

能源政策領域推動政策環境影響評估之國際經驗

財團法人台灣綜合研究院 蘇中正高級助理研究員

本文藉由回顧各國能源領域政策環評推動經驗，試圖回應我國能源政策主管機關推動政策環評過程的常見問題，包括替代方案的設計、評估項目是否納入能源指標？如納入評估應如何設計？評估方法應採定量或定性分析？

在評估項目部份各國作法較為一致，除了政策環評必須評定累積性環境衝擊之基本認知，在評估項目的界定上亦傾向永續性評估模式，不僅評估環境衝擊，也將社會與經濟面向納入評估，依政策評估主體的不同，並秉持永續發展思維納入相關能源面向指標。隨著近年政策環評制度被定位為更上位之策略性思維政策工具，故在最具爭議之環境面向評估項目的選取上，傾向以釐清、盤點所有因政策推動而可能影響之環境受體項目為主要訴求，對於環境衝擊評定的細緻程度訴諸於個案層級的環境影響評估制度予以詳加評估(Source)，循此邏輯，評估方法上亦傾向以定性分析為主流。

壹、前言

在世界銀行及其他國際機構大力推廣之下，自 2000 年起各國相繼立法以強制落實政策環評制度，政策環評制度逐漸被各國所廣泛採用(Noble 與 Nwanekezie, 2016)。以歐盟於 2001 年訂定、2004 年通過之 2001/42/EC 歐盟指令(EU Directive 2001/42/EC)最具代表性與影響力。該指令賦與政策環評法源依據，2004 年起強制歐盟會員國推動政策環評制度，對近年政策環評制度的推廣與落實影響深遠。中國大陸也在 2002 年通過《中華人民共和國環境影響評價法》，我國則在 2000 年發布《政府政策環境影響評估作業辦法》，並於 2012 年訂定《應實施環境影響評估之政策細項》，公告 9 項須執行政策環評之政府政策，能源政策為其中一項，其應實行政策環評之政策細項為能源

開發政策。

相較於程序相對嚴謹的環境影響評估(Environmental Impact Assessment)，國外學者指出政策環評推動步驟較具彈性，並無特定的標準作業程序或操作模式(Jay, 2010; Noble 與 Nwanekezie, 2013)。但對於政策環評程序的基本要件已大致確立，尤其在衝擊評估¹與公眾參與的認知。本文聚焦於以發電能源配比為政策環評評估主體之國際實績案例，不探討政策環評制度面設計。

下一節為國際間能源領域政策環評案例重點彙整，歸納不同類型案例在政策方案規劃、評估項目界定、評估方法選取、公眾參與等四個政策環評程序面向之作法，第四節為結論。

貳、國際間能源領域政策環評案例

政策環評的研提機關可為中央政府部會、地方政府、或私部門，政策形式可能是政策、計畫或方案(policy, plan and program)。常見的能源領域政策環評案例多以單一能源開發政策或電力輸配建設為評估主體標的，依不同標的大致分類如下：

一、離岸能源開發：英國 2013 年離岸能源開發政策環評²、愛爾蘭 2010 年「離岸再生能源發展計畫」(Offshore Renewable Energy Development Plan, OREDP)政策環評³、澳洲進行中的離岸油田開發與溫室氣體儲存計畫政策環評⁴、加拿大 2005 年新斯科細亞省離岸石油局 Misaine Bank 地區離岸油氣開採政策環評⁵、加拿大

¹ 譬如將經濟與社會面向衝擊納入評估項目、使評估面向更具永續性等 (Jay, 2010; Noble 與 Nwanekezie, 2016)。

² 詳見

<https://www.gov.uk/guidance/offshore-energy-strategic-environmental-assessment-sea-an-overview-of-the-sea-process>。

³ 詳見 AECOM and METOC (2010), “Strategic Environmental Assessment (SEA) of the Offshore Renewable Energy Development Plan (ORED P) in the Republic of Ireland, Environmental Report Volume 2: Main Report”。

⁴ 詳見澳洲環境與能源部網站：

<http://www.environment.gov.au/protection/assessments/strategic/offshore-petroleum-greenhouse-gas>。

⁵ 詳見 Noble B.F. (2009), “Promise and dismay: The state of strategic environmental assessment systems and practices in Canada”, *Environmental Impact Assessment Review*, 29, 66-75。

