

溫室氣體國家報告

2018 National Communication



▲東北角海岸 - 南雅

第八章

國際合作及交流

- 8.1 參與聯合國氣候變化綱要公約
- 8.2 國家及政府間組織合作及交流
- 8.3 地方政府與城市合作及交流
- 8.4 非政府間組織合作及交流

第八章 國際合作及交流

雖臺灣礙於國際情勢，尚未能成為聯合國氣候變化綱要公約締約方，但我國各級政府從中央到地方，產業、學術及公民團體等，透過多元管道與各國建立多邊與雙邊氣候變遷合作，並融入全球及區域合作網絡，分享臺灣面對氣候變遷努力經驗，與國際社會共同因應氣候變遷衝擊與挑戰。

8.1 參與聯合國氣候變化綱要公約

雖臺灣尚非聯合國成員國，無法簽署聯合國氣候變化綱要公約 (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC) 成為締約方，惟我國積極主動遵守履行相關國際環境公約規範，善盡地球村成員義務與責任；聯合國於 1991 年起草 UNFCCC 階段，臺灣即以非政府組織 (Non-Government Organization, NGO) 之觀察員身份參與「政府間談判委員會」(Intergovernmental Negotiating Committee, INC) 第 3 次及第 4 次會議。

自 1992 年地球高峰會議、1995 年 UNFCCC 第一屆締約方大會及其附屬機構會議起，臺灣持續以非政府組織身分與會至今，共有十餘個組織登記為 UNFCCC NGO 觀察員，參與全球性氣候活動。

我國參與 UNFCCC 相關會議，隨著歷年公約議題進展，同步推進國內氣候政策，以當前主軸巴黎協定為例，充分掌握關鍵議題進展，作為國家擬定因應氣候變遷政策措施與相關規範內國法化之基礎，並藉國內溫室氣體減量管理法的施行，將我國氣候政策法制化成果在締約方大會場域交流分享。

8.2 國家及政府間組織合作及交流

氣候變遷的影響跨越洲際與國界，因此國際間多採行區域合作或國家政府間合作等行動，兼顧國際援助潮流、夥伴國家需求以及區域發展條件的考量。臺灣推行國家及政府間氣候合作及交流，持續推動各項業務，在兼顧財務及

技術之可行範圍內，重視合作計畫的執行品質及所發揮的效益，包括社會效益、經濟效益或財務效益等，且注意計畫執行的持續性與永續性。

本節介紹我國與他國國家及政府間氣候合作及交流之重點計畫，共分為投融資合作、技術合作、國際援助與合作及國際教育訓練等四個類別介紹。

8.2.1 投融資合作

國際間推動全球氣候行動強調資金的重要性，包括 UNFCCC 第 16 屆締約國大會 (Conference of Parties, COP) 所通過決議，要求已開發國家在 2020 年前每年應投注至少 1000 億美金於全球氣候行動；巴黎協定 (Paris Agreement) 第 9.1 條明定「已開發國家締約方應就協助開發中國家延續其在《公約》現有減緩和調適之義務提供資金。」，在第 9.2 條則「鼓勵其他締約方自願提供或繼續提供這種援助。」臺灣認同巴黎協定精神，主動與友邦及友好國家透過投融資合作推動氣候行動與計畫。

以財團法人國際合作發展基金會 (以下簡稱國合會) 為例，該會辦理促進公部門及私部門發展之貸款或投資發展計畫包括公共工程、社會發展、農業發展及金融中介機構強化等，搭配技術協助，以協助友邦及友好國家經濟社會達到穩健且持續成長之目標；並與國際發展夥伴合作，透過合作融資等方式發揮財務上的槓桿效益，以推動各項發展計畫。其中與氣候變遷相關融資業務涵蓋經濟基礎建設與服務 (Economic Infrastructure and Services)、社會基礎建設與服務 (Social Infrastructure and Services) 及生產部門 (Production Sectors) 領域。

經濟基礎建設與服務領域方面，主要是協助受援國經濟可持續發展，計畫涵蓋興建具備抵禦災害能力的公共基礎建設，同時亦包含促進金融服務等協助私部門發展。社會基礎建設與服務領域為協助受援國開發人力資源、改善

環境及公共衛生條件，藉由此類社福相關計畫提升當地人民生活條件。最後為生產部門領域方面，主要是協助予受援國之農業部門發展，例如透過金融服務提升農企業之生產效率或資助農民因應氣候變遷衝擊等。

氣候相關發展計畫之推動型式有二：一為貸款合作，二為特別基金型式，後者係指與國際組織共同設立基金在友邦或友好國家進行投融资計畫。以下將分別介紹近年來推動之重點計畫與案例。

一、貸款合作

(一) 社會轉型特別基金社會基礎建設計畫第二階段

本計畫執行機構為中美洲經濟整合銀行，目的為以優惠性貸款協助中美洲之高度負債貧窮國家，包括尼加拉瓜與宏都拉斯，進行社會轉型計畫，以配合該行降低貧窮人口之目標。

本計畫項下之宏都拉斯鄉村基礎建設計畫 (Rural Infrastructure Project) 即藉由改善道路、水與衛生、電力等社會基礎建設，滿足宏國鄉村地區之人民基本生活需求，計畫執行地區涵蓋宏國 9 省，內容包括協助受益人參與計畫之規劃與執行、鄉村基礎建設 (道路、供水與排污系統、電力)、搭配太陽能光電計畫提供微額貸款等。

(二) 中美洲區域咖啡銹病貸款專案

本專案執行機構為中美洲經濟整合銀行，目的係協助中美洲國政府及該國咖啡小農取得資金以進行咖啡銹病防治工作，並搭配我國外交部與中美洲經濟整合銀行提供之技術協助贈款，恢復各國因氣候變遷造成疾病嚴重來襲前之咖啡產量，改善咖啡農民的收入，計畫內容包括「農業貸款」及「技術協助」2 個主要項目。

