

因應《巴黎協定》的氣候戰略思維與行動

王漢國

佛光大學兼任教授

摘 要

2015 年 11 月 30 日，在巴黎舉行的「聯合國氣候變遷綱要公約」（UNFCCC）第 21 次締約國大會（Conference of Parties，簡稱 COP21），歷經 14 天馬拉松式的談判之後，終於促成了《巴黎協定》草案的誕生，該協定將成為 2020 年後唯一具備法律約束力的全球氣候規範。

本文主要探討下列三個問題：一、在世人高度期待之下，2015 年 COP21 的《巴黎協定》草案對於緩和全球氣候暖化能起著哪些積極作用？二、根據《巴黎協定》草案的結論，做為「非締約方利害關係人」的參與者，我國雖已主動宣示自主貢獻報告，但未來如何強化各相關法制的約束力，以降低高居不下的排碳量？三、當「氣候戰略」（climate strategy）已成為全球新世紀的安全主軸之際，我國又應如何加強政府部門間、政府與企業間的協力合作，來共同因應極端氣候的威脅？

在研究結論上，筆者提出四點建議：一、強化政府權責機構之間的「網絡連結」，加強「氣候戰略」的規劃與設計，俾利「低碳社會」目標達成。二、強化《溫減法》與《能源管理法》、《再生能源發展條例》及《能源稅條例（草案）》彼此連結，以提高法制規範的約束力。三、在建構「低碳社會」的氣候戰略上，應將重點置於減碳及調適策略的可行性分析，採多案比較，擇優選取，並盡可能與國際接軌。四、在因應危機的「氣候戰略」作為上，必須改變國人過去對「碳基燃料」的過度依賴，或對「補償性回饋」的不當期待心理。

關鍵詞：巴黎協定、氣候戰略、溫減法、低碳社會、減緩與調適

壹、前言

我們全球未來的主要挑戰，並不是如何解決問題，而是如何達成解決問題的協議。

～Jorgen Randers, 2013

2015 年 11 月 30 日，在巴黎舉行的「聯合國氣候變遷綱要公約」（United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC）第 21 次締約國大會（Conference of Parties, 簡稱 COP21），被譽為 2015 年度的一樁國際盛事。因為有 196 國領袖、超過 500 家跨國企業，及總人數達 8 萬 8,798 人的各界代表與會，而共同催生的《巴黎協定》草案（Paris Agreement）也勢將影響人類未來的禍福榮枯。畢竟隨著全球氣候暖化問題的日益惡化，早已嚴重威脅人類的永續發展。¹

事實上，最近 20 年氣候變遷議題已進入聯合國大會的固定討論題項，例如 2014 年 9 月在紐約召開的年度大會，即針對「對抗氣候變遷的行動與願景」，提出「匯集各界對減碳的長期願景」（aggregating long-term perspective for cutting carbon）、「減碳」（cutting emissions）、「動員資金市場」（moving markets and mobilizing money）、「碳定價」（pricing carbon）、「強化回復力」（strengthening resilience）與「建立新夥伴關係」（mobilizing new coalitions）等 6 大面向，為全球勾勒出新的目標與願景。²

¹ 許多科學證據顯示，人為的溫室氣體排放，使得暴雨與嚴重熱浪災害等某些極端氣候型態更加地頻繁出現。如暖化、北極震盪，以及一般常見的「聖嬰現象」（El Nino）所引發的凍雨、洪災、高溫、乾旱等問題，皆迫使人類必須嚴肅看待極端氣候所肇致的嚴重後果。

² 「百位國家領袖齊聚聯合國氣候變遷大會承諾實現 2015 新氣候公約」，正如其所提出的口號："The Time Has Come for a New Global climate Deal."
〈http://www.climatechange.tw/index.php?option=com_content&view=article&id=204%3A-2015&catid=10%3Amitigationandadaptation&Itemid=100〉

在 COP21 正式登場前，2015 年 5 月，巴黎便邀請了 2,000 名企業主管，召開「企業版」氣候會談，紐約隨後在 9 月也自辦「紐約氣候週」，連話題不斷的「歐習會」，氣候變遷也成為兩國領導人對話主題之一。甚至宗教界也開始發聲。6 月間，天主教教宗方濟各（Pope Francis）首次針對全球暖化問題發表談話，去年訪美時更呼籲世人應正視環境災害，勿使下一代成為氣候難民。此外，東方國家也有不少佛教團體主張吃素，有助於減碳。

為了達成將全球增溫控制在 2°C（或 1.5°C）以內的目標，各國在會前的《巴黎協定》中便設定了若干階段性的目標。諸如：

— 全球而言，何時要達到排碳峰值？全球的溫室氣體排放量何時開始下降？目前《巴黎協定》草案中出現的選項是 2030 年，但仍不排除其他選項。甚至最後也有可能不會規定排碳峰值的期限。

— 2050 年的全球量化減碳目標為何？目前《巴黎協定》草案中出現的選項是 2050 年以前比 2010 年減少 40%至 70%，另一個選項是 70%至 95%，但此目標同樣未確定。

— 達成「碳中和」（carbon neutrality）或「零淨碳排放」（zero net emissions）的期限為何？《巴黎協定》草案中出現的選項有 2060 至 2080 年的期間、2050 年以前及本世紀結束以前。

實際上，上述這些階段性目標已經歷多次的變動，例如在 2014 年秘魯利馬的 COP20 時，草案文字還曾經出現其他的目標選項，甚至包含何時要達成 100%再生能源的目標等等。

基於此，本文主要探討下列 3 個問題：（一）在世人高度期待下，2015 年 COP21 的主要成果為通過《巴黎協定》草案，它對於緩和全球氣候暖化將起著哪些積極作用？（二）根據《巴黎協定》草案的結論，做為「非締約方利害關係人」的參與者，我國雖已先後頒布《再生能源發展條例》、《能源管理法》、《能源稅條例（草案）》及《溫減法》，並主動宣示自主貢獻報告，但應如何強化法制之間的連結與擴

因應《巴黎協定》的氣候戰略思維與行動

增規範的效用？（三）當「氣候戰略」（climate strategy）³的規劃與執行已成為世界各國新世紀的安全主軸之際，臺灣又應如何加強政府部門間、政府與企業間的協力合作，俾能有效因應極端氣候的威脅？

貳、《巴黎氣候會議》成果

經磋跼、膠著多年，可謂「千呼萬喚始出來」，取代 1997 年 12 月頒布的《京都議定書》（Kyoto Protocol）⁴，做為進一步規範全球減碳秩序的《巴黎協定》草案終告誕生。該草案不但是 2020 年後唯一具備法律約束力的全球氣候協定，也將成為《聯合國氣候變化綱要公約》的新核心規範。此誠如法國外交部長兼峰會主席法畢斯（Laurent Fabius）所宣稱的，未來《巴黎協定》將是一個「有區別的、公平的、永久的，具有活力的、平衡的，以及具有法律約束性的協定。」

