

出國報告（出國類別：其他）

奧地利飛航情報技術交流會議

服務機關：民用航空局飛航服務總臺

姓名職稱：楊常瑜 主任航詢員

派赴國家：奧地利

出國期間：101年9月15日至21日

報告日期：101年11月22日

提要表

計畫編號	FSFT-CAA-101-8-9			
計畫名稱	奧地利飛航情報技術交流會議			
報告名稱	奧地利飛航情報技術交流會議			
出國人員	姓名	服務單位	職稱	職等
	楊常瑜	飛航服務總臺	主任航詢員	薦八
出國地區	奧地利			
參訪機關	維也納FREQUENTIS公司			
出國類別	☐ 實習（訓練） ☒ 其他（ ☐ 研討會 ☒ 會議 ☐ 考察、觀摩、參訪）			
出國期間	民國101年9月15日~民國101年9月21日			
報告日期	民國101年11月22日			
關鍵詞	航空情報管理(AIM)，航空情報服務(AIS)，航空情報服務系統(AISS)，航空情報交換模式(AIXM)，航空情報概念模式(AICM)，歐洲航空情報資料庫(EAD)，管制員/飛行員資料鏈路通訊(Controller/Pilot Data Link Communications;CPDLC)，EAD客戶端介面(EAD Client Interface Terminal;ECIT)，EAD系統介面(EAD System Interface;ESI)			
報告書頁數	26頁			
報告內容摘要	Frequentis 公司是全世界知名的高科技通訊技術系統業者，在民航界有著舉足輕重的地位，不但在 Eurocontrol 與 EAD 之間扮演關鍵主導的角色，更與 GroupEAD 協同培訓國際民航人才，並提出 from AIS to AIM 各種有效的解決方案，在在皆有值得我方學習借鏡之處。 因此這一次臺北飛航情報中心針對未來業務上即將面臨的議題與挑戰，希望能與 Frequentis 公司作技術與觀念上的溝通交流，以做為未來規劃時之參考，俾使臺北飛航情報中心在從 AIS 邁向 AIM 的過程中，能與國際趨勢順利接軌。 此次參訪主要研討之議題包括： 一、Frequentis 公司介紹 二、EAD 資料交換 三、AIXM 版本升級 四、From AIS to AIM			

目 次

壹、目的	2
貳、行程紀要.....	3
叁、過程.....	4
一、FREQUENTIS 公司.....	4
（一）、公司簡介.....	4
（二）、從AIS到AIM.....	7
（三）、合約關係與合作模式.....	16
二、GroupEAD 介紹.....	19
（一）、GroupEAD究竟是誰.....	20
（二）、GroupEAD都做些什麼.....	21
（三）、GroupEAD提供哪些訓練.....	22
肆、心得	24
伍、建議事項.....	26

壹、目的

飛航服務總臺(以下稱本總臺)自民國 91 年 12 月底正式奉行政院核准，發展通訊、導航、監視與飛航管理(CNS/ATM)計畫以來，至民國 100 年正式啟用，到今(101)年年底即將屆滿 10 周年了。記得總台有一位大家長曾經說過，即便一套再怎麼號稱完善的自動化系統，正式啟用後若沒有經歷一年以上的陣痛磨合期，是不可能真正達到成熟穩定的境界的，誠哉斯言！

臺北飛航情報中心以及所屬各諮詢臺所使用的 AISS 航空情報服務系統，與 ATMS 飛航管理系統相同，同屬於飛航管理系統子計畫項下，於正式啟用至今年 101 年底就滿週歲了。回想一路走來遭逢到林林總總各式各樣的困難，明年開始又即將面臨評估系統升級的挑戰，眼前要如何克服系統軟體間不同版本間相容的問題，都在提醒著我們必須刻不容緩地去尋求解決之道。

此次參訪最主要的目的，是希望利用 Frequentis 公司在航空業界執翹楚的地位，深入瞭解該公司在 AIM 領域所推出的產品，同時聽聽國際間的趨勢與專業建議，作為本總台從 AIS 走向 AIM 之參考依據；同時自明(102)年開始，我們將開始接收 EAD World-wide 的靜態資料，由於本總臺使用的 AISS 系統與民航局航管組現在使用的 eAIP 出版系統並不相同，其所衍生資料介接與資料庫不同版本間升級等種種問題，亦期待此行可以獲得具體的解決方案。

貳、行程紀要

本年 9 月 15 日深夜職搭乘中華航空公司班機起程飛往奧地利維也納，落地時間為當地時間週日清晨。參訪 Frequentis 公司的行程配合上班時間，於次日開始，全程由 Frequentis 台灣區代理泣奉江經理接待，Frequentis 公司方面則由 AIM 全球銷售部經理 Mr. Engelbert Liebhart 負責安排。

為期三天的行程中，Mr. Engelbert Liebhart 相當費心的為我們安排了豐富的參訪行程與相關主題的簡報，內容包括：

- (1) Frequentis 公司環境介紹
- (2) Frequentis 公司 AIM 產品介紹
- (3) Frequentis 公司工廠參觀
- (4) 航空情報管理 AIM 服務
- (5) 參觀 Austrocontrol 塔臺及 REPORTING OFFICE
- (6) 認識 GroupEAD
- (7) AIM 硬體實際運作情形
- (8) 訓練課程介紹
- (9) From AIS to AIM 解決方案

雖然我國民航體系與奧地利官方雙方並無正式的對口單位，但是透過泣經理與 Frequentis 公司熱心居中安排聯繫後，職得以順道參觀了維也納國際機場塔臺以及機場內飛航情報作業單位(REPORTING OFFICE)，一睹奧地利飛航服務單位 AUSTOCONTROL 的內部作業情形，實屬難能可貴的經驗。此次參訪行程順利於 9 月 19 日結束。

叁、過程

一、FREQUENTIS公司

(一) 公司簡介

Frequentis為國際知名的通信技術與資訊系統供應商，其研發與市場銷售的業務範圍主要涵括了兩種領域：空中交通管理（民用和軍用空中交通管制）和公共安全和運輸（警察，救援和消防服務，沿海救援，鐵路，航運等）。

Frequentis總部設於奧地利的維也納，該公司成立於1947年二次大戰後，至今已有65年的歷史，最早由兩位年輕的工程師，Emanuel Strunz 和 Walther Hamm一起工作開始，他們的第一份合同是幫助興建維也納II廣播電台，從此便奠定了該公司長期發展語音通信系統的基礎。

