

臺灣科技農企業進軍國際市場之價值戰略： 運用非對稱垂直策略結 盟與專屬獨賣模式創造 優勢與利基

撰文/陳昱宏·廖耕賢·沈湯龍

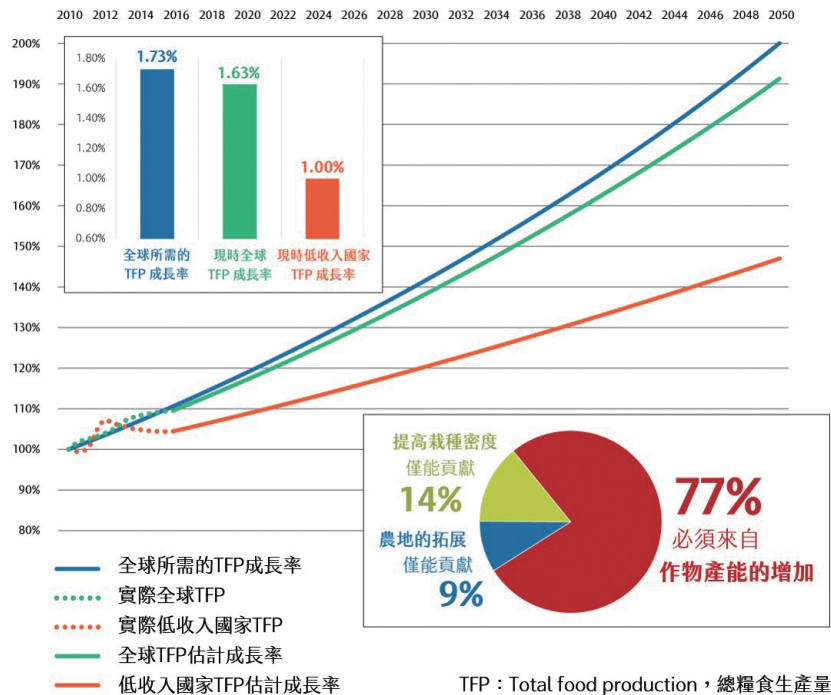
全球農業在未來三十年將會面臨前所未有的衝擊和轉變。就環境面而言，氣候變遷、水資源減少、可耕地面積擴張受限等因素，將會衝擊農業生產量；而從產業面來看，各國對於農業產品和生產方式的法規日趨嚴格、農業數位化程度日益增加、及農業產業持續整合等趨勢，將會不斷壓縮中小型和新創農企業的發展空間。面對這樣的新農業時代，臺灣的科技農企業該如何化險為夷，並發揮臺灣既有的優勢向全球市場發展？

新農業時代的絕對優勢取決於創新研發實力

根據聯合國糧食及農業組織 (Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO) 於 2018 年針對未來三十年的農業發展趨勢所發布的報告，未來糧食需求將會隨世界人口的成長而持續增加，但糧食生產量將會受到氣候變遷、水資源減少、農地面積擴張受限等環境因素的衝擊，導致糧食生產量難以滿足需求。隨後在 2019 年美國維吉尼亞理工學院農業與生命科學學院 (Virginia Tech College of Agriculture and Life Sciences) 發布的全球農業生產力報告中，這項擔憂完全應驗：面對糧

食需求增加，全球需要的總糧食生產量 (total food production, TFP) 每年平均需成長 1.73%，但是現在的全球總糧食生產量每年平均僅成長 1.63%，低收入國家的年平均成長率更只有 1.00%，糧食生產量的成長已趕不上需求的成長 (圖一)。而根據美國非營利組織 Farming First 在 2015 年針對 FAO 公開數據所提出的分析，未來糧食生產量要再增加，有 77% 必須仰賴作物產能的提升，拓展可耕地或提高栽種密度的幫助有限 (圖一)。這意味新農業時代必須要有現在還沒有出現的創新作物品種、農化技術、肥料科技、作物保護技術、作物生長監控技術、甚至現在仍無法想像的新科技，才能提高糧食生產量以滿足世界需求。

