

行政院所屬各機關因公出國人員出國報告書  
(出國類別：考察)

「農委會李副主任委員率團赴星馬考察  
農漁畜產業及與農業新南向政策鏈結」  
出國報告

出國人員：行政院農業委員會李退之副主任委員  
行政院農業委員會黃郁婷簡任技正  
行政院農業委員會水產試驗所吳豐成組長  
行政院農業委員會國際處蔡淳瑩技正  
出國地區：新加坡、馬來西亞柔佛州及沙勞越州  
出國期間：民國 107 年 9 月 29 日至 10 月 4 日  
報告日期：民國 107 年 11 月 22 日

「農委會李副主任委員率團赴星馬考察農漁畜產業及與農業新南向  
政策鏈結」出國報告

目 錄

一、摘要.....	3
二、目的.....	3
三、考察行程.....	3-4
四、考察過程.....	4-8
五、考察心得及建議事項.....	8-9
六、照片.....	10-13

## 「農委會李副主任委員率團赴星馬考察農漁畜產業及與農業新南向政策鏈結」出國報告

### 一、摘要：

本次赴新加坡及馬來西亞考察臺商於星國農科園區設置植物工廠規劃案，於馬國柔佛州與當地業者合作蛋雞產業(含蛋粉產品)、無人機智慧農業與生技肥料，以及馬國沙勞越州養殖吳郭魚場域等，重要成果摘陳如下：

- (1) 新加坡是亞洲地區所得最高的國家，2017 年人均所得為 54530 美元，排名世界第 9 位，也是亞洲地區唯一進入前十名的國家。該國向以服務業見長，在農業部分星國政府規劃設置植物工廠，機器手臂等自動化模式取代傳統人力需求，生產高附加價值產品，保障消費者食用安全。
- (2) 馬來西亞是東南亞國家的新起之秀，伴隨著所得提高帶動消費需求，對農漁畜產品的需要也逐漸提高，因此蔬果栽培、畜產養殖業及水產養殖業成長，馬國政府積極招商，希能引進全世界及臺灣農產業者前往投資，讓更多資金及農業技術進入馬國，也是臺商進軍新南向國家的門戶通道。

### 二、目的：

馬來西亞沙勞越州農業局漁業處 Awang Alim Bin Awang Kassim 資深助理處長於本(107)年 7 月 24 日率團來臺參訪，也表達期盼臺方協助及增進雙方漁業交流合作的意願。為深化臺灣、新加坡與馬來西亞等新南向國家的農漁業交流合作，以及為深入瞭解臺商在新加坡及馬來西亞經營農業的概況及融資需求，李副主委特率團赴新加坡及馬來西亞等新南向國家實地考察及推展後續農漁業合作交流。

### 三、考察行程

日期	內容
9/29(六) 第一天	09:25-13:50 搭機前往新加坡樟宜機場(BR215 班機) 15:00-18:00 前往馬來西亞柔佛州新山市 18:30~19:00 入住飯店 19:00~ 李副主委宴請新山臺商

日期	內容
9/30(日) 第二天	08:00-09:00 參訪華元生技公司協力廠場(蛋雞場) 09:00-11:00 參訪棕櫚園經緯航太無人機 11:00-13:30 參訪全宇生技股份有限公司 13:30-14:30 參訪華元生技公司協力廠場(蛋粉廠) 15:00-17:00 返回新加坡
10/1 (一) 第三天	09:30-11:30 參訪元通光電植物工廠 12:00-13:00 工作午餐 14:00-17:00 拜會臺商蝴蝶蘭園區 17:00-18:00 參訪 AIR BUS 19:00~ 駐新加坡梁大使宴請李副主委
10/2 (二) 第四天	09:30-10:00 移動:前往樟宜機場(國際處、水試所及農金庫同仁) 11:45-13:10 前往砂勞越州古晉市(亞航 AK1776 班機, 國際處、水試所及農金庫同仁) 14:00-16:00 路程移動(國際處、水試所及農金庫同仁) 15:10-20:00 返回台北長榮 (BR216 班機, 李副主委及黃簡任技正)
10/3 (三) 第五天	09:30-12:00 拜會沙勞越州農業局漁業處、及洽談臺馬漁業技術交流事宜 12:00-13:00 沙勞越州政府宴請午餐 13:00-18:00 參訪吳郭魚箱網養殖專區 22:35~23:55 從古晉搭機返回新加坡酷航(TR431 班機)
10/4 (四) 第六天	15:10-20:00 從新加坡返回台北(BR216 班機)

