



2022太陽光電 公共政策建言書

發行單位 | SEMI 太陽光電公共政策倡議委員會、社團法人台灣太陽光電產業協會

執行單位 | 財團法人台灣經濟研究院

2022年12月

目錄

摘要	III
前言	1
第一章 2021 年建言政府採納成果與推行成效.....	2
第二章 國內外太陽光電發展目標路徑與土地光電負載推估.....	3
一、我國太陽光電發展目標與路徑規劃.....	3
二、各國太陽光電發展目標與路徑規劃.....	3
(一)美國	3
(二)德國	4
(三)日本	5
(四)中國	6
(五)韓國	7
三、推估各國發展太陽光電之土地負荷.....	8
四、推估我國發展太陽光電之土地負荷.....	8
第三章 我國太陽光電發展空間競合課題與因應.....	10
一、太陽光電發展空間競合課題.....	10
二、國土計畫太陽光電設施發展策略與發展區位.....	19
三、太陽光電發展空間競合因應.....	21
第四章 太陽光電產業建言主題.....	24
一、完善太陽光電空間發展規劃.....	24
(一)透過「計畫」引導太陽光電設施發展區位.....	24
(二)擴大容許使用適用範圍並訂定相關標準.....	24
二、維持躉購費率穩定性與完整性.....	24
(一)費率加成項目可更多元以引導產業投入.....	24
(二)費率適用期程應考量大型案場特殊性改採簽約費率.....	25
(三)公布三年以上躉購費率以穩定投資環境.....	25

三、加強政策溝通和穩定性.....	26
(一)創造地方政府積極參與的誘因.....	26
(二)放寬電廠設置配套措施解決問題.....	26
(三)考慮增加稅務優惠吸引投資.....	26
(四)避免政策的突然提出和改變.....	26
四、推動太陽光電永續共榮發展.....	27
(一)建立多元可行的農/漁電共生模式.....	27
第五章、結語.....	28
參考資料.....	30
共同倡議名單.....	31
附錄一：面訪名單.....	32
附錄二：面訪題目.....	33
附錄三：各縣市國土計畫太陽光電發展對策與發展區位盤點.....	42

摘要

自去年蔡英文總統表示 2050 淨零轉型也是臺灣的目標後，我國先是將 2050 年淨零排放入法(氣候變遷因應法草案)，並於今年提出至 2050 年淨零之軌跡與行動路徑，能源轉型路徑則明確揭示我國太陽光電短中期與長期設置目標，2050 年設置裝置量達 40GW 到 80GW。然而，近年來我國光電爭議事件已層出不窮，在 2050 淨零排放路徑與再生能源極大化的策略之下，光電發展將面臨更多空間競合的問題。

我國光電發展的空間競合問題，有來自其於國土與地形等先天環境的限制。依本建言書的估計，即使以低標的 40GW 作為我國 2050 年光電設置目標，土地光電負載的壓力仍明顯高於其他國家。因此，不僅共榮共生的複合式利用至為重要，完善的再生能源用地規劃，乃是引導太陽光電落地與設置的重中之重。綜觀光電開發的爭議，所謂的「能源用地」或「能源專區」實際上是與其他既有的土地利用競爭，尤其地面型光電開發承載著多元利益關係者對於土地利用的多元想像，開發的過程需歷經難以預測的層層檢視。上位光電目標向下落地成為光電設施的過程，政府其實可以透過「計畫」引導光電設施的發展區位，事先化解部分衝突。包括能源部門、農業部門各自的空間發展計畫，以及各直轄市、縣(市)政府於國土計畫中落實太陽光電設施發展策略與發展區位等，都將有助於光電設施更快與更順利地建置。

今年 SEMI 太陽光電公共政策倡議委員會與台灣太陽光電產業協會公共事務委員會共同攜手合作，廣泛聆聽各方意見，除了政府與能源產業之外，亦納入學研、環團與國土專家觀點與所見之挑戰，盼能詳實理解來自社會各方之聲音。透過面訪，我們樂見各領域對於 2050 淨零排放路徑、再生能源(包括太陽光電)的加速與永續發展皆高度支持，對於完善太陽光電空間發展規劃亦有高度的期待與共識。

本建言書透過參採多元利益關係者之視角與觀點，從完善太陽光電空間發展規劃的高度出發，歸納綜整出太陽光電發展的主要課題，在於能源部門用地上位政策的付之闕如，以及許多地方政府仍未於國土計畫落實太陽光電設施發展策略與發展區位的規劃；此外並持續盤點攸關太陽光電產業發展的重大議題，提出下列四大建言十項議題，提請相關政府部門參採：

一、完善太陽光電空間發展規劃

(一) 透過「計畫」引導太陽光電設施發展區位

(二) 擴大容許使用適用範圍並訂定相關標準

二、維持躉購費率穩定性和完整性

(一) 費率加成項目可更多元以引導產業投入

(二) 費率適用期程應考量大型案場特殊性改採簽約費率

(三) 公布三年以上躉購費率以穩定投資環境。

三、加強政策溝通和穩定性

(一) 創造地方政府積極參與的誘因

(二) 放寬電廠設置配套措施解決問題

(三) 考慮增加稅務優惠吸引投資

(四) 避免政策的突然提出和改變

四、推動太陽光電永續發展

(一) 建立多元可行的農/漁電共生模式

期望上述議題相關政府單位能審慎參酌，以增進產業動能，以達太陽光電永續發展，並協助我國沿著 2050 淨零排放路徑實現淨零轉型。

前言

SEMI 太陽光電公共政策倡議委員會(SEMI PV Public Advocacy Committee)為針對太陽光電產業關鍵發展議題，擔任匯集專家與產業領袖意見之平台，成立宗旨為建構一個產業與政府的溝通平台，提供太陽光電公共政策評估建議，並建言公部門，進而讓建言入法以發揮影響力。首度合作倡議之台灣太陽光電產業協會公共事務委員會，其成立同樣亦為減少太陽光電之推動障礙，除了辦理定期公眾溝通、媒體公關活動，更主動針對光電相關言論即時釋疑。

今年發布《太陽光電公共政策建言書》，除延續過去從產業發展的角度，針對近年太陽光電發展所面臨的問題與挑戰，彙整包括產業界建議、政府經驗、學研法人以及環團的意見，並追蹤去年建言政府參採的結果之外，今年更從淨零排放路徑所設定的光電發展目標與路徑出發，檢視我國光電設施的空間競合課題，提出我國太陽光電產業之永續發展倡議。

本建言書內容涵蓋各國與我國太陽光電發展目標路徑與土地光電負載推估比較，檢視我國太陽光電發展空間競合課題，包括不同區位發展的爭議痛點與案例、全國與地方政府國土計畫對光電設施發展策略與發展區位的現況，並透過面訪和諮詢會議蒐集政府、產業、國土專家、學研法人與環團的意見與經驗。整體而言，無論產業、學研或環團，大都肯定我國設定 2050 年 40~80GW 光電設置的長期目標，也支持政府的太陽光電政策。然而，我國光電發展遭遇的空間競合課題，亟需從各級國土計畫與各部門空間發展計畫(尤其是再生能源)的政策高度進行梳理。此外，躉購費率仍是產業發展的重中之重，產業的永續發展亦需多元可行的農/漁電共生模式，期望政府相關部門能審慎參酌，以建立良好的產業發展基礎，增進產業動能，共同沿著我國 2050 淨零排放路徑，達成 2025 年太陽能設置 20GW，2050 年 40 到 80GW 的目標。

第一章 2021 年建言政府採納成果與推行成效

《太陽光電公共政策建言書》之發布已邁入第 4 年，針對去年所提出五大面向十三項議題提請政府部門參採，經過一年產業與政府多方溝通後，在健全我國淨零轉型發展環境方面，本建言書去年提出我國應加速訂定中長期再生能源發展路徑，而政府於今年 3 月正式公布「臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明」，在能源轉型路徑部分，我國短中期(~2030 年)再生能源發展將以太陽光電和離岸風電為優先，太陽光電目標為 2025 年設置 20GW，2026 年新增 3GW，2027 年後每年新增 2GW 為目標。長期(2030 年後)再生能源發展，太陽光電將以高效率的模組為主，目標在 2050 年設置裝置量達 40GW 到 80GW。政府已明確揭示我國 2050 年淨零與能源轉型之軌跡與行動路徑。

在維持躉購費率穩定性與完整性方面，國際原物料價格波動、光電建置成本上升侵蝕躉購誘因，影響業主或產業投資意願，甚或預期費率提高而延後施工或遞延投資。為鼓勵業者設置、並減緩原物料上漲的不確定風險，經濟部修正今年度全年費率一致，調整原適用今年度第二期上限費率的案件，改為適用第一期上限費率，給予業者彈性空間。惟當前躉購費率仍未充分反映實際物價，甚或威脅業者生存，不利於我國光電建置目標之順利推進。

此外，包括（1）費率加成項目可更多元以引導產業投入；（2）費率適用期程應考量大型案場特殊性改採簽約費率；（3）公布三年以上躉購費率以穩定投資環境；（4）創造地方政府積極參與的誘因；（5）放寬電廠設置配套措施解決問題；（6）考慮增加稅務優惠吸引投資；（7）建立多元可行的農/漁電共生模式等七項建言，仍待政府採納，故將持續向政府建議，期盼未來能有進展。

第二章 國內外太陽光電發展目標路徑與土地光電負載推估

一、我國太陽光電發展目標與路徑規劃

隨著全球關注和推動溫室氣體減量排放趨勢，我國政府於 2009 年 7 月 8 日公布施行「再生能源發展條例」，訂定再生能源設置目標，以及包括明定主管機關、各項再生能源定義、再生能源發電設備之認定、併聯、躉購及相關罰則與調解處理之原則規定。隨著我國推動 2025 非核家園，2016 年經濟部將 2025 年太陽光電累計裝置容量目標調高至 20GW，其中屋頂型為 3GW，地面型為 17GW。爾後政府兩度調整屋頂型與地面型容量配比，包括 2019 年將屋頂型目標上修為 6GW，地面型下修為 14GW，2021 年進一步將屋頂型調高為 8GW，下修地面型為 12GW。兩度務實容量配比調整的原因，不外乎屋頂型光電推動相對順利甚至提早達標，而地面型光電因部分案場持續涉及生態、景觀爭議，需降低容量目標以紓解其開發壓力。

近年來由於氣候議題引發國際高度重視，各國陸續提出「2050 淨零排放」的宣示與行動。為呼應全球淨零碳排趨勢，我國於 2022 年 3 月正式公布「臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明」，提供至 2050 年淨零之軌跡與行動路徑，指出我國短中期(~2030 年)再生能源發展將以太陽光電和離岸風電為優先，太陽光電目標為 2025 年設置 20GW，2026 年新增 3GW，2027 年後每年新增 2GW 為目標。長期(2030 年後)再生能源發展，太陽光電將以高效率的模組為主，目標在 2050 年設置裝置量達 40 到 80GW。

二、各國太陽光電發展目標與路徑規劃

(一)美國

2021 年 9 月 8 日，美國能源部發布《太陽能未來研究報告》(Solar Futures Study)，提出未來太陽能供電藍圖，希望在 2035 年前太陽能

佔全美電力供應的 40%，即 1,000GW，2050 年則達 45%，即 1,600GW 之目標。該報告指出，2020 年美國設置 15GW 的太陽能，累計達 76GW，約占當時電力供應的 3%。為達成所設定的裝置目標，2021 年至 2025 年，太陽光電設置容量每年需增加 30GW，2026 年至 2030 年則達到每年平均增加 60GW、即四倍於 2020 年的每年安裝量，2030 年以後維持每年大規模的安裝量。

為了實現太陽能大規模部署，該報告提出四個需強化的重點，包括：太陽能技術、能源儲存、降低軟成本(非電池等硬體成本)、創造百萬個工作機會。技術面朝堆疊電池，太陽能屋瓦，以及允許光線穿透照進農作物或建築內部的裝置，整體成本需降低近一半。能源儲存考慮的是將多餘的能量用於耗能的再生能源，如氫燃料電池。整體成本中硬體只佔一半，需試圖降低其他非硬體成本包括設計、選址、申請核准、安裝、併網與融資等。

美國推估，其地面型光電到 2050 年的最大土地需求，僅占美國表面積的 0.5%，且有各種方式可以取得土地，例如利用受污染、不適合其他用途的土地。因此，土地的可取得性並不構成美國部署太陽能的限制。

(二)德國

德國的能源政策目標以經濟可負擔、能源供應安全和環境友善為方向，積極推動再生能源及提高能源效率，朝向無核電力供給系統、燃煤退場的目標邁進。德國於 2000 年發布《再生能源法》(German Renewable Energy Sources Act，簡稱 EEG)，為總結德國再生能源政策的法案，促進德國再生能源大幅度發展。期間因應國際趨勢變化和技術發展，經歷多次修訂包括 EEG 2000、EEG2014、EEG2017、EEG2021，以及 2022 年 7 月通過的 EEG2023 等，力促德國能源轉型升級。

