

本場研發成果管理與技術移轉現況

文圖 / 陳世芳、楊嘉凌

一、前言

行政院農業委員會(簡稱農委會)為辦理科學技術研究發展計畫之研發成果歸屬與運用事宜,依據「科學技術基本法」及「政府科學技術研究發展成果歸屬及運用辦法」,於2001年發布施行「行政院農業委員會科學技術研究發展成果歸屬及運用辦法」(簡稱農委會研發成果歸屬運用辦法),研發成果由技術研發單位進行運用,使得研發成果與智慧財產權更能靈活運用,技術供給具有加速國內相關產業創新研發、創造民生與經濟雙重效益及推動研發策略聯盟形成產業群聚等效益。對於技術承接者則可增加獲利、提升產能、降低不良率與成本、縮短產品改良或開發時間、開發新產品與新市場、增加產品用途及協助轉型等助益。

二、本場技術移轉作業

研發成果管理業務係協助研究人員在科技或產學合作計畫之研發成果產出後,將技術移轉到產業的互動過程,目的在協助接受者改進或製造新的產品,進而獲取利益與提升產業競爭力。為有效統籌管理與運用本場研究人員之研發成果,依農委會研發成果歸屬運用辦法第27條規定,本場設置研發成果管理小組,辦理研發成果技術移轉、智慧財產權申請與維護事

項,專責管理各項專利、商標、品種及技術移轉案件,強化及落實科技研發成果之保護與應用;並召開研發成果管理小組會議,研訂相關法規,建立提案與契約範例,使研究人員熟悉研發成果作業流程,並使審議程序更加符合研發成果歸屬運用辦法之精神。本場歷經多次檢討與修訂作業程序,建立技術移轉授權契約之處理程序供研究同仁參考使用。

三、智慧財產與研發成果技術授權情形

本場科技研發成果透過申請植物品種權或專利保護之智慧財產權,而微生物菌株則採生物寄存保護。本場研發成果管理小組運作下,自1987年至2020年計獲取新型與發明專利共55件,自行命名與取得植物品種權共69件,有償技轉授權契約簽訂案件共計267件,收取授權金共計7,066萬6,800元、權利金共計830萬7,800元,研發成果收入總計7,897萬4,600元。

專利申請方面,累計至2020年共獲取新型專利25件、發明專利30件,由歷年專利獲證件數觀之(圖1),2006年之前以新型專利為大宗,2006年之後的發明專利案件逐年增加,其中獲取有關農業機械與自動化的專利最高,占總專利數之50%。自2003年申請之「百香果自動嫁接系統」、「種苗嫁接之接穗與砧木之插

接裝置」、「種苗嫁接之砧木與接穗剪切處理裝置」、「種苗嫁接之嫁接夾及其整列供給裝置」，及至近年獲取「手扶自走式施肥機結構改良」、「苗株夾持切接裝置」、「雙行式種植機結構改良」、「輸送帶嫁接輔助機具」等專利，均配合產業的機械化自動化與輔助作物省工栽培需求，持續精進研發改良結構，協助解決產業缺工問題並提升作業效能。經由研發團隊努力，「嫁接輔助機具」榮獲經濟部智慧財產局「107年國家發明創作獎」金牌，再以「雙行式種植機結構改良」榮獲「109年國家發明創作獎」銀牌。

其他尚有「生物性堆肥之製作方法」等 26 件有關有益微生物、加工技術及農業資材等技術之專利。分析歷年來專利取得的型態，呈現由新型專利轉為進步性較高的發明專利。

優良品種是延續農業創新、抗病蟲害、耐環境逆境及優質產品的基礎，由圖 2 可知，本場 2003 至 2006 年育成之新品種以登記命名方式，包括水稻台中 191 號、梨台中 1 號、菊花台中 1 號與 2 號及豌豆台中 15 號；2007 年開始，自行命名與申請植物品種權案均有。調查 2003 至 2020 年共有 33 項作物命名與 36 項取得植物品種權，主要為重要經濟作物，其中花卉作物有 20 項、蔬菜作物 16 項、糧食作物之水稻與特作雜糧共 13 項及果樹作物 9 項，期望加強藉由植物品種及種苗法保護本場育成品種之權利。