本專案當中「農業貸款」的實施係由受益國家農業部依該國咖啡銹病狀況及咖啡小農之需求規劃子計畫，並向計畫執行機構提出申請，由中美洲經濟整合銀行審查通過並送請我國合

作單位同意後開始執行。貸款資金用途有二：
1. 植株更新：協助咖啡小農取得資金以更新易染病之老舊植株，並改種抗病品種，此外並提供小農更新植株而缺乏收入期間之生活所需資金。
2. 田間管理協助咖啡小農取得資金以對染病之咖啡田區進行剪枝及強剪枝等銹病防治工作，此外並提供小農收入減少期間之生活所需資金。

(三) 馬紹爾家戶能源效率及再生能源計畫

馬紹爾政府於 2009 年制定國家能源政策 (National Energy Policy) 及能源行動方案 (Energy Action Plan)，期藉由提供乾淨、可靠、可負擔、友善環境及兼顧永續性之能源服務來改善馬國人民之生活品質，同時多元化能源管道，加強馬國能源安全。為貫徹前述能源政策，馬國已訂於 2020 年前達到再生能源發電量占全國總發電量 20%，及改善家戶能源效率至少 50% 之目標。

馬國依賴進口石化能源達其能源供給之 90% 以上，太陽能僅占其供給來源 1%。馬國最主要用電部門包括商業、家庭及政府用戶，其中家戶用電比重最高，故本計畫鎖定對象為家庭用戶，期望透過家戶能源改善方案來提升馬國再生能源發電比重。

故此，本計畫以降低馬紹爾能源消耗為目標，規劃以再生能源取代部分化石燃料發電，以減輕馬國對進口能源之倚賴，計畫內容包含能源效率及再生能源二大項目，實際執行機構包含馬紹爾開發銀行 (MIDB) 及馬紹爾電力公司 (MEC)。

受益家戶將直接向馬紹爾開發銀行申請貸款，貸款資金用途包括替換耗能家電設備與燈具以及更新老舊線路，改善家戶能源效率，以及裝設家戶太陽光電系統。申請家戶須先經馬紹爾電力公司進行能源稽查 (energy audit)，檢視應汰換之電器設備並確認是否具成本效益後，由馬紹爾開發銀行依其消費性貸款之授信政策核貸，申請裝設太陽能系統亦同。

馬紹爾開發銀行自財政部取得資金後，負責轉貸予合格家戶進行前述計畫項目貸款，馬紹爾電力公司負責技術面向之支援，並由馬國能源辦公室負責政府單位間之協調。本計畫更進一步估算後續環境效益，蓋馬國計畫所推動之能源效率及再生能源兩大項目均有減碳實效，爰該會已於 2017 年 UNFCCC COP23 在德國波昂召開期間，與馬國政府共同將本計畫之預期減碳貢獻及雙邊合作模式首度與國際社會分享。

二、特別基金合作

(一) 歐銀特別投資基金小企業帳戶

本案執行機構為歐洲復興開發銀行（以下簡稱歐銀），為配合我政府整體外交政策，協助中東歐、西巴爾幹、中亞及獨立國協地區友好國家金融機構發展，以強化微小中型企業融資管道，活絡私部門發展以達成該地區國家轉型目標。為達成前述目標，財團法人國際合作發展基金會在歐銀設立「金融中介機構與私部門企業投資特別基金」，由歐銀在該會指定優先國家名單內推動子計畫，提供融資予金融機構再轉貸予微小中型企業或綠色經濟融資機制 (Green Economy Financing Facilities) 之借款對象。其中綠色經濟融資機制的目的為促進綠色經濟市場發展，解決融資綠色技術與產品之市場障礙，以帶動私部門對能源、資源永續及氣候復原計畫之投資。

以該會參與之「羅馬尼亞綠色經濟融資機制」(Romania Green Economy Financing Facility) 計畫為例，該計畫已提供融資予羅馬尼亞合作金融機構 (Participating Financial Institutions, PFIs)，以轉貸予符合永續能源住宅或建築之投資計畫，借款對象可為個人或團體、房屋協會與管理公司、相關服務公司與設備商等。資金用途為支應能源住宅或建築之投資支出例如節能窗戶、牆壁屋頂或樓面之隔熱、太陽能熱水器、太陽能板裝置、改善加熱系統與暖氣系統，以及至少達到 20% 節能目標之節能家電等。

本計畫預期達成之轉型效益包括：示範綠色技術與服務投資市場潛能、轉移綠色轉型經濟之技術、服務與知識、改善綠色貸款資訊不

對稱與能力之限制等。

(二) 歐銀綠色能源特別基金

鑒於環境保護類別之發展計畫額度甚鉅，因此歐銀於 2006 年提出「永續能源倡議」(Sustainable Energy Initiative, SEI) 時，我國駐英國代表處即開始留意發掘合作機會，後經瞭解歐銀對 SEI 之整體規劃，爰該會與歐銀於 2011 年合作成立「歐銀綠色能源特別基金」，依據歐銀通過之綠色能源特別基金規範，由歐銀擔任管理者，透過其總部及駐地辦公室之網絡，發掘、評估並推動各項子計畫。

本案係將預期二氧化碳減排量高低聯結貸款利率之減碼程度，以此創新之金融工具建立正面誘因，鼓勵受惠國政府在推動市政等基礎建設時，提高其意願採用最佳綠能技術。計畫推動初期或可配合外交部之技術合作贈款，鎖定太陽光電、LED 路燈或交通號誌、再生能源等相關之項目，增加我國相關領域專家顧問之參與機會，目前已簽約推動 6 項市政綠能基礎建設子計畫，現有 3 項執行中子計畫包括：摩爾多瓦基希涅夫市 LED 路燈建置計畫、約旦大安曼市固體廢棄物計畫、波士尼亞與赫塞哥維納 Elektrokraina 配電系統更新計畫。

