



國立臺灣科技大學

資訊管理系

EMBA碩士在職專班

碩士學位論文

學號：M11009928

傳統農業智慧化的翻轉推手-農識國際

Revolutionizing Traditional Agriculture through

Intelligence

-Smartagri.com

研究生：許雅菁

指導教授：周子銓 博士

中華民國一一二年五月



碩士學位論文指導教授推薦書

Master's Thesis Recommendation Form



M11009928

系所：資訊管理系
Department/Graduate Institute Department of Information Management

姓名：許雅菁
Name HSU, YA-CHING

論文題目：傳統農業智慧化的翻轉推手-農城國際
(Thesis Title) Revolutionizing Traditional Agriculture Through Intelligence - Smartagri.com

係由本人指導撰述，同意提付審查。

This is to certify that the thesis submitted by the student named above, has been written under my supervision. I hereby approve this thesis to be applied for examination.

指導教授簽章：

Advisor's Signature

周之銘

共同指導教授簽章（如有）：

Co-advisor's Signature (if any)

日期：

Date(yyyy/mm/dd)

112, 5, 17



M11009928



碩士學位考試委員審定書

Qualification Form by Master's Degree Examination Committee

系所：資訊管理系
Department/Graduate Institute Department of Information Management

姓名：許雅菁
Name HSU, YA-CHING

論文題目：傳統農業智慧化的翻轉推手-農識國際
(Thesis Title) Revolutionizing Traditional Agriculture Through Intelligence -Smartagri.com

經本委員會審定通過，特此證明。

This is to certify that the thesis submitted by the student named above, is qualified and approved by the Examination Committee.

學位考試委員會

Degree Examination Committee

委員簽章：

Member's Signatures

周子銓

蔡振皓

黃政嘉

指導教授簽章：

Advisor's Signature

周子銓

共同指導教授簽章（如有）：

Co-advisor's Signature (if any)

系所（學程）主任（所長）簽章：

Department/Study Program/Graduate Institute Chair's Signature

李士期

日期：

Date(yyyy/mm/dd)

112/5/17

摘要

學號：M11009928

論文名稱：傳統農業智慧化的翻轉推手-農識國際

頁數：55 頁

院所組別：國立臺灣科技大學資訊管理系 EMBA 碩士在職專班

畢業時間及提要別：一百一十二學年度第二學期碩士論文提要

提要研究生：許雅菁

指導教授：周子銓 博士

現今的農業社會，面臨氣候變遷、農業缺工、人口老化、全球貿易競爭、動物疫情爆發、區域衝突...等種種因素，導致糧食危機，糧食安全變成各國間重要的課題，因此能幫助提高生產效率與降低生產成本的智慧農業就顯得相對重要，各國紛紛開始投入推廣智慧農業。

本個案描述農識國際股份有限公司創辦人暨總經理 陳炤堅(下面統稱:馬克博士)自民國 95 年接觸到農業後，被農業的迷人之處深深吸引，至今已投入此產業十多年的時間，累積了大量的農業產學人脈與知識，以及農業專業系統開發的豐富經驗，馬克博士內心一直覺得台灣沒有廠商專門針對農業做資訊化整合很可惜，但也因此察覺到背後龐大的商機，找到了自己可以大顯身手之處，所以於民國 102 年創立了台灣第一家做農業資訊整合的公司-農識國際。公司成立不久後，農識國際迎來了一個重大的轉變，民國 104 年國內禽流感相當嚴重，政府推廣室內禽舍，因此民國 105 年農企元進莊與馬克博士合作，從丹麥引進全台第一座智慧禽舍，但因國情不同無法完全套用，所以馬克博士與學術單位合作，找來許多家廠商協同打造出適合台灣環境的智慧禽舍，而且價格只需要丹麥系統的 1/4，後續又透過自身農業的專業知識與產官學良好的人脈關係，發展出更多元的智慧農業解決方案，有創新農業、科技農業與樂活農業不同領域的解決方案來協助農民做數位轉型，藉此提高農民的收益與市場競爭力，並期許藉由科技賦能於農業，讓台灣成為國際農業的典範，讓農業成為台灣產業的標竿。

本研究以哈佛個案研究的方式進行，此個案內容可用於討論商業模式、資源基礎理論、資源拼湊與社會網路理論。了解個案農識國際如何運用智慧農業共好的商

業模式賺錢；如何透過資源基礎理論來分析其在智慧農業市場上的競爭力；如何透過資源拼湊，盤點現有的資源來補足既有的不足，朝正確的方向發展；最後，從社會網路的節點中找到不同群體的結構洞，透過弱連結創造出新的服務模式，打造智慧農業完整方案。

關鍵字：智慧農業、商業模式、資源基礎理論、資源拼湊、社會網路理論、強弱連結理論



ABSTRACT

In today's agricultural society, a myriad of challenges including climate change, labor shortage, aging population, global trade competition, pandemic outbreaks, regional conflicts, etc., are leading to a food crisis. Ensuring food security has become a crucial issue among countries, rendering smart agriculture, which can help enhance production efficiency and reduce production costs, increasingly important. This case study explores the journey of Dr. Mark Chen, the founder, and CEO of Agritech International, who has devoted over a decade to the agricultural industry after being captivated by agriculture's charm since 2006.

Having accumulated extensive knowledge and a rich network in academia and industry, Dr. Mark Chen identified a significant business opportunity in the lack of information integration specifically for agriculture in Taiwan. As a result, he founded Agritech International in 2013, the first company in Taiwan focusing on agricultural information integration. Shortly after the company's establishment, it faced a major shift when the avian flu outbreak in 2015 led the government to promote indoor poultry houses.

In collaboration with Yuan Jin Zhuang and academic institutions, Dr. Mark Chen introduced the first smart poultry house in Taiwan from Denmark in 2016. However, due to different national conditions, the Danish model could not be fully applied. Hence, Dr. Chen cooperated with several manufacturers to tailor a smart poultry house suitable for the Taiwanese environment, costing only a quarter of the Danish system.

Leveraging his specialized knowledge in agriculture and strong relationships in academia, industry, and government, Dr. Chen later developed more diverse smart agricultural solutions. These included innovative, technology-based, and lifestyle-oriented agricultural solutions to aid farmers' digital transformation. This not only improved farmers' income and market competitiveness but also aimed to make Taiwan a benchmark in international agriculture through technology empowerment, with agriculture serving as a flagship industry in Taiwan.

This case study adopts the Harvard case study method, focusing on business model, resource-based view, resource orchestration, and social network theory. The case can be used to discuss how Agritech International leverages a mutually beneficial business model in smart agriculture to generate profit, how the resource-based theory can analyze their competitiveness in the smart agriculture market, how resource orchestration can inventory existing resources to make up for deficiencies and develop in the right direction, and finally, how structural holes can be identified in the nodes of the social network. By leveraging weak ties, new service models can be created to offer comprehensive smart agriculture solutions.

Keywords : Smart Agriculture, Business Model, Resource-Based Theory, Resource Bricolage, Social Network Theory, Strong and Weak Ties Theory



致謝

在台科大求學的這段時間，真的深刻感受到光陰似箭，感覺明明才剛重回校園進修，轉眼間竟然就要畢業了，有種既開心又捨不得的複雜心情。進修的過程中，雖然家庭、學業及工作三頭燒，但是仍然覺得甘之如飴，主要是因為台科大提供了優良的師資與許多資源，讓我在進修期間收穫滿滿，不僅增廣學識與見識，同時也透過了台科大滿滿的活動，與許多學長姐們同心協力完成了許多艱辛的挑戰，例如：新研營、個案競賽、資管大尾牙...等，創造了許多難忘的回憶。

這篇論文能夠如期完成，首先要感謝我的指導教授周子銓老師對學生的耐心教導，在跟老師討論論文的過程中，老師總是能在我思緒混亂時提供我一盞明燈，深感老師對研究的熱誠與學識之淵博，提供了我很多思考方向。其次，要感謝農識國際的總經理陳炤堅先生(馬克博士)百忙之中分享了他投入農業以來的心路歷程與農業市場概況，我也透過此次難得的訪談機會發現到台灣有一群人默默對農業付出不計較得失，讓我相當感動於他們對農業的熱情，也想讓更多人看到他們的努力與成績。

這一路走來很幸運遇到了許多幫助我的人，由衷的感謝您們曾經給予的溫暖與協助。最感謝的是我的家人們，在進修的這段時間體諒著我，並一直給予我支持與幫助，讓我在繁忙的工作之餘能順利的取得碩士學位，完成了我人生目標中的一個重要里程碑，也讓我更有信心去面臨往後的許多挑戰。



目錄

摘要.....	4
ABSTRACT.....	6
致謝.....	8
表目錄.....	11
圖目錄.....	12
壹、 個案本文.....	13
一、序場.....	13
二、台灣農業發展現況.....	15
三、智慧農業發展與挑戰.....	17
四、專注農業發展的農識國際.....	20
五、農識國際的下一步:發揮影響力，讓台灣農業成為產業標竿	24
附錄.....	25
貳、 個案討論.....	27
一、個案總覽.....	27
二、教學目標與適用課程.....	28
三、學生課前討論問題.....	30
四、個案人物背景.....	31
五、個案分析.....	32
教學目標一：商業模式（Business Model）	33
教學目標二：資源基礎理論（Resource-based Theory，簡稱RBV）	40
教學目標三：資源拼湊(Resource Bricolage).....	43
教學目標四：社會網絡理論(Social Network Theory).....	47
六、課程結論.....	50
七、教學建議.....	51
八、板書規劃.....	52
參、參考文獻.....	53

一、中文參考文獻.....	53
二、英文參考文獻.....	54
三、網站部分.....	55



表目錄

表1 家禽飼養效能關鍵指標.....	26
表2 個案教學目標表.....	29
表3 適用課程.....	29
表4 個案人物介紹.....	31
表5 課程教案.....	51



圖目錄

圖1 65歲以上農業就業人口比例	15
圖2 智慧農業概念與技術	17
圖3 家畜家禽工作者導入智慧應用時的困擾圖	18
圖4 推行智慧農業困境	19
圖5 AI智慧禽舍雲端服務	21
圖6 與合作夥伴合作模式	22
圖7 乳牛AI熱影像辨識技術	23
圖8 農識國際智慧禽舍方案	24
圖9 農識國際整合服務發展歷程	25
圖10 管理議題探討	28
圖11 管理議題的層次	32
圖12 商業模式圖 (Business Model Canvas)	34
圖13 農識國際商業模式圖	37
圖14 資源基礎理論架構圖	41
圖15 農識國際資源基礎	42
圖16 資源拼湊理論概念圖	44
圖17 農識國際資源拼湊概念圖	45
圖18 農識國際的社會網絡圖	48
圖19 板書規劃	52

壹、個案本文

一、序場

食衣住行育樂為民生必需，其中以「食」為民生之首，而農業又與「食」息息相關，所以農業與民生是密不可分的，其重要性不言而喻。近年來，各國農業面臨極端氣候變遷、人口高齡化、農業勞動人口缺工、烏俄戰爭¹、疫病爆發....等眾多內外環境的影響，嚴重影響農業，也影響了糧食供給，於是各國先後紛紛開始限制糧食出口，原物料的物價不斷上漲，各國開始重視糧食安全的議題，身為地球村一份子的台灣也無法倖免於難，同時，台灣農業的延續也面臨相當大的挑戰。就以台灣近期最熱門的議題『雞蛋荒』為例，其主因是因為國際間爆發大規模禽流感疫情，再加上極端氣候、雞隻飼料成本上漲、產期調節換羽²隻數增加及大量六、七十歲老農民退休潮...等因素，導致近期台灣的蛋量不足且蛋價屢屢創新高，農委會祭出「6項短、長期方案³」，要來解決缺蛋危機。其中的中長期措施裡就有一項是要推動開放式禽舍改建為非開放式、密閉水廉環控的雞舍，將投入 10.5 億來發展「禽舍改建升級計畫」，包含禽舍重建補助、智慧生產設備導入等措施，期望降低極端氣候、疫病的影響，期望從根本來改善蛋荒的情況。