#### 四、考察過程

##### (一) 臺商在星馬地區經營現況

##### 1. 華元生技公司協力廠商之華德農場及榮達食品原料科技有限公司

此次由華元生技公司安排參訪其協力廠商之華德農場及蛋粉製造業者，其中華德農場位於馬來西亞柔佛州哥打丁宜縣(Daerah Kota Tinggi)的鄉間。目前農場約 27 英畝，日產 15 萬顆蛋，以機械化管理雞隻養殖，包含機械餵食及蛋的產收。經營者

表示，推估馬來西亞蛋雞產業日產量為 3 千萬顆，供應生鮮及加工食用，大小規模蛋場約有上百家，前 5 大蛋場公司供應量超過 50%。

另外榮達食品原料科技有限公司為華元生技公司之協力廠商(蛋粉製造業者)。榮達食品創立於 2001 年，主要以食品原料加工，位於馬來西亞柔佛州哥打丁宜縣之工業區。目前工廠佔地 2.6 公頃，主要產品為液態葡萄糖、麥芽糊精粉、奶精、即溶飲料粉末，年產能為 5,000 噸原料，並有自有品牌之白咖啡、拉茶等產品，擁有國際食品安全及馬來西亞清真認證。

## 2.元通光電植物工廠

元通光電成立於 1990 年，總公司位於新加坡，主要產品為 LED 燈泡及相關芯片為主。此次參訪該公司位於新加坡 NEO TIEW HARVEST Lane 附近之土地。此地為新加坡政府所擁有，面積約 20250.6 平方公尺，由元通光電得標取得 20 年之使用權，目前為空地，預計 2019 年第 1 季動工，蓋 16 公尺高，25 個員工及機器人之植物工廠。

## 3.參訪臺商郭炳鳴蝴蝶蘭園

臺商郭炳鳴蝴蝶蘭園位於新加坡緊臨星馬邊境一處政府規劃的農業專區，承租面積約 2 公頃，部分為蘭花溫室。郭先生繼承家族事業，在嘉義縣大林鄉開始發展蝴蝶蘭育種技術，在臺灣已承接新加坡的訂單，但因蘭花不耐 7 日沒有陽光的海運，即使空運，仍然毀損嚴重。7 年前郭先生帶著妻子、女兒及臺灣的蘭花溫室技術，配合日照、透過空調溫度、溼度、空氣，臺灣運來的花苗，從花苞孕育到開花綻朵，原本在臺灣需要 4 個半月的時間，在新加坡只需 3 到 3 個半月就可以直接供貨當地市場，蝴蝶蘭花期可長達一個月以上，非常適合五星級酒店、大型機構辦公室等花卉市場的需求。

目前每年出貨 10 萬株蘭花，並有種植其他蔬果及種植教學體驗區，新加坡政府預計 2021 年後收回此農業專區，因新的農業專區租金上漲，需一次繳清 10 年租金約新台幣近 3,000 萬元，考量租金費用高漲，後續將不再承租土地，僅保留新加坡公司接單，配合改善運送過程的條件，由臺灣發貨運到全世界，包括新加坡、中東以及歐洲市場。

