

# 環境正義基金會 致台灣政府氣候政策報告

2022年11月

世界正面臨由人類引起氣候變遷所帶來的多種嚴重衝擊，數十億人已經遭受了乾旱、野火、洪水等災難。如果可以展現完善的氣候治理應如何被落實，台灣就可以在對氣候變遷採取行動的國際社會之中，確立不可動搖的領導地位。



台灣第六大水庫鯉魚潭水庫，2020年至2021年乾旱期間來到其歷史最低水位 ©EJF

## 執行摘要

世界正面臨由人類引起氣候變遷所帶來的多種嚴重衝擊，數十億人已經遭受了乾旱、野火、洪水等災難。2018年聯合國政府間氣候變遷委員會(IPCC)指出，只要全球升溫2°C，便會導致幾乎所有珊瑚礁死亡、全球三分之一的地區遭受極端熱浪侵襲和更多災害。<sup>1</sup>為了避免這些後果，科學家警告我們需要將全球升溫控制在不超過工業革命前水準的1.5°C內，並在2050年達到淨零排放，<sup>2</sup>而至今已有多個國家承諾將會達成此目標。<sup>3</sup>

雖然各國政府已作出宣示往正確方向邁出了一步，然而我們個人或集體目前做的，並不足以守住一個適宜人居的星球，即便所有承諾在2030年要實現的目標都達成，我們仍在往升溫3°C的方向前進。<sup>4</sup>聯合國政府間氣候變遷委員會在2022年2月發布《衝擊、調適與脆弱度》報告的新聞稿中警告，如果全球升溫在未來20年中超過1.5°C，就會出現多種不可避免的氣候危害，額外的嚴重影響，也包括對基礎設施和低窪沿海聚落的不可逆轉和不斷增加的風險。<sup>5</sup>因此，環境正義基金會呼籲各國最遲應在2035年前，將碳排放從我們的經濟活動中根除，以確保我們所有人都有一個安全、永續的未來。

為了快速並永續地降低排放量，每個國家和經濟部門都扮演重要的角色。雖然台灣每年碳排放量只佔全球的0.8%，但因為高度仰賴化石燃料的能源選擇，和製造業主導的產業結構，台灣的人均排放量甚至比一些G7國家還要高，如日本和德國。<sup>6</sup>

為了有效應對氣候變遷，台灣必須在政治上和經濟上有所作為。政治上，台灣的氣候領導力將會是影響其他亞洲國家行動的關鍵，尤其會對全球最大的碳排放者——中國，產生影響力。經濟上，台灣是先進、同時高能源密集度的科技產品生產領導者，包含全球經濟高度依賴的半導體。更多導致生產短期延遲、甚至永久造成供應鏈毀損的極端天氣事件，可能會威脅到這些產品的全球供應。

## 台灣目前的氣候行動

台灣自詡為尊重人權和擁抱創新的民主國家，在過去數十年裡，台灣在言論自由、政治權力移轉和性別平權等關鍵社會議題上的表現，都證明了台灣有能力動員社會並引領重大轉型。然而在應對氣候危機上，台灣一直以來因缺乏作為而飽受國內外批評，台灣從2012年以來，就被德國看守協會 (Germanwatch) 列為氣候表現「非常差」的國家，<sup>7</sup>同時台灣因燃燒化石燃料產生的總排放量位居全球第21名，人均排放量則是全球第22名。<sup>8</sup>

2021年，台灣總統蔡英文宣示將在2050年達到淨零排放，<sup>9</sup>不過政府卻僅承諾在2030年減少20%的排放量。<sup>10</sup>在台灣計劃達到淨零排放和建構氣候法制的早期階段，已經可以看到包含透明度不彰、政府各部會權責分配不清以及政策檢核流程不當等重要問題；已公布的政策大多是國家層級、針對2050年的方針，中期的目標預計如何設定，以及將投入多少資源來達成這個目標尚未清楚。2050年淨零排放目標已知不足以扭轉全球熱化(heating)的最糟影響，台灣目前的氣候政策更為台灣是否有能力落實此承諾，打上一個問號。

2021年，環境正義基金會發布了《全球熱化對抗宣言》，提供每個國家一個藍圖，說明可以且應該如何行動來控制升溫不超過1.5度；這份報告以該宣言為參照基準，首先概述了所涉及每個議題的重要性，接著對現行台灣氣候治理架構與政策進行全面分析，找出兩者之間的重大落差並提供相關改善建議。

表一：在目前氣候行動中鑑別出的重大落差在目前氣候行動中鑑別出的重大落差

關鍵領域	重大落差
治理	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 缺乏「完整政府」方法</li> <li>• 不足的減量目標</li> </ul>
金融	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 不足的氣候預算</li> <li>• 不透明的政府基金投資組合</li> <li>• 對化石燃料的大量補貼</li> </ul>
人權	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 缺乏定期氣候相關人權衝擊影響評估</li> <li>• 缺乏有意義的公民參與機制</li> </ul>
自然	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 邊緣化以自然為本的解決方案</li> <li>• 忽略海洋生態系</li> </ul>



台灣最長河流濁水溪，在2020年至2021年乾旱期間幾乎乾涸 ©EJF

## 國家氣候政策的原則： 關鍵行動領域

以下原則是考量台灣現況後，選取《全球熱化對抗宣言》中主要行動所構成。倘若這些行動能夠被完全落實，台灣將能夠成為對抗氣候變遷的全球領導者，向全世界展現達成氣候安全未來的關鍵，就在於政治決心。在實踐的過程中，最重要的是納入透明度與公民參與，以確保為所有人提供真正的、永續的轉型，而非重複或強化現有的各種氣候不平等。

在實踐的過程中，最重要的是  
納入透明度與公民參與，以確保  
為所有人提供真正的、永續的轉  
型，而非重複或強化現有的各種  
氣候不平等。

## 治理與領導需透過「完整政府」 (whole of government) 達成

環境正基金會認為，對於各級政府和不同部會，應對氣候變遷的作為都應該是其首要考量，我們需要一個「完整政府」的方式，將減緩及調適全球熱化的目標納入所有政治決策中。這個方法應由具有遠見與野心的政府高層領導，並妥善運用行政單位全力執行，同時政府的氣候相關目標必須被制定於法律中，並且藉由法律與規定的頒布，來強化執行。我們必須強調政府領導快速零碳經濟轉型的重要性，越是拖延，我們的經濟、人民和我們唯一的地球，因氣候需要付出的代價也越高。

## 強化政府氣候金融

目標明確的財政獎勵措施可以推動大規模的低碳基礎設施發展和技術創新，以及向零碳和碳中和商品和服務的轉型。根據國際再生能源總署(IREA)2022年的最新報告，到2030年前，全球每年都需要投入5.7兆美金以控制升溫低於1.5°C，<sup>11</sup>這些現在的「花費」，是對我們集體能安居樂業未來的投資。事實上，雖然大部分的氣候資金預期來自私部門，公共資金對於促進和刺激民間投資仍非常重要，政府在道義上也有必要將公共資金用於保護人民免於氣候變遷的影響。

