



# 飛航安全調查委員會

中華民國105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..... 14
- 2. 3 參與國外事故調查..... 30
- 2. 4 飛安改善建議及追蹤..... 32

## 參、事故預防與研究

- 3. 1 我國近 10 年飛航事故統計與分析..... 33
- 3. 2 飛安自願報告系統..... 37
- 3. 3 飛安自願報告系統業務推廣暨意見交流座談會..... 38

- 3. 4 2016 國際安全資訊交流研討會..... 38
- 3. 5 2016 台灣飛安報告資訊交流座談會... 39
- 3. 6 我國民航安全資料蒐集與處理系統發展之研究..... 40

## 肆、技術能量

- 4. 1 飛航紀錄器解讀..... 41
- 4. 2 資料處理..... 44
- 4. 3 技術研發..... 45

## 伍、技術交流與合作

- 5. 1 專業訓練..... 48
- 5. 2 會議與參訪..... 56

## 陸、附錄

- 6. 1 合作協議..... 62
- 6. 2 年度紀事..... 65



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 105 年底，共計執行 122 件調查案件，其中 107 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 13 件參與國外及大陸地區之事故調查等，迄今共提出 954 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：衝 / 偏出跑道、機場安全設施、安全管理系統…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 105 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 105 年預算額度為新台幣 52,578 千元。

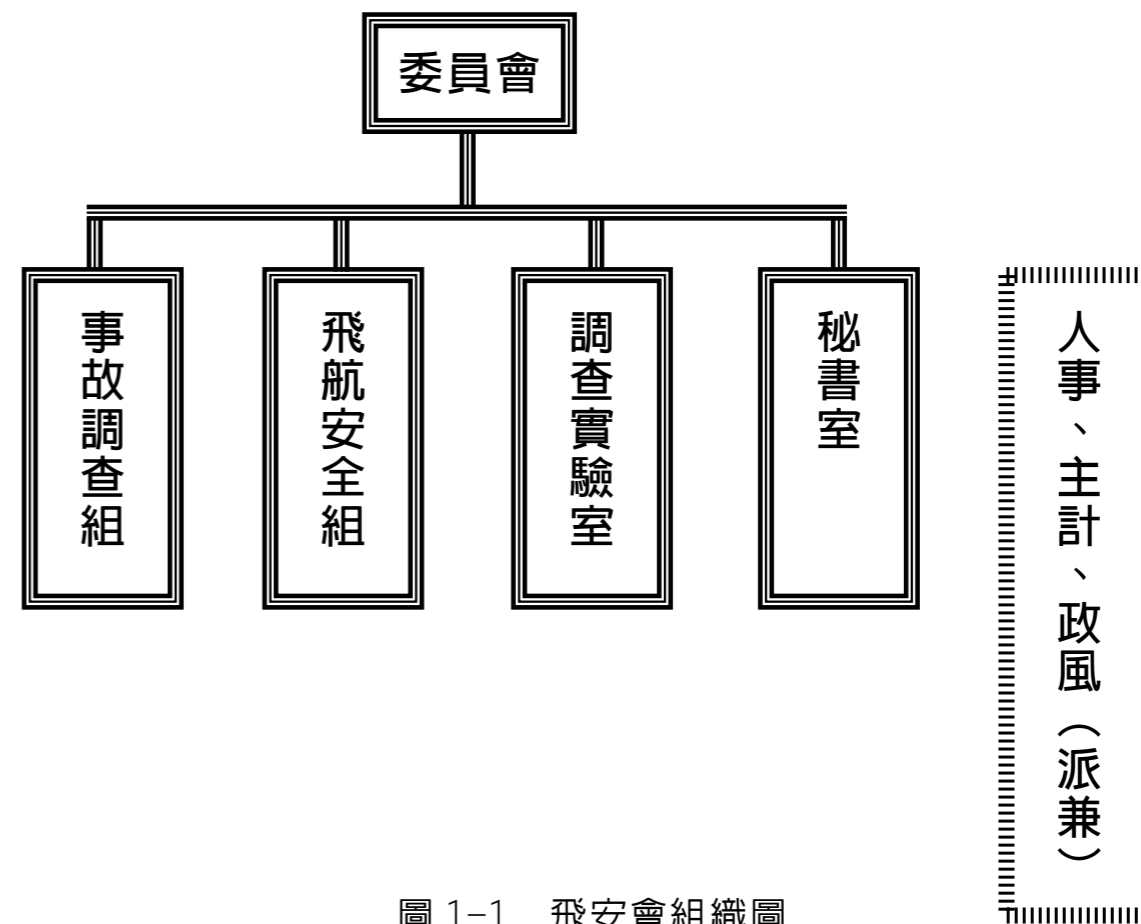


圖 1-1 飛安會組織圖

## 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

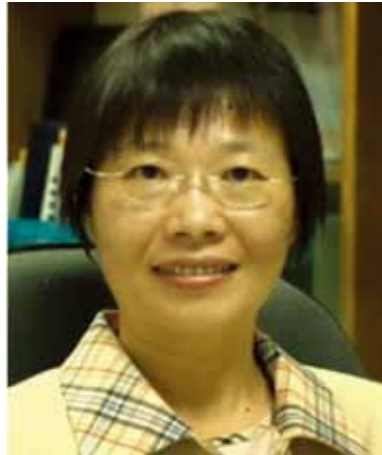
經歷：

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

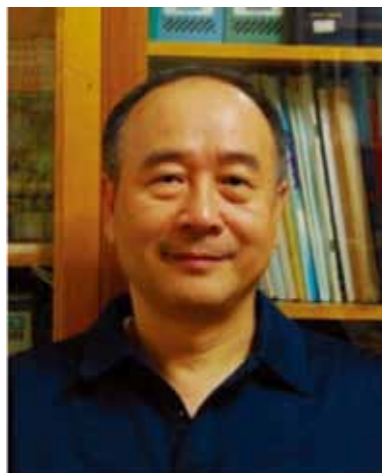


紀佳芬 副主任委員

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



汪曼穎 委員

學歷：  
國立臺灣大學心理學研究所博士  
美國伊利諾大學心理學研究所碩士  
國立臺灣大學心理學系畢業

經歷：  
東吳大學心理學系(所)教授  
國軍航醫中心心理研究室心理研究員  
東吳大學心理學系(所)系主任、副教授  
不列顛哥倫比亞大學心理學系訪問教授

專長領域：  
心理

### 委員簡介



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

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

## 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 7 件、新增 9 件，截至 105 年底廢續調查中 8 件，另參與國外飛航事故調查案 1 件。

## 2.1 調查中事故

### 1. 內政部空中勤務總隊編號 NA-107 之 AS365 N3 型直昇機於新北市石門區海岸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 1 員，海巡特勤隊員 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（北緯 25° 18' 5.80"、東經 121° 34' 33.02"），直昇機全毀，正駕駛員及一名海巡特勤隊員死亡，副駕駛員、機工長及另一名海巡特勤隊員重傷。

調查階段：調查報告草案審議中。



圖 2-1 事故機殘骸



## 2. 中華航空公司 CI025 航班於於關島西北方約 150 哩上空艙壓異常返航之飛航事故

民國 105 年 4 月 17 日，中華航空公司一架波音 737-800 型機，國籍標誌及登記號碼 B-18609，於台北時間 1409 時自關島國際機場起飛，執行 CI025 定期載客班機任務，目的地為臺灣桃園國際機場。1421:37 時，該機爬升通過 27,434 呎高度，駕駛艙主警示作動，伴隨艙壓控制模組面板之「AUTO FAIL」（自動失效）及「ALTN」（替代備用）燈亮，飛航組員隨即參照快速參考手冊，將艙壓控制模式旋鈕由「AUTO」（自動）位置切換至「ALTN」（替代備用）位置，因艙壓自動控制仍然失效，遂續依該程序將艙壓控制模式旋鈕切換至「MAN」（手動）位置。飛航組員判斷艙壓仍處於可控狀態，遂決定繼續爬升。1433 時，該機於飛航空層 370 改平後，飛航組員發現艙壓高度仍以 500 呎 / 分之上升率持續上升，判斷艙壓已無法控制，隨即決定緊急下降高度至 10,000 呎並返航關島，人員平安。

調查階段：調查報告草案審議中。



圖 2-2 事故機艙壓調控制系統之外流閥位置

## 3. 安捷飛航訓練中心編號 B-88002 之 DA-40NG 型機於臺東豐年機場落地時發生彈跳之飛航事故

民國 105 年 5 月 5 日，安捷飛航訓練中心一架 DA-40NG 型機，國籍標誌及登記號碼 B-88002，於台北時間 0802 時由臺東豐年機場起飛，執行空域單飛訓練，機上載有學習駕駛員 1 員。該機於 0859 時返場，使用 22 跑道落地。落地過程中航機發生 3 次彈跳，停止於 C 滑行道附近之道面上，鼻輪折斷脫落，前機身底部磨損，人員平安。

調查階段：調查報告撰寫。



圖 2-3 事故機受損後停止於跑道上



#### 4. 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致航機返航之飛航事故

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 定期載客班機任務，目的地為日本羽田機場。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。

調查階段：調查報告草案審議中。



圖 2-4 火燒後之行動電源、地毯及置物網袋

#### 5. 復興航空公司 GE367 航班於巡航時客艙廚房發生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，於台北時間 1448 時由臺中清泉崗機場起飛，執行 GE367 定期載客班機任務，目的地為澳門機場。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。機長確認無安全顧慮後，航機繼續飛往目的地澳門。該機載有飛航組員 2 名、客艙組員 6 名及乘客 99 名，共計 107 名，1605 時於澳門機場落地，人機均安。

調查階段：事實資料蒐集及確認。



圖 2-5 冒煙之機上廚房熱水器



## 6. 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 定期載客班機任務，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，該機機腹結構蒙皮受損，23R 跑道道面留有擦撞痕跡及該機遺落之碎片。

調查階段：事實資料蒐集及確認。



圖 2-6 事故航空器機腹蒙皮受損情形

## 7. 社團法人中華民國凱旋航空運動促進協會編號 AJ-2666 之 Remos GX 型超輕型載具之飛航事故

國 105 年 11 月 17 日，社團法人中華民國凱旋航空運動促進協會一架 Remos GX 型超輕型載具，註冊編號 AJ-2666，約於台北時間 1230 時自屏東縣高樹鄉賽嘉皆豪飛行場 26 跑道起飛，進行本場航線起降飛行訓練。機上載有飛航教練及學員各 1 名。該載具於 26 跑道連續起降 (touch & go) 爬升時，墜落於 26 跑道末端左側，載具遭受實質損害，機上人員 1 人輕傷 1 人重傷。

調查階段：事實資料蒐集及確認。



圖 2-7 事故載具墜落受損情形





### 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 CI-027 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。

調查階段：事實資料蒐集及確認。



圖 2-8 客艙中冒煙之行動電話

## 2.2 年度結案事故

### 1. 復興航空公司 GE222 航班於馬公機場進場時墜毀之飛航事故

民國 103 年 7 月 23 日，復興航空公司一架 ATR72-500 型機，國籍標誌及登記號碼 B-22810，於台北時間 1743 時由高雄機場起飛，執行 GE222 定期載客班機任務，目的地為馬公機場。機上載有飛航組員 2 人、客艙組員 2 人、乘客 54 人，共 58 人。該機使用馬公機場 VOR 20 跑道進場，約於 1906 時墜毀於馬公機場 20 跑道頭附近之湖西鄉西溪村，機上乘員 48 人死亡、9 人重傷、1 人輕傷，另有地面居民 5 人輕傷。



