

農業機械知識平台之經營模式探討

THE STUDY ON BUSINESS MODEL OF AGRICULTURAL MACHINERY KNOWLEDGE PLATFORM

謝洛艷¹

國立臺北大學 企業管理學系碩士班 研究生

gdxly8888@126.com

張舜德²

國立臺北大學 企業管理學系 教授

shunder@mail.ntpu.edu.tw

摘要

農業是國家的根基產業，農業的發展會直接影響整體的經濟發展。農業機械是現代化農業必備的機器，中國在農業機械化發展的道路上遇到重重問題，首先是農村人口老齡化、文化水平低下、收入低、城鄉

差距懸殊等問題，接著是農業機械產業出現同質化嚴重、中低端產品氾濫等問題，這些問題將會制約中國農業機械化、現代化發展。為解決這些問題，本研究提出知識平台的概念以及農業機械租賃服務的設想，同時將二者相結合，形成一個新的經營模式，並且使用 Richard C.Dorf (2011) 提出的科技創業模型個構面分析其經營模式。希望藉此研究能夠突破農村地區機械化發展的瓶頸，同時給中國農業發展提供新的思路。

關鍵詞：農業、農業機械、知識平台、經營模式

緒論

農業是人類的衣食之源、生存之本，其發展狀況直接影響著各國經濟發展的全域（洪麗君&張敏，2017）。社會生產的發展首先開始於農業，在農業發展的基礎上才有工業的產生和發展，只有在農業和工業發展的基礎上，才會有第三產業的發展。可見，農業在人類社會中佔有非常重要的地位。

中國自古以來就作為農耕大國立足于世界，但中國現代的農業水平大而不強，與美國、日本、德國為首的國家依託優良的農業資源、先進的科學技術、政府的強力扶持一躍成為世界農業強國現實相比，中國要從農業大國升級為農業強國，需要面臨許多問題與挑戰。

目前，中國的農村人口正面臨農民收入增長緩慢、消費動力不足，人口老齡化嚴重等現象，這些現象的出現帶來一系列的社會問題。由於農村農業現代化程度不高，小戶農民仍然使用原始耕作方式，效率低、收成少。農村人口整體收入增長緩慢，農村人口與城鎮人口收入差距懸殊，以致無法提高農村人口的消費水平。

現代化農業機械是農民簡化工作程序、提高工作效率的機器，農民在使用農業機械的時候存在不少的問題，如不了解農機操作原理、維修，由於農民知識水平相對較低，且缺乏農業機械相關的基礎知識，當面對複雜的農業機械，甚是束手無策。

同時，農業機械設備昂貴、維修成本高，農業機械製造商沒有提供維修、操作指導服務，導致農業機械在農民的手上無法完全發揮其功效，同時，農民與農業機械製造商之間缺乏溝通的管道，雙方資訊不對稱，無法進一步提升農村地區現代化發展。而且農機的損耗、維護費用對於農民也是一筆不小的開支，在非播種、收割季節，農機不能發揮其功用，使用率低下。

為了改善目前農村地區農業機械使用的困境，農民與農業機械製造商需要一個溝通的平台，將架起農民與農業機械製造商之間溝通的橋樑，同時普及農業及農業機械相關知識，以解決農民當前面臨的問題；同時為了提高農業機械的使用率，需要尋找一個共同經營經營模式。

本研究將平台與新的經營模式相結合，分析經營模式並探討其模式，突破農村地區的現狀，為中國農業未來發展提供新的思路。

文獻回顧

本研究目的為探討農業機械知識平台為樣本，探討其經營模式的可行性。經查閱中國大陸及台灣地區的文獻，發現並沒有相關學者從事農業機械知識平台經營模式的研究，因此本研究將從農業機械、知識平台以及經營模式三個構面分別進行探討。

1. 農業機械

1.1 農業機械

根據中國科學技術學會對農業機械的定義：指在作物種植業和畜牧業生產過程中，以及農、畜產品初加工和處理過程中所使用的各種機械。隨著人類文明的進步與科學技術的發展，農業機械也不斷推陳出新，農業機械的使用，大大改變了傳統小農經濟模式，農業機械高效的生產效率使其成為世界農業發展的主力軍，在人類未來的農業發展中會越來越重要（李傳江，呂帥 2016）。

1.2 農業機械化

農業機械化，是指運用先進適用的農業機械裝備農業，改善農業生產經營條件，不斷提高農業的生產技術水準和經濟效益、生態效益的過程。（何盛明，1990）。而農業機械化包含三個重要組成部分，包括：(1) 農、林、牧、副、漁等部門生產作業機械化，如農作物的耕種、排灌、植保、收穫，漁業的放養、打撈等；(2) 產品運輸和加工的機械化；(3) 農業基本建設施工機械化等。

使用機器是現代農業的一個基本特徵，對於利用資源、抗禦自然災害、推廣現代農業技術、促進農業集約經營、增加單一產量與總體產量、提高農業勞動生產率、降低農產品成本，以及對於減輕農民勞動強度和縮小工農差別，都有著重大的作用。

