

第 316 場工商講座活動紀要

主辦單位：中華民國工商協進會

時 間：111 年 2 月 22 日(星期二)下午 2 時

主 題：國際碳中和趨勢下企業因應策略

主講人：安侯永續發展顧問公司黃正忠董事總經理

摘要：

一、新冠疫災下的氣候緊急狀態

(一) 疫情再起數位無接觸經濟持續發燒-三無經濟

1. 無接觸經濟

透過數位科技取代實體接觸，如遠距醫療、數位課程、遠端辦公、外送服務等，減少接觸風險並提升企業營運韌性。

2. 無人化生產

透過線上系統及科技設備將生產製程自動化，如機器人倉儲與智能物流，提升生產效率，減少出錯率與生產成本。

3. 無極限應用

數位科技與技術應用於多元領域，全方面提供各產業解決方案，如精準醫療、人工智慧、智慧城市與交通，改變過去產品限定應用的概念。

(二) 《格拉斯哥氣候公約》關鍵內容

2021 年 11 月在英國格拉斯哥(Glasgow)舉辦的聯合國氣候變化綱要公約第 26 次締約方會議(COP26)中，近 200 個國家同意《格拉斯哥氣候公約》，希望為延緩地球暖化、限制全球升溫在 1.5 度內做出承諾。其中一項重點為「確保全球於本世紀中達到淨零目標」，將「淨零」視為產官學一同朝向永續發展的必要關鍵；各種倡議組織、準則等皆已針對淨零啟

動相關專案小組或調整。其他關鍵內容如下：

1. 加強減碳積極度

《巴黎氣候協定》原要求會員國每隔五年評估自訂減排計畫的進展，COP26 改為要求提前於 2022 年底重新檢核並加大 2030 年階段性減碳目標。

2. 承諾削減燃煤發電及化石燃料補貼

承諾「逐步減少」(phase down)未經碳捕捉或抵消減量的燃煤發電，及無效率的化石燃料補貼。

3. 為氣候變遷挹注資金

要求已開發國家於 2025 年前至少提供較 2019 年加倍、超過 1,000 億的氣候資金，協助開發中國家適應氣候變遷，並協助提供氣候災損補償。

4. 建立國際碳交易規則

確立《巴黎氣候協定》第六條懸而未決的國際碳交易市場規則，包含避免重複計算碳信用額度、雙邊碳交易稅的計算等。

5. 會議中有超過 100 個國家的領導人承諾，將在 2030 年前停止砍伐森林，超過 90 個國家同意，在 2030 年前減少當前甲烷排放量 30%。

(三)2022 世界經濟論壇全球風險報告

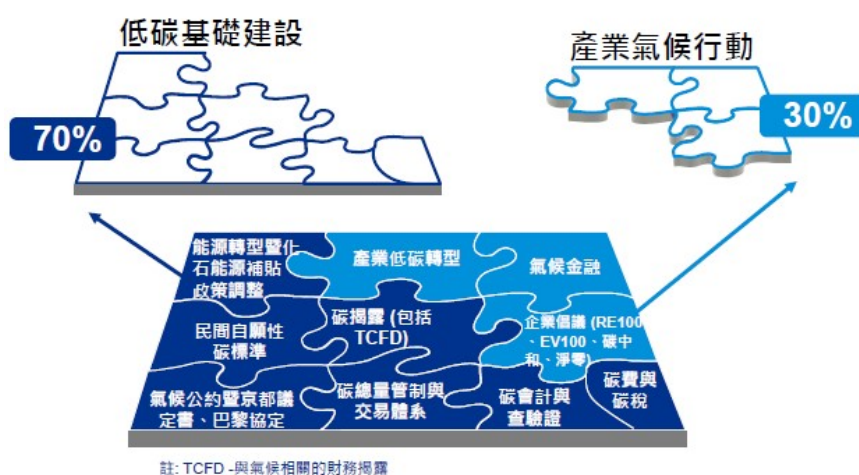
世界經濟論壇於今年 1 月 11 日發佈 2022 年全球風險報告。並於其中揭露未來前十大嚴重、短中長期風險發生可能性較高，以及疫情期間惡化的全球風險。



二、世界低碳轉型的訊號與淨零趨勢

(一) 新氣候經濟基礎建設及生態系

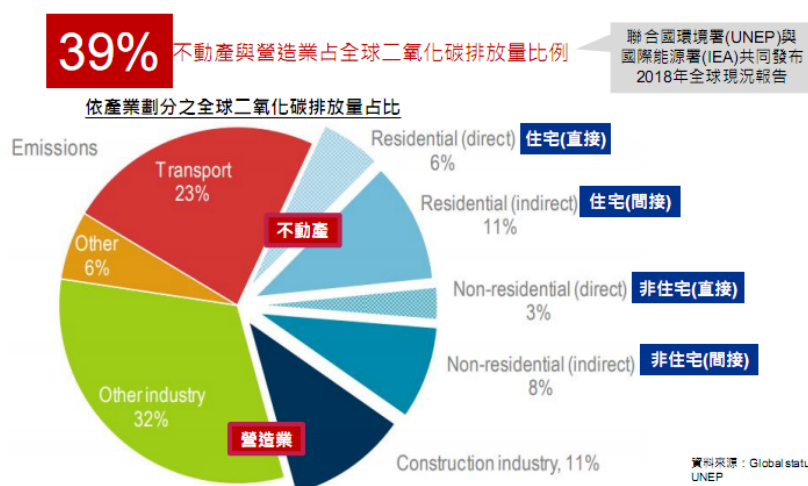
氣候變遷加速企業低碳轉型行動與新氣候經濟的來臨，下圖為 1992-2020 近 30 年來新氣候經濟所打造之基礎建設及生態系示意圖，70%為政策架構的推拉、基礎元素(標準、價格、透明化)及低碳能源的支援，30%為產業落地的創新與實踐行動。先進國家依據目前已到位的基礎建設，2021-2050 預計將會翻轉為加速推進 70%產業氣候行動，並持續精進 30%的基礎建設與政策架構。