8.2.2 技術合作

我國依據夥伴國的國家發展策略與目標，透過詳細的計畫界定、準備與磋商工作，詳實分析夥伴國在發展過程中所面臨之挑戰與瓶頸，擬定以「能力建構」與「技術移轉」為核心之技術合作計畫，藉由專家諮詢、技術培訓、功能提升或經營輔導等具體方法，協助夥伴國克服技術缺口、提升附加價值，進而提升人民生活水準。本報告已將技術移轉相關案例彙整於第 7.2 小節，本節重點介紹「臺美環境保護技術合作協定」。

1993 年 6 月 21 日，駐美國臺北經濟文化代表處及美國在台協會簽訂「臺美環境保護技術協定」(Agreement between the American Institute in Taiwan and the Taipei Economic and Cultural Representative Office in the United

States for Technical Cooperation in the Field of Environmental Protection)·執行單位分別為我國行政院環境保護署及美國環境保護署·該協定分別於 1998 年、2003 年、2008 年、2013 及 2017 年展延 5 次·效期延至 2023 年 6 月止。

雙邊環保署在此協定下·以 2 或 3 年為一期·訂定執行辦法 (Implementing Arrangement)；於該辦法中經雙方規劃同意該 2 或 3 年度計畫執行活動項目。歷年來在該協定之架構下·成功引進美國先進污染防治技術及環境管理經驗·其中不乏與氣候政策與行動相關·包括引進美國能源之星 (Energy Star Program) 計畫·能源工程相關模型研究交流·溫室氣體減量·流域管理·廢棄物管理·毒性化學物質管理·風險評估·區域空氣品質監測預報模式·監測設備等·對於我國環境保護管理政策與能力之建構·以及改善環境品質科技之引進·助益良多。

為提升推估溫室氣體排放趨勢及評估溫室氣體策略之能力建構·臺灣過去曾邀請美國能源部布魯克海汶國家實驗室 (Brookhaven National Laboratory, BNL) 專家來臺進行能源工程模型 (MARKetALlocation, MARKAL) 經驗交流·協助更新與擴充臺灣 MARKAL 模型分析功能·藉以評估臺灣溫室氣體減量目標之能源—環境—經濟衝擊·並協助校準及強化臺灣 MARKAL 模型資料庫·包括溫室氣體減量技術資料建置·產業結構改變情況下產業能源服務需求推估方法等。

對於充滿不確定性的未來·減碳策略為多面向且多層次發展·藉由與 BNL 進行模型模擬意見交流·強化我國 MARKAL 模型之分析能力·將溫室氣體減量目標下產業發展減量策略等政策進行模型化之能力建構·並進行案例分析·系統化地探討各種不確定性對策略選擇的影響·並將重要決策因素作深入剖析·作為我國未來預測溫室氣體排放·評估溫室氣體策略之參考。

2011 年 8 月 11 日雙邊環保署長於美國華府會晤·對於共同推展區域夥伴合作議題達成共識·該等議題則納入第 9 號執行辦法·藉由雙邊 2011 至 2013 年專案計畫之推動·擴展與區

域及國際組織之合作·強調政府良好的環保治理·並與企業及社區合作；夥伴關係範疇包括國與國·區域與區域·夥伴觸角也延伸到基層的中小學及社區·深化雙方與區域夥伴合作的層面·發揮集體力量·共同維護區域性環境品質以保護人體健康。

環保署於 2014 至 2015 年間·與美國環保署共同透過泛太平洋氣候變遷調適國際夥伴關係 (Pan Pacific Adaptation on Climate Change, PPACC)·辦理「泛太平洋氣候變遷調適國際研討會」·提供氣候變遷調適相關治理經驗的交流·共有來自 10 個國家·4 個國際組織·28 位公·私部門代表與會·共同擘劃具體的氣候夥伴合作模式與平台。

8.2.3 國際援助與合作

全球暖化加遽·政府間氣候變遷專家小組 (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) 在 2018 年發布的《1.5°C 全球暖化特別報告》以科學事實與證據推估呼籲全球·若以人類社會目前的排碳速率·在 10 至 12 年後全球均溫就會達到升溫 1.5°C 的界限·屆時因應氣候變遷負面影響及災害的成本將變得非常高。

在愈來愈多情境下·氣候變遷的極端氣候事件及緩發事件所造成的災害衝擊與損失是減緩行動與調適行動難以回應的·為此 UNFCCC 於第 19 屆締約國大會決議通過「損失與損害」(Loss and Damage) 機制·巴黎協定第 8.1 條敘明「締約方認識到避免、儘量減輕和處理氣候變遷 (包括極端氣候事件和緩發事件) 不利影響相關的損失和損害的重要性·以及永續發展對於減少損失和損害的作用。」

臺灣為回應氣候變遷造成的損失與損害·在國際援助與合作方面·針對遭受天災·氣候變遷等影響之友邦或友好開發中國家·提供所需災後復原或重建協助·期能協助當地民眾安度人道危機·儘速回復當地一般生活水準·以下列舉我國財團法人國際合作發展基金會近年來重點援助與合作計畫·如表 8.2.1 所示。

