



社團法人台灣產業永續發展協會
Taiwan Industrial Sustainable Development Association



環球傳承臺商學苑(股)公司
Treasure Universal Company

ESG初階管理師 - 學生培訓教材

第七章 ESG 與交通運輸



版權所有 翻印必究



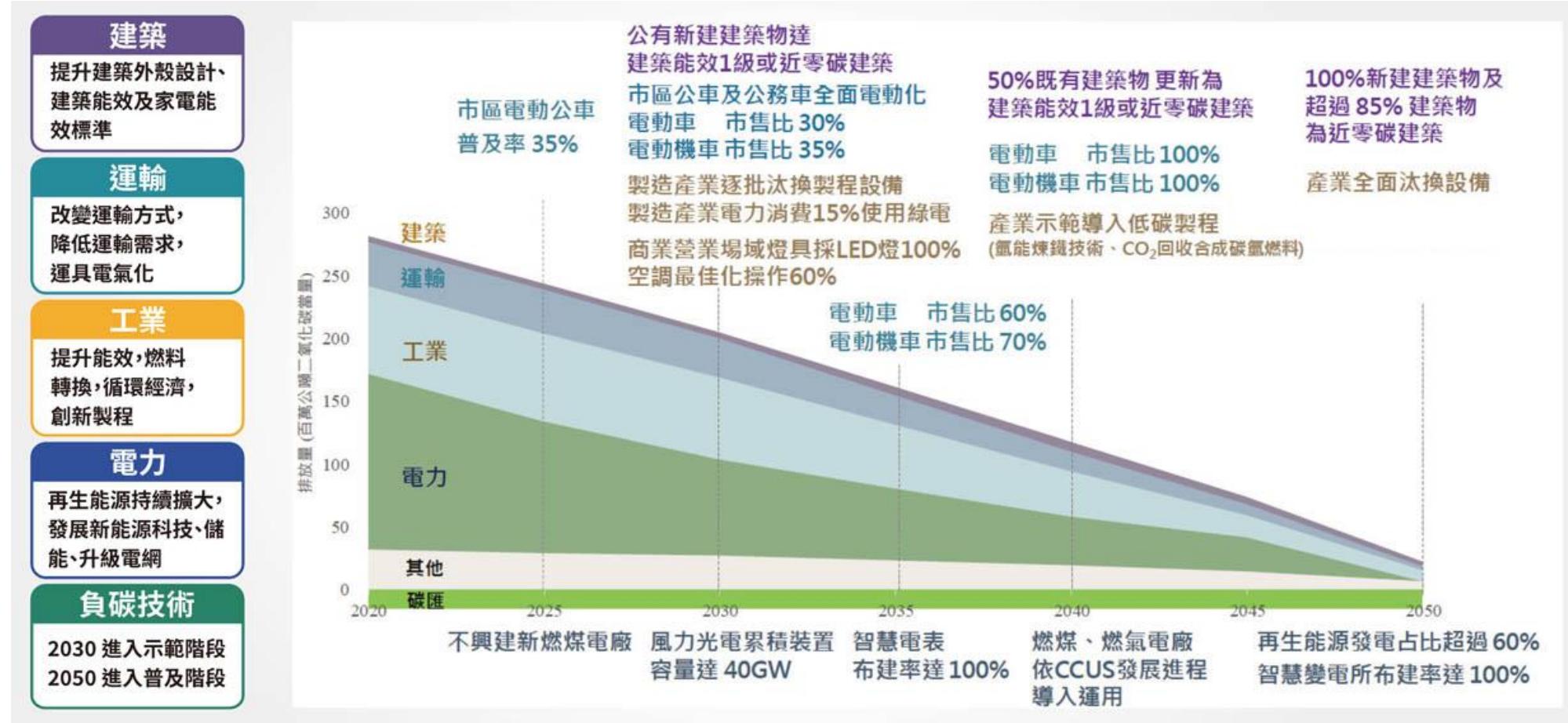
交通運輸對 ESG 的影響

2050年淨零碳排目標，各國政府皆積極推動各項能源與氣候政策，「發展電動車」是台灣交通運輸部門淨零排放重要策略之一，更加突顯出低排放電力與燃料在交通運輸部門的重要性。





推動公路車輛低碳或零碳化是達到運輸淨「零排放」的首要路徑，近期，國際上淨零排放在運具能源轉型方面，是以「電動車」取代傳統燃油車為主要之發展趨勢。





運輸部門產業轉型策略

除了在產業轉型策略方面須推動公路運具電氣化之外，也需要搭配生活轉型策略以減少運輸活動

- (D) 減少交通對空氣污染的方法包括以下哪些措施？
- (A) 推廣公共交通工具的使用
- (B) 鼓勵綠色交通模式，如步行和騎自行車
- (C) 促進電動車的普及
- (D) 全部皆是

產業轉型

2040年電動車/電動機車市售比100%

- ✓ 提高電動車市占率
市區公車2030全面電動化，
小客車/機車2040新售全面電動化
- ✓ 創造國內市場需求
電動公務車、電動計程車、補助購車
- ✓ 製造在地化
補助加速國產電動車產品開發與生產
- ✓ 完備使用環境
完善住宅與公共停車空間充電設備
- ✓ 強化車輛碳排管理
提升新車能效標準，逐步加嚴車輛
碳排標準

運輸部門

運具電氣化



- ✓ 推廣公共運輸
因地制宜強化公共運輸服務便利性
- ✓ 完備步行環境
改善人行步行環境
- ✓ 完備自行車環境
自行車友善行駛空間、共享自行車
站點、通勤自行車道系統

