入一新式輕便型無人飛行載具空拍系統（3DR SOLO），該系統可由單人攜帶且具備全自動空拍測繪功能，大幅節省無人機空拍作業所需之人力資源與時間。此空拍系統於本年度已配合本會先遣小組完成數件事務調查之現場空拍作業，並與現場測量成果結合以還原事故現場，如圖 4-5 所示。

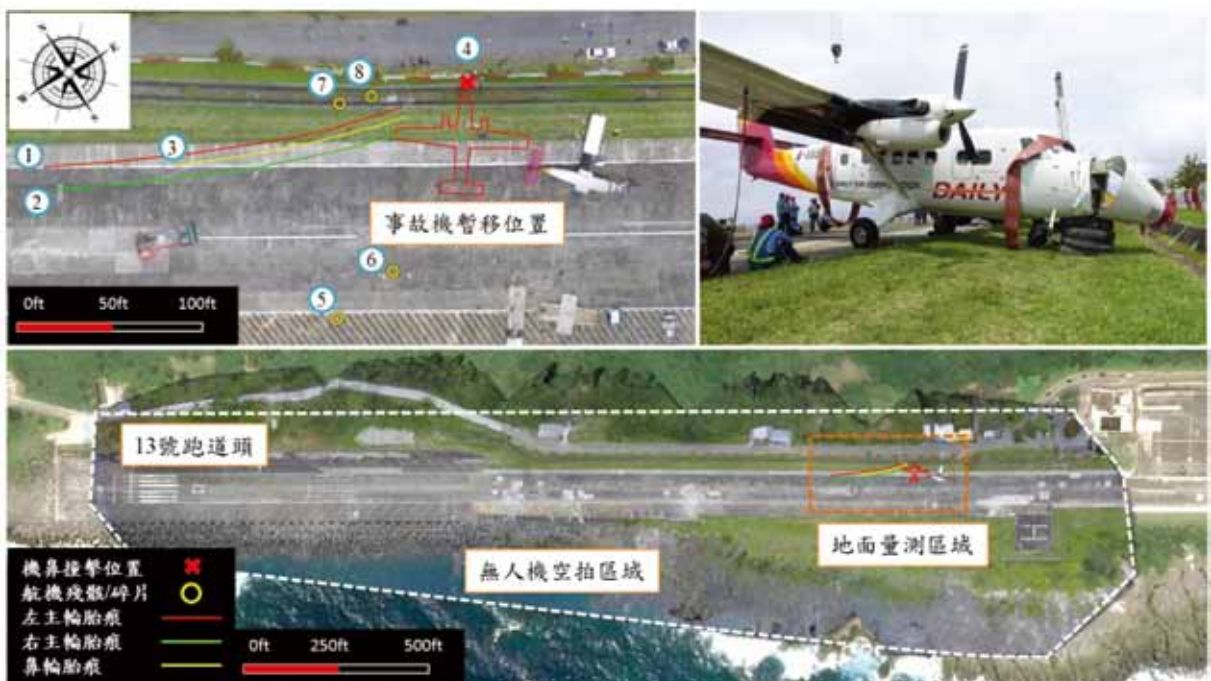


圖 4-5 無人機空拍與現場測量成果套疊圖



本會同時導入空載視訊影像分析軟體 (Pix4D) ，用於事故現場之空照影像分析使用。該軟體可利用不同影像間重疊之部份計算影像上各特徵點之位置，並可反求攝影機拍攝位置，如圖 4-6 所示。目前研究成果包括：事故現場空照影像製圖、製作精密數值地圖，及重建機載相機的飛航軌跡。

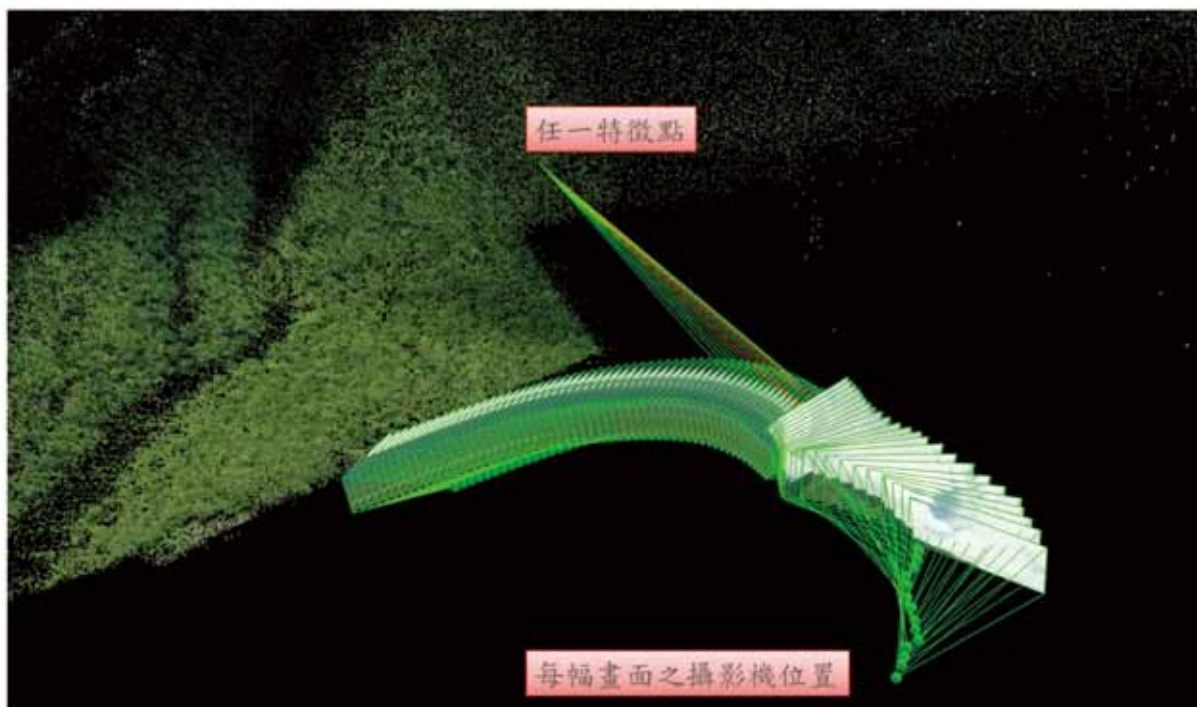


圖 4-6 重建機載相機的飛航軌跡之成果

4.3 提升我國飛航安全及事故調查能量計畫

本會衡酌國內外飛航事故肇因之趨勢發展，規劃分期執行「提升我國飛航安全及事故調查能量」科專計畫，針對重大影響飛安因子進行專案研究，據以增進飛航事故調查能量，並研擬改善建議，以期落實提升我國飛安環境及飛安紀錄之目標，進而降低事故率。

本年度科專計畫各研究項目之執行成果摘要如下：

4.3.1 事故肇因分析系統

為了有系統性及邏輯性進行飛航事故調查作業、提升調查報告撰寫品質與效率及強化飛航事故統計及分析能量，本會規劃自民國 105 年起分 4 年建置飛航事故肇因分析系統，其中 105 年至 106 年主要用於建置結構化分析模組並將事故調查案導入系統當中，藉由實際使用以進行系統與操作介面的改善。

106 年主要進行結構化分析模組之修改、操作介面改善及除錯作業；修訂調查報告寫作手冊，提供識別安全因素之指引，建立安全因素辨識作業。已實際運用德安航空 DA7511、凌天航空 B-31118 以及空勤總隊 NA-703 等飛航事故調查中。結構化分析模組之安全因素分析案例詳如圖 4.7 所示。

Overview		Define	Test	Classify	Explain	Risk	Safety action
■ 安全因素分析 Overview							
Define							
Title	落地過程航機方向操控						
Description	事故航機於蘇澳機場13跑道落地後呈現左偏趨勢，正駕駛員隨即以右舵修正，並同時向左，右油門手柄而後拉至反推力範圍，但於圈圈使用不對稱推力輔助改正左偏時，操縱左側反推力加大，致該機受不對稱反推力產生之逆時針方向力矩影響而向左偏轉，加劇左偏趨勢；正駕駛員隨着加大右舵及右前車之操縱盤試圖將之拉直，但因方向舵效應隨空速持續下降而逐漸減小，且因同時正駕駛員於不知操縱情況下繼續加大左側反推力至最大，導致該機急遽左轉而撞及機場圍籬受損。						
Safety factor type	2.1 Individual actions			Safety issue	No		
Test							
Existence	Yes	Influence	Yes	Importance	No	Finding type	3.1
Complete	Yes						
Classify							
Safety factor type	Functional area		Position / role		Error type		
2.1 Individual actions	Flight operations		Pilot in command		Action error		
Explain							
Title	Safety factor type	Further analysis		Existence	Finding type		
正駕駛以差具推力控制方向的過程與認知	3. Local condition	Yes			3.2		
Risk							
Consequence	Catastrophic	Likelihood	Extreme improbable	Safety risk level	Significant		Complete
							Yes
Safety action							
Risk owner	Action type	改善建議發布日期		通告 / 函發文日期		Action date	
Daily Air	飛安改善建議	1900/01/01					
完成狀況 已完成							

