

補充教材
(第3版)

放置 碁峯資訊官網

http://books.gotop.com.tw/v_AEE039900

IFRS+IT 經營管理e化實務

第二版

產學專家
共同撰寫

影片教學錄製：McFis啟創企管 藍淑慧博士



「IFRS+IT經營管理 e 化實務」是國立中央大學ERP學會「IFRS資訊規劃師」認證指定用書

碁峯資訊

【投影片使用規範與聲明】本投影片僅供非營利教學用途，教師得搭配用書授課講解使用，可於用書期間內將投影片置放於學校內部網站，但需有帳密權限機制，且僅供修課學生瀏覽使用。敬請老師善盡著作權保護之責，請勿將投影片任意散布與販售，亦不得以任何形式或方法轉載內容使用。

補充教材 2：全球沸騰氣候崩潰 因應國際法令(TCFD、TNFD、IFRS)與台達電子典範個案

- 美國國家環境預測中心數據顯示，2023年7月3日平均氣溫超過17°C，是全球最熱的一天。聯合國（UN）秘書長古特瑞斯（Antonio Guterres）警告，地球已進入「全球沸騰的時代」。全球各地氣候崩潰，北極海冰可能消失、「聖嬰現象」降臨、熱浪襲擊、野火頻傳、地球高溫將是常態。
- 中央研究院生物多樣性研究報告指出，「地球是人類唯一有生命的星球」，自工業革命，人類破壞地球表面、化學物質及核輻射等帶來大量的汙染，包含土壤、水、空氣、垃圾等，人類活動已改變了「地球的地質環境」；大量溫室氣體排放，全球各地氣候異常、海水酸化，多種生物正面臨生存威脅或喪命。2023/08/02全球足跡網絡(Global footprint Network)宣告「地球超載日(Earth Overshoot Day)」指出人類目前的生活模式，需要1.7個地球，才足以因應。
- 依據「鄭崇華演講集」敘述，地球演化到人類可以賴以維生的環境，其過程，是經由太陽系孕育了46億年，讓人類及所有的動植物，得以安全居住在地球上。但是，僅200年，人類耗盡地球上的自然資源，過度燃燒石化燃料，環境的汙染，嚴重破壞地球的自然環境，世界各地氣候異常及災難頻傳。
- 台灣執行國際相關法令勢在必行，金管會2023/8/17發布推動我國接軌IFRS永續揭露準則藍圖。

議題

影片教學
1/3

2-1 全球沸騰與氣候崩潰

- 2-1-1 2023地球怒吼天災肆虐
- 2-1-2 認識地球與警示危機

2-2 認識地球溫度的因素

2-3 認識全球碳排與因應

- 2-3-1 聯合國氣候變遷會議發展
- 2-3-2 認識COP21巴黎協議與執行
- 2-3-3 美國清潔競爭法案
- 2-3-4 台灣-國家永續發展與執行
- 2-3-5 認識台灣碳輸入與碳輸出
- 2-3-6 減緩全球氣候緊急因應措施
- 2-3-7 推動循環經濟
- 2-3-8 碳手印的新趨勢
- 2-3-9 再生能源的開發

影片教學
2/3影片教學
3/3

2-4 國際法令(TCFD、TNFD、IFRS)

- 2-4-1 台灣執行IFRS永續法令

2-5 認識ESG與企業永續經營

- 2-5-1 認識ESG
- 2-5-2 認識企業永續經營
- 2-5-3 綠色通膨產業轉型

2-6 企業永續經營與環境保護典範個案

- 2-6-1 善用資源就是贏家
- 2-6-2 綠色資本主義
- 2-6-3 經營者思維與企業文化養成
- 2-6-4 永續經營五大競爭優勢
- 2-6-5 台達減碳及實現2050淨零

2-1 全球沸騰與氣候崩潰 (1/2)

- 歐盟監測機構證實，2023年7月，是史上最熱月份、海洋溫度創新高
- 2023年7月是地球12萬年來最熱的月份，聯合國秘書長古特瑞斯 (Antonio Guterres) 示警，「全球暖化的時代已經結束。全球沸騰的時代 (the era of global boiling) 已經來臨。」2023/07/27 指出，「所有發展都與過去預測和警告相符，唯一令人驚訝的是變化速度」。呼籲各國領袖立即採取重大行動，才有可能將全球溫度控制在 1.5°C 內，避免最嚴重的氣候災難。
- 2023年南極海冰面積「超乎異常」，根據美國國家冰雪數據中心 (NSIDC) 資料顯示，1981年至2010年，南極冰面積平均少了260萬平方公里(如同，阿根廷的面積)；已影響到人類，也波及企鵝、海豹、磷蝦等棲息地。
- 生物學家瑞許 (Thorsten Reusch) 提出，海洋溫度再微小的變化，都足以撼動全球氣候系統。

2-1 全球沸騰與氣候崩潰 (2/2)

- 2021年的第 26 屆聯合國氣候變遷大會(Conference of the Parties, 簡稱 COP), COP26格拉斯哥氣候協議(Glasgow Climate Pact)指出, 全球已經進入避免災難性全球暖化的最後10年, 人類必須積極具體的為氣候行動做出改變, 不然, 人類和地球將要面對劇烈的自然災害、海平面上升、和野生動植物大規模滅絕。
- 2023年3月「紐約時報」指出, 最新聯合國報告顯示, 在未來10年內, 地球將跨過全球暖化的關鍵臨界點, 各國必須馬上徹底擺脫化石燃料。運用科技減緩氣候變遷已成為企業社會責任與永續經營不可或缺的一環。
- 2023/06/08美國國家海洋暨大氣總署 (NOAA) 宣布「聖嬰現象 (El Nino)」正式來臨, 全球各地將不斷出現極端氣候, 熱浪高溫、暴雨、乾旱等災難, 生命財產、糧食作物將受到嚴重的衝擊。
- 2023/07/18聯合國世界氣象組 (WMO) 警告, 熱浪屬初期階段, 預計北美、亞洲、北非、以及地中海地區「熱浪加劇, 氣溫超過40°C」, 增加心臟病和死亡風險。依據「環境資訊中心」紀錄氣候崩潰, 各地高溫災情頻傳, 野火席捲全球, 地球沸騰, 海洋溫度創高等。

2-1-1 2023地球怒吼天災肆虐 (1/3)

- 2023年，地球沸騰氣候崩潰紀錄，整理資料來源:2023-08-11社會創新組織環境資訊中心<https://si.taiwan.gov.tw/Home/citizensSay/view/1971>
- 日本高溫頻傳:3~5月的平均氣溫，比較過去30年高出1.59°C；東京市區創1875年以來，「最熱的7月」；日本群馬縣桐生市2023/07/16最高氣溫39.7°C，創日本全境最高溫；大阪府枚方市2023/07/27，自1977年記錄以來最高溫，下午2時達40.5°C。
- 中國:2023/06/03紀錄，3月以來，數十座城市的溫度創高，及影響家畜動物生存；新疆2023/07/16氣象觀測站測得52.2°C，改寫中國最高溫紀錄；北京2023/07/19創23年的紀錄，連續27天氣溫超過35°C；
- 印度:2023/03//02紀錄，2月極端氣候，比往年增加5~11°C，有的突破40°C高溫；東部多地2023/04/16飆出40°C的高溫，導致柏油路面被融化；北部2023/06/20熱浪侵襲，官方報導近170人死因與高溫有關；北方邦(有2.2億人口)2023/06/29熱浪襲捲，達47°C的高溫。多人因酷熱喪命及生病；
- 阿根廷:2023/02/11遭受60多年最嚴重熱浪，氣溫直逼40°C；2023/03/15首都布宜諾斯艾利斯連續15天超過平均最高氣溫32.3°C，打破自1961年歷史最熱夏天；
- 智利:中南部2023/02/08熱浪引起森林大火，許多地方飆破37度，燒毀28萬公頃土地，多人死亡、數千人無家可歸。

2-1-1 2023地球怒吼天災肆虐 (2/3)

- 澳洲:雪梨郊區2023/03/06氣溫超過40°C
- 紐西蘭:2023/01/16海洋熱浪，南島水溫比正常高6°C。不僅地表水溫上升，也影響100公尺深的水域物種
- 墨西哥灣 (Gulf of Mexico) :2023/07/12海洋熱浪，水溫創下新高
- 墨西哥政府2023/06/29發布極端氣溫報告:兩週與高溫有關的死亡案例達百人以上
- 加拿大:2023/02/15創下50年首次紀錄，運河冬季不能滑冰；2023/07/19西部卑詩省野火肆虐近400處，一半以上失控，燒毀面積創新高。
- 美國多處高溫頻傳:佛羅里達州外海2023/07/12海水溫度高達32°C；加州死亡谷 (Death Valley) 2023/07/16中午達48.3°C高溫；2023/07/26美國佛州南部一處最熱的海水溫度達100°F (37.8°C)；鳳凰城2023/7/31共連續31天高溫，超過43.3°C的紀錄；德州邊境城市艾爾帕索2023/07/16連續29天，氣溫超過38°C；
- 地中海:2023/07/26海面破紀錄最高溫，中位數達28.25°C；2023/07/27兩週內，三波熱浪，火災肆虐，希臘中部空軍彈藥儲藏所一連串的大爆炸
- 義大利西西里島:2023/07/25高溫47.6°C熱浪，地下電纜受熱損壞，數十萬人無電無水可用；

2-1-1 2023地球怒吼天災肆虐 (3/3)

- 希臘:2023/07/17熱浪及強風助長，24小時內達81處野火與多地達44°C以上高溫；Corfu科孚島2023/07/23野火肆虐，撤離2500人；2023/07/23森林大火延燒達10天，依據歐洲地球觀測機構數據，其碳排放量達21年最高；
- 法國:2023/06/23首次發布與高溫（包括熱浪之外）相關的超額死亡率估計值。預估2014年至2022年期間，可能導致了3萬3000人死亡。
- 西班牙:2023/04/27氣溫高達38~40°C，比往年平均氣溫高出達15°C；2023/06/28大部分地區平均氣溫高達44°C，傳出中暑死亡；南部多處2023/07/16氣溫飆至40°C以上，拉帕馬島（La Palma）當地野火失控，撤離至少2000名居民；2023/07/19近岸海溫平均達24.6°C，破歷史紀錄，比同期均高2.2°C；
- 歐洲阿爾卑斯山:2023/01/10從奧地利到法國、義大利和瑞士，滑雪坡道的積雪逐漸消失
- 萊茵河:2023/07/26熱浪，導致水位大幅下降、衝擊貨物運輸，預計，經濟將萎縮0.3%
- 南歐:2023/07/13經歷2023年之第二波的地獄熱浪，包括羅馬跟佛羅倫斯，氣溫飆達48.8°C
- 阿爾及利亞:2023/07/24熱浪當日發生97起野火，多人喪命，1500人撤離

