

出國報告（出國類別：其他）

## 106 年臺美航空產業訪問團

服務機關：經濟部工業局

姓名職稱：張副組長明煥

派赴國家：美國土爾沙

出國期間：106 年 11 月 10 日至 11 月 16 日

報告日期：106 年 12 月 28 日

## 摘 要

航空產業是世界各國重點發展產業，目前國際民用飛機市場持續成長，以亞太地區市場需求最明顯，相對也帶動全球航空維修服務的市場，同時政府已將航空產業列為五大產業創新研發計畫的重點產業項目之一，目標為促進臺灣航空產業發展，提升我國航空產業整體技術能量，以因應全球航空產業蓬勃發展趨勢，同時亦強化我國航空產業競爭力。

經濟部工業局將整合航空產業製造及維修整體能量，協助國內廠商建立完整的供應鏈，並促成中華航空公司與美國 NORDAM 航太集團將於臺灣成立合資公司，雙方並於本(106)年 11 月 13 日(美國時間)，在本局見證下完成簽約。使 NORDAM 成為在亞洲唯一複材維修廠，以 NORDAM 品牌繼續在亞洲地區提供發動機反推力裝置(Thrust Reverser)及複合材料維修服務。

華航為臺灣航空產業龍頭廠商之一，藉由與美國 NORDAM 航太集團合作，不僅滿足華航自身機隊發動機反推力裝置維修需求，同時提升華航修護工廠於複合材料技術的維修能力，並且藉由此合作將技術與資金引進臺灣，有助促進國家航太產業發展。以此之外，亦可協助業者提升技術品質，提高國際競爭力，共同爭取國際航空市場商機，帶動國內航空製造及維修能量升級。

# 目 錄

壹、前言（出國目的） .....	1
貳、團員名單 .....	2
參、行程表 .....	4
肆、工作內容 .....	5
伍、綜合結論 .....	21
陸、心得與建議 .....	23
柒、檢附相關資料 .....	24
附件 照片集 .....	24

## 壹、前言（出國目的）

航空產業是世界各國重點發展產業，目前國際民用飛機市場持續成長，以亞太地區市場需求最明顯，相對也帶動全球航空維修服務的市場，同時政府已將航空產業列為五大產業創新研發計畫的重點產業項目之一，配合政府推動產業結構優化轉型，同時深化臺美航空產業合作，工業局金機組張副組長明煥於今(106)年 11 月 10 日至 11 月 16 日與中華航空、臺塑、福基、全敏、嘉華盛、寶一、穎明、拓凱等公司，以及航空產業發展推動小組及金屬工業研究發展中心，赴美國土爾沙與美商 NORDAM 公司洽商合作，爭取航空產業合作商機及促進產業雙向合作與投資商機。

經濟部工業局為因應全球航空產業蓬勃發展趨勢，強化我國航空產業競爭力，同時促進臺灣航空產業發展，已規劃整合航空產業製造及維修整體能量，協助國內廠商建立完整的供應鏈，本次組團赴美促成中華航空公司與美國 NORDAM 航太集團於臺灣成立合資公司，雙方已於本(106)年 11 月 13 日(美國時間)在本局見證下完成簽約。該合資航空複材廠，亦是 NORDAM 在亞洲唯一航空複材維修廠，未來將以 NORDAM 品牌在亞洲地區提供發動機反推力裝置(Thrust Reverser)及複合材料維修服務。

華航為臺灣航空維修產業龍頭廠商之一，藉由與美國 NORDAM 航太集團合作，不僅滿足華航自身機隊發動機反推力裝置維修需求，同時提升華航修護工廠於複合材料技術的維修能力，同時藉由此合作將技術與資金引進臺灣，有助促進國家航太產業發展。

## 貳、團員名單

序號	單位	姓名	職稱
1	經濟部工業局金屬機電組	張明煥	副組長
2	金屬工業研究發展中心	陳進明	副執行長
3	金屬工業研究發展中心	簡志維	副組長
4	中華航空公司	何煥軒	董事長
5	中華航空公司	姚善文	機要秘書
6	中華航空公司	王宏	資深副總經理
7	中華航空公司	李志偉	副總經理
8	中華航空公司	周志隆	協理
9	中華航空公司	周嘉村	經理
10	中華航空公司	張國維	工會理事
11	中華航空公司	司徒璟	領工
12	中華航空公司	李猷光	美洲區處長兼 洛杉磯分公司總 經理
13	中華航空公司(美貨中心)	衛世中	總經理
14	中華航空公司	王薇	協理
15	中華航空公司	陳韻欣	管理師
16	中華航空公司	陸怡君	專案經理
17	中華航空事業發展基金會	陳漢銘	董事

序號	單位	姓名	職稱
18	臺灣飛機維修公司	黃純俊	董事長
19	寶一科技公司	曾國浩	董事長
20	穎明工業公司	劉承璋	執行董事
21	全敏材料公司	黃成娣	董事長
22	福基織造公司	陳明聰	董事長
23	嘉華盛科技公司	陳彥瑞	總經理
24	臺灣塑膠工業公司	周中洋	歐洲辦事處主任
25	臺灣塑膠工業公司	蔡岳倫	高級營業專員
26	國泰世華銀行公司	苗華本	協理