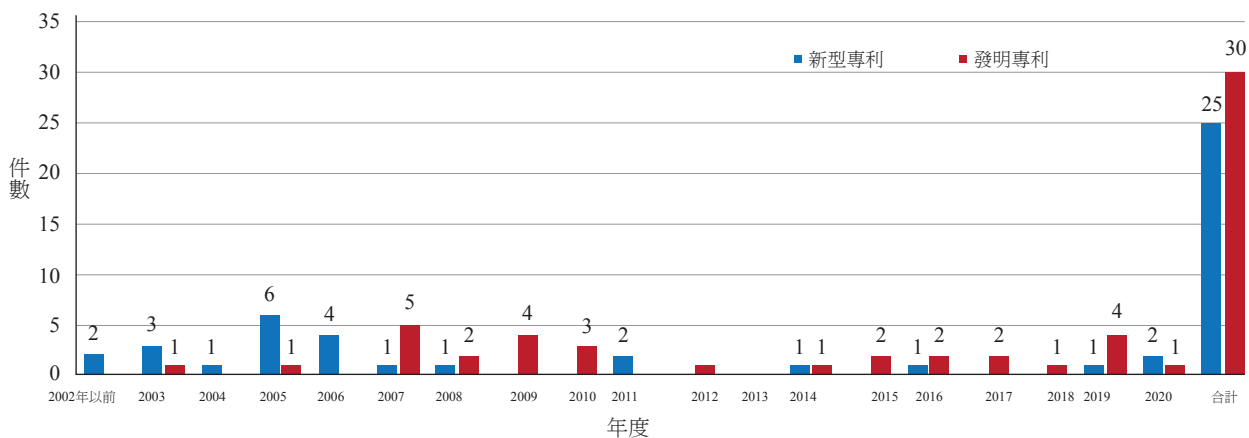
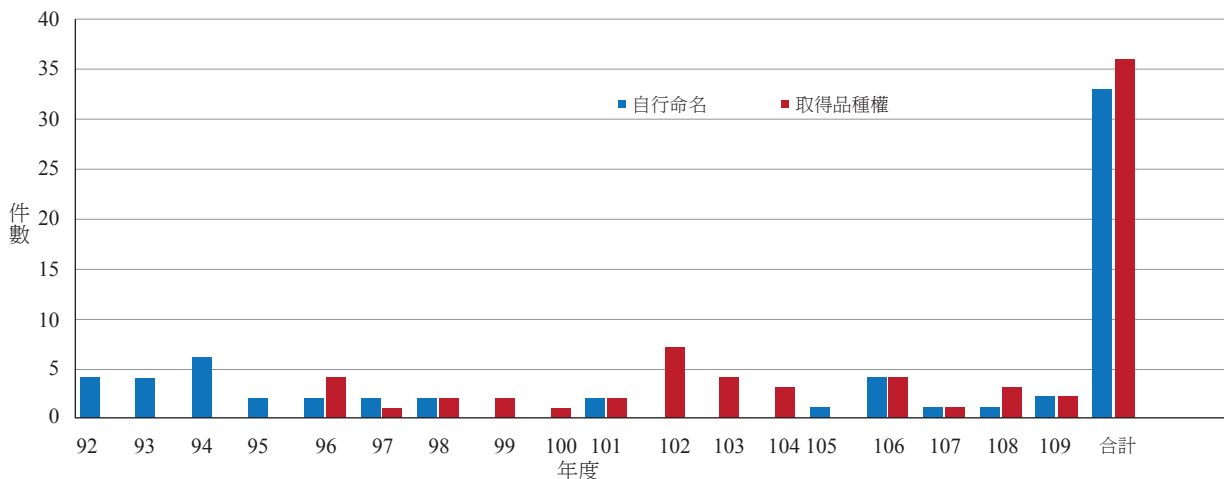


圖 1 本場歷年專利獲證件數



△ 圖 2 本場 2003-2020 年行命名品種及獲取品種權之件數

2003 年至 2020 年與本場技術移轉業者有私人公司、農民、農會、農業合作社、種苗商、農場、酒莊及資材行等，承接本場技術者以私人公司居多共 179 件占 67%，授權金額達 5,428 萬元，占總授權金額之 76.82%；其次為農會承接有 35 件，占 13.1%，授權金額約 709 萬元，約占總授權金額 10.03%；農民承接排序第三共 27 件，占 10.1%，授權金額約 318 萬元，占總授權金額 4.51%；種苗商承接有 13 件

排序第四，總授權金額 422 萬元，占總授權金額之 5.97%；資材行有 5 件占 1.9%，技轉金額 105 萬元，占總授權金額 1.5%；農業合作社及農場各 3 件占 1.1%，技轉金額分別為 24 萬元及 34 萬元；酒莊則僅 2 件占 0.7%，技轉金額為 25 萬元。以平均每件技轉之金額來看，種苗商 33 萬 4,600 元居首，私人公司次之為 30 萬 3,300 元，顯示此兩種業者為主要的技術需求者 (表 1)。

