

台灣城鄉交界小規模農業經營模式的探討： 工研院附近地區社區協力農業¹的可能面貌

陳建泰²、楊秀之³

1 社區協力農業為 Community Supported Agriculture 的中譯。

2 工業技術研究院創意中心研究員 (chientai@itri.org.tw)。本文為工研院創意中心自主創新計畫「糧食網絡：知識入鄉」子計畫「ITRI CSA 測試農場」執行報告。作者感謝計畫執行過程當中，竹東農民莊正燈以及二重埔彩虹生命教育的社區媽媽的參與與支持。

3 工業技術研究院資訊中心管理師，目前就讀國立交通大學客家學院

研究摘要

本研結合在地的農夫與社區家庭，從 0.2 公頃的測試農場做起，模仿 Agile 開發 (Agile Development) 的原則⁴，先創造一個可運作的「拼裝車」農場，然後邊走邊修板金，尋找合適的種植計畫、分工與合適的農法。目前，這個試驗已經進行一年，就已有的數據與社群互動的狀況分析其可行性，我們發現，城鄉交界地區的農地，加上合宜在地化的社區協力農業原則，將有效的改善農夫與社區的關係、改善經濟並提供社區健康食物來源，而我們也嘗試讓這個模式可以在都會與農村的交會地區不斷的複製。

關鍵字

社區協力農業、城鄉交界地區、永續、小規模農業、農村

4 敏捷式軟體開發 (Agile Software Development) 是一種軟體開發的概念，強調「個人與互動重於流程與工具」、「可用的軟體重於詳盡的文件」、「與客戶合作重於合約協商」、「回應變化重於遵循計劃」。最先見於由 Kent Beck 等 16 位資深的軟體研發人員所提出的「敏捷式軟體開發宣言 (Manifesto for Agile Software Development)」- agilemanifesto.org, 2001

計畫的緣起與目的

台灣許多城鄉交界的農業地區，因為作為都市化後選區，炒作頻仍，土地昂貴，加上接近都會，居民多半選擇進入都會工作。這些地區農業人口老化嚴重，收入微薄，年輕人力無法投入，也造成農地大量荒廢。本研究主要的目的在探討如何在城鄉交界的地區（本例為台灣新竹東工研院附近地區）透過社區協力農業的概念，建立農夫與社區居民的食物連結。也藉由測試農場的試驗結果，推估是否有機會在這樣的地區，在小地主大佃農政策最小補助單位面積（2公頃）上，農夫從事農務收入可以達到台灣人民年收入平均水平⁵。

原始的命題

給定一個在地化的社區協力農業模式：一位種植稻米、雜糧的農夫，將所耕作的農地分為三部份



圖一：兩公頃的田，分為三個功能區（資料來源：本研究整理）

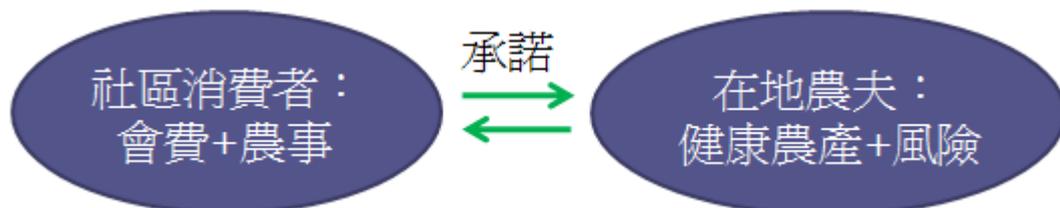
⁵ 根據主計處 2011-02-17 公佈「國民所得統計常用資料（「平均每人」國民(內)生產毛額、國民所得及平均匯率等）」2011 年預估的個人年平均所得為 NT.\$ 533,363。

- ◆ 社區協力農場—藉此召集足夠的會員（依照參與農務程度、繳費金額，分成支持者與核心成員）。社區協力農場主要生產蔬菜、水果，農夫以社區協力農場顧問與主人的身份參與，繳費會員可取得社區協力農場的蔬菜水果供應。
- ◆ 動物飼養區—社區協力農場所有，可作飼養家禽、羊、豬的規劃，產出肉、蛋、奶。
- ◆ 主要糧食生產區—農夫所有，較大面積種植稻米或是地瓜等主食性作物。