2-1-2 認識地球與警示危機(1/4)

- 認識地球:依據報導指出「地球是人類已知的唯一有生命之星球，科學家估計，地球從陸地到海洋，約有870萬個物種，2022年，已有216萬物種被發表。但是，工業革命後，人類對工業用地擴張及食物量需求的大增，不但，過度捕獵海洋及陸地的生物，也因全球極端氣候、海水酸化，加劇「生物多樣化」的喪失。
- 工業革命以來，人類大量使用煤炭、石油等化石燃料，燃燒時產生二氧化碳，並排放到大氣中，讓大氣吸收更多地球輻射，於是地球就越來越熱，造成全球暖化，引發許多極端天氣事件。解決氣候危機，企業應加速減碳，及轉用再生能源。
- 1993年生物多樣性公約指出，「生物多樣化喪失」的危機，100%是人類造成。地球上870萬個物種，大多數是不需要依賴人類的，但人類生存來自地球具備「生物多樣化」；人類當務之急採取行動，「保育生物多樣性」及「保護地球的自然環境」，確保人類得以安全與永續居住在地球上。

2-1-2 認識地球與警示危機(2/4)

- 認識全球暖化:2018年，IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) 是「聯合國政府間氣候變遷專門委員會」發布「地球暖化1.5°C」特別報告，全球的碳排量必須在2030年前，減少二分之一，控制全球暖化在攝氏1.5度內，並在2050年達成零碳排目標，「減碳」行動，是目前全球最迫切的工作。
- 土地退化危機:2019年IPCC發布「氣候變遷和土地特別報告」，警告全球超過1/4土地陷入退化危機，人類必須改變使用土地的方式，以應對氣候危機。
- 2023年，路透社報導，古特瑞斯 (Antonio Guterres) 指出：「過去半世紀的氣溫上升速度為2000年來最快，二氧化碳濃度達到至少200萬年來的最高水準」，及描述「人類生存指南」，呼籲已開發國家，承諾在2040年前後達成「淨零排放」。

2-1-2 認識地球與警示危機(3/4)

地球越來越熱，南北極的冰棚(Ice shelf)又稱冰架；冰棚與陸上冰河的分界線稱為「基線 (grounding line)」，當基線往內陸退縮，表示更多的冰進入海中，因此，造成海平面上升。另外，高緯度的冰川正逐漸消退，「大陸冰川 (continental glacier)，又稱冰被、大陸冰蓋」加速融化，使得全球海平面以平均每年1.9公釐上升，可能淹沒沿海地區。

北半球較多陸地，溫度上升較快，尤其，北極的冰棚和海冰融化後，反射太陽光的能力下降，加速溫度上升。還有，海冰融化形成大量淡水，可能會使海洋環流的流速下降，減緩海洋環流傳輸熱量，引發更劇烈的氣候變化，以及海平面上升等問題；溫室效應導致全球暖化與極端氣候。IPCC警告，極端天氣、海平面迅速上升、北極冰層融化以及災難性事件，氣候變遷已讓全球近一半人口受到影響。

2-1-2 認識地球與警示危機(4/4)

- 地球四季分明的氣候，漸漸變成極端溫度，全球暖化助長極端天氣包括熱浪、乾旱、森林大火、暴雨、水患、暴雪等，造成世界各地嚴重的生命和財產損失。
- 海洋溫度升高，水較容易蒸發，改變「降雨模式」、及亞熱帶區域「沙漠化」，導致部分地區，降雨量升高，造成暴雨。暴雨降落到山區，導致土石流、山崩等災害；平地地區，短時間的大量降水造成水災、土流失等問題。
- 大氣中的「二氧化碳濃度」及「海水溫度越來越高」，導致海水酸化及珊瑚白化，多數生物難以生存；例如，珊瑚身上的共生藻被排出，因為海水溫度過高，珊瑚泛出白色及失去養分，逐漸邁向死亡。
- 全球高溫頻傳，影響農作物的生長、擴張熱帶傳染病的範圍等，嚴重威脅人類和所有生物的生存。

2-2 認識地球溫度的因素 (1/6)

- 依據報導，影響地球溫度的因素很多，主要控制氣溫高低因素有七，分別是：①太陽、②溫室氣體、③洋流、④板塊構造、⑤火山噴發、⑥植被、⑦隕石撞擊。各項說明如下：
 1. 太陽：大約46億年前被形成；地球自轉及繞日軌道，影響地球春夏秋冬季節的變化及其晝夜的長短；地球自轉軸，隨時間而移動，當靠近太陽，地球即接受到大量的日照；地球自轉的「轉軸傾角」是介於 22.1° ~ 24.5° ，其傾角越大，地球的高緯度就能接收到較多的日照；相反的，傾角越小，高緯度的冰層就可以增長。
 - 地球所有生物的生長、海洋與大氣的運動、及水循環等，其驅動能源，皆來自太陽；至於太陽的能量留存地球，決定因素分別是「溫室效應強度」和「地球反照率」，換言之，太陽能量被地球表面吸收而變暖，或反射回太空。
 - 氣候學「溫室效應」的定義：吸收地球表面的輻射能量，再向四面八方散熱，使近地表的大氣得以保持溫暖；相對的，溫室效應强度高，地球表面的溫度就高。

2-2 認識地球溫度的因素 (2/6)

- 2. 溫室氣體：「溫室氣體」對地球上的動植物生存相當重要，如果地球沒有溫室氣體，其溫差就會發生劇烈變化。造成溫室效應的氣體，常見有水汽、二氧化碳、甲烷、氧化亞氮、氟氯碳化物和臭氧，說明如下：
 - 2-1. 二氧化碳：在大自然過程，行光合作用、呼吸、放射性衰變等、與海面氣體的交換，導致陸地與大氣，以及海洋與大氣間二氧化碳的大規模交換。工業革命以來，石化燃料的燃燒，已佔人類活動排放二氧化碳達75%以上。
 - 2-2. 甲烷：其主要的自然源是濕地。但人類的活動，採用大量煤和天然氣的生產能源、垃圾掩埋、飼養牛、羊等的反芻動物、稻作農業，以及生物量燃燒，產生大量的甲烷。
 - 2-3. 氧化亞氮：其自然源包括海洋、大氣中氮的化學氧化、及土壤。特別重要的來源是熱帶土壤是排放氧化亞氮。但人類活動的施肥，造成氧化亞氮後，隨農業土壤排放、生物量燃燒、養牛、工業活動，例如，生產尼龍；都造成大量的氧化亞氮。
 - 2-4. 氟氯碳化物：工業革命之前，「氟氯碳化物」是不存在大氣中，工業化後，大量的氯碳化物是人類的產物，也是破壞「臭氧層」的主因。

2-2 認識地球溫度的因素 (3/6)

- 2-5. 臭氧: 臭氧比氧氣更活躍的氧化劑，存於平流層(離地面10~50公里的區域)，其中，離地面20~30公里處為臭氧層 (ozone layer)，是臭氧的濃度最高之區域；臭氧層可吸收太陽光的大部分紫外線，保護地球表面生物不受紫外線侵害之功能。
- 2-5-1. 臭氧層的損耗: 平流層是一個放射性、動力學及化學過程都會有強烈反應的區域。
 - 其「水平」氣態成份混合比「垂直」的混合來得快速。臭氧層的損耗原因，是平流層中含有「氯氟烴 (簡稱CFCs - 如CF₂Cl₂及CFC13)，是氯、氟及碳的聚合物」，
 - 氯氟烴特性，具備穩定性、價錢低廉、無毒性、非易燃性、非腐蝕性，時常被用作噴霧劑、冷卻劑及溶劑等。但其持續存在於環境中，不易化解，其分子飄到平流層，產生一連串的鏈鎖反應，使到臭氧層受到損耗。
 - 美國政府於1980年，已禁止使用含氯氟烴作為噴霧劑；1996年，全球法令生效，禁止工廠生產及釋放含氯氟烴相關產品與製程。

2-2 認識地球溫度的因素 (4/6)

- 2-5-2. 認識平流層 (stratosphere): 也稱為「同溫層」，位於地球的中緯度地區，離地表10~50公里的高度；在極地，離地表約8公里。平流層裡的大氣，主要以水平方向流動，垂直方向的運動較弱，所以，平流層的氣流平穩，幾乎沒有上下對流。平流層含有大量臭氧，上半部能吸收大量的紫外線，保護地球上所有的生物，和免受陽光強烈的紫外線的侵襲，形成所謂的「臭氧層」。
- 2-5-3. 平流層應用：目前大型客機大多飛行於平流層，增加飛行的穩定度，原因有①能見度高、②受力穩定、③噪音污染小、④安全係數高。
 - 能見度高：水汽、懸浮固體顆粒、雜質等極少，天氣晴朗，光線好，能見度高，利於高空飛行。
 - 受力穩定：大氣不對流，以平流運動為主，飛機受力比較穩定，利於飛行員的駕駛，可節省燃油。
 - 噪聲污染小：平流層距地面較高，飛機大部分時間在平流層飛行，對地面的噪音污染較小。
 - 安全係數高：飛機在平流層中飛行就比較安全，無飛鳥的飛行。但，起飛和著陸時，還是要設法驅趕飛鳥，維持飛行安全。

2-2 認識地球溫度的因素 (5/6)

- 3. 洋流：所謂「洋流」也稱為「海流」，具有穩定流速和流向大規模的海水運動，對整個地球的熱量有平衡作用，海流可在地表輸送熱量，將低緯度的熱量帶到高緯度地區，也可以儲存熱量和碳。如果海洋流減弱，將導致某些地區溫度突然改變，進而影響到大部份的地球。另外，當海洋溫度升高，會增加空氣中的水汽量，使大氣中的溫室氣體變多，造成二氧化碳的溶解度下降，不容易進入海洋，導致沉澱，變成岩石。
- 4. 板塊構造：板塊構造運動，導致大面積陸地露出到海平面上，促進岩石風化作用，進而消耗大氣中的二氧化碳，使地球的溫度可以慢慢下降。2017年，馬庫斯·烏 (Marcus Woo) 敘述，板塊運動是創造地球生命所需的必要條件，所有星球中，「地球」是唯一有板塊構造的星球，是唯一生命體可存活的星球。
- 5. 火山噴發：「板塊構造運動」可能引發所謂的「火山噴發」，其氣體顆粒進入到平流層，可能遮蔽太陽光，使地球溫度下降；相對地，噴發的氣體裡也有二氧化碳，會使地球溫度上升。

