

## 出國報告 (出國類別：其它)

# 赴法國參加國際航太展、 拜會法國交通、海洋暨漁業事務部長 出國報告

葉匡時	部長	交通部
葉協隆	專門委員	交通部
賴昱安	簡任秘書	交通部
楊博文	簡任技正	交通部
方志文	副局長	交通部民航局
溫永松	副總經理	桃園機場公司
余崇立	副理	桃園機場公司
黃洸洋	代理科長	交通部民航局

派赴國家：法國、荷蘭、德國  
出國期間：102.06.17- 102.06.23  
報告日期：102.09.18

## 提要表

計畫編號				
計畫名稱	赴法國參加國際航太展、拜會法國交通、海洋暨漁業事務部長			
報告名稱	參加第 50 屆巴黎國際航太展出國報告			
出國人員	姓名	服務單位	職稱	職等
	葉匡時	交通部	部長	特任
	葉協隆	交通部	專門委員	簡任第十一等
	賴昱安	交通部	簡任秘書	簡任第十一等
	楊博文	交通部	簡任技正	簡任第十一等
	方志文	交通部民航局	副局長	簡任第十二等
	溫永松	桃園機場公司	副總經理	國營事業從業人員 營運職第十三職等
	余崇立	桃園機場公司	副理	國營事業從業人員 營運職第十職等
	黃洸洋	交通部民航局	代理科長 (權理)	薦任第七等
出國地區	法國、荷蘭、德國			
參訪機關	空中巴士公司、荷蘭阿姆斯特丹史基浦機場、法國巴黎戴高樂機場及德國法蘭克福機場			
出國類別	<input type="checkbox"/> 實習(訓練) <input checked="" type="checkbox"/> 其他( <input type="checkbox"/> 研討會 <input type="checkbox"/> 會議 <input checked="" type="checkbox"/> 考察、觀摩、參訪)			
出國期間	102.06.17- 102.06.23			
報告日期	102.09.16			
關鍵詞	航太展、機場、航廈建築			
報告書頁數	49			
報告內容摘要	<p>交通部葉部長應法國在臺協會轉達法國交通、海洋暨漁業事務權理部長 Frederic Cuvillier 先生邀請，於 102 年 6 月 17 日至 23 日率團赴法國參加第 50 屆巴黎航太展，其為目前全球歷史最久規模最大航太展之一，我國駐法代表處及法國在臺協會陪同會見空中巴士等法國航太工業高階主管，並禮貌性拜會 Frederic Cuvillier 先生，雙方就促進兩國交流及經貿投資等議題溝通。</p> <p>本次出訪，並參訪荷蘭阿姆斯特丹史基浦機場、法國巴黎戴高樂機場及德國法蘭克福機場等 3 個歐洲主要轉運中心，與機場主管會談並聽取簡報，藉此瞭解各機場經營之核心理念、角色定位、營運模式特色及未來發展規劃，訪問團成員亦與各機場人員就航廈配置方式及旅客運輸作業等議題分享經驗。</p>			

# 目 次

壹、目的.....	2
貳、過程.....	2
參、心得與建議.....	44

## 壹、目的

本次參訪為交通部葉部長應法國在臺協會轉達法國交通、海洋暨漁業事務權理部長 Frederic Cu villier 先生邀請，率團赴法國參加第 50 屆航太展，以了解國際航太產業最新發展趨勢，俾為我國整體民航發展之參考。此行葉部長除參觀航太展，並與空中巴士等法國航太工業高階主管會見，另禮貌性拜會法國交通、海洋暨漁業事務權理部長 Frederic Cu villier 先生，雙方就兩國民航、經貿發展等相關議題進行意見交流。

行程中並參訪荷蘭阿姆斯特丹史基浦機場、法國巴黎戴高樂機場及德國法蘭克福機場等 3 個歐洲主要轉運中心，與機場主管會談並聽取簡報，藉此瞭解各機場經營之核心理念、角色定位、營運模式特色及未來發展規劃，訪問團成員也與各機場人員就航廈配置方式及旅客運輸作業等議題，分享經驗。我國正積極推動桃園航空城計畫，葉部長特別指示相關單位觀摩歐洲標竿機場的經營模式，汲取新知，做為桃園國際機場提升整體設計美學與服務品質之參考。

## 貳、過程

### 一、行程摘要

本次行程由 102 年 6 月 17 日起至 6 月 23 日共計七天，摘要如下：

時間	行程
102.06.17-06.18	<b>台北-法國巴黎</b> 由桃園國際機場搭乘中華航空 CI-065 班機至荷蘭阿姆斯特丹史基浦機場，再轉乘荷蘭航空 KL-1233 班機至法國巴黎戴高樂機場。 參訪荷蘭阿姆斯特丹史基浦機場。 參訪法國巴黎戴高樂機場。

時間	行程
102.06.19	拜會法國交通、海洋暨漁業事務權理部長。 參加第 50 屆巴黎航太展。 考察塞納河航運。
102.06.20	<b>法國巴黎-土魯斯</b> 由巴黎歐力機場搭乘法航 AF-6158 班機至法國巴黎土魯斯機場。 參訪空中巴士總部及 A350/A380 組裝工廠。
102.06.21	<b>法國土魯斯-德國法蘭克福</b> 由法國土魯斯機場搭乘德航 LH-1101 至德國法蘭克福機場。 參訪德國法蘭克福機場。
102.06.22-23	<b>德國法蘭克福-台北</b> 由德國法蘭克福機場搭乘中華航空 CI-0062 班機至桃園國際機場。

## 二、參訪名單：

本次參訪人員屬交通部、桃園機場公司及民航局，人員名單如下：

葉匡時 (Mr. YEH,KUANG-SHIH)	交通部部長
葉協隆 (Mr. YEH, HSIEH- LUNG)	交通部專門委員
賴昱安 (Ms. LAI,YU-AN)	交通部簡任秘書
楊博文 (Mr. YANG,PO-WEN)	交通部航政司簡任技正
溫永松 (Mr. WEN,YUNG-SUNG)	桃園機場公司副總經理
余崇立 (Mr. YU,CHUNG-LI)	桃園機場公司副理
方志文 (Mr. FANG, CHIH-WEN)	交通部民航局副局長
黃洸洋 (Mr.HUANG,KUANG-YANG)	交通部民航局飛航標準組代理科長

### 三、參訪內容紀要：

#### 1. 參訪荷蘭阿姆斯特丹史基浦機場

##### ● 接待人員簡介

姓名	簡介
Gerard van der Veer 	<b>工作經歷</b> <b>Director Architectural Engineering &amp; Planning</b> <b>總工程師及設計師</b> <b>Netherlands Airport Consultants b.v. (NACO)</b> August 2001 – Present(11 years 11 months)  <b>project manager 專案經理</b> <b>Wiegerinck Architekten</b> January 2001 – July 2001(7 months)  <b>project manager 專案經理</b> <b>INBO</b> Privately Held; 201-500 employees; Architecture & Planning industry October 1999 – December 2000(1 year 3 months)  <b>Airport Architect</b> <b>Netherlands Airport Consultants b.v.</b> August 1992 – September 1999(7 years 2 months)

##### ● Schiphol 機場簡介

名稱	Amsterdam Airport Schiphol
IATA 代碼	AMS
ICAO 代碼	EHAM
簡介	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 是荷蘭首都阿姆斯特丹的主機場，也是荷蘭主要的進出門戶。</li> <li>● 依照 2012 年的統計，史基浦機場的旅客吞吐量達到了 51,035,590 人次，僅次於倫敦希斯洛機場、巴黎戴高樂機場與法蘭克福國際機場，排在歐洲第 4 位。</li> </ul>

管理當局及董事長	<ul style="list-style-type: none"> <li>● AMS 為 Schiphol Group 所有。Schiphol 股東包括：荷蘭（70%）、阿姆斯特丹市（20%）、ADP, Aéroports de Paris 戴高樂機場營運公司（8%）、鹿特丹市（2%）。</li> <li>● 目前 President &amp; CEO 為 Mr. Jos Nijhuis</li> </ul> 
營運數據 2012 年	<p>旅客量（人次）：51,035,590（歐洲第 4 大）</p> <p>貨運量（噸）：1,483,448</p> <p>航機架次：423,407</p>
跑道	<p>六條跑道：皆瀝青鋪面</p> <p>18R/36L 3,800m ; 18L/36R 3,400m</p> <p>06/24 3,500m ; 09/27 3,400m</p> <p>18C/36C 3,300m ; 04/22 2,014m</p>
客運航廈	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 僅 1 個航廈，分為 3 個大廳。</li> <li>● Hall 1 包括 B、C 長廊，有 37 個登機門；Hall 2 包括 D、E 長廊，有 109 個登機門；Hall 3 包括 F、G、H 及 M 登機門，有 39 個。總計 185 個登機門。</li> </ul>
航空公司	<p>約 101 家航空公司於 AMS 營運。【包括：中華航空、長榮航空】</p>

