出國報告(出國類別:開會)

參加美國國際無人載具系統展 (XPONENTIAL Huston 2025)

服務機關: 經濟部產業發展署

姓名職稱: 盧文燦副組長

派赴國家: 美國(德州休士頓)

出國期間: 114年5月17日至5月24日

報告日期: 114年8月15日

目錄

壹、	前言2
貳、	團員名單3
參、	行程表6
肆、	工作內容7
伍、	綜合結論29
陸、	心得與建議30
柒、	檢附相關資料31
	附件一、團員名冊
	附件二、拜會人員名片資料
	附件三、照片集

壹、 前言

半導體、人工智慧、軍工、安控與次世代通訊等產業已列為「五大信賴產業」國家戰略重點產業,其中無人載具(軍工)為跨域整合的代表性產業,涵蓋航太、資安、精密製造等多項技術領域,憑藉輕量化設計、操作便利、應用廣泛及成本效益等優勢,已成為全球航太及智慧製造領域中最具發展潛力的產品類別,各國皆積極投入研發資源,推進核心技術開發、測試驗證及商業化應用,以期在國際市場中取得領先地位。而我國成熟的工具機產業供應鏈,不僅可確保無人載具加工品質,更能加速新產品研發與驗證,提升產業競爭力。

近年,全球商用無人載具市場持續擴張,應用範疇涵蓋基礎設施巡檢、精準農業、智慧運輸、安全監控、通訊中繼等多元領域,並呈現高度國際化特性。歐美等先進國家已著手推動無人載具的法規與認證制度,同時也因資安與國安考量,陸續實施「非紅供應鏈」政策,為台灣具備精密製造與系統整合優勢的業者創造切入契機。

本次攜手「台灣卓越無人機海外商機聯盟」組團國內業者,赴美參加美國國際無人載具系統展(XPONENTIAL Huston 2025),並以「台灣館」形式集中展示,除協助業者開拓北美市場、鏈結國際供應鏈外,也藉此觀摩北美無人載具與自主系統產業之最新發展,包括自動控制系統、自主移動平台、精密機械加工與機器人等尖端技術。透過此行,除深化國際合作外,亦可掌握國際技術標準、零組件設計規格及製造流程要求,進而反饋至我國工具機與精密製造產業,形成無人載具與工具機產業相互強化的正向循環。

貳、 團員名單

	任職單位	姓名	職稱	備註
1	經濟部產業發展署金屬機電產業組	盧文燦	副組長	
2	河流 如於十字光發展批制 小妇	簡志維	主任	
3	經濟部航太產業發展推動小組	覃炳瑞	專案經理	
4		胡開宏	董事長	
5		莊秀美	副總經理	
6	漢翔航空公司	蔡明晃	處長	
7		葉碩儒	組長	
8		黃鴻鈞	採購管理師	
9	外交部非政府組織國際事務會	江振瑋	執行長	
10	台美產合推動辦公室	忻薇婷	組長	
11		吳秀蕙	董事長	
12	中光電智能機器人公司	謝啟堂	總經理	
13	十儿电台 肥诚奋八公 归	忻維忠	總經理	
14		許國彬	處長	
15	家 庄 科	陳冠如	董事長	
16	雷虎科技公司	張峰寧	副總經理	
17	艾知科技公司	王宗源	執行長	
18	文州行3X公 円	李芷婷	營運長	

19	台灣日紳公司	羅曉鈴	營運長	
20	其昜科技公司	龔子琪	執行長	
21	昶東精密公司	張臨江	總經理	
22	信統電產公司	吳欣達	總經理	
23	台灣彩光科技公司	張永朋	總經理	
24	口湾杉兀科汉公미	 駱樂	處長	
25	敬鵬工業公司	廖崇賢	經理	
26		簡豪廷	總經理	
27	錦明實業公司	姚明濬	業務副理	
28		張馥	業務副理	
29		陳君瑋	董事長	
30	力山電機公司	洪佩君	銷售經理	
31		Jim Flynn	美國銷售處長	
32	廣達電腦公司	黃俊為	研發處長	
33	興廷电脑公 马	沈小媛	銷售處長	
34	奧榮科技公司	Thanakorn Supsukbaworn	執行長	
35		黃志陞	執行長	
36	智飛科技公司	倪敬皓	總工程師	
37		劉書辰	工程師	
38	利翔航太公司	徐文琪	業務經理	

39		郭明煜	研發協理	
40	宏昕電機公司	黃英斌	總經理	
41		胡竹生	副院長	
42	工研院	彭文陽	副所長	
43		陳志承	業發處	
44	緯華航太公司	賴信雄	董事長	
45	海 半 別入公 円	邱俊傑	總經理	
46	聯享光電公司	賴俊光	董事長	
47	敏鈞精密公司	李彥潔	經理	
48	亞德諾半導體公司	章陽中	應用工程師	
49	中科院	葉嘉範	航空所所長	
50	十个种元	張元尊	總工程師	
51	益捷科技公司	朱泰樺	總經理	
52	台灣大學	李綱	教授	
53	上	張振豐	執行長	
54	振生半導體公司	羅宇呈	技術長	
55	航太公會	龔美旭	秘書長	
56	國防產業協會	徐綬章	秘書長	
57		陸裕黎	主任	

、 行程表

時間	行程内容		
5/17(六) 至 5/17(六)	● 台灣桃園→美國休士頓		
5/18(日)	● 佈展施工及參展準備		
5/19(一)	● 佈展施工及參展準備		
05/20(二)	 参加 2025 美國休士頓無人機展 台灣主題館開幕儀式 参加台美無人機論壇 接待美國在台協會(AIT)與美國業者來訪 接待國際業者來訪 		
05/21(三)	参加 2025 美國休士頓無人機展● 拜會國際無人機業者		
05/22(四)	参加 2025 美國休士頓無人機展● 拜會國際無人機業者		
5/23(五) 至 5/24(六)	● 美國休士頓→台灣桃園		

肆、工作內容

一、展前準備

本次展覽由國際無人載具系統協會(AUVSI)主辦,於2025年5月19日至22日在美國德州休士頓喬治布朗會議中心盛大舉行。XPONENTIAL 為全球頂尖的無人載具、機器人與人工智慧創新技術展覽盛會,針對北美地區新興自主系統市場,涵蓋自動駕駛系統、自主移動平台、智慧機器人等領域,完整呈現自主系統供應鏈各環節之創新成果。

