110年度第3次新經濟發展策略諮詢會議

低碳商業與行為模式導入策略議題研究

簡報人：財團法人台灣產業服務基金會
蔡宏達副總經理

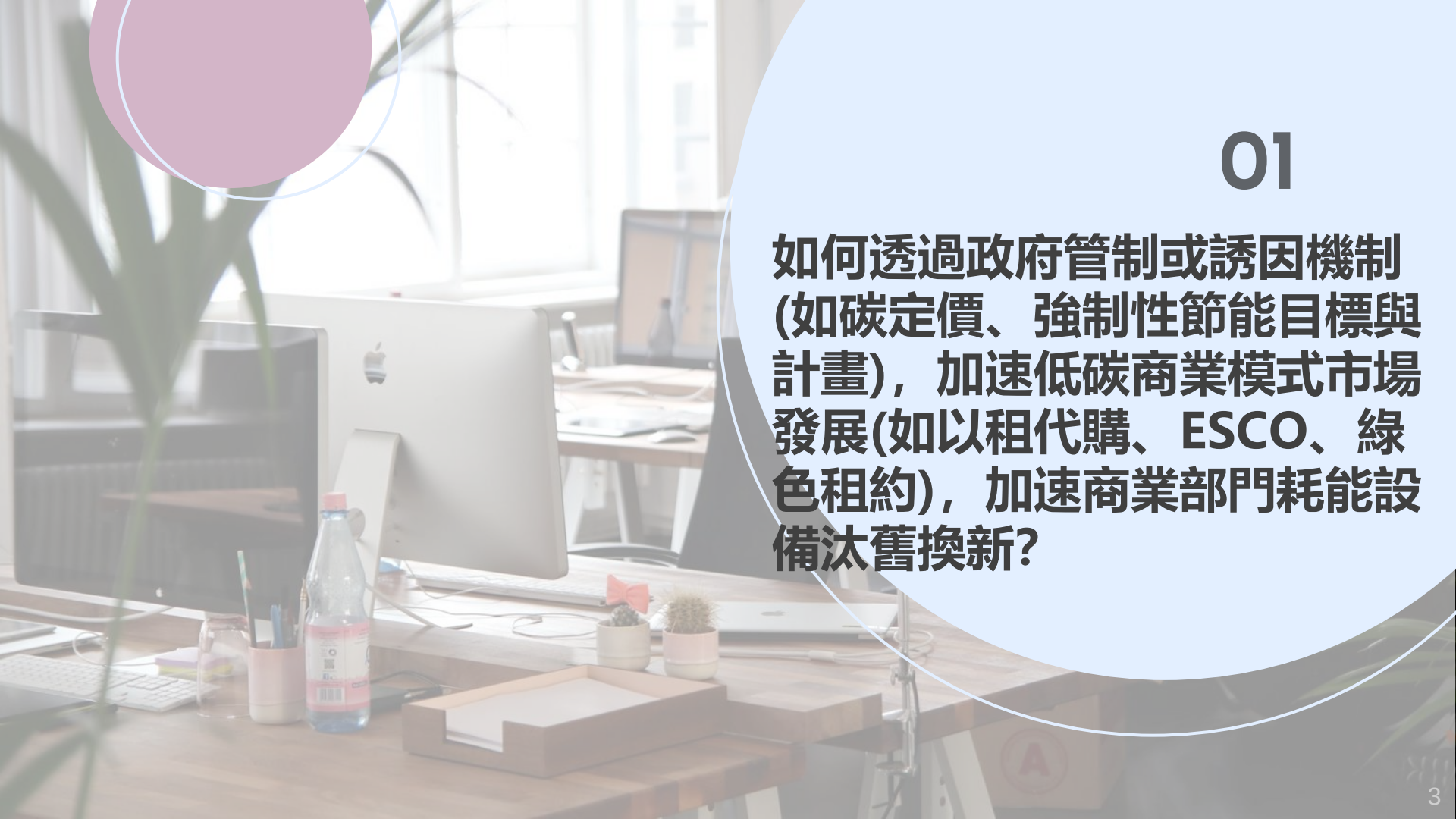
110年10月14日

議題

01 如何透過政府管制或誘因機制(如：碳定價、強制性節能目標與計畫)，加速低碳商業模式市場發展(如：以租代購、ESCO、綠色租約)，加速商業部門耗能設備汰舊換新?

