

德國 2050 氣候行動計畫及其公民參與機制

—透過創新的廣泛溝通過程，擬定減碳計畫

徐昕煒

國家能源發展策略規劃及決策支援能量建構計畫

工業技術研究院 綠能與環境研究所

摘要

根據德國聯邦環境局於 2017 年 1 月 30 日公布提交歐盟的數據顯示，2015 年德國溫室氣體排放達到 1990 年來的新低點，近年排碳下降主要貢獻來自電力部門(約占能源工業近 9 成)的排碳下降。由於依照目前減碳趨勢難以達成 2020 年及其後之減碳目標，故需制訂新的措施。氣候行動計畫的概念緣於基督教民主聯盟、巴伐利亞基督教社會聯盟及社會民主黨於 2013 年的聯盟協議(84%德國聯邦議院席次)，並需透過廣泛的對話過程以研擬具體措施來達成此一目標，參與者包含邦政府、市政府、協會與一般民眾。公民參與及諮詢之結果被用來協助完成氣候行動計畫的初稿(2016 年 5 月)。後經多次政府內部討論，歷經三次對外公開之修訂，於 2016 年 11 月 14 日於國會正式同意並發佈。行動計畫內容涵蓋部門別減量目標與措施，然不包含減煤時程規劃。由於後續修訂過程刪除了多數可能相關的措施，故導致不少批評。整體來說，德國透過創新的廣泛溝通擬定政策，然其後續政策修訂階段並未強化落實溝通，應引以為鑑。

關鍵字：溫室氣體、減碳政策、德國、公眾溝通

一、德國溫室氣體減量現況

根據德國聯邦環境局於 2017 年 1 月 30 日公布提交歐盟的數據顯示，2015 年德國溫室氣體排放達到 1990 年來的新低點，近年排碳下降主要貢獻來自電力部門(約占能源工業近 9 成)的排碳下降，如圖 1 所示。然 2016 年德國排碳初步估計恐略微上升，年排放上升的主因為經濟的回溫與寒冷的冬天所致，使工業、供暖和交通部門的排碳略微增加。

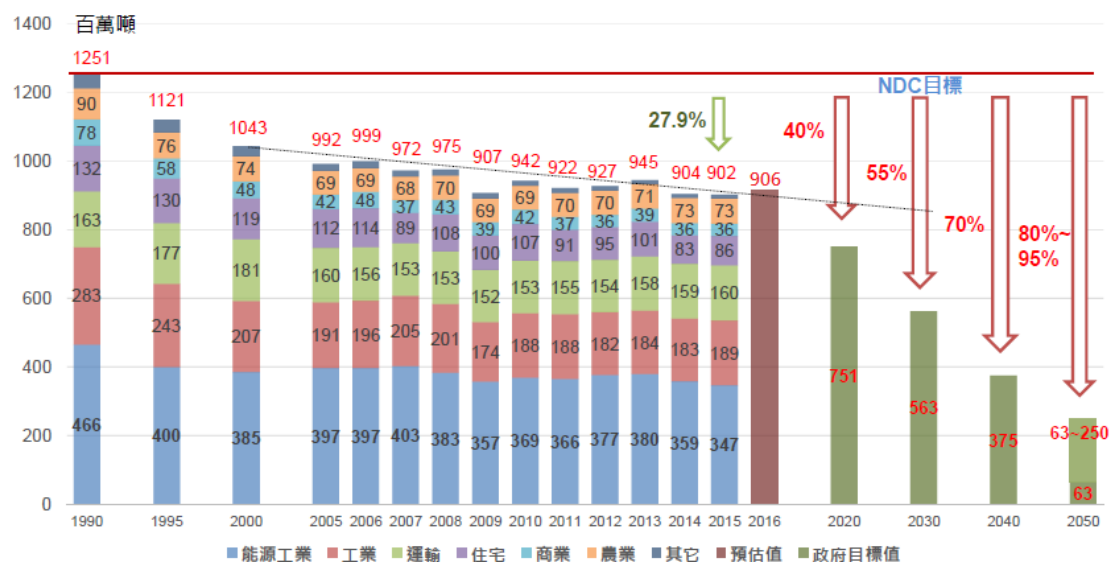


圖 1、德國溫室氣體排放與減量目標[1]

德國 2016 年的電力部門能源轉型仍保有既有之趨勢，電力供需差距不斷的擴大，2016 年德國電力淨出口再度創下新高，約德國境內發電的 8.6% 輸出國外。雖然再生能源增幅減緩，然煤炭連續第三年下降，天然氣顯著上升，造成德國電力部門排碳已經連續第三年下降。天然氣比例顯著上升之主因在於燃氣成本的下降，有助於其在電力市場競爭與增加彈性。