德國聯邦議會於 2022 年 7 月 7 日通過《再生能源法》修訂內容，調整德國再生能源之目標，以加速達成能源轉型、淨零碳排、減少對進口能源之依賴、提升能源自主等多重目標。2021 年版本(EEG 2021)原訂目標為 2030 年再生能源發電占比為 65%，在 2050 年前達碳中和發電目標。最新的再生能源法(EEG 2023)中，2030 年再生能源發電占比調高到 80%，並於 2035 年達成再生能源發電占比 100%，較原先目

標提前 15 年。在太陽光電部分，EEG 2023 的修訂內容指出，太陽光電發電每年增設 22GW，預計 2035 年前將設置 215GW。每年新裝太陽光電裝置速度，從 2022 年的 7GW，逐步增至 2028 年的 20GW，而後保持該水準直至 2035 年。新增有利再生能源發展的規定，包括廢除現行企業和家庭所負擔的再生能源轉嫁成本；新增「工業契約」規定，密集用電工業用戶可以較低成本的特別電價購買再生能源，以鼓勵產業能源轉型；新增有助於設置再生能源設施之規定；提高再生能源發電招標量；以及激勵公私協力建設更多儲能設施等。

(三)日本

日本為資源相對貧乏的國家，能源仰賴進口，缺乏自主性。在 1973 年發生第一次石油危機時，日本政府意識到能源穩定供給之重要性。2015 年日本簽署《巴黎協定》後，於 2015 年 7 月提出國家自定預期貢獻目標(Intended Nationally Determined Contribution，簡稱 INDC)，為 2030 年度的溫室氣體排放要較 2013 年度減量 26%；以及 2016 年 5 月公布「地球溫暖化對策計畫」，提出 2050 年的溫室氣體排放要大幅減量 80%的目標。基於此，日本太陽光發電協會(Japan Photovoltaic Energy Association，簡稱 JPEA)於 2017 年 7 月 3 日發布「日本太陽光電展望 2050」報告(PV OUTLOOK 2050)，設定 2050 年前太陽能發電導入量要達到 200GW 的目標，以呼應日本政府所提出之「2050 年前二氧化碳排放減量 80%」的環境目標。

2020 年 5 月，JPEA 提出新版的「日本太陽光電展望 2050」報告(PV OUTLOOK 2050)，指出若欲 2050 年前達削減 80%的二氧化碳排放量目標，原有的 2050 年太陽能發電量達 200G 可能無法滿足，因此修訂目標為 2030 年達到 100GW，2050 年達到 300GW。JPEA 在 2021 年 3 月 8 日召開的經濟產業省會議中，再度修正目標期程，2030 年太陽能發電目標需提高至 125GW(原 100GW)，而原訂 2050 年達到 300GW 則提前至 2040 年實現。

2021 年 10 月日本內閣會議通過「第 6 次能源基本計畫」，規劃 2030 年能源結構中，再生能源發電量目標從占比 22~24%大幅提升至 36~38%，將較 2019 年的 18%翻倍成長。新版能源基本計畫揭示再生

能源將作為日本的供電主力，並預期到 2030 年太陽能將為成本最低之發電選項。然而，日本亦面臨可供大規模開發地面型光電的閒置土地稀缺，許多休耕與廢耕等閒置土地成為光電案場的潛在選項，造成光電與既有土地利用(農業生產)的競爭，甚至假農作、真種電之疑慮。日本營農型太陽光電案場的規範嚴格，須維持農業生產(農業為本)、並向農政機關申請農地的「一時轉用」。日本在強調區域振興、區域體系永續發展的概念下，其營農型光電之成功案例，乃是將光電作為振興區域之用途(地方擁有、地方主導)，荒廢用地活化取得之售電收益，透過「社區共識」再運用於其他地方事務(收益還給地方)，達成再生能源活化地區貢獻及農電共享的願景。

(四)中國

中國於 2020 年 9 月 22 日在第 75 屆聯合國大會上指出「中國將提高國家自主貢獻力度，採取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力爭於 2030 年前達到峰值，努力爭取 2060 年前實現碳中和」。同年 12 月的聯合國氣候峰會上，設定 2030 年太陽光電和風能總設置容量達 1,200GW 的目標。基於此目標，以及中國發布的《十四五規劃》指出中國為實現以再生能源導向「雙碳」目標，並於 2022 年 6 月 1 日中國國家發改委等九部委正式發布《「十四五」可再生能源發展規劃》，其中明確表示，至 2025 年再生能源消費總量達 10 億噸標準煤左右，約占一次能源消費 18%，再生能源年發電量達 3.3 兆千瓦時左右，風電和太陽能發電量實現翻倍之目標。顯示中國「十四五」期間再生能源開發利用仍將以再生能源電力為主。

對於中國對於設置 2030 年風電、太陽能發電裝機總容量達到 1,200GW 的目標，2021 年 1 月國際智庫能源轉型委員會(Energy Transition Commission，簡稱 ETC) 和落磯山研究中心(Rocky Mountain Institute，簡稱 RMI) 聯合發布《電力增長零碳化(2020-2030)：中國實現碳中和的必經之路》報告，分析中國發電零碳電力在經濟和技術上的可行性，並提出「十四五」期間實現零碳電力發展的相關政策與規劃建議。在該報告指出，中國至 2020 年中國核准的太陽光電裝機總量目前是 59GW。若要實現 2030 年目標，中國在太陽光電項

目必須新增約 650GW，於 2030 年累計達到 854GW，年新增裝機速度為 59GW。

(五)韓國

韓國的自產能源缺乏，高度仰賴進口。自 2008 年以來受到國際能源情勢不穩，韓國在追求經濟成長、能源安全和永續安全的目標下，致力於發展低碳綠色成長的國家願景，於 2010 年推行「低碳綠色成長基本法」作為整體上位能源依據，訂定國家中長期溫室氣體減量目標，並向下延伸依照各自法案規範，定期公開制定能源供給和需求層面的相關基本計畫，展開能源政策細部規劃。

關於韓國長期再生能源之設置目標，可從韓國之長期電力供需基本計畫的規劃觀察之。根據韓國《電力事業法》第 25 條規定，政府每兩年預測 15 年的全國中長期電力需求，並規劃電力設施的設計和供電配置。韓國政府在 2020 年 5 月提出「第九次長期電力供需基本計畫」，電力轉型路徑朝展綠、增氣、減煤、非核邁進，規劃 2034 年核能發電占比 23.6%，燃煤 28.6%，燃氣 19.7%和再生能源 26.3%。其中太陽光電部分，預估 2034 年裝置容量達 45.6GW 的目標(風力發電預估 24.2GW)。

至 2022 年 8 月 30 日韓國產業通商資源部提出「第 10 次電力供需基本計畫(草案)」，規劃 2022-2036 年的電力供需展望、電力需求管理、發電計劃等。在此最新草案中，2030 年發電占比，為核能 32.8%，再生能源 21.5%，燃煤 21.2%，燃氣 20.9%、無碳 2.3%和其他 1.3%。其中再生能源從 2022 年的 28.9GW，增加到 2030 年的 71.5GW，至 2036 年達 107.4GW 之目標，與第 9 次電力供需基本計畫相比，再生能源發電占比較為調降。

韓國產業通商資源部 2022 年 11 月 3 日召開「再生能源政策委員會」，並公布《因應能源環境變化的再生能源政策改善方案》，旨在推動合理可行的再生能源政策，光電相關政策內容包括：風電目標配比調升、光電調降，均衡與合理化再生能源目標配置；為提升民眾認同感，將提高電廠回饋農漁民補助金額，加強山區太陽光電案場安全

檢查頻率，優先開發閒置土地、減少農地光電貸款補助、避免農電過度開發等措施。

三、推估各國發展太陽光電之土地負荷

比較各國所推動的太陽光電設置目標，以絕對數字而言，美國規劃 2050 年設置目標達到 1,600GW 最高，然而若以土地負荷的比例計算，美國僅需國土面積的 0.16%，僅略高於中國大陸以 2030 年的裝置目標所計算的 0.09%(參考表 1)。日本發展太陽光電的土地負荷則相對較大，若要達到 2050 年 300GW 的目標，需國土面積比例達 0.79%。

表 1、各國太陽光電設置目標之空間負荷

國家/地區	目標年度	光電設置目標 (GW)	光電需求土地 面積* (萬公頃)	光電需求土地 占國土面積比 例
美國	2035 年	1,000	100	0.10%
	2050 年	1,600	160	0.16%
德國	2035 年	215	21.5	0.60%
日本	2030 年	125	12.5	0.33%
	2040 年	300	30	0.79%
中國大陸	2030 年	854	85.4	0.09%
韓國	2034 年	45.6	4.56	0.46%

資料來源：本研究整理。

*光電轉換效率以設置 1GW 裝置需 1,000 公頃土地計算

四、推估我國發展太陽光電之土地負荷

台灣地狹人稠，不僅人口密集度高，電力消費亦相當可觀。我國人均用電量與美國、韓國相當，皆超過 10,000 度，遠高於先進工業國如日本、德國，或屬新興經濟體的中國大陸。就成長趨勢而言，我國人均用電量近五年來呈現上升趨勢，反觀美國、德國、日本等先進工業國則是持平或下降(參考表 2)。若細觀我國用電結構，工業用電是用電成長的主因之一，根據經濟部《能源統計手冊》，我國工業部門在電力消費的占比於 2021 年達到 57.0%，較 2017 年增加 2.99 個百分點，工業部門的電力消費亦較 2017 年成長 14.4%。我國工業生產

與全球供應鏈高度整合，在當前「潔淨供應鏈」的產業趨勢之下(例如 RE100)，工業部門持續成長的電力需求若非仰賴再生能源的供應，則難以維繫其國際競爭力。

表 2、我國與各國人均用電與人口密集度

國家/地區	2017 年 人均用電量 (千瓦小時)	2021 年 人均用電量 (千瓦小時)	近 5 年人均用 電量成長率 (%)	人口密集度 (人/平方公 里，2022 年 11 月)
美國	12,282	12,314	+0.26%	36
德國	7,819	6,971	-10.85%	238
日本	7,966	7,692	-3.44%	346
中國大陸	4,650	5,950	+27.96%	150
韓國	10,504	11,355	+8.10%	531
台灣	11,280	12,060	+6.91%	642
全球	3,293	3,513	+6.68%	60

資料來源：Our World in Data (人均用電量與成長率)、中華民國統計資訊網 (我國人口密集度)、世界銀行(各國人口密集度)

綜上所述，我國偏高且持續走升的人均用電量，加上用電結構逾半來自工業用電、再生能源攸關產業的競爭力與生存，我國淨零路徑規劃的 2050 年光電目標勢在必行。然而，若以低標的 40GW 來計算，我國光電需求土地占國土面積比例達 1.11%，較諸同樣地狹人稠的日本或韓國，我國光電的土地負荷更大。值得慶幸的是，隨著技術的進步、未來將設置更高效率的矽堆疊模組、並替換已屆使用年限的舊模組，土地負荷有望漸次降低¹。當務之急，除了在現有的基礎上擴大推動屋頂與各類地面型光電等複合式利用，實有必要完善光電的用地規劃、引導案場設置在最適宜的開發區位。

¹ 假設光電轉換效率提升到 1,000 公頃土地可設置 1.2GW 裝置，且全面更新為新模組，我國光電需求土地占國土面積比例約可降至 0.92%

第三章 我國太陽光電發展空間競合課題與因應

一、太陽光電發展空間競合課題

我國推動能源轉型，政府乃依據所訂定的再生能源發展政策目標，再由上而下 (Top-Down) 的方式盤點所謂的「能源用地」。例如 2016 年行政院推出「太陽光電 2 年推動計畫」，設定地面型光電目標 17GW，主要開發區位選擇較無經濟價值之土地，包括鹽業用地、地下水管制區第一級管制區、水域空間(水庫、滯洪池、埤塘、魚塭)、已封存之掩埋場等四大主軸。2019 年第二期太陽光電 2 年推動計畫，地面型光電目標務實調整至 14GW，納入「畜、農、漁電共生」，以不影響農業生產為前提，推動畜禽養殖、農業種植及漁業養殖之場域結合太陽光電設置。前述所盤點的「能源用地」雖看似較具有可及性，例如政府較可掌握的公有土地、低經濟價值土地的活化利用，或不影響農業生產、甚至可進一步加值農業的農電共生，仍難免與當地的環境生態、社區與其他產業在空間的競合問題。

綜觀各個不同區位上，光電開發所面臨的種種爭議(參考表 3)，究其根本，我國能源主管機關並沒有能源用地可控，因此所謂的「能源用地」或「能源專區」，乃是和其他既有的土地利用競爭。無論是透過土地變更或容許作為光電使用，也無論已做過事前的「快篩」環社檢核與否，地面型光電開發須不斷面對多元利益關係者對於土地應該如何使用的各種檢視(與重新檢視)，包括中央與地方各級政府與不同部會、當地居民、案場土地的地主與承租者(如農漁民)、光電業者、環境與保育團體等各方意見。可以預期的是，各方對於土地利用各自所設定的藍圖殊異，各有其自身的本位、本職與價值主張。