諸多農業大國在應對極端氣候變遷以及產業結構的改變時，皆積極推動傳統農業做數位轉型，因為智慧農業能實現資源與能源的有效利用，也能提高生產力和產量，並有效降低人力投入與生產成本，以增加農場的邊際收益，因此農業智慧化已經是各國視為新農業時代必發展的重點。

農識國際為國內首創的「農業整合服務專家」⁴，其創辦人暨總經理陳炤堅博士（以下統稱馬克博士），為了跟農民朋友拉進距離，理了一顆辨識度極高的光頭，並練就一口流利的臺語。馬克博士原本不是從事農業相關行業，但是在民國 95 年的時

¹ 俄烏兩國均為原物料出口大國及世界糧倉，戰爭使得原物料及食品類價格大漲，引發全球性通貨膨脹。

² 讓產蛋效率差的老母雞，不吃不喝將近兩週，刺激體內激素，一個月後，老母雞就能逼出產量，是產業界公開的秘密

³ 風傳媒 2023/02/26:<https://www.storm.mg/lifestyle/4744363>

⁴ 農識國際官網：<http://smartagri.com.tw/wordpress/>

候，因為當時的工作關係接觸到農業後，開始對農業產生了濃厚的興趣，於是開始投入了農業的世界，為了更進一步的了解農業，他去臺大生物產業傳播暨發展學系唸博士，並在農委會農業資訊通訊推動辦公室工作，協助政府單位推廣智慧農業的政策規劃和管考。藉由長期協助輔導農民轉型，累積了大量的農業實務經驗與產官學相關的人脈，也看到了農業整合服務的商機，於是在民國 102 年創立了農識國際，自此之後，一直致力於推廣智慧農業並與產學密切合作。馬克博士為了守護農民，提高農民的生產效率，帶領各領域專家學習交流，以及整合產學多方面的資源，推動著台灣農業發展智慧化的應用，馬克博士強調「智慧農業賣的不是技術，賣的是服務與傳承。」

民國 105 年農識國際迎來了比較大的轉變，與農企元進莊合作建立了台灣第一座智慧禽舍，並開始與產業更加密切的合作。農識國際從禽舍、水產養殖、乳牛健康管理、母豬到田間監測等方面陸續推出相當多元的農業解決方案，是國內跨足智慧農業領域範圍最廣的資訊廠商。雖然推行智慧農業看起來勢在必行且對農民的幫助顯而易見，然而在推行智慧農業的道路上仍然是遇到了許多的挑戰與困難，馬克博士依然保有熱情希望能幫助農民做數位轉型，並希望未來能將台灣智慧場域的方案做到整廠輸出到國外，讓台灣農業能揚名國際市場，並成為產業中的標竿。

二、台灣農業發展現況

農業勞動力缺工

只要想到了農業，許多人的腦海中就會浮現朗朗上口的憫農詩：『鋤禾日當午，汗滴禾下土，誰知盤中飧，粒粒皆辛苦。』此詩道盡農民們的辛苦與不易。因此，現今的年輕人普遍不願意投入這個需付出大量勞力的農產業，造就現在農業勞動力缺工，既有的農民就業高齡人口逐年上升(如圖 1)，再加上台灣少子化問題，預計 2060 年台灣人口將比現今減少 300-400 萬，可以預期的是農業勞動力缺工的狀況只會日益嚴重，台灣農業發展與延續所面臨的挑戰相當嚴峻。

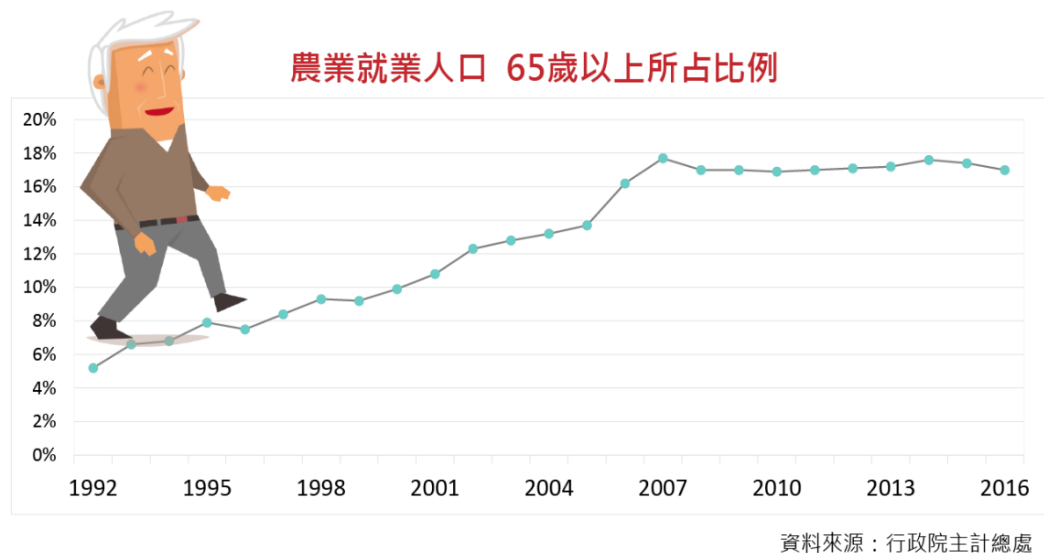


圖1 65歲以上農業就業人口比例

(資料來源:智慧農業⁵)

⁵智慧農業 <https://www.intelligentagri.com.tw/xmdoc/cont?xsmsid=0J164373919378174143>

天然災害、極端氣候影響

台灣因為地理位置的關係，天然災害相當多，除了大小地震頻繁，一年會遭遇到好幾個颱風，再加上現今極端氣候的因素，讓靠天吃飯的農民們，所投入的可能血本無歸，需承擔相當大的風險。像是 2016 年霸王寒流急凍全台、梅姬颱風吹毀溫室、2018 年低氣壓環流造成中南部大水災，這些天災對農作物與養殖業都造成了相當大的損害。

畜禽疫病不定時爆發

禽流感⁶初次發現於 1878 年的西歐地區，之後禽流感就一直在亞洲地區零星爆發，考慮到防疫的觀點，爆發禽流感疫情的區域，都會大規模撲殺家禽，對養殖業者造成嚴重衝擊。台灣地處候鳥南來北往必經之處，發生禽流感的風險相當高，民國 105 年全球發生多起禽流感疫情，台灣同年也驗出 H5N8 亞型高病原性禽流感，並銷毀 2,448 隻屠體。今年(民國 112 年)禽流感再度來襲，也是造成台灣目前吵得沸沸揚揚的缺蛋因素之一，不少養雞場遭禽流感肆虐，引發大量蛋雞死亡，讓農民損失慘重，也讓身為消費者的你我面臨無蛋可吃的情境。

⁶ 禽流感 (avian influenza; avian flu; bird flu)，全名鳥禽類流行性感冒 (Avian Influenza, AI)，是由病毒引起的動物傳染病，通常只感染鳥類。(資料來源:維基百科20230323 <https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E7%A6%BD%E6%B5%81%E6%84%9F>)

三、智慧農業發展與挑戰

將農業科技化，進一步達到智慧農業，是傳統農業面對農村勞動人口缺乏、全球極端氣候變遷、疫病等問題的最佳方案，全球七大農業強國⁷皆是靠推行科技農業來提升生產效率、降低大量勞力需求，以及增強農業在面對風險的能力，也盼能解決糧食自給率問題。智慧農業⁸概念與技術(圖 2)主要是藉由感測設備、資通訊技術(ICT)、物聯網(IoT)、人工智慧(AI)與大數據(Big Data)整合分析，將農業生產效率極大化與投入成本最小化，並透過建立智慧化的場域管理，提升生產、倉儲、物流、銷售等環節的智能科技應用程度，來達到精準畜殖、精準農業，並進一步可以做到產銷服務的數位化。



圖2 智慧農業概念與技術

(資料來源:智慧農業 SMART AGRI)

根據 MarketsandMarkets (2020) 對智慧農業的報告調查指出，全球智慧農業預估市場將以 9.8% 的年均複合成長率發展，經濟規模預計到 2025 年將成長至 220 億美元。⁹此報告主張的點是促進農業市場成長的主因是因為農業進行了數位轉型，透過

⁷ 美國、加拿大、德國、日本、荷蘭、丹麥、以色列全球七大農業強國，全是自動化農業的代表！

20220124 - YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=7Y1mNwFMUis>

⁸ 智慧農業 SMART AGRI: <https://www.intelligentagri.com.tw/xmdoc/cont?xsmsid=0J164373919378174143>

⁹ 行政院農業委員會農業試驗所: 110 年度科技計畫 智慧農業產業人才供需調查及分析報告

各種創新科技技術來做到精準農業、智慧溫室栽培、智慧禽舍及養殖場監測的關係。

就在世界各國積極發展智慧農業時，台灣農業卻因為地理位置限制的關係，大多為小農經營，很難有規模經濟，所以服務廠商幾乎無利可圖，因而投入智慧農業的意願低落；而農民這端也因大多是小農的因素，所以覺得智慧農業的前期投入成本過高，對於是否導入智慧農業應用總是卻步不前。以家禽養殖業者為例，從台灣趨勢研究的調查資料中(圖3 家畜家禽業工作者導入智慧應用時的困擾)可以看到針對導入智慧農業的想法，有高達 60 % 農民認為最難的是前期投入成本過高，其次則有 31.7%認為目前資訊方案技術不足，無法解決農民在產業上實際面臨到的問題。

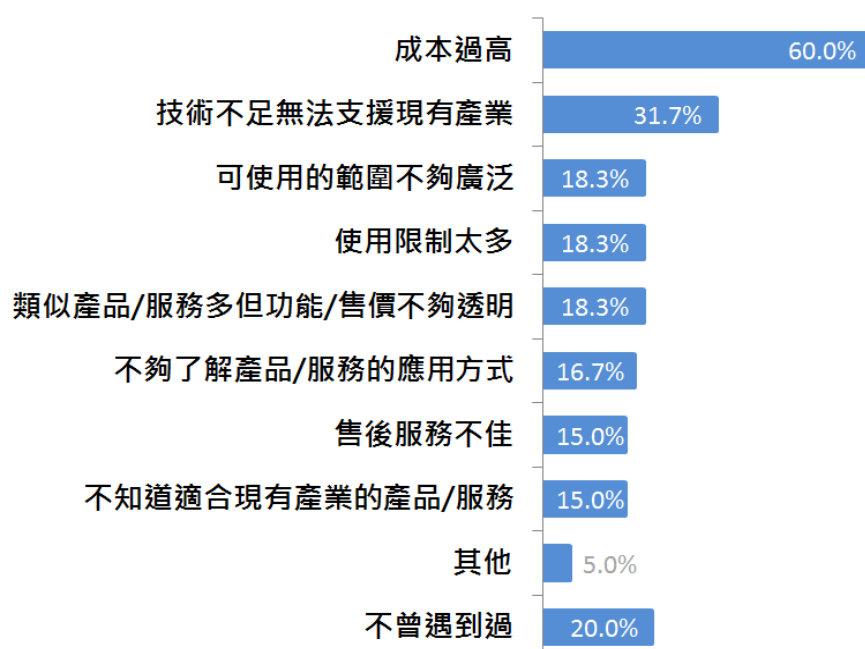


圖3 家畜家禽業工作者導入智慧應用時的困擾
(資料來源: 台灣趨勢研究:2019)

