



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and Water Conservation, MOA

減災監測組seminar專題討論分享

農漁村淨零排放 建構自主能源策略研析計畫

報告人：計畫主持人/工研院綠能所 周承志 副經理

113 年 04月 23 日

計畫期間：自111年8月5日起至112年12月20日

簡報大綱

壹、計畫推動背景

貳、計畫執行成果

參、農村能源自主如何落實

肆、推動案例分享

伍、結語

壹、計畫推動背景

一、農漁村能源自主的契機與利基^{1/2}

契機



綠電商機暴漲

全球淨零排放及企業RE100目標趨勢，帶動綠電需求與價值提高（電氣化政策使全台用電量攀高等），使用綠電及憑證成為各家企業生存和實踐ESG的關鍵行動。



能源價格變動

國際能源危機、台灣電業自由化趨勢，預見民生電價合理化（長線看漲）。

利基



農漁村地區天然資源豐沛，再生能源發展潛力高。



販售綠電與憑證可引導入外部企業資源(金)投入，能增益農漁業收入、協助社區自主發展及活絡地方經濟。

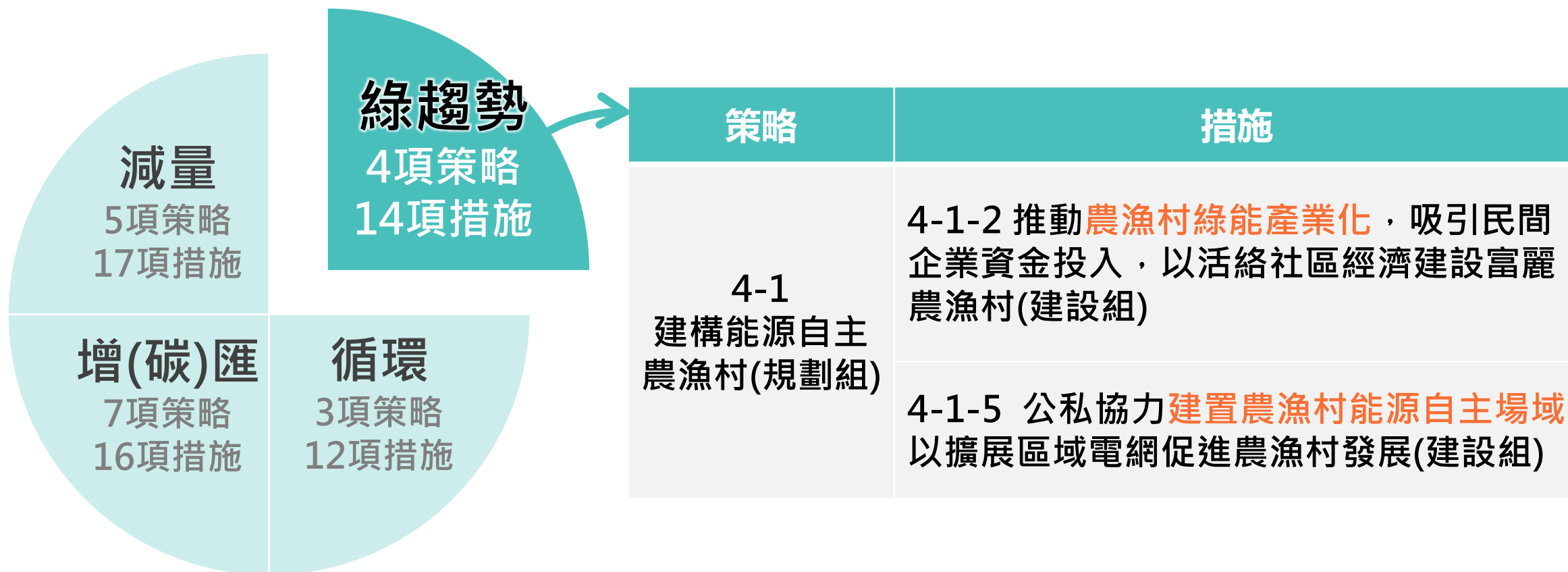


一、農漁村能源自主的契機與利基^{2/2}



農業部淨零排放目標

111/2/9「邁向農業部門淨零排放策略大會」結論





二、農村水保署推動政策與目標

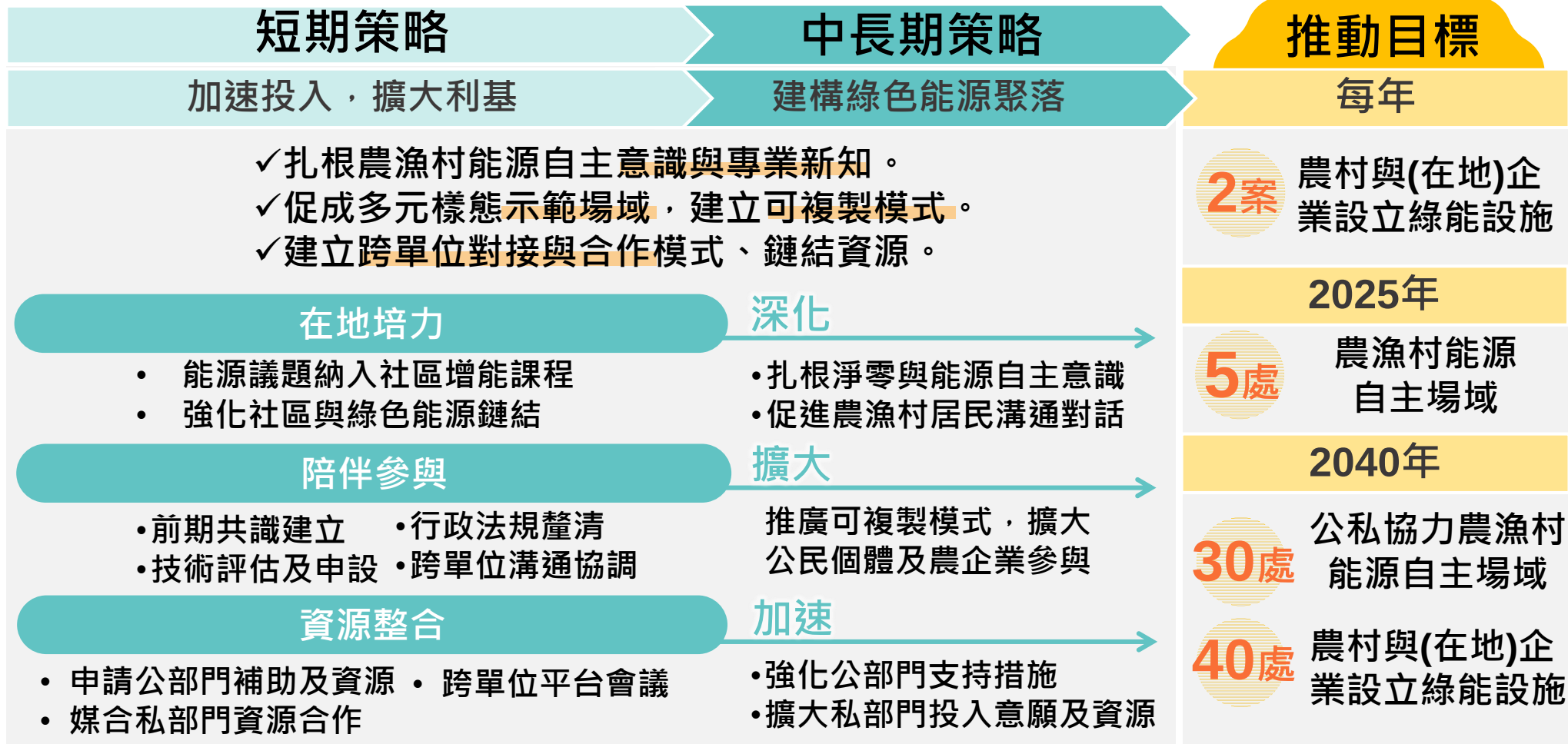
依據政策短中長期推動策略執行，須**加速**農漁村社區參與，並**擴大**參與利基，促使農業部門能**加速落實**淨零目標。

