

出國報告（出國類別：其他）

出席第 45 屆國際飛航安全電子協會聯盟年會  
出國報告

服務機關：交通部民用航空局飛航服務總臺

姓名職稱：鄭國璽 副區臺長

派赴國家：德國

出國期間：104 年 11 月 13 日~11 月 22 日

報告日期：105 年 01 月 21 日



# 目錄

第 1 章 目的 .....	1
第 2 章 過程 .....	3
2.1. 出國行程.....	3
2.2. 第 45 屆 IFATSEA 會議過程.....	3
第 3 章 心得與建議.....	12
3.1. 心得 .....	12
3.2. 建議 .....	16
附錄一 本區國際航電日慶祝海報.....	20
附錄二 本區 <b>Country Report</b> .....	21

# 第1章 目的

國際飛航安全電子聯盟（International Federation of Air Traffic Safety Electronics Association, IFATSEA）最早係於 1972 年時，由 11 個歐洲國家倡議成立，時至今日，經過 40 多年的發展之後，IFATSEA 已從歐洲擴展至美洲、亞洲、非洲及大洋洲等地區，成為會員國超過 60 國以上（以 2015 年 12 月為準）的國際組織，參與之航電會員人數更已超過 40,000 人以上。

IFATSEA 之所以獲得國際社會普遍認同，並得以迅速發展，主要可歸功於該組織之特性如下：

1. 非政治性(non-political)的飛航安全電子組織。
2. 致力於提昇國際飛航服務之安全、效益與標準化。
3. 協助及確保飛航安全電子人員之專業性與發展。
4. 確保飛航安全從業人員的共同權益。

依 IFATSEA 憲章規定，IFATSEA 的管理機構為執行委員會(Executive Board)，執委會之執行委員共計 8 員，每一任之任期 4 年，但為避免每次改選後，新任委員皆需時間適應的問題，目前執委會的選舉已改為每 2 年藉由全體會員大會改選一半的執行委員，即維持 50%委員為非新任委員，避免 8 位委員同時換新。

另依據 2013 年 IFATSEA 最新修正通過的憲章規定，IFATSEA 執委會底下，又設有「運行委員會(Operations Committee)」及「策略委員會(Strategic Committee)」等 2 個常設委員會(standing committee)；另外，為處理區域會務需要，又依區域之不同，再劃分有美洲區、非洲區、亞太區及歐洲區等 4 個區域委員會。同時，為調查、研究及推廣全球航電技術及航電業務需要，執委會及會員大會亦可依憲章之規定，另外成立必要之小組委員會(Sub-committee)執行前述研究調查工作，而各個小組委員會又可依需要再細分為數個工作小組(Working Group)。

因此，依據本屆(45 屆)於柏林召開之會員大會決議，目前在執行委員會之下，仍

持續運作之小組委員會，包括有:

1. ICAO Sub-Committee
2. ATSEP License Sub-Committee
3. Future ATM Systems Sub-Committee
4. Safety Sub-Committee
5. Training Sub-Committee

等 5 個小組委員會。

另外，為擴大 IFATSEA 在航空業界之影響力，近來 IFATSEA 更是積極參與相關國際組織，截至 2015 年 12 月為止，IFATSEA 已參與(指成為會員或觀察員)之國際組織就包括有:

- ICAO
- CANSO
- EUROCONTROL
- IFATCA
- IFATLPA
- ILO
- SESAR
- NEXTGEN
- Flight Safety Forum

由此可知，在我國尚未正式加入國際民航飛航組織(ICAO)前，IFATSEA 確實是我國航電單位擷取國際新知的最佳場合，藉由持續參與 IFATSEA 這樣的國際組織，不僅使我國之航電人員有機會與其他國家之航電人員直接交流，更可藉此直接參與相關國際航電規範、人員訓練以及認證機制之制定過程，例如，藉由 IFATSEA 與「歐洲單一天空計畫(Single European Sky ATM Research, SESAR )」的聯合夥伴關係(SESAR Joint-Undertaking)，我國可藉此直接收集「歐洲單一天空計畫(SESAR)」與「美國新世代航管計畫(NEXT GEN)」等國際重要飛航建設計畫之發展現況，有助維持我國民航通信、導航、監視與航管自動化系統之發展與國際發展同步接軌。

