



地方政府推動

公民電廠 {指南}



目錄

前言 公民電廠與地方治理

I 地方政府推動公民電廠的好處

II 民電廠的定義

III 公民電廠的型態

01 組織型態

02 發電技術

IV 地方政府如何協助推動公民電廠

01 國外案例

02 國內地方政府推動公民電廠現狀

03 地方政府可建立長期穩定的公民電廠友善環境

04 地方政府推動公民電廠之操作面建議

V 國內案例

01 市府與市民共推的「干豆好」

02 都會精華區的屋頂也能發電 – 信義新城

03 用微水力帶動農村再生—內城社區

04 從反核到共推再生能源 – 北海岸「翡翠一號」

05 在地企業和社區共推 – 宜蘭朝陽

VI 國外案例

01 用太陽能復興災區農業 – 日本千葉

02 市民共同入股 – 比利時埃克洛風場

03 從諸事不順到成為典範 – 英國斯托克波特小水力電廠

04 支持震災 – 希臘 Minoan Energy 合作社

05 社區型公民電廠 – 荷蘭 Loenen 能源合作社電廠

前言 公民電廠與地方治理

能源轉型與地方治理的契機 共創在地共好的公民電廠

主婦聯盟環境保護基金會執行長 吳碧霜

公民電廠不僅是一種由下而上的能源自主模式，更是地方治理與公私協力的創新實踐。透過社區參與及共同治理，公民電廠能夠將再生能源發展與地方發展緊密結合，不僅為社區帶來穩定的綠能收益，更可回饋在地教育、長者照顧與環境保護等社會公益，強化社區韌性與永續發展。

地方政府在這場轉型中扮演關鍵角色。友善的政策環境、適切的法規調適與有效的行政支持，將決定公民電廠的可行性與發展潛力。透過簡化行政流程、提供技術與資源支持，並建立與社區、企業、公民團體的協作機制，地方政府可成為能源轉型的推動者，讓社區不僅是能源的使用者，更是生產者與治理者，實現地方永續發展的目標。

關於本手冊

多個推動公民電廠的環保團體，從 2019 年起，共同編撰提供給社區的「[公民電廠指引](#)」、2020 年出版「[推動社區公民電廠手冊](#)」以及「[公民作伙來發電](#)」等手冊。此版手冊係為有心推動在地能源自主的地方政府，提供實務與操作方法。

本手冊第一章介紹公民電廠對地方發展的好處，公民電廠的特色及類別則分別列於第二章及第三章；第四章則彙整民間團體推動公民電廠之經驗，並據以提供地方政府推動公民電廠之建議；第五章收錄為國內指標性案例；而國際上因有數量龐大的公民電廠案例，因此第六章僅收錄地方政府參與之案例，以做我國政策規劃之參考。第七章則彙整公民電廠相關資源、法規等。

期望本手冊能讓縣市民成為能源轉型的中心，成為共同形塑地方韌性與永續發展的力量。

I 地方政府推動公民電廠的好處

台灣綠能發展的主要路徑之一，是透過政府招標、系統商低價競標的模式，取得公有屋頂或土地的開發權利。在這種低價格、大規模為優先的發展模式下，越來越多農、漁村居民的工作權受到影響，也讓大眾對綠能發展的觀感不佳。

在地縣市民的支持，對於地方推動能源轉型政策至關重要，公民電廠可將綠能的收益轉化為社區創生等共好，因此能提高民眾對縣市政府的支持度，也能增加社區面對極端氣候的韌性。甚至在極端狀況下，分散式的再生能源，比集中式能源有更迅速布建、穩定能源價格的優勢。

公民電廠也能最大化地將收益留給在地，據統計，相較於系統商，公民電廠創造給在地的收益，為 2~8 倍；平均每賺 9 塊錢，就有 1 塊錢回饋在社會公益上。也可減少能源貧窮。¹ 以比利時歷史悠久、規模最大的公民電廠 ECOPOWER 為例，其供應的能源價格在俄烏戰爭開打期間的近 8 個月，因使用再生能源而非化石燃料，因此可提供低於市場價格的電力給消費者。



比利時公民電廠提供給市場的能源價格。來源：歐盟執委會

¹-Social Climate Fund DNSH Consultation, REScoop, 2024

II 公民電廠的定義

公民電廠 (Citizen Renewable Energy Power Project) 簡單說，就是一群人共同出資、投入再生能源發電、並共享發電的各種好處。109 年能源轉型白書中(核定版)，提到：「公民電廠以在地居民為主體，直接參與能源系統的規劃、營運、籌資等工作，並且取得能源系統所有權，發電的收入用於維持電廠營運，也經由在地的培力與營運經驗，影響、擴散，俾引導更多人參與再生能源。」

因其由下而上，在地連結的特性，建議縣市政府不宜以單一標準來定義公民電廠，才能確保公民電廠的發展能兼容在地特性。不過，相較商業電廠，公民電廠通常具有以下特徵：

表 1、公民電廠與商業電廠之比較

	公民電廠	商業電廠
動機	能源民主、社區永續發展、提升社會共識。	商務與營利考量。
目的	追求共好：著重價值更勝價錢，（部分）收益投入社區共好。	僅有少部分因 ESG 需求而回饋社區或公益。多數收益仍投入商業組織運作。
決策治理	由下而上：發起、參與、決策，皆由民眾主導，參與者共同決策治理。	由上而下：通常由組織高層在財務考量下決策。
形式	形式多元，可為合作社、社團法人、財團法人、社會企業、管委會等。	公司、社會企業為主。
社會支持	參與者的組成可為在地人，融合在地需求，形成共識時間長，但支持度高。	雖部分廠商會用說明會等方式，但往往是單向說服。
環境友善	結合在地環境、社區經濟為出發。	商業利益優先於環境利益。