1999年Frequentis在美國設立了分部，時至今日，其與所屬分公司聘用的員工已遍及全球50多個國家和地區，員工人數超過1,000多人，出口率亦超過了90%。儘管它主要的業務範疇屬於空中交通管理，但Frequentis在國防，公共安全，公共運輸和海運等市場上，仍然持續提供語音通信情報系統的相關設備與服務，例如本總臺新航管系統所使用的CPDLC(管制員/飛行員資料鏈路通訊)設備即是向Frequentis公司所採購。追求零故障的效能，連線快速以及提供使用者友善的操作介面，是Frequentis產品的核心價值所在。

茲簡單介紹 Frequentis 公司在下列五大領域的產品有：

(1) 民航空中交通管理(ATM Civil)：

1. 通訊系統 (Communication Systems)
2. 塔臺自動化系統 (Tower Automation Systems)
3. 航路與終端管制區域服務 (EnROUTE & TMA)
4. 航空情報系統 (Aeronautical Information Systems)

5. 訊息處理系統(Message Handling Systems)

(2) 國防 (Defence) :

1. 整合防空網路 (Integrated Air Defence Networks)
2. 塔台/行動塔台通訊情報系統
(Tower/Mobile Tower Communication and Information Systems)
3. 中央網路航空情報服務
(Network Centric Aeronautical Information Services)

(3) 公共安全 (Public Safety) :

1. 整合通訊控制系統 (Integrated Communications Control Systems)
2. 通過網絡的完全透明整合 (Fully transparent integration via networks)
3. 資訊解決方案 (Information Solution)

(4) 公共運輸 (Public Transport)

1. 定點終端解決方案(Fixed terminal solutions)
2. 工作負荷管理(Work Flow Management)

(5) 海運 (Maritime)

提供海上通信情報解決方案，包括港口及船舶交通系統，海上救援協調中心，沿海無線電系統和沿海監視系統(Maritime Communication and Information Solutions for Ports & Harbours Vessel Traffic Systems, Maritime Rescue Coordination Centres, Coastal Radio Systems and Coastal Surveillance Systems)

→ More than 60 years of innovation & expertise in mission critical applications

We develop and market high reliable communication and information systems for mission critical applications in the fields of Air Traffic Management and Public Safety & Transport.

ATM Air Traffic Management		PST Public Safety & Transport		
				
ATM Civil	Defense	Public Safety	Public Transport	Maritime



Worldwide Control Centers develop towards the same standards.

©FREQUENTIS 2013 Page 3 Date: 2013-09-07
 Salespresentation_ama/AM_v16.pptx Author: Manfred KÖBER smart ATM FREQUENTIS

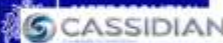
FREQUENTIS致力於五大領域業務之創新與發展

→ International Cooperations

Long term Cooperation with Key Clients

Frequentis is preferred Partner of „Global Players“

Frequentis is Key Player in the mission critical environment.
 We cultivate our „Innovation partnerships“ with Global Players, e.g. CISCO, EADS, ...

©FREQUENTIS 2013 Page 14 Date: 2013-09-07
 Salespresentation_smartAM_v16.pptx Author: Manfred KÖBER smart ATM FREQUENTIS

FREQUENTIS合作夥伴遍及全球

（二）、從AIS到AIM

Eurocontrol 推動歐洲各國由 AIS 轉移為 AIM（Aeronautical Information Management）已有數年，如今全世界的航空情報服務單位亦早就形成共識，體認到自身的角色將從”產品的提供者”，轉變成為”資料的管理者”；從以文件產品為主的服務方式，轉變為以資料（data）為主的管理作業。換句話說，航空資料將會以數位化同一標準或相容的格式儲存於單一資料庫中，並允許被不同的使用者安全地再製利用。

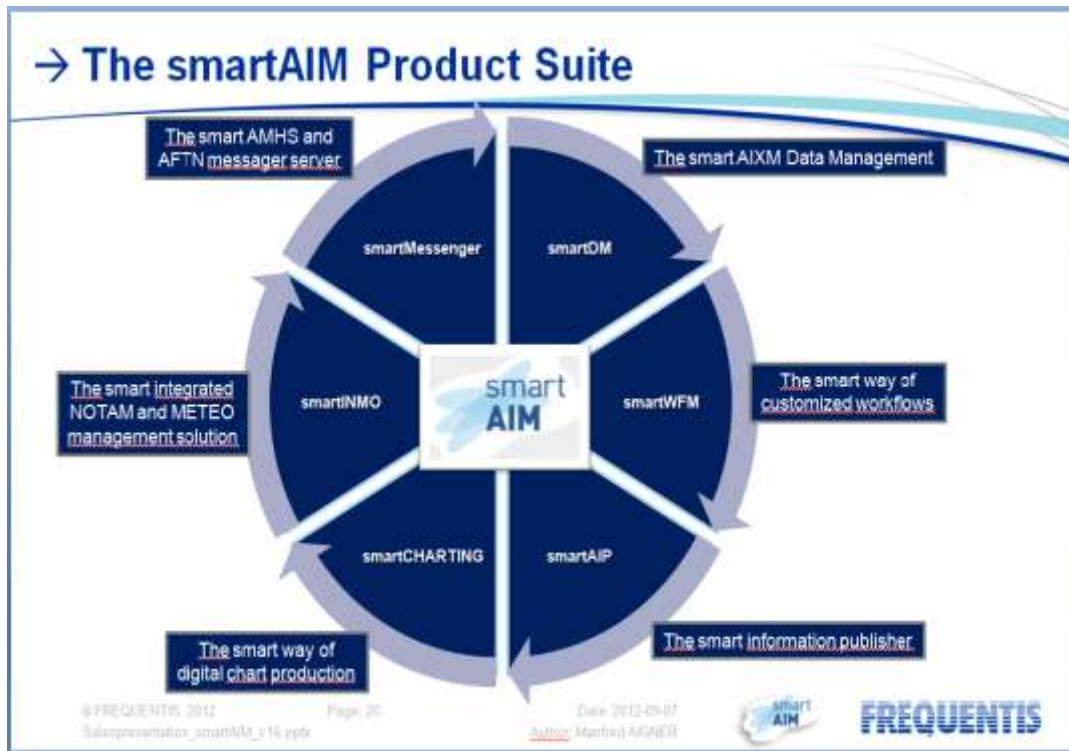
基於上述的認知，Frequentis 多年來致力於開發 AIM 之相關產品，實踐 AIM 的理念，此次利用這個難得的機會，Frequentis 向我們介紹了該公司所發展”smartAIM”這個系列產品，希望讓我們從中能對”From AIS to AIM”的實際內涵，有更深一層的體會。