## 參、行程表

時間	行程內容	住宿
11/10 (五)	出發 (CI006 桃園機場→洛杉磯國際機場，17:00-12:40)	美國休士頓
	洛杉磯轉機前往休士頓 (UA1984 洛杉磯國際機場→休士頓洲際機場，17:48-23:02)	
11/11 (六)	上午：休士頓轉機前往土爾沙 (UA3979 休士頓洲際機場→土爾沙國際機場，8:50-10:30) 下午：航太產業交流及參訪 (參訪 NORDAM 公司 Transparency Division13:30-17:00)	美國土爾沙
11/12 (日)	全天：航太產業交流及參訪 (參訪 NORDAM 公司 Nacelle and Thrust Reverser Division10:00-17:00)	美國土爾沙
11/13 (一)	上午：見證華航與 NORDAM 簽約典禮 (參訪 NORDAM 複材修理廠 10：30-12:00) 下午：參訪 NORDAM 公司 Interiors and Structures Division 13:30-17:00	美國土爾沙
11/14 (二)	土爾沙前往休士頓 (UA4027 土爾沙國際機場→休士頓洲際機場，14:00-15:40) 休士頓前往洛杉磯 (UA832 休士頓洲際機場→洛杉磯國際機場 18:05-19:55) 洛杉磯前往臺北 (CI009 洛杉磯國際機場出發 23:25)	美國土爾沙 →桃園機場
11/15 (三)	洛杉磯前往臺北	美國洛杉磯 →桃園機場
11/16 (四)	抵達桃園機場(05:00)	

## 肆、工作內容

### 一、拜會公司名稱：NORDAM 公司 Transparency Division 部門

NORDAM 公司成立於 1969 年，已成立逾 48 年(公司沿革如下圖)，主要航空業務為生產製造、維修機身及發動機模組件，主要航空產品包括客艙內裝、發動機外殼、客艙窗戶、反推動系統、機體維修等。該公司於美國、英國、墨西哥等三國共有 9 座維修廠，年營收約新臺幣 200 億元。

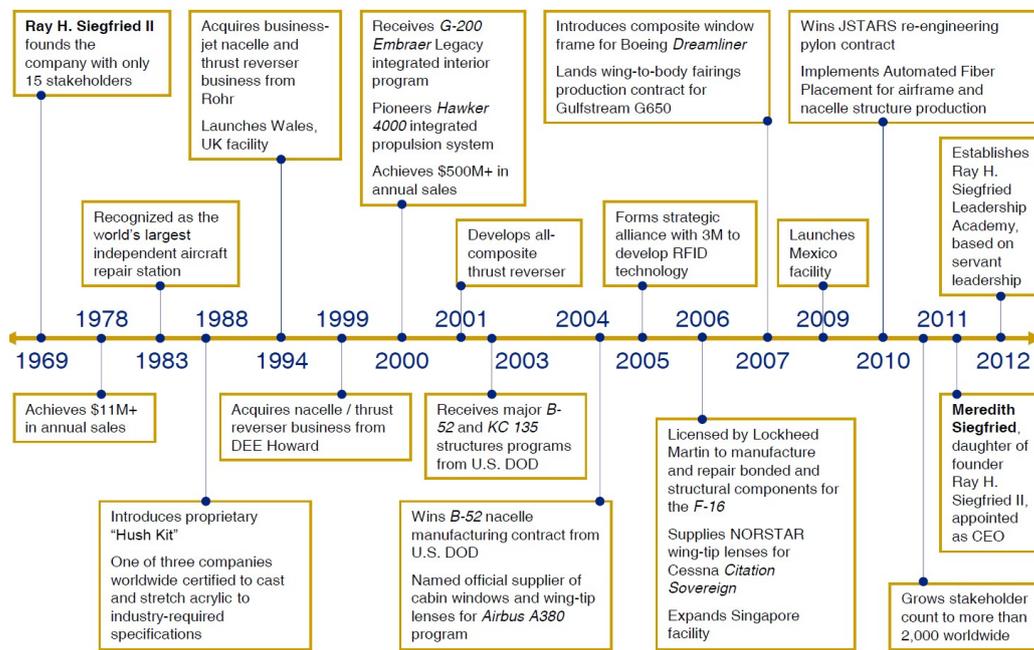


圖 1 NORDAM 公司沿革

NORDAM 公司的顧客遍及全球，包括空中巴士(獨家供應提供 A320、A350 和 A380 的機艙內窗玻璃片及燈罩)、波音(787 複材窗框)、灣流、龐巴迪、達梭、巴西工業、Honeywell、Spirit、Pratt & Whitney 等，品質系統亦獲各國民航局及飛機製造廠認證。