德國在制定國內溫室氣體減量政策時亦面臨經濟與環境的爭論，同為社會民主黨成員的德國副總理暨經濟及能源部長-西格瑪爾·嘉布瑞爾(Sigmar Gabriel)與環境、自然保育、建築及核能安全部部長-巴拉·亨德里克斯(Barbara Hendricks)多次針對減碳議題提出不同的看

法。環境部長認為老式褐煤對排碳應有最大的責任，且認為煤炭快速退場不會影響電價，因為再生能源附加費是補貼電力市場價格的差額，當電力市場價格上漲，民眾的再生能源附加費支出就會減少。經濟部長則明確拒絕煤炭的快速退場，認為其會影響電力成本，並導致能源供應的不安全，同時間接導致德國工業外移。然而，依照目前德國減排趨勢，德國恐無法達成 2020 年目標，2030 年之後的目標達成更是嚴峻的挑戰，故有必要提出明確的減碳方針。

二、德國 2020 氣候行動計畫

根據德國 2013 年做的推估，若無任何額外措施，德國 2020 年減碳目標仍差 7%，故於 2014 年 12 月 3 日通過 2020 氣候行動計畫 (ClimateActionProgramme 2020)，訂定 2015 至 2020 年的減碳行動。德國 2020 氣候行動計畫的減量措施與貢獻如表 1，各部門減量行動如表 2 所示。

表 1、德國 2020 氣候行動計畫減量措施與貢獻[2]

主要政策措施	溫室氣體減量貢獻
國家能源效率行動計畫 (NAPE) (不包括運輸部門)	約 25 -30 百萬噸 CO ₂ 當量 (包括建築物能源效率)
氣候友善的住宅策略 (包含 NAPE 對建築的特殊措施)	總計約 5.7-10 百萬噸 CO ₂ 當量 (1.5-4.7 百萬噸 CO ₂ 當量不包含在 NAPE 內)
運輸部門措施	約 7-10 百萬噸 CO ₂ 當量
非能源有關之排放的減量 -工業、商/服務、及廢棄物 -農業部門	3-7.7 百萬噸 CO ₂ 當量 3.6 百萬噸 CO ₂ 當量
排放交易制度的改革	視歐盟之決議而定
進一步措施，特別是電力部門之排放交易	22 百萬噸 CO ₂ 當量 (約等於 8 座燃煤電廠)
合計	62-78 百萬噸 CO ₂ 當量

表 2、德國 2020 氣候行動計畫部門別減量行動[2]

部門別	減量行動
能源部門	<ol style="list-style-type: none"> 1. 排放交易制度 2. 擴大再生能源 3. 持續發展汽電共生系統 4. 透過國家能源效率行動計畫降低電力需求 5. 改善電廠使用效率
工業部門	<ol style="list-style-type: none"> 1. 排放交易制度 2. 增加再生能源使用 3. 制定降低氟化溫室氣體 (F-氣體) 之法規 4. 嚴格執行歐盟能效指令 (EED)
商業與服務部門	建築及產品的能源效率標準
住宅部門	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建築翻修計畫 2. 增加再生能源使用 3. 將相關計畫納入租金與租稅法內 4. 住宅部門節電措施
運輸部門	<ol style="list-style-type: none"> 1. 新及高效技術及運具移轉 2. 實施新轎車和輕型商用歐盟排放標準、燃料稅及車輛稅等 3. 客運系統導入電動車 4. 替代燃料開發
農業部門	<ol style="list-style-type: none"> 1. 良好的土地利用(畜牧密度與肥料管理) 2. 擴大有機農物和氮肥利用率

德國2020氣候行動計畫的最主要部分為承諾2020年前大幅消減電力部門排碳量，2016-2020年減少22百萬噸，並以此作為配額依據。然環保團體認為該措施不足以減少對燃煤的依賴。2016年9月30日德國政府發佈預測報告(Projection Report 2015)，認為只有在最佳情境下才有可能達成2020年的減碳目標[3]。德國環境部長根據PwC研究機構的報告，指出德國2020氣候行動計畫的經濟效益大過於成本，2020年前可創造43萬的就業機會與增加1%的GDP[4]。

