

**2022**  
**縣市政府氣候與能源治理**  
**評比報告**

**2022**  
**縣市政府氣候與能源治理**  
**評比報告**

**能源轉型推動聯盟**

綠色公民行動聯盟  
綠色和平  
彰化縣環境保護聯盟  
媽媽氣候行動聯盟  
荒野保護協會  
地球公民基金會  
台灣再生能源推動聯盟  
台南新芽  
主婦聯盟環境保護基金會

**能源轉型推動聯盟**

**能源轉型推動聯盟**  
**2022縣市政府氣候與能源治理評比報告**

**目錄**

壹、評比目的與方法	3
一、評比目的	3
二、評比方法	4
貳、評比排名結果	7
一、總排名	8
二、六都排名	8
三、非六都前五名	9
四、最佳進步獎：花蓮縣	9
參、縣市政策評析	10
一、臺北市	10
二、屏東縣	11
三、新北市	11
四、桃園市	12
五、宜蘭縣	13
六、嘉義市	13
七、花蓮縣	14
八、金門縣	15
肆、離島專章	16
一、因應觀光產業耗電量之具體措施	16
二、再生能源開發潛力與社會溝通皆不容忽視	16
三、人力短缺，需中央資源挹注	17
小結：離島尚有高度在地發揮潛力，但需中央更多關注	17
伍、評比指標項目評析	19
一、民間參與	19
(一) 政策制定過程納入民間參與之程度	19
(二) 捲動不同類型電力使用者的機制設計	20
(三) 捲動不同類型綠能發電者之機制設計	22
(四) 氣候 / 能源治理與公益性的結合	23
二、氣候目標與策略	24
(一) 提出中長期目標	24

(二) 能源與氣候治理相關法規	29
(三) 能源與氣候治理行動策略	30
三、行政資源	31
(一) 設置專責單位	31
(二) 跨局處行政資源及資訊整合	32
(三) 公務人員培力機制	33
(四) 有制度性的政策考核與檢討機制	33
四、掌握地方氣候及能源資訊	34
(一) 掌握地方能源使用特性	34
(二) 能源與減碳潛力的分析	35
(三) 能源及氣候資訊與政策資源之公開性	36
陸、整體政策評析與建議	39
一、對地方政府的觀察與建議	39
(一) 氣候政策	39
1. 氣候治理應提高層級，促進跨局處培力及溝通	39
2. 發展因地制宜路徑，加強淨零社會溝通	39
(二) 節電政策	40
1. 設計更具延續性的民間參與機制	40
2. 強化用電分析與節電潛力盤點	40
3. 推動數位轉型與智慧化管理模式	40
4. 強化產業用電輔導與資訊公開	41
(三) 綠能政策	41
1. 亟需規劃更全面的再生能源發展藍圖	41
2. 應建立更完善的綠能潛力分析並強化公有屋頂光電推動量能	41
3. 構思更多元的公民參與模式	43
4. 針對綠能的社會爭議，地方政府應主動建立協調機制	43
二、給中央政府的綜整性建議	43
(一) 提供長期穩定的經費挹注	43
(二) 強化氣候治理政策中央與地方的協力關係	44
(三) 協助建立中央政策落實到地方的治理模式	44
(四) 提供更全面的能源數據及資訊分析應用工具	45
(五) 訂定完善的綠能國土空間部門計畫	45
附錄、評分項目說明	46

# 壹、評比目的與方法

## 一、評比目的

全臺各地十多個關切能源轉型的民間團體，於2015年7月聯合組成「能源轉型推動聯盟」（以下簡稱「能轉盟」），能轉盟在分析國際案例之經驗後，發現國家能源政策能夠順利推展的關鍵之一，在於地方政府能否發揮積極的角色，並隨之帶動公民社會的能量，共同參與在政策制定與執行的過程之中。

目前全球有超過一百個國家、超過一千個城市已宣示在2050年前達成淨零排放目標，顯見淨零碳排是跨越區域、國家及治理層級的任務。臺灣也在2022年3月30日宣布我國的2050淨零排放路徑及策略，地方政府在其中勢必將扮演關鍵角色，讓相應的行動與措施得以落實，並捲動民間多元力量的協力參與，讓淨零成為一場社會動員。

因此能轉盟透過舉辦氣候與能源治理評比，試圖帶動正向的政策競爭，促進地方政府相互參照學習，以及協助地方政府盤點政策推動之潛力、困境並發展因應策略，進而建構更健全的氣候與能源治理能力，同時引發更多民眾對自身所在縣市氣候與能源相關施政表現之關注與理解，進而提升氣候與能源議題之意識與認知。

能轉盟也將在評比過程中，要求中央政府在氣候與能源政策治理上應有更全面且長期的規劃，並提供地方政府更完整的資源協助與法規制度之引導。

### 能轉盟本次評比參與成員

綠色公民行動聯盟、主婦聯盟環境保護基金會（臺北總會、臺中分會、南部辦公室）、地球公民基金會（高雄總部、臺北辦公室、花東辦公室）、荒野保護協會（臺北分會、臺中分會、嘉義分會、臺東分會）、台灣再生能源推動聯盟、媽媽氣候行動聯盟、綠色和平、台南新芽、彰化縣環境保護聯盟

## 二、評比方法

本次評比綜合考量各縣市政府首長自2018年12月25日就任後至今，在機關、商業與住宅部門之節電、綠能相關政策治理表現之累積與進展，並將新增檢視各縣市最新提出之氣候與能源政策目標，以及在機關、住宅、商業及運輸部門相應之行動方案可行性，以及相應治理機制之完整性與積極度。

此次評比對象也將首次納入連江縣、澎湖縣及金門縣，透過線上訪談方式了解離島縣市的相關政策成果。

評比依據之資料來自能轉盟成員針對各縣市相關承辦局處之訪談結果，同時參考各縣市提供之相關計畫成果報告書、會議記錄，以及台電及各縣市自行統計之相關數據。

一、質化項目 ( 佔比85% )		
共四項，總分100分。檢視2019年1月至2022年7月之政策制訂與執行狀況。		
項目及總分	指標細項	細項分數
民間參與機制 32分	政策制定過程納入民間參與之程度	10
	捲動不同類型電力使用者的機制設計	9
	捲動不同類型綠能發電者之機制設計	9
	氣候、能源治理與公益性的結合	4
氣候與能源治理目標及策略 25分	提出中長期目標	7
	能源與氣候治理相關法規	8
	能源與氣候治理行動策略	10
行政資源 25分	設置專責單位	7
	跨局處行政資源及資訊整合	7
	公務人員培力機制	3
	有制度性的政策考核與檢討機制	8

掌握地方氣候及能源 資訊 18分	掌握地方能源使用特性	5
	能源與減碳潛力的分析	7
	能源及氣候資訊與政策資源之公開性	6
<p>二、量化項目 ( 佔比15% )</p> <p>共四項，總分100分，以2019年至2021年三年間之變化做計算，因此資料統計以2018年做為基準年，檢視與2021年相比之差距。</p>		
項目及總分	指標細項	細項分數
住商戶均用電量成長率 <sup>1</sup> ( 越低分數越高 ) 22分		22
總用電量成長率 ( 越低分數越高 ) 18分	機關用電量成長率	6
	服務業用電量成長率	6
	住宅用電量成長率	6
綠能發展指標 ( 越高分數越高 ) 30分	綠能裝置量成長率	10
	屋頂光電裝置量成長率	10
	公有屋頂光電建設率	10
低碳運輸發展指標 ( 越高分數越高 ) 30分	人均公共運輸運量成長率	10
	改善或新增自行車道總長度成長率	10
	電動機車佔機車比例成長率 <sup>2</sup>	10

<sup>1</sup> 此次評比採戶均用電量成長率，以避免縣市人口上的差異造成偏誤，並避免不在籍的外來讀書與工作者不算在分母 ( 人口 )，但用電量卻使得分子 ( 用電量 ) 增加，導致人均用電量比實際情況無法反映現實。

<sup>2</sup> 本項目原為電動機車新售佔比成長率，但考量交通部統計網之新增掛牌車輛數無法同時區分縣市別與燃料別，改為以電動機車占總體機車數之比例成長率為計算方式，以更如實反映各縣市電動機車成長狀況。

三、加分項目

共四項，總共30分。

針對各地人口與地理等特定不利條件，設計相關強化管制與計畫

9

抑制尖峰用電措施

7

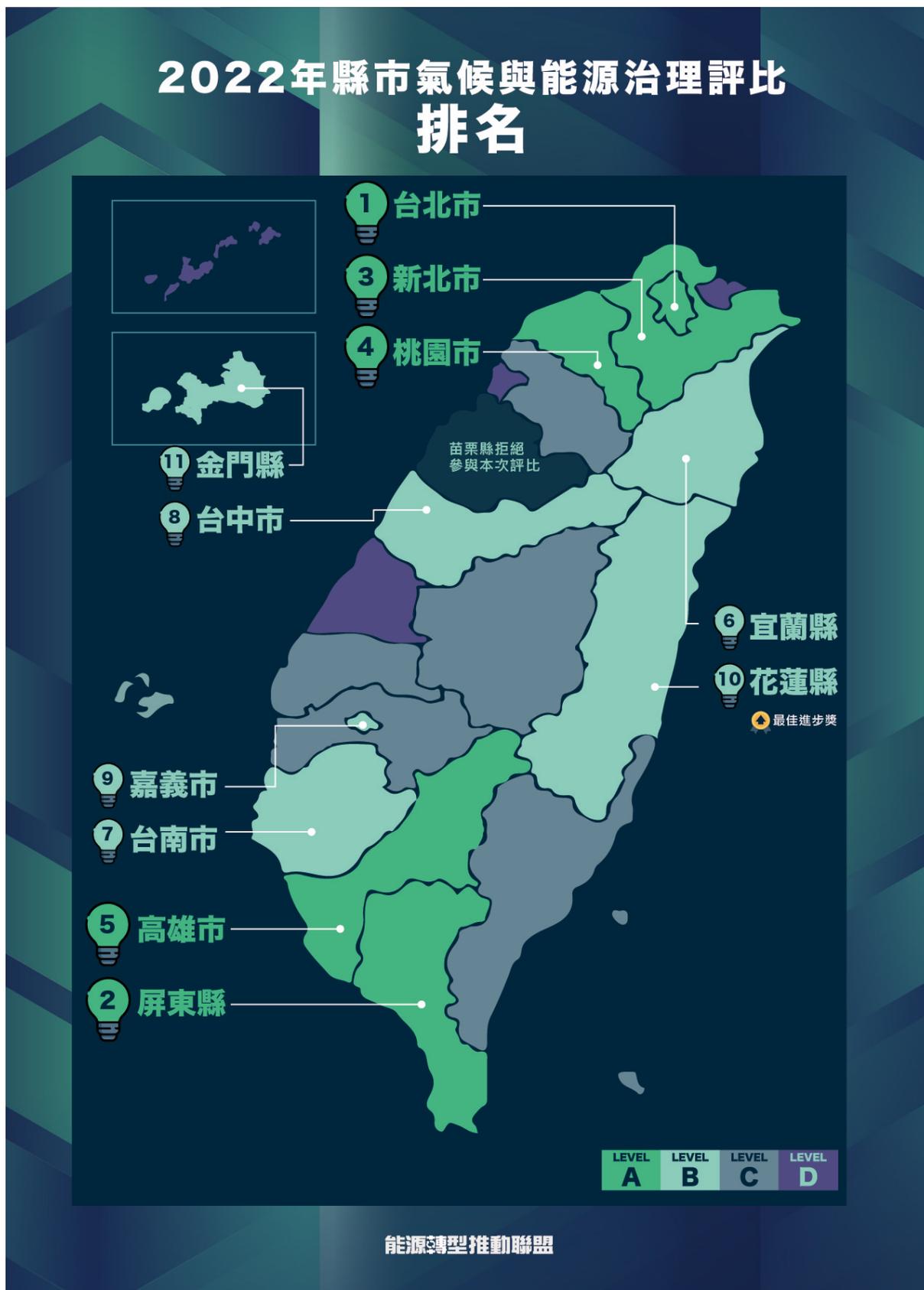
提出淨零目標跟相應計畫

7

結合在地資源與特性之政策

7

## 貳、評比排名結果



## 一、總排名 ( C、D組內不排名 )

級別	說明	縣/市
A組	已穩固建立較健全之氣候、能源治理機制，並規劃出具突破性的行動策略和相關計畫	①臺北市 ②屏東縣 ③新北市 ④桃園市 ⑤高雄市
B組	已逐步發展出屬於地方自身的氣候、能源治理策略，但相關路徑規畫尚未完善	⑥宜蘭縣 ⑦臺南市 ⑧臺中市 ⑨嘉義市 ⑩花蓮縣 ⑪金門縣
C組	具有一定程度的地方策略思考，但相關治理機制仍較不成熟	新竹縣、南投縣、雲林縣、嘉義縣、臺東縣
D組	被動配合中央計畫，政策設計較缺乏新意與突破	連江縣、基隆市、新竹市、澎湖縣、彰化縣
拒評		苗栗縣