另一方面，波士頓顧問公司 (Boston Consulting Group) 在 2018 年的報告也提出農業相關法規和標準對農產品與其生產方式的規範日益嚴格、農業數位化程度不斷增加、及農業產業的整合度不斷提高等產業面的發展趨勢。由於法遵 (compliance) 作業往往需要可觀的支出，數位化所需的硬體和軟體也所費不貲，導致產業會逐漸被財力和資源雄厚的大集團把持，而壓縮到其他企業的發展空間。不



資料來源：Virginia Tech College of Agriculture and Life Sciences (2019)；Farming First (2015)；廖耕賢繪製。

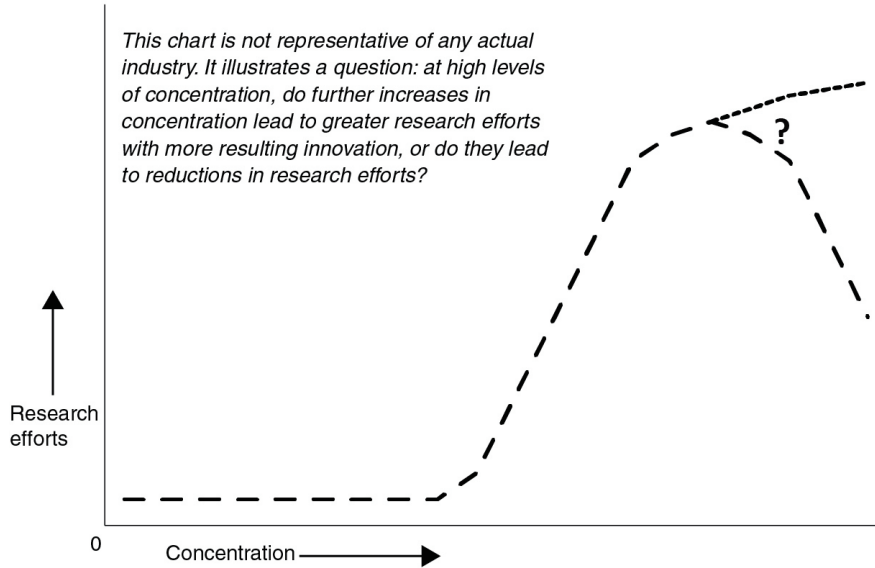
圖一 未來三十年全球總糧食生產量與總糧食需求之間的落差預測

過在如此高度整合的產業結構，有一項關鍵的單門存在：美國馬里蘭大學農業與資源經濟系 James A. MacDonald 客座研究教授在 2017 年擔任美國農業部 (United States Department of Agriculture, USDA) 的經濟研究服務處 (Economic Research Service) 之結構、科技、與生產力組組長期間，曾提出高度整合的產業恐會面臨研發動能衰退和創新能力下降的理論 (圖二)。這項理論在 2018 年歐盟執行委員會 (European Commission) 的研究團隊所發表的論文中獲得證實：該研究發現，當企業進行橫向併購 (horizontal merger)，如果併購後是透過壟斷市場、通路、專利、或其他商業機制以提高產品價格增加獲利，就會產生壓縮創新研發投入的負面影響；而若併購後是以推出創新產品增加獲利，就會產生鼓勵創新研發投入的正面影響 (Federico *et al.*, 2018)。作者們在進行各項模擬並將真實世界數據輸入模型進行分析後，得到的結論是絕大多數的橫向併

購都會產生負面影響，造成創新研發的衰退。而根據 2018 年由美國加州大學柏克萊分校 Haas 學院 (University of California-Berkeley Haas Institute) 針對 2016 年 Bayer-Monsanto、2017 年 DuPont-Dow Chemical、及 2017 年 ChemChina-Syngenta 等三大農業併購案的分析報告，併購後確實減少研發競爭壓力，導致研發項目被裁減、研發支出導向防衛性用途 (如購買未來可能成為競爭對手的公司或專利、研究如何延長既有專利、申請專利建立或鞏固壟斷門檻等)、以及高風險創新研發企劃減少等現象 (Elsheikh *et al.*, 2018)。

產業整合導致創新研發衰退在整合度更高的製藥產業也有許多例證，根據美國愛默爾大學 (Emory University) 的研究，藥廠併購後多會導致內部研發動能和資源下降 (Shepherd, 2018)；不過有趣的是，隨著藥廠內部研發能力的衰退，花在外部的研發資源就會提升，像是與研發能力強的中小型製藥或生

What happens to research efforts at high levels of concentration?



