



美國農業電子商務現況

李恒綺

高雄第一科技大學運籌管理系助理教授 編譯

摘要

電子商務可以透過降低蒐集資料之成本及擴大市場範圍來降低交易成本及增加市場的競爭性，因此有機會使農企業增加其利潤。電腦及網路使用為電子商務之基礎，目前美國農業電腦與網路使用與其規模及型態有關，雖然電腦及網路使用持續增加，電腦及網路用於工作上之比例也增加，但真正透過網路銷售商品的比例並不高，特別是在批發階段。而網路的使用除了農產品銷售外，在整個農產品供應鏈的各個階段皆可透過電子商務來執行，包含投入要素的採購、上下游買賣對象的資訊取得，以及透過網路與相關政府單位或其他組織獲取所需資訊或進行業務，此種功能在美國農場網路使用占重要之比例。

文獻提到年紀較大者其本身競爭條件較弱，而規模較小的農企業仍處於規模擴大較有利的階段，若無法擴充規模，則不利於其競爭，因此若電子商務的使用提高市場競爭程度，反而對高齡者及小規模農企業不利。臺灣絕大部分的農業生產者，均面臨此兩項不利因素之窘境，若是市場擴大到國際市場，則在臺灣生產此不利因素會更加明顯，因此臺灣農業迫切需要較年輕之新血注入，同時耕種規模的擴大更顯得重要。

關鍵詞：電腦及網路使用、農業電子商務、農企業供應鏈





美國農業電子商務現況

壹、前言

電子商務已顯現出在食品產銷系統中連結農企業及消費者的可行方式，而食品產銷體系包含五個部份：農業生產要素提供者、農產品生產者、食品製造、農產品及食品批發商、食品零售商及消費者。支持農產品市場使用電子商務者，認為電子商務可以降低搜尋及交易成本，提供市場更多樣化產品及更有利之價格給更多潛在的消費者，因此可以增加銷售並提高獲利。而生產者使用電腦及網路為參與電子商務之必要條件，因此本文首先介紹美國農業電腦及網路之使用情形，再進一步介紹電子商務在農業之使用及影響。

貳、美國農業電腦/網路使用狀況及影響因素

美國農業部的國家農業統計署(National Agricultural Statistics Service, NASS)，從 1997 年起，在例行進行的農業調查中定期蒐集農民使用電腦及網路的資料。由其報告可發現，2015 年農場中有使用電腦比例為 73%，與 2013 年的 71% 相比增加 2%。但在農場工作中使用電腦 1997 年時僅有 20%，而此比例在 2013 年時達 40%，2015 年為 43%；而在 2013 年時，67% 農場使用網路服務，2015 年時增加了 3% 到達 70%，此比例跟 1997 年的 13% 相比，增加了四倍以上。而相關資料顯示不同區域及農場大小在網路使用狀況確有明顯不同，較大農場在採用相關產品的比例明顯較高。

而 NASS 報告進一步在電腦用於農業工作之狀況就地區細分：西部 48%、中北部 46%、東北部 45% 及南部 36%；若依作物及畜牧農場區別：作物類生產者 47% 在其事業上使用電腦，而畜牧業者此比例則為 39%。若就電腦使用在農產品供應鏈中各個活動及政府相關網站利用所佔比例：採購農業生產要素(包含種子、肥料、化學製品、獸醫用品、飼料、機械設備、零件、農場用具、辦公用品等)佔 19%(2011 年 14%)、行銷活動(包含直接商品銷售、網路作物及牲畜拍賣、網路諮詢服務、商品價格追蹤等)佔 16%(2011 年 12%)、連結使用 USDA-NASS



報告佔 10%(2011 年 7%)、連結使用其他 USDA 報告/服務佔 17%(2011 年 13%)、連結使用其他聯邦政府網站佔 17%(2011 年 14%)、與任何 USDA 網站進行業務往來佔 9%(2011 年 5%)、與其他聯邦政府網站業務往來佔 7%(2011 年 4%)、與非農業網站進行業務往來佔 44%(2011 年 35%)，與 2011 年相比之皆呈現增加趨勢。

文獻上分析影響農業生產者電腦及網路使用之因素包含：農場大小、生產型態(作物或畜牧生產)及農場位置，較大農場使用電腦及網路在工作目的上的比例較小型農場為高；而雖然作物及畜牧生產農場之電腦及網路使用率很相近，但栽培作物農場在相關科技產品用於工作上有較高一點之比例，可能是因為較需要即時之氣候、價格及市場資訊；鄉村區在農企業的網路使用上之影響愈不重要，因為隨著科技的進步，即使在偏鄉地區也可以使用網路服務。考慮到個人層級，年齡、教育、財務管理技巧、是否熟悉電腦界面、使用可信賴的網路服務，被認為是影響農業生產者及企業電腦使用的因素。年齡較大之農民在大部分情況下，因為對相關技術不熟悉而較不會因為工作關係使用電腦及網路；較高教育程度與在工作上使用電腦有高度相關；較高的家戶所得及農場所得與增加之電腦及網路相關。