註：C、D組之縣市排序，係按照縣市由北到南地理位置為排序依據。

## 二、六都排名

第一名	臺北市
第二名	新北市
第三名	桃園市
第四名	高雄市
第五名	臺南市
第六名	臺中市

### 三、非六都前五名

第一名	屏東縣
第二名	宜蘭縣
第三名	嘉義市
第四名	花蓮縣
第五名	金門縣

### 四、最佳進步獎：花蓮縣

## 參、縣市政策評析

本章節針對六都前三名及非六都前五名縣市進行評析，以呈現資源較少之非六都縣市在近年的政策進展與努力。

### 一、臺北市（總排名第一名、六都第一名）

首善之區的臺北市，有著優秀的公務體系，以及相對於其他縣市比較充裕的預算，因此在氣候與能源治理目標及策略、淨零路徑擬定，以及相對應的辦法、條例、法規設計，都是最完整的。在掌握地方能源使用特性、能源與減碳潛力分析、能源及氣候資訊與政策資源之公開性等，也都優於其他縣市。

但是，在綠能的發展上，無論是捲動不同類型發電者之機制設計，或是實質上的綠能發展績效，相較於其他縣市，都顯得比較弱；就地理位置而言，臺北市相較於其他縣市，發展太陽光電可能條件差一些，但相較於國際其他大城市，臺北市的地理條件是比較好的，凸顯臺北市的企圖心不夠大，應更積極。

而在氣候、能源治理與公益性的結合，臺北市的表現與其他資源較有限的縣市相比，豐富度與多樣性都略顯不足，雖各部門資源充裕，但有時反倒影響了跨局處資源整合的必要性，侷限了思考的方式、阻礙了創意。

總體來說，臺北市的氣候與能源治理，主要於中央的框架下發揮，能源政策還是舊的思維，非從縣市能源自主的角度思考。以臺北市訂定的綠能發展目標用意來說，並非僅為提供臺北市多少比例的能源需求，而是思考如何減少臺北市對外來能源的依賴。在舊思維框架下的能源治理、氣候政策，恐難符合國際上能源轉型的精神，也很難在氣候急難時應變。

不少國際城市以超前部署之姿，超越其國家政策，陸續嘗試小規模、創新且務實的做法，以證明淨零排放不是天方夜譚，城市可以帶頭做給大家看。「臺灣淨零，城市先行」，以臺北市的能量，應該以做臺灣淨零的領頭羊自許，加速減碳。

## 二、屏東縣（總排名第二名、非六都第一名）

屏東縣政府近年來推展再生能源設置不遺餘力，包括以線（饋線）找地、以不利耕作區與地層下陷區設置太陽能光電專區，或積極發展沼氣、生質能電廠，以多元類型且結合縣內產業型態，推動再生能源，成績亮眼。

同時，積極利用內政部警政署公布「天然災害潛勢地圖盤點縣內易致災區域」，並設置防災型微電網、經濟部能源局《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》，盤點縣內有意願之社區設置公民電廠，並成功輔導一座社區民電廠成立，主動推動並積極落實中央政策。

在欣見縣府積極擘畫屏東縣綠能藍圖時，也建議更要留意生態與土地環境資源的科學調查結果，避免使用過時或有疑慮的資料，必要時應補充調查；在與社會溝通綠能藍圖時，除了綠能業者、地主等直接利害關係人，也希望能設計更多合適的公民參與機制，兼顧非直接利害關係人的權益（例如承租戶），或社區在地的發展願景共識，讓綠能轉型過程中不遺漏任何人。

在縣內節能工作上，由不同局處主責的節能策略，使節電效益從過去的居家節電更有效往外拓展，值得肯定，例如以民俗活動為目標，鼓勵與輔導宮廟在辦理大型祭典活動時，包括聯外道路燈具、宮廟內部使用LED燈，或由農業局主動辦理農作夜間照明使用LED燈具等。

在經費的運用上，屏東縣政府以再生能源基金挹注各局處推展再生能源、節電治理相關工作，並不只仰賴中央補助經費，亦值得參考。

## 三、新北市（總排名第三名、六都第二名）

新北市擁有400萬人口，為臺灣最大城市，溫室氣體排放以住商部門為最大宗，其次為工業與運輸部門。整體而言，其優勢在於各局處對氣候能源議題較不陌生，由環保局以及經發局作為減碳與再生能源專責單位，「氣候與能源對策委員會」作為跨局處整合機制，策略擬定過程納入產業及公民團體。

新北市政府計畫運用中央規劃徵收的碳費成立「新北氣候基金」，用於投資設備能效提升及再生能源等，確保行動不因中央預算更動而停擺，其做法值得鼓勵。再生能源方面，預計2025年可併網發電的地熱示範區「金山硫磺子坪」，雖裝置量僅約

4MW，但因地熱能全天穩定發電，新北擁有全臺高達七成的地熱潛力，未來發展值得關注。

需加強部分，綠能發展民眾支持與參與低落，需增加並多元化民間參與管道與誘因。若能進一步推動社區公民電廠，並於《新北市氣候變遷因應行動自治條例》明確規範800kW用電大戶使用綠電，將有助於加速新北的再生能源發展。其他政策亮點包含2030年禁止提供一次性用品，以及與房仲業者合作的「新北節能E好宅」計畫，在公開平台揭露取得能效星級認證的住宅社區，促使建物逐步邁向淨零。

#### 四、桃園市（總排名第四名、六都第三名）

桃園在發展再生能源上具系統性的思維，除了設立專責單位「綠能專案推動辦公室」以整合再生能源相關業務外，也具體盤點各類型再生能源潛力，並訂下2030年的具體發展目標。

與此同時，也自籌經費補助儲能設備、鼓勵企業加入台電調頻服務、發展自發自用及電力市場等，也因應物流需求，設立生態物流辦公室與示範點，可見桃園做為工業及國際物流為主要產業的城市，已將再生能源視為城市發展策略之一，並對於未來有一定的前瞻思維與想像。

在推動太陽光電的過程中，針對埤塘光電推動與鳥會等利害關係人進行溝通，因此停止具爭議性的開發，也預先針對農電共生實驗性的規劃，並主動盤點利害關係人，納入在地意見，在可預見未來再生能源將大量推動，勢必會更需要與社會溝通的情況下，值得其他縣市參考。

桃園也針對有意願推動公民電廠的社區進行盤點工作及輔導，同時針對較難推動的中小型案場進行原因分析，規劃未來改善投標條件，值得鼓勵也令人期待成效。

雖然桃園用電主要來自於工業部門，但近年住商部門的用電成長顯著，可見在節電工作上仍有許多發揮的空間。期許桃園能將推動再生能源的系統性思維應用於節能上，針對住宅用電多設計策略，並將節能也放入減碳目標的路徑之中，應能使桃園的氣候治理更加周全。

## 五、宜蘭縣（總排名第六名、非六都第二名）

作為非六都第一個提出自願檢視報告（VLR）的縣市，宜蘭縣在減碳與節電工作上展現了相當的創意與決心，也因應2050淨零訂定具體的中長期節電及減碳目標。雖暫無專責單位，但能看見跨局處間有效的溝通，提出像是與農業處、農會合作的農業參與式預算設備汰換；或是與社會局、社福單位、企業多方合作協助能源弱勢家庭節能改造等，皆為在因地制宜、資源整合上相當不錯的亮點政策，值得其他縣市做參考。

在再生能源推動的面向上，宜蘭縣主要展望於地熱與小水力發展。特別是在清水地熱案場的履約條件中，要求廠商設立教育園區推廣能源教育與保障在地人員40%的就業額度，將能源教育結合在地再生能源發展。宜蘭縣今年也輔導社區申請小水力公民電廠中央補助，並規劃於112年盤點縣內的小水力潛能，期待未來小水力類型的再生能源能在宜蘭縣有豐沛的發展。

宜蘭縣積極結合環境教育中心、博物館、學校、社區等場域進行能源教育與節電宣導，可見宜蘭縣推動永續議題一定的決心，惟資訊公開性略顯不足，若能強化諸如再生能源潛力盤點、氣候政策討論決策的資訊公開性，提供更全面的公眾對話空間，相信更能有助於地方突破氣候治理的挑戰。

## 六、嘉義市（總排名第九名、非六都第三名）

嘉義市以服務業為主要產業，鮮少高碳排及用電之工業大戶，在政策執行上能將資源更有效地利用在住商部門及弱勢族群，策略十分明確。亮點政策之一為補助弱勢族群設備汰換及全額補助冷氣清洗，另有建築隔熱補助，使住商節電效益更加顯著。

府內設有節能管理師，統籌業務進行家戶節能診斷輔導、設備汰換補助、屋頂光電推廣等，是值得其他縣市學習之處，若能擴大或更有效應用此編制，政策宣導及捲動民眾參與之功能將更為堅實。

住商部門相關策略除節電診斷輔導、設備汰換等傳統作法外，也將嘉義市文化資產、觀光產業、知名商圈等特色納入策略之潛力，結合相關示範與輔導、獎助措施、引入民間資源如社大、社區、在地商家與企業等。而參與式預算之規劃與執行，可思考如何與政策更有效對接，發揮長期效應、更制度性回饋至政策設計中，擴大商家與民眾之節能與創能意識。

此外，嘉義市於111年簽署氣候緊急宣言，並提出多項淨零目標策略，顯見其高度野心。期待嘉義市應以完善路徑圖與後續具體策略規劃、白皮書與自治條例訂定等之明確時程為首要任務，並在過程落實社會溝通、廣納更多民間力量，包括應讓在地產業、社區、專家學者、青年等對於淨零政策之意見，能有機會直接在政策制定之過程發揮影響力，也有助於後續形成更廣泛的市民參與及支持，讓各項措施與計畫能夠順利推動。

## 七、花蓮縣（總排名第十名、非六都第四名、最佳進步獎）

花蓮縣政府以永續為政策核心理念，以「建構智慧城市，打造韌性花蓮，永續就是生活」為施政願景，舉辦一級主管的SDGs培訓課程作為公務人員培力課程。積極推動淨零碳排，非六都縣市中，花蓮縣為少數成立淨零小組的縣市，透過產官學的諮詢性小組，針對花蓮縣的淨零碳排規劃進行盤點與規劃，透過彙整各局處的淨零碳排目標，提出「花蓮縣2050淨零排放推動行動方案」。

行動方案中提出明確的目標，雖無專責單位，但透過行動方案可以對應到各局處的項目，將有賴於跨局處行政資源及資訊整合。然而，行動方案缺乏具體的路徑規劃，目前也未透過白皮書及自治條例加以落實，尤其未納入民間代表或提供民眾參與空間，整體的資訊公開與管考機制都未明朗。

花蓮縣政府較亮眼的措施包含：

1. 機關內部（府內單位、府外一級單位及13鄉鎮市公所）進行減碳競賽，此舉增加機關減碳誘因，也有官方帶頭做起的示範意義。
2. 由民間發起，位於花蓮南區以畜牧業糞尿做為沼渣沼液，進行生質能發電的「璞石閣生質能源中心」，縣府開始規劃花蓮北區、中區也要設置。
3. 節能巡迴車行動計畫，利用巡迴車的機動性，深入花蓮各鄉鎮巷弄，將家電耗能檢測與環境教育結合。
4. 嘗試導入「低碳旅遊」概念，將大眾運輸、綠能公車、有機農業、友善食材等融入花蓮元素，企圖發展來花蓮旅行的新思維，屬於因地制宜的減碳策略。