表 8.2.1 財團法人國際合作發展基金會近年來國際援助與合作計畫重點列表

國家	計畫名稱	合作組織	計畫期程	計畫內容
宏都拉斯	宏都拉斯乾燥走廊社區災難韌性提升計畫	國際關懷協會 宏都拉斯分會 (CARE Honduras)	106/12/08 ~ 107/11/07	宏都拉斯南部乾燥走廊地區 (Dry Corridor) 常年面臨旱災危機，近年更因氣候變異，使該地區脆弱社區居民基本生存受到嚴重影響。本計畫透過提升社區居民在氣候變異相關風險管理之知識與技能、改善社區緊急應變委員會對於旱災監控與預測之能力、設置儲水相關小型基礎建設，協助宏國該區飽受乾旱影響之脆弱社區提升災難韌性。
尼泊爾	尼泊爾廓爾克縣糧食安全及生計強化計畫	國際關懷協會 尼泊爾分會 (CARE Nepal)	105/12/01 ~ 106/11/30	本會因應 104 年尼泊爾強震所推動之「尼泊爾廓爾克縣糧食安全及生計支援計畫」於 105 年 11 月 30 日結束，鑒於績效良好，爰續推動乙年。本計畫透過農業技術能力建構、半商業化生產支援及微型企業支援，以強化該縣 1,800 戶受地震影響之脆弱家戶糧食安全與生計。
尼泊爾	尼泊爾衛生站重建計畫	世界展望會 (World vision)	104/12/09 ~ 106/03/08	104 年 4 月 26 日及 5 月 12 日尼泊爾強震導致多數衛生站倒塌毀損，無法發揮應有之診療及衛生教育功能，亦增加民眾就醫困難。本計畫協助尼國震災重災區 4 縣中 5 個村重建具抗震能力之 4 間衛生站及 1 間診所，並加強社區與衛生人員對災後衛生、疾病與災難風險管理之知識，以及對疾病爆發管理、防災和 WASH(飲用水、環境衛生與個人衛生) 的管理能力，以提供災民更具品質之健康照護服務。
尼泊爾	尼泊爾廓爾克縣糧食安全及生計強化計畫	國際關懷協會 尼泊爾分會 (CARE Nepal)	104/12/01 ~ 105/11/30	104 年 4 月 26 日及 5 月 12 日尼泊爾強震造成尼泊爾農業超過一億美元損失，包括 13 萬噸食物與儲備糧食、牲畜及農具毀損，其中廓爾喀縣為本次重災區之一。本計畫旨在協助該縣中至少 850 戶受地震影響之脆弱家戶得以恢復基本生計；並提供耕種訓練、強化目標區域之市場連結，改善市場機制及強化社區恢復能力，以維持糧食安全。
索羅門群島	索羅門洪災衛生計畫	世界展望會 (World Vision)	103/12/01 ~ 105/05/31	103 年 4 月索羅門群島 Guadalcanal 省遭遇嚴重洪災，5.2 萬民眾受到影響，洪水沖毀公共設施及居民財產，衍生公共衛生及民眾生計等問題，致腹瀉、急性呼吸道及水感感染等因用水衛生不佳所造成之病例驟升。本計畫透過衛生推廣、供水系統修復及提供動物圍籬等方式，以協助 12 個受災社區 1,335 人，獲得因應衛生與健康環境問題之能力與資源。
菲律賓	菲律賓海燕颱風災後復甦方案－健康中心重建計畫	世界展望會 (World Vision)	103/06/1 ~ 104/4/30	海燕颱風於 102 年 11 月 8 日侵襲菲律賓並帶來嚴重災情，Leyte 省為重災區之一，多數位於村里間之基層衛生站，因風災後衛生人員大量流失，且缺乏測量或藥品等相關醫療用品的情況下，運作相當困難。當地社區居民因無法得到妥善的醫療服務，傳染病爆增（如急性呼吸道、腹瀉及皮膚病等），而女性及嬰幼兒等弱勢族群之處境將更為困難。本計畫提升菲國 Leyte 省 511 名社區醫療人員之能力並提供 18 所基層衛生站相關支持（如器材與藥品等），進而恢復當地原本之基層醫療服務，使當地民眾可以獲得良好之基礎醫療照護。
海地	海地 Sandy 颶風霍亂緊急防治計畫	海地世界展望會 (World Vision International, Haiti)	102/02/01 ~ 102/07/31	海地於 101 年 10 月下旬遭受 Sandy 颶風侵襲，造成重大災害，該颶風在海地摧毀近 7,000 個房舍，造成 3 萬多人無家可歸。颶風過後霍亂感染病例急遽增加，當地公共衛生狀況堪虞，死亡率持續攀升且病情有擴散的趨勢。本計畫透過即刻投入藥品、發放乾淨飲用水及提供相關公共衛生服務，達到協助當地災民以及舒緩霍亂疫情之目的。
海地	海地新希望村供水計畫	中華民國紅十字會	102/01/01 ~ 102/12/31	為協助 99 年海地大地震後所建之「新希望村」200 戶居民解決民生用水問題，本計畫於鄰近之 L' Attalaye 河建立攔河堰，將水源送至新希望村，免去當地居民每日來回挑水之時間。另輸水渠道流經墾區之處另將搭配田間灌溉渠道，可灌溉約 50 公頃之農墾區，提高農業生產效率。

資料來源：財團法人國際合作發展基金會。

8.2.4 國際教育訓練

我國籌劃辦理各類專業研習班，以財團法人國際合作發展基金會為例，該會與國內大學合作成立「國際高等教育合作策略聯盟」，辦理全部以英語授課的大學、碩博士獎學金學程，提供國內大學參與國際發展合作事務之管道，此外，亦積極辦理、或與國際組織合作辦理多項教育訓練計畫，期達成協助夥伴國家培育人才、永續發展之願景。

一、辦理環境保護相關議題研習班

我國屬島嶼國家，多年來為因應諸多氣候變遷導致的天然災害所運用的策略與作法，可

作為島嶼型友邦及友好國家因應氣候變遷及發展災害調適參考，財團法人國際合作發展基金會自 105 年起舉辦環境保護相關議題研習班，協助友邦及友好國家培育具備氣候變遷、天然災害防治與適應能力之專業人才。研習班課程每年規劃不同主軸，邀請科技部、行政院環境保護署、行政院農業委員會、交通部中央氣象局、國家災害防救科技中心等各部會以及國內知名大專院校相關領域專家擔任課程講座，該會自 105 至 107 年度辦理環境保護相關議題研習班情形列如表 8.2.2。

