

出國報告（出國類別：開會）

出席「聯合國氣候變遷綱要公約
第28次締約方大會」報告書

服務機關：農業部林業試驗所

姓名職稱：林俊成 研究員兼主任秘書

派赴國家/地區：阿拉伯聯合大公國/杜拜

出國期間：112年12月5日至12月13日

報告日期：113年2月1日

摘要

聯合國氣候變遷綱要公約(UNFCCC)第 28 次締約方大會(COP 28)於 2023 年 11 月 30 至 12 月 12 日在阿拉伯聯合大公國杜拜召開，藉由參與會議，可蒐集全球因應氣候變遷機制及行動等資訊。農業部組團派員出席會議，藉由參與周邊會議及全球氣候行動等活動，以掌握農業及林業減緩與調適等議題發展趨勢。

參與本次會議所歸納重點有：綜合行動是成功應對氣候變遷和生物多樣性喪失的關鍵、自然保護是氣候行動的重要組成部分、資金承諾對於保護和恢復自然資源資金承諾的宣布將有助於保護和恢復森林、紅樹林和海洋等自然資源，同時有助於實現氣候和生物多樣性目標。此外，確保透明的操作與增進知識流通、國際合作和支持對於成功應對氣候和保護自然及全球盤點(Global Stocktake)是促進目標實現的關鍵。

未來我國除應加大資源投入農業淨零排放科研與誘因機制設計外，也應積極參與國際鏈結事務，如人才培育、參與或辦理國際研討會、雙邊/多邊交流或啟動國際合作專案等，以期未來我國農業部門可成為永續技術服務提供者，並成為其他國家農業淨零排放楷模。

目 次

壹、目的.....	3
貳、過程.....	3
一、會議背景.....	3
二、與會行程.....	6
參、心得與建議.....	6
一、締約方大會觀察.....	6
二、主題日.....	14
三、分享我國農業淨零排放策略與國際合作實績.....	20
四、周邊會議觀察重點主題.....	20
五、結論與建議.....	25
附錄：與會照片.....	27

壹、目的

「聯合國氣候變遷綱要公約第 28 次締約方大會(UNFCCC COP 28)」於 2023 年 11 月 30 日至 12 月 12 日在阿拉伯聯合大公國杜拜召開。COP 28 為致力於因應氣候變遷的全球行動，藉由參與會議，可收集全球因應氣候變遷機制及行動等資訊，謀求我國在氣候風險情境下的永續森林與珍稀植物保育對策，提昇本計畫在參與國際交流與合作、發展國內政策議題與時俱進的能量。本次會議四大重點為能源轉型、氣候金融、調適及包容性，派員瞭解國際在氣候變遷背景下之重要農業環境與森林、生物多樣性、以自然為本解決方案(Nature-based Solutions, NbS)等政策有其必要性。

本次會議由環境部負責組團，除農業部外，行政部門尚包括外交部、國科會、經濟部工業局、國家災害防救科技中心等政府部會代表參團。此外，由於我國並非聯合國會員國及公約締約方，故以非政府組織(NGO)身分參與，由環境部及外交部等協助與會報名等事宜。

農業部參與環境部組團，派員出席會議，由於公約秘書處每週有出席額度核配限制，因此在考量核配員額限制、周邊會議與農業及林業有關之主題時間等因素，並配合環境部安排參團行程下分批與會，第二週代表農業部與會成員包括：農業部永續利用司王怡絜科長、林昭吟視察、林業試驗所林俊成研究員兼主任秘書及農業試驗所張仁育助理研究員等部會與會人員。與會期間於 UNFCCC、各國代表團及國際 NGO 舉辦的周邊會議，蒐集更新農業及林業氣候變遷衝擊、減緩與調適等議題發展趨勢等相關資料並共同完成本報告書。

貳、過程

一、會議背景

1988 年世界氣象組織(WMO)與聯合國環境計畫(UNEP)兩機構設立政府間氣候變遷委員(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)，成立目的在於：評估科技、社會經濟發展等因素對未來人為氣候變遷的風險。聯合國大會響應 IPCC 的建

議，1990 年設置氣候變遷綱要公約政府間談判委員會(INN/FCCC)。政府間談判委員會授權起草有關氣候變遷公約條文及所有認定為有必要的法律文件。在 1991 年 2 月至 5 月的五次會議上，150 多個國家之間進行了談判，1992 年 5 月 9 日在聯合國通過「聯合國氣候變遷綱要公約」(UNFCCC)，該公約對「人為溫室氣體(Anthropogenic Greenhouse Gas, AGG)」排放做出全球性規範與管制宣示，該公約於 1994 年 3 月 21 日正式生效，秘書處設於德國波昂(Bonn)，依該公約規定，締約方應每年召開一次締約方大會(Conference of the Parties to the UNFCCC)，簡稱 COP 會議。

為落實溫室氣體排放管制工作，聯合國於 1997 年 12 月於日本京都舉行聯合國氣候變遷綱要公約第 3 次締約方大會(The 3rd Conference of the Parties)/京都議定書第 1 次會員大會(The 1st Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to the Kyoto Protocol) (COP3/CMP1)，通過《京都議定書(Kyoto Protocol)》，由上至下(top-down)規範工業國家未來之溫室氣體減量責任，其目標為「將大氣中的溫室氣體含量穩定在一個適當的水平，保證生態系統的平滑適應、食物的安全生產與經濟的永續發展」。京都議定書要求各國通過限制國家在 2008 年到 2012 年期間，將人為主要排放之 6 種溫室氣體換算為二氧化碳當量，並要求排放削減量需達到 1990 年的 5.2%。

2015 年 12 月於法國巴黎舉行聯合國氣候變遷綱要公約第 21 次締約方大會/京都議定書第 11 次會員大會(COP21/CMP11)通過《巴黎協定(Paris Agreement)》，明訂全球氣溫升高控制在 2 °C 以內，並努力將氣溫升幅限制在工業化前水平以上 1.5 °C 之內，取代《京都議定書》(UNFCCC, 2015)。且巴黎協定改採道德呼籲策略，納入五年全球盤點檢討「國家自定貢獻(Nationally Determined Contributions, NDCs)」，由各締約方自行提交 NDCs，改採由下而上(bottom-up)的方式施行減量與調適政策，提高適應氣候變遷不利影響的能力，並以不威脅糧食生產的方式增強氣候變遷抵抗力及溫室氣體低排放發展。同時大力提倡已開發國家帶頭減碳並加強對開發中國家提供財力與物力的支持。

COP28 大會於 2023 年 11 月 30 日至 12 月 12 日在阿拉伯聯合大公國杜拜(Dubai, United Arab Emirates)的博覽城(Expo City Dubai)舉行，每年舉行一次的聯合國氣候變遷大會(COP)，是世界上唯一一個涉及氣候變遷的多邊決策論壇，幾乎所有國家都

參與其中，共同制定應對氣候危機的策略，如將全球溫度上升限制 1.5 °C 以內，幫助易受氣候變遷影響的社區適應，並在 2050 年實現淨零排放。

COP 28 的重要性在於實施《巴黎協定》，提高全球氣候行動的雄心和實際措施。科學最新研究顯示，為了在 2030 年之前實現目標，溫室氣體排放需要比 2019 年水平減少 43 %。這是為了限制溫度上升在本世紀末達到 1.5 °C 以內，避免極端氣候事件如乾旱、熱浪和降雨的最壞影響。COP 28 提供了一個識別全球解決方案的機會，以確保限制全球溫度上升的目標。此外，會議有助於國家在 2025 年前修訂和提升更有雄心的全國碳排放貢獻（國家氣候計畫）。同時，COP 28 將加速已經啟動的綠色轉型，最終實現《巴黎協定》的氣候目標。

