



蝴蝶蘭影像辨識系統 應用於植物新品種保護



安志豪¹ 劉明宗¹ 郭嫻婷¹ 張定霖¹

蝴蝶蘭為臺灣花卉之旗艦作物，根據財政部關稅總局統計臺灣蝴蝶蘭外銷金額從2001年開始每年遞增，至2018年已達47.09億元（圖1），顯示臺灣蝴蝶蘭產業之蓬勃發展，臺灣具有豐富多樣的蝴蝶蘭新品種，是我國蝴

蝶蘭產業之重要基石。為能創造優質的蝴蝶蘭等臺灣重要作物之品種保護環境，臺灣參考國際植物新品種保護聯盟（UPOV）1991年公約，於2005年將「植物種苗法」修正為「植物品種及種苗法」，使國內植物品種保護法規更臻

完善。行政院農業委員會種苗改良繁殖場（簡稱種苗場）受行政院農業委員會委託訂定蝴蝶蘭之試驗檢定方法及品種性狀表，並委任為蝴蝶蘭品種檢定機關進行新品種之檢定工作（圖2~4），為能配合國內蝴蝶蘭新品種推陳出新

註 1：行政院農業委員會種苗改良繁殖場。

及符合國際蝴蝶蘭產業之趨勢，種苗場參考UPOV及日本之規範及方法，分別於2014及2018年修訂蝴蝶蘭之品種性狀表，修正後性狀為108項，其中39項為必要調查項目，臺灣蝴蝶蘭品種權申請案至2018年截止總計有1,113個品種，占總申請案之60%，

顯示蝴蝶蘭產業在臺灣農產品之重要性。

由於臺灣育成蝴蝶蘭之新品種多，花色種類上相當多變，臺灣主力品種以大紅花及大白花為主，除此之外也有白色紅唇花、粉紅花、黃花、黑花、迷你花、線斑花、點斑花及唇

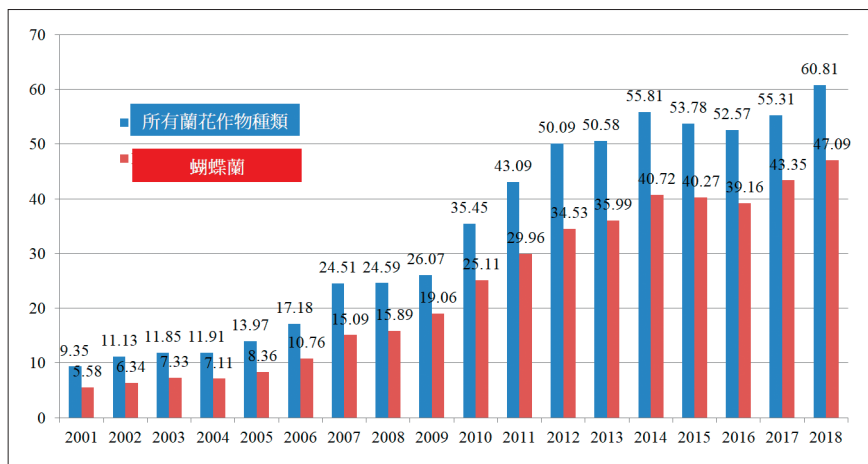


圖 1. 2001 年～ 2018 年臺灣蘭花出口產值（單位：新臺幣 1 億元）。



圖 2. 蝴蝶蘭品種檢定人員進行品種檢定栽培試驗情形。

瓣花瓣化等類型，為因應國內蝴蝶蘭新品種不斷推陳出新後能有效保護蝴蝶蘭育種者選育之品種結晶，臺灣品種權申請環境顯得更為重要，臺灣品種權申請要件有新穎性、可區別性、一致性、穩定性及適當品種名稱，其中可區別性、一致性及穩定性需要透

過品種檢定工作進行判定，以目前蝴蝶蘭新品種性狀檢定工作過程中，對照品種之搜尋由檢定人員透過市場上品種相關資料及經驗判斷後選擇合宜之對照品種，但對於目前進行對照品種選定等相關品種檢定工作需耗費較多之時間與人力成本（圖5），以每