(二) 找活路的變革 - 低碳經濟的里程碑

1. 不動產與營造業的碳排放量

根據聯合國環境署與國際能源署共同發布的 2018 年全球現況報告，不動產業與營造業占全球二氧化碳排放量 39%，預估未來此二項產業能源需求將持續增長。



2. 全球不動產與營建業九大轉型方向



3. 淨零與禁售燃油車

(1) 交通運輸的碳排放佔了全球溫室氣體的 16%，運輸業需要在 2050 年前完全實現淨零碳排，關鍵方法是停止製造和銷售燃油車。

(2) COP26 聯合國氣候大會中，包括福特汽車、通用汽車、捷豹、賓士、富豪汽車在內的 11 家汽車製造商，承諾在 2035 年前，主要市場全部銷售零碳新車。

(三) 淨零碳的三大途徑

1. 設定科學基礎減量目標(SBT)：依循 2 度 C 或 1.5 度 C 情境下的碳排放目標與減碳路徑，來設定單位適當的減量目標、路徑與減碳策略。

2. 100%採用綠電：目前全球已有許多具有影響力的企業承諾未來用電將 100%使用再生能源。

3. 抵減(Off-set)二氧化碳額度：國家或企業單位透過碳交易制度，購買碳權以抵銷無法減少之碳排放量，以達到與量化標的有關之溫室氣體排放量目標。

(四) 「科學」基礎的減碳目標 SBT(Science-Based Target)

全球暖化情形日益嚴重，對各大企業而言，設立具科學根據的減碳目標，為邁向永續發展的第一步。其中碳揭露專案(Carbon Disclosure Project, CDP)是一個極具有代表性的組織，該組織是由國際主流法人

投資機構發起的獨立非營利組織，透過邀請各大企業填寫 CDP 設計的問卷，公開企業溫室氣體排放量，以及處理氣候相關之投資風險和機會的因應策略報告。由 CDP、歐盟、世界資源研究所及世界自然基金會共同提出科學基礎減量目標倡議 (Science Based Target initiative, SBTi)，提供工具協助企業將其減碳目標與氣候科學結合，以強化企業減碳信心。

自 2016 年開始，CDP 將企業是否採用 SBTi 列為評分項目之一，為獲得 CDP 更高的評分，各大企業相繼承諾設立科學基礎減碳目標。

1. 以科學方法計算符合 2 度 C 及 1.5 度 C 情境下的全球碳額度
2. 部門或國家碳額度
3. 公司的碳額度
4. 設定公司減量目標、路徑與策略

(五) SBT 國際驗證狀態簡介

目前響應 SBTi 企業共 1878 家，SBT 獲認可公司共 934 家，承諾 1.5 度 C 公司共 846 家，世界知名企業包括 Apple、HP、Intel、Microsoft 等都宣示未來將達成淨零碳排，台灣有通過 SBTi 目標審查之企業共 11 家，包括台達電子、光寶科技、日月光集團、信義房屋、遠傳、臺灣大哥大等知名企業。

(六) SBT 最新目標上調與新標準

減碳低標修正

2021年7月宣布即將取消「與工業革命前相比，控制升溫在遠低於2°C以內」(well below 2°C)的減碳目標情境。對企業的主要影響如下：

- 在2020年以前 (包含2020年) 獲得認證的企業，直到2025年之前仍能使用SBTi目前的標準
- 在2021年之後 (包含2021年) 獲得認證的企業，至少每五年需重新審視、並更新其減碳目標
- 所有於2022年7月15日之後提交認證申請的企業，則需要採用新的標準