花蓮縣在首長的積極推動下，提出花蓮縣淨零碳排的藍圖，評比期間行研處管考科、建設處及相關處室，相對過去更為積極的參與民間評比，且建設處進行的業務都明確做到資訊公開與社會參與。期待花蓮縣能持續規劃更積極的路徑，並能徹底落實目前的規劃內容，堅定細緻的帶領花蓮走向淨零與永續。

## 八、金門縣（總排名第十一名、非六都第五名）

金門縣低碳島自治條例及計畫內容完整，明確訂定各年度能源、住商、運輸部門減碳目標及行動策略，針對離島特性優劣盤點也相當清楚，縣府綠能、儲能及節電措施皆有對應其特性，表現亮眼。可惜今年為二期計畫最後一年，目前尚未產出下一期計畫，減碳目標也僅訂到2025年，沒有針對中央淨零目標做出對策。

金門縣除了金酒公司及塔山發電廠外，並無大型工業，碳排主要來自住商部門及政府機關用電。除了針對100kw能源用戶進行節能輔導外，以觀光為主要商業模式的金門，由縣府推動節能旅宿示範場域，透過加強建築外殼隔熱、熱水器改成熱泵系統等方式減少耗能，也會依據旅宿規模提供相應改善建議。

針對住宅用電，由於金門老年人口較多，汰換老舊家電意願低，縣府培育志工隊深入社區，向高齡長輩進行能源觀念宣導與節電輔導。另外，金門已全面裝設智慧電錶，民眾可以透過檢視台電app，了解家戶用電情況，縣府近期正在跟台電討論，如何進一步透過智慧電錶推動需量反應、抑制尖峰用電。

在綠能發展政策上，金門充分展現其積極性，不只農牧業屋頂與停車棚裝設光電、水庫設置水上型太陽光電系統等，同時也規劃擴大風電裝置量。另外，預計年底竣工的產遊博覽園區，集結當地中小型製造業，金門規定進駐產商需裝設光電達廠房建築面積5%以上，展現縣府對於用電大戶綠電責任之重視。

## 肆、離島專章

本次評比首次涵蓋連江縣、金門縣與澎湖縣三大離島縣市，在極端氣候影響日漸加劇之下，相較於臺灣本島，離島所面對的氣候災害風險與環境急遽變化的壓力，恐更加劇烈。能轉盟認為，由於離島在歷史發展、文化與生活習性、人與環境的互動緊密等層面具有特殊性，更有潛力提供未來因應氣候災害的容受力、並具備快速應對且從災害中復原的韌性。在以行動減少短期氣候衝擊脆弱性的調適應對等因地制宜做法上，有著指標性的重要意義。因此，能轉盟希望透過此次評比了解離島在能源與氣候治理的現況與方向，並提供初步觀察與想法，作為後續政策的參考建議。

### 一、因應觀光產業耗電量之具體措施

三大離島最大共通點為，以發展觀光為主要產業型態，縣內常駐人口遠低於觀光人次。在觀光旅遊旺季及近年來因疫情導致島內觀光蓬勃下，用電量有日益增加的趨勢。三大離島各自發展出因應觀光產業帶來高用電量的政策措施：澎湖縣常駐人口約為7萬人，每年觀光有100萬人次，且旅遊旺季集中於4月至10月，使得澎湖用電量集中於觀光旺季，因此發展出針對旅宿業的節能宣導與設備汰換的策略；金門縣推動節能旅宿示範場域，結合建築節能專家針對不同規模旅宿提供的建議，透過採光、通風、循環、隔熱等方式改善能源使用狀況；連江縣針對島內合法營業登記民宿業進行能源訪視，提供效率用電之建議及節能改善補助，亦針對環保旅店，鼓勵申請設備汰換，以達到節能、降低產業成本的誘因。

我們認為離島可在此基礎上，發展更多元的推動策略與因地制宜的做法，諸如離島有許多民宿為當地住家改造，地方政府在推動民宿節能改造時，可設計誘因機制讓當地民眾改造自助空間；地方政府有著高度掌握在地文化及特性之角色，搭配中央的資源挹注與政策工具的提供，兩者協力之下，將可能在抑制旅遊季節尖峰用電等節電面向，有更創意的思維。

### 二、再生能源開發潛力與社會溝通皆不容忽視

三大離島有著各自發展再生能源的潛力亮點，尤其在前線軍事戰略位置及極端氣候風險等因素考量下，發展島內自發自用電力系統的必要性，將是未來的發展趨勢。從台電的統計數據分析可見，離島發展再生能源的潛力實際上相較於本島，可說毫不遜色，金門與澎湖在光電的容量因數相比於本島其他縣市為名列前茅，甚至不輸高雄、屏東等南部縣市。風力發電更是如此。離島地勢相較本島平緩，海風可更有效的深入

內陸。此外，躉購費率針對離島設置再生能源發電設備，提供15%的加成為誘因（離島若有以海纜與本島電網相連，則加成幅度為4%），能轉盟認為離島在綠電發展上富有高度潛力，尚待開發，中央應透過既有離島建設方案的機制，協助縣府規劃再生能源發展路徑。

另外，光電與風電在景觀、施作、自然資源、空間等因素，對於在地觀光產業、傳統漁業以及在地社區的影響，凸顯了再生能源發展的社會溝通重要性亟需被重視，地方政府應扮演積極溝通、協調及培力社區的平台。

相較而言，連江縣既有的光電裝置容量約為金門與澎湖的10分之1，為使電網不受再生能源間歇特性影響，目前所設置的屋頂型光電皆多為自發自用性質，建議未來可與台電合作，優先加強電網韌性，朝島嶼微電網與智慧能源系統的模式發展，搭配以再生能源和儲能系統建置，同時思考降低仰賴火力發電的供電模式，以分散風險。此外，如何利用躉購費率的誘因觸發民眾或觀光服務業的綠電參與程度，亦是未來可思考的方向。

### **三、人力短缺，需中央資源挹注**

本次訪談發現三大離島在能源與氣候治理的政策規劃與執行成面，相較本島而言，較需要委辦團隊在規劃與執行面的協力，且可能由於地理位置上的限制，要建立長期合作的委辦團隊不容易。三大離島皆有執行人力及委辦團隊短缺的情況，使得第一線承辦人員的工作量相對較大，負擔較重，若遇相關的課程舉辦於本島，可能較無法抽身參加。能轉盟認為，中央應建立與地方政府合作的模式，例如共同成立低碳島推動小組等，針對離島的人才培力投入因地制宜的資源、構思與彈性做法，共同思考人力在地發展與深根的可能。此外，我們認為在減碳及綠能潛力盤點、用電數據提供與分析、在地互動等面向，離島可加深與經濟部能源局及台電間的協力關係。

### **小結：離島尚有高度在地發揮潛力，但需中央更多關注**

綜觀上述，能轉盟認為離島在能源與氣候治理的多元發展潛力不遜色於本島，中央的資源投入應更穩定與長期。以低碳島計畫為例，目前金門尚有中央資源挹注，但澎湖的低碳島計畫已停止，兩者在整體能源與氣候、淨零轉型的發展目標、執行強度上，皆有落差。但要求中央需投入更多資源的同時，能轉盟指出，也不可忽視離島有著發展在地策略、因地制宜做法的高度潛力，不應只因受限於中央資源分配不均而停滯。

以人口老化影響汰換家電意願為例，金門培育志工團深入社區向長者進行節電輔導，澎湖則是請電器行協助宣導等，以貼近在地民眾生活的方式改善此現況。若能進一步善用離島居民習慣的資訊接收管道（如馬祖資訊網跟金門日報），從單向宣導轉為雙向回饋，將可延伸更多符合離島特性的公民參與模式。此外，離島若發展結合綠電憑證的自發自用再生能源，除了可以提昇能源自主程度，也能為在地社區創造經濟誘因；或是針對旅宿業推動太陽能熱水器、熱泵、隔熱貼等，紓解因觀光而帶來的耗電等。

在2050的淨零路徑下的離島，不應被遺落。除了中央的協力與幫助外，離島也需要看到自身的優勢及需求，將再生能源發展、節電、氣候治理結合在地優勢，方能提高能源自給率及提升能源安全，並將綠能發展結合在地社區需求（如公民電廠、微電網），讓離島的淨零路徑走的更為順暢。

## 伍、評比指標項目評析

### 一、民間參與

在公共治理與公共事務決策的過程中，民眾參與應在政策制定之前，使得政府得以盡可能透過各種參與管道與方式，納入民眾的想法，讓政策能更貼近民眾需求；民眾參與機制的建立，能夠使地方政府更瞭解民眾的需求，建立彼此的信任與共識，以減緩社會矛盾與衝突，共同創造公私協力的可能。

此次評比，能轉盟針對地方政府在能源與氣候治理過程中，民眾參與的程度、機制的設計與建立以及結合多元創意做法等面向，進行深度了解。總體來說，民眾參與的層次仍有相當程度的進步空間，但同時部分縣市的作法仍值得參考，可供其他縣市政府參閱與學習。民眾參與需要一定時間的累積，透過不同的形式、方法與民眾溝通、互動、對話與陪伴，非立即見效但卻能與民眾培養信任關係的關鍵基礎。

能轉盟建議，未來針對民眾參與的內涵、機制與做法，可透過深入的培力機制，深化與內化至第一線承辦人員與委辦團隊，以達到與民眾深度對話的可能。本小節整理各縣市政府民眾參與機制的觀察與建議，並提出亮點案例供參考。

#### (一) 政策制定過程納入民間參與之程度

地方政府的民眾參與方式多以單向的政策宣導為主，例如講座、說明會，較未有積極與實質有效的民眾參與機制，民眾意見較無管道與政府進行對話並納入政策研議過程。部分縣市政府開始導入公民咖啡館、參與式預算等，相較於單向政策宣導方式，在形式上開始有了改變，值得鼓勵。不過，如何轉化與深化從公民咖啡館中搜集到的民眾意見，進而成為政策的參考建議，是在這層次上需要更進一步思考的部分。

再者，多數縣市提到運用參與式預算與民眾互動，但詳閱其內涵，許多縣市僅將參與式預算作為單次示範性、宣導性之作法，實為可惜。部分縣市政府多以提案票選的方式，讓獲選單位運用經費來執行提案內容（如節電參與式預算）。能轉盟認為，好的提案應該有穩定且逐年持續的預算支持，且需要形成政策來延續，並搭配編列固定的公共預算、納入多元的公民參與式機制與模式的運用。

此外，各縣市政府普遍設有小組或委員會等任務型編制，擬定政策方針與行動策略。不過，外部諮詢委員之組成，缺乏多元的民間團體，諸如地方團隊、產業或NGO

團體等的多方關係人參與政策討論的機制，且會議資料、紀錄與結論等資訊多不公開，無法讓公眾參閱、提供意見，缺乏創造公共討論機制的可能，民眾少有在政策制定前期有表達意見的管道。此外，管考機制的薄弱，顯示後續難以追蹤諮詢委員之相關建議是否被參考與落實。

- **亮點案例：宜蘭縣 - 具系統性且逐步發揮與落實參與式預算精神**

宜蘭縣針對農業部門的節電量能，進行三年的節電參與式預算。自初始階段即進行跨局處溝通，與農業處進行討論，拜訪宜蘭幾個重要農產品的農會，與農會、產銷班等對象的鏈結非常緊密，最後選擇三星地區農會為參與式預算的推動區域。首年自住商節電計畫便開始逐年規劃，初步培力產銷班農民時，發現農民自行提案較為吃力，因此先由縣府訂定策略，讓民眾進行投票；第二年開始鼓勵民眾提案；第三年就由農民討論預算的編列。除了設備汰換，過程也十分重視與在地的對話、了解地方需求，為相當值得參考的案例。

- **亮點案例：桃園市 - 政策施行前先進行議題談點與利害關係人之訪談**

考量農地關乎糧食安全、環境與多元價值，農電共生政策推行需謹慎周延及長期評估。桃園市政府認為利害關係人意願及溝通極為重要，以深度訪談的方式，進行農電共生專區設置相關生態環境、社會經濟等評估與意見蒐集。對象包括各級政府部門、農地所有人與專業農戶、光電廠商、光電產業公協會、地方農業及環保團體、地方民意領袖及在地社區。初步結論為，建議農電共生區位排除特定農業區，以土地收成較差之一般農業區為規畫目標，並優先考慮農作生產及產銷，建構完整產銷體系，搭配適當農業推動政策進行。此外，桃園將依據訪談內容擬定溝通策略，以及農電共生專區擇定之場域進行適當的調整