圖 2-9 事故現場殘骸分布圖



### 與可能肇因有關之調查發現

- (1) 事故航機於馬公機場進場時，飛航組員未遵照已頒布之 20 跑道非精確儀器進場程序，亦即有關最低下降高度 (MDA) 之要求。正駕駛員 (操控駕駛員) 於儀器天氣情況 (IMC) 下，未獲得所需之目視參考，操控該機下降低於 330 呎之最低下降高度。
- (2) 事故航機通過誤失進場點 (MAPt) 前後，高度維持約 168 至 192 呎之間。兩位駕駛員花費約 13 秒時間試圖目視尋找跑道環境，而未依已頒布之程序於通過誤失進場點或在此之前，執行誤失進場程序。
- (3) 事故航機下降低於最低下降高度 (MDA) 後，因駕駛員操作及天氣狀況之因素，向左偏離進場航道並增加下降率。飛航組員於進場最後階段對該機之位置喪失狀況警覺，未及時察覺並改正該機危險之飛行路徑，以避免撞擊地障。
- (4) 事故航機最後進場階段，雷雨情形加劇，最大雨量達每分鐘 1.8 毫米，跑道視程 (RVR) 隨之下降至 500 公尺。此一能見度之降低，對於飛航組員於進場階段為了辨識跑道環境而獲得所需目視參考之可能性，具有顯著影響。
- (5) 飛航組員之協調、溝通以及對威脅與疏失之管理皆有不當，危及該航班之飛航安全。副駕駛員對於正駕駛員將航機下降至低於最低下降高度 (MDA) 之操作，未表示異議或提出質疑，反而配合正駕駛員進行低於最低下降高度之進場。此外，副駕駛員未察覺該機偏離已頒布之儀器進場航道，或意識到偏離程序的操作可能增加可控飛行撞地 (CFIT) 事故之風險。
- (6) 飛航組員於該機高度 72 呎、飛越誤失進場點 0.5 哩時，始決定重飛，致無法避免飛機撞擊地障。
- (7) 重飛決定下達後 2 秒，該機於飛航組員操控下撞擊馬公機場 20 跑道頭東北方 850 公尺處之樹叢，航機受損後撞毀於附近民宅區。強烈撞擊力道及隨後引發之火勢，導致組員與大多數乘客罹難。
- (8) 飛航紀錄器資料顯示，事故航班中，飛航組員之操作屢屢違反標準作業程序 (SOPs)。飛航組員屢屢不遵守標準作業程序之行為形成一種操作文化，對高風險之操作司空見慣，並習以為常。
- (9) 飛航組員未遵守標準作業程序 (SOPs) 之作法，致該機喪失與障礙物應有之隔離，亦使進場程序所設想之安全考量及風險管控失去效用，

提高可控飛行撞地 (CFIT) 之風險。

- (10) 事故當時馬公機場受麥德姆颱風外圍雨帶影響，天氣狀況為大雷雨，能見度及風向風速有顯著之變化。

### 與風險有關之調查發現

包括飛航組員未依標準作業程序 (SOPs) 操作、過度自信、疲勞導致工作表現下降等風險，及復興航空對於飛航組員不遵守標準作業程序之行為呈現容忍、習以為常進而形成不良安全文化之現象。另復興安全管理與民航局監理之諸多風險，以及天氣報告、管制員資訊提供等可改進項目，共計 27 項。

### 其他調查發現

包括新一代增強型近地警告系統 (EGPWS)、馬公機場進場燈光系統、20 跑道 VOR 誤失進場點位置、反跑道落地申請與許可、原廠飛航資料紀錄器 (FDR) 解讀文件錯誤等 6 項議題。

### 改善建議

致復興航空公司：執行有效措施以改正現存諸多安全缺失，降低安全風險；澈底檢討安全管理系統及飛航組員訓練計畫、改善內部人力資源問題、執行疲勞風險管理系統 (FRMS)、建置更精進之飛航操作品質保證 (FOQA) 計畫與線上安全查核 (LOSA) 計畫等 10 項。

致交通部民用航空局：加強針對復興航空飛航組員紀律及遵守標準作業程序之監理；建置更健全之監理流程或機制，以識別航空業者航務作業之安全相關系統缺失，確保航空業者能滿足並維持應有之安全標準；檢討改善馬公機場助導航與進場燈光設施；要求管制員依規定提供天氣更新資料；馬公機場民航航管與軍方人員雙方天氣資訊交換及使用跑道之協調事宜等 14 項。

致 ATR 飛機製造公司：評估事故型機改裝新型增強型近地警告系統 (EGPWS) 之可行性，及修訂飛航資料紀錄器解讀文件等 2 項。

致國防部空軍司令部：確保跑道視程感應器及其數據之可靠性與有效性，依規定進行跑道視程 (RVR) 報告作業，及檢討改善馬公機場民航航管與軍方人員雙方天氣資訊交換及使用跑道之協調事宜等 3 項。



## 2. 凌天航空公司編號 B-31019 之 Bell 206B3 型直昇機於彰化市清洗高壓電塔絕緣礙子過程中動力喪失迫降之飛航事故

民國 103 年 12 月 18 日，凌天航空公司一架 Bell 206B3 型機，國籍標誌及登記號碼 B-31019，於台北時間 1525 時由彰化市起飛，預計前往彰化福興鄉附近執行台電公司高壓電塔礙子清洗（簡稱礙掃）作業，機上載有駕駛員及水槍操作員各 1 員。1540 時該機發生警告聲響，動力喪失，駕駛員立即落地，落地後發現該機起落架斷裂，尾桁損傷，機上兩名人員輕傷。



圖 2-10 事故機發動機轉子第 3 級葉片損壞情形

### 與可能肇因有關之調查發現

- (1) 事故直昇機因發動機失去動力迫降，其原因經檢查係壓縮器第 3 級轉子葉片斷落所致。其葉片斷落可能原因有二：(1) 轉子葉片之根部腐蝕孔引發裂縫，該裂縫受高週負荷後持續延伸，至葉片根部過載而斷裂脫離；或 (2) 機匣覆層下方腐蝕，使塑膠覆材脫層並與轉子葉片尖端產生摩擦。
- (2) 壓縮器轉子葉片與機匣腐蝕之可能肇因，經判斷為於腐蝕環境下操作之發動機壓縮器維修失當。本型發動機維護手冊已明確警告：「腐蝕將使壓縮器損壞，造成發動機失效」。

### 與風險有關之調查發現

包括凌天航空維修人員專業知識與經驗不足、未依發動機維修手冊清洗與檢查壓縮器、維護計畫不符原廠手冊之規範；民航局對凌天航空之適航監理未能辨識及 / 或督導改正其發動機維護作業未依原廠手冊執行、維修人員訓練不足、維護計畫缺失與發動機維護手冊未及時更新等重要之機務安全缺失共 10 項。

### 其他調查發現

包括排除飛航組員資格與生理、載重平衡、天氣等因素影響之 1 項。

### 改善建議

致凌天航空公司：加強維修人員發動機維修之訓練；重新評估發動機定期檢查之維護能量；重新審視與修訂適航維護計畫手冊之有關內容；強化手冊及工單管理機制與加強計畫性修護工作之管制作業管理等 5 項。

致交通部民用航空局：加強督導凌天航空修護人員有關發動機之訓練；加強督導凌天航空適航維護計畫之正確性及維護手冊與工單之管理；加強督導凌天航空評估發動機定期檢查之維護能量；檢討普通航空業適航檢查員對於各機型及發動機維護專業知識之瞭解，並強化適航監理作業對航空器使用人系統性缺失之識別能力等 4 項。



### 3. 復興航空公司 GE235 航班於松山機場東方 3 哩處失去控制墜落於基隆河之飛航事故

民國 104 年 2 月 4 日，復興航空公司一架 ATR72-600 型機，國籍標誌及登記號碼 B-22816，於台北時間 1051 時由松山機場起飛，執行 GE235 定期載客班機任務，目的地為金門機場。機上載有駕駛員 3 人、客艙組員 2 人、乘客 53 人，共計 58 人。1054 時，該機墜毀於松山機場東方 3 哩處之基隆河面，航機全毀，機上人員 43 人死亡、14 人重傷、1 人輕傷，另地面有 2 人受傷。



圖 2-11 事故機墜落河中後之救援情形

#### 與可能肇因有關之調查發現

- (1) 二號發動機自動順槳單元 (AFU) 與扭力感測器之間歇性訊號連續不良可能造成自動起飛動力控制系統 (ATPCS)：
  - 在起飛滾行過程無法穩定保持在備動狀態；
  - 在初始爬升階段被啟動，以致於該系統依序完成 ATPCS 之自動功能，包含使二號發動機自動順槳。
- (2) 既有的證據顯示，二號發動機自動順槳單元 (AFU) 與扭力感測器之間歇性訊號不連續，可能係因二號 AFU 內部焊接點瑕疵所造成。
- (3) 在起飛滾行初期，飛航組員發現自動起飛動力控制系統 (ATPCS) 之備動燈號未亮起時，未放棄起飛。
- (4) 復興未將 ATR72-600 型機於起飛時遭遇自動起飛動力控制系統 (ATPCS) 未備動情況，飛航組員須放棄起飛之要求，明確規範於相關指令、程序及組員通告等公司政策文件中。
- (5) 在二號發動機發生非指令性自動順槳後，飛航組員於採取動作前未執行手冊內規範之故障識別程序，造成操控駕駛員對推力系統故障特徵與辨識的混淆，並將正常運作中的一號發動機推力降低。
- (6) 飛航組員未遵守復興 ATR72-600 型機不正常與緊急狀況之標準作業程序，執行起飛時單發動機熄火之程序，結果造成操控駕駛員收回正常運作之發動機油門，並誤關該發動機。
- (7) 事故航機因於初始爬升階段喪失發動機推力及操控駕駛員操作不當，以致產生一連串包括控制桿推桿之失速警告。飛航組員對於失速警告未採取及時有效之反應。
- (8) 飛航組員未及時發現兩具發動機皆喪失推力，並重新啟動發動機予以改正。於飛航組員重新啟動發動機時，該機失速且高度過低，已無法挽回航機失控狀態。
- (9) 飛航組員未能有效溝通、協調，以及運用威脅與疏失管理 (TEM) 策略，危及該航班之安全。於事故發生各階段中，操控與監控駕駛員未能藉由有效溝通獲得彼此所知有關發動機狀態之資訊，且操控駕駛員未能適當地回應或整合監控駕駛員所提供之資訊。



### 與風險有關之調查發現

包括事故前發動機製造廠解決控制自動順槳單元電路間歇性訊號不連續問題之成效不足、飛航組員非必要性解除自動駕駛以致工作負荷增加及緊急狀況處置能力降低、起飛前飛航組員忽略單發動機失效處置提示以致喪失心理準備、復興航空於正駕駛員選拔、多項訓練、考驗與評估過程中之缺失，以及民航局對於飛航組員訓練與遵守標準作業程序之監理等 10 項。

