

# 農能共享產業化應用推動服務探討

撰文/許中駿

我國「再生能源發展條例」係於98年7月8日公布施行，期藉由獎勵再生能源之設置，促進國內再生能源之廣泛使用，提高我國自產能源比例與促進能源多元化。行政院農委會自106年推動農業結合綠能五大推動策略，包括「漁電共生(優化養殖環境)」、「農業水域太陽光電(空間垂直整合及多元應用)」、「不利農業經營地區(活化邊際農地及多元利用)」等。就農業部門而言，透過科技研發新型態的農業綠電共構共享模組及產業模式，以平衡農業生產與能源政策共榮發展，因此，秉持的首要發展原則為「農地農用、農用為主、綠電為輔」的農業綠能共同推動的大原則，同時亦逐步發展農業資源循環暨農能共構之產業創新的推動。

## 常見農能投資者在法規與政府施政上的疑慮

在臺灣修法推動非核家園後，發展綠色能源已成為國內能源政策的軸心。臺灣土地資源有限，推動再生能源政策時，勢必會影響到農業用地的利用，「補貼制度」使得近年來「假種田、真種電」的爭議現象也不斷浮出檯面。為找出平衡能源政策與農業發展產生競爭的解決方案，行政院農業委員會透過篩選出合適農電共構下的作物品種與栽培套組技術，期望能提供農友與再生能源業者參考與依循，以其避免在上位的國家土地利用政策未有完整而周延的規劃及配套之前，影響到農業用地的原始利用和糧食安全的維護。因此，就農業部門而言，如何透過科技研發新型態的農業綠電生產共構共享模組及產業模式，將是平衡能源政策與農業發展產生競爭的解決首要選項。

彙整農能投資者常見問題，以光電為例，國內現行農業生產與光電設施結合經營樣態，主要依據「申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法」，可

區分為營農型和非營農型太陽光電綠能設施，附屬於農業設施之營農型，以屋頂型光電設施為現行多數既有案場樣態，然而農能投資者通案問題，為常未依照經營計畫進行農業使用而未符合慣行態樣，另外普遍有太陽能板遮蔽率過高現象，因此需朝既有屋頂型光電設施案場作物栽培調適與輔導改善措施，以協助農能投資者導向符合農地農用原則；非附屬於農業設施之營農型，為現行預期創新營農型光電設施模式，創新地面立柱型應用在水產養殖，優化養殖生產環境，建立漁業綠能共構共享營運模式，並由地方政府提出整體規劃計畫，經中央政府專案審查核定，再由地方政府受理審查申請案件及核定，符合現行所推動的由下而上之作業機制，惟水產養殖與光電結合使用還在試驗研究階段，全台48個魚塢的施行上並不普遍，須加速相關試驗研究的推進，以促進養殖產業升級轉型創造附加價值為最大化目標，吸引農能投資者的投入。至於非營農型太陽光電綠能設施，通案問題則為申請件數少、偏遠區位投資成本高，應可建立復育不利農業經營農地復育策略與措施，透過示範場域進行生態環境

土壤監測，由政府主導不利農業經營農地整治復育回復地力於農業使用，提高太陽能業者的配合參與意願。

至於小型風力發電機的設置，風力發電機為「點狀」佈建，佔地小、不遮陽光，不影響農業種植，與農地共存永續，近兩年來受到農能投資者的關注。惟在法規規定上亦有需要注意的地方，依非都市土地使用管制規則第 6 條附表一規定，農牧用地得設置風力發電設施點狀使用，點狀使用面積單一案場範圍不得超過 660 平方公尺，能源局再生能源法規規定小型風力機單一地號裝置容量合併計算限制需小於 30 瓩。通案問題，多為農地、魚塢地以分割土地方式以符合合併容量計算規定等設置面的問題，故應朝規範小型風機設置條件的角度，協助農能投資者在取得地方政府設置同意前提下，再向中央提出設備同意核定，減少農能投資者的申設時間成本。農能投資者的常見問題，不外乎是農廢料源共享、場地設置法規、去化、躉購成本效益等問題，由於現階段我國正處於能源轉型的階段，農能投資者在農能共享的推進上多面臨法規調適不及發展快速、中央與地方認知不一致的瓶頸。