- ✓ 管理私人運具使用
低碳交通區、停車管理、油價回歸
市場機制
- ✓ 推廣共享汽機車
提高共享運具使用範圍及密度、
搭配公共運輸轉乘優惠

輔助策略

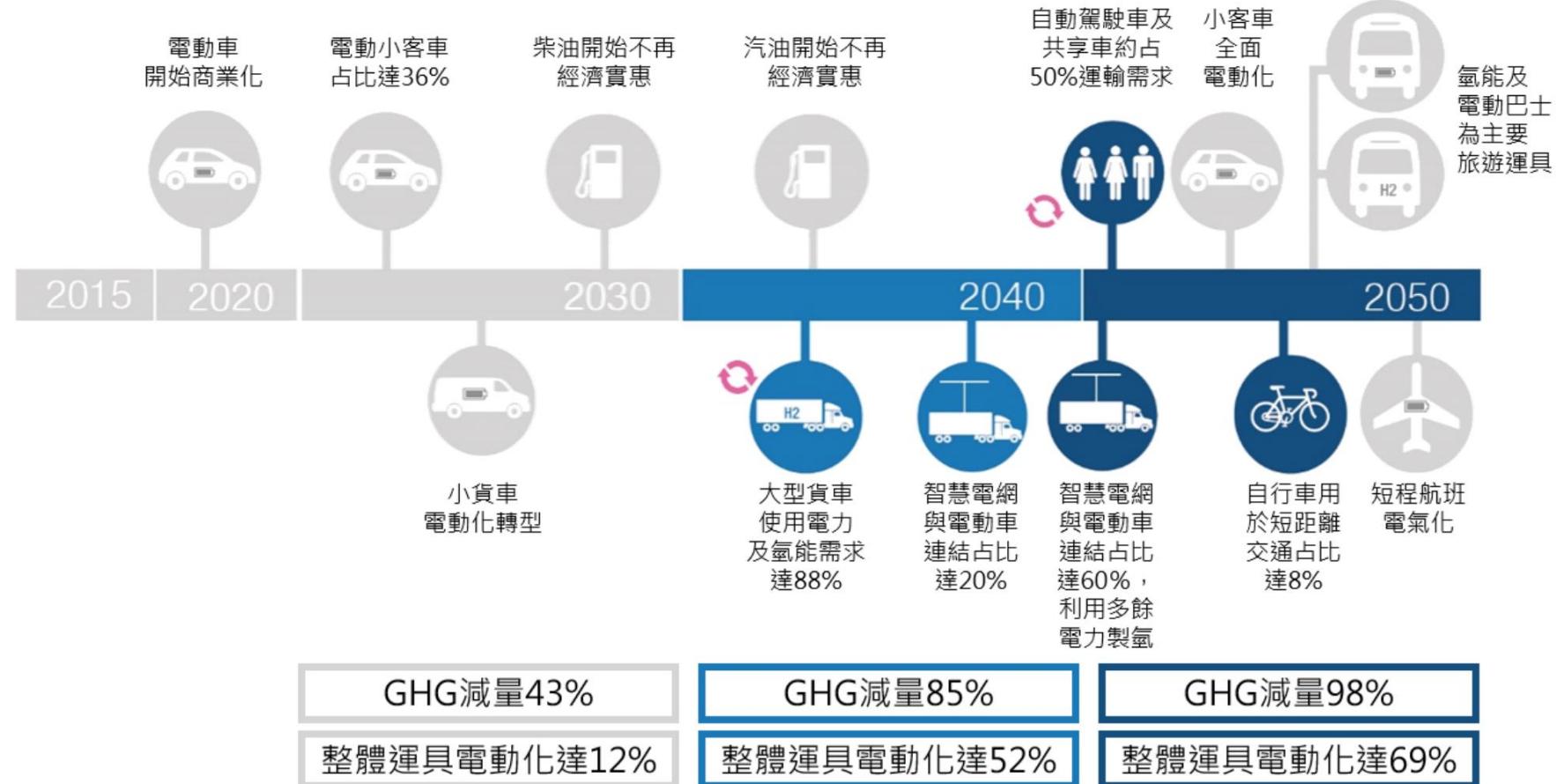
1. 強化都市規劃 • 公共運輸導向之土地使用

2. 綠色運輸生活

- 減少非必要運輸需求
- 視訊會議
- 遠距教學



葡萄牙運輸部門溫室氣體減量策略路徑圖





永續運輸策略三大主軸

Avoid

避免和降低運輸需求

Shift

將運輸模式轉移至對環境
更友善的模式

Improve

加強及改善運具的使用
效率



(A)哪種交通方式對碳足跡的影響最小？(A)公共交通工具 (B)汽車 (C)飛機 (D)自行車 答案：(A)公共交通工具



阿里巴巴旗下支付寶的螞蟻森林就是個人碳帳戶的一種嘗試。使用者每天可利用綠色出行、綠色消費等行為獲取綠色能量，用來種樹或參與一些公益活動，用戶也能在自己帳戶裡看到減碳量。

The image shows two side-by-side screenshots of the Alipay Ant Forest mobile application. Both screens have a header bar with a back arrow, the title '蚂蚁森林种树攻略' (Ant Forest Tree Planting Guide), and three small icons.

Left Screen (Ant Forest Tree Planting Guide):

- A large green banner at the top features the text '蚂蚁森林种树攻略' (Ant Forest Tree Planting Guide) in white.
- A yellow button below the banner says '获取绿色能量绝招' (Get Green Energy Tips).
- The main content area lists various behaviors that earn green energy:
 - 行走 > 开启行走 (Walking > Start Walking)
 - 共享单车 > 限哈啰单车 (Bicycle Sharing > Limited to Hailo Bicycles)
 - 线下支付 > 支持收钱码 (Offline Payment > Support QR Codes)
 - 网络购票 > 电影票 (Online Ticket Purchase > Movie Tickets)
 - 绿色外卖 > 选「无需餐具」 (Green Delivery > Choose 'No Utensils')
 - 二手回收 > 闲鱼信用回收 (Second-hand Recycling > Recycle on Xianyu)
 - 网购火车票 > 飞猪、12306购票 (Online Train Ticket Purchase > Feipig, 12306)
 - 生活缴费 > 轻松缴水电煤 (Life Utility Bills > Easy Payment for Electricity, Water, and Gas)

Right Screen (Ant Forest Tree Planting Guide):

- The title '蚂蚁森林种树攻略' (Ant Forest Tree Planting Guide) is at the top.
- The content area lists various behaviors:
 - 网购火车票 > 飞猪、12306购票 (Online Train Ticket Purchase > Feipig, 12306)
 - 生活缴费 > 轻松缴水电煤 (Life Utility Bills > Easy Payment for Electricity, Water, and Gas)
 - 绿色办公 > 钉钉绿色办公 (Green Office > DingTalk Green Office)
 - ETC缴费 > 不含ETC充值 (ETC Payment > No ETC Refill)
 - 电子发票 > 开发票不用纸 (Electronic Invoice > No Paper Invoices)
 - 国际退税 > 实时退税到账早 (International Refund > Early Refund Arrival)
 - 地铁出行 > 限扫码过闸 (Subway Travel > Limited to Scan-to-Pass)
 - 公交车 > 低碳出行 (Bus Travel > Low-carbon Travel)
 - 预约挂号 > 在家挂号不排队 (Appointment挂号 > No Line挂号)
 - 包裹回收 > 菜鸟驿站试点 (Parcel Recycling > Pilot Program for Cainiao Station)
 - 绿色包裹 > 环保包裹降污染 (Green Parcel > Environmental Protection Parcel)
 - 车辆停驶 > 限北京车牌 (Vehicle Parking > Beijing License Plate)
- A yellow '小提醒:' (Tip) box at the bottom right says: '能量蓄积需要时间, 完成上述行为后, 记得第二天来收集能量。告诉你个小秘密: 睡觉前打开支付宝同步步行数据, 步行能量会更准确哦~' (Energy accumulation requires time, after completing the above actions, remember to collect energy the next day. A little secret: Open Alipay before bed to sync walking data, and walking energy will be more accurate.)