02 如何因應資通訊等新興技術(如：AI、IoT、雲技術)開發智慧服務模式，以減少人員與產品運輸耗能?

03 如何透過認知教育與誘因提供，影響消費者選擇行為，建立綠色消費習慣與綠色產品市場?

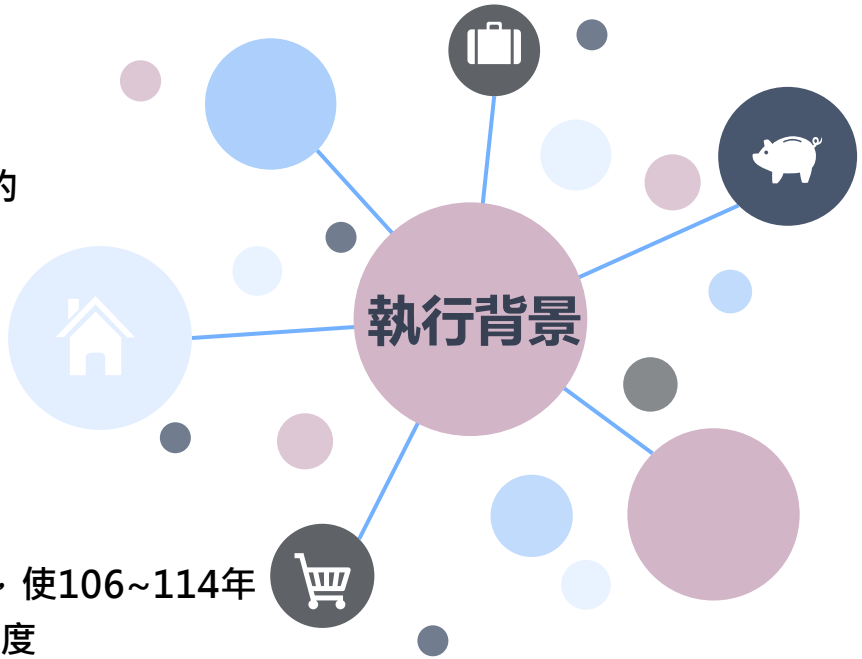


01

如何透過政府管制或誘因機制(如碳定價、強制性節能目標與計畫)，加速低碳商業模式市場發展(如以租代購、ESCO、綠色租約)，加速商業部門耗能設備汰舊換新?

現況背景

- 我國能源98%依賴進口
- 能源安全涉及國家安全



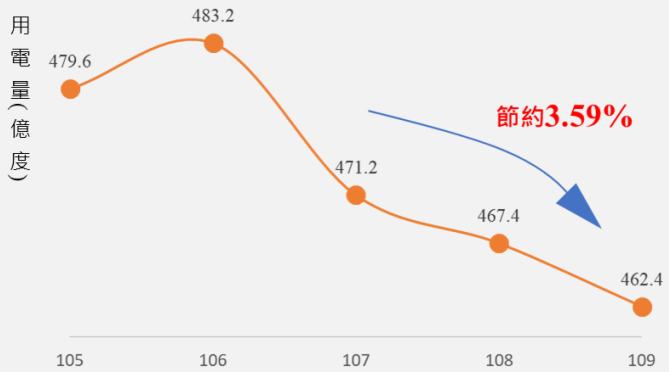
- 109年全國電力消費約
  2,710.94億度
  56% 工業部門
  19% 住宅
  17% 服務業部門

