

工業技術研究院

Industrial Technology
Research Institute

新南向國家淨零排放政策與 對臺商影響

工研院產業科技國際策略發展所 新興區域合作組

2024/6/24



簡報大綱

- 一. 新南向國家淨零政策之推動現況
- 二. 新南向國家碳定價進展
- 三. 臺商因應淨零策略規劃

新南向國家淨零政策之推動現況

01

東南亞臺商面臨減碳壓力

聯合國
減碳承諾



COP27氣候大會促成多項減碳合作，企圖實現2030年全球產業減排50%目標

重申決心將全球氣溫升幅控制在**1.5°C**內

淨零碳排
國際趨勢



歐盟

2050淨零目標



美國

2050淨零目標



英國

2050淨零目標



中國

2060碳中和

全球**148**個國家宣示淨零排放目標

國際碳關稅
貿易障礙



歐盟CBAM開始過渡期



美國規劃碳關稅

全球**2**大經濟體將對進口商品課徵碳關稅

新南向6國
淨零政策推動



越南

環境保護法



馬來西亞

氣候變遷法(立法中)



泰國

氣候變遷法(立法中)

新南向**6**國加速制定氣候法案

品牌大廠綠色
供應鏈要求

100%
再生能源倡議

RE 100

純電動車
倡議

EV 100

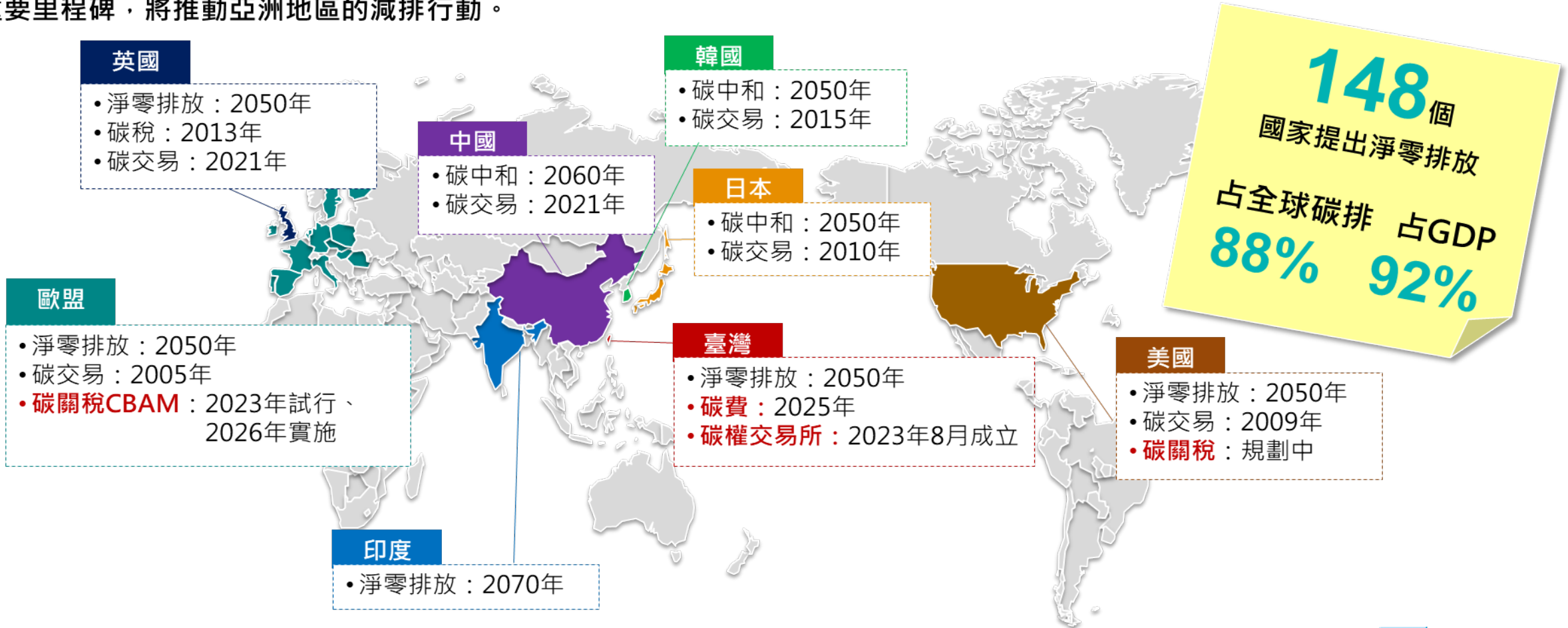
能源生產力
提升倡議

EP 100

企業朝綠能、電動車、提升能效邁進

全球淨零排放趨勢興起

- 全球氣候危機日益嚴峻，**實現淨零排放已是148個國家宣示落實的長遠環保目標**。多數國家期望在2050年達到淨零排放，少數國家訂在2070年達成。
- 歐盟、美國、英國宣示的減碳目標及建立的減碳機制具有帶領及示範影響力，亞洲國家如中國、韓國、日本提出的減碳承諾為重要里程碑，將推動亞洲地區的減排行動。

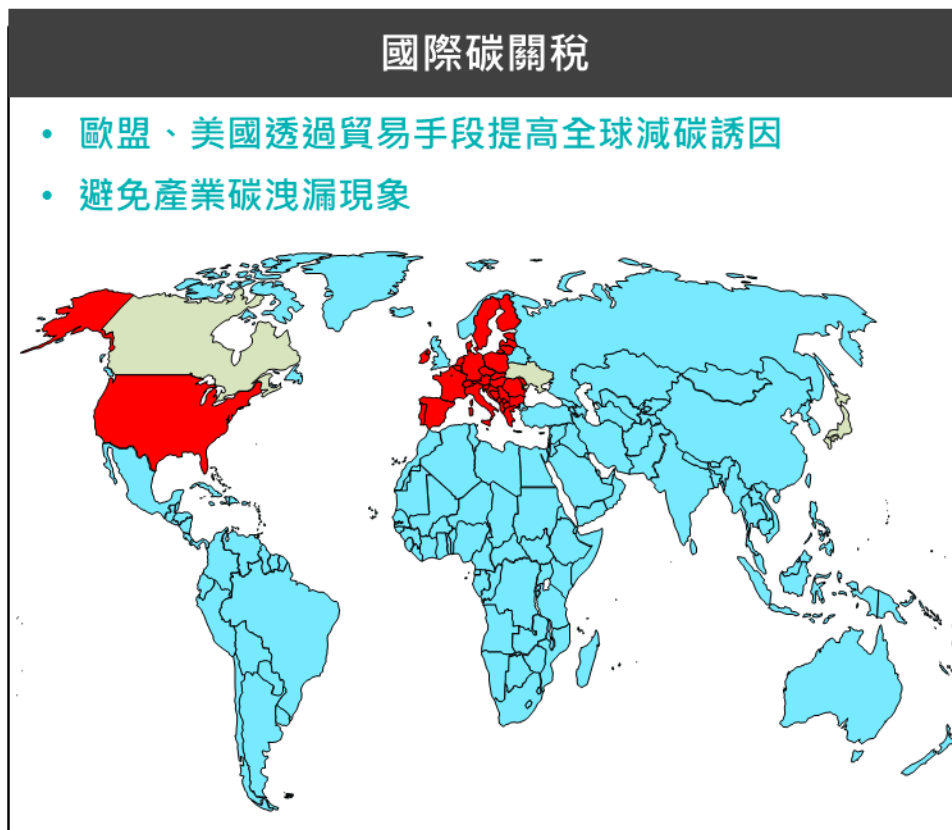


新南向國家碳定價進展

02

國際碳關稅促使新南向六國實施碳定價

- 因應國際碳關稅發展，新南向六國已開始設計碳定價，期望將碳關稅保留在本國，藉此**推動產業淨零轉型及發展減碳技術**。
- **新南向重點六國將碳定價視為重要減碳機制**，泰國、印尼及馬來西亞皆已實施碳定價，未來越南、印度、菲律賓也將邁入碳定價之階段。