則在台灣城鄉交界地區，透過社區協力農業（食物需求者與生產者相互承諾，分擔風險、分享收成）模式，存在一個兩公頃⁶小規模農業，可以持續以友善環境（不使用化肥、除草劑、殺蟲劑）的方式，生產主食與蔬菜以及少量肉類，使得農民的每月收入平均達到四萬元。

社區協力農業（CSA）？

社區協力農業（Community supported agriculture；CSA）簡單地說，便是一種農夫與消費者之間的「協議與承諾」，消費者在產季開始之前先繳「會費」給農夫，作為購買種子、農具、肥料...等經費，而農夫則承諾以友善土地的方式種植，並將收成與會員共享；消費者除了參與部分農事，了解自己所吃的食物的成長過程，並與社區農夫認識、互動，所繳的費用是對農夫與土地的支持，並承擔了收成不管好或壞的風險，也就是，豐收拿得多，欠收則拿得少。消費者以資金承諾農夫，而農夫則以健康的農作回饋消費者。



圖二：社區協力農業的承諾（資料來源：本研究整理）

實驗設計

我們所設計的實驗，初步要是建立一個 0.2 公頃規模的社區協力農業測試區（Community Supported Agriculture Test Plots），合作農夫 0.8 公頃（主要糧食生產）以及雞舍（50 隻雞規模），加上 15 戶社區家庭（7 個核心家庭成員，8 個支持家庭），來試驗社區與農村協力實

⁶ 兩公頃這個數字是因應台灣政府推動「小地主大佃農」的政策，該政策當中，有機作物經營規模（最低限度）要達兩公頃。

做的可能性與產能，依此推估將來在擴大規模（scale up）到兩公頃（0.5 公頃社區協力農場，1.5 公頃糧食生產與 100 隻雞規模的雞舍）規模時，可能遇到的瓶頸與機會。



圖三：測試點位於國道三號 93 公里處（資料來源：本研究整理）

以測試農場的數據，再參照台灣農委會農糧署所公佈的台灣每年糧食、蔬果的產量、價格，每人每年消耗的稻米重量等次級資料，作為最後階段放大估算的參考。

實驗的展開

尋找試驗的土地是本研究的第一個課題，為了尋找一個都會與農村交接地區的合適農耕地點，我們首先在當地進行了三個月的田野工作（field work），了解當地的水源供應，作物種植以及當地居民務農的狀況。最後，我們找到一位當地的 46 歲農夫願意參與試驗，出任農場顧問。2010 年一月，在農夫的協助下，我們以非常低廉的租金租得 0.2 公頃土地。

雞型運作地點說明

民國 1973 年，「工業技術研究院」在竹東鎮成立；1980 年，新竹科學工業園區經國家政策推動正式成立，地點橫跨新竹市與新竹縣，面積約一分。30 餘年來，工研院員工已成長至 6 千餘人，科學園區員工更達 14 萬人，為新竹縣市帶來大量外來人口，環繞工研院與科學園區周邊已然形成了一個高密度的中產階級住宅區。由竹東鎮戶政事務所的人口統計資料顯示，民國 94 年 7 月以後，二重埔的人口便躍居竹東鎮之冠，2011 年 2 月已達 11,282 人。由此可知，近年來工研院附近已成為竹東鎮的發展重點，主要原因即是由工研院與科學園區就業人潮帶來的住民，這樣的人口結構與地理位置正提供了二重埔社區協力農業豐饒沃壤。「彩虹農場」位於新竹縣竹東鎮鄰近國道三號 93 公里處，面積約 0.2 公頃，距離工研院 2.8 公里左右。新竹往竹東方向沿著中興路來到二重埔時，左邊是商業住宅區，右邊則是與寶山鄉接壤地勢漸高的緩坡地，近百年來因有竹東圳潺潺水流不捨日夜地灌溉，而使二重埔不僅有百年聚落、湧

泉和鴨間稻，一直以來更是竹東的「米倉」，這片因為政府區段徵收而囚困 30 餘年無法動彈的農地，保留了未曾為水泥文明所染指的農村田野（楊，2011）。

組織設計

這個測試農場在組織上還相當鬆散，也尚未討論利潤的分配，只求其先能夠運作（working）。在角色上我們分成：帶頭大哥（農場顧問）、核心夥伴（核心家庭）與支持夥伴（支持家庭），這三個角色各有職掌。

