

民眾能源認知 調查報告

經濟部能源局
2014年8月

壹、調查目的與方法

一、目的

經濟部能源局於103年6月18~22日進行「民眾能源認知調查報告」民意調查，作為規劃全國能源會議之參考基礎。

二、方法

(一)對象：我國年滿18歲以上民眾。

(二)抽樣：市話採地區分層隨機抽樣法；手機採隨機撥號法。

(三)份數：市話及手機各訪問完成600份有效樣本，共計1,200份；在95%的信心水準下，抽樣誤差在正負4個百分點以內。

→ 市話及手機問卷結果無顯著差異。

三、調查問卷內容

問卷計19題，包括：

(一)對臺灣各類能源使用認知(含1子題) 11題、

(二)對能源知識取得來源可信度及能源議題關切與參與意願4題、

(三)受訪者基本資料4題。

貳、重要認知調查結果

一、民眾對臺灣面臨國內外能源情勢嚴峻普遍認知程度不足

- 12項問題(11題+1子題)包括趨勢題2項、量化題7項、知識題3項，正確認知調查，正確度認知結分析結果如下：
 - 高於75% 者(1項)：
臺灣家庭平均用電量成長
 - 介於50%~75%(2項)：
管線天然氣與液化天然氣價格差異、臺灣發電碳排放量最低的發電方式。
 - 介於25%~50%(4項)：
國際原油價格上漲倍數、臺灣尖峰用電量與最低用電差異倍數、臺灣基載電力發電方式、興建火力發電廠時程。
 - 低於25%(5項)：
臺灣能源倚賴進口比例、臺灣汽油價格上漲倍數、臺灣核能發電量占整體發電量比例、臺灣太陽能發電時間限制、臺灣發電成本最高的發電方式。

貳、重要認知調查結果

一、民眾對臺灣面臨國內外能源情勢嚴峻普遍認知程度不足(續)

能源認知問題	問法類型			正確認知率		
	趨勢題	量化題	知識題	市話	手機	平均
1.臺灣能源倚賴進口比例		○		17.0%	19.8%	18.4%
2.國際原油價格上漲倍數		○		40.3%	43.0%	41.7%
2-1.臺灣汽油價格上漲倍數		○		11.2%	10.0%	10.6%
3.臺灣核能發電量占整體發電量比例		○		15.3%	13.3%	14.3%
4.臺灣家庭平均用電量成長	○			78.3%	78.3%	78.3%
5.臺灣尖峰用電量與最低用電差異倍數		○		29.2%	29.5%	29.4%
6.臺灣基載電力發電方式(可複選)			○	核能71.2% 燃煤53.2%	64.7% 56.3%	68.0% 54.8%
7.興建火力發電廠時程		○		24.0%	29.2%	26.6%
8.臺灣太陽能發電時間限制		○		16.7%	17.0%	16.9%
9.管線天然氣與液化天然氣價格差異	○			61.3%	59.8%	60.6%
10.臺灣發電成本最高的發電方式			○	20.8%	23.3%	22.1%
11.臺灣發電碳排放量最低的發電方式 (複選2項)			○	再生能源71.7% 核能54.5%	76.3% 52.3%	74.0% 53.4%

貳、重要認知調查結果

➤能源問卷民眾認知度與意涵分析：

✓對趨勢性項目，民眾普遍認知度較高，但如量化選擇則認知度降低(如進口能源占比、能源價格漲幅)亦即反映民眾對臺灣能源情勢嚴峻認知不足。

分類	問題	正確認知度	意涵
趨勢性	4.臺灣家庭平均用電量成長	78.3%	僅尋問用電高低，加上 <u>近年電價調漲，媒體大幅報導</u> ，爰認知率高。
	9.管線天然氣與液化天然氣價格差異	60.6%	仍有近40%民眾誤認天然氣發電 <u>選擇對電價衝擊不大</u> 。
	11.臺灣發電碳排放量最低的發電方式 (可複選)	再生能源74.0% 核能53.4%	民眾對排碳資訊認知分歧，無法正確討論核能相關議題。

貳、重要認知調查結果

➤ 能源問卷民眾認知度與意涵分析(續)

✓ 對電力特性(核電占比、尖峰用電、電廠興建時程、太陽光電發電時間等)正確認知度低，影響未來能源選擇價值及風險判斷。

分類	問題	正確認知度	意涵
量化 區間 選項	1.臺灣能源倚賴進口比例	18.4%	82%民眾不清楚我國能源供給情勢嚴峻程度(90%以上依賴進口)。
	2.國際原油價格上漲倍數	41.7%	民眾對國際原油價格上漲倍數正確認知僅4成，影響國際能源價格對國內衝擊認知。
	2-1.臺灣汽油價格上漲倍數	10.6%	53.1%民眾誤認國內漲幅超過1倍，較實際(0.3~0.6倍)高，另有20%不知道漲幅，顯示民眾誤認國內能源價格已過高或無此認知。
	3.臺灣核能發電量占整體發電量比例	14.3%	29.7%認知核電占比較實際低、30.4%認知核電占比較實際高、另25.7%民眾表不知道，顯示民眾認知分歧。
	5.臺灣尖峰用電量與最低用電差異倍數	29.4%	顯示民眾不知為因應尖峰需要，需準備較多電廠，爰誤認電廠過度投資，或臺灣備用容量率過高無缺電風險。
	6.臺灣基載電力發電方式(可複選)	核能68.0%； 燃煤54.8%	有36.8%民眾認為再生能源可做為基載，顯示民眾對現階段穩定供電之再生能源發展有過度期待。
	7.興建火力發電廠時程	26.6%	30.4%低估興建所需時程、25.6%不知道，可能隱含認誤電力發現短缺時，可短時間透過電廠增建解決。
	8.臺灣太陽能發電時間限制	16.9%	55.5%民眾高估太陽能可發電時間，誤認或高估再生能源穩定供電能力及替代基載電力角色。
	10.臺灣發電成本最高的發電方式	太陽光電 22.1%	目前臺灣最貴發電方式為太陽光電正確認知低，顯示多數民眾對於各類能源發電成本不清楚，影響民眾對能源選擇之代價及相關風險認知。