三、德國2050氣候行動計畫的發展過程及公民參與

德國2050氣候行動計畫的概念緣於基督教民主聯盟、巴伐利亞基督教社會聯盟及社會民主黨於2013年的聯盟協議(84%德國聯邦議院席次)，該協議表明「在德國，我們想要一個明確的減碳路徑，以達成2050年相較1990年減少80-95%排碳量的目標。我們將透過廣泛的對話過程以研擬具體措施來達成此一目標。」因此，德國在制訂氣候行

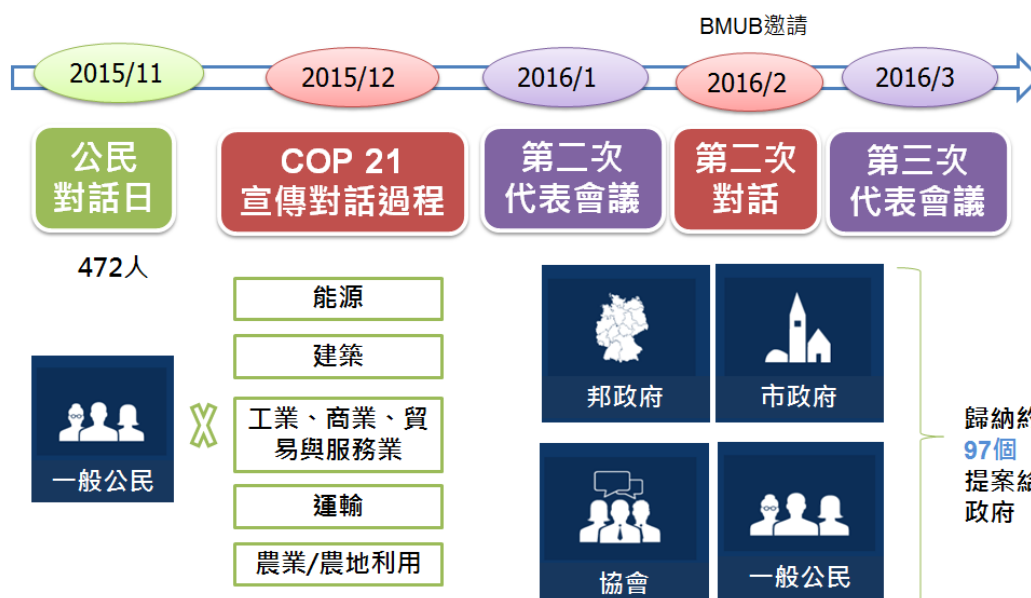
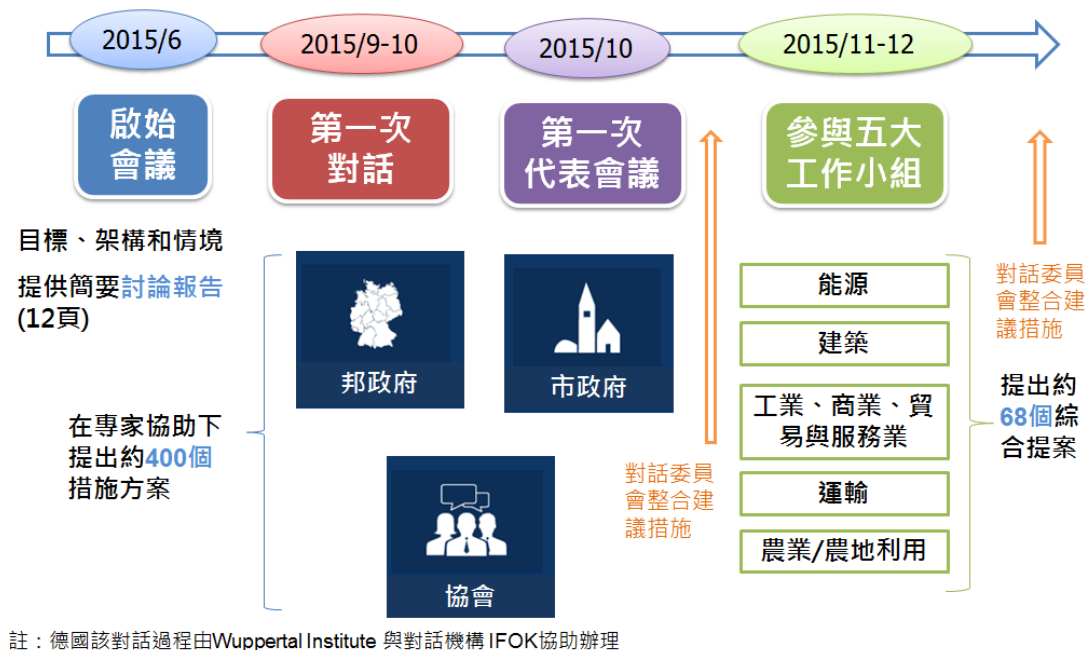
動計畫的過程針對邦政府、市政府、協會與一般公民展開廣泛的諮詢。

