

# 臺灣網路用戶對於電力組合偏好之研究

蕭子訓(核能研究所能源經濟及策略研究中心分組長)

黃孔良(核能研究所能源經濟及策略研究中心技術員)

葛復光(核能研究所能源經濟及策略研究中心主任)

## 摘要

本研究於 2017 年透過 1200 份的網路問卷，結合電力計算器的設計，探討受訪者在考量自身電力來源的偏好、發電量實績組合、電價及碳排放等因素下，對於電力組合的偏好。在調查的過程中，本研究針對每一位受訪者進行相關電力知識的資訊暴露，再請受訪者透過電力計算器進行電力組合決策，電力計算器除了提供電力成本、電力排放係數及台電實績發電組合等資訊外，亦會即時提供受訪者所規劃電力組合對應的電力排放係數及參考電價等資訊，能夠較為完整的展現受訪者偏好所對應的電力組合。數據分析結果指出：(1)受訪者傾向使用更多的再生能源；(2)傾向減少化石能源發電的使用。研究成果指出，受訪者傾向低碳能源的使用，平均來說，受訪者填寫電力組合的電力排放係數為 0.3 公斤/CO<sub>2</sub>，並能接受相對現況為高的電價(平均為 3.17 元/度)，以降低碳排。相較於目前政府規劃的能源轉型政策，受訪者於燃氣發電所展現的偏好與政策的規劃差異較大，建議政府在未來相關政策推動需針對該項目進行更多的教育及溝通以拉近落差，進而增加社會對政府能源規劃之認可，以利政策落實。

## 壹、緒論

為了因應溫室氣體的增加所導致的全球氣候變遷，自 20 世紀末起，全球已開始針對溫室氣體減量進行努力。國際能源總署(International Energy Agency, IEA)在 2017 年度所發布的 2017 年世界能源展望(IEA, 2017)，透過情境分析後指出：能源使用效率提升、再生能源的使用、碳捕存、核能的使用及燃料的轉換等將是未來全球減碳的關鍵所在。除了減碳的考量外，由於我國過去多數能源仰賴進口，結合能源安全的考量，我國政府推動了能源轉型的規劃，根據能源統計手冊(經濟部能源局，2018)的記載，2017 年我國的電力來源以燃煤發電(46.59%)及燃氣發電(34.56%)為主，核能發電(8.30%)次之，再生能源總發電量為 4.59%，其中包含慣常水力發電量 2.02%、風力發電量 0.64%、太陽光電 0.63%、生質能發電及廢棄物發電共 1.31%。而為了落實能源轉型的規劃，目前我國已完成能源轉型白皮書草案(經濟部，2018)，並在其中明列能源轉型的重點行動方案及行動計劃，而在能源轉型的過程中，以 2025 年為目標年，實現非核家園，並在確保電力穩定供應、完成電力相關配套措施及盡力減少二氧化碳排放的前提下，規劃電力來源比例為再生能源發電 20%、燃氣發電 50%、燃煤發電及其他電力來源 30%。而為了達成再生能源發電量達 20%的目標，政府亦規劃了再生能源發展目標，其中又以太陽光電及離岸風電的發展目標最為積極，分別規劃裝置量目標為 20 GW 及 3 GW，並分

別規劃了「太陽光電 2 年推動計畫」(經濟部能源局, 2016)及「風力發電 4 年推動計畫」(經濟部能源局, 2017), 2018 年在行政院的政策專案報告中, 提出期望 2025 年離岸風力的裝置量能達成 5.5 GW(行政院, 2018)。由於我國地狹人稠, 要大量佈建再生能源尚有諸多包含法規制度面、經濟面及環境衝擊面的挑戰需要克服, 因此, 若要達成能源轉型的目標, 再生能源的發展乃是其中關鍵所在。

此外, 我國乃是民主共和國的體制, 總統透過全民投票的過程選出, 並由總統直接任命行政院長, 行政院則為我國最高行政機關, 此外, 具有制衡行政機關權力的立法機關, 其立法委員的組成亦由全民投票的過程選出, 因此, 民意的流向在我國的體制下是受到高度重視的, 而又因近年來網路科技的高速發展, 加上智慧型手機的技術進步, 導致資訊流通的速度更為快速, 讓我國人民的意見能夠透過網路科技大量且迅速的傳播, 然而, 網路上高速傳播的想法, 通常是意見領袖所發表的意見, 但意見領袖畢竟為少數人, 而民意應該是要滿足沉默的多數人, 不能僅滿足意見領袖的意見, 問卷調查即為獲得大多數民意的主要方法。