貳、重要認知調查結果

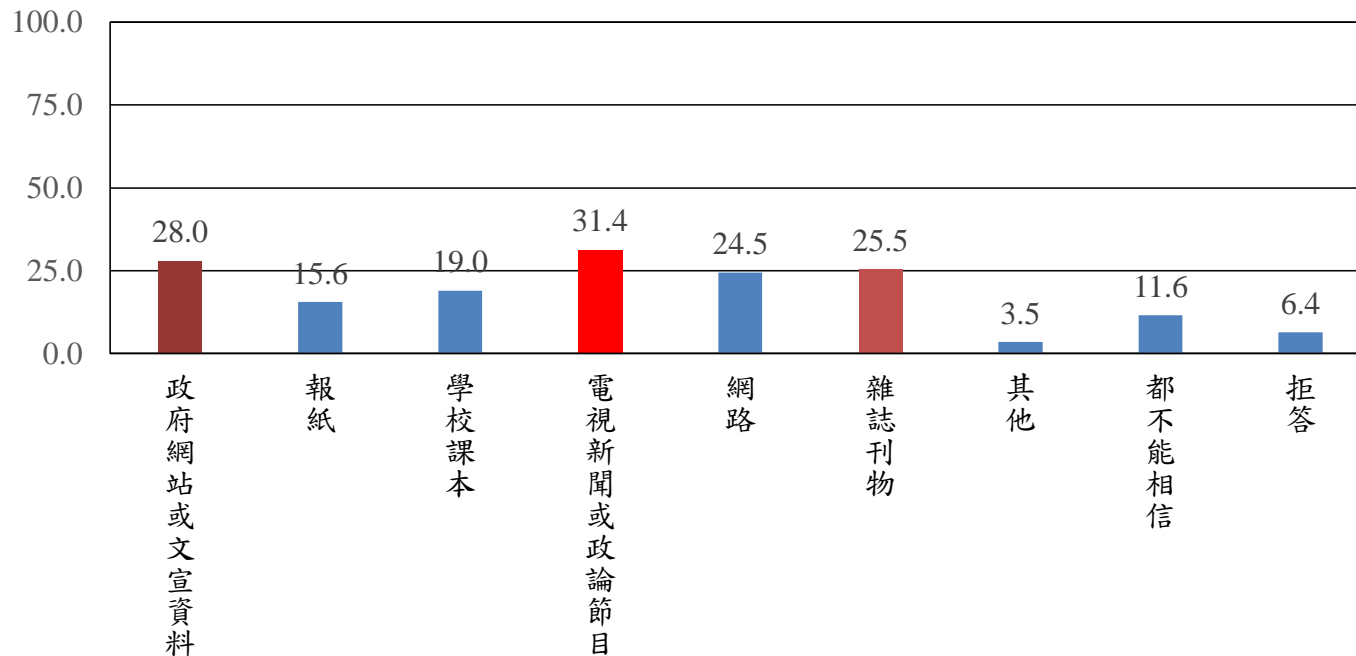
二、民眾對各能源知識來源信任程度偏低

— 民眾能源知識來源分散，能源資訊來源被信任程度僅電視超過三成(31.4%)，其餘管道(包括政府資訊、雜誌刊物及網路)均低於30%(政府網站或文宣資料僅28%)，且有11.6%認為都不能相信。

→ 顯示在海量資料(big data)時代，民眾對能源知識信任度較低，政府資訊並未被充分信任。

能源知識來源可信度調查

Q12、請問您對所知道的能源知識中，認為那些來源的說法最可信？(可複選)



貳、重要認知調查結果

三、民眾關心能源議題程度

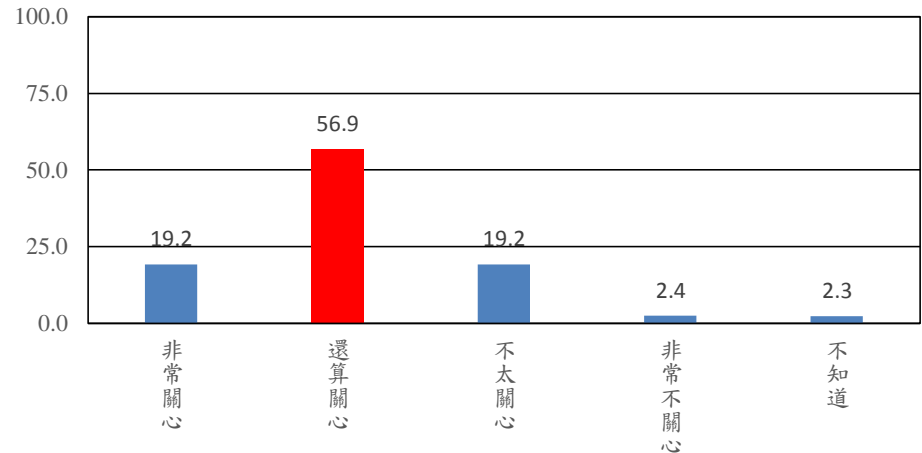
- 19.2%非常關心能源議題，56.9%還算關心，總計76.1%。

四、民眾參與能源會議活動意願

- 僅29.2%民眾表態願意參加能源會議活動。
- 經統計檢定結果(卡方檢定)
 - ✓ 12項能源認知程度不影響民眾參與意願。
 - ✓ 對能源議題愈關心，參與意願愈高，非常關心能源議題的民眾，參與意願超過50%以上；非常不關心能源議題的民眾，參與意願不到10%。