（1） AIM 系統必備能力

首先 Frequentis 認為一套完善的航空情報管理 (AIM) 系統，也就是所謂的”smartAIM”必須具備以下各種能力，包括：

1. 以整合的方式同時處理靜態和動態資訊
2. 為兩種類型的數據提供驗證規則
3. 提供地理資訊系統（GIS）產出所需航圖
4. 提供紙本飛航指南(AIP)和電子式飛航指南(eAIP)
5. 支援工作流量品質管理
6. 提供AIXM的輸出與輸入
7. 與程序設計相容
8. 提供原始數據者可以直接輸入數據
9. 支援飛航公告(NOTAM)與飛航計畫(FPL)管理
10. 提供飛航計畫(FPL)簡報與網頁處理功能
11. 與SWIM(System Wide Information Management)相容

在這些前提要求下，Frequentis公司推出了”smartAIM”這個系列產品，其內容有： smartDM ， smartWMF ， smartAIP ， smartCHARTING ， smartNMO and smartMessenger。如圖示：



smartAIM核心產品概念

(2) 資料管理 smartDM (Data Management)

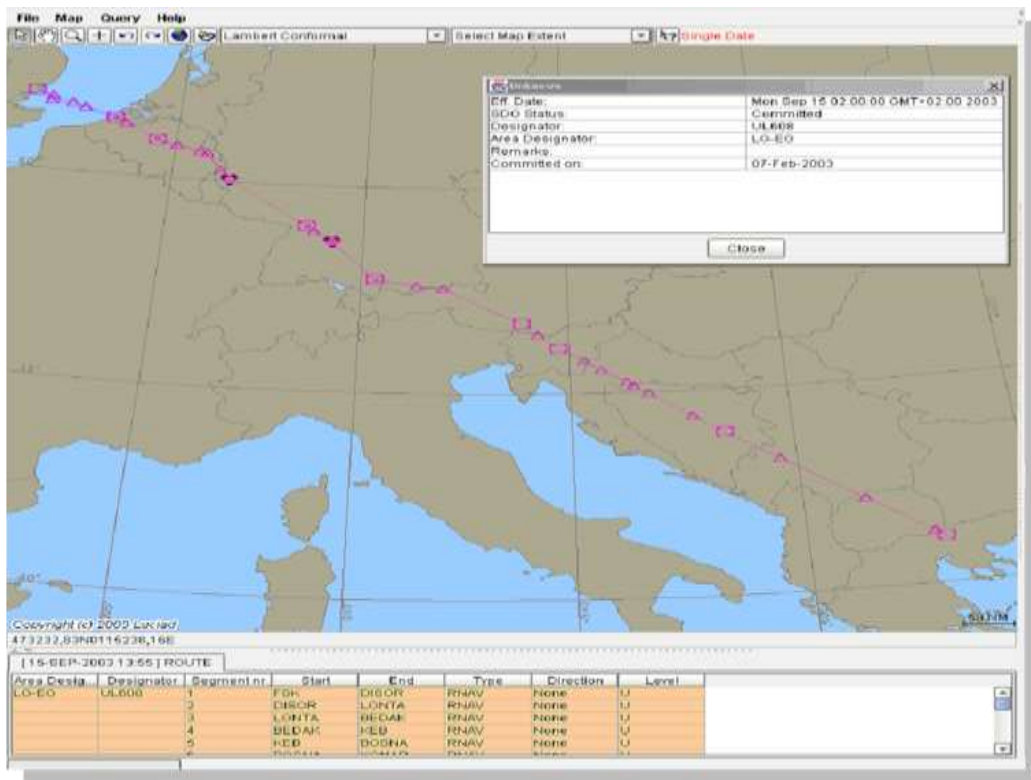
smartDM可說是smartAIM的核心，此處的資料管理(Data Management)涵括了航空資料庫，靜態資料，文字資料，地理資訊系統(GIS)以及3D視覺化等方面。它提供了一個資料庫，可以處理全世界經過驗證的靜態資料（如機場，助導航設施，航路），透過現代的地理資訊系統(GIS)使用者界面，允許使用者針對航空情報二維和三維視覺化進行編輯管理，透過彈性的工作流程和標準化的AIXM數據交換進行資料維護，同時資料必須通過數百個複雜的驗證規則；值得一提的是smartDM透過 Accountable Sources toolset以及Workflow Management toolset，作為資料來源的整合工具，使得國際間合作，即便是多個國家和地區使用同一套系統，亦能有明確的責任劃分。

現在讓我們先來探討一下smartDM與AIXM之間的關係，AIXM（Aeronautical Information Exchange Model）航空情報交換模式，最早是EUROCONTROL為了歐洲航空資料庫(EAD)所設計，用來處理數位化格式的航空情報業務（AIS）資料；smartAIM便是以最新可用的AIXM版本作為基礎，並且致力於永遠保持與AIXM最新版本同步。目前發展中的最新版本AIXM 5.x的特色包括：於單一資料庫中整合動態資料(Digital NOTAM)與靜態資料，嚴守標準化的地理空間資料，改良式數據模型(ISO 19100)，以及空域和航圖設計等最新功能。