事實上, 為了具有民意的基礎, 透過問卷調查以獲得社會認知, 並進而協助擬定國家政策亦是民主國家常見的行為, 英國政府的 UK Energy Research Centre 於 2005 年、2010 年及 2011 年進行了對於各項能源態度的調查, 並於福島事故的兩年後, 進行了一份關於核電與氣候變遷的調查(UKERC, 2014), 相較於先前的調查結果, 研究結果發現, 英國人民對於再生能源喜好的程度有明顯的降低, 對於燃煤發電及燃氣發電則於 2012 年至低點後反彈, 而核能則為英國民眾最不喜好的能源。近年來, 英國政府更為強調的是民眾參與的部分, 其於 2017 年的「Public Engagement with Energy: broadening evidence, policy and practice」研究報告中(UKERC, 2017), 透過 2010 年至 2015 年實際公眾參與的成效作為研究的中心項目, 研究成果指出, 與其想要改變主流社會的想法, 應該要讓公眾能夠主導並參與能源相關的活動, 並讓公眾能夠接觸更多樣化的能源, 才能夠有更為實際的影響力。除了英國之外, 如香港亦透過社會風險認知的調查, 探討對於核能的決策分析(Mah, Hills, & Tao, 2014)。

在我國, 問卷調查亦為常見的探詢民意方式, 遠見研究調查中心於 2018 年發布了「全台能源政策民意大調查」(遠見研究調查中心, 2018), 其內容含括空氣汙染、火力發電、核能發電、既定能源政策及電價等相關議題, 在電力選擇的支持度方面, 遠見研究調查中心針對核能發電詢問了:「和以往相比, 你是更支持核電、更反對核電, 還是都一樣」, 然而, 其詢問的方式並無法確認實際支持或反對的人數比例。

在早期, 關於能源支持度常見的詢問方式如:「台灣使用○○發電作為發電的方式之一, 請問您是支持還是反對?」(梁世武, 2014), 然而, 近年來該類型的調查結果常會被質疑沒有提出具體的解決方案, 因此, 導致近年來相關的調查方式有所轉變, 如為核而來研究團隊於 2015 年亦進行了一份關於核能的問卷調查(為核而來研究團隊, 2015), 探討核能發電的經濟、穩定性、安全性及替代方案等議題, 在核能發電的替代方案中, 詢問了「我認為可以發展再生能源來取代核電」, 在調查的題目中, 透過發電來源之間的互相取代, 來探訪受訪者的意願。但即使如此, 由於電力來源結構是整體性的問題, 除了個人對於電力來源的偏好及能源的替代外, 亦須考量整體所造成的經濟及環境影響。

工業技術研究院與英國能源與氣候變遷部共同合作建構了臺灣 2050 能源情境供需模擬器(朱証達、李沛濠、張景淳、何叔憶、陳庚轅、李孟穎、洪明龍、劉子衙及胡耀祖, 2013),

將各種能源的來源透過不同積極程度的考量，對應編製成不同程度的情境，不同的能源來源根據其實際的情況，提供 4 至 6 個情境給受訪者進行選擇，而受訪者在填答的過程中，亦須考量整體二氧化碳排放、總能源消費、總電力需求、再生能源發電占比、備用容量率、售電成本、累計全國節能支出及累計全國電力供給投入等資訊，但由於其所需要的專業知識較多，為了有效的探訪民眾意見，工研院又設計了遊戲版的 My2030 電力大未來，研析全民能源發展規劃意見。該調查方式相較於其他研究成果，能夠整體性的考量電力來源結構，然而，由於僅有數個情境讓受訪者選擇，因此無法細緻的探討受訪者在各項電力來源的偏好。

資策會設計了電力計算器(曾家宏，2015、姜漢儀，2017、Hsiao, Hu, & Chen, 2016)，探討受訪者在各項電力來源的偏好，讓受訪者針對每一個電力來源，依據自身對於個別電力來源的偏好，提供前一年度的電力來源組成，讓受訪者填答想要的電力來源組合，並即時提供該電力組合的電力排放係數及單位電價給受訪者參考，透過本研究的進行，能夠全面性的考量受訪者對於各項電力來源的偏好，以提供政府在施政時的參考。然而，值得注意的是，民意與政策的目標若有所落差，應該要做的是縮短落差，但具體作法可以包含調整既有策略或進行教育與溝通。