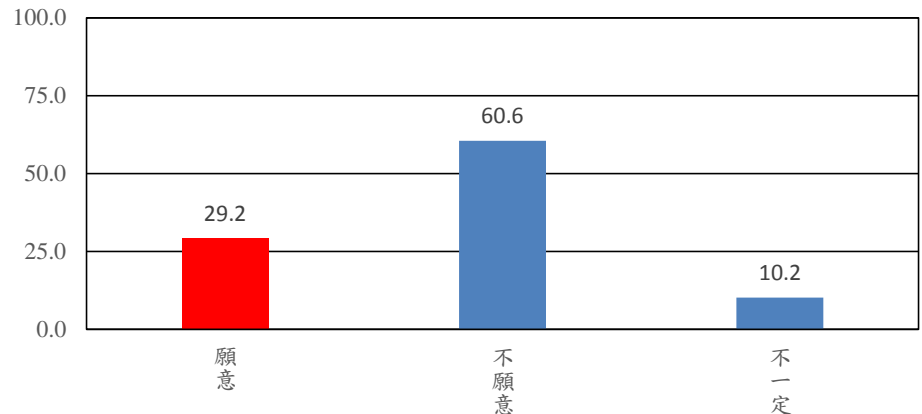
對能源議題關心程度調查

(Q13、請問您覺得自己關不關心能源方面的議題?)



參與全國能源議會意願調查

(Q14、政府宣布近期將召開全國能源會議，請問您願不願意參加可能會舉辦的相關活動，來表達自己的看法?)



參、結論與建議

- 一、問卷分析結果民眾對臺灣能源困境普遍認知不足，有待加強溝通宣導：12項能源認知問題中，僅3種能源認知正確率達50%以上，且多為趨勢性認知，數據高低認知不清楚，無法體認臺灣能源選擇面對困境與挑戰。
- 二、民眾能源知識來源信任度偏低，有待建立官方資訊信任感：民眾能源知識來源分散，能源資訊來源信任程度相近，其中僅電視最高為31%，顯示在海量資料(big data)時代，各方資訊未被充分信任，爰待建立民眾可信賴之客觀事實背景資訊，瞭解臺灣能源面對問題，俾作為個人價值判斷之重要關鍵前提。
- 三、建議全國能源會議召開，宜考量透過資訊公開、各界參與、專業討論等多元方式，釐清能源選擇之各面向客觀事實背景資訊，以利進行因應策略理性之溝通與討論
 - 日本福島核災後，我國能源政策與未來能源組合選擇仍為各界討論爭議議題。
 - 官方、民間團體或個人均提出立論，然均受「資料證據力」、「僅揭露部分資訊」質疑，此反映一般民眾對能源知識取得管道的不信任。
 - 建議「全國能源會議」辦理應先釐清議題背景資訊的客觀性及正確性。
 - 透過議題資訊佐證資料之公開透明之檢視討論，建立民眾對資訊信任感與正確認知，才有利於臺灣面對未來能源困境之理性選擇及因應策略方向之討論。

簡報完畢 敬請指教



附件一、調查問卷內容

面向	能源認知問題(紅色底線標示之選項為現況客觀事實)
壹、臺灣能源供給現況的認知	<p>Q1、臺灣自己生產的能源很少，不管石油、煤炭、天然氣，都需要靠進口。就您所知，臺灣能源有多少比例依賴進口？</p> <p>(1)未滿30%、(2)30%~未滿50%、(3)50%~未滿70%、(4)70%~未滿90%、(5)90%以上、(6)不知道、(7)拒答</p>
貳、能源價格變動認知	<p>Q2、近10年來，國際間能源價格的變動很大，像原油，因為蘊藏量有限，所以價格呈現上漲的趨勢。就您所知近10年來，國際原油價格上漲幾倍？</p> <p>(1)未滿1倍、(2)1~1.5倍、(3)1.5~2倍、(4)2倍以上、(5)不知道、(6)拒答</p> <p>Q2-1、就您所知近10年臺灣汽油價格上漲幾倍？</p> <p>(1)未滿0.3倍、(2)0.3倍~未滿0.6倍、(3)0.6倍~未滿1倍、(4)1倍以上、(5)不知道、(6)拒答</p>

附件一、調查問卷內容

面向	能源認知問題(紅色底線標示之選項為現況客觀事實)
參、對電力系統的認知	<p>Q3、臺灣主要的發電方式包括：火力發電、核能發電以及再生能源(例如太陽能、風力發電等等)。其中，火力發電量大約占了76%，就您所知核能發電量大概占多少？ (1)未滿5%、(2)5%~未滿10%、(3)10%~未滿15%、(4)15%~未滿20%、(5)20%以上、(6)不知道、(7)拒答</p> <p>Q4、就您所知臺灣一般家庭平均用電量，最近5年(98年至102年)比起5-10年前(93年至97年)，何者比較高？ (1)近5年較高、(2)二者相近、(3)5-10年前較高、(4)不知道、(5)拒答</p> <p>Q5、臺灣一年中的用電量有高有低，會受到如：季節、白天或晚上、假日或非假日而有所變動，就您所知臺灣用電量的最高峰，大概是用電量最低時的幾倍？ (1)未滿1倍、(2)1倍~未滿2倍、(3)2倍~未滿3倍、(4)3倍以上、(5)不知道、(6)拒答</p> <p>Q6、為了要滿足最低的基本用電需求，電力公司通常會選擇：穩定、便宜的發電方式來滿足這些需求。就您所知臺灣的基本用電主要是靠哪幾種發電方式？ (可複選，逐一提示) (1)燃煤發電、(2)燃氣發電、(3)核能發電、(4)再生能源發電、(5)不知道、(6)拒答</p> <p>Q7、就您所知，一般情況下，蓋一座火力發電廠從規劃設計、環境影響評估到可以供電，通常需要多少時間？ (1)2年內、(2)3~5年、(3)6~10年、(4)10年以上、(5)不知道、(6)拒答</p>