COP 28 將討論多個工作階段，其中包括制定損失和損害融資機制的細節，以協助脆弱社區應對氣候衝擊；推動全球金融目標，資助發展中國家應對氣候變遷的努力；加速能源轉型和公正轉型，以及填補龐大的排放差距。此外，COP 28 將進行全球首次全球盤點(Global Stocktake)。全球盤點是一個供各國和利益相關方查看他們共同取得《巴黎協定》目標進展的過程，以及他們未能取得進展的地方。然而，檢討顯示我們未能按照計畫如將全球溫度上升限制 1.5 °C 以內。政府將在 COP28 上對全球綜合檢討做出決定，這可用來加速在 2025 年前提交的下一輪氣候行動計畫中的雄心。

COP 28 期間將舉辦多個會議，包括聯合國氣候變遷框架公約的第 28 次會議 (COP 28)、巴黎協定的第五次會議(CMA5)，以及京都議定書的第 18 次會議 (CMP 18)，分別討論巴黎協定和京都議定書的工作階段。此外，還將召開聯合國氣候變遷框架公約下的兩個子機構，即實施附屬機構(SBI)和科學技術諮詢附屬機構 (SBSTA)的第 59 次會議。這兩個機構本身不做決定，但向 COP、CMA 和 CMP 提供技術資訊和建議。其他會議還包括各代表團之間的閉門談判、法定技術會議、新聞發布會、世界領袖的高層會議、旁聽活動和展覽活動等，如 COP 28 以調適、緩解、實施與支持、整合整體方法以及其他相關 5 大主題舉辦 368 場次周邊會議及展覽(Side Events & Exhibits)。

COP 28 大會共分成藍區和綠區(blue zone and green zone)，有以下區別：所有正式會議、周邊會議、旁聽活動和新聞發布會都在「藍區」進行，這是由聯合國氣候變遷管理的正式會議和談判空間。只有各方代表、國家元首、被准許的旁聽者和獲得認證的新聞界人士可以進入藍區。除了由聯合國組織的官方會議外，COP 28 還是一個展示全球社區和公民社會解決方案和途徑的平台。由 COP 28 杜拜主辦國管理的「綠區」是一個供青年代表、藝術家、企業、地區和地方決策者以及許多其他公民社會行為者在更非正式的環境中討論、展示和交流實現淨零未來的想法和解決方案的空間，例如演示、講台討論、海報展和展覽。

二、與會行程

公約秘書處有出席額度核配限制，配合環境部安排組團之行程，加上往返航程交通，第二週行程自2023年12月5日至12月13日（如表1）。與會工作重點包括：
(1) 參與周邊會議及展示相關活動；(2) COP 28會議觀察。

表1 參團行程規劃

日期	活動行程
12/5 (二) ~12/6 (三)	出發前往 (臺北至阿拉伯聯合大公國杜拜)
12/6 (三) ~12/12 (二)	參加聯合國氣候變遷綱要公約第 28 次締約大會(COP 28)
12/12(二)~12/13(三)	資料整理及返程 (阿拉伯聯合大公國杜拜至臺北)

參、心得及建議

一、締約方大會觀察

第 28 屆聯合國氣候變遷大會(COP 28)於 2023 年 11 月 30 日到 12 月 12 日，在阿拉伯聯合大公國杜拜(Dubai)正式登場，本著縮小到 2030 年差距的共同決心與精神，世界領導人與民間社會、企業、原住民、青年、慈善機構和國際組織一起參與了 COP28。約 100,000 名與會者參加了 COP 28，分享想法、解決方案，並建立夥伴關係和聯盟。

為期兩週的會議隨著世界氣候行動高峰會(World Climate Action Summit)拉開序幕，154 位國家元首和政府首長齊聚一堂。會議第一天即通過就損失和損害基金(loss and damage fund)的運作以及資金安排達成了歷史協議。決定作出後不久，對該基金的承諾就開始出現，迄今為止總額超過 7 億美元。

聯合國氣候變遷大會(COP 28)達成協議，標誌著化石燃料時代「終結的開始」(beginning of the end)，為迅速、公正和公平的過渡奠定了基礎，以大幅減排和擴大財務規模為支撐。

為了體現全球團結，來自近 200 個締約方的談判代表齊聚杜拜，決定進行全球首次「全球盤點 (Global Stocktake)」，以期盼加大氣候行動力道，總體目標是將全球溫度控制在 1.5°C。全球盤點被認為是 COP 28 的核心成果，因為它包含了正在談判的所有要素，現在各國可以利用它來制定到 2025 年更強有力的氣候行動計畫。盤點結果表明，到 2030 年，全球溫室氣體排放量需要比 2019 年的水平減少 43%，才能將全球暖化限制在 1.5°C 之內。盤點呼籲各締約方採取行動，爭取到 2030 年在全球範圍內將再生能源容量增加兩倍，能源效率提高一倍。還包括加快致力逐步淘汰煤電、逐步淘汰低效率化石能源的燃料補貼以及以公正、有序和公平的方式的化石燃料轉型，已開發國家繼續發揮領導作用。

締約方就全球適應目標(Global Goal on Adaptation, GGA)及其框架達成了一致，該目標確定了世界需要達到的目標，以適應氣候變遷的影響並評估各國的努力。GGA 框架反映了全球對調適目標以及實現這些目標所需的資金、技術和能力建設支援的共識。

氣候金融(Climate finance)成為了會議的焦點，綠色氣候基金(Green Climate Fund, GCF) 的第二次增資得到了推動，六個國家在 COP 28 上承諾提供新資金，目前來自 31 個國家的認捐總額達到創紀錄的 128 億美元，預計還會有更多捐款。迄今為止，八個捐助國政府宣布向最不發達國家基金(Least Developed Countries Fund)和特別氣候變遷基金(Special Climate Change Fund)作出總額超過 1.74 億美元的新承諾，同時在適應基金(Adaptation Fund)作出總額近 1.88 億美元的新承諾。然而，正如全球盤點所強調的那樣，這些財政承諾遠低於支持發展中國家清潔能源轉型、實施國家氣候計畫和適應努力最終所需的數萬億美元。為了提供此類資金，全球盤點凸顯了改革多邊金融架構和加速持續建立新的創新融資來源的重要性。

在 COP 28 上，繼續討論制定 2024 年新的氣候融資集體量化目標(new

collective quantified goal on climate finance)，同時考慮到發展中國家的需求和優先事項。新目標將從每年 1,000 億美元的基線開始，將成為設計和隨後實施需要在 2025 年之前交付的國家氣候計畫的基石。

在馬拉喀什全球氣候行動夥伴關係(Marrakech Partnership for Global Climate Action)的框架下，高階倡議者(High-Level Champions)啟動了 2030 年氣候解決方案的實施路線圖。這些解決方案包含了廣泛的非締約方利害關係人對有效措施的見解，需要擴大和複製這些措施，以便在 2030 年將全球排放量減半、縮小適應差距並提高韌性。