## 第2章 過程

### 2.1.出國行程

1. 104年11月13日~11月14日搭乘中華航空由桃園國際機場經法蘭克福抵達柏林。
2. 104年11月16日~11月20日出席第45屆IFATSEA會員大會。
3. 104年11月21日~11月22日由柏林經法蘭克福搭乘中華航空返抵桃園國際機場。

### 2.2.第45屆IFATSEA會議過程

#### 16 November 2015 – Day 1(第一日)

- **09:00 : Opening Ceremony (開幕式)**

Opening welcoming remarks

1. IFATSEA 主席致詞
2. ICAO 代表致詞
3. CANSO 代表致詞
4. European Commission 代表致詞
5. European Aviation Safety Agency 代表致詞
6. SESAR Joint Undertaking 代表致詞
7. IFATCA (代表致詞)
8. ITF 代表致詞

- **14:00 : IFATSEA Business Plenary**

Plenary Session 1 (Room Borealis 2 & 3)

1. Call to Order by President(主席宣布會議開始)
2. Roll Call of Assembly Members(點名)
3. Apologies for Absence(宣讀請假的會員國)
4. Nomination and election of Scrutineer and Tellers(提請各會員國提名主計

與監事人選)

5. Correspondence and applications for membership(宣讀會員申請入會方式)
6. Welcome Ceremony for new Members(歡迎新會員國加入)  
PATSEP, Pakistan
7. Adoption of applications of new member associations(審查新入會之會員)  
GTPL, Netherlands  
CNSEPA, Ethiopia  
CATSMA, Cameron  
ATEA, Bolivia
8. Corporate Members(審查新入會之合作夥伴)  
Bayanat  
Entry Point North  
NAV Canada
9. Statement of Observers(觀察員致詞)
10. Presentation of reports of previous meetings(前次會議未決事項報告)
11. Consideration of matters submitted in writing by affiliates.(請各會員提報討論事項)
12. Reports of Standing Committees(各委員會報告)  
Standing Committee Operations  
Standing Committee Strategic
13. Sub-Committee's(各小組委員會報告)  
Sub-Committee ATSEP License  
Sub-Committee Future ATM Systems  
Sub-Committee ICAO  
Sub-Committee Safety

Sub-Committee Training

14. Reports of Regional Directors(各區域委員會報告)

Region Africa

Region America

Region Asia/Pacific

Region Europe

15. New Business(聯盟新業務報告)

16. Closure of Plenary Session

- **End 17:30**
- **19:00 Welcome Reception at the Foyer(歡迎晚宴)**



## 17 November 2015 – Day 2(第二日)

- **09:00 : Competence Based Training Workshop for ATSEP**

(航電人員「能力本位訓練」研討會)

本研討會旨在倡導「能力本位訓練」對於各國施行航電訓練與認證的重要性，會中經由相關專家之說明，各出席代表均徹底瞭解「能力本位訓練」與一般學術訓練的最大之不同之處，乃在於「能力本位訓練」之目的，主要在落實學員對於值班技能之學習與掌握，學員謹須具備課程所要求之基本技能即可被認定為合格，並不要求學員必須與其他同儕彼此競爭，以爭取排名或避免淘汰。