已採用1.5°C標準之台灣企業：



大江生醫



華美光學



信義房屋

淨零排放標準

2021年10月發布了〈淨零排放標準〉(The Net Zero Standard)，用以提供企業制定目標的指引，並降低企業漂綠嫌疑。目前基本原則為：

- 所有範疇的溫室氣體排放都要計入
- 必須設定短期及長期兩種目標，
- 最後不可能減量的5~10%，必須透過碳移除的方式來中和
- 自身減碳為最高原則

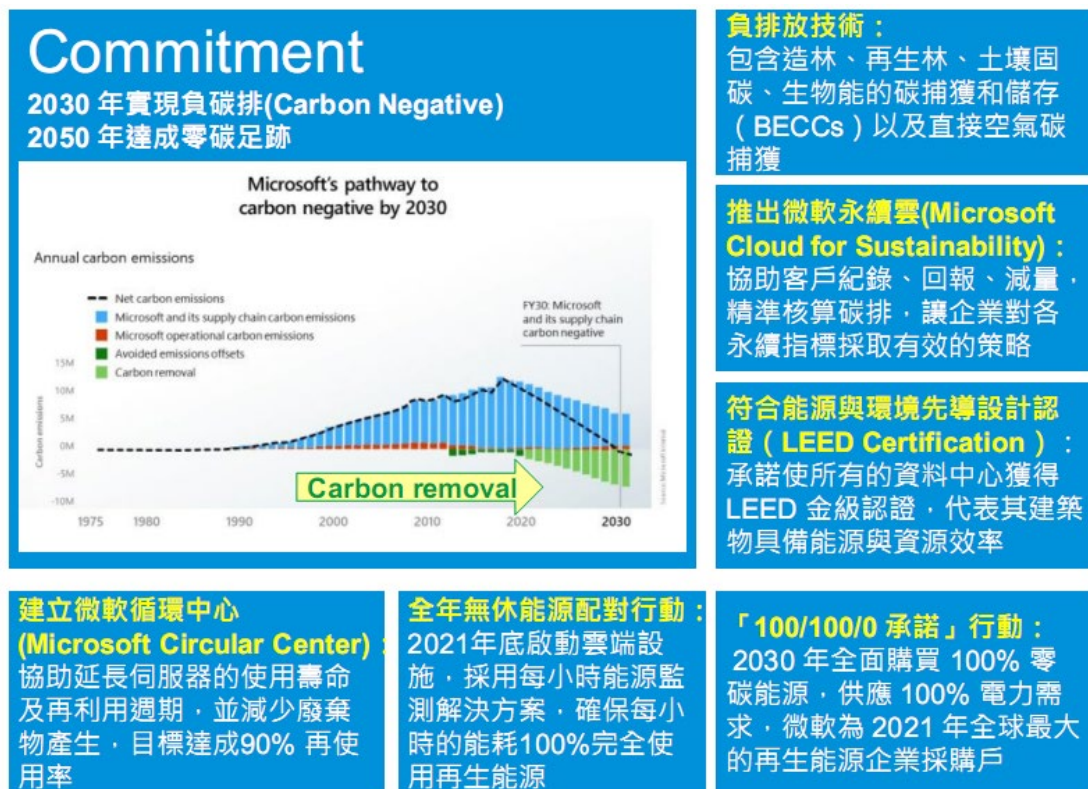
已採用淨零排放標準之企業：



(七) Apple 的五大減碳策略



(八) Microsoft 減碳措施(終極目標為負碳)



(九) 再生能源蓬勃發展 RE100 響應熱烈

新冠疫情衝擊下，承諾 RE100 會員持續擴展至 260 家，高達 42% 新加入的企業會員來自於亞太地區，四分之三的會員預計於 2030 年 100% 全面使用再生能源。

(十) 八大科技巨擘組「台灣氣候聯盟」

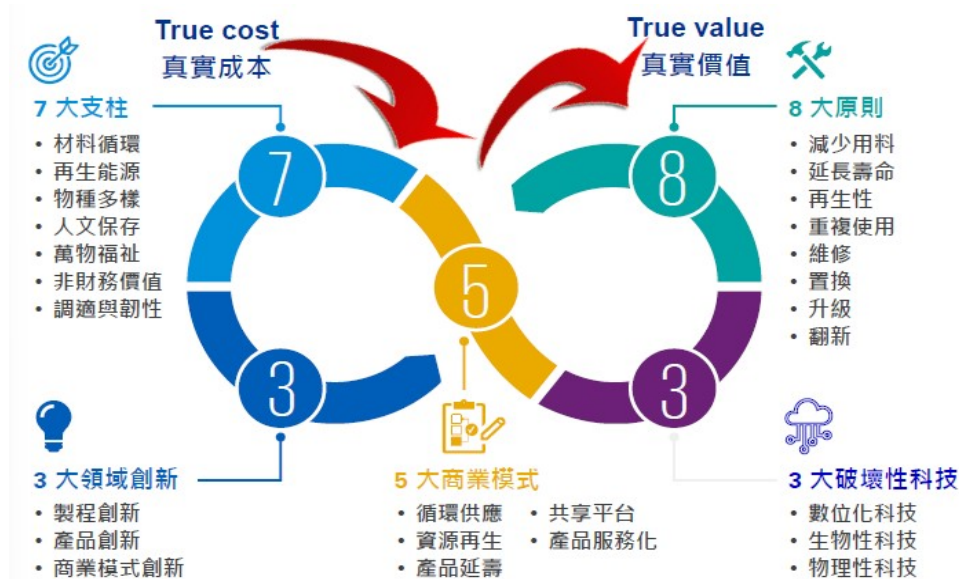
因應碳中和與淨零排放，台積電、台達電、友達、台灣微軟、光寶、宏碁、和碩聯合科技、華碩電腦等台灣八家科技公司所組成「台灣氣候聯盟」，聯盟的主要使命是希望運用 8 家科技公司對供應鏈的影響力，帶領台灣供應鏈接軌國際，並結合合作夥伴的力量，廣泛與國際組織或相關各國在台代表處接軌。

(十一) 新加坡將設以自然為本的碳權交易市場，聚焦東南亞生態復育

1. 新加坡將成立聚焦於自然保育計畫的碳權交易市場，希望有助於保護東南亞地區受威脅的熱帶森林，同時也向企業開放現成的碳權來源。
2. 新推出的碳權交易市場名為「Climate Impact X(簡稱 CIX)」，主要包含兩個平台：其一是提供企業投資自然保育計畫的交易平台，另一個則是可自由交易大規模高品質碳權的交易平台，主要服務對象是跨國公司和機構投資人。
3. 未來大小公司都能透過 CIX，直接向東南亞和其他地區的特定計畫，購買高品質且以自然為本的碳權，從而使得更多企業都能夠參與自願性碳市場，並且能夠在達成企業永續目標的同時，支持保育、復育與保護自然生態系統。