- 106/04/24核定「能源發展綱領」修正案，期望於114年達到非核家園
- 以「能源安全」、「綠色經濟」、「環境永續」及「社會公平」四大面向均衡發展

- 以105年為基期，使106~114年
  2.4% 能源密集度
  2% 電力密集度

現況背景

我國歷年執行成果



- 我國商業部門能源消費以電力消費為主，佔95%
- 自106年起推動節電已累計節電3.59%

我國針對商業部門推動之節能策略

- 我國採取6項措施、15項執行項目推動節能減碳
- 104年國際能源署(IEA)能源效率資料庫，國際提升能源使用效率之政策可分為6大類31項措施
- 我國已陸續施行28項與國際主流作法接軌
  - 白色證書
  - 能源公司負擔節能義務制度
  - 部門設定私部門節能目標與方案

建議後續推動作法

1 擴大能管法管制對象



- 參考日本商業(建築)部門管理方式，將建築物管理改為以企業管理模式做規範
  - 將能源使用量達到800kW以上納入能源大用戶
    - 要求落實企業分層管理機制及節約能源目標，促進連鎖企業投入能源效率提升

2 建築節能推廣



- 我國對大規模修繕建築並無相關規範
  - 既有建築占比超過9成，建議要求改善計畫需涵蓋節能改善規畫
    - 符合相關條件下可增加容積獎勵

3 補助



- 先進國家為提高節能效益，皆採用多面向的補助辦法
  - 我國主要設備補助採以ESCO補助方式，額度較有限
    - 可透過如綠色租約稅率補貼、用電總量下降提供不同級距電價優惠等方案以刺激改善

建議後續推動作法

4 示範推廣



- 國外已將設備自購逐步改為租賃模式，提供「服務」而非「設備」的商業型態
  - 服務品質的要求下容易促進能效提升
    - 考量「最佳化使用」，可降低過量設計之情況發生

5 發展能源代管及性能驗證模式



- 透過能源代管商業模式，由專業人員取代原權責管理人員，對用電及節能進行專業協助
  - 我國針對用電設備在建造設計時有相關查驗機制，但對設備進駐之實際使用能源效率，則無相關法規強制審驗要求，應建立查驗機制以確保設備良好運轉效率

6 提升節能專業機構之專業



- 商業部門多仰賴專業機構協助發掘問題，提供節能改善方案
  - 制定相關行業定期回訓及技術評鑑機制
    - 強化數位資訊化技術能力



02

如何因應資通訊等新興技術(如：AI、IoT、雲技術)開發智慧服務模式，以減少人員與產品運輸耗能?