鑒於無人載具產業的製造核心高度仰賴精密金屬加工與工具機技術, 本次出團除聚焦系統整合與應用展示外,更希望藉由展會,讓國際市場認 識台灣在精密製造、金屬加工與複合材料加工等方面的深厚能量,強化我 國在無人載具國際供應鏈中的戰略地位。

為提升我國無人載具及相關精密製造產業的國際能見度,並拓展海外合作網絡,本次攜手「台灣卓越無人機海外商機聯盟」,整合聯盟廠商與工研院等研發單位資源,設立「台灣主題館」,集中展現我國在無人載具設計、系統整合與關鍵零組件加工的競爭優勢。

本次台灣主題館匯聚台灣國防產業協會、工研院以及28家無人載具系統整合與零組件製造廠商。為確保展館形象專業、推廣成效最大化,本計畫特派兩名組員前往休士頓現場,協助台灣館運營、媒合國際商機,並同步蒐集北美無人載具與精密製造市場發展趨勢資訊,作為後續我國工具機與無人載具製造產業策略布局的重要參考。



圖1、臺灣主題館實景



圖2、臺灣主題館實景

二、台灣主題館

本次藉由參與「國際海陸空無人載具及自駕系統產業鏈展」,並設立「台灣無人機形象館」,集中呈現我國在無人載具研發、系統整合與精密製造領域的整體實力。透過展館的規劃與統一形象,不僅大幅提升我國業者在國際市場的能見度,更作為促進與國際廠商進行技術交流、供應鏈對接及商機媒合的重要平台,進一步拓展台灣無人機於全球市場的布局與合作機會。

開幕儀式特別邀請美國在台協會處長、外交部駐休士頓辦事處處長,以 及多位國際業界與產官學研單位代表蒞臨,共同見證我國無人機產業的研發 能量與創新成果。透過此次展出,不僅向國際展示台灣在航太與自主系統領 域的技術優勢,也彰顯我國在精密金屬加工、工具機製造與關鍵零組件供應 上的完整產業鏈實力,為後續國際合作奠定堅實基礎。

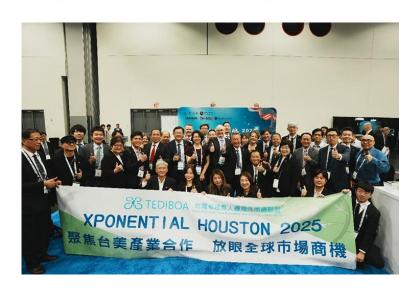


圖3、台灣主題館開幕式盛況

本次台灣主題館開幕儀式,由台灣卓越無人機海外商機聯盟胡開宏主席 及美國在台協會(AIT)谷立言處長分別致詞,外交部駐休士頓辦事處處長 及同仁亦到場共襄盛舉,展現政府與產業攜手拓展國際市場的決心與行動力。

胡開宏主席致詞時表示,此次「台灣無人機國家隊」赴北美參展,為我國首次以國家隊模式在該地區進行業務拓展,具有重要戰略意義,也是聯盟 114 年全球布局計畫中的關鍵里程碑。期望透過此次組團參展,能夠提升北 美市場對台灣無人機產業能量的認知,促進台美雙方在技術上的互補合作, 並將台灣長期累積的高品質製造能力與成熟的高技術供應鏈導入美國市場, 向全球客戶與合作夥伴展現台灣無人機的創新實力與產業競爭力。

胡主席並指出,目前美國正積極推動供應鏈友岸外包(Friend-shoring) 政策,正是台灣進軍北美市場的最佳時機。只要產業團結一致,我國有信心 在美國市場站穩腳步,並成為北美無人機供應鏈的關鍵合作夥伴。同時,他 亦特別感謝經濟部的指導與支持,協助台灣廠商持續提升產品與技術水準, 共同向世界展現「Taiwan can help、Taiwan can lead」的實力與決心。



圖4、台灣主題館開幕式胡開宏董事長致詞

美國在台協會(AIT)谷立言處長於致詞中指出,美台經濟關係正處於關鍵轉捩點,此契機不僅有助於推動美國再工業化目標的實現,也為台灣企業開創嶄新發展機會。近年來,AI、半導體與無人機三大領域的發展正同步提升雙方整體競爭力,其中,AI 應用為推動下一代無人機創新與技術突破的核心驅動力,而 AI 的運作又高度仰賴先進半導體技術,兩者緊密結合,形成支持廣泛產業發展的關鍵基礎。

谷處長強調,在台灣政府展現推動無人機產業的高度決心,以及企業持續精進技術研發與自主創新能力的背景下,當前正是深化美台無人機產業合作的最佳時機。他認為,台灣是美國高度互補的貿易夥伴,不僅在科技領域有卓越貢獻,更在美台經濟合作中扮演關鍵角色。台灣廠商在本次展會中展現的創新活力與技術實力,充分顯示雙方合作的廣大潛力,並有望在美國市場創造更大成功。他並期盼台灣能成為美國無人機供應鏈中不可或缺的重要夥伴,攜手邁向「美台經濟合作黃金時代」。



圖5、台灣主題館開幕式谷立言處長致詞

美國在台協會(AIT)谷立言處長於展會期間,逐一參觀多家台灣參展廠商展位,並與業者代表進行深入交流,詳細了解台灣無人機產業的發展現況與技術優勢。谷處長表示,台灣是美國在印太地區最值得信賴的合作夥伴之一,尤其在全球無人機供應鏈去中化(de-Sinicization)的趨勢下,台灣兼具強大的硬體製造能力與靈活的研發能量,對於促進區域安全與強化產業韌性具有關鍵戰略價值。

在交流中,艾知科技共同創辦人李芷婷表示,期望透過本次展覽尋求更多國際合作機會,以逐步取代中國大疆(DJI)在相關領域的市場地位。她強調,台灣在軟硬體整合方面的優勢,若能結合美國的技術與市場資源,將成為雙方推進高端無人機系統研發與應用的最大優勢。

外交部非政府組織國際事務會江振瑋執行長亦指出,未來台美雙方在零組件供應、產品認證及標準制定等面向具備廣大合作潛力。經濟部產業發展署金屬機電產業組盧文燦副組長則補充,政府正積極推動「國防自主」、「產業發展」及「韌性供應鏈」三大策略,並透過國際展會拓展市場、鏈結國際夥伴,協助台灣業者強化全球布局,進一步進軍國際供應鏈體系。



