

出國報告（出國類別：開會）

參加「國際飛安調查員協會 2018 年會」  
出國報告

服務機關：飛航安全調查委員會

姓名職務：楊啟良／工程師

派赴國家：阿拉伯聯合大公國

出國期間：民國 107 年 10 月 28 日至 11 月 2 日

報告日期：民國 108 年 1 月 30 日

# 目次

壹、目的.....	2
貳、過程.....	3
參、會議重點摘要與心得.....	7
肆、建議.....	21

## 壹、目的

國際飛安調查員協會（International Society of Air Safety Investigators, ISASI）成員來自約 70 個國家，會員數約 1,400 人，每年定期舉辦年會，藉由國際飛航事故調查機構、民航主管機關、航空器製造廠商、飛安研究機構及航空業者之共同參與，分享、交換飛航事故最新調查技術及飛安相關資訊，進而提升全球飛航安全，本會歷年均派員參與。

此次年會之議題包括：國際飛航事故調查未來發展趨勢、國際民航公約第 13 號附約之修訂、事故調查案例探討、事故調查經驗交流、事故調查技術及工具之發展…等。

本會王興中資深飛安調查官、楊啟良工程師與英國克蘭菲爾（Cranfield）大學李文進（Wen-Chin Li）教授共同撰寫以「放棄落地飛航事故決策調查」為題之論文，經主辦單位審查通過並獲接受發表。

為持續提升調查技術能量並與國際同業經驗交流，本會由楊啟良工程師代表參加此次年會，並與李教授共同發表論文，展現本會研究成果，並探討未來如何運用新科技之發展協助事故調查。

## 貳、過程

### 1. 行程

本次會議為第 49 屆年會，於阿拉伯聯合大公國杜拜市舉行，日期為民國 107 年 10 月 30 日至 11 月 1 日，行程共計 6 日，詳如下表所示。

日期	起訖地點	行程紀要
10/28-10/29	臺北－杜拜	起程
10/30-11/1	杜拜	研討會
11/2	杜拜－臺北	返程

### 2. 參與人員

本次會議由來自 46 個國家之事故調查/民航主管機關、航空器/發動機/航電產品製造商、航空公司、飛安研究…等機構之 250 名代表參加，與會者於會中分享、交換飛航事故最新調查技術及飛安相關資訊。研討會情形如圖 2.1 所示。



圖 2.1 2018 年國際飛安調查員協會年會情形

### 3. 議程

本屆會議以 “The Future of Aircraft Accident Investigation” 為主題，會議為期 3 日，詳細之議程表如下所示。

<b>Tuesday 30 October 2018</b>		
<b>Morning Session</b> <i>Moderator Mohammed Aziz (MEA)</i>		
<b>08:30</b>	<b>Seminar opening</b> Frank Del Gandio – President ISASI Ismaeil Al Hosani – President MENASASI Presentation of Kapustin Scholars	開幕致詞
<b>09:00</b>	<b>Seminar Keynote Address</b> <i>Yannick Malinge (Airbus)</i>	大會主題演說
<b>09:30</b>	<b>Timeliness of Investigations</b> <i>Marcus Costa (ICAO)</i>	調查的時效性
<b>10:00</b>	<b>EK521 Boeing 777-300 Accident Investigation Process</b> <i>Fazal Alibaksh(GCAA)</i>	EK521 案例分享
<b>10:30</b>	<b>Morning break</b>	
<b>11:00</b>	<b>Service Providers safety investigations and the link to the State Safety Program</b> <i>Richard Davies and Paula Gray</i>	服務提供者的安全調查與國家安全計畫
<b>11:30</b>	<b>MARS Journey, Climb Phase</b> <i>Ismail Kashkash (KSA AIB)</i>	MARS 系統介紹
<b>12:00</b>	<b>Lunch</b>	
<b>Afternoon Session</b> <i>Moderator: Salah Mudara (MENASASI)</i>		
<b>13:30</b>	<b>MH370 - Multiple AUV's in Search Mode</b> <i>Oliver Plunkett and Trevor Hughes (Ocean Infinity)</i>	MH370 搜尋經驗分享
<b>14:00</b>	<b>Challenges of investigating an experimental unmanned demonstrator aircraft incident</b> <i>James G Buse and Jeffrey J Kraus (The Boeing Company)</i>	實驗無人機的調查挑戰
<b>14:30</b>	<b>Kapustin Scholar Presentation Off the Accident Site and into the Hangar: Incident Investigation Using Structural Health Monitoring</b> <i>Katharina Ertman, Delft University of Technology</i>	結構健康管理系統於事件調查之應用
<b>14:40</b>	<b>Afternoon break</b>	
<b>15:15</b>	<b>Use of sUAS in Developing Photogrammetric Model for Wind Simulation</b> <i>Mike Bauer (NTSB)</i>	以無人載具進行 3D 建模並應用於風場模擬

<b>Wednesday 31 October 2018</b>		
<b>Morning Session</b> <i>Moderator: Abdulelah O. Felimban (AIB KSR)</i>		
<b>08:30</b>	<b>Keynote Address</b> <i>Aws Al Khanjari</i> <i>(Abu Dhabi Airports Company)</i>	
<b>09:00</b>	<b>EC225 LP Accident near Turøy, Norway</b> <i>Kåre Halvorsen and Tor Nørstegård (AAIB Norway)</i>	EC225 LP 型直升機事故 案例
<b>09:30</b>	<b>EASA Involvement in Investigations</b> <i>Mario Colavita (EASA)</i>	歐洲航空安全局參與飛 航事故調查
<b>10:00</b>	<b>Morning Break</b>	
<b>10:30</b>	<b>The growing level of aircraft systems complexity and software investigation</b> <i>Paulo Soares Oliveira Filho (Embraer)</i>	複雜飛機系統與軟體之 調查
<b>11:00</b>	<b>Investigating how regulators and industry endeavor to address the risks of erroneous data entries</b> <i>Florent Duru and David Nouvel (BEA)</i>	監理機關與航空業界於 避免飛航組員輸入錯誤 風險之作為
<b>11:30</b>	<b>ISASI Business meeting</b>	
<b>12:00</b>	<b>Lunch</b>	
<b>Afternoon Session</b> <i>Moderator: Ibrahim Al Koshy (Saudia)</i>		
<b>13:30</b>	<b>The National Transportation Safety Board's Family Assistance Program: Current Status and Challenges</b> <i>Elias J. Kontanis (NTSB)</i>	美國 NTSB 事故家屬協 助計畫
<b>14:00</b>	<b>Implementing GCAA (PART III CAR-FAP) Aviation Disaster Family Assistance Plan</b> <i>Gill Sparrow (Emirates)</i>	阿拉伯聯合大公國事故 家屬協助計畫
<b>14:30</b>	<b>Kapustin Scholar Presentation Skydiving Operations and Air Safety Investigation: How an Extreme Sport Highlights Broader Issues for Air Safety Investigators</b> <i>Avery Katz (Embry-Riddle Aeronautical University)</i>	
<b>14:40</b>	<b>Afternoon break</b>	
<b>15:10</b>	<b>Investigating our Future</b> <i>Nat Nagy (Australian Transport Safety Bureau)</i>	飛航事故調查未來趨勢
<b>15:40</b>	<b>5mm Crack Leads to Engine Fire</b> <i>David Lim (TSIB Singapore)</i>	發動機失火事故案例