## (二) 生技肥料及無人機等智慧農業在新南向國家之應用情形

## 1.參訪全宇生技公司(以下簡稱全宇生技)

油棕是馬來西亞出口主要農產品，去(2017)年馬來西亞油棕產品出口 5,649 億元新台幣，占全國總出口額 8%，惟近年遭「靈芝病」(Basal Stem Rot, BSR)肆虐，影響產量甚大。全宇生技公司業與馬來西亞油棕局(MPOB)合作，研發預防病害的生化肥料，可使油棕樹體質強健，減低罹病情形，另與馬來西亞農業研發科院合作，研發疾病控制功能肥料，以減少農藥的使用。

另有關油棕空果廢棄物處理部分，目前馬來西亞有超過 500 家榨油廠，油棕經過榨油後產生的果泥、果殼等廢棄物，過去多半處理成生物氣體 (Biogas)，但尚缺乏廢棄物再利用的技術，多半只能燃燒掉，造成霾害等空污問題。

本次參訪由全宇生技彭士豪董事長接待及說明，彭董事長表示，循環經濟是全球發展重點，也是該公司集團未來三年的重點計劃，目前已與馬國的京那巴魯集團簽約，將協助其旗下七個榨油廠進行廢棄物再利用的作業流程，可望為全宇生技營運帶來新機。另在微生物技術研發部分，全宇生技公司於去年與馬國橡膠產業小農發展局合作，將油棕空果串堆肥結合木黴菌，製成橡膠樹抗白根病的產品，在市場上廣受好評。

## 2.參觀經緯航太科技股份有限公司(以下簡稱經緯航太)

經緯航太專精於無人飛行系統(UAS)之技術發展與創新應用，目前是亞洲唯一具備垂直整合無人機之上游(研發生產)、中游(操作服務)及下游(資料分析)應用領域加值型服務廠商，提供各類型無人機應用的完整解決方案。經緯航太於 2016 年開始在馬來西亞進行踩點，後來與營運夥伴全宇生技合作，在大馬推廣無人機智慧農業的服務後，許多油棕園主紛紛找上門來，希望能透過無人機拍攝的資料分析來精進油棕的產量，讓經緯、全宇的合作服務模式逐漸在大馬打出名號。

此次經緯航太展示(1)空拍無人機(2)植保噴灑用直升機等二款不同類型無人機於智慧農業應用的案例演示。分別有彈射起飛的輕型固定翼無人機，可進行高精度空拍製圖，經緯航太羅智先董事長說明，以空拍無人機來說，並不只是拍照而已，更可進一步將拍到的影像做出最佳的分析，提供農業生產者最精準的田間管理建議。同時也可以掛載多光譜感測器，拍攝農作物的不同反射光譜，藉此可以精準分析農作物的生長狀況，讓農民改善噴藥及施肥的效能，大大提升產量，這才是無人機智

慧農業的核心價值。另一款植保噴灑用無人直升機的噴灑效率遠高於人工噴藥，傳統人力噴藥一天只能噴 0.6 公頃，無人機一天卻可噴將近 40 公頃，足足提升 60 倍之多，倘將無人機應用在農業噴藥上有助提升噴灑效率，並解決目前農業勞動力不足的問題。

### 3.與歐洲空中巴士集團子公司 Airbus Aerial Asia 會面商談:

空巴集團不只在航空器上享有世界聞名的各型客機，在國防航太的產品上亦經由併購，在高空長滯空無人機、以及最新的中空長滯空 MALE 歐洲鷹無人機技術上加速推進，顯示空巴集團的全面布局，而空巴集團也深深理解空間資訊與大數據的重要性，因此成立 AIRBUS Aerial 服務公司，AIRBUS Aerial 專注於影像應用服務的開發，利用最新的軟體和航太技術，提供衛星、航拍飛機、無人機即時影像，憑藉大數據影像辨識分析及人工智能判識的服務，Airbus Aerial 的目標是為保險業、農業、石油和天然氣以及公用事業、政府等提供一系列應用。

新加坡團隊亞太地區負責人梁忠偉博士 Bernard Leong 向李副主委說明，並以在美國目前針對災害緊急應變為例，透過 AIRBUS 從衛星與無人機的影像整合，在 72 小時內針對災區的損害進行有效的評估，同時將災損資料提供給保險公司做最快的投保客戶服務，可提供臺灣災害防治參考運用。

