

## 碳捕捉、利用與封存之重要性

本篇文章由台灣經濟研究院研究一所 尤晴韻副研究員提供

依據聯合國歐洲經濟委員會(United Nations Economic Commission for Europe, 以下簡稱 UNECE)於 2021 年發布「Technology Brief- Carbon Capture, Use and Storage (CCUS)」報告說明，UNECE 認為「獲得能源」是確保生活質量的關鍵，亦支持實現 2030 年永續發展議程(2030 Agenda for Sustainable Development, 2030 Agenda)，此議程是 2015 年 9 月聯合國的永續發展會議(UN Sustainable Development Summit)通過)。然而，各國在討論能源與氣候目標以及和各國正規劃的事之間，仍然存在重大差距。

目前在 UNECE 地區有 80% 的能源使用以化石燃料為基礎，到 2050 年，UNECE 成員國需要將其對化石燃料的依賴從 80% 以上減少到 50% 左右，並實現顯著的負碳排放。到 2050 年，UNECE 成員國需要減少或捕捉至少 90Gt 的二氧化碳排放量，以期保持在實現 2°C 目標的道路上。

由於許多國家的能源安全與經濟福祉仍依賴著不可再生能源，化石燃料可能在短期與中期對於 UNECE 成員國仍有重要作用，因此實現碳中和將需要部署 CCUS 技術，以減少與負碳排放來消除差距，直到創新的新世代低碳排放、零碳或負碳能源技術已商業化，並協助難以減碳的產業持續營運。然而，隨著對再生能源的依賴增加、能源效率提高與全球碳排放減少的趨勢，全球更是需緊迫地朝向永續能源轉型。

碳捕捉、利用與封存(Carbon Capture, Use and Storage, 以下簡稱 CCUS)技術是減緩氣候變化的重要一步。「CCUS」這項技術支持著 UNECE 成員國建立實現碳中和的路徑以及保持各國之排放目標在預定範圍內。為能長期參與以及社會承諾 CCUS 技術開發與落實，需要政治協議，且在很短的時間內從確認到發展 CCUS 技術，則需花費數萬億美元的成本與達到約數十億噸二氧化碳的減碳量規模。

基於前述背景，UNECE 建議重要的提醒與推動方向如下：

- 時間緊迫：結構性的變化比預期的變化要多，發展 CCUS 技術需要從現在開始，若時間延遲越久，而後所需的改變即需要越大。
- 擴大有利條件：欲發展 CCUS 技術，必須同時考量與基礎設施建置，並與銀行機構一起制定相關法律、金融與監管框架。而且，政府的支持將可以提供初始的動力，並讓相關產業有機會共同參與。
- 公私協力：公私協力夥伴關係(Public-Private Partnerships)可以加強包容多方利益相關者的倡議，其中政府與產業的支持是關鍵。
- 國際合作：為提高大型基礎設施專案的成本效率，需要採用次區域方法來共享知識與最佳實踐(Best Practices)。
- 產業致力綠化：產業應透過設計、提升材料效率與發展永續能源技術，引領產業結構與營運變革，此變革需要政府支持。
- 立即行動：CCUS 將開啟能源產業的全面去碳：各國需要將 CCUS 納入長期戰略並開始改造現有基礎設施。

UNECE 召集碳中和工作組，以了解 CCUS 技術在整個 UNECE 地區發展潛力，並已採取行動支持各國實施 CCUS 技術並實現碳中和，此行動支持的三個核心目標為：

- 提高意識：在制定國家計畫時，將 CCUS 視為一項重要的氣候減緩選擇。
- 接受技術：制定與整合相關政策，允許能源產業與密集型產業充分利用 CCUS 技術。
- 金融專案：為 CCUS 建立融資機制，並直接投資於現代化能源基礎設施。

為能了解 CCUS 技術在 UNECE 地區實現碳中和的潛力，透過高層級  
圓桌會議、政策對話與財務指南的制定，將持續提高 CCUS 相關利害關  
係者對於 CCUS 的認識。

#### 資料來源

[1] United Nations Economic Commission for Europe(2021), Technology Brief-  
Carbon Capture, Use and Storage (CCUS).