Thursday 1 November 2018		
	<b>Morning Session</b> <i>Moderator: Mark Burtonwood (Emirates)</i>	
08:30	<b>Keynote Address</b> <i>Graham Braithwaite (Cranfield University)</i>	
09:00	<b>Shoreham Airshow - A simple accident?</b> <i>Alan Thorne (UK AAIB)</i>	Shoreham 航展事故案例
09:30	<b>Just Culture – Weak Link or Vital SMS Component</b> <i>Andreas Mateou (Cobalt)</i> <i>Sofia Mateou (ALS Aviation)</i>	安全管理系統之公正文化
10:00	<b>Morning Break</b>	
10:30	<b>Aircraft tyre hydroplaning and how to analyse it in runway excursion events</b> <i>Gerard Van Es (Netherlands Aerospace Centre – NLR )</i>	偏出跑到事故之水飄因素分析
11:00	<b>Investigation of decision-making during a rejected landing occurrence</b> <i>Wen Chin Li and Morris Yang (ASC Taiwan)</i>	放棄落地飛航事故決策調查
11:30	<b>Kapustin Scholar Presentation</b> <b>Big Data: Thinking Big for Aircraft Accident Prevention</b> <i>Ian Low (University of New South Wales)</i>	大數據分析與事故預防
12:00	<b>Lunch</b>	
	<b>Afternoon Session</b> <i>Moderator: Khalid Al Raisi (GCAA)</i>	
13:30	<b>Improving Safety with few Accidents occurring</b> <i>Bertrand de Courville (Air France Ret'd.)</i>	如何於缺少飛航事故案例情況下持續改善飛安
14:00	<b>Reducing Fleet Disruption through Human Factors Data Assessments</b> <i>David Chapel and Eston Betts (GE)</i>	運用人為因素分析減少事故
14:30	<b>Kapustin Scholar Presentation</b> <b>Electric Air Taxis and the Adaptation of the Air Safety Investigator</b> <i>Nicolette Meyer (Embry-Riddle Aeronautical University)</i>	電動空中計程車
14:40	<b>Afternoon break</b>	
15:10	<b>Innovative technologies deployed in recent investigations</b> <i>Sundeep Gupta and Albert Urdiroz (Airbus)</i>	運用相關技術於冰蓋上尋找損壞之發動機零組件
15:40	<b>ISASI Seminar 2019 – The Hague, Netherlands</b>	2019 年會事宜
15:45	<b>Closing remarks</b> <i>Frank del Gandio</i> <i>President ISASI</i>	閉幕式

## 參、會議重點摘要與心得

本屆年會主辦單位不提供各場次簡報之電子檔，僅於官網中提供作者同意發表之論文檔案下載<sup>1</sup>。在此謹將對本會具參考價值之主題與內容摘要如下。

### 1. 事故調查機關資訊處理之挑戰

本屆年會主題演講者空中巴士首席安全官 Yannick Malinge 先生表示，在這個資訊爆炸的年代，訊息傳遞的速度與資訊的力量，在電子媒體與社交軟體傳播的推波助瀾之下，早已超乎過去我們所能想像，而這是包括事故調查機關、航空公司、航空器製造商…等民航相關單位當今所必須面臨的重大挑戰之一。

在人手一機的情況下，全民皆記者，飛航事故的訊息或畫面可能在事情發生後的一分鐘內即已散播出去；民眾面對「知的權利」也已從被動接收轉為主動蒐集，例如印尼獅子航空 JT610 航班事故發生之後，Fight Radar 24 此類航機監控網站隨即湧入大量查詢流量，但這當中僅極少數使用者是飛航事故調查專業人員。

然而也由於資訊流通快速，多數未經過任何把關機制，也因此經常伴隨而來的就是各種流言與揣測，民航相關單位被迫必須在極短的時間內做出回應，但如何兼顧速度與正確性，滿足社會大眾隨時、隨地對於資訊的需求，及時導正不正確的傳言，是極大的挑戰，也因此事故調查機關必須懂得如何在事故調查期間，蒐集、因應並善用這些資訊。

此外，安全資訊的共用與交流，以及大數據分析等相關議題，已成為當今民航業界的顯學，然而我們必須時刻提醒自己，成功的關鍵係建立在飛行員、航空公司、監理機關彼此間的互信基礎之上，這樣的互信與默契是歷經過去 25 年一點一滴累積而來，民航界的每一分子都必須持續地小心呵護。

### 2. 國際民航公約第 13 號附約之修訂方向

國際民航組織（ICAO）失事調查部門首席 Marcus Costa 先生提報，國際民航公約第 13 號附約第 16 版修訂內容將於 2018 年 11 月 8 日正式生效，本次修訂主要係將原屬建議性質（recommendation）之三項規範提升至標準（standard）層級，各會員國應遵守，不再是選擇性接受。條文內容如下所示：