附件一、調查問卷內容

面向	能源認知問題(紅色底線標示之選項為現況客觀事實)
肆、對各類能源特性的認知	<p>Q8、利用再生能源發電有自然條件的限制，例如，太陽能發電，會受到有多少天是晴天、有多少時刻曬得到太陽等限制。就您所知，在台灣太陽能發電，一年當中可以發電的時間大約占全年的平均比例是多少？</p> <p>(1)未滿10%、<u>(2)10%~未滿20%</u>、(3)20%~未滿30%、(4)30%~未滿40%、(5)40%以上、(6)不知道、(7)拒答</p> <p>Q9、歐洲大陸各國土地相連，可以透過管線輸送的方式，向有生產天然氣的國家進口。臺灣要靠船運進口經過液化，縮小體積的天然氣。就您所知，管線天然氣與液化天然氣哪一種比較貴？</p> <p>(1)管線天然氣比較貴、(2)二者價格相近、<u>(3)液化天然氣比較貴</u>、(4)不知道、(5)拒答</p> <p>Q10、就您所知臺灣目前主要發電方式中，哪一種最貴？</p> <p>(1)煤炭、(2)天然氣、(3)核能、<u>(4)太陽光電</u>、(5)風力、(6)不知道、(7)拒答</p> <p>Q11、二氧化碳排放被視為是造成全球暖化的主要原因，就您所知臺灣現有的各種發電方式中，哪兩種的二氧化碳排放量最低？(可複選，最多選二項)</p> <p>(1)煤炭、(2)天然氣、<u>(3)核能</u>、<u>(4)再生能源</u>、(5)不知道、(6)拒答</p>

附件一、調查問卷內容

面向	能源認知問題
伍、能源知識取得來源可信度	<p>Q12、請問您對所知道的能源知識中，認為那些來源的說法最可信？（可複選） (1)政府網站或文宣資料、(2)報紙、(3)學校課本、(4)電視新聞或政論節目、(5)網路、(6)雜誌刊物、(7)其他、(8)拒答</p>
陸、能源議題關切與參與意願	<p>Q13、請問您覺得自己關不關心能源方面的議題？ (1)非常關心、(2)還算關心、(3)不太關心、(4)非常不關心、(5)不知道、(6)拒答</p> <p>Q14、政府宣布近期將召開全國能源會議，請問您願不願意參加可能會舉辦的相關活動，來表達自己的看法？ (1)願意（續答Q15）、(2)不願意（跳答Q16）、(3)不一定（跳答Q16）、(4)拒答（跳答Q16）</p> <p>Q15、如果全國能源會議計畫要邀請民眾一起參與討論，請問您希望用哪些方式參加？（可複選，逐一提示） (1)受邀去指定的地點參加會議、(2)參加居住地村里所舉辦的活動、(3)透過網路平台參加討論（網站留言、聊天室、社群）、(4)透過問卷調查（電話訪問和面訪）表達意見、(5)其他方式、(6)拒答</p>
柒、請問個人基本資料	<p>Q16、請問您的居住縣市？ Q17、請問您的年齡？ Q18、請問您的教育程度？ Q19、性別：（請訪員直接勾選）</p>