帶頭大哥：是農場的擁有者，提供場地、指導農場農務管理、協助栽種計畫與農務規劃擬定與相關資源取得，如：農會訊息、產銷班運作、種苗... 等等。

核心夥伴：負責執行農務規劃（施作農法、整地、育苗、施肥、灌溉、除草與收成）、生產分配（收成作物採收、行銷與配送）、設施與資材管理（灌溉設施、農耕機具、育種與栽培資材、肥料添購），農務管控（人力、工作規劃）、農場作業紀錄（網站、影片與相關文字影音紀錄），招募成員與教育訓練，鼓舞士氣，凝聚向心力。對外安排農場交流、觀摩與學習。

支持夥伴：每一單位測試點依農地面積決定支持者人數，分擔假日偶發勞務與消耗性費用（如：種苗、肥料...等等）。

關於收費：幾番討論之後，核心夥伴與支持夥伴的收費比率是 1:10，帶頭大哥不付費用（將來一切上軌道，他將獲得該農場總數的 1/2，另外的 1/2 作為農場基金，作為地租、農場資材、菜苗、活動...費用支出）。

溝通與紀錄

在日常的農務進行與溝通上，我們並沒有太多見面時間，多半透過網路溝通與分享。

農場的溝通與紀錄：我們以 google 線上論壇⁷作為日常溝通的管道，分享知識、發佈會議通知與會議記錄、共同購買東西或者邀約參加活動；利用 google calendar⁸ 進行排班工作，讓夥伴在上面自行登記可以參與農務的時間，紀錄種苗、資材的花費與農務工作；也使用 google form⁹作為我們收成的統計工具。另外，也有熟悉部落格建制的社區媽媽，替農場進行側記¹⁰。

農場每週的日子

週一早上 8:30~10:00 農場會議，討論該所要做的農務，學習新的知識，或者分享一些自己做的食物，會議記錄用論壇寄送。週二到週五，每天有兩人輪班（自行選擇上午、或下午，在職者則利用上班前或下班後的時間）執行週一討論的農務工作。週六、日一般來說，我們並

9 彩虹農場會員 "彩虹農場 Google 線上論壇" <https://groups.google.com/forum/#!forum/itricsa>, 2010

8 彩虹農場會員 "彩虹農場行事曆" <http://www.equiptherural.org/wiki/index.php/彩虹農場2011春作行事曆>, 2010

9 彩虹農場會員 <http://www.equiptherural.org/wiki/index.php/紀錄採收>, 2010

10 郭芳蕙 "彩虹農場部落格" <http://tw.myblog.yahoo.com/rainbow.garden168/>, yahoo blog service, 2010