資料來源：United States Department of Agriculture Economic Research Service (2017)。

圖二 創新研發能力恐會隨產業的整合度而下降之理論示意圖

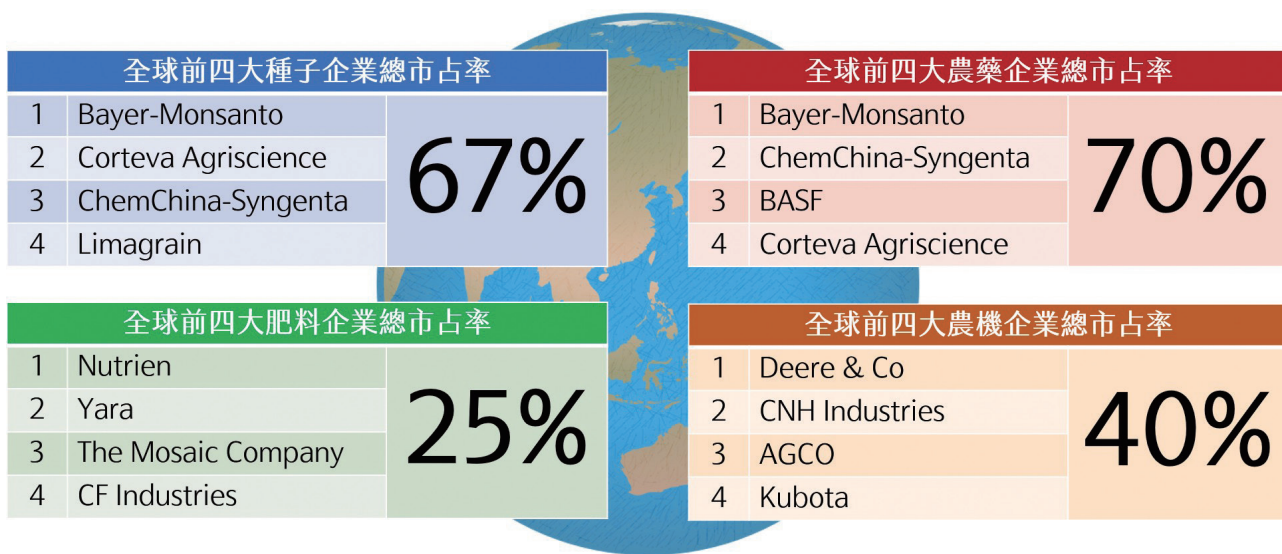
技公司合作開發、購買發展中的新藥、技轉授權已核准上市的新藥、或直接購併研發型的製藥或生技公司 (Shepherd, 2018; Jung *et al.*, 2019)。分析顯示美國最大的兩家藥廠 Pfizer 和 Johnson & Johnson 所銷售的藥物中，分別只有 23% 和 11% 是內部研發的產品，其餘都來自外部購併、授權、或合作開發 (Jung *et al.*, 2019)。

由此可知，在農業或製藥這樣的高度整合產業之中，少數龍頭企業雖然能把持市場和通路，但其內部研發能力和資源會持續衰退；不過市場仍然需要創新產品來解決現存問題，而任何一個龍頭企業若能推出創新產品，很有可能撼動市場平衡而衝擊到其他龍頭企業。是故，龍頭企業依舊有創新的壓力，但因為內部研發實力受到壓縮，所以會轉而積極尋求和研發實力堅強的外部對象合作，以取得源源不絕的新產品進行銷售。在這樣的情況下，具有創新研發實力的農企業就能有機會突破產業面的

挑戰，並開拓出自己的空間。這就是為什麼具備創新研發實力將是農企業在新農業時代取得絕對優勢的關鍵所在，而臺灣也確實有不少研發實力堅強的優質農企業，但具體上該採取什麼樣的戰略，才能順利進軍國際市場並取得優勢呢？