1.3 中國農業機械化發展現狀

中國農業機械化發展經過三個階段：計劃經濟階段（1949-1980年）、市場化探索階段（1980-2004年）以及法制化階段（2004年-至今）。

中國大陸學者白學峰、魯植雄（2017）從中國農業機械化綜合水平、主要農作物機械化水平、以及各省份農業機械化水平三個方面對中國農業機械化現狀進行分析。

從2003年以來中國農作物耕種收綜合機械化率一直以來處於穩步提升的狀態，雖然中國農作物耕種收綜合機械化率已有較大幅度的增加，但和發達國家相比還有較大差距。

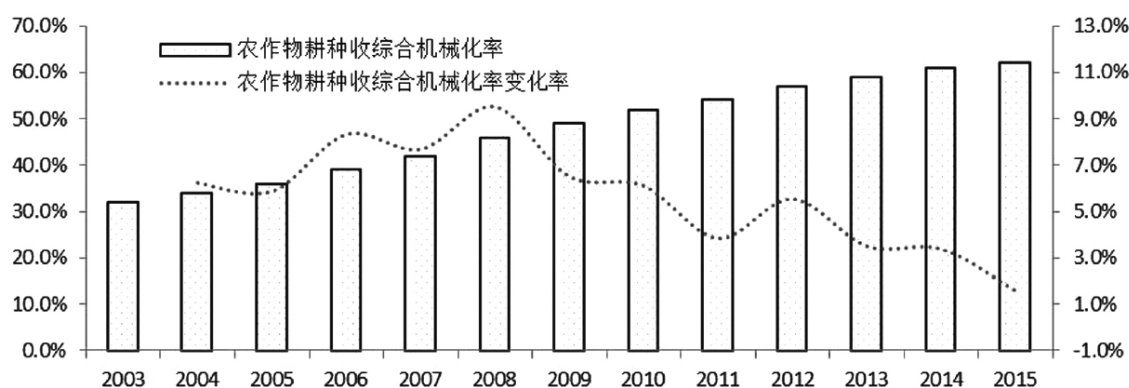


圖 1 2002-2015 年農作物耕種收綜合機械化水平變化情況

在主要經濟作物方面，表 1 中可以看出，不同農作物的機械化水平差距較大；除了提高主要作物的機械化水準以外，其他經濟作物的機械化水準也有待提高。

表 1 2012 年主要農作物耕種收機械化率情況

种类	耕种收机械化率/%
小麦	89.56%
大豆	74.99%
水稻	66.10%
玉米	64.49%
棉花	51.40%
花生	42.18%
油菜	32.17%
马铃薯	31.60%

根據圖 3 的數據顯示，中國各區域農業綜合機械化水準仍然存在十分明顯的差距，東部發達地區、東北地區機械化水準較高，西部地區水準較低。

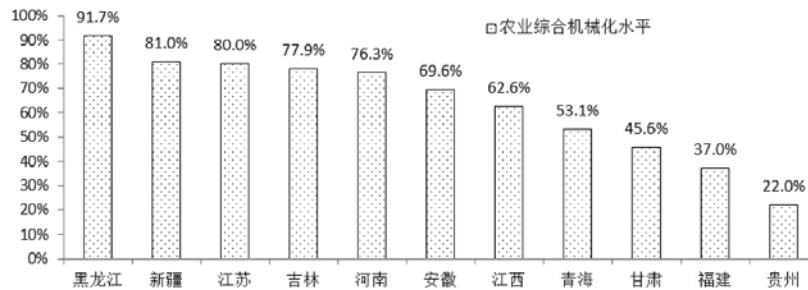


圖 2 2014 年中國部分省份農業綜合機械化水平

綜合中國農業機械化的各種數據以及學者們的分析，可以發現中國農業機械化發展的現狀有三個特點：(1) 全國總體綜合機械化水準正在穩步提升；(2) 主要作物機械化水準差距較大，且其他經濟作物機械化水準急需提高；(3) 中國東西部農業綜合機械化水準差距懸殊。

1.4 中國農業機械化發展問題

目前中國農業機械化發展的三個特點：(1) 總體水準穩步提升；(2) 作物機械化水準差距較大；(3) 東西部發展相差懸殊。而導致該現狀主要有三個問題：

(1) 農業機械保有量總體較低，結構不均衡：以拖拉機為例，表 2 為中國、美國拖拉機保有量資料情況。中國拖拉機以小功率為主，14.74kW 以下占 78.7%，中大型僅占 21.2%，而美國以中大型為主，中大型占比 68.4%，差距較為明顯，儘管中國在數量上已經超過美國，但仍是小型為主。結構不均衡主要表現為：中小型機械多，大型機械少；低端低質機械多，高端智慧化機械少。(陳金虎，2011)

表 2 中國、美國拖拉機保有量對比

中国(2012 年数据)			美国(2007 年数据)		
类型	保有量/万台	占比/%	类型	保有量/万元	占比/%
总量	2282.5	100.0	总量	476.0	100.0
14.74kW 以下	1797.2	78.7	29.4kW 以下	150.4	31.6
14.7~58.8kW	434.4	19.0	29.4~73.5kW	214.7	45.1
58.8kW 以上	50.8	2.2	73.5kW 以上	110.9	23.3

(2) 農業機械在種類、技術等方面遠落後於發達國家，現階段發達國家擁有主要農作物的各環節的農業機械，而且技術水準較高，中國農作物各環節機械缺乏同時技術含量較低。20 世紀 80 年代末期到 90 年代初期，各大型拖拉機企業拖拉機以廣泛裝配動力換擋技術，且電控液壓懸掛控制技術也已普遍存在。中國拖拉機在這兩方面仍然處於研製開發階段，暫沒有成功的商業化產品。

(3) 中國農業機械制度體系不完善：農業機械購置補貼存在嚴重問題；農業機械金融保險發展緩慢；科技制度體系不完善。種種問題都是影響中國農業機械化發展的重要原因。

2. 知識平台

隨著科學技術不斷創新發展，其對人類社會的影響越來越大，這也是不爭的事實。當前已經感覺到的，是社會對具有專業知識的勞動者的需求日益強烈。人們也渴望能更好地掌握或運用知識。

張景中（2000）認為，人類對於知識的需求，基本上是為了引用知識、運用知識、傳播知識、學習知識以及發展知識。信息科技技術以及互聯網的蓬勃發展不僅能滿足人類對知識的各方面需求，同時將知識的掌握提升到一個新的層次。

因此張景中（2005）提出“智能知識平台”的概念：在某一知識領域內一定層次上，能滿足人們引用知識、運用知識、傳播知識、學習知識以及發展知識的需求的系統，成為智能知識平台。學者在提出該觀點的時候資訊系統技術以及互聯網技術還處於剛起步的階段，因此該概念一直被作為一種構想。依照當前互聯網技術，完全有能力實現“智能知識平台”的構想，再結合雲端、大數據分析以及人工智能技術，完全能夠滿足人們對知識的需求。