三、循環經濟

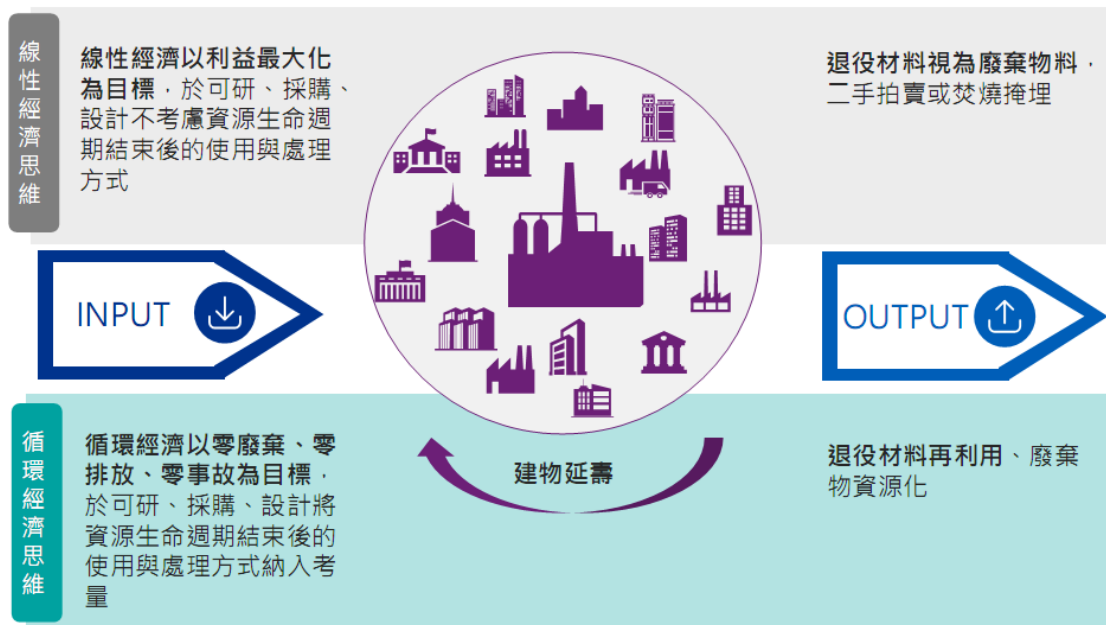
指的是「資源可持續回復，循環再生」的經濟模式，以往全球的商業發展在「開採、製造、使用、丟棄」的線性經濟脈絡下，不但造成地球資源耗竭，同時產生出各式廢棄物。循環經濟強調產品生產經消費後能再重新回收循環利用，可以減少資源消耗。



(一) 電子產品循環創新路徑圖

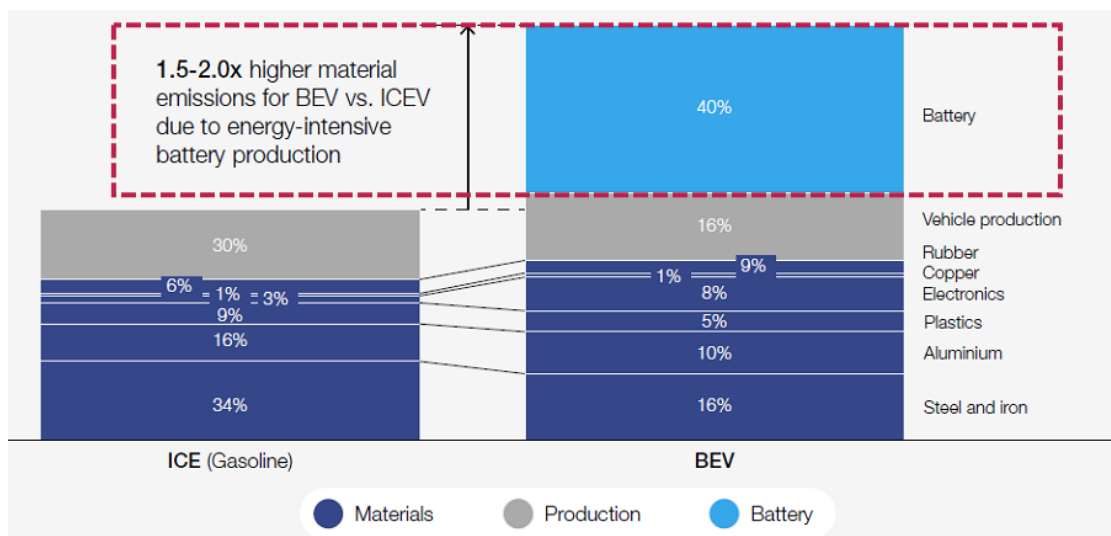


(二) 循環營建理念

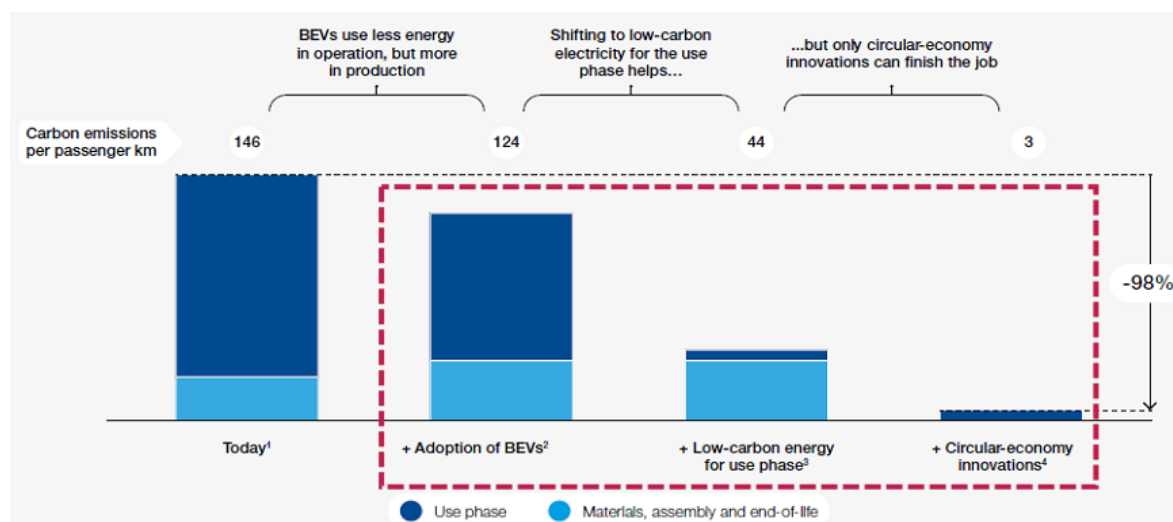


(三) 循環汽車倡議(Circular Cars Initiative)