*- 5.4.3 - A State shall ensure that any investigations conducted under the provisions of this Annex have unrestricted access to all evidential material without delay,*

*- 6.11 - A State conducting the investigation or any other State issuing a safety recommendation shall implement procedures to record the*

---

<sup>1</sup> <https://www.isasi.org/Library/technical-papers.aspx>

*responses received under 6.10 to the safety recommendation issued, and*

*- 6.12 - A State that receives a safety recommendation shall implement procedures to monitor the progress of the action taken in response to that safety recommendation*

其一是締約國應確保主導事故調查之機關須能迅速、沒有阻礙的取得調查相關證物與資訊；其二為各締約國應建立程序，以便於提出飛安改善建議後，能掌握後續進展並詳加紀錄；其三是各締約國應建立程式，以便於接獲飛安改善建議時，能確實執行改善措施，並掌握進度，簡報內容如圖 3-1 及 3-2 所示。

ICAO UNITING AVIATION

## Access to evidential material during investigations

- **Improvements:**
  - Increased efficiency and effectiveness of investigations.
- **Expected Benefits:**
  - Unrestricted and timely access by investigation authorities to the accident site, examination of the wreckage, and data from flight recorders.
- **Affected Documents**
  - Annex 13 (Amendment 16)
  - Manual on Accident and Incident Investigation Policies and Procedures (Doc 9962)

**Timelines**

- **8 November 2018**  
Applicability of amendment(s)

圖 3-1 國際民航公約第 13 號附約第 16 版修訂內容（一）

ICAO UNITING AVIATION

## Monitoring the progress of safety recommendations

- **Improvements:**
  - strengthening of procedures to monitor responses to safety recommendations stemming from investigations and safety studies.
- **Expected Benefits:**
  - enhancement of collection, analysis and sharing of safety risks.
- **Affected Documents**
  - Annex 13 (Amendment 16)
  - Manual of Aircraft Accident and Incident Investigation, Part IV – Reporting (Doc 9756)

**Timelines**

- **8 November 2018**  
Applicability of amendment(s)

圖 3-2 國際民航公約第 13 號附約第 16 版修訂內容（二）

此外，現行各參與事故調查機構對報告草案可有 60 天之審閱期間，但已有締約國提出，在現今網路發達的時代，報告草案的寄送已不再像過去一樣須耗費數周時間，因此報告草案審閱期限應有縮短的空間；然而也有會員表示，在某些地方網路仍不發達，且某些報告草案必須經過翻譯，因此 60 天的審閱期間仍有其必要性。ICAO 工作小組將針對此項議題持續蒐集意見，通盤衡量優缺點後，再決定是否修訂第 13 號附約相關內容。

Marcus Costa 先生另指出，根據 ICAO 統計，1990 年至 2016 年期間全球起飛重量大於 5,700 公斤之民用航空器共計發生 1,157 致命飛航事故，但其中只有 42% 發布調查報告，全球民航界對於剩下 58% 的事故資訊瞭解有限，也因此無法從中學取教訓以提升飛航安全。其主要原因係有些國家缺乏調查所需之經費、資源與技術。



圖 3-3 1990 至 2016 年期間全球民用航空器致命飛航事故僅 42% 發布調查報告

因此，ICAO 未來將重新檢視委託調查之相關規範，並賦予航空器設計國與製造國主動要求調查之權利；同時將要求各締約國完成飛航事故調查後，必須發布事故調查報告，參與調查之相關機構亦有權要求主導調查之事故調查機關必須提供調查報告，以達到飛安資訊交流之目的。

最後，ICAO 有關意外事件/重大意外事件的認定，係於第 13 號附約之附錄 C 中，例舉重大意外事件之範例，但仍因無法涵改所有情況，導致調查機關在判定上時常遇到困難，此外現行採用例舉之方式亦未將將風險因素納入判定的考量。因此，ICAO 未來將納入風險矩陣，做為判斷是否為重大意外事件的條件之一。簡而言之，當意外事件發生後，有不在少數的防禦措施仍為有效時，則不屬於重大意外事件；若僅剩少數或已無防禦措施仍為有效，或失事僅因運氣好才未發生，則屬於重大意外事件，並應比照重大意外事件之規模執行調查工作。

## ATTACHMENT C. LIST OF EXAMPLES OF SERIOUS INCIDENTS

### Two assessments to help determining which incidents are serious incidents:

- effective, if several defences remained and needed to coincidentally fail; and
- limited, if few or no defences remained, or when the accident was only avoided due to providence.

		b) Remaining defences between the incident and the potential accident	
		Effective	Limited
a) Most credible scenario	Accident	Incident	<b>Serious Incident</b>
	No accident	Incident	

圖 3-4 ICAO 未來用以判斷是否為重大意外事件之風險矩陣

### 3. 運用相關技術於冰蓋上尋找損壞之發動機零組件

空中巴士事故調查員 Sundeep Gupta 先生於簡報中提到，2017 年 9 月 30 日，法航一架 A380-800 型機執行 AF66 航班由巴黎飛往洛杉磯，於 3 萬 7 千呎高度巡航途中，4 號發動機於格陵蘭（Greenland）上空發生空中爆炸，並造成該發動機非包容性損傷(uncontained engine failure)，如圖 3-5 所示。包括發動機風扇殼 (fan hub)、葉片、與外罩等零組件皆於爆炸發生後掉落至下方冰蓋 (ice sheet) 上。



圖 3-5 巡航中發生發動機非包容性損傷情形

本事故由法國航空事故調查局 BEA 主導調查，為了判定事故原因，調查團隊亟需找回掉落之發動機組件殘骸，尤以重 250 公斤、直徑 80 公分之風扇殼至關重要；

惟該地點位處北極圈，終年被冰雪覆蓋，加上極地氣候之因素，搜尋殘骸的工作因而變得極為困難。

為了完成此艱難任務，調查團隊共計嘗試以下幾種技術：

### 衛星影像分析

調查團隊於事故後 6 小時即劃定一 20x20 公里範圍區域，並連繫取得解析度達 50 公分之衛星使用權，可惜礙於雲層覆蓋，直到事故發生後的數天始攝得地表之影像，如圖 3-6 所示。殘骸早已被後續的降雪覆蓋，因此一無所獲。