李副主委邀請梁博士親至臺灣進一步訪談；梁博士並已於本年 10 月 12 日至本會演講「空中巴士集團在東南亞精準農業的服務策略」，李副主委辦公室聯繫科技處、國際處、畜牧處、資訊中心、水保局、林務局、農糧署、農試所等相關單位派員參加，資訊中心、農試所及林務局等單位同仁就臺灣現行防災體系及災損保險制度等，與 Airbus 深度交流討論。

### (三) 與馬來西亞沙勞越州漁業合作事宜

參訪及拜會馬來西亞沙勞越州農業局內陸漁業部門(Inland Fisheries Division)的沿岸養殖試驗場(Coastal Aquaculture Station)，由該局助理部長 Y.B. Dr. Haji Abdul Rahman Bin Haji Ismail 接待及臺馬雙方座談，會中討論熱絡及表達與我漁業合作的意願，並商研臺馬雙方未來的以研究部門(水產試驗所)-研究部門(沿岸養殖試驗場)的漁業合作模式。會後參觀該試驗場的養殖設施及養殖現況。該試驗場成立於 1965 年，面積 322 畝(acres)，現有 43 口試驗池。試驗魚種包含銀高體鯰 (Barbonymus gonionotus)、

大絲足鱸 (Osphronemus goramy)、吳郭魚 (Oreochromis sp.)、甲魚 (softshell turtle)、筍殼魚 (terubok)、淡水長臂大蝦(giant prawn)及海鱸(seabass)等魚種，主要任務為生產魚(蝦)苗及辦理教育訓練等。目前該試驗場進行鱸魚和淡水長臂大蝦的培育試驗。

隨後，至沙勞越河古晉市流域段實地參觀箱網養殖，該區域的箱網養殖是在河中設置箱網養殖區，養殖區位置為沙勞越河的灣流區段，屬口袋型，目前由州政府提供養殖箱網設施，目前設有三區。箱網設置區段的水流相當平靜，水色屬黃土色，濁度相當高。據試驗場的人員說該箱網養殖區域的溶氧偏低。目前該區域的箱網有，即舊式(3×3×2 公尺，長×寬×深，由馬來西亞自製)即新式(6.4×6.4×3 公尺，長×寬×深，臺灣進口) 兩種，養殖的魚種以紅色吳郭魚為主，養殖期約 4.5 個月。試驗場人員指稱，臺灣製的箱網較耐用，使用年限高達 15 年。當地養殖現場人員也宣稱，馬來西亞雖有自製吳郭魚飼料，但臺灣進口的飼料成長比較快，價格比較低。

沙勞越州屬典型熱帶氣候，全年氣溫變化不大(23-32 度) ，但紅色吳郭魚的養殖期長達 4.5 個月。由於本次屬初次參訪，並未攜帶任何設備，僅能根據現場養殖人員的口述及經驗判斷，該區域水質不佳，且也未有增氧設備，加上飼料等因素，導致區域的吳郭魚養成其高於臺灣。

## 五、考察心得及建議事項

### (一) 臺商在星馬地區經營現況

臺商在星馬經營已有悠久歷史，其中新加坡土地狹小，傳統農業沒有發展機會，目前朝向植物工廠等方式發展，積極招商赴新加坡投資設廠，並以能提供新加坡最新科技、低勞動力需求、高自動化的業者為優先，臺灣廠商應審慎評估是否能完成履約條件再進場投資。

另馬來西亞蛋雞產業部分，伴隨經濟能力增加環保意識提升，預估馬來西亞對降低污染的全封閉式養殖蛋雞技術會有需求，也會需要可以分解雞糞等汙物處理的新技術，對臺灣飼料廠商、智能養雞場及分解汙物技術廠商有利基。