由此可知，雖然大多數的農民有意願導入智慧農業，但建置智慧農業的基礎設施需花費龐大的費用，如資訊系統、聯網機器設備..等，是農民朋友要邁向數位轉型的主要裹足不前的因素之一；除此之外，還包含農民資訊化程度不高、場域環境限制、對資安的疑慮、擔心現行技術無法支援目前產業面臨的問題…等，皆是對農民推廣智慧農業時所會面臨到的困境(圖 4)，尤其是農業屬於即使投入了錢與精力，也很難保證經濟收益的產業，所以農民也很難評估智慧化對既有經營模式的影響與實際效益。

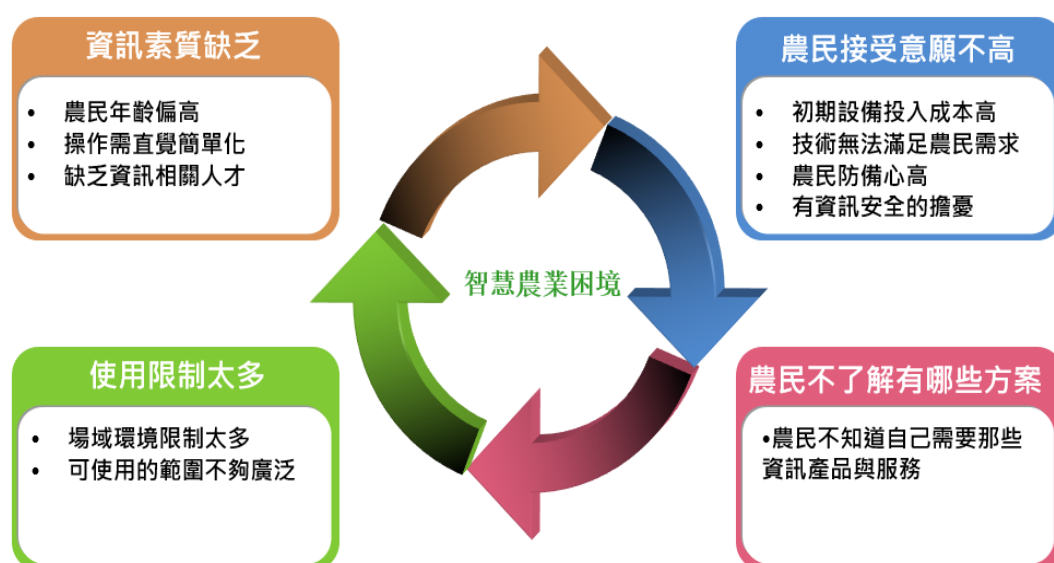


圖4 推行智慧農業困境

(資料來源:農識國際/本研究整理)

四、專注農業發展的農識國際

公司的發展與服務項目

農識國際是在民國 102 年成立的，創辦人馬克博士原本完全沒有從事農業的相關背景，之前待過科技公司宏碁，也在電視台工作過。然而，這樣一個原本跟農業完全無法搭上關係的人，卻在民國 95 年因為工作的關係接觸到農業後，開始對農業產生了濃厚的興趣，覺得農業實在是太好玩了。於是，為了更進一步的了解農業，馬克博士去臺灣大學生物產業傳播暨發展學系唸博士，並在農委會農業資通訊推動辦公室工作，協助推廣智慧農業的政策規劃和技術開發。馬克博士有感於農業是多元發展的產業，若要推動農業轉型升級，不能只關注單一面向，必須從生產、銷售、品牌、營運及創新發展各角度進行全盤規劃思考，方能對農民朋友提供最有效的支持與協助，所以農識國際在推動土地友善、生態永續、健康美麗的目標下，匯聚產官學資源，結合資訊服務與行銷服務，提供農業整合服務（Agriculture Integration Service），共分為三個領域，分別為：【科技農業】主要是開發農業應用系統，推出農業物聯網解決方案；【樂活農業】規劃農村體驗行程，幫一些社區部落小農去做品牌行銷來行銷包裝在地特產；【創新農業】協助農企業做數位轉型，發展創新營運模式，進行農業創新輔導，即顧問諮詢輔導角色。

公司的轉變

農識國際橫跨的服務領域包含畜禽、乳牛、水產、通路、田間、水產養殖...等，範圍相較於其他廠商來說相對廣，而民國 105 年是農識國際一個比較大的轉折，主要是因為民國 104 年時臺灣爆發非常嚴重的禽流感，那時候幾乎全面撲殺，所以農委會開始鼓勵養禽場能轉型為非開放式的室內禽舍，目的是為了使外界禽鳥無法接觸禽舍內家禽，以及禽舍具遮蔽物或頂棚，可避免外界禽鳥排遺無法掉入禽舍內，來杜絕禽流感。那時候臺灣元進莊是第一個蓋「密閉式養殖禽舍」示範廠的農企業，從丹麥引進一套智慧禽舍系統，並找來了馬克博士合作，但由於丹麥與台灣的國情有差，元進莊是土雞場，而歐洲沒有土雞，只有籠飼的白肉雞，所以套用上還是沒那麼合身，最後是馬克博士與 11 個設備廠商合作才成功建造起第一代的智

慧禽舍，在土法煉鋼摸索的過程中，馬克博士就看到其中的商機，他發現其中技術方面並不困難，難的地方是不知怎麼整合起來。期間找來了臺大動物科學技術學系學者幫忙合作規劃，並想辦法將智慧禽舍方案規格化與模組化，現在農識國際的智慧禽舍已經發展到第四代 AI 智慧禽舍(圖 5 AI 智慧禽舍雲端服務)，從原本一套系統只能管一廠，現在一套系統可以管無限多廠，透過手機就可以做到自動投餵、自動給水、自動排水…等，過程完全自動化，成功地透過數位科技打造產業戰情室，做到千里之外也可以指點江山¹⁰。

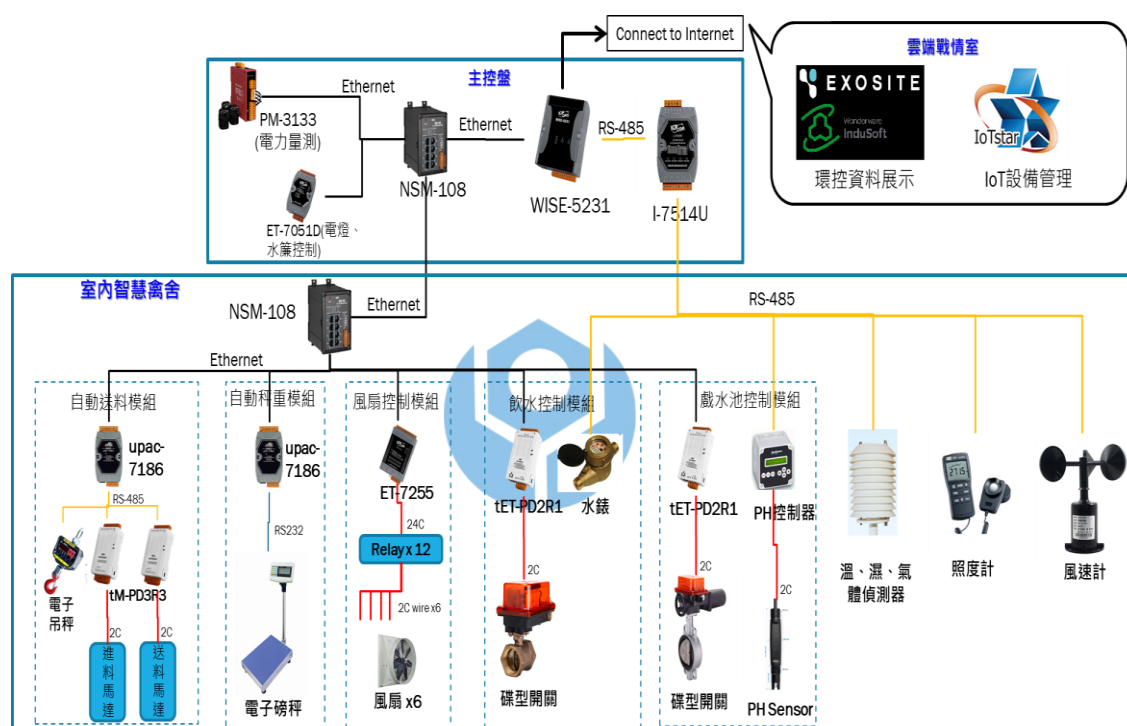


圖5 AI智慧禽舍雲端服務

(資料來源:農識國際提供)

也因為土法煉鋼將第一套智慧禽舍建立起來的經驗，馬克博士意識到智慧產業就是「打群架」的概念¹¹，必須集合不同專業領域的知識和技術，才有辦法讓智慧「連起來」，因此與許多合作夥伴建立長期合作的關係，也因為這次的經驗，建立起合作服務模式(圖 6)，後續更發展出許多農業相關的解決方案，除了禽舍外，還有水

¹⁰ 台灣好品牌-寰宇財經台播出「農識國際」數位科技打造產業戰情室 20221206

<https://www.youtube.com/watch?v=WvW0y3ahb7I>

¹¹ 全球物聯網時代，農業走向智慧 | 如何跨領域專業「打群架」？20171019 | 上下游News&Market <https://www.newsmarket.com.tw/blog/101611/>

產養殖、乳牛健康管理、母豬、田間監測...等的場域方案，現在智慧禽舍已發展到第四代，透過許多感知設備，取代了農民的眼睛與耳朵，也透過收集到的大數據進行分析，掌握家禽飼養效能關鍵指標(如表 1)，藉此協助農民做專家決策來優化飼養方式，提高其育成率跟換肉率，並已將智慧禽舍系統標準化與規格化，真正做到場域自動化與產業自動化。

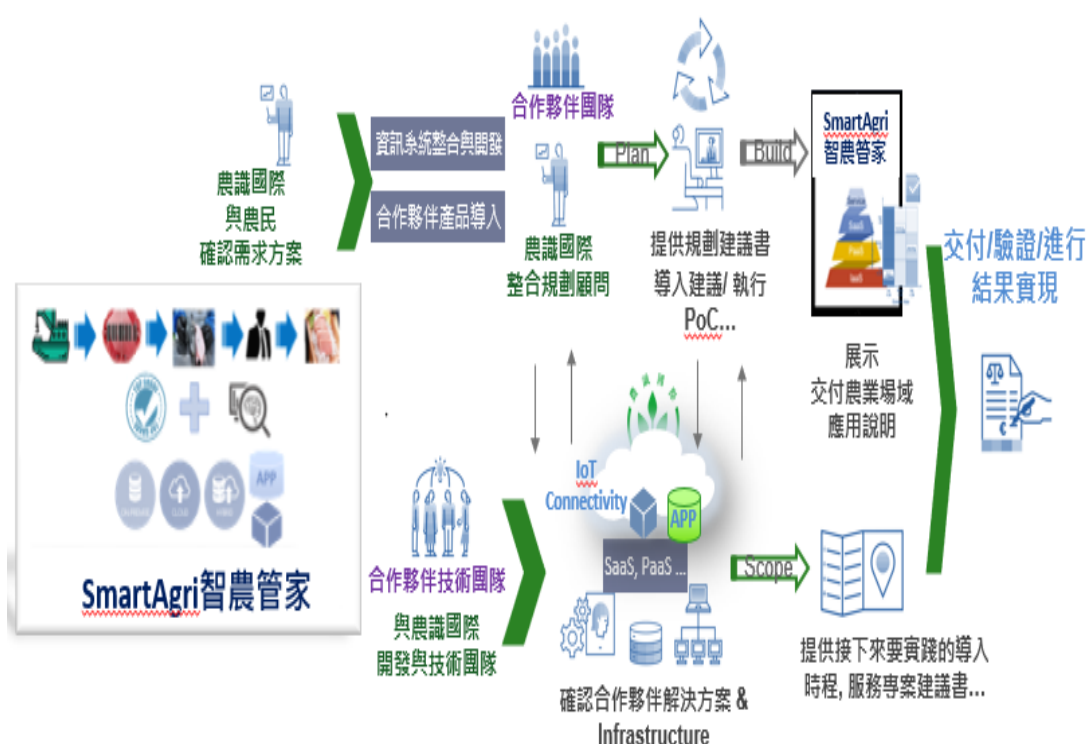


圖6 與合作夥伴合作模式
(資料來源:本研究整理)