2-2 認識地球溫度的因素 (6/6)

- 6. 植被：「植被」也稱為「植群」，是植物學、生態學、農學和地球科學的名詞，是指地球表面某一地區所覆蓋全體植物的總稱；從全球範圍可區分為「海洋植被」和「陸地植被」兩大類，也以「生長環境」不同而被分類，例如，高山植被、草原植被、海島植被等。「海洋植被」的特徵，生產能力低，藻類佔優勢。「陸地植被」特點，為種子植物占絕對優勢，主要分類依據是植被的種類組成、數量、結構、生活型及生態特點。
 - 植物吸收二氧化碳可以減緩溫室效應，相反的，沙漠化面積增加，會讓二氧化碳含量上升。另外，植被的顏色影響到太陽輻射的反照率，淺色的植被反照率高；冰的反照率也相當高，所以，地表結冰，可反射大量的熱量，使地球溫度變低。
- 7. 隕石撞擊：由岩石紀錄來推敲，地球歷史，最有名的「隕石撞擊坑」是「希克蘇魯伯隕石坑」，目前認為，此「隕石撞擊」造成恐龍滅絕，由於此隕石撞擊地球表面，使大量灰塵和氣溶膠噴射到大氣中，減少太陽輻射到達地球表面，使地球溫度下降。

2-3 認識全球碳排與因應

- 根據 IPCC 指出，「碳排」來自於所有人類的生活，和生產活動的過程，其中，使用「能資源」是指未經勞動過濾賦存自然狀態下的能源所造成的排放，如果使用上採取「能資源」的脫鈎，就能從源頭減少排放。
- IPCC政府間氣候變化專門委員會指出，全球排放量約 55%來自能源的製造和使用，45%則和資源開採和產品製造加工過程相關。邁向淨零，無法只靠再生能源，必須同時採取能源和資源端的減碳措施。
- 達成氣候行動目標，企業進行碳足跡 (carbon footprint) 盤查，掌握及分析其營運或製造過程產生的溫室氣體排放量，有目標及有效地，改進降低其碳排量；要實現減碳，邁向淨零就不難了。

2-3 認識全球碳排與因應

2-3-1 聯合國氣候變遷會議發展(1/4)

年度	聯合國氣候變遷會議發展 (節錄於:金屬製品產業碳盤查指引)
1987年	聯合國大會討論氣候變化問題，國際間啟動相關議題，例:氣候變遷、全球暖化、及溫室氣體排放等
1988年	成立「政府間氣候變化專門委員會 (Intergovernmental Panel on Climate Change, 簡稱IPCC)」，是全球的「氣候變化權威機構」，其目的「評估人為活動所產生的溫室效應」 其組成，世界氣象組織 (World Meteorological Organization, 簡稱WMO) 和聯合國環境規劃署 (United Nations Environment Programme, 簡稱UNEP)
1990年	IPCC發表第一次的「氣候變遷評估報告」；聯合國回應其「氣候變遷」等重點議題，決議設立「政府間氣候變化綱要公約談判委員會 (Intergovernmental Negotiating Committee for a Framework Convention on Climate Change, 簡稱INC/FCCC)」
1992年	通過「聯合國氣候變化綱要公約 (United Nations Framework Convention on Climate Change, 簡稱UNFCCC)」，該公約規定每年召開一次締約國大會 (Conferences of the Parties, 簡稱COP)，為有效落實氣候變遷等相關議題。

2-3 認識全球碳排與因應

2-3-1 聯合國氣候變遷會議發展(2/4)

年度	聯合國氣候變遷會議發展 (節錄於:金屬製品產業碳盤查指引)
1997年	COP3日本京都大會通過「京都議定書Kyoto Protocol」達成碳排放的減量目標，並於2005年生效，建立三個彈性機制，分別為 1. 聯合減量機制 (Joint Implementation, 簡稱JI)、 2. 國際排放交易 (International Emissions Trading, 簡稱 IET) 及 3. 清潔發展機制 (Clean Development Mechanism, 簡稱CDM)
2009年	COP15丹麥「哥本哈根協議Copenhagen Accord」支持「京都議定書」的延續，制定「國際社會對氣候變化」之長期框架，關注已開發與開發中國家之間的責任分擔，提倡應提供資金和技術，支持開發中國家實現減排和適應目標。
2012年	COP18卡達杜哈大會，「杜哈修正案(Doha Amendment)」將「京都議定書」延長至2020年。
2014年	COP20祕魯利馬大會「利馬氣候行動呼籲 (Lima Call for Climate Action)」，決議各國皆要提交國家自定預期貢獻 (Intended Nationally Determined Contribution, 簡稱INDC) 。

2-3 認識全球碳排與因應

2-3-1 聯合國氣候變遷會議發展(3/4)

年度	聯合國氣候變遷會議發展 (節錄於:金屬製品產業碳盤查指引)
2015年	<p>COP21法國巴黎「巴黎協定Paris Agreement」取代「京都議定書」，</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 「巴黎協定」是第一個全球氣候協議 2. 長期目標「2100年前，維持溫度升幅在1.5度C以下」 3. 各國自行判定減排量，且每隔5年須檢討一次及確保資訊的透明度 4. 將減排義務擴及中國大陸與印度等世界大型經濟體 5. 自2020年起，已開發國家年撥款1,000億美元，成立開發中國家的「抗暖化資金」 6. 逐漸確立減排目標與制定工作策略
2019年	<ol style="list-style-type: none"> 1. 歐盟公布「歐洲綠色新政(European Green Deal)」 2. 預計2030年達到溫室氣體排放量(與1990基準年相比)減少55%之階段性目標 3. 2050年實現氣候中和(climate neutral)的中長期減量的目標。
2021年	<p>歐盟執委會提出「降低55%溫室氣體排放套案(Fit for 55 package)」有12項政策措施，納入定價(pricing)、目標(targets)、規範(rules)、標準(standards)和支持措施(support measures)四大重點，朝「競爭力」、「社會公正」及「綠色轉型」邁進。Fit for 55最重要機制是歐盟「碳邊境調整機制(Carbon Border Adjustment Mechanism, 簡稱CBAM)」，目的防範「碳洩漏」，明訂出口國產品的碳含量，規範各大進口商的碳排放總量。</p> <p>Fit for 55與減碳目標相關的法案，包含修正「歐盟碳排放交易系統(EU Emission Trading System, 簡稱EU-ETS)」及建立全新ETS II系統，與擴大碳交易機制適用對象，包括納入空海運碳排放等。</p>

2-3 認識全球碳排與因應

2-3-1 聯合國氣候變遷會議發展(4/4)

年度	聯合國氣候變遷會議發展 (節錄於:金屬製品產業碳盤查指引)
2021年	<p>COP26在蘇格蘭格拉斯哥舉行</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 通過「格拉斯哥氣候公約 Glasgow Climate Pact」 2. 終結化石燃料:以「零碳經濟」為核心，呼籲逐步減少化石燃料 3. 維持「巴黎協定」，控制「全球氣溫升高幅度在攝氏1.5度內」之目標 4. 潔淨能源轉型:COP26是第一個氣候協議，明確減少使用煤炭能源；美國等20多個國家與金融機構，同意「公共投資」優先全面支持「潔淨能源轉型」。 5. 促成全球碳交易框架制定，允許各國進行碳權交易
2022年	<p>COP27埃及沙姆沙伊赫大會</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 建立一套兩階段碳市場，設定不同的規範，根據「購買額度」和「目的」碳權:稱為「減緩貢獻 (mitigation contributions)」，允許企業向另一個國家或政府購入碳權；賣出碳權的國家不需要調整其碳存簿。 2. 通過「損失與損害 (Loss and damage) 氣候賠償議案」，決議給予「氣候脆弱國家補償基金」，彌補發展的不平等，及面對更嚴峻的氣候處境
2023年	<p>11月，COP28在阿拉伯聯合大公國杜拜舉行，重要任務之一，盤點各國簽署「巴黎協定」的減碳進程，使世界朝「減碳目標」的軌道</p>
2026年	<p>歐盟實施「CBAM碳邊境調整機制」</p>

2-3 認識全球碳排與因應

2-3-2 認識COP21巴黎協議與執行(1/2)

- 1. 依據聯合國定義：巴黎協議(Paris Agreement)是全球首部具備法律效力的「氣候變遷」議題之國際條約；
- 2. 巴黎協議召開與承諾：2015/12/12聯合國第21屆氣候變遷大會(COP21)在法國巴黎舉辦，196個締約國同意，次年2016/11/04生效。
- 3. 巴黎協議溫度目標：「以工業革命前為基準，將全球平均升溫控制在 2°C 內」，並致力達升溫幅度 1.5°C 為上限。
 - IPCC表示，升溫 1.5°C 是「臨界點」，全球各地氣候的衝擊將大增，包含熱浪、暴雨、旱災等。估計，升溫 1.5°C 時，極端熱浪頻率將增加4.1倍，升溫 2°C 時將提高到5.6倍。另外，就珊瑚礁數量而言，升溫達 1.5°C 時，將會減少七到九成，到 2°C ，珊瑚礁將消失殆盡。
 - 地球升溫狀況：2011~2020年全球升溫已達 1.1°C 。人類若不改變，預測，2100年全球升至 2.5°C 。依據推算，全球溫室氣體排放最慢須在2025年前達到峰值，並於2030年減少43%排放量(介於203~239億噸的二氧化碳排放量，相當於美國4年的排放量)。
- 4. 巴黎協定「國家自定貢獻(Nationally Determined Contributions, 簡稱NDCs)」機制，2020年起，各國提交自訂的NDC計畫，包含氣候行動、減排目標、減碳路徑等。每5年，檢視及「盤點」各國減緩氣候變遷的實際行動、及提交具備延續性的NDCs更新版。
 - 各國於2023年COP28會議，提交首份的「氣候危機成績單」，是5年為週期的「全球盤點」。

2-3 認識全球碳排與因應

2-3-2 認識COP21巴黎協議與執行(2/2)