圖 4-7 安全因素分析案例圖



4.3.2 發展事故現場探討跑道鋪面局部積水區域辨識法

國際民航組織安全報告指出，2015 年全球發生於機場跑道相關事故占全部事故 53%，為三大最需改善之安全目標。另於 2006 年到 2015 年間，我國共發生 39 件民航運輸業之飛航事故，其中落地階段衝偏出跑道事故 13 件（30%），調查發現事故主因為駕駛員操作及天候狀況，特別是當跑道處於濕滑狀況。

國際民航組織界定當跑道積水深度超過 3 厘米時為汙染跑道，容易產生水飄現象，一旦發生水飄，水即侵入輪胎與跑道鋪面間，降低煞車摩擦力，甚至發生無摩擦力情況，造成航機煞停距離增長及方向控制困難，因此駕駛員落地前須因應跑道狀況，以適當之操作模式落地，才能確保安全。

美國聯邦航空總署於 2016 年 10 月後，要求其境內政府補助之機場，機場須宣告予駕駛員跑道狀況數碼，跑道狀況其一參數即是跑道積水深度，惟若要求機場航務人員全時在跑道邊量測積水深度並回報，實不符合作業成本。

因此本研究改善 1970 年德州運輸研究所發展之高速公路鋪面積水深度預測模型之缺點，如：降雨量實驗數據由每小時提升為每 6 分鐘，鋪面樣本之粗質紋理深度提高至機場跑道等級，使用新演算法建立模型等，重新設計實驗流程、樣本及量測設備，預劃該項科學研究分三年完成，依跑道粗質紋理深度、跑道橫坡度、水流路徑位置及降雨量等 4 參數輔以新演算法，建立先進即時可信之跑道鋪面積水深度預測模型。該模型可使機場航務員不需全時於跑道邊量測，自動依每分鐘降雨量推估跑道即時積水深度，轉知駕駛員於落地前掌握跑道狀況，變動落地操作模式，事前防範衝偏出跑道事故之可能性；亦可提供調查員確認事故當時，跑道的積水狀況是否為影響駕駛員操作航機因素，快速確認事故肇因。

本年度為該分項研究之第一年，已完成文獻回顧、並使用德州運輸研究所發展之高速公路鋪面積水深度原始實驗數據以邏輯演算法建模，並比對原迴歸模型，研究成果發表於 106 年中華民國航太學會學術研討會並刊錄於航空、太空及民航學刊，並已完成實驗室降雨及鋪面材料建置等作業。



圖 4-8 實驗室降雨及鋪面材料建置實況



4.3.3 建立疲勞風險評估與調查訓練教材

ICAO 疲勞管理之監理手冊指出：疲勞是一個會降低人類多項行為表現能力之危害因子，並進一步導致航空器意外事件或失事。我國近年來亦有多件飛航事故與疲勞有關。

為協助調查員於事故後蒐集疲勞相關事實資料，並應用科學方法評估疲勞是否為事故發生之影響因素，以及瞭解國際上最新之疲勞管理機制，本會於民國 99 年經蒐集與檢視疲勞相關研究，及派員參加國外疲勞調查專業訓練後，訂定本指引初版；106 年本會參考國際有關疲勞調查與管理之最新發展，發表調查指引第二版，可作為調查人員教育訓練與調查之參考。

本指引包括以下內容：

- (1) 疲勞原因與影響相關知識；
- (2) 疲勞調查流程與評估參考標準；
- (3) 疲勞相關資料之蒐集；
- (4) 疲勞管理；
- (5) 疲勞生物數學模式。

4.3.4 建立 UH-60M 公務航空器飛航紀錄器之解讀及分析能量

為建立空勤總隊黑鷹直昇機之整合式航機健康監控單元 (integrated vehicle health monitoring unit, IVHMU) 解讀能量，本年度除向紀錄器原廠取得專業下載設備及解讀軟體外，並請紀錄器原廠講師來台教授解讀軟體暨損壞紀錄器解讀專業課程 (詳 5.1 節)，以快速建立黑鷹直昇機紀錄器解讀能量。

此外，本會亦於本年度科技計畫中，研擬飛航資料監控方法應用於預防飛航事故之機制，考量空勤總隊任務執行之特殊性，建議空勤總隊朝逐步建立飛航品質管理系統，以收集飛航參數、監控飛行任務的方式，達到評估任務飛行風險，進而改善公務航空器之飛行安全的最終目標。研究成果將供空勤總隊於日後應用。



圖 4-9 UH-60M 黑鷹直昇機之飛航紀錄器解讀及分析能量成果

4.3.5 發展航機結構組件及飛機殘骸之數值建模及檢驗方法

本年度研究重點為「發展巨量點雲資料處理技術，整合數位建模方法」。近年來逆向工程技術廣泛地應用於產品破壞檢驗及事故殘骸重建等，利用掃描所得之點雲資料重建受破壞組件及正常組件之三維模型。

然而掃描點雲資料龐大，電腦軟硬體在計算與模擬都面臨許多問題，因此本研究的重點著重在點雲資料減量處理以及將點雲資料轉換為實體曲面模型，而這些實體曲面模型可應用於電腦輔助分析軟體，進行後續之破壞分析。

圖 4-10（左）為某事故案例之滑軌掃描點雲資料，使用類機械設計的概念，依照三角網格幾何特徵，以多層幾何布林運算的方法建構出實體模型。流程如下：先建構出粗胚模型，依序產生除料孔洞及其他除料模型，經布林運算後建構出滑軌實體模型，之後再視需求進一步編修模型，包括圓角、導角、肋材、鑽孔、薄殼等，建構完成之實體曲面模型非常接近原始滑軌，如圖 4-10（右）所示，經幾何誤差分析比對，滑軌實體模型與原始高密度點雲資料的誤差小於 1 公厘。

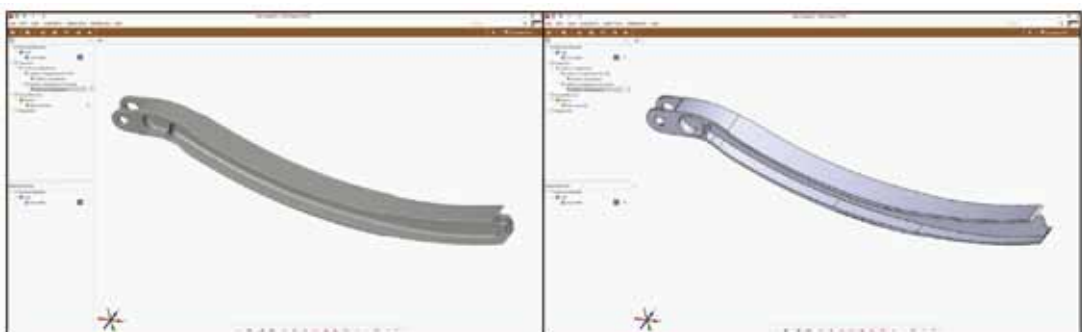


圖 4-10 建構滑軌實體模型



5.1 專業訓練

(1) 辦理疲勞風險分析評估系統介紹專題演講

主辦：本會飛安組

時間：民國 106 年 1 月 23 日

人員：本會全體技術同仁

地點：本會大會議室

摘要：

本專題演講邀請英商 Fatigue Risk Management Science Limited (簡稱 FRMSc) 公司執行長 Mr. Douglas Mellor 對疲勞風險分析評估軟體進行介紹。

FRMSc 所開發之疲勞生物數學模式 – System for Aircrew Fatigue Evaluation predictive fatigue model for pilot (簡稱 SAFE)，可作為飛航事故調查時，評估調查對象事故時疲勞程度之工具。

SAFE 主要功能係可預測飛航組員班表中所存在之疲勞風險。當輸入班表任務相關之必要變數，可估算出可能之睡眠時段，以及每趟任務中每 15 分鐘 1 筆之疲勞程度，並提供多種疲勞指標，包括：警覺度指數、Samn-Perelli 指數、Karolinska 睡眠量表指數、反應力測試指標等，最常用者係 Samn-Perelli 指數，為 7 尺度之疲勞評量指標。

一般航空公司在使用的時候，會先設定最高可容忍之疲勞值，通常是使用 Samn-Perelli 疲勞評估指數 5 分或以上為門檻值。當所有飛航組員次月班表排定完成後，SAFE 可識別出高於門檻值之飛航任務，航空公司則可據此調整班表，設法使其低於門檻值。另外 SAFE 亦可計算增派飛航組員或機上輪休之疲勞程度；亦可手動輸入飛航組員實際之睡眠時段，有助於飛安事件調查之疲勞評估。

SAFE 於事故調查之應用如下：

- (1) 預劃班表與實際班表之疲勞程度比較；
- (2) 預測睡眠時段與實際睡眠時段情況下，疲勞程度之比較；
- (3) 2 人、3 人、4 人派遣之疲勞程度比較。