有關 CBT 之教學方式及考核觀念確實值得本區引進與學習。

- **End 12.30**

- **14:00 Meeting of IFATSEA Sub-Committees(各小組委員會研討時間)**

1. Meeting of IFATSEA Sub-Committee ATSEP License (Room Stockholm)

「航電認證小組委員會」

本次會議之主要目的，旨在制訂全球航電人員之證照認證計畫與機制，以使航電人員之給證方式可符合 ICAO 一號附約中關於航空人員之給證規定。

2. Meeting of IFATSEA Sub-Committee Future ATM Systems (Room Copenhagen)

「新世代航管系統小組委員會」

本次會議之主要目的，旨在調查及評估新世代航管系統可能會對航電人員帶來哪些衝擊，以及航電人員未來又該如何面對這些改變。

3. Meeting of IFATSEA Sub-Committee ICAO (Room Aurora Borealis 3)

「ICAO 小組委員會」

本次會議主要目的，旨在分析及研究 ICAO 近來相關活動、決議或倡議等，對全球航電人員之影響為何。

4. Meeting of IFATSEA Sub-Committee Safety (Room Berch + Yew)

「安全小組委員會」

本次會議之主要目的，乃在分析及說明航電人員的工作與環境，如何直接或間接影響飛航安全，並籲請各國重視航電人員在飛安中所扮演之角色。

#### 5. Meeting of IFATSEA Sub-Committee Training (Room Elk)

「航電訓練小組委員會」

鑒於全球各國家之國力、財力與文化均不同，本次會議旨在討論全球航電人員均可適用或通用之訓練方式與訓練程序，以確保 CNS/ATM 設備之精確度與可靠度。

- **End 15:30**

- **16:00 Competence Based Training Workshop for ATSEP**

「能力本位訓練」研討會結論報告

- **End 17:30**

## 18 November 2015 – Day 3(第三日)

- **09:00 Regional Meetings (區域會談)**

1. Meeting Region Africa (Room Stockholm) (非洲地區委員會)
2. Meeting Region America (Room Copenhagen) (美洲地區委員會)
3. Meeting Region Asia/Pacific (Room Berch + Yew) (亞太地區委員會)
4. Meeting Region Europe (Room Aurora Borealis 3) (歐洲地區委員會)

本日各區域委員會分別於不同會議室同時進行相關研討會議，我國因隸屬亞太地區關係，爰參加(Berch + Yew)會議室之亞太地區委員會。

在本次委員會中，援往例應由各國提報各國航電發展現況，同時為慶祝 IFATSEA 第一屆國際航電日(International ATSEP Day)關係，亞太區域主席亦邀請各會員國就其國內之國際航電日慶祝活動進行報告。

比較各國在國際航電日慶祝活動部分，我國與印度相同，均製作有大型海報用以突顯航電人員對於飛航安全的貢獻(詳見附錄一)，其中印度航電協會係以 VOR 等設備之介紹作為主軸，而我國航電協會所製作之海報則以航電人員平日檢修航電設備之影像作為主軸，尤突顯航電人員對於飛航之貢獻與默默背後付出之工作特質，爰由亞太區主席評為「Excellent」，並建議提交執委會廣為宣傳。

- **Coffee break 10:15 to 10:45**

- **End 12.30**

- **14:00 Sub-Committee meetings continue (各小組委員會研討會議)**

1. Meeting of IFATSEA Sub-Committee ATSEP License (Room Stockholm)
2. Meeting of IFATSEA Sub-Committee Future ATM Systems (Room Copenhagen)
3. Meeting of IFATSEA Sub-Committee ICAO (Room Aurora Borealis 3)
4. Meeting of IFATSEA Sub-Committee Safety (Room Berch + Yew)
5. Meeting of IFATSEA Sub-Committee Training (Room Elk)

本日下午由各小組委員會分別同時辦理，惟因我國代表團人數僅 3 人關係，我國僅選擇 Future ATM System 小組參加。

本次 Future ATM System 小組會議主要討論內容為: Future ATM System 小組委員會是否應解散及重組前一屆(第 44 屆)所建議之工作小組。

本日經委員會各小組成員充分討論後，決議原第 44 屆委員會所規畫之工作小組自即日起重組為:

1. 衛星導航小組(Com Sat/Com Nav)
2. 網路安全小組(Cyber Security)
3. 遠端塔臺小組(Remote Tower)
4. 全系統資訊小組(SWIM)

