



# 台灣與聯合國氣候變化綱要公約

●徐光蓉／國立台灣大學大氣科學系退休教授

## 前言

氣候變遷問題是人類面臨最艱困的挑戰，需要翻轉既有的社經體制，否則很可能危及人的存續。《聯合國氣候變化綱要公約》（United Nation Framework Convention on Climate Change，簡稱UNFCCC）是科學與政治的產物，近三十年的協商除了提升全球對氣候變遷的認知外，成效有限；同時期氣候變遷的衝擊正加速、加強，已瀕臨無法挽回的境界。台灣希望能正式參與UNFCCC，需要瞭解其成立背景，石化業者、締約國之間的糾葛，UNFCCC不對等的協商等，從而尋找最適當的切入方式。蔡總統於今年地球日宣布台灣將於2050年達淨零碳排，與巴黎協議要求相當吻合，但更重要的是能否提出具體可行的2030或2035年目標，以及如何從這些近程目標邁向2050？

## 從科學開始到政治解決

1896年瑞典化學家阿瑞尼厄斯（S. Arrhenius）研究估計大氣中二氧化碳（CO<sub>2</sub>）濃度如果倍增將造成地表溫度上升攝氏5~6度，這說法不同於當時科學家認為海洋及植被可以吸收所有大氣的CO<sub>2</sub>，不久就被遺忘。直到1956年物理學家普拿斯（G. Plass）研究證實大氣中CO<sub>2</sub>濃度上升會增加地球的熱吸收能力，科學家們才開始意識到溫室效應氣體<sup>1</sup>增加將會是個非常嚴重的問題<sup>2</sup>。

1979年關心氣候的科學家們舉辦第一屆全球氣候研討會（The First World Climate Conference）探討氣候現況，衝擊與可能變化，並倡議國際社會應設專責機構追蹤。1988年聯合國環境組織（UN Environmental Program，簡稱UNEP）與世界氣象組織（World Meteorological Organization，簡稱WMO）共同成立了跨政府氣候變遷委員會（Intergovernmental Panel on Climate Change，簡稱IPCC）蒐集全球最新的氣候變遷相關研究，彙整為評估報告。

1990年IPCC出版第一次氣候變遷評估報告，提供稍後舉行的第二屆全球氣候研討會



倡議全球治理的依據，並促成《聯合國氣候變化綱要公約》的成立。UNFCCC宗旨是「穩定大氣中溫室效應氣體在避免人類危險干擾氣候系統的濃度；達到這濃度的時程應容許生態系統有充分時間自然地適應氣候改變，確保不危及糧食生產與經濟得以永續方式發展」。1994年3月正式生效，目前含歐盟在內共一百九十七個締約國。

1995年3月在UNFCCC在德國波昂舉辦第一屆締約國大會（Conference of the Parties，簡稱COP），會議決定強化全球氣候變遷的努力，責成第三屆締約國大會（COP3）應通過具有約束力的規範，即《京都議定書》（Kyoto Protocol），規定已開發締約國應在2012年底前減少溫室效應氣體排放到比1990年少5.2%<sup>3</sup>。

### 業者試圖扭曲科學

六〇年代末期艾克森（Exxon）研究已發現大氣CO<sub>2</sub>濃度變化與使用化石燃料有關<sup>4</sup>，業者內部研究<sup>5</sup>清楚顯示同樣關聯以及可能造成的嚴重後果<sup>6</sup>。以跨國油公司為主的美國石油學會決議氣候變遷相關議題限內部討論不得外洩。各油公司一方面大幅刪減氣候變遷研究經費，另一方面全力支持某些特定反對氣候變遷學者；1989年這些油公司組全球氣候聯合陣線（Global Climate Coalition，簡稱GCC）倡議CO<sub>2</sub>與氣候變遷關聯不確定，並不時提供政治人物與媒體另類「科學依據」。1997年10月艾克森總裁還公開宣稱氣候沒改變，即便有也與化石燃料使用無關。