回顧全球締結氣候變遷公約的漫漫長路，可溯自 1972 年聯合國於斯德哥爾摩（Stockholm）召開的首屆環境會議，事隔 20 年後於 1992 年的「里約熱內盧地球高峰會」，通過《聯合國氣候變化綱要公約》（UNFCCC），並發表《里約環境與發展宣言》（Rio Declaration）或稱《地球憲章》（Earth Charter）。接著便是 1997 年簽訂的《京都議定書》（Kyoto Protocol），依據協議，富裕國家同意在 2012 年前減少 5.2% 碳排放量，以達低於 1990 年水準目標。2007 年的「峇里島行動計畫」（Bali Action Plan），旨在將《京都議定書》的效力延伸至 2012 年後。2009 年的「哥本哈根高峰會」，雖然討論新的氣候協議失敗，但工業化國家同意從 2020 年起，每年援助貧窮國家 1,000 億美元（約新臺幣 3.28 兆元），用以調適氣候變遷。2011 年的「德班高峰會」成立了「增強行動平臺」（The Ad Hoc Working Group on the Durban Platform for Enhanced Action），各國保證於 2015 年前簽訂具法律約束力的條約，

³ 所謂「氣候戰略」，意指政府應鼓勵開發最具創新性的能效技術，以減少能耗、幫助城市和企業實現節能減排目標。「氣候戰略」的規劃與設計必須具有高度的可行性，所有目標的設定都需基於過往的經驗和成就，俾使在因應氣候變遷挑戰時，能立即發揮主導作用。

⁴ 2012 年 12 月 8 日，在卡達召開的第 18 屆聯合國氣候變化大會上，本應於 2012 年到期的《京都議定書》被同意延長至 2020 年。

減少碳排放量，以宣示一致的決心與行動。2014 年舉行的「利馬高峰會」，則邀請各國提交自願減低溫室氣體排放量行動計畫。2015 年召開的「巴黎氣候峰會」，主要簽訂有效減低碳排量的全球性協議，阻止地球氣溫比工業化之前上升超過攝氏 2°C。⁵

綜參此次 COP21 發表的相關文獻，大致上可歸納其主要成果為：一、重申各國須在 2016 年 3 月 31 日前，制定並提交 2020 年後的自願減排貢獻，並對所需的基本資訊做出要求；二、在自願減低溫室氣體排放量的貢獻之中，「調適」(adaptation) 策略被提高到更優先位置，國家可自願將其納入自己國家的自主決定貢獻中；三、會議通過的《巴黎協定》草案，將做為 2016 年談判《巴黎協定》文本的基礎，惟生效門檻需要有碳排放量占全球 55% 的 55 個國家以上同意。四、明確律定協定的關鍵時程，即必須於 2016 年 4 月至 2017 年 4 月完成簽署，2020 年生效。⁶

從目前《巴黎協定》草案的文本中，有下列幾項重要的約定性作為，茲略加申論之。

一、確認「減碳」行動為全球「永續倫理」(sustainable ethic) 的要件，以避免地球生態系統因「資源消耗過度」而趨於逐步毀滅。⁷例如，生態系統會因持續性的高碳排放量，而出現醜陋的混合(白化枯死

⁵ 據聯合國《氣候變遷 2014：減緩氣候變化》的報告指出，人類自 1750 年至今排放到大氣中的碳含量，光過去 40 年的排碳量就佔了一半，尤其從 2000 年後，情況更糟，「各國需要採取大幅改變(mass shift)的新技術」來扭轉目前的日益惡劣局勢。全文網址：〈UN 氣候變遷報告：立即停止使用高碳燃料〉，〈<http://www.stormmedia.com/opencms/news/detail/81b17fc0-c2fb-11e3-896c-ef2804cba5a1?uuid=81b17fc0-c2fb-11e3-896c-ef2804cba5a1#ixzz30neJNjgQ>〉。

⁶ 「全球締結氣候變遷公約」，196 國允諾溫室氣體減排，為 2015「巴黎協議」奠定基礎，〈<http://www.thenewslens.com/post/102436/>〉。

⁷ Jorgen Randers, 2052: A Global Forecast for the Next Forty Years, 莊勝雄譯，《2052：下一個 40 年的全球生態、經濟與人類生活總預測》，(臺北：商周出版，2013 年 8 月初版)。參見該書第五章—〈2052 年之前的能源與二氧化碳〉，頁 159-201。另見聯合報社論，〈巴黎峰會揭示「低碳」地球倫理觀〉，2015 年 12 月 5 日。

因應《巴黎協定》的氣候戰略思維與行動

珊瑚和常綠森林遭甲蟲侵襲）或生物棲地的恐慌（寒帶西洋菜〔watercress〕出現在溫帶地區）等。⁸

二、有鑑於全球暖化危機迫在眉睫，《巴黎協定》無疑正告世人，要維持一個人類的宜居環境（habitability），打造更為公義、人道、共榮的環境，就必須設定「減碳」目標為不超過增溫 2°C，約等於 350PPM（百萬分之一體積濃度），因為 2015 年的地表二氧化碳值已突破 400PPM。而其中最明顯的改變是，北極夏天出現冰融；極區之外的大部分冰河縮小⁹；海平面上升 1 呎（熱擴散效應）；沙漠向外擴大、侵犯到熱帶的新地區，以及北方永凍土層的加速融化等。

三、目前已有 185 個國家遞交「自主減碳貢獻報告」（Intended Nationally Determined Contribution, INDC）¹⁰，幾涵蓋全球 98% 的碳排放量，此正顯示「巴黎峰會」已成功改變過去視暖化為「已開發國家」責任的觀念為「所有地球人的責任」，並咸認這是一次「意識的覺醒」與「行為自主管理」的綜合力展現。¹¹由此可見，經過多年來有關地球暖化的爭辯之後，科學界一方提出的「世界做為一個整體將從減少溫室氣體排放協議中獲益」的假設，已獲得進一步確認和接納。¹²

⁸ 所謂「地球生態系統的摧毀」，已非故作聳人聽聞之詞。最常見到的現象，如海洋溫度的上升，海水會變酸；永凍土融化，會釋出大量的二氧化碳和甲烷等，故北海已被科學家稱之為「未知之海」（mare incognitum），其嚴峻情況可見一斑。

⁹ 「極區」為近 30 年來受氣候變遷影響最劇之處，北極年均溫較工業化前的均溫高出 3 度，降雪更激烈，風勢更強勁，冰層面積不斷縮減。參見法新社報導，2015 年 12 月 31 日。

¹⁰ In preparation, countries have agreed to publicly outline what post-2020 climate actions they intend to take under a new international agreement, known as their Intended Nationally Determined Contributions (INDCs). The INDCs will largely determine whether the world achieves an ambitious 2015 agreement and is put on a path toward a low-carbon, climate-resilient future.