會議還宣布了幾項旨在提高糧食和公共衛生系統韌性以及減少與農業和甲烷相關排放的公告。

COP 28 會議達成的主要重要成果和協議內容摘要如下：

1. 化石燃料時代轉型：COP 28 協議標誌著化石燃料時代結束的開端，旨在透過深度減排和增加資金來擴大氣候行動，實現公平和公正的轉型。
2. 全球盤點：重要成果之一是建立全球盤點，鼓勵各國在 2025 年前制定更強大的氣候行動計畫。該盤點強調了相對於 2019 年水平，2030 年需要將溫室氣體排放量減少 43% 以將全球暖化控制在 1.5°C 內。
3. 可再生能源和淘汰化石燃料：協議強調了將到 2030 年可再生能源容量增加三倍、能源效率提升兩倍的重要性，並加快淘汰燃煤電力和取消低效化石燃料補貼的努力。
4. 減排目標：鼓勵各方在 2025 年前提交與其氣候行動計畫相符、富有野心的全面減排目標，以符合 1.5°C 的升溫限制。
5. 損失和損害基金：就損失和損害基金的運作達成協議，收到了超過 7 億美元的重要資金承諾，旨在支持受氣候變遷影響的弱勢國家。
6. 調適和韌性：對全球適應目標(GGA)及其框架設定了目標，強調了對抗氣候影響的韌性所需的資金、技術和能力建設支持。
7. 氣候財務：對綠色氣候基金(GCF)、最不發達國家基金、特殊氣候變遷基金和調適基金進行了多項承諾。但也承認需要更大幅度的財務支持來滿足發展中國家的需求。
8. 透明度和報告：協商為實施《巴黎協議》的透明度增強奠定了基礎，報告工具將於 2024 年 6 月前提供給各方。

9. 全球氣候行動和合作：會議強調了政府、企業、社會團體和其他利益相關者之間的合作，例如全球氣候行動空間和馬拉喀什全球氣候行動夥伴關係。
10. 未來目標：宣布了 COP 29 和 COP 30，強調在未來幾年中設定新的氣候財務目標的重要性，並提出與 1.5°C 溫度限制相符的更新全面減排目標。

展望未來：COP 28 關於「增強透明度框架」(enhanced transparency framework) 的談判為實施《巴黎協定》的新時代奠定了基礎。聯合國氣候變遷正在開發供締約方使用的透明度報告和審查工具，這些工具已在 COP 28 上展示和測試。報告工具的最終版本應在 2024 年 6 月之前提供給締約方。未來兩年將是至關重要的。在 COP 29 上，各國政府必須制定新的氣候融資目標，反映氣候挑戰的規模和迫切性。在 COP 30 上，他們必須做好準備，做出新的國家自主貢獻，這些貢獻涉及整個經濟範圍，涵蓋所有溫室氣體，並完全符合 1.5°C 的升溫限制。

COP 28 也同意亞塞拜然(Azerbaijan)於 2024 年 11 月 11 日至 22 日主辦 COP 29，巴西(Brazil)於 2025 年 11 月 10 日至 21 日主辦 COP 30。

在此次會議結束，由聯合國氣候變遷框架公約第 28 次締約方會議(COP 28)主席國、聯合國生物多樣性公約第 15 次締約方會議(CBD COP 15)主席國、簽署合作夥伴、倡議和聯盟的主席，以及支持成員國，共同提出氣候、自然和人類的聯合聲明(COP 28 Joint Statement on Climate, Nature and People)：

1. 認識到氣候變遷不斷增長和預期的影響，對生物多樣性和依賴高完整性生態系統的數十億生計構成重大威脅；
2. 注意到持續的自然損失和退化會增加氣候脆弱性，導致顯著的溫室氣體排放，並阻礙永續發展；
3. 承認促進永續土地管理、抗旱能力和海洋健康的努力，對氣候變遷、生物多樣性損失和永續發展行動提供了跨領域的好處；
4. 強調以富有雄心、整合和協同的方式應對氣候變遷、生物多樣性損失、土地退化和海洋健康，將為提高韌性和確保永續生計提供互補的好處，同時減少負面的權衡；
5. 重申《聯合國氣候變遷框架公約》和《巴黎協定》、《智利馬德里行動時刻(Chile Madrid Time for Action)》、《格拉斯哥氣候公約(Glasgow Climate Pact)》、《夏姆錫克執行計畫(Sharm el-Sheikh Implementation Plan)》、生物多樣性公約及其《昆明蒙特婁全球生物多樣性框架》、《2030 年永續發展議程(2030 Agenda for

Sustainable Development)》，並注意《聯合國環境大會》第 5/5 號決議、《聯合國大會》第 76/300 號決議；

6. 承認國際、區域和地方合作的價值，特別是以自願形式支持政府在整合實施現有承諾和義務方面的夥伴關係、倡議和聯盟，包括通過加強資源動員、能力建設和科學技術援助。

COP 28 確立全球氣候行動四大支柱：(1) 快速實現公正、有序和公平的能源轉型；(2) 解決氣候融資(climate finance)問題；(3) 關注人、生命和生計，以及(4) 以充分的包容性支撐一切。全球盤點在調適章節報告指出鼓勵實施跨部門、整合的解決方案，如土地利用管理、永續農業、韌性糧食系統、基於自然的解決方案(nature-based solutions, NbS)和基於生態系統的方法(ecosystem-based approaches, EbA)，以及保護、保育和恢復自然和生態系統，建構關於最佳可行的科學以及原住民和地方知識體系。而在 COP 28 全球氣候行動總結中亦指出此次 COP 28 會議中共 159 國家政府（包含歐盟）簽署此次會議主席國發起之《阿拉伯聯合大公國永續農業、韌性糧食系統和氣候行動宣言(the UAE Declaration on Sustainable Agriculture, Resilient Food Systems, and Climate Action)》，申明農業與糧食系統需即刻調適與轉型以因應勢在必然的氣候變遷挑戰，加強調適和抵禦能力，以減少所有農漁民和其他糧食生產者面對氣候變遷影響的脆弱性。簽署國家涵蓋了 70 % 以上的全球糧食生產，這標誌著國際社會對解決這些問題的共同承諾。各國將於 2025 年前致力於下列要點，並於 2024 年在亞塞拜然舉行的 COP 29 中重新檢視簽署國對此行動宣言的執行進程：

1. 在 2025 年 COP 30 會議前將農業和糧食統納入國家調適計畫(National Adaptation Plans, NAPs)、國家自定貢獻(Nationally Determined Contributions, NDCs)、長期戰略、國家生物多樣性策略和行動計畫(National Biodiversity Strategies and Action Plans, NBSAPs)及其他相關計畫。
2. 重新檢視或調整與農業和糧食系統相關的政策和公共支持，以促進增加收入、減少溫室氣體排放、增強韌性、生產力、生計、營養、用水效率以及人類、動物和生態系統健康的活動，同時減少糧食浪費、生態系統損失和劣化。

3. 持續擴大和增加募集各型式資金機會，透過混合工具、公私夥伴關係和其他協作努力，以因應氣候變遷推動農業和糧食系統的調適與轉型。
4. 加速和擴大具科學和證據基礎的創新(包括地方和原住民知識)以增加農業和相關新興領域生產力與產量永續性，促進生態系統恢復並改善包括農村社區、小農、農戶和其他生產者的生計。
5. 以世界貿易組織(World Trade Organization, WTO)為核心加強基於規則、非歧視、開放、公平、包容、公平、透明的多邊貿易體制。

此外《為人類、自然和氣候變遷糧食系統採取行動呼籲(the Call to Action for Transforming Food Systems for People, Nature and Climate)》亦受矚目，並超過 200 個領袖組織簽署。為確保糧食系統轉型以消弭氣候變遷所致隱患，該項呼籲提出以下 10 點行動，並值得我國在盤點相關研究與成果時據以考量及回應：