### 其他調查發現

包括有關航機飛航導引、ATR 原廠放棄起飛政策、飛航儀表轉換對飛航組員遭遇緊急狀況時之影響等 6 項。

### 改善建議

致復興航空公司：明確規範事故型機於自動起飛動力控制系統（ATPCS）未備動情況下飛航組員必須放棄起飛之公司政策、落實飛航組員各項訓練、能力評審、監督等機制、改善內部安全文化等 5 項。

致交通部民用航空局：檢討對業者之監理措施、確保業者能及時有效地執行改善措施、提供檢查員詳盡指引等 4 項。

致自動順槳單元製造商美國聯合科技集團航太系統公司、發動機製造商加拿大普惠公司及飛機製造商 ATR 飛機製造公司：相互合作以評估事故型機自動順槳單元（AFU）之風險，以降低或防止造成非指令性自動順槳情況之 1 項。

致飛機製造商 ATR 飛機製造公司：除上述 1 項，另修訂操作手冊內容之 1 項。

致歐洲航空安全署：檢視航空器飛航導引功能或顯示之邏輯、研究差異訓練課程之最低需求時間與內容及確保飛航手冊中程序之適用性等 3 項。

### 4. 大鵬航空公司編號 B-68802 之 BN-2B-20 型機於臺東豐年機場起飛後左發動機失效返航之飛航事故

民國 104 年 4 月 16 日，大鵬航空公司一架 BN-2B-20 型機，國籍標誌及登記號碼 B-68802，於台北時間 1211 時由臺東豐年機場起飛，執行前往松山機場之飛渡任務。該機起飛後因左發電機有問題，飛航組員依緊急程序處置後請求返航豐年機場檢修，落地前左發動機已關車，航機約於 1229 時落地，人員平安，左發動機損壞。



圖 2-12 事故機損壞之發動機外觀



### 與可能肇因有關之調查發現

- (1) 事故發生後檢查 3 號氣缸 8 根螺栓固定螺帽共有 5 個不在安裝位置，左發動機於進廠翻修作業安裝 3 號氣缸時可能已存在扭力不足狀況，使 3 號氣缸與曲軸箱之接合不緊密；左發動機累計使用時間已超過 1,400 小時，發動機長期運轉及活塞之軸向運動導致 3 號氣缸螺栓固定螺帽鬆動，可能於本次事故發生前即已造成若干固定螺帽脫落，因而使氣缸與曲軸箱接合面於發動機運轉時產生振動，進而使螺栓彎曲變形或斷裂，造成 3 號氣缸自左發動機曲軸箱脫開及發動機損壞。

### 與風險有關之調查發現

包括飛航組員未依程序宣告緊急狀況，致塔臺管制員未能即時給予適時必要協助之 1 項。

### 其它調查發現

包括飛機維護紀錄及管制、發動機氣缸尺寸符合規範、氣缸上 / 下壓力環斷裂順序、右發電機失效警告燈亮原因、Mode-C 高度無紀錄原因及飛航組員使用豐年機場 04 跑道落地之考量等 6 項。

### 改善建議

致大鵬航空公司：要求飛航組員遇發動機失效時應依手冊規定宣告緊急狀況之 1 項。

致交通部民用航空局：督導業者要求飛航組員遇發動機失效時依手冊規定宣告緊急狀況之 1 項。

致萊康明發動機公司：管制發動機翻修品質之 1 項。

### 5. 內政部空中勤務總隊編號 NA-302 之 Beechcraft King Air BE-350 型機於臺中清泉崗機場落地時起落架潰收致航機以機腹著陸滑行受損之飛航事故

民國 104 年 11 月 07 日，內政部空中勤務總隊一架 King Air BE-350 型機，編號 NA-302，於 1034 時由臺中清泉崗機場起飛，預計執行空拍任務。機上載有飛航組員及空拍員各 2 員，共計 4 員。該機於 1353 時返回清泉崗機場落地，觸地後左、右主輪及鼻輪起落架異常潰收，致該機以機腹著陸滑行，停止於距 18 跑道頭約 5,000 呎處，主起落架艙門及左、右襟翼、螺旋槳葉受損，人員平安。



圖 2-13 事故機以機腹著陸滑行停止於跑道上



### 與可能肇因有關之調查發現

- (1) 事故機落地後控制起落架電源之 2 安培斷電器位於跳出位置，顯示該機於進場降落過程中已存在動力包電源被切斷，馬達無法運轉建壓狀況。
- (2) 事故機於第一次進場時已存在起落架放下且鎖定指示燈號異常狀況，可能當時控制起落架動力包電源之 2 安培斷電器已跳出，使起落架液壓系統無法建壓，飛航組員於後續 2 次操作起落架放下時，因起落架系統壓力不足，導致起落架均未到達放下且鎖定之位置。
- (3) 事故機於進場落地飛航組員伸放起落架及襟翼過程中，航機出現主輪起落架未放下且鎖定指示燈號及施放襟翼時致動起落架警告音響，飛航組員誤判為假訊號，飛航組員未依操作手冊執行起落架手動伸放程序將起落架置於放下且鎖定位置而直接落地，造成航機觸地承受重量後起落架同時潰收，導致航機以機腹著陸。

### 與風險有關之調查發現

包括飛航組員對航機系統及警告系統相關知識瞭解不足、未能發揮有效團隊決策及充分溝通之精神、檢定機師之判斷、未依規定執行落地前檢查、新進駕駛員學 / 術科訓練內容不夠明確、常年訓練未能發揮應有效果、操作手冊無完整標準作業程序內容及飛航教師人力及訓練資源不足等 8 項。

### 其它調查發現

包括排除因素、飛航組員年度訓練內容、固定翼機隊動態查核工作之落實及飛航資料紀錄器未安裝等 8 項。

### 改善建議

致內政部空中勤務總隊：要求飛航組員依操作手冊程序執行相關處置、規劃新進駕駛員學 / 術科之訓練內容、加強組員對航機系統相關知識之瞭解、加強組員資源管理訓練、規劃詳細常年訓練內容、訂立完整標準作業程序、檢視飛航教師人力、落實機隊動態查核工作及評估安裝飛航資料紀錄器之可行性等 9 項。

### 6. 凌天航空公司編號 B-31127 之 Be11 206B3 型直昇機於清洗高壓電塔絕緣礙子過程中墜毀之飛航事故

民國 104 年 11 月 22 日，凌天航空公司一架 Be11 206B3 型直昇機，國籍標誌及登記號碼 B-31127，於台北時間 1042 時自新北市林口區一處臨時起降場起飛，執行台電公司委託之高壓電塔礙子清洗（簡稱礙掃）作業，機上載有駕駛員及水槍操作員各 1 員。該機起飛後至距離臨時起降場東北方約 1,600 公尺處清洗頂湖－東林一路線之電塔礙子。約 1058 時，該機欲飛離該已完成清洗電塔之過程中，撞擊位於該電塔東南方之高壓電纜線，致主旋翼及機身後段遭電纜線拉斷，墜落於該電纜線下方之農園，航機全毀，機上兩名人員死亡。

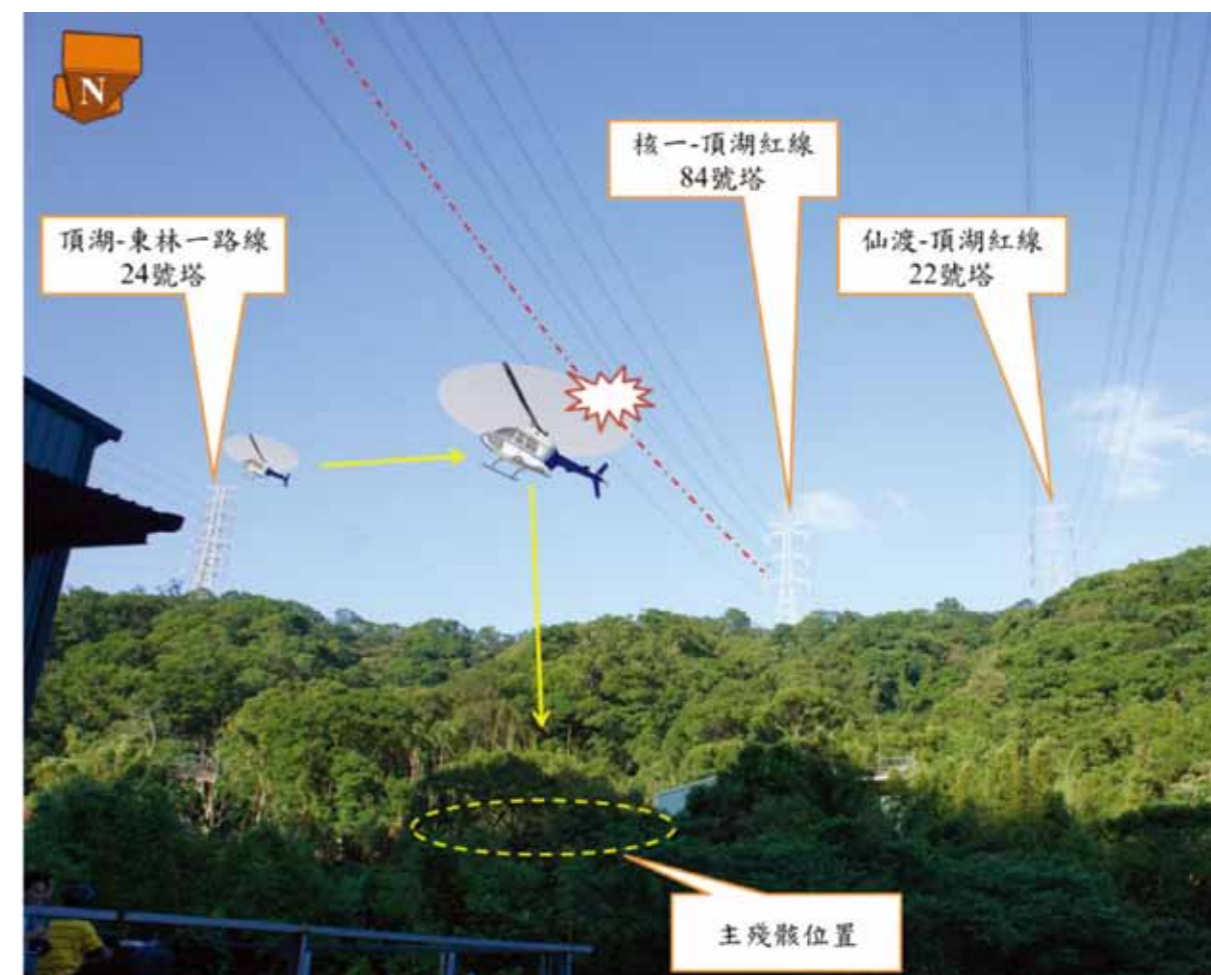


圖 2-14 事故機撞擊高壓電纜線過程示意圖



### 與可能肇因有關之調查發現

- (1) 飛航組員於完成 24 號電塔之清洗工作後，對事故時操作環境附近障礙物應有之狀況警覺不足，因而於脫離時撞及附近核一頂湖輸電纜線，導致航機失控墜毀。
- (2) 飛航組員於清洗階段及脫離電塔階段可能未執行標準通話程序之呼叫及確認，水槍操作員可能亦未協助駕駛員視察附近地形及空域障礙物。