附件二、各問項認知調查結果

➤以下就各問卷逐項分析如下：

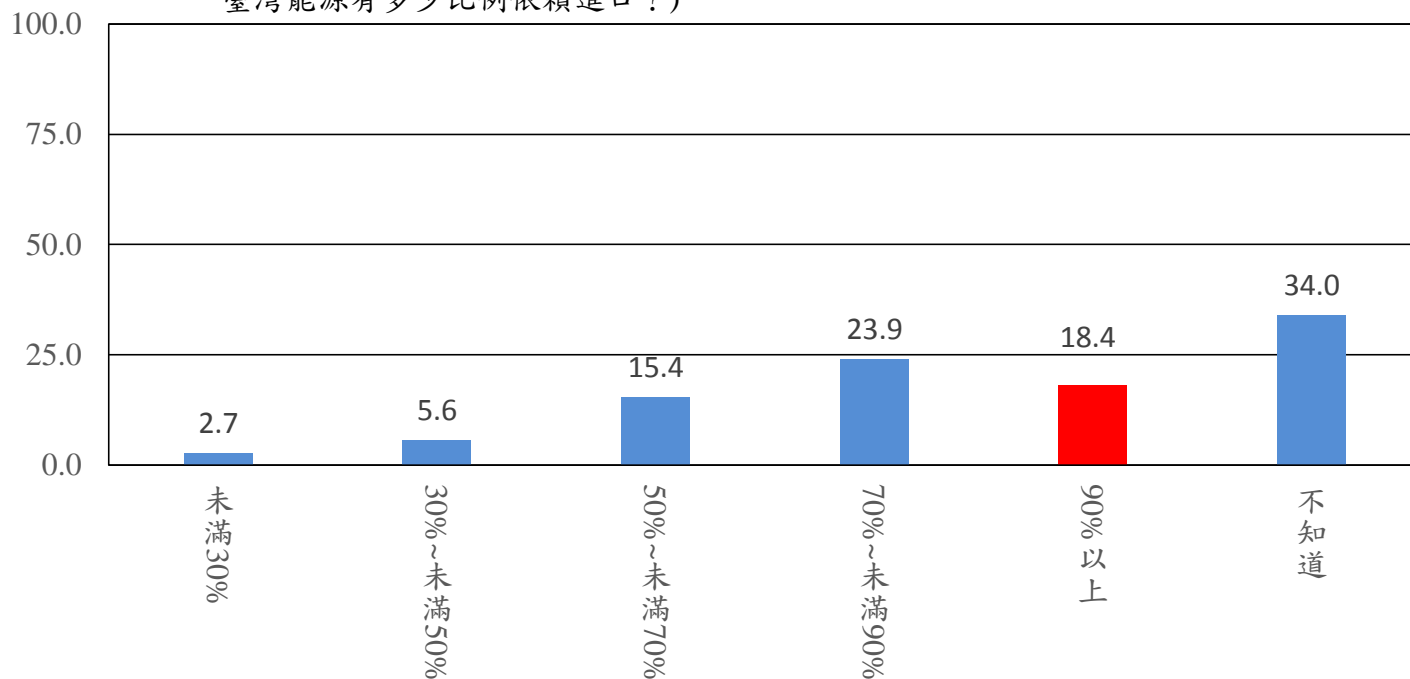
(一)能源供給現況認知分析

－民眾認知正確率僅18.4%，但約半數以上(57.3%)民眾認知台灣進口能源多於自產能源。

→顯示一般民眾認知臺灣能源進口多於自產，但不清楚我國能源供給情勢嚴峻程度，亦不明白對能源安全的影響。

對臺灣能源供給現況認知

(Q1、臺灣自己生產的能源很少，不管石油、煤炭、天然氣，都需要靠進口。就您所知，臺灣能源有多少比例依賴進口?)



附件二、各問項認知調查結果

(二)能源價格變動認知分析

— 民眾對國際原油漲幅2倍以上 認知正確率為41.7%，66.2%民眾認知國際原油漲幅1倍以上。

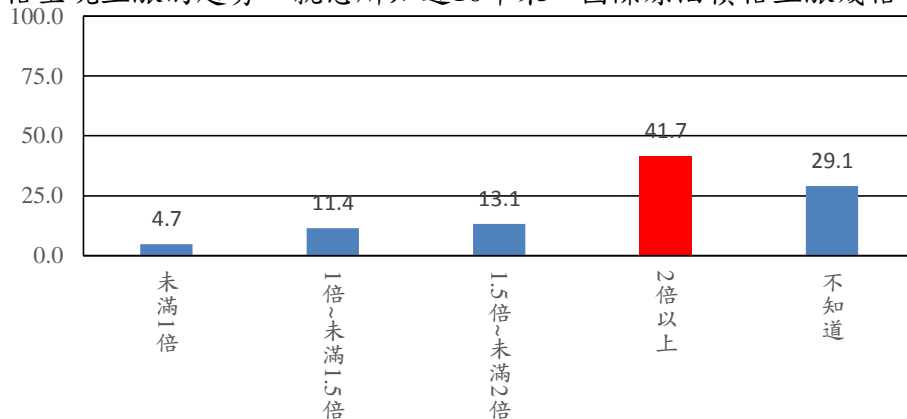
→ 顯示民眾對原油價格成長趨勢有所認知。

— 民眾正確認知油價漲幅者僅10.6%，過半數(53.1%)民眾認為油價漲幅超過一倍。

→ 可能是受國內民眾油價易漲不易跌的認知影響，造成國內能源價格已過高的錯誤認知。

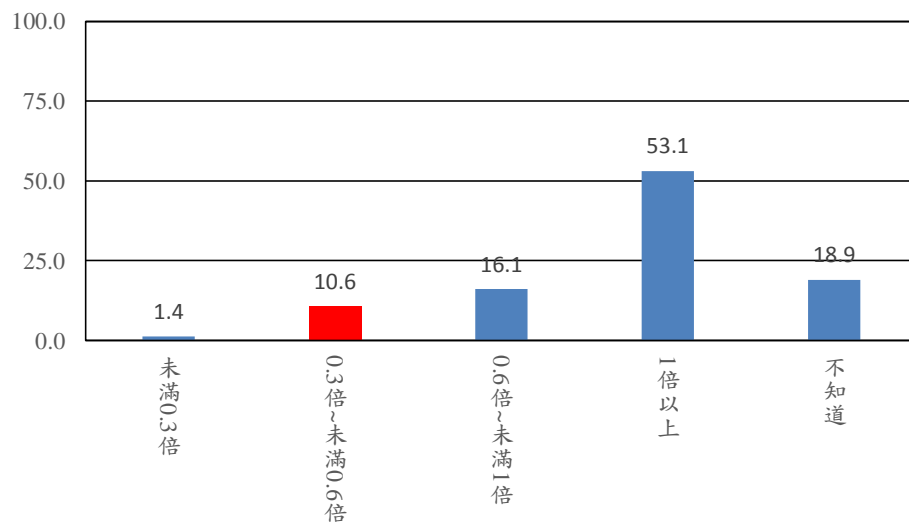
對國際原油價格變動認知

(Q2、近10年來，國際間能源價格的變動很大，像原油，因為蘊藏量有限，所以價格呈現上漲的趨勢。就您所知近10年來，國際原油價格上漲幾倍?)



對臺灣汽油價格變動認知

(Q2-1、就您所知近10年臺灣汽油價格上漲幾倍?)