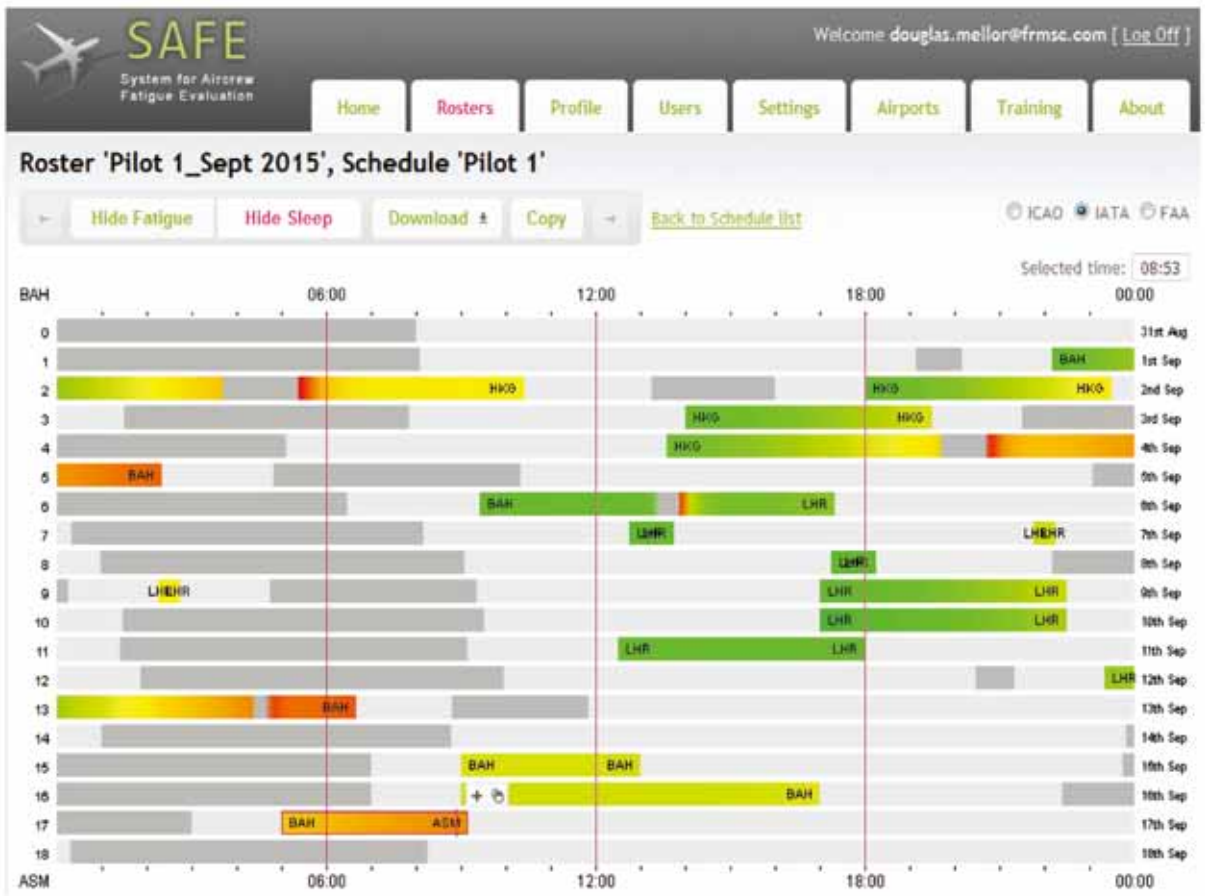


圖 5-1 疲勞風險分析評估軟體畫面示意圖



(2) 參加美國國家運輸安全委員會事故調查基礎訓練

主辦：美國國家運輸安全委員會訓練中心

時間：民國 106 年 04 月 24 日至 05 月 05 日

人員：王聖智

地點：美國華盛頓特區

摘要：

本會為我國飛航事故調查專責機構，為維持專業、公正之調查品質，對新進調查人員之培訓不遺餘力，除需完成會內「初始訓練」課程外，為提升其飛航事故調查工作能力，新進調查人員完訓後另前往美國國家運輸安全委員會訓練中心接受為期兩週之「航空器失事調查基礎訓練」(basic aircraft accident investigation course) 課程，吸收國際最新之調查作業運作模式、法規背景、調查技術及事證蒐集分析等相關專業，與世界接軌技術同步，並引用最新事故調查實證，模擬演練現場實作，目的為使參與學員具備調查人員專業知識技能，得到公正客觀之分析據以提出適切的飛安改善建議，提升飛安。



圖 5-2 參訓學員合影

(3) 辦理山野訓練

主辦：本會事故調查組

時間：民國 106 年 5 月 17-19 日，10 月 12 日，10 月 27 日

人員：本會技術同仁共計 20 人

地點：卓溪山區、迷途訓練室內課、雙溪虎豹潭大平山

摘要：

為增強並維持本會調查人員應有之體能、耐力及技術條件，本會每年辦理山野訓練，俾使調查人員即使身處各種惡劣氣候及地形環境之事故調查現場時，仍能確保自身安全，並順利完成調查工作。為增進事故地點位於山區之調查效率及能量，避免調查人員迷途及失溫，本年度山野訓練課程內容著重於手機山域定位之技能培養，利用個人智慧型手機衛星功能，結合等高線離線地圖，提供事故搜救定位、山區循跡及迷途防範與獵人求生培訓，訓練技巧均可務實運用在事故調查現場。本年度山訓課程亦邀請新加坡調查單位 2 位調查員及我國國家搜救指揮中心 2 位同仁共同參與。

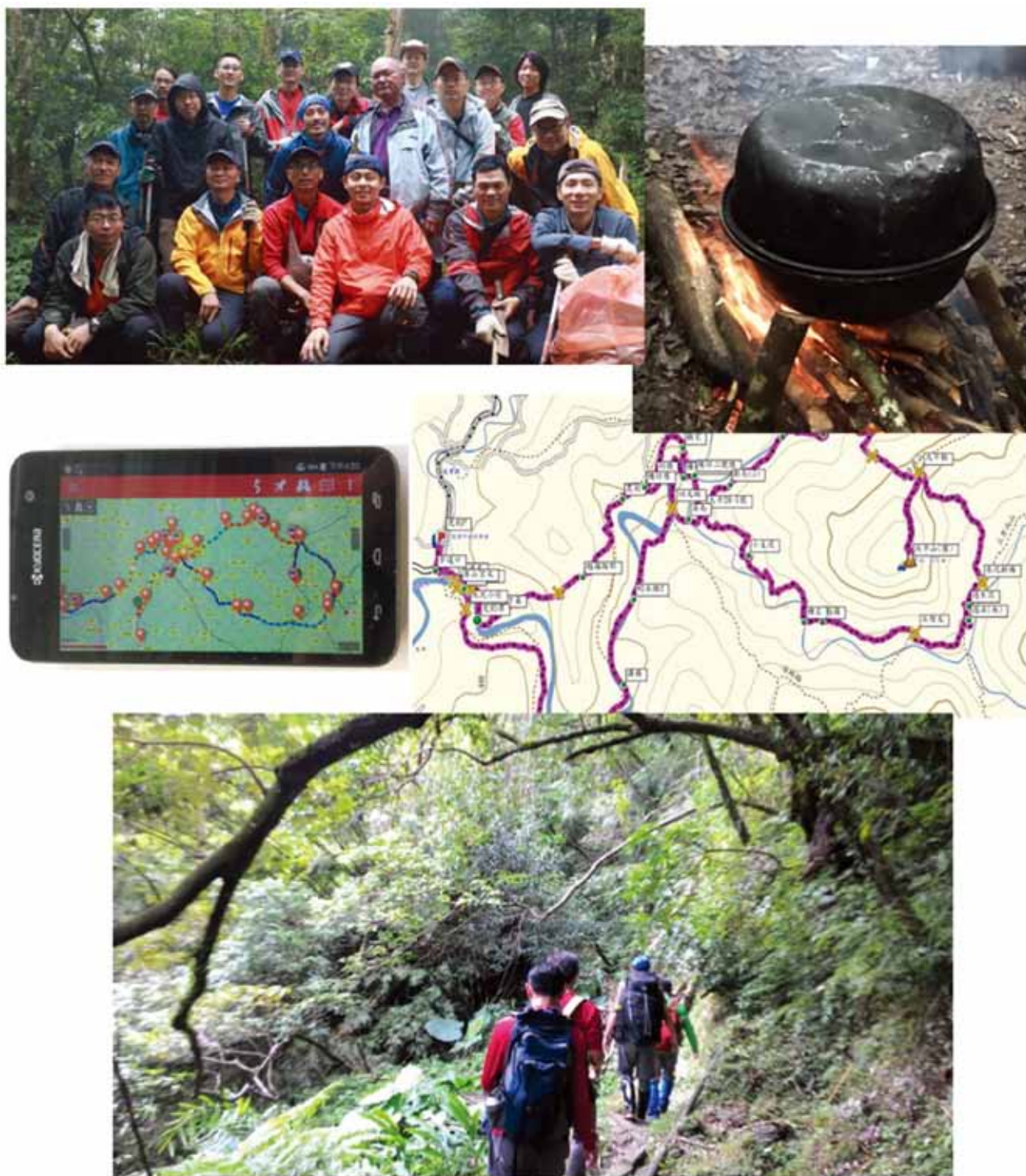


圖 5-3 本會山野訓練情形

(4) 辦理進階飛航事故調查交叉訓練

主辦：飛航事故調查組

時間：民國 106 年 6 月 1 日

人員：本會技術同仁

地點：本會大會議室

摘要：

飛航事故調查所涉及層面甚廣，如飛航操作、航空器系統、航空器維修、航空器性能、危害天氣、火場調查、推力系統、空中接近、結構失效、媒體處理與適墜性調查等。然而當調查方向聚焦某一議題，其挖掘深度亦超過一般業界之操作標準，例如訓練用模擬機適合操作訓練及系統熟悉使用，但調查涉及航空器性能時，訓練用模擬機可能不足，必須使用工程模擬機，方能測試航空器之邊界性能。調查人員在習慣於自己領域內之調查方式，可能在某些調查面向會很熟悉，而某些方面可能就會呈現不足。為了加強調查人員於自身專業領域以外之調查深度，即便是經驗豐富之調查人員，仍需再次回顧各種層面之民航專業知識，並學習如何有效快速進入調查之重點，本次進階飛航事故調查交叉訓練討論不同專業領域進一步之分析重點。