4-1-2

農漁村
綠能產業化

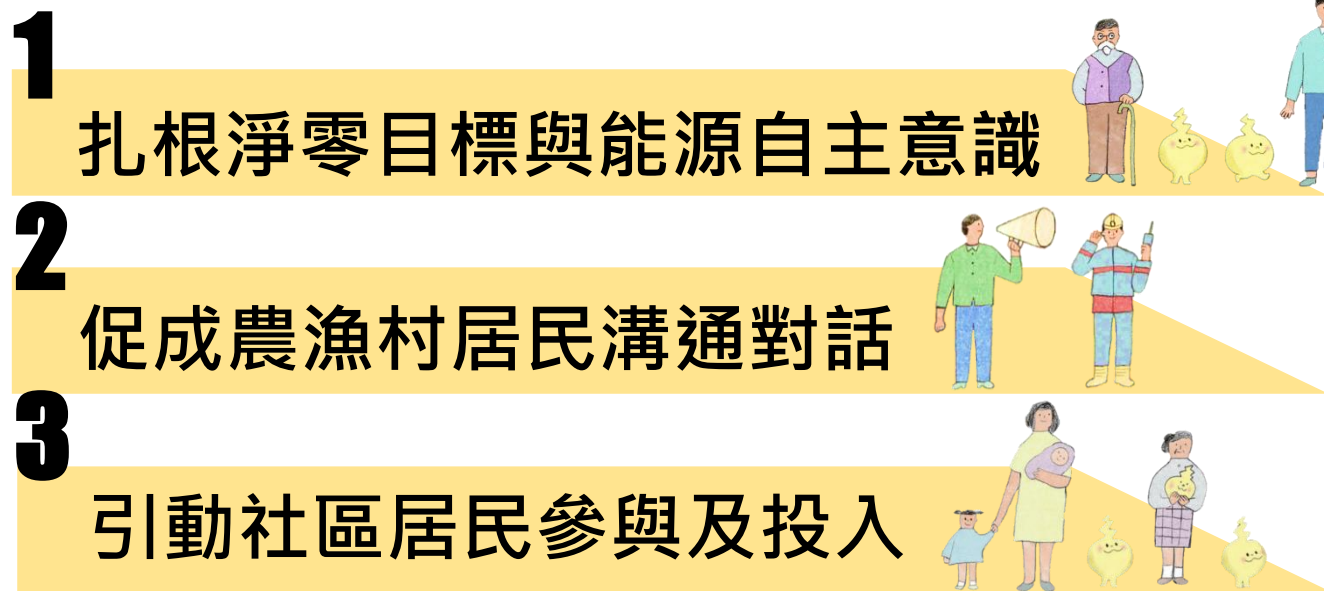
4-1-5

公私協力
建置農漁村
能源自主場域





三、核心理念與成效想像



建立公私協力平台，導入專業及民間資源，擴大參與量能

共享綠能效益

自發自用、綠電及綠能憑證販售、躉售台電收益。

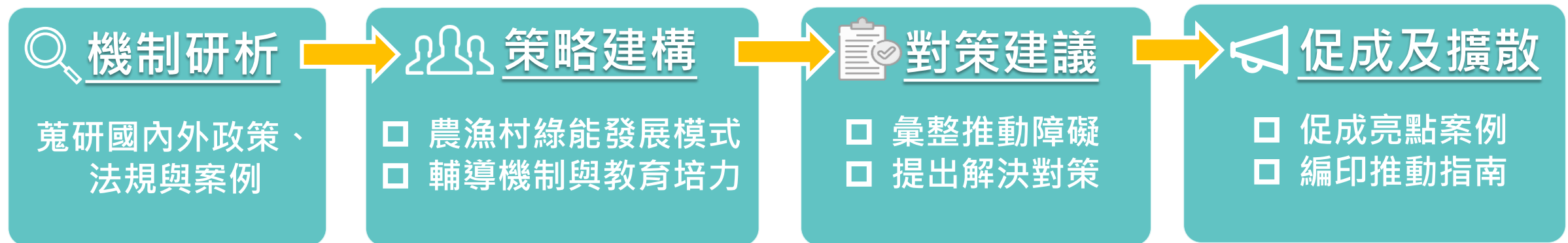
農業升級與回饋

- 支持**農業發展**投資：精緻或智慧農業所需設施設備。
- 支持**社區照顧**服務：長者陪伴供餐、學童課輔、居民活動。

貳、計畫執行成果

一、計畫重點成果

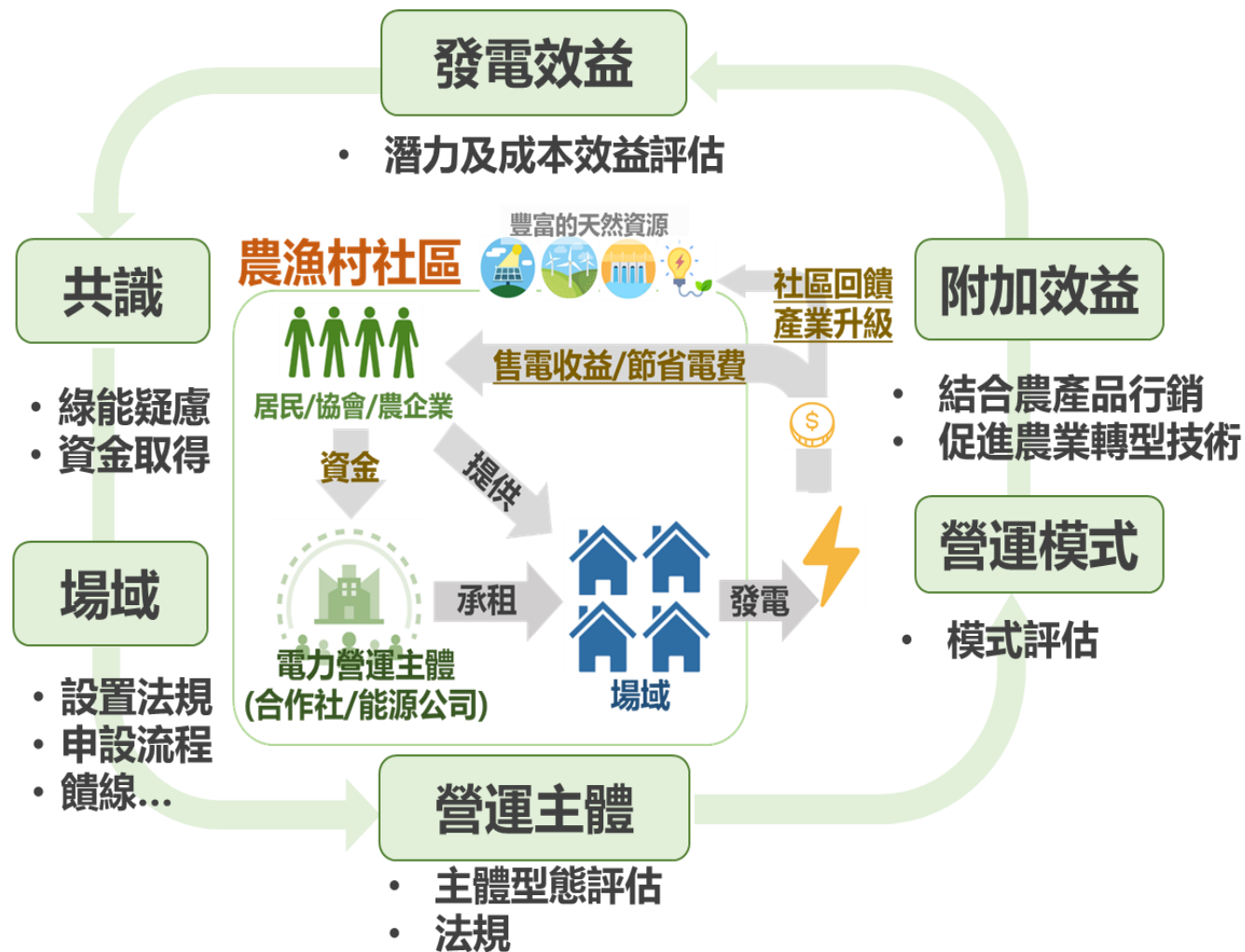
- 從研析國內外農漁村能源自主推動政策、法規及案例，建構適合我國農漁村推動之模式與輔導機制。
- 輔導超過92處農村社區及農村企業，彙整並分析相關推動障礙，透過教育培力、資源媒合、輔導諮詢及跨單位平台四項重點工作，公私協力促成農漁村能源自主場域建置。





二、農漁村能源自主推動挑戰與對策

梳理輔導過程常見問題，研擬解決對策



問題	對策
認知不足	教育培力 (手冊/課程/諮詢)
資金籌措困難	資源整合 (補助/企業/貸款)
法規與技術不瞭解	輔導諮詢 (輔導團/交流會)
設置條件限制	跨單位平台 (台電/農水署)
饋線排位	饋線協調窗口