不安排工作，因為這是社區的家庭日，許多家庭需要用週末回去探望父母、或者與小朋友相處。

採收

農場的採收工作由核心成員負責，核心成員採收完，會自行取走自己的份量，支持者的份量，視方便性，大家幫忙配送（由於路途近，並不需要郵寄）。

若是遇到偶發事件，例如：當雜草長長了，或者需要大規模人力做事的時候，我們會先安排日子請大家一同幫忙。

種植計畫

關於種植計畫，2011 年秋作，我們先後種植了 18 種作物，其中比較大宗的作物有：

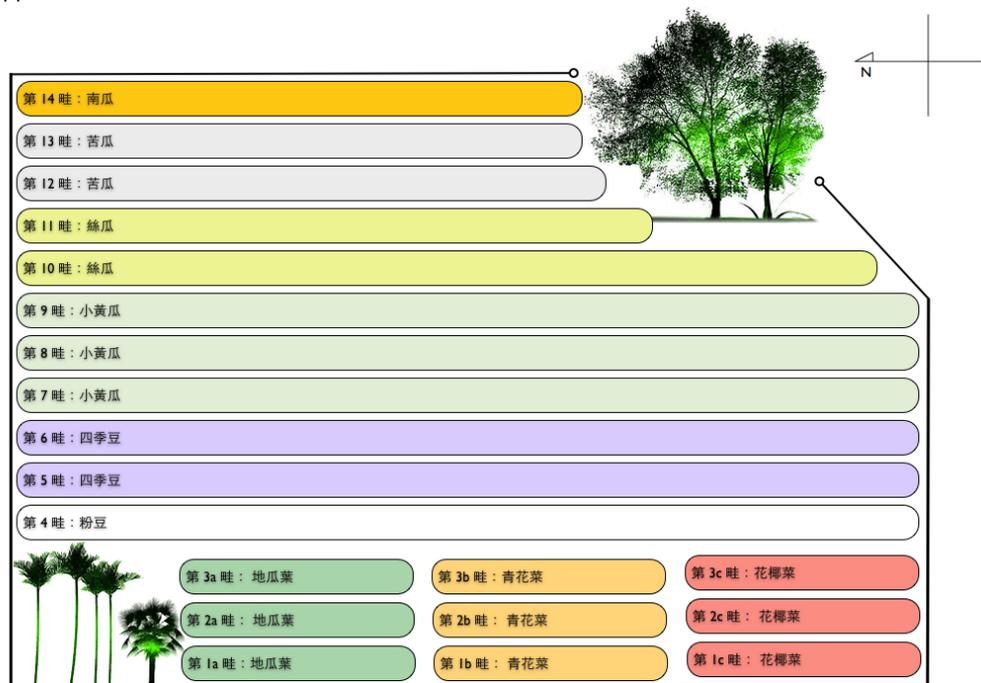
大青花菜：206 株

高麗菜（初秋）：360 株

花椰菜：82 株

大結頭菜：72 株

蕃茄：300 株



ITRI CSA 三號測試區平面示意圖 - 2011 春作

圖四：種植計畫示意圖（資料來源：本研究整理）

收成統計

2010 年的秋作，在 2011 年一月結束。

從 2010 年八月我們開始種下第一波菜苗，三個月後開始採收，一直延續到 2011 年一月底為止，我們一共採收了 406 公斤（約 676 台斤）的蔬菜，扣除起頭三個月的等待期，2010 年十一月到 2011 年一月，每個月農場平均產出 135 公斤的蔬菜，每個家庭所分到的蔬菜，加上野生的菜與原有田裡的果樹，每月可達到 10 公斤¹¹。

結果與討論

經過半年的預備與半年的實際運作，我們發現底下幾個在台灣推行社區協力農業需要考量的要點：

農場主人的在地性

「陽光、水、土壤、有機質與在地智慧」是一個健康的農場不可或缺的元素。要實踐這個農場模組，首要之務是找到一位合適的當地頭人，他要嫻熟農務、具有領導能力，對土地充滿熱情、喜愛學習並願意溝通。在地的帶頭者可以了解當地人文、水文與地理脈絡，可以減少很多不必要的紛爭與衝突，尤其當農場即將帶入一大堆陌生支持者的時候，在地的信任很重要。此外，他可以迅速的掌握在地的節氣與種植時序，在地農務的配合、資源的分享。

彩虹農場天天有媽媽們進進出出，早就引起附近居民與種菜阿婆們的側目，「大家都在談論，阿燈（帶頭的農民暱稱）找來這些人要怎麼種菜？不灑農藥不施化肥怎麼種得出菜？」（楊，2010.12.8 訪談筆記）。這些「外人」除了引起在地人的好奇之外，如果大家對農場主人不夠信任，更容易引起在地人的猜忌或排斥，不過，與農場附近的阿婆也是阿燈的堂嬸聊天得知，大家對阿燈的做人非常肯定，「阿燈是個難得的努力青年，自從阿燈的父親過世後，與三姊一同從事兒童服飾貿易的阿燈便回鄉接手由堂哥代耕的農田，而且很努力去租地和上課。」（楊，2010.12.8 訪談筆記）。

地點的選擇：都會與農村的交界地區是設置 CSA 農場的適切地點

根據「種好菜，過好生活」（2011）歸結出美國 100 多家 CSA 中成功的因素之一便是地點的適切選擇。CSA 會出現，主要是為了因應土地、農村因著都市化而流失的問題而產生，都市邊緣原本就是 CSA 的發源地。也因為在這裡，一個農夫才有機會找到足夠需要食物，願意支持他的人與家庭，都會區的支持者在參與農場事務的時候，也不會花費太多旅途的成本，讓參與農場成為日常生活，而非假日才能做的「沾醬油」活動。

11 收成統計表

<http://www.equitherural.org/wiki/images/e/e1/Harvest-statistics-ITRI-CSA-rainbow-test-plot-2010-fall.xls>

在本研究當中，彩虹農場與核心夥伴的住家距離都不超過三公里，帶頭的農夫鼓勵每個核心夥伴，有空就過來走走，不一定要作事。每週每天兩人的排班，證實是可以達成。由於距離家庭很近，即使不做事的週末家庭日，也有夥伴帶著家人來散步，作點農務。