根據人類對知識五個方面的需求，知識平台應該包含以下幾個功能：(1) 知識庫、(2) 創作功能、(3) 問答功能以及 (4) 社交功能。

知識庫包含相關領域在一定層次上的基本知識內容，包括概念、試試、規律、數據等，表達知識的方式可以為文本或多媒體資料，同時帶有檢索工具、複製工具以滿足引用知識的需求。以農業機械知識平台為例，該平台的知識庫應該收錄國內外農業機械領域產業、產品資料；農業相關知識，如各省份農業特點、作物的種植收穫養護知識等。

創作功能是提供給使用者進行創作、分享其想法的功能，使用者可以寫作、畫圖、計算；而農業機械知識平台的創作功能則是提供使用者創作和分享其在農業及農業機械領域的想法與心得，滿足人類運用知識、傳播知識的需求。

問答功能及社交功能的作用主要是為使用者提供一個能相互交流的平台，以解決其相關知識領域困擾以及實現相互交換知識的目的，而農業機械知識平台具備這兩個功能希望能提供廣大農民一個能交換農業信息的平台，同時通過此功能，能吸引在農業、機械領域的人才，建構人脈網絡。

3. 經營模式

經營模式，在學術界和企業界，更多以商業模式（business model）著稱。這一名詞最早出現在 20 世紀 50 年代，而到了 90 年代，才真正被傳播和使用，學術界在此之前也鮮有出現。

21 世紀後，商業模式也被賦予新的解釋：商業模式是一個企業滿足消費者需求的系統，這個系統組織管理企業的各種資源，形成能夠提供消費者無法自力而必須購買的產品和服務，因而具有自己能複製且別人不能複製，或者自己在複製中佔據市場優勢地位的特性。

儘管眾多學者曾經探討過經營模式的概念，但學術界中尚未有一個明確的定義或概念，對於一般人而言，確實讓人難以理解，網路、學術界五花八門解釋讓人產生混淆。

Osterwalder & Pigneur 於 2010 年出版了《Business Model Generation》一書（中譯本書名《獲利世代》），書中以九個構成要素來描述企業的商業模式，並提出構成商業模式的九大要素。構成商業模式的九大要素包含 (1) 目標客群、(2) 價值主張 (3) 通路、(4) 顧客關係、(5) 收益流、(6) 關鍵資源、(7) 關鍵活動、(8) 關鍵合作夥伴以及 (9) 成本結構。

將商業模式的九大要素依照其對應的關係組合而成的可視化模型被稱作“商業模式畫布”或“商業模式九宮格”。

The Business Model Canvas

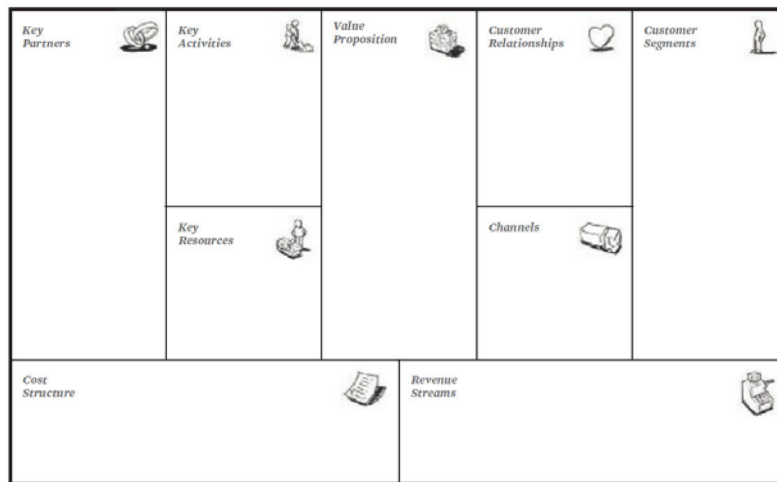


圖 3 商業模式畫布

目前《Business Model Generation》中提出的商業模式九要素及商業模式畫布成為了近來學術和實務應用上主要的參考依據，人們可以使用商業模式畫布來分析一家成熟企業的商業模式，並剖析其優缺點，以此方法，更清晰明確地了解該企業。

但是對於創業者來說，利用畫布來分析其創業項目的優缺點，存在著相當的局限性。首先，商業模式畫布中沒有定義需要解決的問題，與之相關的要素是價值主張，但價值主張是針對問題提出的解決方案，卻不是要解決的問題。正確地定義問題是非常重要的，沒有定義解決的問題，就等於創業失去了方向。

然後是商業模式畫布沒有關於環境的描述或分析，外部環境的分析包括機遇分析、產業分析等，通過外部環境分析可以了解自身創業項目的優劣勢、機會及威脅。如果不了解自身的機會，沒有考慮競爭環境的情況，競爭對手的狀況，分析者很可能寫出一個沒有優勢、沒有差異的商業模式，這樣對創業項目商業模式分析的意義也不存在了。

為了彌補在使用商業模式畫布進行創業項目分析時的局限性，本研究將引用 Richard C. Dorf (2011) 出版的《Technology Ventures》一書（中譯本書名《創業的軌跡》）中提出的科技創業模型，該模型包含的構面如下表：

表 3 科技創業模型構面及要素

機會 (opportunity)	包含市場拉力、技術推力
願景 (vision) 與使命 (mission)	包含 (1) 核心價值、(2) 顧客與關係人、(3) 產品競爭優勢、(4) 提供給顧客之多元化價值、(5) 產業
價值主張 (value position)	提供獨特產品特性或服務
經營模式 (business model)	包含 (1) 客戶定位、(2) 獨特價值、(3) 產品與服務之差異化、(4) 產品和活動之範圍、(5) 組織設計、(6) 可獲利價值、(7) 人才價值 七個要素
六力模型 (6 force model)	包含 (1) 已有競爭者的影響、(2) 潛在競爭者的威脅、(3) 替代品的威脅、(4) 客戶的議價能力、(5) 互補者的議價能力、(6) 供應商的議價能力 六個要素

Richard C. Dorf 提出的科技創業模型與 Osterwalder & Pigneur 提出的商業模式畫布相比，科技創業模型能讓創業者明確自己需要解決的問題，分析創業項目的外部環境的同時也能了解內部自身的優勢與劣勢，最後通過六力模型來分析其經營模式的可行性，彌補商業模式畫布的局限性以外，還能讓創業者更加明確發展的方向。