¹¹ 「所有地球人的責任」，此語出自「地球倫理學」，意指對於人類至今唯一能夠生存的居所—地球，所應持有的思想、表現的行動，<<https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E4%BC%A6%E7%90%86%E5%AD%A6>>。

¹² 筆者曾在〈針對全球氣候變遷議題爭辯中的一些觀察：文獻探討〉專文中將有關氣候變遷議題的爭辯，大致分為「末日派」、「暖化派」、「質疑派」及「否認派」等四種主張，並作了較深入而有系統的探述。參見佛光大學「第十一屆公共事務研討會暨第八屆公共事務與公共行政青年論壇」學術研討會論文，2012 年 11 月。另參見 Dale Jamieson, “Adaptation, Mitigation and Justice”, in *Perspective on*

四、《巴黎協定》中，首度肯認城市與地方政府在「氣候戰略」行動上所扮演的重要角色。易言之，未來的城市與地方政府將成為全球氣候議題與在地化網絡連結的關鍵節點。當然，隨著城市與地方政府的積極參與氣候變遷議題，將使得「氣候變遷改革路徑圖」出現了新的面貌和契機。¹³例如，在「C40 城市氣候高峰會」上，已有超過 1,900 個歐洲城市於「市長公約」中承諾，要在 2020 年減少 50% 的溫室氣體排放量。甚至世界各地有超過 1,200 個地方政府正透過「地方環境行動國際委員會」（ICLEI）推動相關計畫，以落實永續發展。¹⁴

五、在氣候融資方面，富國必須依照先前《坎昆協定》（Cancun Agreement）的承諾，繼續提供金援，協助窮國減排和適應氣候變遷，亦即至 2020 年前，每年須提供 1,000 億美元（惟過去 3 年均未能達標）。另納入承認氣候相關災害的「損失與損害」條款，但特別註明損失與損害並不涉及責任或賠償。簡言之，過去開發中國家所得到的援助，主要在於評估排放量和機構能力，如今重點則轉移至減碳的重要行動及調適變遷的策略作為。¹⁵

綜上所述，可見歷經了 14 天馬拉松式的密集協商談判之後所通過的《巴黎協定》草案，實已為 2020 年之前的全球「氣候治理」（climate governance）設定了共同責任、定期管考及具體行動的架構與目標。其中尤以設定「減碳」目標不超過增溫 2°C 為底線，理想目標則是維持溫度升幅在 1.5°C 以下，最具警示性和緊迫性。

關於 COP21 訂定 2020 年「減碳」目標以不超過增溫 2°C 為度，是有科學根據的。2013 年 9 月 30 日，依 IPCC 公布的《第 5 次氣候評估報告》（Assessment Report 5，簡稱 AR5）所述，「到本世紀末期的地

Climate Change: Science, Economics, Politics, Ethics, (Walter Sinnott-Armstrong & Richard Howarth eds., 2005), p.217。

¹³ 林子倫，〈城市串起氣候治理新體系〉，《中國時報》，民 104 年 12 月 14 日，版 A14。但不容輕忽的是，過去都市化的成長對周遭的生態系統曾造成許多災難性的影響，如淡水的供給和水質、水資源及可耕地的爭奪等。

¹⁴ Kirstin Dow & Thomas E. Downing, *The Atlas of Climate Change*, 王惟芬譯，《氣候變遷地圖》，臺北：聯經出版，2012 年 8 月，初版第二刷，頁 82。

¹⁵ 同上註，頁 100。

因應《巴黎協定》的氣候戰略思維與行動

表平均溫度，最多可能上達 4.8°C」。若然，則勒夫洛克（James Lovelock 在所著《蓋婭復仇》（*The Revenge of Gaia*）中所描述的「雙重打擊」（double whammy），將勢難避免。¹⁶對此，利納斯（Mark Lynas）悲觀地表示：在全球平均氣溫上升 3 度的世界中，亞馬遜河雨林可能崩解，增強了碳循環回饋機制，等到上升至 4 度，由於北極永凍層會釋放大量的碳，全球氣候再也無法維持穩定。¹⁷升溫影響如表 1 所示。

表 1：地球氣溫上升幅度 1.0°C-5.8°C 之影響

氣溫上升幅度	實際溫度涵蓋範圍	需要採取的行動	二氧化碳含量目標
1 度	0.1-1.0°C	可能無法阻止排碳	350ppm（目前含量 380ppm）
2 度	1.1-2.0°C	2015 年前全球減碳	400ppm
展開碳循環回饋機制？			
3 度	2.1-3.0°C	2030 年前全球減碳	450ppm
西伯利亞開始釋放甲烷？			
4 度	3.1-4.0°C	2050 年前全球減碳	550ppm
5 度	4.1-5.0°C	無法阻止排碳量穩定增加	650ppm
6 度	5.1-5.8°C	無法阻止排碳量大幅增加	800ppm

資料來源：Mark Lynas, *Six Degrees: Our Future on A Hotter Planet*, (2010), p. 322.

¹⁶ James Lovelock 在名著《蓋婭復仇》裡所說的「雙重打擊」是指，人類正拿地球氣候做實驗，一方面用幾十億公噸的溫室氣體為地球加熱，一方面又大肆剷除有利於調節氣候的生態系統的結果。此誠如古氣候學巨擘布羅克（Wallace S. Broecker）的警告：「人類正在挑戰氣候的俄羅斯輪盤，.....和猛獸共處，就不該加以挑釁。因為我們現在做的就是一種挑釁行為。我們大量使用化石燃料、大面積伐木，就是在刺激地球氣候，危及氣候、海平面與物種生存的穩定。」另參見《馴服暖化猛獸：CO₂對抗記》，*What Past Climate Changes Reveal About the Current Threat and How to Counter It*，臺北：時報文化出版，2008 年 11 月 14 日。另參 たんげ やすし（田家康），《氣候文明史：改變世界的攻防八萬年》，歐凱寧譯，臺北：臉譜出版，2012 年 8 月一版一刷。

¹⁷ 趙嘉瑋，〈解讀聯合國最新氣候變遷報告（7），從 IPCC 的最新警訊，反思臺灣氣候變遷政策〉，參見網址：〈e-info.org.tw/node/94260〉

為避免上述不幸情況發生，人類勢必要「面臨不可避免的改變」（choice amid change），並做出「氣候承諾」（climate commitment）的明確決定。易言之，人類必須藉大幅削減溫室氣體排放與執行妥切的調適政策，才足以因應各種氣候變遷所帶來的災難。在減量政策上，雖非 IPCC《第五次氣候評估報告》中第一專論報告的重點，但它指出了一項重要的減碳政策的規劃依據，即若要使增溫抑制在 2°C 以下，到本世紀末前，全球的累計總二氧化碳排放量不可超過 1 兆噸，並應依此上限，執行整體性減量政策。¹⁸

