

淺談台灣蝴蝶蘭王國— 國力分析與領土擴張之 道

撰文/李易航·許仁弘·陳添進·吳金洵

過去的王國，現在的王國

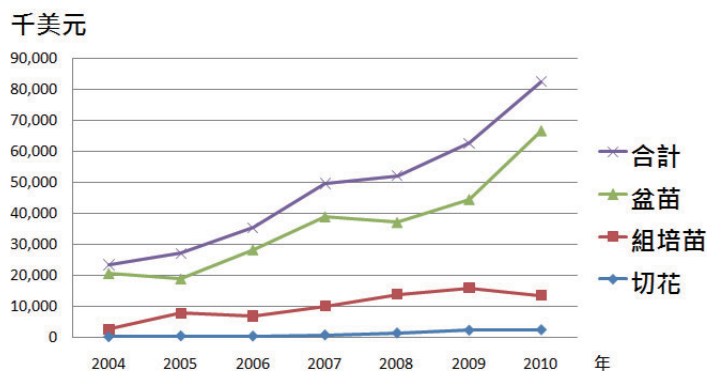
從最早的「樟腦王國」，經歷了「香蕉王國」，到後來的「玩具王國」、「亞洲遊艇王國」…等，台灣的產業有多少次站上世界頂點，就經歷了多少次的興衰。樟腦不敵科技的演進而退居到台灣人的記憶中；香蕉不敵國外大型農企業的競爭及黃葉病的影響一蹶不振；玩具因人力成本與中國大陸的低廉售價失勢；遊艇產業也因工資及經濟因素探底。但後兩者秉持著既有的優良技術，加上打出國家品牌、創新概念與客製化做法，又再度開創了新機會與優勢。台灣「蝴蝶蘭王國」的建立也和過去其他王國一樣，是靠著強大的外銷能力，而按照先前的經驗來看，一定會經歷到國外猛烈的競爭，而當前的情勢正是如此。我們也知道，從古至今，國家延續的基礎在於不斷地建設，擴充國力以抵禦外侮。台灣一點一滴構築起來的「蝴蝶蘭王國」在現今強敵環伺下，其延續也必須要有代表國力的「品質」做為後盾；而品質的良莠又直接建立在等同於國家建設，須不斷創新擴充的「技術」的基礎上。如同玩具與遊艇產業，台灣蝴蝶蘭產業所具有相關技術的深度和廣度比起競爭對手國皆不落後，加上握有絕對的品種優勢，雖然產量已不如荷蘭，但競爭

力從不曾衰退。而目前政府著重於蘭花產業的品牌建立與行銷推廣，也皆和品質的好壞與管控息息相關。因此由前述可知，對於蝴蝶蘭產業的成長與延續，「技術」實為一切的根本。但技術也應結合產業需求而研發，因此本文欲以台灣蝴蝶蘭產業各項發展重點與必備條件為觀點出發，結合「品牌即品質」的概念，輔以相關技術層面的研發及切入，來串聯產業目前的現況與未來方向。

台灣蝴蝶蘭產業發展現況

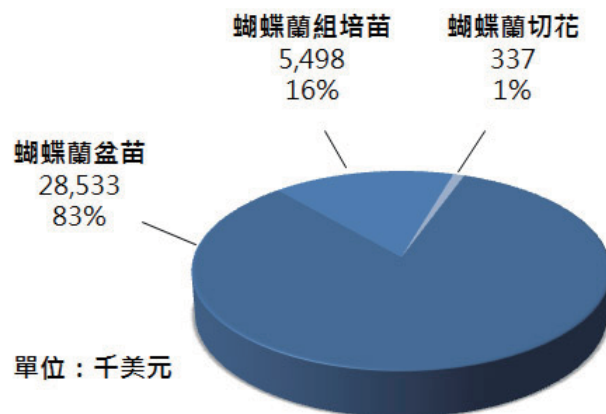
根據農委會與財政部關稅總局統計資料，2010年台灣花卉外銷總金額為14,900萬美元，蘭花占78.2%，達11,656萬美元，較2009年蘭花出口金額8,591萬美元，成長36%。在蘭花之中，又以蝴蝶蘭外銷為最大宗，2010年蝴蝶蘭出口金額為8,255萬美元，占花卉外銷總額55%，較2009年的6,268萬美元成長32%。由圖一可知蝴蝶蘭出口類別分為盆苗、組培苗與切花三種型式，以盆苗的產值最高。2010年蝴蝶蘭盆苗出口產值占蝴蝶蘭外銷總值的80.8%。