圖6、與無人機聯盟胡開宏主席、外交部江振瑋執行長一同接受中央社採訪

三、台美無人機合作論壇

(一)論壇時間:5月20日(二)10:45-13:00

(二)活動地點:喬治布朗會議中心 Defense Theater

(三)與美方簽署合作備忘錄:

在全球無人載具與自主系統技術快速發展的趨勢下,台美雙方在該領域的合作正面臨前所未有的契機。本次台美無人機合作論壇中,美國在台協會(AIT)谷立言處長代表致辭,說明 AIT 作為美國政府在台灣的代表機構,其商務組隸屬美國商務部,長期致力於促進美國企業拓展台灣市場,並積極推動航太與國防產業合作。谷處長特別指出,AIT 不僅關注企業間的貿易往來,更重視建立與終端用戶(包含我國軍方機構及民間產業部門)的直接合作管道,藉由構建多層次的交流與協作網絡,提升市場需求的回應速度並推動技術創新。

谷立言處長表示,目前美國無人機製造商對與台灣企業的合作展現高 度興趣,除看重我國在製造成本上的競爭力,更重要的是認可台灣在精密 加工、系統整合、品質管理、交期控制等方面的長期實績與國際信譽。尤 其在無人載具的核心結構件、航太級零組件及複合材料加工等領域,台灣 成熟的工具機產業與金屬加工供應鏈能夠提供穩定且高精度的製造支援, 成為促成雙方建立長期穩定合作關係的關鍵基礎。本論壇不僅深化了台美 雙方在無人載具產業鏈的互補合作,也進一步凸顯了我國精密製造與工具 機技術在全球自主系統市場中的戰略價值,為後續雙邊在研發、驗證及量 產等層面的合作奠定了堅實基礎。



圖7、美國在台協會(AIT)谷立言處長致詞

論壇期間,「台灣卓越無人機海外商機聯盟」與「美國無人載具系統協會(AUVSI)」正式簽署合作備忘錄(MOU),同時「台灣國防產業發展協會」亦與「奧克拉荷馬州國防產業協會(ODIA)」締結合作關係。簽約儀式由美國在台協會(AIT)谷立言處長、駐休士頓台北經濟文化辦事處蕭伊芳處長及外交部非政府組織國際事務會江振瑋執行長共同見證,象徵台美在無人載具與自主系統領域合作邁向新的里程碑。

此次簽署不僅僅是商業合作協議,更是雙方在技術創新、標準制定、市場拓展及產業鏈整合等多層面建立長期戰略夥伴關係的重要基礎。透過此合作平台,台美雙方將能更有效發揮各自優勢,尤其在小型化、高機動性與智慧化等關鍵技術領域加速研發成果落地。

值得強調的是,無人載具核心零組件與結構件的製造,仰賴高精度、 高穩定性的金屬加工能力,而我國工具機與精密製造產業在這些領域具備 國際競爭力與完善的供應鏈支援。此次合作除有助於促進技術與市場的雙 向交流外,也將帶動我國工具機及精密製造業者在航太與國防應用市場的 布局,進一步提升台灣在全球自主系統產業鏈中的戰略地位。



圖8、台灣卓越無人機海外商機聯盟與「美國無人載具系統協會 (AUVSI)」簽署合作備忘錄



圖9、台灣國防產業發展協會與奧克拉荷馬州國防產業協會(ODIA)締結 合作關係

(四)台美無人機合作討論論壇:

本次台美無人機合作論壇由美國在台協會(AIT)商務組組長謝貝晴(Betsy Shieh)與CapZone美國投資顧問公司總經理Ellen Chang共同主持,廣邀台美兩國產、官、學、研代表與會。台灣方面,包括漢翔公司莊秀美副總經理、工研院彭文陽博士、中科院航空所葉嘉範所長、外交部非政府組織國際事務會江振瑋執行長等;美方則有國防創新小組(DIU)及多家美國無人機領導業者共同參與,針對雙邊合作模式進行深入交流。

在全球安全局勢持續變化的背景下,無人機與自主系統已成為國際戰略發展的重要技術領域。美國新創領導企業 Shield AI 展現其在自主飛行與垂直起降 (VTOL) 技術的領先優勢,尤其在2022年成功展示全球首例的無人機蜂群自動作戰技術,並進行 AI 與人類飛手對戰的實戰驗證,成為本次論壇焦點之一。

論壇亦聚焦於自主系統的技術輸出與市場進入策略,包括法規遵循、授權許可(licensing)、品質審查及市場代理機制等面向。美方指出,若能透過本地代理人處理語言與文化差異,將更有利於產品落地;而軍用系統在進行市場推廣時,需完整準備性能數據與測試資料,以協助台方全面理解技術優勢與應用潛力。

在資源配置與專案執行方面,美方與會代表提及,部分計畫存在資金落差,例如估算中高達560億元的專案,僅獲40億元資金到位,顯示需結合傳統與非常規(asymmetric)策略靈活應對。此外,會中也針對台灣硬體載重能力與數位化整合不足的「結構性基礎設施問題」進行討論,並提出 AI 系統與媒體平台整合為未來發展重點之一。

值得關注的是,美方在全球市場策略中特別重視與台灣團隊的在地合作,目前已在台設有五人核心團隊,其中包含出口管制專員,能即時提供法規與市場回饋。雙方合作不僅限於銷售,更延伸至共同研發與生產,例如在無線電系統領域,已涵蓋軟體設計、網路管理與成本優化,並透過NDA與MOU機制確保智慧財產權安全。

論壇同時討論到貿易與供應鏈透明化的國際趨勢,美方明確表示,未來將以供應鏈透明度作為合作的基本門檻,對未能清楚揭示原料來源與零組件生產國的供應商將限制其市場准入。此一背景下,「Imperia」等高信任工業交易平台的重要性日益提升,其透過嚴謹驗證與快速合規審查,協助台灣供應商進入美國及歐洲等高度管制市場。在供應鏈強化上,台灣擁有逾1.8萬家具潛力製造商,但多數中小企業尚未被美方充分認識,導致合作機會不足。論壇因此提出「數位孿生」(Digital Twins)與自動化資訊平台的應用構想,透過虛擬建模與資料比對,加速台美企業的技術匹配與專案落實。

最後,論壇點出台灣無人機產業的快速成長潛力。目前已有26家企業組成「台灣無人機聯盟」,並自2023年起正式參與美方供應鏈認證流程,符合美國國防部(DoD)與聯邦採購單位(USCoP)的高規格要求。這不僅有助於建立穩定、可信賴的產能來源,也為雙方在自主系統、AI 與無人機等前瞻技術領域奠定深厚的互信基礎,促進長期供應鏈協作,並結合我國工具機與精密製造優勢,推動區域安全、產業升級與全球市場拓展。