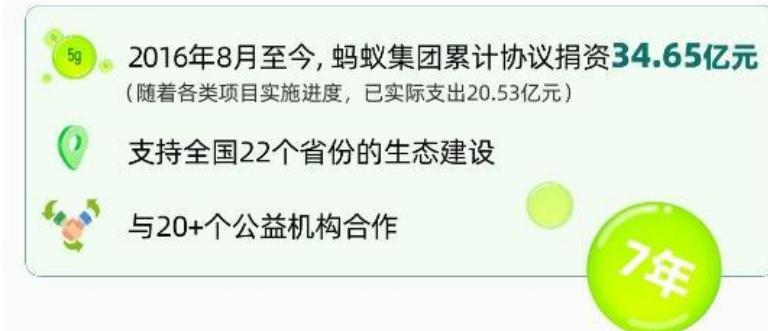
核證減排量 (CCER)

個人減排量以核證減排量 (CCER) 的方式參與到碳市場中，能夠有效調動公眾參與碳減排的熱情，形成碳減排的社會共識。

目前CCER主要包括各類自願減排量，比如居民部門的碳排放原先並不在減排範圍內，但如果個人自願進行碳減排，相當於產生額外的減排量。

針對這部分減排量將可發放CCER，並允許其到碳市場中出售給有配額需求的企業。通過CCER機制，能夠鼓勵各類主體都參與到碳減排中，同時對優化減排成本也有積極的意義。

一圖看懂蚂蚁森林7年干了啥



*数据截至2023年8月



航空業低碳運輸案例 - 美國航空

- 1.氣候變遷與燃油效率: (1) 獲得基於科學的目標倡議 (SBTi) 實施2035年溫室氣體(GHG)減排目標的驗證。(2) 透過提高燃油效率的措施，減少5000萬加侖的航空煤油。(3) 採購250萬千兆焦耳(GJ)具有成本競爭力的可再生能源。(4) 以SAF替代10%航空煤油。(5) 溫室氣體排放強度降低45%。(6) 範疇二溫室氣體排放量減少40%。
- 2.安全管理: (1) 保持最高的乘客安全標準，沒有客戶受傷。(2) 減少在職團隊成員受傷。(3) 減少飛機地面損壞。
- 3.團隊成員和多元化、公平和包容: (1) 非裔美國人在董事及以上級別的代表人數增加 50%。(2) 保留至少90%的主任及以上級別的非裔美國人領導職位。(3) 高階管理人員中的非裔美國人代表增加20%。(4) 保留75%的非裔美國人管理和支持人員。(5) 非裔美國人在董事及以上級別的代表人數增加15%。(6) 在經理及以上級別保留至少90%的有色人種。
- 4.客戶滿意度和營運績效: (1) 提高推薦分數的可能性。(2) 提高準點率、完成率和行李誤運率 (MBR)。

版權所有 翻印必究



航空業低碳運輸案例 - 國泰航空

「飛向更藍天」的理念非常簡單，就是透過「碳抵銷」避免或減少其它地方的溫室氣體排放量，抵銷飛行所排放的二氧化碳。參加者藉著購買「抵銷量」，贊助計劃當中的減排項目，例如專研再生能源的計劃，從而協助降低空氣中的二氧化碳量。

計算指定的航班排放量後，乘客可購買該抵銷量。客戶的捐款將直接用以資助經第三方審核的減排項目，國泰並不會扣取任何利潤。

我們挑選的抵銷量項目已通過Gold Standard 的高質量國際驗證，提供可靠的碳抵銷選擇，且能同時為環境和當地社群帶來裨益。



自2007年創立以來，飛向更藍天
抵銷的碳排放超過16萬噸
約等於
三千萬趟
從香港國際機場到中環
的士車程的碳排放量



(D)航空運輸對碳足跡的影響主要是由於：(A)燃料的燃燒 (B)飛行時的排放物釋放 (C)地面設施的能源消耗
(D)以上皆是



碳抵銷方案

如果你希望抵銷所乘航班的碳排放量，可以使用我們的網上計算器。計算器可就你的飛行距離及客艙級別，計算出您的飛行在該航班總共衍生的二氧化碳排放量中的比例，而排放量乃根據飛行旅程的總燃油用量及旅客人數計算。如要了解更多有關計算方法的資訊，請瀏覽我們的「飛向更藍天」[常見問題頁面](#)。

此外，你亦可選擇以現金或「亞洲萬里通」里數進行一次性捐款。如要這樣，只需要在下方選擇「一次性捐款」即可。

- 按行程捐款
- 一次性捐款

計算你的碳排放量

- 來回
- 單程

出發地

目的地

乘客人數
1 乘客

客艙級別
經濟

重設

新增航班

計算結果

共可累積

二氧化碳排放量
0.18 噸

等值現金
HKD 11.81

「亞洲萬里通」
▲ 291

TPE ✈ HKG

來回, 1 乘客
經濟

0.18 噸

HKD 11.81

▲ 291

刪除

抵銷你的碳排放量

可透過信用卡（以港幣結算）、電子支付方式或「亞洲萬里通」里數兌換來作出捐款。

選擇捐助方法

透過信用卡 / 微信 / 支付寶 / 電子支付方式支付

HKD 11.81

兌換「亞洲萬里通」里數

▲ 291

碳補償計畫



孟加拉的Bondhu Chula好爐灶計劃

在孟加拉的3,500萬家庭中，僅有不足兩成具清潔烹飪的方案，不少人仍使用會產生煙霧和有害污染物的傳統明火煮食。該種煮食方法不但導致當地每年近五萬人過早死亡，更有數百萬人因而罹患呼吸道感染。

