

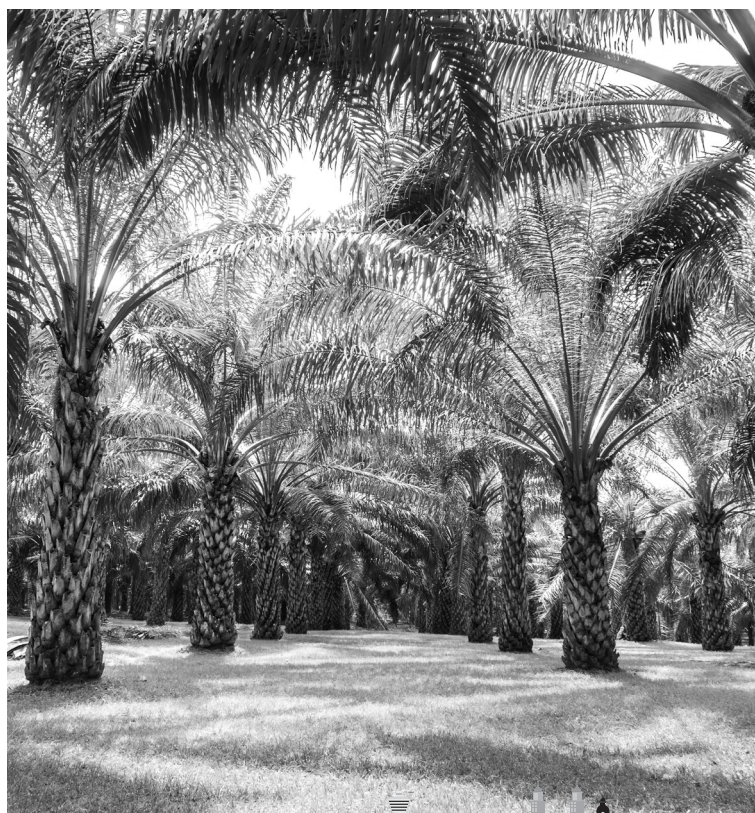
拓展臺灣農業科技產業

開創南向國家在地服務新模式

以馬來西亞為例

1 林恆生

1 葉元純



一、前言

馬來西亞（簡稱馬國）擁有良好氣候和肥沃土地，且具有可自行生產農作物之基礎能力，卻因農業在馬國被視為窮人的行業，造成長期缺乏人力資源流入農業生產，使得馬國長期依賴糧食進口。為保障馬國免除未來受糧食危機之威脅，馬國政府在第4次國家農業政策（NAP4）中，為

2011～2020在農業與糧食生產方向制定了3項主要政策目標，包括（一）解決糧食安全與食品安全議題；（二）確保農糧產業的競爭力與永續性；（三）提高農業所得，以協助農民、飼養者及青年農企業家能有穩定的收入來源，進而吸引青年從農，緩解馬國農業青年勞力不足之困境。

我國自2016年開始推動新南向政策，積極規劃區域農業的發展，行政院



農業委員會也以雙向互惠互利，促進我國與新南向政策夥伴之區域農業共榮與永續發展，並積極拓展我國農產業中具優勢技術發展的小型機械化農業設備、自動化溫室設施及種子種苗等農業科技優勢科研成果外銷至南向國家市場，作為目前因快速經濟活動轉型，而顯露缺乏從農人力問題如馬來西亞及印尼等國家，一個既可拓展我國農業產業南向出口之機會，同時也能強化區域糧食安全生產的新方向。

二、馬來西亞農業環境分析

馬國農民主要以華人為主（莊凱恩，2018），主要的農業生產為橡膠、棕櫚油和可可，主導馬國農業的

出口，3種作物其生產面積占全國農耕面積86%，其中以油棕種植面積占比最大；另一部分則以剩下約14%土地用於種植農產品等糧食作物，如水稻、水果、蔬菜和椰子。因此馬國亟需多元化農作物之栽培規劃，以減少對單一農作物的依賴，於剩餘的14%種植農產品的耕地面積中，大多分布於馬來西亞的金馬崙、南部柔佛地區以及吉隆坡近郊。金馬崙地區屬於高原氣候，為馬國適合進行農作物（主要為高經濟價值蔬菜、花卉及菇類之栽培）生產的地區，也因此金馬崙地區是馬國最早發展農業設施的區域；柔佛地區雖氣候環境較為濕熱，且從農人口投入農業生產的時間較短，較不具有農耕經驗，但柔佛州腹地廣大