### (二) 生技肥料及無人機等智慧農業在新南向國家之應用情形

全宇生技與經緯航太均為國內上市公司，以精湛的核心技術持續耕耘東南亞國家，並對拓展智慧農業市場深具信心，雙方也都有旺盛的企圖心，希望共同讓臺灣的智慧農業可以站上國際舞台，可作為本會在未來開拓新南向國家之標竿企業。



另此次造訪 Airbus Aerial Asia 實地體驗整合太空衛星，航空，地面調查的空天地一體分析，不僅可應用在災變時的即時決策效率及提高正確性，也有機會運用在中長期的農業管理上。在全球氣候變遷威脅下，臺灣常有緊急的災情發生，或可多參考相關案例，供作本會農業空間數位資訊策略之參考。

### (三) 與馬來西亞沙勞越州漁業合作事宜

沙勞越河域廣闊，但利用率偏低。沿岸養殖試驗場人員在吳郭魚繁養殖的相關技術層次均遠不及我方。另倘沙勞越州的箱網養殖計畫擴大至 2,000 口，所需相關設備及飼料相當可觀，如箱網(含浮台及無結網) 約可創造外銷值 1.7 億元，飼料約可創造 1 億元/年外銷值，另所需魚苗預估有 1.6 千萬尾/年。我方結合水產試驗所、種苗繁殖業者(聖鯛水產科技公司)飼料業(如福壽飼料公司) 及設施(如天元國際)等業者共同前往沙勞越州建立吳郭魚箱網養殖產業。

建議臺馬的漁業合作可先由水產試驗所與馬來西亞沙勞越州的沿岸養殖試驗場的研究學術交流為主，由水產試驗所協助該試驗場培訓研究人員相關吳郭魚繁養殖技術、養殖可行性評估及箱網設置規劃等。

六、照片



華德農場(蛋雞場)經營業者黃暉滄向李副主委介紹公司營運概況

蛋雞場飼養蛋雞情形



雞蛋包裝選別情形

臺商郭炳鳴向李副主委說明栽培概況



榮達食品(蛋粉廠)經營業者吳枝成向李副主委說明生產設備及營運

元通光電向新加坡政府承租土地擬設置植物工廠預定地



油棕園採收油棕果串



堆積如山的榨油後空果串殘渣



經緯航太羅正方董事長解說空拍無人機



李副主委操作噴灑農藥用無人機



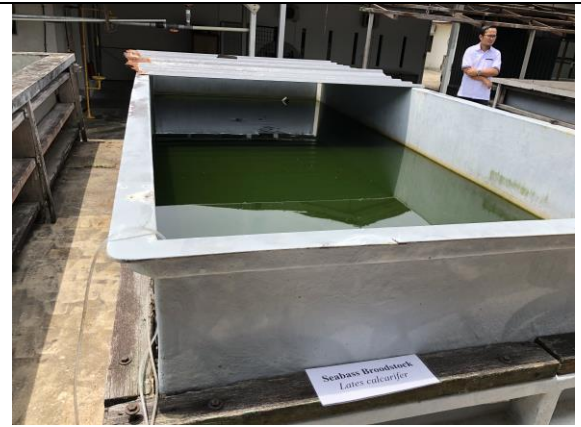
全宇生技彭士豪董事長向李副主委簡報說明該公司營運及生技肥料產品



Airbus Aerial Asia 新加坡團隊亞太地區負責人梁忠偉博士 Bernard Leong 向李副主委說明無人機在災害預防之應用



參訪及拜會馬來西亞沙勞越州農業局內  
陸漁業部門的沿岸養殖試驗場，該局助理  
部長 Y.B. Dr. Haji Abdul Rahman Bin Haji  
Ismail 接待



鱸魚室外養殖



淡水長臂大蝦室內養殖



淡水長臂大蝦種蝦養殖



淡水長臂大蝦種苗培育



沙勞越河上的箱網養殖(遠眺)



沙勞越河上的舊式箱網（近觀）



沙勞越河上的新式箱網（近觀）



馬來西亞當地自製的吳郭魚飼料



沙勞越河箱網養殖的紅色吳郭魚