2001年初艾克森美孚（ExxonMobil）<sup>7</sup>登廣告宣稱1997年《京都議定書》將重創美國經濟，隨後去函白宮要求更換當時IPCC主席華生（R. Watson）；同年3月小布希總統宣布退出《京都議定書》<sup>8</sup>。2015年媒體揭露<sup>9</sup>艾克森美孚研究，早已清楚化石燃料與氣候變遷關係，卻公開否認。2016年美國十七個州的檢察長宣布調查艾克森美孚是否隱藏氣候變遷對財務影響刻意誤導投資人<sup>10</sup>。

### 締約國立場南轅北轍

2007年IPCC出版第四次氣候變遷評估報告<sup>11</sup>，指出增溫<sup>12</sup>在攝氏2度內，是人類勉強可接受的極限，建議全球溫室效應氣體排放應在2015年前達到最高峰，之後每年必須減少4%，如此將有一半的機會全球增溫低於攝氏2度。若要容許發展中國家還有增加排放的空間，已開發國家應該在2020年前將CO<sub>2</sub>等排放量控制在比1990年少25~40%。《京都議定書》於2005年2月正式生效<sup>13</sup>。

根據《京都議定書》第3條第9款，2012年之後各締約國的減量責任，應在第一個承諾期屆滿前七年開始討論。各界期盼2009年哥本哈根舉行的COP15制定《京都議定書》後的方向，當時棘手的問題有：已開發締約國2020年減量承諾是否該提高；排放很高的開發中締約國應否提「可量度」、「適時報告」、並「容許驗證」的減量策略；以及已開發締約國願意提供多少經費協助發展中締約國減碳與適應氣候變遷。



1997到2009年間國際發生了許多變化：2007～2008年全球金融海嘯，重創已開發國家經濟；2006年中國CO<sub>2</sub>排放超越美國為全球最高，已開發國認為經濟快速成長的發展中國家如果不降低排放，單方面減量無意義。

COP15召開前，歐盟僅提出無需努力的2020年減量目標，美國2020目標比1997年《京都議定書》討論時還弱<sup>14</sup>；巴西、南非、印度和中國等四國特地結盟成立BASIC協商群，共同抗拒減量要求；而「極低度開發國家」（Least Developed Countries，簡稱LDC）與「海島聯盟」（Alliance of Small Island States，簡稱AOSIS）則認為增溫控制在2度內不足以保障他們的生存，倡議應討論控制增溫在攝氏1.5度內。此外，已開發國家提出的財務援助遠遠不足。已開發與發展中締約國間，發展中國家BASIC協商群和LDC與AOSIS間利害爭鋒相對僵持不下。

美國總統歐巴馬在會議結束前抵達會場，隔天宣布與BASIC協商群達成共識—「哥本哈根協議」（Copenhagen Accord）供大會參考。多數沒有參與討論的締約國深感憤怒，最後這份未經全員討論產生的「哥本哈根協議」以“take note”方式列入議事紀錄。哥本哈根會議在一片混亂中結束。

## 巴黎協議從德班開始

COP17於2011年底在南非德班舉行，最後一天大會在延長約六十個小時候終於「同意」於2015年前制定新氣候規範，包括所有締約國，並應於2020年開始正式實施<sup>15</sup>。

有鑑於2009哥本哈根會議的紊亂與壁壘分明，法國決定主辦2015年的COP21會議後動員所有外交人員，大會主席法畢尤斯（L. Fabius）更親自拜訪幾乎所有締約國<sup>16</sup>，彙整各國關心重點，減量與適應氣候變遷的障礙；避開過往氣候協商已開發國與發展中國家的對立，要求締約國在COP21前提出「預期的自願減量承諾」（Intended National Determined Contribution，簡稱INDC）。COP21主席充分溝通與靈活的合縱連橫，會議在和諧的氣氛中獲致超過預期的共識「巴黎協議」（Paris Agreement）<sup>17</sup>，內容包括：要求「控制增溫遠比攝氏2度低」，並「追求增溫不超過攝氏1.5度」；「人為排放盡早達最高峰，並於本世紀中開始，人為排放應與自然吸收相當」；「每五年檢討所有締約國的自願減量承諾（National Determined Contribution，簡稱NDC）<sup>18</sup>」；「已開發締約國於2020年前，每年提供發展中國家減量與適應所需，至少一千億美元的財務協助」；以及可透過市場機制減量等。2016年11月4日巴黎協議正式生效。