2003 年英屬哥倫比亞省離岸油氣政策環評、以及我國 2016 年推動之離岸風電區塊開發政策等；

二、電力輸配計畫：如比利時輸配電運營商 Elia 針對其所運營全國電網所做之政策環評⁶、愛爾蘭 EirGrid 電網運營商之電網執行計畫 (Grid Implementation Programme) 政策環評⁷、蘇格蘭 2003 年電力公司區域電網計畫 (ScottishPower Regional Electricity Transmission Planning) 政策環評等⁸；

三、其他供電能源開發計畫與方案：越南國家水力發電計畫⁹、科索沃燃煤電廠與煤礦開發¹⁰、波蘭核能發電方案等¹¹。

以總體能源政策或能源配比為評估主體案例相對較少¹²，依研提機關層級彙整如下：

一、區域或都市層級：加拿大 2005 年安大略省「整合性電力系統計畫」(Integrated Power System Plan, IPSP)、美國威斯康辛州「策略性能源評估」(Strategic Energy Assessment)、瑞典芬斯蓬市都市能源計畫(Finspång Municipal Energy Plan)¹³。

二、國家層級：冰島耗費 5 年完成之水力發電與地熱發電架構計畫

⁶ 詳見 Jay Stephen (2010), “Strategic Environmental Assessment for Energy Production.” *Energy Policy*, 38, 3489-3497。

⁷ 詳見 EIRGRID (2016), “Grid Implementation Plan 2017-2022 SEA Screening Statement.”、EIRGRID (2008), “Environmental report for the Grid25 implementation programme 2011-2016”。

⁸ 詳見 Ross Marshall and Thomas B. Fischer (2014), “Regional Electricity Transmission Planning and SEA: The Case of the Electricity Company ScottishPower,” *Journal of Environmental Planning and Management*, 49:2, 279-299。

⁹ 詳見 Asian Development Bank (ADB) (2011), “Policy Brief : Strategic Environmental Assessment of Power Development Plans in Viet Nam”。

¹⁰ 詳見 World Bank (2012), “Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) for the proposed Kosovo Power Project”。

¹¹ 詳見 Szkudlarek, L., Lewicka-Szczebak, D., and Kasprzak, M. (2011), “Strategic Environmental Assessment Report for the Polish Nuclear Programme”。

¹² 其中部份文獻為純學術研究導向，如 May 與 Brennan (2003)對澳洲發電用化石能源之永續性評估、Noble(2002a, 2002b)對加拿大總體能源政策之政策環評研究。本文以政策可行性為考量，因此於可取得資訊中納入實際執行中或已執行之政策環評案例。

¹³ 詳見 Anders Mårtensson, Jenny Stenlund Nilsson, Anna Björklund and Jessica Johansson (2005), “Energy Planning Using Strategic Environmental Assessment: Exploring New Tools in a Swedish municipality”。

(Framework plan for the utilization of hydropower and geothermal energy)政策環評¹⁴、「蘇格蘭能源策略(草案)」(Draft Scottish Energy Strategy)等。

依循上述對能源領域政策環評分類，在可取得資料與時間限制下，以政策內容最貼近我國能源開發政策之政策內涵者為導向，詳見表 1 彙整、摘錄不同類別中較具代表性案例，針對其替代方案分析、評估方法、評估項目及公眾參與程序之設計與操進行比較。

表 1 臚列 4 個案例普遍以未來 15~20 年之時間尺度規劃未來能源政策，其中比利時 2007 年輸電網政策環評是由民營業者(Elia)依法辦理案例，其餘皆為政府部門推動。除了加拿大安大略省「整合性電力系統計畫」政策環評以外，其餘 3 個歐洲國家案例皆受 2001/42/EC 歐盟指令規範，故此 3 案在政策方案、評估項目及公眾參與等環節機制趨近一致、亦最為完整，且相關資料亦較公開。

¹⁴ 詳見 Thóra Ellen Thórhallsdóttir (2007), “Strategic Planning at the National Level: Evaluating and Ranking Energy Projects by Environmental Impact.” *Environmental Impact Assessment Review*, 27, 545-568。