表 8.2.2 財團法人國際合作發展基金會 105 至 107 年度環境保護相關議題研習班資訊列表

年度	班名	課程綱要
105	氣候變遷與天然災害管理研習班	分享臺灣面臨全球氣候變之應對方式，與針對氣候變遷引發天然災害之預防監控經驗，課程以「氣候變遷總論」與「災害風險管理」為主軸，除剖析我國因應氣候變遷之策略與作法外，並進一步探討針對氣候變遷造成災害之預防與管理，期使參訓學員瞭解我國因應氣候變遷之應對方式與國際參與經驗，以作為參訓國家日後推動相關政策時之參考。
105	氣候變遷與天然災害適應研習班 (島國專班)	近年來氣候變遷對全球帶來劇烈之影響，尤其南太平洋與加勒比海地區國家更因島國之環境脆弱性，遭遇天然災害襲擊時往往損失慘重。爰本研習班將針對多數島嶼國家之現況，規劃「氣候變遷總論」與「天然災害適應策略」之雙主軸課程，使島嶼型友邦與友好國家學員瞭解氣候變遷引發天然災害之適應策略，與如何透過環境治理模式與他國合作，將災害減至最低。
105	太陽能光電商務研習班 (東協與南亞專班)	本班從「太陽光電發展技術」與「應用太陽光電使產業加值化」二層面，分享臺灣太陽光電發展現況與經驗，並配合參訪太陽光電製造標竿廠商與太陽光電加值產業示範地點，讓學員瞭解當前太陽光電技術發展與應用趨勢，期促成潛在商機。
106	永續防災社區研習班 (中南美洲、加勒比海及亞太專班)	本班旨在與中南美洲、加勒比海及亞太地區友邦與友好國家分享臺灣社區永續自主防災之成功經驗，並透過辦理防災產業交流座談，導入技術及設備資源，以創造未來潛在商機。本班課程以「社區永續防災國際趨勢與我國策略規劃」、「永續防災實務運作」及「永續防災科技管理與應用」為主軸，研習議題包括「全球氣候變遷與公民參與」、「臺灣因應氣候變遷之永續發展策略」、「複合型災害管理 (整備、應變及重建)」及「我國區域自主防災社區成立與運作」等，並透過講座、參訪、交流及報告等方式，使學員充份學習相關知識，以供學員結訓返國後制定適合其母國且具體可行之防減災制度之參考。
106	潔淨能源發展策略研習班	本班旨在介紹臺灣發展潔淨能源之策略規劃，並深入介紹潔淨能源法、潔淨能源 (太陽能、風力、水力、潮汐等) 之設備、運作模式及標準檢測流程，並分享潔淨能源技術之產業應用，以利學員瞭解潔淨能源之發展現況與未來趨勢，並透過講座、參訪、交流及報告等方式，使學員結訓返國後得以參酌運用並制定適合其母國且具體可行之潔淨能源發展策略。
107	智慧水運用與管理研習班	以「智慧營運管理」與「智慧科技運用」為主軸，期與學員分享智慧水運用、管理及執行概念。除將分享我國應用資通訊與物聯網技術於治水、防洪、防淤及水質監測等之經驗，並採智慧化水資源管理方式，發展具氣候韌性之水資源管理系統與水利產業新模式，並透過多元永續水資源管理系統解決水資源問題外，亦介紹我國運用物聯網、大數據、資通訊科技及跨域整合運用能力，帶動產、官、學界加速開發具造水、節能、創能、有價資源回收之水處理、智慧監控及新興儀器。

資料來源：財團法人國際合作發展基金會。

二、聯合國氣候變化綱要公約非政府組織論壇 (UNFCCC NGO Forum)

臺灣自 UNFCCC 第一屆大會以來透過 NGO 實質參與會議，公民社會力量也已深植 UNFCCC。為強化我國環境 NGO 與 UNFCCC

轄下 NGO 觀察員間之溝通聯繫，自 2013 年起，外交部舉辦 UNFCCC NGO 論壇，邀請公約 NGO 觀察員九大社群 (Constituency) 聯繫代表或組織夥伴參與論壇，共商氣候合作行動，各年論壇主題如表 8.2.3。

表 8.2.3 外交部 102 至 106 年度 UNFCCC NGO 論壇主題列表

年度	UNFCCC NGO 論壇主題摘要
102	以「如何強化 NGO 參與 UNFCCC 進程」為題，邀請隸屬於性別與婦女組織社群 (Women and Gender CC) 及獨立研究機構社群 (RINGO) 的代表與會討論。
103	以「NGO 於 2015 年後京都協定進程所扮演的角色」為題，邀請隸屬於性別與婦女組織社群 (Women and Gender CC) 及青年組織社群 (YOUNGO) 的代表與會討論。
104	以「協力與實踐：新全球治理中 NGO 之力量」為題，邀請隸屬於性別與婦女組織社群 (Women and Gender CC) 及原住民組織社群 (IPO) 的代表與會討論。
105	以「挑戰與調適：邁向未來，與氣候變遷共生」為題，邀請友邦島國駐台大使及多位外國專家學者與會討論。
106	以「宜居城市邁向永續發展國際研討會」為題，配合臺中市「國際非政府組織營運中心」成立相關活動，邀請國際 NGO 及地方政府組織與會討論。

資料來源：外交部。

8.3 地方政府與城市合作及交流

8.3.1 地方政府永續發展理事會 (ICLEI)