且地勢平坦，雖不具金馬崙高原有先天涼溫優勢之氣候，卻可藉由境外引入優良的技術及強化生產的設施設備，使柔佛州在未來農業發展之潛力更為深遠。

馬國在農業生產上，面臨許多與我國農業環境相似之問題，分別在土地利用以及人力資源上，分別探討如下：

(一) 土地利用情形

馬國將主要完整且面積較大之耕地，用於油棕及其他特用作物（如橡膠、可可）之栽種上，以求取龐大的外銷獲利，且此類耕地多由大型農企業把持；相對於糧食生產耕種者，常常面臨土地持有面積小且零散破碎之問題，因農地狹小而不適合使用大型機具進入田間操作，只能投入人力勞動，因此無法避免生產成本的提高，導致糧食生產者不易獲利，造成少有農民願意投入糧食生產的惡性循環現象。再者，馬國農民投入農業生產上之時間並不多，因農業生產的收入常不足維生，造成農民須兼做工作以增加收入，根據調查當地種植常年收成作物（如椰子、可可等）的農民，每月投入在田間作業之時間約僅12~16日，也間接造成

作物在生長期間缺乏良好之栽培管理導致收成低下。

(二) 農業人力資源投入

根據馬國人力資源部統計，至2019年12月底止，有超過200萬名合法外籍勞工在馬國工作，占全國總勞力人數13.2%，其中在農產業所需之勞動力更有超過75%是由外籍勞工所提供，顯示馬國投入農業生產之本國人力嚴重缺乏。馬國農民平均年齡約在60歲左右，因此導入新穎的農業技術可能在學習或操作上有其困難性，加上馬國年輕人大多視農業生產為較低下的工作而不願意投入，使得馬國農業持續倚賴外籍勞工，而政府力行的保護政策，更使得從農者過度倚賴政府補貼，導致在馬國整體農業生產的人力資源投入上，相較於其他產業而言相對不具競爭力。



根據馬國的國家行動計畫中規劃，2020年將擴大蔬果作物種植面積，然而，馬國農業目前面臨與臺灣相同的人力缺乏困境，因此，對於導入農業機械及農業資材在農業生產上的需求，成為該國農業當務之急，也成為臺灣拓銷農業機械及資材至南向市場最為有力的需求導向動力。

三、我國農業科技產業拓展南向利基分析

我國長久以來因耕地面積狹小，長期衍生出以小農為主要生產面向之農業生產體系，而面臨從農人口老化、勞力缺乏及氣候變遷等全球化問題，我國農業科技也持續投入研發能量，以推動

優良品種育成、機械自動化、智慧化作為挑戰永續農業發展的可能性，並創造出適用於小型規模農業推展之各項農機具、設施設備等研發成果，可視為解決國內農業產業鏈缺口所展現出之農業科技優勢創新能量。

(一) 擁有南向國家目前面臨困境之解決經驗

隨著新南向國家經濟逐漸成長，馬國農村勞動就業人數逐年下滑，在馬國及泰國等南向國家，與臺灣同樣面臨著農業勞力短缺的問題，因土地與人力的缺乏造成生產成本不斷提升，馬國政府面對該項農業難題，也積極規劃發展自動化技術、創新科研設備及高效管理場域之投入，如能將我國使用於解決相同產業問題之方案



及優勢技術成果輸出導入，除了可拓展我國農業科技產業境外發展，更可穩健臺灣在區域農業發展上的角色定位。

（二）擁有優勢的農業技術研發量能

鑑於我國在熱帶農業科技發展之經驗，在優質作物品種育成、生物性肥料農藥、省力農機具設備以及防雨防災設施等眾多農業科技研發成果，對於與臺灣高溫多濕之氣候相似之馬來西亞，若可選擇適合在地農業環境需求之設備、資材或優良品種並進行移轉授權或導入，在農業生產上勢必可實質提升效率，獲取利益。從農業整體作業流程進行檢視，可能的需求技術包含有：生物性肥料農藥、農業資材、品種改

良技術、小型農機具到農業設施技術的模廠化輸出，前端可配合系統性的市場需求調查與產品競爭力分析等客製化知識性服務，後端可針對採後處理技術提升、嚴謹產品分級制度導入，以及周邊配套的務農者輔導機制，以確實達成提高農業生產體系優化之核心量能。

透過精選我國小型農業機械、種子種苗、設施設備等服務模組，將臺灣具有優勢之農業技術及模組化場域，作為農業外銷之亮點標的項目，並針對產業服務方面，利用專業市場需求調查及趨勢分析，協助尋找出產業上、中、下游之缺口，並利用專業諮詢與常駐型服務據點之設立，暢通創新產