## (二) 捲動不同類型電力使用者的機制設計

在捲動不同類型電力使用者、諸如商業與住宅部門的機制設計，縣市政府多以縣市共推住商節電計畫內容為主軸。在商業部門，多以節能輔導、法令查核及宣導、服務業設備汰換與智慧用電補助、節電觀摩會或說明會、能源用戶診斷及節電稽查輔導等方式為內涵；住宅部門包括設備汰換與智慧用電、推動社區低碳認證機制及低碳永續家園計畫等為目標。能轉盟認為，針對設備汰換補助部分，由於中央經費編列金額較高，因此縣市政府必須掌握地方脈絡，強化前端的能源數據分析，以此為依據設定

主要的補助目標對象，評估完成設備汰換後的節能潛力為何，而非廣泛性的補助。此外，針對商業部門，各縣市政府應盤點各產業用電結構，從產業需求分析減碳節電策略，並提供誘因及獎勵，引導產業節能的主動性。部分縣市以因地制宜的綠電或節電措施及創意作法，與轄內之產業與文化特性結合，相當值得鼓勵，建議可逐步加強此部分之力度。

- **亮點案例：基隆市、彰化縣、屏東縣、澎湖縣、南投縣 - 因地制宜的設備汰換補助**

為因應基隆多雨、潮濕的氣候特性，基隆市政府特別將除濕機設為設備補助的項目。澎湖則因在地漁業而有較多冷凍空調設備的需求，澎湖縣府也對此提供節能汰換補助。

此外，許多縣市針對農業部門於節電夥伴計畫中的因地制宜部分，有所著力且成效良好。南投縣的重要農特產之一為茭白筍，其種植過程有賴高程度的光照，過往採高耗能高壓鈉燈，後透過參與式預算由農民提案，規劃茭白筍更換LED燈示範區，除了減少用電量與成本外，更發現產能提升、品質穩定。屏東縣、彰化縣亦有類似的因地制宜作法，針對農業部門使用節電燈泡供給作物夜間照明。此外，屏東縣更結合在地廟宇民俗慶典辦理「王船祭 LED 祭典燈換裝計畫」，設備汰換與節電和在地宗教信仰文化之結合，相當值得參考。

- **亮點案例：臺南市 - 與在地產業和廠商合作的節電大聯盟**

臺南市透過增加輔導團對象、由大企業輔導中小企業的模式，建立節電大聯盟。2018年首度成立，台積電、聯華電子、南茂科技加入，輔導10家能源用戶、提出58項改善建議。2019年擴大結合地方節能診斷服務組織能量，加入崑山科技大學、遠東科技大學節能診斷服務中心以及成功大學能源科技與策略研究中心等3個地方節能服務團隊，針對5間偏鄉學校及社福機構，進行節能輔導與補助。2020年擴大輔導10家能源用戶，導入節能改造補助。2021年加入台電節能輔導團隊能量，輔導10家能源用戶，並持續針對受過去受輔導之單位，辦理改造補助。2022年將節電大聯盟轉型為「淨零輔導團」，對象擴增。

- **亮點案例：高雄市、新竹市 - 試圖讓小系統商遍地開花的貸款機制**

針對綠能產業與中小企業，高雄市與新竹市分別設置《高雄市中小企業商業貸款及策略性貸款實施要點》，以及新竹創業便利貸、新竹市綠能產業專案貸款，鼓勵中小企業設置太陽光電。面對未來系統商大者恆大的市場趨勢，中小型系統商如何在光電市場中生存，關鍵是如何協助這些中小型系統商，對未來系統商的多樣化，具有參考價值。

### **(三) 捲動不同類型綠能發電者之機制設計**

整體來說，諸如公民電廠形式的綠電發展模式，推廣創意性與廣泛度仍不足，推動成效有限。雖有臺北市與新北市提出，公有屋頂招標過程需納入公民電廠或民眾參與出資之案例，亦可供其他縣市參考，但在實際推展上仍有其限制與機制設計的缺失，造成推動成效不彰。能轉盟建議，後續針對公有屋頂的招標設計規範應納入公民參與、公民電廠的友善機制，且更多範例與案例。此次評比亦發現，多數具推動再生能源潛力的縣市，卻少有規劃社區、縣市民直接參與的機制，地方政府的推動力度應更加強。

各縣市應盤點再生能源的潛力與發展特性，積極推動社區公民電廠，創造更多民間參與的管道，致力於提升各縣市能源自主目標。此外，「綠能屋頂，全民參與」計畫為全國性政策，各縣市依自身環境條件、民眾參與意願不同，有補助金額多寡差異，政策推動力道有別。部分縣市著眼在協力一定規模的綠電開發者統合資源，雖然有助綠能設施建置速度，但仍須留意綠電設施集中發展衍生的社會問題，若非單一縣市所能解決，可尋求跨縣市整合、或與中央溝通政策規範調整。

- **亮點案例：屏東縣 - 公民電廠創造更多綠電與在地的連結**

屏東縣政府綠能辦公室拜訪縣內15處有意願投入公民電廠的社區，逐一蒐集居民意見、討論設置可行性，找出利害關係人並進行培力。從與社區討論公民電廠的過程，帶入綠電之於社區發展的想像，諸如透過公民電廠營運的收入，帶來改善社區生活品質、居住環境、汰換耗能家電、修繕路燈照明、舉辦社區公益活動等面向，使得公民電廠的益處除了收益外，更具有貼合在地需求的正向效益。此外，過程更協助社區盤點空間、了解政策現況與相關規範、申請補助之行政流程等。最終

於2021年至輔導內埔鄉老埤社區成立公民電廠合作社。透過綠能辦公室的協助，關鍵是如何陪伴與捲動社區共同思考再生能源對於地方的多元意義、培力及創造社區的能動性與主體性，是最終成立公民電廠合作社的過程中，相當珍貴之處。

#### (四) 氣候 / 能源治理與公益性的結合

目前各縣市政府之氣候與能源政策，較未從整體角度納入公益性思考，主要為設備汰換、補助等方式，諸如節電夥伴計畫中的弱勢家庭老舊燈具汰換與用電輔導等項目為主。能轉盟觀察到部分縣市有以廠商發起的公益性案場，但地方政府著力較淺，未來地方政府可積極扮演廠商、綠能與公益性結合之平台，發揮資源整合以及主動性。此外，地方政府亦逐步將公正轉型議題納入推動能源治理與公益性結合之內涵，試圖觸及與找出更多利害關係人，媒合相關資源。

##### ● 亮點案例：屏東縣、新竹縣 - 因地制宜的防災型微電網設置

以屏東縣來說，縣府主動針對部落投入防災相關資源，截至今年(2022)7月，已落成共11處部落防災型微電網，以增加部落抗災能力、提供緊急照明、行動通訊等設備，以爭取救援時間。新竹縣尖石鄉秀巒與五峰鄉花園部落，亦建置防災型微電網，可獨立供電3天，做為避難之用。

##### ● 亮點案例：宜蘭縣 - 促進地方就業與社會福利的綠能計畫

宜蘭縣則於宜蘭縣清水地熱園區促參案中明定，廠商履約條件將雇用宜蘭縣員工人數，達電廠40%以上，以促進地方就業，並要求與在地或弱勢團體，免費參觀電廠及教育館、學術合作與交流等公益結合<sup>3</sup>。此外，宜蘭縣於106至109年共補助14案(10處社福機構、1處社區)陽光綠益計畫，每案補助95萬元，累積補助經費1,330萬，設置太陽光電裝置容量438.76kWp。

<sup>3</sup> 宜蘭縣政府辦理清水地熱促參案，引起附近原住民部落的反彈。根據媒體於今年(2022)7月26日報導，此區域附近的原住民部落質疑，園區為原住民傳統領域，開發需經部落同意，且應由公部門以公共造產方式經營，才能提供與確保部落居民工作機會和造福地方。宜蘭縣政府回應近期內會加開公聽會，接續與地方溝通，何時完成促參委外，尚無明確期程。新聞來源：公共電視，宜蘭清水地熱擬促參委外經營地方反彈 縣府允諾再辦公聽會，2022/7/26，<https://news.pts.org.tw/article/592011>。

## 二、氣候目標與策略

為因應中央政府提出的2050淨零排放目標，全臺各縣市陸續制定相關政策目標及策略。在各地紛紛喊出淨零、減碳口號時，是否有相關法規賦予強制力？是否有明確的減碳路徑圖以展現階段性目標？以及是否有完整框架，且公開的政策白皮書供各利害關係人參酌以增加公民參與的機會並捲動不同群體？

此章節將以表格形式比較各縣市對於減碳目標及綠能發展政策的短、中、長期計畫，並檢視是否有相關自治條例，末節將以臺北市及新北市為例，以公民參與的角度評析相對完整的發展藍圖以及能轉盟的期許，以供研擬政策中的縣市借鏡。

### (一) 提出中長期目標

本節以表格形式，統整呈現各縣市是否在淨零、減碳及綠能目標具有政策規劃，並呈現其減碳目標、時程、綠能發展等具體目標設定。

縣 / 市	淨零目標	階段減碳目標	綠能目標
臺北市	√	√	√
新北市	√	√	√
桃園市	√	√	√
臺中市	√	√	√
臺南市	√	√	√
高雄市	√	√	√
基隆市	√	√	
新竹市		√	
新竹縣			√
彰化縣			√
南投縣			√
雲林縣			√

縣 / 市	淨零目標	階段減碳目標	綠能目標
嘉義市	√	√	√
嘉義縣			√
屏東縣	√	√	√
宜蘭縣	√	√	√
花蓮縣	√	√	√
臺東縣	√	√	
澎湖縣			√
金門縣		√	√
連江縣			
苗栗縣	拒絕參與評比，因此未列入本表。		

縣 / 市	減碳目標	綠能目標
臺北市	2030年減碳40% 2040年減碳65% 2050年淨零排放 (基準年2005年)	<ul style="list-style-type: none"> <li>2030年再生能源裝置量達到62.76MW</li> <li>太陽光電設置目標：2025年70MW，2030年85MW，2040年100MW，2050年125MW</li> </ul>
新北市	2030年減碳30% 2050年淨零排放 (基準年2005年)	<ul style="list-style-type: none"> <li>2030年再生能源裝置量達到150MW，2019宣示每年裝置量增加10MW。</li> <li>2040年太陽光電及地熱裝置量達到250MW，2050年達到350MW</li> </ul>
桃園市	2030年減碳40% 2050年淨零排放 (基準年2005年)	<ul style="list-style-type: none"> <li>2030年太陽光電目標裝置量達1000MW</li> <li>2030年後離岸風電裝置量達350MW+石門水庫發電量達47MW</li> <li>10處新設工業園區全面裝置再生能源</li> </ul>

縣 / 市	減碳目標	綠能目標
臺中市	2030年減碳30% 2040年減碳65% 2050年淨零排放 ( 基準年2005年 )	<ul style="list-style-type: none"> <li>2030年再生能源裝置量達2GW，2040年達6GW，2050年達10GW</li> </ul>
臺南市	2025年減碳5% 2030年減碳30% 2040年減碳65% 2050年淨零排放 ( 基準年2005年 )	<ul style="list-style-type: none"> <li>2025年再生能源裝置量達3.25GW，2030年達4.5GW，2040年達7GW，2050年達10GW，畜牧場沼氣100%再利用</li> </ul>
高雄市	2030年減碳30% 2050年淨零排放 ( 基準年2005年 )	<ul style="list-style-type: none"> <li>太陽光電裝置量2030年達2GW，2040年達3GW，2050年達4GW</li> </ul>
嘉義市	2030年減碳45% 2050年淨零排放 ( 基準年2005年 )	<ul style="list-style-type: none"> <li>再生能源裝置量目前30MW，2030年達50MW</li> </ul>
屏東縣	2050年減碳約70%，剩餘30%以碳捕捉、增加碳匯及再生能源補足，達到淨零排放 ( 基準年2005年 )	<ul style="list-style-type: none"> <li>2022年達成100%民生綠電(1GW)</li> </ul>
花蓮縣	2025年減碳16% 2030年減碳59% 2050年淨零排放 ( 基準年2020年 )	<ul style="list-style-type: none"> <li>2023-2025年太陽光電能源建置推廣：累積新增設置4.7MW</li> <li>2026-2030年太陽光電能源建置推廣：累積設置每年增加11.7MW(2030年目標：16.4MW設置)</li> <li>2030-2050年太陽光電能源建置推廣：累積設置每年增加11.7MW(2050年目標：累積28.1MW設置)</li> </ul>