(5) 辦理飛航事故調查員體驗營

主辦：本會調查實驗室

時間：民國 106 年 7 月 7 日及 12 月 20 日

人員：本會同仁 6 位，參訓學生 37 位

地點：大坪林聯合開發大樓 16 樓員工活動中心

摘要：

為落實性別主流化計畫，增進高中學生對國內飛航事故調查之瞭解及興趣，本會歷年均舉辦「飛航事故調查員體驗營」活動。課程內容涵括本會業務簡介、性別主流化簡介、事故調查流程及事故調查員工作介紹、生化防護衣穿戴體驗、模擬事故現場分組調查活動、小組討論與簡報…等。各項課程講座均由本會專業事故調查同仁擔任，透過專業課程安排與體驗，增進女性學員對於本會業務之瞭解，以期作為女性學生未來選讀相關科系及職涯規劃參考，培育未來專業女性飛安人才。

本年度共舉辦兩梯次活動，第 1 梯次參訓學校為國立蘭陽女中；第 2 梯次參訓學校為國立羅東高中；參訓學生總數為 37 名，男女比例為 22% 與 78%。學生回饋意見良好，均表示對飛航事故調查作業有初步的認識。



圖 5-4 「飛航事故調查員體驗營」活動照片

(6) 辦理 B787 增強型飛航紀錄器交叉訓練

主辦：調查實驗室

時間：民國 106 年 7 月 17 日

人員：本會技術同仁

地點：本會大會議室

摘要：

本次訓練課程包括波音 B787 型機航電系統介紹、GE 新式增強型飛航紀錄器 (enhanced airborne flight recorder, 以下簡稱 EAFR) 介紹及解讀軟體操作與實作等內容，以利本會人員能有初步認識，並瞭解 EAFR 運作情形及其解讀軟體 (integrated ground software, IGS) 操作方式。配合新購之 EAFR 解讀裝備，本會目前已具備 EAFR 資料下載與解讀能力，提升本會對新式飛航紀錄器之能量。

(7) 辦理新式飛航資料解讀平台交叉訓練

主辦：調查實驗室

時間：民國 106 年 7 月 20 日

人員：本會技術同仁

地點：本會大會議室

摘要：

AirFASE 乃美國 Teledyne Controls 公司與法國空中巴士公司 (Airbus) 共同開發之飛航資料處理軟體，可用於飛航資料紀錄器 (FDR) 或快速存取紀錄器 (QAR) 資料解讀，並支援自動化處理、批次資料庫存取、自動分析、飛航資料 / 動畫展示及自動報表產生等飛航資料監控 (FDM) 功能，為國際上目前主要飛航資料監控 (FDM) 工具之一。本次訓練課程包括：AirFASE 功能架構及管理模組、飛航資料分析工具總覽、FAP 程式編輯、自動化報告設計以及上機實作練習等，藉此課程除讓本會工程人員熟悉 AirFASE 軟體架構及相關使用、維護功能之外，亦進一步提升本會對於飛航資料資料庫建構、資料分析統計之能量。



(8) 辦理國家民用航空安全計畫交叉訓練

主辦：飛航安全組

時間：民國 106 年 7 月 27 日

人員：本會技術同仁

地點：本會大會議室

摘要：

民國 96 年起，國際民航組織（ICAO）開始要求各會員國建置並實施國家航空安全計畫（state safety program, 以下簡稱 SSP），期許民航主管機關之安全管理，由「法規」為基礎的規範符合檢查，逐漸轉變為以「安全績效」為基礎的監督管理。

我國民航局已於民國 100 年 11 月 16 日正式函頒我國 SSP，由國家所主導，為促進與維護國家民航作業安全的管理機制，同時亦是民航主管機關與各航空服務提供者（service provider）之安全管理系統（SMS）間的監理介面。在 SSP 與 SMS 的充分協調配合下，國家整體民航安全績效始能有效提升與維持。當飛航事故發生後，SSP 建置之狀況與運作成效，以及 SSP 與 SMS 間之協調配合亦是調查方向，據此，事故調查人員有必要對 SSP 有相當程度的瞭解。

本次交叉訓練內容包括：ICAO 全球航空安全計畫、ICAO 第 19 號附約第 2 版之發展、國家安全監理系統、SSP 建置、危害識別與風險管理、以及安全績效指標與可接受安全績效水準之發展等。

(9) 辦理黑鷹直昇機飛航紀錄器解讀訓練

主辦：本會調查實驗室

時間：民國 106 年 7 月 31 日至 8 月 1 日

人員：本會調查實驗室技術同仁

地點：本會調查實驗室

摘要：

為建立「UH-60M 公務航空器飛航紀錄器之解讀及分析能量」，本年度編列經費購買一套軍規飛航紀錄器解讀系統，並邀請軟體原廠 Curtiss-Wright 派員來台提供教育訓練。於為期兩天之訓練中，分別就解讀軟體之操作使用，以及解讀損壞紀錄器所需之套件操作，進行詳盡的解說、示範及實際練習。本訓練對本會未來解讀該型機紀錄器之效率提升，有絕對的助益。



圖 5-5 UH-60M 直昇機飛航紀錄器解讀訓練



(10) 辦理無人機事故調查年度內部交叉練

主辦：本會調查實驗室

時間：民國 106 年 9 月 4 日

人員：本會技術同仁

地點：本會大會議室

摘要：

近年來無人駕駛航空系統 (unmanned aerial system/ remotely piloted aircraft systems, UAS/RPAS, 簡稱無人機) 對全球飛航安全的影響有增無減，面對此一趨勢，本會積極研習無人機事故調查技術、導入國外事故預防策略、掌握國外無人機調查法規現況、學習涉及無人機之調查訓練。本年度辦理此主題之內部訓練，以分享國際間對無人機事故調查之相關經驗及技術發展，據以提升本會同仁對無人機相關技術之認知與調查思維。



圖 5-6 交叉訓練中分享之國外無人機事故案例

(11) 參加澳洲運輸安全局人為因素事故調查訓練

主辦：澳洲運輸安全局

日期：民國 106 年 10 月 23 日至 10 月 27 日

人員：王聖智

地點：澳洲坎培拉市

摘要：

「人為因素調查課程 (human factors for transport safety investigators course)」為澳洲運輸安全局 (Australian Transport Safety Bureau, ATSB) 專為事故調查人員舉辦之專業訓練，為期 5 天之課程提供學員人為因素整體概論，包括：人為因素基本術語及概念、個人能力及限制因素、影響人為表現因素、人為因素對運輸安全之重要性…等。ATSB 以過往航空、海運及鐵道事故案例，廣泛探討心理、生理和環境等因素對個人表現之影響，以及在事故調查中如何以人為因素來分析事故發生原因，運用所學進行研討，完成事故調查，提出改善建議，以增進運輸安全。



圖 5-7 參訓學員合影



(12) 辦理航機衝 / 偏出跑道調查及資料分析內部交叉訓練

主辦：本會調查實驗室

時間：民國 106 年 11 月 6 日

人員：本會技術同仁

地點：本會大會議室

摘要：

由本會實驗師兩名調查人員向本會技術同仁簡報歐盟航空安全局（EASA）及其所屬研究群組針對航空器衝 / 偏出跑道事故之危險因子研究，及歐洲民航業界對飛航數據監控（FDM）的應用趨勢。本次內部訓練亦包含利用飛航資料來監控航機在進場及落地過程之性能表現（如：穩定進場、穩定落地及在濕滑跑道上之減速性能…等），這些成熟技術是為預防航空器發生衝出跑道。本次訓練提出三項建議：持續關注歐盟涉及跑道安全之相關研究，積極參與技術討論會議；邀請荷蘭航空運輸安全研究所來台辦理衝 / 偏出跑道專業訓練；修訂本會涉及濕滑跑道事故之 SOP。