圖 3. 蝴蝶蘭品種檢定人員進行品種檢定性狀調查情形。



圖 4. 蝴蝶蘭品種檢定人員進行品種檢定影像拍攝情形。

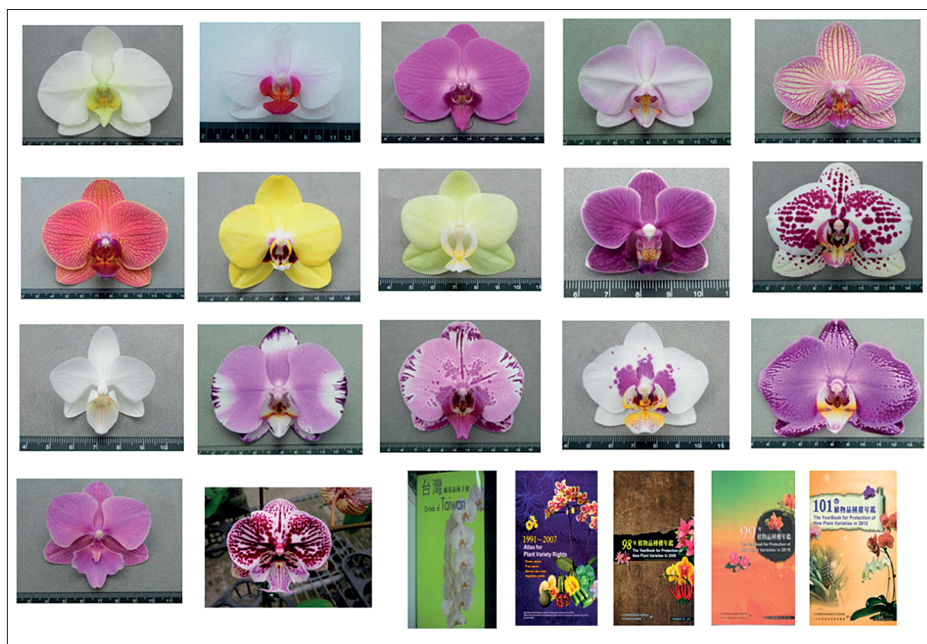


圖 5. 蝴蝶蘭新品種眾多，對照品種需以參考資料進行搜尋。

年蝴蝶蘭新品種案件數量不斷增加之情況下，需透過品種影像性狀資料庫之建置，方能應付龐大的蝴蝶蘭新品種檢定工作。為讓蝴蝶蘭品種資料庫的建置更加完善，種苗場於2009年開始開發蝴蝶蘭品種影像辨識系統，利用影像處理方式及相關方法，擷取蝴蝶蘭花朵數位影像，透過顏色、紋理及形狀等特徵向量，並加入專家意見作為比對參考依據，透過花朵分類結果及演算法架構，建構蝴蝶蘭花朵性狀影像辨識系統，期望能由蝴蝶蘭品種辨識系統之建立，縮短品種檢定的時程，使蝴蝶蘭新品種保護更臻完善。

蝴蝶蘭品種影像辨識系統（圖6）開發是仿花卉影像辨識系統開發概念，取代人工視覺判斷的非破壞性品種檢測方法，結合影像分析與多變量形態辨識技術（multivariate pattern recognition techniques）所發展出來的分析方法，主要操作上是將研究對象的樣品影像分割並數位化，計算出一系列形態學上（包括形狀及尺寸）的描述參數，藉以進行作物品種間之辨識作業；在80年代初期美國曾將此技術應用在小麥品種辨識研究上，結果顯示此套方法在不同作物種類間具有相當高的辨識能力，但