1. 支持糧食體系從業者調適和與建構韌性以抵禦氣候風險及其災害；
2. 減少糧食體系的溫室氣體(包括 CO₂、CH₄ 和 N₂O)的絕對排放量，在糧食體系內不再使用化石燃料，同時支持可再生能源的獲取，以使糧食體系與 1.5°C 的目標保持一致；
3. 解決日益嚴重的饑餓問題，確保經歷糧食缺乏的弱勢個人、家庭、社區和脆弱地區能滿足其營養需求，消除一切形式的饑餓和營養不良，同時意識到氣候變遷將進一步加劇這些風險；
4. 改變糧食供應環境，提高供應性、可獲取性和可負擔性，支持健康、營養、永續，亦根據全球目標和國情轉向更多樣化的蛋白質和能量來源以及更均衡的飲食，以發展在地合適的飲食；
5. 支持過渡到和擴大糧食永續生產方法，為人類、自然和氣候帶來積極的成果(包括生態農業、有機、再生和自然正成長方法以及永續水產養殖)和捕撈漁業的氣候調適管理，追求動物福利、空氣品質和公共衛生的共同效益；
6. 通過水和糧食體系的綜合管理及與恢復水相關的生態系統，增強水資源韌性、水質和供應能力；
7. 通過增加投資、擴大研究和擴大健康的土壤使用方式來改善土壤健康，以增加土壤碳、防止土壤污染和扭轉土地劣化。

8. 保護、保育與恢復自然和生物多樣性，包括停止和扭轉森林和濕地、草原、莽原和泥炭地等其他重要生態系統的喪失，為恢復劣化的土地與畜牧地作出重大貢獻；
9. 加大力度，透過包括通過循環經濟的方式減少一半的糧食損失和浪費；
10. 通過重新調整融資、保持其一致性、降低風險和擴大規模，包括多邊、私人、慈善和混合融資，以促進糧食體系的調適和韌性，以及減緩溫室氣體排放，縮小資金缺口，特別是低收入國家糧食系統的調適需求和增加糧食體系從業者的直接參與。

2021 年至 2030 年是聯合國生態系復育 10 年，旨在預防、遏止與扭轉生態系劣化的趨勢；2022 年在第 15 屆聯合國生物多樣性大會(CBD COP 15)通過的《昆明-蒙特婁生物多樣性框架(Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework)》制定 4 項長期目標、23 項行動目標以為減少對生物多樣性的威脅、透過永續利用和惠益分享滿足人類需求，以及執行主流化的工具和解決方案提出執行指引。本次 COP 28 中，相關議題為各國專家、學者與代表熱烈探討。國際自然保護聯盟(International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, IUCN)於 12 月 10 日舉辦「揭示生物多樣性與氣候的關係：機會與挑戰(Unpacking the biodiversity-climate nexus: Opportunities and challenges)」論壇，邀請元老會(The Elders)主席、愛爾蘭前總統 Mary Robinson 女士專題演講，「我們必須尊敬自然，因為我們就是自然（的一份子）、我們不能脫離自然(We must respect nature, we are nature, we are not separate from nature)」，其也呼籲各果以最高的決心達成清楚且有意義的成效，包含終結化石燃料使用、在 2030 年氣候調適途徑以金融支持再生能源轉型。

想要完全實現《巴黎協定》的近期和長期目標，或者《巴黎協定》和《昆明-蒙特婁全球生物多樣性框架》的 2030 年目標和指標，就必須緊急以最佳可用科學為依據，以一種連貫、協同和整體的方式解決氣候變遷、生物多樣性損失和土地劣化，也應致力追求以下共同目標：

1. 在國家氣候、生物多樣性和土地恢復計畫和戰略的規劃和實施中，促進更強的協同作用、整合，特別強調在下一輪 NDCs、更新的 NAPs 和 NBSAPs 之間的雄心、全面性和一致性，並實施政府整體性方法，將一致性、協調和資源的高效利用納入各相關部門間。

2. 從所有來源包括國內預算、多邊開發銀行、多邊氣候和生物多樣性基金、雙邊開發機構、私營部門行動者和慈善來源，以協同、專注和漸進的方式擴大氣候和自然的融資和投資，確保通過基於自然和/或生態系統的方法提供共同利益並有效利用，並以包容和公平的方式獲得融資，特別是對於原住民、地方社區、婦女、兒童和青年等。
3. 在各層面的 NBSAPs 規劃和實施中，確保原住民、地方社區、婦女、兒童、青年和其他弱勢社區全面、公平、包容和有效的代表和參與，尊重權利、加強土地所有權安全，並利用傳統知識。
4. 在 NAPs 和 NBSAPs 的協同規劃和實施中推動全社會方法，充分利用並納入原住民、地方社區、包括婦女、青年和兒童在內的公民社會、私營部門、金融機構、學術機構和地方政府的貢獻，包括在《馬拉喀什全球氣候行動夥伴關係 (Marrakech Partnership for Global Climate Action)》和《夏姆錫克至昆明-蒙特婁的自願行動議程 (Sharm El-Sheikh to Kunming and Montreal Action Agenda)》及其相應自願行動。
5. 通過與國際、非政府和私營部門組織、科學和學術機構以及原住民和地方社區的合作，致力於氣候變遷、生物多樣性和永續土地管理的數據來源和數據收集、指標和方法以及自願報告框架之間促進一致性和互通性。

國家在應對氣候變遷與保護生物多樣性扮演重要角色，在「協同應對生物多樣性和氣候變遷：擴大實施規模以取得成功 (Addressing biodiversity and climate change synergistically: Scaling up implementation for success)」論壇上，主辦方邀請中國環境部副部長趙英民，分享中國推動《昆明-蒙特婁生物多樣性框架》的 2030 年目標達成的經驗。講者指出中國政府協同推動「降碳、減污、擴綠、增長」，以制度建設為根本推動生物多樣性主流、嚴格的法律和制度保護環境與生物多樣性，應對氣候變遷。在中國，保護生物多樣性已成為國家級戰略形成全社會的共識與行動。為系統性治理與整體規劃，中國將 30 % 以上陸域面積劃入生態保育紅線加以嚴格管理，有效保護 90 % 的陸域生態系統與 74 % 國家重點保護野生動植物物種，相關措施為落實《昆明-蒙特婁生物多樣性框架》、保護生物多樣性與減緩氣候變遷影響作出貢獻。中國在 2020 年發布了新的 NDC、同時推動「綠色一帶一路」、展開「氣候變化南南合作」、落實聯合國永續發展目標(SDGs)，中方表示從《昆明宣言》到《昆明-蒙特婁生物多樣性框架》促使全球生物多樣性治理發展進入新的旅程，亦

呼籲 CBD 締約方依據《昆明-蒙特婁生物多樣性框架》目標，加速推動全社會、全政府生物多樣性主流環境建立、平衡推進生物多樣性保護、恢復永續利用和惠益分享，持續提升生態系統多樣性、穩定性及永續，將生物多樣性保護和永續利用、氣候變遷緩解與調適置於政策制定和實施優先之列，促進社會綠色低碳轉型。

聯合利華(Unilever)永續長 Dorothy Shaver 女士以企業與營養家(dietician)角度從糧食系統中提供另一個觀點。糧食生產和氣候相互影響，也是造成生物多樣性喪失的主因之一，因為農業生產消耗水資源也造成 1/3 以上的溫室氣體排放；然而糧食也賦予我們生命力、健康與文化，倘如缺乏糧食將導致疾病、抑鬱與不平等的問題。因此，糧食是諸多議題的樞紐。Dorothy Shaver 以西班牙南部農場見聞實例說明糧食生產和氣候與生物多樣性息息相關，聯合利華與合作農場推動了一系列作法如種植覆蓋作物、導入滴灌系統、使用有機質肥料以解決乾旱對農場番茄供應造成的問題。這樣的管理也增加了農場的鳥類、授粉昆蟲（增加 173 %）和野花（增加 33 %）。Dorothy Shaver 表示世界上有約 300,000 種可食物種，然而人類通常使用的卻不到 1 %。在「未來的 50 種食物(the Future 50 Foods)」計畫中，宣傳了讓人類與地球活得更健康 50 種食物（包含穀類、綠色蔬菜、堅果等），以在氣候變遷影響下發展，從糧食利用的角度發展不同的解決之道。聯合利華有個宏大的願景，在 2030 年前促使 150 萬公頃的森林與海洋再生以及受到保護，而推動再生農業原則與實施、改變食物類型即是轉型的重要部分。