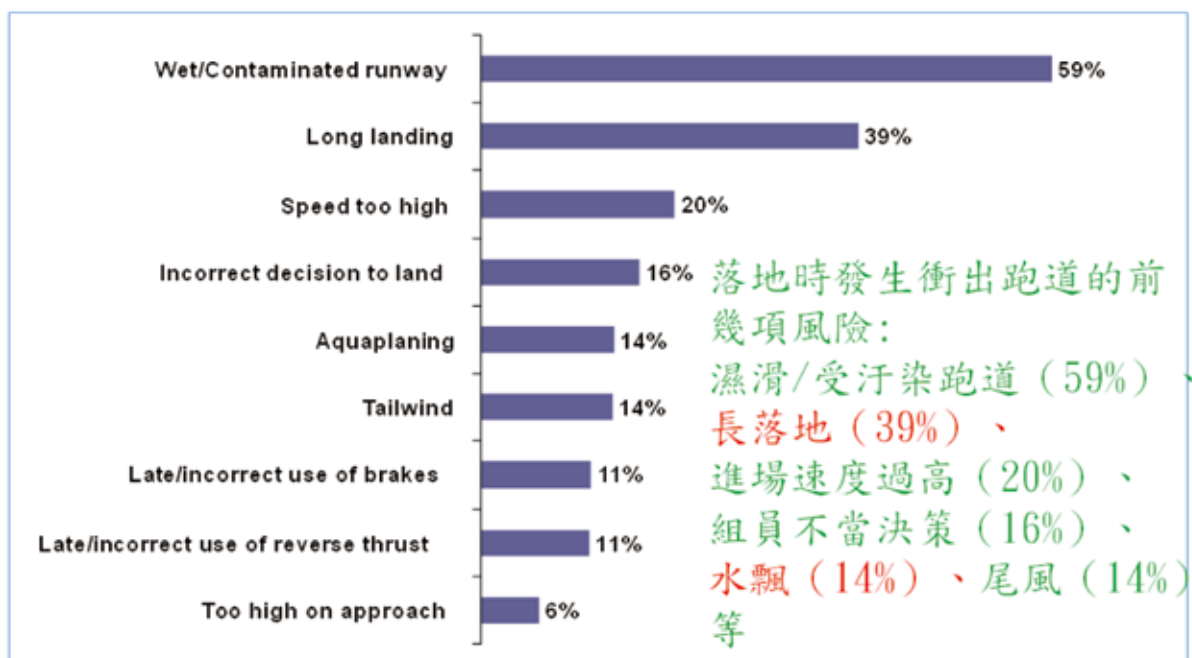


圖 5-8 航空器衝 / 偏出跑道事故之相關風險因子統計圖

(13) 辦理飛安會調查人員年度複訓

主辦：本會事故調查組

時間：民國 105 年 11 月 14 日至 11 月 17 日、11 月 22 日

人員：本會技術同仁共計 19 人

地點：本會大會議室及台中新社陸軍航空六〇二旅基地

摘要：

本年度調查人員年度複訓主題為 UH-60M 黑鷹直昇機之機種訓練，由陸軍航空六〇二旅指派專任教官任教，課程內容涵蓋機體、系統、航電及發動機…等，並規劃實機觀摩、保修實況及模擬機飛行，使本會調查人員深入瞭解該型機系統及運作程序。



圖 5-9 調查人員年度複訓上課情形



(14) 辦理英國民航局疲勞風險管理系統交叉訓練

主辦：飛航安全組

時間：民國 106 年 12 月 14 日

人員：本會技術同仁

地點：本會大會議室

摘要：

國際民航組織（ICAO）於 2011 年 6 月起針對民航運輸業航空公司、國際普通航空業以及飛航服務單位，陸續將「疲勞風險管理系統（fatigue risk management system, 以下簡稱 FRMS）」相關標準與建議措施納入國際民航公約第 6 號附約與第 11 號附約。另外，ICAO 亦陸續公布供民航監理機關、民航運輸業航空公司、飛航服務單位、國際普通航空業使用之 FRMS 相關技術文件。

為加強本會調查人員對 FRMS 建置與評估之瞭解，以建置相關議題之調查能量，本會派員參加英國民航局（UKCAA）所規劃之疲勞風險管理研討會，主題為有效的疲勞風險管理系統（FRMS），內容包括四大單元，分別是疲勞科學、疲勞評估工具、FRMS 架構與建置及 FRMS 評估。

5.2 會議與參訪

(1) 參加第 3 屆飛航紀錄器水下技術研討會

日期：民國 106 年 2 月 27 日至 3 月 2 日

人員：蘇水灶、莊禮彰、日智揖、郭嘉偉

地點：新加坡

摘要：

近 10 年來，國際間曾發生數起重大海上空難，包括：韓亞航 991、法航 447、馬航 370、印尼亞航 8501 以及埃及航空 804 等，海上調查作業牽連甚廣，以法航 447 事故為例，飛機殘骸與飛航紀錄器所在海域之水深超過 3,000 公尺，因此殘骸偵搜及紀錄器定位非常困難。

新加坡運輸安全調查局（TSIB）持續關注海上空難演練議題，主辦本屆飛航紀錄器水下技術研討會，演練區域為新加坡海峽，邀請周邊國家之飛航事故調查單位共同參與，以促進亞太地區航空調查機構之經驗分享與技術交流。演練過程順利圓滿，本會參與人員亦與亞太地區事故調查機構進行經驗分享與技術交流。



圖 5-10 參訓之各國調查員合影



(2) 參加 2017 年歐洲飛安調查員協會年會 (ESASI)

日期：民國 106 年 4 月 17 日至 4 月 22 日

人員：王興中

地點：斯洛維尼亞盧比安納市

摘要：

本會與會人員與英國 Cranfield University Dr. Wen-Chin Li 共同發表專題報告，題目為“Beyond ATR-72 Accident Investigation: The Applications of Eye Tracking Device in the Cockpit to Facilitate Training and Accident Investigation”。歐盟航空安全局 (EASA) 與英國民航局 (UK CAA) 皆於專題報告後要求安排時間赴 Cranfield Dr. Li 研究室參訪。



圖 5-11 2017 年歐洲飛安調查員協會年會情形

(3) 參加第五屆材料分析調查員會議

日期：民國 106 年 5 月 7 日至 5 月 13 日

人員：莊禮彰

地點：加拿大渥太華市

摘要：

第五屆材料分析調查員會議由加拿大運輸安全委員會主辦，與會者多為來自歐美地區之資深材料分析調查員，彼此於會議中分享各國材料分析調查實務經驗，並研討最新材料分析調查技術。會議內容包括空中解體事故、前起落架伸展失效、發動機失效分析、駕駛艙冒煙案例、管路焊接點破損分析、影像處理、結構負載動態模擬分析等議題。本次為本會第二次派員參加，並於會議中分享本會軸承失效調查案例。



圖 5-12 各國材料分析調查員合影留念



(4) 參加 2017 疲勞風險管理研討會

日期：民國 106 年 6 月 3 日至 6 月 9 日

人員：鄭永安、楊啓良

地點：英國蓋威克郡

摘要：

國際民航組織（ICAO）於 2011 年 6 月起針對民航運輸業航空公司、國際普通航空業、以及飛航服務單位，陸續將「疲勞風險管理系統（fatigue risk management system, 以下簡稱 FRMS）」相關標準與建議措施納入國際民航公約第 6 號附約與第 11 號附約。另外，ICAO 亦陸續公布供民航監理機關、民航運輸業航空公司、飛航服務單位、國際普通航空業使用之 FRMS 相關技術文件

為加強本會調查人員對 FRMS 建置與評估之瞭解，以建置相關議題之調查能量，本會派員參加英國民航局（UKCAA）規劃之疲勞風險管理研討會，主題為有效的疲勞風險管理系統（FRMS），內容包括四大單元，分別為：疲勞科學、疲勞評估工具、FRMS 架構與建置、FRMS 評估。



圖 5-13 2017 疲勞風險管理研討會與會者合影

(5) 參加 2017 年歐盟飛航資料監控會議

日期：民國 106 年 6 月 10 日至 6 月 15 日

人員：官文霖

地點：德國科隆市

摘要：

本會為持續提升調查技術並與國際同業經驗交流，派員參加 2017 年第五屆歐盟飛航資料監控會議，會議主題包括：大型民航機飛航資料監控 (flight data monitoring)、直昇機飛航資料監控、大數據 (big data) 應用。本次會議約 100 餘人參加，共計發表 26 篇技術論文。本會代表亦於會中發表論文，主題為「可控飛行撞地案例探討」，並參與工作小組之技術研討。

本次會議心得，包括：飛航組員獲得個人飛航資料及監控參數屬新興作為、簡式飛航紀錄器於小型直昇機及小型固定翼飛機之技術應用更為成熟、應用大數據分析及機器學習 (machine learning) 是改善飛安之主流趨勢。



圖 5-14 本會代表於歐盟飛航資料監控會議會場照片



(6) 主辦 2017 亞洲飛安調查員協會執行委員會會議暨調查實務技術會議

時間：民國 106 年 6 月 20 日至 21 日

人員：本會技術同仁

地點：台北君品酒店

摘要：

亞洲飛安調查員協會 (AsiaSASI) 係國際飛安調查員協會 (ISASI) 於 2009 年為促進亞洲地區飛航事故調查單位間之經驗分享與資訊交流、建立區域調查資源合作機制所成立於亞洲地區之分會，共有 18 個團體會員 (包括我國飛安會) 及 4 個個人會員。本會除受邀為該分會之創始會員外，後於 2015 年 4 月加入成為執行委員會共同會員 (AsiaSASI Exco co-opted member)。AsiaSASI 執行委員會 (the executive committee, Exco) 會員除我國外尚包括：香港、日本、新加坡、澳門及印尼。執行委員會會議 (AsiaSASI Exco Meeting) 每年由會員國輪流舉辦。