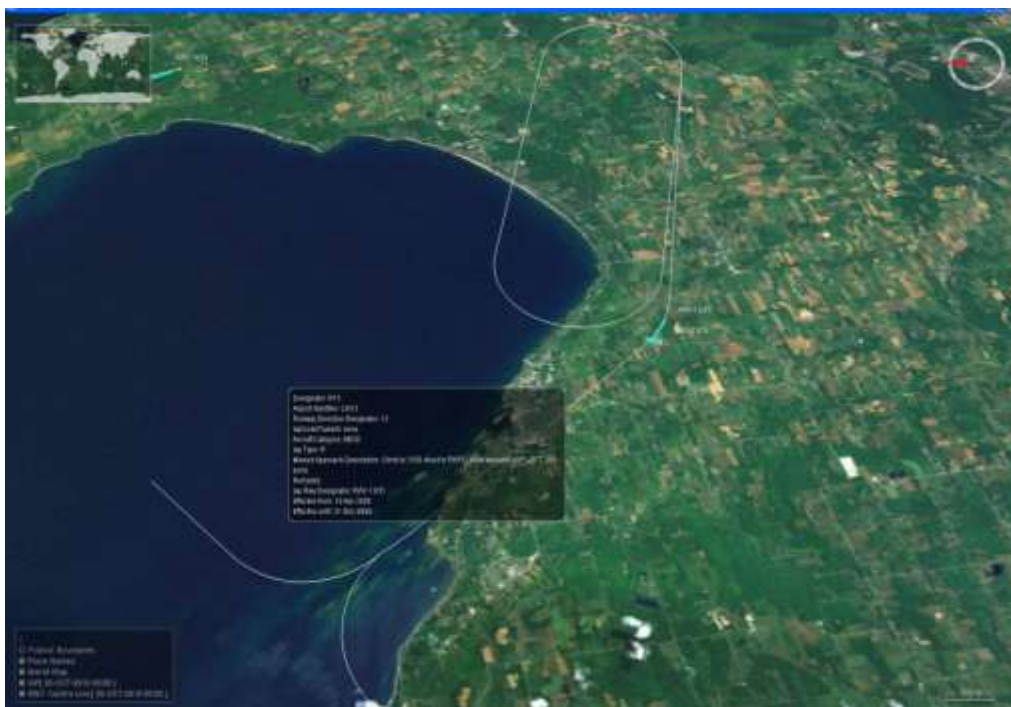
The screenshot displays the 'Static Data Operation' software interface. It features a menu bar (File, Edit, Window, Help) and a toolbar. The main window is divided into several sections:

- Find:** Includes fields for 'Org./Authority' (GROUPEAD EUROPE S.L.), 'Effective date', 'Name', and 'Status', along with 'Find' and 'Clear all' buttons.
- Associated Public slot:** Shows 'Status' (Committed), 'AIRAC' (unchecked), 'Name' (TRINIDAD AND TOBAGO RL SUP 13-22/03 ED 02-OCT-03), 'Private slot closing date' (19-NOV-2004), and 'Planned commit date' (19-NOV-2004).
- Data List:** A table with columns 'Effective date/time', 'Status', and 'Name'. The first entry is highlighted: 19-NOV-2004 17:00 Committed TRINIDAD AND TOBAGO RL SUP 13-22/03 ED 02-OCT-03.
- Details Panel:** Shows 'Name' (TRINIDAD AND TOBAGO 02-OCT-2003), checkboxes for 'Target Type Trigger NOTAM' (unchecked), 'Target Type AIP Amendment' (checked), 'Target Type AIP Supplement' (checked), and 'Target Type AIC' (checked). The 'Reason for change' field contains 'update airac sup 13-22/03'.
- Buttons:** 'New...', 'Edit...', 'Check report', and 'Reopen' are located at the bottom.
- Status Bar:** Shows 'Effective date/time', 'Record: 1/?', and '<OSC>'.

smartDM-文字資料管理



smartDM-GIS資料管理



smartDM-3D Visualization

(3) 工作流程管理 smartWFM (Work Flow Management)

在歐盟地區由於高度國際化以及各國立法的關係，工作流程管理變得特別重要。這項管理工具可以讓飛航服務提供者(例如ANSPs)，依據他們的需求，為資料來源者設計出一套有彈性理想的工作負荷量。這樣做在航空情報管理(AIM)所獲得的效益包括：可追溯性，建立時間帶以及處理流程與文件的控管，藉以達到提升品質降低成本的目的。

(4) 飛航指南 smartAIP (GIS Charts and electronic AIP)

電子式飛航指南這一部分目前並不屬於本總臺的業務範圍，在此僅就Frequentis公司的smartAIP這套系統，簡述其特點如下：

- AIP使用來自smartDM所出版的資料
- AIP, AMDT, SUP and AICs之生產與維護
- 在直覺的圖形使用者介面下，安全又毫不費力地管理數百個複雜的AIP檔案
- 100%符合國際民航組織(ICAO)的規則
- 支援eAIP出版
- 包含出版庫

(5) 航圖 smartCharting (Digital Chart Production)

Frequentis公司的smartCharting電子式繪圖工具，其特點包括：

- 自smartDM 資料庫產製航圖
- 符合國際民航組織(ICAO) Annex 4/Doc 8697的要求
- 於生效日產出更新圖檔
- 支援各類符號圖示

- [illegible]

smartCharting 自動產製儀航程序圖

Measure distance

Measure using: great circle (orthodrome)

Point list

Actual point:

lon: 23:17:19.685 d.m.s X: -162668.92 m

lat: -31:26:52.651 d.m.s Y: -161795.16 m

Previous points:

0203809.296E 322802.264S [X=-410440.160, Y=-281958.889]
0231719.685E 312652.651S [X=-162668.924, Y=-161795.157]

Distance

actual: 275076.52 m

all segments: 275076.52 m

Bearing

using true north		using magnetic north	
initial:	66.44578 deg	initial:	90.26686 deg
final:	65.04139 deg	final:	88.86247 deg
avg:	65.74358 deg	avg:	89.56467 deg