- **Schiphol 機場特色**

- 成功的航空城（aerotropolis）典範，由 Schiphol 機場帶動周邊阿姆斯特丹市的發展。
- 1995 年，該機場啓用「Schiphol Plaza」商業區，開始多角化經營非航空收入業務。隨後增建的航廈，也都是圍著 Schiphol Plaza 來興建。
- 機場專區的中央區域，為商貿及旅館區域，由喜來登及希爾頓

飯店等 2 家旅館系統提供服務。目前仍有許多區域做為平面停車區域，以保留未來擴張需求的空間。【航空城的發展過程，需保留應變的彈性，以因應往後 10 年、20 年甚至 30 年的變化】

- 單一巨集式航廈建築（one mega terminal concept）的設計，可集中商業設施的設置，減少同類型商店的配置量。（例：在旅客必經區設置 1 家餐廳即可提供服務，不像桃園機場需在南、北長廊各設置 1 家餐廳）
- 輻射指狀長廊的登機門設計。
  - ◆ 優點：
    - 在於可將各項旅客服務（包括報到、安檢、商業…等）集中於航廈，減少重覆設置。
    - 同樣的空間，可設置較多登機門。
  - ◆ 缺點：
    - 各指狀長廊間無法互通，旅客若走錯長廊，需花較多時間走向正確位置。
    - 航廈主體的人流動線較複雜，有賴明確的標誌系統加以指引。

- **Schiphol 機場參訪紀要**

- 參訪團抵達後，由 Gerard V.D. Veer、華航孫寧處長等人於空橋接機，並引領至機坪搭乘接駁車前往機場公司貴賓室。
- Gerard V.D. Veer 於貴賓室向部長簡要介紹史基浦機場，並討論有關桃園機場第三航廈規劃。【註：NACO 目前為桃園機場第三航廈規劃總顧問】
- 隨後，由 Gerard V.D. Veer 引導參訪團進入史基浦機場出境管制區內參觀，除參觀管制區內商業服務、免稅商店及商業環境以外，亦參觀機場藝廊、圖書館、兒童遊戲區、電影觀賞區、休憩區及祈禱室等，充分體會史基浦機場充滿人文氣息的規

劃。

- 其中印象較深刻者，係史基浦機場在旅客必經區域，設置了5塊不同木地板區域，並編號標註A-E。經Gerard V.D. Veer解釋，才知道該區域正在進行不同地板材質的測試，透過小區域的先期測試，以瞭解何種材質最適合機場旅客的使用特性，以降低挑選錯誤的可能性。
- 實地參訪結束後，參訪團回到貴賓室稍事休息，並於登機前由史基浦機場人員帶領，再次搭乘接駁車到機坪，並登上空橋後搭機前往法國巴黎戴高樂機場。
- 本次出訪停留於荷蘭阿姆斯特丹史基浦（Schiphol）機場的時間，雖僅2.5小時轉機時間，惟於官方人員熱切導覽之下，仍能充分體會史基浦機場所以成為全球發展航空城典範的成功之處。
- 史基浦機場的商業規劃充滿「人文」氣息，諸如圖書館、美術品展示、兒童遊戲空間…等，讓管制區內的氛圍不僅是商業販售，更像是一處使人願意長時間停留的圖書中心或綜合商場。而販售之商品，除菸、酒、化妝品等免稅品，以及各式精品外，尚有鮮花、乳酪（Cheese）等軟調性的商品，不僅呈現具荷蘭特色的購物商品外，亦緩和了管制區內的商業氣息，讓旅客更自在的悠遊其中。
- 從史基浦機場的商業區規劃，可看出機場的商業區域，並非純粹追求空間越大、品項越多、價錢越低等元素，如何配置具地方特色的商品，提高旅客對於該機場的辨視度，同時提供軟調性的商業產品，緩和充滿商業氣息的購物氛圍，亦為極其重要的部分。
- 另外，史基浦機場於管制區內所設置的博弈區，亦為可考量的商業模式之一。目前我國觀光賭場雖僅限以國際觀光度假區模式開放設置於離島（離島建設條例），其立法考量：「因開放博弈對治安及人文環境有相當程度影響，但離島地區因具有地理

上的隔離效果，對青少年及社會治安等衝擊較低」，其實在機場管制區設置博弈區，同樣具有僅限過境旅客參與且不會影響本地居民之低衝擊特性。機場博弈區除可創造話題，增加機場商業服務精彩度，同時可提高非航空收入；目前我國政策於離島建設條例開放離島地區設置之「觀光賭場」主要係指須依國際觀光度假區附設方式設置，其主要參考新加坡模式希望以整體觀光發展吸引全方位客層，博弈於其中僅屬觸媒角色。機場管制區內博弈區，因與現行觀光賭場形態及定義不同，相關管理方式恐亦難直接援引觀光賭場管理條例。

- 另外，史基浦機場標誌系統與商場店招之規劃，亦為桃園機場可參考之項目。史基浦機場的商業種類繁多，商店設置亦採集中式設計，其目的在於使所有旅客均能經過商業區域，以增加購物可能性，而各商店亦設置許多店面招牌，以吸引旅客前往購物。然而，史基浦機場的標誌，並未因店面招牌而減損其辨識性，仔細觀察，係因為機場標誌設置位置，均位於旅客必經動線上，以方便旅客識別。再者，標誌附近均避免有過亮或過於花俏的店面招牌，以使標誌系統，在複雜的商店環境中，仍能被清楚的辨識，自然能減少旅客因未看到標誌而迷失方向之情況。