迄今，雖有不少批評者認為《巴黎協定》草案的妥協性過高，將使其可行性降低，況且能源安全、價格競爭力，及燃煤火力發電，仍為全球「減碳」行動的最大挑戰，勢必會影響未來實際執行的成效。例如，法國國際廣播電台（RFI）報導即指出：雖然《巴黎協定》草案設計了每 5 年的核查盤點機制，但因各國的減排自主承諾並未被寫入協定書，對各國的承諾並沒有法律約束性。這正凸顯核查機制的實質約束力問題。況且，對許多國際非政府組織（NGO）來說，要等到 2025 年才實施盤點核查制度，也為時太晚。

另有關於自 2020 年起，每年至少提供 1,000 億美元援助窮國減排和適應氣候變遷部分，由於法方最後在此一議題上做了讓步，並未納入《巴黎協定》的文本上，僅列為主席提案部分。而這一部分又不具有法律約束性。尤其協定要在 2020 年生效實施，首先必須獲得 55 個排碳量佔全球 55% 的國家批准才能生效。這更意味著未來的「減碳」行動還有一段漫長的崎嶇路要走。¹⁹

持平而論，全球事務中的任何一項共同協議的促成，無不取決於參與國之間的相互妥協和彼此尊重，這也是國際政治的本質所使然。「巴黎氣候會議」能獲得目前的成就，實屬不易。

¹⁸ 如果人類沒有大量燒碳（煤、石油、天然氣等），等到大氣溫度下降，大氣 CO₂ 濃度遲早要下降。但若人類繼續大量燒碳，大氣中 CO₂ 濃度將繼續攀升。見林中斌，〈地球若變冷 CO₂ 仍攀升〉，《聯合報》，民 100 年 11 月 15 日，A15 版。另參〈全球上升的災變或將下降〉，《聯合報》，民 101 年 5 月 16 日，A4 版。

¹⁹ 「巴黎氣候協議註解：突破與不足」，《法國國家廣播公司》（RFI），2015 年 12 月 13 日，〈<http://www.appledaily.com.tw/realtimenews/article/new/20151213/752435/>〉。

筆者認為，國內有不少參加「巴黎氣候會議」的現場觀察者，他們提出的一些看法，多屬中肯，頗值參考。例如：《遠見雜誌》編輯群在親赴現場採訪後，特別製作「巴黎協定關你什麼事？」、「氣候，其實跟你很有關！」等專題報導，內容條陳縷析、見解深入獨到，甚富啟發性。²⁰臺灣知名企業台達電榮譽董事長鄭崇華即以沉痛的心情呼籲，臺灣應加快「後巴黎時代」的因應腳步。他說道：「我們的電價只有德國的 1/4，幾乎是全世界倒數的，然後所有的煤、石油跟天然氣，幾乎都從外面來，到底憑什麼？都是政府補貼的，等於縱容大家浪費！」²¹

另有學者指出，《巴黎協定》充分反映了「全球暖化責任從開發國家到世界一體共同承擔責任」的精神；「從科學的不確定性到科學相對確定的國際環境治理轉換」的態度；²²「由國際外力轉向國家內化」的過程，故可視為是一個由國家自主驅動的新氣候協議。²³又如，聯合報記者侯俐安亦指出：在此次「巴黎峰會」中唯一能確認的是，肯定了氣候變遷的危機，讓企業、城市及公民有更多改變的方式。²⁴

參、溫減法與國際接軌

行政院環境保護署推動多年之《溫室氣體減量及管理法》（以下簡稱《溫減法》），係為因應《京都議定書》生效，對外宣示我國願意善盡共同保護地球環境之責任，對內落實經續會等重大會議立法共識，規範政府間跨部會推動溫室氣體減量機制、減量執行模式

²⁰ 參見《遠見雜誌》封面故事，2016 年 1 月號，355 期，頁 118—239。

²¹ 鄭崇華，「氣候變遷影響全球，臺灣卻在睡覺」，《遠見雜誌》，2016 年 1 月號，355 期，頁 239。

²² 筆者認為，所謂「從科學的不確定性到科學相對確定的國際環境治理轉換」之說，主要是指國際社會已較能接納 2013 年 9 月 30 日由聯合國「跨政府間氣候變遷小組」（IPCC）正式發表的「第五份氣候評估報告」（AR5）所致。參見王漢國，〈對聯合國 IPCC「第 5 次氣候評估報告」（AR5）之解析與省思〉，《戰略與評估》，第 5 卷第 2 期，夏季號，2014 年，頁 49—71。

²³ 謝英士·鄭倫展·邱虹儒，〈新氣候正義 國家自主驅動〉，《中國時報》，2015 年 12 月 13 日，版 A11。

²⁴ 侯俐安，〈「人類最後的希望」？恐言之過早〉，《聯合報》，2015 年 12 月 13 日，版 A3。

及執行工具，以降低溫室氣體排放，並有助於國際認同我國對溫室氣體減量之努力。故行政院環保署長魏國彥表示，《溫減法》通過後，從此臺灣進入「減碳時代」，未來減碳不再是口號，並與國際接軌，讓「減碳」不再成為臺灣的貿易地雷，而是發展綠能產業的共同利基。

檢視 2015 年 7 月 1 日由總統明令公布的《溫減法》，其內容共分 6 章、34 條，涵蓋法制建置、部門別減量、環境外交、教育宣導與衝擊調適等 5 大面向，究其主要重點如下：

一、由中央主管機關擬訂溫室氣體減量方案，報請行政院核定後實施；中央目的事業主管機關依《溫減法》訂定減量目標及行動計畫，並推動之。能源、產業、運輸及住商政策之中央目的事業主管機關應定期檢討及調整其溫室氣體減量政策；目的事業主管機關應輔導事業進行排放源排放量之盤查、登錄、查證、自願減量及參與國際合作減量，並得獎勵或補助之。

二、直轄市、縣（市）主管機關應依法配合推動溫室氣體減量政策方案及行動計畫訂修溫室氣體減量執行計畫，並推動之。

三、事業具有中央主管機關公告之排放源者，應每年進行排放量盤查及定期登錄經查驗機構完成查證之排放量；其排放之溫室氣體年平均排放量應符合溫室氣體效能標準。

四、中央主管機關得依國際管制溫室氣體排放進度，於實施溫室氣體排放盤查、登錄、查證制度與建立排放量核配及交易制度後，分期公告實施溫室氣體總量管制。²⁵

經衡酌全球減碳趨勢、國際能源動態及國內綠能產業環境之後，筆者認為現行《溫減法》尚有下列數端需要注意並設法改進的。

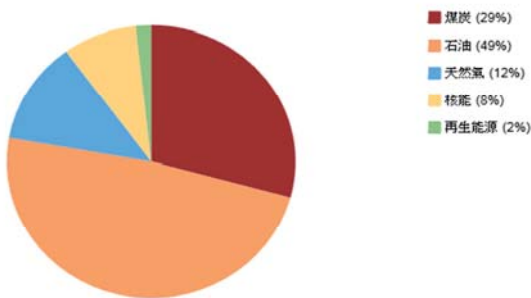
一、當全球初級能源市場投資與財務支援將從煤、石油、天然氣，轉移到風力、太陽能、海洋能及地熱等零碳能源之際，坦言之，對於使用獨立電網且有 98% 能源依賴進口的臺灣來說，加上「廢核、紫爆與氣