✓ 推動關鍵議題研析與突破

關鍵議題 1：農業綠能貸款障礙

- 第二、三型再生能源發電設備(自發自用)因**無售電收入**作為還款證明故無法申請貸款

癥結 因涉及**還款風險評估**，金融機構目前無專案貸款可辦理

- 再生能源發電設備**設置成本高**，農漁民較難獨力負擔

癥結 融資放款時間點為同意備案或設備安裝後，先期投入成本需由農漁民自行負擔

關鍵議題 2：公有資產場域取得不易

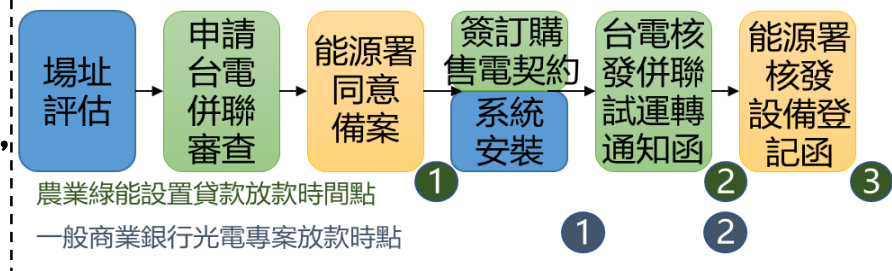
- 公有資產(公有屋頂、圳路、河川等)皆採**標租**方式辦理，機關**未必同意招標**

癥結 機關招標程序多採**價格標**，且**未有友善公民參與之作法**，**公民難與廠商競爭**。

重要突破

- ✓ 農金署及農業金庫已承諾授信審核多考慮認列**餘電購售契約**做為還款依據。
- ✓ 促成能源署將「公有建物之公民參與設置太陽光電標租範本」**納入公民參與友善作法**。
- ✓ 促成農水署苗栗穿龍圳小水力發電**公開招商案**，並納入**公民參與友善作法**。

設備融資申設流程



✓ 推動關鍵議題研析與突破

關鍵議題 3：場域申設樣態複雜

- 農漁村多有私有建物**違建**、**未登記工廠**，以及**老屋**或多**共同持有人**，補照不易，且流程較為複雜。

癥結

各建物須依據**特定流程**辦理，須有輔導團隊協助了解相關法規、流程與風險，並輔導進行相關申請流程。

關鍵議題 4：土地相關法規限制複雜

- **農業用地**設置太陽光電審查標準（如溫室設置限制、光電系統配置方式）較為複雜，農漁村理解不易。

癥結

各農業設施設置光電標準不同，需依照規定協助釐清。

- **國產署**土地目前**僅針對太陽光電**制定相關申設流程。

癥結

尚未針對其他再生能源類型設施訂定相關申設流程可供欲設置者提出使用權申請。

重要突破

- ✓ 協助農漁村對接**跨單位窗口**及提供**政策資源**，釐清相關**法規障礙**。
- ✓ 透過輔導機制與專業團隊，提供社區或農村企業**全方位的推動建議與評估**。
- ✓ 設計**互動式**交流活動，推廣成功案例，建立農漁村社區、企業及相關產業**推動網絡**。
- ✓ 製作**推動指南**，提供農漁村核心推動者**最實用的參考資訊**。



教育培力

辦理農漁村能源自主交流會 共**4**場次，**238**人次參與

- 設計務實的**交流主題**，並以分桌及桌長形式**促進交流**
- 協助具推動意願的參與者**釐清**實際推動**障礙**與**解決方案**。



參與型態

- 社區
- 業者
- 民眾
- 機關

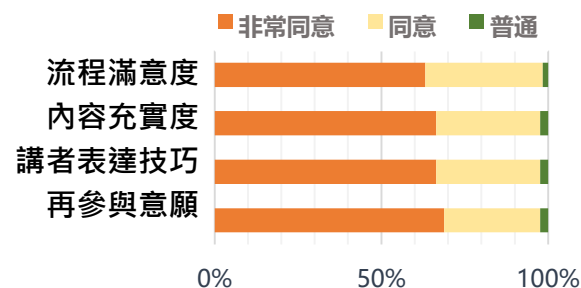
農漁村能源自主推動政策

公民電廠案及農企業結合綠能案例分享

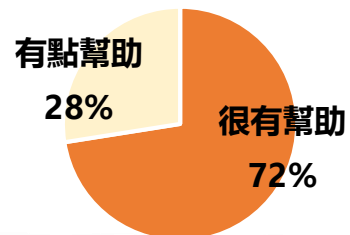
嘉義明華社區、新北忠寮社區、臺東達魯瑪克、陽光伏特家、雲林向天歌

光電及小水力發電技術與申設實務

活動滿意度**高**



認為本活動具有幫助



參與者問題收集

場域條件及建置成本

- 太陽光電的**設置成本**?
- 社區等小型群體**採購設備**有何管道?
- 屋頂太陽光電是否有特殊**環境要求**?
- **違建**要如何做屋頂型太陽光電?
- **農舍**是否可以建置太陽光電?
- **水力發電**的**所需最小流量**為多少?

土地使用限制及法規

- **不同分區的農地**都能種電嗎?
- 小水力發電的**用地與水權**是否有完整**法源依據**?

公民參與及推動關鍵

- 社區組織可能會遇到哪些**推動上的困難**?
- **光電板**用高壓水清洗是否可以**清洗乾淨**?
- 維護廠商偷加**清潔劑**該如何處理?



教育培力

農漁村能源自主教育訓練

共**2**場，**107**人次參與

- 設計**體驗結合實務**課程，加強農漁村核心推動者對**太陽光電**之技術、經濟效益、申設注意事項，及公民參與方式之**深入了解**。

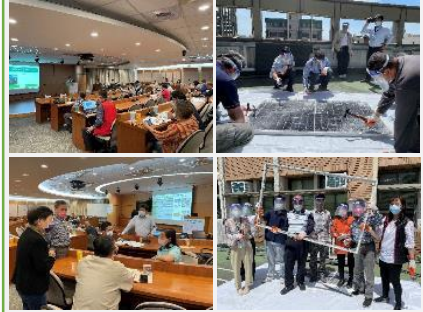
112.03.10 南部場

共39人參加
(社區4 業者20 民眾7 機關8)



112.03.23 中部場

共67人參加
(社區9 業者15 民眾16 機關28)



活動操作過程

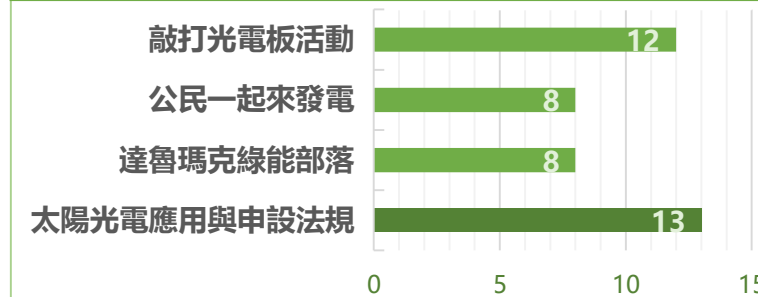
敲打開光電板 → 元件分類 → 裝袋回收秤重 → 拆解心得分享



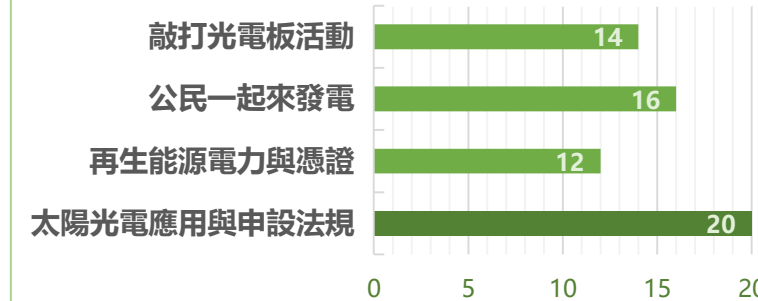
時間	南部場	中部場
10:30	開場：本日活動說明	
10:30~12:00	戶外活動：敲打光電板 (主婦聯盟環境保護基金會)	
12:00~13:00	午餐時間	
13:00~14:00	公民一起來發電 (主婦聯盟環境保護基金會)	公民一起來發電 (主婦聯盟環境保護基金會)
	達魯瑪克綠能部落 (達魯瑪克綠能電力公司)	再生能源電力與憑證 (工業技術研究院)
14:00~14:10	綜合討論	
	休息時間	
14:10~15:10	太陽光電系統、應用與申設法規 (台灣綜合研究院再生能源發電設備認定及查核計畫辦公室)	
	綜合討論	
15:10	賦歸	