Bondhu Chula好爐灶的設計能提供一個更高效和更清潔的烹飪方案。該計劃可節省煮食燃料燒耗約50%，讓當地家庭減少支出又保障他們的健康。項目亦為逾五千從事爐灶生產、分配和售後服務的本地企業家提供工作機會。



印度的太陽能熱水計劃

據估計，印度約有2.4億人為「無電人口」。而在電網內的社群亦因對化石燃料的依賴，飽受環境和健康的影響。

有見及此，該太陽能熱水計劃以可再生能源取代高碳排的電網，為當地居民、中小企和機構提供室內熱水供應。此舉估計能令碳排放量每年減少約12萬噸。所需的太陽能裝置均由班加羅爾在地生產，為當地居民創造大量就業機會。該計劃還促進新能源基礎設施在國內的安裝和應用。



中國四川的生物分解器

四川省的偏鄉村落為國內最不發達的地區之一。為了提高當地社群的生活質素，該項目向低收入家庭分發小型生物分解器，協助其將動物排泄物轉化為潔淨能源和有機肥料。厭氧消化過程能分解糞肥並回收甲烷副產品（即沼氣），因而節省燃料和農用化肥的支出。

該計劃除能每年減少約 80 萬噸溫室氣體排放外，還能改善農村的空氣質素和衛生環境。在計劃實施前，當地家庭大多使用煤炭作燃料，亦常排放動物排泄物於鄰近水體或排水系統中。

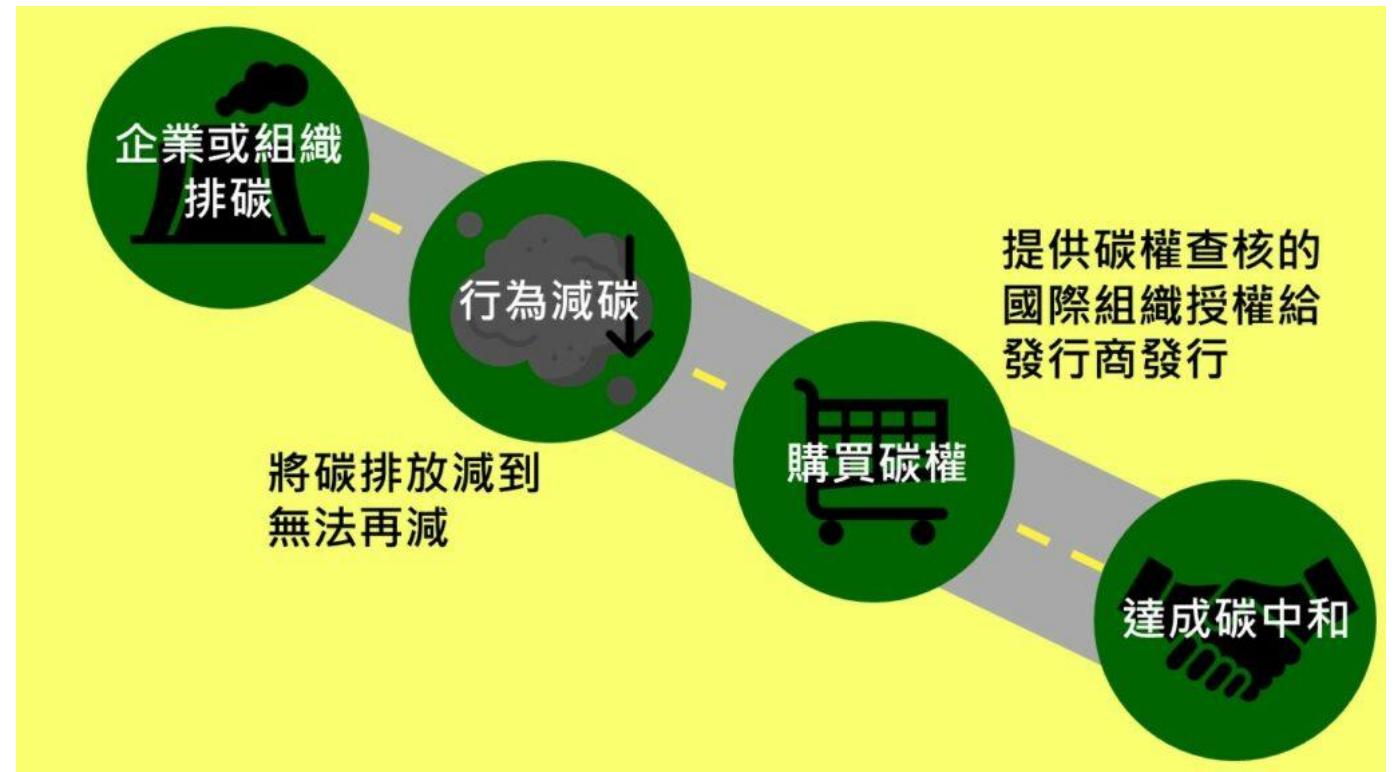


自願性碳交易市場 (Voluntary Carbon Market , VCM)

允許排放者透過購買碳信用額度，抵換其不可避免的排放，至今仍是企業實現淨零排放的重要工具，其中碳信用額發揮著關鍵作用。

主要的碳抵換專案包含

1. 交易基於自然的全球排放抵換 (Nature-Based Global Emissions Offsets, NGEO)
2. 一般性排放抵換 (General Emissions Offsets, GEO)
3. 核心全球排放抵換 (Core Global Emissions Offsets, CGEO)