## 貳、樣本資訊

本研究透過線上問卷進行網路問卷調查，施測於 2017 年 8 月 1 日至 8 月 17 日。根據 2017 年台灣寬頻網路使用調查報告(政治大學統計系，2017)指出，我國上網人口達 83.4%，且整體仍呈現成長的趨勢，而透過網路程式的設計及應用，能夠設計較為複雜的問卷，並提供即時的資訊回饋，因此，本研究透過網路問卷的方式進行問卷調查。本研究的調查透過委託市場研究顧問公司進行，該公司擁有 22 萬名具代表台灣上網人口結構之線上研究樣本資料庫，並長期透過不同管道進行會員招募。

本研究共回收 1200 份有效問卷，樣本結構如表 1 所示，男性與女性的樣本數分別為 49.7% 及 50.3%。為了探尋具有公民投票權的樣本對於電力來源的偏好，本研究的樣本針對 20 歲以上的受訪者進行問卷調查，其中年齡介於 20-29 歲的樣本為 25.1%、30-39 歲的樣本為 30.1%、40-49 歲的樣本為 25.4%、50-59 歲的樣本為 19.4%。而在地域分布的方面，受訪者需填答居住的縣市別，經過分類後，調查樣本居住北部、中部及南部的比例分別為 46.3%、26.1%及 27.6%。此外，對於一般民眾而言，電力來源組合最直接的影響是電價的支付，故在本研究的電力來源偏好調查設計中，增加了電費知情的篩選條件，確保每一位受訪者均是電費知情者。本研究經卡方檢定後，其性別的樣本結構與全國民眾無顯著差異，但在年齡的分布則與全國民眾有較大的差異，這反映了網路使用人口與全國人民結構之間的差異，而這也是透過網路進行問卷調查的限制。

表 1 本研究的樣本結構

		樣本數 (人)	百分比
性別	男性	596	49.7%

	女性	604	50.3%
	總和	1200	100%
年齡	20-29 歲	301	25.1%
	30-39 歲	361	30.1%
	40-49 歲	305	25.4%
	50-59 歲	233	19.4%
	總和	1200	100%
居住地區	北部	556	46.3%
	中部	313	26.1%
	南部	331	27.6%
	總和	1200	100%
電費知情與否 (篩選條件)	電費知情	1200	100%
	電費不知情	0	0%
	總和	1200	100%

## 參、問卷設計

### 一、問卷結構

本研究問卷設計的結構如圖 1 所示，受訪者需先回答篩選題項，確認為電費知情者方可開始進行網路問卷的作答，問卷總共分四個部分，分別為：電力風險感知、資訊暴露、自主電力占比調查及基本資訊，電力風險感知的部分，內容包含受訪者對於各項導致氣候變遷的來源，以及氣候變遷所帶來直接或間接影響等相關議題，並針對各項發電來源，詢問受訪者自我評比其對於各項電力來源的熟悉程度及支持程度；資訊暴露的部分，提供受訪者關於目前我國電力來源的組成、電力成本及電力排放係數，並提供關於我國電價的相關資訊，讓受訪者獲得相關的資訊，以助於其後續的填答；而在自主電力占比調查的部分，透過電力計算器的設計，讓受訪者依據自身對於個別電力來源的偏好，參考前一年度的電力來源組成，填答想要的電力來源組合，該部分總共有三個情境，包含再生能源既定政策情境(再生能源發電量佔比固定為 20%)、非核情境(核能佔比固定為 0%)及自主情境，自主情境為開放式情境，並沒有進行個別發電來源占比的鎖定，因此，較為能夠反映受訪者自身的偏好；最後，對受訪者進行個人基本資料的調查，內容包含性別、居住地、年齡、行業、婚姻情況及收入等。本文將針對問卷調查中，關於自主情境的調查結果，進行結果的分析與討論。