德國2050氣候行動計畫由德國環境、自然保育、建築及核能安全部(Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety, BMUB)主責，其導入創新的公民參與及諮詢過程，完整收集聯邦政府、利害關係人及公民之意見。公民參與及諮詢之結果被用來協助完成氣候行動計畫的初稿(2016年5月)，後經多次政府內部討論，歷經三次對外公開之修訂，於2016年11月14日於國會正式同意並發佈。德國BMUB部長Barbara Hendricks亦於2016年底的COP 22氣候會議上正式對國際介紹德國的氣候行動計畫。

德國氣候行動計畫的廣泛對話過程於2015年6月展開，於啟始會議對邦政府、市政府、協會與一般公民代表陳述該計畫之目的、架構與可能情境，並提供簡短討論報告作為背景資訊。對話過程雖無正式法源依據，然為德國政黨間的共同協議，針對達成2050年減碳目標，擬定至2030年中期目標具體作法與措施。其對話過程分為兩個群體，邦政府、市政府與協會為一群，一般公民為一群，採用不同的對話設計方式，然最終將透過代表大會一同討論，歷時18個月產出「2050氣候行動計畫」。

首先，德國於2015年9-10月間針對邦政府、市政府與協會分別召開第一次對話會議，收集相關意見。對話會議的辦理過程皆有專家陪伴，協助提出約400項措施方案。所提出之方案，由邦政府、市政府與協會以代表為單位出席第一次的代表會議，共同討論相關措施，所研提之措施會後並交由對話委員會(由Wuppertal Institute與對話機構IFOK協助辦理)彙整。彙整之建議於2015年11-12月間召開五大領域的工作小組會議，包含能源、建築、工商貿易與服務業、運輸與農業。五大領域的工作小組召開過程皆納入前期提出方案的代表與會，針對部門別討論並歸納後提出約68項符合部門需加強的減量措施。2015年11月同步辦理大型的公民對話日，參與的公民達472位，針對五大部門議題研提方案與措施。2016年1月一般公民代表正式加入第二次的

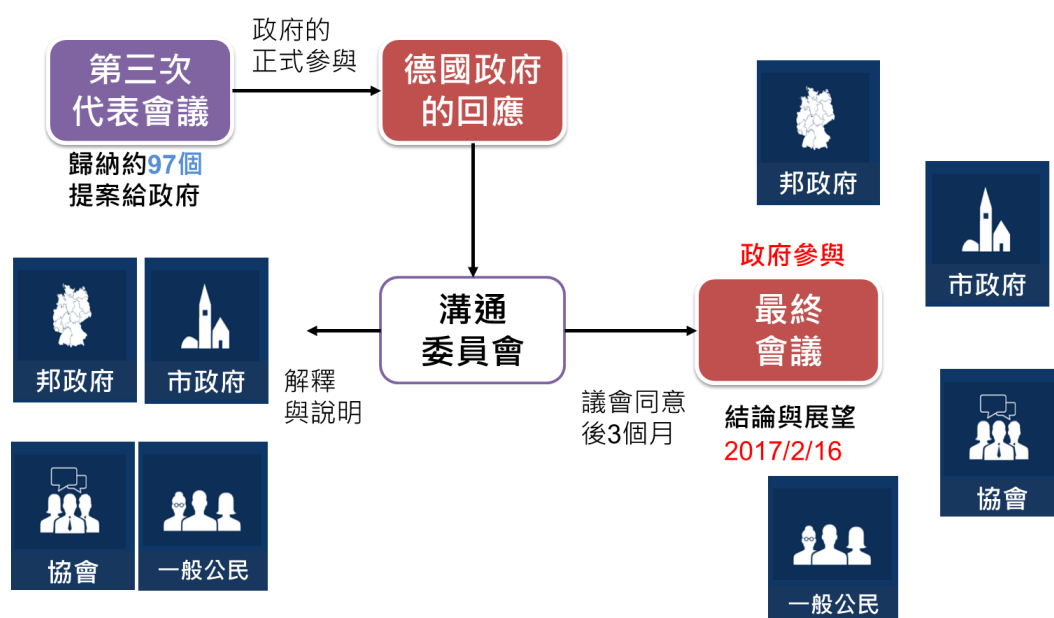
代表會議，協同邦政府、市政府與協會代表共同討論。2016年2月，德國政府再次邀請邦政府、市政府與協會做第二次對話，2016年3月召開第三次代表會議，針對廣泛的對話過程研提約97個方案給政府參考。詳細之德國廣泛對話過程如圖2所示。