表 1 主要國家具代表性能源政策環評案例政策方案、衝擊評估指標與公眾參與機制設計

	加拿大 2005 年安大略省「整合性電力系統計畫」政策環評	比利時 2007 年 Elia(民營輸電商)輸電網政策環評	瑞典芬斯達市都市能源計畫	蘇格蘭 2017 年「氣候變遷計畫(草案)」與「能源策略」(草案)政策環評								
評估期程	2007~2027 年	2007~2018 年	n.a.	2017~2032 年								
政策環評評估主體	達成 2025 年再生能源發電裝置容量 15,700MW 目標之發電能源組合	輸電容量評估、輸電設施投資評估	都市能源政策	達成 2030 年電力、熱能與運輸部門 50%之能源來自再生能源目標之能源發展規劃								
有無設定替代方案	無	有(含不作為情境 no-action alternatives)	有	有								
替代方案內容	無	n.a.	n.a.	主方案：達成 2030 年 50%能源供給來自再生能源目標 替代方案：一切如常情境，維持既有再生能源目標(2020 年 30%能源供給來自再生能源)，不設定 2030 年再生能源占比目標 ⁽¹⁾								
衝擊(評估指標)	n.a.	<table border="1"> <tr> <td>環境</td> <td>(1) 生態多樣性(受保護綠地面積) (2) 土壤與地下水(集水區調邊地區與輸電設施距離) (3) 氣候變遷(線損造成的 CO₂ 排放、輸電設施興建階段 SF₆ 排放) (4) 地景(輸配設施正面面積、與受保護建築距離)</td> </tr> <tr> <td>經濟</td> <td>(5) 市場自由化(進口輸電量) (6) 電費(高、中、低電壓用戶最適費率)</td> </tr> <tr> <td>社會</td> <td>(7) 福祉(供電品質)(平均停電次數, Average Interruption Time) (8) 人體健康(高壓電纜週邊住戶人數)</td> </tr> <tr> <td>環境與經濟</td> <td>(9) 供電來源多元化(新增併聯再生能源發電設施單位數)</td> </tr> </table>	環境	(1) 生態多樣性(受保護綠地面積) (2) 土壤與地下水(集水區調邊地區與輸電設施距離) (3) 氣候變遷(線損造成的 CO ₂ 排放、輸電設施興建階段 SF ₆ 排放) (4) 地景(輸配設施正面面積、與受保護建築距離)	經濟	(5) 市場自由化(進口輸電量) (6) 電費(高、中、低電壓用戶最適費率)	社會	(7) 福祉(供電品質)(平均停電次數, Average Interruption Time) (8) 人體健康(高壓電纜週邊住戶人數)	環境與經濟	(9) 供電來源多元化(新增併聯再生能源發電設施單位數)	生物多樣性、人口、人體健康、空氣、氣候因子 (climatic factors)、土壤、水體、動物、植物、硬體資產、文化遺產、地景	生物多樣性、人口、人體健康、空氣、氣候因子、土壤、水體、動物、植物、硬體資產、文化遺產、地景
環境	(1) 生態多樣性(受保護綠地面積) (2) 土壤與地下水(集水區調邊地區與輸電設施距離) (3) 氣候變遷(線損造成的 CO ₂ 排放、輸電設施興建階段 SF ₆ 排放) (4) 地景(輸配設施正面面積、與受保護建築距離)											
經濟	(5) 市場自由化(進口輸電量) (6) 電費(高、中、低電壓用戶最適費率)											
社會	(7) 福祉(供電品質)(平均停電次數, Average Interruption Time) (8) 人體健康(高壓電纜週邊住戶人數)											
環境與經濟	(9) 供電來源多元化(新增併聯再生能源發電設施單位數)											