本屆亞洲飛安調查員協會執行委員會會議由本會於 6 月 20 日主辦，共計有日本運輸安全委員會 (JTSB)、印尼國家運輸安全委員會 (NTSC) 及新加坡運輸安全調查局 (TSIB) 等機構與會，主要議題包括：行政運作、AsiaSASI 未來方向與活動、經費運用及刊物發行等事宜。

為讓所有參與執行委員會之會員國代表與我國民航同業能就飛航事故調查有進一步之分享與交流，本會另於 6 月 21 日舉辦「2017 亞洲飛安調查員協會調查實務技術會議」，議程內容包括：網路飛航軌跡追蹤資料應用於事故調查之精確度及其限制；由非 ARINC 紀錄裝置擷取資料；使用無人機執行事故調查；運用現代技術協助普通航空業之事故調查；及使用簡式紀錄器在普通航空業飛航資料監控之運用等。



圖 5-15 調查實務技術會議與會人員合影

(7) 主辦 2017 年飛航資料應用分析研討會

時間：民國 106 年 6 月 30 日

人員：本會技術同仁、民航局代表、航空公司技術代表約 40 人

地點：松山機場二樓會議室

摘要：

本會及財團法人中華民國台灣飛行安全基金會為促進民航業者、監理機關及事故調查機構之間於飛航資料分析及應用之交，作為飛航資料加值運用、事故預防與改善飛安管理之參考，特主辦 2017 年飛航資料應用分析研討會，與會人員包括來自民航業界及政府機關之主管與專業人士約 40 人。

本次會議內容包括：大陸地區民航飛行品質監控基站建置與應用；歐洲航空安全局飛航資料監控工作小組之活動；飛航紀錄器普查與事故調查發現；國際飛航資料庫及飛安資料管理系統建置案；人為疏失與飛安績效表現之量化因果關係；飛航品質保證系統與三大安全指標（可控飛行撞地 / 飛行失控 / 偏離跑道）監控之整合；及飛行表現評估系統介紹與應用等。

藉由本次飛安技術交流與經驗分享之機會，與會者得以獲取「他山之石」的寶貴經驗，作為事故預防之參考。



圖 5-16 2017 年飛航資料應用分析研討會照片



(8) 參加 2017 年國際飛安調查員協會年會 (ISASI)

日期：民國 106 年 8 月 21 日至 8 月 24 日

人員：王興中

地點：美國聖地牙哥

摘要：

本次會議與會人員來自國際飛安及失事調查機關、民航主管機關、航空器、發動機及航電產品製造廠、航空公司、飛航安全研究機構等，約 60 餘國 350 人與會。本會由王興中執行長代表參加，並與英國 Cranfield University Dr. Li 共同發表論文，依本會過去事故調查經驗探討人為因素相關證據取得之限制，及未來如何運用新科技之發展協助事故調查。



圖 5-17 2017 年國際飛安調查員協會年會情形

(9) 參加 2017 年飛航事故調查員紀錄器會議

日期：民國 106 年 9 月 17 日至 9 月 23 日

人員：官文霖

地點：愛爾蘭都柏林市

摘要：

本屆飛航紀錄器調查員年會由愛爾蘭航空失事調查局主舉，共計有來自 25 個國家之 35 位紀錄器調查員出席。相關議題討論熱絡，主要重點包括：各國調查單位概況更新、新式調查技術與應用、損壞飛航紀錄器之晶片解讀、普通航空業事故調查之應用、飛航資料監控及影像分析等。



圖 5-18 2017 年飛航事故調查員紀錄器會議與會人員合影



(10) 參加 3D 量測研討會

日期：民國 106 年 9 月 24 日至 10 月 1 日

人員：莊禮彰

地點：德國布倫瑞克市

摘要：

本會目前使用德國 GOM 公司生產之 ATOS 光學掃描系統，將光柵條紋投射於待測表面，取得大量點雲資料，可協助調查人員觀察結構件損壞狀況，此方法已應用於數起事故調查。德國 GOM 公司每兩年定期舉辦 3D 量測研討會，與會者來自工業界、學術界、研究機構、政府單位等，討論議題包括：光學量測與檢測技術、點雲資料處理、材料測試與金屬成型技術、航太工業之製造檢測等。



圖 5-19 3D 量測研討會會議場景

(11) 參加 2017 年國際運輸安全協會年會

日期：民國 106 年 9 月 25 日至 9 月 27 日

人員：王興中、蘇水灶

地點：日本東京

摘要：

國際運輸安全協會年會（ITSA）成立之宗旨為獨立調查運輸事故，不以處分或追究責任為目的，並分享各會員國之事故調查經驗以強化各運輸系統之安全。該協會特別重視調查機關之獨立性，亦為加入該協會之必要條件，會員為各國負責運輸事故調查之政府機關，我國於 2000 年獲邀成為會員。

本次年會會議主題包括：各國近期發展及調查現況、各國調查機關面臨的挑戰、安全管理系統與事故調查，及討論 ITSA 職責條款等。



圖 5-20 2017 年國際運輸安全協會年會與會人員合影



(12) 參訪國軍高雄總醫院岡山分院航空生理訓練中心及國軍空勤人員求生訓練中心

日期：民國 106 年 10 月 13 日

人員：本會技術同仁計 13 人參加

地點：國軍高雄總醫院岡山分院航空生理訓練中心及國軍空勤人員求生訓練中心

摘要：

為使本會技術人員理解飛航組員於飛行中因艙壓異常、失效或因疲勞所引發之缺氧狀況，並精進水上事故調查技術，特安排技術人員於低壓艙中實際體驗高空缺氧之生理反應，及航機落水人員求生之觀摩等。



圖 5-21 航生中心低壓艙體驗



圖 5-22 國求中心水球生觀摩

(13) 參加國際飛安自願報告系統年會 (ICASS)

日期：民國 106 年 10 月 15 日至 10 月 18 日

人員：任靜怡

地點：英國倫敦市

摘要：

國際飛安自願報告系統組織 (International Confidential Aviation Safety Systems group, 以下簡稱 ICASS) 係由歐美幾個最早設立飛安自願報告系統之國家於 1992 年所組成，現有會員包括：美國、英國、加拿大、日本、南韓、新加坡、澳洲、法國、巴西、中國大陸、西班牙、南非以及我國等 13 個國家之報告系統。

ICASS 每年皆召開會議討論系統提升、推廣及經驗交流等事宜，藉由每年一度的聚會，各會員國之間得以進行經驗分享及資訊交流，就各系統運行情況、面臨挑戰進行討論，發揮「他山之石」精神。

第 24 屆年會由英國飛安自願報告系統 (CHIRP) 主辦，本會循往例派員參與該年會活動，對於提升我國飛安自願報告系統運作多所助益。



圖 5-23 國際飛安自願報告系統年會情形



(14) 參加國際航空安全高峰會 2017 年會

日期：民國 106 年 10 月 23 日至 10 月 25 日

人員：任靜怡

地點：愛爾蘭都柏林市

摘要：

國際航空安全高峰會 (International Air Safety Summit, IASS) 係由世界飛安基金會自創使於 1947 年，目的係為藉由每年一度之年會，分享航務、機務、安全管理及飛安相關議題，以期提昇全球飛航安全。本次年會主題包括：航空業新的安全議題、無人機未來安全操作概念、事故調查經驗分享、飛行自動化訓練、全球安全資訊 (GSIP) 進度更新、重飛程序、疲勞管理、安全文化的改變…等，與會人員計 360 餘人，我國參加代表團除本會外，尚包括民用航空局、航發會、飛安基金會、中華航空、長榮航空及遠東航空等共 10 人。



圖 5-24 國際航空安全高峰會 2017 年會與會人員合影

(15) 參加國際飛安調查員協會（ISASI）巴基斯坦分會飛安研討會

日期：民國 106 年 12 月 5 日至 12 月 10 日

人員：官文霖

地點：巴基斯坦伊斯蘭馬巴德市

摘要：

本次會議由 PAKIST-SASI 與巴國空軍及警察部門共同主辦，屬巴國運輸安全年會性質，共計有 130 位專業人士參加，發表 15 篇技術論文。會議主題包括：運輸安全、新式調查技術、人為因素、安全管理…等。本次會議對本會參與國際飛安事務極為重要，並可獲得與國際民航組織及歐美民航監理單位高階主管技術交流之機會。

本會代表於會中發題為「The Impact of Emerging Technologies on Accident /Occurrence Investigation」之論文並獲大會表揚，行程圓滿且收穫豐富。