課程回饋調查

南部場票選最有幫助課程 (回收19份問券)



中部場票選最有幫助課程 (回收24份問券)



教育培力

農村社區再生能源設置觀摩交流

- 帶領農漁村核心推動者**實地瞭解**推動模式、案場籌設細節及成果。
- 促進參與者與已推動者之交流，建立**互助網絡**。

112.03.07 南部場

■ 嘉義大林 明華社區

- 公民電廠、合作社成立經驗
- 社區回饋模式及公益活動

■ 雲林口湖 蚵寮學堂

- 偏鄉課輔班及綠色照護據點
- 荒野保護協會勸募計畫資助

參訪人數：18人

社區9人

農企/青農3人

機關2人

其他1人



112.03.14 北部場

■ 北市關渡國中 干豆好

- 市民參與、集資成立公民電廠
- 能源教育導入學校課程

■ 新北淡水 忠寮社區

- 居民住宅案場巡訪
- 農村推動綠色照護及生態旅遊

參訪人數：23人

社區10

業者 7

民眾 2

機關 4





資源媒合 輔導諮詢

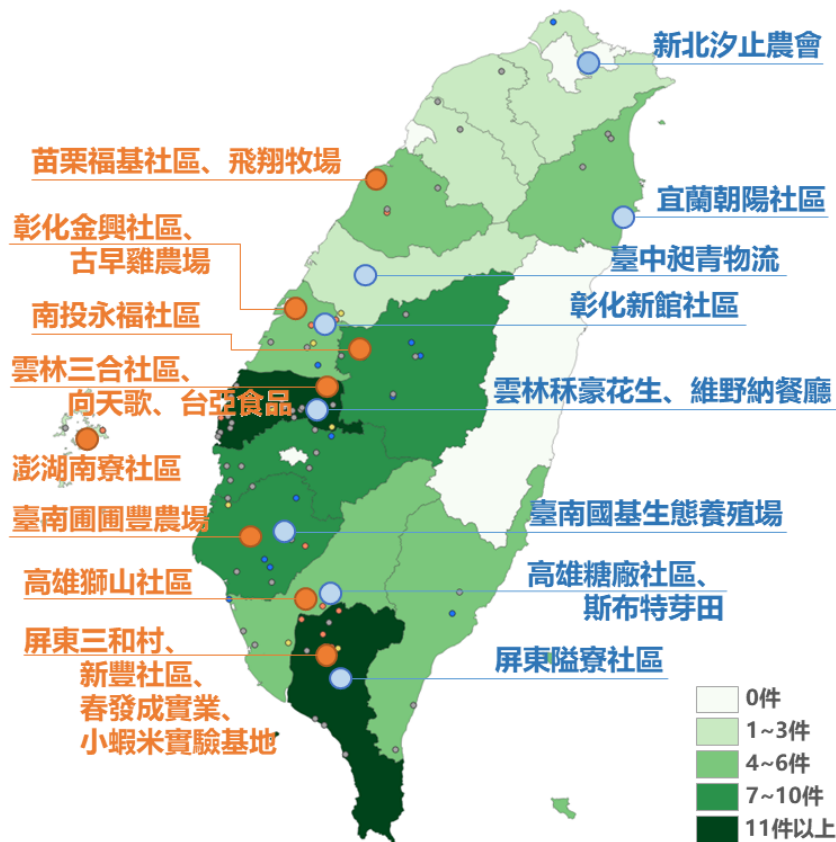
評估及輔導能源自主潛力社區

- 已評估共**92件**案件，並透過評估篩選機制，挑選**15處**優先推動、**10處**次要推動。
- 預計可促成**5.1 MW**太陽光電設置及**220 kW**小水力發電設置。

共**92件**

15處優先

10處次要



4-1-2

太陽光電 4.36 MW

- 雲林台亞食品(495.99kW)
- 雲林向天歌(1.5MW)
- 雲林秣豪花生(157kW)
- 彰化金興社區(142.88kW)
- 彰化古早雞農場(498kW)
- 苗栗飛翔牧場(97.66kW)
- 屏東春發成實業(382kW)
- 臺中昶青物流(499kW)
- 臺南圓圃豐農場(499kW)
- 臺南國基生態養殖場(40kW)
- 高雄斯布特芽田(52.44kW)

4-1-5

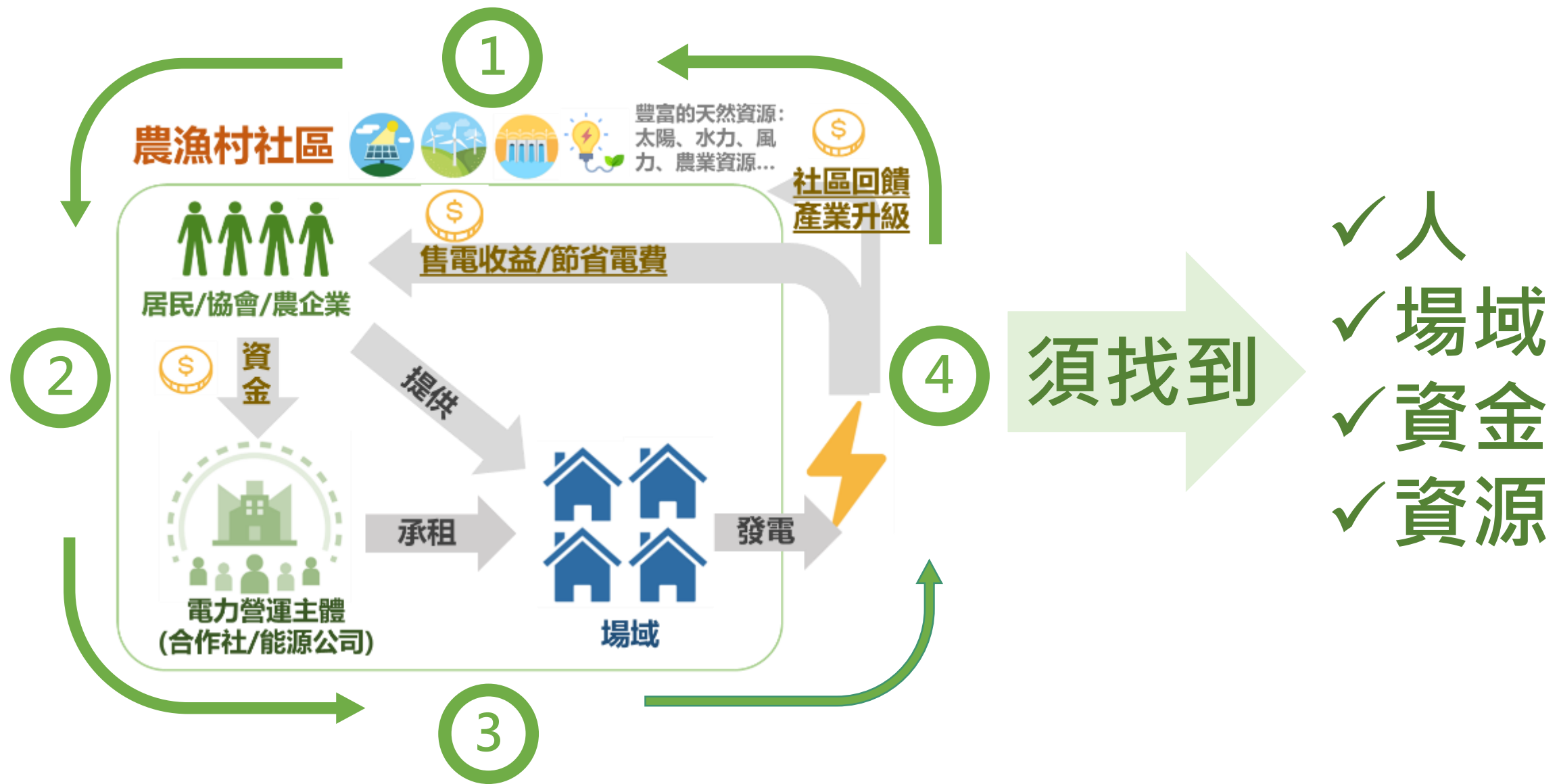
太陽光電 776 kW 小水力 220kW

- 雲林烏塗社區、三合社區(150kW)
- 南投永福社區(3kW)
- 新北汐止農會(54.9kW)
- 屏東新豐社區(208kW)
- 屏東三和村(40kW)
- 屏東小蝦米實驗基地(20kW)
- 澎湖南寮社區(300kW)
- 苗栗福基社區(20kW)
- 高雄獅山社區(200kW)

參、農村能源自主如何落實



農村能源自主四要件





找誰？

- 找出社區關鍵人物
- 參與及投資意願調查
- 建立共識及成立營運主體

營運主體

公司

- 是透過「公司法」成立的營利法人，以為公司獲利為目的來營運組織。經營決策是由股東(有限公司)或依持股比例(股份有限公司)來決議。
- 不論營業額皆需繳納營業稅、營利事業所得稅、個人綜合所得稅(若有盈餘配股)。
- 公司的表決人數要求通常相對較少，經營決策的效率就可以較快速或彈性。但是課稅的負擔較高。
- 必須注意擔任公司負責人會喪失農民保險權益。

合作社

- 是以「合作法」成立的非營利法人，以社員利益為目的來營運組織。經營決策必須經由全體社員，每人一票來進行表決。
- 若賣電收益符合免徵標準則不需繳納營業稅，僅針對銷售項目課徵營利事業所得稅、個人綜合所得稅。
- 合作社必須由至少7位發起人來設立，經營決策亦需由全體來投票決定，且依規定需要定期召開社員大會，雖然經營程序較為繁瑣，但可以體現合作互助、人人平等的精神。



找場域?