圖10、台美無人機合作討論論壇



圖11、台美無人機合作討論論壇



圖12、台美無人機合作討論論壇

四、拜會國外廠商

(一) 拜會公司名稱:TAISYNC

1. 拜會時間:5月21日(三)10:00~10:30

2. 拜會地點:TAISYNC公司攤位

3. 洽談內容與效益:

Taisync Technology 成立於 2016 年,總部位於美國加州,專注於長距離無線影像與數據傳輸系統之開發,應用領域涵蓋無人機系統、安防監控、廣播及商業媒體,並符合美國國防授權法(NDAA)規範。該公司主要產品包括Viulinx/Viu系列無線模組、ViuRC5與ViuRC7地面遙控器,以及自動追蹤旋轉天線等設備。

本次拜會主要瞭解 Taisync Technology 之業務與發展現況,以及該公司與我國廠商的合作情形。會中由業務工程師 Timothy Gu 介紹該公司在無線通訊技術領域的專業能力,包含高頻寬數據傳輸解決方案與相關產品服務。該公司專精於提供軍用及商用無人機系統的通訊鏈路技術,並具備完整的技術支援及客戶服務能力。

本署向 Timothy Gu 說明我國無人機產業的發展現況與技術優勢,特別是國內廠商在無人機通訊系統整合方面的能量。Timothy Gu 對雙方合作表示高度興趣,並表示願意進一步評估我國廠商的技術能力與產品規格,以利後續洽談具體合作項目及商業模式。

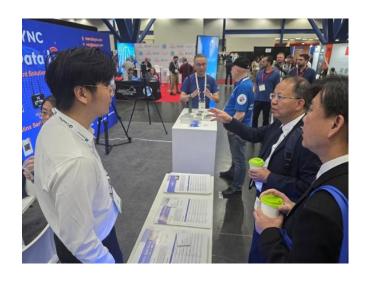


圖13、Timothy Gu業務工程師介紹該公司能量

(二) 拜會公司名稱:COBRA

1. 拜會時間:5月21日(三)10:30~11:00

2. 拜會地點: COBRA 公司攤位

3. 洽談內容與效益:

Cobra International 成立於1978年,總部設於泰國,專注於複合材料研發與生產。該公司於2019年成立 Composite Drone Division (CDD),正式進軍無人機產業,並於 XPONENTIAL 展會上推出 Swiftlet 固定翼及 VETAL VTOL 無人機機身樣板。除無人機外,其主要產品包括水上運動裝備(風帆板、衝浪板)及無人機機身骨架、機殼等複合材料製品。

本次拜會主要瞭解 Cobra International 的業務發展現況、未來產品開發計畫及與我國廠商的合作情形。會中由執行長 Danu Chotikapanich介紹該公司在無人機材料設計與製造方面的專業能力,產品以固定翼無人機為主,廣泛應用於軍用與商用領域,並可依客戶需求提供客製化解決方案。執行長並表示對亞太市場擴展具有高度興趣,正積極尋求合適的技術合作夥伴,以強化產品競爭力並開拓新興市場商機。

在洽談過程中,雙方亦針對該公司在機身結構件與複合材料加工過程中對工具機及精密製造設備的需求進行討論。Cobra International表示,其無人機機身製造涉及高精度切削、模具加工與複合材料精密鑽孔等工序,對CNC五軸加工中心、真空成型模具製造設備及高效率鑽銑機具均有穩定需求,並對台灣工具機產業在加工精度、穩定性及交貨期的表現表達高度興趣,未來若能找到符合其國際品質標準的合作夥伴,將積極評估導入台灣工具機產品。



圖14、經濟部航太小組簡主任與 Danu 執行長合照

(三) 拜會公司名稱:Sagetech Avionics

1. 拜會時間:5月21日(三)11:00~11:30

2. 拜會地點:Sagetech Avionics 公司攤位

3. 洽談內容與效益:

Sagetech Avionics 成立於1978年,並於2019年重組為現有架構,總部位於美國,專注於提供無人機動態感知與防撞系統。該公司擁有 FAA 航電認證及美國國防部 DoD AIMS 軍用認證,產品廣泛應用於民用、eVTOL與軍用無人機市場。其主要產品包括應答機(Transponder)及避撞感知系統(Detect-and-Avoid, DAA)。

本次拜會主要瞭解 Sagetech Avionics 之業務與發展現況、未來國際 擴展計畫,以及與我國廠商的潛在合作機會。會中由工程師 Riley Barnes 說明該公司在航空電子產品與系統領域的專業能量,其應答機與 監視系統可提供空域管理、飛行識別、航跡追蹤等服務,適用於有人機 與無人機多元場景。

本署及聯盟代表向 Riley Barnes 工程師介紹我國無人機產業發展趨勢與政策推動方向,並說明未來將逐步整合關鍵模組以開發具自主研發製造能力之整機產品。我國具備精密加工、航電系統整合及工具機產業優勢,可在應答機結構件製造、精密零組件加工及模組整合上與該公司形成互補。Riley Barnes 工程師對亞太市場拓展表達高度興趣,並表示若我國能協助擴大市場觸角並提出具體合作方案,Sagetech Avionics將進一步洽商合作細節,並願意探討技術合作與產品整合的可能性。



圖15、Sagetech Avionics 公司攤位

(四) 拜會公司名稱:FIBERPRO

1. 拜會時間:5月21日(三)11:00~11:30

2. 拜會地點:FIBERPRO公司攤位

3. 洽談內容與效益:

FIBERPRO 公司成立於 1995 年,總部位於韓國,專注於光纖陀螺儀及各式光纖感測設備之開發,並具備 ISO9001、AS9100D 與 MET Mark 等國際認證。該公司產品廣泛應用於航太系統、自駕車、能源監控及光纖通訊等領域。主要產品包含光纖陀螺儀與慣性系統、光纖感測系統等。

本次拜會主要瞭解 FIBERPRO 公司之業務發展現況、未來國際市場拓展計畫,以及與我國廠商的潛在合作機會。會中由資深工程師 Howoon Chung 介紹該公司在光纖感測與測量領域的專業能力,產品涵蓋光纖陀螺儀、慣性量測單元及光纖溫度感測系統,並在偏振化技術領域具領先地位。其產品廣泛應用於航太、社會安全網路、運輸、通訊、能源及機器人等關鍵產業,並致力於提供創新的光纖感測解決方案,以滿足全球市場需求。