非對稱垂直策略結盟的契機

從圖三即可看出全球主要農業相關產業領域的高度整合情形：在種子的部分，Bayer-Monsanto、Corteva Agriscience (Dupont 與 Dow Chemical 合併後將農業化學相關部門整合再分割出來的新事業體)、ChemChina-Syngenta、Limagrain 等前四大企業即掌握 67% 的市占率；而農藥部分，Bayer-Monsanto、ChemChina-Syngenta、BASF、Corteva Agriscience 等前四大企業就握有 70% 的市占率 (Clapp, 2019)。肥料的部分因為在地特許企業眾多而顯得國際整合度相對較低，不過全球前四大企業



資料來源：Clapp (2019)；陳昱宏繪製。

圖三 全球主要農業相關產業領域處於高度整合狀態

Nutrien、Yara、The Mosaic Company、CF Industries 也握有 25% 的市占率，而且在俄羅斯、印度、加拿大、白俄羅斯、美國、中國大陸、土耳其、摩洛哥、烏克蘭、印尼、德國、法國等主要肥料生產國，高達一半以上的生產量都由該國市占前四大企業所把持 (Torero, 2014)。至於農用機具的部分，全球前四大企業 Deere & Co、CNH Industries、AGCO、Kubota 也合計握有 40% 的市占率 (Clapp, 2019)。

對於臺灣具有堅強研發實力的科技農企業來說，這樣的高度整合是憂也是喜：憂是因為要打入國際市場勢必得需要龐大的資源和專業人力，而且得面臨龍頭企業夾殺的風險；喜則是若能與龍頭企業合作，不須耗費太多資源就能透過合作夥伴的通路，順利進入國際市場並享有其市占率。

不過相信多數臺灣企業在聽到要與國際龍頭企業合作時，往往會浮現 OEM (original equipment manufacturer)、ODM (original design manufacturer)、血汗代工、低毛利等印象，因而卻步或排斥。這是因為臺灣主要的國際合作經驗以電子

資訊業為主，而該產業的特性是產品週期短、取代性高、成本相對較低、但毛利率也低，因此必須仰賴與多家企業合作貼牌相似產品而不講究自己的品牌、壓縮生產成本、大量出貨等策略，方能在 0.5-2 年的極短產品週期中，盡量擴大市場規模並爭取到最大利益。在這種合作模式下，臺灣企業多是扮演下游接單的角色，所以議價能力有限，也很容易被取代。

但是在講究創新研發實力的新農業時代，農業技術和產品的特性將會趨近同樣需要堅強研發能力的生技醫藥產業，該產業的特性是產品週期長、研發成本高、但毛利率也比較高，而且取代性很低。由於產品開發時間往往都需要 15-20 年，進而壓縮到 20 餘年的專利保護期，所以在有限的專屬銷售期間需要盡力爭取高毛利和高利基；而因為這類產品的取代性不高，所以市場也多願意給予比較高的價格。

由此可知，臺灣科技農企業在尋求國際合作時，應力求建立包含三項關鍵要素之「非對稱垂直

策略結盟」。首要要素是與具有相當市占率的跨國龍頭企業合作，這樣的「非對稱性」才有助於臺灣企業享有完善國際通路和既有市占率、掌握最新國際脈動、並提升國際商業能力。不過為了避免「非對稱」變成「不對等」，其他兩個因素也缺一不可，分別是「垂直」和「策略結盟」。所謂「垂直」，就是臺灣企業一定得站在上游研發新技術和開發新產品的角色，而合作的龍頭企業則是扮演下游銷售和推廣的角色。而「策略結盟」，則是指除了單純的產品買賣之外，還能建立多元層面的合作關係，如龍頭企業的銷售部或市場部回饋市場資訊給臺灣企業的研發部門，讓其得以開發更貼近市場需求的產品；或龍頭企業挹注資源扶植臺灣企業的研發部門更專精於特定技術或產品，再由龍頭企業取得專屬銷售權等。這樣的非對稱垂直策略結盟可填補跨國龍頭企業亟需新產品但內部研發實力衰退所造成的缺口，而對臺灣企業來說，更是可專注強化自身研發實力、建立國際商業能力、且不必挹注太多推廣和銷售的人力和資源就能進軍國際市場的關鍵契機。