等 4 個工作小組，隨後並由網路小組就目前航管系統之網路安全等議題，進行專題報告。

- **Coffee break 15:30 to 16:00**
- **End 17:30**

## 19 November 2015 – Day 4(第四日)

- **09:00 Presentations by Sponsors and Partners(本次大會各贊助商簡報)**
- **Coffee break 10:15 to 10:45**
- **End 12:30**
- **Plenary Session 2**
- **14:00 IFATSEA Business Plenary(大會閉幕式)**
  1. Call to Order by President(主席宣布會議開始)
  2. Roll Call of Assembly Members(點名)
  3. Report of Executive Board(執委會報告)
  4. Report of Treasurer(財委會報告)
  5. Report of Auditor's(監事會報告)
  6. Reports of Standing Committees(各常委會報告)
    - Standing Committee Operations
    - Standing Committee Strategic
  7. Reports of Sub-Committee's(各小組委員會報告)
    - Sub-Committee ATSEP License
    - Sub-Committee Future ATM Systems
    - Sub-Committee ICAO
    - Sub-Committee Safety
    - Sub-Committee Training
  8. Reports of Regional Directors(各地區委員會主席報告)
    - Region Africa(非洲地區委員會報告)
    - Region America(美洲地區委員會報告)
    - Region Asia/Pacific(亞太地區委員會報告)
    - Region Europe(歐洲地區委員會報告)
  9. Motions / Resolutions(臨時動議)

10. New Business(新業務說明)

11. Future Meetings(下屆會議(第 46 屆)申辦會議)

經討論後，下屆會議預計由奈及利亞主辦。

- **Closure of 45th IFATSEA Assembly(大會閉幕)**
- **End 17:30**
- **20:00 Gala Dinner(晚宴)**

## **20 November 2015 – Day 5(第五日)**

- **Social Program (參加主辦單位辦理之柏林市區遊覽)**

Start 09:00 AM

- **Lunch break 12:30 to 14:30 PM**
- **End 16:00**

## 第3章 心得與建議

### 3.1.心得



圖 1 IFATSEA 大會主席 Daniel Boulet(加拿大籍)開幕致詞

#### 一、IFATSEA 之影響力日增，亞太各國正持續加入，我國更應持續關注與投入。

眾所皆知，IFATSEA 當初成立之主要目的，係為保障全球航電人員之工作權益與工作環境，惟歷經數十年之發展後，IFATSEA 之發展重點，已由單純的勞工權益保障，逐漸轉為飛航安全與航電人員之連結與保障，近來更以 ICAO 觀察員身分(依 ICAO 規定，國家才能成為正式會員，社團組織僅能成為觀察員)，活躍於 ICAO 相關委員中，例如，ICAO ANC(空中導航委員會)、ICAO NGAP Task Force(次世代航空專業人員特別小組)、ICAO ATMRPP(ATM 需求與性能委員會)等，對於航電人員之訓練制度、認證方式與 CNS/ATM 次世代設備性能等文件之制定不遺餘力，例如，ICAO Doc. 7192 E2(航電訓練手冊)文件，即是由 IFATSEA 主導，並獲 ICAO 認可及接受之文件。

近來，IFATSEA 更與其他國際組織，如 IFATCA(國際航管協會聯盟)、IFALPA(國際機師聯盟)等，共同推動 ICAO Doc.9868 號文件(PANS-Training)之修正案等，對於未來全球航電人員之訓練與認證發展影響重大，可見 IFATSEA 之影響力確實與日俱增，不可小覷。

有鑒於 IFATSEA 的影響力持續增加，目前已有越來越多的國家申請加入，其中單就亞太地區而言，會員國數目就已從當初的日本、中華民國以及尼泊爾等 3 國，再增加了印度、巴基斯坦、蒙古、斯里蘭卡與阿聯酋等國家，而且本次先以正式會員前之觀察員身分參加者，尚包括有伊朗、伊拉克以及沙烏地阿拉伯等國，再再顯示全球一致性的航電人員訓練制度與認證制度等議題正逐漸受到世界各國的重視。

我國因國際環境限制之故，遲遲未能加入國際民航組織(ICAO)，致使目前各國航電單位正在推動 Doc.9868 修正案與 CBT 訓練(Competency Based Training, 能力本位訓練)這樣的議題均未能事先掌握，僅能在本次大會中努力吸收新知，設法拉近與國際航電發展趨勢之距離。