本署向 Howoon Chung 資深工程師介紹台灣在複合材料加工、無人機結構製造、精密零組件生產及工具機製造等領域的完整能量與成功實績,並展示台灣業者於本次展會的研發成果與市場競爭力,針對該公司在光纖陀螺儀與慣性系統製造過程中對工具機與精密加工設備的需求進行交流。FIBERPRO表示,部分核心零組件需使用高精度數控車床、微細加工中心及光學鏡片加工機,以確保組件同心度與表面精度達到航太級要求。該公司認為台灣在精密五軸加工、光學組裝夾治具製作及自動化生產線規劃方面具有國際競爭力,未來若能建立穩定供應關係,將評估與台灣工具機製造商或系統整合商合作。



圖16、Howoon Chung 資深工程師進行產品介紹

(五) 拜會公司名稱:Starling Sytems

1. 拜會時間:5月21日(三)13:30~14:00

2. 拜會地點:Starling Sytems 公司攤位

3. 洽談內容與效益:

Starling Systems 成立於2024年,總部位於美國加州聖地牙哥,專注 於研發 eVTOL 無人機與自動化地面站整合系統,應用領域涵蓋商用巡檢、 應急救援、防災監控及 BVLOS (超視距)操作等。主要產品包括 Pathfinder-X 機型及 Starling Hub 自動電池交換站。

本次拜會旨在瞭解 Starling Systems 在 eVTOL 無人機與自動化地面系統領域之技術能力、應用市場及未來拓展計畫,並探詢與台灣業者在技術開發與供應鏈合作的可能性。會中由執行長 Ido Gur 介紹,公司專注於開發具長航時、模組化設計與自主起降功能的 eVTOL 無人機,並搭配地面自動化系統實現全天候作業,適用於商業巡檢、應急救援及防災監控等多元場景。

本署向 Gur 執行長說明我國無人機產業發展現況與政策方向,並推薦包含雷虎、錦明、漢翔等具備設計、製造與系統整合能量的台灣業者。會談中,雙方亦探討 eVTOL 無人機機身與地面站自動化設備的結構件加工對工具機的需求。Gur 執行長表示,其結構件多為鋁合金與複合材料混合加工,需使用 CNC 五軸加工機、雷射切割機及高效率鑽銑加工中心,以確保零件強度與重量控制。該公司對台灣工具機業者在複合材料專用刀具設計與加工精度方面表示肯定,並希望未來能評估導入台灣製造設備至其產線。



圖17、Starling Sytems 公司攤位示意圖

(六) 拜會公司名稱:Holybro

1. 拜會時間:5月21日(三) 14:00~14:30

2. 拜會地點:Holybro 公司攤位

3. 洽談內容與效益:

Holybro 成立於2014年,專注於無人載具電子系統研發與製造,產品涵蓋 Pixhawk 飛控器、GPS 系統模組、Telemetry 無線遙測電台及其他無人機相關電子元件與模組,廣泛應用於商用無人機、航太研發與國防領域。該公司積極參與 PX4、ArduPilot 等開源社群,致力於打造高品質、可靠的自主飛行硬體解決方案。

本次拜會主要目的為瞭解 Holybro 在無人載具電子系統研發領域的技術能量,並掌握其於開源飛控器、感測模組等產品的應用情況與市場佈局。會中由技術長 Vince Poon 介紹, Holybro 自2014年成立以來持續深耕 PX4、ArduPilot 等開源飛控平台,產品具備高度模組化與兼容性,廣泛應用於無人機、航太研究及國防領域。

本署及聯盟代表就台灣業者在無人機電子元件整合能力進行簡要說明,並與該公司交流對不同開源飛控平台的市場趨勢觀察與未來產品發展方向。雙方並針對全球自主飛行控制系統的設計挑戰與應用需求交換意見。我國在精密製造、嵌入式系統設計、電子模組生產及工具機製造等領域具有完整供應鏈優勢,可支援飛控器結構件、外殼加工及高精度組裝需求。

Vince Poon 技術長指出,目前無人機市場對高整合度與低功耗控制系統的需求持續攀升,並肯定台灣在精密製造與嵌入式系統領域的技術實力,認為雙方具備在硬體開發與系統整合方面深化合作的潛力。

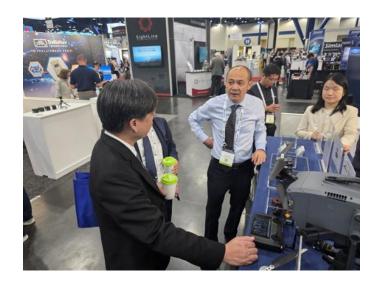


圖18、Vince Poon 技術長介紹該公司能量

(七) 拜會公司名稱:Overwatch

1. 拜會時間:5月22日(四)10:30~11:00

2. 拜會地點:Overwatch 公司攤位

3. 洽談內容與效益:

Overwatch 總部位於美國,專注於運用人工智慧(AI)技術進行飛行 偵查與廣域掃描影像系統之研發與應用,主要應用領域包括海上搜尋與 救援、油污偵測、地面基礎設施監控及災害偵測等。主要產品包含 PT 系 列感測器、TK 系列感測器及 ASO (Automated Sensor Operator)自動化 感測操作系統。

本次拜會主要目的為瞭解 Overwatch 在 AI 飛行偵查與感測影像系統之應用現況,並探討雙方在影像分析、偵測技術及相關模組化系統整合領域的合作機會。會中由業務開發經理 Jesse Thrush 介紹, Overwatch 長期致力於開發具 AI 能力之感測系統,其 PT 系列與 TK 系列感測器已廣泛應用於海事巡查、災害監控與基礎設施檢測等場域,並已與多家國際航太與安防單位建立合作關係。

本署及聯盟代表向 Jesse Thrush 經理介紹台灣在無人機影像處理、數據分析、嵌入式系統及精密製造方面的完整能量,並提出可協助該公司拓展亞太市場應用場景的構想。雙方並就 AI 影像演算法優化、設備模組化整合、精密結構件加工及工具機應用等議題交換意見。

Jesse Thrush 經理對我國在影像辨識、嵌入式系統及精密製造領域的發展表示肯定,並指出若有具體合作需求與應用專案,Overwatch 樂於深入評估合作開發及商業模式導入的可能性,以期結合雙方技術優勢,共同開發具國際市場競爭力之解決方案。