### 與風險有關之調查發現

凌天航空之組員資源管理訓練 (CRM) 未具備以標準作業程序 (SOP) 為基礎之實務訓練相關內容，相關手冊未明訂執行礙掃任務時進入及脫離電塔之詳細程序與操作技巧以及礙掃任務執行中放棄作業之標準等 2 項。

### 其它調查發現

包括台電公司高壓電塔及輸電線路有多條輸電線路經過時，使用直昇機執行礙掃作業之風險甚高；事故機未安裝簡式飛航紀錄器及座艙影音紀錄器，雖符合民航局規定，但不利於日常訓練之回饋、任務執行成果之檢討及遇有事故時之調查等 5 項。

### 改善建議

致凌天航空公司：要求飛航組員執行礙掃作業時，應仔細視察附近地形及空域障礙物並保持警覺，且應確實遵守各階段之標準通話及操作程序；製作及整合礙掃工作區域內有關障礙物之詳細資料，以利任務整備、提示及執行；規劃完整之組員資源管理訓練教材，並加強實務部分之訓練，以落實相關訓練之主題；明確訂定執行礙掃工作過程中詳細之進入 / 脫離程序、操作技巧及放棄任務執行之標準，並力求遵行；考量於航機上安裝簡式飛航紀錄器或於駕駛艙內安裝座艙影音紀錄器，以利訓練與任務之檢討及事故調查等 5 項。

致交通部民用航空局：督導凌天航空飛航組員執行礙掃作業時，應仔細視察附近地形及空域障礙物並保持警覺，且應確實遵守各階段之標準通話及操作程序；落實要求凌天航空礙掃任務執行前之整備、提示及執行之程序；監督凌天航空有關組員資源管理訓練教材之完整性，並督導其落實相關訓

練之主題；督導凌天航空訂定執行礙掃工作之詳細程序及操作技巧，並力求遵行；協助凌天航空評估於航機上安裝簡式飛航紀錄器或於駕駛艙內安裝座艙影音紀錄器之可行性等 5 項。

致經濟部：請台電公司研討當直昇機作業領域內中有多條輸電線路經過時，使用直昇機以外之礙掃方式，以減低直昇機進行危險作業可能導致事故之 1 項。

### 7. 一架私人擁有無註冊編號之 Super Bingo 型超輕型載具迫降於臺中市烏日區烏溪河床之飛航事故

民國 105 年 2 月 20 日，一架私人擁有、由義大利 I.C.P. Aviazione s.r.l. 公司製造之 Super Bingo 型超輕型載具，於台北時間 15 時於臺中市烏日區溪尾里附近烏溪上空進行飛航活動，機上載有操作人及乘員各 1 人。該機迫降於河床，衝進芒草叢後翻覆，載具全毀，載具上 2 人受傷，於消防搶救人員抵達前離開現場。



圖 2-15 事故載具翻覆於河床





## 事故調查結論

依現場勘查及殘骸檢視結果，判斷載具撞擊地面時發動機已無動力。該事故地點非屬合法空域、鄰近區域內無合格場地、操作人員身分無法確認、載具無檢驗合格證亦非屬任一合法活動團體，本事故係屬非法之超輕飛航活動。事故地點之地方政府未採取有效取締超輕型載具非法場地及建物，或輔導合法化之具體積極作為，未積極配合民航局辦理之「研商超輕型載具非法場地取締及確保公共安全事宜」，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。

## 改善建議

致交通部民用航空局：持續推動跨部會及地方縣市政府協調合作機制，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；持續協調內政部警政署及各地警察局依行政程序法提供協助，加強超輕型載具違法飛航行為之取締及違法裁罰作業之 2 項。

致臺中市政府及彰化縣政府：儘速依法採取具體積極有效作為，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；協助交通部民用航空局加強轄區內非法超輕型載具活動之取締及違法裁罰作之 2 項。

## 2.3 參與國外事故調查

### 1. 長榮航空公司 BR661 航班與美鷹航空公司 AA4265 航班於芝加哥 O'Hare 機場發生地面碰撞之飛航事故

民國 101 年 5 月 30 日，長榮航空公司一架 B747-400 型機，國籍標誌及登記號碼 B-16481，執行 BR661 貨機航班任務，於美國時間 1300 時在芝加哥 O'Hare 機場 A 滑行道滑行時，與美鷹 (American Eagle) 航空公司一架 Embraer 135 型機，國籍標誌及登記號碼 N834AE 之 AA4265 定期載客班機發生碰撞。美鷹航空航機垂直尾翼及方向舵遭受實質損傷，機上組員 3 人及乘客 18 人未受傷；長榮航空航機右側翼尖受損，機上組員 3 人未受傷。美鷹航空航機當時正欲進入機坪，等待地面人員指揮前往登機門，機身跨越滑行道邊線，機尾仍在滑行道上。長榮航空航機在 A 滑行道上往西滑行，鄰近 A12 滑行道處，右側翼尖擦撞美鷹航空航機垂直尾翼及方向舵。該事故由美國國家運輸安全委員會 (National Transportation Safety Board, 簡稱 NTSB) 負責調查，並於 2016 年 4 月 8 日發布編號 DCA12CA082A 之簡式調查報告，其可能肇因及改善建議概述如下：

#### 可能肇因

The NTSB determines the probable cause(s) of this accident as follows: the 747 flight crew's failure to maintain a safe clearance with the EMB-135 that was stopped on a taxiway.

#### 改善建議

The NTSB has investigated 12 accidents since 1993 that occurred during taxi when a large airplane's wingtip collided with another airplane or object on the taxiway. These accidents, which include the three recent accidents discussed below, highlight the need for an anti-collision aid, such as a camera system, to help pilots determine the wingtip clearance and path during taxi.

To Federal Aviation Administration : Require the installation of an anti-collision aid, such as a camera system, on all newly manufactured and newly type-certificated large airplanes and other airplane models where the wingtips are



not easily visible from the cockpit to provide a cockpit indication that will help pilots determine wingtip clearance and path during taxi. (A-12-48)

Require all existing large airplanes and other airplane models where the wingtips are not easily visible from the cockpit to be retrofitted with an anti-collision aid, such as a camera system, to provide a cockpit indication that will help pilots determine wingtip clearance and path during taxi. (A-12-49)

To the European Aviation Safety Agency: Require the installation of an anti-collision aid, such as a camera system, on all newly manufactured and newly type-certificated large airplanes and other airplane models where the wingtips are not easily visible from the cockpit to provide a cockpit indication that will help pilots determine wingtip clearance and path during taxi. (A-12-50)

Require all existing large airplanes and other airplane models where the wingtips are not easily visible from the cockpit to be retrofitted with an anti-collision aid, such as a camera system, to provide a cockpit indication that will help pilots determine wingtip clearance and path during taxi. (A-12-51)

## 2.4 飛安改善建議及追蹤

自本會成立迄105年底，共計提出954項飛安改善建議，依飛航任務性質區分，致民航運輸業之改善建議比例最高，佔比為60.3%（575項），致普通航空業佔比21.2%（202項），致公務航空器及超輕型載具佔比18.5%（177項）。另依改善建議執行機關（構）性質區分，以致我國政府有關機關佔比最高，約為51.3%，致航空業者之改善建議佔比約36.9%，致國外相關機構則佔比約11.8%，詳如附表。

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）之作法，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。

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	101	97	4	202	21.2%
運輸業	258	226	91	575	60.3%
其他	130	29	18	177	18.5%
合計	489	352	113	954	100%
百分比	51.3%	36.9%	11.8%	100%	



飛航事故調查之最終目的，係為針對調查發現提出相關改善建議，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（2006 年至 2015 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 0.58 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 3.43 次 / 百萬飛時，或 3.09 次 / 百萬離場，詳如圖 3-2。

自 1997 年至 2015 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 年微幅上升，在 2008 及 2009 年則又恢復下降趨勢，2010 及 2011 年飛航事故率持平，至 2012 及 2013 年為下降，2014 及 2015 年持平；「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 3-2 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，2006 年至 2015 年我國籍民用航空運輸業定翼機共 39 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 9 件，詳如圖 3-3。



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

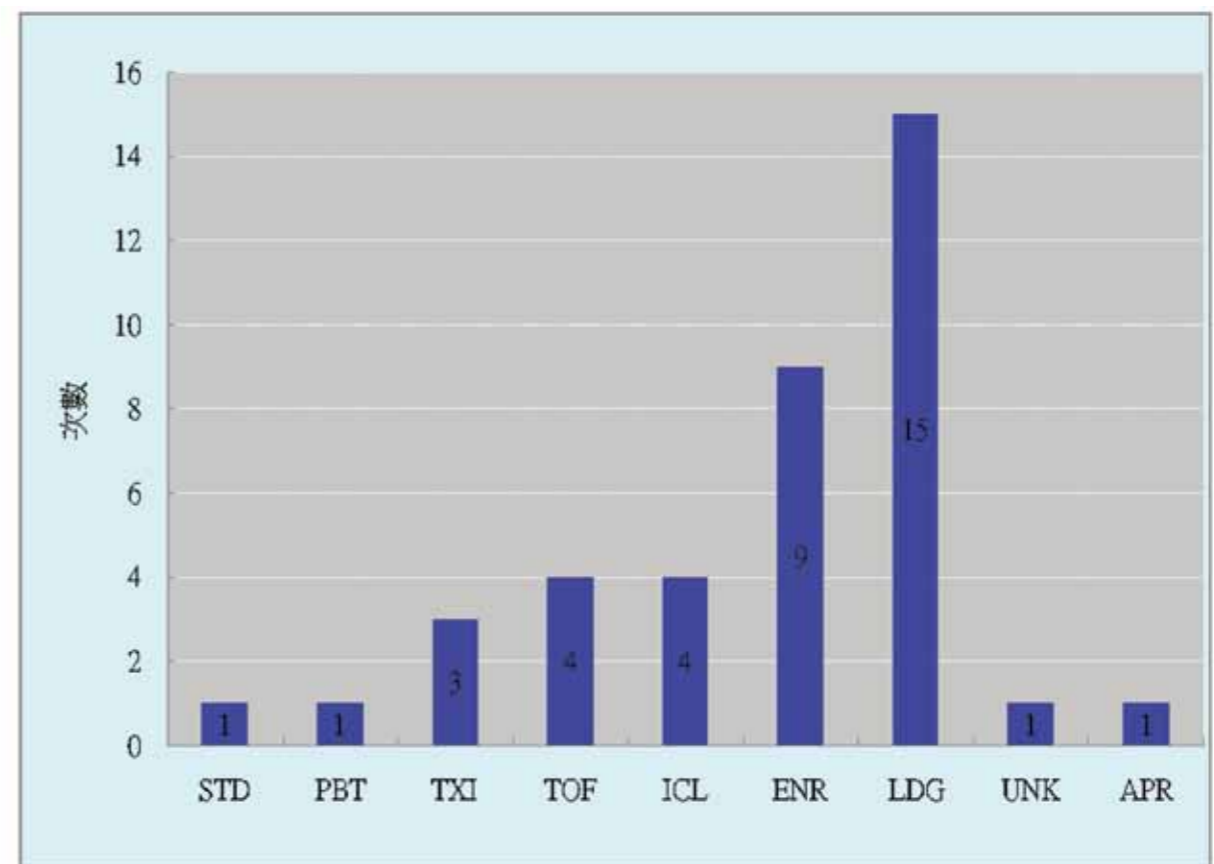


圖 3-3 2006 至 2015 年我國籍民用航空運輸業定翼機飛航事故發生階段次數統計



參照國際民航組織（ICAO）對飛航事故之分類，2006 年至 2015 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 13 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。