縣 / 市	減碳目標	綠能目標
宜蘭縣	2025年減碳10% 2030年減碳30% 2050淨零排放 (基準年2005年)	<ul style="list-style-type: none"> <li>2030年太陽光電累計總裝置容量約達140MW。以每年累積設定成5MW~10MW總建置容量推估年發電度數為438萬5,000度</li> </ul>
基隆市	2025年減碳 4% 2030年減碳20% 2050年減50% 研擬中： 2030減碳38% 2040減碳60% 2050淨零排放 (基準年2020年)	X
新竹市	2017~2019年減碳2.7% 2020~2022年減碳2.7% 2023~2026年減碳2% (基準年2005年)	X
彰化縣	X	<ul style="list-style-type: none"> <li>2026年再生能源裝置量達6,085MW以上</li> </ul>
南投縣	X	<ul style="list-style-type: none"> <li>完成綠能屋頂總裝置容量9MW(約1,500戶)的裝置容量申請</li> <li>完成評估能源自主系統潛在場址10處</li> </ul>
雲林縣	X	<ul style="list-style-type: none"> <li>產業園區及公有房舍屋頂2021年設置容量5MW，2022年-2025年設置容量50MW，2026年-2030年設置容量50MW</li> <li>畜、農、漁電共生2021年設置容量5MW，2022年-2025年設置容量50MW，2026年-2030年設置容量50MW</li> <li>不利農業經營區及衛生掩埋場2021年設置容量100MW，2022年-2025年設置容量</li> </ul>

縣 / 市	減碳目標	綠能目標
		300MW，2026年-2030年設置容量 300MW
嘉義縣	X	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2025年再生能源裝置量達1.2GW</li> <li>• 未來規劃3500公頃漁電共生，包含室內外漁電共生</li> </ul>
臺東縣	2025年減碳10% 2030年減碳30% 2050年淨零排放 (基準年2005年)	X
金門縣	2025年減碳10% (基準年2012年)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 金門低碳島二期計畫：規劃擴大裝置容量合計本島7MW、烈嶼1.5MW</li> <li>• 風電：低碳島二期計畫目標裝置容量1800KW，長期目標規劃於小金門設置8MW大型風機</li> </ul>
新竹縣	X	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2021~2025年完成 100 處機關學校建物設置太陽光電，再生能源核準備案累計達 240 MW，年發電潛力達250MW</li> <li>• 鼓勵綠能業者與畜牧產業合作設置綠能措施，累計共 10 家畜牧業者申請綠能措施，預期裝置量達 3MW</li> </ul>
澎湖縣	X	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2025年達再生能源佔比 20%以上</li> </ul>
連江縣	X	X
苗栗縣	拒絕參與評比，因此未列入本表。	

## (二) 能源與氣候治理相關法規

法規的建立能賦予強制力，並輔佐政策在明確的規範下，將行動策略徹底執行。能轉盟主要檢視各縣市與淨零、減碳及綠能相關自治條例，並以五個標準區分各縣市的制定現況。

縣 / 市	能源與氣候治理相關自治條例
<b>具完整淨零自治條例</b>	
臺北市	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 臺北市淨零排放管理自治條例</li> <li>• 臺北市綠建築自治條例</li> <li>• 臺北市工商業節能減碳輔導管理自治條例</li> </ul>
<b>具完整淨零自治條例草案</b>	
新北市	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 新北市氣候變遷因應行動自治條例 ( 草案 )</li> </ul>
臺中市	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 研擬修訂「臺中市發展低碳城市自治條例」為「臺中市永續零碳韌性城市自治條例」</li> </ul>
臺南市	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 研擬修訂「臺南市低碳城市自治條例」為「臺南市淨零永續自治條例」</li> </ul>
高雄市	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 高雄市淨零城市自治條例 ( 草案 )</li> <li>• 高雄市綠建築自治條例</li> </ul>
<b>具減碳 / 綠能相關自治條例</b>	
桃園市	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 桃園市發展低碳城市自治條例</li> </ul>
金門縣	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 金門縣低碳島自治條例</li> </ul>
新竹縣	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 新竹縣住商部門節電自治條例</li> </ul>
雲林縣	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 雲林縣太陽光電設施管理自治條例</li> </ul>
嘉義縣	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 嘉義縣再生能源產業輔導及管理自治條例</li> </ul>
屏東縣	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 屏東縣綠色能源開發管理自治條例</li> </ul>

具減碳 / 綠能相關自治條例草案	
宜蘭縣	● 宜蘭縣宜居永續城市自治條例 ( 草案 )
臺東縣	● 臺東縣低碳城市節能減碳輔導管理自治條例 ( 草案 )
連江縣	● 連江縣低碳島自治條例 ( 草案 )
基隆市	● 基隆市低碳綠色城市自治條例 ( 草案 )
未制定減碳 / 綠能相關自治條例：新竹市、彰化縣、南投縣、嘉義市、花蓮縣、澎湖縣	
苗栗縣	拒絕參與評比，因此未列入本表。

### (三) 能源與氣候治理行動策略

綜觀全臺縣市的減碳及綠能目標以及相關法規，可見非六都城市中少有明確的淨零目標及相關配套措施。以六都為例，雖然僅臺北市與高雄市具完整淨零法規，但其餘城市的淨零目標以及路徑圖相對明確，並輔以相關法規賦予強制力。

行動策略方面，臺北市整體架構相對完整。在《臺北市淨零排放管理自治條例》中，明定九局處及各機關權責，明確分類所屬機關負責政策執行之業務，有利專案執行，並連結各局處關聯性，提升跨局處溝通及整合效率。其次，法規內亦訂定氣候基金之成立辦法、收支條件，並在用途上有多元性的規劃。在各部門之減碳計畫上亦訂有至2050之時程規劃，並訂有相關罰則。

新北市目前雖然僅提出《新北市零碳城市自治條例草案》，但其推出之白皮書內具有完整路徑及規劃，後續法案通過後將輔佐政策執行。新北市之2050淨零路徑規劃針對不同部門進行盤點，並以每五年為時程提出應減碳、綠能及淨零目標。其亮點政策之一為針對住宅部門之規劃，新北市與房仲業者合作推出「節能E好宅」計畫，透過建築能效分級管理制度將資訊公開，後藉由物業能耗監控追蹤了解用電數據，依提供節能診斷及輔導服務，從社區為根基進行節能減碳改造。再者，新北市規劃以科技創新、組織治理等模式進行城市規劃，並規劃有氣候基金支持政策執行，將淨零路徑與相關業務串連已達成目標。

雖然許多城市在減碳路徑架構的完整性尚未成熟，但各縣市也陸續研擬或修正減碳自治條例或相應法規，能轉盟認為，政府在修訂法規過程中，應納入更多因地制宜考量，並利用在地特色及地方能源使用特性，使政策執行貼近在地需求。其次，修法過程中的社會溝通亦無法忽視，廣納專家學者的意見外，了解民眾真實需求才能避免淪為閉門造車。各縣市展現積極的發展野心，能轉盟亦樂見其成。

### 三、行政資源

面對氣候變遷、能源轉型與淨零排放等議題，能源與氣候治理的重要性從全球牽動到地方，國家能源政策能順利推展的關鍵之一，在於地方政府能否發揮積極的角色。過往地方政府在行政機關分工上，有關能源業務權責分散於各局處，缺乏能源治理的行政能量，面對新的氣候議題帶來的治理業務，必須在行政資源上有具體且有效的調整。因此本次評比，針對地方政府在能源與氣候治理的行政資源部分，以檢視設置專責單位、跨局處行政資源及資訊整合情形、公務人員培力機制的現況與期待、有制度性的政策考核與檢討機制，了解地方政府的業務推動現況與困境，並認為若能研擬權責單位對政策執行之運作與分工機制，將有助於相應的資源、人力配置、行動與措施得以有效落實。

#### (一) 設置專責單位

地方政府針對能源與氣候治理業務，大致可分為有設立專責單位及無設立專責單位、相關業務則由某一局處主責，兩種類型。設立有專責單位者，諸如桃園市綠能專案推動辦公室、臺南市低碳永續專案辦公室、嘉義市綠能專案辦公室、屏東縣綠能專案推動辦公室等，作為相關業務的推動、整合資源及協調內部業務的角色；無設立專責單位的縣市，相關業務則由諸如環保局、經發局、產發局等負責，由主責局處負責向涉及相關業務的其他局處，多以用文件彙整方式的方式分工。

能轉盟認為，成立專責單位之成效，需檢視局處間如何分工、跨局處間的整合及溝通、與縮短行政流程等機制之建立，而其中關鍵之一在於首長是否支持，以及第一線承辦的能動性，搭配以高能量與能力的委辦團隊，是專責單位是否發揮其功效的重要因素。未設立專責單位的縣市政府，於行政分工上應更明確，並建立跨處室溝通模式、檢討與管考機制，統合減碳業務與能源發展，並以整體氣候治理層面為統合目標，將決定是否有系統性的地方氣候發展策略。

桃園市政府自2018年2月成立綠能專案推動辦公室（簡稱綠辦），召集人層級為副市長，並由經發局局長擔任副召集人。綠辦整合綠能相關業務，包括再生能源及節

能（創能、儲能、節能）、再生能源及節能補助政策與設備認定、低碳行動策略、公私有房舍建置太陽供電系統、輔導用電大戶等再生能源政策推廣，人力分工架構完整，整合與目標較清晰。經費部分除中央計畫型補助與市政預算編列，亦有公用房舍標租部分收入，作為預算來源維持與推動再生能源及節能減碳業務推動。屏東縣政府亦成立綠能專案推動辦公室，由副縣長為召集人副縣長，環保局長擔任副召集人，整合各局處之行政資源，亦為廠商與民眾的單一詢問窗口。業務包括辦理興辦事業計畫土地變更的聯合審查、每月彙整有屏東縣綠能月報、與其他局處日常業務交流、各業務工作項目追蹤進度等。另外，宜蘭縣雖無綠能專責單位，但於宜蘭縣環保局針對節電參與式預算的案例來看，跨局處的溝通與分工相當積極、明確，顯現業務首長與承辦人員的動能，是相關業務推動與整合順暢的關鍵因素之一。

## （二）跨局處行政資源及資訊整合

減碳業務多由地方政府環保局擔任統籌，負責與各局處協調；能源業務則多由經發局、產發局，或另設綠能辦公室作為統籌。多數縣市跨局處資訊交流與分工，多以府內成立之委員會或任務型編制專案小組，進行每年一至兩次的會議，架構雖以市長或副市長為最高編制，並依據其業務屬性跨局處編組、協力政策規劃及推動，但整體溝通次數、深度與跨局處資源及資訊整合現況，皆有待加強。能轉盟認為，有權責充足的專責單位或主責局處，進行全面的氣候與能源治理規劃，將對於推動跨局處合作有所幫助。此外，部分縣市表示許多跨局處的溝通平台，為透過line等通訊軟體的即時互動與私下交流，雖非正式的會議形式，但卻是局處間重要的溝通模式，亦不可忽視。

有關行政資源部分，亦有來自中央經費之業務執行項目，另建議地方政府可於現有資源延伸能源與氣候治理業務的經費來源，諸如臺北市於《臺北市因應氣候變遷碳中和管理自治條例》（草案）中，明定應成立臺北市氣候轉型基金，為轉型過程中受影響之市民、企業及勞工減輕成本，創造就業機會，以確保及落實公正轉型<sup>4</sup>。氣候轉型基金以市政府為主管機關，環保局為管理機關，自治條例第五條明訂有資金之來源以及用途。新北市訂定《新北市氣候變遷因應行動自治條例》（草案），將成立「新北氣候基金」，未來將用於校園、家戶或團體的能源轉型工作等。高雄市於各局處有屬內部管轄運用之基金，例如環保局空污基金、工務局綠建築基金等；屏東縣為因應

---

<sup>4</sup> 資料來源：臺北市政府環保局新聞稿，2021/12/13，[https://www.dep.gov.taipei/News\\_Content.aspx?n=CB6D5C560DE4D2DD&s=A1F2B2E1AA394DA2](https://www.dep.gov.taipei/News_Content.aspx?n=CB6D5C560DE4D2DD&s=A1F2B2E1AA394DA2)。