- 5. 2023/9月，UNFCCC聯合國氣候變化框架公約的秘書處發表首份「全球盤點」綜合報告，提出17項重點發現，其中，按照2021年各國提交的NDC計畫，預估本世紀末，地球恐面臨升溫超過 2.7°C 。
 - IPCC強調，各國需立即刻採取更積極的行動，確實從源頭減少所謂的「碳排放」。
 - 2023/10月，聯合國釋出「全球盤點」報告，嚴正呼籲各政府須積極淘汰化石燃料。
 - 「全球盤點」報告指出，必須在2025年前停止增加溫室氣體排放，並在2030年前減少43%排放量。
- 6. 國際能源署（International Energy Agency，簡稱IEA）更新「2050年淨零碳排」路線圖及提出2030年的四個行動建議，包含「全球再生能源發電量增加2倍」、「倍增具能源效率的基建設施」、「大幅提升電動車與熱泵（heat pump）銷售量」、及「減少能源業界75%的甲烷排放量」，仍有望守住 1.5°C 最後防線。
- 7. 台灣執行狀況與說明
 - 環保署（2023/08/22升格為環境部），2015年提報「國家自訂預期貢獻」（Intended Nationally Determined Contribution，簡稱INDC）報告書，詳述台灣溫室氣體排放現況、提出預期減排貢獻、相關政策及願景。2022年，國發會與環保署召開「淨零轉型階段目標及關鍵戰略記者會」，將台灣2030年減碳目標上修至 $24\% \pm 1\%$ 。
 - 2023年，臺灣也遭受熱浪侵襲，多次颱風帶來暴雨與劇烈強風，面臨淹水、樹倒、土石流、農作物損毀等災難和損失。

2-3 認識全球碳排與因應

2-3-3 美國清潔競爭法案

年度	CCA清潔競爭法案(節錄於:金屬製品產業碳盤查指引)
2022年	2022年歐盟CBAM一讀通過，美國參議院提出屬於美國的碳關稅「清潔競爭法案 (Clean Competition Act, 簡稱 CCA)」
2023年	<ol style="list-style-type: none">1. 完成二讀，涵蓋的「產品」及「碳稅課徵基準」的計算方式皆不同歐盟CBAM，2. 繳納碳關稅:包含美國境內生產製造的商品，或其他國家進口的應稅產品3. 碳關稅價格:初始價格皆每噸55美元，實施後的隔年起，每年的加5%通膨率的價格漲幅

2-3 認識全球碳排與因應

2-3-4 台灣--國家永續發展與執行(1/2)

年度	台灣--國家永續發展作業說明(節錄於:金屬製品產業碳盤查指引 等)
2006年	行政院環境保護署擬定「溫室氣體減量法」草案，
2015年	通過，訂定「溫室氣體減量及管理法」
2016年	成立「溫室氣體階段管制目標諮詢委員會」
2017年	發布「溫室氣體階段管制目標及管制方式作業準則」 核定「國家因應氣候變遷行動綱領」 <u>電業法修法:推廣綠電開放太陽能、風力等自由交易市場</u>
2018年	核定「第一期溫室氣體階段管制目標」、「溫室氣體減量推動方案」與六大部門的「溫室氣體排放管制行動方案」 <u>台灣綠電交易:採取「電證合一」制，透過台電「輸配電系統」進行轉供，以「發電」與「用電」之電號為基礎</u>
2021年	宣示「2050淨零轉型，是臺灣的目標」
2022年	1. 3月公布「臺灣2050淨零排放路徑及策略總說明」，提出五大路徑規劃、四大轉型策略及兩大基礎，說明2050年淨零軌跡與行動路徑， 2. 2030年前編列9,000億元預算執行八大計畫，促進相關產業的技術、研究與創新，邁向綠色轉型。 3. 4月，環保署修正「溫室氣體減量及管理法」為「氣候變遷因應法」草案

2-3 認識全球碳排與因應

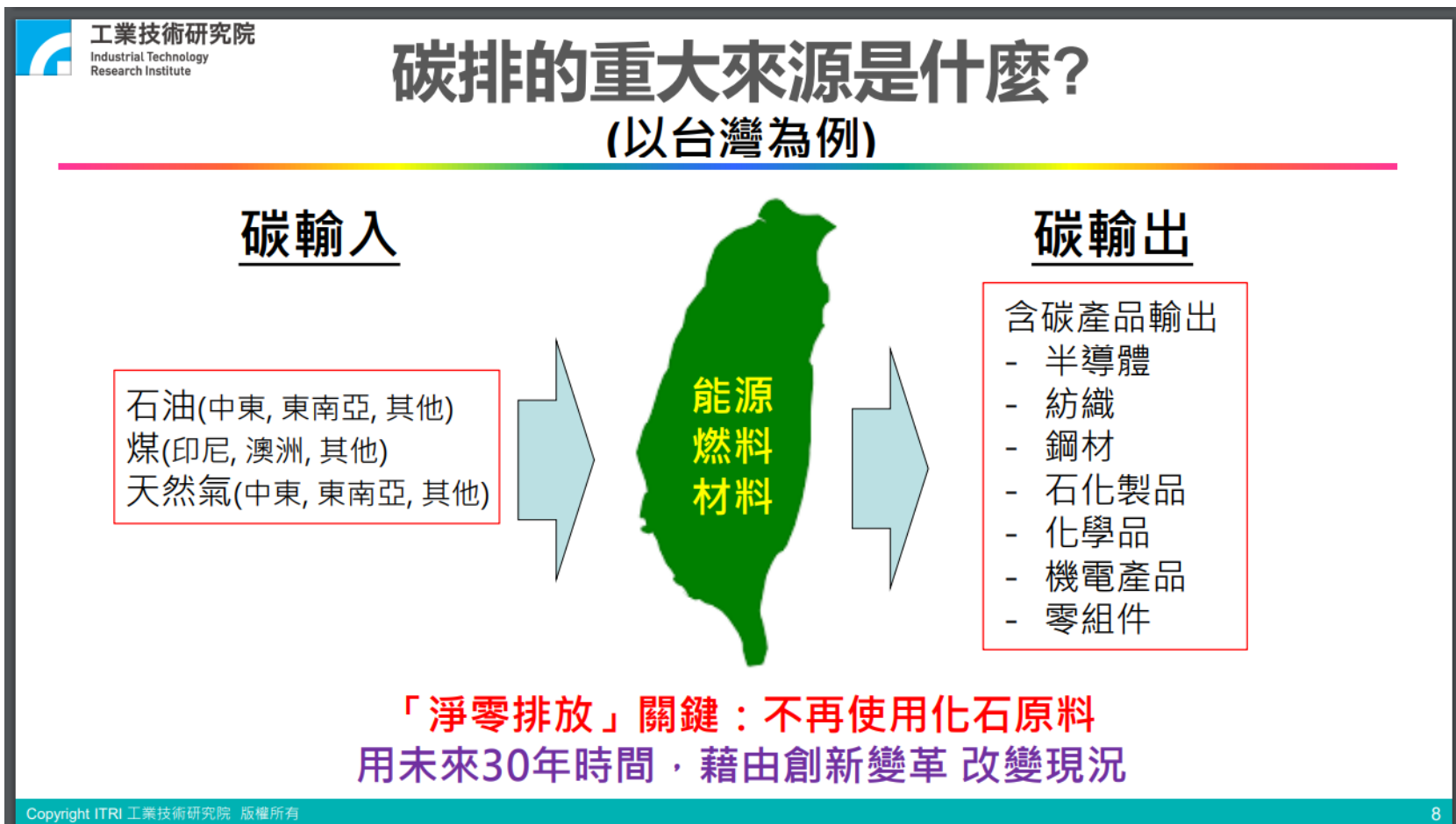
2-3-4 台灣--國家永續發展與執行 (2/2)

年度	台灣--國家永續發展作業說明 (節錄於:金屬製品產業碳盤查指引等)
2023年	<ol style="list-style-type: none">1.1月通過「氣候變遷因應法，簡稱氣候法」環保署為主管機關，確保國家永續發展，啟動「徵收」碳費機制、及「2050年達淨零排放目標」入法，2.每四年檢討一次，每五年設定階段管制目標。3.5月修訂「再生能源發展條例」:增訂「地熱專章」4.6月公告三個氣候法的子法，分別是「溫室氣體排放量盤查登錄管理辦法」、「溫室氣體增量抵換管理辦法」、「溫室氣體自願減量專案管理辦法」5.8月7日於高雄成立「臺灣碳權交易所」，提供「國內碳權交易」、「國外碳權服務」、與「碳諮詢服務」6.8月通過「環境部組織法」及確立環保署升格為「環境部」管轄四個行政機關，分別是「氣候變遷署」、「資源循環署」、「化學物質管理署」、「環境管理署」7.8月環境部氣候變遷署發布，碳費機制將以2024年的排放量做為計算基準，2025年實際徵收，

2-3 認識全球碳排與因應

2-3-5 認識台灣碳輸入與碳輸出

From: 工業技術研究院



2-3 認識全球碳排與因應

2-3-6 減緩全球氣候緊急因應措施(1/2)

- 減緩全球暖化，首要之務，就是減少二氧化碳的排放量，依據報導提出因應對策舉例有五，分別是①使用綠電、②使用環保標章或節能標章的電器、③搭乘大眾運輸或騎乘腳踏車、④減少肉食、⑤減少消費。
 - (1)使用綠電：老舊發電廠，來自燃燒化石燃料，造成大量的二氧化碳排放，應逐漸淘汰，並改建置再生能源的發電廠。
 - (2)使用環保標章或節能標章的電器：盡量採用能源效率標示為1級的產品，養成好習慣，隨手關閉不使用的電器，多利用自然採光，盡量採取打開窗戶通風，減少冷氣的使用。
 - (3)搭乘大眾運輸或騎乘腳踏車：根據環保署統計，在臺灣，包含飛機、汽車等交通運輸，產生的碳排放佔比約為總量的14%，改搭乘捷運、公車、共乘、騎腳踏車或步行，減少交通時產生的二氧化碳排放，及降低空氣污染等。

2-3 認識全球碳排與因應

2-3-6 減緩全球氣候緊急因應措施(2/2)

- (4) 減少肉食：畜牧業牛羊的飼養，需要大量資源，包含開墾土地、種植飼料，牛羊的排泄物排放大量甲烷，提高溫室氣體的含量。種植每公斤飼料約排放 0.3~4 公斤的二氧化碳、家禽類每公斤約排放6公斤、豬肉每公斤約排放7公斤，羊肉每公斤排放約24公斤，牛肉每公斤高達60公斤溫室氣體的排放量。建議多吃在地蔬果類、少肉多蔬，可大幅減少飼養的碳排放量。IPCC指出，必須加速綠色能源、並改變農業和飲食習慣。
- (5) 減少消費：所有物品從生產到使用結束，過程都會有碳足跡，選擇能重複使用的物品，抱持3R（reduce 減量、reuse 再利用、recycle 回收）的原則。
 - 地球只有一個，各種氣候型態變化的「氣候變遷」，演變成為威脅生存「氣候緊急（Climate Emergency）」的氣候崩潰狀態。氣候崩潰無國界、無邊界，人類應快速行動，減緩全球沸騰，共同保護地球。