從化石燃料撤資，不僅是降低氣候變遷衝擊的關鍵行動，也為氣候金融提供了資金。截至2022年6月，全球已經有191個國家或地方政府、192個公私有退休基金承諾了對化石燃料不同程度的撤資，<sup>12</sup>其中包含中國承諾不再資助海外新建的燃煤電廠，<sup>13</sup>G7更進一步共同承諾將在2022年底前，停止對國際間並未減排(unabated)的化石燃料能源產業提供新的直接公共支援。<sup>14</sup>重要的是這些基金的投資組合配置、移轉以及氣候風險，都應該要透明揭露供公眾檢視，也需要監控機制來確保這些承諾真正實現。<sup>15</sup>

另一個重要的氣候資金來自碳定價，以及移除原先對化石燃料的補貼，或對排碳、使用碳的間接財務誘因。化石燃料的產製依靠政府的大量補貼，化石燃料售價並沒有反映其造成環境及社會損害的真實成本，根據國際貨幣基金組織(IMF)估算，消除化石燃料補貼，在2015年可以降低全球28%的二氧化碳排放，並減少46%因為空氣污染導致的人類死亡。<sup>16</sup>全球197個國家已經在《格拉斯哥氣候盟約》中承諾要消除無效率的化石燃料補貼，<sup>17</sup>非聯合國氣候變化綱要公約(UNFCCC)締約國也應當做出相對應的承諾。

## 在氣候崩毀時代守護人權

氣候崩毀攸關生死存亡，並危及我們的健康福祉與基本人權，正義是停止全球熱化任務的核心：歷史上對溫室氣體排放貢獻最少、從碳驅動的經濟成長中受益最少的人們，卻是受氣候變遷影響首當其衝、也最嚴重的一群人。不平等是氣候脆弱的因與果。這些不平等不僅出現在不同國家間，也出現在較小區域的不同群體間，例如在一個城市內；這些不平等包含但不限於原住民、兒童、女性、移民和流離失所者、身心障礙者、低收入者和 LGBTQI+ 群體。<sup>18</sup>基於性別、年齡、收入、社會地位等因素而生的、交織的歧視與邊緣化，顯著地提升這些群體的氣候暴露度和脆弱度，並降低其應對氣候衝擊和從中復原的能力。

儘管原住民族有著較高的氣候脆弱度，許多原住民也展現出其對生態敏感的生活方式，與傳統智慧使用有關的強大韌性：來自亞馬遜雨林的資料顯示，在原住民族居住的區域和保護區內，其因毀林所產生的碳排放明顯低於其他地方。<sup>19</sup>對於許多原住民族而言，為後代維護人類與大自然之間的平衡已深深根植於文化價值觀中，<sup>20</sup>這種思維即是我們現在所謂的「永續性」，是全世界的寶貴典範。在氣候政策的形成過程中，我們不僅應在做出任何可能影響原住民族和其土地的決策時，徵詢其的意見，還需要將原住民族知識視為核心，幫助我們往更綠色、更公正的世界邁進。

## 自然是多重危機的解決方案

如果無法成功阻止氣候崩毀，對各種物種和生態系統的保育作為都將宣告徹底失敗，而健康的生態系統，則同時是對抗全球熱化的成功基礎。以自然為本的氣候變遷解決方案和大自然息息相關，如森林、濕地、海洋等，都是兼顧低成本、公平與公正的對抗氣候崩毀工具；以自然為本的解決方案可以貢獻巴黎氣候協定目標所需減碳努力的37%，<sup>21</sup>且提供了我們遏制氣候災難的救生索。環境正義基金會呼籲將地球的50%留給大自然，同時確保全面保護原住民族與其傳統使用權；透過保留地球至少50%給大自然，尤其是特別保留陸地和海洋生態最重要的部分，我們便可確保留下至少85%的生物多樣性，也可防止科學家已反覆警告的大規模滅絕。<sup>22</sup>大膽果決地保育生物多樣性，必須是我們氣候行動的核心。

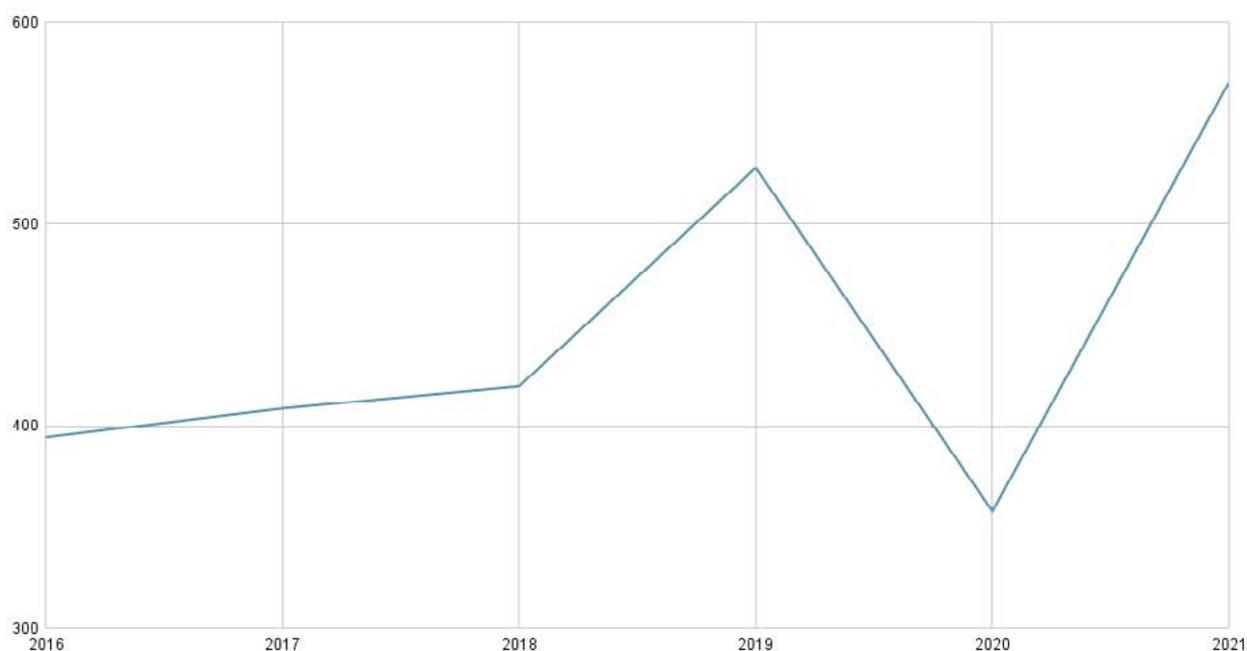
除了森林等陸域生態系的重要性外，保護儲存在沿岸和海洋生態系統中的「藍碳」，例如紅樹林和海草，也是對抗全球熱化、以自然為本的計畫中的重要元素。藍碳的重要性近來在聯合國的氣候和海洋大會中都得到了更大的關注，<sup>23/24</sup>每公頃紅樹林可儲存的碳含量可高達陸地熱帶雨林的五倍，<sup>25</sup>紅樹林還擁有豐富的生物多樣性，為沿岸社區提供重要的食物來源，並讓其免受極端天氣的影響。科學家估算，全球海草床可儲存高達195億公噸的碳，<sup>26</sup>除了具有碳儲存的功能外，海草在支持健康魚群的繁殖地和養護上，皆扮演了非常重要的角色。<sup>27</sup>為了保護我們的海洋和遏止氣候崩壞，在2030年之前我們需要在全世界建立具有生態代表性的海洋保護區(MPAs)，面積覆蓋至少30%的公海和沿岸水域。<sup>28</sup>需要完備相關的生物多樣性保護法規和政策，並投入足夠的資源來確保實踐，才能夠充分運用以自然為本的解決方案。