資料來源：本研究整理

圖2、德國2050氣候行動計畫的廣泛對話過程

德國政府於對話過程中的正式參與在第三次代表會議之後，收到以邦政府、州政府、協會與公民共同提出的 97 項建議，政府有回應的義務。然而，特別的是，德國政府將回應文件提給對話委員會，透過委員會提出解釋與說明。換句話說，在整個德國廣泛溝通的過程當中，由辦理、意見歸納與說明、政府回應等階段，皆透過委員會完成。同時，廣泛溝通的機制中亦規定，於議會正式同意 2050 氣候行動計畫後三個月內需辦理最終大會，由中央政府、地方政府、協會與一般公民共同參與，政府需對行動計畫的過程與結果作報告，並對未來減碳行動提出展望與願景。



資料來源：本研究整理

圖3、德國對話過程政府的角色

德國針對一般公民的對話過程與地方政府及協會略有不同，其透過公共電話簿從五個城市電訪 76,451 人，其中約 2,454(約 3.2%)受訪者表示有興趣參加，並取得 2050 氣候計畫相關資料。正式會議於 2015 年 11 月 14 日舉辦，並提供資料後，共有 555 名登記希望參與會議，最終共有 472 位公民出席，於漢堡、萊比錫、埃森、法蘭克福及紐倫

堡參加「公民對話日」。對話日後，透過公民選出的 12 名公民代表，負責在各邦、市、協會委員會中提出公民建議，委員會將共識意見提交給聯邦政府，最終由聯邦政府編撰氣候行動計畫。詳細之德國公民對話過程可參考圖 4。



圖 4、德國公民對話的過程[5]

德國公民對話的組成以 51-65 歲公民參與程度最高，在吸引年輕人參與的部分遇到了瓶頸。然而德國政府表示年輕族群的參與在各國都是顯著的挑戰，而德國已成立有專門的網站鼓勵與宣導年輕人參與政策。德國公民對話日參與的比例中，女性 213 名，占 45%；男性 259 人，占 55%。詳細之年齡組成與教育程度如圖 5 所示。

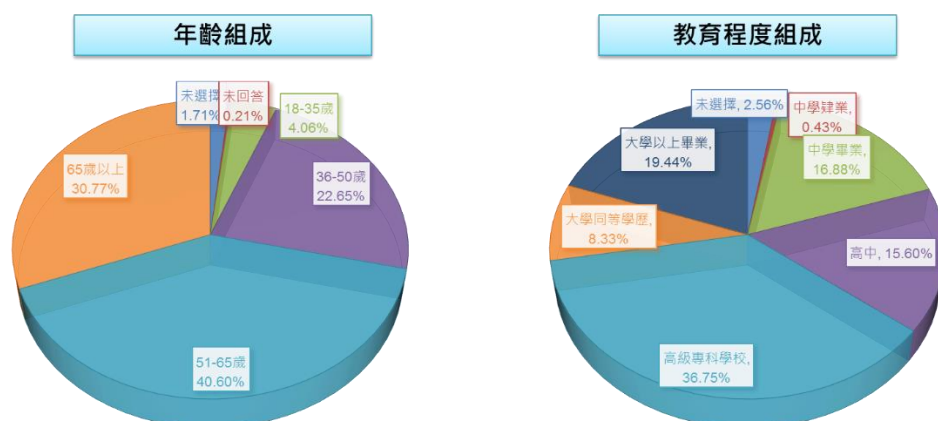


圖 5、德國公民對話的組成[5]

德國的公民對話除透過實體會議外，亦有網路對話的投票與評論。網路對話的開放時間為 2015 年 11 月 24 日至 12 月 21 日。每個註冊使用者可以評論政策建議並提出意見(「喜歡」或「不喜歡」)。網路對話總計 419 位參與者登記(207 位參與公民對話日)表達了 625 個評論；政策建議表決總票數為 2,874。比較實體會議與網路會議可發現，實體會議中公民在專家及主持人的協助下，所研提之建議較具體且可行，如建立再生能源跨邦的電力網絡、標示產品的生態足跡、分散能源供應、農業轉型等。而網路意見則提出了禁止大規模畜牧及使用核融合等較有爭議的提案。然而，網路意見某部分也反映了民眾迫切關心的議題，逐步淘汰燃煤的議題在網路上引起民眾的熱烈討論。