Interiors & Structures	Nacelle & Thrust Reversers	Transparencies	Repair
<ul style="list-style-type: none"> <li>• AS9100 Rev. C</li> <li>• AS7003 Nadcap</li> <li>• Chemical Processing</li> <li>• Composites</li> <li>• Non Destructive Testing (NDT)</li> <li>• FAA PMA</li> <li>• 14 CFR Part 21</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AS9100 Rev. C</li> <li>• AS7003 Nadcap</li> <li>• Composites</li> <li>• FAA PMA ODA</li> <li>• CFR Part 183</li> <li>• CAAC</li> <li>• EASA</li> <li>• FAA Repair Station</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AS9100 Rev. C</li> <li>• FAA PMA</li> <li>• CAAC</li> <li>• EASA 145 Cert.</li> <li>• FAA Repair Station</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AS9100C Cert</li> <li>• AS9110A Cert</li> <li>• ASA 100 Cert</li> <li>• CAAC</li> <li>• EASA</li> <li>• FAA Air Agency Cert</li> <li>• GCAA Cert</li> <li>• AS7003 NADCAP</li> <li>• Chemical Processing</li> <li>• Composites</li> <li>• Non Destructive Testing (NDT)</li> <li>• AC7108</li> <li>• AC7118</li> <li>• PMA FIS Approval</li> </ul>

圖 2 NORDAM 公司認證能量

2016 年起，NORDAM 開始在亞太地區尋找合適地點開闢新廠，以維持及強化其在亞洲地區市場的維修服務。過去 10 年，NORDAM 已提供華航機隊發動機的反推力裝置的維修服務，雙方已奠定深厚合作基礎。

(一)拜會時間：11 月 11 日(六) 13：30~17：00

(二)拜會地點：6910 Whirlpool Drive, Tulsa, OK 74117

(三)出席人員：

1.美方：

(1)Mr. Hastings Siegfried Vice Chairman

(2)Mr. William Lawiess, Director of Supply Chain

(3)Mr. Adrian Yap, Director of Business Development

2.我方：

(1)經濟部工業局金屬機電組 張明煥副組長

(2)金屬工業研究發展中心 陳進明副執行長

(3)金屬工業研究發展中心 簡志維副組長

(4)中華航空公司 王宏資深副總經理

(5)中華航空公司 李志偉副總經理

(6)中華航空公司 周志隆協理

(7)中華航空公司 周嘉村經理

(8)中華航空公司 張國維工會理事

- (9)中華航空公司 司徒璟領工
- (10)中華航空公司 王薇 協理
- (11)中華航空公司 陳韻欣 管理師
- (12)中華航空公司 陸怡君 專案經理
- (13)中華航空事業發展基金會陳漢銘 董事
- (14)臺灣飛機維修公司 黃純俊 董事長
- (15)寶一科技公司 曾國浩 董事長
- (16)嘉華盛科技公司 陳彥瑞 總經理
- (17)穎明工業公司 劉承璋 執行董事
- (18)全敏材料公司 黃成娣 董事長
- (19)福基織造公司 陳明聰 董事長
- (20)臺塑工業公司 周中洋 歐洲辦事處主任
- (21)臺塑工業公司 蔡岳倫 高級營業專員
- (22)國泰世華銀行 苗華本 協理

(四)洽談主題：

NORDAM 公司與訪美團代表分別介紹雙方之公司發展現況與展望，增進相互瞭解，並針對未來合作主題，包含複材維修、製造等領域進行合作洽談。

(五)洽談結論：

- 1.NORDAM Transparency Division 航空透明物件產品部門為商務和 地方航空公司、直升機運營商和第三方維護機構提供廣泛的優質 產品和服務，供應透明組件產品的開發、製造、維修和檢修。
- 2.NORDAM 業務還包括提供專業技術予 OEM /軍事客戶，支援設計 及飛行模擬器之反向投影幕產品等，亦具有良好的條件能夠支援 改裝及提供全新安裝服務。現有的反向投影幕 Ultramage II 塗層 提供彈性的增益範圍、高對比度，以及可修復局部輕微缺陷的獨 特特徵。