- 合法場域優先 (文件要備齊!)
- 專業技術評估 (建議多比較!)

盤點場域

以太陽光電為例，設置場域若須要賣電給台電，除了部分設施容許使用、違建情形需洽各縣市政府以外，申請流程皆須要合法證明文件(如建物使用執照、土地謄本等)，故建議社區以尋求合法場域設置為優先考量。

設置評估

以太陽光電為例，可洽臺灣太陽光電產業協會、中華民國太陽光電發電系統商業同業公會資訊或歷年光鐸獎得獎廠商(詳見太陽光電單一服務窗口網站)，協助評估設置可行性與費用，各廠商設備及施工不同，建議多方比較。

評估內容

以太陽光電為例，需評估如：

- 用電需求(每期用電量)
- 可設置之規模(如屋頂面積)
- 是否有其他修建成本(屋頂結構)
- 後續維修費用
- 基礎設施如饋線容量、場域周遭道路施工可行性等
- 不同營運模式(如自用、躉售台電或賣綠電給企業等)



找資源?

- 社區輔導單位
- 中央及地方政府主政單位
- 在地企業或潛在合作企業

- 於初期推動社區共識時，可先尋求具綠能推動經驗的公私部門(如社區輔導單位、地方政府綠能業務單位)、公民/民間團體等協助。
- 可以先讓社區了解什麼是公民電廠及再生能源的技術知識，幫助社區進行前期評估，包含營運主體成立、電廠設置評估、申設行政流程等，以及後續的營運規劃與效益執行。





找資金？

- 個人或企業自行籌資
- 再生能源貸款(如百億農業綠能貸款專案)
- 中央及縣市補助
- 群眾募資
- 企業ESG合作

貸款

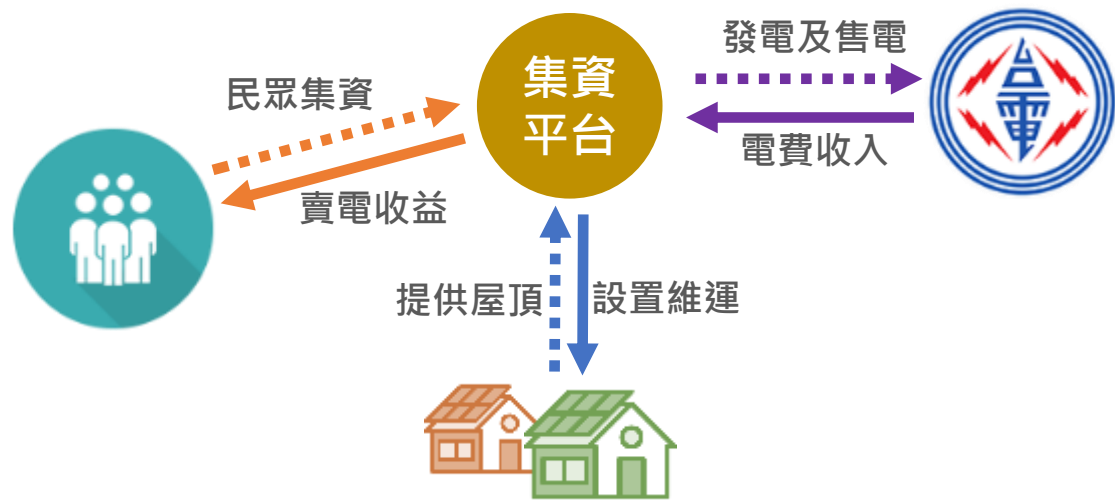
- ✓ **消費者貸款**：協助個人置產、投資、理財週轉、消費及其他支出，如房屋貸款、汽車貸款、小額信用貸款...等授信業務。
- ✓ **政策性農業專案貸款**：依據「辦理政策性農業專案貸款辦法」所訂定，如**提升畜禽產業經營貸款**、**農業節能減碳貸款**等，由農業金融體系辦理。
- ✓ **綠能專案貸款**：為協助自然人或企業從事綠能投資，如**太陽光電設備貸款**，農業金融體系及一般商業銀行皆有辦理。
- ✓ **企業貸款**：常見如**中小企業貸款**、**青年創業貸款**，由一般商業銀行辦理。

中央及縣市補助

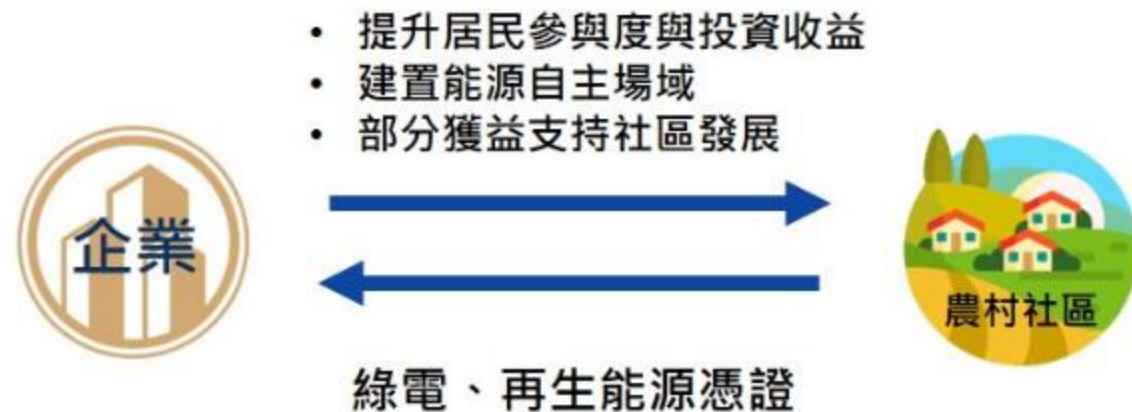
- ✓ **中央補助**如
 - 合作社及社區公開募集設置再生能源公民電廠示範獎勵辦法
 - 原住民地區參與再生能源設置示範獎勵辦法
 - …
 - ✓ **縣市補助**(以太陽光電為例)例如
 - 苗栗縣政府**112**年度推動設置太陽光電發電設備補助計畫
 - 台南市政府經濟發展局**112**年補助設置太陽光電系統實施計畫
 - …
- 各縣市補助計畫詳見太陽光電單一窗口