## 氣候變遷在台灣

近年來，台灣對氣候變遷的貢獻和受到氣候變遷導致的衝擊，都在持續增加。台灣的溫室氣體排放量，從1990年的114.39百萬公噸二氧化碳當量(CO<sub>2</sub>e)，到2001年已成長為兩倍來到230.56百萬公噸二氧化碳當量，並在2007年以280.02百萬公噸達到峰值。<sup>29</sup>在這段期間，台灣也經歷了超乎世界平均值的快速升溫，台灣的年均溫在過去一世紀(1898年至2020年)上升了1.6°C，且在過去30年間每十年便上升0.29°C。<sup>30</sup>台灣作為一個島國，無論是在面對極端天氣事件或如海平面上升等長期氣候災害，都相當脆弱。<sup>31</sup>

近年來，台灣面臨了越來越難預測的天氣模式。歷年來，夏天都是颱風侵台、帶來大量降雨的高峰期，豪雨對供水而言有其必要性，但也同時蘊涵了致災性洪水、土石流，與破壞基礎建設的潛在風險。而在過去三十年間，這樣的模式變得越來越難以預測且極端。<sup>32</sup>2009年，莫拉克颱風橫掃南台灣，引發掩埋了整個小林村的土石流，造成681人死亡、1,555人受傷，以及總計新台幣1,998.3億的經濟損失，<sup>33</sup>莫拉克颱風的累積降雨量和短時間內的時雨量，均為台灣史上最高。<sup>34</sup>在另一個極端，從2020年秋天到2021年春天，台灣因為降雨不足，經歷了半世紀來最嚴重也最長的乾旱。2020年是62年來台灣第一次完全沒有颱風侵襲，<sup>35</sup>而此次乾旱也導致了新台幣165億的經濟損失。<sup>36</sup>頻繁發生的極端天氣事件，也導致農業單位經濟損失在2021年來到歷史新高，達到每公頃新台幣57萬。<sup>37</sup>

2016年至2021年，年度農業經濟損失(千元新台幣／公頃)



資料來源：行政院農業委員會



整個小林村因莫拉克颱風遭到掩埋後，唯一剩下的房舍/資料來源：柯金源<sup>38</sup>

根據台灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台計畫(TCCIP)預估，如果現行熱化趨勢持續，高溫和極端降雨事件發生的機率便會顯著提高，該預估警告在最劣情境下，台灣在21世紀末將會經歷<sup>39</sup>：

- 日高溫36°C以上日數增加約48.1天
- 平均年最大1日暴雨強度增加約41.3%
- 影響台灣颱風個數減少約55%，同時強颱比例增加50%，颱風降雨比例則增加35%

2015年，行政院環境保護署(下稱環保署)通過「溫室氣體減量及管理法」(下稱溫管法)，<sup>40</sup>作為台灣對巴黎氣候協定的回應，是領導國家對抗氣候變遷的最上位法規。溫管法規範了國家因應氣候變遷行動綱領、溫室氣體減量推動方案，以及到2050年減少溫室氣體排放量達50%的國家目標(以2005年為基準年)，然而，卻沒有明確指出調適應該如何執行。溫管法實施後，由於缺乏財務誘因等執行面上的缺失，其成效越發受到質疑；2020年，環保署也承認當年度2%的階段管制目標將落空，以及修法的必要性。<sup>41</sup>

除了溫管法中原先已存在的問題，總統近期對2050年達到淨零排放的宣示，以及來自國際和國內公民社會不斷增加的壓力，都讓修法勢在必行；因此，環保署在2021年正式提出了修法草案——「氣候變遷因應法」。<sup>42</sup>

在詳加檢視「氣候變遷因應法」草案及相關的規畫後，我們發現了在氣候治理、政府氣候金融、人權和以自然為本的解決方案等層面上的缺失，並於下方段落進行詳細分析，提供改善建議。

# 台灣政府氣候行動的問題

## 破碎的氣候治理

目前台灣政府並沒有充分體認到氣候政策的重要性，政府領導階層缺乏相關認知與能力解決此議題。國家發展委員會（下稱國發會）作為行政院轄下有關國家未來發展的最高主管機關，<sup>43</sup>曾經發布了兩大國家級氣候相關行動計畫來應對此危機，分別是「國家氣候變遷調適行動計畫」（102-106年）<sup>44</sup>和「台灣2050淨零排放路徑」（下稱台灣淨零路徑）。<sup>45</sup>然而，公民團體、立委和學者都認為調適行動計畫中的政策，並無法發揮其預期效果，尤其是因為調適政策中缺乏對氣候衝擊的適當評估，<sup>46</sup>相反地，國發會之所為大多是搜羅既有減災相關政策。

在國發會政策當中的重大問題是缺乏「完整政府」原則，意即在這些政策當中，並未清楚定義國發會或其他部會的執行義務，也未能對其問責。台灣淨零路徑目前被視為實現淨零承諾的最高國家指導原則，<sup>47</sup>然而無論是這份政策文件、溫管法或「氣候變遷因應法」，都沒有要求執行氣候政策時應以完整政府原則為之，使得環保署仍舊是唯一需要對達到淨零目標和調適氣候危機負起責任的主管機關。

環保署作為一個較低層級的政府機關，缺乏領導或協調更高層級政府單位的影響力，但此疑慮並未隨著宣布環保署升格而消失。<sup>48</sup>2015年，在環保署成為調適主管機關後，調適政策無法發揮效果的問題仍持續存在，彰顯其缺少相關能力，外界對於環保署是否能夠管理涉及專業甚廣的所有氣候相關議題，仍然普遍存疑。

在減緩上，雖然法律將部份報告排放數據和產出減量行動方案的責任分配給其他部會，環保署仍然無法對其問責。<sup>49</sup>「氣候變遷因應法」承襲了溫管法的六大減碳部門，指定不同機關進行監測排放和減量（請見下表二），然而環保署並沒有權力質疑其他部會設定的減量目標，或監控其減量進程。而缺乏整合和領導的結果，就是執法不力和持續上升的排放量：從2015年到2020年，溫室氣體排放量僅下降了1.8%。<sup>50</sup>我們可以從能源部門減碳失敗中觀察到這個阻礙有效行動的主要原因。

表二：溫管法與氣候變遷因應法中的六大排放部門

排放部門	中央目的事業主管機關
能源部門	經濟部
製造部門	經濟部
運輸部門	交通部
住商部門	內政部
農業部門	行政院農業委員會
環境部門	行政院環境保護署

能源部門因為高度依賴化石燃料，一直以來都是台灣最主要的溫室氣體排放部門——2021年，燃燒煤和天然氣產生的電力，分別佔發電量的44.3%和37.2%，<sup>51</sup>同時能源部門排放量，從1990年以來就佔總排放量超過80%，從2016年以來更超過90%；<sup>52</sup>隨著電力需求成長預計將從過去十年的年均成長率1.6%，提高到2022年至2028年間的每年2.3%，<sup>53</sup>排放數字可能也會跟著成長。台灣絕大多數的電力都用於製造部門，從2004年以來，製造部門用電佔比超過了50%，總用電量更在2021年來到1,614億度的歷史新高。<sup>54</sup>由於能源和製造部門都屬於經濟部管轄，環保署在無權管制能源結構和需求的情況下，便缺乏有效的方法來減少排放。