### 3. NORDAM 航空透明物件產品部門之 OEM / 軍事客戶群

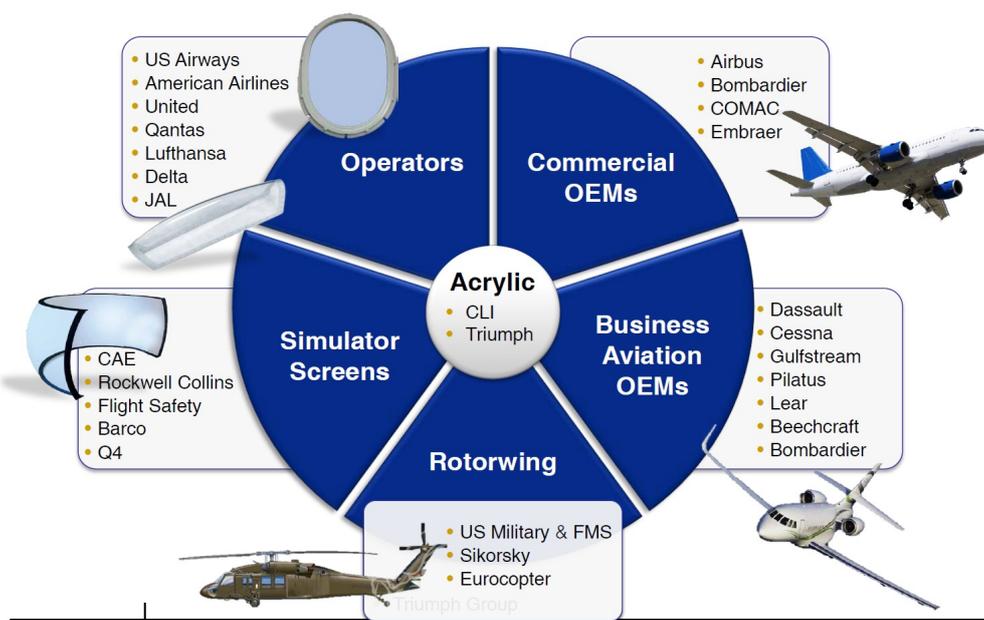


圖 3 NORDAM 公司主要客戶

4. 航空透明物件產品(即航空防火壓克力窗戶材料及產品)，過去至今國內尚無業者跨入這塊領域，且國內目前暫無相關技術，透過本次交流，本局後續將評估及規劃引進相關技術，協助國內業者籌建生產能量，以擴大國內航空產品供應鏈之完整度，藉此強化 NORDAM 與臺灣產業密切合作關係。

#### (六) 成果效益：

透過此次交流，瞭解 NORDAM 公司飛機客艙窗戶及模擬器投影顯示幕結構製造技術，後續將評估及規劃引進相關技術，協助國內業者籌建生產能量，增進雙方產業技術交流合作。同時藉 NORDAM 公司在全球航太產業合作及通路關係，擴大我國企業與 NORDAM 公司之合作商機。

二、拜會公司名稱：NORDAM-Nacelle and Thrust Reverser Division

(一)拜會時間：11月12日(日) 10:00~17:00

(二)拜會地點：6910 Whirlpool Drive, Tulsa, OK 74117

(三)出席人員：

1.美方：

(1)Mr. Hastings Siegfried Vice Chairman

(2)Mr. William Lawiess, Director of Supply Chain

(3)Mr. Adrian Yap, Director of Business Development

(4)Mr. Matt Dill, Director of Engineering

2.我方：

(1)經濟部工業局金屬機電組 張明煥副組長

(2)金屬工業研究發展中心 陳進明副執行長

(3)金屬工業研究發展中心 簡志維副組長

(4)中華航空公司 何煖軒董事長

(5)中華航空公司 姚善文機要秘書

(6)中華航空公司 王宏資深副總經理

(7)中華航空公司 李志偉副總經理

(8)中華航空公司 周志隆協理

(9)中華航空公司 周嘉村經理

(10)中華航空公司 張國維工會理事

(11)中華航空公司 司徒璟領工

(12)中華航空公司 王薇協理

(13)中華航空公司 陳韻欣管理師

(14)中華航空公司 陸怡君專案經理

(15)中華航空事業發展基金會陳漢銘董事

(16)臺灣飛機維修公司 黃純俊董事長

(17)寶一科技公司 曾國浩董事長

- (18)嘉華盛科技公司 陳彥瑞總經理
- (19)穎明工業公司 劉承璋執行董事
- (20)全敏材料公司 黃成娣董事長
- (21)福基織造公司 陳明聰董事長
- (22)臺塑工業公司 周中洋歐洲辦事處主任
- (23)臺塑工業公司 蔡岳倫高級營業專員
- (24)國泰世華銀行 苗華本協理

(四)洽談主題：

本次拜訪 NORDAM 公司 Nacelle and Thrust Reverser 部門，主要針對航空發動機的反推力系統及外罩複材結構產品洽談合作，未來希透由 NORDAM 公司已具備之先進複材製造技術，協助國內業者如臺塑、拓凱及全敏等公司在複材原材料及成型進行合作。

(五)洽談結論：

1.NORDAM Nacelle and Thrust Reverser 部門具有發動機反推進系統整合之設計、工程、認證與製造能量，為 FAA / EASA / CAAC 核准的第 145 部分維修站，同時具備發動機進氣道、防冰系統、發動機系統安裝 EBU(Engine Build-Up)、反推力系統、風扇罩、供應鏈管理等製造及維修能量。