然而五年過去，全球CO<sub>2</sub>排放仍持續上升，2020年全球因武漢肺炎經濟活動萎縮，CO<sub>2</sub>排放較2019年下降7%<sup>19</sup>，這暫時性減少在疫情和緩後可能報復性的回升；UNEP整理各國提交的NDC，發現在2030年總排放仍比「增溫不超過攝氏1.5度」的路徑多二百九十至三百二十億噸<sup>20</sup>，約合現在全球年排放量的一半！2019年全球增溫已達攝氏1.07度<sup>21</sup>，十年左右就可能超過「增溫不超過攝氏1.5度」。



## 氣候災難已然無處可藏身

隨著人為大量排放，氣候變遷衝擊日益明顯強烈，過去發生在低度發展中國家或小島國家的災變，已然屢次出現在富裕的工業國。今年夏天德國、比利時<sup>22</sup>與中國<sup>23</sup>暴雨洪災，美國西北與加拿大破紀錄的酷熱<sup>24</sup>和伴隨而來延燒數月的野火<sup>25</sup>，還有西班牙<sup>26</sup>及南歐也面臨相似情況<sup>27</sup>；今年夏天，每三個美國人就有一位受極端天氣影響，64%民眾經歷多場熱浪<sup>28</sup>。地球上沒有任何一處可以免於氣候變遷影響，對部分國家而言，氣候變遷衝擊已經嚴重威脅國家生存發展<sup>29</sup>。

2019年初，瑞士再保公司年報顯示<sup>30</sup>北美洲是全球天災經濟損失最嚴重地區。2020年美國發生二十二次損失超過十億的天災<sup>31</sup>，總財物損失近一千億美金！超過2010~2019年十年損失的總合，紀錄顯示天災損失年年上升。希望能盡速減緩氣候變遷的惡化，拜登（J. Biden Jr.）一就任總統，立刻簽署行政命令，重返「巴黎協議」，隨後公布新氣候變遷目標—2035年前全美發電零碳排放與2050年淨零碳排放，並推出一兆美金的基礎建設法案。除了為美國國內能源轉型奠基外，也彰顯奪回國際氣候變遷議題主導的企圖。

## UNFCCC不對等協商

UNFCCC會議中重大議題都需經過「共識決」<sup>32</sup>，締約國間權力看似平等，實際不然。資源充裕的締約國動輒派出百人代表，個個嫻熟會議流程，每兩三人負責緊盯一兩項議題，即便徹夜協商也有替換人手，隨團的科學與法律顧問隨時提供意見；擁有「完美代表團」（ideal delegation）的締約國，即便立場與多數締約國不同，也可藉由會議需「共識決」提出異議；資源匱乏的締約國參與UNFCCC協商存在諸多障礙：可能需要聯合國補助才能夠送一至兩位代表參與，代表無法瞭解所有議題與最新協商進展，更不可能分身參與同時進行的會議；一旦國內政情更替，參與UNFCCC代表換人，經驗無法傳承，新人無法立即跟上協商進度，喪失在關鍵時刻表達意見的機會。

認知到參與UNFCCC協商的嚴重不對等，立場或境遇相近的締約國結盟成協商集團（Negotiating Groups）<sup>33</sup>：發展中締約國組成的G77與中國，AOSIS，LDC，歐盟，傘集團（Umbrella Group），環境正直集團（Environmental Integrity Group，簡稱EIG），阿拉伯集團，中南美洲獨立聯盟（Independent Alliance of Latin America and the Caribbean，簡稱AILAC）等。結盟可以委託群體的代表負責協商，議場內還可相互聲援；群體無法獲致共識時，仍需各自處理關心的議題，同時參與不同結盟可以提高運作的彈性。