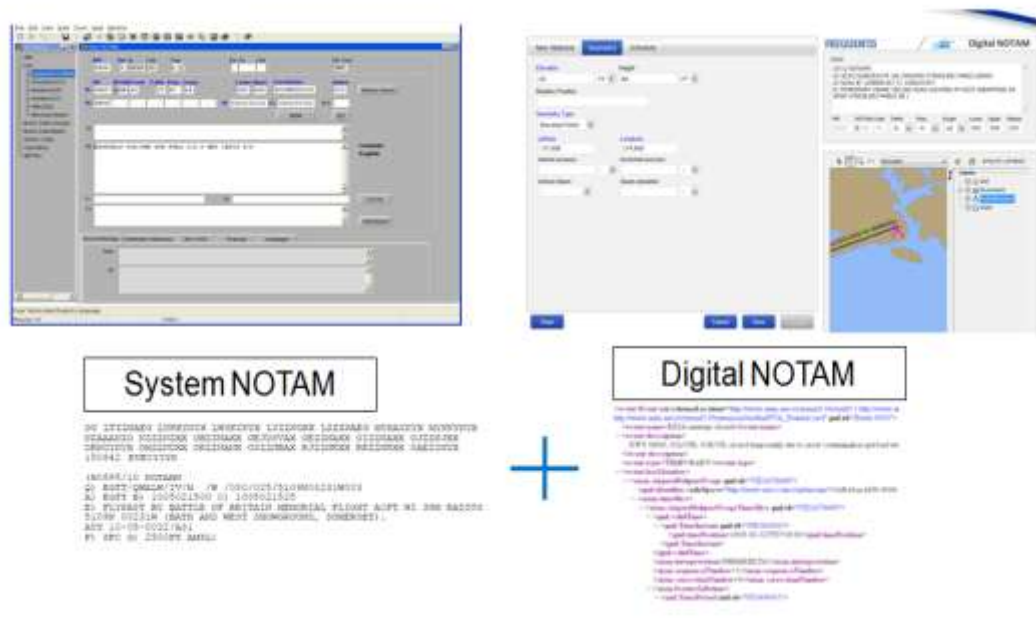
Add point Reset Close

smartCharting支援距離/方位測量功能

(6) 動態資料處理 smartINMO (Integrated NOTAM, METE Operations and Flight Plans)

飛航公告(NOTAM)，飛航計畫(Flight Plan)以及氣象資訊(Meteo Information)這些都是屬於變化快速，效期短暫的動態資料，也就是所謂Dynamic Data。Frequentis公司推出的smartINMO系統整合了這些動態資料，提供使用者操作管理介面與網頁服務，利用飛航計畫與氣象資料製作飛航前簡報(PIB)，兼容ICAO 2012 FPL新格式等等，其功能非常類似於本單位目前所使用的飛航情報服務系統(AISS)，唯一最大的不同在於smartINMO已經具備了Digital NOTAM功能。

Digital NOTAM是基於AIXM 5.x的版本概念，依據Eurocontrol/EAD運作理念所設計的，Digital NOTAM顧名思義是將現行文字模式的NOTAM，在經過一套數位化的標準格式轉換後，以圖形化的視覺效果呈現出來。在smartINMO系統中，具備同時處理前述兩種不同形態公告之能力，如下圖所示：



System NOTAM與Digital NOTAM

(7) 訊息傳遞 smartMessenger (Transporting the AIM data)

smartMessenger是一個高效能高使用性，非常容易操作的系統，無論是針對小型單站的設置，到大範圍多點的實施，或者緊急備援系統，smartMessenger都能提供有效合宜的解決方案，透過可靠的傳遞過程，保證一年365天，一天24小時訊息不漏失。此系統工具支援所有的電報格式（AMHS、AFTN、SITA等），包括通信協議和使用於航空通信的各種介面，其完全與smartAIM接軌，同時符合國際標準，確保客戶能順利地從AFTN轉移到AMHS。

2005 / Rel.1.0	2009 / Rel. 2.0	2011 / Rel. 3.0	2012 / Rel. 4.0	2013 / Rel. 5.0
•Basic Services with Isode Message Transfer Agent (MTA)	•Common AFTN/AMHS System Management Application •Basic Services with Xelas MTA	•Outlook Style User Agent supporting AFTN and AHMS •Support for Files Attachments	•Enhanced AMHS performance due to in House MTA •Directory Services •Simplified Installation and Configuration	•AMHS/SWIM Interoperability •SW Configuration Management •Message Security (Public, Private Key) •Geographical Redundancy
•2000 AFTN Messages/sec •60 AMHS Messages/sec	•2000 AFTN Messages/sec •60 AMHS Messages/sec	•2000 AFTN Messages/sec •60 AMHS Messages/sec	•2000 AFTN Messages/sec •400 AMHS Messages/sec	•2000 AFTN Messages/sec •400 AMHS Messages/sec
•Cap Verde (ASA)	•Finland (FINAVIA) •Danmark (NAVIAIR)	•Latvia (LGS) •Albania (NATA)	•Ireland (IAA)	
	Linux Enterprise 5.x Win XP Clients	Linux Enterprise 5.x Win 7.0 Clients	Linux Enterprise 6 Win 7.0 Clients	Linux Enterprise 6.x Win 7.0 / 8.0 Clients