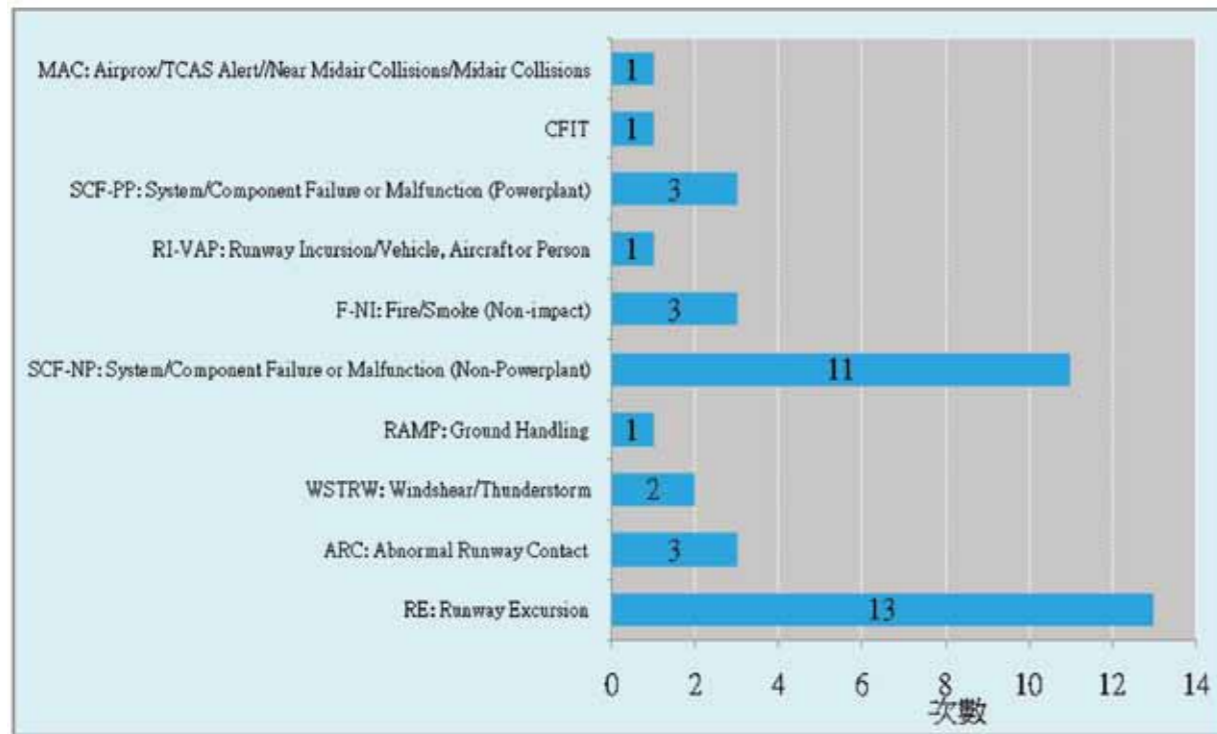


圖 3-4 2006 至 2015 年我國籍民用航空運輸業定翼機飛航事故分類

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，2006 年至 2015 年我國籍民用航空運輸業定翼機之飛航事故中，事故原因可能與人為因素有關之比例最高為 56.4%（其中 48.7% 與駕駛員有關，7.7% 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 43.6% 次之，與環境因素有關之比例則為 23.1%，詳如圖 3-5。

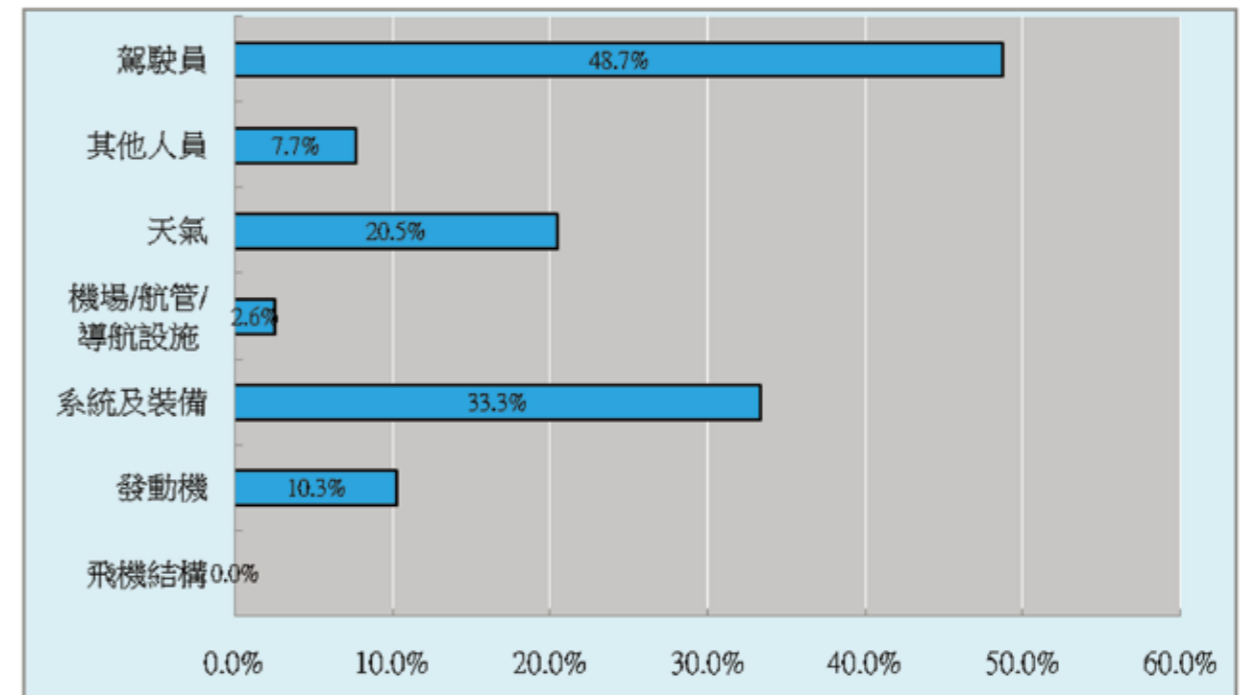


圖 3-5 2006 至 2015 年我國籍民用航空運輸業定翼機飛航事故發生原因分類統計

2006 年至 2015 年我國籍普通航空業之平均飛航事故率為 26.51 次 /10 萬小時，致命事故率為 9.64 次 /10 萬小時，全毀事故率則為 12.05 次 /10 萬小時。公務航空器飛航事故自 2006 年至 2015 年共發生 6 件，其中機身毀損（含無修復經濟價值者）事故為 4 件，其中含致命事故 1 件，共造成 3 人死亡。超輕型載具飛航事故自 2006 年至 2015 年共發生 10 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 105 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 367 件。自 103 年起，由我國籍航空業者提供具分享價值報告總計 66 件。

105 年度 TACARE 自收報告數為 19 件，我國籍航空業者提供 19 件，TACARE 蒐集並轉載國際飛安自願報告系統案例 16 件，總計為 54 件。

105 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」。

### 3.3 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 105 年 7 月 27 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，與會單位包括民航局、飛安會、飛航服務總臺及 10 家我國籍航航業者。

### 3.4 2016 國際安全資訊交流研討會

為促進我國飛安資訊交流，提升飛航安全，本會於本年度 8 月 9 日舉辦「2016 國際安全資訊交流研討會」，會議主題為「Making Our Sky Safer Through Information Exchange & Lessons Learned」，希望透過資訊交流及經驗分享，讓我國的航空環境更加安全。

本會除邀請我國民航局、中華航空、長榮航空、復興航空與長榮航太等 5 位國內航空界先進，分別針對安全管理、風險辨識、飛航操作監控等議題發表專題外，亦邀請美國國家航空太空總署 (NASA)、歐洲航空安全組織 (EASA)、加拿大運輸安全委員會 (TSB) 等三單位計 4 名國外專家，就自願報告資料對資訊分享的貢獻、EASA 自願及強制報告系統之介紹、可控飛行撞地 (CFIT) 及人為因素相關事故調查等議題進行經驗分享。

與會人員包括航務、飛安、機務、地勤、安全管理及相關報告系統之主管及負責人員，共計 120 人。



圖 3-6 黃主委於「2016 國際安全資訊交流研討會」開幕式中致詞



### 3.5 2016 台灣飛安報告資訊交流座談會

為協助我國航空業者建立有效之飛安報告系統，促進我國安全資料之蒐集、分析、分享與保護，本會於 105 年 8 月 10 日舉辦本座談會「2016 台灣飛安報告資訊交流座談會」。

本座談會為 30 人之焦點團體會議，邀請美國國家航空太空總署 (NASA) 與歐洲航空安全組織 (EASA) 兩位國際專家分別就「建立有效的自願報告系統」與「強制報告分析方法」提供專題演講；與會人員尚包括來自交通部航政司、交通部運研所、交通部民航局、我國航空業者等負責安全資料管理業務之主管或承辦人員，會中針對促進我國安全資料之蒐集、分析、分享與保護等議題進行熱烈討論。



圖 3-7 2016 台灣飛安報告資訊交流座談會

### 3.6 我國民航安全資料蒐集與處理系統發展之研究

我國國家層級各類民航安全資料與處理系統係分由民航局與飛安會建置與維護，所蒐集之各類安全資料，係安全風險管理流程中重要之資料來源。因此，相關系統之健全發展對安全管理系統之有效性，具有顯著的影響。本會為對我國安全資料蒐集、分析、交流與保護之未來發展提出建議，進而提升飛航安全，特於本年度規劃並執行此研究。

本項研究乃依國際民航組織安全管理相關標準、建議措施與技術指引，並應用焦點團體討論與開放式問卷調查等方法，檢視建置於民航局與飛安會之各類安全資料蒐集與處理系統，最終提出以下建議：

1. 民航局與飛安會應於國家民用航空安全計畫架構下，共同強化我國民航安全資料之蒐集、分析、交流與保護。
2. 相關政府機關參考本研究對各安全資料蒐集與處理系統發展之建議，進一步執行可行性分析與評估，並訂定短、中、長期安全資料蒐集、分析、保護與資訊交流提升計畫。
3. 相關政府機關評估各安全資料蒐集與處理系統整合或委由第三方公正單位執行之可行性，以提高系統運作效率及業者或民航從業人員提供資料或報告之意願。
4. 相關政府機關研究如何提升對所蒐集安全資料之保護，以減少業者或民航從業人員對所提供資料或報告遭不當使用之疑慮。
5. 飛安基金會或其他合適單位辦理安全資料分析相關課程，並考量我國民航資料量規模之特性，以強化安全管理人員對安全資料之處理能力。
6. 交通部運輸研究所或其他合適單位建立我國國家層級安全資料蒐集、分析、交流與保護制度定期評估計畫（每三年乙次），並邀請民航局、飛安會與民航業界相關人員共同參與。



