



企業如何落實節能減碳 提升綠色競爭力

財團法人商業發展研究院
商業發展與策略研究所
陳世憲 研究員





環境永續發展與企業經營





氣候變遷與企業經營風險

依據美國聯邦準備銀行芝加哥分行的研究報告，氣候變遷引發的風險可概分為實體風險（physical risk）、轉型風險（transition risk）與責任風險（liability risk）三大類型。





實體風險是指極端氣候事件（如暴風雨、暴風雪、洪水、乾旱和相關的野火及熱浪），可能對**房屋、基礎設施和企業供應鏈造成破壞**，使相關企業或個人蒙受財務損失，從而**無法履行交易或償還銀行貸款**，亦令金融保險機構承擔損失或支出。



圖片來源：自由時報



圖片來源：新唐人亞太電視台



轉型風險泛指**公共政策、法規的修訂**逐漸將抑制**氣候變遷**納入考量，進而為企業帶來一定的風險。

歐盟



歐洲綠色政綱

2019年底提出，訂定2050年氣候中和之長期目標。
2020年9月執委會提出2030較1990減55%目標。

碳邊境調整機制(CBAM)

- 為避免因加強排碳管制，造成當地產業外移至其他碳管制較為寬鬆的國家(碳洩漏)。
- 2021年7月14日發布草案，規範歐盟進口鋼鐵、鋁、肥料、水泥等產品繳納CBAM憑證。

美國



- 2021年3月美國貿易代表署向國會提交「2021年貿易政策議程暨2020年度報告」：

將在適當且與美國國內GHG減排做法一致下，考慮採行碳邊境調整措施。

- 2021年7月民主黨參議員Chris Coons及眾議員Scott Peters提出「自由轉型及競爭法案」：

制訂**碳密集進口產品**之邊境調整措施，以平衡美國企業因遵守減碳法規所衍生成本。

台灣



- 「溫室氣體減量及管理法」修正為「氣候變遷因應法」
科技部應定期公開氣候遷科學報告，作為各級政府調適方案推動依據
- 2050「碳排減半」調升為2020「淨零排放」
- 徵收碳費，對象、費率由中央公告
短報或漏報資料者，以兩倍費率計算碳費



責任風險，則是指遭受**氣候變遷損失的當事人**，透過訴訟或保險索賠等方式，從他們認為該為此事負責的人手中**追回損失**時可能產生的風險，較常見的案例是與氣候變化相關的集體訴訟與對保險公司的索賠等。

2018年7月美國羅德島州政府對幾家石油公司提出訴訟，指責它們造成的氣候變遷效應，導致該州基礎設施及沿海社區遭到破壞。對這些石油公司來說，這是州政府尋求其為氣候變遷衍生成本負責的責任風險。

日本東京電力因2011年的311海嘯，損毀福島第一核電廠所造成的汙染，日本檢察官認為，該公司董事會已意識發電廠存在被海嘯破壞的風險，卻未採取必要的安全措施，需要負起責任。至今災害發生後，包括拆除發電廠、清除汙染以及賠償受害者的費用，預估總共已經支付高達2千億美元。





渣打集團「零碳倒數」調查

渣打《零碳倒數》調查發現，供應鏈碳排放平均占跨國企業總碳排放的73%，有67%的跨國企業表示，處理供應鏈碳排放將是減碳轉型的第一步，比控制企業自身的碳排放更為重要

78%

78% 跨國企業，考慮淘汰無法配合減碳的供應商

減碳排已是國際趨勢，企業也積極實現零碳轉型。渣打國際商業銀行發布「零碳未來」調查，57%的台灣企業仍未有減碳相關規劃；多數已啟動減碳行動的企業，則以節能節電與採用環保原料或製材為較常見的作法。