表 1 不同技術授權業者及授權金額分布情形

業者分類	授權業者 (數)	授權案件 (%)	授權金額 (萬元)	授權金額百分比 (%)	平均授權金額 (萬元)
私人公司	179	67.00	5,428.68	76.82	30.33
農會	35	13.10	709.20	10.03	20.26
農民	27	10.10	318.80	4.51	11.81
種苗商	13	4.90	422	5.97	33.46
資材行	5	1.90	105	1.50	21.00
農業合作社	3	1.10	24	0.34	8.00
農場	3	1.10	34	0.48	11.33
酒莊	2	0.70	25	0.35	12.50
合計	267	100.00	7,066.68	100	26.47

在不同技術領域中，以植物品種授權的次數最多(占24%)，其次是設備資材(占22%)，再次之為生物技術(占20%)、栽培量產(占14%)、美容保健(占11%)、食品加工(占4%)、安全農業(占4%)及其他(僅占1%)(圖3)。個別技轉(含續約)次數最多者以植物品種類別之葉用豌豆台中15號、水稻台中194號、菊花台中1號陽光為首，其次是生物技術類別之有機高效肥製作方法、稻草分解菌種複合式製劑製作及應用技術，及食品加工類別之紅薏仁機能性食品原料生產技術。

技術授權形式以非專屬授權為主，計有254件占95.13%；專屬授權有11件僅占4.12%；讓與業者僅有2件(表2)，專屬授權案件之授權金額較相似領域類別之非專屬授權案件高。為符合農委會研發成果歸屬運用辦法第14條第1項之原則，研發成果應普及於農民與業者運用，不會掌握在少數專屬授權業者，惟若因產學計畫合作業者出資達該計畫總經費30%以

上，或業者提供技術貢獻比率達60%以上，或是研發成果之實施需經長期實驗並依其他法律規定應取得許可證，始依據該辦法第21條第1項規定辦理專屬授權。此種案件以植物品種與生物技術類較常見，目的為了避免品種與微生物菌株外流的情形，例如葡萄台中1號真香種苗生產技術、梨台中2號晶圓梨、梨台中3號晶翠梨、甘藍台中1號、葡萄台中2號、葡萄台中4號及微生物製劑用之本土液化澱粉芽孢桿菌 Tcba05 菌株及其量產技術等。專屬授權案中，水稻台梗9號曾於2000年1月境外授權予日本的千船屋株式會社，然該公司因財務不善，於該年5月終止契約，境外授權因跨國管理與追蹤商品流向有實務上的難度，有此經驗做借鏡，後續在洽商境外授權方面更加審慎，並先行評估能否符合公平、公開、效益，營運模式規劃完整，風險可控管之原則，考量以本國人到境外專屬授權發展為宜。

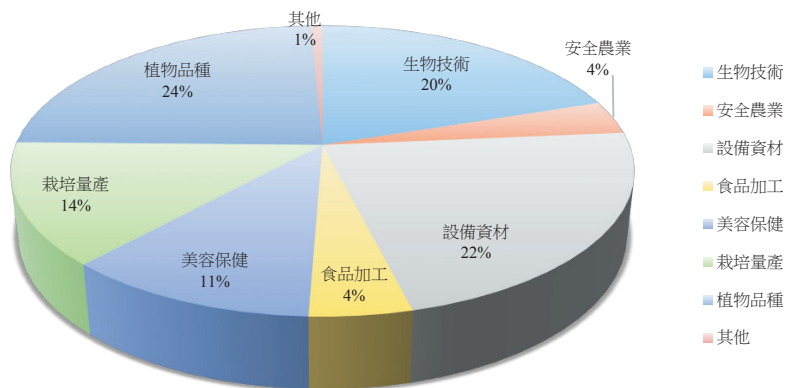


圖 3 不同技術領域類別之授權次數百分比

表 2 技術移轉授權形式與授權業者承接方式之分析

業者分類	授權形式			合計
	專屬	非專屬	讓與	
私人公司	5	172	2	179
農會	5	30	0	35
農民	0	27	0	27
種苗商	1	12	0	13
資材行	0	5	0	5
農業合作社	0	3	0	3
農場	0	3	0	3
酒莊	0	2	0	2
合計	11	254	2	267

表 3 不同業者與技術領域類別之技轉件數分布情形

業者分類	技術領域類別								合計
	生物技術	安全農業	設備資材	食品加工	美容保健	栽培量產	植物品種	其他	
私人公司	51	4	48	8	20	21	26	1	179
農會	1	2	4	3	8	5	11	1	35
農民	0	1	3	0	2	8	13	0	27
種苗商	0	1	0	0	0	1	11	0	13
資材行	1	1	1	0	0	1	1	0	5
農業合作社	0	0	2	0	0	0	1	0	3
農場	0	1	2	0	0	0	0	0	3
酒莊	0	0	0	1	0	0	1	0	2
合計	53	10	60	12	30	36	64	2	267

由不同業者對於承接技術之種類而言 (表 3)，私人公司申請之營業項目範圍較廣，擁有廠房、設備設施及營銷人才，兼具生產與加工製造或銷售能力之優勢，分別技轉生物技術類別 51 件、設備資材 48 件、植物品種 26 件、安全農業 4 件及其