²⁵ 政策措施—溫室氣體減量法立法與未來施政重點，〈http://unfccc.epa.gov.tw/unfccc/chinese/04_efforts/018_strategy.html〉。

候協議」等內外挑戰，紛至沓來，²⁶未來能否有效落實《溫減法》相關規定，於 2020 年後逐步達成《巴黎協定》的要求目標，殊難樂觀。其中除「廢核」之舉備受爭議之外，臺灣地狹人稠，能源密度極低，需要大量土地的再生能源，是否能如一般外界所見，大肆推廣，亦不無可慮。

從一項簡單的數據，便足以說明筆者的憂慮所在。根據經濟部能源局公布的 2014 年能源統計資料，「2014 年臺灣能源總供給」（如圖 1 所示），其中傳統能源包括煤炭、石油、天然氣及核能等，占總供給的 98%，而再生能源部分僅占 2%。同樣地，在「2014 年臺灣發電結構」方面（如圖 2 所示），再生能源部分亦僅占 4%。此正顯示，未來臺灣的總體能源結構與配置，在「廢核」的前提下，所留下的 8%與 16%的核能需求缺口，若不能做適時的彌補，並有效開發再生能源的話，勢必走上「以氣代核」的不歸路。²⁷所以，未來《溫減法》的最大考驗，即在於此。

圖 1：2014 年臺灣能源總供給

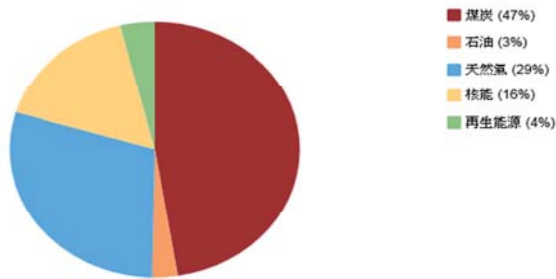


資料來源：經濟部能源局 2014 年能源統計資料

²⁶ 許晃雄，〈節能減碳，臺灣須放手一搏〉，《中國時報》，2015 年 12 月 15 日，版 A14。
另參葉宗洸，〈非核又要減碳 綠能淪為口號〉，《中國時報》，2015 年 11 月 26 日，版 A15。

²⁷ 陳立誠，《能源與氣候的迷思：2 兆元的政策失誤》，（臺北：高寶國際出版，2012 年 4 月初版一刷），頁 311—328。

圖 2 2014 年臺灣發電結構



資料來源：經濟部能源局 2014 年能源統計資料

因此，筆者認為，在面對國際減碳共識已形成，能源轉型亦勢在必行的前提下，首要之務即在排除政治與政策的不當干預，修正國內實施多年的「低電價」或「化石燃料補貼」等不合時宜的政策，並將中央主管機關成立之「溫室氣體管理基金」（第 19 條），多用於獎勵投資與開發再生能源，才能扭轉現況，肆應未來所需。

二、《溫減法》第 5 條之立意良善，其所律定「政府應秉持減緩與調適並重之原則，確保國土資源永續利用及能源供需穩定，妥適減緩及因應氣候變遷之影響，兼顧環境保護、經濟發展及社會正義。」亦屬適切允當。惟其中所列舉減緩與調適並重之原則，能否與環保署向國際社群提出的臺灣自主減碳承諾作有效的呼應，而無所違失，仍不無可慮之處。蓋依據環保署公布的臺灣自主減碳目標，預計 2030 年前溫室氣體排放量比現況（BAU）減少 50%，若各級政府與企業在「氣候戰略」的因應上缺乏有效整合之具體作為，則所設定的標的恐難達成。況且，我國「溫室氣體長期減量目標為 2050 年須達成溫室氣體排放量降為 2005 年的 50%以下。」（第 4 條）而「階段管制目標以 5 年為一階段」（第 11 條），故環保署率爾於 2015 年 10 月間，即向國際承諾減量進程，並

因應《巴黎協定》的氣候戰略思維與行動

提出 INDC，恐非所宜。²⁸

三、依《溫減法》第 2 章「政府機關權責」之第 15 條規定：「直轄市、縣（市）主管機關應依行政院核定之推動方案及中央目的事業主管機關訂定之行動方案，訂修溫室氣體管制執行方案，報請中央主管機關會商中央目的事業主管機關後核定。」然從此次《巴黎協定》草案中，已明確城市與地方政府在未來「氣候戰略」的行動上，應多扮演領頭羊的角色。

面對「賦權」（empower）的治理趨勢，不論是「政府機關權責」的劃分或「減量對策」的律定上，《溫減法》皆須針對城市與地方政府的減碳行動，應有更具體、明確而具前瞻性的規範，以強化其實際作為，並著由地方政府於修訂溫室氣體管制執行方案時，能進一步予以明確化。

四、加強國民、學校及產業對減緩全球氣候變遷之認知與減少溫室氣體排放之教育宣導工作，無疑都是至為切要的舉措。因為從目前國人的生活觀念與消費型態觀察，不論減緩或調適兩者都有待加強。

據 2014 年 IEA 的調查統計，臺灣總排碳量高居全球第 24 名，每年人均排碳（10.9 公噸），居全球第 20 名，不但是全球平均值（4.5 公噸）的 2.4 倍，甚至比日本（9.6 公噸）和國際經濟合作暨發展組織（OECD）會員國（9.7 公噸）的平均值還高。²⁹另據「德國看守協會」（German Watch）專案經理柏克（Jan Burck）在接受《遠見雜誌》專訪時表示：「臺灣在認可排碳與在減碳行動上，都還做得不夠。扣除水力，臺灣再生能源比例約 2%，非常低。環保團體對政府因應政策滿意度，是 58 個受測國中倒數第二，企業端多年來也沒有改善。」³⁰

尤其是，在教育和宣導的過程中，均應信守「每個人都有權表達自

²⁸ 施文真，〈從法律看 臺灣不該自主承諾減碳〉，《聯合報》，2015 年 9 月 26 日，版 A14。基本上，筆者也認為在「自主承諾減碳」一事上，我環保單位的因應措施必須更為慎重其事，畢竟臺灣在整體減碳記錄上，尚有大幅改善的空間。

