

全球淨零排放挑戰與解方

講者：國立台北大學教授暨台灣低碳社會與綠色經濟推廣協會理事長 李堅明

節能減碳是一句大家「耳熟能詳」的口號，從以前一直喊到現在，也許因為太「耳熟能詳」，所以漸漸地它變成「馬耳東風」。又不是 10 年後地球就毀滅了，留給下一代再煩惱就好，比你我更聰明的科學家會想到更好的解決方案，拯救地球是政府的責任。由於全球暖化的溫度只是緩慢地增加，所以大家都認為，這還有很充裕的時間可以解決，頂多北極熊沒有居住的空間、低海平面的國家可能會被滅頂，跟你我都沒有關係。但是就像溫水煮青蛙，由於一開始的輕忽，導致想要跳出水面逃生時(想到解決全球暖化問題的方法)，為時已晚。

其實「節能」大家都願意去做，因為節能就是省電，在這個物價漲薪水不漲的年代，能省一點錢就盡量省一點。但是「減碳」該如何去做?我們生活周遭的產品，在製造過程中耗用多少噸的碳，以及如何慎選碳含量比較少的商品，避免購買碳含量較多的商品，都是大家比較陌生的地方。

透過此次演講了解減碳的方法有「以自然為本的解決方法」、「以科技為本的解決方法」與「以市場為本的解決方法」。

「以自然為本的解決方法」就是多種樹木，是最早期的減碳方式，但實施了這麼多年，全球暖化的問題仍然沒有解決；「以科技為本的解決方法」則是運用新興科技來避免全球暖化，例如更有效率的綠能發電方式，然而，能讓企業賺大錢的新興科技是蓬勃發展，但是能拯救地球的科技，就到現在一直都沒有孵化出來，而且，以科技為本的解決方法，還需要額外考慮研究一項新興科技，需要花費多少的碳，才能夠去進行研究。

「以市場為本的解決方法」，則是最新的主流，把企業的排碳量當作企業的額外成本，企業為了節省成本，就會主動去減碳。「碳足跡」、「碳權」、「碳價」與「碳稅」，就是以市場為本的解決方式所孕育而生的概念。

「碳足跡」是指產品從無到有，總共排放了多少的碳。而「碳權」則是企業「排碳的權利」，分為兩種：一是透過政府強制性的總量管制與交易產生；另一則是在自願性市場產生，時常被企業用作碳抵換（Carbon Offset）的手段。

在強制性的管制措施機制下，政府會制定企業碳排放量的上限，倘若企業的碳排放超過了額度，就需在碳交易市場購買碳權，來彌補超額的碳排放量。反之，如果企業減碳相當成功，排碳總量低於制定的排碳額度，多出來的額度就能夠轉換成碳權，讓企業能在碳交易市場拍賣獲得利潤，最著名的案例就是特斯拉（Tesla）的電動車。

另「碳稅」與「碳費」不同於上述碳交易市場的「以量制價」（運用控制碳排放總量，即是制定「碳權」，讓市場的供需機制來決定排碳的價格），「碳稅」與「碳費」則是透過「以價制量」的機制來敦促企業減碳，藉由直接制定每噸的碳排放量的價格，向企業收取「碳稅」或「碳費」，由控制排碳的價格高低來影響排放程度。

臺灣於 2022 年修正的《溫室氣體減量及管理法》草案，實行收取「碳費（Carbon fee）」，由環保署執行向碳排大戶直接收取碳費，並利用收取的碳費成立氣候基金，用於發展減碳與綠能的技術，或補助產業綠能轉型。

上述提及的碳權、碳交易系統、碳費或碳稅，其實都是透過「將碳排放貼上價格標籤」的原理，讓排碳成為企業額外的成本，根據市場機制提供經濟上的誘因，敦促企業達到減少碳排放的目標，這個概念也是目前國際公認最有效的減碳工具：碳定價（Carbon price）。

一個有效的碳定價政策，可以拉近傳統高碳排的能源成本與低碳排的綠色能源成本之間的差距、鼓勵能源的綠能轉型，並且也可以透過「排碳有價」的概念，實施污染者付費的環境正義。

透過「碳足跡」，政府能夠知道企業在營運的過程產生了多少的碳排放，並依此收取所謂的碳費或碳稅，消費者也可以知道商品從無到有的過程，總共排放

了多大的碳，藉由宣導環保愛地球的理念，鼓勵消費者多購買碳排放量少的商品，減少購買碳排量多的商品，以消費者的力量來敦促企業減碳。

而在這波以「以市場為本的減碳解決方法」的浪潮下，台灣由政府與企業也都要做好準備，因為台灣以外銷為主，商品大多銷售至海外，在國外越來越注重減碳與碳足跡的情況下，為了增加台灣企業的綠色競爭力，台灣的企業與政府應該做好碳足跡的管理，這樣才能知道商品生成過程的總碳排量。

最後，「碳定價」的概念之所以會誕生，目標就是希望能夠減少全球溫室氣體排放、減緩全球暖化的氣候變遷造成的衝擊，企業不應本末倒置，透過大量購買低價的「碳權」，來宣稱自己完成碳中和的目標，然而實質上卻是繼續的創造碳排放，將「碳抵換」變成拯救氣候危機的數字遊戲。企業應該在完整的執行碳盤查後，設定實質的減碳目標與方案，如汰換老舊設備、提升能源效率、使用再生能源等。碳權抵換應被視為最下策的減碳手段，如此才能夠真正達成碳足跡淨零與碳中和的目標。