二、主題日

(一)自然、土地利用和海洋(Nature, Land Use, and Oceans)

在 12 月 9 日，COP 28 將主題日設定為「自然、土地利用和海洋」的討論。這一天成為放大討論的平臺，探討保護自然生態系統、原住民賦權和地方社區以及培育有韌性的生計。自然在氣候行動中具關鍵作用，也為實現《巴黎協定》目標中不可或缺的作用。自然是最大的碳匯，吸收了 50 %以上的人為排放量，並為 2030 年達成 30 %所需的碳去除提供了途徑。如果不解決持續的自然退化問題，將會加劇氣候變遷對生態系統的影響，產生災難性後果。COP 28 展示了對於結合氣候和自然行動至關重要的政治領導力。重點仍然是擴大保護自然的堅固解決方案，解

決自然損失的原因，並與原住民和社區合作，確保有韌性的生計。重要討論和突破內容歸納為：

1. 自然恢復(Nature Restoration)：COP 28 慶祝保護和恢復自然所取得的重大進展。各國承諾到 2030 年全球保護 1500 萬公頃紅樹林，並致力制定永續管理全球一半海洋的永續海洋計畫。紅樹林突破計畫(Mangrove Breakthrough)旨在到 2030 年保護和恢復 1,500 萬公頃紅樹林，得到了 30 個新成員的支持，加入了「氣候紅樹林聯盟(Mangrove Alliance for Climate, MAC)」。18 個國家承諾將其國家氣候和生物多樣性規劃框架與 11 個主要夥伴關係和聯盟整合，以促進氣候行動和生物多樣性保護的整體方法。超過 1,400 多個全球簽署者敦促各方為 2030 年填補差距提供符合 1.5 °C 的結果，強調自然在其中的關鍵作用。
1. 其他各種倡議相繼推出，包括土地恢復路線圖(roadmap for land restoration)、珊瑚礁保護承諾(coral reef protection commitments)以及重要的資金承諾。如財政承諾(Financial Commitments)：主辦國宣布將投入 10 億美元用於自然和氣候項目，並與印尼共同推出國際紅樹林研究中心。部長們發表了一份共同聲明，強調永續木材利用、森林保護以及到 2025 年實現高質量森林碳金融和市場的擴大。另關於大規模森林保護和恢復項目的創新融資計畫超過 25 億美元得到了具體細節。

自然、土地利用和海洋日在 COP 28 上呈現了大規模的集體行動，以應對氣候變遷和自然生態系統的關鍵挑戰。在這一主題日中，各國展現了為保護和維護自然生態系統、有效應對氣候變遷而進行的努力。重要內容及成果摘要如下：

1. COP 28 和 CBD COP 15 主席國共同發表了《氣候、自然和人民聯合聲明》，有 18 個國家承諾在國家計畫和策略中採取整合的氣候和自然行動方法。
2. 在聯合聲明下，11 個主要國家領導的夥伴關係和聯盟同意了一項聯合多年計畫，以支持聯合國氣候變遷框架公約(UNFCCC)和生物多樣性公約(CBD COPs)的國家實施自然和氣候行動。

3. 五個國家的環境部長與全球非國家行為者共同發表了一份土地恢復和氣候行動的路線圖，計畫在 2025 年 COP 30 之前全球恢復 10 億公頃土地。
4. 為氣候紅樹林聯盟和紅樹林突破宣布了一項正式合作，通過這一全球性合作，計畫在 2030 年前保護和恢復 1,500 萬公頃紅樹林，並獲得阿拉伯聯合大公國提供的創新金融和技術支持。
5. 全球紅樹林聯盟(Global Mangrove Alliance, GMA)和聯合國氣候變遷高級別倡導者組織(UN Climate Change High-level Champions)動員了 21 個國家支持基於科學的紅樹林突破目標，保護 1,500 萬公頃紅樹林並動員到 2030 年的 40 億美元資金。
6. 全球森林金融承諾報告顯示，到 2023 年已花費超過 30 億美元用於保護森林。
7. 全球非國家行為者和政府盤點了全球土地恢復實施工作，慶祝了聯合國生態系統恢復十年平台下的旗艦倡議，這 10 個倡議計畫到 2030 年旨在恢復超過 6,000 萬公頃土地並創造超過 1300 萬個工作崗位。
8. 超過 150 家企業和金融機構通過採用基於科學的自然目標、具有 FLAG 指南的科學目標以及《自然相關金融揭露任務組》(TNFD)框架推進了自然積極應對氣候行動的號召。

在 COP 28 的自然、土地利用和海洋日上，全球各方集結一堂，針對氣候變遷和自然保護展現了前所未有的合作和承諾，為未來應對這些重大挑戰制定了一系列具體行動計畫。

以上內容為 COP 28 大會中「自然、土地利用與海洋」主題日的摘要。該主題日強調了自然在應對氣候變遷中的關鍵作用，概述了各國和組織為保護、恢復和可持續管理生態系統所作的各種承諾和倡議。主要亮點與重要宣示包括：

1. 紅樹林保護和恢復：新加入的國家承諾在 2030 年前保護和恢復 1,500 萬公頃的紅樹林，並得到了阿聯酋通過資金支持和研究中心建立的大力支持。
2. 可持續海洋計畫：21 個新國家承諾制定可持續海洋計畫，到 2030 年可持續管理全球一半的海洋。

3. 財政承諾：宣布了總額超過 25 億美元用於森林和自然保護與恢復項目的各種財政倡議。值得注意的是，全球紅樹林聯盟和高級冠軍倡導在 2030 年前為紅樹林保護動員了 40 億美元的資金。
4. 協作努力：各國和非國家行為者聚集在一起，以協調國家氣候和生物多樣性計畫，強調了在氣候和自然行動中採取整合性方法的必要性。
5. 關鍵時刻：聯合聲明和合作夥伴關係：國和聯盟之間的聯合聲明和合作，以在國家計畫中整合自然和氣候行動。
6. 土地恢復路線圖：五個國家的環境部長與全球非國家行為者一起公佈了加速土地恢復的路線圖，旨在到 2025 年 COP 30 前恢復全球 10 億公頃的土地。
7. 全球努力：合作倡議旨在到 2030 年恢復超過 6,000 萬公頃土地，並創造超過 1300 萬個就業機會。
8. 私營部門參與：超過 150 家企業和金融機構承諾進行自然正面行動，採納基於科學的自然目標，增加對自然基礎解決方案的投資。
9. 海洋保護：保護和恢復珊瑚礁的倡議和投資，對實現珊瑚礁保護目標做出重大財政承諾。
10. 城市自然計畫：在城市地區整合自然和增加自然基礎解決方案投資方面的努力，涵蓋 20 個示範城市。
11. 海洋部門承諾：推出海洋生物多樣性指標和目標，以在 2030 年前實現自然正面的海洋部門。

(二)糧食、農業和水資源(Food, Agriculture and Water)

在 12 月 10 日，COP 28 主題日為「糧食、農業和水資源」。COP 28 作為一個全球性的會議，將糧食、農業和水資源議題提升至重要地位。其焦點在於氣候變遷對這些領域所造成的嚴重影響以及填補《巴黎協定》目標到 2030 年的差距。糧食系統轉型和水資源管理被視為至關重要的議題，因為它們直接受到氣候變遷的影響，負責著大部分溫室氣體排放、森林砍伐和淡水使用。糧食系統的轉型對實現