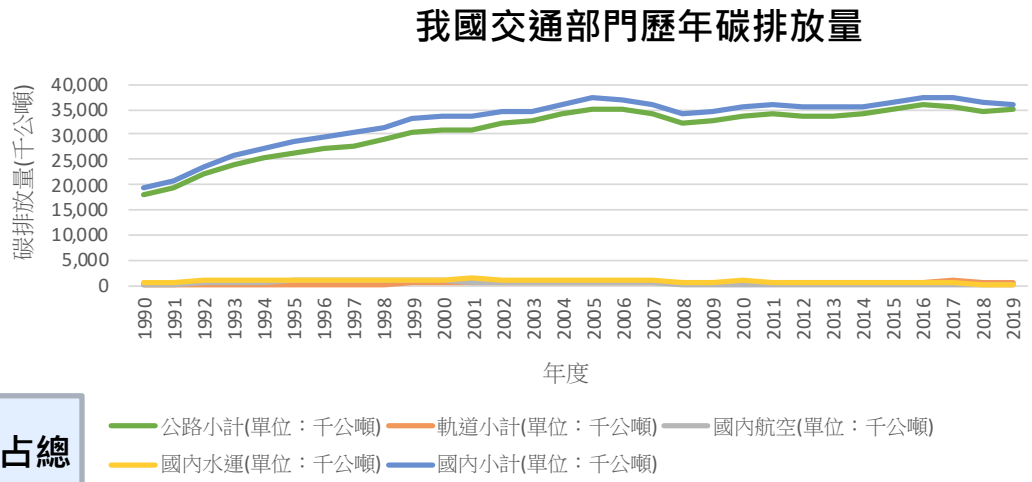
現況背景

國外運輸部門

- 全球運輸部門的二氧化碳排放量持續成長，占了全球燃燒燃料直接排放的**24%**
- 運輸是唯一碳排還**無法穩定減量**的部門

我國運輸部門

- 2019年溫室氣體排放量約為**36.2百萬公噸**占總體排放量約**13.99%**
- 六大部門中排名**第三**
- 排放量來源主要為公路運輸，包含大/小客車、大/小貨車及機車之使用
- 2016至2020年制定第1期行動方案

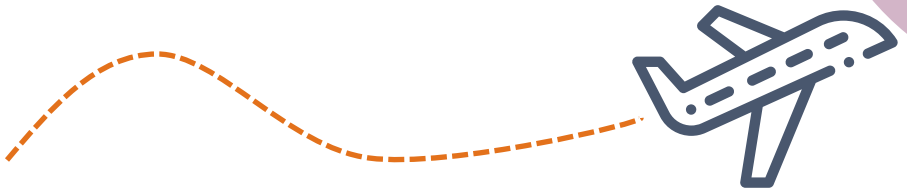


- 「發展公共運輸系統，加強運輸需求管理」
- 「建構綠色運輸網絡，推廣低碳運具使用，建置綠色運具導向之交通環境」
- 「提升運輸系統及運具能源使用效率」

現況背景

國際運輸部門執行策略

- 聯合國氣候變遷綱要公約會議、馬拉喀什全球氣候行動夥伴「運輸部門氣候行動路徑」加強路面運輸零碳排
- 除了電動汽車與軌道運輸之外，電動大小貨車的政策承諾及市場發展都將納入政策考量
- 運用永續交通中的「避免、移轉、改善」架構結合主動運輸、大眾運輸、零碳運具，發展綜合性的運輸部門脫碳行動方案



國際運輸減碳主要趨勢

- 提供安全、舒適、便利、具可及性的主動運輸市區路網與基礎建設。
- 提升大眾運輸的服務品質與路網構建，並加速汽車客運業電動化。
- 明訂機車、小汽車、大小貨車等運具之電動化期程，以及燃油車退場機制。
- 加速能源轉型與電網管理提升，推動以再生能源為主之電動化與氫能源研發。
- 提升車輛能效標準，並推動車輛能效分級標章。
- 發展智慧型運輸系統。

現況背景

我國運輸部門執行現況

- 「運輸部門第一階段管制」已達到109年排放量不超過**3,721萬公噸**目標

- 為持續達成運輸部門減量目標，綜合國內外運輸部門相關經驗及策略，我國**「運輸部門第二階段管制方案」**加強或新增具體計畫或作為



- 強化運輸需求管理
- 提升公共運輸無縫轉乘服務
- 建構低碳運輸發展能力
- 推廣低碳運具
- 建構高效率運輸網絡
- 提升新車能源效率
- **發展智慧運輸系統**

- 未來政府也規畫持續投入經費進行包括
  - 「5G交通數據資料服務」
  - 「交通核心路網數位基礎建置」
  - 「打造智慧交通行動服務生活環境」
  - 「營造永續與幸福的運輸服務」

建議後續推動作法

5G行動通訊



- 透過更快的傳輸速度，擴大並強化物聯網
- 資料雲端智能運算分析，協助路況判斷與預防事故

交通資訊整合系統



- 提供最佳化運輸路線，縮減人員及貨物運輸時間
- 整合不同運輸系統，讓轉乘更便利與快速
- 運用大數據概念，偵測即時路況與車流，動態調整號誌秒數

全自動化車輛系統



- 自動駕駛的等級中的Level 4高度自動、Level 5完全自動仍有技術挑戰須突破
- 車聯網、邊緣運算與人工智慧結合，即時捕捉路況資料並分析運算，做出安全性駕駛的決策能力