## 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下表。

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
103	7	76	7	(6/7)	103
104	4	15	2	(0/4)	25
105	7	7	5	(3/4)	26

### 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月執行該項作業,並於9月底完成相關統計,普查結果如下:至105年8月底,我國共有281架航空器,包括:251架定翼機及30架旋翼機。其中,民用航空器254架(248架定翼機、6架旋翼機),公務航空器27架(3架定翼機、24架旋翼機)。

表 4-2 105 年度飛航紀錄器普查數量統計

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	248	6	3	24	248	3	6	24
小計	254		27		251		30	
總計	281				281			

本會目前尚無法解讀之飛航紀錄器包括1具我國籍商務客機裝設之民用飛航紀錄器,及5具黑鷹直昇機裝設之軍規飛航紀錄器,皆為整合CVR及FDR之座艙語音飛航資料紀錄器 (cockpit voice and flight data recorders, CVFDR)。

表 4-3 105 年度無法解讀之飛航紀錄器

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
UH60M	CVFDR	Goodrich	IVHMU	30279-0301	5

另105年飛航紀錄器普查結果主要發現如下:

- (1) 民用航空器裝置CVR與FDR之比例分別為94.5%與92.5%。
  - 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7.1%與87.4%。
- (2) 民用航空器定翼機裝置CVR與FDR的比例分別為95.6%與94.8%。
  - 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6.0%與89.5%。
- (3) 民用航空器定翼機裝置QAR之平均比例為83.5%。
- (4) 民用航空器旋翼機共6架,安裝CVR及FDR之比例分別為50%及0%;安裝手持式GPS及LWR之比例分別為0%及16.7%。
- (5) 公務航空器共27架,4架航空器安裝民用CVR,2架安裝民用FDR。新引進之5架UH60M黑鷹直昇機安裝軍規飛航紀錄器。安裝CVR及FDR之比例分別為33.3%及25.9%。

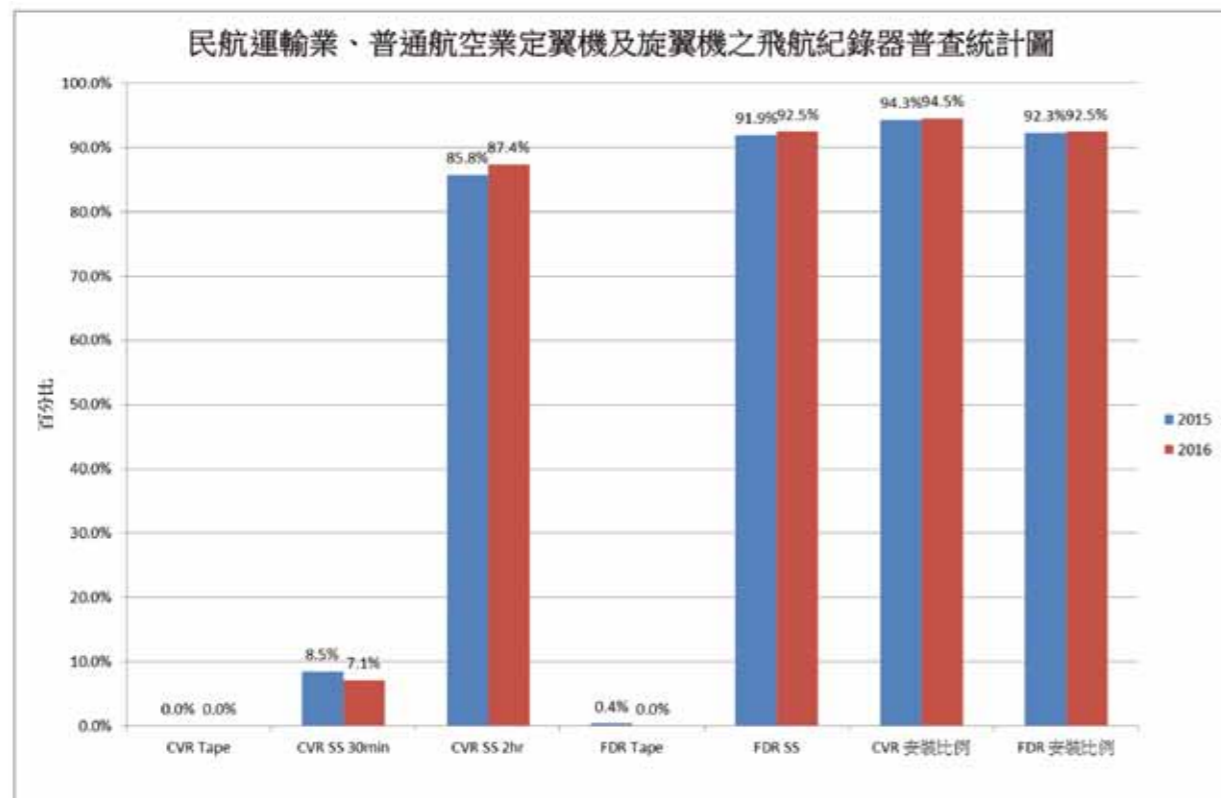


圖 4-1 近 2 年我國籍民用航空器裝置飛航紀錄器統計

## 4.2 資料處理

### 1. 飛航紀錄器解讀知識管理系統

本會調查實驗室建置至今，於飛航紀錄器解讀方面已累積相當豐富之知識與經驗，為有效率管理多年來收集或創造之資訊，於本年度起導入知識管理方法，設計與建置一知識管理平台，於平台上進行資料儲存與匯整、資訊傳遞與交流、檔案版本控管與維護，以達成調查實驗室人員經驗分享與知識傳承之目的。

飛航紀錄器解讀知識管理系統之設計架構如圖 4-2 所示，調查實驗室人員可使用此系統進行事故現場、飛航紀錄器解讀、報告撰寫及維基 (wiki) 百科撰寫等作業。該系統預計於 106 年初完成建置，預計將既有調查案件資料輸入至系統中，逐步建立歷史資料，初步可精簡現場作業及飛航紀錄器解讀之紙本作業方式，目標為紀錄資料、查詢資料、分享資訊進而創造知識。



圖 4-2 飛航紀錄器解讀知識管理系統架構

### 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 網站註冊之各國技術人員約 120 人，本年度於網站內討論之議題包括：飛航紀錄器解讀、航電裝備解讀、GPS 晶片解讀、紀錄器解讀訓練、晶片解讀硬體以及引擎之音頻訊號處理等，相關討論及訊息交換相當快速且有效。

本會已於民國 104 年購置新伺服器，升級該網站核心軟體及模組，將更新後之網站移至新伺服器中。本年度為提升網站效能與維護運作之便利性，已將作業系統由 Windows 10 升級至 Windows Server 2012，於新作業系統中架設虛擬機器 (VM)，並將 IRIG 網站搬移至虛擬機器中，期望能以最低成本持續提供一穩定之溝通平台，以提升各國技術人員紀錄器相關解讀能量。





## 4.3 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 (android wear)，計算飛航紀錄器水下信標位置。

該型水下定位系統亦設計音頻訊號處理模組，以音頻訊號分析輔助調查人員取得更精確之信標方位資訊。

本年度升級系統相關軟硬體，並執行系統測試與調校，包含整合水下聽音器與平板電腦間之音源訊號傳輸、更新智慧型手錶以改善方位精度、處理音頻訊號等測試工作，如圖 4-3 所示。

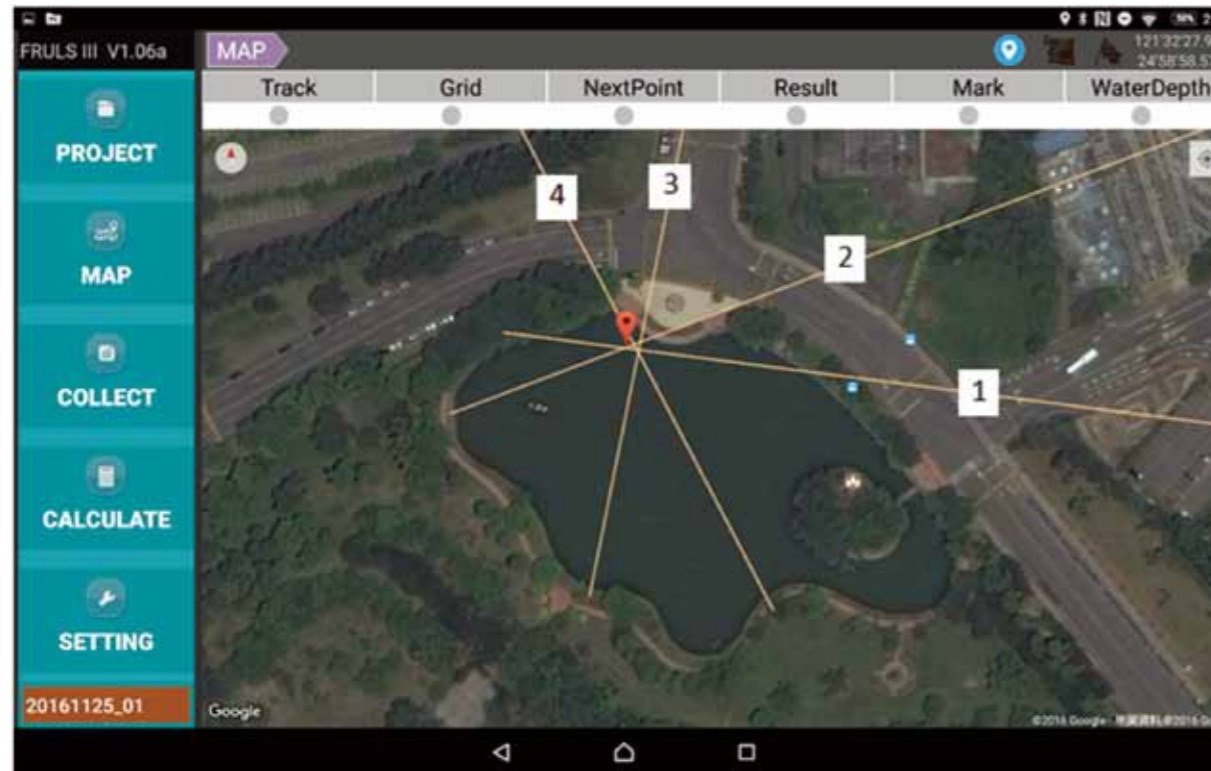


圖 4-3 簡易式飛航紀錄器水下定位系統測試

### 2. 工程失效分析

飛航事故發生後，損壞之零組件通常呈現大變形或斷裂之特徵，調查員可經由巨觀觀察及照相、破壞面觀察等，初步研判材料破壞模式。本會過去已建置 Keyence 3D 立體顯微系統，該系統使用步進馬達改變顯微鏡聚焦位置，依照不同焦距拍攝多組顯微照片，搭配 3D 立體處理軟體，可將多張顯微照片之清楚區域套疊。