III 公民電廠的型態

一、組織型態

如前所述，公民電廠依據在地性、組成社群皆有不同特色，以臺灣目前推動現況，主要以合作社推動的公民電廠案場為多。若以組織型態來區分，臺灣目前公民電廠可大致歸類如下表：

表 2、臺灣公民電廠的組織型態

類型	運作方式/特色	案例
合作社	由共同理念的夥伴組成，組織規章與經營決策皆由成員共同決定。講求民主參與，不論投入股金多寡，每人一票、票票等值。	全國性： 綠主張綠電合作社 地方性： 新北市庶民發電學習社區合作社 、 嘉義縣大林公民電廠生產合作社 、 大武山公民綠能科技生產合作社 、 金門縣再生能源社區合作社 、 花蓮縣綠電學習社區合作社 等，計至少有 7 家以上
公司 (含社會企業)	通常以在地頭人號召當地居民入股。因決策程序較為集中，須注意決策過程要納入地方意見。	台西村公民電力股份有限公司 、 達魯瑪克綠能股份有限公司 等。
公私協力	民間組織和地方政府共同合作，如地方政府提供公有屋頂，由民間組織施作，並將收益回饋於公益。	「干豆好」公民電廠*、 陽光永久屋 等。
多方協力	由多個團體共同協力組成，可包含平台、在地組織、公益組織等多元團體。	• 信義新城社區* • 金山翡翠一號* • 台灣綠能公益發展協會*
網路集資、認購	將單一屋頂可施作的太陽能板片數，以單片的價格集資，出資者可得到 20 年的收益。在地連結較弱，但參與門檻低。	陽光伏特家、太陽人全民電廠、千日全民電廠等。

二、發電技術

不論國內外，公民電廠皆以再生能源為主，歐洲多為陸域風機，紐西蘭亦有地熱案例。而台灣的公民電廠使用則多以屋頂型太陽能為多，近年亦有使用農圳、溪流的微水力發電(100 瓩以下)。

IV 地方政府如何協助推動公民電廠

一、國外案例

在公民電廠較為成熟的歐洲，不乏由地方政府支持的公民電廠的案例，如荷蘭烏特勒支省，透過影片、故事，邀請市民參與公民電廠²，也包括第六章的案例中：英國斯托克波特市政府盤點潛在場域；比利時 Eeklo 市的競標條件為須有市民共同持股；希臘克里特大區政府作為合作社股東外等案例。

歐盟地方政府對公民電廠的支持方式，可分類為：

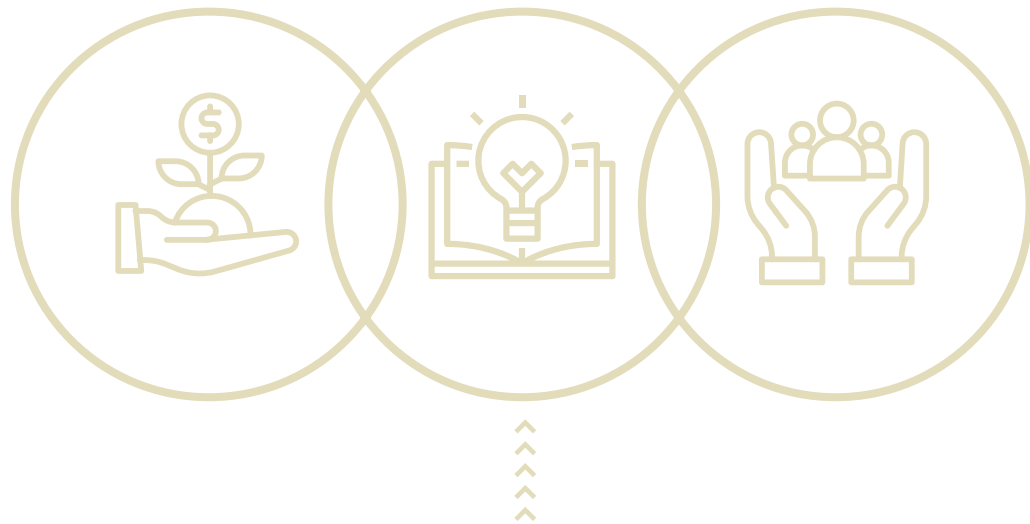
- 建立有利於社區能源的法規
- 參與和推廣
- 融資的支援
- 共享人員和資源
- 發展支援平台、工具和計畫
- 促進當地利害關係人之間的對話
- 給予公共場址的使用權
- 購買社區電力或熱能
- 共同投資在地共同擁有的計畫
- 成為能源社區的直接成員³