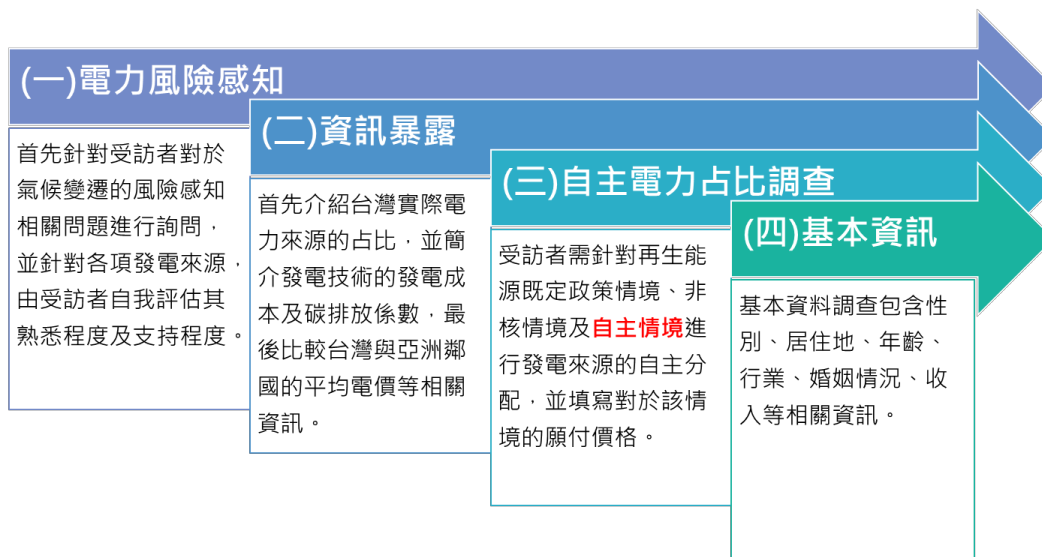


圖 1 本研究問卷設計架構

## 二、電力計算器設計

本研究透過電力計算器進行自主電力配比調查，分析受訪者對於各項電力來源的偏好，電力計算器的設計如圖 2 所示，為了協助受訪者進行填答，本研究提供上一年度台電系統的發電量組合給受訪者作為填答的參考，而針對每一個電力來源，本研究提供單位成本及電力排放係數給受訪者參考，單位成本基於台灣電力公司網頁的公開資訊評估而得，電力排放係數基於電力業公告排放強度，並根據政府 2025 年每度電二氧化碳排放量 0.462 公斤的規劃值<sup>1</sup>，進行實際排放強度的修正，燃油發電、燃煤發電及燃氣發電的每度電碳排放強度分別為 0.70、0.86 及 0.41 公斤。在自主情境中，其為開放式情境，因此多數的電力來源提供受訪者開放式的填答，但由於石油危機後，我國已逐步降低燃油發電的使用，故本研究將燃油發電鎖定為 0%；另外，汽電共生乃是由工廠使用，較難有調整的空間，故本研究根據電力成長的預期，並假設汽電共生的總發電量沒有成長，故將汽電共生的發電占比鎖定為 2.3%；抽蓄水力固然有可做為儲能使用的功效，然而大型水庫的興建容易引起居民的環保團體的抗爭，若要新建大型水庫有所困難，因此本研究將抽蓄水力發電占比鎖定為 1.3%；此外，基於我國自身稟賦的考量，陸域風力、慣常水力及生質能發電的上限分別設定為 1.1%、1.9%及 2.3%，而其餘電力來源則沒有進行限制，讓受訪者可以依其偏好自由填答。在電力計算器中，會即時計算電力組合的電力排放係數及單位電價，提供給受訪者填答時進行參考。

<sup>1</sup> 政府規劃 2025 年能源占比為燃煤 30%、燃氣 50%、再生能源 20%，並規劃令每度電二氧化碳排放量自 2016 年的 0.528 公斤，2025 年降至每度電 0.462 公斤。[http://estc10.estc.tw/ghgrule/new/new\\_1.asp?id=120](http://estc10.estc.tw/ghgrule/new/new_1.asp?id=120)