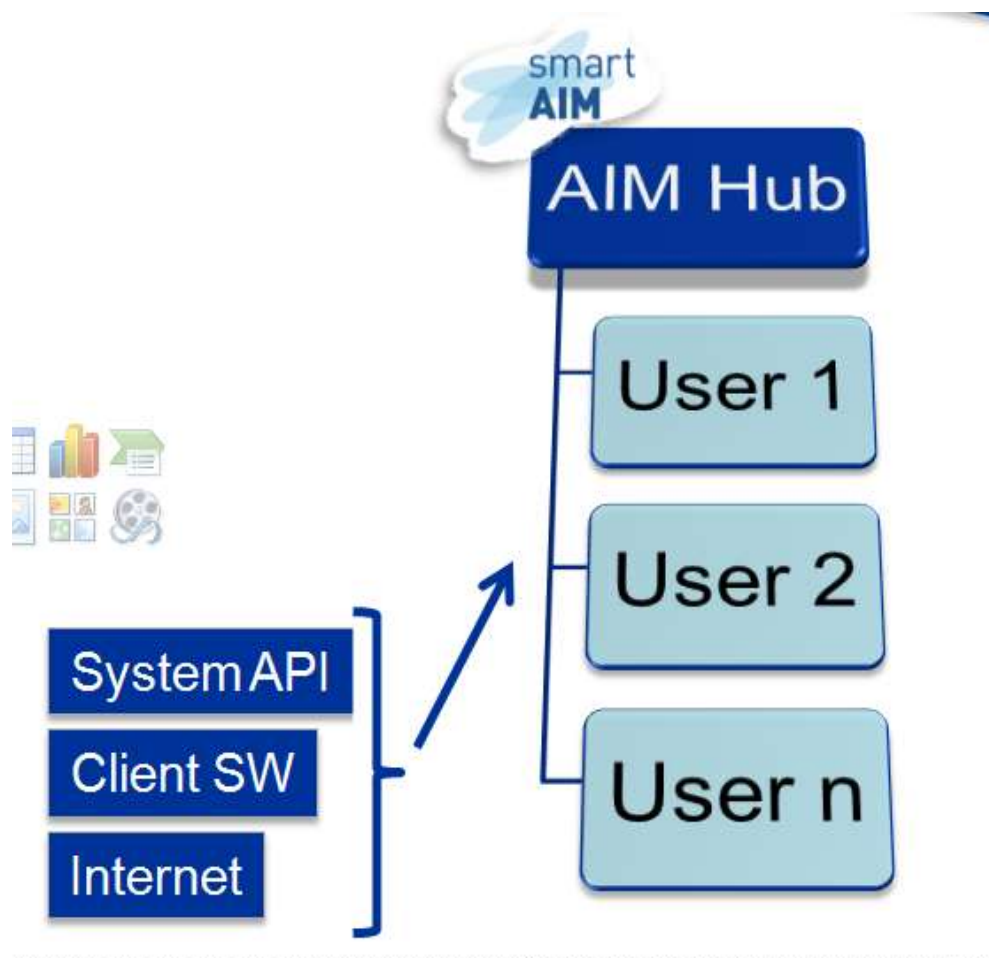
smartMessenger是目前市場上最快速的AMHS訊息處理系統

（三）、合約關係與合作模式

Frequentis公司表示，他們和客戶之間的合約關係與合作模式，大致可分為以下三種方式：

（1）方式 A：AIM 遠端使用者

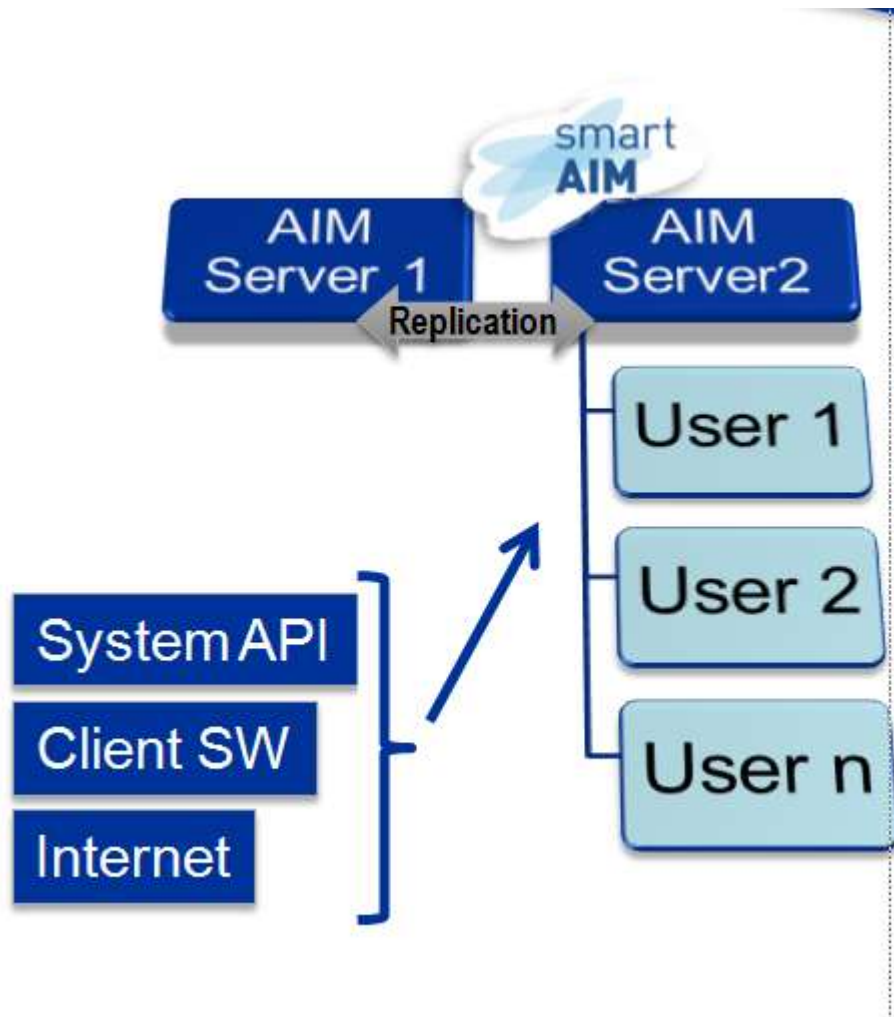
如下圖所示，Frequentis 公司與客戶在雙方合約的協議下，客戶透過 smartAIM 的顧客操作端，連接至一個飛航情報管理的集線器(AIM Hub)，例如 EAD，對新客戶而言，如此可獲得最完整的系統功能、品質與服務，和過去傳統方式相比，大約可減少百分之二十的花費，是最具經濟效益的一種方案：



方式 A：AIM 遠端使用者

(2) 方式 B：透過 AIM 多個伺服器

如下圖所示，方式 B 因為具備有多個伺服器，減低了系統的工作負荷量，因此可以獲得更高的效益，其特點是透過與遠端的機構、部門或夥伴一起共同合作，同時由 smartAIM 負責同步備份的工作：