各協商集團有其獨特的立場，例如，傘集團由能力充分但遲疑或抗拒減量的美國、日本、加拿大、澳洲、紐西蘭、挪威與俄羅斯等組成；阿拉伯集團，主要成員為產油、氣國家，擔心化石能源消費銳減影響收入；歐盟是已開發國家最積極降低溫室效應氣體排放組織；小島國家聯盟與LDCs是氣候變遷災變中首當其衝的受害者，最積極倡議全球減少CO<sub>2</sub>排放。美國總統拜登就任後，氣候變遷的立場徹底轉變，公布一系列氣候新



政，加上稍早日本也宣布將於2050年達到碳中和，傘集團立場將有明顯改變。

## 台灣氣候變遷立場模糊

自UNFCCC成立以來，政府持續派員以民間團體觀察員身分或友邦代表團成員參與，雖然幾次政黨輪替，對氣候變遷議題一直限縮於被動觀察，缺乏行動。1998年起多次以「因應氣候變遷」為名舉辦「全國能源會議」，只是每次討論都侷限在「電」，最後都演變為「該不該用核電」的論戰。

台灣95%以上的溫室效應氣體排放是CO<sub>2</sub><sup>34</sup>，九成由燃燒化石能源產生。過去六、七十年排放持續上升，1990年總排放1.15億噸，2008年因全球金融風暴經濟活動萎縮，排放遽降，至今以2007年排放2.78億噸最高，但2010年後經濟活動逐漸活絡，排放又緩緩增加，2018年總排放已達2.75億噸。根據國際能源總署（International Energy Agency，簡稱IEA）最新資料<sup>35</sup>，台灣人口列全球第五十三名，總能源供應與總CO<sub>2</sub>排放分別為全球第二十三與第二十二名，平均每人每年排放的CO<sub>2</sub>為第十九名，每人每年的用電量排全球第十二名！

過去台灣溫室氣體的排放目標一再展延，1998年設定溫室氣體減量目標為2020年回到2000年排放。2007年底民進黨政府將目標後推五年：2025年回到2000年排放。2015年馬政府末期，環保署為配合即將舉行的COP21提出INDC，將基準由2000年改為排放更高的2005年，2030年目標是比基準年（2005）減少20%，2050年排放下降至基準年的一半；比起前面兩次設的目標又再度放寬<sup>36</sup>。台灣NDC和巴黎協議的零碳排放路徑差距非常大，總能源消耗持續緩緩上升，加上再生能源發展動力不足等因素，導致台灣在國際氣候變遷表現指標評比（Climate Change Performance Index，簡稱CCPI）<sup>37</sup>一直停在後段班。過去想法很簡單：台灣不是締約國，最大貿易夥伴美國不願減量，所以不須傷腦筋。今年地球日，蔡總統突然宣布台灣2050目標為淨零碳排<sup>38</sup>！與巴黎協議要求相吻合，只是尚未提出具體的行動方案與期程。

## 台灣曾一度領先全球

氣候變遷與人權、教育、糧食、公共衛生、生物多樣性、濕地保護或防止核武擴散等聯合國議題不同，無先例可循，關心這問題的國家討論如何妥適地減緩氣候變遷，又不致嚴重影響社會經濟。2006年底民進黨籍立法委員王塗發等人提出《溫室氣體減量法》草案<sup>39</sup>，訂定減量目標、期程與罰則，於隔年1月一讀通過<sup>40</sup>。當時這是全球第一個氣候相關法案，英國《氣候變遷法案》（Climate Change Act）還在草擬階段；英國政府特地邀提案的委員與負責官員去倫敦參訪交流<sup>41</sup>，是自1972年與英國斷交以來首度官方邀請。顯示台灣有「被需要且無法被取代」的價值，有沒有正式外交關係並不重要。可惜《溫室氣體減量法》一讀後被擱置，到2015年中才通過名稱相似但內容完全不同的《溫