圖 4 NORDAM 公司反推動系統產品

2.該部門具備完整航空複材設計、開發及製造生產能量，包含複材自動疊貼及雷射定位之核心技術，以及七軸 CNC 複材加工完整能量。

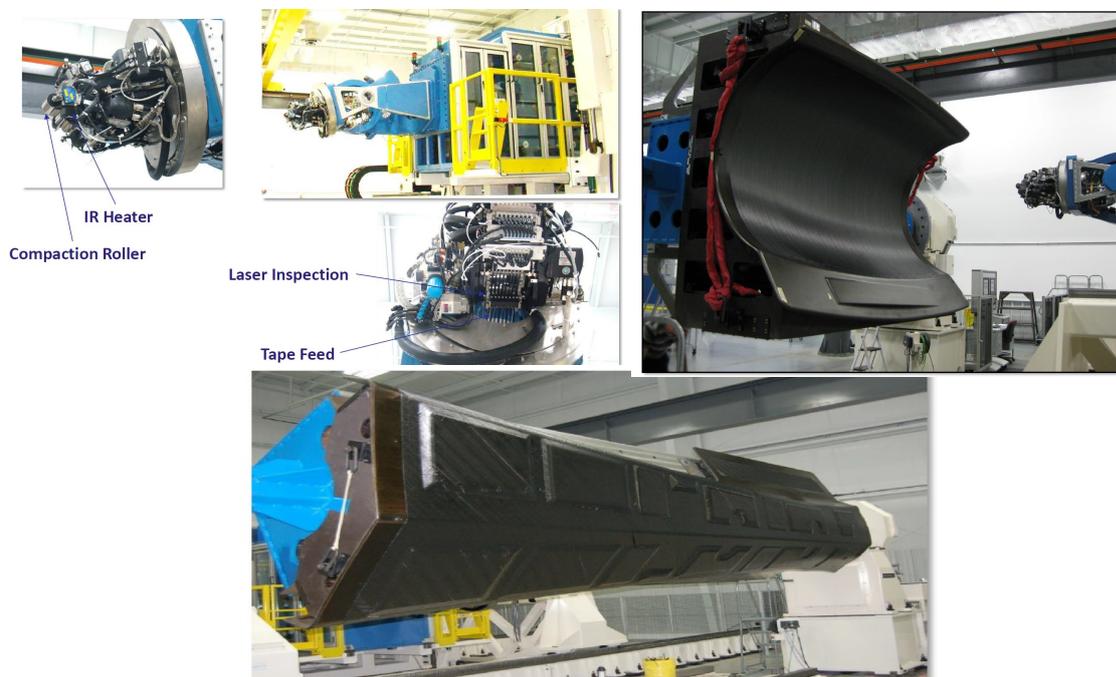


圖 5 NORDAM 公司複材生產能量

#### (六)成果效益：

NORDAM Nacelle and Thrust Reverser 為該公司最具競爭力的部門，複材技術門檻高，且具高附加價值，目前與普慧、奇異等發動機大廠均有合作，複材設計、開發及整合技術在同業中，居於領先地位。儘管 NORDAM 公司表示該部門暫無對外合作計畫，本局未來仍希望能協助國內業者與該公司保持密切友好關係，以爭取未來雙方合作的可行性。

### 三、中華航空公司與 NORDAM 公司簽約典禮

(一)時間：11 月 13 日(一) 09：30~12：00

(二)地點：6910 Whirlpool Drive, Tulsa, OK 74117

(三)出席人員：

#### 1.美方：

- (1)Ms. Meredith Siegfried, Madden CEO
- (2)Mr. T. Hastings, Siegfried Vice Chairman & COO of Asia Pacific
- (3)Mr. Bailey J, Siegfried (VP Culture, Communication and Corporate Responsibility)
- (4)Ms. Sunny, Austin (Executive Assistant to T. Hastings Siegfried)
- (5)Mr. Jose, Bernal Director (Commercial Operations)
- (6)Mr. Mike, Bunney (VP Corporate)
- (7)Mr. John, Clawson (VP/GM NTR)
- (8)Mr. Matt, Dill (Director of Engineering)
- (9)Mr. Joel, Dougherty (VP, Human Resources)
- (10)Mr. David, Fleischhauer (Director of Finance)
- (11)Mr. Al, Givray (General Counsel)
- (12)Mr. Clint, Hicks (Project Engineer)
- (13)Mr. Mike, Hughett Chief Financial Officer
- (14)Mr. Tim, Jackson (VP of Information Technology)
- (15)Mr. Jamie, Lane (VP of Strategy and Business Development)
- (16)Mr. William, Lawless (Director of Supply Chain)
- (17)Ms. Mandy, Leemhuis (Director Office of Corp Responsibility)
- (18)Mr. Phil, Marshall (VP of GM INS and NRD)
- (19)Mr. Ralph, McDavid Director (Tax and Financial Compliance)
- (20)Mr. Brian, Schlegel (VP of Supply Chain)
- (21)Mr. J. Terrell, Siegfried (Assistant General Counsel & Corporate Secretary)

- (22)Mr. Raegen, Siegfried ( VP of HushWorks)
- (23)Mr. Lee, Stockham (GM, NTD)
- (24)Mr. Jim, Thompson (Vice President of Quality and Technology)
- (25)Mr. Dave, Whitten ( SVP, Sales, Marketing and Strategy)
- (26)Mr. Adrian, Yap (Director, Customer Support & Business Development, WAA - Commercial & Marketing)

2.我方：

- (1)經濟部工業局金屬機電組 張明煥副組長
- (2)金屬工業研究發展中心 陳進明副執行長
- (3)金屬工業研究發展中心 簡志維副組長
- (4)中華航空公司 何煖軒董事長
- (5)中華航空公司 姚善文機要秘書
- (6)中華航空公司 王宏資深副總經理
- (7)中華航空公司 李志偉副總經理
- (8)中華航空公司 周志隆協理
- (9)中華航空公司 周嘉村經理
- (10)中華航空公司 張國維工會理事
- (11)中華航空公司 司徒璟領工
- (12)中華航空公司 王薇協理
- (13)中華航空公司 陳韻欣管理師
- (14)中華航空公司 陸怡君專案經理
- (15)中華航空事業發展基金會陳漢銘董事
- (16)臺灣飛機維修公司 黃純俊董事長
- (17)寶一科技公司 曾國浩董事長
- (18)嘉華盛科技公司 陳彥瑞總經理
- (19)穎明工業公司 劉承璋執行董事
- (20)全敏材料公司 黃成娣董事長