圖 5-25 ISASI 巴基斯坦分會飛安研討會與會人員合影



5.3 年度內從事與飛安有關之各類活動

國內研討會論文

1. 莊禮彰，「飛航事故調查之工程失效分析」，航空維修及飛安資訊研討會，台北市，民國 106 年 4 月 28 日。
2. 官文霖，「EASA FDM working Group Activities」，飛航資料應用分析研討會，台北市，民國 106 年 6 月 30 日。
3. 官文霖，郭嘉偉，「國際飛航資料庫及飛安資料管理系統建置」，飛航資料應用分析研討會，台北市，民國 106 年 6 月 30 日。
4. 官文霖，莊禮彰，「飛航紀錄器普查與事故調查發現」，飛航資料應用分析研討會，台北市，民國 106 年 6 月 30 日。
5. 鄭永安，「疲勞分析與調查」，2017 飛安資訊交流研討會，新北市，民國 106 年 8 月 15 日。
6. 蘇水灶，「Safety Investigation with Structured Analysis」，2017 飛安資訊交流研討會，新北市，民國 106 年 8 月 15 日。
7. 日智揖，「飛航紀錄器水下定位系統之開發與驗證」，第 36 屆測量及空間資訊研討會，台南成功大學，民國 106 年 8 月 30 日。
8. 林沛達、官文霖、李延年，「運用模糊邏輯模型化方法預測跑道積水深度」，2017 航太學會學術研討會並收錄期刊論文，逢甲大學，民國 106 年 12 月 9 日。

專題講座

1. 鄭永安，「人與軟體、硬體」，飛航管制員職前訓練課程，交通部民用航空局民航人員訓練所，台北市，民國 106 年 1 月 3 日與 7 月 11 日。
2. 鄭永安，「人與環境」，飛航管制員職前訓練課程，交通部民用航空局民航人員訓練所，台北市，民國 106 年 1 月 3 日與 7 月 11 日。
3. 張國治，「管制員應有之法律觀」，交通部民用航空局民航人員訓練所，台北市，民國 106 年 2 月 8 日。
4. 蘇水灶，「飛航安全調查委員會組織業務介紹」，民航局航空人員訓練所，台北市，民國 106 年 2 月 15 日。
5. 王興中，「飛航事故調查與人為因素」，國軍航空生理訓練中心專題講座，高雄岡山，106 年 3 月 7 日。

6. 蘇水灶，「飛航事故調查作業程序簡介」，檢察官訓練所，台北市，民國 106 年 3 月 9 日。
7. 張文環，「失事調查簡介」，飛安基金會，台北市，民國 106 年 4 月 10 日。
8. 官文霖，「飛安班 / 飛航紀錄器解讀」，空軍軍官學校飛安中心，高雄市，民國 106 年 4 月 11 日。
9. 張文環，「失事案例分析」，空軍軍官學校飛安中心，高雄市，民國 106 年 4 月 12 日。
10. 李寶康，「失事現場調查（民航）」，空軍軍官學校飛安中心，高雄市，民國 106 年 4 月 13 日。
11. 蘇水灶，「飛安會與民航局（航空站）協調與分工」，民航局航空人員訓練所，台北市，民國 106 年 4 月 18 日。
12. 官文霖，「空間資訊整合與應用」，虎尾科技大學航空學院，雲林縣，民國 106 年 4 月 18 日。
13. 蘇水灶，「事實資料分析」，空軍軍官學校飛安中心，高雄市，民國 106 年 4 月 19 日。
14. 林沛達，「機場空側調查」，民航局航空人員訓練所，台北市，民國 106 年 4 月 20 日。
15. 王興中，「客艙安全事故調查」，開南大學專題講座，桃園市，106 年 4 月 27 日。
16. 官文霖，「飛航安全管理與事故調查技術」，國立澎湖科技大學運輸管理學院，高雄市，民國 106 年 5 月 8 日。
17. 林沛達，「機場空側調查」，民航局航空人員訓練所，台北市，民國 106 年 6 月 2 日。
18. 王興中，「飛航事故調查」，國軍夏季航醫繼續教育，台中市，106 年 6 月 4 日。
19. 李寶康，「事件調查分析及工具應用」，空軍軍官學校飛安中心，高雄市，民國 106 年 7 月 12 日。
20. 張文環，「事故現場調查」，空軍軍官學校飛安中心，高雄市，民國 106 年 7 月 12 日。
21. 張國治，「管制員應有之法律觀」，交通部民用航空局民航人員訓練所，台北市，民國 106 年 7 月 24 日。
22. 王興中，「事故調查與飛航安全」，航發會專題講座，台北市，106 年 7 月 28 日。



23. 王興中，「飛航事故調查與王興中，「飛航事故調查與人為因素分析與歸類系統」，國軍航空生理訓練中心專題講座，高雄岡山，106年8月30日。
24. 李寶康，「國軍106年度航醫航護航生官訓練班」，國軍高雄總醫院岡山分院，高雄市，民國106年9月7日。
25. 張國治，「航空氣象與事故調查」，空軍軍官學校，高雄市，民國106年9月20日。
26. 李寶康，「失事現場調查」，飛安基金會，台北市，民國106年9月20日。
27. 李寶康，「失事現場調查」，飛安基金會，高雄市，民國106年9月29日。
28. 李寶康，「失事現場調查（民航）」，空軍軍官學校飛安中心，高雄市，民國106年10月17日。
29. 日智揖，「飛航紀錄器水下定位」，國立台灣大學，台北市，民國106年10月17日。
30. 官文霖，「飛安班 / 飛航紀錄器解讀」，空軍軍官學校飛安中心，高雄市，民國106年10月18日。
31. 張文環，「失事案例分析」，空軍軍官學校飛安中心，高雄市，民國106年10月25日。
32. 蘇水灶，「事實資料分析」，空軍軍官學校飛安中心，高雄市，民國106年10月29日。
33. 官文霖，「飛安與事故調查技術」，國立高雄餐旅大學餐旅學院，高雄市，民國106年11月29日。
34. 官文霖，「預防航空器衝出跑道之飛航資料監控研究」，中華航空公司安全部門，台北市，民國106年12月20日。

中文期刊

1. 官文霖、郭嘉偉、陳沛仲，「提升普通航空業及公務航空器飛安之研究」，航空安全及管理季刊，飛航安全調查委員會，第四卷第二期，民國106年4月出版。
2. 官文霖、陳沛仲，「國籍民用及公務航空器之飛航紀錄器普查與建議」，航空安全及管理季刊，飛航安全調查委員會，第四卷第二期，民國106年4月出版。
3. 官文霖，「歷年海上重大空難事故調查之經驗與教訓」，中華民國海洋及水下技術協會，第27卷第2期，民國106年8月出版。

國際研討會及期刊論文

1. Wen-Chin Li & Thomas Wang, “Beyond ATR-72 Accident Investigation: The Applications of Eye Tracking Device in the Cockpit to Facilitate Training and Accident Investigation”, European Society of Air Safety Investigators (ESASI) seminar 2017, Ljubljana, Slovenia, April 19th — 20th, 2017.
2. Eric. Chuang, “TGB Bearing Failure Analysis of an AS365 N3 Accident”, 2017 Accident Investigator – Materials (AI-M meeting), Ottawa, Canada, May 9th – 11th, 2017.
3. Brian C. Kuo, “In Search of General Aviation Flight Data Monitoring: Lightweight Recording System”, presented as AIAA-2017-3439 at 17th AIAA Aviation Technology, Integration and Operations Conference, June 5th — 9th, Denver, CO, U.S.A.
4. Michael GUAN, “Learnt from A CFIT Accident Investigation”, 2017 EASA FDM Conference, KOLN, Germany, June 12th — 13th, 2017.
5. Michael GUAN, “Another Approach to Flight Data Monitoring”, 2017 Safety Information Exchange Seminar, Taipei, Taiwan, June 20th — 21st, 2017.
6. Brian C. Kuo, “Lightweight Recording System on General Aviation FDM”, presented at 2017 AsiaSASI EXCO Meeting and Investigation Practice Technical Meeting, June 21st, Taipei, Taiwan.
7. Michael GUAN, “Retrieving Information from Non-ARINC Recorders (I)”, presented at 2017 AsiaSASI EXCO Meeting and Investigation Practice Technical Meeting, June 21st, Taipei, Taiwan.
8. Michael GUAN, “Lessons Learnt from ASC Runway Excursion Occurrence Investigation Working Group “ NLR-ATSI Technical Training workshop, NLR – Netherlands Aerospace Centre, Netherlands, July 12th — 13th, 2017.
9. Michael GUAN, “Retrieving Information from Non-ARINC Recorders (II)”, 2017 AIR Meeting, Dublin, Ireland, September 19th — 21st, 2017.
10. Thomas Wang, Wen-Chin Li & Jr-Hung Lin, “Integrated Pilots’ Visual Parameters into Flight Data Recorder for Accident



Investigation and Prevention” , International Society of Air Safety Investigators (ISASI) seminar 2017, San Diego CA. USA, August 22nd — 24th. 2017.