中央政府相關補助項目與申請限制條件繁瑣，研議「綠色能源開發管理基金（簡稱綠能基金）」，作為綠能業務推動之經費來源。

### （三）公務人員培力機制

整體而言，針對能源與氣候治理相關資源與課程的培力機制，皆有進步與強化的空間。面對未來以地方為主軸的能源治理相關業務，以及2050淨零碳排之政策、行動策略等，將有大量的資源挹注，若未有相對應的資訊、資源與課程培力，欠缺淨零概念，恐造成承辦同仁與委辦團隊於未來政策規劃與行動策略上的誤解與落差。相關業務承辦人員提到，目前培力機制多透過人事行政總處「終身學習入口網」及「e等公務園」平台之課程為主，未來可針對此兩項平台，更新或新增能源與氣候治理課程，諸如定期更新國際城市推動淨零趨勢與值得學習的做法，以因應公務人員需取得的線上課程時數，又不至於增加額外工作量。另外，亦可搭配中央智庫如工研院舉辦之不定期講座或工作坊，加強資訊來源的多元管道。由於淨零碳排涉及到首長、主管、承辦及委辦廠商等的思維轉變，需建立較多參與式與互動性質的培力課程。

屏東綠能辦公室為建立公務人員能源與氣候治理能力的培力機制，使政策有長期且延續性的效果，特別關注綠能政策新訊並辦理教育訓練，自2019年起，共辦理28場次教育訓練，培力課程豐富多元。有針對業務內涵的教育訓練，諸如非都市土地設置太陽光電法令與實務、非都市計畫區使用地變更及開發許可、都市計畫容許設置太陽光電相關規範、地質敏感區與土地變更法令解析、GIS地資資訊系統圖資查詢等；亦有其他增能培力課程，如公民電廠執行機制、農業產銷設施結合太陽光電、漁電共生先行區與環境社會檢核機制等。此外，花蓮縣政府於發展永續治理與SDGs的脈絡下，由首長指示府內培力的重要性，並拉出府內局處首長、不同層級之業務主責者，由府內人事處協同府外專家共同規劃永續課程，以促進局處間交流，有益於未來相關政策之推動，為全臺縣市中少見的作法，相當值得參考。

### （四）有制度性的政策考核與檢討機制

各縣市政府多成立任務型的專案小組或委員會，以會議召開的方式，檢視執行情形與成效。會議召開頻率有的為每季一次、一年一至兩次等方式，進行成果考核；形式則多以工作檢討、參閱文件彙整等方式，確認目標與做法，較缺乏有制度性的政策考核與管考機制。以溫管執行方案來說，每年定期召開2次會議，首次會議確認當年度執行年度目標及作法，第二次會議報告年度成果，並對下年度之工作重點進行討論。

能轉盟認為，會議召開的目的，是基本讓各局處了解彼此業務的執行情形，並針對執行過程遭遇的阻礙、問題、資源等，商討解決方案，並回饋至政策進行調整，不過以目前會議召開的頻率與進行方式來看，較無有積極討論的空間，因此需思考更具彈性的互動模式，使檢討機制能夠適時的回應政策與做法上的調整。管考機制若純粹管考文件，則無太大的實質效益；非六都策略上多數按照中央的計畫及期程，亦影響到地方政府實際執行檢討機制的調整與配合，建議中央在局處分工、資訊公開及管考機制等，提出明確規範讓地方政府依循。

部分縣市可能缺乏權責充足的專責單位，政策管考與檢討多依靠局處自訂KPI，跨局處溝通與權責劃分不清，導致目標難以推進。臺北市設有外部管考機制「能源政策專業顧問會議」，每半年邀集相關產學研專家委員，說明執行成果與進度，並諮詢委員意見，是其他縣市可參考的作法，但也須檢視外部委員所提意見，是否實際為各局處所接收、回應與調整的程度，是否進行能源政策推動措施滾動式檢討與修正的幅度。

#### **四、掌握地方氣候及能源資訊**

各個縣市由於天然資源、地理與人口型態、產業發展等差異，用電、排碳與能源發展情形也都各有差異。舉例來說，離島縣市在觀光季節普遍有較高的能源需求，且集中在旅宿與餐飲業；農業為主的縣市於農產收成季節時，會有密集的農產加工處理時段，使得住宅用電需求大增；都市人口密集區域有熱島效應而導致的空調用電管理問題，農村型區域則可能因人口老化，而有更多的能源弱勢議題需要因應。掌握這些在地用電特性的相關資訊，乃至綠能潛力、節電及減碳潛力、氣候風險等，才能夠訂定出因地制宜的政策。

除此之外，也應讓民眾能容易掌握在地再生能源、電力使用與排碳等基礎資訊，並且能透過親民簡便的管道了解相關的政策資源，如補助與示範獎勵計畫、民眾參與機制等，進一步讓民眾可以將這些資訊應用到生活上，參與在政策措施推動的過程中，例如生活節能、社區再生能源、低碳運輸等。

##### **(一) 掌握地方能源使用特性**

全臺各縣市普遍能掌握各部門的基本用電情形、各年度趨勢，但期待看到更多縣市呈現進一步的細緻盤點分析，譬如各行政區用電高低之不同因素、不同類型社區不利節電之因素等，需進行跨局處之間的資訊整合，設計出相對應的節電策略。

除住商部門用電外，多數縣市對於工業部門的耗能資訊掌握度也有進步空間，譬如在分析800KW以上用電大戶及800KW以下中小型用戶各自之用電占比應有更大的掌握力度、用電趨勢、產業類型、耗電成長因素等，並持續進行追蹤與輔導。

#### ● 亮點案例 - 桃園市

桃園市經發局運用台電資料，計算出家庭用電大戶有六成集中於桃園及中壢區，並進一步分析高用電族群為舊商業區之高齡居民，以及新興住宅區之高收入、高教育程度之居民；後續再與桃園市政府主計處合作研擬相對應的節電措施。前者以設備汰換補助之經濟誘因，搭配申請代辦服務之便民措施，使申請流程更簡便，以鼓勵長者進行設備汰換達成節電；後者則因應新興住宅區公共設施如交誼廳、圖書室等空間增加導致用電成長，辦理集合住宅節能診斷輔導，提供整體耗能改善和電力管理方案規劃，並搭配針對社區管理委員會之節電知識宣導。

## (二) 能源與減碳潛力的分析

多數縣市近年的節能潛力分析工作有長足進步，透過經濟部能源局自2018年至2020年辦理的「縣市共推住商節電行動」補助計畫，各地方政府皆針對機關及住商部門進行用電調查研究，包括能源使用現況、使用情境、設備組成及使用者之節能意願、設備汰換節能潛力等分析。然而在此次評比過程中，多數非六都縣市並未呈現相關分析如何對應到後續節電策略。

在再生能源潛力分析能力上，非六都縣市同樣普遍有待加強，建議透過各局明確分工、資料整合與公開，與全民共同開發潛在案場。目前約八成縣市已對公有屋頂的潛力案場資訊有基本掌握，但仍缺乏私有屋頂如社區、商辦及工業廠區的盤點評估，另外也應加強防災型微電網、川流式小水力等可提升地方防災能力與能源韌性之資源潛力盤點。在整體再生能源的潛力分析上，目前較多元的有屏東縣、高雄縣、金門縣、新竹縣等；臺南市的綠能發展速度雖快，但偏重地面型的大規模光電設置，期待未來也能加強小規模屋頂型光電以及其他類型再生能源發展之潛力分析。

地方政府在潛力分析上，除了針對各類型再生能源做基本的可行性評估，亦可針對饋線、設置限制、民眾意願初步調查、設置相關阻礙盤點與推動策略等，依在地產業、因地制宜與自然資源做綜整性的潛能分析，使評估結果更切合現況、更有助於後續政策推動。

針對減碳潛力，地方政府皆依據行政院環保署「縣市層級溫室氣體盤查計算指引」進行各縣市溫室氣體盤查作業，並於2018年至2020年依《溫室氣體減量及管理法》執行第一期「溫室氣體管制執行方案」，呈現各部門溫室氣體排放量增減趨勢及原因，然而多數縣市之減量目標科學基礎、各部門不同階段之具體減碳潛力，是在此次評比相關資料中較少被著墨之處。

### **(三) 能源及氣候資訊與政策資源之公開性**

目前地方政府氣候與能源相關資訊公開程度普遍不足，需加強各局處間的資訊整合與分析，呈現更具有綜整性的能源數據。近幾年雖有許多縣市陸續建置能源資訊地圖網站，但多數僅以再生能源政策推廣成果為主，且資訊與後續政策推動方向之扣連度、網站視覺化程度、操作便利性等都仍有待加強。僅有臺北市、新北市及桃園市之網站呈現完整電力供需資訊，並設計方便讓民眾查詢用電比較、再生能源設置潛力等功能。

能源資訊網站如何幫助民眾了解、參與及監督政策，並提升民眾能源認知、引導參與節電和綠電等，是多數縣市仍可思考精進之處。而除了網路平台之外，也應加強溝通管道和形式的多元化。

縣市能源供需資訊地圖功能比較：

	臺北市城市電能管理系統資訊平台	新北能源資訊平台	桃園市政府綠能專案推動辦公室網站
特色	完整呈現儲能、能管系統、需量反應等資訊，並將分級用電大戶資訊整合呈現於地圖上。	可方便比較自家與同里、其他里及全市用電。市民可簡單查詢自家太陽光電設置條件、成本及參考鄰近案場資訊，更有助於民眾參與綠能發電。	可完整比較各村里及部門別之用電量增減趨勢。
行政區用電資訊		√	√
每月用電查詢		√	√
行政區發電資訊	√	√	√
光電潛力	√	√	√
光電裝置成本試算		√	√
公有光電案場即時發電資訊		√	√
用電大戶公告	√		
儲能裝設資訊	√		
需量競價資訊	√		

縣市再生能源資訊地圖功能比較：

	特色	個別光電案場資訊	行政區再生能源發電資訊	光電潛力資訊
新竹縣政府再生能源推動平台	呈現太陽光電、風力及水力發電分布及個別案場資訊。	√		
臺中市再生能源資訊平台	呈現各類再生能源累積裝置容量，也有將行政區發電、用電量數據整合進去。	√	√	
南投縣政府再生能源地圖	呈現參與綠屋計畫之個別案場資訊。	√		
嘉義市政府再生能源暨綠能屋頂網	呈現各行政區綠屋計畫登記案件資訊，以及公有廳舍太陽光電累計發電量。	√	√	
嘉義縣再生能源網	呈現太陽光電個別案場資訊，以及各行政區案場數量。	√	√	
臺南市再生能源資訊整合平臺服務網	有完整圖層套疊功能，包括綠能屋頂潛勢、日發電量、再生能源憑證案件等豐富資訊。		√	√
臺東縣再生能源資訊網	呈現地熱、養豬場等潛在案場與設計潛力資訊。	√		√

## 陸、整體政策評析與建議

### 一、對地方政府的觀察與建議

#### (一) 氣候政策

##### 1. 氣候治理應提高層級，促進跨局處培力及溝通

六都及基隆、宜蘭、嘉義市、屏東、臺東、花蓮等縣市已宣示2050達到淨零目標，顯示城市對氣候議題意識逐漸提高，但在地方的淨零政策討論中，氣候議題仍侷限於環保議題，因此較少高層級的遠景設定與策略，也未將氣候因素納入各領域政策思考。

多數縣市缺乏具有一定層級的專責單位，統籌各局處進行減碳與調適工作，因此需要跨局處合作的業務（如減碳盤查、再生能源潛能、交通運具電動化等）推進緩慢，此外，公務人員的氣候及淨零相關培力也不足。縣市政府應創設系統性培力機制，提昇相關局處各層級人員的氣候治理基礎知識及能力，以利後續跨局處共識建立。

##### 2. 發展因地制宜路徑，加強淨零社會溝通

淨零牽涉面向廣泛，期待縣市突破環保業務思維框架，參考國際城市氣候治理案例，例如ICLEI、C40 Cities等，透過縣市全面氣候條件優劣分析，從城市整體規劃的角度，結合在地產業與人文特性，發展縣市專屬淨零策略藍圖。

