

# 智慧碳手印的人才培育

(Talents Cultivation of Intelligent Carbon Handprint)

周至宏 (Jyh-Horng Chou)

Fellow IEEE/IET/AAIA/CACCS/CSME/CIAE/TFSA

逢甲大學 講座教授

國立高雄科技大學 講座教授退休

座談會主題：綠能永續議題下的數位轉型人才培育

TAAI 2022 數位轉型座談會

2022年 12月 02日

# 綠能永續

綠色諧能・循環永續

# 數位轉型

運用創新科技改變營運模式，  
來創造新價值與永續經營優勢。

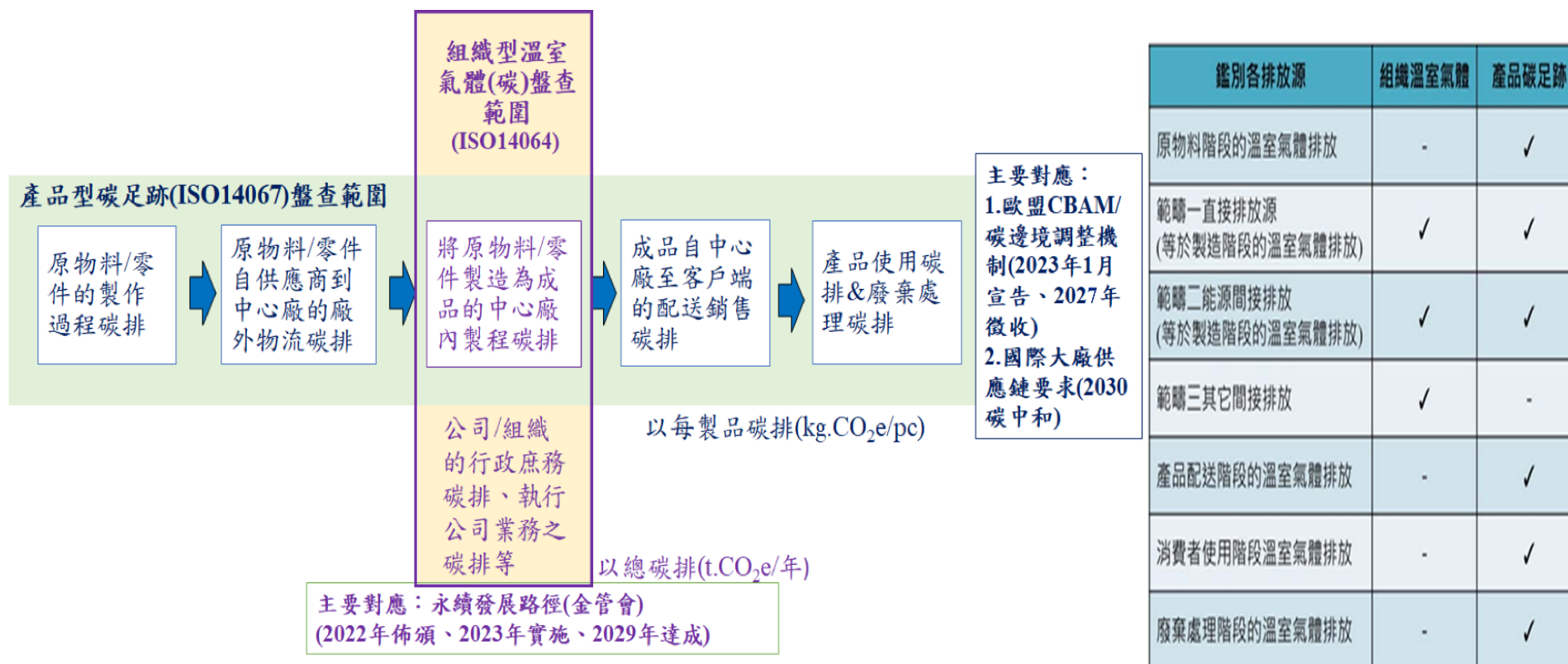
# 綠色智慧(雙軸轉型)

Twin Transition : Pairing Digital Intelligent Technology with Sustainability , 係透過數位智慧科技協助企業數位智慧轉型, 同時也達到減少碳排、能源效率管理等ESG永續綠色治理的目標。

綠色智慧(雙軸轉型) =  
數位智慧轉型 + 節能淨零轉型

# 培育人才 掌握盤查

- **組織溫室氣體盤查**：組織範圍內的所有行為產生的溫室氣體排放與移除之量化；時間是同一時間點，空間是同一定點。
- **產品碳足跡盤查**：組織中選定某一產品往上追溯原物料開採製造及其供應物流、在組織的生產過程，往下調查配送、使用、廢棄回收過程的溫室氣體排放；時間是流動的時間軸，空間是不同定點。