研究方法

在上一章節中探討了 Osterwalder & Pigneur 提出的商業模式畫布以及 Richard C. Dorf 提出的科技創業模型，並通過分析二者所包含的構面可以知道，科技創業模型能更加全面的分析一個新的經營模式，並能夠檢驗其可行性，因此，本研究將採用 Richard C. Dorf 出版的《Technology Ventures》中提出的科技創業模型作為研究方法，從模型中的各個構面來對農業機械知識平台的經營模式進行分析。

機會是探討在合適的時間點下，分析市場拉力與技術推力如何打造新創產業的吸引力，並解決當前消費者的需求與問題。

願景和使命是探討企業內部志向、長期的發展目標與方針，以反映產業中新模式的獨特性與創新性。

價值主張是探討企業以何項獨特產品特性或服務、作為其核心競爭力，並在同產業中具有競爭優勢與持續競爭力。

經營模式是包含客戶定位、獨特價值、差異化和控制、產品範圍和活動、組織設計、可獲利價值以及人才價值。利用客觀、清晰的角度探討顧客需求，並提出解決方法。

六力模型則以已有競爭者的影響、潛在競爭者的威脅、替代品的威脅、消費者議價能力、供應商議價能力、互補者議價能力，上述六方力量作為評估企業在產業中之定位與競爭程度。

研究結果

1.機會

1.1 市場拉力

1.1.1 中國農村地區人口結構老齡化

根據中國民政部公佈的《2016年社會服務發展統計公報》數據顯示（圖4），截至2016年底，我國60歲及以上老年人口2.31億，占總人口16.7%，與2015年增長0.6%。其中65歲及以上人口1.5億，占總人口10.8%。依照人口年齡結構的標準，我國已經進入老齡化國家的行列。

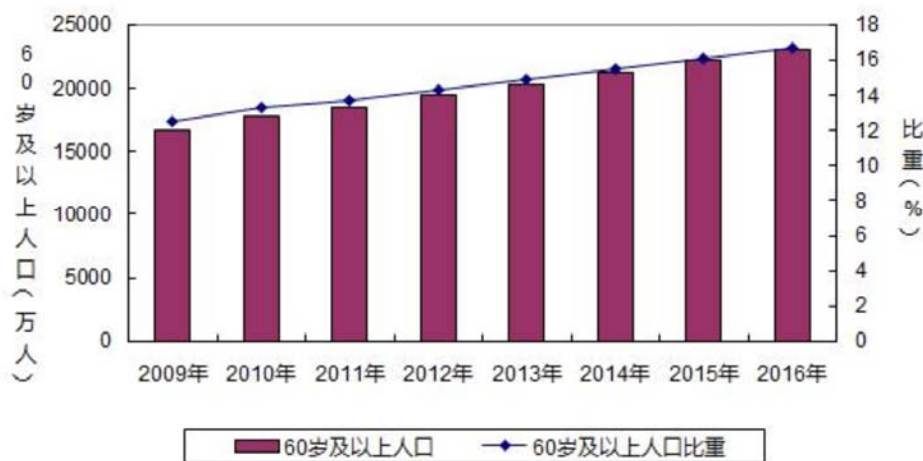


圖4 中國60歲以上老年人口占全國人口比重

而目前，中國農村老齡化遠遠高於城市。改革開放以來，隨著工業化、城市化進程的加快，城鄉在經濟、文化、公共事業、社會福利等方面差距越來越大，同時，農村青壯年人普遍認為農業勞動收入低、不體面。因此，為了追求更好的發展機會，大量的農村青壯年勞動力源源不斷地湧向城市。而隨著城市產業結構的不斷升級，對勞動力的素質要求越來越高，上世紀中後期進城務工的第一代農民工由於在城市中缺乏競爭力，逐步返回農村從事農業。

這樣，隨著年輕勞動力不斷流向城市，高齡勞動力不斷返回農村，這必然會導致農村勞動力老齡化，農業勞動力不足。

特別是這幾年在農業生產中，經常出現的地區性、集聚性、結構性的勞動力短缺問題，由此帶來的一個問題就是勞動力成本高。據有關部門統計，在我國農產品生產成本中，勞動生產平均占50%，而美國等農業發達國家僅僅

占 10% 左右，所以說中國和農業發達國家的這種成本差距很大。

儘管國家出臺的各類補貼政策來拉動農民積極性，但現在這些政策也出現邊際效應下降遞減的情況。面對農產品生產成本的“地板”和價格“天花板”的雙重擠壓，拼資源和拼投入的傳統種植模式已經難以為繼，迫切需要轉變農業生產的方式。

農村人口老齡化、勞動力明顯枯竭，對中國目前的農業來說是一個具有挑戰性的問題。參考美國、加拿大、日本等農業先進國家的發展歷程，這些國家在提升自身農業水準的過程中，都有一個相同點——提升農業機械化水準。

1.1.2 中國農業機械產品以中低端為主

2004 年 11 月 1 日中國中央政府施行《中華人民共和國農業機械化促進法》，農民在購置農業機械時可享受政府的資金補貼，在提高農民的生產效率的同時，也促進農機製造行業的發展。十幾年來，中國的農機行業步入了高速發展期，由於農民的收入不高，無法負擔中高端產品昂貴的價格，因此一些低端產品也具有一定的市場空間，影響了整體產業的穩步提升。低水準重複建設、模組化模仿跟進、同質化攀比現狀成為一些企業發展的固有模式，不願投入產業升級所需的研發、製造等資源，與中高端產品形成明顯的“產業隔離帶”。

根據《2016-2021 年中國農機生產行業市場需求與投資諮詢報告》統計，2016 年，中國農機總動力達到 11.4 億千瓦，全國農業耕種收綜合機械化水準達 65%，預計在 2020 年綜合機械化水準將提升至 70%，但中國耕種收機械化水準與美國、日本等機械化水準高的國家相比仍然有一定的差距。

中國農機製造工業在玉米收穫、水稻種植等農作物機械化生產的薄弱環節取得了突破性的發展，農機工業總產值提高迅速，超過了 4200 億元，因此中國躍居農機製造第一大國。