他 1 件。

農會承接植物品種案件有 11 件，主要為果樹類之梨與葡萄，例如二林鎮農會技轉葡萄台中 1 號與葡萄台中 2 號，目標以打造地方特色紅葡萄酒品牌。因農會經營公糧業務與農民契作收購稻穀，另一目

表 4 不同授權金額與技術領域類別之授權件數分布情形

授權金額	技術領域類別件數								合計	百分比
	生物技術	安全農業	設備資材	食品加工	美容保健	栽培量產	植物品種	其他		
10 萬元以下	1	5	28	7	6	9	42	1	99	37.1
10.1-20 萬元	19	4	21	3	10	12	6	0	75	28.1
20.1-30 萬元	9	1	10	0	7	3	5	1	36	13.5
30.1-40 萬元	18	0	1	2	5	12	4	0	42	15.7
40 萬元以上	6	0	0	0	2	0	7	0	15	5.6
合計	53	10	60	12	30	36	64	2	267	100

表 5 不同授權年限與技術類別之授權件數分布情形

授權年限	技術類別件數								合計
	生物技術	安全農業	設備資材	食品加工	美容保健	栽培量產	品種	其他	
2 年以下	0	0	4	0	3	1	0	0	8
3-5 年	51	10	56	12	26	34	55	1	245
6 年以上	2	0	0	0	1	1	9	1	14
合計	53	10	60	12	30	36	64	2	267

標為技轉糧食作物之水稻、小麥、蕎麥及薏仁品種，發展地方特色農產品之營運模式，例如竹塘鄉農會利用技轉之水稻台中 194 號開發出飄香米禮盒、米乳酪蛋糕及米餐包等產品。農會受限於業務經營範疇，僅少量承接美容保健、栽培量產、設備資材、食品加工、安全農業及生物技術，並尋求協力廠商合作加工製造。

農民與種苗商承接件數以植物品種為主，應係種苗商具有種苗登記證，可同時銷售植物之種苗與收穫物，個別農民則以花卉授權案件為主，做為小型農場繁殖具品種權之種苗，並能獲得本場技術專家之

諮詢輔導。

農業合作社技轉植物品種與設備資材，農場僅承接過安全農業與設備資材，資材行則技轉生物技術、安全農業、設備資材、栽培量產及植物品種各 1 件(表 3)。

由於各領域之技術成熟度與市場價值不同，各技術類別授權金額之最小值為 2 萬元，最大值為 650 萬元，10 萬元以下較大宗有 99 件占 37.1%，其中以植物品種與設備資材之農機具為主。其次是 10 萬 1,000 元至 20 萬元有 75 件占 28.1%，主要為設備資材之農機具、生物技術、栽培量產及美容保健技術。再其次是 30 萬 1,000

元至 40 萬元，有 42 件占 15.7% 居第三，主要為生物技術與栽培量產，40 萬元以上則有 15 件占 5.6%，分別是植物品種、生物技術及美容保健 (表 4)。

不同技術類別授權年限集中在 3-5 年，多達 245 件，6 年以上者有 14 件，2 年以下者只有 8 件 (表 5)。由此可知，具有品種權保護與導入分子輔助技術提升育種效率，屬技術成熟與產業創新階段之植物品種，可提升技術價值吸引業者採專屬授權，如葡萄台中 4 號與甘藍台中 2 號。另生物技術有專利權或生物材料寄存保護，配合政府推動安全友善永續發展政策，既符合市場需求，亦為技術創新之領域，如微生物農藥用之液化澱粉芽孢桿菌 Tcba05 及其量產技術。

四、結語

本場為切合政策方向與協助產業解決問題，近年來科技研發議題關注全國農業會議之永續、安全、前瞻及幸福等四大主軸，並包含區域自由貿易協定之產業結構調整、人口結構改變、綠色環保、糧食安全、跨領域科技整合、友善環境、循環農業、維護農村文化地景及推動里山倡議等國際發展趨勢，期望投入研發能量與產業對接。同時鼓勵研發人員跨領域或跨機關合作，將研發成功的新品種與新技術，透過與業界參與式育種，合作示範擴散技術。在研發成果管理對技術創新之生物農藥，可配合技術研發成熟階段，其授權模式分別採完成菌種階段、完成製程配方與菌種量產技術及完整試驗報告等不同階

段，搭配不同的授權方式。屬於性質相近之技術透過包裹式行銷等授權模式，讓研發成果與智慧財產權更能靈活運用。並積極參加農業技術展覽與技術媒合活動，搭配新媒體推播，提供技術資訊給民眾與業界瞭解，以利進一步洽談授權或合作機會，加速研發成果落實於產業應用。