新南向六國碳定價進程

已實施	泰國	自願性碳交易 (2014)
	印尼	強制性碳交易 (2023)
	馬來西亞	自願性碳交易 (2023)
規劃實施	泰國	碳稅
	越南	強制性碳交易
	印度	強制性碳交易
	菲律賓	強制性碳交易

新南向六國碳定價進展



泰國

重要碳定價機制：

- 碳交易、碳稅

最新進展：

- 2022年9月啟用首個國家碳權交易所，建立企業可交易泰國自願性碳權(T-VER)的平台。
- 預計2024年底前政府完成碳稅徵收的研究及評估。



越南

重要碳定價機制：

- 碳交易

最新進展：

- 2022年1月通過新的《環境保護法》，正在規劃強制性碳交易。
- 預計2025年推出碳市場。



印度

重要碳定價機制：

- 碳交易

最新進展：

- 2022年8月頒布《2022節能修正案》，正式批准將建立碳市場。
- 預計2026年推出碳市場，將涵蓋全國37%碳排放。



印尼

重要碳定價機制：

- 碳交易、碳稅

最新進展：

- 2023年針對燃煤電廠實施強制性碳交易，2025年邁入全國碳市場。
- 原定2022年對發電業徵收碳稅(2.1美元/噸)，但目前暫緩實施。



馬來西亞

重要碳定價機制：

- 碳交易

最新進展：

- 2022年12月啟動自願性碳交易所，首次拍賣於2023年3月舉行。



菲律賓

重要碳定價機制：

- 碳交易

最新進展：

- 2022年12月菲律賓環境與自然資源部開始擬定碳交易法案，未來將推動碳交易。

泰國碳定價發展相關政策措施

1

低碳發展政策

- **規劃頒布氣候變遷法**：泰國積極提出因應氣候變遷的減碳措施，2016年泰國通過「2015-2050年國家氣候變遷總體規畫」，為目前泰國推動減碳的重要政策。近期泰國正在草擬實現淨零排放的《氣候變遷法》(Climate Change Act)，規劃將碳交易納入立法。
- **2022年啟動規劃在東部經濟走廊地區(EEC)進行碳交易試點**：2015年展開自願性排放交易機制(V-ETS)，2022啟動規劃在東部經濟走廊地區(EEC)的碳交易功能試點，以測試碳交易平台的功能，而全國強制性的排放交易機制亦在規劃中。

2

低碳發展目標

- 2030年 相較於2014年溫室氣體排放量減少20%；或在國際協助下，進一步減少25%
- 2050年 實現碳中和
- 2065年 COP26宣示實現淨零排放

3

低碳發展策略 (藍色為對製造業具影響的策略)

<p>➤ 能源</p> <ul style="list-style-type: none">• 鼓勵替代能源的發展、節能措施的推動• 2037年綠電占比提升至35%• 2050年使用CCS技術的燃煤及燃氣電廠提高到43%	<p>➤ 工業</p> <ul style="list-style-type: none">• 提高加熱系統的電氣設施能源效率到77%• 在化學及非金屬工業中，推動碳捕捉、封存及利用(CCUS)技術的發展，估計到2050年將捕捉18億噸碳
<p>➤ 運輸</p> <ul style="list-style-type: none">• 2025年電動汽車年產能25萬輛、電動公車3千輛、電動機車5.3萬輛• 2030年電動車年產能75萬輛，生產覆蓋率達30%• 2035年禁售燃油車	<p>➤ 住宅及商業建築</p> <ul style="list-style-type: none">• 住宅部門的能源消耗主要用於家用空調的使用，故提高住宅部門設備的能源效率，目標2050年總能源消耗減少29%• 推廣飯店、公寓和醫院使用太陽能熱水器