* 案例見第 V 章

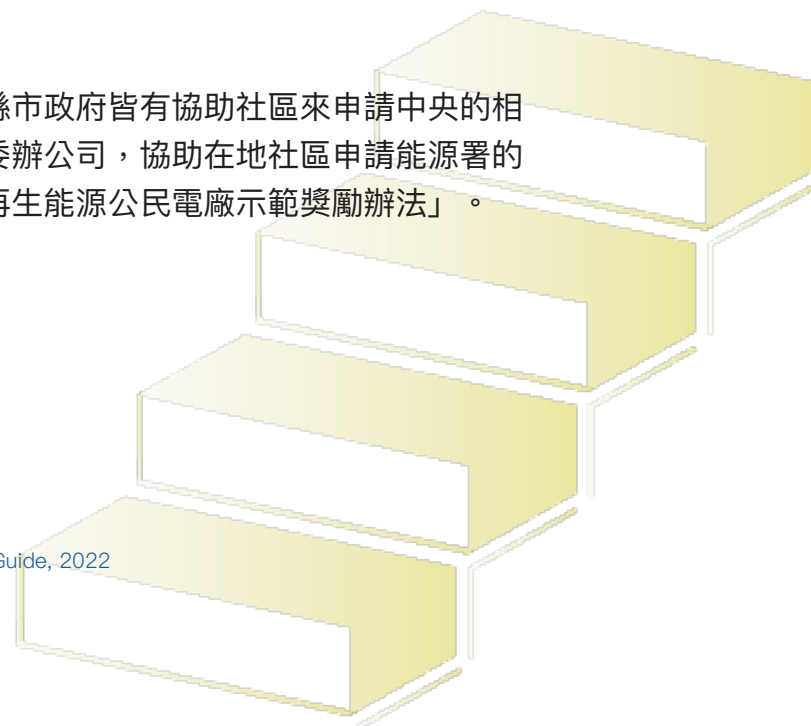


二、國內地方政府推動公民電廠現狀



綜觀臺灣地方政府在推動推展公民電廠的做法，大致可分為：

- 設備補助：部分縣市制定太陽光電設備補助，其申請條件與對象各有差異。其中，有些縣市的申請對象，若符合「集資設置公民電廠」或「陽光社區」等條件，每峰瓦（kw）的補助金額會額外增加，以鼓勵公民電廠或社區申請。例如臺北市、嘉義市以及宜蘭縣等。
- 教育推廣：多數地方政府的公民電廠推廣活動多半以協助中央政策、案場參訪或工作坊等形式，此類活動通常伴隨中央補助資源，若相關資源無法延續，則類似的活動便可能停滯。許多縣市舉辦過單次講座，較具體的做法為桃園市政府曾出版公民電廠手冊；新竹縣、嘉義市、南投縣等透過實際案例參訪，讓民眾了解相關議題。
- 開放集資：臺北市、新竹縣等，皆曾透過公有屋頂開放一定比例的縣市民來認購的示範案場打造。
- 輔導社區申請中央資源：許多縣市政府皆有協助社區來申請中央的相關資源，像是雲林縣政府透過委辦公司，協助在地社區申請能源署的「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」。



²De Kracht van Samen, Energie van Utrecht

³Sociale 20 30 50, Community Energy Municipal Guide, 2022

三、地方政府可建立長期穩定的公民電廠友善環境

奠基於地方政府過往與現正在推動公民電廠的做法和經驗，地方政府是可以由大至小、由廣至深的在政策引導、輔導實作、推廣宣傳以及後續評估調整等面向，營造公民電廠的友善環境條件。

①政策引導

打造社區參與能源轉型的友善環境

地方政府可在減碳與淨零未來的目標下，設定具體的政策目標與需求評估，設計支持社區公民電廠的法規，例如在淨零自治條例中明定鼓勵公民電廠發展條款等，以賦予地方政府推動社區能源的正當性與責任，以及訂定相關行政規則，打造誘因與獎勵機制，在財務支持、相關行政程序、技術層面上的協助，來引導和鼓勵社區為主體加入能源自主的行列。此外，公民電廠的推動可對應地方政府不同局處對社區或在地資源與協助，在既有的業務中納入公民電廠的推動或嫁接，例如結合地方創生或農村來推動能源自主，建立多元的示範場域，亦能以降低額外業務推動的壓力。

②輔導實作

打造社區公民電廠支持體系

部分地方政府設有諸如綠能辦公室等再生能源推動單一窗口，建議可增加協助推動公民電廠業務；其他縣市則可成立公民電廠推動專責窗口。上述的推動內容包括，盤點公部門可提供給社區使用之場域；提供社區相關諮詢服務與協助；建立技術與資源整合平台；針對行政流程、相關制度、技術面提供協助；媒合技術顧問與工具資源；相關利害關係人及專家諮詢研商，確定需求資源並進行合理配置；鼓勵社區創新提案，支持在地試驗與場域應用；成立輔導團隊與建立輔導機制；再生能源問題釋疑，了解社區推動困境等。



③宣導推廣

提升社區參與意願實踐動能

部分縣市政府針對公民電廠或能源自主多辦有教育推廣活動，像是講座、參訪活動、說明會、工作坊、公民咖啡館等。建議公民電廠的宣導推廣活動設定為長期、持續性的舉辦，並且以多元、互動的方式，提升民眾對公民電廠的理解與參與動機，將相關示範案例和場域進行串連與分享，促進社區間的學習與擴散，增加其他社區參與的動機與動能。

④後續評估調整

打造社區公民電廠支持體系

公民電廠的推動需要有後續評估、政策與機制的調整和修正、成效的追蹤等，以確保在地的能源自主和公民電廠的政策推動是在穩定與正確的方向之上。其中相當關鍵的部分，是在於社區實際的參與和推動經驗，以及行政部門執行的困難，是後續滾動修正機制的重要依據。