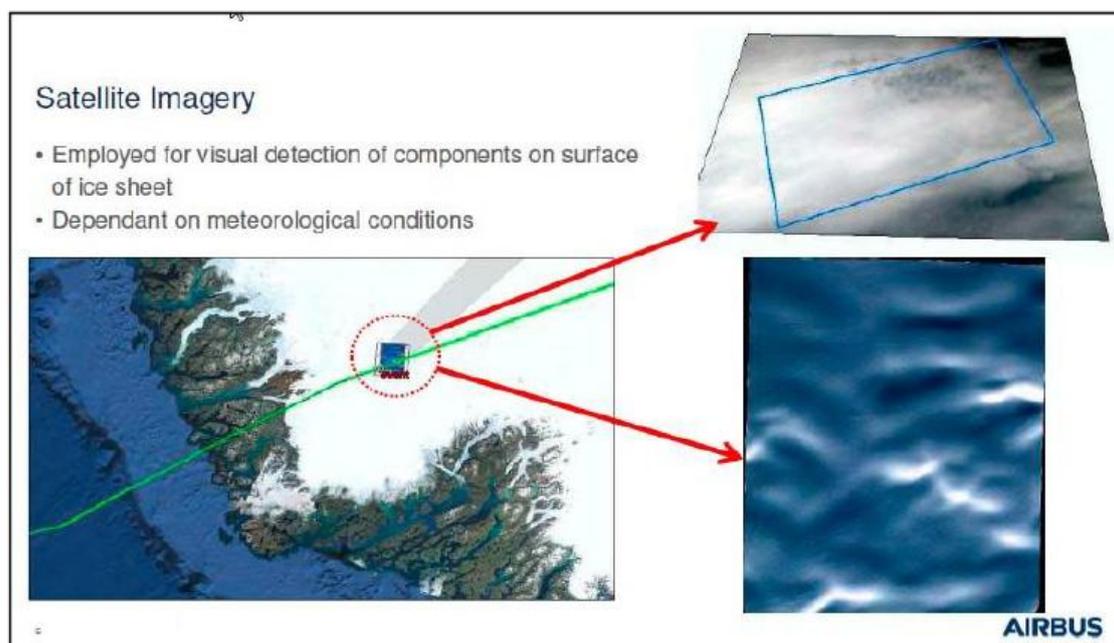


圖 3-6 事故地點衛星影響畫面

### 彈道分析

調查團隊利用彈道分析評估殘骸可能的落地點，初步將風扇殼可能的所在位置縮小至 2x4 公里範圍內，後續並進一步縮小至 1x2 公里範圍內，如圖 3-7 所示。小而重的殘骸應會墜落於爆炸發生地點前方，大而輕的殘骸受空氣動力阻力之緣故，應會墜落於爆炸發生地點前方。然而地面搜尋人員侷於極地氣候，至今仍未尋獲風扇殼殘骸。

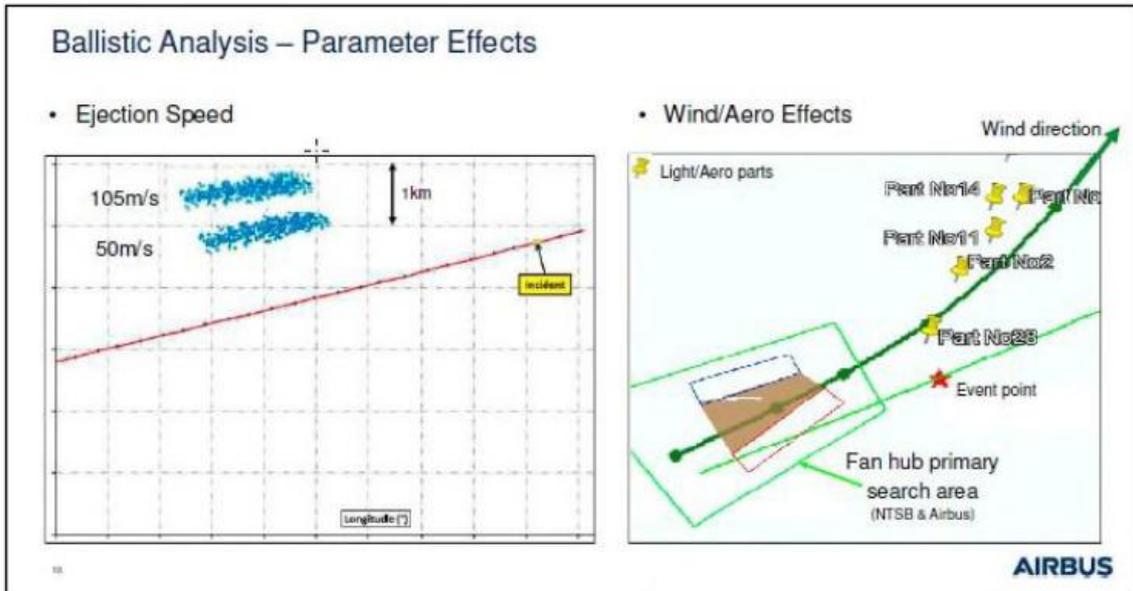


圖 3-7 彈道分析結果

### 以機載合成孔徑雷達於空中進行掃描

合成孔徑雷達 (synthetic aperture radar, SAR) 安裝在飛機上 (如圖 3-8 所示)，運用主動式天線，利用地表反射之回波構成雷達影像，能於任何天候、氣候下，獲得具相當品質的地形資料。



圖 3-8 機載合成孔徑雷達於空中進行掃描

惟過去不曾用於偵測遭冰雪覆蓋之金屬物體，因此調查團隊先就此種方式進行驗正飛行測試，結果發現雷達影像可成功顯示冰雪覆蓋下之地型與測試所用的金屬纜線，如圖 3-9 所示。