目前，中國雖然已經成為了世界上第一大農機製造國，但是，大而不強。主要表現為低端產品過剩，高端產品不足；糧食作物機械過剩，養殖業等方面的機械產品不足；耕作類機械產品多，收穫類機械不足；適合平原的機械產品特別多，適合丘陵山區的機械產品嚴重不足；很多高端農機產品和關鍵零部件依靠進口。

中國農業機械產品同質化、低端化，高端產品數量少等問題將會制約中國農業機械化以及現代化的發展進程，因此農業機械市場需要研發、推出或引進新產品來降低產業問題帶來的影響。從另一個角度來說，儘管當下農業機械產業缺乏高端產品，但是高端產品的市場前景非常可觀，而且有非常大的成長空間。

1.1.3 政府出台政策扶持農業機械產業

儘管目前中國的農業在種植和收穫環節，已經基本實現了農業機械化，但機械化水準與農業先進國家相比差距巨大。

目前，農民使用的機械仍然是上一世代的產品，這些產品普遍存在機械老化、待機時間長、效率低下、損耗大等問題。在農業生產方式轉變的過程中，農業機械化生產將日趨重要。機械化程度將直接影響農業生產成本和農民的種植意願，影響先進農業科技的廣泛應用，影響農業投入品的減量化使用。所以，農業機械化關係到整個農業結構調整、產業力量衍生，以及農產品市場競爭力提升。

2015 年中國國務院提出《中國製造 2025》計劃，為實現中國製造業的轉型升級。農業機械製造在製造業和農業產業中扮演者舉足輕重的角色，農業機械是提高農業生產效率、實現資源有效利用、推動農業可持續發展的不可或缺工具，對保障國家糧食安全、促進農業增產增效、改變農民增收方式和推動農村發展起著非常重要的作用。

針對農機裝備未來 10 年的發展，《中國製造 2025》指出，重點發展糧、棉、油、糖等大宗糧食和戰略性經濟作物育、耕、種、管、收、運、貯等主要生產過程使用的先進農機裝備，加快發展大型拖拉機及其複式作業機具、大型高效聯合收割機等高端農業裝備及關鍵核心零部件，實現中國農機製造中低端化邁向高端化。在該規劃的帶動下，中國農業裝備的自主創新能力有望進一步提升，農機智慧化的進程加速，這將極大提高農業生產效率。

中國農機產業結構將由以中低端產品為主的市場邁向到以中高端甚至高端產品為主的市場，因此，農機服務中所使用的農業機械將以高端產品為主。

1.2 技術推力

1.2.1 智慧型農機

智慧化農機裝備內涵指裝備有中央處理晶片 CPU 和各種各樣感測器或無線通訊系統的現代化農機。其特點是

通過加裝在農機上的微型電腦對感測器傳回的一種信號進行邏輯運算、傳導、傳遞，然後在動態作業環境下發出適宜指令驅動農機來完成正確的動作，實現農業生產和管理的智慧化。智慧化農機裝備能夠實現農機作業的效率化、標準化、舒適化、人機交互人性化等。

智慧化農機是應用電腦技術、電控技術和人工智慧等技術裝備農機的高新技術產品，與傳統功能性農機相比有以下優點：

一是功能強大。智慧化農機既能完成傳統農機的耕作、收穫、灌溉和病蟲害防治等作業，還能採集土壤、農作物產量等資訊，為實施精準農業提供技術支撐。

二是結構緊湊、通用性強。中央處理晶片的運用使農機結構變得更加緊湊、通用性更強，通常只需改變部分軟體，就能改變判斷基準，變更動作順序，並適應不同作業環境、不同作業物件對機械的功能要求。

三是勞動強度低，作業效率高。能根據作業需求變化自動調整、控制，減少人工作業，降低勞動強度。一個人可通過電腦同時控制幾台智慧化農機完成不同作業，因而作業效率很高。

四是安全性好、可靠性高。智慧化農機裝有各種各樣的感測器用於監視作業環境和作業狀況，可根據作業環境和物件變化自動調整工作狀態，加之具有自動保護功能，因而其安全性和可靠性較傳統農機更高。

五是節能、環保。智慧化農機始終處於良好技術狀態下作業，能耗較低；採用精準方式作業，能大幅提高化肥和農藥的利用率，減少生態環境污染。

20世紀90年代中期，美國將衛星導航系統GPS安裝在農業機械上，開啟了農業機械高科技、高性能、智慧化的先河。歐、美、日等發達國家農業已基本實現全面機械化，並且智慧化農機裝備應用也有相當高的水準。

目前，由於中國的農機製造產業結構中，中低端產品佔比較高，智慧型農業機械尚未在中國農機產業中普及，因此對於中國未來農機發展，智慧化是勢在必行的趨勢。

在農業機械知識平台提供的農業機械租賃服務中，所用到的設備將會是現代化的智慧型農業機械。使用智慧型農業機械帶來的經濟效益遠大於一般的農業機械，首先智慧型農機是新型產品一定會搭載最新的動力系統，高效的同時還比傳統農業機械節能環保；然後能節省勞動力，最後還可以通過智慧系統讓農業機械進行最簡潔的操作，省時省力。

1.2.2 共享經濟模式

共享經濟也稱合作消費或是協同消費，其實質是使用權的共用。共享經濟屬於“互聯網+”經濟模式的一種。由於互聯網和移動設備的應用和普及，企業通過移動設備，利用網路支付、評價系統、GPS、LBS等網路技術手段，整合線下閒散物資或個人勞務，並以較低價格對供給方與需求方進行精準匹配，減少交易成本，從而實現“物盡其用”和“按需分配”的資源最優配置，達到供求雙方收益最大化的一種經濟模式。

共用經濟的本質是資源所有權和使用權的再分配，共用經濟有五個基本要素：閒置資源、使用權、連接、資訊和流動性。其關鍵點在於如何實現最優配置效率，使所有權和使用權總體收益最大化，進而實現零邊際成本。