發電方式		成本 (元/度)	碳排放 (公斤/度)	2016台電系統(%)	你的情境(%)
火力發電	燃油	3.6	0.70	4.4	0
	燃煤	1.3	0.86	36.9	
	天然氣	2.2	0.41	36.0	
汽電共生		1.9	0.86	2.6	2.3
核能		1.2	0	13.5	
再生能源	太陽光電	4.8	0	0.5	
	陸域風力 (上限1.1%)	2.8	0	0.6	
	離岸風力	6.4	0	0.0	
	慣常水力 (上限1.9%)	2.9	0	2.9	
	地熱	4.9	0	0.0	
	生質能 (上限2.3%)	3.9	0	1.1	
抽蓄水力		2.9	0	1.3	1.3
尚待分配比例(%)					96.4
每度電的碳排放(公斤/度)				0.528	0
2025每度電碳排放目標0.462					
參考電價(元/度)				2.79	0.6

圖 2 電力計算器示意圖

#### 肆、問卷結果分析

基於目前我國已訂定非核家園的政策，且將非核家園的目標納入電業法中，故本文僅針對再生能源及火力發電進行探討。受訪者在進行電力計算器的問卷填答過程時，理論上，會參考所有相關資訊，並根據其自身的偏好，填寫一組在該條件下令其效用最大的電力組合，而由於本研究所分析的情境中，整體而言將各個發電來源提供給受訪者自由填答，故本情境理論上可以獲得讓受訪者效用最高的電力來源組合。然而，由於若要連結受訪者的偏好至實際的政策規劃使用，實際的政策規劃必然是基於實績的電力組合做調整，因此，本研究在問卷設計時，特別提供受訪者去年度實績發電的組合，並期望能引導其在填寫的過程中考慮實際調整的可行性。而由於實際上，若要進行電力組合的調整，亦必然是基於實績的發電組合，因此，本研究在分析上亦基於此進行探討。另一方面，目前政府對於 2025 年發電組合的規劃，乃是 50%來自於燃氣發電、20%來自於再生能源發電、30%則來自於燃煤及其他發電，相較於目前台電實績的發電，該規劃將降低燃煤發電及核能發電的使用，並增加燃氣發電及再生能源的使用。

從相對填寫數值的人數比例(表 2)及受訪者填答的平均值與中位數(表 3)來看，在化石能源項目裡，受訪者的填答燃煤發電及燃氣發電低於實績發電的人數比例均較高，且平均值及中位數均遠低於 2016 年實績發電情況，這表示受訪者傾向降低燃煤發電及燃氣發電使用。若相較於目前政府 2025 年的政策規劃，可以發現政府政策所規劃的燃煤發電與受訪者的意見有相同的趨勢，但也可以觀察到，在燃氣發電上，政府政策規劃要擴大燃氣發電的使用，但受訪者則傾向於要降低燃氣發電的使用，然而，由於未來我國將大量使用包含太陽光電及風力

發電等變動式再生能源，而燃氣發電的使用尚有調節電網穩定的功能，並提高變動式再生能源併網容量的好處，可作為儲能設備的替代品，若考量此因素，受訪者可能有調整意向的空間，因此，未來的研究可提供受訪者相關的資訊及對應的指標，評估受訪者考量該因素後偏好是否有轉移的現象。

而在再生能源的部分，可以發現除了慣常水力外，在填答的人數方面，包含太陽光電、陸域風力、離岸風力、地熱及生質能，受訪者均傾向增加再生能源的使用，且從中位數來看，太陽光電、陸域風力、離岸風力及生質能等四項再生能源中，其政府規劃與受訪者的偏好均相當接近，然而，受訪者傾向更為積極的推廣地熱發電，而此項目與政府的規劃落差較大，造成此因素的主要原因，可能是因為本研究地熱發電成本的設定根據目前政府的再生能源躉購費率，其中地熱發電的成本設定為每度電 4.94 元，然而，若是未來較有潛力的深層地熱，其實際每度電的成本需要更高，而若成本提高，受訪者對其的偏好必然會有一定程度的轉移。故未來相關問卷的設計，可考量將深層地熱及淺層地熱分項處理，可進一步探詢受訪者的偏好。而在慣常水力的部分，從統計數據可以發現(經濟部能源局，2018)，2016 年慣常水力發電有異常偏高的情況，然自 2011 年至今裝置量並無大幅度的改變，因此，本研究為了符合實際的情況，將慣常水力的上限設定為 1.9%，這也導致了從填答人數比例來看似乎都傾向於減少慣常水力的使用，但這主要是問卷的設計所造成，但從中位數來看，則可以觀察到社會的偏好與政府目前的政策規劃十分接近。