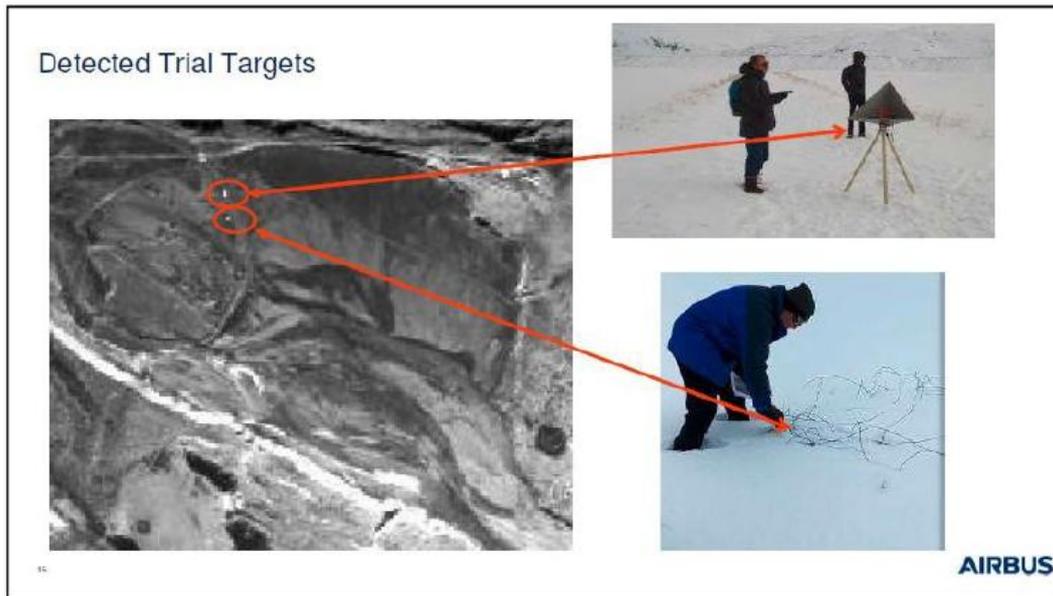


圖 3-9 機載合成孔徑雷達測試結果

惟實際用於搜尋風扇殼時，因該區域存在冰川裂縫，導致背景噪訊的產生，如圖 3-10 所示。調查團隊正持續對大量的資料進行後處理，期能從中找出風扇殼的可能所在位置。



圖 3-10 冰川裂縫導致背景噪訊的產生

### 3D 掃描

調查團隊對已尋獲之殘骸進行 3D 掃描，如圖 3-11 所示。以便分辨已尋獲/未尋獲之部分，並可作為後續分析之用。

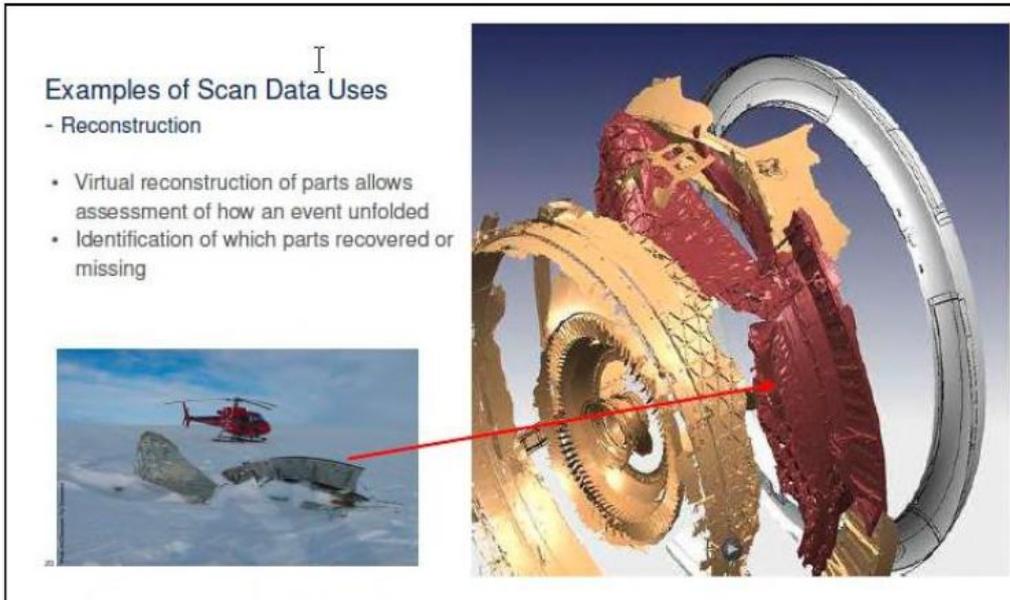
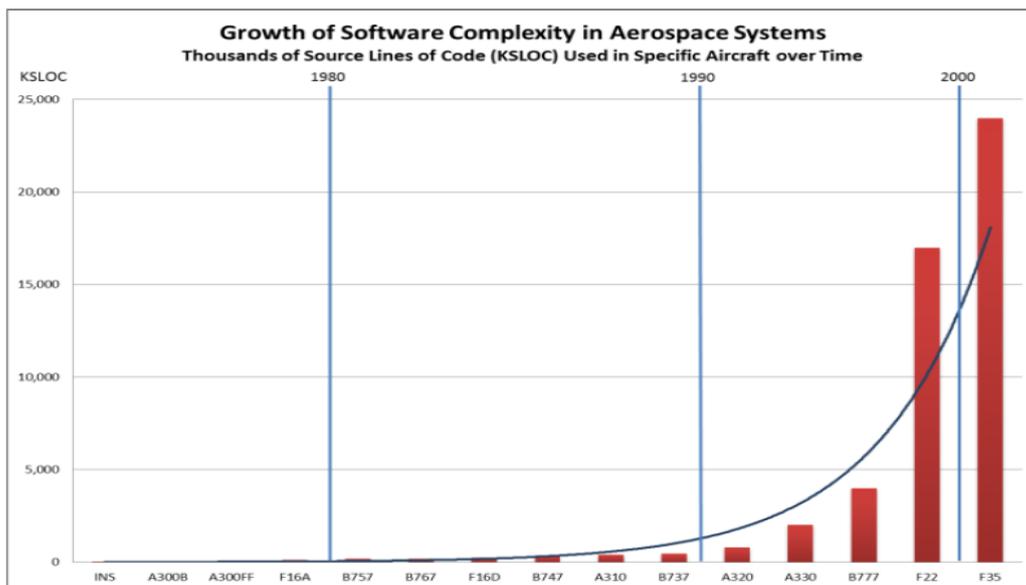