「氣候變遷因應法」試著透過分配責任給各部會來解決部分問題，然而這些文字卻只有被放在不具法律效力的法條說明欄，而非法條本文，代表其他部會仍沒有真正承擔氣候行動的義務。「氣候變遷因應法」也設計了一套由行政院國家永續發展委員會（下稱永續會）領導的協調機制，雖然這是建立較高層級協調機制的好嘗試，但永續會過往不按時召開會議的不良紀錄，<sup>55</sup>妨礙了其有效履行職能的能力。

在缺乏氣候行動義務的情況下，政府機關便不會分擔相關責任，或為了氣候政策配置資源。這樣的安排會導致氣候政策的邊緣化，並降低氣候在政治議程上的優先順序，使台灣達成2050淨零排放面臨重大的阻礙。



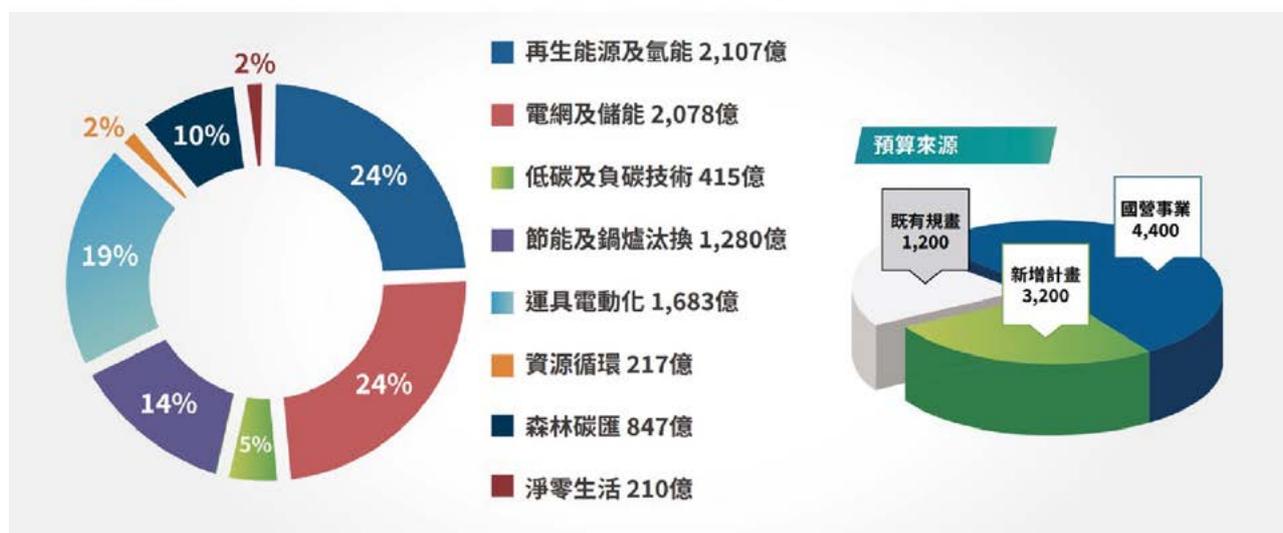
© EJF

## 碳成癮的政府金融

現行國內氣候政策中，私部門和公部門並沒有經濟誘因降低碳排放或投資低碳轉型，也沒有不實施相關措施的罰則。雖然溫管法提及了碳稅和碳交易，卻遲遲沒有執行，也沒有頒布排放定價的明確時程規畫；即便「氣候變遷因應法」有望透過金融工具要求包含企業在內的私部門減碳，目前仍然沒有將政府支出和投資過渡到「後碳經濟」(post-carbon economy)的計畫。

台灣政府長期因應對氣候變遷的財政承諾不足遭致批評。<sup>56</sup>在台灣淨零路徑中，國發會計劃在2030年前投入9,000億新台幣預算，並且在2023年投入682億新台幣預算，<sup>57</sup>以執行政策計畫中的策略；然而麥肯錫顧問公司的分析指出，為了要達到2050淨零排放，政府每年投入轉型的支出在2021年至2025年間，應達到國內生產毛額(GDP)的8%，並在2026年至2030年間達到GDP的8.8%。<sup>58</sup>因此，考量台灣的GDP預計將會在2023年達到新台幣24.15兆，<sup>59</sup>年度政府氣候相關支出應超過新台幣1.93兆，代表除了現有的承諾金額外，2023年政府還需額外投入1.86兆新台幣，在2030年以前更需投入超過15兆新台幣。

# 2050淨零轉型主要計畫 至2030年預算近9千億



台灣淨零路徑預算分配/資料來源：國發會

台灣政府在2030年前預計投入將近9,000億的氣候預算，然而麥肯錫顧問公司的分析指出，各國應至少投資佔GDP 8%的預算在氣候上，代表除了現有的承諾金額外，還需投入超過15兆新台幣。

氣候金融在部分政策計畫中被稱為綠色金融，金融監督管理委員會（下稱金管會）在2017年發布綠色金融行動方案1.0，並於2020年發布該計畫2.0版本、2022發布3.0版本，希望以此鼓勵氣候相關金融，這三個方案涵蓋了授信、投資、資本市場籌資、資訊揭露、審慎監理等面向。<sup>60</sup>雖然這些行動方案有針對私人金融機構規範應達到的目標，卻忽略了政府基金領導轉型的重要角色，僅在2.0行動方案中以含糊的說法鼓勵政府基金參與永續發展領域之投資。

台灣有五大政府基金，分別為郵政儲金、勞工退休基金、國家發展基金、勞工保險基金及公務人員退休撫卹基金，截至2021年底，總基金規模為14.5兆新台幣（見下表）。<sup>61/62/63</sup>五大基金有不同程度的透明度和投資政策，但整體而言，其缺乏評估氣候風險的資訊，也都沒有任何短期或長期從化石燃料產業撤資的計畫。

表三：五大政府基金與其規模

基金名稱	2021年基金規模(億元新台幣)
郵政儲金	74,453
勞工退休基金	40,933
國家發展基金	13,353
勞工保險基金	8,447
公務人員退休撫卹基金	7,497

資料來源：行政院國家發展基金管理會、中華郵政、中華民國退休基金協會

郵政儲金規模比其他四個政府基金總和還要更大，卻是投資金流揭露透明度最低的。其沒有任何考量氣候衝擊的政策，除了子公司以外也未揭露其他投資標的。<sup>64</sup>

國家發展基金的設立目的是支持產業發展，其中也包含綠能產業，<sup>65</sup>根據環境正義基金會的分析，國家發展基金是五大政府基金透明度最高的，因其揭露了完整的投資組合。<sup>66</sup>在投資政策方面，國家發展基金簽署了「機構投資人盡職治理守則」遵循聲明，但它僅承諾要「持續關注被投資公司的環境保護作為」，並沒有特定與氣候相關的內容。<sup>67</sup>截至2022年6月，國家發展基金投資了49億新台幣在15家被歸類為綠能相關產業的公司，但這個金額只佔了基金規模的3.65%。<sup>68</sup>