莫基於上述四點，地方政府能在社區籌組與成立公民電廠的過程與不同階段，發揮對應的協助與投入相關資源。我們融合臺灣與國際做法的經驗，提出地方政府能著力的協助，包括提供相關資源促進在地利害關係人之間的對話；成為能源社區的直接成員；給予社區公共場址的使用權；設備補助、企業媒合、融資管道等資訊；投資在地共有的能源計畫；簡化相關行政流程；購買社區電力。

以下以流程圖的方式來呈現上述提及的地方政府之協助與籌組公民電廠不同階段的關聯。在這裡要特別強調，我們以容易閱覽的流程圖方式來呈現，並非表示籌組公民電廠的過程是單向的、線性的、按照流程走就能有成果。在社區籌備公民電廠是一個動態、彈性、變動的過程，在不同階段也許會遭遇到困境或障礙，都可能必須再回到前一階段、或者更早階段，來反覆重新檢視、討論與溝通，而這也是我們認為公民電廠的核心價值與能源民主的展現。



社區



01

「共好」為出發

從解決社區問題為出發。
例如：照顧長者與孩童、
結合社區特等。

03

共識達成需反覆討論

與夥伴討論場址、再生
能源類型、收益的分配
、協力團隊等。

02

對公民電廠有共識， 走得遠

相同理念、願意共同經
營的在地夥伴技術諮詢
的對象。

04

用地、水權、饋線等確認

針對欲投入的再生能源
類型，找到具潛力場址
，反覆確認可行性。

05

共同出資：融資管道；
申請獎勵補助；
企業ESG等合作。

06

預留6個月： 承保太陽能相關保險

案場相關行政流程程序；
完成後進入建置階段。
(合作廠商)



09

棄置者最高 300萬元罰鍰

需移除太陽能板。

08

案場監控、管理、維護
運作、保養等。

07

發電收益分配與公益運用。

01
引發動機

02
找到合作夥伴

03
討論、
集思廣益

04
盤點、
確立案場

05
資金來源

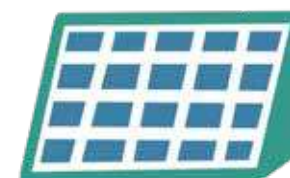
06
申請與建置

07
開始發電

08
維護運轉

09
停止發電
(除役)

地方政府



● 提供相關資源促進在地利害關係人之間的對話

● 成為能源社區的直接成員

● 給予公共場址
的使用權

● 設備補助：企業媒合
；融資管道資訊

● 投資在地共同
擁有的計畫

● 簡化相關流程

● 購買社區電力

➤ 參與和推廣活動

➤ 成立單一窗口，專責針對社區公民電廠解答疑惑、提供諮詢、知識與技術資源等

➤ 發展支援平台、工具與計畫，例如：資訊公開網站建置、流程簡化程序、社區能源自主創新計畫等

➤ 建立有利於社區能源的法規，例如相關地方自治條例中明列鼓勵社區、公民電廠；推動淨零社區等



四、地方政府推動公民電廠之操作面建議

盤點 利害關係者



建立示範場域最重要的是找到適合的夥伴，可接觸社造相關組織，如社區大學、社造中心盤點潛力合作對象外；通常金牌農村、低碳社區等也屬較有動力的社區；而農漁會、農村家政班、宮廟主委、教會領袖、村里長、社區發展協會等也往往具有地方民眾的人脈；此外，有理念的青農、學校，也是樂意帶來正向改變的力量。

公開招標機制 宜興利重於防弊



公民電廠的出發點往往是在地共好、公益。因此政府機關若要透過公有屋頂、公有地、水權等，來建立公民電廠示範點，則招標設計上宜避免沿用檢視商業電廠的標準（如資本額門檻、公有房地回饋金價高者得）；而宜以回饋在地的模式、市民參與度等為評估標準為宜。且，公民參與（未必要限定在籍縣市民）等社會性指標應佔 6 成以上為宜。此外，我們也建議評比委員須有社區創生、社造、公民溝通、公民電廠等背景之專家。

設計上除可參考能源署之**範本**。亦可參考國際上將市民參與列為招標條件的做法，如比利時要求市政府的再生能源專案需有 50% 的持份為市民所有；史特拉斯堡的太陽能專案開發，則以公民集資、治理等程度為評分依據。

參考過往招標案例時，須注意過往曾有市政府要求房地回饋金需要經過會技師簽章，但公民電廠通常規模不大，會計師費用往往比房地回饋金更高，事實上台電提供的「再生能源電能躉購電費通知單」即足以證明。強烈建議應檢視及修刪合約中是否有如上述案例中，給社區帶來極大負擔卻不合比例原則之要求。

即便如此，我們仍建議，因招標的行政對許多一般民眾而言，負擔並不小，因此若能透過其他方式（如委辦、示範案、競賽獎金等），協助建立示範案，仍是最佳的做法。也不宜在還未掌握任何有意願、潛力的社區、組織前，就逕直公開招標。

再生能源專案辦公室 納入公民電廠業務



部分縣市設有再生能源專案辦公室，目前功能皆並非著重於社區能源、公民電廠之諮詢或推廣。建議將公民電廠納入業務範圍，並提供縣市民諮詢服務，及協調取得土地、補助等資源，或是媒合在地企業 ESG 需求、優先併網等。