這樣的地點選擇完全可以發揮 CSA 的重要優點：

認識取代認證：現代人對於健康食物的渴求，也是一個十分苦惱的事，透過有機認證，雖說是一個解決方案，但是卻會增加生產成本，並且，維持一個認證體系，也是挺讓人傷神的。認識農夫農場，這要比國家認證更能保障食物的安全。

面對面產銷：農夫與消費者對於中間商的剝削一直無能為力，自己又無力去開拓並經營一條產銷管道，CSA 農場透過會費機制，加上可以近距離取穫，產銷之間不再有其他任何經濟活動介入。

縮短食物旅程：環保意識高漲，縮短食物旅程在這裡可以獲得真正落實。

透過在都會與農村附近的 CSA 農場，認證、產銷與食物旅程都可以因為這樣的地點選擇，出現很大的轉機。

農作的選擇：多元化，提高自給率

CSA 農場要透過產期短，變化迅速，參與農務頻繁的蔬菜作物，讓更多會員家庭可以高頻率的參與農場，增加他們對農場情境 (context)、更熟悉農夫。此外，養殖一些提供蛋與肉類的家禽，也可以活絡農場的參與。在台灣，最普遍的是養雞，除了提供雞肉、雞蛋，也可以協助消耗菜葉，捕蟲，而雞糞更可以減少一些購買肥料的支出。

根據本研究觀察，大部分的會員參與農場之後，家中的米與雞肉，都開始向農場的農夫購買，因為這些食物都是他們的眼前長大的，牠們生長的地方、餵食的東西，大家都清清楚楚。農場若是可以提供多樣化的食物，使參與的家庭透過農場提高自家糧食自給率，同時也增加其對農場的連結與投入。2010 年八月至 2011 年一月，農場核心夥伴跟農夫購買超過 20 隻雞，稻米超過 200 公斤 (楊，2010.12.8 訪談筆記)。

核心價值：友善環境的種植健康的食物，比收成數量更吸引參與者

一個農場要有除了生產之外的更高核心價值與原則，這樣才能承受災害的挫折。在研究的農場中，在管理辦法的制定之外，也建立一些口耳相傳「倫理」來與這些核心價值相連。例如：

「最好的菜是留給自己吃的，這是我們的權利，也非得這樣作不可」。CSA 農場的菜是不對外販賣，要吃好菜只有參與友善種植的農場一途。

「看守的與打仗的同得掠物¹²」。在農務的分配上，我們很難做到公平，但是我們更應該強調共享的重要。

12 這個典故自於基督教聖經撒母耳記(上)第 30 章。

「在農場受傷，將會被禁止出場」。我們希望大家要照顧自己，不要因為農務而受傷，就像球員一樣，一旦受傷，就要被禁賽。

「讓您的太太到農場，我們將還給您更俊美的太太（這對先生也適用）」。鼓勵沒有上班的社區太太走出家庭，多參與協力農場，必須要讓先生知道，他們太太不但不會變黑，而且會更健美。

在友善環境的理念方面，經過了幾個月使用慣行農法，2010 年年底，當我們討論是不是要繼續使用慣行農法來產出足夠的作物時，大家顯得難以決定，但是當我提出：大家是否願意以健康食物與照顧土地為前提，冒著零收成的風險，把農藥、除草劑與化學肥料趕出農場，在場一致通過。

製作「農場職業地圖」：善用參與者的知識能量

透過學習分工，鼓勵成員學習不同課程回來分享，並且劃定實驗區實做，可以很輕易的把許多重要知識與農法引進農場。在農業知識，替農場作一張「農場職業地圖」，這些多元的知識，可以幫助我們擬定許多周詳且有效率的計畫。

彩虹農場的「農場職業地圖」裡有服裝設計師、西點店老闆娘、航太工程專案經理、化工材料工程師、網路工程師、網站設計師、護理人員、特教人員等等。2010 年底，我們需要參與院內自然農耕社期末發表會，在很短得時間之內，西點店老闆娘帶領我們利用田裡的菜，煮出兩鍋讓 70 多人印象深刻的蔬菜湯；不使用化學肥料、農藥的農業是一項知識密集的工作，主修航太的專案經理成為最佳的資料搜尋、驗證與分享的重要推手；主修服裝設計的夥伴則經營了圖文並茂的彩虹農場部落格。