群眾募資



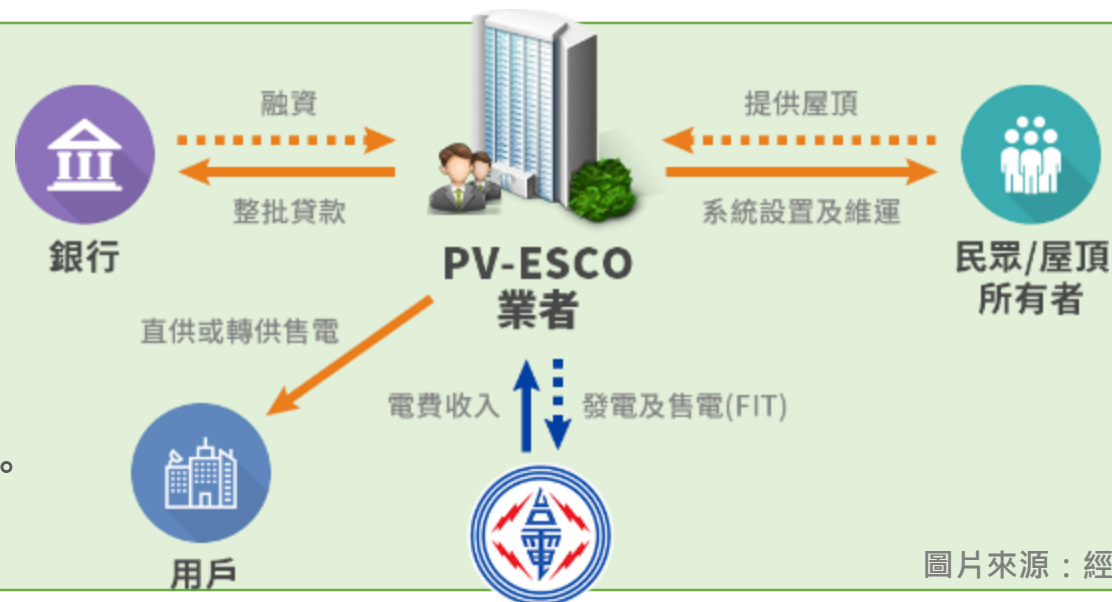
企業ESG合作



若不想負擔成本的話？

出租屋頂

不管是個人或是組織，僅需提供自有屋頂給廠商建置及營運，即可固定收取租金。



圖片來源：經濟部能源局



農漁村結合綠電效益

1 自發自用

所發電力供應給自有建物，可節省電費，若電力不夠可自動切換台電電力。

2 餘電躉售

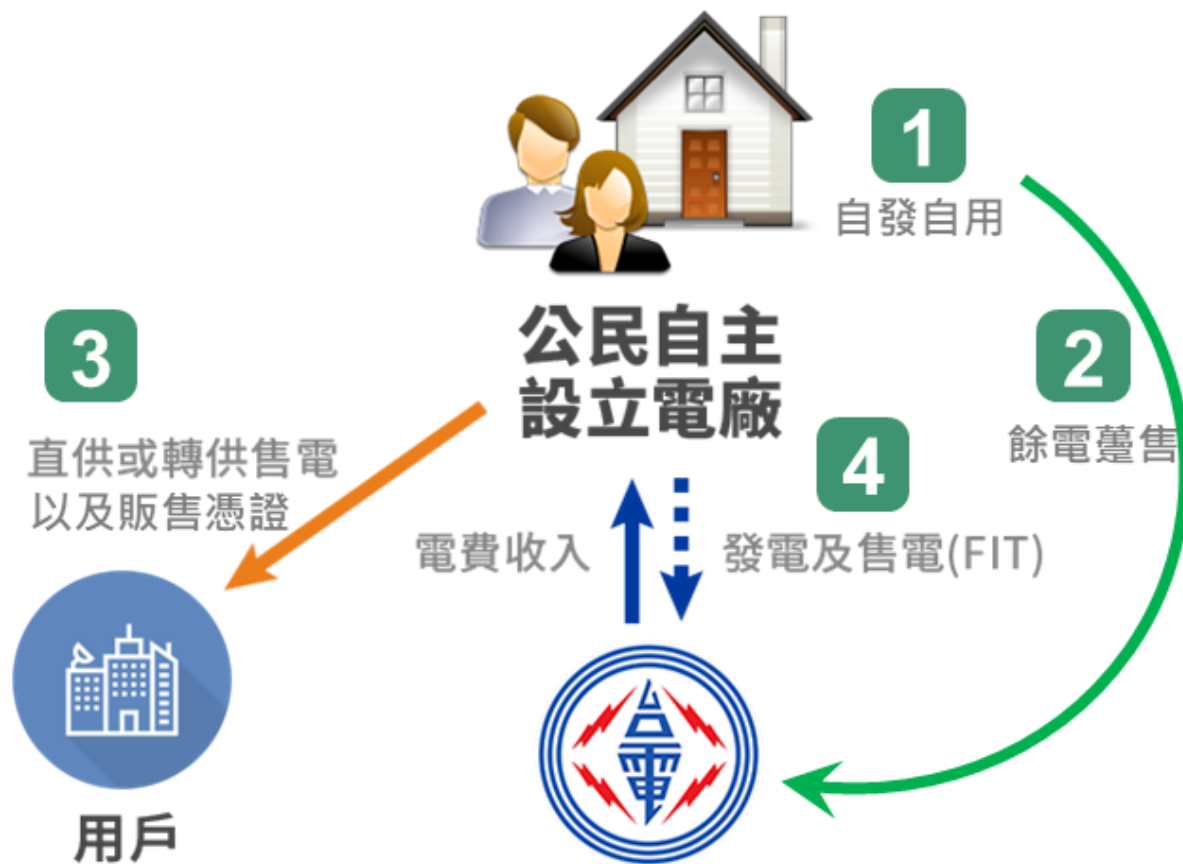
電力優先供給自用，若有剩餘電力，可將電賣給台電。

3 綠電/憑證

若自發自用或餘電躉售，可申請綠電憑證，透過再生能源憑證管理平台媒合，販售憑證外部企業。

4 全額躉售

將所發電力賣回給台電公司，台電公司提供20年保證收購優惠，依簽約當時所適用的費率收購，不會逐年下降費率。



肆、推動案例分享



一、導入公私部門資源，促成多元樣態之發展

3

獲能源署112年公民
電廠示範獎勵辦法
第一階段資格

- 苗栗公館福基社區
- 高雄美濃獅山社區
- 屏東高樹新豐社區

3

成功媒合企業
ESG合作模式

- 苗栗公館福基社區
- 雲林四湖向天歌
- 屏東瑪家三和村

1

引導在地青農成立
合作社，發展綠能
斜槓

- 有限責任雲林縣能
源永續生產合作社

第一個在地青農自主
集結成立之合作社



1

首案無須補件直接通
過能源署公民電廠示
範獎勵辦法第一階段

- 澎湖南寮公民電廠

- ✓ 澎湖首間公民電廠
- ✓ 進入第二階段申請流程

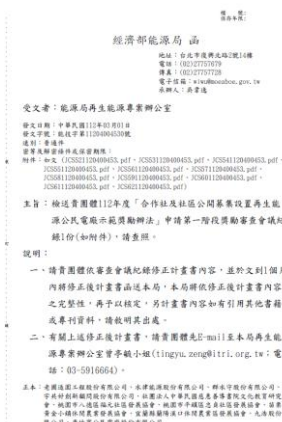


1

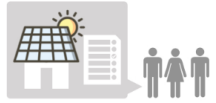
集眾人之力，
創生態永續

- 南投中寮永福社區

光電結合棲地保育



二、彙整歸納促成農漁村公民邁向能源自主之多元樣態



民眾合資型

- 由民間團體或具共同理念民眾共組，成立綠能公司或綠能合作社共同營運發電事業。

- 雲林林內烏塗社區、虎尾三合社區
- 澎湖湖西南寮社區
- 高雄美濃獅山社區
- 屏東高樹新豐社區
- 苗栗公館福基社區



群眾募資型

- 民眾透過網路平台，以集資方式投資電廠。
- 電廠營運及維護則由平台方經營。