建立 輔導機制

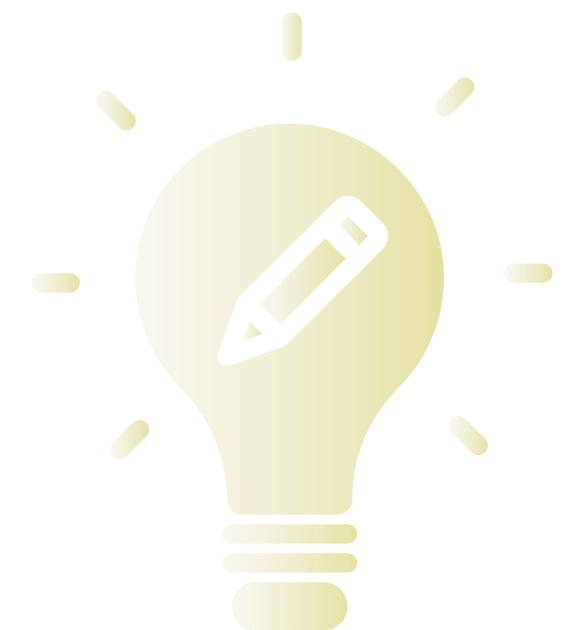


許多社區在前期需要有專業協助潛在案場，選擇合作廠商等，或是在募集成員時需要專業、可信的資訊整理；或是在取得案場上的行政等等，都是縣市政府可協助之處外；目前也有縣市協助社區申請中央資源之行政工作，惟須注意資源須確實由社區主導。

建立 社區微電網



目前地方政府推動社區微電網，多以配合與示範為主。建議可參照第六章中荷蘭 Loenen 案例的做法，透過地方政府資源，社區除建立自發自用能源，以增加能源韌性外，也結合公民電廠模式增加居民收入。



V 國內案例

共好模式

國中能源教育

案場設置場域

台北市關渡國民中學

案場資金來源

24 位市民與 NGO 共同集資

行動者

主婦聯盟環境保護基金會

裝置容量

19.8kW



關渡國中頂樓的太陽能板，是能源課程中的一部分。

1. 市府與市民共推的「干豆好」

「干豆好」是由主婦聯盟環境保護基金會發動，號召 24 名市民「廠長」共同出資成立的。不但是台北市第一座，建立在公有房舍上的公民電廠；也是台灣第一座，以公民團體為營運主體的公有房舍太陽能案場。

「干豆好」的意義不僅僅只是證明台北的屋頂也能發電，更是對下一代環境教育的投資。電廠持續運轉的 20 年間，除了電費 2% 的收益外，主婦聯盟也透過額外募款，及台北藝術大學協作，將校內閒置空間改建為能源教室。也長期和老師們共同開發氣候及能源的校園特色課程，該課程並於 2023 年榮獲「能源教育標杆學校」銀獎的肯定。

共好模式

補貼管理費

案場設置場域

社區大樓共 10 棟

案場資金來源

初期由社區管理委員會和廠商共同出資，並獲台北市政府補助 30%。後由社區購回全數持份。

行動者

社區主委

裝置容量

太陽能 147kW



信義新城下的太陽能板下，可見到居民乘涼用的涼椅。

2. 都會精華區的屋頂也能發電 – 信義新城

位於臺北市精華地段大安區的信義新城，是有著 10 棟大樓、144 戶的大樓型社區。頂樓漏水問題困擾居民 20 多年，社區共花了上千萬元改善漏水。

直至 2018 年，主陳有鵬委接觸到太陽能板後，有了利用太陽能板增加防水效果，同時增加社區收益的想法。在取得社區居民共識後，2019 年社區管委會和系統商共同出資，並在臺北市政府的設備補助下，於 10 棟大樓的屋頂蓋了共 147KW(457 片太陽能板)。2019 年迄今（2024），每年約可發 14 到 15 萬度綠電，採躉購方式，每年可為社區帶來 90 到 100 萬的穩定收入。

信義新城的案例，凸顯除售電外，光電板還能为頂樓遮擋日曬雨淋，減緩屋頂老化、還可降溫。若設計得當、板下還可創造居民半室外活動空間。

共好模式

電力使用在力阿卡（運具）

案場設置場域

太陽能及微水力潛力場域，包括公、私有房舍屋頂、環教場域停車場、社區供水管線、大湖埤排水門等

案場資金來源

宜蘭環保局的淨零轉型示範計畫補助、社區居民與探淵科技共同籌資、公民電廠示範獎勵，後續以能源公司或合作社長期運作經營

行動者

探淵科技、內城社區居民

裝置容量

1.2kW，盤點潛力可 200kW



左圖：內城社區微水力發電示範機組 右圖：使用微水力充電的力阿卡車

3. 用微水力帶動農村再生—內城社區

座落於雪山山脈山麓的內城社區，居民計有 1,684 位。面對人口結構老化及青壯年勞動力外流，社區自民國 94 年啟動社區總體營造，發展生態觀光、推廣有機農業及建構高齡友善產業（力阿卡遊程）。近年在淨零碳排趨勢下，積極落實低碳行動，以微水力及太陽能等綠電供電，結合力阿卡燃油引擎電動化，打造社區塑造低碳觀光。

社區目前完成示範型 300W 太陽光電及 1.2kW 微水力發電系統，用於力阿卡用電。114 年度持續盤點社區公、私有場域，如不老學校、香草菲菲、社區居民屋頂等，朝向區域公民電廠邁進，讓居民共享綠色收益，也吸引青年回流。目前社區已成功申請第一階段「合作社及社區公開募集設置再生能源公民電廠示範獎勵」（本案例說明由探淵科技提供）