	加拿大 2005 年安大略省「整合性電力系統計畫」政策環評	比利時 2007 年 Elia(民營輸電商)輸電網政策環評		瑞典芬斯蓬市都市能源計畫	蘇格蘭 2017 年「氣候變遷計畫(草案)」與「能源策略」(草案)政策環評
		環境與社會	(10) 硬體設施在地接受度(住宅區域內輸電設施面積與長度) (11) 噪音(輸電設施造成噪音) (12) 土地利用(輸電設施土地利用面積)		
		經濟與社會	(13) 就業(新建輸電設施投資金額) (14) 經濟效率 (15) 率與競爭力(GDP 貢獻占比)		
評估方法	環境衝擊採定量分析、經濟與社會衝擊採定性分析	大部份衝擊採定量分析 (電費一項因未說明計算公式，可能採定性分析)		定量(LCA)與定性分析	採衝擊矩陣表(定性分析)，在表中以不同顏色標示正、負面衝擊屬性。
公眾參與形式	召開工作坊，開放民眾參加；徵集來自大眾、政府與利害關係人之書面意見、與原住民與梅蒂人(Métis)進行諮詢對話	n.a.		針對不同群體召開不同形式之諮詢及主題式工作坊	開放蘇格蘭當地民眾針對政策環評報告內容以上網填寫或郵寄書面意見，(意見徵集階段為期逾 4 個月，1 月 24 日至 5 月 30 日)

資料來源：比利時案例參考自 Jay (2010)、加拿大案例參考自 White 與 Noble (2013)、Noble (2008)、瑞典芬斯蓬市案例參考自 Noble(2013)與 Martensson 等(2005)、蘇格蘭案例參考自 Scottish Government (2017)。

註：(1) n.a.指資料不詳。

(2)表中內容為蘇格蘭「能源策略」(草案)之政策方案規劃內容，「氣候變遷計畫(草案)」另有一套獨立的政策方案，但因與本文主旨關聯較低，故不納入。

(3)瑞典芬斯蓬市與蘇格蘭案例皆按照 2001/42/EC 歐盟指令規範設計之評估指標作評比，未依環境、經濟或社會屬性分類。

在政策方案組合部份，3 個歐洲國家案例均有規劃替代方案，但受限於資料可及性與時間限制，無法揭露比利時 Elia 輸電網與瑞典芬斯蓬市都市能源計畫之替代方案詳細內容，僅蘇格蘭甫於 2017 年發布「氣候變遷計畫」(草案)與「能源策略」(草案)政策環評聯合報告(Draft Climate Change Plan and Draft Scottish Energy Strategy SEA Environmental Report)，相關資訊較為完整¹⁵。該案例採取簡單明瞭之政策方案組合鋪陳方式，其中政策主方案以達成 2030 年 50%能源供給來自再生能源目標，研提能源與運輸部門之能源使用策略¹⁶；相對地，替代方案則為一切如常(business as usual)情境，未設定 2030 年再生能源占比目標，僅維持既有再生能源目標(2020 年 30%能源供給來自再生能源)。

在評估項目部份，同樣隸屬於歐盟會員國的比利時 Elia 輸電網政策環評、瑞典芬斯蓬市都市能源計畫及蘇格蘭「能源策略」(草案)政策環評因皆一致引用 2001/42/EC 歐盟指令規範所建議之評估項目，其中比利時 Elia 輸電網政策環評一案在評估項目選取上採取較具參考性。該案除了循永續發展理念將評估指標劃分為環境、經濟、社會三面向，亦設定跨面向指標(如：硬體設施在地接受度)。此外，為凸顯輸電網政策可能造成之環境衝擊特性，該案增補電網政策之推動過程中衝擊相對具象之評估指標，譬如在氣候變遷一項設定因線損造成的 CO₂ 排放為評估指標，將因政策造成的特定衝擊具體量化，並依能源政策特性新增『供電來源多元化』一項。此外，考量相關設施建造

¹⁵ 依《蘇格蘭 2005 年環境衝擊法》(Environmental Assessment (Scotland) Act 2005)第 5-4 條規範，蘇格蘭政府認定上述兩項政策皆有顯著環境影響，於是決定將兩項政策合併執行政策環評(joint SEA)。2016 年 9 月提交予政策環評統籌辦公室(SEA Gateway)的篩選與範疇評估報告(Screening and Scoping Report)除了載明合併執行政策環評一事，在範疇界定部份也把《蘇格蘭 2005 年環境衝擊法》建議評估之所有環境衝擊項目納入評估。2017 年 1 月 26 日公布的政策環評聯合報告(Draft Climate Change Plan and Draft Scottish Energy Strategy SEA Environmental Report)完整闡述兩項政策之目的與相互關聯性，亦介紹了其他相關能源政策的內容，並論述政策可能造成之環境衝擊評估結果與重要發現。