從2004年至2008年，日本是台灣蝴蝶蘭第一大出口國，第二名為美國；但是自2009年之後，第



資料來源：財政部關稅總局；農業生物技術產業化推動辦公室整理。

圖一 台灣蝴蝶蘭出口產值



資料來源：財政部關稅總局；農業生物技術產業化推動辦公室整理。

圖二 2010年台灣蝴蝶蘭出口美國組成類別分析圖

表一 台灣蝴蝶蘭盆苗出口國排行

排名	2006	2007	2008	2009	2010
1	日本 45.3%	日本 40.9%	日本 39.4%	美國 45.8%	美國 42.8%
2	美國 36.8%	美國 37.6%	美國 37.6%	日本 37.9%	日本 35.1%
3	荷蘭 5.7%	荷蘭 6.4%	荷蘭 6.3%	荷蘭 3.7%	荷蘭 4.1%
4	香港 2.4%	香港 3.5%	香港 3.8%	香港 2.1%	英國 3.6%
5	丹麥 2.2%	英國 2.4%	丹麥 2.5%	加拿大 1.8%	加拿大 2.4%
以下名次略					
全體盆苗總值 (千美元)	28,296	38,922	37,113	44,497	66,680

資料來源：財政部關稅總局；農業生物技術產業化推動辦公室整理。

一大出口國變成美國。平均而言，美國和日本合計占台灣蝴蝶蘭盆苗市場出口量的八成（表一）。2010年台灣蝴蝶蘭出口至美國總值達 3,437 萬美元，比 2009 年 2,733 萬美元成長 25.7%。而仔細分析 2010 年由台灣出口至美國的蘭花組成類別（圖二），蝴蝶蘭盆苗 2,853 萬美元，占 83%；蝴蝶蘭組培苗 550 萬美元占 16%；蝴蝶蘭切花 34 萬美元占 1%，因此美國市場以蝴蝶蘭盆苗銷售為主。

關於台灣蝴蝶蘭產業的優劣勢分析，以 SWOT 方式呈現（如表二所示），如何運用台灣先天與後天的優勢與機會，去克服自身的劣勢與外在的威脅，持續創新技術並開拓市場，是讓蝴蝶蘭產業盛況可不斷延續之道。

由市場導向探討產業研發鏈中的關鍵技術

由於台灣蝴蝶蘭產業主要為外銷導向，取得末端市場資訊並達到市場導向的客製化需求就益形重要。本部分將以市場導向為出發點，說明產業研發鏈上、中、下游與迎合市場需求主要相關的環節及其技術，並以目前「農業生物技術產業化發展方案」（以下簡稱方案）為例，說明其中與此部分有所關聯的計畫與成果。

（一）品種與市場

豐富的蘭花種原與優良的育種能力是台灣眾所皆知的兩大優勢，但如何連結新品種的開發到市場的拓展則是蘭花產業的發展關鍵。這個部份主要可分為兩個重點：市場基本盤的品種培育與高單價品種的研發。因為台灣原生種多為單梗，以及最初的國際重點市場為日本，使得台灣對於歐美市場喜愛且接受度較高的雙梗多花品種涉獵較少。要得到雙梗苗除了需要一定的栽培管理知識外，最根本的因素還是在於品系的遺傳特性。台灣可藉由本身已具