本年度增添 0.1 至 50 倍低倍率變焦鏡頭，搭配既有 20 至 200 倍變焦鏡頭及 100 至 1,000 倍變焦鏡頭，涵蓋低倍及高倍倍率，將可達到該系統之最大運作效益。

圖 4-4 為某起飛航事故破損零組件之顯微照片，左圖為放大 10 倍，右圖為放大 30 倍。近年來該立體顯微系統已充分運用於破損零組件之巨觀觀察，輔助研判飛航事故之可能肇因，成效卓著。



圖 4-4 破損零組件放大顯微照片

## 3. 高精度衛星定位後處理軟體

本會調查實驗室於民國 103 年導入 Trimble 公司 GeoGH 高精度衛星定位儀，用以替換老舊之現場測量裝備，單機定位精度可達 50 公分，並採用標準 GIS 格式輸出資料。本年度該系統整合內政部國土測繪中心提供之虛擬衛星基站資料，定位精度可提升至 10 公分。

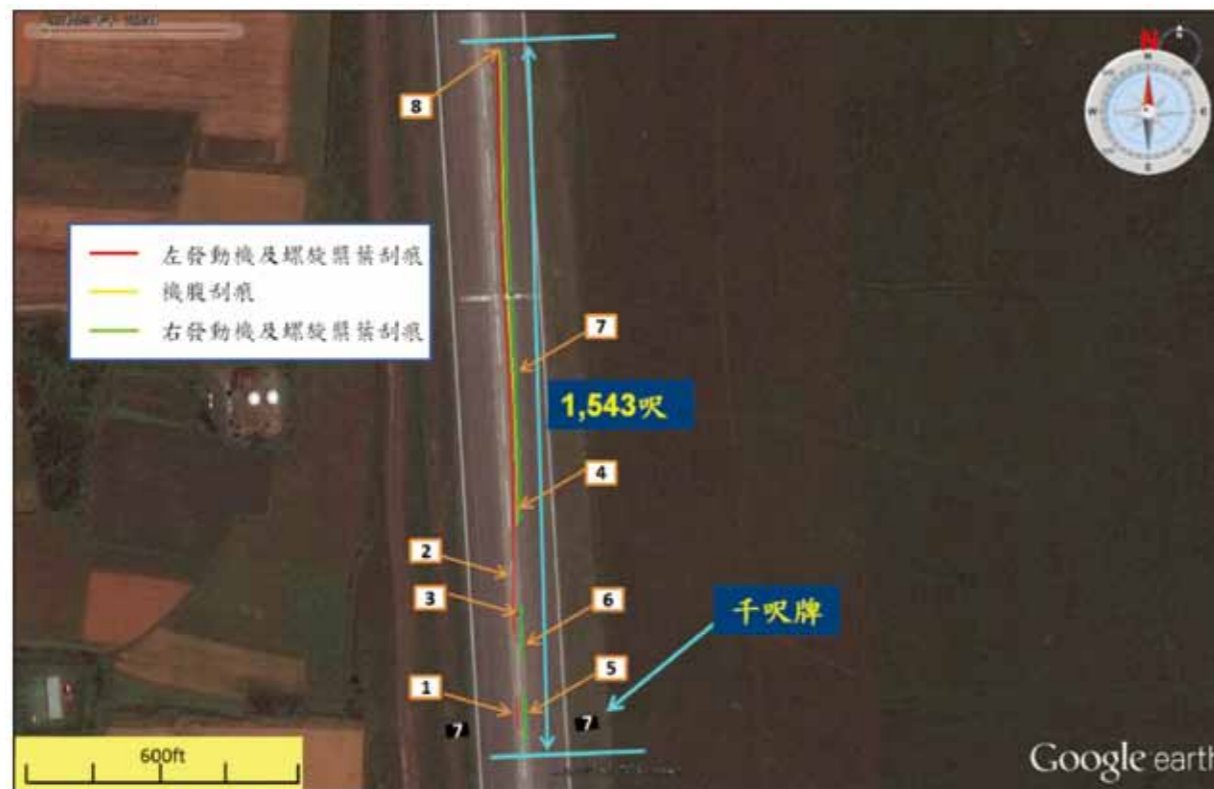


圖 4-5 某事故現場高精度測量後處理成果

## 5.1 專業訓練

## (1) 新式測繪裝備之整合與應用訓練

主辦：本會調查實驗室

時間：民國 105 年 6 月 16 日至 6 月 21 日

人員：本會調查實驗室技術同仁

地點：本會調查實驗室、北部山區及某殘骸存放區

摘要：

本訓練旨在利用新式測繪裝備加強本會調查人員現場蒐證技術，並整合現有能量，以利現場事故量測工作之遂行。

本訓練區分為室內理論及室外實作，為期 2 天之室內課程於本會動畫展示室進行，另為期 2 天之室外實作訓練分別於北部某山區及某殘骸存放區進行，如圖 5-1 所示。

本訓練總計完成 1 平方公里之無人駕駛航空器系統 (unmanned aircraft systems, 簡稱 UAS) 航拍作業，並產製高解析度航拍圖及立體地表模型，其中以暖暖運動公園慢壘場為熱區，佈置 120 個測量點，參訓人員透過光達及 RTK 高精度即時衛星定位儀，完成熱區之掃描及定位測量作業，套疊於 UAS 航拍圖。並於殘骸存放區使用光達及手持 3D 掃描儀進行殘骸外部及內部掃描，取得殘骸完整圖 3D 模型如圖 5-2 所示。最後 1 日之室內課程，則將所有室外測量所得資料整合於專案平台上，使參訓人員能快速檢視所有成果。

透過此一訓練，除讓本會調查人員認識應用於現場調查之各種新式測量裝備外，為使測量資料整合取長補短，重新建構事故現場，亦藉此機會研習各種裝備之特性及優缺點。利用本次訓練獲得之寶貴經驗，本會應針對目前現有之測繪能量，配合事故現場作業特性及目標，規劃未來測繪裝備更新需求。並檢視民間測繪能量，建立測繪資源供應網路，以備大型飛航事故發生時，快速召集外部可用資源協助現場測繪作業，以縮短現場作業時程，降低飛航事故對民眾日常生活之影響。



圖 5-1 新式測繪裝備之整合與應用訓練 (GPS 量測部分)



圖 5-2 新式測繪裝備之整合與應用訓練 (手持式 3D 掃描儀部分)

### (2) 飛航事故調查員體驗營

主辦：本會調查實驗室

時間：民國 105 年 7 月 12 日、8 月 22 日

人員：本會同仁 6 位，參訓學生 42 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，以期作為女性學生未來職涯規劃參考，培育未來專業女性飛安人才，本會於本年度舉辦兩梯次「飛航事故調查員體驗營」活動。第 1 梯次參訓學校為國立蘭陽女中；第 2 梯次參訓學校為新北市崇光女中。兩梯次參訓學生總數為 42 名，男女比例為 0% 與 100%。學生回饋意見良好，對飛航事故調查作業有初步的認識。



圖 5-3 「飛航事故調查員體驗營」活動照片

### (3) 「精進海上空難調查技術」工作坊

主辦：本會及中華民國海洋及水下技術協會

時間：民國 105 年 11 月 11 日

人員：本會技術同仁、中華民國海洋及水下技術協會及相關機關（構）  
共計 75 人

地點：大坪林聯合開發大樓 15 樓會議室



## 摘要：

近 10 年以來，國際間曾發生數起重大海上空難，包括韓亞航 991 航班、法航 447 航班、馬航 370 航班及印尼亞航 8501 航班…等。此外，埃及航空 804 航班於本年度 5 月墜毀於地中海，亦屬全球關注焦點。海上空難發生後，殘骸偵蒐及黑盒子定位非常困難，本會藉由舉辦調查技術工作坊之方式，邀集國內相關機關（構）及專家學者共同研討，分享經驗以精進彼此技術。

海上調查作業牽連甚廣，為提升我國海上空難跨部會整合及協調能力，本會舉辦「精進海上空難調查技術工作坊」，邀請行政院災害防救辦公室、行政院國家搜救指揮中心、國防部、海巡署、內政部、民航局及中華民國海洋及水下技術協會等各界專家學者蒞臨指導，當日計有 8 位專家針對 4 大議題（分別為：我國海上空難之應變機制與資源整合議題、歷年海上空難事故調查之經驗與教訓、飛航紀錄器水下定位及打撈議題、精進海上空難調查技術）進行技術研討與經驗分享，以完善本會海上空難事故調查資源整合，並精進海上空難飛航紀錄器偵搜打撈技術，進而提升本會海上飛航事故調查能量。



圖 5-4 黃主委於「精進海上空難調查技術工作坊」中致詞

## (4) 山野訓練

主辦：本會事故調查組

時間：民國 105 年 6 月 24 日及 11 月 8 日

人員：本會技術同仁共計 20 人

地點：陽明山區、烏來山區

## 摘要：

為增強並維持調查人員應有之體能及耐力，本會每年皆辦理山野訓練，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。

由於本會過去曾遭遇因超輕型載具迫降於河床，致調查人員需渡溪始能抵達事故現場之狀況，為增進調查效率及能量，故本年度山野訓練著重於登山技能培養與渡溪技巧培訓，路線安排陽明山西段大縱走（清天宮－天池－向天山－面天山－大屯西峰－大屯南峰－大屯主峰－百拉卡公路）及烏來渡溪，課程內容包含：登山背包調整操作、登山杖之正確使用、登山走路步伐建立、登山人文知識增進，及水域環境認識、基礎渡溪（單人 / 多人與團隊渡溪）、判斷溪水暴漲前兆、複習繩索架設、懸崖垂降技巧、野外生火取暖等，課程內容均可務實運用於事故調查工作中。



圖 5-5 本會山野訓練情形



(5) 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 105 年 9 月 10 日至 9 月 25

人員：林聖原

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，以期調查人員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 5-6 參訓學員合影

(6) 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 105 年 10 月 22 日至 10 月 29 日

人員：林聖原

地點：澳洲坎培拉

摘要：

「人為因素調查」(human factors for transport safety investigators course) 課程為澳洲運輸安全局 (Australian Transport Safety Bureau, ATSB) 專為事故調查人員舉辦之專業訓練，為期 5 天之密集訓練課程目的，在於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。ATSB 以過往航空、海運、鐵道事故案例，廣泛探討在心理、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，運用上課所學進行研討，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



(7) 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 30 日至 12 月 3 日

人員：本會技術同仁共計 19 人

地點：中華航空公司修護工廠

摘要：

本年度調查人員年度複訓主題為空中巴士 A350 型機之機種簡介訓練，由中華航空公司機務訓練中心指派專任教師任教，課程內容涵蓋機體、系統、航電及發動機等，並規劃實機觀摩，使本會調查人員深入該型機系統及運作程序。



圖 5-8 調查人員年度複訓上課情形

5.2 會議與參訪

(1) 參加國際運輸安全協會 2016 年會

日期：民國 105 年 5 月 22 日至 5 月 25 日

人員：王興中

地點：法國巴黎市

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。該協會主張，唯有透過獨立且不受干預之調查，方能真正發掘事故可能肇因，並提出有效之安全改善建議。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。