這幾年農識國際與農委會以及產業學者密切合作，不斷創新研發新的農業解決方案，也因此研發出全球第一個可以透過 AI 一秒辨識乳牛是否發燒¹²的方案。由於台灣濕熱氣候的關係，乳牛容易罹患乳房炎且發燒，因而影響泌乳量且可能造成乳牛的死亡，酪農也會因此蒙受損失，藉由智慧農業的幫助下，酪農可以透過 AI 熱影像辨識技術(圖 7)，做到全自動快速辨識乳牛是否生病發燒，即早發現

¹² 自由時報 2020/07/23 <https://news.ltn.com.tw/news/life/breakingnews/3237499>

可以即早治療，藉由此技術將可節省每年因乳牛發燒生病造成的損失，預計貢獻產值達 15 億元。



圖7 乳牛AI熱影像辨識技術
(資料來源:農識國際)



五、農識國際的下一步:發揮影響力，讓台灣農業成為產業標竿

智慧農業議題將會是新農業時代的主要議題，農識國際也持續為農民打造符合其需求的方案，因此推出智農管家的方案，馬克博士了解農民保守的個性，所以將方案包裝成三種方案，分別為經典版、豪華版與旗艦版(如圖 8)，目的是幫農民想好，讓他們可以簡單地依其預算選購所需要的套裝版本，並依方案列出各自預計回收的時間，讓農民清楚了解其投資效益，降低他們的疑慮。根據馬克博士對農民的了解，回收時間三年已經是大部分農民可容忍的上限，所以規劃的方案是符合農民的期待，也因而成功地協助幾家農企導入智慧禽、畜舍，例如：芳源、花田囍農...等，效益顯著可見。近期疫情解封，再加上禽流感氾濫的狀況下，預計農識國際將迎來一波爆發性成長，也希望疫情解封之後能將場域解決方案順利整廠輸出海外，除此之外，馬克博士也期許自己能發揮自己的影響力，結合產官學的力量，讓台灣農業成為產業的標竿。

規格	設備內容	效益績效指標	預計回收時間
經典版	環境品質設備 秤重系統設備 水質與用電監測設備 主控盤設備	換肉率提升	約2.67年回收。
		死亡率降低	
		電費減少	
		人事降低	
豪華版	環境品質設備 秤重系統設備 水質與用電監測設備 電燈/水濺監控設備 排送風扇控制系統設備 主控盤設備	換肉率提升	約1.07年回收。
		死亡率降低	
		電費減少	
		人事降低	
旗艦版	環境品質設備 秤重系統設備 水質與用電監測設備 電燈/水濺監控設備 排送風扇控制系統設備 自動給水監控設備 餵飼料系統設備 主控盤設備	換肉率提升	約0.96年回收。
		死亡率降低	
		電費減少	
		人事降低	

圖8 農識國際智慧禽舍方案
(資料來源:農識國際提供/本研究整理)

附錄

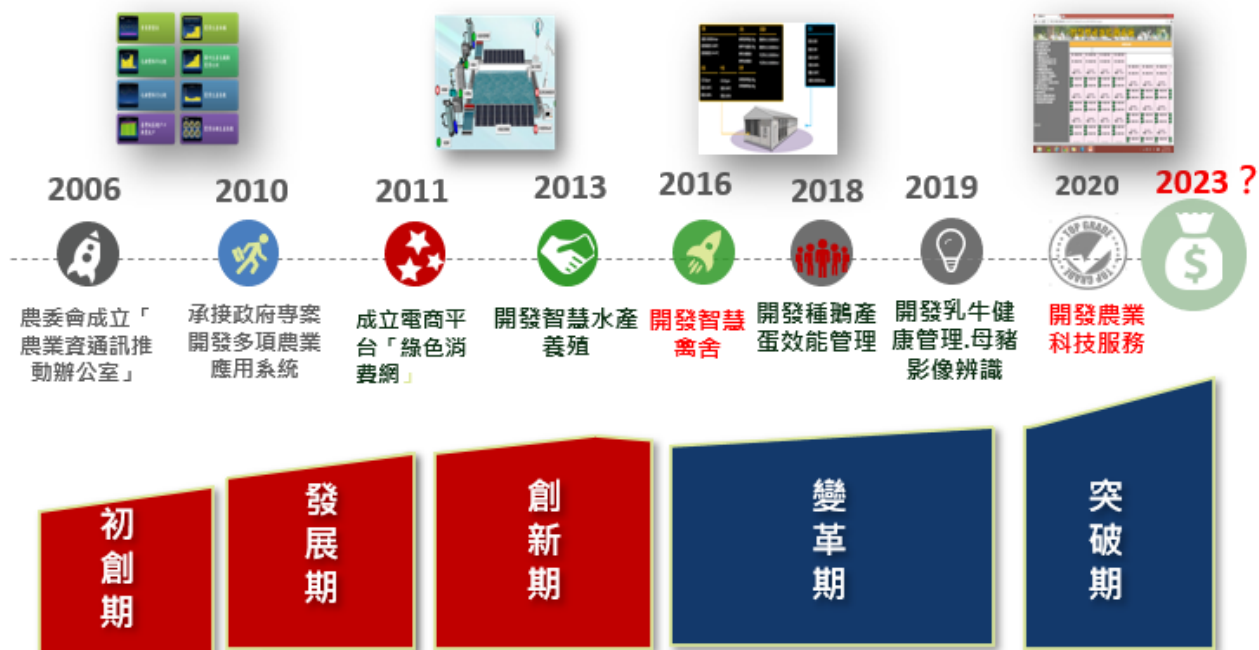


圖9 農識國際整合服務發展歷程
(資料來源:農識國際; 本研究整理)

表 1 家禽飼養效能關鍵指標
(資料來源:農識國際提供)

家禽飼養效能關鍵指標	關鍵指標說明	關聯環境參數
飼料轉換率 (FCR)	FCR即換肉率，餵飼家禽多少飼料，可以增加家禽多少體重。數值越小越好。由於飼料成本佔整體飼養成本60%-70%，飼料轉換率越佳，成本越低，因此FCR是飼養效能重要指標。同時觀察環境參數與FCR的關聯性，進行餵飼量適度的調整，避免飼料浪費。	<ul style="list-style-type: none"> • 品種 • 平均飲食量、平均飲水量、重量 • 環境參數（溫度、濕度、光照度、氣味） • 水質參數（pH值）
成長率(GR)	家禽飼養大約三個月後，養成至9-11斤之後即可屠宰，成長率越快，越可以降低飼料成本，因此成長率也是觀察飼養效能的指標之一。	<ul style="list-style-type: none"> • 品種 • 平均飲食量、平均飲水量、重量 • 環境參數（溫度、濕度、光照度、氣味） • 水質參數（pH值）
活存率(SR)	活存率即死亡率，活存率越高，代表可以販售的家禽越多，即可以增加農民收入，最好能達到100%，因此需要觀察環境參數與活存率的關聯性，透過智慧化養殖場域監控，優化家禽飼養環境，除提高品質，亦是提高活存率。	<ul style="list-style-type: none"> • 品種 • 平均飲食量、平均飲水量、重量 • 環境參數（溫度、濕度、光照度、氣味） • 水質參數（pH值）
致病率(DR)	健康率即致病率，健康率越高，減少家禽生病數量，代表餵飼效能越好，減少疾病治療成本，藉此分析飼料配方、環境參數與鵝隻健康狀態的關聯性。	<ul style="list-style-type: none"> • 品種 • 平均飲食量、平均飲水量、重量 • 環境參數（溫度、濕度、光照度、氣味） • 水質參數（pH值）
飼料效率(CE)	家禽每周總增重量：以鵝群平均體重計算x鵝隻數量，本項指標分析飼料效率，期待能找到飼料效率最好的品牌，同時分析飼料成本效益，綜合評估，期能降低飼料成本。	<ul style="list-style-type: none"> • 品種 • 平均飲食量、平均飲水量、重量 • 環境參數（溫度、濕度、光照度、氣味） • 水質參數（pH值）

貳、 個案討論

個案討論是由個案總覽開始，協助老師做課程上的準備，並按照個案學習步驟，訓練學生表達自己想法，並與他人討論意見，增加學習的動機與效果，提升分析決策能力，同時讓教授了解個案的幾個重點議題，並引導學生於過程中，達到精準學習的效益。

一、個案總覽

農識國際為國內首創「農業整合服務專家」，其創辦人暨總經理馬克博士原本完全不懂農業，自民國 95 年接觸到農業後，被農業的迷人之處深深吸引，並用 10 年以上的時間，累積了大量的農業產學人脈與知識，也有農業專業系統開發的豐富經驗。馬克博士內心一直覺得台灣沒有廠商專門針對農業做資訊化整合很可惜，但也因此察覺到背後龐大的商機，也找到了自己可以大顯身手的位置，所以於民國 105 年 (2014) 創立了農識國際，並於同年投入禽類產業，輔導元進莊從丹麥引進全台第一座智慧禽舍，後續又透過自身農業的專業知識與產官學良好的人脈關係，發展出更多元的農業解決方案，有創新農業、科技農業與樂活農業不同服務領域的解決方案來協助農民做數位轉型，藉此提高農民的收益與市場競爭力，並期許藉由科技賦能於農業，讓台灣農業能揚名國際，並且讓農業成為所有產業中的標竿。

二、教學目標與適用課程

此課程將以下圖(圖 10)不同層次的管理議題作為教學目標，透過模擬真實的案例並觀察現象，結合不同層次的觀點，最後將個案所學延伸至理論模型學習與管理實際應用。透過個案教學的歷程，思考論證的歷程，提升獨立思考能力，並讓決策模式更接近實務上的需要，達到以簡馭繁的效果。

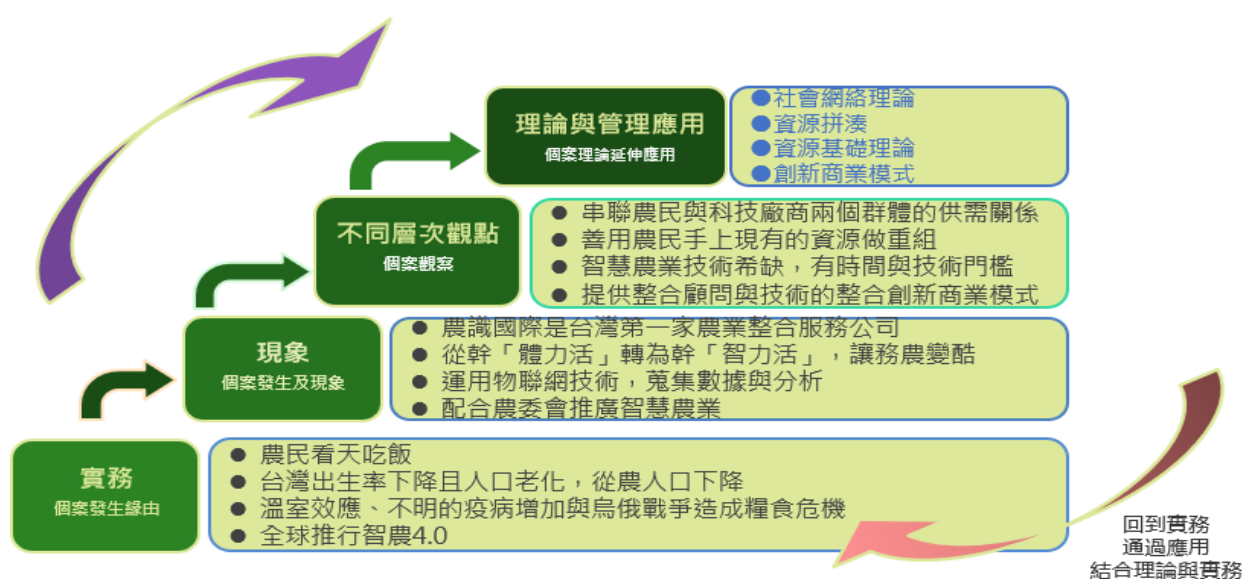


圖10 管理議題探討

(資料來源：本研究整理)