表二 台灣蝴蝶蘭產業SWOT分析表

Strength (優勢)	Weakness (劣勢)
<ol style="list-style-type: none"> 1. 氣候優異：亞熱帶氣候極適合蝴蝶蘭生長 2. 品種優勢：育種技術優良，品系多樣化 3. 核心技術：育苗、催花技術成熟 4. 產業群聚：設置蘭花生技園區，產業群聚，提昇產業競爭力 5. 分段生產：形成產業鏈，分段接力生產，降低生產成本 6. 地理位置：位居亞洲中心，運送至亞洲各國的運輸成本較低廉 7. 政府政策：早已將蝴蝶蘭列為重點產業發展並延續至今 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 企業規模：中小型蘭農居多，產量有限，無法全年穩定供貨及承接大型國際訂單 2. 國際驗證：尚未具有國際規範植物護照驗證 3. 產品規格：各中小型蘭農之生產品質良莠不一 4. 市場導向：未針對溫帶氣候開發適宜品系 5. 售後服務：台灣業者較不重視 6. 市場分布：歐洲市場占有率低 7. 國外資金：業者不易在國外取得貸款投資溫室
Opportunity (機會)	Threat (威脅)
<ol style="list-style-type: none"> 1. 外銷優勢：可帶水草介質輸出至美國和澳洲，大幅降低運輸成本 2. 高能見度：積極參與國際花展與舉辦國際蘭展，享譽國際 3. 市場拓展：大型業者已在盆花消費地區投資生產基地 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 育種策略：荷蘭以消費導向積極選種，但台灣以趣味育種為主 2. 品種流失：荷蘭及各國業者高價收購台灣品種 3. 競爭國多：除荷蘭外，尚有中國大陸、泰國等 4. 設備規模：荷蘭溫室全自動大量生產，全年穩定供貨，可承接大型國際訂單

有的育種優勢，結合歐美市場當地的氣候條件，選育出適應低溫環境且易抽雙梗的蘭花品種。而在高單價品種方面，多為大花、多花的品系，這類的花型與花數即為染色體多倍體蝴蝶蘭的顯著特徵；加上選育出四倍體蘭花可避免雜交後代不孕而有利於後續的育種，帶動品種創新，因此方案中有關於建立蝴蝶蘭多倍體育種系統的產學合作計畫執行，將帶給業者更多的優良四倍體種原以利後續的雜交選育。

除了花型和花色外，適合市場當地氣候條件品系的培育為另一重點。在台灣容易栽培與開花的品種，並不能保證運輸到國外後一定能成為優良的開花株，甚至在同一市場國的不同區域（例如澳洲的北部與南部），因不同的氣候型態，相同品系也可能有極不同的表現。因此，如果可以選育出適合市場當地氣候的品種，除了提高育成率與節省種植成本，也可以降低業者在當地所需的環控設備，以及產品進入市場或消費者手中前，因低溫造成的損耗率。

此外，新品種的育成除了傳統雜交育種外，分子育種也是不可或缺的並行模式。分子育種的涵蓋

重點有三：(1) 分子標誌、(2) 基因轉殖與 (3) 轉殖平台與非抗生素篩選系統的建立。由於蝴蝶蘭同一品種或不同品種間有外觀表現型難以區分的情形而造成品種判斷不易，因此分子標誌除了有利於品種鑑定於品種權的申請與權利維護外，在分子標誌輔助選拔 (marker-assisted selection, MAS) 上，因蝴蝶蘭生長週期較長，如可以在育種早期利用分子標誌針對特定性狀進行鑑定並篩選，將可提升育種效率且降低成本。方案計畫中簡單重複序列 (simple sequence repeat, SSR) 分子標誌的發展與其資料庫的建構也將有助於蝴蝶蘭品種的鑑定。而在先期農業生物技術國家型科技計畫中已建立起非抗生素的軟腐菌篩選系統，可避免抗生素篩選造成植物生長的抑制並縮短所需的時間，對於基因轉殖的速度與成功率會有所幫助。此外對於蝴蝶蘭花色呈色機制的相關基因，與轉殖外源基因開發具花香的蝴蝶蘭品種，皆為方案中分子育種的研究重點。