2-3 認識全球碳排與因應

2-3-7 推動循環經濟 (1/2)

- 工業2.0，產業思維以「線性經濟」為主，從開採、製造、消費到最終丟棄，雖然帶來利潤，但也產生許多外部成本，包括環境、健康、貧富差距、土壤退化、資源耗竭、氣候危機；這種直線式、把物品從搖籃送到墳墓的發展模式，稱為「線性經濟」。
- 2002年，William McDonough 與 Michael Braungart 合著的「從搖籃到搖籃 (Cradle to Cradle)」一書問世，當中提出「循環經濟 (Circular Economy)」概念撼動全球產業；循環經濟是將線性經濟的起點與終點串連起來，使產品生命週期能夠反覆循環，大地無廢棄物，人類應重新建構一套「從搖籃到搖籃」的嶄新經濟模式，讓大自然裡沒有廢棄物。
- 循環經濟是推動經濟與達成環境共榮的目標，推動「循環經濟」範圍包含實體物品、無形資產、創造設計、專業服務與行為，涵蓋有產品、服務、基礎設施、硬體設備、資訊系統；循環經濟適用所有行業，其循環經濟的經營策略，將經營模式轉向使用循環可再生的能源。

2-3 認識全球碳排與因應

2-3-7 推動循環經濟 (2/2)

- 人類應該把所有廢棄物和污染，當作是「資源錯置」的結果，由於經濟模式與產品設計不良，使得資源不能被充分利用和回收，才會產生廢棄物。大自然沒有廢棄物，所有生物為了生存使用的資源與能量，甚至包括生物自己，最後都會回歸自然，滋養大地與海洋，成為其他生命成長的養分，使產品生命週期能夠反覆循環，重新原料開採、產品設計、製程、使用、回收等一系列流程，才能徹底解決廢棄物與污染的問題。
 - 例如1：組成元件從設計端思考，將電腦、手機的各種零組件設計成容易拆解、分類、回收的材料，能重新運用於新產品，才能真正達到循環產品生命週期。
 - 例如2：運用創新，改變企業對產品及商業模式的設計，發掘循環永續的綠色商機，達到環境與企業永續。

2-3 認識全球碳排與因應

2-3-8 碳手印的新趨勢

- 2016年，芬蘭國家技術研究中心（VIT）和拉彭蘭塔大學（Lappeenranta University）在氣候領導聯盟（Climate Leadership Coalition，簡稱CLC）的支持下提出「碳手印」。其中，「生態智慧」一書作者，丹尼爾·高曼（Daniel Goldman）對「碳手印」的概念下了簡潔的註解：「碳手印就是您為減少碳足跡所做的一切」；哈佛大學教授諾里斯（Gregory Norris）也呼應「碳手印」概念，建議與其減少活動，不如積極採用各種方法來減少產生二氧化碳。
- 高曼提到激勵人們做出更積極的行動。「足跡」是已經造成的影響，「手印」代表人們為了減少碳足跡所做的一切。換句話說，足跡是自己少走一點就好了，手印則是伸手去幫助別人做到「少走」；全球大企業已經開始看見「碳手印」的重要性，並著手制定明確的「手印」目標。例如，微軟，透過建置物聯網的基礎建設、提升雲端運算能源使用效率，幫助供應商及客戶實現減碳目標。碳手印的核心概念，就是提升到「鼓勵企業『伸手出去協助其客戶』積極減少碳足跡」，展現在推動永續發展的意涵上，創造出減碳影響力，可無限擴大的正向循環，進而達成管理和實現「淨零碳排」的長期目標。

2-3 認識全球碳排與因應

2-3-9 再生能源的開發

再生能源 (renewable energy) 的開發

<p>全球努力的目標</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 人類如何與地球共生共存 2. 地球的永續發展 (sustainable development, 簡稱 SD) 定義：是保護地球，滿足現代人的需求，也提供前瞻模式的開發，讓後代子孫得以世世代代安全居住在地球上 3. 開發再生能源：長久之計，善用「取之不盡、用之不竭」的大自然， 4. 世界各國努力的目標：太陽能、風力、地熱和潮汐能等 5. 依據科學月刊，提出永續發展的三要素之間的協調與平衡，包含：環境要素 (environmental aspect)、社會要素 (social aspect) 和經濟要素 (economic aspect)，
<p>台灣</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 台灣屬於島國，缺乏天然資源，但位處地震帶具備再生能源的能力，可積極開發的再生能源項目有：地熱資源、風力、太陽能、黑潮發電 2. 台灣2025能源結構目標：20%可再生能源、30%煤炭、50%液化天然氣

2-4 國際法令(TCFD、TNFD、IFRS) (1/4)

From: 永續會研究室顏和正 2023/05/02

- 認識TCFD: 國際金融穩定委員會 (Financial Stability Board, 簡稱FSB) 於2015年成立所謂的「氣候相關財務揭露 (Task Force on Climate-related Financial Disclosures, 簡稱TCFD)」工作小組。
- TCFD重點: 在於「溫室氣體減量」的議題, 包含減碳、碳足跡
- TCFD全球財務資訊的標準: 已成為國際認可的共同標準, 有關揭露與「氣候變遷相關」的財務資訊, 已被全球監管機構及數千家企業採用。台灣金管會自2023年6月開始, 陸續要求上市櫃公司, 每年遵循TCFD框架, 提交該企業的自願性氣候相關財務資訊揭露建議書, 稱之為「ESG報告書」
- ESG報告書的目的: 完整「氣候變遷相關」資訊揭露, 不但, 有利經營者, 制定前瞻性的決策, 也有助於投資者了解企業「氣候變遷相關」的風險與機會。
- 國際永續準則委員會(International Sustainability Standards Board, 簡稱ISSB)於2023/06/26正式發布一般性永續相關揭露要求(IFRS S1)以及氣候相關揭露要求(IFRS S2), 提供全球一致標準。

2-4 國際法令(TCFD、TNFD、IFRS) (2/4)

From: 永續會研究室顏和正

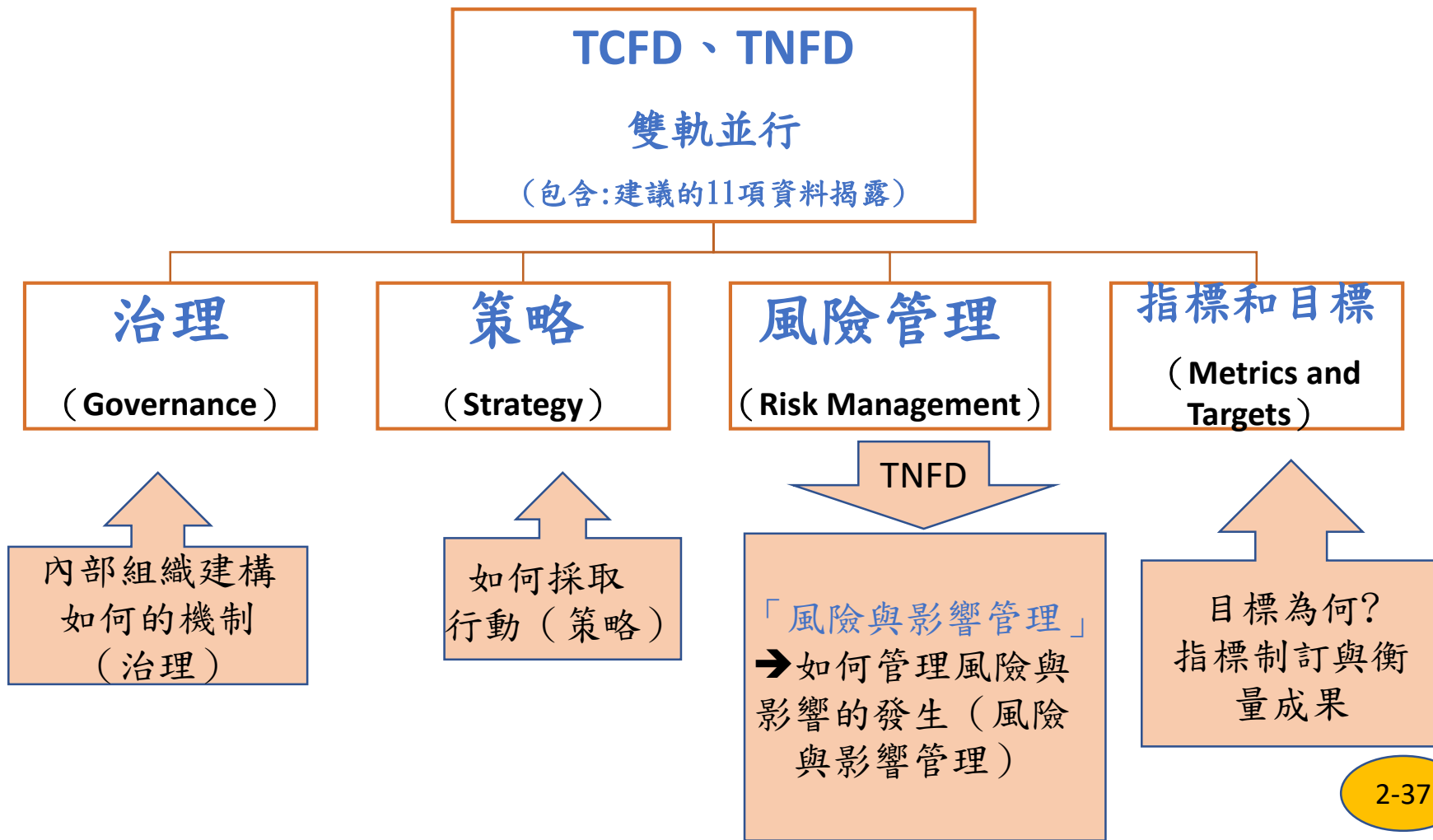
2023/05/02

- 認識TNFD: 自然相關財務揭露 (The Taskforce on Nature-related Financial Disclosures, 簡稱TNFD)，人類面臨全球氣候快速變化，自然災害加劇，無論是企業或金融業，在財務和業務決策上「自然環境」的風險也愈來愈大；效仿TCFD成功經驗，2021年共四個組織40位高層主管組成，共同倡議，包含聯合國開發計劃署 (UN Development Programme)、聯合國環境金融倡議 (United Nations Environment Finance Initiative)、世界自然基金會 (World Wildlife Fund)、與非營利環團全球樹冠層 (Global Canopy)。於2023年9月公布正式版Version 1.0。
 - 使命: 關注自然的需求，採取必要的積極結果，透過編撰TNFD報告，回應自然相關風險和機會，並支持全球金融業資金流向
 - 重點: 關注是自然環境本身，其面向更廣，注重企業營運與人類生活，所需仰賴的自然環境
 - 目的: 創造三贏(自然、企業組織、和社會)永續發展的可能性
 - TNFD開發框架: 融入相關標準，包括ISSB國際永續發展標準委員會、GRI全球報告倡議組織、與EFRAG歐洲財務報告諮詢小組 (European Financial Reporting Advisory Group) 等。