附件二、各問項認知調查結果

(三)電力系統認知分析

— 民眾對核能發電量認知正確率僅14.3%。

→ 顯示民眾對核能相關資訊認知程度不足，需強化核能相關認知。

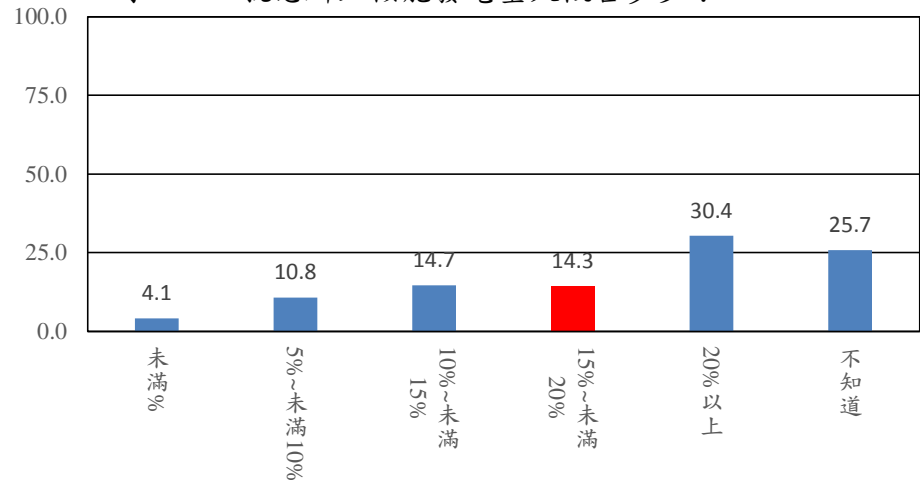
→ 14.3%民眾認為核電發電未滿10%，可能低估核能發電對我國供電穩定之重要性，認為容易以其他能源取代。

— 民眾對一般家庭平均用電量變化認知正確率達78.3%，為所有能源認知問題中最高。

→ 能源認知最高應與認知問題簡單，僅詢問高低、未涉及倍數觀念，加上近年電價調漲，媒體大幅報導，爰認知率高。

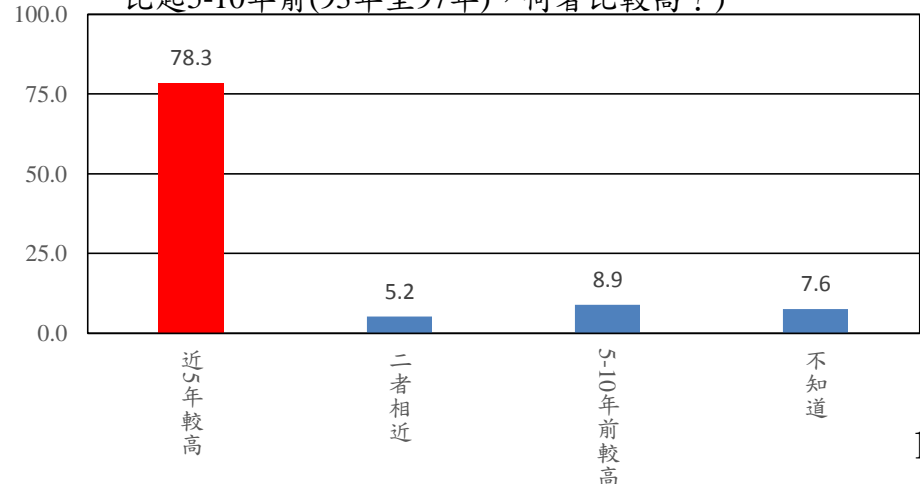
對核能發電量認知

(Q3、臺灣主要的發電方式包括：火力發電、核能發電以及再生能源(例如太陽能、風力發電等等)。其中，火力發電量大約占了76%，就您所知核能發電量大概占多少？)



對一般家庭平均用電量變化認知

(Q4、就您所知臺灣一般家庭平均用電量，最近5年(98年至102年)比起5-10年前(93年至97年)，何者比較高？)



附件二、各問項認知調查結果

(三)電力系統認知分析

— 民眾僅29.4%認知正確，有23.7%高估尖峰用電，46.9%民眾低估或不知道，對尖峰用電量認知度不足。

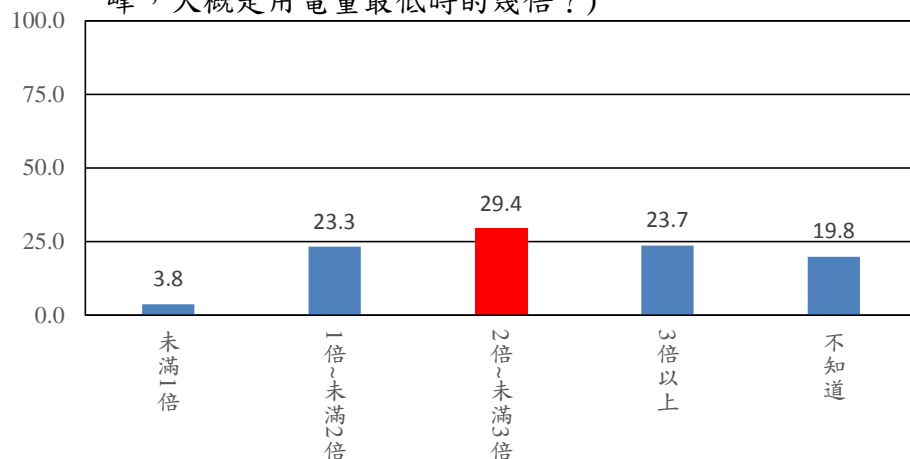
→ 顯示近半數民眾對尖離峰差距認知不足，可能對備用容量及電廠建設需求亦不明瞭，導致誤認臺電過度投資或臺灣無缺電風險之錯誤認知。