然而，後知總比完全不知好! 參加 IFATSEA 已成本區航電人員汲取國際新知以及擴增國際人脈的重要場合，尤其 IFATSEA 之會員國數目刻正不斷增加中，未來本區與其他國家航電人員建立聯繫管道之機會亦將大增，有利推動本區航電發展之國際化與標準化，本區實應把握這個難得的交流平臺，確保本區航電發展可與世界接軌。



圖 2 國際運輸工會(International Transport Workers' Federation)開幕式致詞



二、機電燈光人員未被 IFASEA 及 ICAO 視為「飛航安全電子人員」，本區應有因應對策。

依據 IFATSEA 的定義，本區所稱之「航電人員」，其實並不完全等同 IFATSEA 所定義的「飛航安全電子人員(Air Traffic Safety Electronic Personnel, ATSEP)」，依據 IFATSEA 在 7192 E2 文件中提報給 ICAO 的定義顯示，ATSEP 是指從事 CNS/ATM 設備維護、操作、架設、採購以及規劃之軟體/硬體技術人員或工程師。在國際公認的定義上，ATSEP 並不包含機電與燈光系統之維護人員。

在 ATSEP 是否應該列入機電與燈光人員這個議題上，在本屆 IFATSEA 亞太區域會議中，亞太各國一致反對機電與燈光人員被排除在 ATSEP 之外，我國出席代表亦反對機電與燈光人員被排除在外，然以歐美國家為主之執委會仍然強勢主導「機電燈光人員並非飛航安全電子人員(ATSEP)」。

主要理由包括:

- 一、機電燈光之維護工作多是委外辦理，且維護人員尚且包辦一般大樓之機電、電梯以及空調等工作，難以被認定為專職之飛航安全電子人員。
- 二、機電燈光之維護權責多屬機場公司，不屬於飛航服務單位(Air Navigation Service Provider, ANSP)。



圖 3 我方出席 IFATSEA 年會人員

「機電燈光人員到底屬不屬於航電人員」乙事，多數人或許不以為意，然而，IFATSEA 推動航電人員認證制度乙案已漸有進展，ICAO 已於 ANC 會議上(Air Navigation Commission)討論多次，已有越來越多國家表態支持 (不支持的國家，主要考量為一旦航電人員仿照航管人員需要認證的話，恐增加財政負擔)，因此排除「增加專業加給」這個因素以外，航電人員實施標準訓練與認證乙節，基本上大多數 ICAO 會員國已有共識，航電人員實施證照制度應該不遠了，因此有關機電燈光人員到底納或不納入航電人員乙事，本區如不及早正視並妥為規劃，這個議題遲早將給本區帶來一定的衝擊，其衝擊將包括：

- 一、 ICAO Doc.7192 E2 文件中，沒有機電燈光人員之訓練課程以及認證方法，這是否意味機電燈光人員不須取得證照？
- 二、 機電燈光人員如不需取得證照，未來其待遇與地位將比需取得證照之 CNS/ATM 人員差，則總臺如何吸引相關人員投入機場燈光與機電維護這個領域？
- 三、 飛航服務總臺之機電燈光人員與桃園機場公司之人員有區別嗎？訓練制度須標準化嗎？

短期內本區目前雖尚不致有此類現象，惟仍應注意其後續方展與因應之道。我國鄰區之日本民航局(JCAB)，其組織架構與國情均與我國相似，JCAB 與歐美同步實施相關航電認證制度後，目前即已遭遇上述困難，殷鑑不遠，本區實應及早尋求對策。



圖 4 來自 ITWF 的勉勵-This is your world. Shape it or someone else will.

## 3.2.建議

一、積極參加 IFATSEA 會議，增加與會代表人數，培養具備國際觀之航電人才。

鑒於 IFATSEA 年會已由以往較偏向於社交性質的聚會，轉變為正式的研討會形式發展，例如，本次會議期間，相關專業性研討會就有：CBT(Competency Based Training，能力本位訓練)、ATSEP Training & License (航電人員訓練與認證)、Future ATM Systems (新世代航管系統)、ICAO liaison (ICAO 推動小組)、Safety (安全小組)等多個專業研討會同時進行，而我國因為出席代表人數較少關係，僅能選擇少數研討會參加，甚為可惜，反觀其他國家之代表團動輒 4~5 人之規模，建議未來應再增加出席人數，藉以廣為吸收先進國家航電發展概念。