共享經濟既是一種新的消費模式，也是一種新的商業模式或經濟模式。要實現新模式的可持續發展盈利，需要滿足四個條件：

- (1) 共享經濟需要一個網路平台，已形成社會群體的群聚效應
- (2) 共享經濟需要有閒置的產能
- (3) 共享經濟需要有共同享有的理念
- (4) 共享經濟需要陌生人之間的相互信任

農業機械知識平台構想的提出，其中一個目的是提高農業機械的使用率以及降低農民的生產成本，而農業機械租賃服務正好符合共享經濟的模式：以知識平台為中心，連接各地區農民，將農業機械的經濟效益發揮到最大化。

2. 願景

由於播種和收割在務農活動里成本最高，傳統農業機器效率低，損耗大，因此使用高端專業農業機器、專業人員駕駛，降低作業時間、節省農民支出。

利用互聯網整合農業專業人士，打造使用高端農業機器的專業團隊，通過共享的模式提供低價、高品質、高效

率的農業播種收割服務。

3.使命

3.1 核心價值

自中國改革開放以來，國內一直處於城鄉發展不平衡的狀態，隨著工業化、城市化進程的加快，城鄉在經濟、文化、公共事業、社會福利等方面差距越來越大，以至於務農對農村青壯年來說意味著收入低、不體面的工作，繁榮的城市、豐富的社會資源、更高的收入、體面的工作，無不吸引著農村的青壯年。人口不斷往城市遷移，農村人口結構朝空心化發展。

農業作為中國的基礎產業，農業的發展對於中國基礎發展具有十分重要的地位，農村青壯年人口外移、農村人口老齡化現象嚴重，導致農村農業的生產力低下；生產力低下意味著農民需要花費更多時間、人力成本從事農業生產，同時農民無法獲得更高的報酬，因而沒有更多成本提高生產力，只能按照以往的方式一直從事著耗時耗力且低收入的生產活動，長此以往，農民一直陷入在低生產力低收入的惡性循環當中。

將農業機器投入到農業生產中，是提高農村生產力，促進農業現代化的最有效的方式。農業機器能夠大幅度提升務農效率，節省人力成本。

對於收入較低的中小規模種植的農民來說，購入一台農業機器的是一筆非常大的開銷，一般農民一年的收入也只能剛好補貼家用，沒有多餘的金錢來購置農業機器，因此望而卻步。同時農業機器需要依照作物的生長狀況來投入使用，如播種機只有在播種的時節使用；則農機每年使用次數有限，因此農機擁有者還需承擔其折舊費用，包含保養、維修的費用，此時農機給農民帶來的負擔將會大於帶來的便捷。

為了改善農村農業的發展，提高農村生產力，降低農民務農成本，故提出農業機器服務的概念，利用專業的高端農業機器和專業的機器駕駛人員給農民提供低價、高品質、高效率的服務。

3.2 顧客與關係人

3.2.1 農業種植戶

農業機器播種收割服務是為了降低農民的生產成本，提升農民務農品質，因此農民為本服務的基本對象。

在文獻回顧中可知，中國農業機械化有三個特點，其中一個是東西部農業機械化發展差距懸殊，中國華中、華北平原（東部）農業基本實現全面機械化，西部如雲南、貴州等省份農業機械化程度低，經濟相對落後，為了提高西部農業機械化發展，同時藉助新型農業機械的力量，農業機械租賃服務將定位在中國西部地區。

主要經濟作物的生產過程一般分為播種、養護、收割、加工等多個步驟。

以種植水稻作物為例，在適宜季節開始前，農民開始進行整地（翻鬆土壤、播撒肥料）、育苗，接著便開始播種作業，對於傳統的水稻種植戶來說，人工播種是最普遍和最簡單的方式，即農民彎腰將一棵棵水稻幼苗查到稻田裡；此方式費時、費力且效率低下，對於小規模的水稻種植戶來說，播種的時長一般在幾天以內。

完成播種作業後，農民要進行水稻的養護作業，一般為除草和除蟲；待到水稻成熟後，農民便要進行收割，與人工播種類似，人工收割水稻同樣具有費時、費力且效率低等缺點。

縱觀整個生產過程，播種和收割所耗費的時間、人力是最多的，而農機租賃服務的出現，讓專業人員駕駛專業機械為農民進行專業化的服務，大大節省了廣大傳統種植戶的金錢、時間以及人力成本，給農民帶來顛覆傳統、便利的服務。

總結上述分析，農業機械租賃服務的客戶為中國西部的農民

3.2.2 農業、機械專業領域人才

專業農機操作員是農機播種收割服務的核心之一，因此他們需要具有以下特質：

首先，農機播種收割服務所使用的機器是高端的農業機器，相比於中低端農機，高端農機具有效率高、損耗低、作業穩定、低污染等優點，同時，高端農機還具有數據採集、GPS 等中低端農機不具備的功能。

高端農機在進行作業的時候會在作業過程中採集氣候、地形、作物類型、作業時間等數據，利用互聯網、雲計算、大資料等技術，搭建精準農業大資料平臺。制定標準介面支援多種智慧農機和多種智慧設備接入，聯接農機、客戶，採用快取記憶體、訊息佇列、解析集群等技術，提供資料傳輸和資訊查詢服務，對於未來的農業生產提供數

據上的幫助。同時高端農機上配備的 GPS 功能是利用北斗定位定向技術，配合農機用自動導航系統，夠在多種複雜土壤條件下自動駕駛，實現直線、圓圈、對角線等多種作業模式。因此，農業機器的操作員需瞭解機器的相關功能且能夠利用高端農機的功能熟練操作機器，同時對數據具有一定的分析能力。

接著，根據中國互聯網路資訊中心（CNNIC）2017 年 8 月發佈的第 40 次《中國互聯網路發展狀況統計報告》中指出，截至 2017 年 6 月，我國線民中農村線民占比 26.7%，規模為 2.01 億；城鎮線民占比 73.3%，規模為 5.50 億，較 2016 年底增加 1988 萬人，半年增幅為 3.7%。報告數據表明，中國網民數量城鄉差距懸殊，說明互聯網在中國鄉鎮地區的普及率相對比較低；同時，中國農村人口結構以中老齡人數量為最，而農村人口與城鎮人口相比經濟能力有限，且中老年人對移動設備、互聯網等新事物的接受程度低，因此互聯網的普及難度大。