### 農能共享市場效益評估 建立輔導及媒合共享農電生產經營模式

有關農能長期經營的商業運作模式，一般有兩種常見模式，模式一：設置者為農（漁）民及農（漁）民團體委由綠能系統承裝業，進行系統安裝及售後服務，並向銀行或農業金庫貸款，取得貸款資金後，給付綠能系統承裝業併聯完工工程款，農（漁）民及農（漁）民團體透過躉售台電電力，取得 20 年固定費率賣電收入作為分期償還銀行還款來源，同時享有穩定綠能發電收入；模式二：綠能系統承裝業者向農（漁）民或農（漁）民團體租地及向銀行融資設置綠能設施，透過躉售台電電力，取得 20 年固定費率賣電收入作為分期償還銀行還款來源外，其售電收入部分繳納租金給農（漁）民或農（漁）民團體，同時享有穩定綠能發電收入（圖一）。

農能共構共享具有多元發展的可能與潛力，因此也衍伸了許多新型態的經營商業模式及綠能服務相關新創產業的形成，除了上述常見兩種商業運作模式外，也有農（漁）民或農（漁）民團體參與共同投資共享售電收入、其它非綠能業者及地主的投資者參與投資、新型態的運維服務公司成立並與租賃公司合作投資農能共構案場等多元化發展的經營模式。在多元發展新思維的驅動下，商業媒合過程中要思考的是如何讓所有農能共享的參與者，快速進入市場，產業投資效益評估是其中重要的一環，也是建立參與者投資信心的關鍵。

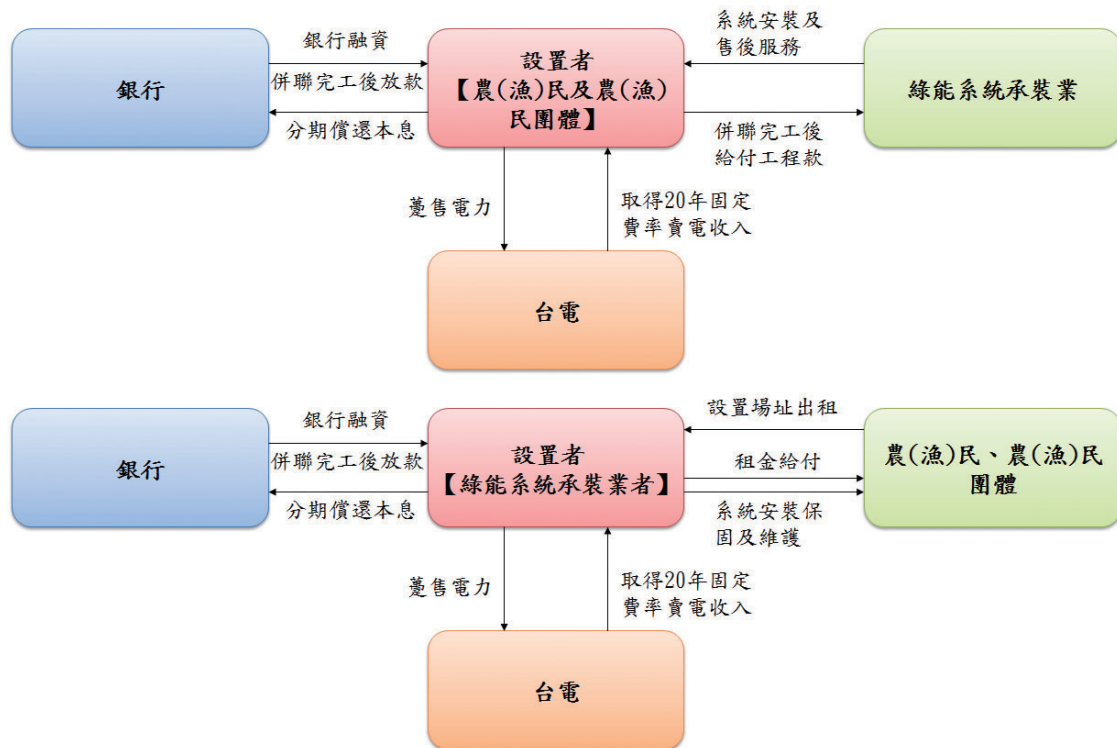
農能共享的商業媒合服務上，應以發展資訊共享管道為主軸，建立「產業互通網絡」及「快速進入農能共享市場指南」，以加速器的概念，降低產業及農（漁）民或有興趣的投資者進入市場的門檻，減少其投入的時間、資金成本及縮短學習曲線，有效快速的直接進入農電綜合性經營市場，並透過此媒合服務模式，由市場需求鏈結帶動研發需求，進一步創造更多的技術服務需求。