- 宜蘭蘇澳朝陽社區



企業夥伴型

- 媒合企業ESG需求(公益投入、綠電、憑證)，導入企業資金與營運。
- 部分收益回饋社區發展或農產品，創造雙贏。

- 雲林四湖向天歌
- 屏東瑪家三和村
- 苗栗公館福基社區



個體投租型

- 由個人投資或出租自有場域獲取收益。
- 部分收益回饋社區發展，並成為引領在地參與發電的先驅者。

- 彰化秀水金興社區(富雨洋傘)
- 南投中寮永福社區
- 彰化古早雞農場
- 臺南新化礁坑社區
- 臺南圍園豐農場
- 新北汐止農會



群眾募資

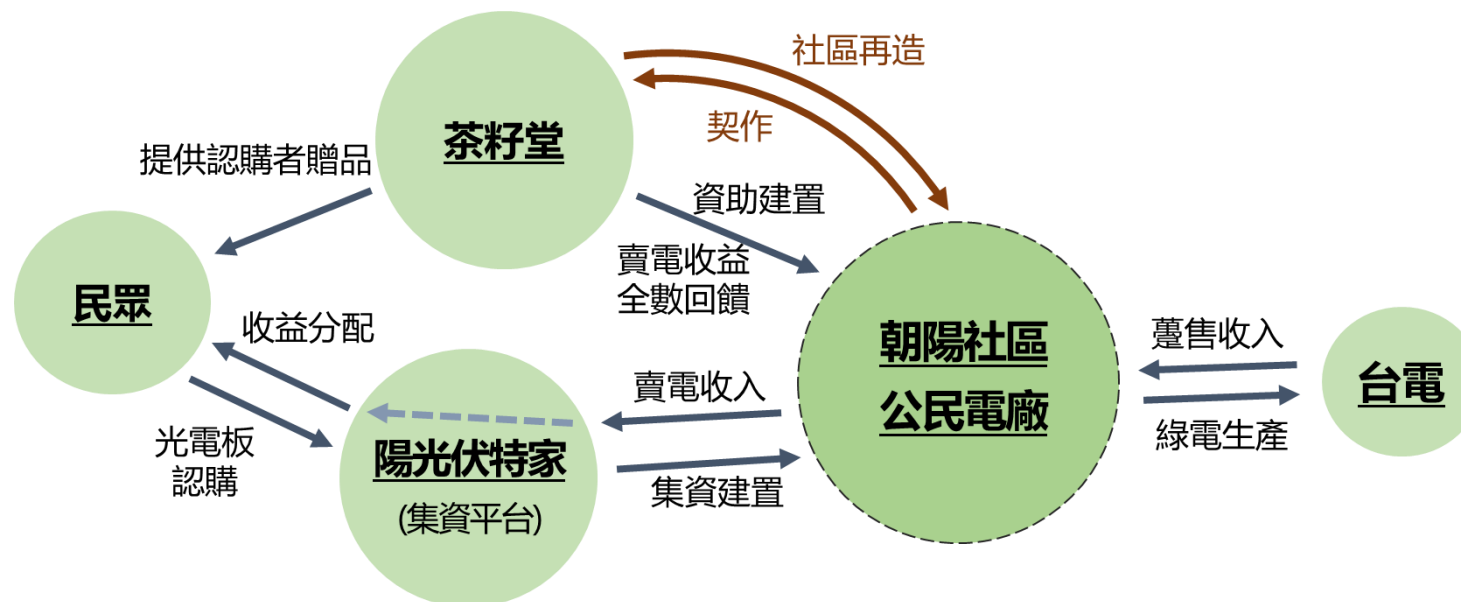
宜蘭縣蘇澳鎮 朝陽社區

公民電廠支持永續價值與地方創生

- 深耕朝陽社區之企業茶籽堂與募資平台陽光伏特家合作推動光電板認購計畫，邀集民眾透過募資平台參與認購光電板，另外茶籽堂以綠能公益模式支持募資，未來的綠電淨收益回饋給朝陽社區發展協會，並依比例回饋屋主。



建置場域	裝置情形
住宅屋頂	太陽光電 44 kW
回饋機制	電力用途
社區公益活動	躉售台電



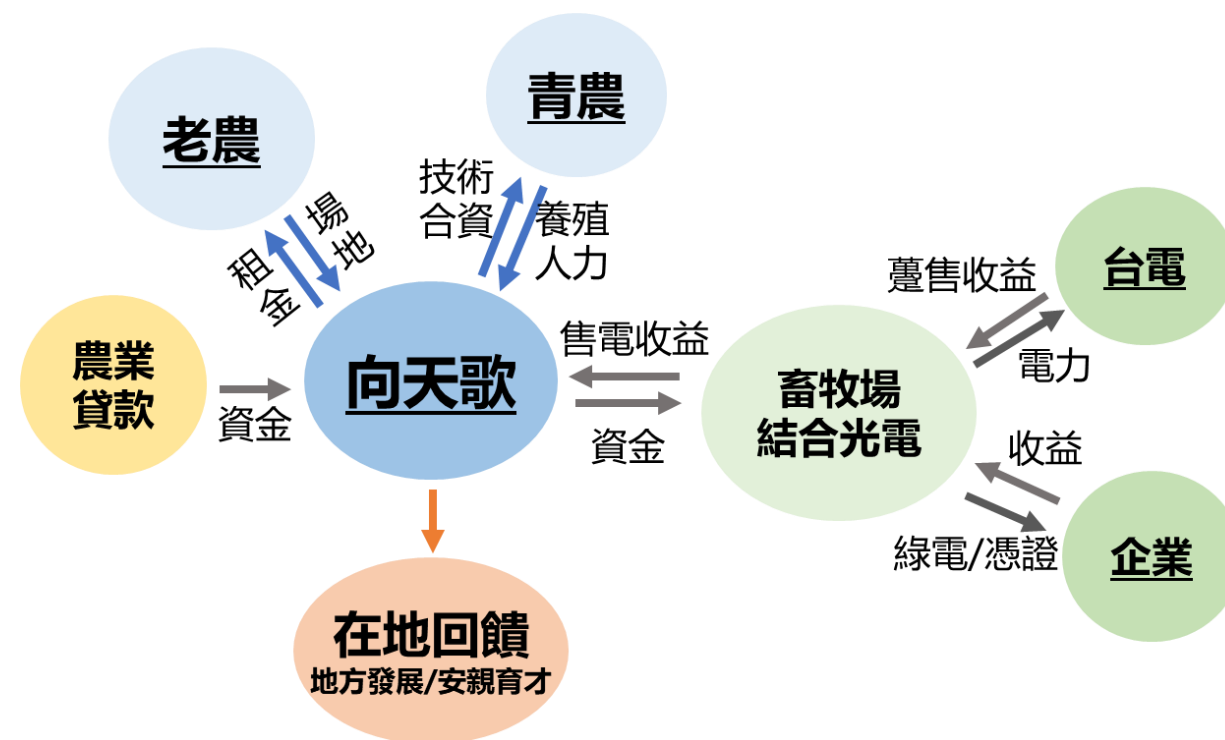


企業夥伴

雲林縣四湖鄉 向天歌公司(鵝舖子)

以綠能現金流翻轉農業經營

- 以售電收入作為農業技術轉型的**現金流**基礎，與在地**老農**及**青農**合作擴大設置光電智慧鵝場。
- 計畫期間媒合**ESG**合作洽談，協助向天歌與**國泰人壽**洽談**企業收購綠電**，促進雙贏。
- 支持**在地養鵝業**與**農地復育**並推廣**在地農村發展**。



建置場域	裝置情形
密閉式鵝舍屋頂	太陽光電 1.5 MW
回饋機制	電力用途
在地教育	躉售台電/企業綠電採購



個體 投租

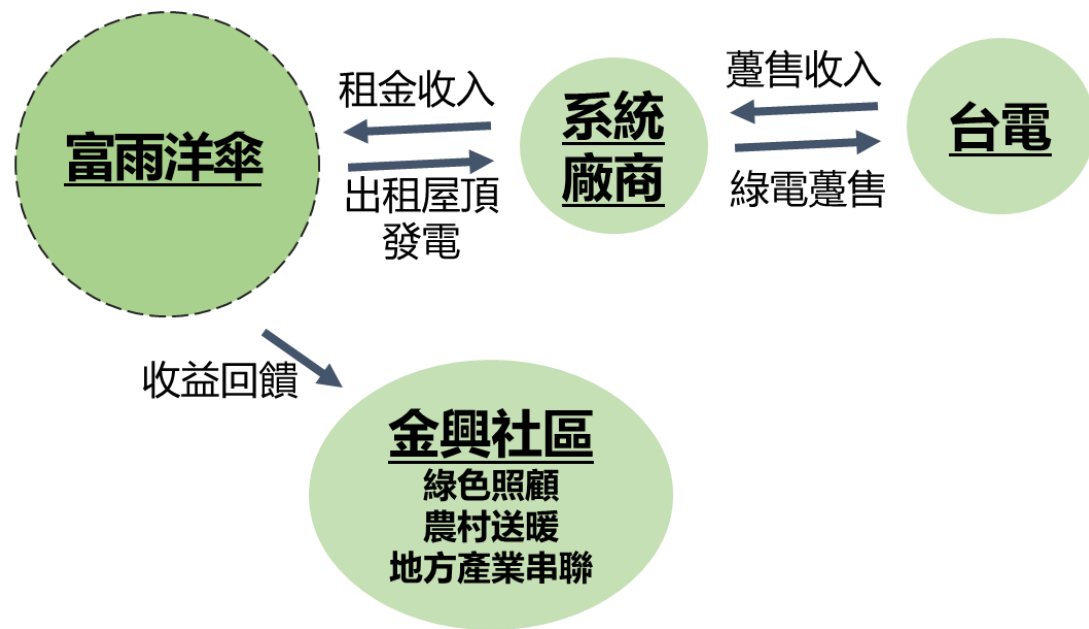
彰化縣秀水鄉 金興社區(富雨洋傘)

在地企業自主投資擔任社區綠能先鋒者



- 富雨洋傘以企業力量長期投入社區營造帶動在地產業、社區發展、就業機會等公益事務。
- 因場域具特登工廠性質，計畫期間經輔導及評估決定出租工廠屋頂給能源業者，部分租金收益回饋在地公益事務。
- 盼成為社區中推動綠能的領頭羊，藉以引動周邊企業社效法裝設太陽光電。