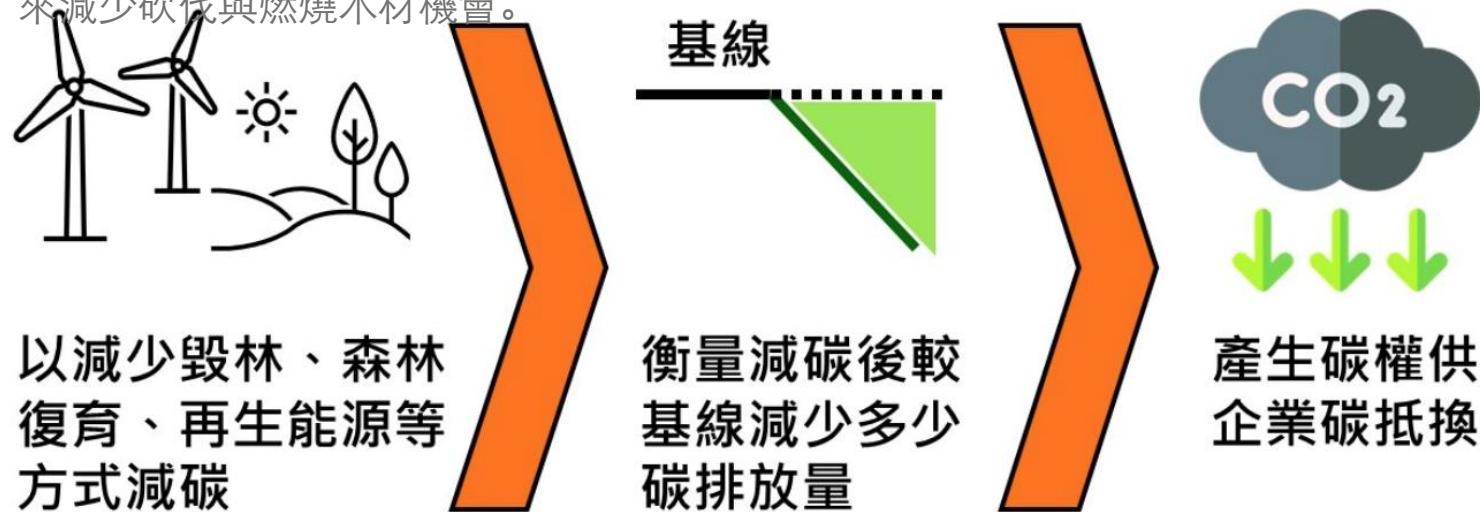




碳抵換運作過程

要進行碳抵換，首先必須產生碳權，碳權來自於人工創造的碳匯（Carbon Sink）或減碳成效，目前常見的幾種受到具國際公信力機構核可的方式，包括：

- 減少毀林森林及森林復育 (REDD+)
- 提供貧困地區基礎設施如清潔水
- 再生能源
- 爐灶 (cookstoves) 來減少砍伐與燃燒木材機會。





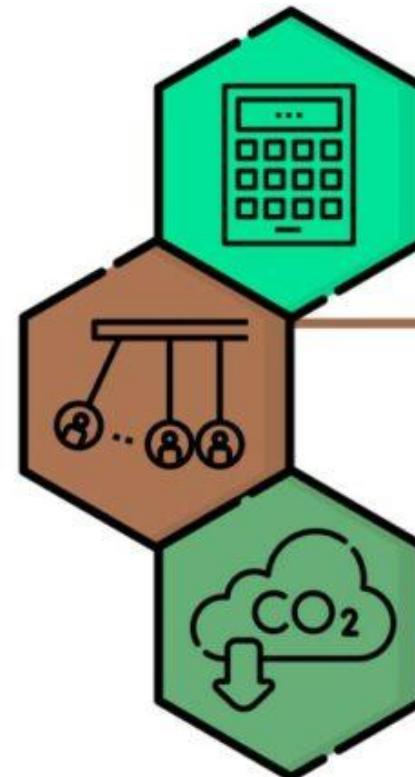
碳抵換取得碳權形式

取得碳權對象	碳抵換專案 開發商	碳權經紀人	碳權市場
價格	低	中	高
碳權供應量	不一定	高	高
風險	專案成果不如預期	市場價格不透明	碳權重複販售
取得時間	久	普通	快速
適合企業	具有專家可辨別 專案內容	了解碳權行情	一般企業皆適合

- 碳權交易平台包含以下：
- 黃金標準 (Gold Standard, 專案驗證機構自營平台)
- 聯合國清潔發展機制 (CDM, 專案驗證機構自營平台)
- 新加坡碳信用交易所 (AirCarbon Exchange, ACX)
- 氣候影響合作夥伴 (Climate Impact Partners, 該組織未有官方中文名稱)
- 碳交易交易所 (Carbon Trade eXchange, CTX, 該組織未有官方中文名稱)
- Xpansiv
- 氣候交易 (CLIMATETRADE)