透過建立農能共享之「產業互通網絡」和「農能共享市場指南」，均將能有效協助降低產業及農（漁）民或有興趣參與的投資者進入市場的時間、資金成本，快速又直接地進入農電綜合性經營市場。

### 農業結合綠能科技之融資及中小信保服務之說明

配合政府的綠能政策，現階段國內的公營行庫或農業相關金庫，都提供融資的服務。例如：設置者為農（漁）民、農（漁）民團體及農企業符合政策性專案農貸申貸條件者，可申請「農業節能減碳貸款」，而設置者為太陽能系統承裝業者，則可申請「太陽光電設備貸款」。一般來說，融資額度為依借款實際需要，在建置、購置風力發電、太陽光電、生質能（沼氣）等再生能源設備計畫成本 7 成至 8 成內核貸，至於貸款期限，最長不逾 15 年。

申請貸款者應備文件，包括：貸款計畫書、各級主管機關合法登記相關文件、簽定系統安裝合

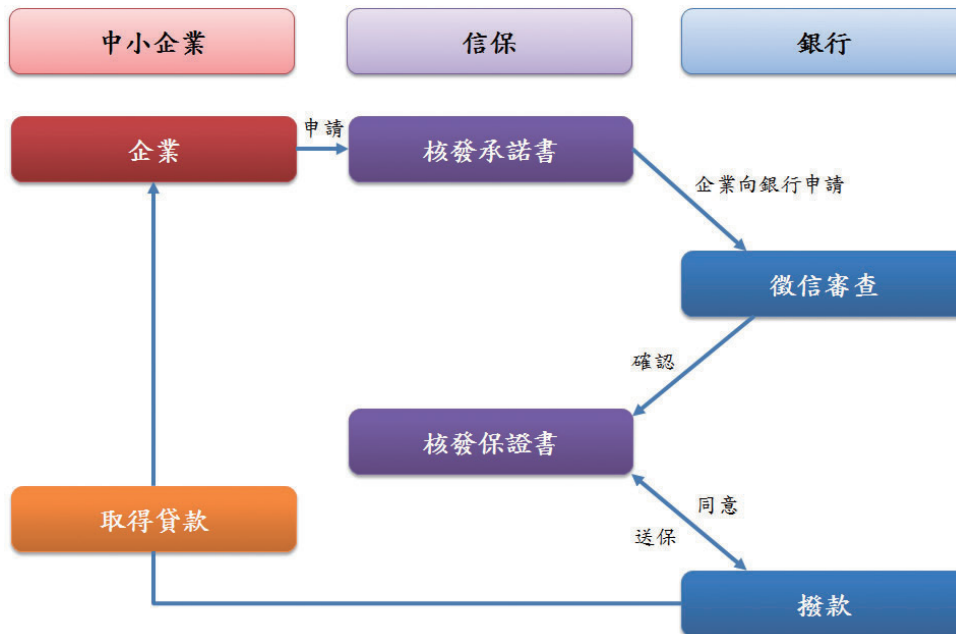


資料來源：「2017農電雙贏政策論壇，2017年9月13日。」

圖一 農能長期經營的商業運作之二種常見模式

約、設備型錄、台電公司核發之併聯審查意見書、經濟部核發之同意備案文件、台電公司發電系統電購售契約等。當然，農能投資者可應用中小信保取得銀行融資。在送保資格上，須符合行政院核定「中小企業認定標準」者。中小信保基金所訂定之綠能產業適用送保項目，包括：同一關係企業 1.2 億元（同負責人或負責人互為配偶之關係企業合併計算）、綠能科技產業 1 億元（綠能科技產業範圍之認定，以獎勵本國銀行辦理新創重點產業所實施「新創重點產業之行業代號」之「綠能科技」為準，以直接保證方式辦理者，由中小信保基金核認）、低碳永續家園專案貸款 50,000 仟元保證成數最高 9 成、手續費率固定 0.5%）、各縣市政府相對保證 4,000-12,000 仟元。

送保流程可分為「直接保證」、「間接保證」和「相對保證」。其中，直接保證是中小企業提出申請，由信保向銀行提出申請進行徵信審查，確認之後，中小信保基金會核發保證書給銀行，經由送保及同意後，由銀行撥款給企業（圖二）；間接保證則是由企業向各地銀行申請貸款，銀行先行評估後，移送保證（圖三）。配合政府發展綠色經濟政策，農業與綠能若要永續發展，應了解各項補助或貸款方案，俾利降低營運成本。善用中小信保資源，中小信保基金是扮演企業與銀行的中間橋梁，提供企業成長融資保證，增加銀行貸款意願，對於農能投資者進入產業化及市場，有相當大的助益。唯需信用狀況正常、資金用途明確，並且擬定具體償還來源，如此才能創造加乘效果。