地方政府永續發展理事會 (International Council for Local Environmental Initiatives, ICLEI - Local Governments for Sustainability) 成立於 1990 年 9 月紐約，時值聯合國召開地方政府永續未來世界大會，目前成員包括在 86 個國家內的 12 個巨型城市、100 個超級城市和都會區、450 個大型城市，以及 450 個中小型城市及城鎮，超過 1,000 個地方政府成為會員，為全球最大的承諾永續發展之地方政府網絡的國際組織。

我國共有 11 座城市加入 ICLEI 的行列，分別為：臺北市、新北市、桃園縣、新竹市、臺中市、雲林縣、嘉義縣、臺南市、高雄市、宜蘭縣及屏東縣等。近年，我國大力推動節能減碳政策及具體行動，並在地方城市及全民投入的努力下，已經獲得具體成效；除積極建構因應氣候變遷的法制基礎，充分展現臺灣參與全球節能減碳的決心及具體作為外，並藉由低碳

示範城市的遴選活動過程，讓各級政府充分瞭解低碳的認知與思維，完整學習低碳城市發展的概念。行政院環境保署多次邀請 ICLEI 專家專程訪臺，分享 ICLEI 在全球推展低碳城市夥伴的策略作法與成功經驗，期能提升我地方城市因應氣候變遷的能力建構，並促進城市永續發展及低碳家園營造。

臺灣的地理位置恰巧位於兩岸與亞洲的中心位置，促成 ICLEI 於我國成立據點，包括高雄市政府於 2011 年成功爭取設立「ICLEI 東亞地區高雄環境永續發展能力訓練中心」(ICLEI Kaohsiung Capacity Center, ICLEI KCC)，並於 2012 年 9 月開始運作，除執行 ICLEI 世界秘書處交辦任務，並支援東亞地區各辦公室，提供會員訓練、專業知識及多種環境永續發展政策管理之資訊交流與教育中心，以促進國際低碳城市的交流與合作，扮演華人世界驅動者，以拓展低碳城市國際交流，展現我營造低碳家園決心與活力。

8.3.2 城市網 (CityNet)

國際組織「城市網」(CityNet) 是一個致力於亞太地區永續發展的城市組織，1987 年在聯合國亞太經社會、聯合國開發計劃署、聯合國人居署支持下成立。其總部設於韓國首爾 (Seoul, Korea)，目前擁有 88 個正式會員 (Full Member)、49 個準會員 (Associate Member) 及 1 個法人會員 (Corporate Member)。此外，另有 20 個多邊或雙邊，以及區域性國際組織擔任合作夥伴，如聯合國經濟及社會理事會、聯合國教科文組織、亞洲開發銀行、日本國際協力機構、城市與地方政府聯盟及世界銀行等，共同支援組織之運作與發展。

城市網藉由創造知識交流平台，並透過城市合作、有形專案的推動，幫助會員迎擊氣候變遷、災難等挑戰，齊力邁向都市永續發展。我國共有三個城市為期會員，包括臺北市、臺中市以及高雄市，桃園市亦於 2018 年評估加入該組織的可行性。臺北市於 2004 至 2005 年期間便開始參與城市網活動，2016 年 9 月主辦臺灣第一次全球城市網災害小組會議，與日本橫濱市合作啟動亞洲城市的災害應變合作。

8.4 非政府間組織合作及交流

8.4.1 產業及企業組織

一、航運業

我國航空業在因應氣候變遷議題之國際合作交流，積極參與 ICAO 與 IATA 減碳政策與國際合作。其中特例為中華航空及長榮海運參與的「太平洋溫室效應氣體觀測計畫」(Pacific Greenhouse Gases Measurements Project, PGGM)，在國科會和環保署支持下，由中央大學執行，建造全球最大的空中和海上溫室效應氣體觀測平台。

中華航空與歐盟「全球溫室效應氣體商用飛機觀測計畫」合作，於編號 B-18806 之 A340-300 型客機上裝載全球觀測儀器系統 (In-Service Aircraft for a Global Observing System, IAGOS)。該載具於 2012 年 06 月 26 日起正式運作，使華航為繼德航後全球第二、亞洲首家執行 IAGOS 之航空公司，亦為全球首架 IAGOS 載具蒐集太平洋高空氣體資料之民航機，蒐集成果亦已貢獻至世界氣象組織 (World Meteorological Organization, WMO) 之研究，作為聯合國氣候變化綱要公約相關決策之參考。全球溫室效應氣體商用飛機觀測計畫航線，如圖 8.4.1 所示。