— 過半數民眾認知核能與燃煤發電，基載電力認知度較高，但也有36.8%民眾誤認為再生能源可做為基載。

→ 顯示民眾對發展再生能源的期望甚高。

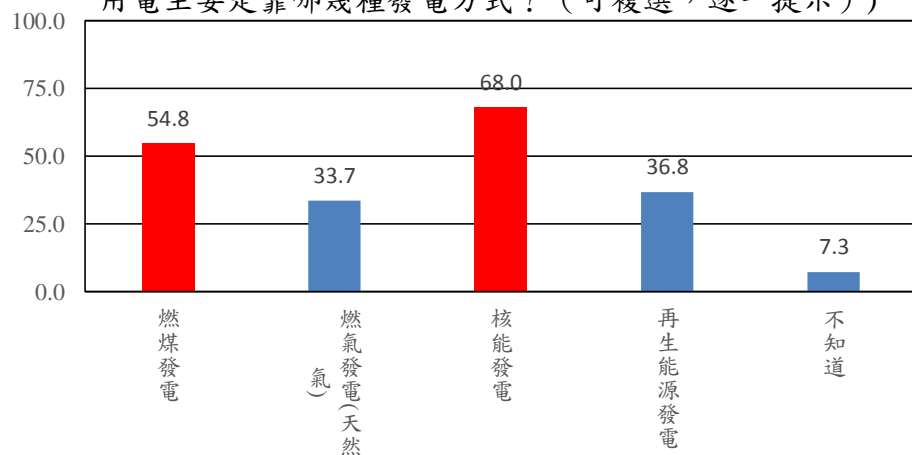
對臺灣尖峰用電量認知

(Q5、臺灣一年中的用電量有高有低，會受到如：季節、白天或晚上、假日或非假日而有所變動，就您所知臺灣用電量的最高峰，大概是用電量最低時的幾倍?)



對基載電力認知

(Q6、為了要滿足最低的基本用電需求，電力公司通常會選擇：穩定、便宜的發電方式來滿足這些需求。就您所知臺灣的基本用電主要是靠哪幾種發電方式?(可複選，逐一提示))



附件二、各問項認知調查結果

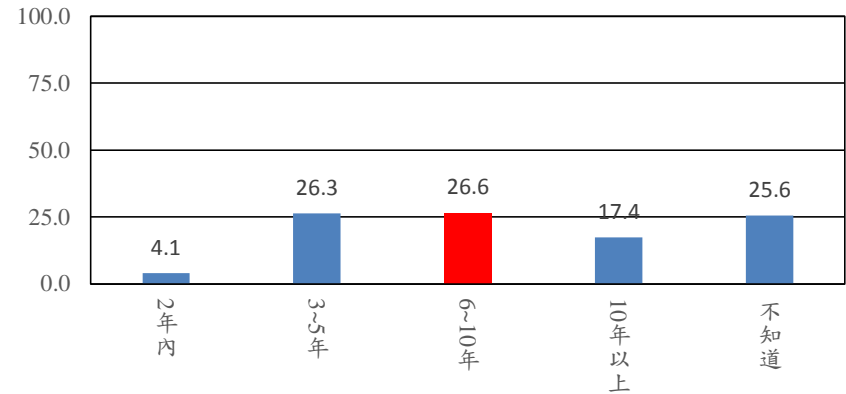
(三)電力系統認知分析

— 民眾僅26.6%正確認知火力電廠興建時程，有56.0%民眾低估或不知道電廠興建時程。

→顯示半數民眾對電廠興建時程認知不足，將可能對備用容量及電廠建設需求亦不明瞭，以為電力短缺時，短期透過電廠增建即可解決缺電問題，對臺灣衝擊不大。

對興建火力發電廠時程認知

(Q7、就您所知，一般情況下，蓋一座火力發電廠從規劃設計、環境影響評估到可以供電，通常需要多少時間)



附件二、各問項認知調查結果

(四)對各類能源特性的認知分析

— 僅16.9%民眾正確認知太陽能發電時間限制。有半數民眾(55.5%)高估發電時間。

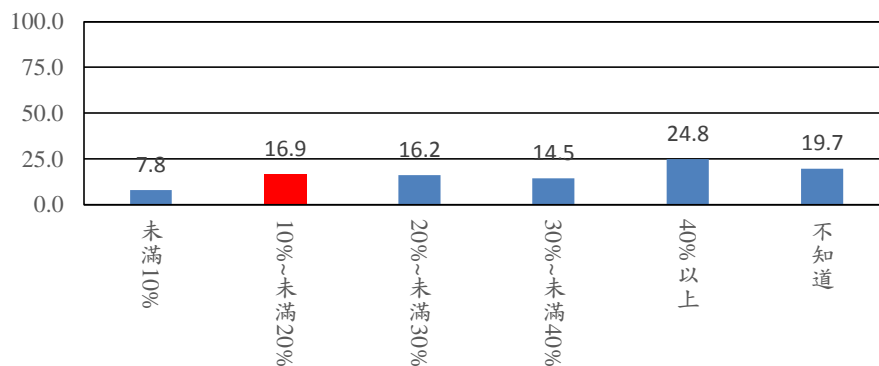
→ 顯示民眾對太陽光電相關資訊認知程度不足，將可能誤認或高估再生能源穩定供電及替代基載電力能力。