● Schiphol 機場參訪照片



圖 1：部長與 Gerard V.D. Veer 會談



圖2：參觀 Schiphol 機場藝廊



圖 3：參觀祈禱室



圖4：參觀 Schiphol 機場商業空間



圖 5：Schiphol 機場木地板材質測試區



圖6：部長贈送台灣郵冊予 Gerard V.D. Veer



圖 7：部長聽取機場簡報



圖8：部長贈送台灣工藝予 Gerard V.D. Veer



圖 9：博物館（出境管制區內）

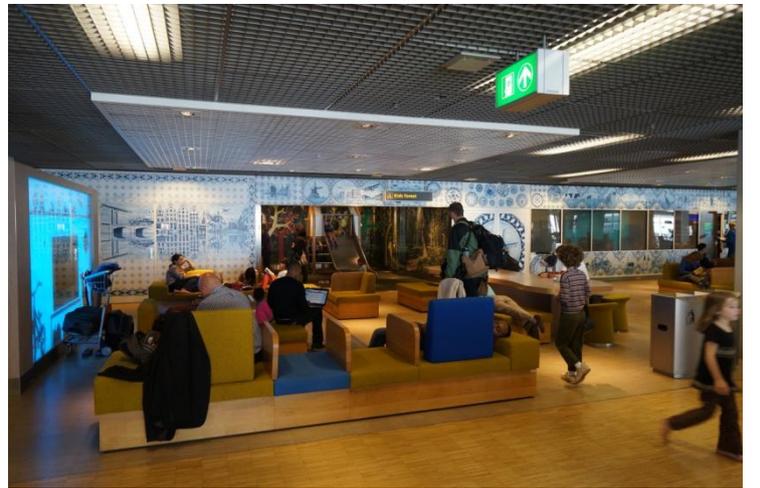


圖10：參觀 Schiphol 機場商業空間



圖 11：參訪團與 Gerard V.D. Veer 合影



圖12：部長贈送台灣郵冊予 Schiphol人員

● Schiphol 機場設施照片



圖 13：Schiphol 機場貴賓室



圖14：Schiphol出境商業區



圖 15：管制區內銀行及匯兌服務



圖16：管制區內商店（起司專賣店）



圖 17：管制區內 FIDS（飛航資訊顯示系統）

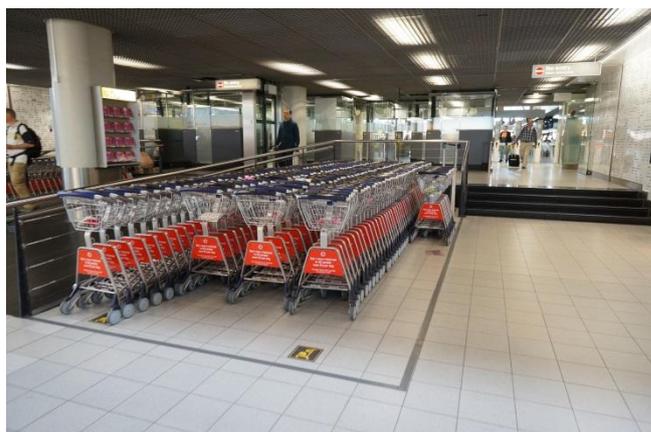


圖18：管制區內手推車及回收區



圖 19：圖書館（出境管制區內）



圖20：按摩服務（出境管制區內）



圖 21：電影播放區（出境管制區內）



圖22：出境管制區商業規劃  
（2樓以貴賓室、餐飲、按摩…等服務為主）



圖 23：零錢捐獻箱



圖24：零錢捐獻箱投入孔設計巧思



圖 25：管制區內商店（花店）



圖26：轉機櫃檯圍欄（採地面洗孔方式設置）



圖 27：登機門指標

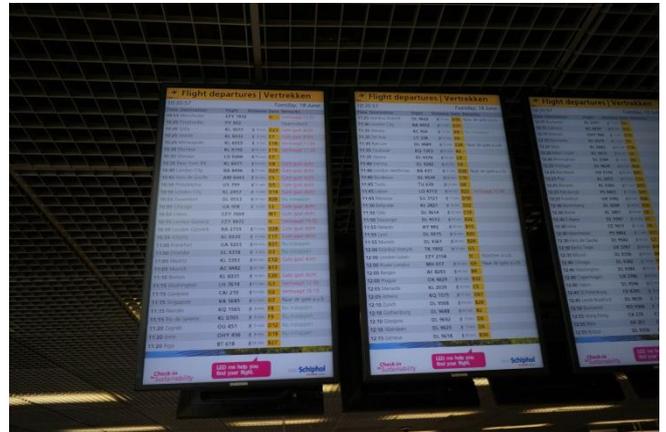


圖28：FIDS顯示內容

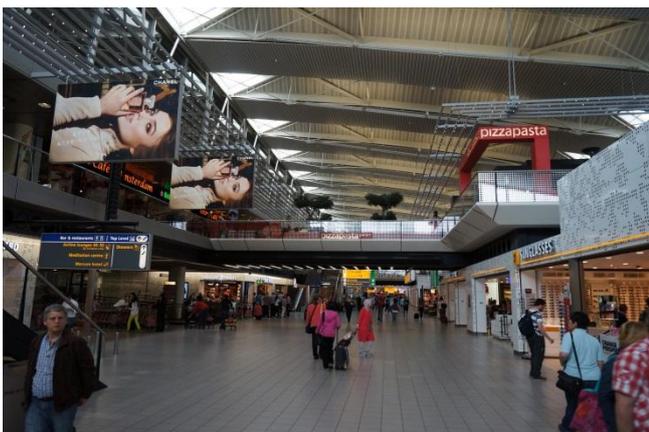


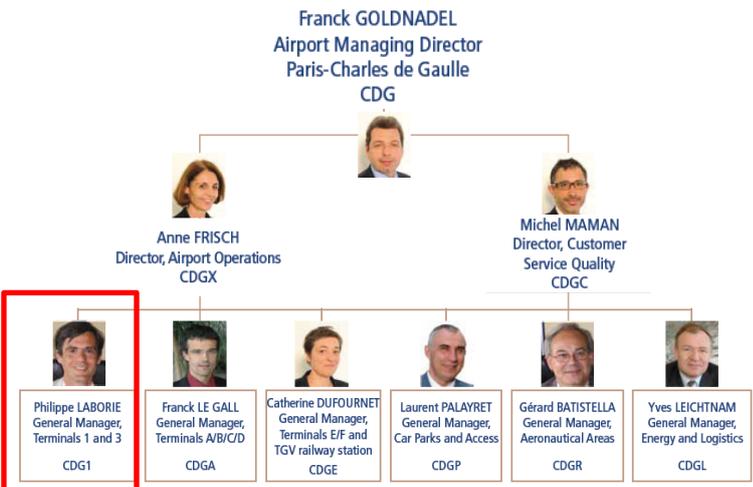
圖 29：商業空間廣告



圖30：博奕區（出境管制區內）

2. 參訪法國巴黎戴高樂機場

● 接待人員簡介

姓名	簡介
<p>Philippe LABORIE</p> 	<p>General Manager Terminal 1 and 3 CDG1</p> 
<p>Guillaume Sauvé</p> 	<p>ADPi CEO</p> <p>(ADPi 是由 Aeroports de Paris Group, ADP 集團 100%投資的子公司，主要負責國際性的規劃設計案件。現為桃園國際機場道面整建工程的規劃設計顧問。)</p>

● 戴高樂 (CDG) 機場簡介

名稱	Aéroport Paris-Charles-de-Gaulle
IATA 代碼	CDG
ICAO 代碼	LFPG
簡介	是法國首都巴黎首要的聯外機場，為歐洲主要的航空中心，也是法國主要的國際機場。
管理當局及董事長	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aéroports de Paris (ADP) 於 2005.07.22 改制為有限公司。</li> <li>● 目前 Chairman &amp; CEO 為 Mr. Augustin de ROMANET</li> </ul> 
營運數據 2012 年	旅客量 (人次) : 61,611,934 (歐洲第 2 大) 貨運量 (噸) : 2,200,000 航機架次 : 491,346
跑道	四條跑道 : 8L/26R 4,215m 瀝青鋪面 8R/26L 2,700m 混凝土 9L/27R 2,700m 瀝青鋪面 9R/27L 4,200m 瀝青鋪面
客運航廈	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 共有 3 個航廈</li> <li>● T2 專為法國航空公司建造，但現在也同樣供其它航空公司使用。T3 號航站樓主要接待包租飛機。</li> <li>● T2 並非單一建物，而是 7 個分開的航廈，分別用 A-G 命名。其中 2E 航廈又再分成 3 個廊廳 (Hall K、L、M)。</li> <li>● 2007 年啓用機場內線 (CDGVAL)，該線採用 VAL* 自動駕駛系統的輕軌系統，分為主線和副線兩部分，聯通 3 個主航站樓以及其間的停車場。</li> </ul> <p>*註：VAL 定義為技術面向的「Véhicule Automatique</p>

	Léger」，法文直譯為「自動輕級車輛」之意。
航空公司	約 167 家航空公司於 CDG 營運。【包括：長榮航空】

- **戴高樂（CDG）機場特色**

- ◆ T1、T2、T3 互不相鄰，需透過機場內線（CDGVAL）才能到達。T2 更分為 7 個航廈建物，其中 2E 航廈又再分成 3 個廊廳（Hall K、L、M），共計有 9 個建築體，是一個多航廈（multiple terminal）的機場，旅客動線非常複雜。
- ◆ 戴高樂在過去幾年，有關機場的評比表現並不好。  
【例：2012 年被旅遊網站 Skyscanner 評為歐洲最粗魯的機場；2012 年美國旅行指南（Frommer's）公布的 10 大最差機場，CDG T3 排名第 6】
- ◆ 主要客訴抱怨：
  - 證照查驗、安檢、退稅…等服務效率差，常使旅客大排長龍。（例：T1 證照查驗只有四個移民官在查驗所有國際航班）
  - 動線紊亂，標誌不清楚，不易找到要去的地方。
  - 商店太少，購物環境不夠親民（friendly）。
- ◆ 近期改善作為：
  - 增加商店數量及種類。
  - 規劃於年底前完成所有告示板都加上簡體中文及日文的字樣，以因應亞洲旅客需求。
  - 於 2E、2F 間增設新連接通道。（從申根區其他國家來的旅客無需再安檢，較原本節省約 10 分鐘入境時間）
  - CDG 的多航廈營運經驗，可做為桃園機場【同樣分為 T1、T2，且長廊分別南、北兩側】改善或避免重蹈覆轍之參考。

## ● 戴高樂機場參訪紀要

- 參訪團抵達戴高樂機場後，由 T2 F 航廈入境，由 Guillaume Sauvé、Phillipe Laborie、外交部駐法代表處人員、長榮航空經理等人於空橋接機。
- 由戴高樂機場（CDG）人員引導，由 T2 F 航廈步行至 T2 E 航廈的 K 廊廳，途中並經過 CDG 新建造的地下通道（由 T2F 通往 T2E）。CDG 為使從申根區其他國家來的旅客無需再安檢，特別建造此一通道，讓 T2F 旅客可直通至 T2E，較原本節省約 10 分鐘入境時間。此設計確實另人印象深刻。
- 參觀 T2 F 航廈的 K 廊廳（登機門 K40）時，可看到拱型的輕鋼架天花板結構，以木頭材質包覆部分區域，並保留部分透光區域，以使自然光線得以直接進入航廈，做為主要採光來源。全區域的紅色地毯，讓旅客直接感受到巴黎的熱情。
- 隨後，參訪團搭乘機場內線前往新落成的衛星廊廳 M（Hall M）。由 M 廊廳往 T2 航廈群看去，可看到滑行道及位於滑行道下方的機場勤務道路，其設計概念及型式與未來桃園機場第三航廈及北側衛星廊廳的相對位置相同，可做為規劃設計的參考範例之一。
- 接著，參訪團於貴賓室聽取 CDG 人員簡報，簡介與 ADP 集團與 CDG 機場營運狀況。
- 最後，參訪團搭乘接駁車輛，至 CDG 機場塔台參觀。除瞭解塔台運作模式外，由塔台亦可清楚看到 T1 圓型航廈加上小衛星登機門的有趣設計。
- 本次參訪法國巴黎戴高樂（CDG）機場，主要參觀區域為 2E 航廈 K 廊廳及遠端廊廳 M，兩處均為新落成之建築，由其建物及裝潢，可看出法國人的建築工藝，亦可發現法國人對於打造壯觀之機場門面的想法。
- 以遠端廊廳 M 為例，共設置了 12 條安檢線，16 個登機門，以