圖 3-11 已尋獲殘骸之 3D 掃描

目前本案的殘骸搜尋與原因分析工作仍在持續進行當中。

#### 4. 事故調查中軟體因素占比提高

Embraer 飛機製造公司事故調查部門主管 Paulo Soares Oliveira Filho 先生於簡報中提到，隨著電腦科技的不斷推陳出新，飛機上的系統已逐步發展為以軟體或整合式模組為主，而不再只是各自獨立的傳統飛機系統，各系統間的運作邏輯與相互影響性極為複雜（如圖 3-12 所示），現今調查人員執行事故調查時，除了過去以應關注之機載硬體設備，更應對軟體部分多加注意，以提升此部分能量。



如圖 3-12 飛機系統之軟體複雜程度逐年攀升

軟體與硬體/機械之差異，可經由下表顯示：

硬體/機械	軟體
有磨耗問題	無磨耗問題
故障可能起因於磨耗、疲勞、過載或製程問題	不適用傳統的「故障」概念，「系統錯誤」係來自邏輯上的問題
可靠度與使用時間有關，可量化	可靠度與使用時間無關，難以量化
故障率可依據已知的模式被預測	故障率與軟體無直接關聯
可被檢查及量測	無法直接以目視檢查
適用預防性檢修	無法採取預防性檢修
品質與生產過程有關	品質與生產過程無關
硬體介面為有形	軟體介面為無形
硬體或機械可無須軟體單獨存在	軟體僅為系統的一部分，必須有硬體配合

飛機設計高度電腦化的結果，事故調查員執行工作時，應注意以下幾個重點：

1. 蒐集各式與飛機系統軟體版期、型別有關之資訊；
2. 盡可能蒐集並分析機載飛機系統所記錄之資料；
3. 運用所取得之相關資訊，於測試平台或模擬器上還原事故當時情境；
4. 瞭解軟體運作流程與反應，及與其他系統間之聯動影響。

## 5. 無人載具於事故調查之應用

美國運輸安全委員會（NTSB）與波音公司共同簡報無人載具於 3D 建模之應用，內容提到 2017 年 3 月 8 日，一架 MD-83 型客機於美國密西根州底特律 Willow Run 機場起飛時，飛航組員因無法操作飛機仰轉，而於高速下放棄起飛，最終導致衝

出跑道事故（如圖 3-13 所示）。



圖 3-13 MD-83 型客機衝出跑道事故

調查發現，該機右側升降舵的其中一支連桿彎曲變形，導致該升降舵卡滯於後緣向下（trailing edge down）的狀態，以至於無法產生足以讓機頭抬起之力矩。



圖 3-14 右側升降舵的其中一支連桿彎曲變形

調查中並未發現該升降舵有維修不當之情況，事故前亦未發生可能導致飛機損傷之碰撞。惟該機執行事故任務前，係停放於一大型棚廠前（如圖 3-15 所示），期間機場周圍曾出現不正常的大陣風，FDR 資料顯示，右側升降舵於地停期間即已發生卡滯。調查團隊判斷，該升降舵可能係於地停期間受強風吹襲以致損壞，但侷於缺乏棚廠附近的風向風速資料，亦不知大型棚廠對風場的影響，因此這項假設並無具體證據支撐。



圖 3-15 該機執行事故任務前停放於一大型棚廠前

為了證明此一假設的真實性，NTSB 氣象專家決定以計算流體力學（CFD）模擬棚廠周遭風場，藉以瞭解強陣風對地停飛機可能造成之影響。然而該棚廠建造於 1940 年代，缺乏現代化建築工程數據，如欲以傳統方式對該建物及周遭地形建模供 CFD 模擬軟體使用，必須仰賴藍圖、測照及幾何地形資料以人工方式進行，將會是曠日廢時的大工程。

NTSB 為尋求更快速有效之方式，決定運用無人載具搭配 Pix4D 軟體，對棚廠及周遭地形進行 3D 建模，其精度達 50 公分，成果如圖 3-16 所示。

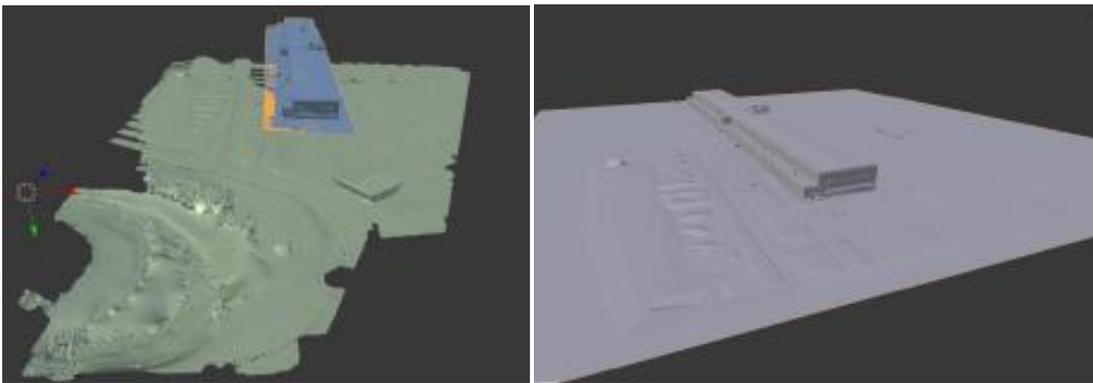


圖 3-16 棚廠及周遭地形 3D 建模成果

將此一地形模型輸入 CFD 軟體後，風場模擬結果如圖 3-17、3-18 所示，成功證明了升降舵可能係於地停期間受強風吹襲以致損壞的假設。調查團隊借助模擬結果，設計一全尺寸實體負載測試（如圖 3-19 所示），設定各項參數條件，最後得知當風速超過 60 浬/時，即可能造成升降舵連桿的損壞。