在完成廣泛對話過程後，德國陸續對外發佈其研擬之行動計畫初稿，每次內容之發佈亦引起公眾的討論，並影響政策的修訂。

1. **德國 2050 氣候行動計畫草案初版**：2016 年 5 月釋出，為最接近廣泛深度對話的結果版本。該草案包含具體的部門別減量目標，亦包含 2050 年前達成無煤的承諾，建議成立委員會，任務為 2017 年中期訂定淘汰燃煤計畫時程表的提案。雖然該草案廣泛的採納了公眾參與的意見，然德國及其聯邦政府愈來愈擔心相關措施會危及區域經濟的發展。
2. **德國 2050 氣候行動計畫草案第二版**：2016 年 6 月釋出，該草案為諮詢經濟與能源部(BMWi)後編制。該草案版本指出，各部門別可能不會訂出具體的量化目標，並且不提燃煤發電之結束時程。先前版本對能源部門表明需做出「巨大」貢獻，該版本修正用語為「適當」貢獻。不強調燃煤在 2050 年前會結束，而是強調燃煤發電的重要性會下降並逐步減少。對運輸部門的減碳文字亦修正為較和緩之用語，強調 2030 年大部分新車需由電力或生質燃料提供動力。先前版本認為運輸部門過往表現不佳，未來需做出更多貢獻。主要強化建議為生態稅改革內容與設定現代化建築空調系統的目標，

2030 年後無新的化石燃料供暖系統。

3. **德國 2050 氣候行動計畫官方草案**：2016 年 9 月 6 日發佈正式草案。內容大大減少，無具體量化目標，運輸部門僅強調 2030 年大幅減少排放量及電動車可對減碳做出貢獻。環保團體表示憂慮，每一次政府修正計畫都使得環境保護措施的力道減弱。同時，環保團體亦特別關注煤炭逐步淘汰的細節。2016 年 9 月 24 日，德國綠色和平組織(Greenpeace)特別針對 2050 氣候行動計畫諮詢與對話過程結果的逐次下降發佈批評報告，認為德國廣為宣傳的創新廣泛溝通的結果未被得到尊重[6]。

在官方草案正式發佈後，經濟與能源部明確表示在褐煤相關工作人員的工作替代方案尚未出來前，反對設定無煤時程。2016 年 11 月 7 日，超過 40 家企業遊說政府提出 2030 年具體部門別量化目標。2016 年 11 月 11 日，德國總理梅克爾同意了新的草案內容，內容包含具體部門別量化目標，但無減煤時程。2016 年 11 月 14 日德國國會正式同意並發佈「2050 氣候行動計畫」。

四、德國 2050 氣候行動計畫及各界反應

儘管計畫討論期間部門目標存在爭議，正式文件仍確定了部門目標，然仍需進行全面的影響評估與諮詢，並可能在 2018 年做調整。針對 2020 年的減量目標，該行動計畫評估減量約 37%，仍較原訂目標的 40% 低。正式版提出之部門別減量目標如表 3 所示，2030 年相較於 1990 年整體減量 55-56%，能源部門減量達 61-62%。

表 3、德國 2050 氣候行動計畫部門別減量目標[7]

	1990	2015	2030 (2016 年 5 月版本)	2030 (正式版本)	2030 減量比例 (相較 1990 年)
能源部門	466	347	178~188 (排碳量減半)	175-183	61-62%
建築部門	210	122	70~80	70-72	66-67%
運輸部門	163	160	90~100	95-98	40-42%
工業部門	283	189	120~125	140-143	49-51%
農業部門	90	73	50~60	58-61	31-34%
其他	39	11	--	5	87%
總計	1251	902	520-565 (相較 1990 減少 55-58%)	543-562	55-56%
無煤時程	-	-	2050 年前達成無煤，預計將於 2017 年中提出無煤時程表	沒有提出無煤時程表	-

(單位：百萬噸)

行動計畫中承諾成立「成長、結構轉型及區域發展委員會」，與早期版本不同的是「不會設定無煤時程表」。主要任務為支持結構轉型、經濟發展、社會接受度及氣候保護，協助受能源轉型影響的部門適應。委員會設在經濟及能源部下，但會與其他部會、聯邦各州、市、工會及受計畫影響的公司與代表磋商與討論。委員會規劃在 2018 年初開始運作，並在 2018 年底提出第一份報告。計畫亦特別強調歐盟排放交易系統(EU ETS)，作為能源部門與部分工業部門的主要氣候保護措施，強化價格信號，推動歐盟排放交易體系在歐盟確實有效。