課堂上老師可以藉由個案啟發的方式，使學生了解並探討個案公司在推行智慧農業時遇到的阻礙與個案公司如何運用優勢克服。本個案建議討論的理論如下：

1. 商業模式 (Business Model)
2. 資源基礎理論 (Resource-based Theory)
3. 資源拼湊 (Resource Bricolage)
4. 社會網絡理論 (Social Network Theory)

本個案之教學目標如下表2 所列:

表2 個案教學目標表
(資料來源：本研究整理)

商業模式	學習效益：請依照本文個案，描繪出本個案的商業模式並思考在此商業模式中，最需要重視的部分為何？為什麼？
資源基礎	學習效益：請依照本文個案，讓同學探討個案公司的核心資源，包括有形與無形的資源，並討論如何利用這些資源建立公司的競爭優勢。
資源拼湊	學習效益：使學生了解資源拼湊的意涵，分析農識國際團隊如何盤點善用手邊既有的有限資源、重組資源目的性、並將就作為達成目標的手段方法，使資源以拼湊方式充份達到最大效益。
社會網絡	學習效益：藉由本個案，說明如何利用社會網絡建立合作關係，擴展資源和知識，以及提升企業競爭力。

本個案課程所設計的內容以企業經營管理為主要設計內容，較適合具管理理論基礎的學生，如大四生、研究生(MBA 與 EMBA 學生)，其適用課程如下所列。

表3 適用課程

課程名稱	課程內容	教學方式
科技創新與經營策略	個案即為通案，藉由本個案公司創新營運模式，引導學生了解企業資訊化與科技化對企業經營的幫助與重要性。	(1)參與式學習 (participating learning) (2)小組討論 (Group discussion)
資訊科技管理個案	資訊系統需求者與 IT 人的溝通經常存在對立的情形，因為彼此不懂對方的語言，藉由本個案引導學生了解如何協助雙方溝通與整合來達到合作的綜效效果。	(1)參與式學習 (participating learning) (2)小組討論 (Group discussion)
創新與創業管理	個案中的馬克博士原本無農業相關經驗，但因接觸農業領域後，發現其有趣之處及看到背後的新藍海發展，因而創立農識國際。引導學生不要畫地自限，應多方嘗試。	(1)參與式學習 (participating learning) (2)小組討論 (Group discussion)

智慧農業	藉由本個案討論後，學生可以了解傳統農業的數位轉型的必要性，智慧農業能幫助農民提高生產效率與降低成本，進一步引導學生了解科技對傳統產業的影響性與重要性。	(1)參與式學習 (participating learning) (2)小組討論 (Group discussion)
------	---	---

三、學生課前討論問題

請學生先行閱讀個案本文，並根據個案本文中的過程與現象，搜集相關的資訊做為討論準備，建議能多搜尋智慧農業相關的資料，並了解國內外其他國家如何推行智慧農業，並同時思考本個案公司與其他系統整合公司有何不同？試著分析農識國際的決策角度、執行方式跟過程動機。

1. 請依照本文個案，描繪出本個案的商業模式並思考在此商業模式中，最需要重視的要素為何？為什麼？
2. 請依照本文個案，描繪出個案的有形及無形的資源，以及相關關鍵因素有哪些？為什麼？
3. 藉由本個案過程，使學生了解資源拼湊的意涵，分析本個案如何盤點手邊既有的有限資源、重組資源目的性、並將就作為達成目標的手段方法，使資源以拼湊方式充份達到最大效益。
4. 藉由本文個案，讓學生討論農識國際在社會網絡中扮演的角色？

四、個案人物背景

農識國際創辦人暨總經理陳炤堅(馬克博士)自民國 95 年因工作的關係接觸了農業的領域後，便對農業產生興趣，並用十幾年的時間，累積農業產學人脈跟專業系統開發的經驗，馬克博士有感於台灣沒有廠商專門協助農業資訊化，所以於民國 102 年創立了農識國際，創立後隔兩年台灣爆發了嚴重的禽流感，馬克博士因此機緣於民國 105 年輔導元進莊從丹麥引進全台第一座智慧禽舍，後續又透過自身農業的專業知識與產官學良好的人脈關係，發展出更多元的農業解決方案，有創新農業、科技農業與樂活農業等解決方案，針對不同服務需求的農民來協助他們做數位轉型，藉此提高農民的收益與市場競爭力；但是農民對於智慧農業的接受度普遍並不高，所以馬克博士努力研發出更多的農業解決方案，並將方案包裝成類似買車或買手機般有簡配跟全配的概念，讓農民朋友能更容易理解並接受方案，希望藉此能成功推廣智慧農業，藉此可以更進一步將場域解決方案整廠輸出到東南亞國家，讓台灣農業能在國際市場上發光發熱。



表4 個案人物介紹

(資料來源：本研究整理)

人物	背景介紹
農識國際總經理 陳炤堅 (馬克博士)	農識國際創辦人，在宏碁時期(民國 95 年)接觸農業後便愛上了農業，還因而到台大唸農業相關的博士班，從看家變玩家，最後變成了農業專家。因為發現台灣無專門做農業整合的資訊廠商，進而於民國 102 年創辦了台灣第一家農業整合服務公司，藉著自身農業的專業，並結合產官學的力量，協助農民做數位轉型，提高農民的生產效率，以及降低投入的相關成本。

五、個案分析

此個案可依下圖 (圖 11 管理議題的層次)進行層次化之分析。農識國際是國內首創農業整合服務公司 (Agriculture Integration Service)，其商業模式有輔導農企轉型與科技化，掌握的資源具有價值性、稀少性、不可模仿性、不可替代性，並整合農民現有的各項資源拼湊，且連結農企(農民)與資訊系統廠商兩個群體形成社會網絡的弱連結，進而提供智慧農業整合方案，推廣智慧農業 4.0，創造農民更高經濟利益，並提高台灣農業競爭力。

本個案分析共有四個教學目標，分別為商業模式、資源基礎、資源拼湊與社會網絡理論，再到深入的理論議題探討，從淺顯到深入、循序漸進的討論。在課程開始前，建議學生先自行閱讀並記錄下自己的想法；而課程開始時，老師可簡略地描述個案概況，引導個案的情境狀況，讓同學能快速掌握討論重點問題。

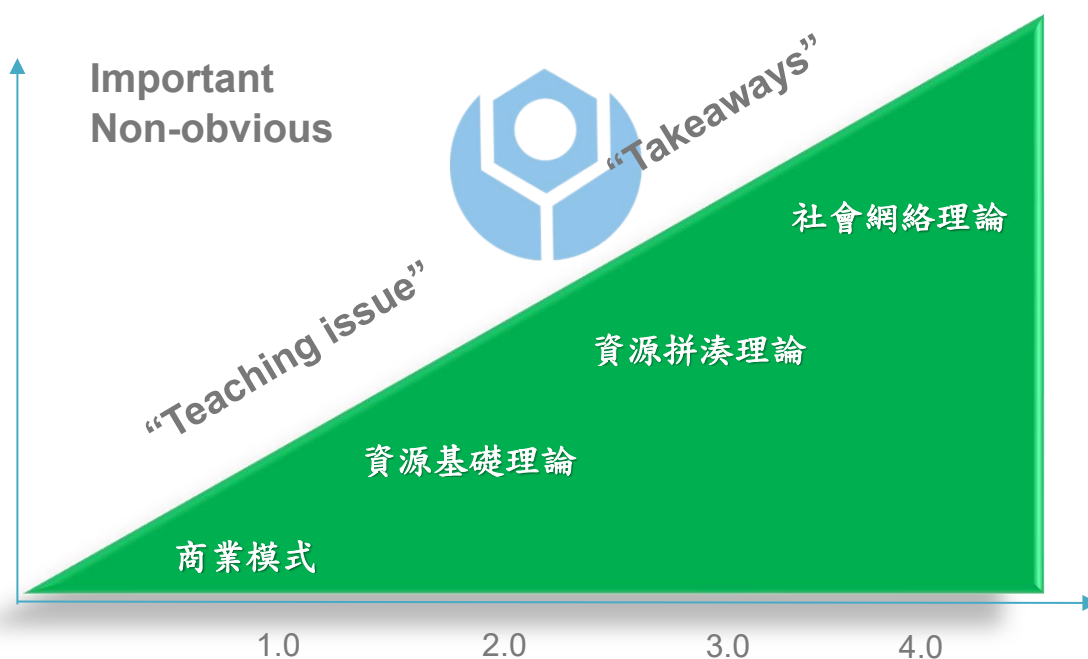


圖11 管理議題的層次
(資料來源：本研究整理)

教學目標一：商業模式（Business Model）

學習效益

說明並定義商業模式，並請學生思考智慧農業整合服務商必要具
要的條件與元素有哪些？構思怎麼做、如何去做，並嘗試寫出本
個案農識國際的商業模式。

1.1 理論教學：

商業模式（Business Model）最早在 1950 年代就已被提出，而陸續有學者對其模式提出不同的見解。Timmers(1998)提出商業模式是由產品流、服務流、資金流和資訊流所構成的價值創造系統，且在這個過程中不會考慮資源是否足夠。而許多研究也進一步對商業模式的組成要素做進一步的探討，發現商業模式擁有許多共通要素如：（1）產生利潤（2）建立市場區隔（3）具體的消費族群（4）能夠整合的流程（5）超越價格、創造價值

根據 Alexander & Yves（2010）在 Business Model Generation 書中（尤傳莉譯，獲利世代，2012），將商業模式的定義為：「是描述一個組織如何創造、傳遞及獲取價值的手段及方法」。而為了讓眾多的創業面向都能被釐清，而有了商業模式圖（Business Model Canvas），用來描述、分析設計商業模式的工具，將商業模式透過 9 個構成要素，以系統化的方式說企業將如何思考問題並獲利。以下圖 12 呈現商業模式圖的九項構成要素，以及各項要素的定義及意涵：