圖 6. 蝴蝶蘭品種影像辨識系統入口介面。



對同一物種內之不同品種間的辨識效果仍須加強。蝴蝶蘭品種影像辨識系統除了利用影像演算自動辨識外，另外加入專家系統進行系統整合應用。



圖 7. 進入蝴蝶蘭品種影像辨識系統選擇比對品種進行搜尋。

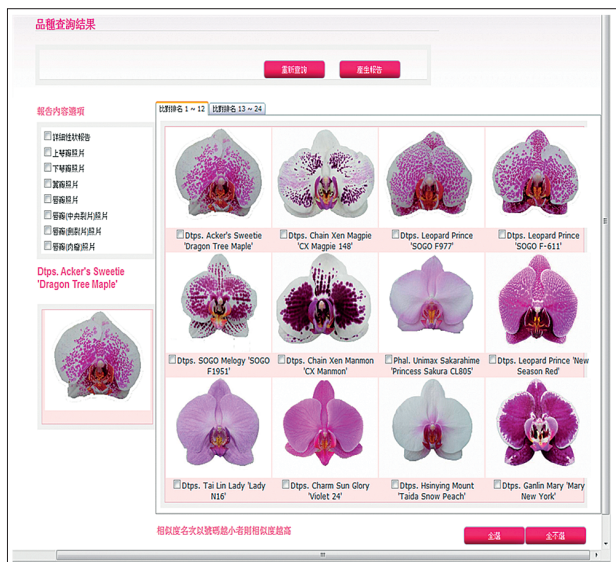


圖 8. 蝴蝶蘭品種影像辨識系統選擇品種比對情形。

為瞭解專家（品種分類辨識專家）對於蝴蝶蘭品種分類時，透過使用特徵的優先順序、權重及目前已蒐集的蘭花品種影像進行分類，瞭解該專家對於真實對象的分類比對順序，因此設計蝴蝶蘭相似程度辨識專家比對問卷，以建立專家系統，經由適當的蝴蝶蘭品種分類辨識專家訪談，並綜整專家訪談結果以作為蝴蝶蘭品種影像辨識作業平臺之依據。

在應用上由系統檢定人員輸入檢定蝴蝶蘭品種之影像（圖 7），辨識系統會將系統人員所挑選之蝴蝶蘭影像與系統資料庫的蝴蝶蘭品種進行比對，然後輸出與欲檢定之蝴蝶蘭相似品種（圖 8~10），由高分到低分，再把排名前幾名之結果回傳給系統檢定人員觀看，以此來協助系統人員鑑別此蝴蝶蘭影像是否為新品種，品種判別準確度高達 95% 以上。歐盟植物品種保護局（CPVO）及日本種子管理中心（NARO-NCSS）來臺參訪時表示未來希望能與我方進行蝴蝶蘭品種影像辨識系統合作，以提升品種檢定效率，減少檢定時程。

希望藉由此系統開發與建置能提升蝴蝶蘭新品種檢定效率，以及未來可延伸將電腦輔助視覺

跨主動辨識之花卉辨識系統轉移到手機APP進行應用，能快速解決品種性狀辨識及植物品種權侵權鑑定，以保障國內品種權人之權利；透過蝴蝶蘭影像辨識技術數位化更能讓花卉之育、產、銷三者關係更加緊密，使得臺灣在植物品種權的認證建立世界公信力量，並在國際上與其他國家相互承認與授權，使臺灣的優良品種獲得保護，能對於我國蝴蝶蘭產業有所助益，使我國蝴蝶蘭產業持續在全世界發光與發熱。

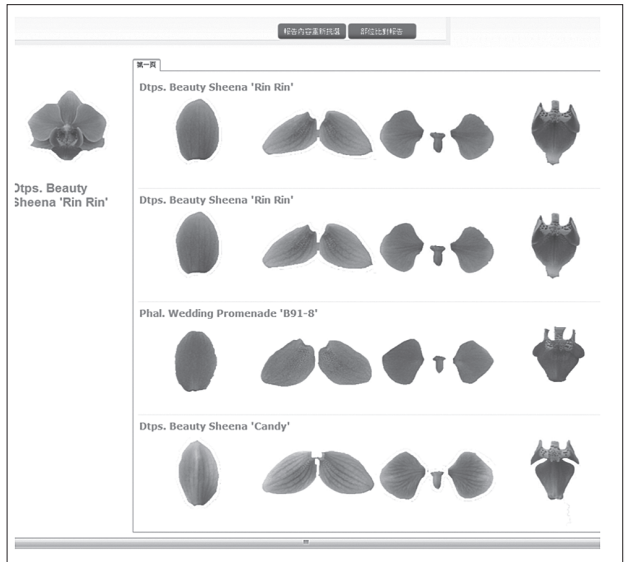


圖 9. 蝴蝶蘭品種影像辨識系統選擇品種比對細部性狀情形。

花朵影像辨識作業平台
Plant Identification Recognition Platform

2012年10月12日
Friday

user01 您好!