2018年由台灣政府所提供，包含顯性和隱性在內的所有化石燃料補貼，總金額為780億新台幣(26億美金)。

勞工退休基金和勞工保險基金，都是由勞動部轄下勞動基金運用局進行管理，每半年會公布一次兩基金的前十大投資標的。<sup>69/70</sup>勞動基金運用作業要點中提及「兼顧基金收益性下，投資標的之企業社會責任與倫理應納入考量」。<sup>71</sup>勞動基金運用局也在其永續報告書中宣稱其根據環境，或更廣泛的環境、社會、治理(ESG)相關標準進行投資，<sup>72</sup>然而由於這些承諾和標準相當模糊，也並沒有更多關於氣候衝擊如何在投資過程中被檢視的說明，究竟其投資組合有無排除化石燃料，或其他高溫室氣體排放產業，我們仍然無法得知。

公務人員退休撫卹基金也以每年兩次的頻率揭露其前十大投資標的，<sup>73</sup>雖然該基金投資政策說明書中有「社會責任」章節，<sup>74</sup>但在篩選潛在投資標的時，並沒有將任何 ESG 因子或指數作為必要檢核條件。

表四：五大政府基金透明度與氣候相關考量

基金名稱	透明度	注重氣候的投資政策	評估氣候風險	撤資計畫
郵政儲金	低	無	無	無
勞工退休基金	中	部分	無	無
國家發展基金	中	部分	無	無
勞工保險基金	中	部分	無	無
公務人員退休撫卹基金	中	部分	無	無

政府基金的資訊透明、注重氣候的投資政策和強制性的撤資計畫，是確保人民的存款和未來能免於氣候災難的關鍵要素，也是在穩固公共資金和確保台灣有必要資源實現淨零目標上，不可或缺的一環。

台灣對化石燃料的依賴，是由政府對化石燃料的大量補貼促成的，根據國際貨幣基金組織估算，2018年由台灣政府所提供，包含顯性和隱性 (explicit and implicit) 在內的所有化石燃料補貼，總金額為780億新台幣(26億美金)。<sup>75</sup>顯性補貼包含對生產者的直接支持，和導致零售價格降低的金錢誘因；隱性補貼是間接的，包含某一產品的真實成本沒有反映在價格中或被量化的情況。對化石燃料的隱性補貼包括健康影響、交通事故，和碳排放的更廣泛影響及其造成的全球熱化。<sup>76</sup>

根據2022年和2023年的年度預算書，台灣政府這兩年至少分別提供了16億和22億新台幣於顯性化石燃料補貼上，其中超過10億以漁船用油補貼的方式提供給漁業。<sup>77</sup>漁船用油補貼讓漁船可以在海上航行更遠、待得更久，對生物多樣性和人權都造成威脅，也因此常被視為一種有害的漁業補貼。2018年，台灣被列為全球第八大有害漁業補貼提供國。<sup>78</sup>

表五：台灣政府2022年和2023年預算書中，所提供的顯性化石燃料補貼

預算名稱	預算來源	2022年預算金額 (千元新台幣)	2023年預算金額 (千元新台幣)
石油開發技術研究發展	經濟部能源局石油基金	74,000	74,000
獎勵石油及天然氣探勘開發補助		150,000	140,000
偏遠與原住民族及離島地區石油設施、運輸費用及差價補助		302,806	296,806
漁業用油補貼	行政院農業委員會漁業署	1,016,886	1,630,944
低收入戶燃料補助	台灣中油股份有限公司	80,200	80,200

資料來源：行政院主計處

2022年6月，世界貿易組織 (WTO) 達成協議，禁止提供補貼給涉及非法、未報告和未受管制 (IUU)、捕撈已遭過度捕撈之魚種，以及在未受管制公海上作業之漁船。<sup>79</sup>WTO也同步承諾將會在2023年討論如何管制提升捕撈能力的補貼，其中即包含漁船用油補貼。然而，台灣政府目前尚未承諾消除提供給漁船的化石燃料補貼，僅同意要在2024年前要「研擬逐步停止對化石燃料補貼之替代方案。」<sup>80</sup>而環境正義基金會過去的調查，已經顯示有害漁業補貼如何衝擊生物多樣性、氣候和沿海社區的生計。<sup>81</sup>

根據國際貨幣基金組織的估算，還有超過700億新台幣的顯性或隱性補貼並沒有在政府預算書中列出，其大多用於支持國家的天然氣和電力消費。台灣的電費自2019年凍漲，直到2022年才部分調漲，<sup>82</sup>天然氣也自2021年6月以來即維持相同價格。<sup>83</sup>然而，凍漲的決定，和因烏克蘭戰爭高漲的國際化石燃料價格，已導致國營電力和石油公司的巨大損失，根據預估，虧損到2022年底將高達3,000億新台幣。<sup>84</sup>雖然來自這些國營企業資產的營收可以彌補部分損失，大部分的赤字仍將由政府年度預算來填補。<sup>85</sup>

## 不受保護的人權

為了改善台灣法制體系中的人權標準，台灣在2009年通過了「公民與政治權利國際公約及經濟社會文化權利國際公約施行法」，並成立總統府人權諮詢委員會。<sup>86</sup>2018年該委員會成員提出應鑑別重大人權議題並發展相對應行動方案，這些計畫後續即被納入2022年5月公布的國家人權行動計畫中。

然而起初，國家人權行動計畫初稿完全未納入任何氣候相關的人權政策，直到環境正義基金會反覆提出建議，<sup>87</sup>顯示政府高層缺乏氣候對人權造成風險的認知。國家人權行動計畫的最終發布版本認定農民、原住民族、身心障礙者及高齡者為氣候危機下特別脆弱的族群，<sup>88</sup>但這樣的認定並沒有被轉譯為妥適的減緩或調適計畫，以保障這些族群的權利；目前的國家人權行動計畫僅是現有氣候政策的摘要，未使任何機關負擔相關義務，或說明如何檢核政策推展進度的藍圖。

過去幾年，政府和管理緊急或漸進的氣候災害上力有未殆，政府官員時常在沒有徵詢相關利害關係人的情況下，突然推出造成不當調適的政策，導致更大的損害。例如在2020年至2021年的乾旱期間，政府在沒有事先徵詢或通知農民的情況下，關閉了灌溉用水；這個決定導致了95,000公頃的稻米在採收在即的乾裂良田中死去，抑或失去了播種的機會，<sup>89/90</sup>這是有史以來，因政府政策而被迫停止灌溉的最大面積。<sup>91</sup>



2020年至2021年乾旱期間，苗栗一處乾涸的灌溉溝渠。根據環境正義基金會與當地農民的訪談，此溝渠從未乾涸過©EJF



一位準備要下海打獵的原住民海獵人©EJF

環境正義基金會在和一些台灣原住民海獵人的訪談中也發現，「氣候變遷因應法」和國家人權行動計畫並沒有針對因氣候變遷失去傳統生活方式或生計的人民提出相關配套措施。因為氣候模式的改變和越趨強烈的自然災害，海獵人賴以狩獵的自然環境受到破壞，迫使部分海獵人放棄原有的生活方式和文化。<sup>92/93</sup>

在某些情況下，人們會因此被迫離開家園以尋求生計替代方案，成為所謂的「氣候難民」。<sup>94</sup>全球的氣候倡議者已經反覆警告，世界各地持續增長的氣候難民會成為人道危機，然而台灣目前並沒有鑑別或保護氣候難民的法律。

忽視氣候變遷對脆弱群體獨特且不平等的衝擊，會進一步使其更加邊緣化，<sup>95</sup>然而，無論是「氣候變遷因應法」或國家人權行動計畫，都沒有對其權利提供足夠的保障。