如虎添翼：非對稱垂直策略結盟必須搭配專屬獨賣模式

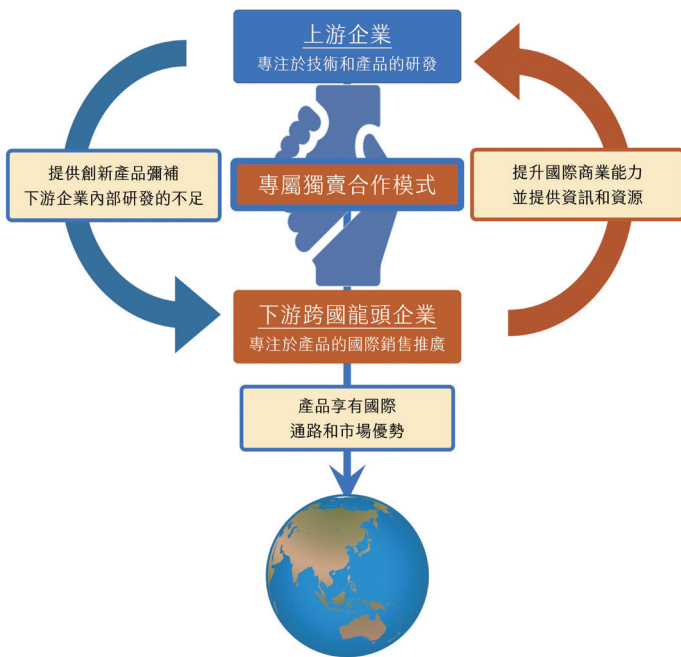
前一章節有提到在非對稱垂直策略結盟下，其中一種可能的策略結盟關係，是由龍頭企業挹注資源扶植臺灣企業的研發部門，讓其在發展特定技術或產品更為專精，再由龍頭企業取得衍生產品的專屬銷售權。事實上，這種「專屬獨賣」模式是許多相當成功的非對稱垂直策略結盟所共有的特性。龍頭企業都需要新的產品，但如果其它龍頭企業也都能販售該項新產品，一方面龍頭企業之間的競爭可能會使新產品的市場價格降低，另一方面是各龍頭企業都不會願意投入太多銷售或推廣資源，也難以形成策略結盟所需的緊密關係。而若採用「專屬獨賣」模式，龍頭企業將會更願意投入資源進行銷售推廣，而且當有許多專屬獨賣的產品，策略結盟的關係就更有機會深化，龍頭企業也會更願意直接委託部分產品的研發、轉移新技術、或投注研發資源，

因為未來產出的新產品也能有專屬獨賣保障，確保銷售利基（圖四）。法國的研究顯示專屬獨賣的產品銷售合約對深化垂直策略結盟有所幫助，也能促進下游通路端挹注更多資源在推廣專屬獨賣產品的銷售 (Fadaïro *et al.*, 2014)。

不過採用非對稱垂直策略結盟加上專屬獨賣，會不會造成銷貨集中的問題？若買方是使用這些產品的主要對象，那確實可能造成風險，因為萬一買方決定不採用該產品、或出現營運問題，的確會對上游供貨企業造成嚴重打擊。但在新農業時代的非對稱垂直策略結盟，合作夥伴都不是使用這些產品的主要對象，只不過是銷售的通路。真正使用這些產品的對象，是分布在全球的農民。因此銷貨在帳面上看似集中在同一龍頭企業，但其實龍頭企業也只是轉手銷售給各地真正的使用者。至於龍頭企業會不會推廣不利或是放棄推廣？一方面龍頭企業最初願意進行非對稱垂直策略結盟也一定是看重上游企業的研發和產品實力，另一方面則因為有專屬獨賣的保障，所以龍頭企業也更願意挹注自身資源進行銷售推廣，比較不會輕言放棄。那目前採用非對稱垂直策略結盟和專屬獨賣模式，有沒有比較成功的案例可供借鏡？接下來將分別從製藥產業和農業產業各舉一個案例，讓非對稱垂直策略結盟和專屬獨賣模式能更具象化呈現。

Regeneron Pharmaceuticals：來自製藥產業的成功案例

Regeneron Pharmaceuticals 於 1988 年在美國紐約州成立，專注於細胞激素 (cytokine) 和酪氨酸激酶受體 (tyrosine kinase receptor) 衍生新藥研究。在 2007 年，Regeneron Pharmaceuticals 與全球第九大藥廠 Sanofi 建立非對稱垂直策略結盟，由 Regeneron Pharmaceuticals 進行新藥研發和前期臨床試驗，Sanofi 則支援後期臨床試驗並握有上市新藥的專屬獨賣權；美國的銷售額採 1:1 對分的方式，其餘地區則隨銷售額調整分配比例，Sanofi 也提供簽約金 8,500 萬美元、五年共 4.75 億美元的研