但從另一個角度看，低的普及率意味著高的成長空間，政府從 2015 年開始不斷出臺扶持農村互聯網建設的措施，一直推動農村的互聯網建設，因此農村的互聯網使用普及率將會不斷提高。

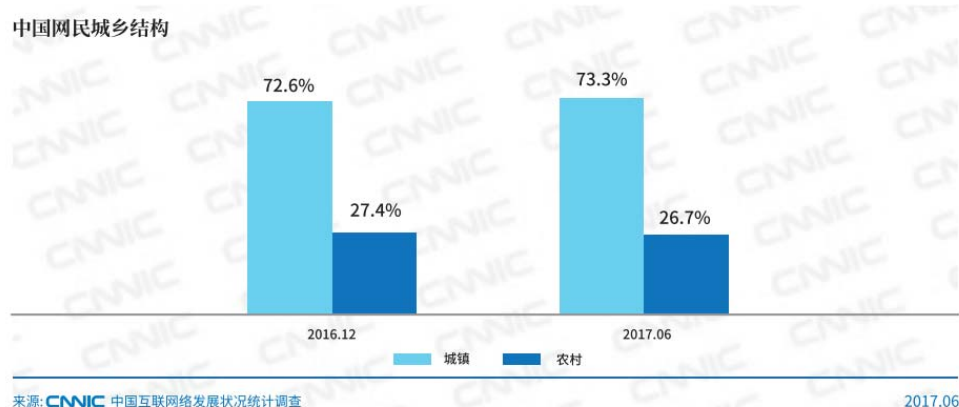


圖 5 2016-2017 年中國網民城鄉結構圖

由於農業機器播種收割服務將會結合網絡平臺來尋找客戶，而服務的客戶正是長期居住在農村地區的農業種植戶，因此在農業機器播種收割服務發展初期，需要在線下尋找客戶，而尋找客戶的方式，便是招募服務區域當地農業狀況熟悉的操作員，因為對所在地區的農業狀況十分瞭解，因此在作物播種、收割時節可以第一時間尋找到需要服務的客戶；同時結合在當地的人脈，可以迅速將服務推展到整個地區，推動當地農業的發展。

3.2.3 農業機器生產商

農機播種收割服務所使用的機器為高端農業機器，在高端農業機器製造市場中，以美國、日本為首的農業強國在研發製造上發展起步較早，從農機製造的工藝、規模到核心部件如動力系統、無線變速傳動系統、無極變速箱等都領先中國農機製造業相當大的差距，早在 20 世紀 90 年代已經將 GPS、傳感器、無線通信等功能放在農業機器上。各國的生產製造都掌握著核心技術，憑藉領先的技術和優良的生產工藝立足于世界農機製造業中。

相較於美國日本，中國的農業機器製造業就稍顯落後，低端化產品氾濫，同質化現象嚴重，缺乏核心技術等問題一直是急需解決的問題。雖然政府出台許多政策扶持農機製造業，并把提升農機製造生產水平列為十年計劃內的其中一項，但要提升到與美國、日本、荷蘭等農機製造強國仍需時日。

農業機器播種收割服務所使用的設備為從國外進口的高端農業機器。因此外國農機製造商則是本服務的設備供應商。向供應商購置高端農機，並獲取其使用技術，提升服務品質。

3.3 服務

3.3.1 低價

種植業為人類農業的主要組成部分，其特點為以土地為基本生產資料，利用農作物的生物機能將太陽能轉化為化學潛能和農產品。人類自新石器時代以來已經掌握一些植物的習性並學習栽培技術，於是形成了原始的種植業。

以後，隨著時間的推移，種植業不斷地進步。這主要表現在農作物種類增多，單位面積產量提高，播種面積擴大，總產量增加，產品品質改善等方面。而技術的發展也給農業的發展增添濃墨重彩的一筆，各式各樣的農業機器

的問世，完全改變以往的農業作業模式：從人工作業到機械作業；而本服務正因農務作業方式的轉變孕育而生，期望提供客戶以低價、高品質、高效率的農業播種、收割服務。

以成本考量的角度看種植業，種植業的成本主要包含開發費用、地租費、人工費、農用物資、折舊費以及其他費用等。

開發費用是指種植果樹開發費用，如土地勘測費、財產補償費、土地征地費、修理 梯田、修路、修溝、挖穴、其他等。

地租費是指種植果樹的年土地使用費，如以征地方使用土地，則地租費應包含在征地費中。

人工費是指種植人工工資，包括工人及管理人員工資。

農用物資是指種植果樹使用的農用物資，包括農藥，肥料，其他防寒、防凍、防蟲等物資。

折舊費是指固定資產使用折舊費，包括交通工具、機械用具、倉庫、廠房、水井、蓄水池、水管、道路、等建築物、構築物、交通工具及灌溉設施等折舊。

其他是指種植果樹費用中除以上項目外的間接費用，包括製造費用的轉入。

種植業中的生產成本主要構成為：地租費、人工費、農用物資、折舊費、其他等。當農民使用農業機器播種收割服務時，可以節省其生產成本，主要體現在：

農機服務由農機專業操作者進行播種及收割作業，由於農業機器的優勢，不需要額外的人力參與，因此節省農民的人力成本。同時專業的農業機器是由服務商提供，無需農民額外購置農業機器，為農民剩下農機購置的成本外，還省下農機的折舊費用，而折舊費用完全由服務商承擔。因此農民可以使用較低的價格享受到更專業的服務。

3.3.2 高品質

目前中國農業機械產業存在同質化嚴重、中低端產品氾濫的問題，而中低端的農業機械產品的特點通常是功能單一、效率低、損耗大、不環保等，農民使用中低端產品也是因為其價格低廉，但是農業機械租賃服務能夠讓農民使用更低的價格享受到更專業的服務，因此租賃服務在價格上具有優勢。

同時，農業機械租賃服務所使用的設備是屬於高端的，智慧型農業機械，其功能強、效率高、損耗低、節能環保等優點無需過多贅述，憑藉這些優勢，服務的品質自然會大大提升，讓農民們享受低價的同時還能獲得高品質的服務