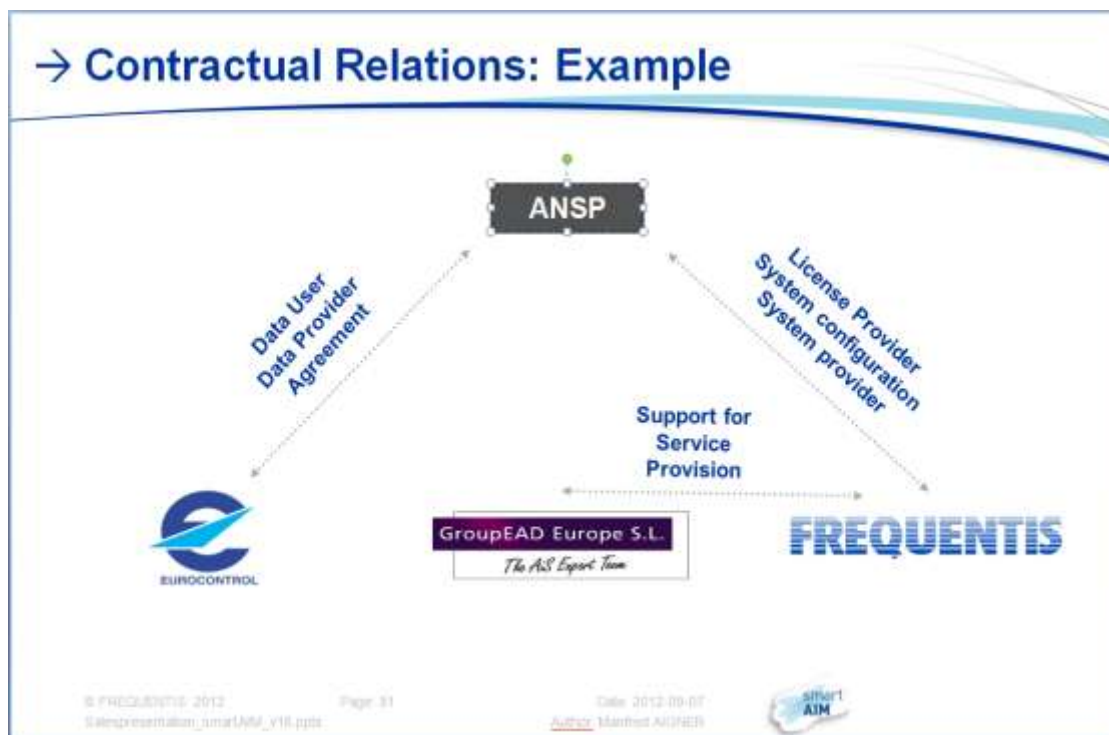
方式 B：透過 AIM 多個伺服器

(3) 方式 C：透過 AIM 集線器(HUB)

同上圖，方式 C 差別在於客戶是基於雙方合約的協議下，連接至一個飛航情報服務提供者(ANSP)的集線器(AIM Hub)，例如 EUROCONTROL，藉以分享操作實務上資料，如此大大減低了獲取全世界資料所需的花費，對顧客而言，除可得到更優良的服務品質外，在相同的技術基礎上，也不會遭遇版本衝突的問題，資源可以順利整合。

二、GroupEAD 介紹

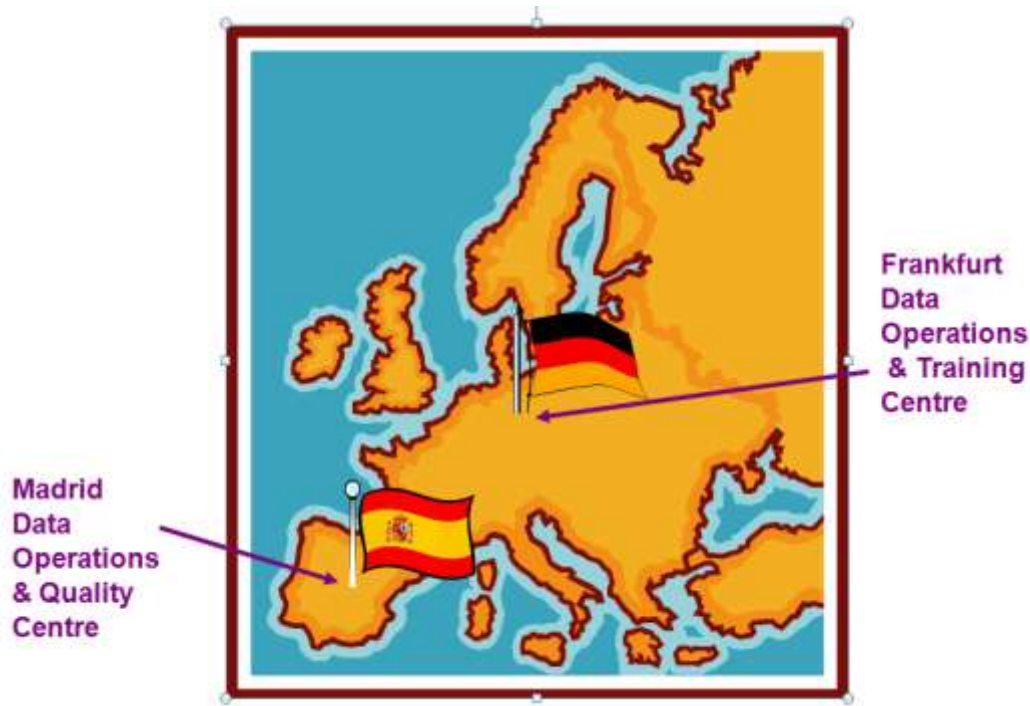
這次參訪我們向對方表達，希望能夠實際觀察系統操作的介面以及運作的情形，因此Frequentis公司向我們介紹GroupEAD這個單位，在Frequentis公司致力於From AIS to AIM的漫長過程中，一路上都有一些共同合作的夥伴，從下圖可以看出，FREQUENTIS、ANSP 與EUROCONTROL三者間，彼此透過各種服務的提供與合作協議的簽訂，建立了緊密連結的關係，其中GroupEAD更居於一個非常重要的位置，在此利用一些篇幅向大家介紹什麼是GroupEAD。



Frequentis與合作夥伴間關係鍊

（一）、GroupEAD究竟是誰

GroupEAD全名GroupEAD Europe S.L.，是一家成立於2001年4月2日的跨國公司，股東會員包括西班牙航管 (The Spanish Air Navigation Services; AENA) 佔36%，德國航管(The German Air Navigation Services; DFS) 佔36%，奧地利系統業者(即Frequentis)則佔28%。GroupEAD由一群專精於AIS的專家團隊所組成，其在航空情報出版服務，繪圖，靜態資料管理，飛航公告服務，航空情報管理諮詢，網路以及訓練等領域裡，都累積了相當多的經驗與卓越的紀錄。



GroupEAD總部分別位於西班牙馬德里和德國法蘭克福

（二）、GroupEAD都做些什麼

GroupEAD工作的內容可從以下兩大方面來切入：

（1）為 EUROCONTROL 提供 EAD 服務

GroupEAD在世界上扮演的角色可說是獨一為二，它代表EUROCONTROL，為歐洲航空情報資料庫(EAD)提供嚴謹而紮實的航空情報管理(AIM)服務。在各式各樣的來源資料進入EAD之前，GroupEAD必須確保每一份數據皆通過將近三百多道的檢核項目，從基本到複雜，最後才能將資訊以符合國際的標準格式，儲存於資料庫中，方便其它的會員存取分享與利用。

EAD的服務包括：國際飛航公告操作(INO)；靜態資料操作(SDO)；出版飛航指南管理服務(PAMS)；支援 EAD客戶諮詢服務(SD)與 EAD客戶訓練。

（2）為 ANSP 提供 AIS 服務

GroupEAD提供的支援包括：電子式飛航指南以及相關產品的出版；全年無休代發飛航公告；確保靜態資料質量的正確性與轉移過程的穩定性；代繪製符合ICAO標準的各式航圖；從AIS到AIM諮詢顧問並規劃轉移過程之解決方案；網際網路服務。