資料來源：張文巧，「綠能產業如何應用中小信保取得銀行融資」，2017年9月13日。

圖二 「直接保證」送保流程



資料來源：張文巧，「綠能產業如何應用中小信保取得銀行融資」，2017年9月13日。

圖三 「間接保證」送保流程

### 示範實績商業資訊透明化 結合多媒體推廣行銷

農委會漁業署及水試所曾辦理「文蛤養殖與立架式光電設施整合計畫」，在台西試驗場進行太陽能板不同遮蔽率對於文蛤生長情況的模擬試驗，其具有漁業綠能共構共享營運模式建立的代表性示範意義；而「魚類養殖與浮動式光電設施整合計畫」

其利用太陽能板支撐架搭建活動式溫棚的方式，優化魚類生存環境進而適應不同季節溫度，有效降低魚類死亡率。像這樣成功的示範案例，極為適合作為推廣行銷的素材，採取「集客式內容行銷」的手法，達到建立公眾共識、共同認知的目的，進而促進公眾參與農能共構共享的事務。

「農業綠能產業化模式」，其社經效益/衍生價值包括「農民收益」、「資源活化」、「投資金額」、及「就

業機會」等，若能適度將其以生動活潑之方式，例如：與多媒體或網紅等網路行銷新興平台跨領域合作，或能夠與社會焦點議題的人事物之跨界合作，把困難、專業的資訊，轉化成有趣又親民的資訊，透過資訊平台、媒體等管道加以宣傳行銷，將能促使農能共構共享更廣為人知、形成話題，進而吸引更多

的投資參與。此外，亦可透過舉辦大型成果發表會或推廣活動，邀請國內學研各界、相關業者、各大媒體共同參與，增加研究農能共構成果的曝光率，並強化各界之交流，搭建未來產學研資源共同合作研究或技術轉移的可能性。

AgBIO

許中駿 台灣經濟研究院 研一所 助理研究員

## 參考文獻

1. 蔣岳霖，「農漁業建置太陽光電設備之金融服務」，民國106年。
2. 張文巧，「綠能產業如何應用中小信保取得銀行融資」，民國106年。
3. 徐昕煒，「英國離岸風電產業策略與我國借鏡」，台灣經濟研究月刊，第37卷第4期，民國103年4月。
4. 農業資源與綠能趨勢網，From <http://arget.atri.org.tw/>
5. 農業綠能發展資訊網，From <https://age.coa.gov.tw/>