2-4 國際法令 (TCFD、TNFD、IFRS) (3/4)

From: 永續會研究室顏和正

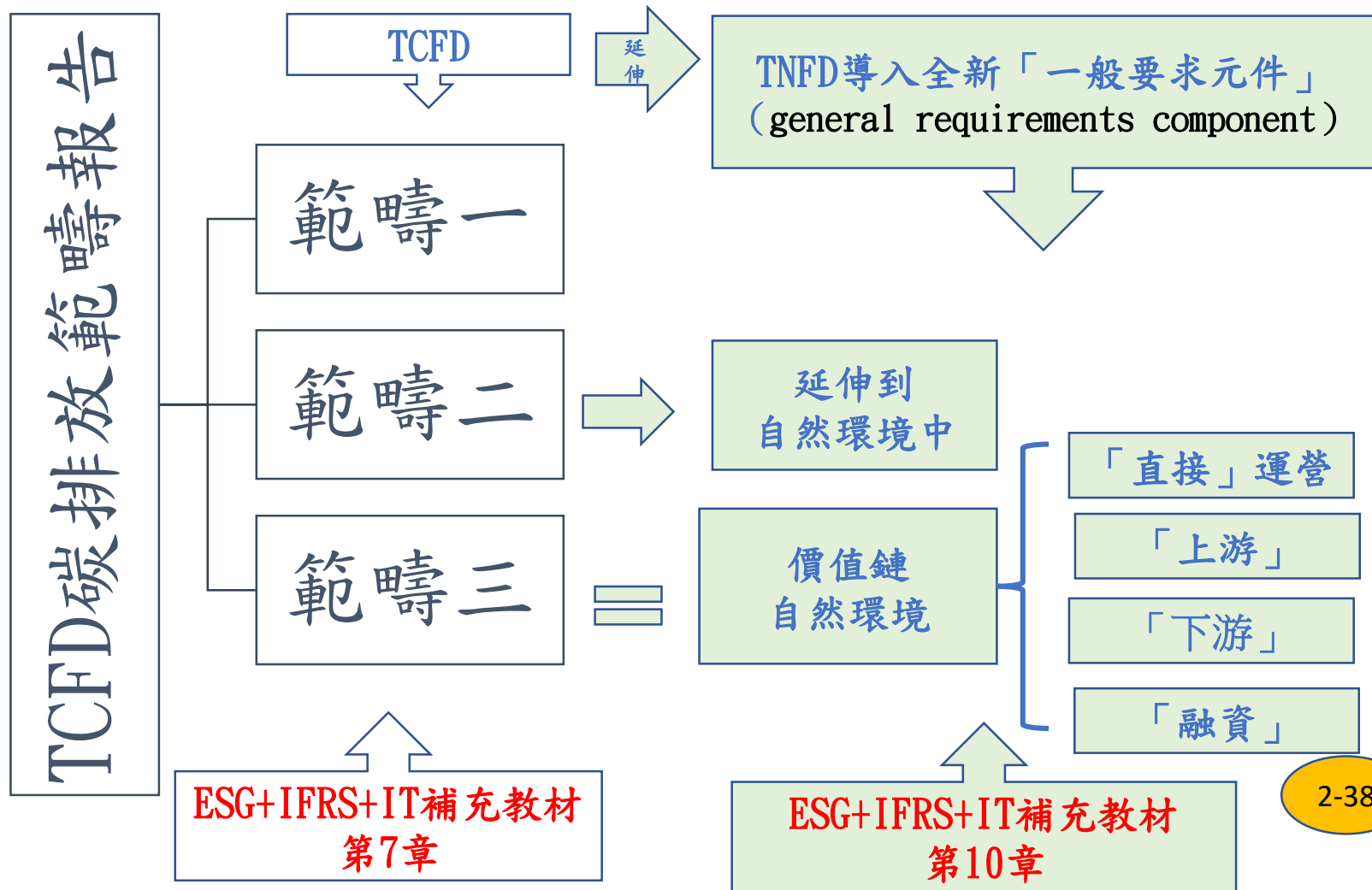
2023/05/02



2-4 國際法令(TCFD、TNFD、IFRS) (4/4)

From: 永續會研究室顏和正

2023/05/02



2-4 國際法令(TCFD、TNFD、IFRS)

2-4-1 台灣執行IFRS永續法令 (1/5)

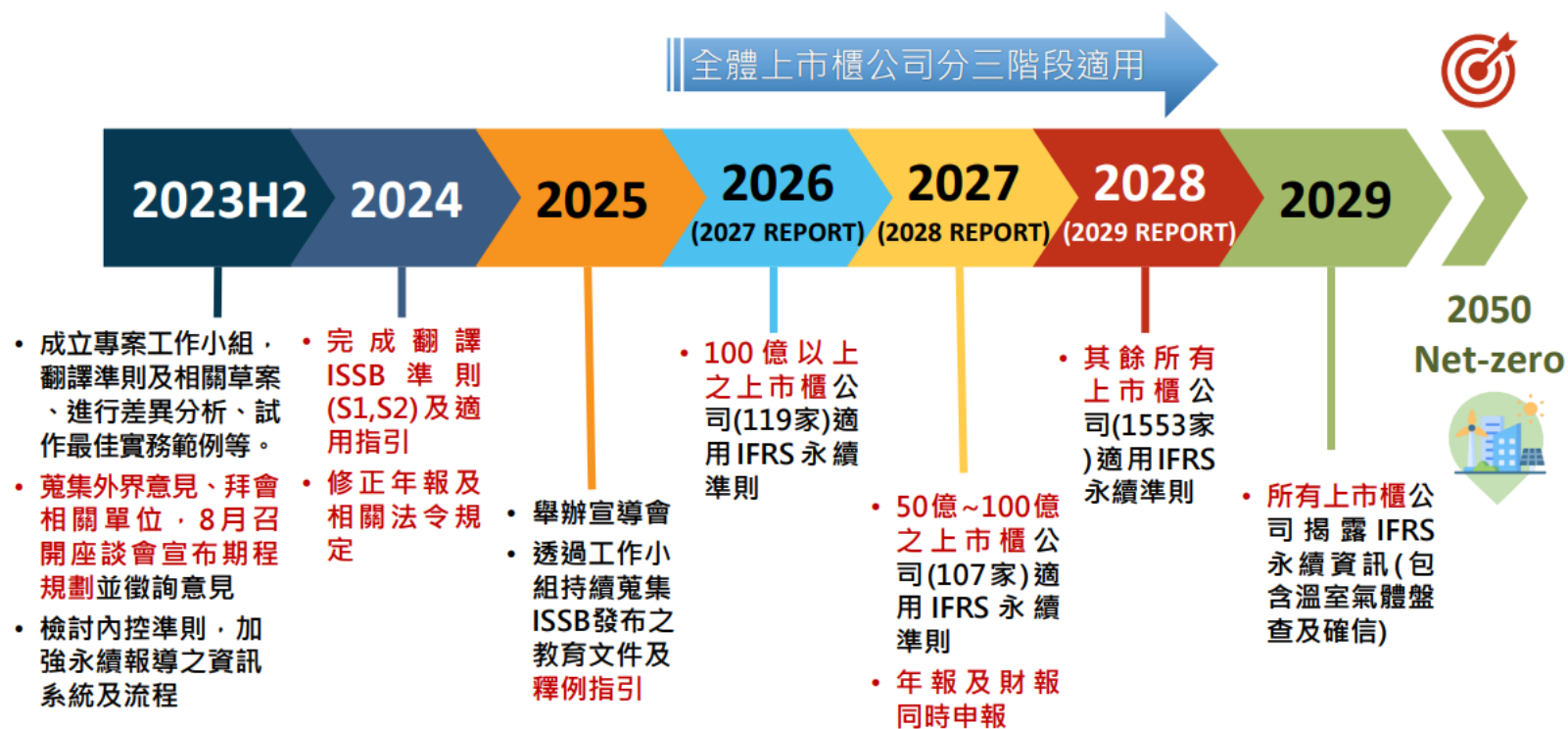
- 國際永續準則委員會(International Sustainability Standards Board, 簡稱ISSB)於2023/06/26正式發布一般性永續相關揭露要求(IFRS S1)以及氣候相關揭露要求(IFRS S2), 提供全球一致標準。
 - IFRS S1使用與TCFD一致的框架
 - IFRS S2採用與IFRS S1同樣的模式, 使用TCFD框架作為揭露方式, 也要求企業揭露範疇一、二及三之溫室氣體排放資訊。
- 依據金管會公布「2026年首次適用之IFRS永續揭露準則須包含IFRS S1及IFRS S2, 2027年及以後金管會將視ISSB研訂永續揭露準則情形, 逐號評估認可各號IFRS永續揭露準則」。

2-4 國際法令(TCFD、TNFD、IFRS)

2-4-1 台灣執行IFRS永續法令(2/5)