業之策略模型，打造創新商業營運模式，達成改善我國拓展南向國家農業技術及資材之市場產業結構。

四、臺馬農業機械暨資材展售會成果效益及模式建立

綜觀上述分析，馬國在農業上的發展規劃，若導入臺灣優質之農業科技研發技術、設備及機具，包含生物性肥料農藥、省力農機具設備、優質作物品種育成以及防雨、防災設施等，對於馬來西亞在農業生產上必然可實質獲得許多助益。在2019年辦理臺馬農業機械暨資材展售之推廣活動，完成「臺馬農業推廣中心」一常駐型據點之設置（圖1），推動馬臺雙方未來可強化之農業合作計畫，增進雙邊互利發展，也針對農業各領域生

產技術等面向派出專業人員，提供技術諮詢與專業知識分享，在為期3日之展售會期間，直接銷售營收達新臺幣470萬元，並簽署2份合作備忘錄、2座人工智慧溫室訂單及1家經銷代理等實質效益，未來將持續藉由當地臺商協力合作，穩定臺馬農產業推動，增進當地農民收益。

面對新南向國家對農產品的需求日趨增加，除對於境內的跨區域合作應持續深耕之外，也需針對跨國整廠輸出之農業技術模組對接模式積極布局。相較於單一品項之農產品出口競爭力而言，臺灣的種子種苗對於新南向市場之推展也屬於亟具發展潛力之產業，若能適切利用品種權和專利，



圖1.「臺馬農業推廣中心」揭牌儀式。

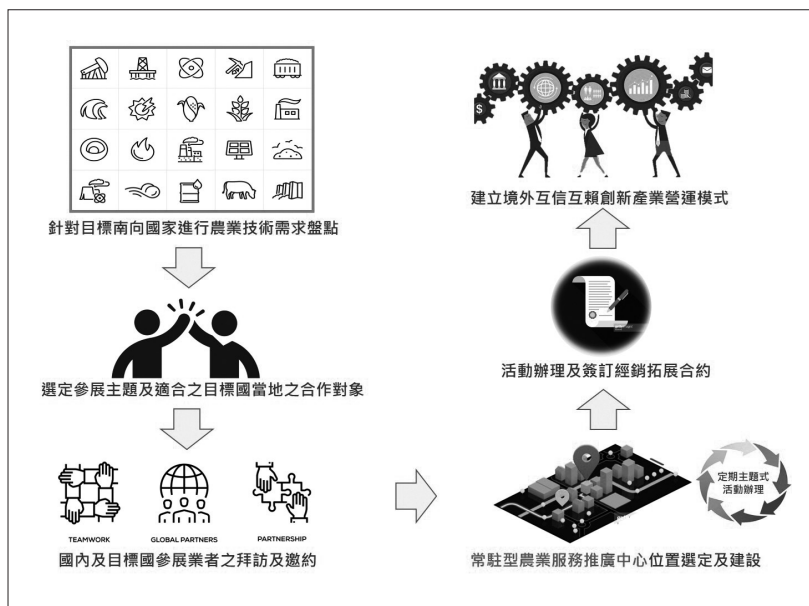


圖2. 創新服務常駐據點商業展售模式建立圖。

進行標的行銷國家專利地圖及智慧財產權之布局，或規劃境外合作授權種子和種苗生產，繼而透過品牌增值提升行銷力，也不啻為一個可將臺灣優勢的農業科研成果創造出更大價值的新方向。

就在地化農業發展、生產技術及新作物品種育成等面向，可利用在地化常駐型服務據點之創新產業策略模式（圖2），定期派駐專業農業人員駐點服務，並提供技術諮詢服務與專業知識分享，藉由拓展我國農業科技研發成果之模式建立，開啟南向國家市場之契機，同時協力在地臺商之合作團隊，穩定臺馬農業科技產業南向推動之基礎，以達實質增進當地農民收益。

綜上所述，透過自農業生產最前端至銷售最終端所盤點需求之農業科技項目，並客製化成為技術套組或場域模組等核心量能，將臺灣具有優勢之農業技術及設備，落實在地化常駐型服務據點之功能推播，打造互信互賴且永續的營運模式，透過該服務據點建立穩定式服務網絡之擘劃，作為健全產業鏈長期營運方針之一，以深化我國農業技術在地推展之藍圖，成為長期貿易夥伴，並且利用此一基地式創新商業營運模式，逐步強化我國拓展南向國家對於農業機械及資材之市場產業結構。

（參考文獻請逕洽作者）