及中央區域設置許多免稅商店販售服務。然而，目前 M 廊廳僅上午時段安排航班，其他時間多為閒置時段。以本次參訪為例，參觀時間為當地時間 14:30-16:30，因已無航班停靠，故免稅商店均已拉下門簾停止營業。若以航廈營運而言，該航廈的使用率實際上偏低，對於商業經營角度而言，該區商業服務亦難達經營績效。然而，機場當局仍努力投資使整個 M 廊廳維持美侖美奐的樣貌則是不爭的事實。

- 此外，戴高樂機場三個航廈 T1、T2、T3 互不相鄰，需透過機場內線 (CDGVAL) 串聯。T2 更分為 7 個航廈 (共 9 個廊廳)，多航廈 (multiple terminal) 機場之旅客動線複雜，戴高樂機場為解決此問題，在最主要的 2F 及 2E 航廈間建造了地下通道，也將機場內線 (電車) 連結至 2E 航廈的 L 廊廳及 M 廊廳，使旅客能夠較快速的在這幾個地點間通行。而在登機門指派作業方面，也盡量指派在靠近主體區域的登機門，以減少旅客步行距離。
- 戴高樂機場在 2012 年被旅遊網站 Skyscanner 評為歐洲最粗魯 (不友善) 的機場，不過機場當局持續努力改善各種問題，以使旅客更佳便利。

● 戴高樂機場參訪照片



圖 1：部長參訪 2E 航廈商業區



圖2：參觀2E航廈K大廳登機門



圖 3：參觀新落成的地下通道  
(連結 2E 及 2F 航廈)



圖4：於新落成的衛星航廈（M航廈）聽取簡報

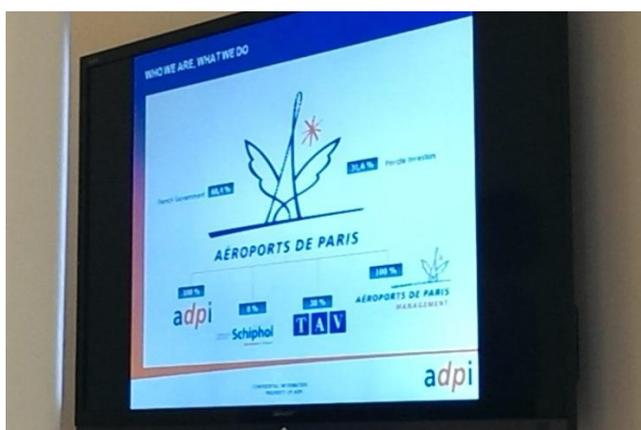


圖 5：CDG 機場簡介（股權組成）



圖6：參觀塔台並致贈禮品



圖 7：部長贈禮 ADPi CEO



圖8：部長贈禮CDG1 General Manager



圖 9：部長贈禮 CDG 人員



圖10：部長贈禮CDG 人員

● 戴高樂機場設施照片



圖 11：戴高樂機場 T2 K 大廳設計



圖12：出境管制區設置ATM



圖 13：管制區內手推車型式



圖14：平面配置圖型式



圖 15：管制區內 FIDS（飛航資訊顯示系統）



圖16：候機區座椅設計及配色



圖 17：通往衛星航廈的電車候車區



圖18：電車候車區



圖 19：衛星航廈 M 的出境安檢設備(前)



圖20：衛星航廈M的出境安檢設備(後)



圖 21：商店透明下拉式捲門，視野較通透



圖22：下吹式空調出風口（圖中圓柱），因冷空氣下沉特性，可減少冷源耗損。



圖 23：轉機櫃檯設計，簡單而溫暖



圖24：登機空橋上方設置貼心歡送小語



圖 25：空橋型式及空橋外廣告設置



圖26：由塔台眺望戴高樂機場 T1



圖 27：由塔台眺望戴高樂機場 T1 及北側滑行道

### 3. 拜會法國交通、海洋暨漁業事務權理部長

本次葉部長應法國在臺協會轉達法國交通、海洋暨漁業事務權理部長 Frederic Cuvillier 先生邀請，率團赴法國參加第 50 屆航太展。此行葉部長除參觀航太展，並與法國交通權理部長，雙方就兩國民航、經貿發展等相關議題進行意見交流；葉部長並主動表示臺灣投資經營環境健全，竭誠歡迎法國航太、經貿等相關企業赴臺投資設廠。

Frederic Cuvillier 先生於 1968 年 12 月 9 日出生於法國濱海城市布洛涅(Boulogne-sur-Mer)，最高學歷為政治學博士。

他曾於 ULCO (*Université du Littoral Côte d'Opale*) 大學教授公眾法、擔任布洛涅市長兼國會議員。2012 年 5 月起在生態、永續暨能源部擔任權理部長，負責交通及海洋經濟事務。2012 年 6 月 10 日再次當選 Pas-de-Calais 省第五選區國會議員。



#### 4. 參加第 50 屆巴黎航太展

巴黎國際航太展創始於 1909 年，是目前全球歷史最久且規模最大的航太展之一，今年已進入第五十屆，世界各國的主要廠商都會參加此航展。該航展主要目的為對潛在顧客展示軍用及民用航空器，參展項目包括航空器製造廠、組裝廠、次組裝廠、航太事業，太空載具、衛星通信、航空器發動機、航太發動機、機載裝備與系統(含武器系統)、飛行員與助導航設備、機艙內裝、製造設備、工具及電腦軟體、次承包商(機械工程、複合材料、航空器內裝等)、複合材料與表面處理、維修、產品支援、備份件及運輸、產品服務、機場設備與服務等等，幾乎航太相關的各種領域都涵蓋其中，內容豐富，有許多最新產品、最新科技、創新觀念在現場交流。主辦單位也提供許多機會讓各領域人員可以商談合作的可能。本次巴黎國際航太展計有來自來自世界 45 國家，2115 個廠商參展。

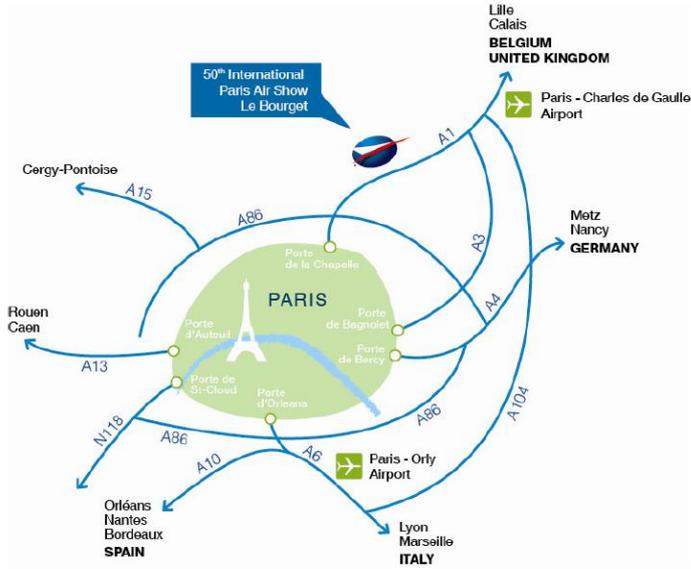
部長一行人於部長會談後即搭車前往巴黎 Le Bourget 機場參觀巴黎航太展，但在往機場路上遇到塞車，當地人對此似乎已習以為常，只要遇到類似的大型活動，不只是旅館難訂，交通阻塞也是常態的無奈。這雖然無損國際觀光客前往巴黎的意願，對我國而言，亦是未來航空城應及早考慮的課題。觀諸我國每年各地辦理大型活動如元宵燈會、蜂砲、天燈等活動所帶來的車潮、人潮也不小，各地方主辦單位有的經驗豐富，早早規劃適當方案有效地疏導；有的主辦單位規劃不及或場地先天不堪負荷，交通打結，影響活動成效。