資料來源：本文作者；陳昱宏繪製。

圖四 非對稱垂直策略結盟搭配專屬獨賣模式之示意圖

究經費、並挹注 3.12 億美元購買 15% 的 Regeneron Pharmaceuticals 股份。截至 2020 年 Sanofi 宣布因策略調整而將出清 Regeneron Pharmaceuticals 股份，這項合作已成功開發四項新藥，合計年銷售額目前約 29 億美元（表一）；而 Sanofi 持有的 Regeneron

Pharmaceuticals 股份價值則成長將近 42 倍，達到 130 億美元。Regeneron Pharmaceuticals 在 2006 年也曾和全球第五大藥廠 Bayer 建立類似結盟，而目前 Regeneron Pharmaceuticals 也已發展獨立的全球銷售推廣網絡，2020 年 7 月更獨自爭取到美國政府 45 億美元的 COVID-19 抗體療法訂單。

STK Bio-Ag Technologies：來自農業產業的成功案例

STK Bio-Ag Technologies 於 1994 年在以色列成立，專注於創新植物保護製劑的研發，並以對環境友善之整合型病蟲害防治技術著稱。STK Bio-Ag Technologies 與多家國際和地區性龍頭企業建立非對稱垂直策略結盟和地區性的專屬獨賣協議，自 2018 年以來陸續和 BASF、ADAMA、Agricenter SRL、ASCENZA 等企業簽署協議，將主力產品推廣到全球（表二）。STK Bio-Ag Technologies 採用依國家、區域劃分之專屬獨賣協議，確保同一國家只會有一家銷售業者；這樣的模式對市場的掌握更為緊密，但又能彈性面對不同市場對於產品和銷售的需求，是相當細膩的營運策略。

結語

新農業時代的環境和產業變遷將在未來三十年席捲全球，而能掌握關鍵技術的農企業將能左右全球的農業發展。臺灣具有深厚的農業基礎，亦有

表一 Regeneron Pharmaceuticals與Sanofi之非對稱垂直策略結盟成功開發的藥物

藥物商品名	藥物成分名	藥物類型	2019全球銷售額
Praluent	Alirocumab	用於降血脂之單株抗體	2.887億美元
Dupixent	Dupilumab	用於過敏性疾病之單株抗體	23.156億美元
Kevzara	Sarilumab	用於風濕性關節炎之單株抗體	2.067億美元
Zaltrap	Aflibercept*	用於大腸直腸癌之蛋白質藥物	1.084億美元

*Aflibercept是由Regeneron Pharmaceuticals和Bayer共同開發用於治療眼睛黃斑部病變的藥物，但Sanofi保有該藥物在癌症應用的開發和銷售權利。

資料來源：Regeneron Pharmaceuticals (2020)；陳昱宏整理。

表二 STK Bio-Ag Technologies近年簽署之非對稱垂直策略結盟配專屬獨賣協議

簽署時間	簽署對象	專屬獨賣產品	專屬獨賣地區
2020/09	ASCENZA	REGEV®抗真菌劑	墨西哥
2020/02	ADAMA	REGEV®抗真菌劑	厄瓜多
2020/02	ADAMA	TIMOREX GOLD®抗真菌劑	厄瓜多
2019/05	Agricenter SRL	全系列產品	中美洲地區
2019/04	Summit Agro	全系列產品	美國
2019/03	ADAMA	TIMOREX GOLD®抗真菌劑	哥倫比亞
2019/01	Sipcam	TIMOREX GOLD®抗真菌劑	西班牙
2018/04	BASF	TIMOREX GOLD®抗真菌劑	巴西
2017/07	Brometan	TIMOREX GOLD®抗真菌劑	阿根廷