淨零社會溝通縣市應以既有在地溝通模式為基礎，延伸發展多元公民參與形式，捲動更多利害關係人，完善意見回饋交流機制。另外，針對中央淨零路徑十二項關鍵戰略，例如淨零綠生活等貼近民眾日常的內容，縣市若能強化公私協力，發揮銜接中央政策與在地居民的角色，將是臺灣邁向淨零的一大助力。

## (二) 節電政策

### 1. 設計更具延續性的民間參與機制

各縣市目前主要以節電宣導講座作為與民眾互動的主要形式，仍較為單向且制式化。近年雖有更多志工培訓課程、家戶節電診斷等計畫，但看不出具有累積性的具體成效，包括如何建立能源認知、引導用電改變，或藉由診斷收集用電資訊進行後續分析應用等。

而許多縣市都開始嘗試進行的公民咖啡館、節電參與式預算等，在形式上雖有進步，但多數仍以傳統的政策宣導功能為主，缺乏與政策接軌的設計，也並未建立一套公私協力的模式，真正發揮「參與式」的功能和意義。

建議計畫在制定時，應先進行跨部門的資訊整合，並考量多元利害關係人的需求，找到關鍵的在地社群，執行過程也應先提供完整的能源現況資訊、政策背景說明，並設計完善的培力機制，促成更深入的討論與對話。後續則可思考如何更徹底發揮參與式的精神，將民眾提案和意見，納入成為政府制定節電策略的依據。

### 2. 強化用電分析與節電潛力盤點

多數縣市之用電分析仍僅有部門別之用電資訊，建議可進一步針對不同區域、不同產業、不同契約容量之用戶進行更細緻的分析，盤點主要耗電來源、用電增長原因、不利節電之因素等，擬定出對症下藥的節電策略，將有限資源做更有效的分配。

譬如地方政府近幾年的節電措施，有一大部份著重在設備汰換工作，若可先進行節電潛力盤點，找到主要耗電來源，篩選出最優先應進行汰換之對象或設備類型，可使得節電成效更加顯著。而不同類型住宅區由於人口年齡結構、社經結構不同，也應制定不同的節電策略。

### 3. 推動數位轉型與智慧化管理模式

大型企業商辦、廠房等用電大戶，有許多已是ESCO ( 能源技術服務業 ) 之服務對象，較有參與建築節能監控、時間電價、需量反應等模式之經驗，而地方政府能夠觸及大量的中小型住商用戶，突破目前節電技術服務對象之侷限，也具備能夠掌握地方電力使用紋理的條件，應可更積極思考如何透過示範、宣導或獎勵補助等方式，推動用電管理的數位轉型，讓節電不只局限於道德性的呼籲宣導，而有更多具體數據分析、資訊可視化的基礎，更有助於用戶評估自身節電潛力與效益，且未來能讓更多的

住商用電者，都有機會成為需量反應服務模式的參與者、成為電力調度系統中的重要角色。

#### **4.強化產業用電輔導與資訊公開**

應針對不同規模的產業用電戶做完整的用電情形盤點分析，並根據不同用電特性與趨勢，制定相對應的能源管理輔導措施，包括提供節電諮詢、引介ESCO資源、協助評估需量反應方案等，並持續追蹤用電改善情形。此外，目前僅有臺北、臺中及臺南公布用電大戶名單，建議各縣市皆應公布轄下用電大戶名單，並公開節電成效，讓社會力量能夠共同監督。

### **(三) 綠能政策**

#### **1.亟需規劃更全面的再生能源發展藍圖**

此次評比中，有16個縣市提出綠能發展的短、中或長期目標與策略，作為未來推動綠能的決心，內容多為再生能源發展目標量之訂定，少有針對縣市內諸如產業屬性、居住型態等的細緻論述。能轉盟認為，地方政府應規劃與建立更全面性的綠能發展藍圖，除了設置目標量之外，需要更多諸如數據分析、民眾意願調查、不同產業類型等的歸納分析，作為規劃的基礎，並能在多元創能政策，有相對應的構思與行動策略，方能展現縣市政府在推動綠能的積極與主動性。

#### **2.應建立更完善的綠能潛力分析並強化公有屋頂光電推動量能**

綠能潛力分析應為各縣市綠能發展的基礎，能協助地方政府了解區域內的再生能源現況，並作為政策與行動策略的擬定依據。此次評比雖多數縣市針對綠能已進行潛力盤點，不過除了基本的針對各類型再生能源設置的自然資源、空間等的可行性評估，建議亦需對饋線、設置限制、民眾意願初步調查、相關阻礙盤點、推動策略（包括法規等）、依在地產業、因地制宜等細節，進行潛能與可行性的分析，使潛力之評估結果更切合現況，增加實際的可落實性。

此次評比量化指標中，特別針對縣市內的屋頂光電裝置成長率進行量化數據的搜集。量化指標分為該縣市所有類型屋頂光電的裝置成長率，以及公有屋頂裝設建設率，以了解個別縣市的屋頂光電裝設情形。以2018至2021年屋頂光電裝置成長率來看，基隆市為全臺成長首位，成長率為441.4%，反映於裝置容量上並非全臺最高，但凸顯於天候條件限制與日照時數較低的情況下，基隆市於屋頂光電建設率上，仍有一

定的潛力。雖於數據上較無法分析地方政府的著力程度，但仍可建議地方政府可從民眾意願調查開始，並以太陽光電發電系統補助為工具著手。

此外，在公有屋頂部分，評比縣市中已有八成針對公有屋頂進行潛力案場的盤點與基本資訊的掌握。能轉盟認為，公有屋頂在建築合法性、饋線與裝設門檻上，皆有其優勢，應為中央與縣市政府首要推動之場域。在公有屋頂建設率的數據中，檢視2021年縣市在其盤點的公有屋頂光電潛力上所完成之建設比例，其中彰化縣與金門縣達到百分之百裝設，雲林縣、臺南市與宜蘭縣的裝設率有九成以上，達七成以上有五個縣市，另有五個縣市裝設率為一成至不到六成，其餘則為未盤點公有屋頂潛力。

2021年縣市政府於盤點的公有屋頂光電潛力上所完成之建設比例	
100%	彰化縣
	金門縣
九成以上	雲林縣
	臺南市
	宜蘭縣
七成以上	南投縣、屏東縣、嘉義縣
	臺中市、臺東縣
不到六成	臺北市、花蓮縣
不到五成	高雄市
一至兩成	新竹市、新北市
未盤點	澎湖縣、基隆市、桃園市
	新竹縣、嘉義市、連江縣
苗栗縣拒絕參與評比，因此未列入本表。	

能轉盟認為，有一半的縣市於公有屋頂光電建設率上仍有高度的發揮潛力，地方政府應針對未能達到光電施作潛力的原因進行了解與分析，作為後續推動的依據，並以公有屋頂為太陽光電優先建設的場域，並加以公民參與機制的設計，同時達到綠電設置的目的以及民眾參與的可行性。部分縣市未有盤點資訊，較為可惜。未來建議，中央政府應給予相關資源與經費，協助地方政府進行公有屋頂、公有地等太陽光電設置潛力盤點，並同時進行公民參與機制的培力，以發揮公有屋頂光電的最大效益。

### 3.構思更多元的公民參與模式

各縣市政府目前推動綠能的各縣市在捲動不同類型綠電發電者的做法與多元度，略顯不足。臺北市、新北市跟新竹縣雖有於公有屋頂招標中，設計加入公民電廠或民眾參與出資之案例，但推動成效亦有限。整體來說，民眾如何在綠能推動過程中有更多元的參與力度、做法與創新，是各縣市政府需要加強的部分。此外，多數於再生能源推動上相當有潛力的縣市，在規劃社區與民眾參與的機制卻相當缺乏，實為可惜。此外，地方政府更應加強綠能政策與公益性結合之平台角色，納入公正轉型思維。

### 4.針對綠能的社會爭議，地方政府應主動建立協調機制

多數縣市訂有綠能發展的短、中或長期目標，再生能源裝置容量通常成為檢視縣市政府是否努力推動綠能的主要指標。能轉盟強調，除了綠能裝置容量KPI的達成，同時必須重視再生能源發展的社會溝通與爭議，並將其視為地方政府推動綠能過程，需要建立完整機制的重要行動策略之一。目前再生能源發展有許多社會爭議及社會接受度的議題，除了強調再生能源設置目標量之外，必須同時關注綠能發展的空間適切性、地方利害關係人的溝通，才是能源轉型與未來推動淨零的核心關鍵議題。地方政府應為作為綠能社會溝通的重要角色，訂定相關政策、明確協調機制與溝通平台，於開發前、中、後，接妥善與民眾保持溝通、良好互動與意見的即時的反應和處理，才是綠能發展的基礎工程。

## 二、給中央政府的綜整性建議

### (一) 提供長期穩定的經費挹注

2017至2020年之「新節電運動」方案因有台電經費75.5億，因此整體達到近160億經費，但2021年少了台電經費後，縣市共推住商節電只剩能源局一年一億的節電夥伴計畫，以及一筆六千萬的縣市節電激勵活動，這些都是單次的經費，非常不利於縣市政府規劃長期的節電政策。建議中央政府應提供多年期、更加穩定的經費挹注，可因應《氣候變遷因應法》將中央未來要收取的碳費成立氣候基金，用來挹注地方政府進行長期的規劃和運作。

再者，目前發現中央與地方在執行相關計畫時，節奏搭配出現問題，目前觀察到111年接近年底時才要開始執行111年的計畫，而中央能源局要求地方政府要準時完成112年的計畫，對地方政府來說在時間與人力上皆難以配合，因此經常必須辦大型一次性活動把執行經費消耗掉，或是直接拒絕配合中央，使得經費消耗在煙火式的一次性

活動上，無法挹注在長期穩定的計畫中，或必須讓計畫不斷延遲，形成惡性循環。建議可思考地方政府自撥財源的方式來進行相關的較小型的計畫，中央的補助則是在整體格局和長期而言較有意義的計畫中，例如氣候相關的科研調查、系統性的人才培力等。

## （二）強化氣候治理政策中央與地方的協力關係

今年三月國家發展委員會已發佈臺灣淨零路徑，並提出十二項關鍵戰略，無論是「臺灣2050淨零排放路徑及策略總說明」文件或是目前已公布之戰略內容，皆可看出中央政府訂定政策時，僅將地方政府視為執行單位，並未從中央地方共同協力的角度著手。

能轉盟認為中央制定氣候及能源政策時，應建立與地方政府持續溝通對話的機制，讓縣市充分理解政策目的，並且多方參考縣市意見，中央政策落實到地方是否會有窒礙難行之處、地方期待中央給予何種協助等等，無論是專責單位設置抑或公務人員培力，皆需要中央與地方互相協調，而非中央部會拍板定案後，才交由縣市政府執行。

## （三）協助建立中央政策落實到地方的治理模式

面對未來2050淨零政策的落實與資源挹注，中央勢必需協助地方建立相對應的行政資源整合與治理模式，其中包括針對已有專責單位之縣市，諸如桃園市綠能專案推動辦公室於人力分工架構上較為完整、業務整合與目標較清晰者，檢視其業務整合、跨局處溝通與資源分配現況等，並給予適時的建議與調整方向。另外，針對無設立專責單位的縣市，如宜蘭縣雖無綠能專責單位，但跨局處的溝通與分工相當積極、明確，中央可先了解地方政府於能源與氣候治理業務分工現況，再考量協助縣市政府設立專責單位，或依據現有分工模式給予資源或輔導。

此外，針對能源與氣候治理相關資源與課程的培力機制，中央政府應多方投注資源，除了從既有給地方政府的補助資源內涵之外，培力機制可透過人事行政總處「終身學習入口網」及「e等公務園」平台之課程更新或新增能源與氣候治理課程，另外，亦可搭配中央智庫如工研院舉辦之不定期講座或工作坊，加強資訊來源的多元管道。由於淨零碳排涉及到首長、主管、承辦及委辦廠商等的思維轉變，需建立較多參與式與互動性質的培力課程，需要中央與地方一起協力。

#### **(四) 提供更全面的能源數據及資訊分析應用工具**

除了經費挹注外，中央也需提供更充足的能源與氣候資訊、數據分析工具以及有益於後續應用的專業培力，讓地方政府、學術單位與協助地方政府進行規劃與執行的顧問公司等，在地方層級的氣候治理工作能與中央更順利對接。舉例來說，為了讓地方政府能更清楚掌握在地用電資訊，除了要求台電將資訊有系統地公開之外，也須同步開發容易操作的數據分析工具、視覺化呈現工具等，讓地方政府有能力發展出數據的運用，以助於制定出具有科學基礎的合理政策目標與路徑。