(八) 拜會公司名稱:WolfSSL

1. 拜會時間:5月22日(四)11:00~11:30

2. 拜會地點:WolfSSL公司攤位

3. 洽談內容與效益:

WolfSSL成立於2004年,並於2006年更名為WolfSSL,專注於SSL/TLS 嵌入式安全函式庫開發,產品通過FIPS 140-2/140-3認證及DO-178C DAL A 認證,適用於航空器軟體安裝。該公司已與Microsoft Azure、Intel、Volkswagen、GM 等國際企業合作,主要產品包括 wolfSSL 函式庫、wolfCrypt 加密演算法庫及wolfSSH安全 Shell 通訊系統。

本次拜會旨在瞭解 WolfSSL 在嵌入式資安領域之核心技術與產品應用,並探詢其對亞太區市場及與台灣廠商之合作意願與未來可能的合作方向。會中由業務總監 John Templin介紹,WolfSSL 深耕 SSL/TLS 嵌入式加密函式庫多年,旗下產品已廣泛應用於國防、航空、汽車、雲端等關鍵領域,並取得多項國際安全認證,具備高度技術信賴度。

本署及聯盟代表說明台灣無人機及資安產業發展現況,並指出國內業者已具備導入高效能、低資源耗用資安模組之能力。雙方可於嵌入式裝置資安強化、FIPS 認證導入、通訊加密模組整合等面向展開技術交流與合作。我國亦擁有完整的精密製造及工具機產業鏈,能支援相關資安硬體模組的外殼製造、散熱結構加工與高精度組裝,為未來合作奠定製造基礎。John Templin 總監表示,對台灣無人系統市場高度關注,並期待未來有機會與我國系統整合商或研發單位合作,共同探索產品導入與區域性資安需求解決方案之應用場景。

(九) 拜會公司名稱:Sony

1. 拜會時間:5月22日(四)11:30~12:00

2. 拜會地點:Sony 公司攤位

3. 洽談內容與效益:

Sony 成立於1946年,總部位於日本東京,業務範疇涵蓋相機、遊戲、影音等多個領域。在無人機產業方面,Sony 專注於專業鏡頭研發,聚焦於高解析度、輕量化及專業影像傳輸技術。其主要產品包括 SONY LR1工業用高解析相機與 PDT-FP1便攜資料傳輸器,廣泛應用於測繪、巡檢、國防及科研等場域。

本次拜會旨在瞭解 Sony 於無人機專業影像領域的布局與產品發展,並探討與台灣業者在高解析鏡頭與影像傳輸設備方面的合作可能性及市場需求。會中由業務開發經理 Atsushi Lida 介紹, Sony 長期深耕工業及專業級相機市場,其 LR1工業用相機與 PDT-FP1資料傳輸器具備高畫質、低延遲、輕量化與模組化等特性,能有效支援無人機在測繪、巡檢及特殊作業場景中的應用。

本署向 Atsushi Lida 經理說明我國無人機產業的發展現況與應用需求,並指出國內系統整合商與終端用戶對高效能影像載具的需求持續增加,建議可透過與台灣業者的策略合作,加強影像產品本地化支援與應用服務,並結合我國精密製造與工具機加工能力,提升鏡頭結構件、外殼及傳輸模組的製造品質與技術整合度,以增進產品市場競爭力。

洽談時,雙方亦就 Sony 高解析相機模組及資料傳輸器外殼、內部結構件之加工需求進行討論。Atsushi Lida 經理表示,其產品外殼需採用高精度 CNC 加工及微細表面處理,以確保防水、防塵及抗震性能;同時,內部支架與鏡頭固定座對加工精度要求極高,需±5微米等級的製造能力。Sony 對台灣工具機產業在精密模具加工與表面拋光處理的能力表示關注,並有興趣探索與台灣廠商的合作可能性。

(十) 拜會公司名稱:Lake FUSION Technologies

1. 拜會時間:5月22日(四)13:30~14:00

2. 拜會地點:Lake FUSION Technologies 公司攤位

3. 洽談內容與效益:

LAKE FUSION Technologies GmbH 成立於2018年,總部位於德國,專注於將航空安全標準應用於自動駕駛技術之創新開發,並於2022年底在美國設立子公司,服務全球多家知名 OEM 與供應商。該公司結合資深航空背景與新創靈活性,積極參與國際研究計畫,致力推動自動駕駛及相關安全技術之發展。主要產品與服務包括基於航空安全標準的自動駕駛安全技術系統、Airborne Division 相關產品與解決方案,並廣泛應用於汽車自動駕駛與防務領域。

本次拜會旨在瞭解 LAKE FUSION Technologies GmbH 的業務範圍與技術發展現況,特別是其將高階航空安全標準導入自動駕駛技術的創新應用,以及在汽車與防務市場的布局。會中由執行長 Tim Schegel 介紹,公司以航空產業經驗為基礎,成功將安全技術轉移至自動駕駛系統,並已獲多家國際 OEM 與供應商採用,進一步強化國際市場佈局。

本署向 Tim Schegel 執行長介紹台灣在自動駕駛、智慧交通及高精密製造領域的研發能量,並強調雙方在安全系統整合、感測與控制模組開發,以及 B2B 市場拓展方面具備合作潛力。我國亦擁有完整的工具機與精密加工供應鏈,能支援高可靠度結構件、精密外殼及電子模組安裝需求,協助其產品在亞太市場落地。

洽談中,雙方亦針對該公司在自動駕駛安全系統硬體模組及航空級防護外殼的加工需求進行交流。Tim Schegel 執行長表示,其產品外殼與結構支架需符合航空標準,對材料切削精度、表面處理及裝配公差有嚴格要求,需使用航太級 CNC 加工中心、精密車床與陽極氧化處理設備。該公司認為台灣工具機業者在航太結構件加工、自動化產線設計及高混低量製造模式方面具備合作潛力,未來願進一步探討合作模式。

二、我國廠商參展洽談情形

(一)中光電智能機器人洽談效益

中光電表示,透由此次2025美國無人載具產業鏈展,獲得極大的市場能見度,未來成長可期,並提升美國買家瞭解台灣無人機產業聚落及製造實力。同時,透過此次展覽,已提升國際潛在合作機會,並於與多家業者洽談合作開發項目與提出採購需求,目前已有約5至6家美國業者前來洽商,其中包括警消等公部門。後續將針對合作模式與採購需求進行討論,並提供詳細機型規格與產品資訊,應有機會與洽談廠商進行合作開發或擴大國際市場。

