

智慧農業生態系定義與發展樣貌

台灣經濟研究院

一、智慧農業生態系推動緣起

農業部近年來積極推動智慧農業發展，協助產業使用智能機具、UVA、感測器和智能設備等，以降低人力成本與作業負擔，同時運用 IoT、大數據分析、共通資訊平台、智慧物流等先進技術，達到精準管控之目標。為了進一步加速智農成果的落地與普及，農業部產業網絡化列為第二階段推動策略，協助產業建立智農數位應用的落地條件，促進農企業、農民團體、關聯企業、供應商以及科技服務業者等各面向的合作發展，進而建立智慧農業生態系，以擴大不同產業利害關係人的參與，同時也可以提高農業的生產品質和促進產業發展。

二、生態系的定義與發展要素

(一) 定義與核心概念

1993 年，美國學者詹姆斯摩爾(James F. Moore)針對 Wal-Mart 的演變提出商業生態系分析，並提出「The Evolutionary Stages of a Business Ecosystem」之概念，將企業生態系(business ecosystem)定義為「不要把企業視為單一產業的一員，要視為橫跨多種產業的生態系成員之一；企業圍繞著一個創新的核心如想法、產品或服務，並在一個商業生態系統內，共同演化出各項能力」，這樣的定義亦可衍生至智慧農業生態系。

(二) 生態系成員組成

智慧農業生態系的成員組成，可分為三種角色，包含基石者(Keystones)、利基者(Niche players)及促進者(Facilitators)，其各別的角色與定位說明如下：

1. 基石者：為價值整合者，通常具備全面性和核心性的能力，能維持生態系成員間共生共榮關係，並協助生態系開創新市場及擴展規模。
2. 利基者：提供獨特資源或能力，創造價值效益與創新，促進生態系之

成長。

3. 促進者：為政府、學研機構或法人單位，可藉由政策、法規及資源整合支援，協助生態系強化關鍵能耐，以利自主創新。

(三)生態系發展關鍵要素

生態系的形成，只有上述三角色仍為不足，為了讓三種角色可在生態系內共同演化及互利共生，生態系內尚包含三個關鍵要素，分別為商模化(Value Up)、系統化(Speed Up)及規模化(Scale Up)，分別說明如下：

1. 商模化：指透過生態系成員資源互補與共享，產生新產品或服務，並透過價值分配讓生態系內成員均可獲得利益。
2. 系統化：指透過營運與網絡管理，以系統化方式管理生態系成員間的合作模式，建構標準化流程，加速開發新產品或服務。
3. 規模化：指藉由擴大生態系組成成員類型，增加生態系成員的多樣性，強化生態系韌性，達到開創新市場或創造新事業體，為生態系創造價值以獲取發展與持續成長的動力。

三、生態系發展案例

Dimitra 為加拿大公司，成立於 2019 年，公司以區塊鏈為基礎，提供農民匿名性、數據安全、紀錄可審核、安全追蹤與溯源、資料不可修改及保護相關利害關係人如政府、企業與農民之隱私。該公司現階段業務已拓展至全球 60 多個國家和地區。目前 Dimitra 公司提供超過 13 項的關鍵模組，可提供農民依需求選擇合適的功能服務，包括了農場的物料與人才的管理、以智慧科技進行精準栽種、產銷管理、農產品行銷廣宣，並提供農民保險及貸款業務等。

(一)商模化和系統化發展方式

Dimitra 公司除了自行開發相關產品與服務外，亦提供開放平台，讓有興趣的生態系合作夥伴參與相關產品的開發。這些開放平台包括手機、服務和硬體，讓合作夥伴可進行電腦、手機和 IoT 產品開發，並提供給 Dimitra 公司的客戶使用，也就是生態系發展要素中的商模化和系統化。

(二)規模化發展策略

Dimitra 公司的業務拓展模式，是以提供“白牌”的方式與當地的大型農業團體或協會合作，並透過積分的方式鼓勵農民在平台上記錄及提供農業資訊。當農民的積分累積到一定額度時，可轉換為 Dimitra 公司所發行的 DMTR 幣(虛擬貨幣)，並使用 DMTR 幣選購平台上的服務或產品，而農民亦可藉由虛擬貨幣的轉換，將 DMTR 幣轉為實體貨幣¹，也就是生態系發展要素中的規模化。

綜合而言，本生態系由 **Dimitra 公司擔任基石者**，負責開拓市場並以虛擬貨幣的機制，創造除了產品/服務銷售外的利益流向。**利基者包含生態系合作夥伴及 Dimitra 實驗室**，他們運用 Dimitra 公司提供的開放平台，共同開創新的產品與服務。而本生態系已有良好的商業運作，因此其促進者如政府單位就只是輔導的角色，不主動引導生態系的發展。

參考資料：

Moore, J. F. (1993). Predators and Prey: A New Ecology of Competition. Harvard Business Review

Iansiti, M. & Levien, R. (2004). Strategy as Ecology. Harvard Business Review, 82(3), 68-78

2020 年 12 月 APEC 中小企業趨勢監測_賴宏誌「中小企業跨域生態創新思維與發展策略」

中小企業跨域創新生態網(查詢日期 2023.03)

Dimitra 公司網站(查詢日期 2023.03)

¹ <https://dimitratech.medium.com/why-dimitra-54bf7a662956>