泰國啟動首個碳交易平台

2022年9月泰國工業總會(FTI)與泰國溫室氣體管理組織(TGO)合作，推出泰國首個碳交易平台(FTIX)，為企業提供碳權、再生能源及再生能源憑證之交易管道，企業可藉此抵消自身產生的碳排放量，作為企業減排之替代方案。



FTIX額外功能

FTIX交易平台將連接到泰國溫室氣體管理機構的系統，進而監測與分析國家碳排放概況



FTIX納入T-VER

平台將納入泰國政府現有的自願減排計畫(T-VER)，並遵循泰國電力局的規範，建立獨立的私人交易市場以便買賣

FTIX運營者

由泰國工業總會負責運作，旨在促使45種行業(1.2萬家企業及政府機構)得以在網路上完成交易



FTIX擴大平台使用者

儘管目前平台僅允許與政府的T-VER計畫進行國內交易，但泰國未來將藉由東協秘書處，邀請東協成員國的企業及機構使用FTIX平台，藉此促進東協地區的碳權交易

印尼碳定價發展相關政策措施

1

低碳發展政策

- **2023年針對燃煤電廠實施強制性碳交易**：2017年通過《環境經濟工具法案》，成為強制性碳交易的首個法律基礎。2021年3月至8月，印尼展開電力業自願性碳交易試行，約80家燃煤電廠參與碳交易。2023年針對燃煤電廠實施強制性碳交易，預計2025年全國性的碳交易將正式上路，未來將陸續頒布與該機制相關的法規。
- **原訂2022年徵收碳稅，暫緩實施**：印尼於2021年10月通過碳稅法案，原定於2022年4月對發電業徵收碳稅，因受疫情及地緣政治影響延後暫緩實施，而印尼政府原定徵收的碳稅為每噸3萬印尼盾。

2

低碳發展目標

2030年 COP26承諾在一切照舊的情境下，2030年溫室氣體可減排29%；若獲得國際支援，則2030年可減排41%

2060年 COP26宣示實現淨零排放

3

低碳發展策略 (藍色為對製造業具影響的策略)

<p>➤ 能源</p> <ul style="list-style-type: none">• 2023年針對燃煤電廠實施強制性碳交易• 2050年燃煤發電占比從2019年59%下降至38%，2025年再生能源占比達23%	<p>➤ 工業</p> <ul style="list-style-type: none">• 2021年開始建設全球最大的綠色工業園區：將利用水力、太陽能所供電力進行工業製造，並加速推動生物燃料、鋰電池技術、電動車產業的發展
<p>➤ 運輸</p> <ul style="list-style-type: none">• 推出電動車相關政策措施，並加速設置充電站• 規劃2050年禁售燃油車	<p>➤ 碳匯</p> <ul style="list-style-type: none">• 擁有的海草和紅樹林面積占全球藍碳儲存量的17%，積極發展藍碳捕捉的機會• 加速紅樹林復育作業，預計2024年將復育約60萬公頃