在莫拉克颱風後，台灣的東海岸被漂流木覆蓋。根據環境正義基金會與原住民海獵人的訪談，珊瑚生態系到現在都尚未復原/資料來源：柯金源<sup>96</sup>

## 被忽視的自然環境

以自然為本的氣候危機解決方案在現行台灣政策中並沒有得到應有的重視。在台灣淨零路徑當中，自然碳匯被視為減緩氣候變遷的十二項關鍵戰略之一，其主要作用為移除難以削減的排放量；<sup>97</sup>然而，目前的台灣政府僅能計算並監測森林碳匯，對海洋吸碳能力卻所知甚少。

根據我國國家溫室氣體排放清冊報告(2022年版)，2020年森林碳匯吸存了將近8% (21.9百萬公噸二氧化碳當量) 的台灣總溫室氣體排放量，<sup>98</sup>相當於2015年來國家減排量的四倍以上，這個數字顯示了森林在減緩氣候變遷上的重要貢獻。雖然政府已經承諾於2050年以前，要再透過森林額外抵銷110萬公噸二氧化碳當量，不過考量到當現今森林覆蓋率已達陸域國土面積的60.71%，<sup>99</sup>要再增加森林碳匯會是一項巨大的挑戰。

鹽沼、紅樹林、海草床這些藍碳生態系，經估算每年可以吸收345,859公噸二氧化碳當量，相當於政府承諾的碳匯額外抵銷量 1/3。

然而，台灣其實被64,473平方公里的海洋所包圍，<sup>100</sup>健康的藍碳生態系所供給的海洋碳匯，是長期被台灣政府忽略的碳捕捉絕佳機會；圍繞著台灣的豐富藍碳生態系潛力，<sup>101</sup>例如鹽沼、紅樹林、海草床等，目前並沒有被納入國家溫室氣體排放清冊。根據最新的評估，即便以現況視之，台灣也有187公頃的鹽沼、681公頃的紅樹林和5,456公頃的海草床，<sup>102</sup>而這些藍碳生態系，經估算每年可以吸收345,859公噸二氧化碳當量，<sup>103</sup>相當於政府承諾的碳匯額外抵銷量1/3。積極保護和復育這些生態系，是為氣候行動創造重大貢獻的絕佳機會。

表六：台灣藍碳生態系面積和每年碳吸存量估算

生態系名稱	面積(公頃)	每年碳吸存量估算 (公噸二氧化碳當量)
鹽沼	187.19	5,830
紅樹林	681	64,156
海草	5,456	275,873
<b>總計</b>	<b>6,324.19</b>	<b>345,859</b>

資料來源：林幸助 (2022) 台灣濱海藍碳知多少？2022海洋保育面面觀－台灣海域生態守護研討會

藍碳生態系也同時提供了重要的調適功能，台灣周圍紅樹林透過保衛沿岸社區，減少淹水帶來衝擊，每年協助台灣避免了相當於美金78.9億的經濟損失。<sup>104</sup>台灣受益於紅樹林所提供的經濟安全，在所有國家中排名第三高，僅次於美國和中國。<sup>105</sup>

不過台灣政府已經失守自己在國家永續發展目標中設下的，於2020年劃設10%海洋保護區的目標，<sup>106</sup>且目前尚未開始討論更有野心的國際倡議，也就是在2030年劃設涵蓋30%海域的海洋保護區，也未在多年討論後通過「海洋保育法」。<sup>107</sup>政府規劃在未來八年提供847億預算推動森林碳匯相關計畫，<sup>108</sup>但這筆預算卻排除了海洋碳匯，也不確定是否只是一次性的森林保育預算。雖然公民社會持續要求透過碳定價來資助保育工作，透過「氣候變遷因應法」成立的溫室氣體管理基金卻仍然排除了自然保育(草案第32條)，這個決定再次證明了政府並沒有採取以自然為本氣候變遷解決方案的行動。

## 結論與建議

氣候危機是史無前例的挑戰，我們的存在和文明存續，有賴於我們這個世代做出正確的選擇，並採取正確的行動；兩大原則可以確保我們在快速脫碳的道路上維持正確方向——透明度和公民參與。環境正義基金會相信，使我們的經濟遠離對化石燃料的依賴不僅具有急迫性，也是必要的措施。在轉型的過程中，透過提供公開透明的資訊，與在政策討論及執行過程中納入所有利害關係人的參與，我們可以守住一個永續的未來。提供資訊和參與決策過程的管道給脆弱族群和仰賴自然資源的人們，更是確保任何政策本身永續性的關鍵要素。

台灣身為一個年輕、有活力的民主國家，具有極大的發展潛力，如果可以展現完善的氣候治理應如何被落實，台灣就可以在對氣候變遷採取行動的國際社會之中，確立不可動搖的領導地位。

### 環境正義基金會建議台灣政府應立即：

- 以「完整政府」的方式應對氣候危機，並把氣候置於所有政治議程的首位。
- 發展明確的計畫和檢核流程，以確保所有政府部門達成所有中期目標；在2035年達到淨零排放是保護人類和地球的理想目標，但即便為了實現2050淨零承諾，台灣仍必須提升其2030年計劃減少碳排放的野心。
- 分配充足的資源和政治能力，以確保符合巴黎協定的路徑。
- 公布一明確時程表，在2025年前，讓所有政府基金從化石燃料撤資。
- 在2023年公布化石燃料補貼改革計畫，確保加速有害氣候補貼的退場，此轉型應考慮漁民、低收入戶、偏遠與原住民族及離島地區需求，以求最小化對其衝擊。
- 在「氣候變遷因應法」當中納入定期人權衝擊評估，以確保所有政策符合減緩和調適的需求，同時不會造成對基本人權的額外損害。
- 在「氣候變遷因應法」當中納入有意義的公民參與機制，尤其是給予脆弱族群的機制，以確保所有政策都有取得其自由、事先和知情的同意。
- 在「氣候變遷因應法」當中，認可並強化以自然為本的解決方案在減緩和調適的角色，並提撥大量的資金和資源進行保育和復育。
- 在2023年公布將海洋碳匯納入國家溫室氣體排放清冊的具體時程表，以更好地保育和復育沿岸藍碳生態系。
- 承諾在2030年前，保留30%具有高生物多樣性的國家水域，並支持在2030年前關閉30%具有高生物多樣性的公海以作為保育用途，此承諾需要透過和原住民族及在地社區溝通，並使用預警原則來落實，且投入適足的資源與提供完整的透明度以監控保育區；這些承諾和原則都應體現於現今正在討論中的「海洋保育法」。

## 附錄

表四：五大政府基金透明度與氣候相關考量之方法論

- 透明度
  - 高：揭露完整投資組合及投資標的篩選方法論
  - 中：揭露完整投資組合或重大投資標的
  - 低：未揭露大部分投資組合內容
- 注重氣候的投資政策
  - 適足：在投資組合篩選中納入氣候相關參數，並表明是否因為這些參數排除任何投資標的
  - 部分：在投資組合篩選中納入廣泛的環境相關參數
- 評估氣候風險
  - 適足：定期對整個投資組合進行氣候相關實體與轉型風險評估
  - 部分：針對高風險產業或重大投資標的進行特定的氣候相關風險評估
- 撤資計畫
  - 適足：設定從所有化石燃料相關產業撤資的明確規畫路徑圖
  - 部分：設定不再投資，或從煤、石油或天然氣相關產業撤資的計畫