(二)經緯航太洽談效益

經緯航太表示,透由此次2025美國無人載具產業鏈展,除了可以體認到台灣無人機在世界發展的領先地位外,也能夠見識到他國廠商的技術成熟性,尤以面對與公司性質相同的廠商,雖然是競爭者,卻可形成共識並衍生合作商機,目前美國亞馬遜公司針對物流無人機欲進行合作,為本次參展獲得豐碩成果。

(三) 雷虎科技洽談效益

雷虎科技表示本次參展雖無擺設攤位,透由此次2025美國無人載具產業鏈展,已吸引2至3家美國無人機業者前來進行洽談,目前針對 FPV 與頭盔等產品感興趣,後續將與業者持續聯繫,並針對合作生產進行洽談。惟進一步洽談合作模式與項目,需要長時間討論。

(四)台灣彩光科技洽談效益

台灣彩光科技表示,透由此次2025美國無人載具產業鏈展,除建立良好的溝通聯繫管道,亦瞭解各國無人機產業發展趨勢,並提高市場能見度與瞭解潛在合作廠商需求。未來將依據潛在合作廠商提出之合作需求,洽談未來合作模式。

(五)其昜先進科技洽談效益

其易先進表示,透由此次2025美國無人載具產業鏈展,已與國際無人機業者建立實質的聯繫管道,後續將進一步與國際業者進行洽談,並爭取簽署合作備忘錄機會。

(六)有量科技洽談效益

有量科技表示,透由此次2025美國無人載具產業鏈展,提高現有產品曝

光機會,瞭解各國業者研發能量,以及我國供應鏈運作的模式。同時,已與 多家潛在客源建立聯繫管道,未來將持續與多家業者進行合作項目洽談,並 爭取合作機會。

(七)日紳寰宇洽談效益

日紳寰宇表示,透由此次2025美國無人載具產業鏈展,已收集約40家廠 商或個人的名單,同時瞭解到來訪業者內,目前已有國際業者對該公司的數 圖傳有興趣,後續將安排線上技術會議保持交流,並爭取實際國際合作訂 單。

(八) 艾知科技洽談效益

艾知科技表示,透由此次2025美國無人載具產業鏈展,已有多家公司均對該公司的技術能力表達興趣,未來將持續保持聯繫,深入探討潛在的合作方向,並評估是否進一步簽訂採購協議或合作備忘錄(MOU)。

伍、 綜合結論

- (一) 本次攜手台灣卓越無人機海外商機聯盟,組團包括工研院、中科院及中光電等,共計31家國內單位及廠商赴美參加美國國際無人載具系統展(XPONENTIAL Huston 2025),特設「台灣主題館」,完整呈現我國無人機產業於關鍵技術、系統整合及精密製造之整體能量,成功提升台灣品牌於國際市場的能見度。透過展會期間的現場互動與技術展示,不僅促進我國廠商與全球指標性企業展開實質技術交流與合作洽談,更協助業者拓展國際商機、建立跨國聯盟,加速鏈結至全球無人機及相關應用供應鏈體系。
- (二) 展會期間,與TAISYNC、COBRA、Sagetech Avionics、FIBERPRO、Starling Systems、Holybro、Overwatch、WolfSSL、Sony 及 Lake FUSION Technologies 等多家國際無人機相關企業進行面對面洽談,掌握全球市場最新需求與技術發展脈動,並探討與我國在高精密金屬加工、複合材料製造及工具機產業具有深厚基礎,可為國際合作夥伴提供穩定、高品質且具競爭力的製造與研發能量,厚植我國無人機產業之全球競爭優勢。
- (三) 未來可透過國際級展示與交流平臺,使國際業界能更深入瞭解我國精密製造、工具機產業的結合潛力,進一步促成雙邊長期穩定的產業鏈結與技術合作,推動我國成為全球自主系統與高端製造的重要戰略夥伴。

陸、心得與建議

- (一) 本次參加美國國際無人載具系統展(XPONENTIAL Huston 2025),深入 了解美國及西方國家已將「非紅供應鏈」列為重點推動目標,並蒐整 北美地區無人機產業發展能量與市場需求現況,俾利後續規劃爭取國 際合作商機與技術交流,協助臺灣廠商拓展全球市場版圖。
- (二)為配合我國無人機產業發展政策,進一步掌握美國及北美地區無人機發展趨勢,本次參展與考察重點聚焦於自主系統、人工智慧、資安防護及國防應用等前瞻領域,並觀察無人機核心零組件、系統整合及工具機暨控制器在製造流程中的應用趨勢,作為後續產業鏈強化與技術導入之重要參考。
- (三) 因應國際「去紅供應鏈」發展浪潮,全球業者正面臨供應鏈重組挑戰, 北美市場對可信賴的製造夥伴需求殷切。建議我國無人機業者應積極 與美國及國際指標大廠展開技術交流與合作開發,運用我國在精密製 造、工具機加工及模組化整合的優勢,加速補足產業缺口,並擴大在 國際市場的戰略地位。
- (四)結合臺灣無人機產業發展政策與本次美國休士頓參展成果,持續推動國際無人機產業合作機會,建立雙邊合作與長期交流機制,運用最新的無人機應用技術、精密製造設備與工具機加工能量,促進臺灣無人機業者與國際合作夥伴共同切入全球市場商機,提升產業國際競爭力。

柒、 檢附相關資料

附件一、團員名冊

單位	職稱	姓名	備註
經濟部產發署	副組長	盧文燦	
金屬中心	處長	簡志維	
立	副工程師	覃炳瑞	
	董事長	胡開宏	聯盟主席&領隊
	副總經理	莊秀美	
漢翔航空	處長	蔡明晃	
	組長	葉碩儒	
	採購管理師	黃鴻鈞	
外交部非政府 組織國際事務 會	執行長	江振瑋	副領隊
台美產合推動 辦公室	組長	忻薇婷	
	董事長	吳秀蕙	
中光電	總經理	謝啟堂	
智能機器人	總經理	忻維忠	
	處長	許國彬	
電車利は	董事長	陳冠如	
雷虎科技	副總經理	張峰寧	
艾知科技	執行長	王宗源	
文和行文	營運長	李芷婷	
有量科技	總經理	李誌誠	
万里竹汉	特助	朱呈妍	
台灣日紳	營運長	羅曉鈴	
其昜科技	執行長	龔子琪	
昶東精密	總經理	張臨江	
信統電產	總經理	吳欣達	
台灣彩光科技	總經理	張永朋	
ロイラインノしてする人	處長	駱樂	