- (21)福基織造公司 陳明聰董事長
- (22)臺塑工業公司 周中洋歐洲辦事處主任
- (23)臺塑工業公司 蔡岳倫高級營業專員
- (24)國泰世華銀行 苗華本協理

(四) 典禮流程

時間	議程	主講人
10:00	簽約儀式開始	
10:00~10:10	華航董事長致詞	華航何煖軒董事長
10:10~10:20	NORDAM 董事長致詞	Meredith Siegfried Madden
10:20~10:25	簽約	華航何煖軒董事長 Meredith Siegfried Madden
10:25~10:30	雙方致贈禮物	華航何煖軒董事長 Meredith Siegfried Madden
10:30~10:35	雙方合影	
10:30~12:00	合作交流茶會	團體與會人員

(五)成果效益：

1. 在本局見證下，中華航空與美國 NORDAM 航太集團宣布，合資在臺成立複合材料維修廠「諾騰亞洲」(NORDAM Asia)，將可帶動臺灣航太產業投資、維修人才培育，並搶攻亞洲的飛機維修市場。諾騰亞洲首任董事長將由華航董事長何煖軒兼任，完成初期的建廠任務後，再由 NORDAM 集團接手營運。
2. 華航與 NORDAM 集團在本局媒合下，經雙方多次討論，確定由 NORDAM 出資 51%、華航出資 49% 成立「諾騰亞洲」，維修廠房將設於桃園機場中正段內土地，預計明(2018)年初動土，2019 年完工啟用。
3. 諾騰亞洲主要提供發動機反推力裝置(Thrust Reverser)、發動機鼻頭罩、發動機尾端消音器、機身雷達罩、飛行操作面等複合材料維修，短期將以服務 B747、A330、A320、B737 等機型為主，長期則發展 B777 及 A350 維修。諾騰亞洲業務與華航 100% 控股子公司一臺飛公司(負責機體維修)並不衝突，預計年營收從第 1 年 320 萬美金，遞增至第 10 年 1700 萬美金。
4. 華航何董事長表示，政府已將航空產業列為「5+2 產業創新計畫」的重點產業項目之一，華航肩負產業發展使命，希望透過此次合資案拋磚引玉，帶動臺灣航太產業鏈，不僅壯大維修能量，相關製造業甚至材料供應，都能蓬勃發展。
5. NORDAM 席格弗里德副董事長指出，NORDAM 為航太工業領航者，與華航合作除可提高航空專業維修能量，也可擴大集團維修市場版圖，同時藉由華航的空運航網及臺灣地理優勢，提高營運效益，打造亞洲最佳的航太維修品牌。

四、拜會公司名稱：NORDAM 公司維修部門及內裝部門

(一)拜會時間：11 月 13 日(一) 13：30~17：00

(二)拜會地點：6910 Whirlpool Drive, Tulsa, OK 74117

(三)出席人員：

1. 美方：

(1)Mr. Hastings Siegfried Vice Chairman

(2)Mr. Brian, Schlegel (VP of Supply Chain)

(3)Mr. Adrian Yap, Director of Business Development

(4)Mr. Matt Dill, Director of Engineering

2. 我方：

(1)經濟部工業局金屬機電組 張明煥副組長

(2)金屬工業研究發展中心 陳進明副執行長

(3)金屬工業研究發展中心 簡志維副組長

(4)中華航空公司 何煖軒董事長

(5)中華航空公司 姚善文機要秘書

(6)中華航空公司 王宏資深副總經理

(7)中華航空公司 李志偉副總經理

(8)中華航空公司 周志隆協理

(9)中華航空公司 周嘉村經理

(10)中華航空公司 張國維工會理事

(11)中華航空公司 司徒璟領工

(12)中華航空公司 王薇協理

(13)中華航空公司 陳韻欣管理師

(14)中華航空公司 陸怡君專案經理

(15)中華航空事業發展基金會陳漢銘董事

(16)臺灣飛機維修公司 黃純俊董事長

(17)寶一科技公司 曾國浩董事長

- (18) 嘉華盛科技公司 陳彥瑞總經理
- (19) 穎明工業公司 劉承璋執行董事
- (20) 全敏材料公司 黃成娣董事長
- (21) 福基織造公司 陳明聰董事長
- (22) 臺塑工業公司 周中洋歐洲辦事處主任
- (23) 臺塑工業公司 蔡岳倫高級營業專員
- (24) 國泰世華銀行 苗華本協理

(四) 洽談主題：

1. 本次拜訪 NORDAM 公司維修部門，主要針對該公司與華航合作發動機反推力裝置(Thrust Reverser)、發動機鼻頭罩、發動機尾端消音器、機身雷達罩、機身飛操面等複合材料維修進行瞭解，以及擴大未來合作範疇。
2. 拜訪 NORDAM 內裝製造部門，瞭解該公司內裝營運項目及現況，同時協助國內業者爭取航空內裝合作商機。