參、美國農業電子商務之影響及成效

文獻上美國農業產銷系統或供應鏈各個環節在電腦及網路使用、及其電子商務參與狀況之資料非常有限，2001 年有一份研究包含 608 家總部設於俄亥俄州之中小型農企業，79% 受訪農企業表示使用網路服務，51% 企業有設有網站，41% 的企業表示透過網路進行採購，23% 已透過網路銷售。美國普查資料顯示在 2012 年食品製造配送出之電子商務價值(約 3,856 億美元)超過總值(約 7,476 億美元)之一半，而此金額在 1999 年時總食品製造產值約為 4,260 億美元，透過電子商務之產值約為 458 億美元約占食品製造總產值之 10%。但從 2002-2014 年農場未加工產品(生乳、活禽、新鮮蔬果除外)之電子商務批發交易量僅占總銷售額之 4-5%。

雖然一般認為電子商務有降低交易成本、增加市場競爭度，及擴



大市場範圍之效果，在農企業也僅有少數小範圍的研究驗證此效果，在 2001 年的一項研究蒐集美國堪薩斯州、愛荷華州、內布拉斯加州及奧克拉荷馬州的 1,679 位農民自己揭露的獲利資料，結果顯示平均而言利用網路獲取生產及商業資訊可增加\$1,160 之報酬，利用網路購買商品及服務可以節省 14%之成本，以及藉由網路行銷產品增加 20%之利潤。

藉由願付價格可以看出生產者對電子商務之基礎設施如寬頻可以為其帶來之好處，Jeffcoat 等人(2012)利用美國肯塔基州 7,425 農戶之調查資料，估計農民平均願意為寬頻設施投資，增加一次房地產稅增額在 0.2-171 美元之間。另一個 2013 年針對一電子交易平臺 MarketMaker 之研究(Zapata 等人,2013)，MarketMaker 為一免費互動式電子交易平臺，提供食品行銷資訊給農產品生產者、買方、加工者、批發商、食品零售商、餐廳及其他消費者，平臺允許生產者選擇消費者特性，然後可以接收到具有這些特性消費者所在位置；網站同時包含商業資料，使生產者可以找出潛在之供應鏈夥伴。對消費者而言，不管是家戶、加工者、配送者、零售及批發公司，平臺提供資訊協助其決定採購商品對象及找出可協助產品加值的上游廠商機會。已註冊之生產者可以利用此平臺作為免費行銷之工具，藉以找出新客戶，而潛在客戶可以找到關於農民生產產品之詳細資料、地理位置及聯絡資訊。至 2012 年底有 19 州及哥倫比亞地區參與此網絡，超過 17,500 筆資料，其中包含 7,698 位生產者。結果顯示生產者願意付出每年 47.02 美元使用其提供之服務。

而美國農業部的寬頻計畫從 2000 年開始提供偏鄉地區在電信服務上之財務協助，此貸款計畫的明確目標為提供偏鄉居民及企業高速資料傳遞之能力，並依歷次農業法案(Farm Bills)在 40 州直接撥款超過 18 億美元，並在美國 2009 年復甦與再投資法案(American Recovery and Reinvestment Act of 2009)，為了相同目的再核准投入 25 億美元。Kandilov 等人(2011)評估 USDA 此貸款計畫之影響，結果發現此計畫與美國農民之高速網路使用有正向相關，更進一步估計此計畫提高農場收益及利潤分別為 6%及 3%。農產品在網路市場及傳統市場之價格



有差距，利用美國中西部豬隻市場之銷售者資料，有研究發現豬隻銷售者，在面對面之拍賣價格與網路拍賣相比有較高售價(1%)，因此淨收益較高(2%)；另一研究亦發現二手農業機械在 eBay 與傳統拍賣價格有很大差距，研究發現，若價格低於 2,000 美元者在 eBay 通常可以有較高收益，但牽引機若超過 2,000 美元以上，則親自參與的拍賣會產生較高收益。

也有研究發現電子商務在農企業中對某些族群可能有不利影響，包括年紀較大者及小企業，因為較年長者在接受新科技如電腦及網路之速度較慢，參與電子商務之可能性較低因此會喪失競爭力；電子商務同時會增加小企業面對的競爭，因此對於其企業持續經營有不利影響。