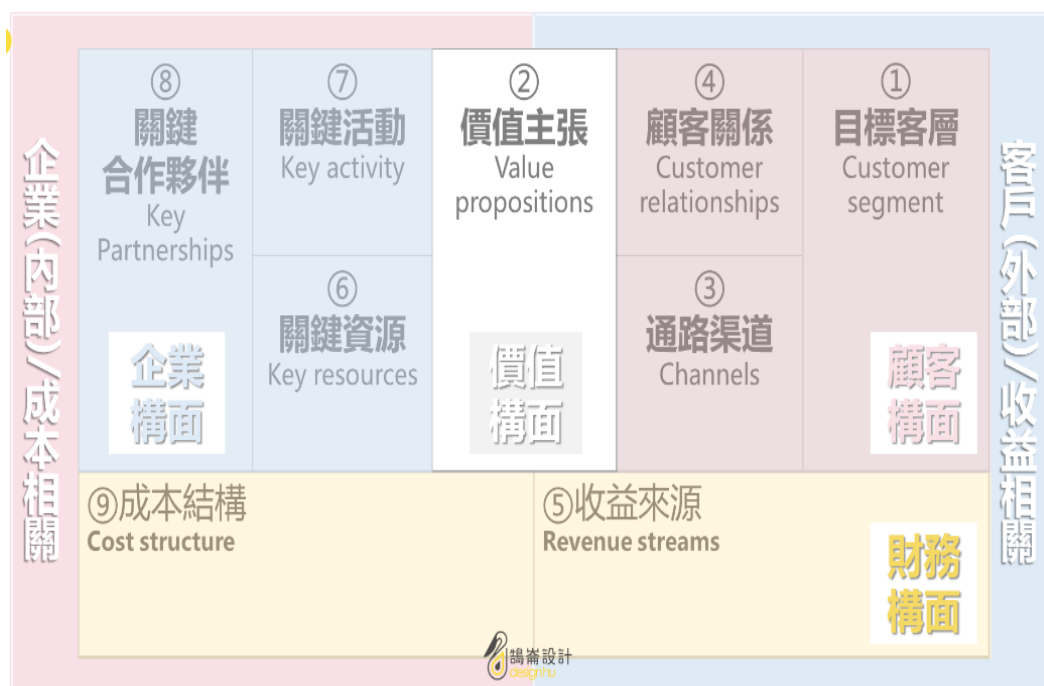


圖12 商業模式圖 (Business Model Canvas)

(資料來源：鵲崙設計)

■ 目標客層 (Customer Segments)

企業獲利來源來自於跟顧客的交易買賣，要為這個目標客群的需求提供不同的服務、要思考何種通路管道、不同群體的獲利性也會不同。相關問題思考：我們為誰創造價值？誰是我們的目標顧客？我們鎖定的目標客群為何？

■ 價值主張 (Value Propositions)

價值主張主要是為特定的目標客群，找出他們的問題與困難，並解決他們的痛點，企業因此所創造出的產品與服務，價值主張也是商業模式的核心。相關問題思考：顧客的痛點是什麼？提供的產品跟服務是否能滿足顧客需求？我們提供的價值是什麼？

■ 通路 (Channels)

通路是企業向目標客群提供產品與服務以傳遞其價值的方式。觸及通路有五個階段，

(1) 認知：讓顧客知道我、(2) 評估：判斷價值主張、(3) 產生購買行為、(4) 傳遞：是否認同價值主張、(5) 售後服務：銷售後如何繼續服務。
相關問題思考：顧客通常會使用哪些通路？顧客可以從哪裡取得我們的產品與服務？

■ 顧客關係 (Customer Relationships)

顧客關係即為公司與顧客間的關係。公司可能為了獲得顧客、維繫顧客或提高營業額，而與特定目標客群建立良好的關係型態，以達到鞏固穩定的客群。建立或維繫的關係類型分為多種方式呈現，可能為自助式、專人服務、社群類或共同創造。相關問題思考：是否已經與顧客建立關係？與顧客的互動頻率？如何融入商業模式？成本費用考量為何？

■ 收益來源 (Revenue Streams)

公司與顧客進行交易時產生的財務收益。商業模式中有不同的收益模式，按產品收費、按使用次數付費或是利息收入，也可能是企業間合作產生的收益。相關問題思考：獲取收益的來源有多少？針對產品與服務的訂價策略為何？顧客希望如何付費？對於整體的收益流貢獻是多少？

■ 關鍵資源 (Key Resources)

讓公司營運與展開新的業務所需要的核心資產，是企業為了創建和提供價值、維持競爭優勢所需的資源。關鍵資源可分為幾類，如：實體資源(機器、器材)、智慧資源(專利、著作權)、人力資源(員工、管理層)、財務資源 (現

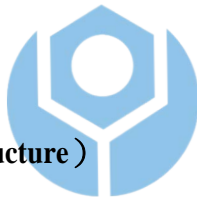
金、投資等)。相關問題思考：為顧客提供的產品與服務需要什麼樣的特定資源？

■ 關鍵活動 (Key Activities)

確保公司的商業模式運作可行，並能成功交付產品與服務給顧客的活動。相關問題思考：哪些活動會影響我們與顧客的關係？哪些活動使我們與競爭對手不同？交付產品與服務給顧客需要哪些活動？

■ 關鍵合作夥伴 (Key Partnerships)

讓企業能交易與交付產品與服務所需要的供應商及合作夥伴。相關問題思考：如果我們不能單獨為顧客實現價值主張，能與誰合作？我們和這些合作夥伴合作的動機是什麼？



■ 成本結構 (Cost Structure)

運作商業模式時，會發生的成本，成本也分多種，如：固定成本(人力資源)、變動成本(原物料)等，而成本結構有兩種主要的類型，分別為成本驅動與價值驅動，而若商業模式是屬於成本驅動的形式，那企業將會盡可能地壓低產品與服務的成本，反之價值驅動在成本上就不會有太大的關注。。相關問題思考：最主要的成本是什麼？企業的固定成本與變動成本的比例是多少？

1.2 課前問題：

Q1. 請依照本文個案描繪出個案的商業模式並思考在此商業模式中，最需要重視的環節是什麼？為什麼？

1.3 討論分析：先經由個案故事，利用商業模式圖分析個案中的各元素，並繪製農識國際的商業模式圖，並進一步思考九項構成要素。

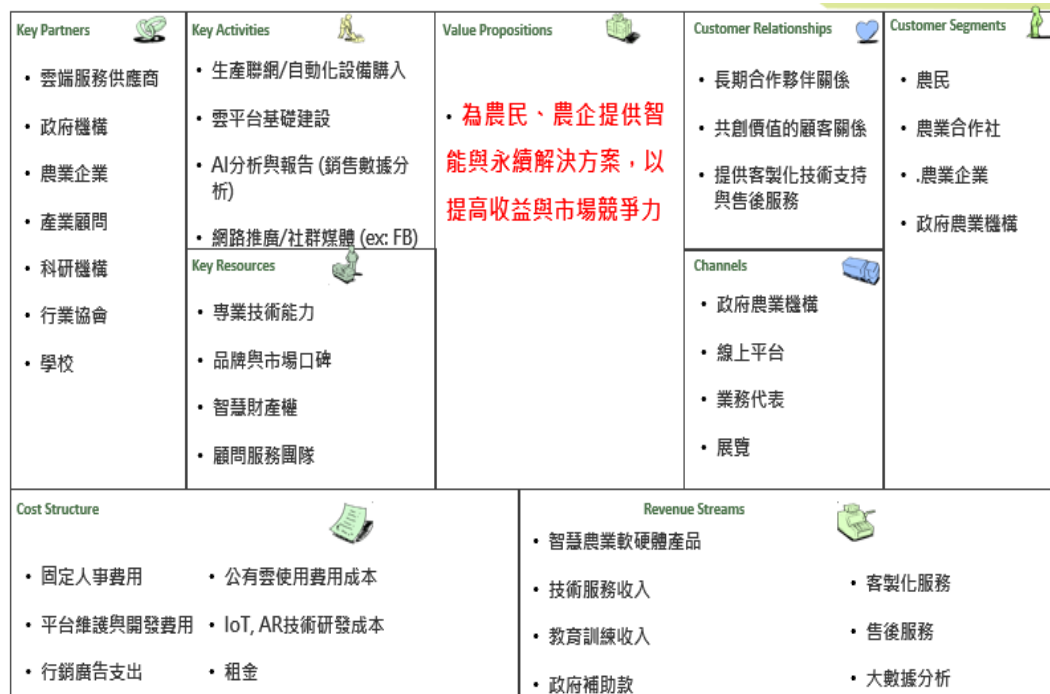


圖13 農識國際商業模式圖
(資料來源:本研究整理)

■ 目標客層 (Customer Segments)

農識國際的目標客戶群包括農民、農企以及政府相關部門。透過針對不同類型的客戶，了解產業問題並整合技術，為客戶提供客製化的規畫解決方案。

■ 價值主張 (Value Propositions)

農識國際藉由推動智慧農業來協助農民、農企改善生產效率、減少資源浪費和提高產品品質。並加上提供專業知識和技術支援，為農民、農企提供客製化、智慧化、資訊化、雲端化的創新應用服務，以協助農企實現產業升級和轉型，因此創造顯著的價值，提高其競爭力和盈利能力。

■ 通路 (Channels)

農識國際通過多種通路與農民、農企互動和交流，包括線上平台、線下展覽和研討會、業務拜訪和政府專案合作。這些通路使農識國際能夠更好地了解農業市場需求和農民、農企需求，並為農民、農企提供及時的支援和服務。

■ 顧客關係 (Customer Relationships)

農識國際致力於與農民、農企建立長期穩定的合作關係，通過提供專業的技術支持和客戶服務、客戶培訓與教育、客戶參與與互動以及維護客戶忠誠度等方式來實現。

■ 收益流 (Revenue Streams)

農識國際的收入來源主要包括技術諮詢服務費、專案合作收入和產品銷售收入。通過提供高品質的產品和專業的服務，該公司在業界建立了良好的口碑和客戶基礎，為其帶來穩定的收入增長。

■ 關鍵資源 (Key Resources)

農識國際的關鍵資源包括專業團隊、技術知識、業務網絡和知識產權。該公

司擁有一支跨學科的專業團隊，具有豐富的農業、行銷和技術經驗。此外，農識國際在業界建立了廣泛的合作關係，可以為客戶提供全方位的支持。

■ 關鍵活動（Key Activities）

農識國際的關鍵活動包括技術研發、市場分析、客戶開發、專案管理和後續支持。該公司不斷投入研發，確保產品和服務能夠滿足市場需求，同時通過與客戶的緊密合作，確保專案的順利執行和成果的實現。

■ 關鍵合作夥伴（Key Partnerships）

農識國際與多個行業的合作夥伴建立戰略合作關係，包括技術供應商、經銷商、政府機構、研究機構等。這些合作夥伴的支持和協助有助於農識國際提供更全面、更具競爭力的產品和服務，同時也有助於擴大市場覆蓋範圍和提高企業知名度。



■ 成本結構（Cost Structure）

農識國際的主要成本包括研發投入、人力成本、市場推廣費用和專案執行成本。為了保持競爭力和可持續發展，公司需要不斷投入資源，改進產品和服務，提高運營能力。

教學目標二：資源基礎理論（Resource-based Theory，簡稱RBV）

學習效益	藉由個案故事內容，了解農識國際從事的智慧農業整合服務之核心資源為何，分析內外部資源，以及應該如何善用這樣的資源拓展市場，並與競爭對手產生差異性，確保公司競爭力。
------	--

2.1 理論教學：

資源基礎理論（Resource-based theory: RBT）是一個非常有用的框架，可以幫助我們理解企業的競爭優勢是如何產生的，根據這個理論，企業的競爭優勢源於它們內部獨特的資源和能力，這些資源和能力讓企業能夠制定和實施有效的戰略，應對市場競爭，並實現長期的可持續發展。在資源基礎理論中，我們所謂的「資源」指的是企業可以利用來建立和執行策略的有形或無形資產，這些資源在組織間具有異質性，並且通常是難以在短期內改變的，類似於組織的專屬資產。