下圖表示電動車的製造中，因為內含有電池等材料，所以相較於傳統燃油車的製造排碳反而多了 40%。



但是當電動車造好後，因為碳排放較傳統燃油車低，比較上可以有效減碳，如果進一步連電力的來源都能改使用太陽能風力或其他再生能源，那麼使用端的碳排放量就會降到更低(下圖紅框中)，如果再更進一步的發展，連電動車報廢後的材料回收機制都能建置確實，讓這些材料能夠回收再利用在製造新的電動車上，那麼連製造過程中的碳排都可以大大減少(下圖紅框右)，達到大幅減碳的目的。



四、新氣候經濟下的法規

(一)美歐中三大市場的氣候行動

1. 美國

- (1)宣布 2030 年前相較 2005 年，溫室氣體排放減少 50%-52%，2050 年前達到淨零碳排。
- (2)撥付 100 億美元投注於清潔能源創新，65 億美元投資儲能與能源轉換項目，未來將加速推動清潔能源與電動車發展。
- (3)美國民主黨議員提出未來針對各國溫室氣體排放量徵收碳邊境稅的計畫，將對減排力度不足的國家出口到美國的商品按其碳排放量徵稅。

2. 歐洲

- (1)啟動綠色新政，確保 2050 年前達到淨零排放
- (2)推出大規模應對氣候變遷計畫「55 套案」(Fit for 55)，提出多項政策措施，包括提高再生能源占比目標及推動碳邊境調整機制。
- (3)新版綠色公共採購要求電腦的能源轉換效率須達到能源之星 (Energy Star) 認證等級。

3. 中國

- (1)2030 碳達峰、2060 碳中和。
- (2)十四五規劃提出在 2025 年前讓二氧化碳降低 18% 的目標。

(3)第一個全國碳交易市場已於 2021 年 7 月開市。

(4)先由重點城市開始試行(如深圳)，各地加速推動建設綠色低碳數據中心。

(二)EU「55 套案」12 項重點措施與目標

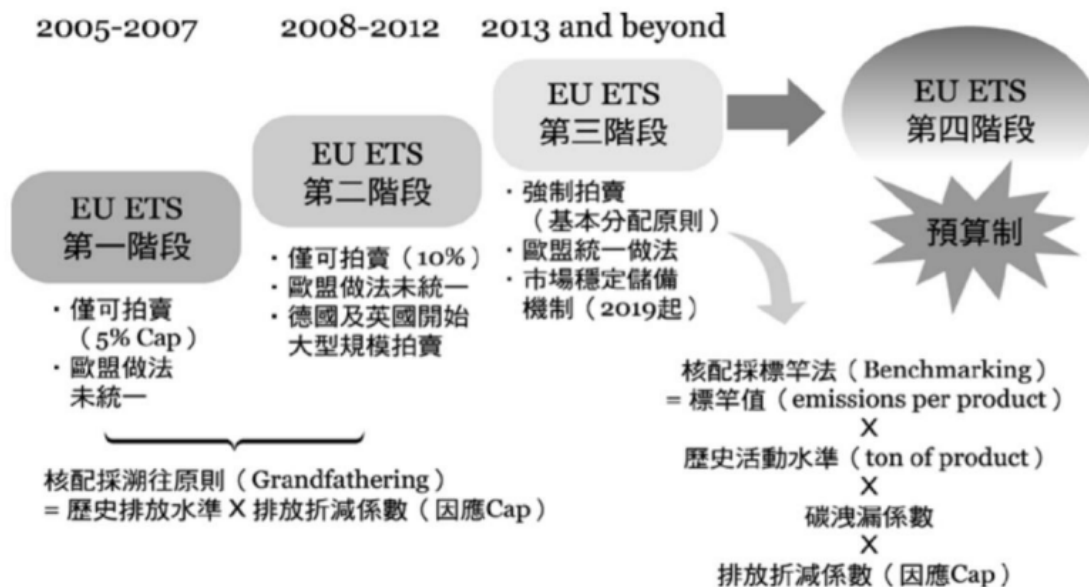
歐盟公布名為「55 套案」(Fit for 55)的大型氣候變遷計畫，闡明將在 2030 年前達成溫室氣體淨排放量相較於 1990 年減碳標準減少 55%的集體目標等一系列立法提案，重點措施如下：

1. 歐盟碳交易體系 (ETS) 再擴大 2030 年起取消航空業免費排放配額。
2. 完善「碳邊境調整機制」(CBAM)，外國的鋼鐵或鋁等高碳排商品必須購買配額，才能進入歐盟市場。
3. 2035 年禁售燃油車，2025 年建築營造與公路運輸的燃料供應者納入新的排放交易機制。
4. 增加再生能源的使用，2030 年再生能源占比應達 40%。
5. 實施能源稅賦改革，家庭供暖、航運、航空、漁業、電力供應將納入課稅範圍。
6. 利用自然碳匯，在 2030 年減少 3.1 億噸二氧化碳；2030 年前在歐洲種植 30 億棵樹木。
7. 設立社會基金補助改善家戶能源效率。