《巴黎協定》至關重要，但其受氣候影響極大，負責約 30 %的溫室氣體排放、80 %的森林砍伐和超過 70 %的淡水使用。氣候變遷導致農業生產力下降 21 %，且全球約有 7.2 億人處於飢餓狀態，這些問題的解決需要全球行動。

水是氣候變遷最先覺察到的方式，包括缺水、乾旱和水資源過剩。全球 35 %的內陸濕地已經消失，提供著重要的生態系統服務。城市地區承擔了超過 80 %的適應不同水質條件成本，包括洪水、水資源短缺和海平面上升。

在糧食和農業領域，各國政府、非政府組織和慈善組織都做出了重要的承諾，著重於糧食系統轉型和水資源韌性的關鍵問題。由世界自然基金會(WWF)、全球糧食未來聯盟(Global Alliance for the Future of Food)、氣候焦點(Climate Focus)、國家自定貢獻合作夥伴關係(NDC Partnership)、聯合國糧食及農業組織(FAO)、國際生物多樣性聯盟與 CIAT (Alliance of Biodiversity International and CIAT)組織的工作小組發布「COP 28 農業、糧食與氣候國家行動工具箱(COP 28 Agriculture, Food and Climate National Action Toolkit)」，作為國家發展國家調適計畫(NAPs)與國家自定貢獻(NDCs)、推動與協調氣候行動、農業與糧食轉型的參考。該文件敘及制定和實施 NAPs 與 NDCs 過程中，政策制定者應：

1. 確保各級採用參與性和整合性方法管理各層級，以解決糧食系統中結構性不平等的問題：建立透明、包容性參與及賦權的程序與政策平台，確保政策不僅由證據驅動，且為道德與公共利益驅使。
2. 運用公共和私人資金支持糧食系統中的氣候行動：取消（對環境）有害的糧食與農法（如仰賴高化學投入與化石燃料的農業、單一農作耕作系統等）補助政策，轉而引導公共與私人資金支持生態農業方法(agroecological approaches)，資助地方或國家糧食與營養安全(food and nutrition security)、生態農業與再生農業(regenerative agriculture)計畫以增進健康、永續的糧食生產，解決氣候變遷問題。
3. 計畫考慮糧食系統在氣候行動中的真實成本和利益，確保轉型公平、包容和公正：在氣候政策建立與實施過程建立透明、參與的平台，由在地主導

特定議題具體作法的設計和實施，保護並擴及相關群體參與及利益得以真實計算，確保糧食系統轉型的公平、公正。

4. 轉向自然正向(nature-positive)的糧食生產：鼓勵對農業更全面的思考，包含在生物多樣性、水資源、能源、技術與設備等。農業不僅只是提供糧食，也確保土壤健康、生物多樣性保育、潔淨水資源、永續地景管理以及提供社群有韌性的生計。永續與生態農業操作、使糧食生產與化石燃料脫鉤、系統性地瞭解對環境資源的消耗，使糧食生產也為環境、人與自然帶來正向的好處。
5. 減少糧食損失和浪費並重新利用：瞭解供應鏈基礎設施與倉儲、支持短供應鏈管理，減少糧食損失與浪費為緩解氣候變遷，生態系、健康、經濟與社會共好提供貢獻。
6. 轉型為營養健康的飲食：透過國家與組織機構採購多樣化與營養的食品，促進支持健康、永續與宜於環境的食品（富含植物或低度加工的食品）的供應(availability)、可負荷(affordability)與獲取(access)；也透過法規和市場(如稅收)遏止不健康與不永續的飲食。

與此同時，一系列的合作夥伴關係和倡議如美國和地主國合作的 Aim4Climate 倡議(Aim4Climate initiative)宣佈投資超過 200 億美元，以減少排放量，這表明氣候投資能夠帶來實質的社會經濟回報。未來糧食融資(Financing the Future of Food, F3)、再生地景行動議程等也宣佈了具體的行動計畫，旨在加速糧食和農業的永續發展。

COP 28 不僅僅是對糧食和農業的關注，同樣將水資源提升至氣候議程的重要位置。這體現在 43 個國家參與的淡水挑戰中，它們承諾到 2030 年保護和修復受損淡水生態系統。超過 20 個國家參與了首次部長級對話，討論建立水循環韌性糧食系統的關鍵問題，呼籲整合性的糧食和水管理方法。COP 28 的亮點包括對於在減少糧食和水系統環境足跡技術、氣候對糧食和水安全的影響等方面的討論。例如，來自日本、尼泊爾和美國政府代表介紹了加速應用農業技術的努力。另外，AIM

氣候農業創新任務(Agriculture Innovation Mission for Climate)舉辦了圓桌討論和知識分享會，討論新的農業解決方案、小規模農民的角色以及公私合作夥伴對糧食系統轉型的重要性。

總體來說，COP 28 聚焦於解決氣候變遷對糧食、農業和水資源所帶來的挑戰，並凸顯了國際社會共同努力解決這些問題的重要性。各國政府和國際組織之間的合作和承諾，標誌著為實現可持續發展目標而努力的一大步。

三、分享我國農業淨零排放策略與國際合作實績

我國農業部參與聯合國氣候變遷綱要公約第 28 次締約方大會(UNFCCC COP 28)，特於聯合國大會「食物、農業與水」主題日（2023 年 12 月 10 日）結合友邦國家帛琉展館辦理響應論壇，以臺灣農業部門氣候變遷調適、淨零政策及國際合作發展為主題，分別就臺灣農業部門淨零排放政策規劃及臺灣森林碳匯政策與展望、亞熱帶農業社會恢復生態系的挑戰、氣候變遷下作物生產的風險評估及調適等主題，由農業部、農業試驗所、林業試驗所、國家科學及技術委員會、中華經濟研究院等專家學者進行成果分享暨交流。

本次論壇首先由農業部王怡絜科長分享我國農業部門因應氣候變遷調適及減量、增匯、循環、綠趨勢等 4 大主軸之淨零排放策略與農業碳效益價值化推動策略，並展現我國農業部與外交部共同推動之亞洲蔬菜中心(World Vegetable Center)「臺非計畫」(TAVI project)國際合作成果，搶救保存非洲蔬菜種子建立種原庫，利用傳統蔬菜品種之生產與消費協助如史瓦帝尼等非洲國家減緩氣候變遷下之衝擊，協助非洲國家建立健康家園；接續由林業試驗所林俊成研究員兼主任秘書就我國發展最為成熟之自然碳匯其中一環-森林碳匯，分享林業碳匯推動政策工作與未來展望；國家科學及技術委員會則以我國氣候資訊服務與農業生產的結合應用為主題分享氣候變遷情境圖資如何協助作物生產風險評估；最後由農業試驗所張仁育助理研究員分享我國農業生態系復育之亮點工作；充分展現我國農業部在糧食生產、農業生態系統與氣候變遷之調適與淨零排放工作推動與國際合作成果，討論過程引起國際與會聽眾熱烈迴響，交流討論成果豐碩。

四、周邊會議觀察重點主題

此次農業部與會成員於與會期間積極參與由 UNFCCC、各國代表團及國際 NGO 舉辦的周邊會議，蒐集農業、林業的減緩與調適之氣候行動、自然碳匯等議題之最新發展趨勢，周邊會議觀察主題及重點如下：