與在地既有組織的鑲嵌

鑲嵌是在地食務系統的重要概念（梁炳琨，2008），社區協力農業是一種民間自發性的運作形式，不管透過在地農夫或是概念傳達者或是由核心成員發起，都需要找到在地一群認同友善土地耕作方式的人才得以推動（楊，2011）。

善用社會上存在著各種不同的組織，雖說各自有不同的宗旨，但是它們總是都具備了經營一個團體所需要的人際脈絡與自我管理機制。只要不是宗旨相衝突的組織，基本上都可以在「環境保護」與「健康糧食」這樣的議題上協同工作。與這些組織接觸，邀請參與農場運作，農場將會很快的獲得許多原來就很嫻熟組織管理的人才，在宣傳與管理上，也可以藉其原有的機制，迅速的散佈消息與組織。這些既有的組織包括：社區管理委員會、地區產銷班、農會、學校的家長會、公司的社團...等等。替農場一開始，就物色一個核心的合作組織，以其為基礎，發展社區協力農業。

選擇適當的系統性農法：關於務農，許多人都有秘方，需要有系統性的學理加以整合

參與夥伴對農務、生態、營養的認知不盡相通，運用一個受過檢驗、有學理基礎、並且有充分案例的系統性農法作為基礎，將大家的認知先匯集到一個軸線上，並且透過系統性農法的術語彼此溝通，這樣的效果會更好。

本研究曾接觸過秀明農法、自然農法、慣行農法、農試所、農改場、樸門永續設計(Permaculture)等相關農務理論，最後，這個農場決定採用樸門永續設計，最主要的考量有兩點：

農場處在都會與農村的交會點，若是有一種原則可以同時在都市與鄉村都適用，那會很有效的促進溝通與認同，樸門永續設計具有這樣的特質，因為在本質上，它的原則就是要能夠在農村實施，也要用來作城市轉型；

它擁有大量多元的案例。從 1970 年代 Permaculture 被創立以來，從寒帶到熱帶，從東方到西方、雨林到沙漠，各種文化，都有參考案例，這對於台灣要建立一個永續的糧食圈，無異是一個寶庫。

研究成果自評

由於本研究執行時間尚短，僅能從極少資訊配合台灣官方所發佈的資料加以推估所提出的兩公頃糧食圈模組的可行性。然而，就目前的數據推估所顯示，若是 CSA 支持者的規模與運作可以達成，這樣一個小規模永續的農場經營模組，其可行性十分樂觀，在本研究的觀察當中，每 0.1 公頃可以輕而易舉的提供 10 個家庭的蔬菜，0.5 公頃可以提供 50 個家庭是可以由經驗推演可得。

兩公頃糧食圈的模組

支出明細	0.2 公頃(彩虹農場 2010年秋作)	未來 0.5 公頃 CSA農場 (第1年春作)	未來 0.5 公頃 CSA農場 (第1年秋作)	未來 0.5 公頃 CSA農場 (第2年春作)	未來 0.5 公頃 CSA農場 (第2年秋作)
工資					
除草	NT\$ 1,500.00	NT\$ 3,750.00	NT\$ 0.00	NT\$ 0.00	NT\$ 0.00
翻土 + 作畦	NT\$ 4,500.00	NT\$ 11,250.00	NT\$ 0.00	NT\$ 0.00	NT\$ 0.00
菜苗	NT\$ 5,418.00	NT\$ 13,545.00	NT\$ 13,545.00	NT\$ 13,545.00	NT\$ 13,545.00
肥料	NT\$ 7,095.00	NT\$ 17,737.00	NT\$ 17,737.00	NT\$ 17,737.00	NT\$ 17,737.00
資材					
水管設施	NT\$ 2,627.00	NT\$ 6,568.00	NT\$ 0.00	NT\$ 0.00	NT\$ 0.00
雨布	NT\$ 760.00	NT\$ 1,900.00	NT\$ 0.00	NT\$ 0.00	NT\$ 0.00
農具一批	NT\$ 5,000.00	NT\$ 5,000.00			
竹子	NT\$ 1,820.00	NT\$ 4,550.00	NT\$ 0.00	NT\$ 0.00	NT\$ 0.00
誘蟲色紙 + 束帶	NT\$ 1,570.00	NT\$ 3,925.00	NT\$ 0.00	NT\$ 0.00	NT\$ 0.00
砂藻粉	NT\$ 100.00	NT\$ 100.00	NT\$ 100.00	NT\$ 100.00	NT\$ 100.00
蘇力面	NT\$ 500.00	NT\$ 1,000.00	NT\$ 1,000.00	NT\$ 1,000.00	NT\$ 1,000.00
中耕機	NT\$ 60,000.00	NT\$ 59,000.00	NT\$ 0.00	NT\$ 0.00	NT\$ 0.00
小計	NT\$ 90,890.00	NT\$ 128,325.00	NT\$ 32,382.00	NT\$ 32,382.00	NT\$ 32,382.00
0.5 CSA 農場全年支出		NT\$ 160,707.00	NT\$ 64,764.00		