(二) 花期與市場

在目前台灣蝴蝶蘭最大外銷市場的美國，雖在

平時就必須要有穩定的供應量，但其蝴蝶蘭末端消費需求則是有明顯的購買節令導向，尤其於耶誕節左右達到頂峰。因此可知，藉由市場資訊的收集，在重要節日穩定甚至增加供貨的精準生產能力是非常重要的。要達成這個目標，花期調控的相關技術就愈顯重要，而這個部份可以由兩個方法達成：溫室環控與基因轉殖。前者在過去方案計畫中是藉由一些可應用於溫室的設施如空調熱泵等，於不同的季節，或不同的生產地點，藉由升降溫的調控來達到蝴蝶蘭催梗或抑梗的目的，除了在市場需求淡季時能適當減少開花株出貨量，更重要的是在需求的高峰期時，能提供足夠量的開花株給末端消費者。後者在方案計畫也藉由導入開花機制相關基因，以期發展比低溫調控開花成本低的技術。

（三）銷售與市場

蝴蝶蘭產品有顯著的外銷性質，而進展出所謂「接力栽培」的生產模式：中苗或大苗由台灣出口後，於國外經過催花過程再將開花株產品供應至消費者手中。由此可知，在海外市場與當地業者合作，開創生產基地，為蝴蝶蘭相當重要的行銷模式之一。因此可以衍生出一個重點：如能提供給國外業者相關的植株種植技術資訊與生產管理流程，也就是一套完整的售後服務，是維持永續經營的關鍵。此外，在與當地業者合作的過程中，台灣業者也可藉此獲得更多且更深入的當地市場資訊，再回過頭來探討整個產業研發鏈需要更加著力或修正的地方，使技術不斷創新進步，持續提高市場效益，達成一個正向的回饋模式，也是產銷互惠的最終目標。

由品質管控探討產業研發鏈中的關鍵技術

在任何一個行業，末端產品「品質」的穩定度為品牌化的重點，對於屬於觀賞類商品的蝴蝶蘭更是息息相關。本部份進一步探討技術如何增進品質，並導入方案中有助於良好品質蝴蝶蘭生產與管控的計畫，以利品牌的創立與行銷。

（一）栽培與品質

蝴蝶蘭品種繁多，生長狀況當然不盡相同，因此，施肥理論上應分別給予不同的模式，對於肥料栽培成分也應個別監控，並記錄其生長情形。在方案計畫中有關於標準施肥模式，是針對不同品種以及不同環境下，期望建構出一套施肥管理回饋機制。抽梗的整齊度與花梗數為蝴蝶蘭品質的重要評估標準，除了品種的改良，也可藉由嚴密的溫度控制，加上精準肥培等環控因素來達成這方面的目標。

其他非方案相關計畫值得一提的則是資通訊技術 (information and communication technology, ICT) 中的無線射頻辨識系統 (radio frequency identification, RFID)。資策會針對蘭花產業的研發，提出了一個「智慧溫室環控及管理系統」，除了栽培養分、微氣候、植株生長特徵辨識等自動化調節與監控的關鍵技術以提升育成率外，在出貨管理與海外品管記錄等銷售與售後服務流程也能提供更多的協助，對於市場拓展與品牌行銷上的應用極具發展潛力。

（二）病毒與品質

病害為影響品質的重要因素，欲提高品質，提供無病毒的蘭苗是最根本的做法。在荷蘭全面提供高標準無病毒蘭苗，以及其他蘭花生產國也開始注重病毒相關管控的情勢下，台灣在病毒株比率仍高的不利因素中，如何有一套病毒檢疫標準以及相關檢驗試劑就愈顯重要。針對蝴蝶蘭病毒的防治策略，朝陽科技大學生化科技研究所所長張清安教授在其文章中提出了一些重要方向，除了可朝全面無毒化努力以外，也提出了針對關鍵病毒無毒化或無病徵化的策略，不但不影響商品品相與末端市場的售價，也可以減少成本 (張，2010)。不過無論是哪種策略運用，病毒的檢疫為最基礎的一環，因此方案中針對多種蘭花病毒檢疫系統的建立與檢疫試劑的開發即相對重視，包括台霖生技公司藉由技術移轉建立出 CymMV 與 ORSV 兩種最受重視蝴