倉儲及物流服務



- 因應電商經濟發展，使得倉儲管控、物流運輸的重要性日益提升
- 透過整合資料分析預測倉儲及物流需求，以降低物流成本與能耗



03

如何透過認知教育與誘因提供影響消費者選擇行為，建立綠色消費習慣與綠色產品市場

現況背景

目前國內綠色消費情形

- 根據108年申報綠色採購販售金額之綠色商店 共計**1,225**家
  銷售額**588**億 較107年提升**113**億
- 近三年（107年至109年）綠色商店之綠色產品銷售額占整體批發及零售業者營業額



0.04% → 0.06% → 0.07%

綠色消費行為

- 根據國外研究指出，大多數消費者會改變他們的消費習慣，以減少對環境的影響，但僅有近 **半數** 的消費者會轉向使用環保或綠色產品
- 針對消費者無法將意圖轉為實際行為的差距來自於

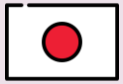
01 綠色產品「相對昂貴」

02 綠色產品「不易取得」

03 無法了解其購買行為的環境效益

國際政府推動措施

日本



成立「綠色採購組織」全力推廣綠色產品由日本環境廳出面，結合產業界力量， 提供政府機關，私人機構與一般消費者有關綠色產品採購的資訊。

韓國



推動綠色信用卡制度。透過整合政府主要綠色產品通路廠商，使民眾使用綠色信用卡消費時，可獲得相關優或措施

建議後續推動作法

“市場觸及消費者以及生產者，為持續鼓勵民眾於日常生活中綠色消費習慣並擴大對於綠色消費的認知，因此可朝兩方向推動進行，分別為「政府機關」及「企業」：”



政府機關

國內環保署每年訂定「民間企業及團體實施綠色採購計畫」，其中透過各地方環保局協助推動各種綠色消費措施

提升綠色採購力

- 持續提升及推動「綠色商店」
- 「民間單位申報綠色採購平臺」，鼓勵企業及民間團體，擴大綠色採購參與率

推廣綠色產品

- 綠色產品範疇包含「成品」及「服務業」
- 「服務業」類型包含服務類環保標章、環保旅店及綠色商店等
- 推廣綠色場域，進而提升民眾認知度

擴大綠色業者/產品範疇

- 為使民眾於挑選綠色產品或選擇服務時有更多選項
- 擴大綠色產品範疇，針對服務業及未有環保標章之產品並以民眾日常用品做為優先輔導申請對象

建議後續推動作法

> 建立綠色消費習慣的關鍵在於生活「綠色化」，而將生活綠色化須要時間，於消費者方面須逐步加強消費者教育與環境教育，於生產者方面將綠色產品範疇擴大將有助於提高實際綠色購買行為同時建立綠色產品市場



企業

運用社會影響力

- 將綠色產品的環保行為更明顯被看到，降低其他影響因素如價格、便利
- 透過綠色行銷中感性訴求可藉由激起罪惡感、或是善用希望與自豪的感覺與消費者溝通

環保意識養成

- 將綠色產品或服務，設為預設選項，如電子化帳單、旅館重複使用毛巾，增加一般消費者接觸綠色消費的正面習慣
- 人們喜歡維持一致，因此採取一項永續性行為，在未來傾向做出其他正向改變

資源共享

- 近年共享經濟的成功，企業可考慮採取「提供體驗，而不是有形實物」的商業模式
- 思考在消費者使用完產品時，如何調整產品的用途，如外送平台foodpanda推廣使用循環容器外送

討論議題

01 如何透過政府管制或誘因機制(如：碳定價、強制性節能目標與計畫)，加速低碳商業模式市場發展(如：以租代購、ESCO、綠色租約)，加速商業部門耗能設備汰舊換新?

02 如何因應資通訊等新興技術(如：AI、IoT、雲技術)開發智慧服務模式，以減少人員與產品運輸耗能?

03 如何透過認知教育與誘因提供，影響消費者選擇行為，建立綠色消費習慣與綠色產品市場?

簡報結束
謝謝指教