3.3.3 高效率

農業機械租賃服務所使用的高端農業機械設備與農民正在使用的中低端產品效率相比，相差懸殊，利用高端設備取代中低端設備，同時配有專業操作人員進行作業，農民可以節省大量時間成本，同面積農田下，高端設備作業的效率是中低端的數倍至數十倍不等，讓農民降低務農在日常生活中的時間比例，並且利用節省下來的時間可以尋求新的收入來源，提高農民的生活品質

3.4 提供顧客多元化之價值

通過知識平台農民能夠了解、學習到農業、農業機械等相關方面的基礎知識，提高農民的知識水平；利用知識平台連接各地區農民、農業機械製造商以及農業、機械相關領域人才，實現資訊互通；知識平台提供的農業機械租賃服務提供顧客以低價、高品質以及高效率的服務，提升農民的農業生產力，讓農民目睹科技帶來的便利，從此不再害怕科技，並通過科技提升生活的品質。

4.經營模式

農業機械知識平台的經營模式將從（1）客戶定位、（2）獨特價值、（3）產品與服務之差異化、（4）產品和活動之範圍、（5）組織設計、（6）可獲利價值、（7）人才價值七個要素進行分析與闡述，並使用表格進行展示。

表 4 農業機械知識平台的經營模式要素

要素	具體內容
客戶定位	農業機械知識平台的用戶主要以中國農村地區廣大農民、農業機械製造商以及農業、機械相關專業人才為主； 而農業機械租賃服務的客戶主要以中國西部各省份農村地區之農民。

表 4 農業機械知識平台的經營模式要素(續)

獨特價值	1.知識平台提供的農業、農業機械等方面的基礎知識供使用者查閱，提高農民的知識水平； 2.為農民與農業機械製造商建構一個溝通的平台，農民有渠道能與製造商溝通，而製造商能傾聽農民對於農業機械的需求，打破資訊不對稱的局面，增強資訊互通； 3.為農民提供農業機械租賃服務，使用高端智慧農業機械，幫助農民從事播種或收割的作業，提升農民的農業生產力的同時，還能讓農民目睹科技帶來的便利，從此不再害怕科技，並開始利用科技提升生活的品質。
產品與服務之差異化	傳統的農業機械租賃是僅提供農業機械給顧客，顧客自行操作農業機械進行作業，而農業機械租賃服務則是提供完整的農業機械服務，出了提供高端農業機械外，還提供專業操作人員現場駕駛農業機械，幫助農民播種或收割，此外，專業人員還能為農民科普農業基礎知識，農民在享受農業機械服務的同時還能學到知識，這是其他農業機械租賃所沒有的服務，這也是本服務與其他同性質服務有所差異的地方。
產品和活動之範圍	農業機械租賃服務的顧客定位是中國西部省份農村地區的廣大農民，因此服務的範圍則是中國西部各省份。
組織設計	組織分為知識平台與租賃服務兩部分進行經營 1.農業機械知識平台：網站維護部門、業務部門、財務部門、人力資源部門。 2.農業機械租賃服務：業務部門、人力資源部門、設備管理部門、運輸部門、財務部門。
可獲利價值	1.知識平台作為網絡平台，收入來源是收取廣告費用，藉助廣告收入來維持知識平台的運作。 2.農業機械租賃服務收取的服務代工費用。
人才價值	通過知識平台匯集來自全國各地的農業、機械領域的專業人才，將這些人才招募到農業機械租賃服務當中，能夠操作專業高端農業機械、給農民傳播專業農業知識；這些人才對自己所在地區的農業狀況比較熟悉，能夠結合他們在當地的人脈獲取更多的訂單，提高收入。

參考文獻

1.中文文獻

- 中商產業研究院 (2016)，2016-2021 年中國農機生產行業市場需求與投資諮詢報告。
- 中國互聯網絡資訊中心 (2017)，中國互聯網路發展狀況統計報告
- 中國民政部 (2017)，2016 年社會服務發展統計公報。
- 王攀，陳建，曹中華 (2016)，基於 GA-BP 神經網路的農業機械化綜合水準預測模型，農機化研究，3803，75-79。
- 白學峰，魯植雄，常江雪，戚鎖紅，劉奕貫 (2017)，中國農業機械化現狀與發展模式研究，農機化研究，3910，256-262。
- 何立民，物聯網概述第 5 篇:物聯網時代的人才需求與人才培養，單片機與嵌入式系統應用，1202，78-81。
- 李傳江，呂帥 (2016)，我國農業機械的發展歷史及未來方向，農業與技術，3620，253。
- 李德林 (2003)，農機化發展的新途徑與對策，農機化研究，02，14-15。
- 亞歷山大.奧斯瓦爾德 (2012)，《獲利世代：自己動手，畫出你的商業模式》，臺北市：早安財經。
- 屈殿銀 (2008)，農業耕作機具發展介紹，農業機械，23，49-52。
- 邵銳，付先華，郭玉強，學科知識平臺的擴展服務實踐研究——以武漢理工大學圖書館學科知識平臺建設為例，情報理論與實踐，4001，65-69。
- 柯信毅 (2017)，商業模式畫布結合 TRIZ 發明原則產生創新商業模式之研究--以校園書店為例，東海大學碩士學位論文。
- 洪麗君，張敏 (2017)，世界農業發展的時空差異與制約因素分析，世界農業，12，122-126。
- 張景中 (2005)，論知識服務體系中的智慧知識平臺.華中師範大學學報(自然科學版)，04，455-460。
- 理查·多爾夫 (Richard C.Dorf)，劉麗君，倪躍峰(譯) (2011)，創業的軌跡•從創意到一個企業的真正誕生:科技創業的 20 條軍規，中國人民大學出版社，第 1 版。

2.英文文獻

- Richard C. Dorf ,Thomas H. Byer(2006). Technology Ventures , McGraw-Hill Science.
- Osterwalder, A. (2004). The Business Model Ontology- A proposition in a design science approach Doctoral dissertation , Universite de Lausanne Ecole des Hautes Etudes Commerciales.