蝶蘭病毒的檢測服務系統、晶宇生技公司同樣藉技轉研發出已商品化之晶片(可同時檢測 CymMV 與 ORSV) 與 ELISA 檢驗試劑(分別檢測 CymMV、ORSV、CMV、CaCV) 套組、與睿嘉生技公司已於今年推出,可於 15 分鐘完成病毒檢測的簡易快速檢驗試劑(圖三)。

再者,分子育種也是一種可行的方法,如利用基因轉殖得到抗病的新品種,也是方案計畫中努力的目標。

(三) 儲運與品質

在美國同意開放台灣蝴蝶蘭可帶介質進口後,海運即成為主要的運輸方式。而在長時間的儲運過程中,如全程處於黑暗的狀況下,對於蘭花的生理狀況,尤其是後續的抽梗可能會造成一定的影響。因此,海運過程中的補光即成為相當重要的研究課題,除了可以維持抽梗苗後續的開花品質,也可在海運過程中達到催梗的效果。從國家型到方案計畫,皆有針對高亮度、低放熱及節能的 LED 光源補光系統進行研究(圖三),後續並將相關技術移轉給業者執行「農業生物技術研發成果產業化輔導計畫」以利實用性推廣。此外,有很多蝴蝶蘭品種不



(1) 晶宇生技蘭花病毒檢驗試劑套組(上圖)與睿嘉生技ORSV快速檢驗試劑(下圖)。
(2) 未補光(上圖)蘭苗心葉有白化現象,有補光(下圖)的蘭苗則正常。

資料來源:晶宇生技、睿嘉生技、方煒。

圖三 蝴蝶蘭病毒檢驗試劑與儲運補光效果

耐儲運,因此儲運設備的建立與改善更愈顯重要。這部份也代表著跨領域的異業結合,透過不同領域的學界與業界的接觸,將可解決更多層面的產業問題。

(四) 品種與品質

上述提及的三點可提升蘭花的基本品質,建立品牌的可信度,但在提升品牌的特異性上,則需藉由提高品種歧異性,也就是產品多元化,並結合客製化來達到促成品牌形象的建立與推廣的效果。相關技術內容如多倍體育種及分子育種等,可參照本文中「品種與市場」這部分。

建立台灣蝴蝶蘭品牌的關鍵

除了創新技術與研發提升品質外,蝴蝶蘭品牌的建立仍有其重要性與做法。中央研究院經濟所張靜貞研究員在其研究報告中指出,品牌有三大要件:標準化、差異化、與經濟規模。而台灣在這三要件目前尚未成熟,原因為對消費者而言,花卉品質本身的可辨識性不高;在業者的部份,末端產品品質無法齊一、海外行銷售後服務不足、企業規模過小不具市場影響力、且廠商缺乏行銷能力等,皆造成台灣蝴蝶蘭建立品牌的困難(張,2009)。因此,如能由國內具國際行銷基礎與通路的大型蘭園做為龍頭,整合國內中小蘭園,將加速促成產業聯盟並發展共同品牌。若無相關行銷經驗或無法大量生產的中小蘭園本身,欲自行建立企業品牌,可藉由經濟部國際貿易局的「品牌台灣發展計畫」,參考「台灣農業生技聯盟」的成功經驗,由單一窗口接單並管控品質,提高承接大型訂單的能力。此外,政府也可協助促成國家品牌,透過成立蝴蝶蘭專業行銷公司方式,要求每家公司做好產品的嚴格管控,以「台灣就是優良蝴蝶蘭生產國」的形象加諸在品牌中,提升產品的附加價值,並促成更多的國際行銷管道。而在打出國家品牌的當下,產品也必須和他國(如荷蘭)有所區隔,例如可利用台灣的水草介質為優勢,強調其差異性,甚或參考美國 Green

Circle Growers 與 Mid-American Growers 聯合採用利用蘭花「栽培方式」所打出「Just Add Ice」（每週加入三個冰塊做為澆水方式）的商標，因此以「介質」打造另類品牌的出路也是可以思考的方向。