能源部門肩負能源穩定與淨零轉型使命，希望光電裝置目標盡早落地實現；農業部門主張農業為本、綠能加值，農地農用為基本原則；光電業者追求股東價值與企業使命(包括 ESG)，在符合成本效益的原則下尋找可供建置的土地空間；在地社區除了訴求極小化光電設施對聚落景觀、安全、汙染等影響，亦關切光電與地方發展的契合，例如既有的有機農業促進區、已建立的觀光形象或地方創生發展方向等，

是否與光電案場的進駐有所扞格；強調環境與生態保育的各界人士，對於保留土地現狀或允許光電共生共榮的看法，亦可能有各自堅持的理念。

以台糖在雲林縣古坑鄉崁腳村的案場為例，可以一窺光電從國家政策目標自上而下落實成為案場所遭遇的困境。台糖是國家光電設置目標向下交辦的部門之一(經濟部旗下國營事業)，該案已排除生態敏感與保育動物經過、且評估為不適耕作土地，得標的民間光電業者辦理地方溝通，並承諾提供在地居民工作機會，未來電費收入將固定提撥電力開發協助金以挹注地方發展，與地方共榮的做法得到地方官員與民意代表的認同。然而，農委會基於農地農用，認為所謂不適耕作可能只是未適地適種，不適耕作的評估應交由農試專家。此外，當地已由下而上形成社區營造願景，雲林縣政府規劃提出以有機農業為主軸的地方創生計畫，而光電的進駐與地方發展願景恐相扞格。

該案凸顯的問題有二，首先，能源部門與農業部門對於土地利用的主張必有衝突之處，但問題在於是否能早期發現、早期協調。如果能源部門與農業部門都有各自的部門空間發展計畫，就能據以作為彼此協調溝通的基礎，及早發現可能存在歧見之處。第二，能源轉型(光電設置)與地方永續發展(例如地方創生)不應是抵換關係(trade-off)，若能促進地方政府落實再生能源實質空間規劃，排除再生能源與其他部門發展之可能衝突，進而規劃具偕同綜效(synergy)之解決方案，例如運用回饋金協助發展地方創生、友善農業、生態保育等。無論是中央部會或地方政府，都應透過「計畫」來引導光電找到「對的地方」。

表 3 我國光電發展爭議痛點與案例盤點(地面型)

負責部會	區位 (盤點或公告面積)	爭議痛點/案例
農委會	漁電共生專區 (16,200 公頃)	➤ 民眾與環團憂心大面積光電超載，居民/水鳥生活空間超壓，經濟利差威脅漁民生計生存；光電業者在原先專區公告範圍內投入成本，恐因政府限縮專區範圍蒙受損失。 ● 台南七股：從當地民眾與環團角度，十分之一土地為光電案場預定地，光電超載；水鳥棲地受衝擊，居民在生活空間被太陽能板包圍之下亦承受身心壓力；當地養殖戶多為承租，地主因利之所趨出租土地給光電業者，雖為漁電共生但弱勢漁民之工作權與生計未獲保障。另對光電產業而言，該專區原劃設近 2,000 公頃，但能源局未事先諮詢業者意見，今(111)年 10 月 12 日公告「台南市七股地區高敏感生態區漁電共生開發管理機制」，僅開放極低比例的 100 公頃供二階段遴選開發，造成許多在該區域已投入大筆成本的業者蒙受損失、以及投資的不確定性。
	不利農業經營區(嚴重地層下陷區) (2,162 公頃)	➤ 整合土地難度高、取得地主同意函曠日廢時，包括土地持有人眾多、年代久遠聯絡不易或堅持閒置狀態，土地狀況亦不能過於惡劣；饋線不足的問題，台電希望通盤規劃再行建置。 ● 台南蘆竹溝：居民反對理由包括光電設施產生光害影響附近居民生活品質、公共安全、生態景觀、水質污染等，業者承諾水質監測，鄰近住戶側退縮並於邊界處設置景觀綠籬，與住宅區域做明顯區隔，最終在未獲共識狀況下完工發電。 ● 屏東四鄉鎮光電專區嚴重地層下陷區：屏東縣政府會根據經濟部已廢止的「嚴重地層下陷地區」定義，認定東港林邊佳冬枋寮四鄉鎮都是地層下陷區，以專區方式允許變更農地種電，造成專區內良田離農、光電侵農的爭議。
	埤塘圳路及農業水庫	➤ 光電設施影響埤塘水域與棲息鳥種等生態環境

負責 部會	區位 (盤點或公告面積)	爭議痛點/案例
	(1,381 公頃)	● 桃園埤塘 ：野鳥學會發現光電板鋪設後，埤塘水域變小，棲息鳥種變少。地方政府考量整體生態環境及景觀，暫緩核發埤塘光電土地容許使用。
	低地力農地變更專案 (897 公頃)	➤ 農委會對低地力認定與當地認知落差 ● 雲林麥寮：2016 年麥寮 3 個村被農委會盤點為不利農業經營區，劃設綠能專區引發地方反彈，2020 年，農委會利用圖資盤點麥寮 7 村落 1,100 餘公頃土地屬高鹽分地，列為低地力農地，經濟部計畫變更為能源專區。但地方反對，認為劃設區域 7 成仍在耕作與養殖，只因接近工業區就被列為低地力農地並不合理。農委會則強調盤點不等於劃設，農地變更需經地主同意，低地力也不代表沒有種植作物。
經濟部	閒置工業區土地(台西綠能專區、彰濱工業區)	➤ 中央與地方對土地使用立場歧異，後者僅同意漁電共生模式，光電覆蓋率低，與民眾期待不同。光電亦從發展主角(綠能專區)轉為配合整體產業發展(供給台商回流產業用地) ● 雲林台西工業區：閒置多年，原規劃轉型台西綠能專區，因應台商回流土地需求而廢止綠能專區，轉為發展台西產業園區。目前光電發展爭議未解，中央與地方立場不一致，縣府僅同意採漁電共生(光電覆蓋上限 4 成)，中央認定此為丁種工業用地之光電覆蓋可達 7 成。部分地主傾向後者。
	台糖不適耕作地	➤ 光電設置需考量地方整體性發展，配合產業發展主軸(例如有機農業) ● 雲林縣古坑鄉埕腳村：台糖與能源業者主張已排除生態敏感與保育動物經過，且土地貧脊。農委會反對設置光電，主張農地農用、適地適種，不適農業發展不等於不利耕作；雲林縣政府及民間團體已於當地近鄰推動「有機農業促進區」，希望台糖保留土地給有機事業。 ● 雲林縣口湖鄉宜梧農場：長期地層下陷、土壤鹽化不適耕作，過去配合林務局造林。經濟部主張已避開環境敏感帶、提供鳥類友善環境(建置隔離綠帶)。民眾與環團憂心砍樹種電，破壞野鳥棲地等生態環境。另外配合光電併網所需，台電規劃設置宜梧變電所，設置地點過去曾被傾倒廢棄物，當地民眾擔憂地下水遭到汙染。

負責 部會	區位 (盤點或公告面積)	爭議痛點/案例
	台糖滯洪池	➤ 地方政府態度(可能隨政黨輪替改變)，或民眾對太陽能板汙染疑慮等 ● <u>雲林縣口湖鄉宜梧滯洪池</u>：由經濟部水利署編列預算建設，移交地方政府管理。經濟部原規劃綠電建置，地方政府認為滯洪池不宜設置太陽能，民眾憂心太陽能板汙染水源。
	台糖平地造林地	➤ 砍樹種電有違民眾對造林效益的認知，光電廠涉及生態、防洪與觀光休閒產業的發展 ● <u>屏東萬巒</u>：台糖規劃平地造林地於林務局 20 年補助到期後，砍除林相不佳的改作農電共生，遭到當地與環保團體反對，認為樹林具備涵養水源、淨化空氣和防災滯洪等多元功能，砍樹種電亦衝擊在地觀光休閒產業的發展。 ● <u>花蓮鳳林</u>：台糖規劃於造林期滿後回歸農用，試行農電共生。該案涉及原住民族部落傳統領域，台糖決議釋出開發光電，得標廠商送件進縣府前，已完成地方說明會，並取得「部落諮商同意權」(FPIC)。部落人士則認為，FPIC 事前原則的「事前」應溯及台糖的開發決議，而非招標出去再委由開發公司取得部落同意
	民間案場	➤ 地方與中央不同調 ● <u>花蓮鳳林新光兆豐農場</u>：該私人農場面積大，業者擬於大片閒置農地種電。地方政府考量國家糧食安全，以及當地農村生態、農業與觀光產業發展等，認為該案對於當地國土計畫、觀光產業及農業發展「仍有不良影響之疑慮」，建議不宜開發。但因該地原是河床沖積扇，蓋堤防後變農地，地底 10 公分下皆是大鵝卵石，為不利農耕地，因此中央同意土地變更開發光電(能源局、農委會、內政部)，形成地方與中央不同調。 ● <u>苗栗竹森</u>：該案位於石虎重要棲地，屬於 30 公頃以下之地目變更、地方政府的權限範圍，苗栗縣政策審查通過，但中央部會提出反對意見，包括營建署認為該案違背苗栗縣府自己的國土計畫指導原則，農委會認為石虎棲地將破碎化、威脅其生態棲地環境。

負責 部會	區位 (盤點或公告面積)	爭議痛點/案例
其他 部門	高樹回填地	➤ 饋線問題需台電與光電業者合作 ● 屏東高樹：國有土地過去遭盜採砂石，大面積坑洞復遭傾倒廢棄物，政府雖回填土石方，仍因土地貧脊無法作為農用。地方政府、國產署與光電業者合作設置光電示範區，活化劣地。主要困難在於當地人口少，導致饋線資源不足。後由台電公司負責興建鐵塔 6 座及高樹開閉所，業者自建特高壓升壓站及案場聯絡鐵塔，以長達 2.5 公里距離拉線至跨鄉鎮輸電線路的方式併網。
	鹽業用地	➤ 光電設置衝擊濕地生態，劃設敏感區域後，已經沒有無爭議的鹽業用地 ● 嘉義布袋：該處鹽田濕地不在國家重要濕地範圍，原先規劃為地面型光電的優先示範區，預計將設置大面積太陽能板，保育團體預期將壓縮水鳥棲息空間，原本的溼地生態系統也因光線遮蔽而改變，引發光電與溼地保育衝突的議題。最後採用縮小開發面積、選擇低干擾區域、留下保留區與提出生態補償措施等衝擊減輕原則，完成開發建置。 ● 台南將軍：光電業者欲複製嘉義布袋光電模式，在台南將軍鹽田設置光電廠，然而其選擇位址已被指定為生態敏感區，國產署研商後，除了不同意該案申請，亦不再同意嘉義、台南高生態爭議之鹽業用地設置光電，甚至追回註銷已發出之同意書。由於嘉義、台南已無沒爭議的鹽業用地，國產署等同關閉閒置鹽地設置光電的大門。
	掩埋場	➤ 居民擔心景觀被破壞，以及光電板損壞之安全與汙染問題 ● 台東池上：垃圾掩埋場招租建置光電廠，當地居民質疑光電廠影響池上稻田景觀與造成環境汙染。光電業者與地方政府認為垃圾場原為鄰避設施地處偏僻，不影響遊客觀感。 ● 宜蘭市建蘭段：垃圾場掩埋場已封場並完成綠美化，地方政府推動掩埋場轉型太陽能光電基地，但附近居民擔心光電板光害、颱風造成光電板損壞等安全問題，仍待協調溝通。
	國產署閒置土地	➤ 國有土地活化利用需考量在地需求、符合在地特色，設置光電非唯一解