到達 Le Bourget 機場航展展場後，部長一行在駐法代表處呂大使、古組長、黃秘書及法國在台協會經貿組 Pierre MOUSSY 組長陪同下，會見 ATR 執行長 Filippo BAGNATO (ATR CEO Filippo BAGNATO)、空中巴士商務及貴賓飛機副總裁 François CHAZELLE (Airbus VP François CHAZELLE)、空中巴士民用飛機資深副總裁 Jean-Francois LAVAL (Airbus SVP Jean-Francois LAVAL)、歐洲直升機副總裁 Kevin DELL (Eurocopter VP Kevin DELL)等法國航太工業高階主管，商談未來合作機會。

參觀期間，訪問團目睹波音 787 客機低空展現優異之操控性能、賽考斯

基黑鷹直升機展現多樣化操控性能等動態展示，並參觀靜態展示各型航空器，亦進入 ATR-72-600 飛機了解其最新客艙內裝及駕駛艙儀表設備。

本次國內航太廠商雖只有 ADRONIC ENDOSCOPE CO LTD 一家參展，但我國漢翔公司於本次法國巴黎航展期間宣布獲得波音公司、美商 TA-VAD (Triumph Aerostructures- Vought Aircraft Division) 公司、英商勞斯萊斯 Rolls-Royce 公司、美商奇異公司等公司預估總營收超過新台幣 10 億元的多項新訂單，亦值得國人欣喜。



航太展會場及其所在機場與戴高樂機場、巴黎市區之間之相關位置

## SITE MAP



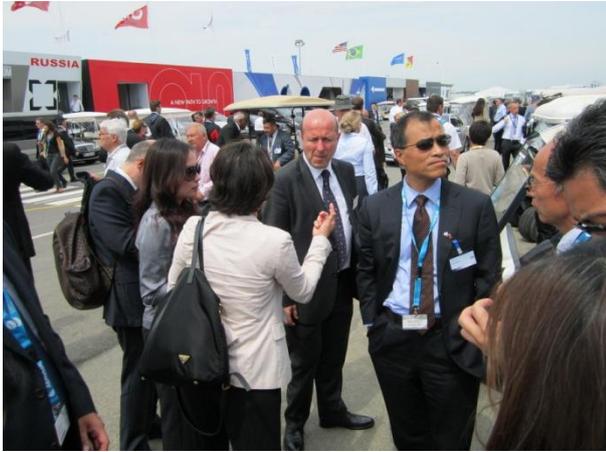


圖 1：訪問團抵達巴黎航太展會場



圖2：EADS展示區一角



圖 3：訪問團參觀 EADS 展示區



圖4：巴黎航太展之靜態展示  
(A400M軍用運輸機)



圖 5：部長與呂大使於 ATR-72 飛機駕駛艙



圖 6：部長參觀靜態展示之 ATR-72 飛機



圖7：巴黎航太展之動態展示  
(波音787客機低空展現優異操控性能)



圖8：巴黎航太展之動態展示  
(賽考斯基黑鷹直升機展現多樣化操控性能)



圖9：訪問團參觀靜態展示之 ATR-72 飛機



圖10：部長代表致贈禮品

## 5. 考察塞納河航運

世界各國觀光客到巴黎必經景點之一是塞納河，為了解塞納河遊河經營成功之道，訪問團在駐法代表處安排下，參訪塞納河遊船公司（La Compagnie des Bateaux Mouches®）。

### ● 塞納河遊船公司（La Compagnie des Bateaux Mouches®）介紹

- 創辦人為 Jean Bruel，其對巴黎情有獨鍾，希望為剛走出戰爭陰霾的巴黎重新注入節日氣氛和生活情趣。但當時塞納河上往來船隻只是接送乘客（巴士船）和運輸貨物的交通工具。
- 該公司創立於 1949 年，並在 1952 年打造出第一艘落地玻璃窗設計的遊船。目前，該公司擁有 9 條觀光遊船和 6 條餐廳遊船（其中 4 條可承辦 60 人以上招待酒會），均採用落地玻璃窗設計，賦予其現代前衛且寬敞明亮的風格。
- 該公司旺季（4 月-9 月）每日行駛 29 班次，營業時間為 10:15-22:30；淡季（10 月-3 月）每日行駛 15 班次，營業時間為 11:00-21:30。
- 每次航程約 1 小時 10 分鐘。觀光遊覽價格成人票 12.5 歐元（新台幣約 500 元）、兒童票（4 歲-12 歲）5.5 歐元（新台幣約 220 元）、學生票 4 歐元（新台幣約 160 元）、團體票 7.5 歐元（新台幣約 300 元）。若搭餐廳遊船，每人費用為 99~255 歐元不等。
- 遊船公司的營運許可由巴黎市政府發放，請證程序相當複雜。每 5 年需更新，同時進行船身的大檢查，以確定符合營運要求。另外，每 2.5 年亦需進行例行檢查。
- 營運公司需每年支付租金及用河費，費用由市政府訂定，並於核發營運許可時一併簽約（亦即每 5 年一約）。船公司負責人預期下一次簽約時，市政府會調漲租金及用河費。

目前遊客主要為中國籍旅客，日本、韓國及台灣旅客也不少。旺季時每日旅客量約為 350 人次，淡季時每日約 180 人次。該公司目前在塞納河遊船市場，約有 50% 的市占率。

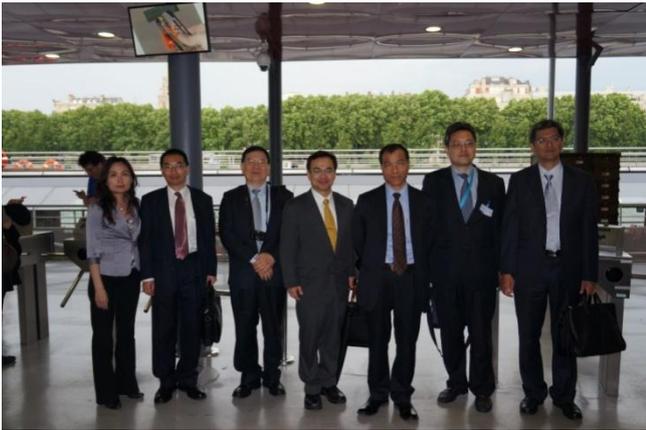


圖 1：代表團於碼頭處合影



圖2：登航後由工作人員說明路線



圖 3：遊艇船艙座位區配置及救生衣放置



圖4：航線延途船隻停泊情形



圖 5：代表團與遊艇公司負責人會談



圖 6：部長代表致贈禮品

## 6. 參訪空中巴士總部及 A350/A380 組裝工廠

空中巴士公司 (Airbus S.A.S.) 創立於 1970 年，是歐洲最大的軍火供應製造商歐洲航太防務集團(European Aeronautic Defense and Space Company N.V., EADS) 旗下企業，總部設於法國土魯斯。歐洲航太國防集團則為航太、國防產業與相關服務的世界級公司。該集團全球員工現有 140,000 人，2012 年營收達 565 億歐元。

EADS 集團旗下包括：

1. 全世界排名第一的飛機製造商空中巴士 (Airbus)，生產商用飛機、運輸機和任務機；



2. 在太空科技領域居領導地位的 Astrium 公司；



3. 為國防及民用安全提供最先進安全方案的 Cassidian 公司，同時也是飛彈系統商 MBDA 公司的主要股東；



4. 以及全世界最大的直昇機供應商歐洲直昇機公司(Eurocopter)。



空中巴士公司成立原因係由於自英國慧星(Comet)公司所產製慧星二號飛機因疲勞問題、失事頻傳而停產後，歐洲已無大型航機航太廠家，故由德國、法國、西班牙與英國等四國共同合資成立一跨國飛機製造公司，以期反制美國在大型航空器市場獨霸的現象。

雖然空中巴士公司在民航界乃後起之秀，但卻在嚴苛的競爭環境中成功生存且持續壯大，目前空中巴士與美國的波音公司為當今世界上僅存的兩家大型客機製造廠。甚至；在 2003 年到 2012 年的十年間，空中巴士連續九年的年交機數量已超越波音公司，成為飛機年銷售數量最多的飛機生產廠家。故本次參訪重點之一即為參訪空中巴士土魯斯總部，以期一窺其成功原因。