共好模式

回饋在地國小課後輔導班
貼管理費

案場設置場域

皇后鎮森林露營區（屋頂太陽能）

案場資金來源

群眾募資捐款（109 位民眾出資；及 75 位民眾及媽媽監督核電廠聯盟捐款）

行動者

北海岸反核行動聯盟、皇后鎮森林露營區、台灣綠能公益發展協會（陽光伏特家）、綠色公民行動聯盟

裝置容量

83.8KWP，共 238 片太陽能



北海岸「翡翠一號」空拍照與皇后鎮森林課輔班

4. 從反核到共推再生能源—北海岸「翡翠一號」

北海岸「翡翠一號」公民電廠，位於核一、核二廠左右包夾的金山皇后鎮森林露營區。自 2018 年起由綠色公民行動聯盟，和在地企業、地方與民間團共同規劃「翡翠一號」公民電廠。

由金山皇后鎮露營區提供屋頂，北海岸反核行動聯盟、綠色公民行動聯盟、台灣綠能公益發展協發起募資，由陽光伏特家協助設置太陽能板。

「翡翠一號」於 2021 年案場正式掛錶營運。提供屋頂的皇后鎮森林露營區成立之初，就與附近的大鵬國小合作，將弱勢家庭的孩童送來營區的課輔基地共讀，「翡翠一號」公民電廠成立後，回饋金也投入課輔基地的運作，除輔導學校課業外，也邀請文大音樂系的學生教導孩子音樂。

雖然金山地區的日照時數僅有 2.6 小時，對光電商而言並不符合效益，然而，這反而凸顯了公民電廠不停留於利潤導向，而是更看重在地及永續的價值。

共好模式
收益回饋朝陽社區發展協會

案場設置場域
宜蘭南澳朝陽社區家戶屋頂

案場資金來源
民眾出資、企業捐款

行動者
台灣綠能公益發展協會、朝陽社區發展協會、茶籽堂

裝置容量
建置完成 3 座 20KW 以下屋頂型太陽能電廠

5. 在地企業和社區共推 – 宜蘭朝陽

朝陽社區，一座依山傍海的美麗小鎮，同時也是一個面臨人口外移及高齡化挑戰的農村社區。「朝陽滿屋」綠能創生計畫由茶籽堂、朝陽社區發展協會、台灣綠能公益發展協會共同發起，延續 2018 年的《朝陽社區復興計畫》並加入永續綠能及地方創生，運用公民電廠力量締造老屋的新能源價值。台灣綠能公益發展協會致力推動「不遺落任何人」的能源轉型，並特別關注社福機構、部落及偏鄉社區。在宜蘭朝陽社區經過 500 多個日子的努力，本計畫與居民舉辦多場共學說明會，逐步凝聚社區共識，2022 年 12 月完成 3 戶公民電廠 103 片太陽能板募資，並於 2023 年 3 月正式運轉發電。其中，茶籽堂更透過綠能公益模式參與，用「公民電廠認購滿 10 片，茶籽堂捐 1 片」的企業 ESG 行動支持響應，並將未來的綠電淨收益回饋朝陽社區發展協會，帶動地方的綠能創生之路。

VI 國外案例

共好模式
和農民、協議會共享收益，停電時供電給社區

案場設置場域
以千葉為主

裝置容量
市民能源千葉株式會社



市民能源千葉一號機實踐「農電共生」形式的成功，以及用公開集資的方式獲得市民的支持，此案場設有災害時的電力供應機制，讓市民免費使用。

1. 用太陽能復興災區農業 – 日本千葉

營農光電在台灣有許多爭議案例，但在日本千葉，因抱持「第一是願景，第二是農業，第三是安全，第四才是收入」的原則，讓光電成為農村的助力。

日本千葉縣是農業大縣，人口老化、外流、從農者老年化等因素，造成廢耕地問題嚴重，雪上加霜地是福島核災後，許多居民選擇離鄉避災，造成許多良田荒廢。基於對核能的反思，加上想解決廢耕地問題，幾位志同道合者以及當地市民，於 2014 年在日本千葉成立「市民能源千葉株式會社」（以下簡稱會社），將發電利益投入活化廢耕地及農村。

為吸引農人回鄉耕作，會社提供場地與太陽能板，而作物收益則全歸農人，農人可分享部分售電收益（依據案場不同而定）。另一部分售電收益則和地方「協議會」共享，以支持在地發展。且災害時若停電，案場也會無償供電給社區。

會社打造只有 1/3 寬度的太陽能板，使光電板間距加大以利農作吸收日光，且依據作物特性，為不同案場客製化太陽能板支架。目前會社已為千葉縣兩百處農田架設太陽能板，復耕後土地已吸引許多年輕人回鄉。

會社的下一步，是與地方政府合作，共同投入「脫碳先行區」（淨零先行區），並將農電共生的成功經驗投入其中，捲動地方政府、在地企業與金融機構、在地組織推動區域經濟循環。

共好模式
股息分紅（最高 6%）

案場設置場域
比利時埃克洛市
(Arrondissement Eeklo)