透過碳抵換實際協助氣候行動的關鍵



合理計算碳權額度

由於碳權產生的附加性及長時間帶來的不確定性，建議選擇計算保守的碳抵換專案碳權。

碳抵換專案對當地影響

碳抵換專案一定會改變執行地點的原始生活型態，建議考慮是否符合其他SDGs指標。

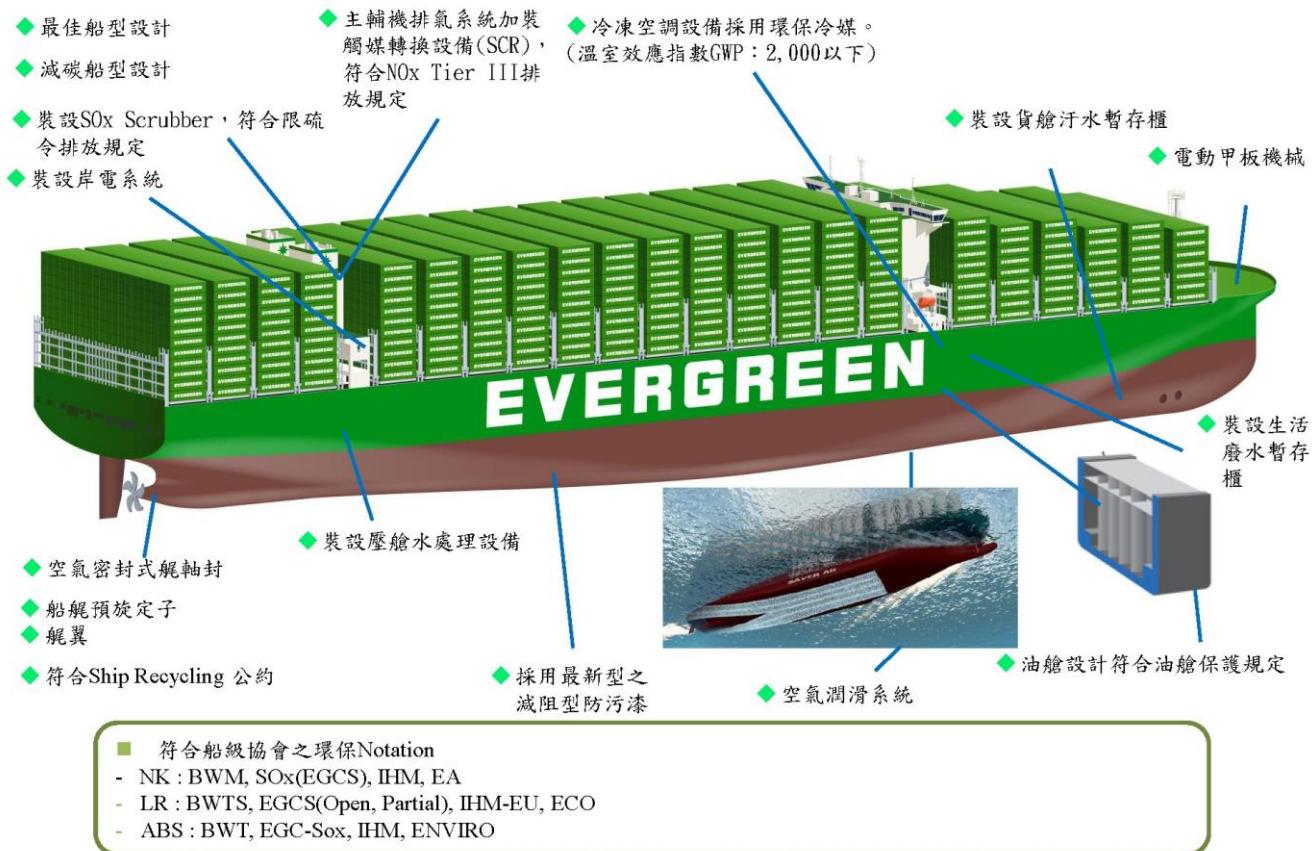
減少原始碳排放量

碳抵換是為了做為難以減碳時的過渡手段，而非使用後就不必減碳的贖罪券。

(C)可再生燃料主要來自於以下哪些原材料？(A)石油和天然氣 (B)煤炭和木材 (C)生物質和植物油 (D)核能和風能



航海業低碳運輸案例 - 長榮海運



海運業屬於高污染產業，目前國際貿易大約 90% 仰賴海上運輸。而根據世界銀行的數據，而全球船隻到 2022 年佔溫室氣體總排放量的 2-3%，成為「全球第 6 大溫室氣體排放」。

長榮集團於 2023 年起陸續投入營運之 M 型環保船，符合國際環保最新標準，例如：新造船船型設計已考慮降低碳排放符合國際海事組織 (IMO) 能源效率營運指標 EEXI 與提前符合設計指標 EEDI Phase III 之國際標準。相較於過往船型，M 型新船為加強節能減碳之目標，亦新增了環保設備包括：可顯著減少船體運行時之摩擦阻力，進而減少油耗以達到降低汙染排放物之空氣潤滑系統 (ALS)；可減少螺旋後方旋轉渦流造成的能量損失，進而提高螺旋效率，並降低污染物排放的船艉 Stator。

版權所有 翻印必究

M 型新船所安裝的新型環保設備，可望在減少能源消耗進而降低營運成本之餘，



環保貨櫃

環保造櫃



長榮海運致力於預防汙染、推動節能減碳，公司在貨櫃修、洗及製造等陸續進行調整，配合貨載需求及貨櫃檢修之規範，2022 年度維修、清洗貨櫃量分別為 641,878 及 491,133 只，然為避免非必要之修洗產生，並降低對環境的影響，除了要求以挑選適當空櫃方式因應外，持續督導各地分公司對供應商修、洗作業進行審核，以減低環境汙染和溫室氣體排放，並更符合環境友善。

2017 年起為響應環保及改善空氣品質，大陸各造櫃廠藉由安裝廢氣淨化設備系統或將貨櫃塗裝由溶劑漆變更為水性塗料等方法，可有效減少揮發性有機物 VOC (Volatile Organic Compounds) 排放降低溫室效應影響。長榮海運除了嚴格執行新造櫃出廠前檢驗外，亦會每半年一次派員至櫃場抽驗自有櫃及相關租櫃，以有效掌控水性漆使用的狀況，另也不定期和油漆商進行訊息交換。

目前大陸貨櫃行業於 2021 年 7 月提出以下三點針對冷凍櫃環保改良作法：

1 堅持源頭治理實現冷凍櫃低 VOCs 化

2 淘汰落後工藝取消熱噴鋅

3 取消冷凍櫃底架瀝青漆工藝

2022 年長榮海運新造約 8 萬只貨櫃，皆委託專業驗櫃公證行幫忙檢驗新櫃。本公司每年執行 ACEP 要求，針對我方簽約之櫃場 / 碼頭所執行相關檢修工作進行評量，以確保貨櫃品質及運送安全。

說明：聯合國國際海事組織 (IMO) 頒佈之國際貨櫃安全公約 (International Convention For Safe Containers; CSC)，新櫃須於五年後每 30 個月檢查一次，以合乎安全標準。現本集團之自有貨櫃均於銘牌上印有 ACEP/FR/008 之字樣以替代原先 CSC 須每次檢查後貼上檢查貼紙之作法。且依據 CSC 2012 年新版增訂條文規定「確保貨櫃持續維修，以達到符合運送安全的 ACEP 認證，核發後有效期雖然長達十年，但核發單位至少每五年需對認證單位重新稽核，以落實貨櫃安全檢查機制」

改用水性漆



2022 年長榮海運於大陸造櫃廠共生產 5,800 只冷凍櫃，其中 4,300 只採用水性漆 (74.13%)，另 1,500 只冷凍櫃於具備廢氣淨化設備系統造櫃廠生產 (25.87%)，大幅降低 VOC 排放。

貨櫃調度



於多櫃區退租櫃，缺櫃區領用租櫃，除可減少區域間貨櫃不平衡衍生的空櫃調度，亦減少空櫃往返碼頭與櫃場間的集港或疏港拖車作業，降低運輸能源使用量及對應的碳排放，同時減少修、洗櫃數亦可減少水、電等能源使用量。