訪問團在駐法代表處齊副代表及古組長陪同下，於 6/20 搭機前往土魯斯後，直接前往空中巴士總部。空中巴士由亞洲區航空公司市場業務主任

(Head of Airlines Marketing - Asia) Joost van der Heijden 先生簡報指出，近年來空中巴士各型飛機不斷推出，飛機銷售量逐年上升，目前空中巴士有 A320、A330、A350、A380 系列飛機在生產中，訂單超過 12800 架，已交機超過 7800 架，年銷售量已成爲全世界排名第一。目前在我國的飛機數量也已經超過其他公司，華航、長榮、復興等航空公司均有使用空中巴士的飛機，且飛機數量仍在逐年增加中。另外因應國際油價上漲與環境保護議題，引進新飛機結構與新引擎技術使空中巴士飛機的燃油效率提升；而空中巴士在客艙及貨艙使用空間的優異設計，也成爲航空公司在汰換新飛機時的重要考量。簡報後之討論，除讓其了解我國民用飛機與商務、私人飛機市場現況與展望外，也鼓勵法方注意我國優異的製造能力與維修能力。並以國內維修廠承包改裝波音 747-400 客機爲 747-400 大型貨機(Boeing 747-400 Large Cargo Freighter, LCF)之實力爲例說明，法方承諾未來若有需求將予以考量。

離開簡報室後前往實機展示中心(mockup center)，參觀 A380、A350、A320 全新內裝概念。實機展示中心位於空中巴士公司總部，將目前 A380、A350、A320 客艙以實際尺寸呈現，提供實際感受。

訪問團一行隨後轉往最新之 A380 與 A350 組裝廠。A380 因爲機身過大，傳統組裝線逐站前進之方式已無法負荷，故採先完成結構組裝再前往進行細部安裝與測試之組裝方式。A350 仍在驗證階段，目前第一架原型機試飛成功，並於次日飛往巴黎航太展動靜態展示。另組裝現場有 4 架建造中飛機，完成後亦將投入驗證測試。雖然訪問團參觀之 A380 與 A350 等兩組裝廠線上工作量很大，但其工廠內部清潔與安靜度令人印象深刻，包括工廠的清潔維護、裝備設備與工作流程安排，都井然有序，可提升工作效能及減少不必要的錯誤。

目前國內較有規模的公司也正逐步提升工廠管理標準，例如漢翔公司先進複材中心已經脫離傳統工廠模式，建立全空調化隔離式複材工廠，其設施之先進及清潔程度比起國外相似複材工廠毫不遜色。

世界各國從 1950 年代以後致力於提升適航安全，建立相關適航驗證制度，以法規強制要求航空產品與其裝備及零組件需經過適航驗證才能使用，但空中巴士自成立之初就不僅以符合這些適航標準要求爲滿足。空中巴士的公司文化鼓勵創新，所以比其他競爭者更早引進諸如線控飛行(Fly-by-wire)、

複合材料等新科技，以提升空中巴士飛機的性能。並提供比其他公司飛機更寬敞的客艙與貨艙設計。其次；因位處重視環保之歐洲地區，空中巴士對飛機的噪音及發動機廢氣排放訂出更嚴格高的環保要求。因此；目前空中巴士對生產的航機充滿自信，不只是價格上有競爭力，在飛機性能如省油性、機內空間及噪音等也具有極大誘因。由此不難理解在短短數十年間空中巴士可達到在大型飛機市場可占有率過半的目標。



圖 1：訪問團聽取 Airbus 簡報(一)



圖2：訪問團聽取Airbus簡報(二)



圖 3：實機展示中心(mockup center)



圖4：部長代表致贈禮品



圖 5：訪問團於建造中的 A380 飛機前合影

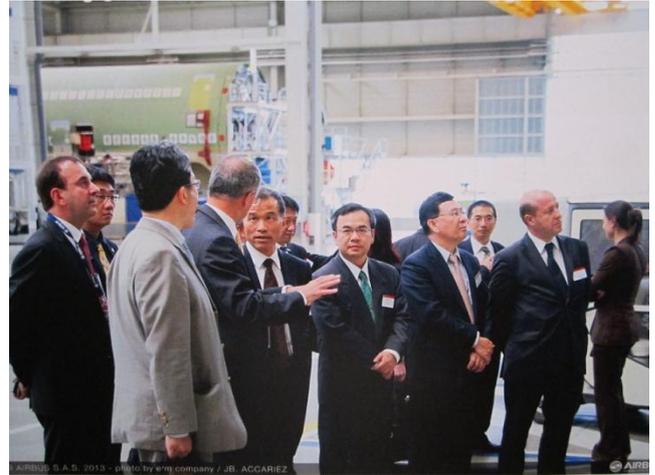


圖 6：訪問團聽取 Airbus 人員介紹 A380 飛機組裝線(一)



圖 7：訪問團聽取 Airbus 人員介紹 A380 飛機組裝線(二)



圖8：訪問團參觀A350飛機組裝線

7. 參訪德國法蘭克福機場

● 接待人員簡介

姓名	簡介
黃瑞坤	駐德國代表處 法蘭克福辦事處 處長
王宗聖	交通部觀光局 駐德國辦事處 主任
孫 寧	中華航空公司 歐洲地區處 處長
陳中民	中華航空公司 德國分公司 總經理

<p>Winfried Hartmann</p> 	<p>Senior Vice President Sales &amp; Customer Relations, Fraport AG</p> <p>2013 年 1 月 1 日上任。之前擔任貨運服務處( Fraport Cargo Services, FCS) 處長，並在航空貨運服領域服務超過 10 年以上。</p>
--	--

● 法蘭克福（FRA）機場簡介

名稱	Frankfurt am Main Airport
IATA 代碼	FRA
ICAO 代碼	EDDA
簡介	<p>是德國最大的機場，也是歐洲第 3 繁忙（僅次於倫敦希斯洛機場及巴黎戴高樂機場）與世界第 11 繁忙機場。【依據 2012 年的運量資料】</p>
管理當局及董事長	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 法蘭克福機場由 Fraport AG 公司經營。</li> <li>● Fraport AG 目前 CEO 為 Mr. Stefan Schulte</li> </ul> 
營運數據 2012 年	<p>旅客量（人次）：57,527,251（歐洲第 3 大）</p> <p>貨運量（噸）：2,100,747</p> <p>航機架次：482,242</p>
跑道	<p>四條跑道：</p> <p>07R/25L 4,000m 瀝青鋪面</p> <p>07C/25C 4,000m 瀝青鋪面</p> <p>18 4,000m 混凝土</p> <p>07L/25R 2,800m 混凝土</p>
客運航廈	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 共有 2 個航廈，由走廊連接，也可以使用旅客</li> </ul>

	<p>運送工具和巴士。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● T1 在 1972 年 3 月啓用。分成三個大廳(A、B、C)，主要由德國漢莎航空和它的星空聯盟夥伴使用。</li> <li>● T2 在 1994 年 10 月啓用。外觀類似於一座古典火車站，分成二個大廳(D、E)，中華航空位於 D 廳。</li> <li>● 法蘭克福機場是德國漢莎航空公司的主要基地與樞紐機場。漢莎航空第 2 樞紐則為慕尼黑國際機場。</li> </ul>
航空公司	約 107 家航空公司於 FRA 營運。【包括：中華航空】

- **法蘭克福（FRA）機場特色**

- FRA 是一個以會展業（Trade show business）為主軸而發展的航空城機場。

- ◆ 「法蘭克福會展公司」有 800 年會展歷史；是德國最成功、盈利最高的展覽企業。二次大戰後，法蘭克福即以航空和會展兩大產業，做為城市發展的主軸。

- ◆ 該公司在法蘭克福創造 1.87 萬個就業機會。據統計，法蘭克福會展的每名參加者在食宿和交通等方面平均花費 450 歐元（580 美元），而參展企業的花銷共計 14.6 億歐元（18.9 億美元）。會展大大增加了當地計程車、服飾以及物流企業的收入，與 FRA 機場的發展是相輔相承的。