11. Michael GUAN, “Flight Path Reconstruction from an on-board Video Record” , 2017 AIR Meeting, Dublin, Ireland, September 19th — 21 st, 2017.
12. Steven Su, “Occurrence Investigation Management System, OIMS” , International Transportation Safety Association Annual Conference, Tokyo Japan, September 27th, 2017.
13. Michael GUAN, “The Impact of Emerging Technologies on Aviation Occurrence Investigations” , International Accident Investigation and Prevention Training Seminar, Islamabad, Pakistan, December 7th — 8th, 2017.
14. Michael GUAN, “Application of Reverse Engineering in Aviation Occurrence Investigation and Enhance Flight Safety” , International Accident Investigation and Prevention Training Seminar, Taipei, Taiwan, December 12th, 2017.

6.1 合作協議

國內合作協議

1. 民國 93 年 9 月 10 日與交通部民用航空局簽訂「行政院飛航安全委員會與交通部民用航空局合作協議書」。
100 年 5 月 2 日修訂。
2. 民國 94 年 8 月 20 日與內政部空中勤務總隊籌備處簽訂「飛航事故調查支援工作協議書」。
101 年 6 月 1 日與內政部空中勤務總隊重新簽署協議書。
3. 民國 94 年 12 月 29 日與法務部簽署「行政院飛航安全委員會與檢察機關辦理飛航事故調查協調聯繫作業要點」。
103 年 3 月 12 日修訂為「飛航安全調查委員會與檢察機關辦理飛航事故調查協調聯繫作業要點」。
4. 民國 95 年 8 月 30 日與國防部簽署「飛航業務合作備忘錄」。
102 年 6 月 1 日修訂。
5. 民國 97 年 6 月 6 日與內政部消防署簽署「飛航事故調查支援工作協議書」。
101 年 7 月 1 日修訂。
6. 民國 100 年 12 月 1 日簽署「行政院飛航安全委員會 桃園國際機場股份有限公司合作協議書」。
101 年 7 月 1 日修訂。
7. 民國 105 年 4 月 26 日簽署「飛航安全調查委員會 中華民國海洋及水下技術協會合作協議書」。

國際合作協議

1. 民國 87 年 11 月 5 日與澳洲航空安全調查局 (Bureau of Aviation Safety Investigation)，簽署「中澳兩國飛安合作瞭解備忘錄」。
2. 民國 88 年 5 月與加拿大運輸安全委員會 (Transportation Safety Board) 簽署「中加兩國飛航安全合作瞭解備忘錄」。



3. 民國 90 年 5 月與法國飛航事故調查局 (Bureau d'Enquetes et d'Analyses pour la securite de l'aviation civile) 簽署「國際航空失事調查指導原則」。
4. 民國 95 年 10 月 24 日與英國航空失事調查局 (Air Accidents Investigation Branch) 簽署「中英兩國飛安合作瞭解備忘錄」。
5. 民國 97 年 5 月 5 日與日本簽署「亞東關係協會與財團法人交流協會間有關飛航安全協議書」。
6. 民國 98 年 8 月 11 日與韓國簽署「台北駐韓國代表部與韓國駐台北代表部間有關飛航安全合作協議書」。
7. 民國 99 年 6 月 22 日與美國簽署「駐美國台北經濟文化代表處與美國在台協會交通安全推廣及合作協定」。

參加國際相關組織

1. 民國 87 年 10 月加入國際飛行安全基金會 (Flight Safety Foundation)，成為會員。
2. 民國 87 年 10 月加入國際飛安調查員協會 (International Society of Air Safety Investigator)，成為會員。
3. 民國 88 年 9 月加入飛航資料解讀分析系統協會 (Recovery Analysis and Presentation Systems)，成為會員。
4. 民國 89 年 6 月加入國際飛安自願報告系統 (International Confidential Aviation Safety Reporting System)，成為會員。
5. 民國 89 年 11 月加入國際運輸安全協會 (International Transportation Safety Association)，成為會員。
6. 民國 93 年 6 月本會與美、加、澳、法等國共同創始飛航事故調查員紀錄器會議 (Accident Investigator Recorder Meeting)，並成為會員。
7. 民國 97 年 4 月成為國際運輸安全協會委員會 (Membership Committee) 委員。
8. 民國 105 年 5 月加入歐盟飛航資料監控應用工作小組。

6.2 年度紀事

日期	摘要說明
106.01.16	「航空安全及管理季刊」第十三期（第四卷・第一期）出刊
106.01.23	辦理飛航安全專題演講— System for Aircrew Fatigue Evaluation predictive fatigue model for pilot（簡稱 SAFE）疲勞風險分析評估系統介紹（主講人：英商 Fatigue Risk Management Science Limited 公司執行長 Mr. Douglas Mellor）
106.01.24	飛航安全調查委員會第 53 次委員會議
106.02.21	飛航安全調查委員會第 54 次委員會議
106.02.27- 106.03.02	舉辦第 3 屆飛航紀錄器水下技術研討會及海上演練
106.03.06	飛航安全調查委員會性別平等專案小組 106 年第 1 次會議
106.03.10	法務部司法官學院司法官在職進修班蒞會參訪
106.03.14	0311 STORCH 超輕型載具飛航事故
106.03.23	舉辦國際機場轉機託運行李安檢作業討論會
106.03.28	飛航安全調查委員會第 55 次委員會議
106.04.07	發布空勤總隊 NA-107 飛航事故調查報告
106.04.13	德安航空 DA7511 飛航事故
106.04.17	「航空安全及管理季刊」第十四期（第四卷・第二期）出刊
106.04.25	飛航安全調查委員會第 56 次委員會議
106.04.28	發布威航航空 ZV252 飛航事故調查報告
106.05.02	發布安捷飛航訓練中心 AFA21 飛航事故調查報告
106.05.16	飛航安全調查委員會第 57 次委員會議
106.05.17- 106.05.19	舉辦本年度第 1 次山野訓練：野外維生（花蓮玉里山區）



日期	摘要說明
106.06.03	發布中華航空 CI025 飛航事故調查報告
106.06.10	凌天航空 B-31118 飛航事故
106.06.20- 106.06.21	舉辦 2017 亞洲飛安調查員協會執行委員會議 (AsiaSASI Exco Meeting) 暨調查實務技術會議
106.06.27	飛航安全調查委員會性別平等專案小組 106 年第 2 次會議
106.06.27	飛航安全調查委員會第 58 次委員會議
106.06.30	舉辦 2017 年飛航資料應用分析研討會
106.07.03	空勤總隊 NA-703 飛航事故
106.07.07	舉辦 106 年飛航事故調查員體驗營第 1 梯次 (國立蘭陽女中)
106.07.14	發布 2007-2016 年台灣飛安統計
106.07.17	發布復興航空 GE367 飛航事故調查報告
106.07.17	「航空安全及管理季刊」第十五期 (第四卷 · 第三期) 出刊
106.07.25	飛航安全調查委員會第 59 次委員會議
106.07.26	舉辦 106 年飛安自願報告系統業務推廣暨意見交流座談會
106.07.27	辦理專題演講 — 海難事故國家空中搜尋救助支出之求償 (主講人: 輔仁大學財經法律學系, 黃裕凱教授)
106.07.31- 106.08.01	辦理「UH-60M 黑鷹軍規紀錄器」解讀訓練
106.08.01- 106.08.02	協助德安辦理「DHC-6 ARFDR」解讀訓練
106.08.15	舉辦 2017 年飛安資訊交流研討會
106.08.18	發布 AJ2666 超輕型載具飛航事故調查報告
106.08.29	「航空安全及管理季刊」編輯指導會 106 年第 1 次會議
106.08.29	飛航安全調查委員會第 60 委員會議
106.09.04	舉辦「無人機事故調查年度內部交叉練」
106.09.26	飛航安全調查委員會第 61 次委員會議

日期	摘要說明
106.10.12	山野訓練室內課程－手機山區衛星定位及迷途防範（主講人：台灣福爾摩沙山難預防協會理事長，蔡繁燈先生）
106.10.16	「航空安全及管理季刊」第十六期（第四卷・第四期）出刊
106.10.24	飛航安全調查委員會第 62 次委員會議
106.10.27	舉辦本年度第 2 次山野訓練：虎豹潭太平山環形縱走（新北市雙溪山區）
106.11.06	舉辦「航機衝 / 偏出跑道調查及資料分析內部交叉訓練」
106.11.14- 106.11.17、 106.11.22	舉辦 2017 年飛航事故調查員年度複訓－黑鷹直昇機航機系統與操作
106.11.21	飛航安全調查委員會第 63 委員會議
106.11.22	長榮航空 BR56 飛航事故報
106.11.30	完成 2017 年度飛航紀錄器普查
106.12.12	飛航安全調查委員會性別平等專案小組 106 年第 3 次會議
106.12.20	舉辦 106 年飛航事故調查員體驗營第 2 梯次（羅東高中）
106.12.22	發布 0311 STORCH 超輕型載具飛航事故調查報告
106.12.26	106 年度年終記者會
106.12.26	飛航安全調查委員會第 64 次委員會議

飛航安全調查委員會中華民國 106 年度工作報告

編著者：飛航安全調查委員會

出版機關：飛航安全調查委員會

電話：(02)89127388

地址：231 新北市新店區北新路三段200號11樓

網址：<http://www.asc.gov.tw>

出版年月：中華民國 107 年 2 月（初版）

GPN：4910700216

ISBN：9789860553819

*本會保留所有權利。未經本會同意或授權不得翻印。