¹⁶ 蘇格蘭政府於 2017 年 1 月 19 日發布了「氣候變遷計畫(草案)」(Draft Climate Change Plan)，提出該國達成溫室氣體減量政策目標的政策規劃。1 週內(1 月 24 日)隨即發布了「能源策略(草案)」(Draft Energy Strategy)，「能源策略(草案)」規劃內容必須有助達成「氣候變遷草案」擘劃之減碳目標。因此「能源策略(草案)」以低碳能源供給為政策主軸，目標為 2030 年蘇格蘭 50%的熱能、運輸與電力消費等整體能源供給來自再生能源。

階段產生之衝擊僅侷限於特定區域，且其影響時程相對短暫，故將相關評估項目排除在外(如：噪音、設施建造階段之能源使用)(Jay, 2010)。

評估方法部份，表中 4 個案例仍以定量分析為主，輔以定性分析說明衝擊(如：加拿大安大略省一案係針對環境衝擊採定量分析，經濟與社會衝擊採定性分析)，僅蘇格蘭「能源策略」(草案)政策環評一案未採定量分析，完全以矩陣分析的定性說明形式盤點潛在衝擊，搭配不同顏色標示衝擊屬性，使評估結果顯得簡單易懂，另搭配詳實的文字說明，協助讀者深入理解衝擊內涵(Scottish Government, 2017)。

在公眾參與部份，蘇格蘭政府的作法是開放當地民眾針對「能源策略」(草案)政策環評報告內容提供書面意見，意見徵集階段為期逾 4 個月(1 月 24 日至 5 月 30 日)¹⁷。相關意見彙整後除了將納入政策環評報告書定稿，並撰寫政策環評完成後續報告(post-adoption SEA Statements)說明意見徵詢期間民眾關切議題之處理方式。¹⁸

以都市層級推能源政策環評之比利時芬斯蓬市案例則提供了頗具參考性的公眾參與及意見徵詢程序，詳見表 2。在都市能源政策規劃過程中，瑞典芬斯蓬市政府團隊與專家學者僅提供行政或背景資訊蒐集等支援，都市能源政策願景、情境與行動方案皆來自市民研商決議。市政工作小組在市民代表士成提案行動方案後，再從中篩選出具有可行性之行動與策略清單。

在後續的程序檢討與成效評估會議(focus group meeting)中，市政工作小組與研究小組成員指出以下幾點應檢討之處(Ivner, 2009)：

¹⁷ 「氣候變遷計畫(草案)」對外公開意見徵詢截止日為 2017 年 3 月 20 日。同時也在進行對外意見徵詢的相關能源政策文件包括陸域風力政策(草案)(Onshore Wind Policy Statement)、蘇格蘭能源效率方案(Scotland's Energy Efficiency Programme)、地方熱能與能源效率策略(Local Heat and Energy Efficiency Strategies)等，所徵集之意見亦將回饋至「能源策略(草案)」，詳見 <https://consult.scotland.gov.uk/energy-and-climate-change-directorate/draft-energy-strategy/>。

¹⁸ 政策環評報告或相關官方網站皆未提及國內慣用的會議溝通與徵詢形式，其背後原因或許值得後續研究進一步探討深究。

一、範疇界定被併入背景資訊蒐集工作項目一併處理，市政工作小組與研究小組成員一致指出整個討論過程皆以環境議題為主，對於能源安全等重要議題討論不足，並建議範疇界定程序應在背景資訊釐清階段以前辦理。

二、市政工作小組與研究小組成員一致認為決策形成過程之程序並不完備，推動過程中耗費過多時間探討與選取決策工具(decision-making tool)。

雖然對推動程序有所批評，但整體而言市政工作小組與研究小組成員仍認為芬斯蓬市都市能源規劃計畫中所引入的公民對談機制相較於傳統政策決策制定過程更具建設性。市政工作小組也指是次能源規劃過程在政策溝通層面有所突破。另一方面，Ivner (2009)認為相較於當時能源政策規劃作法，引入向後預測法(Back casting)、生命週期評估法、公民小組討論等決策工具促成評估範疇擴大，環境衝擊項目之考量更為完備。