(三)歐盟排放交易體系

(EU Emission Trading Scheme, EU ETS)

是世界上第一個多國參與的排放權交易體系。歐盟為了實現《京都議定書》確立的二氧化碳減少排放的目標，而於 2005 年建立的氣候政策體系，將《京都議定書》下的減排目標分配給各成員國，參與 EU ETS 之各國，必須制訂符合歐盟溫室氣體排放交易指令的規定，並且履行京都減量承諾。



(四) 低碳趨勢 - 歐盟碳邊境調節機制(CBAM)

1. 歐盟「55 套案」中最被世界各國所關注者為碳邊境調整機制 (CBAM) 草案，目標於 2030 年降低 55% 的溫室氣體排放，為促使貿易夥伴國負擔與歐盟境內產業相同的碳成本，避免產業外移至其他碳管制較寬鬆的國家，並維護境內產業競爭力。
2. 預計 2023 年起試行 3 年，初期針對高碳排進口商品實施，例如鋼鐵、水泥、電力、鋁製品及肥料等須申報碳排放量。
3. CBAM 於 2026 年正式實施後，貨品進口商必須購買 CBAM 憑證，作為進口產品碳排放量的繳交費用，碳權價格根據歐盟 ETS 每周平均拍賣價格計算。
4. 產品生產國若已徵收碳費或實施碳排放交易制度，產品進口到歐盟將可減免碳關稅。

(五) 中國啟動碳排放權交易

1. 中國於 2020 年提出的《十四五計畫》中提到目標在 2030 年前達到二氧化碳排放的峰值，2060 年前達成碳中和。
2. 2025 年煤炭使用量將自所有能源使用量中減少至 52% (基準年：2020 年 57.5%)
3. 2021 年 7 月 16 日啟動碳排放權交易市場，初期適用

產業為2,000多家年排放量達到2.6萬噸之電力業，未來包括水泥、鋼鐵、石化、建材、造紙及航空等都考慮納入。

(六) 低碳趨勢-台灣溫管法修法方向

1. 確立部會權責

(1) 明訂各項減緩溫室氣體排放及氣候變遷調適事項權責部會。

(2) 簡化行動及執行方案程序，擴大公眾參與。

2. 增列調適作為

明定國際氣候變遷調適專章，包括：行動方案訂定法源、內容及提報、檢討修正與管考程序。

3. 完備經濟誘因

參考國際碳定價作法，納入「汙染者付費機制」，搭配補助減量作為之規劃，形成經濟誘因。

4. 強化行政管制

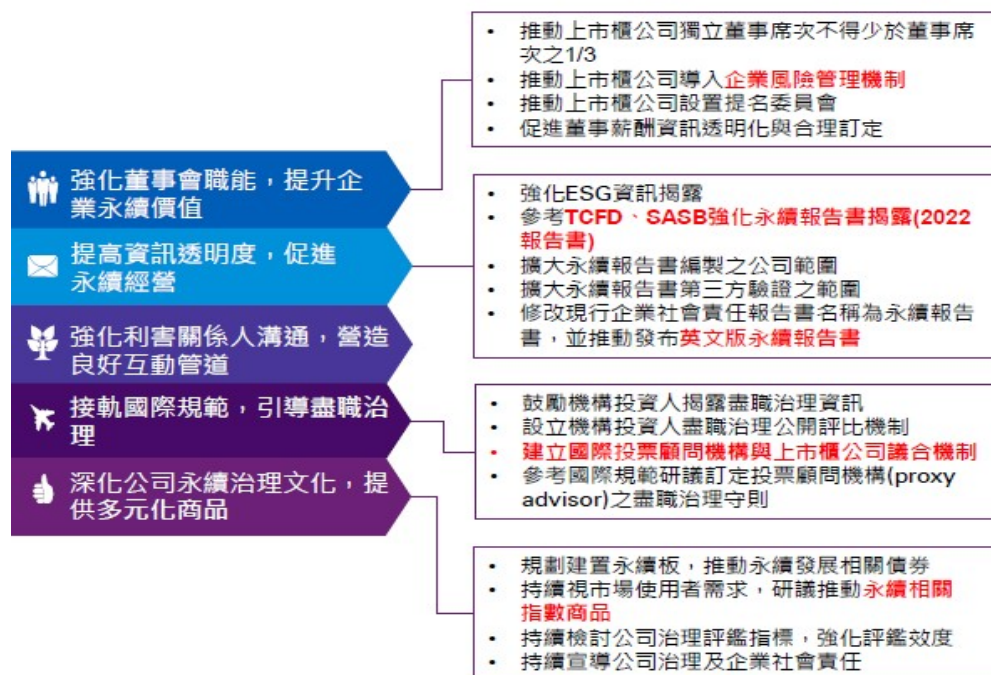
(1) 授權各部門訂定強制性效能標準，賦予減量政策工具。

(2) 新設或變更排放源採用最佳可行技術。

5. 目前法規主要規範六大部門(能源、製造、運輸、住商、農業、環境)，並具八大配套政策(溫室氣體管制、綠色稅費、綠色金融、科技研發、資訊管道、培育人才、修正相關法規、財務機制)。