- 機場硬體建設計畫及可供桃園機場借鏡之處：

- ◆ 未來幾年法蘭克福機場預計投入 100~120 億歐元，興建第 3 跑道、第 3 航廈、既有航廈增建登機廊與停機位增建。（如後圖）

- ◆ T1 旁的鐵路中心上方興建辦公大樓，稱為「AIRRAIL Center」。其中包括 2 家旅館。
  - ◆ 該機場 T3 亦與 T1、T2 分開，且跨越跑道與原航廈遙遙相對，航廈間的連通（包括旅客、作業人員、作業車輛）均有穿越跑道之需求，與桃園機場規劃的衛星航廈（位於北跑道及第 3 跑道之間）類似，其規劃想法可供參考。
  - 法蘭克福機場近年來對於商業經營（非航空收入）有許多新措施，例如：發放 2 歐元折扣券讓旅客免費使用，以鼓勵消費；增加華語服務員，以服務逐漸增加的中國旅客。
- **法蘭克福機場參訪紀要**
- 參訪團抵達法蘭克福機場後，由 T2 入境，由 Winfried Hartmann、外交部駐德代表處人員、觀光局駐德國辦事處人員、中華航空公司駐地主管等人員於空橋接機。
  - 接機後，參訪團搭乘 FRA 所安排的地勤車輛，先進行法蘭克福機場空側區域導覽。
  - 於空側參訪的過程，由 FRA 人員簡介法蘭克福機場，並沿路介紹各項空側設施，其中包括新落成的 T1 A 廊廳延伸段（Pier A Extension）、新建的第四跑道等。
  - 最讓參訪團印象深刻的，是在空側導覽途中，正巧遇到漢莎航空 A380 航機降落靠橋，FRA 人員特別讓所有團員於機坪下車，就近觀察 A380 滑進機坪靠橋的過程。所有團員均近距離感受到 A380 廣體客機魅力及震撼力。
  - 參訪團亦參觀了法蘭克福未來的第三航廈預定地，雖然第三航廈仍在規劃設計階段，但 FRA 已先將該區域修築為停機坪，用於過夜機停放使用。且目前停機位的設計，已參考未來第三航廈的可能規劃而配置，如此一來，各項機坪設備（包括燈號、加油孔、地電接頭、地氣接頭等），均可先預埋管線，減少後

續施工項目，也讓航空公司先行習慣航機滑行路線。

- 參觀完空側，參訪團回到會議室，聽取 FRA 人員簡介法蘭克福機場的營運狀況，並說明法蘭克福機場未來的重大建設計畫。
- 對於第三航廈選擇與第一、二航廈分開，且位於跑道南側之設計概念，參訪團詢問有關旅客在各航廈間移動問題，FRA 說明初步有2種想法。其一，利用穿越跑道下方的電車及道路系統；其二，機場東側的高速鐵路系統。惟仍未定案採何種作法。
- 另外，有關第三航廈完成後，航空公司的配置方式，係依聯盟分別配置，或將國籍航空（漢莎航空）與外籍航空分開配置，目前 FRA 仍無定論，但可確定的是，該公司在決定之前，將與利害關係人密切討論，以做出最適當之決定。
- 本次參訪德國法蘭克福（FRA）機場，主要參觀區域為空側作業範圍，包括新建的第4跑道及未來的T3預定地（如下圖），並聽取法蘭克福機場的營運簡報。
- 法蘭克福機場第三航廈預定興建於機場南側，並利用軌道系統與第一、二航廈連結，至於路線則尚在評估是否由跑道下方穿越，或由西側跑道外圍繞行。



- 至於第三航廈之於航空公司的安排，則考量 2 個方案，其一是將漢莎航空公司（Lufthansa，德國國籍航空公司）全部移至新航廈，另一方案則是將漢莎航空留在第一航廈，將第一航廈其餘航空公司移側新航廈，保留第一航廈完全由漢莎航空使用。
- 法蘭克福機場對於未來航空公司的配置安排，充分與航空公司討論，以瞭解航空公司的實際作業需求，並考量國籍航空與外籍航空的競合關係，力求最後的配置方式能夠符合航空公司服務其旅客之需求。
- 桃園機場目前正進行 T3 規劃，將面臨與法蘭克福機場類似之議題，應學習法蘭克福機場，充分與利害相關者溝通，並通盤考量旅客需求，以期最終配置能夠發揮新航廈之效益。

● 法蘭克福機場參訪照片



圖 1：參訪 FRA 機場空側並於車上聽取簡報



圖2：參觀 FRA 機坪作業



圖 3：參觀 FRA 未來 T3 預定地



圖4：部長等人聽取Fraport公司簡報



圖 5：參訪團聽取 Fraport 公司簡報



圖6：部長致贈禮品

● 法蘭克福機場設施照片



圖 7：參觀機坪作業（A380 靠橋作業）



圖8：南側新建維修棚場旁的試俾台



圖 9：FRA 南側新建維修棚場



圖10：舊維修棚廠（3機棚廠）



圖 11：FRA 第三航廈預定地  
（目前暫先規劃為停機坪使用）



圖12：FRA新建A長廊空側



圖 13：第一航廈路緣規劃  
(停靠路緣車輛有自動閘門管控)



圖14：自動報到機台設置於往出境大廳電梯旁



圖 15：鐵路轉運中心與第一航廈連通道



圖16：電梯旁有關手推車的使用警語



圖 17：出境大廳設置大量的自動報到櫃檯



圖18：車商展示活動



圖 19：自動行李託運 1  
（旅客自助取得行李託運條碼）



圖20：自動行李託運2  
（黏好條碼後送入投入口）



圖 21：自動行李託運 3  
（機械自動將行李平放後，送入分檢系統）

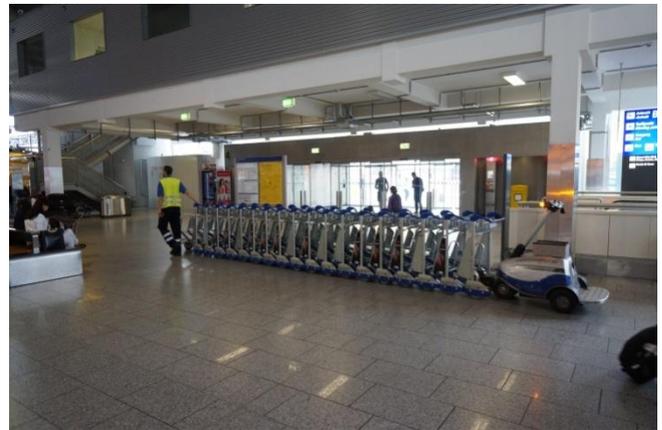


圖22：手推車回收作業  
（人員在前方控制方向，後方為遙控電車）



圖 23：FRA 旅客資訊顯示面板

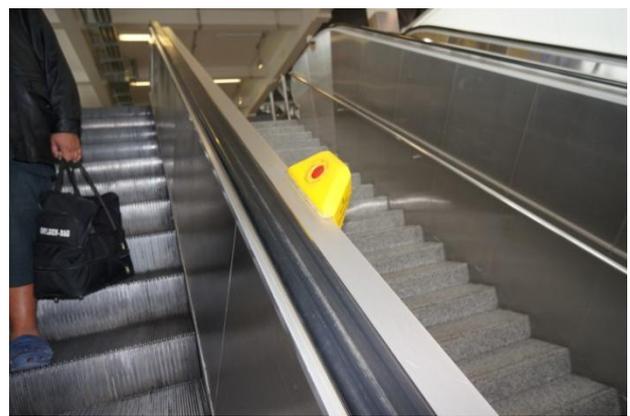


圖 24：電梯緊急停止按鈕設置於把手處，方便  
旅客緊急時啓動。

## 參、心得與建議

### 一、荷蘭阿姆斯特丹史基浦機場、法國巴黎戴高樂機場及德國法蘭克福機場

本次參訪荷蘭阿姆斯特丹史基浦機場、法國巴黎戴高樂機場及德國法蘭克福機場等 3 個歐洲主要轉運中心，經由與機場主管會談並聽取簡報，瞭解各機場經營核心理念、營運模式、航廈配置方式、旅客運輸作業及未來發展規劃，汲取其機場經營經驗與新概念、新作法，俾為提升我國機場整體美學意象與服務品質及發展桃園航空城之參考，受益良多。以下分依機場別摘述

- 荷蘭阿姆斯特丹史基浦機場

成為全球發展航空城（aerotropolis）典範，其多角化經營非航空收入業務之作法，形成 Schiphol 機場帶動周邊阿姆斯特丹市發展之宏效；審視「桃園航空城計畫」一主多輔模式，打造桃園機場為東亞空運樞紐，透過機場客貨運輸與運籌服務的便捷性與國際連結性，吸引相關產業群聚發展，進而衍生各類商業、會議展覽、休閒娛樂相關活動區域，形成機場與都會永續共生的多元機能區域核心。另為因應貿易自由化與經濟全球化之趨勢，配合國土「一核多心」之發展概念，利用優越地理區位，串聯整合臺北、桃園、新竹等西部創新產業發展帶，透過「資源共享」、「分工合作」及「海空聯運」方式，結合海運經濟特性與空運迅速特性，提升產業運轉效率、全球競爭力及帶動產業升級的乘數效應。

建議桃園航空城除應就未來發展層面評估考量有關產業區、商業區、住宅區及公共設施之用地配置邏輯及各分區分配比例，兼顧產業發展及財務平衡合理規劃，並應儘速展開桃園國際機場實施計畫修訂，修訂期程須與第三航廈區規劃設計作業期程相互搭配，檢討機場東側自由港區與貨運站區之發展規劃，及機場東西兩側之互動連結。