圖 5 我方出席 CBT 研討會情形

目前我國參與 IFATSEA 之公費人數均僅 1 人，餘則依靠中華民國飛航安全電子協會會員以自費方式自行參加，參加人員不定，因此對於 IFATSEA 之會務乃至國際事務或國際趨勢多屬陌生，因而無法獨立參加個別研討會(或不敢獨自參加個別研討會)，造成所有出席代表(公費/自費)均擠在同一個研討會的情形，平白錯失收集其他研討會資料的機會，甚是可惜! 更甚者，因自費前往歐美地區所費不貲，常難以為繼，因此自費人員未來恐將全部退出，屆時我方出席 IFATSEA 會議人員將只剩 1 人，如此不

僅無法廣泛參與相關研討會，更無法有效培養參與國際會議之航電人員。

考量參與會議需要，建議在經費許可下，未來應斟酌再增加公費代表 1 人，使公費人數至少達到 2 人，如此不僅可增加具備國際會議經驗之人員外，亦可分出 1 人同時出席其他專業研討會，達到廣泛收集最新國際航電訊息之目的。

## 二、持續關注國際航電訓練及給證機制之最新動態。

在 IFATSEA 的持續努力下，航電訓練與認證方式之標準化等議題已獲 ICAO 與世界各國普遍認同，其中有關訓練課程之標準化乙項，CBT(能力本位訓練)更是本屆會議中各國討論的重點，其次是 ICAO Doc.9868-PANS Training 文件的修正與實施。

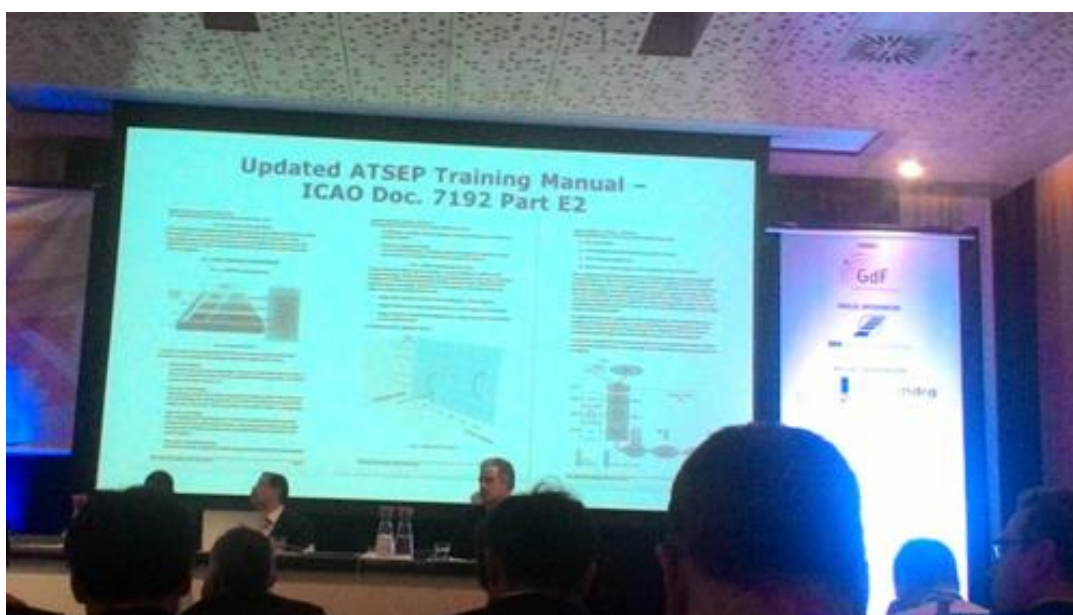


圖 6 各國討論 ICAO Doc. 7192 E2 之實施與修正

其中有關 Doc. 9868 號文件的修正部分，在 ICAO NGAP (Next Generation Aviation Professionals, 新世代航空專業人員委員會) 的推動下，Doc. 9868 號文件即將於 2016 年進行改版，改版後之訓練文件，將把 ATSEP(航電人員)與 ATCO(航管人員)之訓練與評鑑納入該文件中，這意味著航電與航管人員之訓練與評鑑將有全球一致之標準，藉以確保世界各國之飛航服務水準得以保持一致。