(五) 洽談結論：

1. NORDAM 維修部門經過品質管理體系認證，符合 AS9100 REV C 和 ISO 9001(2008 的國際要求)。主要業務為對磨損與損壞的航空零組件進行常規維修或複雜的檢修，包括推力反向器、飛行控制表面、發動機和排氣部件和天線罩。客戶包括商務航空公司，航空貨運公司和軍方。

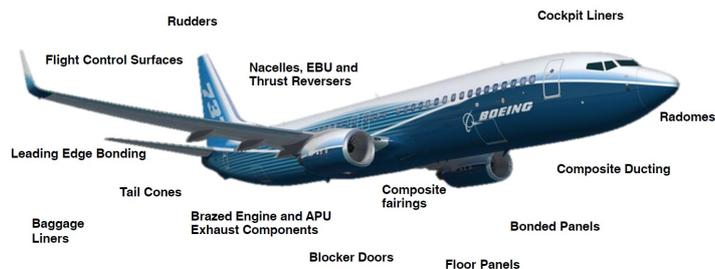


圖 6 NORDAM 維修能量

2. 該公司維修機型包含 747、757、767、777、A300/310、A318/319/320/321、A330、A340、MD80、MD90、MD11、ERJ、CRJ、DC10，發動機維修能量包含 AE3007、CF34、CF6-50、CF6-6、CF6-80、CFM56-3、CFM56-5A/B、CFM56-5C、CFM56-7、GE90、JT8D、JT9D、PW2000、PW4000、RB211、TRENT 700/800、V2500。
3. 核心維修技術及認證：Composite Bonding、Metal Bonding、Vacuum Brazing、Exotic Metal Forming、Water Jet Cutting、Aqueous Cleaning、Sheet Metal Repair / Fabrication、Mechanical Assembly。認證項目已具備 AS9100C、CAAC、EASA、FAA、NADCAP、PMA 核准。
4. 內裝領域，該公司提供產品及系統整合服務包含複材板、電氣、空調導管、照明、櫥櫃、空廚、盥洗室、客艙娛樂系統、座椅、所有內裝面板等。



圖 7 客機內裝

#### (六) 成果效益：

本次促成華航和 NORDAM 合作成立諾騰亞洲公司，短期將以服務 B747、A330、A320、B737 等機型為主，長期則發展 B777 及 A350 維修。諾騰亞洲公司業務預計年營收從第 1 年 320 萬美金，遞增至第 10 年 1,700 萬美金。未來華航與

NORDAM 攜手合作，擴大爭取亞洲及全球航空維修市場商機。

## 伍、綜合結論

一、有鑒於國際航空運輸市場的蓬勃發展，飛機製造大廠波音公司預測，未來 20 年間全球將有近 4 萬架的新機市場需求，其中尤以亞太地區的需求量最大，超過全球總需求數量的 35%以上；航空公司機隊運作所衍生的龐大飛機維修需求，也將因應而生。臺灣位於東北亞、東南亞的航運樞紐，加上臺灣已具備高品質航空維修能量，將是非常適合航空專業維修產業發展的地區。

二、NORDAM 公司長期為華航機隊之發動機反推力裝置提供維修服務，已有合作基礎。NORDAM 公司多年前向本局表示，有意在亞太地區尋找合作夥伴，經多次拜訪與洽談下，本局已成功促成 NORDAM 公司於本(106)年 3 月與華航簽署合作備忘錄，同時本局於同年 5 月由呂局長與華航共同組團訪法國空中巴士公司，亦邀請 NORDAM 共同參與我方舉辦之臺法航空產業供應商合作交流會議，加速促成雙方合作進度。

三、經濟部工業局本次與華航共同組團，並邀請國內有意拓展航空技術交流等臺灣相關產業業者一同赴美，共同爭取國際航空市場商機，並於本(106)年 11 月 13 日在本局見證下，由中華航空與美國 NORDAM 航太集團宣布，合資在臺成立複合材料維修廠「諾騰亞洲」(NORDAM Asia)公司，本合資案由 NORDAM 出資 51%、華航出資 49

%，第一階段維修廠房將設於桃園機場中正段內土地，預計明(107)年初動土，108年完工啟用，年營收預估從第1年320萬美金，遞增至第10年1700萬美金。

四、本次簽署修護合作，華航將成為 NORDAM 在亞洲唯一維修廠，將以 NORDAM 品牌在亞洲地區提供發動機反推力裝置(Thrust Reverser)及複合材料維修服務。未來雙方合作可提供「三大助力」：(1)滿足華航自有機隊發動機反推力器維修需求；(2)提升華航修護工廠在複合材料的維修能力，例如發動機鼻頭罩、尾端消音器、機身雷達罩及機身結構等項目；(3)建立航空複材維修產業能量。短期將以服務 B747、A330、A320、B737 等機型為主，長期則發展 B777 及 A350 維修，不僅可以滿足華航自有機隊發動機反推力器維修需求，提升華航修護工廠在複合材料的維修能力，並帶來國際市場商機，提升國內航空維修技術層次。