根據資源基礎理論，每個組織所擁有的資源和能力都是獨特的，而這些資源和能力是否有利於成功執行策略取決於它們的「價值性」、「稀少性」、「難以模仿性」和「無可替代性」。只有當企業擁有具備這些特點的資源時，才能建立起持久的競爭優勢，所以企業需要重視並有效地管理它們的資源和能力，並且不斷尋求創造價值的機會，同時保持這些資源的獨特性和競爭優勢。通過投資於關鍵資源的開發和維護，企業可以實現成本效益、優質產品和顧客滿意度等方面的優勢，資源基礎理論提供了一個有力的框架，幫助我們理解企業的競爭優勢是如何形成的，並指導我們在戰略管理和競爭力研究中的實踐。

■ 資源的「價值性」（Value）

是指組織可以利用該資源獲取市場機會，或應付其在環境中所面臨的威脅。資源是否具有價值，視組織所處的競爭環境而定。

■ 資源的「稀少性」（Rareness）

是指擁有該資源並利用其建立競爭優勢的廠商數目，並未多到使得該競爭優勢失去差異化的效果。或是說某資源的數量少於完全競爭狀態（所

有競爭廠商所提供的產品或服務均無差異)所需的數量。簡言之，稀少性資源是大部分其他競爭組織所沒有的。

■ 資源的「難以模仿性」(Inimitability)

是指競爭者無法經由模仿來完全複製該資源。難以完全模仿可能緣自於「歷史因素」、「因果模糊因素」以及「社會複雜因素」。

■ 資源的「無可替代性」(Non-Substitutability)

是指利用該資源所創造的競爭優勢，無法被競爭者用不同的資源來創造。替代性資源有兩種可能的形式，包括「相似性資源」及「完全不同的資源」

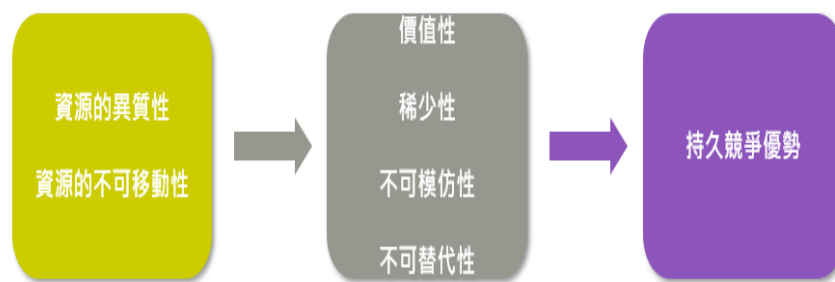


圖14 資源基礎理論架構圖
(資料來源:本研究整理)

2.2 課前問題：

Q1. 請依照本文個案描繪出個案的核心資源為何？在資源基礎理論下思考農識國際與其他競爭者的差異為何？哪些是農識國際獨有的競爭優勢？

2.3 討論分析：先經由個案故事，利用 VRIN 特性表分析個案，並描述出農識國際的資源基礎，可以發現農識國際針對價值性、稀少性、不可模仿性與不可替代性皆是建立在弱連結的基礎上，可以進一步探討有其競爭優勢。

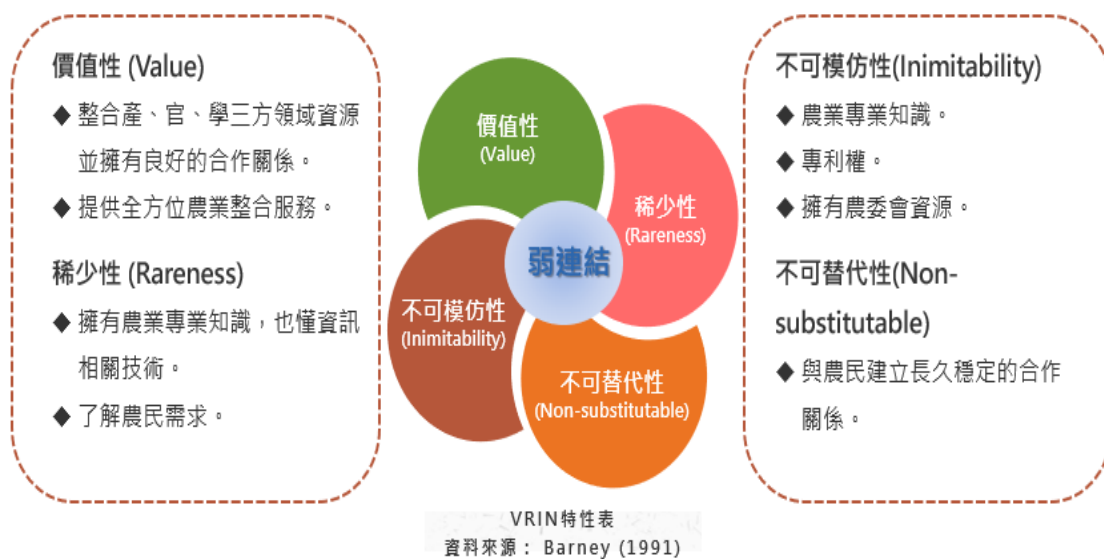


圖15 農識國際資源基礎
(資料來源:本研究整理)

■ 資源的「價值性」(Value)

農識國際整合產、官、學三方領域的資源，且擁有良好的合作關係，並針對農民、農企提供全方位農業整合服務。

■ 資源的「稀少性」(Rareness)

農識國際不但了解農民的需求，且擁有農業相當豐富的經驗與知識，同時也懂資訊技術。

■ 資源的「難以模仿性」(Inimitability)

農識國際擁有很多農業專業知識與專利權，以及其在產業人脈網絡關係也不可小覷。

■ 資源的「無可替代性」(Non-Substitutability)

農民的防衛心很強，如果沒有跟農民建立友好關係，就算政府有補助，農民也不會導入任何系統，農識國際已與農民、農企建立長久穩定的合作夥伴關係。

綜合以上歸納，所以可以得知弱連結為農識國際最主要的競爭優勢所在。

教學目標三：資源拼湊(Resource Bricolage)

學習效益	藉由本個案過程，使學生了解資源拼湊的理論，並分析農識國際如何盤點善用手邊有限資源、重組資源目的性、並將就作為達成目的的手段方法，使資源以拼湊方式充份達到最大效益
------	--

3.1 理論教學：

資源拼湊(Resource Bricolage)理論的起源可以追溯到木匠就地取材等有限資源下的應對行為。從木匠的角度來看，只有對木材的過去經驗和認識累積，才能知道不同木材具有的特性，並且只有了解木材的特性和原始生長環境，才能熟悉其應用方式。因此，通過熟悉資源的起源、演變過程和適用情境或場域的資源脈絡，我們才能發現資源的新意義。這也是資源拼湊理論應用於地方創生層面的關鍵所在。法國人類學家Levi-Strauss在1935年至1939年期間居住在巴西，觀察了原始部落如Guaycuru、Bororo、Nambikwara、Tupi-Kawahib等族群的社會風貌。他採用田野研究的模式進行調查後，提出了著作《野性的思維》(La pensee sauvage)。在這本書中，他提出了基於資源拼湊的三個特質，包括「就地取材」(resource at hand)、「創造新用途的資源重組」(recombination of resources for new purposes)和「將就著用」(making do)，利用這三個核心要素來分析資源如何湊合著用和創造出有創意的組合，闡述了資源的靈活運用和再組合，不受地域或文化的限制。

■ 就地取材 (Resource at hand)

在 Claude Lévi-Strauss(1968)提出的拼湊概念裡，主張用手邊現有的資源，以就地取材的方式來應付環境的變化，而 Baker & Nelson 也定義了就地取材的概念認為手邊實體零碎材料、被認為沒有價值的資源，只要是認定上的元素，都有可能是資源的一部分。

■ 創造新用途的資源重組 (Recombination of resources for new purposes)

拼湊組合方式通常是在有限的時間下，將零碎的工具與材料，透過不斷的拼湊組合所呈現出與原來不同的結果（ClaudeLévi-Strauss，1968）。事實上，當資源的定義有所不同時，在加入拼湊的概念，就能衍生出更多不同的結果與組合，也能透過重組呈現不同的解決方式與作法。

■ 將就著用（Making do）

在 ClaudeLévi-Strauss（1968）提出的拼湊中，善用手邊既有有限的工具或材料，並透過 DIY 的方式做。因此「將就著用」就是以手邊隨手可得的有限資源為基礎，透過親自動手創造，來達成解決問題的目的。

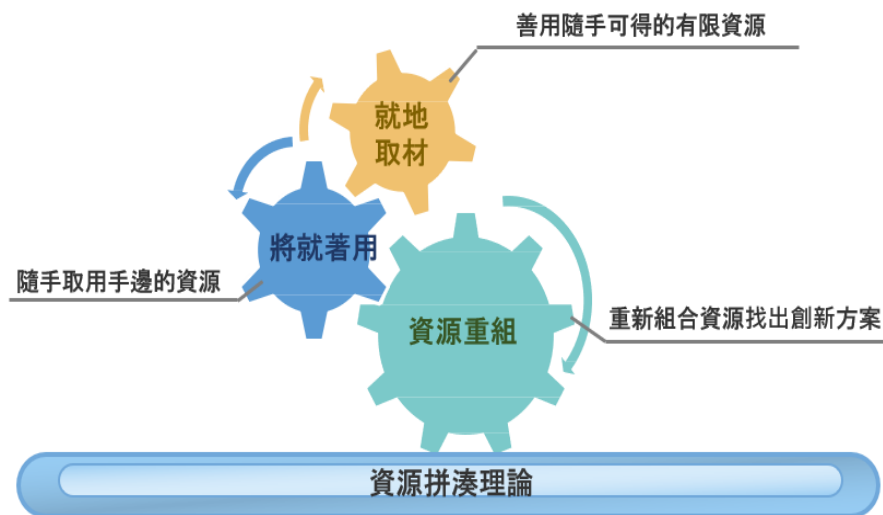


圖16 資源拼湊理論概念圖
(資料來源:本研究整理)

3.2 課前問題：

Q1. 農識國際使用的資源拼湊有哪些？其有形與無形的資源各有哪些？

3.3 討論分析：藉由個案故事內容，分析討論農識國際如何運用資源拼湊的概念。



圖17 農識國際資源拼湊概念圖

(資料來源:本研究整理)

■ 就地取材 (Resource at hand)

農識國際利用農民現有的資源、設施與人，尋找其可創新運用的方式。例如:可以利用農田、禽舍、農業設備與既有的設施，結合物聯網 (IoT) 技術和感測技術、自動化系統，建立智慧農業監測系統，以收集土壤溫濕度、牛隻溫度、氣候變化...等數據的收集和分析能力。

■ 創造新用途的資源重組 (Recombination of resources for new purposes)

農識國際將現有農民的資源重新組合，創造出新的價值和機會。例如，結合傳感器技術、體感技術和人工智慧演算法，以提供更準確的作物監測和病蟲害預測，進一步做到禽類健康管理。同時，他們也可以將農業資料與大數據分析相結合，進行精準農業管理，創造出智慧場域方案。

■ 將就著用 (Making do)

農識國際由於資源有限，所以應用現有的資源來協助農民解決問題，透過農業專家與政府有限的補助計畫來協助農民做數位轉型。也透過利用社群媒體和線上市集來協助農民推廣和銷售農產品，以降低營銷成本並擴大市場觸角。



教學目標四：社會網絡理論(Social Network Theory)

學習效益

學員經由瞭解社會網絡理論-社會資本(Social Capital)、弱連結(Weak Tie)及結構洞(Structural Hole)等，來判斷本個案公司提供的服務與相關的活動內容，以及跟政府與學校的關係是否屬於一種社會資本？學習與探討個案與資訊服務商的強弱連結關係，再進一步探討農識國際如何利用結構洞，來創造在智慧農業整合服務優勢的議題。