²⁹ 高宜凡，〈臺灣趕上低碳趨勢，三大難關要先克服〉，《遠見雜誌》，2016 年 1 月號，355 期，頁 232—3。

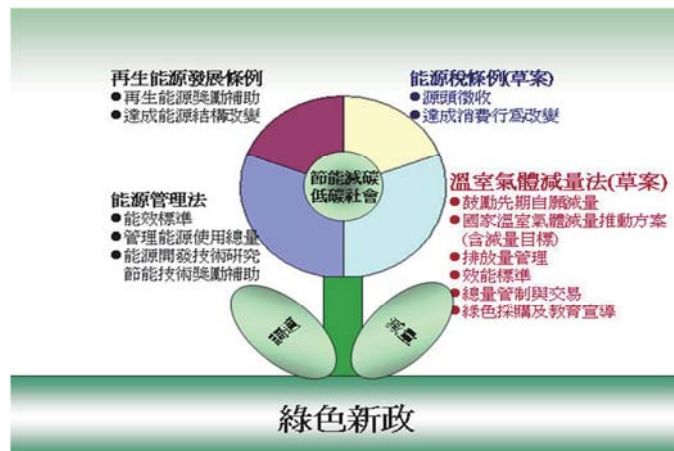
³⁰ 同前註。筆者認為，柏克的觀察是相當中肯的。

己的觀點，但無權捏造事實」的基本立場。首先，要讓受眾確實了解科學的極限和未來推估資訊可能的不確定性，因此，在氣候變遷的趨勢上須多進行風險溝通；其次，資料產製者（如學者或研究機構）必須善盡職責提供可能（或可靠）的科學數據，與使用者（如決策者與民眾）進行溝通，讓科學數據轉化成可用與明確的資訊。³¹所以，在《溫減法》的宣導過程，尤應避免因減碳觀念的誤導，而再度造成的「目標與時程」與「資源配置」的迷思。

肆、強化《溫減法》與相關能源法規連結

政府為因應全球氣候變遷，制定氣候變遷調適策略，降低與管理溫室氣體排放，落實環境正義，善盡共同保護地球環境之責任，並以建立低碳社會，來確保國家永續發展，故除新頒布的《溫減法》外，尚有《再生能源發展條例》、《能源管理法》及《能源稅條例（草案）》等，而上述 4 法之間有著密切的關聯性，試略作分析。如圖 3 所示：

圖 3：溫減法與能源法規關聯圖



資料來源：<http://unfccc.epa.gov.tw/unfccc/chinese/04_efforts/018_strategy.html>

³¹ 「臺灣氣候變遷推估與資訊平臺建置計畫」計畫辦公室·國家災害防究科技中心編，《臺灣氣候變遷科學報告 2011》（精簡版），頁 13。

首先，就《再生能源發展條例》而言，該條例旨在透過再生能源獎勵補助措施，改善能源結構，使得能源供應的組成隨之改變，進而降低氣候密集度（climate intensity）。³²換言之，當再生能源的使用量不斷提高，花費在傳統能源的金額所佔比例就會相對減少。同樣地，石油、煤、天然氣，乃至核能的使用量，也就會隨之下降。可見，《再生能源發展條例》的重要性，一方面是藉由所設定的再生能源推廣目標，有效減少溫室氣體的排放量；另一方面，則有助於《溫減法》生效後所實施之總量管制，在總量管制之下，亦可促進產業發展再生能源，減少其排放之溫室氣體量，進而達成再生能源推廣目標，因此兩法實有相輔相成之密切關係。³³

根據 IEA 於 2012 年所發表的《邁向綠色經濟：通往永續發展與消除貧窮之路》（*Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication*）報告指出：將全球暖化維持在增加 2°C 以下，這個目標是可以達成的，只要拿全球 GDP 的 2%，用來投資在主要的 10 個領域，如農業、建築、能源、漁業、林業、製造、觀光、交通、廢棄物處理和管理等。³⁴所以，開發再生能源是一種具有多面向、多層次、多屬性，積極因應氣候變遷的策略作為，其對人類的永續發展實有著極深遠的意義。

同時，IEA 的調查資料亦顯示，節能效率技術的普及可為減緩全球變暖的目標貢獻達 38%，這對於控制全球溫度上升在 2°C 以內有著重大意義。能效技術涉及的範圍甚廣，例如日本將硫化鈉蓄電池（NaS）儲能應用於大型太陽光電場；空氣壓縮儲能系統（CAES）；利用儲能系統來穩定間歇性再生能源輸出；再生能源發電結合儲能系統效益等。³⁵所

³² 「氣候密集度」指每個能源使用單位所排出的溫室氣體數量。

³³ 見「溫室氣體減量法、再生能源發展條例、再生能源發展條例、能源稅條例、能源管理法之四法互補性、能源管理法之四法互補性」，<estc10.estc.tw/ghgrule/RuleLoad/Research/10.%20...>。

³⁴ United Nations Environment Programme (2011), *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication*, UNEP, Green Economy Initiative, Nairobi. 根據 OECD 的統計，全球 GDP 的 1%，相當於每年 0.4 兆美元。

³⁵ 「臺灣儲能技術應用及產業發展」，<<http://www.smart-grid.org.tw/userfiles/vip1/20110921%E5%8F%B0%E7%81%A3%E5%84%B2%E8%83%BD%E6%8A%80%E8%A1>>

以，在論及臺灣應如何趕上全球低碳大趨勢之際，除須正視臺灣再生能源比例偏低的嚴重性外，更須結合產官學的力量，積極推動再生能源及相關能效技術的開發。故如何將《再生能源發展條例》與《溫減法》兩者，作更緊密的連結，因勢利導，雙管齊下，殆為政府主管機關刻不容緩之舉。

其次，就《能源管理法》而言，該法主要是考量環境衝擊及兼顧經濟發展等原則，所訂定的能源開發評估準則。因為其節能標章與《溫減法》之綠色採購互相呼應，可收互濟互利、相輔相成之效。至於對能源開發技術之研究發展及替代能源之研究；能源合理有效使用及節約技術、方法之研究發展；能源經濟分析及其情報資料之蒐集，以及能源規劃及技術等專業人員之培訓等方面，亦需兼顧前瞻性和應急性，保持與時俱進。蓋落實《能源管理法》亦有助於《溫減法》之推動，兩者休戚相關，畢竟開發再生能源是相當昂貴的。

挪威氣候策略資深學者蘭德斯（Jorgen Randers）即認為，未來能源也許比目前以石化燃料為主的能源，要貴上 30%。他並以煤搭配「碳捕捉和儲存技術」（carbon capture and storage, CCS）為例說明，不論初期投資開發的費用，以及後期的設備維護，皆所費不貲。但長期來說，卻能有效抑制能源價格的上漲。³⁶這些其實都攸關《能源管理法》、《再生能源發展條例》的執行效率和落實程度。

此外，為落實《能源管理法》，尚有一項不容輕忽的觀念，即如何加速能源轉型。對於「能效標準」的檢視，務必嚴謹到位，切不可敷衍了事。如前圖 1、圖 2 所示，臺灣在推動開發再生能源及相關能效技術的同時，《能源管理法》的配合執行，至為重要。尤其，當《巴黎協定》通過之後，各國無不設法減少使用高排碳化石燃料，