案場資金來源
民眾集資

行動者
當地社區與市民

裝置容量
風力發電 4.2MW

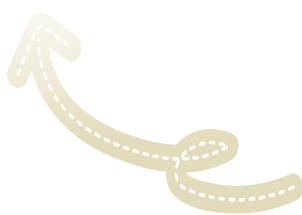


風機 Honderdbunderdmolen 拆除前留影與新風機落成慶典 圖片來源：Ecopower 官方 X

2. 市民共同入股 – 比利時埃克洛風場

1999 年，比利時東佛蘭德省的 Eeklo 市，Ecopower 與市政府合作，建設 3 座大型的風力發電案場。市議會在競標過程中要求條件為：需有市民參與並共同擁有。Eeklo 市風力發電案場由在地居民出資 50%，每股 250 歐元，每人最多購買 20 股，這也是比利時首座由社區共同擁有的風力發電案場，不僅提供在地投資的標的，在電廠建設期間的討論，顯著提升居民對於再生能源的支持度。

2021 年年初，在埃克洛市最初的 3 部風機，其中一座位於足球場邊的風機，因無法取得新執照而須退役，然而 Ecopower 並沒有直接將其廢棄，而是為其在立陶宛找到新生，並在風機的原址種下白楊樹和紀念牌匾，來紀念屬於 Eeklo 市民的再生能源故事。並在同年 6 月舉辦大型慶典慶祝新的風力發電機專案落成。⁴



⁴ Eeklo 1 Wind , Ecopower.be,2022

共好模式

投資人可以拿到 2.5% – 4% 左右的利息，公司也提撥 4000 英鎊（約 16 萬台幣）到社區基金，資助 12 項環境計畫。

案場設置場域

托克波特 (Stockport) 市外戈特 (Goyt) 河

案場資金來源

募資 30 萬英鎊（每股 250 £）、銀行貸款 23 萬英鎊、政府撥款 10 萬英鎊

行動者

斯托克波特水力發電公司 (Stockport Hydro Limited)

裝置容量

68 瓩



斯托克波特水力發電廠 (Stockport Hydro Limited) 圖片來源：合作社官網

3. 從諸事不順到成為典範－英國斯托克波特小水力電廠

2000 年時，斯托克波特市政府 (Stockport Municipal Council) 盤點小水力發電的潛力點，相中了歐特斯浦。後續由社區主導成立斯托克波特水力發電公司 (Stockport Hydro Limited)，並與市政府合作，獲得該地點的使用權，負責具體的開發與營運。

但電廠從規劃到營運，可謂是好事多磨，開發時發現部分土地已售出，爾後為了重新購得土地，把救急金花光。2011 年遇上洪水沖毀設備。2012 因生態水道比環境局規定的多了 2 公尺，而無法取得許可。2013 年取得釐清爭議取得執照後，卻遇上百年大旱而虧損，2016 年遇上差點讓動力室滅頂的大洪水，就算平日裡，落葉也讓發電量大幅減少。

2017 年使用清除落葉設備後，終於在 2018 年回本。這段路雖然艱辛，但過程中，因為共同參與的 300 多位會員中，將近 100 位是希望為在地留下綠能資產的長輩，因此不論好事壞事會員們都樂於分享、承擔及解決，甚至一起動手清理落葉，能讓這座命運多舛的電廠，最終成為典範。^{5 6}

共好模式

供電給居民，並支持震災後的居民

案場設置場域

希臘克里特島

案場資金來源

當地居民與市政府共同出資

行動者

Minoan Energy 社區能源合作社

裝置容量

405KW 光電



Minoan Energy 合作社的部分股東 圖片來源：歐盟執委會

4. 支持震災－希臘 Minoan Energy 合作社

2019 年成立的 Minoan Energy 社區能源合作社，宗旨為「能源公正」，用太陽能減輕居民電費負擔，所生產的電力主要供應給社區居民、中小企業。在 2021 年的克里特島地震造成 20% 建物受損，Minoan Energy 合作社開發的第一期 405KWp 光電，結合虛擬淨計量電價 (Virtual Net Metering, VNM) 免費供應給 100 戶受災家庭使用 25 年⁷，之後開發的 1MW 光電專案，開放給震災後的弱勢家庭免費參與。Minoan Energy 社區能源合作社也因此獲得 2022 年歐洲再生能源獎地方能源類的肯定。⁸

克里特大區政府 (Region of Crete) 是重要推手，不但是合作社的主要股東之一，提供了政策和資源上的支持，包括協助合作社取得土地設施許可、行政流程簡化，上述災民的補貼，也係透過地方政府的社福系統來執行，且市政設施本身也是合作社的電力使用者。^{9 10}

⁵ 台電月報 691 期 2020 年 7 月號，鄭元慶，2020

⁶ 「每件事都出錯！」英國小水力公民發電廠七年楣運告訴我們的事，環境資訊中心 陳文姿，2019

⁷ Greece's Minoan Energy Community recognised by European Commission for pioneering citizen-led renewable energy initiatives, European Commission

⁸ Minoan Energy: An example to follow and to invest in, Genervest, 2023

⁹ Minoan Energy, 2024

¹⁰ Greece's Minoan Energy Community recognised by European Commission for pioneering citizen-led renewable energy initiatives, European Commission

共好模式
提供較低廉的電力、補助光電板安裝

案場設置場域
荷蘭 Gelderland 省
Apeldoorn 市 Loenen 小鎮

案場資金來源
市政府的提案競賽獎金

行動者
Loenen 當地居民與
Technische Universiteit
Eindhoven (TU/e) 學者

裝置容量
1.1 MW 太陽光電 (200kW
裝設於住家、900kW 裝設
於當地倉儲值中心)