使用變頻機種



2022 年
變頻機種整體佔比

21%

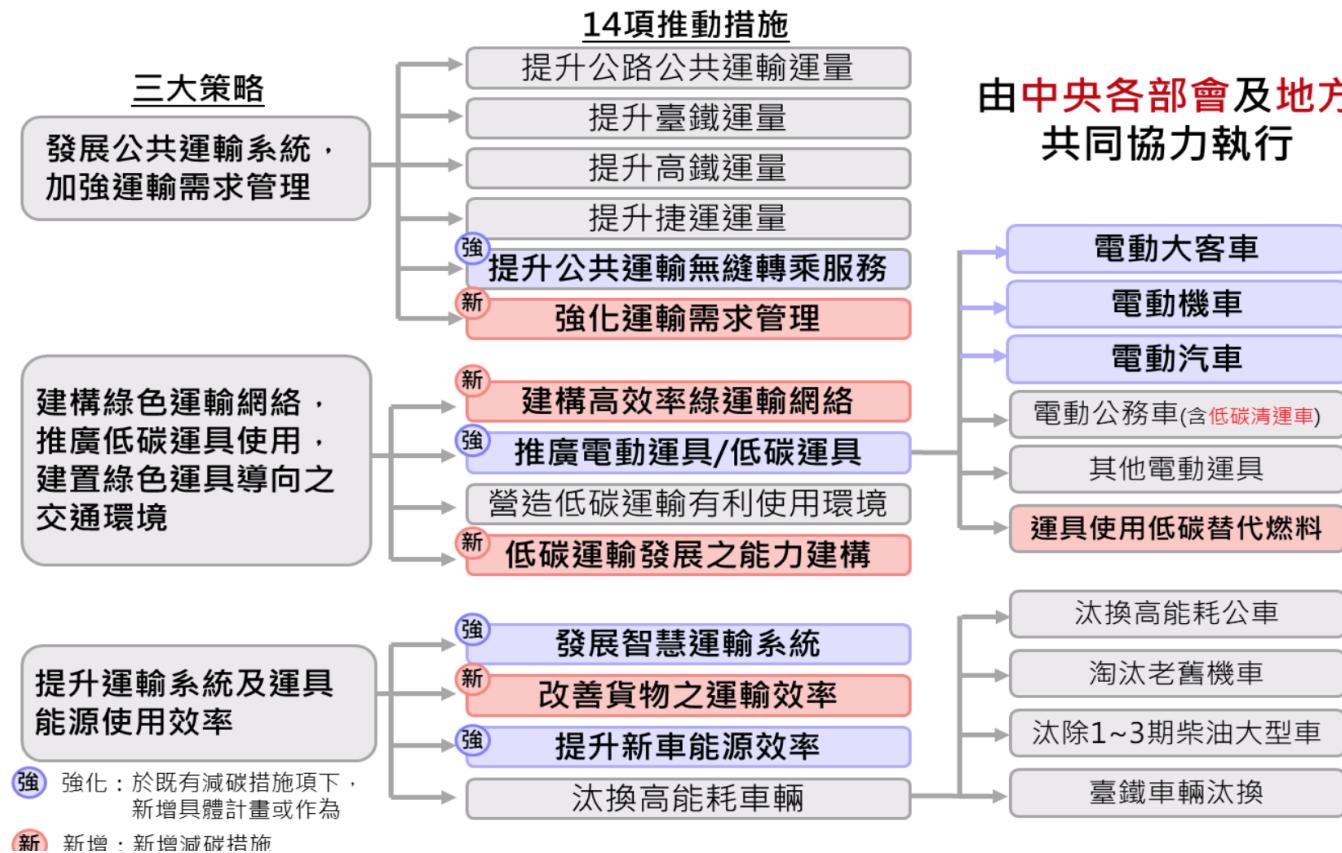
2023 年
預計使用整體佔比

20%

環境效益 降低耗電、碳排放



運輸部門第2期(110-114年)減碳策略措施建議

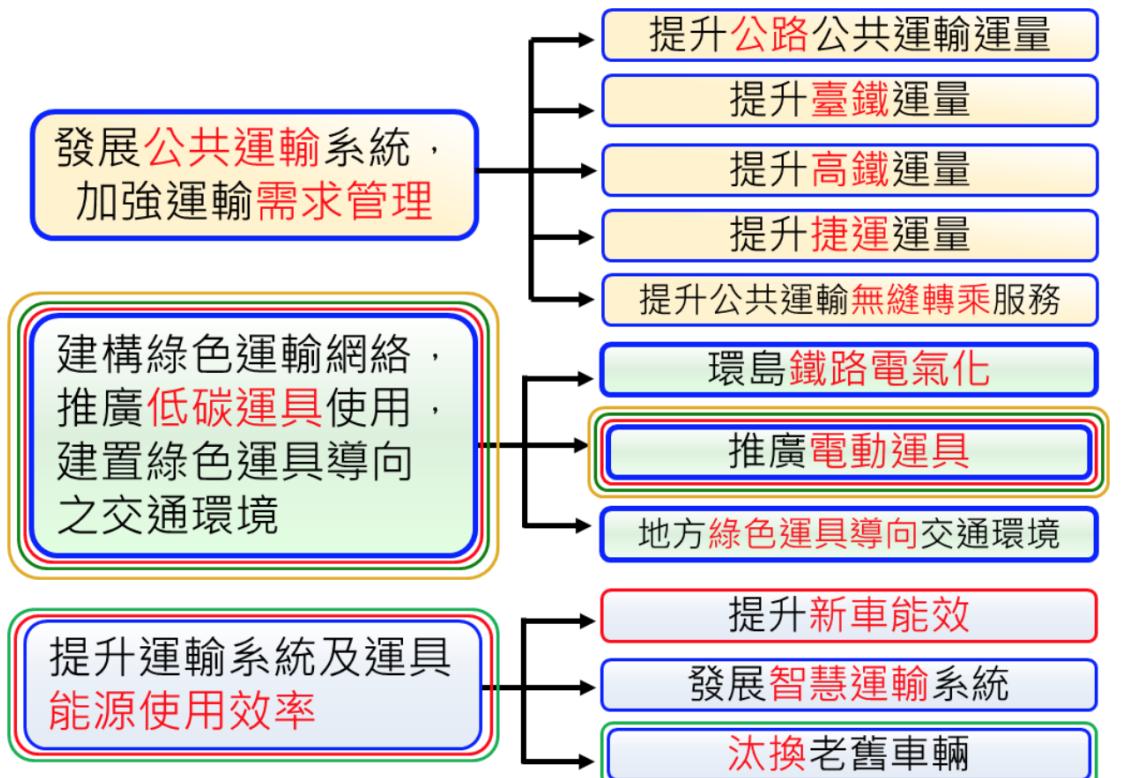


- (A) 減少交通碳足跡的措施之一是什麼？
 (A) 促進節能減排的交通方式
 (B) 增加道路建設
 (C) 加大化石燃料使用
 (D) 全部皆是



台灣低碳運輸推動策略

推動策略



減碳措施



- (A) 選擇購買電動車與傳統燃油車相比，對碳足跡的影響是：
- (A) 電動車碳足跡更低
(B) 傳統燃油車碳足跡更低
(C) 電動車和傳統燃油車碳足跡相同
(D) 影響因地區而異