針對企業減碳的相關進展，75%的受訪企業自認進度不足，僅有約25%受訪企業認為相較於同業，自身企業減碳成績已達「及格」或以上標準。

渣打集團「零碳未來」調查

逾半台灣企業原地踏步

75%

自認不足

25%

已達及格或以上



國內外商業服務業低碳轉型案例分享





根據國內外案例蒐集結果，為達成淨零排放目標，除了汰換設備、節電為主要措施。然亦可從商業經營模式改變著手，可較單純進行設備汰換**達到更高的減碳效益**。

什麼是商業模式？





商業模式可以簡化為**產品面**(賣什麼)、**產銷面**(怎麼賣)及**目標客群**(賣給誰)

What

賣什麼

 **產品面**：提供什麼產品或服務

Who

賣給誰

 **目標客群**：產品或服務要賣給那些人

HOW

怎麼賣

 **產銷面**：產品或服務要如何生產，透過什麼通路來賣，要如何收錢



產品面調整

星巴克從產品面著手，透過原物料替代，目標2030年能減少50%碳排放量

- 星巴克為能永續發展，規劃2030年能減少50%之碳排放量及廢棄物量。根據其盤點碳排放之結果，營運的直接排放及用電所產生的間接排放都只占2%，而其餘高達**96%**來自於**供應鏈**(乳製品、咖啡、廢棄物、剩食為碳排前四名)，據此改善方案包含：
 - 1) 尋找**乳類替代品**：擴大菜單上的**植物性選項**(如:豆漿等)取代牛奶；尋求不會產生一氧化氮的鮮奶油**發泡方式**；特定區域推出**素肉餐點**。
 - 2) 實現**碳中和綠色咖啡**：改變種植方法，減少原產地咖啡的碳排放、碳補償(進行森林保護和復育)。
 - 3) 從一次性包裝轉變為**可重複使用包裝**。
 - 4) **永續紙杯**射月計畫：募集**可回收**和**推肥**的**紙杯**之技術；改造杯子系統，讓咖啡杯能**回收**並**重複使用**。
 - 5) 消除**剩食**：捐贈未售出的餐點給食物銀行聯盟；將供應鏈所產生的**食物廢棄物**，轉化為**再生能源**和**低碳肥料**。
 - 6) 開發**友善環境**的**店面、運營、製造及配送**。



產銷面調整

聯合利華向物流商提出減碳方案，從產銷面著手以達2030年減排40-50%

- 盡可能採用**碳排較低**的**鐵路**和**海運**。
- 公路運輸部分，提高卡車**裝載量**，減少出車數量，或改用**電動車**或**低碳燃料**，以降低碳排放量。
- 對駕駛進行**節能駕駛技術培訓**，配置**隔熱毯**和其他低碳排的低溫運送技術。
- 運用**人工智能**有效**規劃路線**，減少配送中心的數量，增加**直接配送**，避免不必要的運輸等。

 **Net Zero**
by **2039**
across **Scope 1, 2 & Scope 3** emissions

Scope 1 & 2 emissions reduction against a 2015 baseline **100%** **2030**

1.5° aligned Science Based Target 

Scope 1 & 2 emissions reduction against a 2015 baseline **70%** **2025**

Halve the footprint of our products by 2030 against a 2010 baseline

€1 billion Climate & Nature Fund 

▲ 聯合利華公司長期減碳目標



產銷面調整

【國外案例】美國Ohi新創公司打造微型倉庫，減少長途配送

- 美國Ohi新創公司透過大數據分析，**預測**消費者訂購商品**需求**，並將城市中閒置的零售或辦公空間打造成「**微型倉庫**」，減少**貨物轉換**的**運送點**。
- 利用**腳踏車/步行/電動車配送**方式，提供**當日送達**服務，以**減少長途配送**產生之碳排放及75%包裝垃圾量。



▲美國Ohi公司市區內的微型倉儲



產銷面調整

【國內案例】Yahoo奇摩成立AI立體自動化物流中心

- 透過**立體空間倉儲**，最高可到 **14 層貨架**，再搭配穿梭式**自動倉儲**，可增加 **2 倍以上**的**儲運空間**。
- 導入動態材積重量量測辨識系統，讓**AI自動測量貨品尺寸**，每個物流箱都能依照商品的體積大小，分隔層存置。
- 導入「**AI高密度動態儲揀決策技術**」，透過大數據分析，挑選熱銷或季節性熱賣品，**自動判斷最佳存放位置**，離**出貨區愈近**的，就是**愈熱銷**的商品。
- 藉由智能設備導入，可精簡**80%**人力、進出貨準確度提升至**90%**、平均出貨時間減少**60%**