推動我國接軌IFRS永續準則藍圖-適用對象及時程



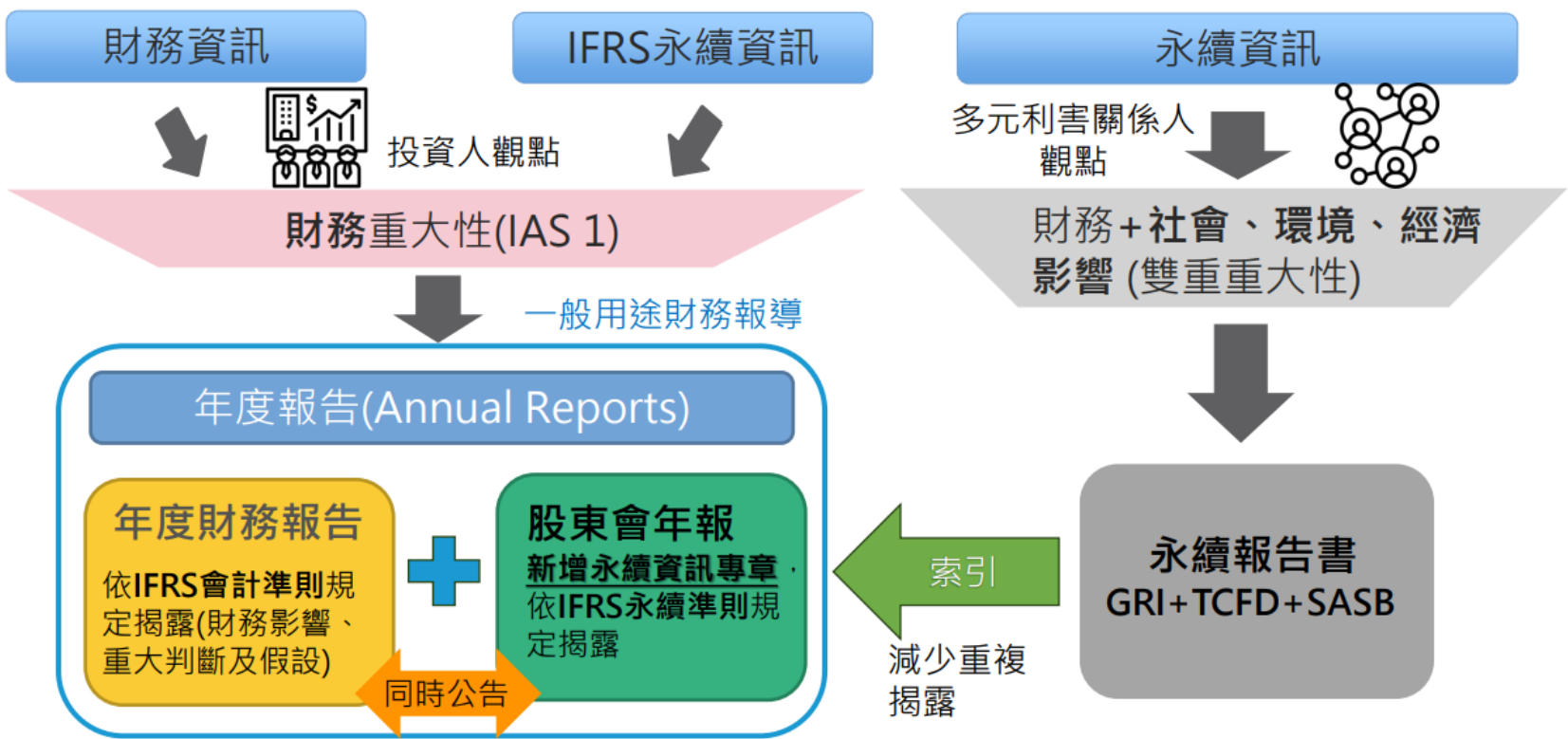
資料來源:金管會證券期貨局2023/8/17推動我國接軌IFRS永續揭露準則藍圖

2-4 國際法令 (TCFD、TNFD、IFRS)

2-4-1 台灣執行IFRS永續法令 (3/5)



推動我國接軌IFRS永續準則藍圖-揭露時點及位置



資料來源:金管會證券期貨局2023/08/17推動我國接軌IFRS永續揭露準則藍圖

2-4 國際法令(TCFD、TNFD、IFRS)

2-4-1 台灣執行IFRS永續法令(4/5)



推動我國接軌IFRS永續準則藍圖-揭露時點及位置

強化年報與財報的連結及一致性

- 股東會年報提前與年度財報同時公告申報
- 報導個體與合併財報一致
- 報導期間包括比較期間
- 擴大永續資訊揭露內容：包括減碳目標、策略及具體行動計畫

➤ 配套：精簡年報內容

- 1) 刪減非必要項目
- 2) 部分事項索引至公開資訊
- 3) 簡化及整併

第7條 年報編製內容應記載事項如下：

修正前	修正後
一、致股東報告書	一、致股東報告書
二、公司簡介	二、公司簡介
三、公司治理報告	三、公司治理報告
	四、永續資訊報告
四、募資情形	五、募資情形
五、營運概況	六、營運概況
六、財務概況	七、財務概況
七、財務狀況及財務績效之檢討分析與風險事項	八、財務狀況及財務績效之檢討分析與風險事項
八、特別記載事項	九、特別記載事項

第10條
公司治理報告應記載下列事項
--->配合永續資訊併同檢討

新增專章
依ISSB永續準則規定揭露

2-4 國際法令(TCFD、TNFD、IFRS)

2-4-1 台灣執行IFRS永續法令(5/5)

推動我國接軌IFRS永續準則藍圖-揭露內容



氣候議題優先

- 氣候議題優先依IFRS永續準則規定揭露
- 應用IFRS S2指引，考量SASB行業別，判斷重大氣候議題及揭露事項

使用合理可佐證的資訊
· 無需投入過度成本



- GHG範疇3可參考IFRS S2指引估算
- 氣候風險及機會對企業資產及營運活動的影響金額及比重



採用豁免

- GHG範疇3
 - 首年免揭露
 - 可使用不同週期的價值鏈提供資訊
 - 主管機關可明定使用非GHG protocol計算方式
- 首年免揭露比較期間資訊



依企業技術、資源及能力



- 預期財務影響、氣候情境分析
- 允許質性揭露

2-5 認識ESG與企業永續經營

- 1999年，當時擔任聯合國（United Nations，簡稱UN）秘書長科菲·安南（Kofi Anan）倡議，要求公司落實「企業社會責任（Corporate Social Responsibility，簡稱CSR）」，根據世界企業永續發展協會（World Business Council For Sustainable Development，簡稱WBCSD）定義，CSR指一間企業貢獻經濟發展的同時，承諾遵守道德規範、改善員工及其家庭、當地整體社區、社會的生活品質；CSR 提出一個廣泛的概念，不少企業主對外聲稱自己關懷環境、關注社會責任、遵守道德規範，卻沒有一個客觀的指標評估到底企業做到多少。
- 聯合國全球契約（UN Global Compact）於 2004 年首次提出 ESG（Environmental、Social、Governance）的概念。ESG 則是提出如何實踐 CSR企業社會責任的原則，從環境、社會、公司治理，經營評估一家企業的永續（sustainability）發展指標。「永續經營」是企業應該追求的大方向，CSR 是永續經營的主要概念，ESG 為衡量一家企業經營的績效指標，也就是市場參照的投資標準。

2-5-1 認識ESG

- 依據報導整理ESG的定義與內容如下說明：
 - (1) 環境保護 (E, environment)：指空氣汙染、能源管理、燃料管理、產品包裝、溫室氣體排放、水及污水管理、生物多樣性等環境污染防治與控制。
 - (2) 社會責任 (S, social)：指人權、社區關係、客戶福利、勞工關係、薪酬與福利、僱員健康安全，多樣化與共榮等銷售產業影響之利害關係人等面向。
 - (3) 公司治理 (G, governance)：指商業倫理、物料採購、意外及安全、激勵措施、系統化風險、競爭行為、供應鏈管理等與公司穩定度及聲譽相關。

2-5-2 認識企業永續經營

- 台達電子鄭創辦人指出，企業家應具備遠見思維，重視綠色及環保，從環保中找到商機，靠著作對的事情而獲利，產品背後的精神，都是希望運用科技為人類創造更好的世界。市場不斷的改變，也會有不斷的機會出現，要靠智慧和市場的敏感度，不斷順應潮流，在先知先覺中把握時機及行動，公司才有機會永續經營並不斷的成長，企業的生生不息必須要有不斷的新產品，才得以永續經營。
- 經營者的理念，應該朝向「如何善用環保節能的優勢來創造公司價值」，若能在開發新產品和各種解決方案同時，也為環境和氣候變遷盡一份心力；對企業而言，宣揚環境及自然資源的保護，從事創新產品及節能技術，始終堅守友善環境、回饋社會、照顧員工與永續發展的核心價值及信念，不只是盡到社會責任，更蘊含了無限商機。
- 鄭創辦人指出，了解未來的市場需要，開發製造對社會真正有價值的產品，相信對社會有貢獻及價值的產品，自然會賺錢。企業應堅持做「對社會有價值的事」，成為「被社會所需要的企業」。

2-5-3 綠色通膨產業轉型

- 綠色轉型帶來額外成本的增加，導致物價上漲，是綠色通膨的本質。
 - 「低碳轉型」是全球不可迴避的議題，各國政府訂定減碳願景，政策推動減碳與淨零，並於2050年達碳中和目標；全球在推動綠色經濟、節能減碳的過程中，推高原物料、金屬等原材料成本的增加，帶動物價的上漲，華爾街策略師示警「綠色通膨」(Green Flation) 風險升高，指「綠色」成本，推升通膨，對企業、產業、民眾生活、及投資將都產生強烈及長遠的影響。例如，產業轉型發展方向，綠色能源，風力、太陽能，或電動車發展。

2-6 企業永續經營與環境保護典範個案

- 永續標竿ESG典範企業，「台達電子」長年投入研發節能科技與綠建築，獲利同時更愛地球，堪稱是業界公認的「永續標竿」企業；在企業社會責任、推廣環境議題、ESG治理成就等獲得良好的風評。
- 台達鄭創辦人，疾聲呼籲全人類重視環境「現在就做，現在就學，為我們的子孫留活路！」。極端氣候的影響愈來愈大，每個人堅持在自己的崗位上，做「對社會有價值的事」，而且專注踏實的去，事情就會愈來愈好，期盼各界為地球的永續發展而努力，共同攜手為地球打造永續的未來。
- 依據「鄭崇華演講集」敘述，生態環境的惡化，約從200年前的工業革命開始。鄭創辦人在創業發展的過程中，堅持作對的事情，在關鍵時刻做出更好的選擇，成長茁壯至今；「節能減碳」在落實企業當中，不只考慮到生產過程，消費端的使用狀況，連工廠建物本身都做到相當優秀的節能減碳效果。