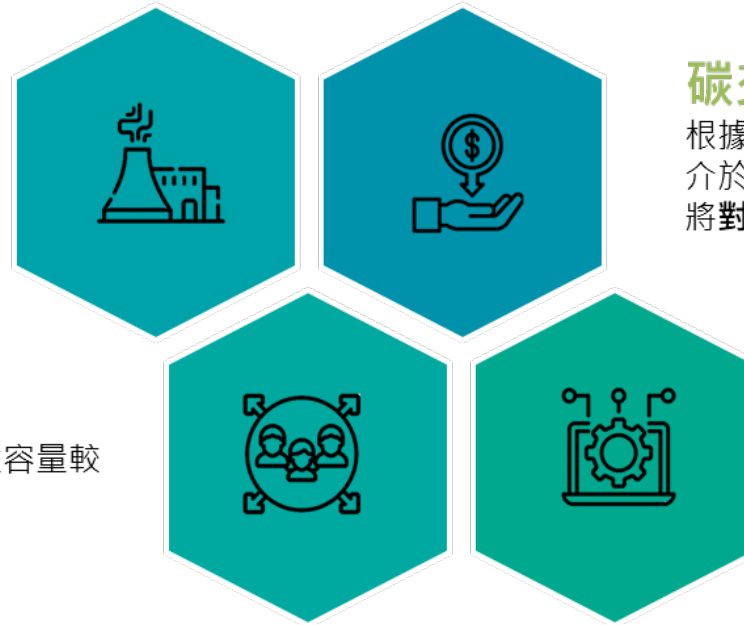
印尼針對燃煤電廠實施強制性碳交易

2021年3月印尼宣布2025年啟動全國碳市場的計畫，2022年印尼證券交易所(IDX)與新加坡公司合作開發碳交易平台，2023年2月印尼能源和礦產資源部(ESDM)啟動碳交易機制，開始要求超額排放的燃煤電廠落實碳交易，對印尼減排及能源轉型發揮關鍵作用。



管制對象

首波管制對象為裝置容量100兆瓦以上的燃煤電廠，涵蓋99座燃煤電廠，總裝置容量為33.6GW。



碳交易價格

根據印尼能源部研究，碳交易價格可能介於每噸2-18美元之間，此價格的設定將對企業運營產生顯著影響。

範疇擴大

未來將擴大到其他裝置容量較小的燃煤電廠。

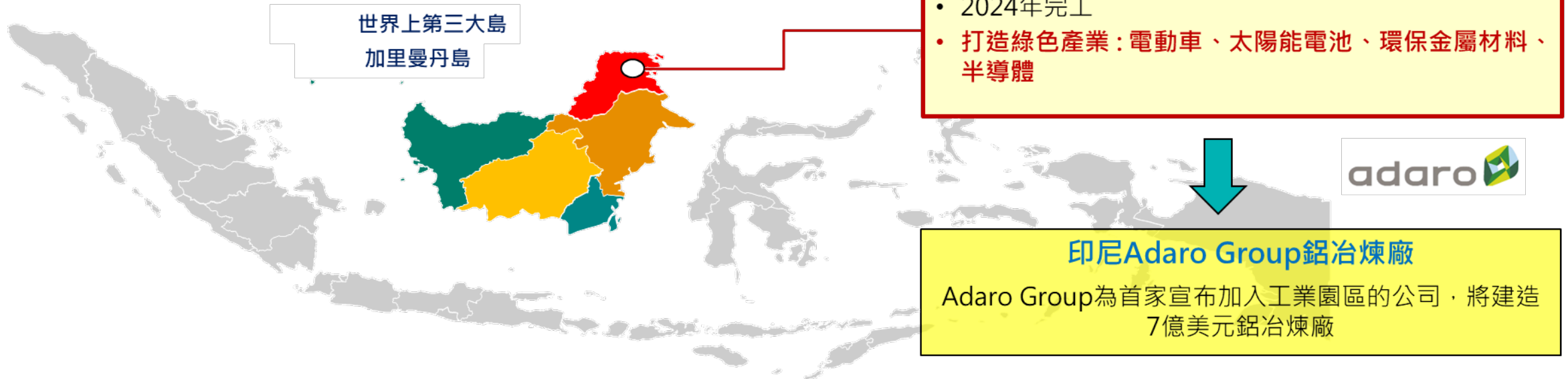
碳交易平台

印尼證券交易所(IDX)正與新加坡金融科技公司Metaverse Green Exchange合作開發碳交易平台，為企業提供碳交易的場域。

印尼綠色工業園區，促進工業綠色轉型



- **推動工業綠色轉型**：2021年底開始打造面積逾1.2萬公頃的綠色工業園區，為全球規模最大工業園區，將以清潔能源(水力、風力、太陽能)作為主要電力來源，減少工業部門碳排放。
- **加速產業下游發展**：印尼將經濟從生產原物料轉為半成品、成品，並積極開發新能源電池，推動電動車產業發展。
- **跨國合作開發園區**：印尼與中國、阿拉伯聯合大公國合資開發園區，投資金額達1,320億美元，主要生產具高附加價值的產品。