室氣體減量及管理法》<sup>42</sup>。

## 參與UNFCCC的可能

台灣希望加入《聯合國氣候變化綱要公約》，存在強烈「被需要且無法被取代」的價值而被邀請加入？如果沒有，就需要有足夠的締約國支持且中國放棄杯葛；長久以來，中國無所不用其極地深入各國際組織，排除台灣或與台灣友好組織在國際場合出現的可能；在可見的未來，期盼中國放棄杯葛台灣加入國際組織的機會十分渺茫。即便如此，只有持續努力，希望才可能實現。

## 非正式參與存在揮灑空間

台灣可以從加入友邦參與的AOSIS或LDCs協商集團內部工作開始，熟悉議事規則、程序等儲備協商人才，瞭解各締約國在不同議題的立場與台灣的關係，有機會透過友邦將友善台灣的協商條文列入正式紀錄，同時培養未來「完美代表團」成員為台灣把關。

UNFCCC是國家間的對話平台，「觀察員」(Observers)無權參與協商，但會議期間有少數正式發聲機會，出版刊物，舉辦周邊會議或群聚抗議活動等，可以大聲說出官方不方便說的話，適時地給會場中踟躕不前的代表們壓力。台灣應鼓勵環境、婦女、勞工、原住民、企業與學術團體等成為UNFCCC觀察員<sup>43</sup>。近年，UNFCCC意識到僅依賴國家為單位減量並不足以推動全球氣候行動，開始鼓勵地方政府、企業、社區與民間團體結盟一起行動，例如：地方政府永續聯盟(Local Government for Sustainability，簡稱ICLEI)<sup>44</sup>，超大城市氣候聯盟C40<sup>45</sup>，目標100%用再生能源電力的企業組成RE100<sup>46</sup>等。因為這些多半不具官方身分，立場未必與國家一致。

## 參與要選邊

台灣目前的總CO<sub>2</sub>排放為全球第二十二名，平均每人每年排放的CO<sub>2</sub>與用電量分別名列第十九與第十二名，已超過許多持續減量的已發展國家！蔡總統稍早宣布的「2050年淨零排放」目標，已經納入環保署《溫室氣體減量管理法》修正考量。但這不只因台灣應「盡地球村一分子的責任」，最重要的貿易夥伴美國已表明氣候變遷的立場，未來可能利用美國經貿實力做槓桿，要求他國積極參與氣候變遷議題。歐盟除了宣布2030年排放要比1990減少55%外<sup>47</sup>，準備從2026年起開徵「碳邊境稅」(Carbon border adjustment mechanism，簡稱CBAM)希望遏止他國高碳排放產品輸入，或產業出走至規範鬆散的国家。

鄰近的日本、南韓與中國，都有2050或2060年零碳排的目標，但都還沒提出達到目標的路徑圖，被批評是口惠實不至。台灣不論是否參與UNFCCC，氣候變遷議題的立場已無法繼續模稜兩可，只是正式參與UNFCCC，國際社會將會更關心台灣除了2050年目



標外，有沒有具體可行的近程2030或2035年目標，以及如何從這些目標達到2050碳中性的路徑。

氣候變遷已經影響全球各角落，目前還沒有全球可能快速降低排放的跡象，衝擊只會變得更強變得更頻繁，現在不積極減量只會使未來需要減量的幅度更高更嚴峻。過去控制破壞平流層臭氧的《蒙特婁議定書》，在十年內氟氯碳化物規範從減半加速到禁用<sup>48</sup>，UNFCCC規範也可能日益嚴格，台灣在氣候變遷議題上不能不盡早作長遠打算。