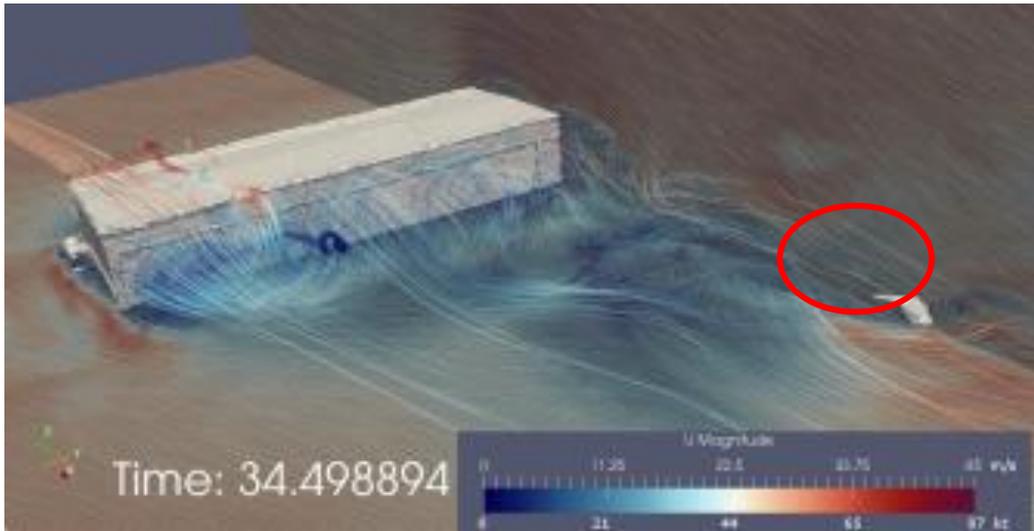


圖 3-17 CFD 模擬結果（一）

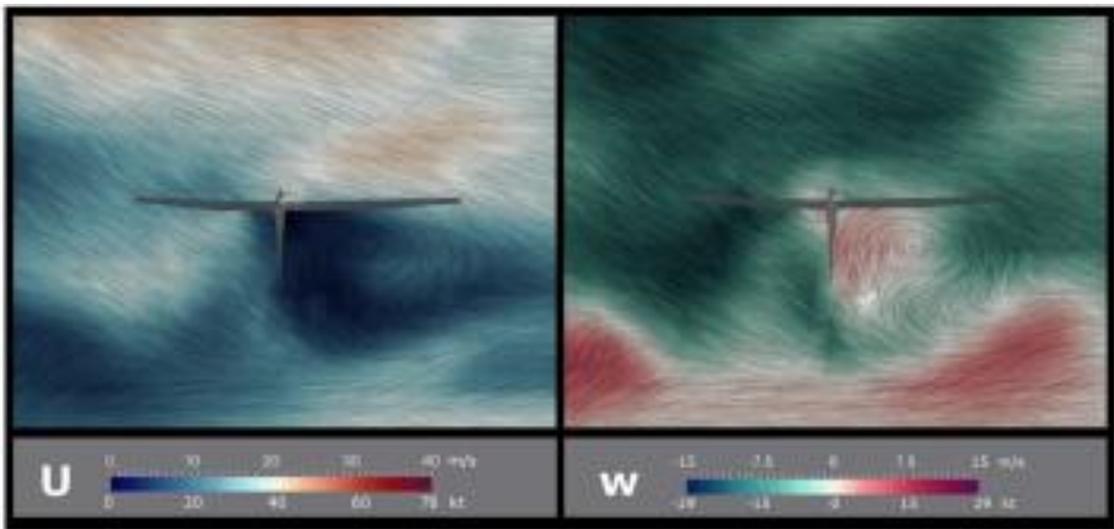


圖 3-18 CFD 模擬結果（二）

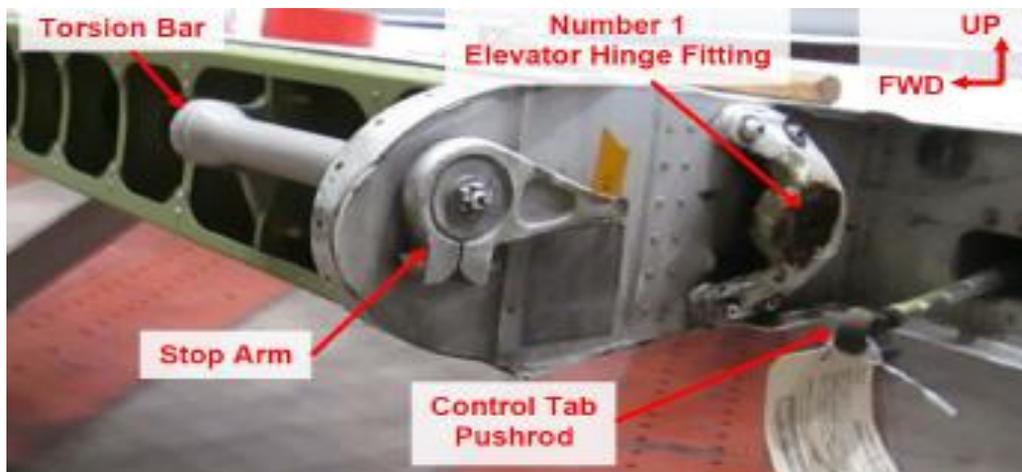


圖 3-19 全尺寸升降舵實體負載測試

## 6. 2019 年 ISASI 年會

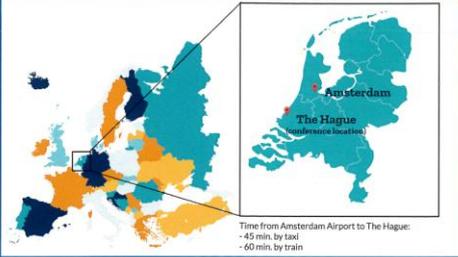
第 50 屆 ISASI 年會將於荷蘭海牙市舉行，日期為 2019 年 9 月 1 日至 9 月 6 日，會議主題為“Future Safety: Has the past become irrelevant?”，相關期程與配套措施如圖 3-20 所示，詳細資訊可上官網<sup>2</sup>查詢。