有關該 Doc9868 文件之調整對照表詳如表 1 及表 2 所示。其中，有關航電人員(ATSEP)與航管人員(ATCO)的訓練與評鑑規定，未來將明訂於新增之第 4 章(Training

and assessment for Air Traffic Management Personnel)中，其中該章節所稱的「飛航管理系統人員」就是航管人員與航電人員 (ATM personnel = ATCO + ATSEP)。

依據 ICAO NGAP 的研究(IFATSEA 是 ICAO NGAP 重要成員之一)，隨著電子技術的不斷發展，未來的通信、導航、雷達監視與航管自動化系統之功能將越趨強大與完善，但伴隨而來的是，相關設備亦將越趨複雜，因此 ICAO NGAP 預測未來高素質的航電人力將越趨重要，因此如何確保足夠數量的高素質航電人力，將是各國民航單位的重要課題之一。

鑒於飛航服務不可與國際脫軌，飛航服務設施之可靠度又與航電人員之素質息息相關，爰建議本區應更積極關注最新航電訓練與認證機制之發展，確保本區航電人員之訓練與考核機制與世界發展主流同步接軌，確保本區之飛航服務世界一流。

Chapter Number	Chapter Title
	Foreword
1	Definitions and Acronyms
2	General Provisions for competency-based training and assessment
3	Competency-based training and licensing for the MPL
4	Competency-based training and assessment for aircraft maintenance personnel
5	Evidence-based training
6	Competencies for flight crew training course developers and instructors, and MPL examiners and inspectors
7	<i>Upset Prevention and Recovery Training (applicable November 2014)</i>

表 1 Doc. 9868 現有章節(改版前)

Part Number	Part Title
1	General Procedures
2	Training and Assessment for Aircraft Operational Personnel
3	Training and Assessment for Aircraft Maintenance Personnel
4	Training and Assessment for Air Traffic Management Personnel
5*	<i>Training and Assessment for Aerodrome Personnel</i>
6*	<i>Training and Assessment for Other Aviation Personnel</i>

表 2 修正後之 Doc.9868(預計 2016 年第 39 屆 ICAO 會員大會審查後發佈)

# 附錄一 本區國際航電日慶祝海報

安全的天空，我們的職責  
我們無聲，卻一直都在！  
*Safety, we care!*



## 國際航電日(11月12日)

### *International ATSEP Day*



中華民國飛航安全電子協會  
Air Traffic Safety Electronics Association R.O.C.

## 附錄二 本區 Country Report

- **Two ILS/DME installations in terrain challenge airport have been completed.**

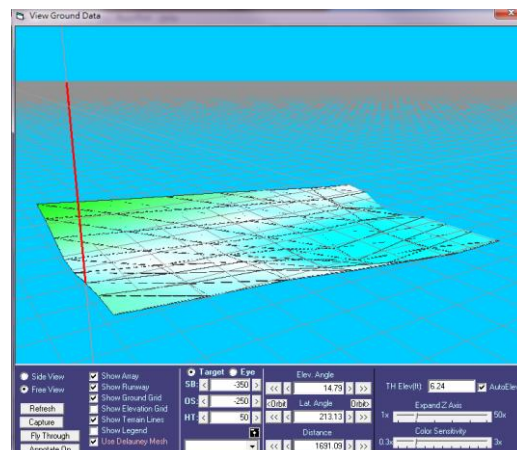
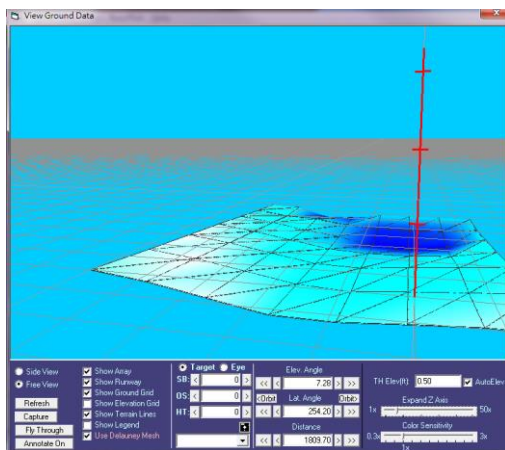
Runway 02, the primary runway of Magon airport, has installed ILS/DME for at least a decade long; however the opposite end of the runway didn't have ILS/DME until this June 25. That is because the challenge terrain in front of Glide Slope were an uncertainty factor to the ILS deployment.