敬鵬工業	經理	廖崇賢	
	總經理	簡豪廷	
錦明實業	業務副理	姚明濬	
	業務副理	張馥	
	董事長	陳君瑋	
力山電機	銷售經理	洪佩君	
プロ电液 	美國銷售處	Jim Flynn	
	長	J IIII I'I YIIII	
 廣達電腦	研發處長	黄俊為	
)英足屯顺	銷售處長	沈小媛	
 奥榮科技	 執行長	Thanakorn	
关 术们及	7/11/12	Supsukbaworn	
	執行長	黄志陞	
智飛科技	總工程師	倪敬皓	
	工程師	劉書辰	
 利翔航太	業務經理	徐文琪	
	研發協理	郭明煜	
医昕電機	總經理	黄英斌	
	副院長	胡竹生	
工研院	副所長	彭文陽	
	業發處	陳志承	
 緯華航太	董事長	賴信雄	
∞年 → ∅ ι 入<	總經理	邱俊傑	
聯享光電	董事長	賴俊光	
敏鈞精密	經理	李彥潔	
亞德諾半導體	應用工程師	章陽中	
中科院	航空所所長	葉嘉範	
	總工程師	張元尊	
益捷科技	總經理	朱泰樺	
台灣大學	教授	李綱	
上 振生半導體	執行長	張振豐	
	技術長	羅宇呈	
航太公會	秘書長	龔美旭	

同防產業協會	秘書長	徐綬章	
凼 別 生 未 肋 盲	主任	陸裕黎	

附件三、拜會人員名片資料

駐休士頓台北經濟文化辦事處

經濟組 組長

倪伯嘉博士

11 Greenway Plaza, Suite 2016 Houston, Texas 77046

手機: (281) 433-2676 电话: (713) 840-3844

U. S. A.

電郵: houston@sa.moea.gov.tw



蘇中源牌土組長

智慧感測與系統科技中心 智慧感測元件技術館 709410 臺南市安南區工業二路31號研一館2槽205至

電話:063847057 傳寫:063847298 電子製件:cysue從M.org.tw 統一編號:02750963 客取專線:0800458899



Howoon Chung

FIBERPRO USA



1154 Cadillac Court, Milphas, CA 95035 T. 925-724-9411 F. 408-521-0402

E. hwchung@fiberpro.com



Danu Chotikapanich Chief Executive Officer

Cobra International Co., Ltd.

700/478 Ameta City Chonburi Industrial Estate Moo 7, Donhuaror, Muang District, Chonburi 20000, Thalland T. +66 (0) 38 454 219 danu@cobrainter.com www.cobrainter.com

駐休士頓台北經濟文化辦事處 領事

林佳羅

11 Greenway Plaza Suite 2006 Houston, Texas 77046

U.S.A.

手機: (713) 702-8385 電話: (713) 840-3837 傳真: (713) 626-0990

電郵: cllin01@mofa.gov.tw



Ming-Che Wang

王 明哲 经保理

- 2880 Zanker Rd., Suite 103
 San Jose, CA 95134, USA
- 9 +1-408-428-9988 ext.11
- (669)292-7677 o mwang@itri.com

TUSA 經濟部台美產業合作推動辦公室

忻薇婷網表

104台北市中山區長安東路一段18號6樓 電話: +886-2-2562-0128分機558 傅晨:+886-2-2562-5581 電子信箱: alicia@itri.org.tw

統編: 02750963 www.tusa.org.tw

Taisync Technology, Inc. -

Timothy Gu 🔊

Sales Engineer

Mobile : 1-669-786-4251 Email: timothy.gu@taisync.com Website: www.taisync.com

Address: 2051 Junction Avenue, Suite 115, San Jose, CA 95131, USA



IDO GUR

CEO & Founder

☑ Ido@starling-systems.com

+1 (646) 639-4410

San Diego, CA



Riley Barnes

Software Engineer | Devops

+1.360.713.1682 riley.barnes@sagetech.com

Sagetech.com

317 W. Steuben Street, PO Box 832 Bingen, WA 98605, USA





NW Blue

CubePilot Distributor

sales@nwblue.com 1.800.811.6858 www.nwblue.com





劉仲軒 Neil Liu

產品超理 | Product Manager

宸醒科技股份有限公司

23586 新北市中和部中正認868-3號15標 15f, No.868-3, Zhongcheng Rd., Zhonghe Dist. New Taipel City, 23586, Taiwan





統一編號 29169532









Managing Director Business Development International & Government

3548 Bassett Street Santa Clara, CA 95054 Office: 540,986,5963 dave.kingma@eotechgov.com www.eotechinc.com



JESSE THRUSH

Business Development Executive

jesse@overwatchimaging.com 619.592.5211 [mobile]

www.overwatchimaging.com 33 Nichols Parkway, Suite 390 Hood River, Oregon 97031

Atsushi (Alex) lida

Sr. Business Development Manager Imaging Solutions

SONY

Sony Electronics Inc. 16535 Via Esprillo, MZ 1078 San Diego, California 92127 Mobile +1 858 951 4317 E-mail alex.iida@sony.com







John Templin

Business Director, Southeast

10016 Edmonds Way, Suite C-300 Edmonds, WA 98020 Phone: +1 (937) 416-5322 john.templin@wolfssl.com

附件四、照片集





美國在台協會谷處長參訪艾知



美國在台協會谷處長參訪日紳



美國在台協會谷處長參訪其易



聯盟主席開幕致詞



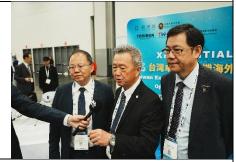
美國在台協會谷處長開幕致詞



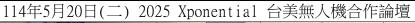
台灣主題館開幕大合照



簡處長與產發署盧副組長、無人機 聯盟胡主席、外交部江執行長、駐 休士頓辦事處蕭處長合影



產發署盧副組長、無人機聯盟胡主 席、外交部江執行長接受中央社採 訪







美國在台協會谷立言處長開場致詞



中光電介紹台灣無人機產業能量





無人機聯盟與國際無人載具系統協 會簽屬合作意向書



無人機聯盟與國際無人載具系統協 會簽屬合作意向書合影



國防協會與奧克拉荷馬州國防產業 協會簽屬結盟



台美無人機合作論壇-場次一



場次一:漢翔公司莊秀美副總發言



台美無人機合作論壇-場次二



場次二: 漢翔公司莊秀美副總發言