### 【註釋】

1. 溫室效應氣體（Greenhouse Gases，簡稱GHGs）是許多會吸收地表散出熱的氣體，如CO<sub>2</sub>，甲烷，氧化亞氮等，增溫貢獻最大的是CO<sub>2</sub>。
2. Ian Sample, “The father of Climate Change,” *The Guardian*, June 30, 2005.
3. Kyoto Protocol - Targets for the first commitment period, <[http://unfccc.int/kyoto\\_protocol/items/2830.php](http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php)>.
4. H. R. Brannon Jr, A.C. Daughtry, D. Perry, W. W. Whitaker, and M. Williams, (1957), “Radiocarbon evidence on the dilution of atmospheric and oceanic carbon by carbon from fossil fuels,” *Eos, Transactions American Geophysical Union*, Vol. 38, Issue 5, October 1957, pp. 643-650, <<https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1029/TR038i005p00643>>.
5. E. Robinson, R C Robbins, *Final Report - Sources, Abundance, and Fate of Gaseous Atmospheric Pollutants*, (Washington, D.C.: American Petroleum Institute, 1968).
6. J. F. Black, “The Greenhouse Effect,” presentation to Exxon management committee, *Inside Climate News*, 1977, <<http://insideclimatenews.org/documents.james-black-1977-presentation>>.
7. 1999年Exxon與Mobil公司合併。
8. J. Borger, “Bush Kills Global Warming Treaty,” *The Guardian*, March 29, 2001.
9. S. Goldberg, “Exxon knew of climate change in 1981, email says – but it funded deniers for 27 more years,” *The Guardian*, July 10, 2015.
10. Eric T. Schneiderman, “A.G. Schneiderman, Former Vice President Al Gore and A Coalition of Attorneys General From Across the Country Announce Historic State-Based Effort to Combat Climate Change,” Press Release, March 29, 2016, <<https://perma.cc/4LUQ-B2UH>>.
11. IPCC, AR4 Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II



- and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007.
12. 增溫是與工業革命前（1850-1900年平均）氣溫相比較。請參考IPCC, “Frequently Asked Questions,” 2018, <[http://ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2018/12/SR15\\_FAQ\\_Low\\_Res.pdf](http://ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2018/12/SR15_FAQ_Low_Res.pdf)>.
  13. 《京都議定書》至少需五十五個締約國認可，並且其1990年總加CO<sub>2</sub>排放量應佔過締約國總CO<sub>2</sub>排放55%以上，條件滿足後九十天正式生效。
  14. 《京都議定書》美國原本承諾2012年底前排放較1990減少7%；COP15提出2020目標為比2005年減14~20%。美國2005年排放比1990年高出16.6%。
  15. UNFCCC Decision 1/CP.17 “Establishment of an Ad Hoc Working Group on the Durban Platform for Enhanced Action,” <<http://unfccc.int/resource/docs/2011/cop17/eng/09a01.pdf#page=2>>.
  16. M. Stothard and A. Chassany, “COP 21: Laurent Fabius Lauded for Successful Conclusion,” *Financial Times*, December 13, 2015.
  17. Paris Agreement詳文參考<[http://unfccc.int/paris\\_agreement/items/9485.php](http://unfccc.int/paris_agreement/items/9485.php)>.
  18. 除非另有說明，締約國在巴黎會議前提出的INDC，在認可巴黎協議後自動成為第一期的NDC。
  19. Global Carbon Budget, <<https://www.globalcarbonproject.org/carbonbudget/20/infographics.htm>>.
  20. UNEP, *Emission Gap Report 2020*, December, 2020.
  21. IPCC, “Climate Change 2021: The Physical Science Basis, Summary for Policymakers,” September 2021.
  22. R. Casert, “Experts: Europe Floods Show Need To Curb Emission, Adapt,” *AP News*, July 18, 2021.
  23. “Death Toll Triple to More Than 300 in Recent China Flooding,” *AP News*, August 2, 2021, <<https://apnews.com/article/china-floods-d315e416eadd0c7e16a57e8b1c0ca7ae>>.
  24. G. Johnson, S. Cline, “Northwest US Faces Hottest Day in Intense Heat Wave,” *AP News*, June 29, 2021.
  25. A. Vera and D. Hackney, “91 Wildfires are now Burning Across the US, with Oregon’s Bootleg Fire Growing to over 400,000 Acres,” *CNN*, August 2, 2021.