高雄那瑪夏鄉(現那瑪夏區)一所被莫拉克颱風摧毀的小學/資料來源：柯金源<sup>109</sup>

## 參考文獻

- IPCC (2018) Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty, Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 616 pp. <https://www.ipcc.ch/sr15/>
- 文獻同上。
- Net zero tracker。檢索日期:2022年7月5日。 <https://zerotracker.net/>
- IPCC (2022) P.R. Shukla et al., Summary for Policymakers. In: Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA. 53pp., [https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_WGIII\\_SPM.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/downloads/report/IPCC_AR6_WGIII_SPM.pdf)
- IPCC, 28.02.2022, 'Climate change: a threat to human wellbeing and health of the planet. Taking action now can secure our future'。檢索日期:2022年9月27日。 <https://www.ipcc.ch/2022/02/28/pr-wgii-ar6/>
- Crippa, M., et al. (2021) Emissions Database for Global Atmospheric Research, version v6.0\_FT\_2020 (GHG time-series). European Commission, Joint Research Centre (JRC) [Dataset] PID: <http://data.europa.eu/89h/2f134209-21d9-4b42-871c-58c3bdcfb549>
- Climate Change Performance Index, 'Downloads'。檢索日期:2022年7月22日。 <https://ccpi.org/downloads/>
- Crippa, M. 等人。同前文所引。
- 總統府。2021年4月22日。世界地球日 總統:台灣正積極部署在2050年達到淨零排放目標的可能路徑。檢索日期:2022年7月22日。 <https://www.president.gov.tw/NEWS/26056>
- 國家溫室氣體減量法規資訊網。2022年6月23日。溫室氣體階段管制目標。檢索日期:2022年7月22日。 [https://ghgrule.epa.gov.tw/greenhouse\\_control/greenhouse\\_control](https://ghgrule.epa.gov.tw/greenhouse_control/greenhouse_control)
- International Renewable Energy Agency (2022) World Energy Transitions Outlook 2022: 1.5°C Pathway, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi, 352pp., [https://irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2022/Mar/IRENA\\_World\\_Energy\\_Transitions\\_Outlook\\_2022.pdf](https://irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2022/Mar/IRENA_World_Energy_Transitions_Outlook_2022.pdf)
- Global Fossil Fuel Divestment Commitments Database, 'The database of fossil fuel divestment commitments made by institutions worldwide'。檢索日期:2022年7月5日。 <https://divestmentdatabase.org/>
- Aljazeera。2021年9月22日。'Game-changer': China to stop funding overseas coal projects'。檢索日期:2022年7月5日。 <https://www.aljazeera.com/news/2021/9/22/xi-tells-un-china-will-not-build-coal-fired-power-plants-overseas>
- G7(2022)G7Leaders' Communique, <https://www.g7germany.de/resource/blob/974430/2057828/77d5804dd1ab3047bf0f5f74c1139066/2022-06-28-abschlusserklaerung-eng-web-data.pdf?download=1>
- Bloomberg。2022年9月22日。'China Has Built 14 Overseas Coal Plants Since Vowing No New Ones'。檢索日期:2022年9月27日。 <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-09-22/china-has-built-14-overseas-coal-plants-since-vowing-no-new-ones>
- IMF (2019) David Coady; Ian W.H. Parry; Nghia-Piotr Le; Baoping Shang, Global Fossil Fuel Subsidies Remain Large: An Update Based on Country-Level Estimates, <https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/WPI/2019/WPIEA2019089.ashx>
- UNFCCC(2021) Glasgow Climate Pact, [https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma2021\\_10\\_add1\\_adv.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma2021_10_add1_adv.pdf)
- IPCC(2022)Portner, H.-O. et al., Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press (in Press), IPCC, Geneva, Switzerland, <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>
- Walker, W.S. et al.(2020)The role of forest conversion, degradation, and disturbance in the carbon dynamics of Amazon indigenous territories and protected areas. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, vol. 117.6, pp. 3015-3025.
- Redvers, N. et al.(2022)The determinants of planetary health: an Indigenous consensus perspective. The Lancet Planetary Health, vol. 6, ISSUE 2, E156-E163
- Griscom, W. et al.(2017)Natural climate solutions. Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 114, pp. 11645-11650
- Half Earth Project, 'Why half?'。檢索日期:2022年7月5日。 <https://www.half-earthproject.org/discover-half-earth/#why-half>
- United Nations Climate Change, 15.06.2022, 'Ocean and Climate Change Dialogue 2022'。檢索日期:2022年7月27日。 <https://unfccc.int/event/ocean-and-climate-change-dialogue-2022>
- UN News, 27.06.2022, 'Guterres outlines four recommendations to help us all "Save Our Ocean"'。檢索日期:2022年7月27日。 <https://news.un.org/en/story/2022/06/1121402>
- Donato, D., et al. (2011) Mangroves among the most carbon-rich forests in the tropics. Nature Geoscience, vol. 4, pp. 293-297.
- Fourqurean, J.W., et al. (2012) Seagrass ecosystems as a globally significant carbon store. Nature Geoscience, vol. 5, pp. 505-512.
- Emma L. Jackson, Siân E. Rees, Catherine Wilding, Martin J. Attrill (2015) Use of a seagrass residency index to apportion commercial fishery landing values and recreation fisheries expenditure to seagrass habitat service. Conservation Biology, vol. 29(3), p.899-909
- Greenpeace (2019) O' Leary, B.C., Allen, H.L., Yates, K.L., Page, R.W., Tudhope, A.W., McClean, C. et al., 30x30: A blueprint for ocean protection—How we can protect 30% of our oceans by 2030. London, UK, 49 pp. [https://www.greenpeace.org/blueprint.org/pdf/Docs/Greenpeace\\_30x30\\_Blueprint\\_Report\\_web.pdf](https://www.greenpeace.org/blueprint.org/pdf/Docs/Greenpeace_30x30_Blueprint_Report_web.pdf)