台灣蝴蝶蘭國際市場之開拓與產業延續

自從 2004 年台灣蝴蝶蘭可帶水草介質輸美後，在經過農委會四年的諮商下，台灣也於 2010 年成為澳洲第一個獲准放寬帶介質蝴蝶蘭輸入的國家，一方面大幅減少運輸成本、通關檢疫的程序與時間，一方面在於澳洲蘭花產業蘊藏市場潛力大，此舉對於台灣拓展此部份市場有極大的助益。此外，政府與業者也正積極開發更多具潛力的市場如中東地區等。

而駐英代表處 2010 年促成台灣第一次於英國享譽國際的切爾西花展 (Chelsea Flower Show) 參展，主題即是蘭花，除了奪下銀牌，更重要的是使英女王駐足參觀並盛讚台灣蝴蝶蘭培育技術與花藝設計水準。也因此花展主辦單位皇家園藝協會邀我 2011 年擴大參展，更一舉奪下金牌。這對於在全球打響台灣蝴蝶蘭名號是很大的推手，並且對於原本不易打入的歐洲市場也開創了更多的機會。

2009 年發生的莫拉克風災（八八水災）重創了台灣南部蝴蝶蘭產區，災損近三億元，但政府馬上藉由各種災後緊急輔導措施來重建復原，因此蝴蝶蘭災區復原迅速，半年左右即恢復八九成，對年產量並無重大影響且年度產值逆勢上揚。這對於維持生產線以及不致與國外市場斷線是非常果斷且正確

的做法，也代表政府相當重視蝴蝶蘭產業的發展與延續。

最後，在蝴蝶蘭文創產業的發展上，台灣蘭花生物技術園區的經營管理單位 - 台灣蘭業公司，已推出蝴蝶蘭保養品、蘭花文具、或鍍金蘭花等產品，配合其對面的「台糖烏樹林休閒園區」的蘭花館、糖廠、鐵道文物館等觀光設施，及周邊的白河蓮花季及關仔嶺溫泉，形成一個適合全家及戶外教學的觀光休閒產業圈。除了帶動並推廣國人認同台灣蝴蝶蘭是真正的道地產業外，也可將這些文創衍伸產品銷往國外，增加營收並提高國際能見度與國家良好觀感，最終有助於蘭花市場拓展與提升品牌價值。

結語

台灣蝴蝶蘭產業的輝煌不是一朝一夕就達成的，而累積了數十年雄厚的研發能量與經驗，也不是這麼容易就可以被動搖。在繼續借重產、官、學的重視與合作下，並借鏡台灣過去優秀產業的經驗，以創新技術與拓展行銷視野使產業不斷進步，最終將可增加產值並提升國際形象，維持「蝴蝶蘭王國」歷久不衰。

誌謝

感謝成功大學生命科學系陳文輝教授的協助與指正。

AgBIO

李易航	農業生物技術產業化推動辦公室	專案經理
許仁弘	農業生物技術產業化推動辦公室	資深博士後研究員
陳添進	農業生物技術產業化推動辦公室	資深博士後研究員
吳金洵	中央研究院 細胞與個體生物學研究所	特聘研究員
	農業生物技術產業化推動辦公室	總主持人

參考文獻

1. 郭瓊榛 (2011) 2011 國際蘭展南北盛大登場。農政與農情, 225:13-16。
2. 張清安 (2010) 因應蝴蝶蘭產業多元發展趨勢下的最佳化病毒防治策略調整。社團法人台灣蘭花產銷發展協會。
3. 方煒 (2009) 蘭花周年供應標準化產體系之設計IV。農業生物技術國家型科技計畫第三期成果特刊。
4. 張靜貞 (2009) 台灣蝴蝶蘭國際行銷與品牌建立之策略研究。行政院農業委員會研究計畫。
5. 楊玉婷 (2010) 全球蘭花發展現況與未來展望。農業生技產業季刊, 21:7-11。
6. 財政部關稅總局網站, From <http://web.customs.gov.tw/mp.asp?mp=>。
7. 農委會網站, From http://www.coa.gov.tw/show_index.php。
8. 農業生物技術產業化發展方案網站, From <http://dpiab.sinica.edu.tw/>。