負責 部會	區位 (盤點或公告面積)	爭議痛點/案例
其他 部門		● 高雄鳳山：國產署土地標租廠商設置光電，地方政府核准興辦計畫並完成備案登記，但居民反對種電，認為光電並不符合地方發展需求，應以解決低窪積水問題為優先(例如設置濕地、滯洪池)，且太陽能板設置與住戶距離過近，擔心光電板折射影響生活品質與行車安全，電廠施工前未召開說明會等爭議，最終市府同意不設置光電，規劃其他活化利用方案。 ● 台東池上：國產署委託縣府改良利用閒置土地，範圍內大部分為非都市土地特定農業區農牧用地，規劃引進太陽光電產業。居民認為種電將影響觀光美景。國產署評估該國有地設置光電須辦理用地變更、洽原住民族諮商同意，且須考量當地用電需求、輸電網饋線容量及當地居民態度等不確定因素，開發時程將延宕，造成後續招商困擾，恐非最適合的活化方案，因此決定暫緩推動本案，並請縣府另行規劃引進符合在地特色之產業。
	交通部(停車場)	➤ 光電架設困難與成本高 ● 國道服務區停車場：光電標案多次流標，原因包括：(1) 為保留路面養護、工程車進出，要求光電架設須淨高 5.1 公尺，拉高成本。(2) 遊覽車停放區架設更高，尚有車輛迴轉、碰撞事故的責任歸屬問題。(3) 停車場不能全部封閉，須分期施工，完工期限過短，恐有違約賠償問題。(4) 光電只能架設在停車位分隔島，須移樹以免影響發電，移樹影響景觀，又需徵得服務區廠商同意。(5) 停車場大小型車的配置可能隨國道車況調整，增加不確定風險。
	已整治污染土地	➤ 污染農地整治後，是否應回歸農地農用 ● 桃園：於蘆竹、大園、中壢遭污染農地整治改善完成解列，市府考慮輔導水路消失和不利耕作的農地推動太陽能光電，部分議員質疑桃園已太多農地非農用。亦有學者認為整治完成的農地只應回歸農用，才符合「土壤及地下水污染整治基金會」(簡稱土基會)向污染業者收費成立基金、代為整治並補助農民、以恢復種植為目標的初衷。

表 4 我國光電發展爭議痛點與案例盤點(屋頂型)

負責部會	區位	爭議痛點/案例
農委會	屋頂型農業設施(畜禽舍、農糧製儲銷)	➤ 「假營農，真種電」爭議 ● 如雞舍屋頂雖有太陽能板，但並未養雞，不符合政策期待的農電共構。 ➤ 農業設施種類未必適合種電 ● 例如農業資材室普遍面積小且結構不穩定、加工廠屋頂另有用途(如曬茶)、碾米廠粉塵量高會影響光電板發電效率並提高清潔頻率等。
	室內水產養殖	➤ 利用室內水產養殖規避環社檢核 ● <u>台南七股</u>：由於環社檢核機制未規範「室內型漁電共生案場」，部分業者大興室內養殖，反而大幅增加土地使用強度，擠壓水鳥棲地，影響周邊地景，在地居民與環團憂心光電開發失控、呼籲踩剎車。
經濟部	工廠屋頂：開發成熟的產業區(工業局)	➤ 廠房特性與限制、缺乏政策強制性與誘因導致設置率未達標 ● <u>科學園區</u>：廠商以高產值、精密製程產品為主，考量安全性、空間性、發電穩定性及效益等，無法於廠房屋頂全面設置太陽光電設備。 ● <u>工業區(工業局主管)</u>：囿於設置屋頂型太陽能光電無誘因及強制性，故設置量未達預期。
	民間案場	➤ 民眾疑慮違章因申設光電被拆除；家戶屋頂未達經濟規模；公民電廠設置流程繁瑣 ● <u>違章屋頂</u>：民眾提出申請太陽能安裝，需經地方政府審核，屋主必須向工務局提出「違建諮商」，確認違建狀態不會影響公共安全才能施工。民眾擔心諮商完房子反而被列為待拆物件，就反悔不申設太陽能板。 ● <u>一般家戶屋頂</u>：政府「綠能屋頂 全民參與」計畫，以「政府零補助、住戶零出資」為原則，但一般家戶屋頂面積不大，難達經濟規模，估計容量達 50MW、整合 5,000 戶屋頂，對廠商才較有誘因，需靠地方政府幫忙整合工作。

負責 部會	區位	爭議痛點/案例
		● 公民電廠：設置流程繁瑣，從徵得所有權人同意，申請執照、結構安全證明，測量日照時數，計算蓋電廠符合經濟效益，再委託台電審查，確認穩定性。
	特定工廠	➤ 特定工廠轉特目需設置屋頂光電爭議 ● 經濟部 2021 年公告通過特別登記工廠(特登)地目可轉為特定目的事業用地(特目)之子法，設置屋頂太陽光電是土地轉為特目的條件之一。外界質疑違章工廠鐵皮屋頂無法承載光電板重量，地震、颱風恐釀災，甚至影響消防救災。
其他 部門	閒置公有地及公有建築屋頂	➤ 政府標案不友善公民電廠 ● 公民電廠：投標資格須實收資本額千萬的公司，且政府工程標案要求進度與完成時間，公民電廠需要花時間與民眾溝通、納入在地需求，難符合標案要求。
	國中小屋頂	● 防災逃生問題：有些學校屋頂屬於學校的緊急避難平台，加裝太陽能板會影響疏散動線、增加救災的困難度，並且消防隊救火射水有觸電風險，屆時需待光電業者到現場進行評估，將延遲救災進度。 ● 建築結構安全問題：許多校舍老舊失修、結構脆弱、屋頂漏水，因安全考量不能貿然裝上太陽能板。 ● 校園外觀問題：太陽能板必須避開遮蔭，考慮日照角度，若要同時兼顧校園環境美觀，以及建築天際線問題並不容易。 ● 申請流程繁瑣：由市政府管轄的國中小學，多數都還沒有光電共同供應契約可使用，需走原本的較繁瑣的招標程序。

二、國土計畫太陽光電設施發展策略與發展區位

我國內政部在 2018 年 4 月 30 日公告實施第 1 階段的全國國土計畫，各地方政府則於去(2021)年 4 月 30 日前公告實施第 2 階段的直轄市、縣(市)國土計畫。無論是全國或縣市國土計畫，皆已納入太陽光電設施的發展策略與發展區位，惟各地方政府提出因地制宜空間構想的程度仍有差異。

(一)全國國土計畫

全國國土計畫針對太陽光電設施發展策略，初期推動屋頂型設置，並逐步推動地面型大規模開發，發展區位包括屋頂型將推動民宅、工廠、農業設施、中央公有建築等設置為主；地面型利用地層下陷、不利農業經營土地、受污染土地、鹽業用地、水域空間、中央與直轄市、縣(市)政府盤點之土地、光電與農業經營結合之農牧用地或養殖用地、特定光電專區用地等設置，並以地面型專區方式推動。

(二)直轄市、縣(市)國土計畫

就各縣市的國土計畫來看，部分縣市已針對全國國土計畫所揭示之光電發展區位，進一步盤點與提出所在地區的具體設置區位(參考表 5)²。例如，就地層下陷與不利農業經營土地而言，彰化縣提出台 17 線以西及嚴重地層下陷地區等臨海土地作為優先區位，屏東縣的設置區位則以屏東地區之綠經產業發展軸帶為重點推動區位，至於嘉義縣則是列出農委會公告的區位範圍，包括東石鄉與布袋鎮共 140 公頃土地。亦有縣市經評估後排除特定區位設置光電，例如在水域空間的部分，桃園市基於太陽能發電設備難兼容於埤塘之水利、養殖、觀光遊憩、滯洪及生態等功能，因此排除於埤塘設置光電。較為可惜的是，仍有許多縣市在其國土計畫中，僅原封不動轉錄全國國土計畫之光電發展區位，並未進一步因地制宜、適地適性地盤點與提出所在地區的具體設置區位。

表 5 直轄市、縣(市)國土計畫揭示之光電具體設置區位

全國國土計畫光電區位	直轄市、縣(市)國土計畫光電區位
屋頂型	
民宅	<u>嘉義市</u> ：針對民宅透天厝及非民宅透天厝(包含工廠、服務業、集合式住宅等)設置意願建置調查資料庫，篩選與媒合營運商推廣設置

² 關於各直轄市與縣市國土計畫對於太陽光電的發展策略與發展區位，請參考附錄三

全國國土計畫光電區位	直轄市、縣(市)國土計畫光電區位
工廠	新北市 ：於汐止、新莊、三重、中和、樹林五大工業區優先推動屋頂設置太陽光電補助
農業設施	南投縣 ：畜禽舍(南投市、埔里鎮、竹山鎮、草屯鎮、名間鄉等區位)、菇寮(如埔里鎮、魚池鄉、國姓鄉、水里鄉等區位)
中央公有建築	許多縣市皆有提及
地面型	
地層下陷、不利農業經營土地	彰化縣 ：台 17 線以西及嚴重地層下陷地區等臨海土地作為優先區位 嘉義縣 ：本縣為第 14 區(嘉義縣東石鄉)面積 80 公頃、第 15 區(嘉義縣東石鄉)面積 18 公頃、第 16 區(嘉義縣布袋鎮)面積 42 公頃，共有 140 公頃，預估設置容量約 100MW 屏東縣 ：設置區位以結合本縣國土空間發展構想及嚴重地層下陷地區土地活化利用計畫，於屏東地區之綠經產業發展軸帶為重點推動區位
受污染土地	許多縣市有提及，但皆未指出區位
鹽業用地	台南市 ：七股、將軍地區 嘉義縣 ：有關沿海公有鹽業用地太陽光電設置計畫，本縣鹽業用地包括：布袋鎮新南段 22 公頃、布袋鎮嘉塭段 104 公頃、布袋鎮新民段及嘉塭段 47 公頃、義竹鄉新店段 88 公頃、義竹鄉北港子段 74 公頃
水域空間	桃園市 ：鑑於埤塘之水利、養殖、觀光遊憩、滯洪及生態等部分功能與太陽能發電設備相互衝突，不再於埤塘設置太陽能發電設備 台中市 ：推動水庫及滯洪池等水域空間設置浮動式太陽光電系統 台南市 ：本市永康、新市、善化、六甲、玉井、柳營及新化等 7 個行政區之工業區內或埤塘或水庫 苗栗縣 ：後龍鎮滯洪池及水利會大潭蓄水池 嘉義縣 ：新塭滯洪池、公館排水滯洪池等 5 處滯洪池評估當中，以及 106 年「嘉義縣推廣再生能源補助計畫」評估較具發展潛力之內田考試潭滯洪池、白水湖第一、第二滯洪池等 7 處滯洪池
中央與直轄市、縣(市)政府盤點之土地	台中市 ：推動已封存之掩埋場設置太陽光電系統：大雅區、南屯區、神岡區與龍井區 台南市 ：安南、將軍、西港、鹽水、麻豆、新營、關廟、佳里及新市等 9 個行政區之已封閉或復育中之掩埋場

全國國土計畫光電區位	直轄市、縣(市)國土計畫光電區位
	苗栗縣：本縣苗栗市南勢坑段共計有 2 筆土地(約 4 公頃)屬已封閉垃圾掩埋場，未來可供設置太陽能光電 雲林縣：雲林離島工業區台西區、雲林離島工業區新興區 嘉義縣：盤點轄區內 25 座垃圾掩埋場，其中 6 座已完成光電設置、完工併聯或已取得同意備案，3 座掩埋場仍營運中，餘 16 座已封閉掩埋場中，經評估後有 7 座可裝設太陽光電 宜蘭縣：本府選定四處垃圾掩埋場場址，持續進行設置太陽光電評估作業
光電與農業經營結合之農牧用地或養殖用地	台南市：不利耕作地包括北門、鹽水及學甲等 3 個行政區，現已有學甲區申請漁電共生專案 苗栗縣：本縣通霄鎮通灣段、通平段共計有 63 筆土地、約 66 公頃屬養殖漁業生產專區，未來可供漁電共生 雲林縣：漁電共生如口湖鄉、台西鄉、四湖鄉、麥寮鄉 嘉義縣：農委會核定本縣義竹鄉(西後寮段、龍蛟潭段龍蛟小段)、布袋鎮(上江山段)養殖漁業經營結合綠能設施專案計畫
特定光電專區	台東縣：本縣規劃於臺東市知本溪北岸及池上鄉，設置太陽能發電專區，建立自主能源已達環保節能及緊急救災用電社會效益，推動低碳綠能觀念 兼顧國家經濟發展與環境保護

資料來源：全國國土計畫、直轄市與各縣市國土計畫，本研究整理。

三、太陽光電發展空間競合因應

(一)透過「計畫」引導太陽光電設施發展區位

我國光電發展的空間競合壓力，於先天環境上有著國土面積與地形的限制、導致光電的空間負荷較大，於後天環境上，能源部門肩負能源轉型重任、卻沒有可控的能源用地，導致巧婦難為無米之炊、能源裝置必須與其他部門競爭既有的土地利用。因此，政府能源部門應提出再生能源用地上位政策，具擬再生能源空間發展策略與用地白皮書，作為與全國及直轄市(縣市)國土計畫接軌、與農業部門空間發展計畫溝通之政策文件。部門之間應盡早進行跨部會溝通與協調，於用地白皮書研提階段即可積極進行，以降低未來部門之間溝通時間與成本，加速後續光電設置區位的確認。

此外，直轄市與縣市國土計畫若全盤沿襲全國國土計畫關於再生能源發展區位，將無助於光電設施在各縣市設置之選擇。因此，地方政府應落實

再生能源實質空間規劃，盤點與指認再生能源於當地因地制宜之發展區位，中央亦應協助地方政府提升再生能源空間規劃量能，據以提出具備科學基礎、合乎土地特性之發展區位整體規劃。