（三）、GroupEAD提供哪些訓練

GroupEAD在飛航情報服務與訓練領域當中，是一個備受業界倚重的培訓機構，對此他們也深深引以為傲。GroupEAD的講師來自5個不同的國家，可說6種不同的語言，各個都是經驗豐富的專家。一份2010年的調查表顯示，受訓者滿意度高達百分之九十八，另根據2003-2010年間統計，有超過400種訓練課程開辦，單2010一年當中就有多達20個不同的機構委託培訓。

GroupEAD的訓練課程是專為飛航情報管理這個領域的人員所設計，師資上除了具備各種不同專業的經驗，亦皆為實務上的專家，他們提供彈性客製化的教學內容，並且透過積極的參與方式，讓訓練過程生動有趣。雖然GroupEAD訓練總部位在德國法蘭克福，但只要能夠提供3-15人的訓練教室，無論是一般基礎訓練或復訓課程，都可配合顧客選擇的地點實施，以期完全符合客戶需求。



GroupEAD提供客製化的訓練服務

GroupEAD提供的訓練服務分為以下兩大方面：

- (1) 基礎訓練(AB INITIO TRAINING)，分為航空Know-How基礎訓練班及航空情報管理實務訓練班。課程內容有：AIM航用英文、航空法規、航空器特性、AIS導航設施、航空氣象、裝備與系統、空中交通管理規範、飛航情報服務、動態資料、飛航管制 報告室、航空情報概念模式/航空情報交換模式(AICM/ AIXM)基礎與進階。
- (2) 使用者特殊需求訓練(USER SPECIFIC TRAINING)，課程內容包括：空中交通管理與航空概論、品質控管、航空情報管理一般訓練以及專精訓練。值得一提的是航空情報管理(AIM)專精訓練，這項課程的目的在激勵業界改進自身缺失，追求更精進的專業技能。此項服務可透過無遠弗屆的網際網路，無論何時何地皆能容易取得，同時藉由線上評量工具，最後會依照每位客戶程度進行測驗並頒發證書，所有個人紀錄將被嚴密地保存不虞外洩。



GroupEAD Europe S.L. AIM Excellence

The AIS Expert Team

Name

PIN

Login

AIM專精訓練課程可透過網路獲得

肆、心得

在過去未發展歐洲航空情報資料庫(EAD)之前，每一個飛航服務的提供者，各自辛勤埋首於當地的作業系統裡修修補補，或是忙著彙整各類航空情報的紙本文件，往往事倍功半地才能維持服務品質並降低錯誤率，但這些珍貴的資料卻囿於標準或格式不相容，不能再與他國分享，無法達到減低成本的目標。

一、此行透過近距離觀察得知，有一非常專業的團隊，每日以無比的細心與耐心，將來自四面八方繁瑣複雜的航空原始資料，經過數百道嚴密的檢核程序後，放入 EAD 這個集中標準化的資料庫中，讓後續使用者方便再次存取利用，過程雖主要倚靠系統跟程式，但純人工的逐步比對檢查亦在所難免，這當中所付出的時間心力，令我印象深刻並對他們抱以深深的敬意。

二、Frequentis 公司業務發展不僅多元化且相當完整，觸角遍及各個領域，此行除了發現他們不但擁有自己的旅行社，協助員工安排出差參訪事宜，諸如代訂機位飯店，開立機票外，接待人員還帶我們參觀了其位於 Frequentis 總部一樓的工廠。據了解，每一樣產品都至少必須經過 3-4 年的研發，才會進入實際生產階段，而該工廠便是專職製造自家研發的產品，從進料、生產、組裝到測試，全程採取自動化作業管理，難怪 Frequentis 可以自信地拍胸脯品質保證！

三、本總臺 AISS 系統資料庫版本是 AIXM3.3，民航局航管組和 EAD 則都是 AIXM4.5，由於雙方使用的版本、系統皆不相同，這表示我們必須要有一個轉換器(Converter)才能順利接收來自版本 AIXM4.5 的資料，可惜 THALES 提供的轉換器並不成功(目前已開立問題報告單由 THALES 處理中)。如何建置接收 EAD 資料的介面？並解決版本不一致乃至後續升級的問題？針對這幾點我們可朝兩個方向來思考：若能透過採購 Frequentis 公司的產品(例如 SmartAIM)，便可以在 EAD 與我方之間，以合約簽訂的方式，雙方直接透過軟體 ECIT(EAD Client Interface Terminal)互通資料，這樣做好處是只要花費一

次，往後每回的資料庫更新或版本升級皆自動與 EAD 同步，無須每年額外編列預算作為版本升級之費用可說是最具效益又一勞永逸的解決方式，但缺點是所費不貲，現階段對本總臺而言是另一筆巨額花費，並不符合我們目前的需求；另一個方案則是在 EAD 與總臺之間，透過 ESI(EAD System Interface)，一個稱作”ENA BOX”的轉換器，再將航空資料介接過來，這種做法相對比較單純，花費亦較少，是比較符合現階段需求的一種方式，但缺點是每年或是每一次升級都必須另外編列經費，因此本總臺對於情報系統下一階段的規畫可參考市場現況審慎評估。

伍、建議事項

- 一、Frequentis 公司因為與 GroupEAD 有著密不可分的合作夥伴關係，對於本總台在將來系統升級或資料庫版本的轉換上，可以提供更多的資源與服務，特別在人員訓練方面，GroupEAD 提供的課程內容多樣豐富且管道彈性多元，然而我們仍要非常留意，在歐亞不同的文化背景下，於思想觀念上所產生的落差相異處。惟有多溝通、多接觸建立互信，並且累積此次 CNS/ATM 寶貴的建置經驗，前事不忘後事之師，為下一次爭取更多進步的空間。
- 二、此行發現一種特殊的現象，就是歐洲有些國家，為了預防主副系統為同一套系統時，若不巧同時發生相同的 BUG 問題，因而導致系統大當機完全無法運作的嚴重後果。為了要避免上述情形發生，他們便將硬體這一部份刻意採用不同的系統。這樣的思考邏輯在當地非常普遍，可做為我們參考借鏡。