越南碳定價發展相關政策措施

1

低碳發展政策

- **環境保護法新增氣候變遷因應措施**：2020年11月越南通過新修訂的《環境保護法》(Law on Environmental Protection)，設定投資計畫的環保等級、提升廢棄物處理規範，並納入氣候變遷因應措施，修改的法案於2022年1月1日實施。
- **2024年實施碳盤查、2028年實施碳交易**：2022年1月越南發布關於溫室氣體減量、臭氧層保護及碳市場發展的「6號議定」，制定溫室氣體減量路徑圖及確定碳交易市場的短期規劃，並預告2024年起年排放逾3千噸者及特定排放源，將被列入強制碳盤查的對象。針對碳交易市場，越南預計2025年啟動碳交易試行、2028年碳交易正式上路。
- **越南循環經濟發展計畫**：2022年6月7日公布「循環經濟發展計畫」，提出2025年塑膠廢棄物回收率達到85%、海洋塑膠廢棄物減少50%等目標，以支持2050淨零排放目標。

2

低碳發展目標

2030年 相較於2010年碳排放強度(CO₂/GDP)減少30%

2050年 COP26宣示實現淨零排放

3

低碳發展策略 (藍色為對製造業具影響的策略)

➤ 能源	➤ 工業製程	➤ 建築
<ul style="list-style-type: none">• 2030年再生能源佔比達30%• 聚焦發展離岸風力、太陽能、生質能延長再生能源電力躉購制度至2023年	<ul style="list-style-type: none">• 利用爐渣、飛灰、石灰石或其他材料代替部分熟料來生產水泥	<ul style="list-style-type: none">• 建築材料製造技術的改進、開發及應用
➤ 運輸	➤ 農牧業	➤ 其他
<ul style="list-style-type: none">• 鼓勵生產環保汽車• 制定公路發展的減碳策略及規劃• 以租稅優惠提升汰換成電動車的誘因	<ul style="list-style-type: none">• 發展有機農業• 轉變作物生產結構• 應用農牧業廢棄物的處理及再利用技術	<ul style="list-style-type: none">• 保護森林、增加碳匯及取得森林碳權認證• 在林業規劃區內劃定天然林恢復區

越南碳盤查之管制對象



- **管制產業碳排放量**：2022年1月越南頒布新的溫室氣體排放規範，規定自2024年起高碳排企業須進行碳盤查登錄。
- **越南臺商應即早因應，配合碳盤查**：根據越南新碳排放管制，碳盤查政策將直接影響約30家當地臺商。



應盤查登錄對象

排放門檻

年排放量3,000噸二氧化碳當量(CO₂e)以上者

特定排放源

- 1.年耗能1,000噸原油當量(TOE)以上的火力發電廠及工業設施
- 2.年燃料消耗量1,000噸原油當量(TOE)以上的貨運公司
- 3.年能耗1,000噸原油當量(TOE)以上的商業建築
- 4.年處理量6.5萬噸以上的固體廢棄物處理設施



頻率與期限

頻率

應盤查登錄對象每兩年盤查登錄1次

期限

自2024年起，每兩年的12月1日前完成盤查登錄作業

首波受越南碳盤查管制的臺商名單：

寶成、寶元鞋廠、豐泰、鈺齊、志強、正隆、永豐餘、統一、味丹、儒鴻、福懋、展頌、旭榮、台灣興業、遠東新、南紡、大東紡織、百和、鴻海、神基、仁寶、正文、奇力新、洋華、建大工業、台塑河靜鋼鐵、大亞電線電纜、大同奈等