商業區規劃，採單一巨集航廈建築（one mega terminal concept）設計，商業種類繁多且設置採集中式動線設計，減少同類型商店重

複配置。並強化人文元素吸引旅客長時停留，著重柔軟調性地方特色及綠色永續元素，提高機場辨視度。另店招之多元設計以吸引旅客增加消費可能性。同時管制區內設置簡易博弈區，增加特色並提高非航空收入。而指引標誌系統與店招規劃之搭配，以指引為主商設為輔之兼顧思維，於旅客必經可視及動線上適當設置標誌，並避免過亮或花俏店招之干擾，使標誌在五花八門商業環境中仍能被清楚辨識，減少旅客迷失之可能。對於將來桃園國際機場第三航廈規劃思考都有可供參考之角度。如 MFB 的開發，桃園機場公司可再廣泛蒐集各標竿機場相同或類似功能建物之案例，剖析其優缺點，因地制宜符合國情訂定 MFB 結合當地人文風情及地理文化，強化機場經營發展特色與強項，同時考量多智慧資訊化航空服務加值應用，提供旅客便利及友善的搭機環境。保留最大發展潛力，期未來開發完成後成為全球或亞洲地區首屈一指之機場航站區。

- 法國巴黎戴高樂機場

其於新的 2E 航廈 K 廊廳及遠端廊廳 M，展現法國新工藝打造壯觀門面新意象之企圖心。而三個航廈互不相鄰之透過機場內線（CDGVAL）到達，另其為解決旅客動線複雜問題，並使旅客能夠快速的於不同地點間通行，在主要的 2F 及 2E 航廈間建造地下通道，也將機場內線（CDGVAL）連結至 2E 航廈 L 及 M 廊廳。同時登機門指派，盡量靠近主體區域減少旅客步行距離，此針對多航廈（multiple terminal）機場之諸多配套思維可供我國桃園國際機場於思考諸如機場捷運提供三座航廈間旅客運輸之可行性等議題之參考。另值得一提者，戴高樂機場在 2012 年被旅遊網站 Skyscanner 評為歐洲最粗魯（不友善）的機場，機場當局持續改善之積極扭轉形象努力，其作法及用心，都值得情境類似之桃園國際機場參考。故為進一步提升桃園國際機場旅運量，建議桃園機場公司極接洽業者研擬新闢航線，並配合國籍業者參與航空聯盟擴聯航網，建立更完整密集航班與航段連結，強化來臺轉機之誘因，以提升轉機旅運量，另亦建議桃園機場公司與民航局、觀光局共同會同相關單位研議放寬在臺轉機免簽停留時間，俾建構更友善及結合觀光發展之轉

機環境。

- 德國法蘭克福機場

以會展業(Trade show business)為主軸而發展的航空城機場。二次大戰後，法蘭克福即以航空和會展兩大產業，做為城市發展的主軸。該公司在法蘭克福對創造就業機會、參加者食宿交通等花費、參展企業花銷等，大大增加了當地計程車、服飾以及物流企業的收入，與 FRA 機場發展相輔相承，此亦是將來桃園機場公司將來可考慮之發展方向。其新建第三航廈預定興建於機場南側，並利用軌道系統與第一、二航廈連結，路線評估是否由跑道下方穿越，或由西側跑道外圍繞行，桃園機場公司可與其持續聯絡，以參考其評估思維及專業作法。至於新建第三航廈之於航空公司的安排，則考量 2 個方案，其一是將漢莎航空公司(Lufthansa)全部移至新航廈，另一方案則是將漢莎航空公司留在第一航廈完全由其使用，第一航廈其餘航空公司移至新航廈。法蘭克福機場對於未來航空公司的配置安排，將充分與航空公司討論，以瞭解航空公司實際作業需求，並考量其國籍航空與外藉航空的競合關係，力求最後的配置方式能夠符合航空公司服務旅客之需求。桃園國際機場目前正進行 T3 規劃，將面臨與法蘭克福機場類似之議題，除應學習法蘭克福機場，充分與利害相關者溝通，並需通盤考量是否會有 3 個航空聯盟營運需求、轉機旅運量成長關鍵之中國大陸是否開放陸客來臺轉機、是否規劃發展會展活動、第三航廈服務能量、第二航廈是否進行整建等課題，以達航空公司之服務滿足旅客需求最佳化，及充分發揮新航廈效能之目標。

## 二、第 50 屆巴黎航太展：

雖本次國際航太展仍以靜態展示為主，動態為輔，但本次參加巴黎國際航展參觀期間，有機會看到各式各樣新推出之航空器，並實際目睹航太廠家如波音所新研發 787 客機及空中巴士所推出之 A380 等大型航機之低空操控性能，及參觀賽考斯基黑鷹直升機等多樣化操控性能，可增長該方面之知識

與常識。另實際參觀國內目前已引進之 ATR-72 最新客艙內裝及駕駛艙儀表設備，取得航電系統及內裝發展之最新趨勢等資訊，可為我國航太廠商開發相關產品之參考。此外，與 ATR 及空中巴士高階經理人會談合作商機，對增進航太產業跨國合作，將有相當裨益。故此行可謂收穫良多。

另我國漢翔公司於本次法國巴黎航展期間獲得波音公司、美商 TA-VAD 公司、英商勞斯萊斯 Rolls-Royce 公司、美商奇異公司等家公司總值超過新台幣 10 億元的多項新訂單，亦值得國人欣喜。爾後建議鼓勵國內航太廠家多參與類似航展。

### 三、空中巴士總部及 A350/A380 組裝工廠

雖然空中巴士公司在民航界乃後起之秀，但卻與波音公司成為世界上僅存的兩家大型客機製造廠。空中巴士優點為創新、重視環保及客戶服務。且不只是價格上有競爭力，在飛機性能如省油性、機內空間及噪音等也具有極大誘因。由此不難理解在短短數十年間空中巴士可達到在大型飛機市場可占有率過半的目標。

未來 20 年國際航空產業將持續成長，又以亞洲地區新機需求最大。即使近年來高漲的油價拖累了航空公司的營收業績，然而航空運輸市場的成長在未來 20 年仍將持續看好，這一點從空中巴士與波音公司近年來持續破紀錄的新機訂單就可得到印證。波音公司曾於 2007 年公佈的市場預測資料顯示，亞太地區客貨機數量將由目前約 3,400 架，成長至 2026 年的 10,400 架。由於兩岸間及我國對外經貿政策鬆綁，將可促進國際客、貨運飛航我國航班增加，帶動創造飛機維修市場商機，除飛機就地維修市場大增外，若能優化我國維修服務的競爭力，將大幅提升國外飛機、發動機、高附加價值零組件來臺維修之機率，並提高歐美航空維修大廠來臺投資設立專業維修據點之意願，俾推動臺灣成為亞太區域性航空維修重鎮。桃園機場公司已於「西客東貨」之規劃原則下，配合未來第三航站區及遠端衛星廊廳之建設，將機場西北側面積約 70 公頃之土地劃設為航機維修區，預計於 105 年底完成用地徵收作業，屆時應可充分滿足國籍業者航機維修需求。另高雄機場北側尚有未

開發之倉儲用地約 50 公頃，地主為經濟部所屬之台糖公司，考量高雄機場可供波音 747-400 機型起降，應可滿足多數航機起降作業，建議配合經濟部及相關業者發展航機維修產業之規劃，協助建立桃園國際機場以外之大型航機維修基地。另建議後續經濟部能藉由其舉辦之國際航太暨國防工業展覽會辦理論壇活動，並廣邀國內外航空維修相關產業之專家學者參與，以促進航空產業發展，同時達成招商之目標。建議持續推動航空產品國際雙邊適航協定合作，與他國簽署協議相互承認航空產品之檢定與製造，以利我國廠商取得國際認證將國產航空產品銷售全球。我國航太產業雖規模不足以和空中巴士或波音等廠家抗衡，但可依照我國產業特色謀取最佳利基，投入航空器維修與改裝、零組件設計與製造等產業以尋求利基(如國內維修廠承包改裝波音 747-400 客機為 747-400 大型貨機(Boeing 747-400 Large Cargo Freighter, LCF)之實例)。

#### 四、塞納河航運

國內隨著鐵、公路系統發展，民眾搭乘內河船舶的目的已非侷限於滿足基本運輸需求，內河水運亦逐漸由單純的運輸功能，轉型為集觀光、休閒於一身的複合式功能。為發展地方特色及水上活動服務產業有其正面助益，國內在推動是項觀光休閒服務的同時，亦可參考塞納河遊船產業經營模式，結合水岸景緻，文化建築等人文元素，規劃遊船導覽、音樂餐廳等不同的觀光行程供民眾選擇。此外，碼頭及其周邊區域功能，亦應思考朝向遊憩及商業之多角化發展，以發揮綜效。