In order to overcome the challenge terrain, computer modeling technologies were applied to predict Glide Slope performance and suitable site location. After careful computer simulation and analysis, now the ILS/DME at runway 20 is successfully commissioned to enhance the landing safety.

Similarly, owing to the aid of computer modeling, the ILS/DME installation for runway 18L in Tainan airport has been completed on June 30.



The new installed ILS/DME for Runway 20 in Magong Airport



Computer modeling was used for performance prediction



- **Hualien DVOR/DME replacement project was completed on Apr. 5.**

According to the roadmap of CNS/ATM infrastructure implementation and services in Taipei FIR, VOR should be no longer installed. However, since some airplanes for domestic flights in east Taiwan haven't had PBN abilities at the moment that the Hualien DVOR/DME replacement has to be continued to ensure the navigation service is reliable in this area.

The Hualien DVOR is a so-called mountain top VOR. That means the VOR has no metal counterpoise for signal reflection.

At the moment Taipei FIR still has 9 sets of DVOR/DME in service although most of them are for the backup of RNAV procedures.



Hualien DVOR/DME

- **The tendering documentation for the new ATC tower automation system of Taiwan Taoyuan International Airport is now available.**

Since the ATC tower in Taiwan Taoyuan International Airport has been in operation for more than 30 years, the room space in existing tower and the automation system both are not enough to cope with the highly growth of flights in the airport. In order to mitigate the flight delays in this airport, ANWS has launched a New ATC Tower Project in 2013.

The PCM contract, including tower design, was awarded to French adpi and Taiwanese Sinotech in 2014 while the tendering procedure of new tower automation system just began in this summer.



The existing ATC tower and the new tower to be

In accordance with the SOW, the contractor shall deliver a tower automation system, a SDE (System Development Environment), a VCSS, a 360 degree tower simulator and relevant spare parts to ANWS by the end of 2018. In addition, the contractor is required to transit the existing tower operation to new tower seamlessly.

Meanwhile since springs often result in fog in Taoyuan airport, upgrading the existing A-SMGCS to have lighting control abilities is designated as the core of the new tower automation system.

- **Taoyuan Terminal Radar #2 has been successfully replaced.**

Taiwan Taoyuan International Airport is an airport with 40 million passenger traffic per year. In order to ensure the safety of terminal approach, a terminal radar replacement contract was awarded to NEC Corporation on Sep. 30, 2013.

According to the contract, NEC has to deliver two sets of PSR/SSR, a mockup radar system and the relevant spare parts to ANWS. On May 7, 2015, the first delivery has been finished successfully at Taoyuan Airport. The next delivery is going to be finished at CCK airport soon.

To ensure the air surveillance service, Taoyuan Airport has two terminal radars, both having a PSR and mode S capability SSR. That means either terminal radar failed has no impact on the airport operation. Moreover, the airport has an ADS-B system as the ultimate backup solution.



New Taoyuan radar and its replaced radome

- **The research of RPAS application to aid ILS ground check was launched in this summer.**

Flight check to the maintenance of air navigational aids is absolutely necessary; however, flight checks in busy airport often result in serious flight delays.

In order to reduce the flight check impact on airport operation, ground check is often carried out prior to flight check to ensure that the navaid is ready for flight check. However, for certain navaids like Glide Slopes, the ground check is not easy to carry out.

In order to overcome the ground check limitation, ANWS was launched a research of RPAS application to aid the implementation of ILS ground check. According to the research, an RPAS will be modified to carry high resolution camera, ILS receiver, GPS receiver and data link modules to simulate a flight check aircraft.