— 60.6%民眾正確認知對管線天然氣與液化天然氣價格差異

→ 接近40%錯誤或不清楚天然氣價格差異的民眾，將可能誤判天然氣及頁岩氣發電成本，亦不清楚台電發電成本。致使誤認天然氣發電選擇對電價衝擊不大。

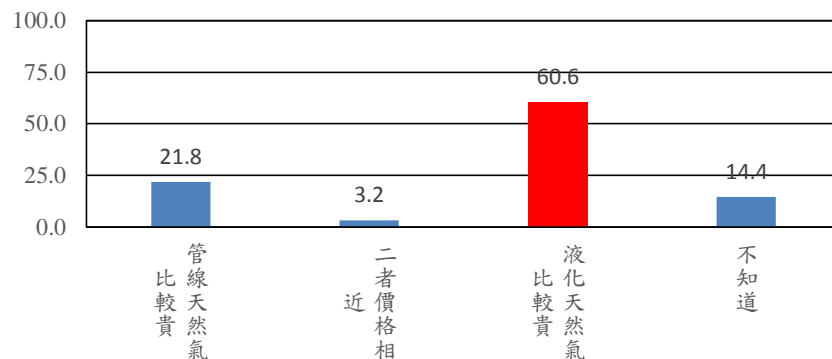
對臺灣太陽能發電時間限制認知

(Q8、利用再生能源發電有自然條件的限制，例如，太陽能發電，會受到有多少天是晴天、有多少時刻曬得到太陽等限制。就您所知，在臺灣太陽能發電，一年當中可以發電的時間大約占全年的平均比例是多少？)



對管線天然氣與液化天然氣價格差異認知

(Q9、歐洲大陸各國土地相連，可以透過管線輸送的方式，向有生產天然氣的國家進口。臺灣要靠船運進口經過液化，縮小體積的天然氣。就您所知，管線天然氣與液化天然氣哪一種比較貴？)



附件二、各問項認知調查結果

(四)對各類能源特性的認知分析

— 民眾對各類發電方式發電成本認知分歧，正確認知太陽光電僅22.1%。較核電選項24%為低。

→顯示多數民眾對於發電成本不甚清楚，影響民眾對能源選擇對經濟衝擊認知。

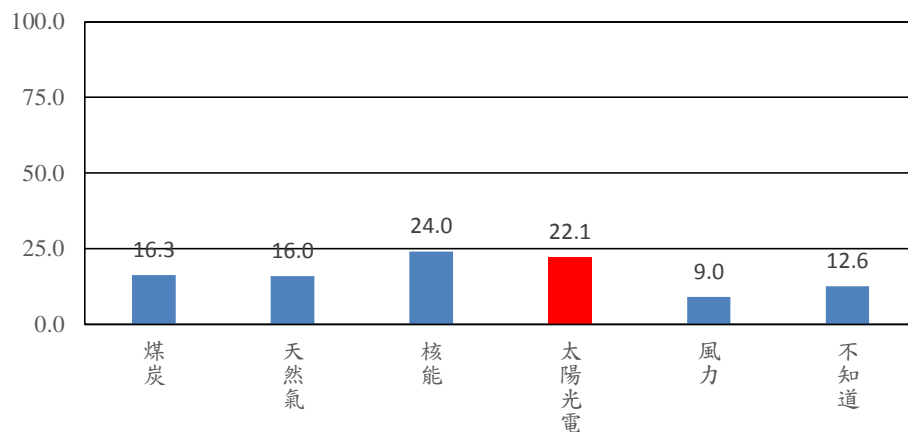
→核能發電成本認知較高者，應是將核災損失納入成本考量所致。

— 74%民眾認知再生能源排碳量低，但僅有53.4%能正確認知核能排碳量低。

→接近半數民眾對核電相關資訊信任度低(如排碳及電力成本等)，無法正確討論核能相關議題。

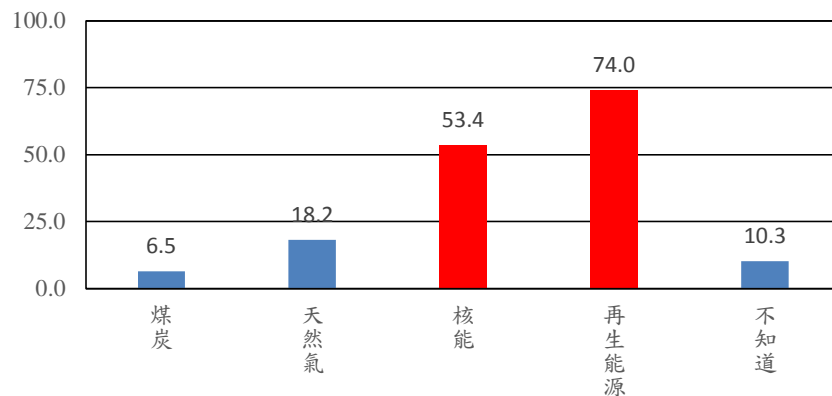
對各類發電方式發電成本認知

(Q10、就您所知臺灣目前主要發電方式中，哪一種最貴?)



對臺灣發電碳排放量最低的發電方式認知

(Q11、二氧化碳排放被視為是造成全球暖化的主要原因，就您所知臺灣現有的各種發電方式中，哪兩種的二氧化碳排放量最低？(可複選，最多選二項))



附件二、各問項認知調查結果

五、民眾參與能源會議活動方式

- 56.6%願參加居住地村里所舉辦的活動54.3%，網路平台亦有47.9%民眾願意參加。

- 傳統分區說明會(指定地點)僅36.5%民眾願意參加。

→ 顯示民眾願以較便利及就近(問卷、居住村里活動及網路方式)參與全國能源會議活動。

參與全國能源議會方式調查

(Q15、如果全國能源會議計畫要邀請民眾一起參與討論，請問您希望用哪些方式參加？(可複選，逐一提示))