到 2050 年，能源部門必須接近完全脫碳，以再生能源為主要來源。電力部門需以再生能源為主(2050 年目標為占電力消費的 80%)。技術上可於採用再生能源為電力系統主要來源，亦同時確保電力供給

安全。然而在轉型期間，具備較少碳排放的天然氣電廠及新式燃煤電廠對德國而言將是重要的過渡性技術。計畫也指出需逐步降低燃煤電力才可能達到減碳目標。雖然德國政府不再對新建煤電廠進行補助，但是認為應在顧及依賴煤炭工業地區(如 Lausitz)的未來就業及經濟發展下進行煤電減量。同時，在褐煤行業逐步退出前，需對受影響地區提出具體的看法。BMUB 部長 Barbara Hendricks 認為，淘汰煤炭已是氣候行動計畫的內涵，如要達到 2030 年能源部門減碳目標，至少一半燃煤發電必須結束。計畫並規劃設立區域性基金，用以培育褐煤礦區發展新業務，然需確保不會違反歐盟競爭法。

針對建築部門，計畫指出至 2050 年德國大部分建築將為碳中和建築，其有限的能源需求將由再生能源來滿足。由於建築物生命週期較長，基礎工作必須在 2030 年前完成，政府將嚴格實施建築物高能源效率標準的方案。空調與電力供應將逐步轉換為再生能源。至 2020 年，政府將終止化石燃料供暖系統的補貼計畫，並轉而支持再生能源。

運輸部門則強調更嚴格的新車排放規定，主要減碳貢獻將來自新車的電氣化。同時，強化生質燃料的貢獻，於鐵路運輸、海上與空中替代部分化石燃料應用。新技術的大規模導入時程則是達成 2030 年目標下的課題。

工業部門在計畫中強調需維持國際競爭力，雖面臨成本和挑戰，然氣候保護可能成為現代高科技經濟的創新動力。該計畫承認，無法避免某些工業的排碳，如鋼鐵生產與化工廠。然應透過開發新製程，或採用碳捕集與利用/碳捕集與封存(carbon capture and utilization/storage; CCU/CCS)技術盡可能減少排碳。政府會推出研發計畫以推進這些低碳技術。

計畫指出植物種植與畜牧業為生物固有的過程，故農業部門不可能達到零排碳。計畫重點放在減少排碳與更有效的資源利用。大約三分之一的農業排放是來自化肥使用，希望通過更好的管理和研發來減少排放。另外三分之一的排放來自反芻動物，將制定 2021 年畜牧業

排放綜合戰略。到 2030 年，20%的農田應該用於有機農業(2014 年為 6.3%)。

土地使用與林業部門則優先提高森林表現以作為碳匯，並促進持續森林管理，保護永久性的草原和沼澤。至 2020 年，新拓居地與運輸部門的擴張將減少到每天 30 公頃，至 2050 年目標為零擴張。

根據計畫，2050 年前政府將考慮到如何逐步修改稅制，環境相關稅制可觸發氣候友善的經濟行為。德國同時亦打算逐步減少對環境有害的補貼。德國政府打算透過其在 G20 金融穩定委員會的角色，來支持全球金融對環境保護目標的努力。

2050 氣候行動計畫的目的為因應不斷變化的技術、經濟和社會狀況，故每五年進行一次檢討，使其符合巴黎協定下德國國家自定貢獻(NDC)的進程。第一次更新與檢討預計於 2019 年底或 2020 年初。最快於 2018 年初，德國打算強化相關措施，透過量化評估減排對生態、社會與經濟的影響，並依此修改部門目標。每年發佈的年度報告則將幫助德國短期評估與調整具體的氣候保護措施。

德國的 2050 氣候行動計畫雖完成了創新的廣泛溝通，然由於其最終版本與 2016 年 5 月釋出的版本差異過大，故仍遭致不少批評。Cologne Institute for Economic Research (IW)指出德國能源與工業部門已參與歐盟碳排放交易系統，該計畫僅會造成成本的上升，然德國的減排將會在其他國家排放。綠黨亦批評計畫已是空殼，刪除了多數可能相關的措施。Institute for Advanced Sustainability Studies (IASS)則認為計畫無法確保對巴黎協定的貢獻，需要更多的工作投入。World Wide Fund for Nature (WWF)表示氣候行動計畫只是減排需要的一小部分，最重要的是確定了對各部門精確的減排目標。然沒有適當的措施達到這些目標，煤炭問題亦無處理，如禁止露天採礦。該計畫證明能源與工業部門在經濟上的重要性。