肆、結論與建議

電子商務可以透過降低蒐集資料的成本及擴大市場範圍來降低交易成本及增加市場的競爭性，因此有機會使農企業增加其利潤。電腦及網路使用為電子商務之基礎，目前美國農業電腦與網路使用與其規模及型態有關，雖然電腦及網路使用持續增加，電腦及網路用於工作上之比例也增加，但真正透過網路銷售商品的比例並不高，特別是在批發階段。而網路的使用除了農產品銷售外，在整個農產品供應鏈的各個階段皆可透過電子商務來執行，包含投入要素的採購、上下游買賣對象的資訊取得，以及透過網路與相關政府單位或其他組織獲取所需資訊或業務進行，此種功能在美國農場網路使用占重要之比例。臺灣的農政單位也提供類似之功能及服務，但因臺灣的農民平均年齡較高，因此不利於使用電腦及網路之使用，此外部分農民雖然也有使用網路，但卻並不知有此類資源可使用，筆者曾於訪談農民過程中，受訪農民提及希望能很快接收到新的栽種技術資訊，以及其他已在現存電子報中的資訊，所以政府提供農民想要知道之資訊，但對部分農民而言中間有個斷層。農會、合作社或產銷班或許可以提供此連結，利用現有的農民組織應該可以將目前政府提供訊息的管道，有效的傳達到需要的農民手中。



此外年紀較大者其本身競爭條件較弱，而規模較小的農企業仍處於規模擴大較有利的階段，若無法擴充規模，則不利於其競爭，因此若電子商務的使用提高市場競爭程度，反而對高齡者及小規模農企業不利。臺灣絕大部分的農業生產者，均面臨此兩項不利因素之窘境，若是市場擴大到國際市場，則在臺灣生產此不利因素會更加明顯，因此臺灣農業迫切需要較年輕之新血注入，同時耕種規模的擴大更顯得重要。而農業人口老化的因素與農業的勞動報酬低有關，要提高農業生產的勞動報酬，資本投入及規模擴大為重要因素，但目前若規模擴大主要是靠農地租賃方式的話，若租期不夠長，農民將很難投資足夠的資本於農業生產，如此要吸引年輕農民進入農業，並希望透過電子商務來提升農民收益的挑戰將更高。

伍、參考文獻

- Caprio, E. Carlos and Kelly Lange, 2015, “Trends in E-commerce for the Food Marketing System”, *CAB Reviews* 10(23):1-8.
- Ehmke, Cole, Stan Ernst, Jeffrey Hopkins, and Luther Tweeten, 2001, *The Market for E-commerce Services in Agriculture. Proceedings of the Annual Meeting of the Agricultural and Applied Economics Association; Chicago, Illinois.*
- Jeffcoat, C., A.F. Davis, W. Hu, 2012, “Willingness to Pay for Broadband Access by Kentucky Farmers”, *Journal of Agricultural and Applied Economics* 44(3): 323-334.
- Kandilov, Amy M. G., Ivan T. Kandilov, Xiangping Liu, and Mitch Renkow, 2011, *The impact of broadband on U.S. agriculture: An evaluation of the USDA broadband loan program. Proceedings of the Agricultural and Applied Economics Association Annual Meeting; Pittsburgh, Pennsylvania.*
- Zapata, Samuel D., Carlos E. Carpio, Olga Isengildina-Massa, and R. Dave Lamie, 2013, “The Economic Impact of Services Provided by an Electronic Trade Platform: The Case of MarketMaker”, *Journal of Agricultural and Resource Economics* 38(3):359-378.



USDA, 2015, Farm Computer Usage and Ownership, Agricultural Statistics Board, USDA/NASS, Washington, DC. U.S. Department of Agriculture, National Agricultural Statistics Service; Retrieved October 25, 2016. 取自 <http://usda.mannlib.cornell.edu/usda/current/FarmComp/FarmComp-08-19-2015.pdf>

U.S. Department of Commerce, United States Census Bureau.; 2014, U.S. Manufacturing Shipments – Total and E-commerce Value: 2012-1999. Retrieved October 25, 2016.

U.S. Department of Commerce, United States Census Bureau; 2016. Annual Wholesale Trade Survey - 2014: E-Commerce Sales of U.S. Merchant Wholesalers. Retrieved October 25, 2016. 取自 <http://www.census.gov/wholesale/index.html>

U.S. Department of Commerce, United States Census Bureau; 2016. Annual Wholesale Trade Survey - 2014: Sales U.S. Merchant Wholesalers. Retrieved October 25, 2016. 取自 <http://www.census.gov/wholesale/index.html>