資料來源：STK Bio-Ag Technologies (2020)；陳昱宏整理。

地緣位置、資訊科技、硬體生產、和農化技術等核心優勢，同時有多所大專院校持續進行尖端農業研究和培育相關人才。若政府在政策面、租稅面、和法規面能打造有助於吸引跨國龍頭企業願意前來臺灣投資的環境，臺灣的農企業又能善用既有的良好基礎，其實透過非對稱垂直策略結盟和專屬獨賣模

式與跨國龍頭企業合作走向世界，將有機會打造創新農化技術、智慧農業科技、及永續經營農法的全球標竿，不僅有助於守護國內農業環境免受外國技術和產品主宰，更能夠讓臺灣的新農業產業揚名國際，繼電資產業之後再創臺灣奇蹟。

AgBIO

陳昱宏 國立臺灣大學 生物技術研究中心 產業顧問
 廖耕賢 國立臺灣大學 生物技術研究中心 產業顧問
 沈湯龍 國立臺灣大學 生物技術研究中心 主任

參考文獻

1. Food and Agriculture Organization of the United Nations (2018) The Future of Food and Agriculture—Alternative Pathways to 2050. From <http://www.fao.org/3/I8429EN/i8429en.pdf>.
2. Virginia Tech College of Agriculture and Life Sciences (2019) Global Agricultural Productivity Report. From <https://globalagriculturalproductivity.org/2019-gap-report/>.
3. Farming First (2015) Crop Yield Growth Analysis. From <https://farmingfirst.org/Post2015-Food>.
4. Jerratsch, J. F., Kurth, T., Wubbels, G., and Walker, D. (2018) *Boston Consulting Group: Growing on Data—The New Go-to-Market Reality in Agriculture*. From <https://www.bcg.com/publications/2018/growing-on-data-new-go-to-market-reality-agriculture>.
5. MacDonald, J. M. (2017) *Mergers and Competition in Seed and Agricultural Chemical Markets*. From <https://www.ers.usda.gov/amber-waves/2017/april/mergers-and-competition-in-seed-and-agricultural-chemical-markets/>.

參考文獻

6. Federico, G., Langus, G., and Valletti, R. (2018) *Horizontal Mergers and Product Innovation*. International Journal of Industrial Organization 59C:1-23.
7. Elsheikh, E., and Ayazi, H. (2018) *The Era of Corporate Consolidation and The End of Competition: Bayer-Monsanto, Dow-DuPont, and ChemChina-Syngenta*. Haas Institute for a Fair and Inclusive Society at the University of California, Berkeley. From https://escholarship.org/content/qt100895ng/qt100895ng_noSplash_ba7c85156bcc6472adabfa93a6fd3e79.pdf?t=qc32is.
8. Shepherd, J. (2018) *Consolidation and Innovation in the Pharmaceutical Industry: The Role of Mergers and Acquisitions in the Current Innovation Ecosystem*. n Journal of Health Care Law and Policy 21:2.
9. Jung, E. H., Engelberg, A., and Kesselheim, A. S. (2019) *Do large pharma companies provide drug development innovation? Our analysis says no*. Stat News First Opinion. From <https://www.statnews.com/2019/12/10/large-pharma-companies-provide-little-new-drug-development-innovation/>.
10. Clapp, J. (2019) *The Rise of Mega-companies in the Global Food System: Implications for Economic and Environmental Sustainability*. Alberta Institute of Agrolgists 15th Annual General Meeting and Conference on Agriculture, Food and the Environment in 2019. From https://aia.in1touch.org/document/4671/The%20Rise%20of%20Mega%20Companies_Jennifer_Clapp_April_4_2019.pdf.
11. Torero, M. (2014) The Fertilizer Market at the Global Level. Congress of European Farmers 2014. From <https://copa-cogeca.eu/Download.ashx?ID=1279766>.
12. Fadaïro, M. and Yu, J. (2014). *Economic Rationales of Exclusive Dealing; Empirical Evidence from the French Distribution Networks*. SSRN. doi: 10.2139/ssrn.2394604.
13. Regeneron Pharmaceuticals (2020) Fourth Quarter and Full Year 2019 Financial and Operating Results. From <https://investor.regeneron.com/index.php/news-releases/news-release-details/regeneron-reports-fourth-quarter-and-full-year-2019-financial>.
14. STK Bio-Ag Technologies (2020) Official Corporate Website Media Coverage. From <https://stk-ag.com/media/>.