4.1 理論教學：

社會網絡 (social networks) 理論說明建立社會網絡可以讓我們每個人可以從他人那裡獲取權力、資訊、知識和資本等有價值的資源。這個概念可以追溯到社會學和人類學的研究，Mitchell (1969)將社會網絡定義為某個群體中個體之間特定的連結關係，包括正式和非正式的人際關係。具體而言，網絡是由點（節點）和點之間的連線構成的結構，這些點可以是個人、團隊或組織(Borgatti & Foster, 2003)。社會網絡有許多不同的學派，過去的研究主要關注行動者與他人關係的「內涵」以及個人在關係結構中的「位置」。例如，Granovetter (1973)提出了強弱連結的概念，並以接觸頻率、關係情感密度、熟悉程度和互惠承諾等四個準則來評估連結的強度，並將其分為強連結和弱連結兩類。另一方面，Burt 強調與其他網絡位置的人聯繫，以減少社會結構的限制，以獲得結構性利益。

根據 Burt (1992)的結構洞理論，行動者可以在兩個沒有直接關係的群體之間建立橋樑，通過建立非重複的網絡群體關係連結，可以實現更高的資訊效率和控制利益。當行動者利用同樣的努力來連結更多的非重覆網絡群體時，就能夠實現更高的效率，從而獲得更多異質性的資訊。簡言之，社會網絡可以歸類出主要三大核心理論分別為：(1)強弱連結(Strong Tie, Weak Tie) (2)社會資本(Social Capital) (3)結構洞(Structure Hole)。

4.2 課前問題：

Q1. 由本個案來解析農識國際是否有符合社會網絡理論的三大核心理論？

4.3 討論分析：讓學生試著畫出農識國際的社會網絡圖，並討論其中的強弱連結關係。

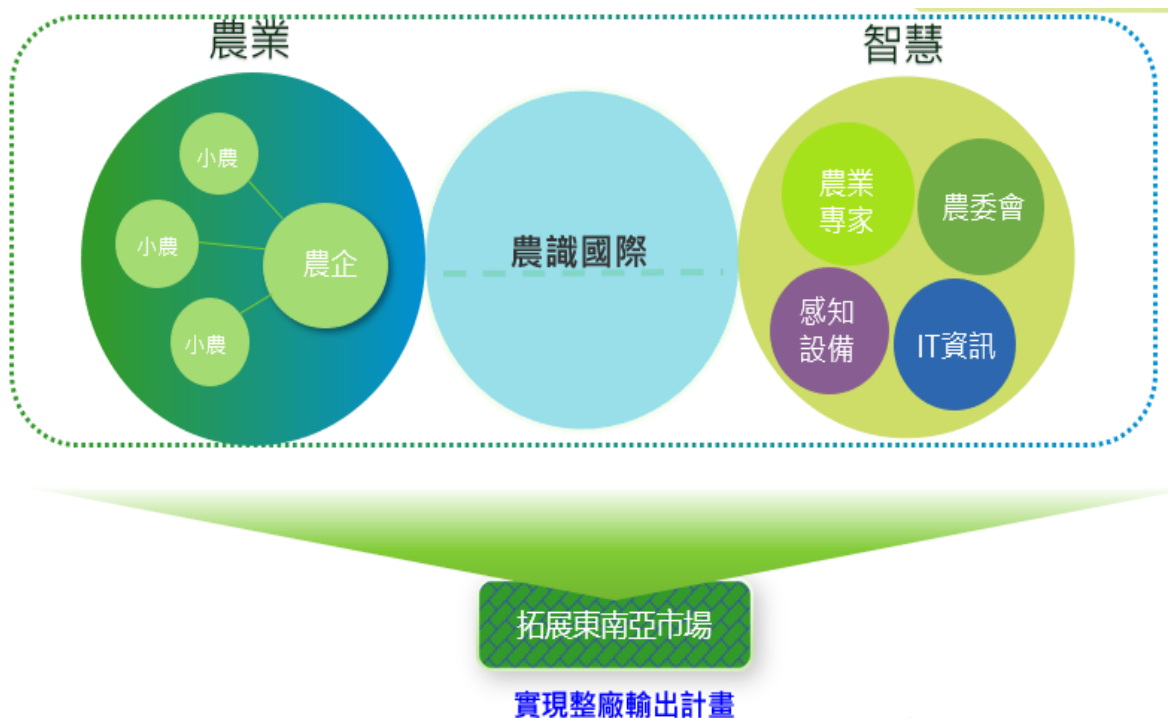


圖18 農識國際的社會網絡圖

(資料來源:本研究整理)

■ 強弱連結 (Strong Tie, Weak Tie)：

農識國際利用強弱連結的概念來發展和維繫與不同利益相關者之間的關係。強連結指的是密切的人際關係，例如長期合作夥伴，他們能夠提供情感支持和深入的資源交流。弱連結則是指那些不太熟悉的人際關係，例如熟人、同事和業界內的聯繫，他們能夠提供新的資訊和機會。農識公司利用強弱連結來擴大其社會網絡，建立與農民、農企、政府機構和相關產業夥伴的關係，從而獲取更多的知識、資源和合作機會。

■ **社會資本（Social Capital）：**

農識公司通過社會關係所產生的價值和資源。社會資本包括信任、合作、資訊流通和互惠關係等。農識國際建立與農民、農企和政府單位之間的信任關係，通過合作專案、共享資源和知識交流來提高整體產業效益。

■ **結構洞（Structural Hole）：**

結構洞指的是社會網絡中的缺口或斷層，即在社會關係網絡中存在著資訊流通的空白區域。農識公司在不同組織和社群之間搭起橋樑，為其促進資訊流通和資源交換，例如：結合專家知識與資訊服務廠商，為農民、農企建立智慧禽舍，並協助農民、農企申請政府科專計畫。



六、課程結論

建議教授可以重新回顧個案公司農識國際的發展歷程，結合提及的四個管理理論，並請同學進行分組討論，對本個案進行討論與整理。另外，也可以透過一些問題的互動來提點學生個案分析的重點。

除此之外，可以請同學討論看完本篇個案後，對於智慧農業的崛起且後勢看漲的狀況下，是否會想效法個案公司創辦人馬克博士一樣投入智慧農業的領域？或是成為農業的新生力軍？因為老農的退休與政府的支持，成為青農未嘗不是未來一條藍海道路，可以請學生發表心得與看法，並對此個案做出總結。



七、教學建議

根據本個案的發展方向，提供 100 分鐘的授課規劃，並提供課程規劃、時間配置、與教學建議如以下各表：

表5 課程教案
(資料來源：本研究整理)

課程教案			
<p>學生背景：本個案適合商學院大四學生，MBA、EMBA 學生，專業經理人與企業培訓參考與學習使用。全課程時間：100 分鐘</p>			
時間	主要議題	討論重點	參考說明
10分鐘	個案背景	引領學生進入個案情境與個案公司的基本認識	個案公司背景概況，包含外部環境、業務方向、及面臨問題
20分鐘	商業模式	何謂商業模式，有哪九個要素？	了解個案公司的商業模式為何？個案公司之價值主張主要為何？
20分鐘	資源基礎理論	何謂資源基礎的意義？其中的競爭優勢為何？	了解個案公司的內部競爭優勢為何？與競爭者的差異點又是什麼？
20分鐘	資源拼湊理論	何謂資源拼湊？個案公司的如何盤點手中現有資源在加作運用？	了解個案公司的如何運用手邊既有的資源加以運用創新
20分鐘	社會網絡理論	社會網絡三要素為何？其中代表的意義各為何？	了解個案公司在社會網絡中如何善用自己的優勢找到商機
10分鐘	結論	總結此個案課程，引導學生給予個案公司與產業未來的發展，以及相關的學習心得。	個案討論全文

八、板書規劃

本個案建議使用數個大型的黑板：









板書一	板書二	板書三	板書四
個案發展時間軸	商業模式	資源基礎理論	資源拼湊理論
			
	板書五	板書六	板書七
	社會網絡理論	個案扮演的角色	農識國際下一步
			

圖19 板書規劃
(本研究整理)

- 主板：(圖 9 農識國際發展時間軸) 在於討論個案時間軸的節點，並以此引導學員討論產業背景與個案公司。
- 次板：個案教學目標 (表 2)，探討個案推行智慧農業所遇到的問題及運用的方法。
- 次板：透過管理議題層次的討論 (圖 10 管理議題的層次)，從不同角度分析個案，讓學員更了解個案的精神。

參、參考文獻

一、中文參考文獻

1. Alexander Osterwalder/ Yves Pigneur 著 (2012)，尤傳莉譯，《獲利世代：自己動手，畫出你的商業模式》，早安財經有限公司出版。
2. Hill， C.W.L.， and Jones， G.R.著，黃營杉譯 (1999)，《策略管理》，華泰出版。
3. John P. Kotter 著，陳冠甫譯(2015)，《超速變革：甩開競爭，有效聚焦新機會的行動方略》，天下雜誌出版。
4. 蕭瑞麟 (2017)，「逆勢拼湊：化資源制約為創新來源」，《中山管理評論》，第二十五卷第一期，2017/03，P 219-268。》
5. 陳意文 (2009)。「創新產品的資源拼湊與價值實現之研究：採新資源基礎觀點之定性與定量分析」。國立政治大學科技管理研究所未出版博士論文，台北。
6. 盧希鵬 (2022) 著，《結構洞：面對超連結複雜世界的簡單規則》，天下雜誌出版。
7. 智慧創生：新農民創業與升級行動指南 = A guidebook for new farmers to start or upgrade their business / 丁維萱, 林樂昕著(2019)，巨流圖書出版。

二、英文參考文獻

1. Levi-Strauss, C.(1966).The Savage Mind(La Pensée Sauvage).London: Weidenfeld & Nioson
2. J. Josko Brakus, Bernd H. Schmitt, and Lia Zarantonello (2009), “Brand Experience: What is it? How is it Measured? Does it Affect Loyalty?” Journal of Marketing, 73 (3), P52-68.
3. Baker, T & Nelson, R.E. (2005), “Creating something from nothing: Resource construction through entrepreneurial bricolage”. Administrative Science Quarterly, 50, P329-366.
4. Adrian F. Payne, Kaj Storbacks, Pennie Frow(2007), “Managing the co-creation of value”, Journal of Academy of Marketing Science, 83-96



三、網站部分

1. 農識國際官網 (<http://smartagri.com.tw/wordpress/>)
2. MBA 智庫百科:社會網絡理論 (<https://wiki.mbalib.com/zh-tw/社会网络理论>)
3. 讓世界都看見 台灣好品牌 品牌人物誌 電視節目-專訪「農識國際股份有限公司」
(<https://www.facebook.com/watch/?v=538690081439652&ref=sharing>)
4. 數位時代:智慧農業上看 185 億美元，AI 數據成數位轉型關鍵！(2020)
(<https://www.bnext.com.tw/article/58991/intelligent-agriculture>)
5. 行政院農業委員會 (<https://www.moa.gov.tw/>)
6. 智慧農業 台灣科技新藍海/財團法人海峽交流基金會/文 張曲辰(2021)
(<https://www.sef.org.tw/article-1-129-12922>)
7. 農委會報告認「氣候+疾病導致蛋荒」 祭 6 大招解決：專案進口 500 萬顆雞蛋 (2023)/文 吳哲宜 (<https://www.storm.mg/lifestyle/4744363>)
8. 蛋荒 你不知道的真相(上)(2022)
(<https://tw.news.yahoo.com/news/s/蛋荒-你不知道的真相-上-飼料漲價-強迫換羽-130000306.html?guccounter=1>)
9. 「初探地方創生」之一：隨創理論 (2021)
(<https://mymkc.com/article/content/24638>)