表一：2010 年秋作支出與 0.5 公頃支出推估（資料來源：本研究整理）

首先，我要先提出這兩公頃糧食圈的完整模型與說明。我們將一塊兩公頃的田，分為三個

功能區：0.5 公頃的社區協力農場、1.5 公頃的稻米種植區以及利用邊緣地帶建立家禽養殖場。

0.5 公頃社區協力農場可以供應 50 戶家庭的蔬菜供應，每年收取的會員費用是 NT.\$12,000，則社區協力農場的會費總所得是 NT.\$ 600,000，其中，一半為農夫所得，另外一半作為農場基金。農場的基金保持在 NT.\$ 300,000 就可以，若是將來有多出，則作為核心成員的獎金。這是農夫的第一筆收入 NT.\$ 300,000。

家禽養殖場為農夫所有，以人道養殖家禽。以養雞為例，這個養殖場每年只養 100 隻雞（每個支持家庭每年消費兩隻雞），主要目的在消耗菜葉，生產雞糞，並產出雞蛋給會員。

農夫所有的 1.5 公頃的稻米田將種植無毒的稻子，其產量，保守的以台灣慣行農法的 70% 來計算，每年將可以 10,084 公斤的糙米¹³。以當地的可接受的糙米價格為 NT.\$ 50/kg，這些稻子可以供應社區協力農場的會員，或者由農夫自行販售。那麼農夫的第二筆收入將有 NT.\$504,200。

最後要計算期成本。根據農糧署的資料，2009 年台灣稻穀兩期稻作每公頃平均生產成本為 NT.\$225,353¹⁴，扣除當中使用「農藥與其他藥品」NT.\$28,668，則每公頃成本約 NT.\$196,285，1.5 公頃的成本需要：NT.\$294,428。

以這樣的規模來說，這個模組將會替一位農夫創造每年 NT.\$ 477,243 的收入，平均每個月平均收入約為 NT.\$39,770。我們都知道，農務最大的開銷在於「工資」，每年高達 NT.\$130,809，若是社區協力農場的可以支持部份的人力，這也會降低成本，農民的總收入超過 NT.\$ 480,000 的機會將會大大提高。

13 根據農委會農糧署 2009 年農糧公務統計-〈[臺灣地區稻作種植、收穫面積及產量](#)〉，台灣每公頃每一期糙米產量達 5,014 kg，而新竹縣是每頃 4,802 kg。根據本研究訪問新竹地區農民的結果，第一年種植有機的產量，約只有慣行農法的七成（也就是大約 3,362 kg/ha），因此，1.5 公頃的產量為 $1.5 \times 4802 \times 70\% = 5042$ kg，稻作兩期，總共可以生產 10,084 kg/year。另外，以行之有年的竹東軟橋有機香米的產量來看，每一期每公頃的稻穀產量可達 5400 公斤，作為糙米之後，約只剩 72% 的重量，所以每期產量是 3,888 kg/ha，因此，慣農法的七成產量之說是合理的。

14 根據農委會農糧署 2009 年農糧公務統計-〈[臺灣地區稻穀生產成本\(98 年 1 期\)](#)〉、〈[臺灣地區稻穀生產成本\(98 年 2 期\)](#)〉，第一期稻作的每公頃總成本為 NT.\$108,023，第二期稻作的每公頃總成本為 NT.\$117,330，總額度為 NT.\$225353。不過由於不使用農藥與其它藥品，所以這部份的費用 NT.\$28,668 ((10200 + 8912) × 1.5) 要扣除。