五、我國能源政策公民參與之建議

我國整體能源政策已訂定 2025 年非核家園，整體將以全力發展再生能源、擴大燃氣使用與降低燃煤比例為方向。然而，相關後續之執行與配套措施仍需與公眾做廣泛的溝通，以確保政策的落實並減少爭議。

一般來說，公眾溝通的原則是「事前溝通」，意即政策擬定前做溝通。同時，應避免目的性，建制一個會議的機制(含誘因)是必須的。為確保民眾在充分資訊下討論，需建立資訊公開平台，並經常性與正反意見團體溝通活動，以決定重要議題。在會前需召開預備會議，在開放原則下取得共識，以減少爭議。受邀者應具代表性，篩選過程應該公開透明。籌備階段則應拉長時距，進行各背景資料的審備，讓受邀者能在更多元厚實之基礎上進行討論。會後政策的定期管考機制需納入利害關係人且資訊公開。由於最後決定政策的是政府，會議上之意見政府並不一定需全數採納，但應有所「回應」。同時，政府應參與討論才能回應與決定政策。透過公民討論會議之過程，評估會議產出與政策執行之連結，以決定下次會議與參與模式。

由德國的經驗可以發現，其創新的溝通過程成功的收斂與歸納資訊，然因最終政策與當初回應民眾之說法產生差異，故亦造成許多批評。因此，「政府溝通的回應」亦為能源政策參與的重要環節。儘管政府無需全盤接受所有民眾提出的建議，然需在會後清楚明白的陳述「接受」與「不接受」的原因，同時應避免承諾之事項在無溝通的前提下做政策的改變。此外，德國在 2050 氣候行動計畫中除公民溝通外，亦格外重視與地方政府的溝通，顯見在未來能源或減碳政策上地方政府的重要性。我國未來為達成能源轉型及減碳目標，需強化中央與地方政府的合作，相較於以往，除公民溝通外亦需進一步深化與地方政府的溝通與協作。

最後，為落實我國能源轉型，能源發展綱領修正草案已於 2017 年 4 月 24 日奉行政院核定。同時，為落實綱領之政策方針，將研擬

能源轉型白皮書，參考德、日、韓等主要國家產出能源施政計畫，擴大公民參與經驗，導入共同協作及公民參與，納入定期檢討機制，建構資訊公開、透明之參與平台。白皮書內容將推動參與式能源治理，並強化地方能源治理能力建構，以擴大全民參與國家能源轉型之過程，實現能源賦權於民及程序正義。而白皮書亦將落實參與之精神，於會前召開預備會議以釐清能源轉型的重要議題與範疇，透過工作小組協作之方式使政策制訂的過程能透明的被討論，最終的能源轉型白皮書初稿將蒐集網路意見、分眾會議與公民會議之意見，提交工作小組做確認後定稿。

參考文獻

- [1] Federal Environment Agency (UBA), 2017.1.30。
<http://www.umweltbundesamt.de/en/press/pressinformation/2015-greenhouse-gas-emissions-indicate-a-slight>
- [2] Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety (BMUB), 2014. The German Government's Climate Action Programme 2020, p.26
- [3] Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety (BMUB), 2016. Projection Report 2015.
http://cdr.eionet.europa.eu/de/eu/mmr/art04-13-14_lcds_pams_projections/projections/envv_vp1a/160928_PB2015_MWMS.final.pdf
- [4] Frankfurt am Main, Germany: PricewaterhouseCoopers (PwC), 2016. Economic assessment of the Climate Action Action Program 2020, 18 November 2016.
http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Aktionsprogramm_Klimaschutz/aktionsprogramm_klimaschutz_2020_abschlussbericht_bf.pdf

- [5] Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety (BMUB), 2016. Bürgerdialog zum Klimaschutzplan 2050.
- [6] Rucht, Dieter, 2016. The participation process for the Climate Protection Plan 2050: analysis and evaluation (in German). Hamburg, Germany: Greenpeace. Retrieved 2016-09-26.
- [7] Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety (BMUB), 2016. Climate Action Plan 2050 (Klimaschutzplan 2050).
http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimaschutzplan_2050_bf.pdf