%93%E6%87%89%E7%94%A8%E5%8F%8A%E7%94%A2%E6%A5%AD-V2.pdf
>。

³⁶ 同註7，Randers, 2052: *A Global Forecast for the Next Forty Years*, pp.364-7。另據 IPCCAR5 第一專章《2013 年氣候變遷：物理科學基礎》的報告顯示，有科學家支持以地球工程解決當前危機：碳移除（Carbon dioxide removal, CDR）乃是因應氣候變遷地球工程之一，但此方法在全球尺度上，仍有其生物地球化學及技術上的極限。

我們豈能再憂言畏譏，短視近利，或瞻顧不前呢？何況，經濟部能源局 2014 年的能源統計已顯示，「臺灣的煤炭與石油合計貢獻近 8 成初級能源與 49.7%發電量，再生能源（含水力）僅有 1.7%與 3.8%的微小比重。」³⁷所以，當下若只奢談能源管理，而不重視加速能源轉型的話，其後果也是不堪設想的。

再就《能源稅條例（草案）》而言，雖然《溫減法》與《能源稅條例（草案）》的目標都爲了控制或降低溫室氣體的排放，但前者主要是採用排放交易方式，利用市場機制，使得減量達到最佳成本效益，而後者則是直接將能源消費產生之外部成本予以內部化，進而導正消費行為，兩者皆有助於達成溫室氣體減量的效果。

眾所周知，依據《能源稅條例（草案）》開徵能源稅，它一方面可達到節約能源、穩定能源供應、開發替代能源、建構永續發展社會，以及降低二氧化碳排放量等多重目標。另一方面，對於開發企業的氣候商機，擴大能源服務，乃至對整體 GDP 成長率與人均 GDP、二氧化碳排放量及產業結構，都會產生實質的影響。

因此，透過對能源課稅，讓能源使用變得昂貴，給予人民現實上的動機去減少能源使用，進而達到節約能源、環境保護、穩定能源供應、開發替代能源及建構永續發展之社會與稅制合理化，增強國際競爭力等目的，故爲世界各國常見的做法。另如，企業永續發展協會副秘書長莫冬立所呼籲的，企業界「不應只關注法規風險和減碳壓力，而應注意對整體供應鏈的影響」。³⁸無疑的，在有效的能源稅制誘導下，可對激發產業創新低碳技術，加速綠能開發與促進產業升級，以及鼓勵企業開拓低碳商機等方面，產生連動效應。就未來臺灣落實減碳政策和謀求永續發展言，其意義格外重大。

綜言之，既然上述 4 法彼此間具有高度的互補性，若能在法制面加強彼此連結，相信對電力、產業、運輸、住商、政府，及社會大眾等各

³⁷ 同前註 29，頁 234。

³⁸ 轉引自《遠見雜誌》，2016 年 1 月號，355 期，頁 235。另參見唐君豪、施虹妤，〈試析聯合國氣候高峰會之碳價格倡議〉，《經貿法訊》，第 168 期，2014 年 11 月 25 日，頁 28-32。

個層面，都會產生直接或間接之正面影響。易言之，由法制引導行動，由行動產生力量，這不但有助於調整及改善臺灣總體能源結構上再生能源嚴重不足的落差，而且對於因應 COP21 之後的國際減碳環境而言，更顯得迫切而重要。

伍、建構低碳社會的氣候戰略

面對全球氣候危機的迫在眉睫，減緩與調適必須齊頭並進，因為在本質上解決氣候危機的過程，就是一種「難以迴避的抉擇」³⁹。嚴格說來，目前中央政府雖已訂頒與國際接軌的《溫減法》，其他相關的法制規範也漸趨完備，但這些對建構一個低碳社會來說，皆屬基本而必要的舉措。若就「氣候戰略」的角度視之，則尚須針對下列四者，出謀劃策，積極因應。

一、就當代公共政策的角度而言，大凡有效率的政策推動，必須做到政府部門功能的有效整合。從行政院組織條例觀之，在因應氣候變化的機構職掌上，目前環保署設有「溫室氣體減量辦公室」，負責執行《溫減法》；經濟部負責執行《能源管理法》、《再生能源發展條例》；財政部負責執行《能源稅條例（草案）》；國家發展委員會設有「國土空間規劃與發展處」，負責調適議題，其他諸如外交部則設有「國際環境公約科」處理環境外交事宜、內政部營建署、警政署及全國防災中心等，皆負有一定的權責事項。可見，在依法行政、各司其責的情況下，較難發揮預期的統合性效能。

基於此，國內有學者建議應由行政院規劃成立因應氣候變遷的專責機構，以統一事權，糾合群力，共赴事功。不容否認，成立專責機構，固然一方面有助於強化各部門相關事務的連結，發揮應具功能，進而提升整體的「綜效」(synergy)；另一方面亦有利政府於 2018 年之前，提出綜合評估及調整「減碳」行動對遏止全球暖化的具體貢獻。此無疑是

³⁹ 高爾 (Al Gore) 在《難以迴避的抉擇：全球氣候危機的解決之道》(Our Choice: A Plan to Solve the Climate Crisis) 一書中，提出了三項亟待克服的障礙，即改變思考方式、認識碳的真實代價及排除政治障礙。詳參該書 (臺北：商周出版，2014：273-369)。

十分迫切之要務。但從另一個角度而言，因應氣候變遷的事務，可謂千頭萬緒，至為繁複，即使成立了高位階的專責機構，仍有賴跨部門或跨領域的合作，才能克盡其功。所以，與其成立某一專責機構，反不如以「跨域治理」的方式，並強化現有權責機構之間的「網絡連結」，⁴⁰增進「氣候戰略」的制度化功能，或許更有助於達成建構「低碳社會」的目標。

二、誠如早年普瑞斯曼（J. L. Pressman）與維達弗斯基（A. Wildavsky）所指出的：「在執行新的社會方案時，有兩個最重要的問題：參與者的多樣性和觀點的多樣性，這兩種因素結合起來，會延宕（在某些情況下甚至阻礙）行政單位為了執行方案，確保聯合行動順利所做的努力。」⁴¹由於「聯合行動」（complexity of joint action）本身即具有高度的複雜性和一定的困難度。所以，強化現有機構之間的「網絡連結」，既可「將方案執行視為一種賽局系統」（賦予「執行」上的洞察力），亦可「將其視為可被管理的過程」（從權責上釐清「誰來執行這項方案？」及「如何進行方案？」），⁴²此一做法不但在某種程度上可避免行政機關間因本位主義而造成的爭功諉過、推諉塞責現象，並有利以聯合行動來因應氣候變遷的複雜性、即時性和多變性的挑戰。

三、在建構低碳社會氣候戰略的作為上，切勿空談減量目標，應將重點置於減碳及調適策略的可行性分析（feasibility analysis）。諸如，氣候變遷對不同地區、不同產業的影響強弱度差異分析、開發再生能源對整體能源價格的變動趨勢，乃至降核或廢核對臺灣能源配比失衡的衝擊等，皆屬之。

基本上，可行性分析必須符合科學性、客觀性和公正性的要求，並重視基礎資料的蒐集工作，對所蒐集的基礎資料，依照客觀分析進行論

⁴⁰ Joop Koppenjan & Erik-Hans Klijn, *Managing Uncertainties in Networks: A network approach to problem solving and decision making*, (New York: Routledge, 2004). esp. Ch. 5,6,10.