	第一年	第二年	第三年
0.5 公頃 CSA 農場			
會費收入	600000	600000	600000
核心夥伴獎金	300000	300000	300000
農務支出	160707	64764	64764
結餘	139300	235236	235236
1.5 公頃稻米田			
稻米收入	504200	504200	504200
農務支出	294428	294428	294428
結餘	209772	209772	209772
養雞場			
售雞收入	60000	60000	60000
雞仔與飼料	20000	20000	20000
結餘	40000	40000	40000
總收入	389072	485008	485008

表二：農夫前三年的收入預估（資料來源：本研究整理）

50 個家庭與每年 12,000 的會費

透過次級資料的分析，底下將說明「50」個家庭，每年「1,200 元」會費這兩個數字的合理性。

竹東工研院附近地區的農村，可耕地面積有 170 公頃¹⁵，附近居民高達¹⁶總戶數有 7714 戶，總人口達 24,585 人。若是以兩公頃的規模算一個單位，則這裡將有 85 個單位，將供應 55%（也就是 4250 戶）的在地居民糧食。2008 年，新竹縣統計，二級與三級產業的就業人口比率高達 97.2%¹⁷，這表示新竹地區的糧食多半是非本地生產。換個角度看，若式在地可以提供糧食，市場是很大的。

至於每年 12,000 元的會費，是本研究所作的〈各家蔬菜供應方式〉調查發現，在台灣，

15 公開展覽擬定竹東鎮(工研院附近地區)細部計畫案暨修正¹⁵變更新竹科學工業園區特定區主要計畫(第二次通盤檢討)案第三章-地區發展狀況，3-51 頁，公展期間：2009/5/20~2009/6/19

16 工研院附近地區指的是柯湖里、頭重里、二重里與三重里。這四個里居民總戶數為 7714 戶，總人口數為 24,585 人，平均每戶人數為 3.18 人，高於台灣平均每戶 2.92 人。竹東戶政所 "[100 年 1 月竹東鎮人口統計報表](#)" - 官方網站, 2011-01

17 擬定竹東(頭重、二重、三重地區)都市計畫(合併「高速公路新竹交流道附近特定區計畫」新竹縣轄部份)(變更部份甲種工業區為科技商務服務專用區、公園用地、綠地用地及道路用地)細部計畫，24 頁。

同樣採用 CSA 模式的單位如：大王菜鋪子、島嶼農場，他們每年的收費從 NT.\$15,600 ~ NT.\$18,000，至於主婦聯盟，每週一籃菜約 500 元，一年 50 週，也要兩萬多元。因此，省去包裝、長途運送的在地食物，每年 12,000 元的會費，應當合理的估算。

1.5 公頃的稻作足夠供應 72 個台灣家庭一年主食

這個模組當中，最大的收入來源要算是 1.5 公頃的無毒稻米，是否能夠如數獲得數據所推算的收入，是這個模組成功的關鍵。根據農委會發佈〈每人每年純糧食供給量〉¹⁸，台灣 98 年平均每人稻米供給量是 48 公斤，再依據內政部統計資料〈戶數與現住人口數〉資料指出，台灣現在每一戶家庭，平均人口數為 2.93 人。

根據上述的數據，那麼以新竹縣 1.5 公頃每年產出 10,084 公斤的稻米，將可以提供大約 72 家庭。若是以竹東地區的各戶人口數為 3.18 人，高於全台平均，那麼，所能提供的戶數僅有 66 戶左右。因此，若是一個擁有 50 個支持家庭的農場，其栽種的稻米幾乎可以為其支持者完全吸收。

結語：農業生態學開啟小農耕作（small-scale farming）新契機

新華社在 2011 年 3 月 8 日在日內瓦發佈一個報導說：小規模農戶能在 10 年內在為急的地區利用生態方法，讓糧食生產加倍。一份新的聯合國報告顯示。基於廣泛的檢討近期科學文獻，該研究要求從根本上轉向農業生態學，以此來促進糧食生產和改善最貧窮人民的景況¹⁹。

台灣的農業模式基本上就是小農耕作，就氣候、基礎設施以及農業技術來說，都不能算是落後「危急（critical）」地區，因此，我們更有機會創造可以產生更多糧食的小規模農業機制。

18 農委會農糧署 "〈每人每年純糧食供給量〉" – 臺灣糧食統計要覽, 2009

19 News Release "[Eco-Farming Can Double Food Production in 10 Years, says new UN report](#)" – Office of the High Commissioner for Human Right, 2011-03-08