表 2 瑞典芬斯蓬市都市能源計畫政策環評推動程序

步驟	工作項目	說明	政策溝通策略	產出	參與者
0	啟始程序	遴選市政工作小組、訂定目的與時程	---	---	研究員、公民、政治人物
1	背景資訊蒐集	蒐集與分析當前能源系統資訊	---	背景資訊報告	研究員、市政工作小組 (municipal workgroup)
2	派任公民小組 (Citizen's panel)	在廣宣發布後後即指派公民小組	公民小組	---	公務員
3	召開第 1 場工作坊(主題：未來願景)	針對 2040 年芬斯蓬市發展願景激發系統性腦力激盪，透過投票篩選最聚焦之願景理念	<ul style="list-style-type: none"> ● 向後預測法 (Back casting) ● 生命週期評估法 ● 公民小組 	2040 年永續都市願景理念清單	研究員、公民、市政工作小組
4	擬定未來都市	由研究小組依	向後預測法	2040 年都市	研究員

步驟	工作項目	說明	政策溝通策略	產出	參與者
	願景圖像	前項步驟所篩選之願景理念清單，規劃理想願景圖像		願景圖像	
5	召開第 2 場工作坊(主題:情境發想)(Development of external scenarios)	以影響當地能源系統之外生因素為範疇，進行系統性腦力激盪	<ul style="list-style-type: none"> ● 情境分析 ● 公民小組 	4 組外生情境	研究員、公民、市政工作小組
6	召開第 3 場工作坊(主題:建議採取行動與策略)	以步驟 2 願景圖像所建構之永續能源系統為命題，就不同情境以小組討論方探討應採取之行動與策略	<ul style="list-style-type: none"> ● 情境分析與向後預測法 ● 公民小組 	建議採取之行動與策略清單	
7	篩選行動與策略	篩選可行之行動與策略選項	---	60 項行動與策略清單	市政工作小組
8	環境衝擊評估	結合定量與定性分析方法，評估外生情境中行動與策略與區域環目標所產生之環境衝擊	<ul style="list-style-type: none"> ● 情境分析 ● 生命週期評估(LCA)與定性評估(qualitative assessment) 	以 LCA 分析 10 項行動，其餘 50 項行動採定性分析	研究員、市政工作小組
9	量化與作成務實策略選項(Valuation and choice of robust strategies)	依據衝擊評估結果，作成行動與策略決議		已完成環境衝擊評估簡化之行動與策略清單	
10	意見回饋至公民小組	會同公民小組召開意見反饋會議(feedback meeting)，檢視步驟 7~9 之內容	公民小組	行動與策略修正清單	市政工作小組、公民
11	推動落實	具體落實能源計畫之行動與策略	---	能源計畫之行動與策略清單	公務員(研究員提供諮詢)

資料來源：Ivner (2009)。

參、國內能源政策領域政策環評推動情形

依照行政院環境保護署(以下簡稱環保署)於 2012 年 10 月 17 日修正之「應實施環境影響評估之政策細項」，能源政策應實施環境影響評估之政策細項為「能源開發政策」。雖曾作成政策評估說明書擬送環保署作意見徵詢，但因種種外在因素(311 福島核災、政黨輪替致使能源政策改弦易轍)而撤回重擬，形成目前能源政策環評從缺、能源設施開發個案環評持續進行之局面，以致上位能源政策與個案開發之間缺乏實質連結，使政策環評策略性思維的功能無法發揮，甚為可惜。

王鴻濬等(2007)曾指出政策環評的缺點，即環評委員往往在不理解上位政策目標的情形下審查個案開發行為，致使審查程序不具效率，亦造成能源開發進程延宕。近年政府倡議重視節能減碳、提倡綠能政策，除了國人熟知的太陽光電與陸上風力，諸如離岸風力、燃料電池等新興再生能源的發展備受重視。因前述新興再生能源目前尚無大型個案開發行為，政策環評有望發揮指導個案開發之功能，目前國內僅「離岸風電區塊開發政策」一案較代表性，透過政策環評篩選出我國離岸風電開發所面臨之共通性議題，政策環評過程亦具跨部會溝通平台，訂定離岸風電開發應注意要旨(如迴避航道、白海豚洄游路線等)，訂定環境衝擊減緩策略，為近年最可操作之重要範例。

肆、結論

本文藉由回顧各國能源領域政策環評推動經驗，試圖回應我國能源政策主管機關推動政策環評過程的常見問題，包括替代方案的設計、評估項目是否納入能源指標？如納入評估應如何設計？評估方法應採定量或定性分析？