**Summary of Important Dates**

- Optional Masterclass: 1st September, 2019
- Tutorials: 2nd September, 2019
- Conference: 3rd-5th September, 2019
- Optional tour: 6th September, 2019

**Conference Location**

The Hague Marriott Hotel and World Forum Conference Centre  
 Hotel rate per day: €174 - single, €189 - double incl. breakfast, excl. city tax

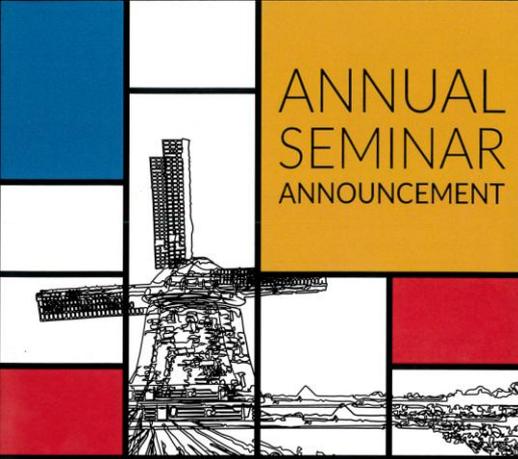


**Preliminary Programme**

Sunday September 1 <sup>st</sup>	Monday September 2 <sup>nd</sup>	Tuesday September 3 <sup>rd</sup>	Wednesday September 4 <sup>th</sup>	Thursday September 5 <sup>th</sup>	Friday September 6 <sup>th</sup>
MH-17 Reconstruction Masterclass (13:00-18:00)	Tutorials 1. Military (MSASI) 2. General 3. Hands-on Crash Day	Seminar Day 1 - Keynote - Technical papers - Social sessions	Seminar Day 2 - Keynote - Technical papers - Social sessions	Seminar Day 3 - Keynote - Technical papers - Social sessions	Optional Tour of Amsterdam
	Welcome Reception	Offsite Dinner		President's Reception & Awards Banquet	

**Further Information**

Visit the conference website [www.isasi2019.org](http://www.isasi2019.org) or the ISASI website [www.isasi.org](http://www.isasi.org) for more information.



**ANNUAL  
SEMINAR  
ANNOUNCEMENT**



September 1<sup>st</sup> - 6<sup>th</sup>  
**2019**  
the Netherlands

Future Safety: has the past become irrelevant?

<sup>2</sup> <http://isasi2019.org/>



Frank S. Del Gandio  
ISASI President

The International Society of Air Safety Investigators' (ISASI) annual seminar in 2019 will be held in the Hague – The Netherlands. It is quite a special year with ISASI holding its 50<sup>th</sup> annual seminar. Not only is ISASI celebrating an anniversary, but several seminar organizers and sponsors are also celebrating an anniversary. There will be special meetings and events hosted during the seminar to celebrate these events. I'm looking forward to an exciting and informative seminar and I hope to see you in the Hague in 2019!

### Seminar Information

Technical presentations will address the seminar theme "Future safety: has the past become irrelevant?" and other contemporary aviation safety investigations, including recent case studies, new investigation methods. The presentations will be alternated with network breaks and special events to exchange information and experiences.

### Presentations

Speakers are experts in their fields, and most have many years of air safety investigation experience. Prospective speakers are invited to respond to our call for papers by submitting an abstract before the 18<sup>th</sup> March, 2019 deadline. Additional details can be found on the conference website: [www.isasi2019.org](http://www.isasi2019.org).

### Meetings & Working Groups

ISASI national society and chapter meetings are anticipated to take place on Tuesday afternoon. Working groups will meet on Wednesday afternoon. Tutorials will be conducted on Monday 2 September 2019. The tutorials will offer delegates the opportunity to share information with colleagues and subject matter experts.

### Companion Activities

The Hague provides many exciting opportunities, from just exploring the local area, museums or strolling on the beach – practically everything is close by. Additional organised activities are planned during the week of the seminar that will surely invigorate everyone's senses. For those familiar with the ISASI seminar format, an informal evening is planned for Tuesday, with an optional day outing on Friday. Bring comfortable walking shoes and weather appropriate clothing for these events.

### Registration & Attendance

Registration and tutorial costs are being finalised. Updated registration details will be available from the ISASI and conference website.



### Meals

Breakfasts will not be provided as they are included in your hotel stay. Lunch will be provided every conference day and dinner will be provided on Tuesday and Thursday as part of the full registration amount.

### Hotel

The conference hotel is The Hague Marriott Hotel which is located just a small walk from the World Forum conference venue. The guest rooms, lobby and public areas have complimentary Wireless internet. Please register using the booking link provided on the seminar website.

### Currency

The currency in The Netherlands is the Euro. Your hotel should be able to direct you to the most conveniently located ATM, bank, or Bureau de Change facilities.

### Taxation

When shopping, the prices shown on the price tag include a 21% Goods and Services Tax (GST), i.e., what you see on the price tag is what you'll pay at the till.

### Smoking

Smoking is banned from enclosed places including dining facilities. Special designated smoking areas are available around the hotel and conference venue.

### Visa information

It is important that all attendees confirm the requirement for a visa in order to visit The Netherlands.

### Climate

In early September, the normal temperatures in the Netherlands range from highs of 20°C (68°F) to lows of 12°C (53°F). Summer-like days are frequent around this time of year, however the coastal climate means that high winds and rain showers are certainly possible.

### Language

Although the official language in the Netherlands is Dutch (Nederlands), over 90% of the population are able to communicate in English. Bilingual English-Dutch menus, signage, and public transportation announcements are commonplace, particularly in the Hague and Amsterdam areas.



圖 3-20 2019 第 50 屆 ISASI 年會資訊

## 肆、建議

1. 為持續精進調查技術及提升飛安，本會應積極參與國際交流活動，並關注國際民航組織相關安全作為，以利我國規畫及調整飛航事故調查相關法規、程序與作業細節，維持與世界接軌。
2. 本會應持續關注數位科技發展，並掌握全球飛航事故調查機關於各項調查技術之發展進度與應用情形，藉由研究與整合，不斷精進、提升本會事故調查技術與能量。