2-6-1 善用資源就是贏家

- 1. 提高能源的效率:鄭創辦人提醒人類，必須改變觀念，節約一度電的花費，比建電廠產生一度電的費用要少，而且，從環境保護的觀點上，更有價值。例如，不斷開發節約能源的新科技，提高能源的效率也是執行「節約能源」好方法。
- 2. 製程節能與產品效率:積極推動製程節能，也提升產品效率，就可少建電廠。例如，台達全球NO 1的產品「電源供應器」，每年製造出1億個，其產品使用的效率如果提高1%，政府就可少建1個30萬千瓦的發電廠，也可減少大量的二氧化碳的排放，降低環境的汙染。
- 3. 科技與節能商機:善用科技與知識，將經濟發展與環境保護、優質的生活，擺在同等地位來追求。產品的製造與設計必須能兼顧使用者及環境的需求，尋求自然資源的極少化、與效益的極大化。如果，大家能同時注意到環保，發展跨越式的技術，把創意發揮出來，會是一股很大的力量。人類應該覺醒，不要再對自然物資及能源不當使用或無謂的浪費。
- 4. 電廠提高效率:政府方面，改進電廠生產效率，減少電力傳輸過程的損失、研究太陽能的使用、推廣汽電共生等，均可以增加電力供應。

2-6-2 綠色資本主義

- 依據「鄭崇華演講集」敘述，「綠色資本主義」一書提到如何透過各種設計巧思，提升產品製程和生活所需的能源效率，以創造財富，同時達到保護地球的目的；也提出許多生動實際的案例，證明綠色經濟，不只是理想，而且能加以落實。
- 綠建築，不僅屋內的佈置典雅，整體通風良好，庭院造景配合風向，使進入室內的空氣溫度得以降低，並且增加含氧量，讓人住得舒適健康。再應用許多的科技基本原理，用高度隔熱外牆及屋頂將「熱」擋在戶外，還用Low-E（低輻射）玻璃濾除含熱的輻射，讓自然光進入室內成為健康環保的光源。重要的是，這舒適宜人的住宅，耗能居然只有一般住宅的1/15。只要我們認真去做，我們有太多的辦法可想。
- 支持綠色建築的發展、清潔能源(太陽能)的應用，就是以智慧行動在實踐「保護我們的地球、保護我們的下一代」。

2-6-3 經營者思維與企業文化養成

- 鄭創辦人堅信「企業不能只是想賺錢，應該將眼光放遠，只要做出對社會有貢獻和價值的產品，商機自然會來」。知人善任，用真心回饋員工，透過員工的滿足和全心奉獻提供價值給客戶。「一家公司如果員工沒有得到合理的對待，工作沒有成就感，也不以公司成長為榮，即使公司再賺錢，也沒什麼了不起，更不值得驕傲。」
- 鄭創辦人對事情總是抱好奇心及瘋狂的投入想做的事，他對產品的品質堅持、對自然環境的關懷、還有對社會公益的熱心奉獻，皆是如此。他誠信守諾，謙虛助人、慎思明辨、堅持實事求是；熱心幫助客戶解決問題。
- 鄭創辦人個人特質外表耿直、行事明快、反應靈活、萬事唯美主義、要求部屬嚴格、直來直往、不拐彎子，及秉持誠信做人做事的原則，堅信好的風氣一開始就要養成，只要行得正，就不畏懼面對困難；
- 鄭創辦人期勉台達主管，發現錯誤立即認錯更正，才能防微杜漸。早年在人力密集年代，用員工聽得懂的语言，要求品質規範，就能維持好的產品。
- 鄭創辦人認為「人與人之間需要彼此尊重，公司有不同階層，只要把事情做好，就要感謝對方」這就是一視同仁，互相尊重的台達文化。
- 好設計、好製造，造就好產品，在正確的時間做正確的事，把事情做對，是經營團隊做事的準繩，也形塑出台達的企業文化。

2-6-4 永續經營五大競爭優勢 (1/2)

- (1) 全球化組織：台達立足台灣、布局全球；台達不是為了全球化而全球化，是因為市場的需求。在全球化的布局下，對客戶提供全球的供貨及服務。
- (2) 技術領先掌握市場商機：國內外研究單位合作，交換式電源供應器(Switching Power Supply) 技術領先全球。
- (3) 製造的競爭力：重視生產效率與產品的品質和可靠性，把對的事情一次就做好。台達有很強的自動化工程部，重要的專案在產品設計階段就讓自動化部門參與，同時，設計出最經濟有效的生產製程及設備，不僅可降低成本，而且提高品質，贏得客戶更高的滿意。建置了全球資訊網絡系統，為顧客提供全面性的服務。

2-6-4 永續經營五大競爭優勢 (2/2)

- (4) 台達的企業文化：勇於變革，永續經營，其中包含顧客滿意、品質、創新、合作、敏捷等五項；企業道德，即使拿不到生意，也絕對不給回扣，更不許員工到不正當的聲色場所，絕對不介入股市的起伏，只管把公司的事情做好。
- (5) 企業的社會責任：企業是社會的公民，應取之於社會，用之於社會，繼續不斷研發、生產環保節能的產品，也成立「台達電子文教基金會」舉辦許多公益的活動。
- 鄭創辦人提出，企業要賺錢，應該更關心社會及人類生存的環境，維護自然環境，開發出更好的產品，提升人類整體的生活品質。

2-6-5 台達減碳及實現2050淨零

- 依據工商時報2023/10/23報導，因應全球氣候異常快速加劇，及響應全球2050淨零目標；及我國金管會要求：宣布2027年接軌IFRS永續揭露準則S1、S2公報並於3月底前公布，其中第一波名單，指所有上市櫃其股本逾百億元的企業；其中有關集團企業的合併財務報表，也必須增加IFRS S1及 S2。台達電子減碳相關作業展開：
- 1. 科學減碳目標 (SBT)：2017通過審查；2021年提早四年達標；2022年通過科學減碳目標倡議組織 (SBTi) 審查，嚴定「符合1.5°C減排路徑的SBT淨零目標 (SBT Net-Zero)」，提供明確的途徑，以降低範疇一、二、三的溫室氣體 (GHG) 的排放
- 2. 台達減碳目標：預估2030年達到RE100、及碳中和的雙目標，2050年達淨零排放目標前進。
- 3. 台達減碳五招策略：推動節能方案、導入再生電力、推動綠建築、投資低碳創新，及進一步投資碳抵減與永久碳移除。
 - 2022年執行關鍵成果：再生電力使用比率達到63%、碳排放較前一年20下降13.5%等

參考文獻

- 01. 鄭崇華演講集
- 02. 華總一義字第11200010681號「氣候變遷因應法」
- 03. 溫室效應是什麼？溫室氣體有哪些？與全球暖化有什麼關係？，Greenpeace 綠色和平
- 04. <https://www.bbc.com/ukchina/trad/vert-earth-38855611>，板塊運動：創造地球生命所需的必要條件
- 05. <https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E6%A4%8D%E8%A2%AB>，植被
- 06. <https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E5%86%B0%E6%9E%B6>，冰棚
- 07. <https://www.newton.com.tw/wiki/%E5%A4%A7%E9%99%B8%E5%86%B0%E5%B7%9D>，大陸冰川，
- 08. <https://www.gvm.com.tw/article/100905>，剩不到10年！要阻止災難性暖化，聯合國：時間不多
- 09. 平流層 (wikipedia.org)
- 10. 平流層，<https://www.jendow.com.tw/wiki/%E5%B9%B3%E6%B5%81%E5%B1%A4>
- 11. 線型經濟與循環經濟<https://www.thenewslens.com/article/60661>
- 12. 環經濟(會計428期刊P.14)
- 13. 台灣的碳管制措施(經濟部) <https://www.go-moea.tw/>
- 14. 循環經濟及企業獲利與永續2021-07-08 14:16 聯合新聞網 /428會計研究月刊
- 15. 2019 Greenpeace 綠色和
- 16. 「循環經濟」與TCFD「IFRS S2 範疇三」2022 ESG高峰會(2021-08-09)
- 17. 台達經營團隊<https://www.deltaww.com/zh-TW/about/Leadership>
- 18. 鄭崇華口述及傅璋瓊採訪撰文，利他的力量，遠見天下文化出版股份有限公司，台北，2022年12月。
- 19. 認識ESG & CSR (1/2) from: 經理人2022/05/25周頌宜整理・撰文
- 20. 世界級企業公民—台達，https://www.deltaww.com/services/csr/corporate_citizen/feature_story_ch.htm。

參考文獻

- 21. 台達電創辦人鄭崇華：不務正業談環保，是為子孫留活路，天下雜誌，<https://www.youtube.com/watch?v=oMHfkVQ1fNU>，擷取2023/01/07
- 22. <https://esg.gvm.com.tw/article/15730>算完碳足跡改蓋「碳手印」，邁向永續的下一哩路
- 23. <https://ctee.com.tw/news/fund/644627.html>，綠色通膨敲警鐘 首選ESG高息股
- 24. 會計研究月刊，2023年/8月，第453期
- 25. 2023-08-11社會創新組織環境資訊中心<https://si.taiwan.gov.tw/Home/citizensSay/view/1971>
- 26. 地球沸騰：歐盟監測機構證實2023年7月是史上最熱月份 海洋溫度也創高，2023年08月11日，環境資訊中心綜合外電；謝明珊 編譯
- 27. 7月創地球12萬年最熱紀錄！聯合國憂：全球步入「沸騰時代」2023/07/28 15:29
- 歐盟監測機構證實2023年7月是史上最熱月份 海洋溫度也創高
- 28. 2023.08.17【2674】7月熱浪跟野火席捲全球，各地傳來高溫災情
- 29. 嬰現象大衝擊！極端氣候湧現全球各地，2024更多災難？2023/08/09 | 文 ESG遠見 記者張瑋珊
- 30. <https://www.scimonth.com.tw/archives/29>，科學月刊，2019-06-02，人類世，是危機或轉機？594，Author 作者李依庭／本刊主編
- 31. <https://eycc.ey.gov.tw/Page/9FAC64F67005E355/fd168c98-19b4-418d-8edf-0a8df69637c9>，金管會發布我國接軌國際財務報導準則(IFRS)永續揭露準則藍圖，持續提升永續資訊報導品質及透明度，日期：2023/08/1，8資料來源：金融監督管理委員會
- 32. 台達五招減碳 拚2050淨零，工商時報 鄭淑芳／台北報導，2023/10/23
- 33. <https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%A4%AA%E9%98%B3>，太陽
- 34. https://www.cwa.gov.tw/V8/C/C/Change/change_3.html，溫室氣體與氣候變化
- 35. <https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E8%87%AD%E6%B0%A7>，臭氧
- 36. <https://esg.gvm.com.tw/article/36129>，COP28「全球盤點」是什麼？為何看懂《巴黎協定》很重要？
- 37. 會計研究月刊2023/10月第455期
- 38. https://www.moea.gov.tw/MNS/populace/news/News.aspx?kind=1&menu_id=40&news_id=112862，金屬產業產品碳含量試填工作坊 攜手國內了解歐盟CBAM產品碳含量填報要點，2023/11/09