在評估項目部份各國作法較為一致，除了政策環評必須評定累積性環境衝擊之基本認知，在評估項目的界定上亦傾向永續性評估模式，

不僅評估環境衝擊，也將社會與經濟面向納入評估，依政策評估主體的不同，並秉持永續發展思維納入相關能源面向指標。隨著近年政策環評制度被定位為更上位之策略性思維政策工具，故在最具爭議之環境面向評估項目的選取上，傾向以釐清、盤點所有因政策推動而可能影響之環境受體項目為主要訴求，對於環境衝擊評定的細緻程度訴諸於個案層級的環境影響評估制度予以詳加評估(Source)，循此邏輯，評估方法上亦傾向以定性分析為主流。

環保署(2017)提出環境影響評估制度精進作為，擬強化政策環評功能，對於符合已實施政策環評之個案開發行為或將簡化其環評審查程序，是為突破當前政策環評與個案環評之間連結不明之敲門磚。綜觀當前情勢，新政府已提出 2025 非核家園與發電能源配比目標，時值能源轉型政策推動初始階段，政策不確定性因素已逐步排除，為檢討與突破能源領域政策環評困境之最適時機。

伍、參考文獻

一、中文部份

1. 王鴻濬、黃書禮、顧洋與朱鎮明(2007)，政策環境影響評估之問題與對策。行政院研究考發展委員會委託計畫，RDEC-RES-096-14。
2. 環保署(2017)，建構明確、有效率之環評制度。
(<https://www.slideshare.net/epaslideshare/ss-76048382>) (2017/07)

二、外文部份

1. Jay Stephen (2010), "Strategic environmental assessment for energy production." *Energy Policy*, 38, 3489-3497.
2. Jenny Ivner (2009), "Municipal Energy Planning- Scope and Method Development." Linköping Studies in Science and Technology, dissertation no. 1234. Institute of Technology, Linköping University.
3. May J.R. and D.J. Brennan (2003), "Life cycle assessment of Australian fossil energy options." *Trans IChemE*. Vol. 81, Part B, 317-330.

4. May J.R. and D.J. Brennan (2006), “Sustainability assessment of Australian electricity generation.” *Process Safety and Environmental Protection*, 84(B2): 131-142.
5. National Energy Board (NEB) (2007), “Canada's energy future 2007: Reference case and scenarios.” (<https://www.neb-one.gc.ca/nrg/ntgrtd/fr/archive/2007/index-eng.html>) (造訪日期：2017/3).
6. NEB (2013), “Canada’s energy future 2013 : energy supply and demand projections to 2035.” (<https://www.neb-one.gc.ca/nrg/ntgrtd/fr/2013/ppndcs/ppndcs-eng.html>) (造訪日期：2017/3).
7. NEB (2016), “Canada’s energy future 2016 : Energy supply and demand projections to 2040.” (<https://www.neb-one.gc.ca/nrg/ntgrtd/fr/2016/index-eng.html>) (造訪日期：2017/3).
8. Noble Bram F. (2002a), “Strategic environmental assessment of Canadian energy policy.” *Impact Assessment and Project Appraisal*, Vol. 20, No. 3, 177-188.
9. Noble Bram F. (2002b), “Towards a structured approach to strategic environmental assessment: a case study of Canadian energy policy alternatives.” (<http://research.library.mun.ca/1579/>) (造訪日期：2017/3).
10. Public Service Commission of Wisconsin (2014), “Final strategic energy assessment: Energy 2020.”
11. Public Service Commission of Wisconsin (2016), “Final strategic energy assessment: Energy 2022.”
12. Scottish Government (2017). “Draft climate change plan and draft Scottish energy strategy: Strategic environmental assessment environmental report”
13. Thórhallsdóttir Thórra Ellen (2007), “Strategic planning at the national level: Evaluating and ranking energy projects by environmental impact.” *Environmental Impact Assessment Review*, 27, 545-568.
14. White Lisa Nicole and Bram F. Noble (2013), “Strategic

environmental assessment best practice process elements and outcomes in the international electricity sector.” *Journal of Environmental Assessment Policy and Management*, Vol.15, No.2, 1-27.