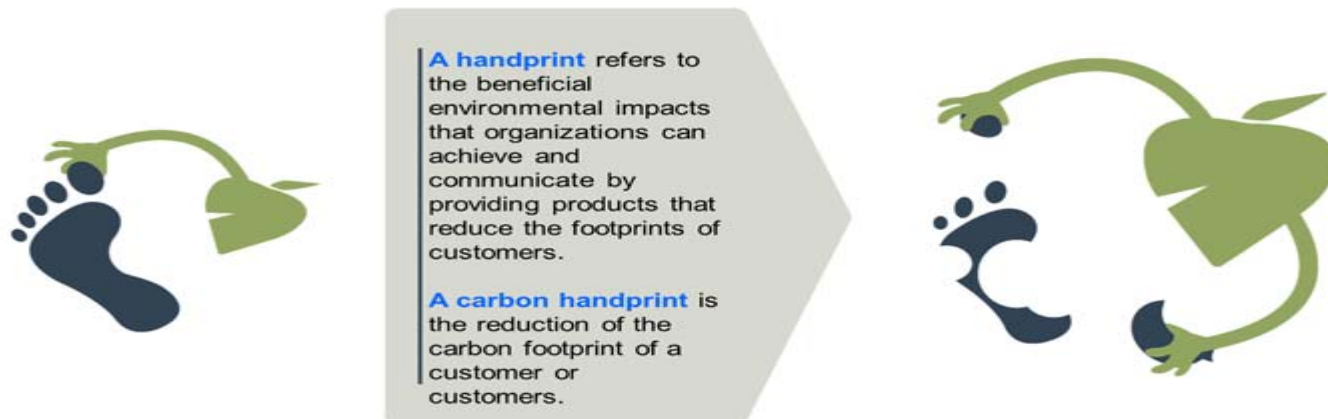


(圖的來源：逢甲大學、義守大學之淨零排碳願景整合循環經濟的聯合服務團隊)

(<http://www.ema.org.tw/>)

# 碳手印(Carbon Handprint)<sup>(1/5)</sup>

培育人才具有賦能效應的“碳手印”思維及技術：藉由與融合ICT、IoT、AI、Automation、Control等技術，提升數位設備能效及再生能源發電效率、助益產業綠色智慧發展，且使得各企業減少碳足跡。運用數位智慧轉型，力求實現增加經濟活動與創造價值的同時，以更積極的行動，減少碳足跡、增加正面效應、促進循環永續，係碳手印的核心思想。



(<https://www.handprint.fi/carbon-handprint/>)

# 碳手印(Carbon Handprint)<sup>(2/5)</sup>

---

## 生產過程的脫碳

研發提高能源效率的先進生產技術，及生產過程的電氣/電動化；在生產過程中採用低碳原料和能源，應用新化學反應以避免生產過程中溫室氣體直接排放；捕捉、分離和儲存生產過程的二氧化碳，並創造溫室氣體密集型企業產品的替代品；創建驗證工具和程序，以協助將電氣/電動化及高效技術融入生產製造業；開發具有較低能源及碳足跡的先進材料和製程。

# 碳手印 (Carbon Handprint)<sup>(3/5)</sup>

---

## 清潔能源及生產技術

改進清潔發電效率及儲存的材料、製造及包裝技術、產品設計及可維修性；採用零排放的運輸工具、建築和工業，以實現脫碳經濟；藉先進的導電材料、加工技術和機器開發，加強設備和材料的製造，使電力轉換和傳輸更加高效；製造具有高能量密度的先進電池，並為低電壓和高電壓應用提供新型永續材料。



# 碳手印(Carbon Handprint)<sup>(4/5)</sup>

---

## 可永續生產與回收

研發經濟上可行的製造技術，將有價值的材料從廢物料中分離出來，並開發能源或污染密集型材料的替代品；在分類、淨化、解構技術等領域進行研發；擴大研發可永續材料的設計和製造、多種材料類別的回收及循環方法，以及試點項目和設施的規模；改進數據和方法，以評估產品生命週期的影響並確定需要改進的領域。



# 碳手印(Carbon Handprint)<sup>(5/5)</sup>

---

## 能源及水資源的優化

碳中和時代的發展趨勢是能源會越來越依賴水，水也會越來越依賴能源，兩者在規劃時需要一併做考慮，需要用多目標智慧優化的方法，在規劃與配置能源時，將水資源也考慮進去，協助決定能源及水資源之間的整體優化方案。



**THANK YOU**  
for your  
**ATTENTION!**