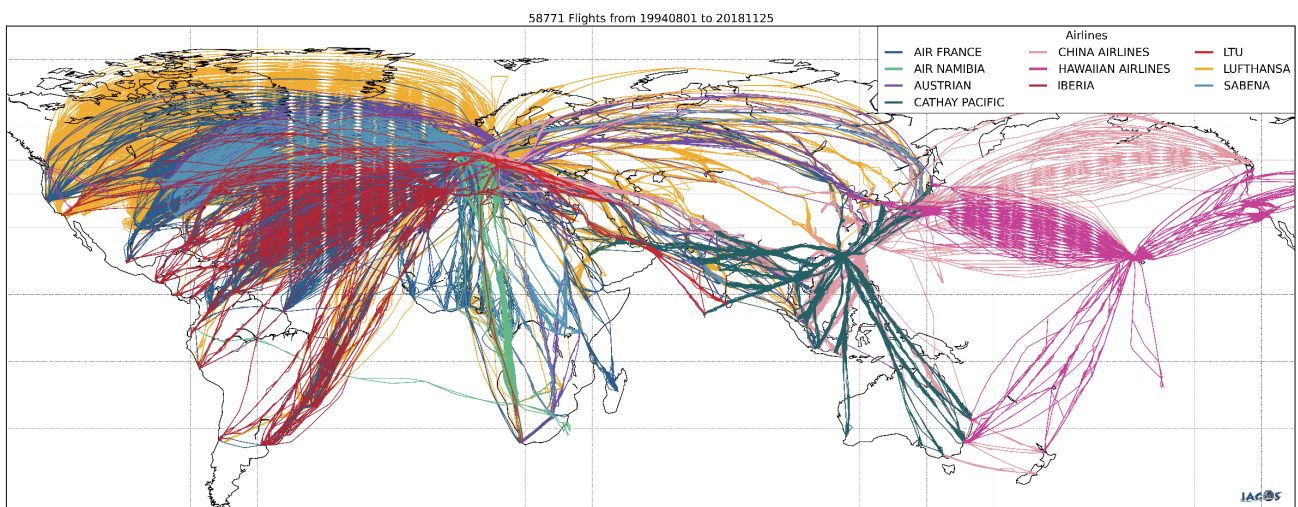


圖 8.4.1 全球溫室效應氣體商用飛機觀測計畫航線圖

資料來源：中華航空股份有限公司。

編號 B-18806 之 A340-300 型客機已於 2017 年 6 月除役 (如圖 8.4.2)，因 IAGOS 執行成效卓著，已於 2016 年 7 月起擴增兩架 A330-300 觀測機，為亞洲首家以雙機型航機觀測太平洋

氣候之航空公司，並擴大範圍至大洋洲，協助學術單位每年節省約新台幣 14 億元航機派飛成本，展現積極貢獻國際環保之企業社會責任。



圖 8.4.2 中華航空公司於 A340-300 型客機上裝載全球觀測儀器系統

資料來源：中華航空股份有限公司。

長榮海運則自 2009 年起啟航「長巨輪」(EVER ULTRA)，蒐集海洋邊界資料的海上觀測平台，長巨輪首航進行國際海域的觀測，提供 100 公尺以下海洋邊界層的觀測資料，並持續提供三年的觀測協助，以了解全球暖化和全球氣候變遷之研究。貨輪的觀測儀器，一部分由中央大學製造，一部份透過與英國劍橋大學合作取得，所有儀器使用 10 年以上。

此研究計畫整合台灣福爾摩沙衛星三號的全球水汽觀測資料及長榮海運貨輪的海平面觀測資料等，有助瞭解溫室效應氣體未來 10 年、20 年在太平洋地區的濃度變化情形，建立一組太平洋地區溫室效應氣體的三度空間分布資料。

二、鋼鐵業

我國鋼鐵業者積極參與世界鋼鐵協會 (World Steel Association) 減碳政策與行動，透過協助協會蒐集彙整國際主要鋼廠之溫室氣體排放資料，建立鋼鐵業排放量與減量技術資料庫，期望對全球減碳貢獻心力，亦擔任東南亞鋼鐵學會 (South East Asia Iron and Steel Institute, SEAISI) 環安衛委員會我國代表，協助推動東南亞鋼鐵技術及環安衛會務，透過積極協助鄰國

鋼鐵同業，維持良好互動及合作，得到地區產業、技術發展及政策資訊，做為開拓業務及策略合作的良好基礎。另外，中鋼公司亦配合我國經濟部參加 OECD 鋼鐵委員會相關產業及環保訊息交流。

三、半導體及電子業

台灣半導體產業協會 (Taiwan Semiconductor Industry Association, TSIA) 自 1998 年起即積極參與世界半導體產業協會 (World Semiconductor Council, WSC)，此組織由美歐日韓大陸及台灣共同組成。TSIA 對含氟化物減量的活動，於 1999 年同意至 2010 年時將減少含氟化物的排放量至基準年的 90% 以下，而後在 2000 年決定含氟化物排放基準年為 1998* (1997 年與 1999 年等兩年排放量之平均值)。此外，TSIA 也於 2005 年與行政院環境保護署簽署減量合作備忘錄 (Memorandum of Understanding, MOU)，承諾致力於含氟化物排放減量的目標。至 2017 年為止，台灣在 WSC 的氟氣體減量成果與日本同屬第一，氟尾氣破壞去除率接近 90%。台灣除在 2006 年 IPCC 國家溫室氣體清冊指南有文獻貢獻外，亦參加 2019 年 IPCC 國家溫室氣體

清冊指南精進版 (2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories) (以下簡稱 2019 年 IPCC 指南精進版) 的編輯作者工作。

台灣面板顯示器產業協會 (Taiwan TFT LCD Association, TTLA) 亦積極參與世界液晶顯示器產業合作委員會 (The World Display device Industry Cooperation Committee, WDICC)，此組織由 4 個成員組成：TTLA、日本顯示設備工業委員會 (JDDIC)、韓國顯示工業協會 (KDIA) 和中國光電顯示協會 (CODA) 對含氟化物減量的活動，並於 2004 年率先台灣產業之先例，和行政院環境保護署簽署減量合作備忘錄 (Memorandum of Understanding, MOU)，承諾致力於含氟化物排放減量的目標。在過去近 20 年的時間 TTLA 減少了約 4000 萬噸的 CO_{2e} 的溫室氣體。在氟尾氣破壞去除率已超過 90%，2019 年 IPCC 指南精進版中許多面板產業參數，皆由此協會會員公司提供建置。

四、企業與產業聯盟

臺灣永續能源研究基金會自 2009 年取得 UNFCCC NGO 觀察員至今持續參與締約方會議，並與英國交通研究基金會與我國工業技術研究院等各國專業研究機構合作主辦多場周邊會議 (Side Events)，分享我國推行低碳電子計程收費、綠色能源及環保回收等實務經驗。該基金會於 2009 年至 2011 年間舉辦氣候領袖培