- 環境保護署(2022)我國國家溫室氣體排放清單報告(2022年版)執行摘要, [https://unfccc.saveoursky.org.tw/nir/2022nir/uploads/00\\_abstract.pdf](https://unfccc.saveoursky.org.tw/nir/2022nir/uploads/00_abstract.pdf)
- 中央氣象局-台灣長期氣候變化-檢索日期:2022年7月25日。 [https://www.cwb.gov.tw/V8/C/K/Encyclopedia/climate/climate7\\_list.html#climate7-01](https://www.cwb.gov.tw/V8/C/K/Encyclopedia/climate/climate7_list.html#climate7-01)
- TCCIP(2022)IPCC氣候變遷第六次評估報告「衝擊、調適與脆弱度」之科學重點摘錄與台灣氣候變遷衝擊評估更新報。 [https://tccip.ncdr.nat.gov.tw/publish\\_01\\_technical\\_report\\_one\\_download.aspx?tr\\_id=20220301113042](https://tccip.ncdr.nat.gov.tw/publish_01_technical_report_one_download.aspx?tr_id=20220301113042)
- 氣候變遷災害風險調適平台。台灣歷史極端氣候災害事件-檢索日期:2022年7月25日。 <https://dra.ncdr.nat.gov.tw/Frontend/Disaster/ClimateDetail/BAI0000004>
- 行政院莫拉克颱風災後重建推動委員會。2014年4月15日。統計概覽。檢索日期:2022年8月12日。 <https://morakotdatabase.nstm.gov.tw/88flood/www.gov.tw/work.html>
- 氣候變遷災害風險調適平台。台灣歷史極端氣候災害事件-同前文所引。
- 國家災害防救科技中心(2021)劉政婷等人。2021年乾旱事件農作物損失調查紀實。 <https://www.ncdr.nat.gov.tw/UploadFile/Newsletter/efc8c8ba02-5b41398ea57629040337d6.pdf>
- 文獻同上。
- 行政院農業委員會-農業統計資料查詢。檢索日期:2022年7月1日。 <https://agrstat.coa.gov.tw/sdweb/public/official/OfficialInformation.aspx>
- flickr-柯金源2009年8月一莫拉克颱風之後-高雄八仙鄉小林村18-檢索日期:2022年10月5日。 <https://www.flickr.com/photos/kechinyuan/7465382670/in/album-72157630338395268/> (CC BY-NC 2.0)
- TCCIP(2021)IPCC氣候變遷第六次評估報告之科學重點摘錄與台灣氣候變遷評估更新報。 [https://tccip.ncdr.nat.gov.tw/publish\\_01\\_technical\\_report\\_one\\_download.aspx?tr\\_id=20211124131716](https://tccip.ncdr.nat.gov.tw/publish_01_technical_report_one_download.aspx?tr_id=20211124131716)
- 全國法規資料庫。2015年7月1日。溫室氣體減量及管理法。檢索日期:2022年7月5日。 <https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=O0020098>
- 環境資訊中心。2020年3月10日。減碳路艱難環環保署坦承減量2%將跳票溫管法修法延後。檢索日期:2022年7月27日。 <https://e-info.org.tw/node/223450>
- 行政院。2022年4月21日。邁向2050年淨零排放行政院通過「溫室氣體減量及管理法」修正草案 名稱並修正為「氣候變遷因應法」。檢索日期:2022年7月5日。 <https://www.ey.gov.tw/Page/9277F759E41CCD91/9347811b-503e-4129-9e73-70478a1ee6f8>
- 全國法規資料庫。2022年1月19日。國家發展委員會組織法。檢索日期:2022年8月16日。 <https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=A0010106>
- 國家發展委員會(2014)國家氣候變遷調適行動計畫102-106年。 <https://adapt.epa.gov.tw/dispPageBox/files/757.pdf>
- 國家發展委員會。2022年3月30日。台灣2050淨零排放路徑及策略總說明。檢索日期:2022年8月16日。 <https://ws.ndc.gov.tw/Download.ashx?u=LzAWMS9hZG1pbmlzdHJhdG9yLzEwLjI3bGZpbGZUwMc8xNDc2Mi80NGZmZ2YyYmM4O-C0Z0TUXNjkwNGE4NWYucGRm&n=61e654GjMjA1M0a3QombuaOkuaUvui3%2b-W%2bkeWPIuetlueVpce4veiqquaYj1%2fnsKHiol.EucGRm&icon=.pdf>
- 環境資訊中心。2022年3月3日。台灣專注「淨零」少談「調適」學者籲成立氣候變遷專責研究機構。檢索日期:2022年8月16日。 <https://e-info.org.tw/node/233497>
- 國家發展委員會。2022年3月30日。台灣2050淨零排放路徑及策略總說明。同前文所引。
- 環境資訊中心。2022年6月23日。[組改2.0]環資部或環境部,環境保護走到前端了嗎?檢索日期:2022年9月13日。 <https://e-info.org.tw/node/234310>
- 監察院。2019年10月3日。108財調0062-檢索日期:2022年9月13日。 <https://www.cy.gov.tw/CyBBoxContent.aspx?n=1338s=678>
- 環保署(2022)我國國家溫室氣體排放清單報告(2022年版)執行摘要。同前文所引。
- 能源統計專區「發電量」。檢索日期:2022年7月25日。 <https://www.esist.org.tw/Database/List?PageId=3>
- 環保署(2022)我國國家溫室氣體排放清單報告(2022年版)執行摘要。同前文所引。
- 能源局(2022)110年度全國電力資源供需報告。 [https://www.moeaboe.gov.tw/ECW/populace/content/wfHandMenuFile.ashx?file\\_id=10995](https://www.moeaboe.gov.tw/ECW/populace/content/wfHandMenuFile.ashx?file_id=10995)
- 環境資訊中心。2022年5月10日。連兩年用電破紀錄 能源局統計:2021年工業用電史上新高。檢索日期:2022年5月28日。 <https://e-info.org.tw/node/233959>
- 環境資訊中心。2020年11月18日。國家永續發展委員會近兩年沒開會 立委提開預算 環署:明天就開。檢索日期:2022年7月27日。 <https://e-info.org.tw/node/228088>
- 聯合新聞網。2021年10月21日。促減碳腳步加快 環團籲匡列「氣候前瞻基礎建設」預算。檢索日期:2022年8月17日。 <https://udn.com/news/story/7266/5832979>
- 中央社。2022年8月25日。112年預算規模史上最大 少子女化、國防經費攀新高。檢索日期:2022年8月30日。 <https://www.cna.com.tw/news/aipl/202208250109.aspx>
- McKinsey Sustainability。2022年1月25日。The economic transformation: What would change in the net-zero transition。檢索日期:2022年8月17日。 <https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/the-economic-transformation-what-would-change-in-the-net-zero-transition>
- 行政院主計總處。最新統計指標。檢索日期:2022年8月17日。 <https://www.dgbas.gov.tw/point.asp?index=1>
- 金管會-綠色金融行動方案。檢索日期:2022年9月29日。 <https://www.fsc.gov.tw/ch/home.jsp?id=616&parentpath=02>
- 行政院國家發展基金管理會(2022)行政院國家發展基金管理會2021年年報。 <https://ws.ndc.gov.tw/001/administrator/32/refile/7030/35820/281a8dd7-bba5-4c86-b3db-372e3ca3e197.pdf>
- 中華郵政全球資訊網-郵政資金運用配置表。檢索日期:2022年7月5日。 <https://www.post.gov.tw/post/internet/Message/index.jsp?ID=15020509>
- 中華民國退休基金協會。中華民國退休基金協會各基金最新規模。檢索日期:2022年7月5日。 <https://www.pension.org.tw/index.php/2018-10-03-15-11-09/2019-02-12-23-58-47>





© EJF

環境正義基金會 (Environmental Justice Foundation, EJF) 是一個國際非營利組織，在全球各地致力於保護環境並捍衛人權。

環境正義基金會在比利時、德國、迦納、印尼、日本、賴比瑞亞、獅子山共和國、南韓、台灣、泰國與英國皆設有辦公室。我們的調查員、研究員、影片製作人與倡議者在全球各處與來自各地的草根夥伴和環境保衛者一起共同努力。

我們的工作旨在確保環境正義，目標是保護全球的氣候、海洋、森林與野生動物，以捍衛我們的基本人權。

---

**環境正義基金會 (EJF)**

Unit 417, Exmouth House, 3/11 Pine Street, London, EC1R 0JH, UK

Tel: +44(0) 207 239 3310, [info@ejfoundation.org](mailto:info@ejfoundation.org), [www.ejfoundation.org](http://www.ejfoundation.org)