(一) 生物多樣性與 NbS 的關係

牛津大學「以自然為本解方倡議(NbS Initiatives)」主席 Nathalie Seddon 教授在「以自然為本的解方—生物多樣性在強化韌性和實現緩解的重要作用(Nature-based Solutions – biodiversity’s vital role in building resilience and enabling mitigation)」論壇中闡明，生物多樣性(biodiversity)的定義是生物從基因層次到生態系層次的多樣性，並包含物種內與物種間及其自然棲地的交互作用。生物多樣性是自然構成的一部分(Biodiversity is a property of the Nature)，支持人從自然中獲得好處。生物多樣性賦予生態系功能表現與流通，如養分循環、光合作用等更高的生物多樣性建構更具功能的生態系；生物多樣性也是韌性(resilience)的基礎，許多研究指出在不同生態系統中，提高物種豐富度(richness)或其他生物多樣性指標也提高生態系應變衝擊和變化的能力。因此，生物多樣性是自然的構成、也是以自然為本的解方(NbS)的基本構成。NbS 涉及（人作為自然一分子）與自然的協同行動(actions)以應對社會挑戰(social challenges)：如糧食安全(food security)、水資源安全(water security)、氣候變遷調適與減緩，以為生物多樣性及在地人類社群帶來福祉。我們在論及 NbS 時應該去全面地思考不同元件間的連通性(connectivity)、地景(landscape)以及不同生態系間如何交互作用，例如要保育沿岸生態系可能涉及農業生態系農業活動帶來的營養鹽逕流對其健康與完整性的破壞。

(二) 阿拉伯聯合大公國的以自然為本的解方(NbS)的專案內容

「阿拉伯聯合大公國的氣候、生物多樣性和人類的自然基礎解決方案(Nature-based Solutions for Climate, Biodiversity & People)」專案由滙豐銀行(HSBC)資助，是阿拉伯聯合大公國氣候變遷與環境部(Ministry of Climate Change and Environment, MOCCAEC)、經濟部(Ministry of Economy, MoEc)、阿布達比環境署(Environment Agency – Abu Dhabi, EAD)、歐姆庫溫(Umm Al Quwain)政府、阿拉伯聯合大公國天然保護協會-世界自然基金會(Emirates Nature-WWF)和國際生物鹽土農業中心(Emirates Nature-WWF and the International Center for Biosaline Agriculture,

ICBA)的合作夥伴關係。

該專案是滙豐銀行氣候解決方案合作夥伴計畫的一部分，這是與世界資源研究所(World Resources Institute, WRI)和世界自然基金會(WWF)合作的全球慈善計畫，旨在協助擴大高影響力的自然基礎解決方案，以捕捉二氧化碳並保護自然生態系統。

該專案遵循國際自然保護聯盟(International Union for the Conservation of Nature, IUCN)自然基礎解決方案的全球標準，專注於保護、恢復和管理沿海生態系統，包括紅樹林、海草和鹽沼，作為加強氣候變遷減緩、增強生物多樣性並開啟社會福祉利益的關鍵 NbS。這些機會可開啟混合融資，支持生態系統保護、藍碳、生態旅遊和糧食安全等目標。這是阿拉伯聯合大公國準備於 2023 年主辦 COP 28 時面臨的關鍵國家議題。

由於阿拉伯聯合大公國的海岸線有許多多樣且具生產力的藍碳生態系統，對於社會、生物多樣性和氣候變遷減緩具有地方、區域和全球重要性。其在經濟、社會和環境上的重要性意味著必須保護這些海洋財富，我們正在努力保存其資源，同時探索為私營部門創造的潛在可持續商機。

有一種追求增加金融流向自然保護和相關可行專案的問題，這些專案創造積極的環境回報，帶來改善的生物多樣性成果和氣候減緩和/或調適，同時也具吸引金融機構投資的吸引力。

全球的海洋和沿岸生態系統面臨人口增長、快速城市化和氣候變遷的威脅。自 1970 年以來，全球海洋物種數量已下降近 50 %，預計氣候變遷將成為未來幾十年生物多樣性損失的最大驅動因素。

阿拉伯聯合大公國的水域擁有多樣且高產的藍碳生態系統，如泥灘、紅樹林、藻類地毯和海草草地，是威脅性海洋生物（包括海豚、海牛、鯊魚和海龜）的棲息地。此外，這些生態系統提供多種高度寶貴的共同利益：它們保護沿岸社區和城市免受風暴和侵蝕，固定和儲存碳，確保糧食安全，並支持阿拉伯聯合大公國的經濟-尤其是漁業和沿岸旅遊。

在阿拉伯灣，快速沿岸發展和城市化等因素的增加壓力導致海岸線發生重大變化。儘管具有重要性，但藍碳生態系統是地球上最受威脅的生態系統之一：氣候變遷政策國際組織(IPCC)估計過去一個世紀已經失去了將近一半的海岸生態系統，並且它們的退化或破壞速度是熱帶雨林的四倍。

這些生態系統的退化不僅會將儲存的碳釋放到大氣中，還會導致它們失去作為碳匯的功能。阿布達比的藍碳生態系統估計在其土壤和生物量中儲存了大約 5,200 至 1.81 億噸 CO₂eq。

僅僅為了保護和恢復生態系統，全球所需的投資估計為 3,000 億至 4,000 億美元，而迄今僅有 520 億美元投資於此類專案，主要來自公共和慈善來源。吸引金融流向以支持全球行動，以保護自然資本和基於自然的解決方案對於地球的未來至關重要。目前阿拉伯聯合大公國的做法歸納為：

1. 重視自然資本：為了了解阿拉伯聯合大公國沿岸海景中自然資本的價值，該專案包括在至少一個優先藍碳地點收集現場科學資訊，以展示生物多樣性、沿岸生態系統服務、氣候減緩和社會經濟共同利益之間的聯繫。
2. 實施基於地點的保護和恢復活動，制定管理計畫並監測成功：我們將測試適用於各種沿岸棲息地類型（紅樹林、海草、鹽生植物）的不同恢復方法，遵循整體海景理念；測得的結果將有助於指導未來在阿拉伯聯合大公國和更廣泛地區的恢復計畫。
3. 探索商業機會：該專案將確定有效管理的沿岸生態系統所帶來的創新和可持續的小型商機，共同創建可行的專案概念，以在優先試點位置實施。
4. 增加向自然保護的金融流量：該專案收集的科學數據將被用來引導政府和私人資金進入增加對 NbS 投資的混合融資模式，同時展示藍碳海景和可持續藍色經濟對政策和商業目標的好處。
5. 指導政策：除了評估當前政策環境以識別增強參與 NbS 專案的機會、障礙、缺口和政策整合需求外，該專案還將提供建議，支持阿拉伯聯合大公國實現其國際承諾（Net Zero 2050、30x30、NDC 等）。

具體工作項目：

1. 藍碳現場工作：評估自然資本，保護和恢復作為藍碳碳匯的沿岸自然生態系統。該專案旨在量化至少一個藍碳地點的自然資本依賴和影響，以實施可複製的基於自然的解決方案，以保護生態系統服務，特別是在氣候變遷方面的韌性。
2. 藍碳政策：加強氣候-自然政策關係。該專案旨在與政府機構密切合作，提供指導、政策建議和解決方案，鼓勵更廣泛的利益相關者參與，保護阿拉伯聯合大公國的海洋自然資本。

3. 藍碳商業：通過適當的混合融資機制創造共同利益和商業機會。該專案旨在確定最適合的氣候和生物多樣性融資機制，並制定建立此類系統的路線圖，最終在選定的地點實施和測試由當地開發的可行的 NbS 專案。