(二)擴大容許使用適用範圍並訂定相關標準

面對我國光電發展的空間競合壓力，除了應完善再生能源空間規劃來引導太陽光電的落地與設置，各界亦期待政府應積極劃設光電專區。例如，優先於公有土地，輔以事前之環境影響評估與營運期間之環境生態監測，並以試驗各類型光電共榮(尤其是農電共生)之最佳參數組合(例如作物選擇與案場設計等)為目標，開放業者進駐，建立未來可複製之模式與政策推動(如營農型光電)之科學基礎，提升多元利益關係者與社會大眾對於光電複合式利用的信心。

所謂光電專區的形式，也可以是特定發展區位的條件放寬。例如，**平地造林地**若林相不佳、地力不佳者，可開放直接容許使用作太陽光電發電設施使用，免與農業經營結合。此外，**放棄請領休耕補助的連續休耕地**，若評估確定為地力不佳、不適農業經營者，亦可釋出予容許使用。此外，非屬國產署的用地(交通或水利用地)的容許辦法尚未有標準認定，申設速度太慢，建議應訂定相關標準、加速申設速度。

(三)完善農電共生發展規劃

我國光電發展的空間競合問題，與鄰近的日韓類似，都有地狹人稠的環境限制，因此需要更積極投入複合式利用，例如休耕與廢耕農地、以及營農型地面光電都有極高發展的潛力，卻也都引發光電侵農的疑慮、甚或糧食自主與能源自主孰輕孰重之爭。我國目前政策方向是漁電先行，農電共生則審慎推動，主因是農政單位考量農糧作物絕大多數需行光合作用，品項繁多，又須兼顧品質與產量避免產銷失衡及影響產業發展，將俟適合作物品項試驗完成後，再提供科學試驗數據予業者和社會大眾參考。

爰可理解農政單位對農電審慎之考量、採漁電先行之作為，惟各國推動大多以農電共生為主，亦有豐富的案例與經驗可供參考。例如，日本農林水產省編製《農電共享指南》，載明案場設定標準規範與許可範圍，包括架設高度必須最低 2 公尺以上，以利於農業機械通過為基準；農作物產量須八成以上(休耕地除外)等規範，以避免名為農電共生卻忽略農作生產。此外，

日本亦設立農地共享示範驗證基地，例如位於千葉縣市原市的首座基地，即設置短版狹窄型的太陽能板支架，可因應各種作物的生長條件，調整注入光源的亮度與角度。該基地所產出的技術與耐強風系統獲得技術專利，設備系統亦導入農業高校等教育單位。我國應廣泛建立農電共生可行模式、累積可行農作物與設置參數等試驗資料、建立農電共生數據資料庫、編製農電共生指南等，提供農民與光電業者參採，以利我國落實農業為本、綠能加值，提升能源自主而不以犧牲糧食自主為代價。

第四章 太陽光電產業建言主題

感謝政府採納去年建言「健全我國淨零轉型發展環境：加速訂定中長期再生能源發展路徑」，我國已於今年規劃再生能源發展路徑目標，包括太陽光電之短中期與長期設置目標，太陽光電產業未來發展既充滿機會也不乏挑戰，本建言書針對我國太陽光電空間發展規劃與太陽光電產業政策等面向，綜整政府、產業、環團與國土專家意見提出建言：

一、完善太陽光電空間發展規劃

(一)透過「計畫」引導太陽光電設施發展區位

1. 政府能源部門應提出再生能源用地上位政策，具擬再生能源空間發展策略與用地白皮書，作為與全國及直轄市(縣市)國土計畫接軌、與農業部門空間發展計畫溝通之政策文件。能源部門與農業部門應於用地白皮書研提階段，開始進行跨部會協商，以降低未來部會間溝通成本。
2. 直轄市(縣市)國土計畫應落實再生能源實質空間規劃，指認再生能源發展區位，而非僅全盤全國國土計畫相關內容，並配套光電政策推動(例如藉招商引導進駐廠商承諾綠電)。中央應協助地方政府提升再生能源空間規劃量能，據以提出具備科學基礎、合乎土地特性之發展區位整體規劃。

(二)擴大容許使用適用範圍並訂定相關標準

對於適宜光電發展之區位，應擴大容許使用之適用範圍並訂定相關標準。例如，平地造林地若林相不佳、地力不佳者，開放直接容許使用作太陽光電發電設施使用，免與農業經營結合。此外，放棄請領休耕補助的連續休耕地，若評估確定為地力不佳、不適農業經營者，亦希望釋出予容許使用。再者，非屬國產署的用地(交通或水利用地)的容許辦法尚未有標準認定，申設速度太慢，建議應訂定相關標準、加速申設速度。

二、維持躉購費率穩定性與完整性

(一)費率加成項目可更多元以引導產業投入

1. 超級 VPC：為了讓有限的土地獲得更有效的利用，並鼓勵產業投入更多研發工作、增加台灣產品國際競爭力，建議政府除延續符合自願性產品驗證（VPC）之高效能模組加成項目，可再推出「超級 VPC」項目加成，鼓勵超高效或超耐候加成之模組。其規格可逐年提升，每年增加 5W，促使產業升級。
2. 再加碼裝置比例低縣市：原加成地區台北市、新北市、基隆市、宜蘭縣、花蓮縣及台東縣，總計裝置比例至今仍僅占全國 5%³，顯見該區域設置太陽光電成效不佳，建議在鼓勵區域平均發展綠能前提下，可再加碼上述縣市費率加成。

（二）費率適用期程應考量大型案場特殊性改採簽約費率

產業已反映多次費率適用期程應改回簽約費率，並且已退讓到至少大型案場應考量現實設置狀況調整為簽約費率，期望政府今年能參採。尤其能源局 2010 年公告將費率改為完工費率的原因，包括「期初設置成本下降較其他再生能源類別明顯、施工期相對較短且躉購費率相對較高，造成設置者越延後設置越具利潤之不合理情形」就大型案場而言已不適用，因為模組和變流器就國內廠商現行的毛利觀之，已無大幅下降的空間，其他建置成本包含人力、支架的鋼鋁材料，以及其他尚未被計入成本的租金、回饋金，和因為行政流程繁複、新法規上路衍生的成本則不斷上升，導致產業投資評估失準，亦影響投資人對產業的信心。再者，也由於建置過程變數多，導致業者為取得原先預估的完工費率而需要趕工，引發勞工安全危機、施工品質降低疑慮以及工程糾紛。懇請能源局務實考量產業多年訴求，至少將自設升壓站（69kVA【含】以上）及自設配電等級饋線的大型太陽光電系統改回簽約費率。

（三）公布三年以上躉購費率以穩定投資環境

同上述緣由，由於大型案場從開發到設置多超過一年，平均約 2-3 年，例如去年 2 月併網的彰濱崙尾東水上太陽能電廠自 2018 年 3 月取得標案費時近三年、屏東林邊 99MW 第一期案場即耗費兩年整合地主意願於去年三月方動土，顯見大型案場投入時間較長並非特例。故建議如無法改回簽約費

³ 根據台電公告 111 年 09 月各縣市太陽光電裝置容量

率，亦可考慮一次公布三年以上躉購費率，增進躉購費率穩定性，以健全投資評估、提升投資意願。

三、加強政策溝通和穩定性

(一)創造地方政府積極參與的誘因

由於太陽光電所使用的土地和空間較大，但業者大部分繳交的稅收多未能留在地方，且地方政府設置太陽光電可獲得的補助亦不多，因此實際上地方政府投入建置太陽光電的動力相對不足，導致縣市首長的施政理念很大程度影響太陽光電的推動是否能名列地方施政的優先項目。建議中央應創造更多政策誘因，以鼓勵地方政府積極參與能源轉型。

(二)放寬電廠設置配套措施解決問題

太陽光電的電廠設置，長期為台電饋線不足所困，影響設置進程。考量台電資金能量有限，建議政府動支再生能源發展基金於饋線的設置；同時建議考量太陽光電的物理特性，將饋線容量以實際裝置量的 80%計算，增加饋線可用空間。

(三)考慮增加稅務優惠吸引投資

國際上除了躉購制度，稅惠權益 (Tax Equity) 是另一項重要的太陽光電推廣政策工具。稅惠權益因提供銀行或其他資金提供者投資太陽光電稅務優惠、投資抵減或降低售電與相關收益之稅賦，故有助於太陽光電融資與吸引更多資金投入。建議政府可考慮規劃相關政策，將有益於解決太陽光電籌資的困難。

(四)避免政策的突然提出和改變

太陽光電的建置，長期已因土地取得困難、申設程序繁複以及地方陳抗難解造成時程延宕，而政府突發性的政策，恐再墊高建置成本、延後工期。例如經濟部能源局 111 年 10 月 12 日公告「台南市七股地區高敏感生態區漁電共生開發管理機制」，該專區原劃設近 2,000 公頃，惟其公告內容僅開放 100 公頃給有意廠商申請二階段遴選開發，相較整體專區 2,000 公頃，其開放比例極不合理。七股區域內已有許多廠商在專區劃設的前提下，投入大筆成本進行開發及土地整合等工作，與地主簽訂租約，甚至與相關技術顧問簽約，完成環境社會檢核作業。爰可以理解環境及社會的考量，惟經濟部能

源局未在事先善盡與區內業者溝通，僅與相關環境團體訪談即逕行公告，致業者損失慘重及投資極大不確定性。因此，建議未來應避免政策的突然提出和改變，並於發布前和利害關係人進行充分溝通，讓業者盡早了解將受到的衝擊，同時得以適時反映新法規不合理之處。

四、推動太陽光電永續共榮發展

(一)建立多元可行的農/漁電共生模式

農漁業與光電的共存共榮，需透過試驗建立可信服的科學證據，尋找農漁作物與案場設計等最適參數組合。針對農地複合利用部分，目前政府已辦理特定作物營農型太陽光電試驗計畫，將視各模式推動成效評估後，與農政單位商討逐步放寬光電於農地結合作物設置。建議農/漁電共生試驗相關之實驗設計(design of experiment，簡稱 DOE)，包括試驗的土地面積大小、試驗結果需驗證的次數（例如再現性確認需 2~3 年）、以及試驗成敗與政策推動的關聯性（試驗失敗就否決農電共生、抑或繼續搜尋潛在可行參數）等，應有更明確的標準。觀察各國推動光電結合農業共生共榮模式，農電共生已有更豐富的經驗與更成熟的發展模式，因應我國光電發展的空間競合問題，在國土與地形等先天環境的限制之下，建議政府應更積極完善農電共生發展規劃。

第五章、結語

回顧近十年來我國太陽光電發展，2009 年公布施行「再生能源發展條例」作為上位指導方針，並據以推動再生能源電能躉購機制(FIT)，以合理之費率及長期保障收購期間等獎勵誘因，國產高效模組符合自願性產品驗證(VPC)更享有躉購費率加成。2019 年再生能源發展條例修正，賦予用電大戶設置再生能源發電設備之義務，以善盡企業社會責任。陸續推動包括擴大屋頂型光電設置並強化公私協力，地面型光電則針對具社會共識且無環境生態爭議場域優先推動(如漁電共生、不利農業經營、產業園區、水域空間、污染土地、球場及平面停車場等)。我國乃持續透過各種創新模式與因地制宜之政策措施，引導光電產業發展與推動再生能源設置進程。

SEMI 太陽光電公共政策倡議委員會自成立以來，即積極參與太陽光電公共政策的討論，並提供政府相關建言，去年為第三次發布《太陽光電公共政策建言書》彙整產業意見，經過一年的溝通討論，欣見多項建言獲得良好進展。為加強凝聚產業共識，今年結合台灣太陽光電產業協會公共事務委員會共同健全國內太陽光電產業發展政策，以達綜效，加速協助政府推廣綠能知識，普及全民綠能教育水準，提升能源自主權比例。

今年光電產業面臨的挑戰依然嚴峻，原物料價格大幅上漲的問題自去年延續至今，牽動產業投資步伐與意願。值得慶幸的是，今年 3 月我國正式提出 2050 淨零排放路徑，其中的能源轉型路徑明確揭示太陽光電短中期與長期設置目標，期望 2050 年達到 40 至 80GW，這將作為我國產官學研共同合作與努力的標竿。此外，今年經濟部參考德國柏林市議會 2021 年通過的「柏林太陽能法」(Solargesetz Berlin)，擬訂《再生能源發展條例》修正草案，未來將強制建築物屋頂一定面積應設置太陽光電，並且新增建築物屋頂設置太陽光電規範，代表台灣也跟上國際趨勢與腳步。

我國再生能源憑證核發數量於今年 2 月突破百萬張(106 萬張)，相當於 10.6 億度綠電，去年單年即核發近 70 萬張憑證，相當於 7 億度電，較前年成長達 2.5 倍，代表國內綠電交易市場的強勁趨勢。全球對 ESG 概念的重視、以及來自供應鏈的壓力日益提升，未來綠電的需求將有增而無減。