(七) 「公司治理 3.0-永續發展藍圖」

為強化上市櫃公司 ESG 資訊揭露，2021 年起由證交所櫃買中心逐步進行蒐研、修訂規章及訂定範例。公司治理 3.0-永續發展藍圖五大主軸如下：



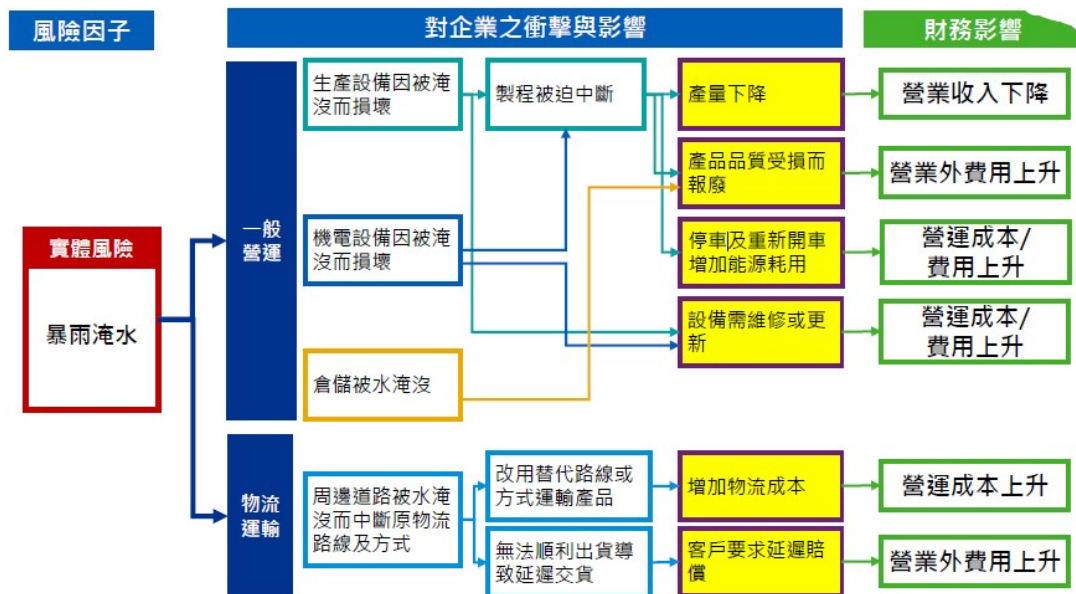
(八)氣候相關財務揭露(Task Force on Climate-related Financial Disclosures, TCFD)

氣候相關財務揭露(TCFD)工作小組於 2015 年由國際金融穩定委員會所成立，其任務為擬定具一致性的自願性氣候相關財務資訊揭露建議，協助投資者與決策者瞭解組織重大風險，並可更準確評估氣候相關之風險與機會。從四大面向了解企業針對氣候變遷風險與機會的管理狀態，四大面向如下：

1. 策略：揭露氣候風險與機會帶來的實際與潛在衝擊，以及其對公司營運、策略、財務規劃之影響。
2. 治理：揭露公司氣候風險與機會的治理機制。
3. 風險管理：揭露組織如何鑑別、評估與管理氣候變遷風險
4. 指標與目標：揭露用以評估、管理氣候風險與機會之目標與指標。

(九)氣候風險衝擊路徑圖

從氣候衝擊路徑確認實際受到的衝擊與影響，作為財務量化分析的評估依據。



四、低碳金融與永續金融

(一) 低碳投資無限商機

為了有效連結各方資訊，全球氣候變遷投資人聯盟推出「低碳投資登錄平台」(Low Carbon Investment Registry, 簡稱 LCI Registry)，係全球第一個中立、非商業性的線上資料庫，目的是提供金融機構與氣候變遷政策制定者間進行議合的公開資訊，其所登錄的低碳投資產品依據氣候債券倡議(Climate Bonds Initiative, CBI)的分類原則分為能源、建築、工業、廢棄物及污染控制與碳封存、運輸、資訊通訊科技、農業與林業及多重管道金融措施等這些類別。

(二) 疫災下趨勢-永續與綠色金融持續爆發

2021 年全世界發行相關永續的融資案金額規模比 2020 年成長了 115.5%，達到 1 兆 6437 億美元。

(三) 綠色金融在台灣的多元性極為不足

在台灣有待開發的綠色金融包括綠建築/低碳建築、低碳運具、低碳製造與創新、循環經濟及農林與土地利用等方面。

(四)歐盟永續分類標準—明確化各產業 ESG 規範，歐盟於 2020 年 6 月發佈永續分類標準(EU Taxonomy)，建立一個統一通用的 ESG 框架，以分類經濟活動是否具有環境永續性。

1. 永續經濟活動必須至少滿足以下六項環境目標其中之一：氣候變遷減緩、氣候變遷調適、水及海洋資源的永續性、循環經濟、污染防治及控制、生物多樣性及生態系統保護

2. 永續經濟活動須通過以下 3 大評估準則：

(1)對一個或多個環境目標有實質貢獻。

(2)不會對其他環境目標產生重大危害。

(3)遵守最低限度的社會保障。

(五)臺灣永續分類標準草案 2022 年出爐

金管會已和環保署合作，將仿照歐盟制定的永續分類標準制定臺灣版本的永續分類標準，更優先選出製造業、不動產業、運輸倉儲等三大產業先行訂定永續指標。此三大產業之碳排放量合計達到 74%。

(六)責任投資七大策略

2005 年聯合國邀請全球大型機構投資人參與制定並簽署責任投資原則，責任投資原則的中心理念在於鼓勵投資人，從以往利潤最大化導向的思維轉變為將公司的 ESG 納入考量，將 ESG 之永續議題整合到投資策略中，責任投資的七大策略如下：

1. 負面排除性選股 (Exclusion)

當某些公司所從事的產業、生產活動與投資人價值相衝突時，投資人會在其投資組合中篩選掉這些公司。

2. 績優篩選 (Best-in-Class/Performance based)

投資人以 ESG 及財務績效作為判斷依據，在某個特定產業類別中挑選表現最好者。

3. 依據國際準則篩選 (Norm based Screening)