(三) 為十億人的千個地景(1000 Landscape for 1 Billion People, 1000L)合作計畫

1000L 是由 EcoAgriculture Partners 召集，由雨林聯盟(Rainforest Alliance)、Commonland、保護國際(Conservation International)、聯合國開發計畫署(United Nations Development Programme, UNDP)Tech Matters 共同領導，旨在加速在地景上的努力以維持和恢復生態系，建立繁榮鄉村和應對氣候變遷的挑戰。1000L 的目標是在 2030 年前在 1,000 個地景規劃為 10 億人提供解決方案，以為應對糧食和水資源不安全、生物多樣性喪失、土地裂化與氣候變遷等全球性問題做出貢獻。金流是發展地景方法的重要元素，1000L 規劃了整合地景金融(integrated landscape roadmap)的途徑與框架，包含：(1) 定義視野與策略、(2) 定義行動計畫、(3) 識別財務需求、(4) 識別與發展財務機制、(5) 調動資金，由此驅動在商業上具吸引力的觀點。相關措施在馬拉威、越南、秘魯與墨西哥實施。1000L 列舉了 6 項優先行動，呼籲政府、金融與 NGO 領導者透過整合地景金融來轉變金融系統，已獲得超過 40 個組織簽署響應並鼓勵更多的夥伴參與，也將在 COP 29 對其進度提出報告。這 6 項行動包含：

1. 投資地方引導的永續發展
2. 資助地方夥伴並為社群賦權
3. 將「獨立生活基金(Independent Living Fund, ILF)」納入政策與投資框架
4. 長期投資社群支持的組合(portfolios)
5. 整合金流促進一致性
6. 合作以產生更大的影響

雨林聯盟報告了在地景恢復(landscape restoration)的實務經驗，該聯盟已在相關議題與 60 - 70 個國家共同努力逾 35 年，其中一項熟為人知的成就是雨林聯盟驗證。聯盟意識到不僅只是要協助農民有更好的管理、更要是永續的管理並運用地景的方法，瞭解對生產者、對社區以及地域的影響。雨林聯盟選擇了 20 個地點以推動地景策略，這些地方在保育、經濟發展、與社會脆弱性上面臨衝突。以拉丁美洲馬雅叢林(Selva Maya)及亞馬遜為例，雨林聯盟與哥倫比亞、秘魯、厄瓜多及巴西合作，協同不同社群分享最佳解決方案、識別機會與觸及市場。結合社群與

重要權益關係人，形成公私夥伴關係並非易事，但唯此才能真正地識別什麼是地景管理所需，透過諮詢社群可以幫助瞭解地方需求，而不是「我們覺得」地方需要什麼。最困難的是和私人單位合作，特別是企業與國際投資者因為短期利益考量，推動地景的方法需要更長期或者釜底抽薪的做法，例如採用不同的財務機制以產生基於表現的機制(performance-based mechanisms)而不僅只有短期利潤。在穩健的投資制度實施過程，自不同地景中獲得資料是另一項困難的挑戰。總結上述有 3 項重點：

1. 在地景管理中財務制度與財務機制非常重要，環境與社會的劣化直接關係到生產者與其所在地方社群獲取財務資源面臨的困難。
2. 我們應當更關注在基於表現的融資，包含可量測的減少伐木和必須重新造林
3. 消費者在關注森林增加與生物多樣性保護的意識，也可以在市場機制中發揮引導鄉村生產的作用。

五、結論與建議

此次會議，與農業、林業部門有關的內容，主要聚焦農業環境管理、農業與糧食系統轉型、森林碳匯的運作與碳市場的有效性、氣候與生物多樣性如何兼具、自然為本解決方案的推動情形。次會議中也廣泛討論如何藉由提升全面性與系統性認知、建立透明且包容性參與平台、實踐財務機制與公平、公正轉型，始能真正實現各項措施的目標。

於聯合國大會主題日-食物、農業與水（2023 年 12 月 10 日）結合友邦國家帛琉展館辦理響應論壇，以臺灣農業部門氣候變遷調適、淨零政策及國際合作發展為主題，就我國發展最為成熟之自然碳匯其中一環-森林碳匯，分享林業碳匯推動政策工作與未來展望，討論過程引起國際與會聽眾熱烈迴響，交流討論成果豐碩。

在本次 COP 28 略可歸納以下結論：


1. 綜合行動是成功應對氣候變遷和生物多樣性喪失的關鍵：COP 28 的核心內容強調了全球需以協同一致、以系統性(systematic)與全面的方式(holistic approaches)對待氣候變遷、生物多樣性和土地劣化，這是實現《巴黎協定》和全球生物多樣性綱要目標的必要條件。
2. 自然保護是氣候行動的重要組成部分：反轉自然損失有望提供超過 30 %的

減排行動，並有助於將全球溫度上升控制在 1.5 °C 以內。

3. 資金承諾對於保護和恢復自然資源資金承諾的宣布將有助於保護和恢復森林、紅樹林和海洋等自然資源，同時有助於實現氣候和生物多樣性目標。此外，須停止對自然環境有害的資金投入（如補助化石燃料、化學資材等），鼓勵利益分享、令資金實際惠及第一線實施者。透過對地方需求的實際理解、確保權益關係人公平、有權地參與規劃及執行、顧及傳統知識與文化等，均有助建立財務機制以至實際在氣候行動帶來貢獻。
4. 確保透明的操作與增進知識流通：透明是信任的基礎，也帶來公平、公正的影響，有助於對現況或問題的瞭解、策略規劃與實施。而從教育、知識分享、或是諮詢，建立社會大眾認知與形成共識，將可發揮社會的驅動力，無論在氣候行動、糧食轉型或者生物多樣性保育。
5. 國際合作和支持對於成功應對氣候和保護自然：多個國家和組織宣佈了對自然保護和原住民社區的新資金投入，強調了國際合作與建立夥伴關係在解決全球性議題的重要性。
6. 全球盤點(Global Stocktake)是促進目標實現的關鍵：全球盤點將有助於填補 2030 年的差距，以實現控制升溫在 1.5 °C 的目標，這需來自企業、金融界、政界和民間社會的廣泛支持。

氣候變遷長期以來一直是研討會、論壇、工作坊、專題討論會和締約方會議上的熱門議題，全球目前已有 130 多個國家宣佈決心於 2050 年達到淨零排放，臺灣也是其中之一，臺灣農業部門更於 2022 年 2 月提出 2040 年農業部門淨零排放之雄心目標。過去農業在碳方面的貢獻及許多外部環境效益逐漸被正視並價值化，現在農業部將透過建構鼓勵農民朝具減碳、增匯效益之生產模式轉型的友善環境，強化調適氣候風險之韌性農業，共同達成臺灣 2050 淨零排放目標。未來我國除應加大資源投入農業淨零排放科研與誘因機制設計外，也應積極參與國際鏈結事務，如人才培育、參與或辦理國際研討會、雙邊/多邊交流或啟動國際合作專案等，以期未來我國農業部門可成為永續技術服務提供者，並成為其他國家農業淨零排放楷模。

附錄：與會照片

	
<p>COP 28 會場杜拜博覽城各國展區</p>	<p>COP 28 會場杜拜博覽城夜景</p>
	
<p>在杜拜捷運站可看到到台灣的廣告，途中為捷運博覽城站</p>	<p>「Addressing biodiversity and climate change synergistically: Scaling up implementation for success」論壇演講</p>
	
<p>千分之四倡議執行秘書 Dr. Paul Luu 於「Healthier Soil」論壇演講</p>	<p>蓋亞那部落酋長分享亞馬遜原住民在自然系統保育的觀點</p>



聯合國元老院主席、前愛爾蘭總統 Mary Robinson 演講



探討生物多樣性於韌性建構與賦予減緩氣候變遷影響的論壇



藍區會場內的素食園區 (plant based food park)



烏克蘭主題館的洪水意象



藍區世界旅遊組織 (UNWTO) 展位介紹以 AI 工具監測並協助改善食物浪費



綠區的電動遊園車



綠區的博覽城農場展示



綠區永續館外圍以蘇庫特拉龍血樹造型為概念設計的太陽能收集裝置



結合友邦國家帛琉展館辦理響應論壇與會人員合影



結合友邦國家帛琉展館辦理響應論壇引起國際與會聽眾熱烈迴響，交流討論成果豐碩