#### **(五) 訂定完善的綠能國土空間部門計畫**

各地綠能設施與土地使用的衝突時有所聞，農田、濕地、鹽田、魚塭、造林地等都在各地與光電的衝突層出不窮。我們認為中央應從更上位的規劃著手，首先經濟部應制定能源部門的空間部門計畫，把綠能的需求數量與適合設置的土地型態盤點清楚，再與內政部合作，制定出綠能的空間部門計畫，像是空間需求盤點、選址與建立管理管制原則或因地制宜的土地使用管制規定等等。

中央須進行整體空間計畫與原則的建立，地方政府則需要有可以共同討論、協作的路徑，據此作出綠能選址並落實在縣市國土計畫內容中、擬定更完善縣市綠能發展政策。透過中央及地方政府共同引導、協助廠商到相對適宜的地方進行綠能設置，將有機會讓這些遍地開花的衝突降至最低。此過程有賴政府高度的跨部門合作，包括能源部門和空間規劃部門、中央與地方都需要更細緻的對接，也需要各式土地管理機關的協力。

## 附錄、評分項目說明

### 一、質化項目 ( 佔比85% )

共四項，總分100分

#### 1. 民間參與機制，總共 32 分

地方政府應在氣候與能源政策計劃中，細緻設計不同社會網絡與市民參與的機制，逐步讓更多公民成為計劃推動的協力者和參與者。同時，地方政府也需建立與公民溝通的平台，擴大尋求民間各領域的互利合作，讓能源與氣候行動成為一場社會動員。

項目	分數	項目說明
政策制定過程納入民間參與之程度	10	在制定氣候與能源政策時，地方政府應納入民間團體、外部專家、企業與社區代表的協調與決策機制（如：公民參與委員會等），共同商擬計劃推動的方向、目標、範疇、做法、民間資源與創新可能性，並訂定出清楚的願景指標。
捲動不同類型電力使用者的機制設計	9	地方政府在既有的能源政策與未來規劃中，應針對不同電力使用者（如：各類型社區、辦公大樓、學校、大小商家等）設計不同的節電措施，讓不同類型社會網絡與市民群體都能被政策機制捲動。
捲動不同類型綠能發電者之機制設計	9	公民參與為能源轉型中重要一環，地方政府在規劃綠能發展計畫時，除了考量再生能源廠商外，也應透過社區營造機制、營建法規與區域規劃政策，結合綠能推廣與治理，設計具體協助市民參與的方案，諸如在公或私所有之空間發展公民電廠，或是更廣泛的市民參與發電計劃。
氣候、能源治理與公益性的結合	4	地方政府在制定氣候與能源政策時，應將社會公益納入考量，例如：注重公正轉型、能源貧

項目	分數	項目說明
		窮、在地綠色就業及相關產業發展等，將使政策的推動具有更好的動力，效益也更具有價值。本項目將綜合評比既有成果與未來政策規劃。

## 2. 氣候與能源治理目標與策略，總共 25 分

地方政府作為氣候與能源治理的行動者，若具有多樣化的政策與治理工具，將具有高度影響力帶動地方能源治理並落實能源轉型。因此評比小組以是否提出能源與氣候治理中長期目標、法規與行動策略三大面向，進行了解與對話，並釐清地方政府可能遭遇的困境與挑戰。

項目	分數	項目說明
提出中長期目標	7	應針對未來數年地方能源與氣候治理的發展方針，制定具體指標、目標與發展策略，諸如擬定中長期減量目標、邁向淨零的地方策略等，有助於檢視地方能源治理的進展、效益評估與目標落實程度，使相關政策能有延續性與累積性，並訂定定期檢討年限，以此擘畫更完善之地方能源治理發展藍圖。
能源與氣候治理相關法規	8	地方能源政策之推動必須要有相應的法規工具，以落實能源轉型與能源政策的地方化，諸如能源與低碳自治條例、綠建築自治條例、再生能源設置辦法等，並有相應的細部執行辦法，內容應含括相關權責分工、能源相關計畫之規劃、公民參與機制、預算規劃與分配則等架構，作為各項行動之推動依據。
能源與氣候治理行動策略	10	能源與氣候治理目標必須搭配縝密的行動策略部署，以及穩定的資金來源等，包括中央補助經費以及地方自籌款，方能在資源分配與分工、擬定相關計畫、措施與行動策略等面向，將中長期目標加以具體化及可操作化，增進政策可行性。

### 3. 行政資源，總共 25 分

針對能源與氣候政策，地方政府應有充足且常態性的人力編制，以進行縣市整體策略規劃之研擬與執行，並建立完善跨局處溝通協作模式與檢討機制以利後續推動。

項目	分數	項目說明
設置專責單位	7	地方政府應設置氣候與能源政策專責單位，除了固定預算外，也需具有充足且常態性的人力配置，並能因應中央淨零排放目標做調整。此項評比將以該單位之行政框架規劃及實際執行成效作為評分依據。
跨局處行政資源及資訊整合	7	能源與氣候政策涉及經濟、環保、交通、地政、教育等局處之業務，因此跨局處行政資源及資訊整合，能否充分整合為政策落實與效果展現的關鍵。
公務人員培力機制	3	建立公務人員能源與氣候治理能力的培養機制，方能讓政策資源的投入產生長期且延續性的效果。
有制度性的政策考核與檢討機制	8	針對能源及氣候政策，地方政府是否有明定考核機制，定期檢討政策成效，並且做出修正。

### 4. 掌握地方氣候與能源資訊，總共 18 分

地方縣市政府必須確實掌握地方能源使用、綠能潛力盤查、在地氣候議題與影響等資訊，透過分析區域、產業、需求結構等用電歷史資料、綠能發展潛力以及區域氣候變遷，確切掌握縣市與區域的能源使用、發展特性和極端氣候影響，方能制定對應的能源改革計劃，以及減緩和調適策略，近一步具體規劃未來區域能源治理的藍圖與願景。

項目	分數	項目說明
掌握地方能源使用特性	5	不同區域特性在能源使用、用電特徵、綠電發展、節能效益、低碳環境等，皆有其差異，因此在相關政策擬定前，地方政府應掌握能源使用特性以及用電特徵等地方特殊性，以利訂定相關策略規劃，方能檢視其是否為最有效益的推動策略與路徑。

項目	分數	項目說明
能源與減碳潛力的分析	7	既有的能源政策與未來政策規劃，與地方政府是否確切掌握能源使用與發展狀況有高度相關。例如透過電力消費和人均用電數據，了解區域的產業特性及規模、用電特型、人口結構、節電潛力等，並搭配再生能源發展空間盤點，進行電力供需與減碳分析，搭配定期檢討機制。進行政策資源與目標達成之可行性評估，使有限的政策資源投入更具效益。
能源及氣候資訊與政策資源之公開性	6	地方縣市政府應整合地方能源供需資訊、政策資源等，以確保個資不外洩之前提，落實資訊公開與透明，讓市民有機會掌握區域內的能源與氣候議題及現況，引導不同使用者以此創造更多的低碳行動或行為改變等。此外，資訊公開之平台必須搭配便於市民查詢、追蹤、且易於尋求政策資源協助之介面設計，以利資訊有效傳遞。

## 二、量化評分項目說明 ( 佔比15% )

共四項，總分100分。以2019年至2021年三年間之變化做計算，因此資料統計以2018年做為基準年，檢視與2021年相比之差距。

### 1. 住商戶均用電量成長率 ( 越低分數越高，此項資料由評比小組統一自台電網站蒐集統整，各縣市不需提供 )，總共 22分

考量各縣市因產業組成與人口型態各有差異，若單看縣市用電總量並不公允，且由於各區域工業發展差異較大，因此評比小組將根據台電資料中，2018年至2021年各縣市之機關與住商部門戶均用電量成長率進行評分。

此次評比採戶均用電量成長率，以避免縣市人口上的差異造成偏誤，並避免不在籍的外來讀書與工作者不算在分母 ( 人口 )，但用電量卻使得分子 ( 用電量 ) 增加，導致人均用電量比實際情況無法反映現實。

2. 縣市用電量成長率 ( 越低分數越高，此項資料由評比小組統一自台電網站蒐集統整，各縣市不需提供 )，總共 18 分

項目	分數	項目說明
機關用電量成長率	6	根據台電資料中，2018年至2021年各縣市用電量成長率為評分依據。
服務業用電量成長率	6	
住宅用電量成長率	6	

3. 綠能發展指標 ( 越高分數越高 )，總共 30分

項目	分數	項目說明
綠能裝置量成長率	10	( 此項資料由評比小組統一自台電網站蒐集統整，各縣市不需提供 ) 根據台電統計之2019年至2021年間各縣市再生能源裝置容量資料，檢視各縣市的綠能裝置成長率，以掌握地方政府投入綠能發展的力度。
屋頂光電裝置量成長率	10	本項目包括公有及私有屋頂的裝置量成長率，其數據可凸顯地方政府推動屋頂光電之決心，以及私有屋頂裝設的現況與潛力，藉此了解地方政府在推動屋頂光電的挑戰與困境。
公有屋頂光電建設率	10	公有屋頂的光電設置包括各機關、國中小等，透過檢視其公有屋頂光電設置率 ( 設置量除以潛力盤點量 )，了解地方政府在推動綠能與地方能源轉型的積極度。

#### 4. 低碳運輸指標（越高分數越高），總共 30 分

項目	分數	項目說明
人均公共運輸運量成長率	10	檢視2018年至2021年間各縣市人均公共運輸運量（載客人次）成長率，以縣市內公車運輸為檢視標的。此項目計分時將六都及非六都縣市分開進行統計評分，以拉近比較基礎之公平性。
改善或新增自行車道總長度成長率	10	除了公共運輸，提升主動運輸如騎乘自行車，也是運輸減碳的重要策略。本項目檢視各縣市政府推動自行車使用的積極度，以改善或新增友善自行車之車道總長度成長率為依據。
電動機車佔機車比例成長率	10	<p><b>（此項資料由評比小組統一自交通部網站蒐集統整，各縣市不需提供）</b></p> <p>以交通部統計查詢網電動機車領牌數為依據，此項目檢視各縣市政府推動運具電動化的積極程度，考量電動汽車之市場成熟度較低，本項目僅檢視各縣市電動機車佔機車之佔比成長率。</p> <p>本項目原為電動機車新售佔比成長率，但考量交通部統計網之新增掛牌車輛數無法同時區分縣市別與燃料別，改為以電動機車占總體機車數之比例成長率為計算方式，以更如實反映各縣市電動機車成長狀況。</p>

### 三、加分項目說明

共四項，總共30分。加分項目為評比小組認為在地方氣候與能源治理中相當重要，但過去普遍較缺乏著力與進展之面向，因此以加分方式讓各縣市額外的努力能夠被呈現。

加分項目檢視2019年1月至2022年7月之政策制訂與執行狀況。

項目	分數	項目說明
針對各地人口與地理等特定不利條件，設計相關強化管制與計畫	9	各縣市針對其地理位置、產業或人口型態特性所產生之不利條件，對減碳與能源管理所帶來的挑戰，是否有規劃因應的做法。對於經費資源、城鄉發展等條件較不利之縣市，評比小組將視情形在本項目給予較多分數。
抑制尖峰用電措施	7	抑制尖峰負載用電是能源政策的關鍵課題，縣市政府也應負起管理者之責任，共同減少為了短暫尖峰負載用電而必須開發電源的負擔。評比小組將檢視縣市政府是否有相關的用電管理措施，或有示範、推廣、輔導不同類型用電者加入需量反應措施等有助於抑制尖峰用電之作法。
提出淨零目標跟相應計畫	7	評比小組將檢視縣市政府是否提出淨零碳排目標時程，並且針對該目標有相應之規劃，諸如啟動相關自治條例之擬定或修訂、提出策略方針與路徑等計畫，以宣示政策推動之決心。
結合在地資源與特性之政策	7	政策制定與推動奠基於地方政府是否對區域內的在地資源與特性有所了解與分析，評比小組將檢視相關政策是否結合諸如地方產業特色、社區與環境特性、文化資源等面向，以發揮最大效益。