5. 社區型公民電廠 – 荷蘭 Loenen 能源合作社電廠

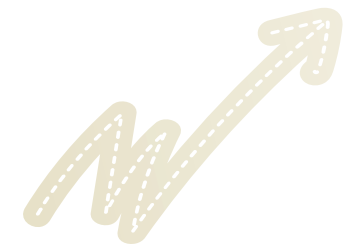
Loenen 小鎮是座擁有 1,400 戶人家的小鎮。2013 年時獲得 Apeldoorn 市的活力村莊獎 (energieke dorpen Apeldoorn)，因而有了 20 萬歐元的第一桶金。

這筆基金除用作營運資本外，也開放居民申請太陽光電的裝設，或是改善居家隔熱措施。而安裝太陽能的居民要回捐 10% 的收益回到基金之中。

透過這種永續的經營模式，這筆基金從最初的 20 萬歐元一步步經營成 340 萬歐元，成為擁有超過 460 個光電案場的合作社。並且在 2020 年初，向銀行融資 80%，在當地的倉儲中心上蓋了一座 1MW 的光電案場。¹¹

2017 年合作社並透過歐盟及 Gelderland 省政府的資金，成立社區型虛擬電廠 (community Virtual Power Plant,cVPP)，透過開放居民申請安裝 5kW 微型儲能電池及能源管理系統，彈性運用電力，如在電力市場價格較低時，號召居民將光電的發電存入電動車，待售電價格佳時，將電力售出獲益。Loenen 虛擬電廠小鎮的案例，為他們贏得歐盟 2020 年永續能源市民獎 (EU Sustainable Energy Citizens Award 2020) 的肯定。

2020 年，Gelderland 省政府除了提供資金協助開發 EMS 專案以外，更是將 cVPP 列為區域永續發展戰略 (regional energy transition strategies) 而將 Loenen 列為先鋒村 (pioneer village)。¹²



¹¹ DEVELOPMENT OF THE RURAL CVPP LOENEN , Intrreg NEW , 2023

¹² Loenen Energy , Energy PROSPECTS, Vadovics, Edina;Szöllőssy, Anita;Vadovics, Kristóf,2023

名稱	說明
資金 / 資源	
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	辦法設計分為兩階段，第一階段提供 60 萬元，每年可供 10 座社區，進行培力、共識建立以及盤點再生能源潛力與空間等活動之用。第二階段則針對設置再生能源設備，類似借貸功能，提供上限 1,000 萬設備費，最高可提供設備費用 50% 的經費，若社區選擇躉售，須在後續躉購費率中扣還人事費外之費用。
「家戶屋頂設置太陽光電加速計畫」 (114–117 年)	行政院於 2024 年核定，總經費 4 年 40.8 億元，每年 10.2 億元，獎勵對象為屋頂面積 1,000 平方公尺以下之屋主或光電業者等，每 kW（千瓦）獎勵設置民眾 3,000 元，每案最高 30 萬元，由經濟部撥款，地方政府執行。
流程 / 工具 / 法規	
地方淨零觀測站	各縣市淨零政策及公民電廠推動
歐洲的地方政府，如何協助公民參與能源轉型	歐盟許多地方政府，有完整的公民電廠推動機制，包括招標、行政等，可參考此篇彙整之資訊
太陽光電發電廠設置申請程序手冊與常見問題	由經濟部能源署太陽光電單一窗口出版，含行政流程之細部說明
公有建物公民參與設置太陽光電標租案範本	公有地、建物、水權等若需透過公開招標程序，可參考此範本。但本手冊建議公民參與、社區參與等和公民電廠相關之各項指標，至少應佔 60%，才能避免商業公司和社區競爭。
農業用地變更為設置太陽光電土地適宜性快篩表	以必要性、區位合理性等指標，初步篩選排除不宜設置光電設施之區域之工具。
廢太陽光電板回收服務管理資訊系統	環境部資源循環署官網，內容包括廢光電板回收處理及步驟說明、排出登記等。
溝通工具	
「公民作伙來發電」手冊	向社區、民眾介紹公民電廠概念的易讀手冊，內容包括流程、案例等
社區能源：地方自主發電實務手冊	環境規劃協會出版，對象為具社區營造背景，如社大、社區規劃師等
農漁村能源自主場域推動指南	適合農漁村社區的工具書，介紹不同營運形式、貸款管道、成本、場域評估及發電效益等執行等資訊外，亦有農漁民關心的農保、課稅等說明。並附有光電、水力的檢核表等。
漁電共生環境與社會檢核議題辨認操作手冊	可參考手冊中表 4：利害關係人盤點表，除可應用於漁電共生案場，也可做為其他類型案場之參考
「廢太陽能板有什麼？我們拆給你看！」影片	社區時常流傳太陽板內含有毒液體、無法回收。這部影片紀錄民眾拆解太陽能板的過程，也有專家解答太陽能板組成、回收
那些年，我們聽過的太陽能傳說	彙整民眾常擔心的疑慮，並做簡要事宜，如：太陽能是否會產生高熱、反光？，以及製程碳排、成本等說明。訊息依據技術更迭，不定期更新

共同撰寫單位



台灣再生能源推動聯盟
Taiwan Renewable Energy Alliance

主婦聯盟環境保護基金會、綠色公民行動聯盟、台灣環境規劃協會、
台灣綠能公益發展協會、台灣再生能源推動聯盟

執行編輯 吳心萍、劉如意、吳碧霜、唐偉傑

美術編輯 劉妙慈

出版日期 2025 年 5 月 出版