五、本次協助拓凱及臺塑公司爭取 NORDAM 公司洽談航空複材合作生產，同時促成中華航空公司與美商 NORDAM 公司洽談在臺設立複材維修中心。未來透由 NORDAM 的全球市場觸角，推動臺美異地策略聯盟，結合目前臺灣國內機體結構、發動機、內裝等金屬及複合材料零組件製造等過去累積技術能量，進而爭取相關航空產品零組件訂單，提升臺灣的整體航空產業競爭力，創造雙贏。

## 陸、心得與建議

- 一、NORDAM 在全球航空領域，扮演舉足輕重的角色，未來將持續推動國內業者與 NORDAM 公司擴大合作，同時結合政府、國內航空公司及產業界各方的力量與資源，建立與 NORDAM 更密切的合作夥伴關係，讓臺灣成為 NORDAM 在亞太地區的最佳合作夥伴。
- 二、配合政府推動 5+2 產業創新計畫政策，可持續推動航空產業之國際合作，並組團國內廠商參與國際航空交流活動，以瞭解全球航空大廠業務現況，奠基與全球航空大廠之合作基礎、深化實質合作，同時亦將邀請全球各地航空供應商來臺進行交流與參訪洽談合作，除強化既有之國外合作夥伴關係，同時創造更多與國外航空業者合作的可能。
- 三、我國航空產業業者欲切入國際航空市場，有其一定程度的技術門檻，加上產業屬性較為封閉，國內業者仍需仰賴政府團隊擔任敲門磚，本次促成中華航空公司與美商 NORDAM 公司洽談在臺設立複材製造及維修中心，亦將結合國內既有工程整合技術與金屬及複材維修能量作為基礎，同時運用臺灣業者與國際大廠合作經驗等優勢，擴大雙方合作及帶領我國航空產業價值鏈升級。

## 柒、檢附相關資料

### 附件 照片集



NORDAM 歡迎晚宴-經濟部及產業代表團員合影



NORDAM 歡迎晚宴-金屬中心陳副執行長進明致詞



NORDAM 歡迎晚宴-華航何董事長煖軒致詞



NORDAM 歡迎晚宴-NORDAM CEO Ms. Meredith Siegfried 致詞



華航與 NORDAM 簽約典禮-NORDAM Mr. Hastings  
Siegfried Vice Chairman 致詞



華航與 NORDAM 簽約典禮-華航何董事長煖軒致詞



華航與 NORDAM 簽約典禮-NORDAM CEO Ms. Meredith Siegfried 致詞



華航與 NORDAM 簽約典禮-雙方換約合影



華航與 NORDAM 簽約典禮-經濟部工業局張副組長、華航何董事長及 NORDAM 團隊代表合影



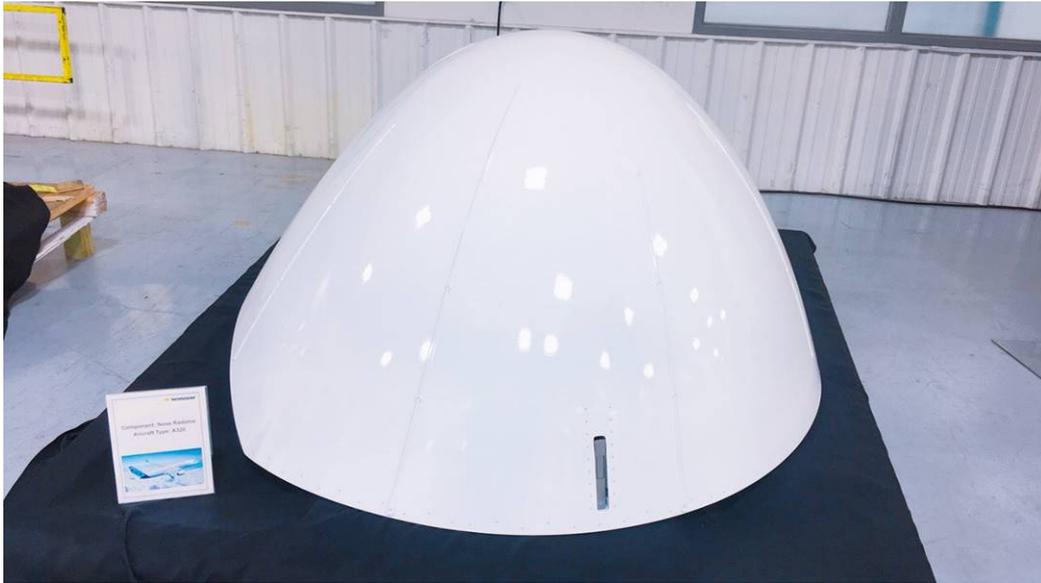
華航與 NORDAM 合資成立 NORDAM Asia 公司  
召開第一次董事會



NORDAM Asia 公司第一次董事會順利召開完成



經濟部與 NORDAM 公司聯合舉辦航空採購合作會議



NORDAM 展示空中巴士 A320 型機複合材料鼻錐罩產品



經濟部工業局及國內業者代表參訪 NORDAM 公司  
複材產品生產設施