▲Yahoo奇摩穿梭式自動倉儲

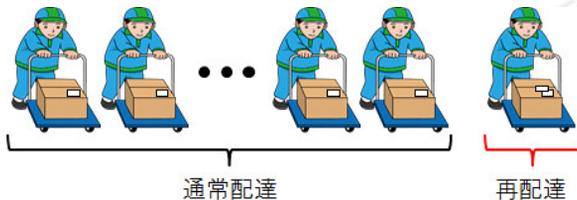


產銷面調整



【國外案例】日本「COOL CHOICE」活動鼓勵民眾減少二度宅配

- 根據2017年調查顯示，約**15%會再送一次**，包括前者在內，約**兩成**的宅配會再送一次以上(2次、3次、反覆送不到等)，增加的工作量相當於1.8億工作時數，或一年9萬名駕駛的人力，車輛因此增加的碳排，約**42公噸CO₂**。
- **貨物沒人簽收是再次配送的主因**，日本環境省在夏日節能減碳活動「COOL CHOICE」，教育民眾宅配中的能源浪費問題，並結合相關廠商(如:百貨業者)**推廣**，避免二度宅配之情形。
- 避免二度宅配方法：**指定發送與送達的時間**(事前讓收件者知道什麼時候收)、**善用寄物櫃**，或者**更改貨地點為公司**等，若家裡時常有人在也是一樣，盡量讓宅配只送一次。



▲ COOL CHOICE的一次配送倡議

▲ 日本約15%的宅配會再送一次以上



產品面 + 目標客群調整

北京超市發門店因鎖定目標客群，並調整門店及產品結構，使得營業額增加

- 根據每家店所屬區域不同而靈活調整、創新：
 - ✓ 依照**顧客類型**調整門店定位
 - ✓ 調整**商品結構**，削減不必要品項
 - ✓ 優化服務，從細節**改善環境**(如:改以淺色裝潢作為背景，並重新配置燈光使其均勻分布、調整貨架高度，讓整個賣場更明亮)

調整前

- 營業面積2,400平米
- 銷售額約20萬元/日，毛利率約18%。



調整後

- 營業面積1,200平米(-50%)，銷售額約18-20萬/日，
毛利率提升至20%，同時減少能源消耗，降低成本。



◆ 企業要如何開始商業模式低碳轉型？

透過拆解自身商業模式，從**產品面**(賣什麼)、**產銷面**(怎麼賣)及**目標客群**(賣給誰)三個面向，將低碳思維融入到經營活動當中。可進行之節能低碳調整作法如下：

產品面

- ✓ 透過碳盤點，提供符合低碳標準之**綠色商品**
- ✓ 提供**低烹飪**之**輕食**，或是**蔬(素)食**、**食材替代**(如:人造肉)
- ✓ 依據目標客群提供相對應產品

產銷面

- ✓ 依據來客數、對象及消費習慣，調整**營業時間**、**空間**、**商品配置**、**能源使用**、**配送方式**
- ✓ 導入智能設備或大數據，進行產銷革新，如發展**線上通路**、**最佳化處理**、**空間極大化**
- ✓ 透過上下游盤點，提供或購入低碳商品，如**綠色採購**、建置**循環利用平台**、推動**綠色消費/綠色生活**

目標客群

- ✓ 本身較**支持**節能減碳活動，因此主動願意購買低碳商品者
- ✓ 因為有**誘因**而願意嘗試購買低碳產品者，如**綠色消費回饋機制**
- ✓ 因**顧客需求**而必須節能減碳者，如:**國際訂單要求減碳者**、**外帶外送需求**



簡報完畢
感謝聆聽😊