因此，雖然有不少挑戰衝擊著太陽光電產業，但也有許多潛在的機會，支撐著產業仍能持續向前。期望政府也能在政策上盡可能參採我們的建議，在完善太陽光電空間發展規劃、維持躉購費率穩定性和完整性、加強政策溝

通和穩定性、推動太陽光電永續發展等四大面向，考量產業因應現實困境所提出的十項建言，讓能源轉型順利達標，增進能源自主，實現 2050 淨零轉型的最終目標。

參考資料

- 109 年太陽光電 6.5GW 達標計畫(核定本)，2019 年 10 月。
- The German Renewable Energy Sources Act 2023 (EEG 2023) has been passed - a new framework for renewable energy. Available: <https://www.cms-lawnow.com/ealerts/2022/08/the-german-renewable-energy-sources-act-2023-eeeg-2023>
- U.S. Department of Energy, Solar Futures Study, Published on September 2021.
- 內政部，全國國土計畫，2018 年 4 月。
- 王涵、施怡君，各國減碳宣言歲末大盤點！走在東亞前端的日本、韓國怎麼邁向「碳中和」。台大風險中心，2022 年 1 月 27 日。
- 吳勁萱，當光電遇上農地：日本農地轉用及營農型發展的可能與願景。環境資訊中心，2020 年 8 月 21 日
- 直轄市、縣(市)國土計畫(核定版)，2021 年 4 月 15 日。
- 曹藝嚴，陳濟，劉秉祺，Adair Turner，朱思捷，電力增長零碳化(2020-2030)：中國實現碳中和的必經之路，落磯山研究所，2021 年 1 月。
- 實踐淨零碳排與糧食自給自足-日本農電共享之路，農業科技決策資訊平台，2022 年 9 月 29 日。
- 臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明，2022 年 3 月 30 日。
- 駐日本代表處經濟組，日本為達成 2050 年淨零碳排之具體作為，2021 年 5 月 26 日。
- 駐德國台北代表處經濟組，德國修訂再生能源法，為加速能源轉型鋪路。經貿透視，2022 年 7 月 8 日。
- 韓國產業通商資源部 2022/8/30 發布「第 10 次電力供需基本計畫(草案)」，能源知識庫，2022 年 8 月 30 日。
- 韓國產業通商資源部召開「再生能源政策委員會」，並公布《因應能源環境變化的再生能源政策改善方案》，提出 5 大政策方向及 16 項任務，與民間共同推動合理可行的再生能源政策。能源知識庫，2022 年 11 月 4 日。

共同倡議名單

SEMI 太陽光電公共政策倡議委員會 (依公司名稱排序)

主委：友達光電股份有限公司能源事業總部 林恬宇副總經理

副主委：中美矽晶製品股份有限公司旭鑫分公司 黃正泓總經理

副主委：天泰能源股份有限公司 陳坤宏董事長

成員：中租控股股份有限公司 謝明宏資深副總經理

元晶太陽能科技股份有限公司 江郅豪副總經理

茂迪股份有限公司 蔡立夫副總經理

雲豹能源科技股份有限公司 張建偉發言人

聯合再生能源股份有限公司太陽能事業 沈維鈞總經理

台灣太陽光電產業協會公共事務委員會 (依公司名稱排序)

主委：天泰能源股份有限公司 陳坤宏董事長

成員：工業技術研究院綠能所太陽光電技術組 林福銘組長

中租能源開發股份有限公司 謝明宏副總經理

元晶太陽能科技股份有限公司 王亮凱副總經理

台灣太陽光電產業協會 姜晔先 秘書長

台泥綠能股份有限公司 江一志處長

奕篁企業有限公司 邱裕欽總經理

盈正豫順電子股份有限公司 馮雅聰經理

美歐亞綠能股份有限公司 劉文驤經理

進金生能源服務股份有限公司 厲國欽總經理

鈺德科技股份有限公司 林明勳副總經理

慧能智聯股份有限公司 宋婉甄總經理

聯合再生能源股份有限公司 劉修宏系統開發協理

附錄一：面訪名單

一、中央及地方政府相關受訪者

- 經濟部能源局（書面回覆）
- 內政部營建署/蔡玉滿簡任技正（訪談與書面回覆）
- 行政院農業委員會（書面回覆）
- 台灣電力公司（書面回覆）

二、企業相關受訪者（依受訪者姓名筆畫排列）

- 台灣太陽光電產業協會/姜暉先秘書長
- 中華民國太陽光電發電系統商業同業公會/廖禎松理事長

三、國土專家相關受訪者（依受訪者姓名筆畫排列）

- 國立政治大學地政學系/鄭安廷副教授
- 國立東華大學自然資源與環境學系/戴興盛教授

四、學研法人及環團相關受訪者（依受訪者姓名筆畫排列）

- 台灣環境規劃協會/陳郁屏秘書長、李翰林理事
- 地球公民基金會/蔡卉荀主任

五、訪員

- 連科雄/台灣經濟研究院研究八所/所長
- 高雅姿/台灣經濟研究院研究八所/專案經理
- 杜業榮/台灣經濟研究院研究八所/副研究員
- 童怡璇/台灣經濟研究院研究八所/副研究員

附錄二：面訪題目

一、經濟部能源局

1. 我國已於今年宣布 2050 淨零排放政策路徑藍圖，規劃 2050 年光電設置裝置量達 40~80GW，其中 2030 年後每年目標 2GW~4GW，請問能源局規劃如何達成上述光電設置目標？主要策略與計畫為何？
2. 在 2050 淨零排放路徑與再生能源極大化的策略之下，光電發展將面臨更多空間競合的問題(例如光電與其他產業如農業或與環境生態的競合、尋求共生抑或直接土地變更、光電與區域/地方發展的協同或扞格)，政府如何引導太陽光電在「對的地方」發展？能源局可以扮演哪些角色？
3. 根據經濟部擬訂之《再生能源發展條例》修正草案，未來將強制建築物屋頂一定面積應設置太陽光電，並且新增建築物屋頂設置太陽光電規範。請問能源局對於屋頂或建築物設置太陽光電的主要策略與計畫為何？
4. 能源局目前對於各種光電發展區位(包括土地與屋頂)所盤點之面積、設置目標與設置進度為何？推動主要困難？(參考附件)
5. 為促使未來太陽能的設置能更加順利，請問您認為中央政策上還有哪些可以調整改善的地方？您是否也能提供業界一些建議，以增進太陽能案場設置的效率？

二、內政部營建署

1. 我國已於今年宣布 2050 淨零排放政策路徑藍圖，規劃 2050 年光電設置裝置量達 40~80GW，其中 2030 年後每年目標 2GW~4GW，請問營建署規劃如何協助上述光電設置目標的達成？主要策略與計畫為何？
2. 在 2050 淨零排放路徑與再生能源極大化的策略之下，光電發展將面臨更多空間競合的問題(例如光電與其他產業如農業或與環境生態的競合、尋求共生抑或直接土地變更、光電與區域/地方發展的協同或扞格)，政府如何引導太陽光電在「對的地方」發展？營建署可以扮演的角色為何？
3. 根據經濟部擬訂之《再生能源發展條例》修正草案，未來將強制建築物屋頂一定面積應設置太陽光電，並且新增建築物屋頂設置太陽光電規範。請問營建署對於屋頂或建築物設置太陽光電的主要策略與計畫為何？
4. 為促使未來太陽能的設置能更加順利，請問您認為中央政策上還有哪些可以調整改善的地方？您是否也能提供業界一些建議，以增進太陽能案場設置的效率？

三、行政院農業委員會

1. 我國已於今年宣布 2050 淨零排放政策路徑藍圖，規劃 2050 年光電設置裝置量達 40~80GW，其中 2030 年後每年目標 2GW~4GW，請問農委會規劃如何在「農業為本、綠能加值」的原則之下，協助上述光電設置目標的達成？主要策略與計畫為何？
2. 在 2050 淨零排放路徑與再生能源極大化的策略之下，光電發展將面臨更多空間競合的問題(例如光電與其他產業如農業或與環境生態的競合、尋求共生抑或直接土地變更、光電與區域/地方發展的協同或扞格)，政府如何引導太陽光電在「對的地方」發展？農委會可以扮演的角色為何？
3. 農委會目前對於各種光電發展區位(包括土地與屋頂)所盤點之面積、設置目標與設置進度為何？推動主要困難？(參考附件)
4. 為促使未來太陽能的設置能更加順利，請問您認為中央政策上還有哪些可以調整改善的地方？您是否也能提供業界一些建議，以增進太陽能案場設置的效率？

四、台灣電力公司

1. 在 2050 淨零排放路徑與再生能源極大化的策略之下，光電發展將面臨更多空間競合的問題，台電可以如何協助引導太陽光電在「對的地方」發展？
2. 場址與併網是光電發展主要瓶頸，饋線更是光電開發的生命線，目前政府主要透過「循線找地、以地建線」雙管齊下協助克服。為了滿足光電(亦包括各種再生能源)持續增加的併網需求，台電如何規劃未來饋線與變電站的區位？
3. 有學者與環團倡議政府應提出再生能源用地開發的上位政策，例如研擬能源用地白皮書，作為與各尺度國土計畫與農地政策接軌之溝通政策文件，同時扮演社會溝通的平台。鑒於再生能源的位置高度取決於電網的區位，台電未來在饋線與變電站的區位規劃如何接軌能源用地開發的上位政策？

五、中華民國太陽光電發電系統商業同業公會

1. 從您投入太陽能光電產業以來，有哪些政府政策對您的事業造成影響？正面與負面各舉一例。
2. 在 2050 淨零排放路徑與再生能源極大化的策略之下，光電發展將面臨更多空間競合的問題，可否分享您過去經驗中所遭遇的情況？
3. 承上題，為解決光電發展的空間競合問題，您認為我國未來光電設施的發展策略與發展區位等應如何設定（例如複合式利用、農漁電共生、土地變更等）？您認為政府應如何引導太陽光電在「對的地方」發展？
4. 根據經濟部擬訂之《再生能源發展條例》修正草案，未來將強制建築物屋頂一定面積應設置太陽光電，並且新增建築物屋頂設置太陽光電規範。請問您對於相關政策（包括淨零建築）有什麼建議？
5. 請問您認為尚有哪些法規應修訂以利太陽光電之推動？(例如躉購費率、電協金等)
6. 請問您認為太陽能產業目前所面臨的問題中，還有哪些是政府可以協助的？

六、台灣太陽光電產業協會

1. 在 2050 淨零排放路徑與再生能源極大化的策略之下，光電發展將面臨更多空間競合的問題，您認為目前問題的癥結所在為何？
2. 承上題，為解決光電發展的空間競合問題，您認為我國未來光電設施的發展策略與發展區位等應如何設定（例如複合式利用、農漁電共生、土地變更等）？您認為政府應如何引導太陽光電在「對的地方」發展？
3. 根據經濟部擬訂之《再生能源發展條例》修正草案，未來將強制建築物屋頂一定面積應設置太陽光電，並且新增建築物屋頂設置太陽光電規範。請問您對於建築物設置光電相關政策（包括淨零建築等）有什麼建議？
4. 請問您認為尚有哪些法規應修訂以利太陽光電之推動？(例如躉購費率、電協金等)
5. 請問您認為太陽能產業目前所面臨的問題中，還有哪些是政府可以協助的？

七、國土專家

1. 近年來我國光電爭議事件層出不窮，在 2050 淨零排放路徑與再生能源極大化的策略之下，光電發展將面臨更多空間競合的問題。您認為這些爭議與問題癥結所在為何？
2. 為解決光電發展的空間競合問題，您認為未來我國光電設施的發展策略與發展區位等應如何設定(例如複合式利用、農漁電共生、土地變更等)？
3. 您認為政府應如何引導太陽光電在「對的地方」發展？我國目前的土地相關政策工具尚有哪些不足之處？
4. 近期倡議政府應研擬再生能源用地開發上位政策，包括空間發展策略、用地白皮書與用地發展原則等，其運作的機制與可發揮的效益為何？
5. 為促使未來太陽能的設置能更加順利，請問您認為中央政策上還有哪些可以調整改善的地方？

八、台灣環境規劃協會

1. 我國已於今年宣布 2050 淨零排放政策路徑藍圖，而我國達成淨零排放的主要關鍵與挑戰為何？太陽光電所(應)扮演的角色為何？
2. 近年來我國光電爭議事件層出不窮，在 2050 淨零排放路徑與再生能源極大化的策略之下，光電發展將面臨更多空間競合的問題。您認為這些爭議與問題癥結所在為何？
3. 為解決光電發展的空間競合問題，您認為未來我國光電設施的發展策略與發展區位等應如何設定(例如複合式利用、農漁電共生、土地變更等)？
4. 政府應如何引導太陽光電在「對的地方」、以「對的方式」發展？我國目前的土地相關政策工具、案場設置與營運規範尚有哪些不足之處？（例如共融光電、生態設計等）
5. 根據經濟部擬訂之《再生能源發展條例》修正草案，未來將強制建築物屋頂一定面積應設置太陽光電，並且新增建築物屋頂設置太陽光電規範。請問您對於相關政策（包括淨零建築）有什麼建議？
6. 在電業法、再生能源發展條例陸續完成修訂後，請問您認為還有哪些法規也應修訂以利太陽光電之推動？
7. 為促使未來太陽能的設置能更加順利，請問您認為中央政策上還有哪些可以調整改善的地方？