建置場域	裝置情形
工廠	太陽光電 142.88 kW
回饋機制	電力用途
在地公益事務	出租





公益服務

南投縣中寮鄉 永福社區

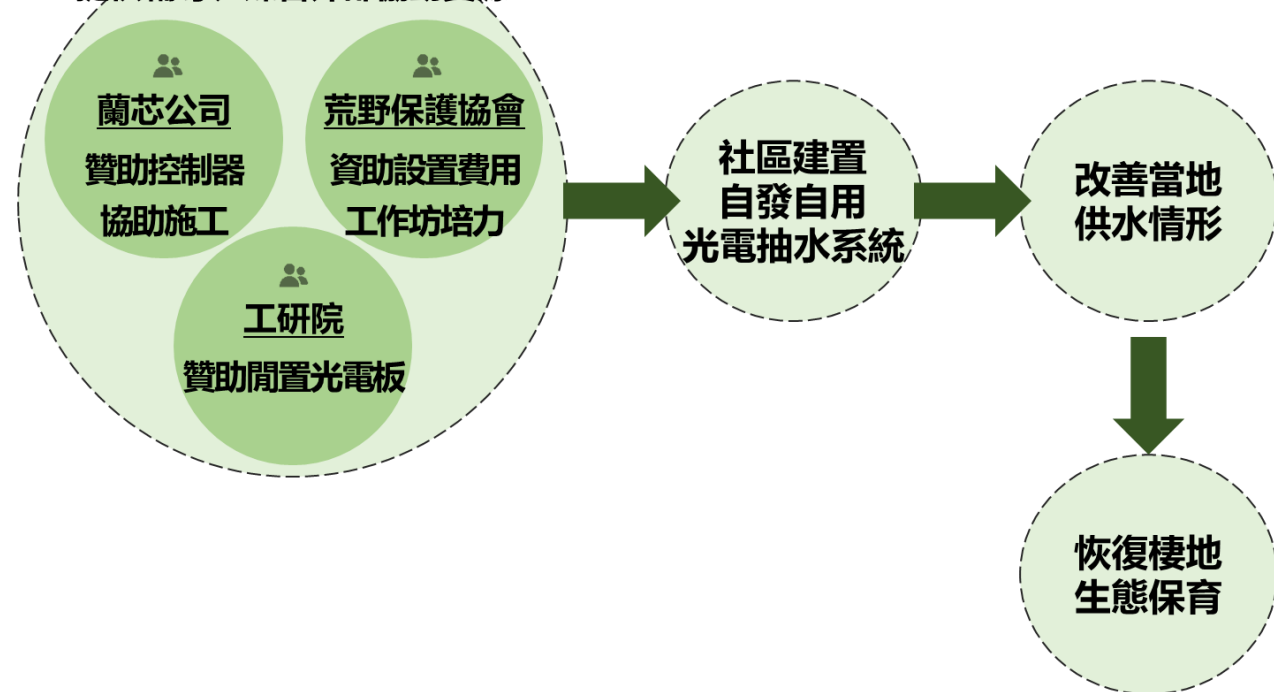
能源自主提升生態保育價值

- 社區希望透過**太陽光電驅動馬達**抽取下游溪水，**改善周邊棲地供水**狀況，解決野生動物移動造成路殺現象。
- 透過**輔導及資源媒合**，集合多方技術、人力、資金、教育投入，協助社區規劃及建置能夠具有**生態保育**訴求的**太陽光電抽水系統**。

建置場域	裝置情形
石頭廟周邊公廁+野溪	太陽光電 3 kW
回饋機制	電力用途
生態保育	自用



農村水保署、計畫團隊
提供輔導、媒合外部協助資源





所以...如何在農漁村推動能源自主?

請參考能源自主場域建置最實用資訊



《農漁村能源自主場域推動指南》

推動步驟

提供農漁村能源自主之推動步驟供讀者參考執行，包含各步驟詳細說明。

Step1

Step2

Step3

Step4

營運籌組 → 場域評估 → 規劃設計 → 效益評估

案例分享

- 6 處能源自主案例之介紹
- 包含社區或企業之太陽光電及小水力發電建置規劃、營運狀況與回饋農漁村發展機制。



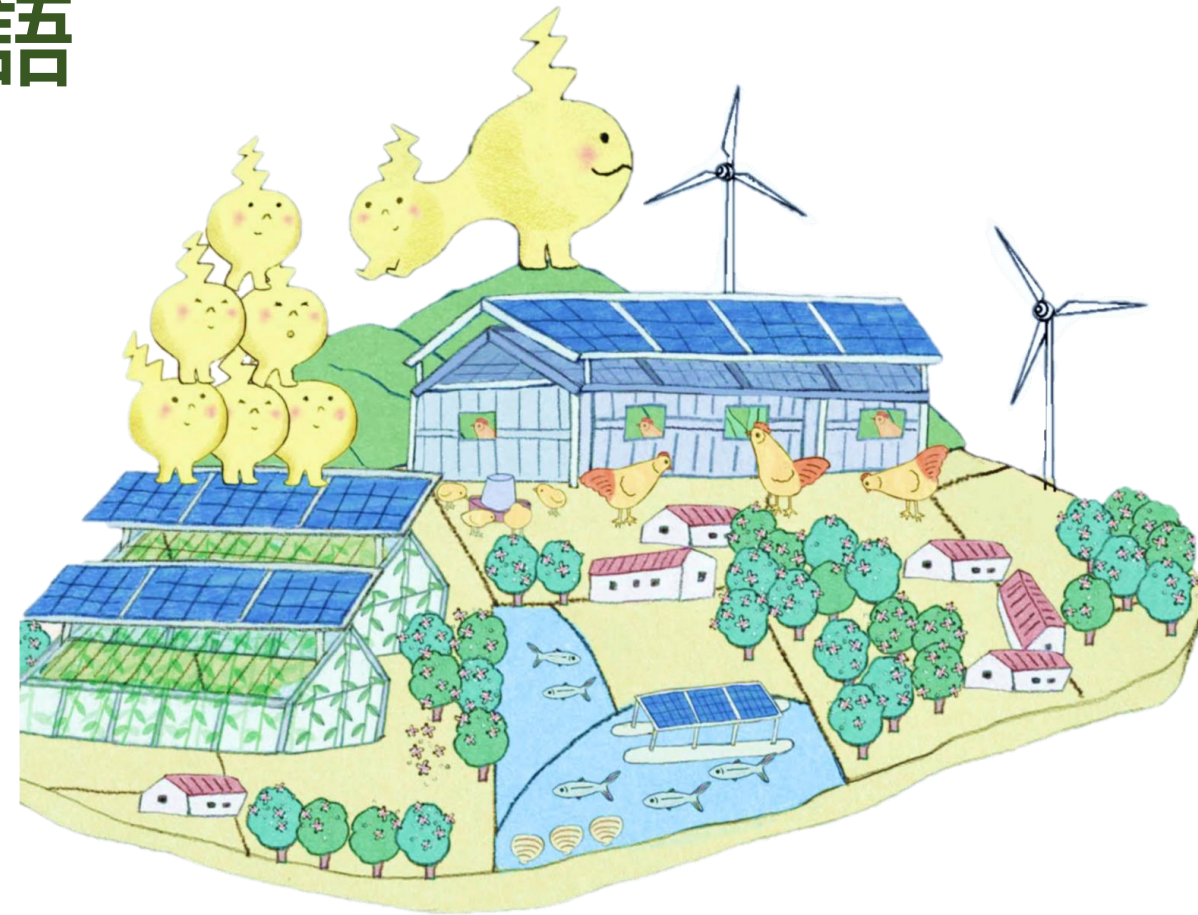
《農漁村能源自主摺頁》

我國能源自主場域多以太陽光電為主
指南特另附光電申設流程及常見Q A



伍、結語

- 短期將以推動**示範場域**為主要目標，以持續提供農漁村發展綠能所需之**諮詢、輔導與陪伴**，與在地攜手前行。
- 將持續與各單位及NGO合作，透過培力課程及協助社區溝通，提升**社區參與量能與意願**，提高農漁村居民參與。
- 持續扮演**跨域平台**角色，媒合轉介公私部門資源，協助跨域溝通協調，加強農漁村各式綠能模式之經驗交流或合作。



懷疑、抗拒->收租金->懂綠電->用綠電

報告完畢 敬請指教



農業部農村發展及水土保持署
與您一起打拼