退出系統

報告內容重新生成

首頁
帳號管理
詳細性狀資料
組織管理
其他花卉品種
品種查詢

詳細性狀比對報告

第一頁	序號	性狀	申請品種		對照品種		對照品種		對照品種	
			Dtps. Beauty (Sheena 'Rin Rin')	Dtps. Beauty (Sheena 'Rin Rin')	Phal. Wedding Promenade 'B91-8'	Dtps. Beauty (Sheena 'Candy')	Dtps. Beauty (Sheena 'Candy')	Dtps. Beauty (Sheena 'Candy')		
	11. (*)	花序：類型	100%繖總狀	3	100%繖總狀	3	100%繖總狀	3	100%繖總狀	3
	12. (*)	花序：梗數	6%單梗	1	6%單梗	1	6%單梗	1	13%單梗	1
	14. (*)	花梗：每枝花 朵數	47±6/27±4	7/5	47±6/27±4	7/5	28±4/28±4	5/5	47±5/29±3	7/5
	21. (*)	花：橫徑	5.0±0.1	5	5.0±0.1	5	5.5±0.1	5	6.0±0.3	5
	33. (*)	上萼瓣：主脈 顏色	深紫紅 (RHS 74C)		深紫紅 (RHS 74C)		淡紫 (RHS 78D)		深紫紅 (RHS 74C)	
	34. (*)	上萼瓣：喉紋 顏色	深紫紅 (RHS 60A)		深紫紅 (RHS 60A)		自 (RHS 155C)		紫紅 (RHS 74A)	
	37. (*)	下萼瓣：主脈 顏色	深紫紅 (RHS 78D)		深紫紅 (RHS 78D)		紫 (RHS 78C)		紫紅 (RHS 74B)	
	38. (*)	下萼瓣：喉紋 顏色	深紫紅 (RHS 71A)		深紫紅 (RHS 71A)		深紫紅 (RHS 59A)		紫紅 (RHS 74A)	
	48. (*)	花瓣：主脈 顏色	深紫紅 (RHS 78C)		深紫紅 (RHS 78C)		淡紫 (RHS 78D)		深紫紅 (RHS 74C)	
	50. (*)	花瓣：喉紋 顏色	深紫紅 (RHS 64A)		深紫紅 (RHS 64A)		自 (RHS 155C)		紫紅 (RHS 74A)	
	57. (*)	萼瓣：中央裂 片之形狀	三角形	7	三角形	7	匙形	6	倒三角形	1
	64. (*)	萼瓣：中央裂 片之基部顏色	深紫紅 (RHS 60A)		深紫紅 (RHS 60A)		紫 (RHS 78A)		深紫紅 (RHS 59B)	
	65. (*)	萼瓣：中央裂 片之頂部顏色	自 (RHS 155C)		自 (RHS 155C)		紫 (RHS 78B)		深紫紅 (RHS 74C)	
	66. (*)	萼瓣：中央裂 片之基部與頂部 顏色	深紅 (RHS 45A)		深紅 (RHS 45A)		深紫紅 (RHS 61A)		紅 (RHS 44A)	
	67. (*)	萼瓣：中央裂 片之頂部與基部 顏色	無		無		無		自 (RHS 155C)	
	69. (*)	萼瓣：裂葉片 的主色	紫 (RHS 78B)		紫 (RHS 78B)		深紫紅 (RHS 71A)		紫紅 (RHS 74A)	

圖 10. 蝴蝶蘭品種影像辨識系統選擇品種比對細部性狀資料。