九、地球公民基金會

1. 我國已於今年宣布 2050 淨零排放政策路徑藍圖，太陽光電於我國達成淨零排放所(應)扮演的角色為何？(例如光電應負擔 40GW、80GW 或更多？土地是否應承載或能否承載？)
2. 近年來我國光電爭議事件層出不窮，在 2050 淨零排放路徑與再生能源極大化的策略之下，光電發展將面臨更多空間競合的問題。您認為這些爭議與問題癥結所在為何？(缺乏能源用地上位政策、民間未準備好面對大量”鄰避”電廠、地方政府缺權責與誘因)
3. 為解決光電發展的空間競合問題，您認為未來我國光電設施的發展策略與發展區位應如何設定？(例如推動光電專區、農漁電共生等複合式利用、土地變更等)？
4. 政府應如何引導太陽光電在「對的地方」、以「對的方式」發展？我國目前的土地相關政策工具、案場設置與營運規範尚有哪些不足之處？（例如再生能源用地白皮書、共融光電與生態設計規範等）
5. 根據經濟部擬訂之《再生能源發展條例》修正草案，未來將強制建築物屋頂一定面積應設置太陽光電，並且新增建築物屋頂設置太陽光電規範。請問您對於建築物設置光電相關政策有什麼建議？（例如推動淨零建築、公民電廠等）
6. 請問您認為尚有哪些法規應修訂以利太陽光電之推動？(例如躉購費率、電協金等)
7. 為促使未來太陽能的設置能更加順利，請問您認為中央政策上還有哪些可以調整改善的地方？

附錄三：各縣市國土計畫太陽光電發展對策與發展區位盤點

縣市	發展對策	發展區位
台北市	持續強化發展太陽能、生質能、地熱等再生能源。2030 年公部門導入氫燃料電池應用示範，2040 年擴大再生能源、氫燃料電池使用，2050 年要求建築使用不同比例之再生能源/氫能。	公有建築：2030 年透過 TOD/EOD、社宅、公共工程示範建築生命週期零碳設計，並導入氫燃料電池應用示範。2050 年公有建築使用 55%以上再生能源/氫能。 新建築：2050 年使用 55%以上再生能源/氫能，並符合零碳建築規範。 既有建築：2050 年商業建築使用 55%再生能源/氫能、一般建築使用 20%再生能源/氫能。
新北市	1.推動再生能源、綠色能源 包含設置專責推動單位、法規制度研析含相關法規檢討與修正、地方獎勵機制研擬，及用電大戶設置再生能源機制、溝通協調事項含土地整合、民眾溝通機制建立、用地變更協處，及專區規劃推動、再生能源設置目標規劃短、中、長期目標、配套措施及預期效益等。 2.確保電力穩定供應 為確保國內電力穩定供應，將配合評估依未來電力負載成長需求，規劃適當電力設施，以達區域電力供需平衡，惟仍需與在地居民取得共識後始能開發。	1.於<u>汐止、新莊、三重、中和、樹林五大工業區</u>優先推動屋頂設置太陽光電補助。 2.考量市場趨勢及參與門檻等，以太陽光電為優先推動標的，且多數設置量屬屋頂型，為推動地面型太陽光電，經濟發展局已於 107 年度盤點轄內國有及市有土地，惟大多不具設置可行性，目前僅三峽區碳中和垃圾掩埋場設置有 2MW 太陽光電，未來將持續盤點轄內閒置國有及市有土地辦理地面型太陽光電推動。
桃園市	1.電力設施 為確保本市轄區內電力穩定供應，將依未來電力負載成長需求，配合中央目的事業主管機關及事業單位，規劃適當電廠、變電所（站）及線路設置區位，以達區域電力供需平衡。 2.再生能源 為響應中央政府綠能政策，將推動本市再生能源發展，提高綠電比例，打造低碳永續綠色城市，另帶動綠能產業發展，建立完整之再生能源產業鏈，積極發展各類再生能源，包括太陽光電及風力發電，未來也將推動燃料電池並搭配儲能設施，發展多元整合能源系統。	依據整體能源政策，積極發展再生能源，依據台電公司長期電源開發方案，配合再生能源新增需求發電量，推廣綠能屋頂全民參與、公用屋頂設置太陽能光電、用電大戶設置再生能源等相關計畫，並鑑於埤塘之水利、養殖、觀光遊憩、滯洪及生態等部分功能與太陽能發電設備相互衝突， 不再於埤塘設置太陽能發電設備 。

縣市	發展對策	發展區位
台中市	本市制訂「臺中市發展低碳城市自治條例」，以「光電倍增、回饋公益」為太陽光電設施推動策略，並訂定 108 年至 111 年裝置容量目標為 353.3 百萬瓦 (MW)。鼓勵市民於臺中市合法私有建築物廣泛設置太陽光電發電系統，降低設置門檻、排除設置障礙，短期推動屋頂型太陽光電設置，中長期推動地面型大規模開發，打造低碳城市之優質居住環境型態。	(1)屋頂型太陽光電 A.推動既有住宅、一定規模住戶或社區設置太陽光電系統。 B.推動用電契約容量 800 瓩以上用戶設置太陽光電系統。 C.推動臺中市公有房舍管理機關辦理公開標租設置太陽光電系統。 (2)地面型太陽光電 A.農業用地設置綠能設施 (A)依「申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法」第 29 條規定，設置非附屬設置於農業設施之地面型太陽能(如漁電共生或農電共生)，應以農業為本、綠電加值為概念，推動農業經營用地多元利用。 (B)依「申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法」第 30 條規定，推動受污染土地、嚴重地層下陷區域等不利耕作地設置綠能設施。 B.推動水庫及滯洪池等水域空間設置浮動式太陽光電系統。 C.推動已封存之掩埋場設置太陽光電系統：大雅區、南屯區、神岡區與龍井區。
台南市	本市以至目標年民國 125 年太陽光電系統總設置容量成長至 2GW 為目標，透過「臺南市低碳城市自治條例」、「臺南陽光電城計畫」、「綠能屋頂全民參與計畫」、「漁電共生試驗專案計畫」等政策，推動屋頂型及地面型推動太陽光電系統的開發與建置。 1.屋頂型太陽能光電系統 (1)推動既有住宅、一定規模住戶或社區設置太陽光電系統。 (2)推動公有房地設置太陽光電系統。 (3)推動用電契約容量 800 瓩以上用戶及工廠設置太陽光電系統。 (4)推動農業設施設置太陽光電系統。 2.地面型太陽能光電系統 (1)推動鹽業用地設置太陽光電。 (2)推動水庫及滯洪池等設置浮動式太陽光電系統。 (3)推動垃圾掩埋場設置太陽光電系統。	1.屋頂型太陽能光電系統發展區位以本市合法建築物屋頂為主。 2.地面型太陽能光電系統 (1)鹽業用地：七股、將軍地區。 (2)水庫及滯洪池：本市永康、新市、善化、六甲、玉井、柳營及新化等 7 個行政區之工業區內或埤塘或水庫。 (3)垃圾掩埋場：安南、將軍、西港、鹽水、麻豆、新營、關廟、佳里及新市等 9 個行政區之已封閉或復育中之掩埋場。 (4)不利耕作地：北門、鹽水及學甲等 3 個行政區。現已有學甲區申請漁電共生專案。

縣市	發展對策	發展區位
	(4)推動都市計畫農業區保護區及非都市土地設置太陽光電系統，惟應排除黑面琵鷺及水雉等保育類物種棲息地區。 (5)推動不利農業經營農地設置太陽光電系統。並依據「嚴重地層下陷地區內不利耕作得設置綠能設施之農業用地範圍」執行漁電共生試驗專案計畫。	
高雄市	配合我國短期目標(至 109 年)裝置容量 6.5GW，長期目標(至 114 年)為 20GW，將本市轄區內土地與建築物空間作最有效率的規劃利用，鼓勵地方發展漁電共生、同時透過本府協力擴大設置能量並即時解決設置障礙。	屋頂型以推動工廠、農業設施、民宅、中央公有建築等設置為主；地面型則利用不利農業經營土地、鹽業用地、水域空間、已封閉垃圾掩埋場、受污染土地、中央與本府盤點之土地、光電與農業經營結合之農牧用地或養殖用地(發展漁電共生)、特定光電專區用地等區位設置，並以地面型專區方式推動。
基隆市	配合我國短期目標(至 109 年)裝置容量 6.5GW，長期目標(至 114 年)為 20GW，將轄區內土地與建築物空間作最有效率的規劃利用，同時透過本府協力擴大設置能量並即時解決設置障礙。	積極推動屋頂型光電，諸如：工廠、農業設施、民宅、公有建築等設置為主；地面型光電則以不利農用土地、水域、已封閉垃圾掩埋場、受污染土地、光電與農業經營結合之農牧用地、特定光電專區用地、或其他市府所盤點土地等範圍進行設置，並得研議以地面型專區方式推動。
新竹市	配合我國短期目標(至 109 年)裝置容量 6.5GW，長期目標(至 114 年)為 20GW，將本市轄區內土地與建築物空間作最有效率的規劃利用，同時透過本府協力擴大設置能量並即時解決設置障礙。	屋頂型以推動工廠、農業設施、民宅、中央公有建築等設置為主；地面型利用不利農業經營土地、鹽業用地、水域空間、已封閉垃圾掩埋場、受污染土地、中央與本市盤點之土地、光電與農業經營結合之農牧用地或養殖用地、特定光電專區用地等區位設置，並以地面型專區方式推動。
嘉義市	嘉義市位於北回歸線 23.5 度，平均日照 5.7 小時，日照充足、人口密度高，轄內建築物多為透天厝，約 8 成用電量用於住宅與中小型服務業，適合發展綠能為太陽能光電。鑒於嘉義市多透天厝特性，向行政院提出以再生能源(創能)、節能及儲能為主軸的「綠能屋頂全民參與」計畫，從鼓勵民眾更換高效節能產品、利用智慧電錶及電網智慧節電，進一步於再生能源與儲能部分，設置屋頂型太陽能發電裝置，達到電力自產自用以及自	持續推動公有房舍建置太陽能發電設備，針對嘉義市轄內<u>民宅透天厝及非民宅透天厝(包含工廠、服務業、集合式住宅等)</u>設置太陽能發電設備意願調查結果建置資料庫，篩選優先推廣建議名單，並遴選符合資格條件之太陽光電營運商，針對適合名單優先提供予營運商推廣設置。逐年設置目標如下： 1.108 年申請設置發電容量累積達 5MW。 2.109 年申請設置發電容量累積達 12MW。 3.110 年申請設置發電容量累積達 25MW。 4.111 年申請設置發電容量累積達 30MW。