臺商因應淨零策略規劃

03

知名品牌商持續承諾淨零排放

- **知名品牌商之淨零排放策略牽動全球供應鏈**：在2050淨零排放趨勢下，不少知名品牌商開始訂立相關目標及時程規畫，進而衝擊到許多身為品牌商上游的國內供應商。
- **全球達五分之一企業宣示淨零排放**：根據2021年《全球淨零目標盤點》報告，全球前2,000大上市公司中，宣示淨零排放的企業占21%(417家企業)，可見淨零排放已逐步成為全球企業的共同目標。
- **加速供應鏈綠色轉型**：知名品牌商如Apple、Microsoft、Google、Nike紛紛宣布淨零排放時程，故臺商供應鏈勢將因品牌商要求加速綠色轉型，以維持企業競爭力。

許下淨零排放承諾之代表企業舉例



減碳規範對臺商影響層面

減碳成本及費用增加



- 為滿足客戶碳排放揭露的相關規定，需增加人力成本、碳盤查費用、第三方查證費用。
- 需添購減碳設備、增設再生能源發電設備，以實現被客戶要求的減碳目標。
- 需購買再生能源憑證或碳權，以抵減廠內的碳排放。

碳排放及能源管理標準化導入



- 需導入ISO14064溫室氣體盤查標準，建立工廠碳排放背景現況資訊，找出能源消耗及碳排放熱點，訂定碳排放減量路徑及改善目標時程。
- 需搭配導入ISO50001能源管理系統，建立系統性的能源管理體系，以改善能源績效，逐步降低工廠對化石燃料及灰色電力的依賴及過度使用。

財務

管理

綠色競爭力為訂單關鍵



- 面臨品牌大廠施壓，臺商須遵守日益嚴格的節能減碳規範，產品的綠色競爭力成為未來取得訂單的關鍵之一。
- 需加速建構減碳量能，減少產品碳足跡，並透過節能措施的實施，降低製造成本提升企業競爭力。

客戶

技術

製程設備低碳技術導入



- 因應客戶採購環保產品的需求，除從製程面著手，需加速導入低碳製程技術外(如餘熱回收技術、空調冷媒節能技術)，亦需透過節能技術降低工廠營運支出。

臺商因應淨零趨勢的策略

臺商面臨國際法規要求

碳關稅

- 歐盟CBAM
- 美國CCA(規劃中)

產品外銷歐美的成本增加，影響產品出口競爭力

碳定價

- 碳交易
- 碳稅/碳費

於東南亞製造須額外繳交排碳的成本，高碳排產品的生產成本增加

因應策略

- 提前準備產品碳含量文件
- 落實碳盤查與碳足跡
- 關注國際碳關稅對自身營運的影響
- 善用各國碳權抵換機制
- 掌握碳權的申請與交易規則
- 透過碳權交易所購入所需碳權

臺商面臨品牌綠色供應鏈要求

計算碳排放

- 碳盤查
- 碳足跡

臺商須配合品牌客戶，導入碳管理策略，制定減碳目標

使用綠電

- 太陽能
- 風力

臺商應客戶要求須增加綠電使用，製造低碳排的產品

因應策略

- 分階段導入碳管理策略
- 以完成碳盤查作為首要目標
- 針對客戶要求的特定產品計算碳足跡
- 自建太陽能
- 購買當地或國際再生能源憑證
- 加入國際RE100倡議

謝謝

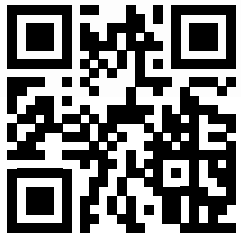
工研院產科國際所研究團隊

吳佩玲；紀佳妤

50 ITRI

奔未來

深耕50領跑世界



IEK產業情報網



2023專刊

以上簡報所提供之資訊，在尖端科技發展與產業變動中，無法保證資訊的時效性及完整性，使用者應自行承擔因使用本簡報資料可能產生之任何損害。著作權歸工研院所有，非經書面允許，不得以任何形式進行局部或全部之重製、公開傳輸、改作、散布或其他利用本簡報資料之行為。