表 2 個別發電來源相較於實績發電的填寫人數比例

	填答數值大於 2016 年的人數比例	填答數值等於 2016 年的人數比例	填答數值小於 2016 年的人數比例	2016 台電發電實績
燃煤	11.6%	1.4%	87.0%	36.9%
燃氣	13.8%	2.9%	83.3%	36.0%
太陽光電	90.5%	3.3%	6.1%	0.5%
陸域風力 (上限 1.1%)	79.5%	2.6%	17.9%	0.6%
離岸風力	83.5%	16.5%	0.0%	0.0%
慣常水力 (上限 1.9%)	0.0%	0.0%	100.0%	2.9%
地熱	82.8%	17.2%	0.0%	0.0%
生質能 (上限 2.3%)	67.8%	1.6%	30.6%	1.1%

表 3 個別發電來源受訪者填答之平均值與中位數

	受訪者填答 平均值	受訪者填答 中位數	2016 台電發電 實績	政府再生能源 發展政策規劃
燃煤	21.1%	20.0%	36.9%	30.0%

燃氣	22.7%	20.0%	36.0%	50.0%
太陽光電	14.7%	10.0%	0.5%	9.8%
陸域風力 (上限 1.1%)	0.9%	1.0%	0.6%	1.1%
離岸風力	6.2%	5.0%	0.0%	4.3%
慣常水力 (上限 1.9%)	1.4%	1.7%	2.9%	1.9%
地熱	6.3%	4.0%	0.0%	0.5%
生質能 (上限 2.3%)	1.6%	2.0%	1.1%	2.3%

基於抑制氣候變遷的衝擊，並考量如 PM2.5 等對於人體健康的危害，部分社會輿論對於燃煤發電有所反對，今年度對於深澳電廠的討論即反映了部分社會輿論對於燃煤電廠的反對態度，然而，一般來說，會有具體反對行動的人，通常在行為表現上較為積極，在填寫問卷時的數據可能會因此較為極端，因此，表 4 列出在個別發電來源填寫數值極端大或者極端小的受訪者比例，進而反映態度可能較為積極的受訪者。

從表 4 可以看到，在燃煤發電的部分，具有相對高填寫極端數值的人數比例，8.6%的受訪者填寫燃煤發電的比例為 0%，填寫小於 1%的受訪者占全部受訪者的 9.0%，填寫大於 90%的受訪者亦占全部受訪者的 0.9%，在在反映了燃煤電廠的爭議性，而燃氣發電目前填寫極端數值的受訪者亦不在少數，因此，未來政府推動增加燃氣發電使用的政策時，需要更多的溝通以協助政策的順利推動。而在再生能源的部分，由於再生能源目前實績發電的量均不高，因此，填寫數值為極端小的受訪者未必是具有極端態度的人，而從表 4 可以看到，再生能源填寫極端大數值的受訪者亦有限，因此，該數據目前對於再生能源的意義有限，然而，未來當再生能源使用量較多時，極端數值將有助於進行相關社會現象的解讀。

整體來看，受訪者傾向低碳能源的使用，平均來說，受訪者填寫電力組合的電力排放係數為 0.3 公斤/CO<sub>2</sub>，並能接受相對現在為高的電價(平均為 3.17 元/度)，以降低碳排放。相較於我國目前推動的政策，受訪者的偏好在再生能源與燃煤發電與政策規劃一致，而在燃氣發電的部分，受訪者的偏好明顯與政策規劃有較大的差異，且燃氣發電填寫極端數值的人數比例不低，未來可能是造成巨大爭議的議題，因此建議政府針對燃氣發電的規劃需及早進行相關的教育或與利害關係人溝通，並拉近社會偏好與政策規劃的差距，進而增加社會對政府能源規劃之認可。

表 4 填寫極端數值的受訪者比例

	填寫等於 0% 的受訪者比例	填寫小於 1% 的受訪者比例	填寫大於 70% 的受訪者比例	填寫大於 90% 的受訪者比例
燃煤	8.6%	9.0%	1.6%	0.9%
燃氣	6.8%	7.2%	0.7%	0.3%