縣市	發展對策	發展區位
	產電與台電相互備援、售電的目標，逐步建設嘉義市成為綠能 示範城市。 「綠能屋頂全民參與」規劃概念為藉由地方政府擔任平台角色，引導及形成規模經濟；透過費率加成，提升綠能屋頂方案誘因，刺激全民參與，提供具一定規模之綠能屋頂容量，由參與遴選之太陽光電營運商提出回饋金予民眾及地方政府。	
新竹縣	配合我國短期目標(至 109 年)裝置容量 6.5GW，長期目標(至 114 年)為 20GW，將新竹縣轄區內土地與建築物空間作最有效率的規劃利用，同時透過本府協力擴大設置能量並即時解決設置障礙。	屋頂型以推動工廠、農業設施、民宅、中央公有建築等設置為主；地面型利用不利農業經營土地、鹽業用地、水域空間、已封閉垃圾掩埋場、受污染土地、各級政府盤點之土地、光電與農業經營結合之農牧用地或養殖用地、特定光電專區用地等區位設置，並以地面型專區方式推動。
苗栗縣	初期透過屋頂型光電設施，推動分散型能源，承租現有校舍及所屬機關之公有屋舍給業者設置太陽光電系統，並逐步推動地面型大規模開發，加速再生能源發展。 1.屋頂型包含工廠、中央公有屋頂、工廠屋頂、農業設施、其他屋頂(如住家、商用、縣/公有屋頂等)。 2.地面型包含鹽業用地、地下水管制區第一級管制區、不利農業經營土地、鹽業用地、已封閉垃圾掩埋場、受污染土地、水域空間(水庫、滯洪池、埤塘、魚塭)、掩埋場、中央與地方政府盤點之土地、光電與農業經營結合之農牧用地或養殖用地、特定光電專區用地等設置。	1.太陽光電 2 年推動計畫：各部會已提報可供太陽能光電設置區位，水域空間包括<u>鯉魚潭水庫、永和山水庫</u>各 1 處；<u>國產署閒置土地包括公館鄉 1 處、三義鄉 2 處、竹南鎮 1 處、頭份市 1 處；西湖服務區停車場 1 處</u>，設置潛量共計 22.01MW。 2.<u>後龍鎮滯洪池及水利會大潭蓄水池</u>建置太陽能光電發電系統計畫：位於後龍鎮秀水段，年發電量合計約 1,600 萬度。 3.養殖漁業生產專區(漁電共生)：依據農委會盤點太陽光電潛力場址，本縣<u>通霄鎮通灣段、通平段</u>共計有 63 筆土地、約 66 公頃屬養殖漁業生產專區，未來可供漁電共生。 4.已封閉垃圾掩埋場：依據環保署盤點太陽光電潛力場址，本縣<u>苗栗市南勢坑段</u>共計有 2 筆土地(約 4 公頃)屬已封閉垃圾掩埋場，未來可供設置太陽能光電。
彰化縣	考量土地使用競合關係、發電效率等因素，除優先推展高效率再生能源發電設備(如：大型風力發電機組)及屋頂型太陽光電設施，地面型光電設施以輔導業主進駐行政院農業委員會劃設之「嚴重地層下陷地區內不利農業經營得設置綠能設施之農業用地範圍」或經濟部等其他部會劃設之專區，並得結合蓄滯洪空	以行政院農業委員會劃設之「嚴重地層下陷地區內不利農業經營得設置綠能設施之農業用地範圍」、經濟部所轄之水域空間、環保署所轄之已封閉垃圾掩埋場及受污染土地等各部會盤點之區位，以及<u>經地方農業主管機關指認之台 17 線以西土地作為再生能源設施優先區位設置</u>；另就原嚴重地層下陷地區範圍，經劃設為非屬國土保育地區第一類或國土保育地區第二類者，得優先發展

縣市	發展對策	發展區位
	間，整體規劃利用土地與建築物空間，提高土地防災及能源之使用效率。	<u>農電共生及漁電共生等彈性使用，以兼顧土地保育與利用。</u>
南投縣	本縣用電量僅佔全國 1.4%，全縣以觀光為主，相對新設工業區發展需求之能源消耗需求低，人口成長趨勢受用電量限制並不顯著。展望未來可視政策與發展需求，依區域性特性設置小型太陽能及風力發電等設施，補足並調節地區性能源需求。 本縣推動再生能源發展係以太陽光電為主，水力發電為輔。目前已配合中央推動結合農業經營方式朝太陽光電發電設備之多元複合式利用辦理(如畜禽舍、菇寮加設太陽光電設備等)。	為配合中央政策推動太陽能光電發展，本縣係透過「綠能屋頂全民參與」推動計畫及相關輔導資源盤點及媒合轄內可結合農業經營方式推動之農業設施區位，如<u>畜禽舍(南投市、埔里鎮、竹山鎮、草屯鎮、名間鄉等區位)、菇寮(如埔里鎮、魚池鄉、國姓鄉、水里鄉等區位)</u>案場以複合式利用方式增設太陽能光電，以逐步擴大本縣再生能源占比及因應整體能源需求。
雲林縣	本縣日照充足，具良好太陽光電發電條件，配合我國短期目標(至 109 年)裝置容量 6.5GW，長期目標(至 114 年)為 20GW，將本縣轄區內土地與建築物空間作最有效率的規劃利用，推動綠能發電，同時透過本府協力擴大設置能量並即時解決設置障礙。	於<u>不利農業經營區、養殖漁業生產專區(漁電共生如口湖鄉、台西鄉、四湖鄉、麥寮鄉)、台糖滯洪池、雲林離島工業區台西區、雲林離島工業區新興區、台糖盤點不適耕作土地、汙染土地</u>優先推動太陽光電設置。
嘉義縣	1.配合綠能田園城市推動再生能源轉型 嘉義縣日照充足，具良好太陽能光電發電條件，且目前水利部門轄管設施中，以滯洪池有較大可利用面積之特性，建議在不影響水質以及防洪前提下，運用合適滯洪池水面作為水域浮動式太陽能發電設置區域，兼顧防洪以及太陽能發電，實現滯洪池多目標使用，落實相關綠能政策。 2.掩埋場興辦事業計畫書增設太陽光電系統 為推動綠能政策，行政院環境保護署 106 年 8 月 10 日環署督字第 1060062234 號函。掩埋場可設置「附屬設施」太陽光電系統，故本局請鄉鎮市公所在興辦事業計畫中加入太陽光電系統後，即可同意施作太陽光電。	1.滯洪池太陽光電設置 水利設施結合太陽能發電部分主要以滯洪池為主要推動對象，包含<u>新塹滯洪池、公館排水滯洪池</u>等目前共計 5 處滯洪池評估當中，以及 106 年「嘉義縣推廣再生能源補助計畫」評估較具發展潛力之<u>內田考試潭滯洪池、白水湖第一、第二滯洪池等 7 處滯洪池</u>，若皆推行估計能源可開發容量可達約 153MW。水利設施結合太陽能發電目前皆為推動中，因其係利用滯洪池蓄水範圍設置相關設施，故無新增用地需求。 2.沿海公有鹽業用地太陽光電設置計畫 有關沿海公有鹽業用地太陽光電設置計畫，本縣鹽業用地包括：布袋鎮新南段 22 公頃、布袋鎮嘉塹段 104 公頃、布袋鎮新民段及嘉塹段 47 公頃、義竹鄉新店段 88 公頃、義竹鄉北港子段 74 公頃。嘉義縣沿海公有鹽業用地太陽光電設置計畫第一期共有 2 區塊，包含<u>布袋鎮新南段 22 公頃及義竹鄉新店段 80 公頃</u>，面積總計為 102 公頃，全區已由能源局於 106 年 6 月 21 日進行鹽業用地設置太陽光電專區招商說明會，分期推動。第一期

縣市	發展對策	發展區位
	後續需依國土計畫法及其相關法令申請使用許可，才得依據行政院環境保護署 106 年 8 月 10 日環署督字第 1060062234 號函，以附屬設施方式施作。因此，需請鄉鎮市公所補送興辦事業計畫至縣府，由各局處依規定審查，審查同意通過後使用。	分別於 108 年 7 月 30 日及 9 月 10 日完成義竹新店段（70.2MW）及布袋鎮新南段（19.9MW）併聯掛表作業。 3.公有掩埋場設置太陽光電系統 公有掩埋場設置太陽光電系統部分，經調查本縣轄區內垃圾掩埋場共計 25 座，除義竹鄉垃圾掩埋場及太保市垃圾掩埋場（2 座）已完成設置，竹崎鄉 108.4.11 完工併聯，新港鄉（107.5.21 及 107.11.2）及溪口鄉（107.9.25）均已取得同意備案；其餘 19 座尚有 3 座營運中，分別為新港鄉區域性垃圾衛生暨灰渣掩埋場、民雄鄉掩埋場及大林鎮垃圾衛生掩埋場，另外 16 座均已封閉。已封閉掩埋場中，朴子市休閒公園已列為公園無法裝置太陽能光電外，義竹鄉第一期垃圾衛生掩埋場規劃將活化後再利用，5 座為坡地或是谷地，2 座為特殊原因不適合。 經上述調查評估後有 7 座可裝設太陽能光電，惟公所目前尚無意願設置，未來將努力積極推廣，並評估裝設太陽能光電之可行性，且調查其饋線容量，納入本推動設置場址中。已規劃並提出申請場別分別為：溪口鄉垃圾衛生掩埋場規劃 0.59 公頃及新港鄉溪北衛生掩埋場規劃 2.21 頃，本府環保局已同意公所規劃設置。 4.嚴重地層下陷和不利耕作之土地設置太陽光電計畫 同時為避免農地分散設置太陽光電系統，造成農地使用與管理問題，並能善用不利耕作土地，行政院農委會除於 106 年 9 月 21 日公告嚴重地層下陷地區內不利農業經營得設置綠能設施之農業用地範圍，其中本縣為第 14 區(嘉義縣東石鄉)面積 80 公頃、第 15 區(嘉義縣東石鄉)面積 18 公頃、第 16 區(嘉義縣布袋鎮)面積 42 公頃，共有 140 公頃，預估設置容量約 100MW。 5.漁電共生專案計畫 漁電共生計畫係為本國利用農業土地發展綠色能源政策的方式之一，在友善養殖環境的前提下，利用太陽能創電同時提高養殖產業之效率與經濟價值。行政院農委會業於 109 年 1 月 31 日以農授漁字第 1091346174 號公文，核定本縣「義竹鄉(西後寮段、龍蛟潭段龍蛟小段)、布袋鎮(上江山段)」養殖漁業經營結合綠能設施專案計畫。

縣市	發展對策	發展區位
屏東縣	配合我國短期目標(至 109 年)裝置容量 6.5GW,長期目標(至 114 年)為 20GW,將本縣轄區內土地與建築物空間作最有效率的規劃利用,同時透過本府協力擴大設置能量並即時解決設置障礙。 另本縣日照充足,具備優良之太陽能光電發展條件,除傳統之屋頂型太能光板之外,亦得於適當條件之農地、地層下陷區等設置太陽能發電設施,以提高土地之附加價值。	屋頂型以推動工廠、農業設施、民宅、中央公有建築等設置為主;地面型利用不利農業經營土地、鹽業用地、水域空間、已封閉垃圾掩埋場、受污染土地、中央與直轄市、縣(市)政府盤點之土地、光電與農業經營結合之農牧用地或養殖用地、特定光電專區用地等區位設置,並以地面型專區方式推動,<u>相關設置區位以結合本縣國土空間發展構想及嚴重地層下陷地區土地活化利用計畫,於屏南地區之綠經產業發展軸帶為重點推動區位。</u>
宜蘭縣	太陽光電項目可持續針對縣轄內公有閒置土地或房舍屋頂,評估設置再生能源設施,以提高經濟價值,並帶動綠能產業發展。中長期則推廣至民間參與綠能、推動公民電廠等,使民間與機關能共同參與國家能源轉型。	本府辦理民國 107 年「宜蘭縣推廣再生能源補助計畫」,亦選定<u>四處垃圾掩埋場場址</u>,持續進行設置太陽光電評估作業。
花蓮縣	配合全國國土計畫能源設施策略及行政院核定「一百零九年太陽光電 6.5GW 達標計畫」,利用包含鹽業用地、地下水管制區第一級管制區、水域空間(水庫、滯洪池、埤塘、魚塢)、掩埋場等各類型土地設置地面型太陽能光電。	再生能源發電設施與輸送管線設施於各國土功能分區得經國土主管機關同意使用,如達一定規模以上,則須申請使用許可,太陽光電設置並依據中央指導:「屋頂型以推動工廠、農業設施、民宅、中央公有建築等設置為主;地面型利用不利農業經營土地、鹽業用地、水域空間、已封閉垃圾掩埋場、受污染土地、中央與直轄市、縣(市)政府盤點之土地、光電與農業經營結合之農牧用地或養殖用地、特定光電專區用地等區位設置,並以地面型專區方式推動。」
台東縣	配合我國短期目標(至 109 年)裝置容量 6.5GW,長期目標(至 114 年)為 20GW,將本縣內土地與建築物空間作最有效率的規劃利用,同時透過本府協力擴大設置能量並即時解決設置障礙。	1.屋頂型:以推動工廠、農漁畜設施、民宅、中央公有建築等設置為主。 2.地面型:利用不利農業經營土地、鹽業用地、水域空間、已封閉垃圾掩埋場、受污染土地、中央與本縣盤點之土地、光電與農業經營結合之農牧用地或養殖用地、特定光電專區用地等區位設置,並以地面型專區方式推動。 3.<u>目前本縣規劃於臺東市知本溪北岸及池上鄉,設置太陽能發電專區,建立自主能源已達環保節能及緊急救災用電社會效益,推動低碳綠能觀念 兼顧國家經濟發展與環境保護。</u>

縣市	發展對策	發展區位
澎湖縣	利用建築屋頂或大片閒置土地（如：廢棄營區及遷葬公墓等）設置太陽光電裝備，透過公有示範帶動民眾設置意願，並鼓勵民間投資綠能產業發展，於結合農業經營之條件下鼓勵發展農漁畜電共生等複合式利用。	(計畫中未提及)
金門縣	因臺北市、金門縣、連江縣及嘉義市等 4 直轄市、縣(市)之行政轄區全部（或大部分）已發布都市計畫或國家公園計畫，依本法第 15 條第 1 項規定，得免擬訂直轄市、縣(市)國土計畫。	--
連江縣	因臺北市、金門縣、連江縣及嘉義市等 4 直轄市、縣(市)之行政轄區全部（或大部分）已發布都市計畫或國家公園計畫，依本法第 15 條第 1 項規定，得免擬訂直轄市、縣(市)國土計畫。	--