26. J. Nazca, "Wildfire raging in Spain Forces More Than 900 to Flee, A Firefighter Dies," *Reuters*, September 10, 2021.
27. "Parts of Southern Europe Will be Baking with around 40-45°C as the Most Intense Heatwave of Summer 2021 is on the way this week," *Severe Weather Europe*, July 27, 2021, <<https://www.severe-weather.eu/europe-weather/most-intense-heatwave-summer-2021-forecast-mk/>>.
28. S. Kaplan and A. Tran, "Nearly 1 in 3 Americans Experienced a Weather Disaster this summer," *The Washington Post*, September 4, 2021.
29. O. Milman, "22 Disasters, 262 dead, \$95bn in Damages: US Saw Record Year for Climate-Driven Catastrophes," *The Guardian*, January 8, 2021.
30. "Natural Catastrophes and Man-Made Disasters in 2018: 'Secondary' Perils on the Frontline," *Swiss Re Group*, 2019, <[http://www.swissre.com/dam/sigma2\\_2019\\_en.pdf](http://www.swissre.com/dam/sigma2_2019_en.pdf)>.
31. National Centers for Environmental Information, "Billion-Dollar Weather and climate Disasters: Overview," *NCEI*, 2021, <<https://www.ncdc.noaa.gov/billions/>>.
32. UNFCCC大會基於Draft Rules of Procedure (FCCC/CP/1996/2) 進行，其中第42條關於重大議題是否投票沒有共識，是以所有重大議題都以共識決。
33. United Nations Climate Change, "Party Grouping," <<https://unfccc.int/process-and-meetings/parties-non-party-stakeholders/parties/party-groupings>>；目前已有一百三十四個締約國成員。
34. 行政院環保署溫室氣體排放統計，<<https://www.epa.gov.tw/Page/81825C40725F211C/6a1ad12a-4903-4b78-b246-8709e7f00c2b>>（最終瀏覽日：2021年9月30日）。
35. IEA, "Key World Energy Statistics," September 2021.
36. 相對應2000年排放，新目標2020年多16.4%，2025年多6.9%。
37. 參考<<http://ccpi.org>>。
38. 總統府新聞稿，〈世界地球日 總統：臺灣正積極部署在2050年達到淨零排放目標的可能路徑〉，《總統府官網》，2021年4月22日，<<http://president.gov.tw/News/26056>>。
39. 立法院《溫室氣體減量法草案總說明》，第6屆第4會期第15次會議議案關係文書，院總第1711號 委員提案第7266號，2007年1月3日。
40. 立法院，《立法院公報》，第96卷第10期，總號：3533院會紀錄，2007年，頁3。



41. 黃貞貞，〈台英斷交35年 第一個台灣立委與官員團訪英〉，《中央社》，2007年2月28日。
42. 全國法規資料庫，《溫室氣體減量及管理法》，2015年7月1日，<<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=O0020098>>。
43. UNFCCC觀察員分九類：企業（BINGOs），環境團體（ENGOs），地方政府（LGMA），原住民（IPO），學術團體（RINGOs），工會（TUNGOs），務農業者（Farmers），女性與性別（Women and Gender）與青年（YOUNGOs），<[https://unfccc.int/files/parties\\_and\\_observers/ngo/application/pdf/constituency\\_2011\\_english.pdf](https://unfccc.int/files/parties_and_observers/ngo/application/pdf/constituency_2011_english.pdf)>。
44. 已有八十六個國家，超過一千個地方政府作為會員，<<http://www.iclei.org>>。
45. 全球九十七個超大城市聯盟，占全球人口1/12，<<http://www.c40.org>>。
46. 已有三百多家跨國企業成員，<<http://there100.org>>。
47. EU Legislative Train Schedule, Fit for 55 Under the European Green Deal, <<https://www.europarl.europa.eu/legislative-train/theme-a-european-green-deal/package-fit-for-55>> (visited October 1, 2021).
48. “Scientific Assessment of Ozone Depletion: 2018, Executive Summary,” UNEP, 2019. ◆