本次年會於 5 月 22 日至 25 日於法國巴黎舉行，會議主題包括：各國近期發展及調查現況、提升調查品質及速度、安全資料之保護 vs 司法調查、監理機關之職責，及未來 ITSA 之發展等。



圖 5-9 國際運輸安全協會年會情形

(2) 參加亞洲飛安調查員協會執行委員會及 2016 年會

日期：民國 105 年 8 月 28 日至 9 月 1 日

人員：王興中、李延年、林沛達、劉震苑

地點：日本東京市



摘要：

本會於1998年正式加入國際飛安調查員協會 (International Society of Air Safety Investigators, ISASI)。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，並建立區域調查資源合作機制，2009年，國際飛安調查員協會於亞洲地區之18個團體會員（包括本會）及4個個人會員倡議成立亞洲飛安調查員協會 (Asia Society of Air Safety Investigators, AsiaSASI)，係國際飛安調查員協會於亞洲之分會，本會為創始會員之一，並於2015年受提名為該協會於亞洲分會之執行委員會共同成員。

2016年度會議與會人員來自國際間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，包括澳洲、孟加拉、汶萊、法國、香港、印度、印尼、韓國、澳門、馬來西亞、蒙古、緬甸、巴布新幾內亞、菲律賓、新加坡、泰國、日本及我國飛安會與會，約計73位。此次會議本會提報「我國飛安現況及本會之危險物品事故調查案例」；討論議題包括：2017年AsiaSASI執行委員會議由我國飛安會舉辦、日本直昇機事故統計、飛航事故家屬協助、客艙安全、事故調查及航空保險及AirAsia QZ8501事故調查等。



圖 5-10 與會人員合影

### (3) 赴法國參加 2016 年飛航事故調查員紀錄器會議

日期：民國 105 年 9 月 19 日至 9 月 22 日

人員：郭嘉偉、日智揖

地點：法國巴黎市

摘要：

本屆飛航事故調查員紀錄器會議 (Accident Investigator Recorder meeting, AIR) 於法國航空失事調查局 (BEA) 舉行，約 40 位各國政府事故調查機構之飛航紀錄器調查員出席。相關議題討論熱絡，主要重點包括：各國調查機構概況更新、過去一年間的重大航空事故調查、海上空難紀錄器打撈、簡式飛航紀錄器，以及損壞紀錄器解讀相關議題等。法國 BEA 亦藉由此次會議於其巴黎總部召開之機會，安排與會各國代表參觀 BEA 調查實驗室，並展示解讀 Honeywell 損壞紀錄器所需之相關設備與程序介紹，讓各國代表對 BEA 調查能量能有更進一步認識並留下深刻印象。

本會與會人員於會中發表 2 場專題演講，講題分別為：由簡式飛航紀錄器記錄資料達到普通航空業之飛航監控、國際紀錄器調查員網站最新動態及新增之維基百科 (mediawiki) 模組。



圖 5-11 與會人員合影



(4) 赴冰島參加出席 2016 國際飛安調查員協會年會

日期：民國 105 年 10 月 14 日至 10 月 22 日

人員：官文霖

地點：冰島雷克雅未克市

摘要：

為持續提升調查技術並與國際同業經驗交流，本會派員參加國際航空安全調查員協會 (International Society of Air Safety Investigators, ISASI) 第 47 屆年會。本次年會主題為「事故中各環節之重要性」。議程包括：工作小組會議、調查技術研習及調查技術研討會。會議主要內容包括：擴展事故調查機構間之合作網路、無人機及駕駛艙圖像紀錄器之事故調查應用、航空安全系統及逆向工程之肇因分析技術等。本年度重大調查案例分享有 4：馬航 17 航班、德國之翼、復興 ATR72 事故及埃及 804 航班。



圖 5-12 與會人員合影

(5) 出席國際飛安自願報告系統 2016 年會

日期：民國 105 年 10 月 17 日至 10 月 21 日

人員：任靜怡、楊啓良

地點：大陸地區天津市

摘要：

國際飛安自願報告系統組織 (International Confidential Aviation Safety Systems, ICASS) 由 13 個國家之自願報告系統組成，每年皆召開會議討論系統提升、推廣及經驗交流等事宜，對於提升本會飛安自願報告系統運作多所助益。

本年度會議由「中國民航大學 / 中國航空安全自願報告系統」於大陸地區天津市主辦，共有來自 8 個國家之 17 位代表參與。

本次會議主題包括：安全信息、安全管理、安全文化、風險管理、ICASS 會員經驗交流、飛安議題分享…等。



圖 5-13 與會人員合影





## (6) 出席飛安基金會 2016 年第 69 屆國際航空安全研討會

日期：民國 105 年 11 月 12 日至 11 月 17 日

人員：王興中

地點：阿拉伯聯合大公國杜拜市

摘要：

飛安基金會第 69 屆國際航空安全研討會於民國 105 年 11 月 14 日至 16 日於阿拉伯聯合大公國杜拜市舉行。該基金會每年皆辦理年會，討論該年度重要飛安議題，亦為飛安界人員發表論文、參與安全討論及了解國際趨勢的重要平台。

此次年會討論議題包括組員心理健康、安全資訊之保護、人為因素、飛航組員訓練、無人載具、風險管理及飛航資料之運用等。參加的人員來自飛安及飛航事故調查機關、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。我國與會代表則包括交通部民用航空局、飛行安全基金會、各航空公司及飛安會代表共約 10 人。



圖 5-14 飛安基金會第 69 屆國際航空安全研討會議情形



## 6.1 合作協議

## 民國 105 年度簽定之國內合作協議

1. 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」。

飛安會主任委員黃煌輝博士同時擔任中華民國海洋及水下技術協會（以下簡稱海下協會）理事長，其對推動民航相關產官學界之合作一向不遺餘力。民國 105 年 4 月 26 日上午，飛安會與海下協會於黃主任委員與海下協會蕭名譽理事長丁訓之共同見證下，簽署雙方合作協議書。此協議書之目的係為促進我國飛航事故海上調查作業技術之精進，也再次為學術界與政府機關之合作，奠定良好合作模式。

合作協議書內容包括：整體性飛安海上（或水下）偵搜技術推動綱要計畫規劃、完善飛安會海上空難之事故調查資源、黑盒子之偵搜及應用研究，及協助推動海上空難事故演練等議題。

未來雙方將共同就以上協議事項，建立研究與交流模式。飛安會在海下協會專業技術支援與協助下，執行飛航事故調查水下偵搜作業將更具資源，也更能提升調查效能。



圖 6-1 合作協議簽署典禮



## 往年簽定之國內合作協議

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。

## 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
105.01.15	「航空安全及管理季刊」第九期（第三卷・第一期）出刊
105.01.22	發布凌天航空 B-31019 飛航事故調查報告
105.01.26	飛航安全調查委員會第 41 次委員會議
105.01.29	發布復興航空 GE222 飛航事故調查報告
105.02.20	0220 SuperBingo 超輕型載具飛航事故
105.02.23	飛航安全調查委員會性別平等專案小組 105 年第 1 次會議
105.02.23	飛航安全調查委員會第 42 次委員會議
105.03.09	社團法人中華民國海洋及水下技術協會蒞會參訪
105.03.11	空勤總隊 NA-107 飛航事故
105.03.29	飛航安全調查委員會第 43 次委員會議
105.03.31	出版「飛安自願報告系統簡訊」第 36 期
105.04.14	美國堪薩斯大學講座教授藍川滔蒞會演講— Verification of the recommended techniques of upset recovery and how to improve the recovery process
105.04.15	「航空安全及管理季刊」第十期（第三卷・第二期）出刊
105.04.17	中華航空 CI025 飛航事故
105.04.26	飛航安全調查委員會與中華民國海洋及水下技術協會簽署合作協議書
105.04.26	飛航安全調查委員會第 44 次委員會議
105.05.05	安捷飛航訓練中心 AFA21 飛航事故
105.05.06	威航航空 ZV252 飛航事故
105.05.13	發布大鵬航空 B-68802 飛航事故調查報告
105.05.31	飛航安全調查委員會第 45 次委員會議

日期	摘要說明
105.06.01	辦理飛航安全專題演講—航醫中心能量與國內外民航體檢制度（主講人：交通部民用航空局航空醫務中心徐健主任）
105.06.16-105.06.21	辦理新式測繪裝備之整合應用訓練
105.06.24	舉辦本年度第 1 次山野訓練：陽明山西段大縱走
105.06.28	飛航安全調查委員會性別平等專案小組 105 年第 2 次會議
105.06.28	飛航安全調查委員會第 46 次委員會議
105.06.30	發布復興航空 GE235 飛航事故調查報告
105.07.12	舉辦 105 年「高中生飛航事故調查員體驗營」（第 1 梯次，宜蘭蘭陽女中）
105.07.15	「航空安全及管理季刊」第十一期（第三卷・第三期）出刊
105.07.24	復興航空 GE367 飛航事故
105.07.26	飛航安全調查委員會第 47 次委員會議
105.07.27	舉辦「105 年飛安自願報告系統業務推廣暨意見交流座談會」
105.08.09	舉行「2016 國際安全資訊交流研討會」
105.08.10	舉辦「2016 台灣飛安報告資訊交流座談會」
105.08.10	舉辦「2016 調查經驗交流座談會」
105.08.22	舉辦 105 年「高中生飛航事故調查員體驗營」（第 2 梯次，新北市天主教崇光女子高級中學）
105.08.23	飛航安全調查委員會第 48 次委員會議
105.08.31	出版「飛安自願報告系統簡訊」第 37 期
105.09.20	飛航安全調查委員會第 49 次委員會議
105.10.01	中華航空 CI704 飛航事故
105.10.04	辦理「性別主流化—從婚姻生活中的法律智慧談起」專題講座（主講人：常青國際法律事務所王如玄顧問律師）



日期	摘要說明
105.10.15	「航空安全及管理季刊」第十二期（第三卷・第四期）出刊
105.10.25	飛航安全調查委員會性別平等專案小組 105 年第 3 次會議
105.10.25	飛航安全調查委員會第 50 次委員會議
105.11.08	舉辦本年度第 2 次山野訓練：渡溪訓練（烏來桶後）
105.11.11	舉行「精進海上空難調查技術」工作坊
105.11.17	AJ2666 超輕型載具飛航事故
105.11.23	發布空勤總隊 NA-302 飛航事故調查報告
105.11.28	發布飛航安全調查委員會對復興航空股份有限公司行政處分書
105.11.29	飛航安全調查委員會第 51 次委員會議
105.11.29	發布 0220 SuperBingo 超輕型載具飛航事故調查報告
105.11.30- 105.12.02	舉辦 2016 年飛航事故調查員年度複訓—空中巴士 A350 General Familiarization
105.12.08	中華航空 CI027 飛航事故
105.12.09	發布凌天航空 B-31127 飛航事故調查報告
105.12.27	飛航安全調查委員會第 52 次委員會議

## 飛航安全調查委員會中華民國 105 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 106 年 2 月（初版）

GPN：4910600279

ISBN：9789860519709

\*本會保留所有權利。未經本會同意或授權不得翻印。