以國際準則作為基本門檻來進行篩選。

4. ESG 整合投資 (ESG Integration)

以系統化方法將 ESG 納入財務分析。

5. 永續主題型投資 (Sustainability Theme based)

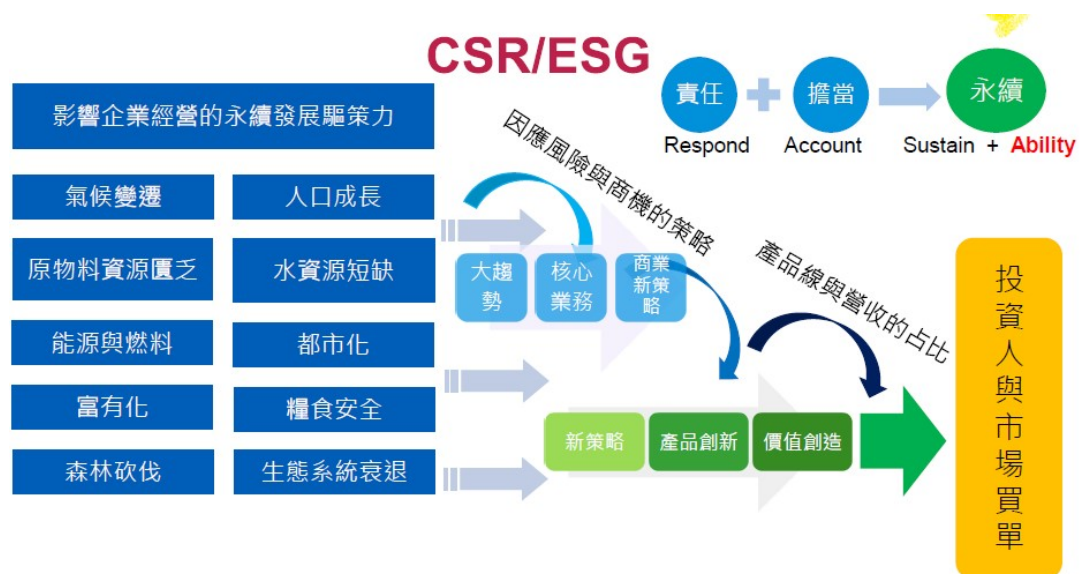
投資永續性主題或產業。

6. 衝擊投資 (Impact Investing)

指的是任何除了金融收益之外，還可優化環境或改善社會的投資。

五、企業的低碳策略

(一) 建構低碳策略的藍圖



(二) 企業可以採行的策略布局

1. 抵減(Offset)

購買碳額度或碳權來抵減排放量。

2. 管理(Management)

諸如導入能源管理系統、要求員工行為改變、製程改變等。

3. 投資(Investment)

例如低碳投資分析、高效能設備與製程投資及綠能投資。

4. 科技創新(Technology innovation)

產品或服務應用的低碳創新及研發低碳技術、低碳製程等。

5. 內部碳定價(Internal Carbon Pricing ; ICP)

指的是企業將排放溫室氣體的外部成本內部化，企業在內部訂定一排碳價格，並向內部單位實際收取排碳費用。國內大廠台達電盤點全球製造廠區的外部碳成本，訂定 2021 年內部碳價為每公噸 300 美元。

(三)全球邁向 1.5 度 C 企業必做的事

1. 了解氣候風險與商機
2. 內外議合、揭露與溝通氣候行動
3. 設定脫碳目標與里程碑
4. 建立與策略連結的氣候方案
5. 活絡各種資源以產生正面衝擊

(四)推動淨零碳策略

1. 完整盤查自身營運碳排放
2. 完整探查價值鏈上下游碳排放
3. 盤點減碳機會
4. 設定淨零碳階段目標
5. 投資再生能源
6. 推動循環創新
7. 推動產品碳中和
8. 尋求碳抵減額度

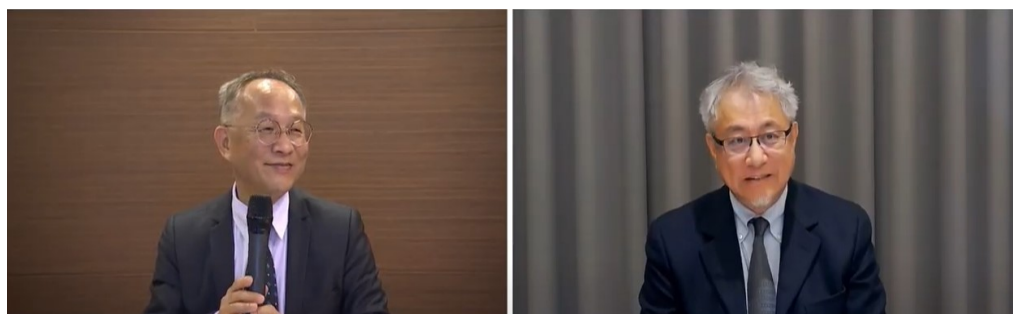
(五)結語

1. 持續呼籲政府加強碳中和淨零基礎建設
2. 若要低碳轉型成功，必須高層重視，並與本業結合
3. 碳盤查做好做滿是基本馬步，有數據、有策略藍圖、有目標，才有方向
4. 沒雄心目標、沒治理與管理機制，不會有輝煌斬獲
5. 沒有免費的午餐，碳中和需要策略投資，應搭上氣候金融的列車
6. 低碳行銷將主流化，得善用低碳差異化

本場講座採線上直播方式舉辦，至截稿為止累積觀看次數為 1061 人次。



黃董事總經理透過線上直播發表專題演講。



黃董事總經理(左)、高副理事長(右)線上共同主持 Q&A 互動交流。