⁴¹ J. L. Pressman & A. Wildavsky, *Implementation* (Berkeley: University of California Press, 1973), pp.99-102.

⁴² Grover Starling, *Managing the Public Sector*, 洪聖斐等譯，《行政學－公部門之管理》，（臺北：五南圖書，2008年9月，初版一刷），頁459—484。

證評估，經過科學分析後，再形成是否可行之結論。易言之，就是先論證，後決策；多方案比較，擇優選取，並盡可能與國際接軌。學者楊之遠亦指出，要擬定具體可行的減碳及調適策略，應詳細計算執行各項策略所需的成本，才可了解經費需求、平均單位成本及邊際成本、籌募所需經費，以成本有效的方法來推動減碳與調適，才是務實的做法。⁴³

四、可預期的，隨著《巴黎協定》草案的出爐，臺灣基於國際形象、貿易競爭力及國家整體發展之需，必須嚴肅思考達成解決問題的方案，以迎接新氣候公約戰略時代的來臨。雖然外在情勢是嚴峻的，氣候挑戰也是嚴苛的，但誠如加博瑞思（John K. Galbraith）所說的：「政治並不是一門關於可能性的藝術，它是一門要如何在引發災難和讓人討厭的選項之間做抉擇的藝術。」⁴⁴因此，未來在因應危機的「氣候戰略」的作為上，最讓人討厭的選項，就是要改變國人過去長期以來對「碳基燃料」（carbon-based fuel）的過度依賴，或對「補償性回饋」（compensating feedback）的不當期待心理。⁴⁵同時，政府部門不論是在法律的執行、政策的推動、科研的發展、資訊的統整、輿情的掌握，以及與民間的對話等，都應秉持開放、透明、效率、公正的態度以對，存誠務實，實事求是，來化解安全、經濟與氣候三位一體所帶來的危機。

陸、結論

在世人高度期待下，《巴黎協定》草案的出爐，對於緩和全球氣候暖化能起著哪些積極的作用？顯然的，2015 年的「巴黎峰會」已明確設定全球「減碳」目標為不超過增溫 2°C，並成功地改變了過去視暖化為「已開發國家」責任的觀念為「所有地球人的責任」，這無疑是一次「意識的覺醒」與「行為自主管理」綜合力的展現，相當難能可貴。

然而，一部國際公約要收到預期效果，必須能夠得到參與國最大的理解與持續不懈的支持，不論是北方或南方、富國或窮國，尤其是一些

⁴³ 楊之遠，〈快建構臺灣特色低碳社會〉，《聯合報》，2016 年 1 月 1 日，版 A14。

⁴⁴ 轉引自高爾，《難以迴避的抉擇：全球氣候危機的解決之道》，頁 350。

⁴⁵ 補償性回饋：指善意的干預引發系統反應，卻相對抵銷原本干預所創造的利益。如國內常見因低電價、低水價而引發的公共資源浪費問題。

高碳排放量的大國，如美國、中國大陸、印度等，都要有「地球只有一個」的基本認知，調整心態，齊心協力，共同朝不超過增溫 2°C 的「減碳」目標，戮力以赴。

其次，當「氣候戰略」已成為世界各國新世紀的安全主軸之際，臺灣應如何加強政府部門間、政府與企業間的協力合作，俾能有效因應極端氣候的威脅？筆者認為，為了建構低碳社會的氣候戰略，雖然政府已先後訂頒相關法規，如《溫減法》、《能源管理法》、《再生能源發展條例》，及《能源稅條例（草案）》等，以之因應極端氣候對環境的挑戰。然而，「徒法不足以自行」，必須加強政府各專責機構之間，及產官學之間的「網絡連結」，以「跨域治理」的方式，統籌組織、人力與資源，集中力量，共同為推動低碳經濟、發展減碳技術與策略，提升綠能產業的競爭力，而為所當為。

最後，筆者要鄭重地呼籲，有鑑於極端氣候帶來的危機是全面性的，氣候戰略的規劃、設計與執行也是緊迫的，故唯有將未來趨勢分析與決策流程相結合，將國家安全、環境議題、能源政策及經濟發展相結合，將減緩與調適策略兩者相結合，兼籌並顧，有為有守，才能達到促進綠能產業，建立低碳社會，確保國家永續發展的目標。

（本文為作者個人意見，不代表本部政策立場）

In Response to the Climate Strategic Thinking and Action for “Paris Agreement”

Han-Kuo Wang

Professor
Fo Guang University

Abstract

November 30, 2015, held in Paris, “the United Nations Framework Convention on Climate Change” (UNFCCC) 21st Conference of the Parties (COP21), after 14 days marathon negotiations, finally led to the “Paris Agreement”, which would become the only legally binding post-2020 global climate norm.

Basically, this paper focuses on the following three issues:

(A) As anticipated, the draft of “Paris Agreement” in 2015 for COP21 mitigate global warming which can play a positive role?

(B) According to the draft conclusions of the “Paris Agreement”, as “non-Parties interested party” participants in the initiative to declare autonomy. Although our contribution to the report, but the future is how to strengthen the binding of the relevant legal system, to reduce the stubbornly high carbon emissions?

(C) When the “climate strategy” has become the new global security spindle occasion century, Taiwan and how to strengthen inter-governmental departments work, and joint government and enterprises to cope with threat of extreme weather?

On conclusion of the study, the Author puts forward four-point proposal:

(A) Strengthen “the network between the government agency and responsibility link” to strengthen the planning and design of "climate strategy", and achieve a "Low Carbon Society" goals.

(B) Strengthen the “Warm Subtraction” and “Energy Management Law”, Renewable “Energy Development Act” and the “Energy Tax Ordinance (draft)” link to each other, in order to improve the binding legal norms.

(C) On the construction of “low-carbon society” climate strategy, feasibility analysis should focus placed on carbon reduction and adaptation strategies, adopted more comparative case, merit-based selection, and as far as possible with international standards.

(D) In response to the crisis, the people must change the past, “carbon-based fuels” over-reliance, or “compensatory reward” improper psychological expectations.

Keywords: *Paris Agreement, Climate strategy, Subtraction temperature, Low-carbon society, Mitigation and Adaptation*