太陽光電	5.5%	10.5%	0.7%	0.1%
陸域風力 (上限 1.1%)	12.1%	23.1%	-	-
離岸風力	16.5%	21.1%	0.0%	0.0%
慣常水力 (上限 1.9%)	11.8%	18.9%	-	-
地熱	17.2%	21.9%	0.2%	0.1%
生質能 (上限 2.3%)	11.3%	20.9%	-	-

## 伍、未來展望

在未來問卷的設計上，除了前述所提到，可提供受訪者燃氣發電具有維持電網穩定的相關資訊及指標外，在再生能源大量併網後，必然有儲能設備的需求，因此亦須將儲能設備導入問卷設計之中。此外，我國在去年 815 大停電後，社會對於電力的穩定供應更為重視，因此，電力穩定供應的相關資訊及指標未來亦需要加入問卷的設計中。然而，同時提供受訪者太多的資訊，雖然理論上有助於受訪者做出更為優質的決策，但也可能會造成受訪者的混亂，因此問卷的設計需要針對此情況有所斟酌。

## 六、結論

本研究透過 1200 份網路問卷，結合電力計算器的設計，探討國人對於電力組合的偏好。而在電力計算器的設計中，讓受訪者針對每一個電力來源，填答其想要的電力來源組合，過程中受訪者可依據自身對於個別電力來源的偏好、前一年度的電力來源組成、即時提供該電力組合的電力排放係數及單位電價等資訊，進行問卷的填答。研究成果指出，受訪者傾向增加再生能源的使用，降低燃煤發電及燃氣發電的使用。相較於目前政策，國人在再生能源及燃煤發電的偏好與政策規劃一致；與政策規劃差異較大的乃是燃氣發電，但由於燃氣發電的使用尚有調節電網穩定的功能，並提高變動式再生能源併網容量的好處，可作為儲能設備的替代品，若考量此因素，受訪者可能有調整意向的空間，另由於燃氣發電填寫極端數值的人數比例不低，且我國能源政策未來將持續擴增燃氣發電的使用，故未來可能會是造成爭議的議題，建議政府須早因應。相較於目前政府規劃的能源轉型政策，受訪者於燃氣發電所展現的偏好與政策的規劃方向差異較大，故建議政府在未來相關政策推動需針對該項目進行更多的教育及溝通以拉近落差，進而增加社會對政府能源規劃之認可，以利政策落實。

## 參考文獻

Hsiao, T. H., Hu, W. Y., & Chen, J. S. (2016), "The Investigation of Social Preference on Electricity Sources: an Application of the Electricity Portfolio Survey," The 7th Congress of the East Asian Association of Environmental and Resource Economics, Kyushu, Japan.

IEA (2017), World Energy Outlook 2017.

Mah, D. N., Hills, P., & Tao, J. (2014), "Risk perception, trust and public engagement in nuclear decision-making in Hong Kong," Energy Policy, 73, 368-390.

UKERC (2014), Public Attitudes to Nuclear Power and Climate Change in Britain Two Years after the Fukushima Accident.

UKERC (2017), Public Engagement with Energy: broadening evidence, policy and practice.

為核而來研究團隊,「為核而來」, <http://taes-cd2.taes.tp.edu.tw/newtitle/2015nuclear/02/251.htm>。

朱証達、李沛濠、張景淳、何叔憶、陳庚轅、李孟穎、洪明龍、劉子衙及胡耀祖 (2013),「建構臺灣 2050 能源供需情境模擬器」,臺灣能源期刊,第 1 卷 第 1 期,頁 17-34。

行政院 (2018), 能源政策專案報告。

姜漢儀 (2017), 我國民眾之電力願付價格與市場調查研究,核能研究所委託研究報告。

政治大學統計系 (2017), 2017 年台灣寬頻網路使用調查報告,財團法人台灣網路資訊中心委託研究報告。

梁世武 (2014),「風險認知與核電支持度關聯性之研究:以福島核能事故後台灣民眾對核電的認知與態度為例」,行政暨政策學報,第 58 期,頁 45-86。

曾家宏 (2015), 我國民眾對電力暨綠色電力願付價格之研究,核能研究所委託研究報告。

經濟部 (2018), 能源轉型白皮書初稿。

經濟部能源局 (2016), 太陽光電 2 年推動計畫。

經濟部能源局 (2017), 風力發電 4 年推動計畫。

經濟部能源局 (2018), 中華民國 106 年能源統計手冊。

遠見研究調查中心 (2018), 全台能源政策民意大調查。