訓營，帶領選拔而出的青年大使赴會，2017 年接續培養青年大使參與 UNFCCC COP 23。

8.4.2 學術與研究組織

財團法人工業技術研究院為我國第一個成為 UNFCCC 核准的非政府組織觀察員，歷年派員參與主要以能源效率、再生能源、智慧電網等低碳技術為議題，以邁向創新的未來為訴求，並以國際排放交易協會會員身份，參與該協會各項活動；加入 UNFCCC 獨立及研究非政府組織 (RINGO)，長期觀察掌握 UNFCCC 議題動態進展。

8.4.3 環境組織

台達電子文教基金會於 2014 年首度在秘魯利馬 UNFCCC COP20 舉辦周邊會議，分享那瑪夏民權國小綠建築重建經驗，廣獲國際高度肯定。2015 年巴黎 UNFCCC COP21，該基金會於聯合國主會場大皇宮展示「Delta21 綠築跡 - 台達綠建築特展」、「永續創新論壇」、「Delta21 綠建築論壇」等，2017 年 COP23 波昂氣候大會，接獲「地方政府永續發展理事會 (ICLEI)」邀請，在周邊會議上分享如何以私部門角色協助城市推動永續發展，並與來自日本富山、蒙古烏蘭巴托、中國深圳、台灣新北市、亞洲開發銀行等國際城市決策高層及氣候專家進行交流，並強調建築和交通兩大領域的節能潛力。



圖 8.4.3 2015 法國 COP21 台達電子文教基金會巴黎大皇宮綠築跡展

資料來源：台達電子文教基金會。

環境品質文教基金會（以下簡稱環品會）於臺灣及 UNFCCC COP 場域推動環境教育，秉持推廣民眾具備正確的環境意識，關心、監督政府環境政策，並積極參與環境決策為其宗旨，主要關切環境議題包括氣候變遷、氣候政策與法制、水資源保育、廢棄物處理、生物多樣性和低碳消費等。環品會自 2006 年起定期組團參與 COP，與國際環境教育組織共辦周邊會議，在展攤推廣氣候教育教材。

8.4.4 性別與婦女組織

我國 NGO 參與 UNFCCC COP，並積極與性別與婦女社群 (Women and Gender CC) 合作及互動者，為財團法人婦女權益促進發展基金會、主婦聯盟環境保護基金會，以及 2017 年加入公約 NGO 的媽媽監督核電廠聯盟。近年來，我國性別與婦女組織參與 COP 經驗最深入者應為 2015 年的 COP21 巴黎會議。

財團法人婦女權益促進發展基金會於 COP21 會場舉辦周邊會議「挑戰刻板印象：女性運用資通訊科技於氣候變遷議題的創新參與」，邀請包括 WECAN International、國際醫學學生協會 (IFMSA)、秘魯 NGO Pach-amama's



圖 8.4.4 環境品質文教基金會於 COP 會場展攤
資料來源：環境品質文教基金會。

Path、工研院、主婦聯盟環境保護基金會、Lima 台灣原住民青年工作小組及瑞典 Sami Parliament 的代表們，就三個主題進行發表：（一）如何在氣候變遷議題上納入性別觀點；（二）如何善用創新科技與公私部門之合作強化弱勢族群之韌性；（三）社區媽媽與原住民婦女的在地環境保護智慧分享。

該場活動透過主婦聯盟環境保護基金會以及 Lima 台灣原住民青年工作小組代表的案例介紹，成功地將台灣社區媽媽以及原住民婦女的經驗推至國際場合並獲得迴響，呼籲提高女性在氣候變遷領域中的參與之重要。



圖 8.4.5 台灣青年氣候聯盟積極參與聯合國氣候社群 YOUNGO 氣候培力營與會場行動

資料來源：台灣青年氣候聯盟。



參考文獻

1. ICLEI 東亞地區高雄環境永續發展能力訓練中心基金會，官方網頁：<http://kcc.iclei.org/tw/>。
2. 中國鋼鐵公司，「2016 年中國鋼鐵公司社會企業責任報告」，2016 年。
3. 中華航空公司，「2016 年中華航空社會企業責任報告」，2016 年。
4. 台達電子文教基金會，官方網站：<http://www.delta-foundation.org.tw/>。
5. 台灣青年氣候聯盟，官方網站：<http://twycc.org.tw/>。
6. 行政院環境保護署，「聯合國氣候變化綱要公約第 15 次締約國大會 (COP15) 暨京都議定書第 5 次締約國會議 (CMP5) 與會情形報告」，2010 年。
7. 行政院環境保護署，「聯合國氣候變化綱要公約第 19 次締約國大會 (COP19) 暨京都議定書第 9 次締約國會議 (CMP9) 與會情形報告」，2014 年。
8. 行政院環境保護署，「聯合國氣候變化綱要公約第 21 次締約國大會 (COP21) 暨京都議定書第 11 次締約國會議 (CMP11) 與會情形報告」，2016 年。
9. 行政院環境保護署，「聯合國氣候變化綱要公約第 22 次締約國大會 (COP22) 暨京都議定書第 12 次締約國會議 (CMP12) 與會情形報告」，2017 年。
10. 行政院環境保護署，「聯合國氣候變化綱要公約第 23 次締約國大會 (COP23) 暨京都議定書第 13 次締約國會議 (CMP13) 與會情形報告」，2018 年。
11. 行政院環境保護署，國際環境夥伴計畫 (IEP)：<https://www.epa.gov.tw/lp.asp?ctNode=35147&CtUnit=2802&BaseDSD=7&mp=epa>。
12. 財團法人國際合作發展基金會，「財團法人國際合作發展基金會 2013-2017 歷年中文年報」，2017 年。
13. 臺北市政府觀光傳播局，「2017 年城市網公務員移訓計畫 (The CityNet Secondment Staff Programme 2017) 出國報告 (出國類別：市政專題研究)」，2017 年。
14. 臺灣永續能源研究基金會，「臺灣永續能源研究基金會十週年專刊」，2017 年。