國內外運輸策略對應表

綠運輸 三大主軸	國內行動方案重點	國外策略及作法	建議 加強策略
Avoid 管理和降低運輸需求	<ul style="list-style-type: none">➤ 強化國省道交通尖離峰管理措施。➤ 應用資訊通訊減少旅次需求。➤ 都市交通擁擠區與敏感區管理措施。➤ 劃設空氣品質維護區，限制高污染車輛使用。➤ 推動機車停車收費及汽、機車停車費差別費率。	<ul style="list-style-type: none">➤ 成立低碳排放區及超級街區，限制車輛進出，間接鼓勵公共運輸及人本運輸(西班牙)。➤ 成立低排放區，不符合排放標準之車輛禁止進入(英國、德國、荷蘭等)。➤ 於特地時段收取擁擠費(英國)。➤ 推廣遠距離辦公，減少運輸需求(英國、新加坡、歐盟)。	<p>A. 加強及擴大運輸管理的策略(低排放區、擁擠費等)，可擴大現行空品區的管制力道及範圍。</p> <p>B. 加強遠距離生活的推廣，目前已建置觀念，但實際落實度可再強化。</p>



國內外運輸策略對應表

綠運輸 三大主軸	國內行動方案重點	國外策略及作法	建議 加強策略
Shift 將運輸模式轉移至對環境友善的模式	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 提升大眾運輸及客運運量，並改善大眾運輸周圍人行環境。 ➤ 推動汽、機車共享、共乘計畫。 ➤ 優化及擴大自行車使用環境，健全人本運輸相關法規，推廣自行車路網及旅遊。 ➤ 將自行車融入生活並推廣多元自行車旅遊，提升自行車道騎乘人數，促進觀光產值。 ➤ 推廣藍色公路環島轉運獎勵方案，降低陸運負荷。 ➤ 推動運輸資源整合共享，拓展跨運具無縫銜接服務。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 推廣公共運輸、自行車、步行以及共享運具(西班牙、美國、英國、法國、葡萄牙、德國、韓國等)。 ➤ 完成自行車道路策略分析，建造數十條重要自行車幹道(英國)。 ➤ 完備自行車及行人的使用環境，提供更多的使用空間(日本、美國加州、新加坡、英國、法國、葡萄牙、歐盟、德國、韓國等)。 ➤ 於各個運輸場站半徑一定範圍內建置自行車道及人行道相互連接(新加坡)。 ➤ 整合電子票卷系統，推廣及引入MaaS系統，使得公共運輸使用更方便(日本、新加坡、丹麥、歐盟)。 ➤ 實行公車優先專用道，並搭配智慧運輸系統，優化交通號誌的時間長度，簡短行駛時間(新加坡)。 ➤ 研析公共運輸補貼多寡對通勤族的影響，並於日後實施 	<p>C. 提出具體的建置計畫或目標(如自行車道建置範圍或目標等)</p> <p>D. 研擬及重新審視公共運輸票券補貼金額，公運票價是影響搭乘意願的關鍵之一。</p>



國內外運輸策略對應表

綠運輸 三大主軸	國內行動方案重點	國外策略及作法	建議 加強策略
Improve 改善運具 相關設備 等各方面 使用效率	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 提高新車能效標準同步研析下階段車輛能效管制標準，並落實及修訂車輛能效標示管理制度。 ➤ 鼓勵及補助汰換老舊燃油車、大型柴油車及公車、二行程機車。 ➤ 推動2030大客車(市區公車)電動化。 ➤ 推動電動郵務車、電動公務車輛。 ➤ 推廣運具電氣化，獎勵及補助電動車汰換，擴大使用誘因，優化電動車使用環境。 ➤ 鼓勵及輔導海、陸、空各運輸業者進行能源使用情形改善、申請碳標籤、申請溫室氣體減量專案或相關低碳認證計畫、建置環境及能源風管系統。 ➤ 推動運輸場站節能管理措施，改善場站室內空氣品質及能源使用效率。 ➤ 推動國際航線船舶使用低硫燃油等更環保燃料計 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 2030年禁售燃油小客車(丹麥、英國、荷蘭、瑞典、新加坡等)。 ➤ 推動大客車電動化(英國)。 ➤ 電動車購買補貼(英國、美國加州、日本等)。 ➤ 充電樁安裝補貼(加拿大、德國、日本、美國紐約、英國等)。 ➤ 零排放貨運試驗補助，補貼產業測試及設計零排放貨運(英國)。 ➤ 燃油車稅收增加或電動車稅費減免(英國、日本、德國、挪威、西班牙、新加坡)。 ➤ 優化電動車使用環境，完備相關法規(美國加州、紐西蘭、歐盟、瑞典)。 ➤ 制定車輛溫室氣體排放標準(英國、美國加州、歐盟、加拿大)。 ➤ 提高車輛能效及排放標準(日本、英國、歐盟、韓國、法國)。 ➤ 改善倉儲空間能源使用狀況(日本)。 	<ul style="list-style-type: none"> E. 提出運具電動化期程，並優化電動車相關法規。 F. 研擬充電樁安裝補貼計畫。 G. 制定車輛溫室氣體排放標準。 H. 已有綠色貨運意識，但實施力道不足，措施可再具體：要求業者逐步使用低碳運具、強化物流司機的教育等。 I. 加強研發低碳能源的管道，如氫能。



共享電動滑板車趨勢

國家	個人行動載具相關規定
法國	<ul style="list-style-type: none">禁止電動獨輪車、懸浮滑板等個人行動載具騎上人行道，以保護行人路權
德國	<ul style="list-style-type: none">站立式滑板車，可在一般道路、腳踏車道行駛，並限制14歲以上才能使用且最高限速為20公里
美國	<ul style="list-style-type: none">可於人行道、自行車道、部分車道使用個人行動載具
荷蘭	<ul style="list-style-type: none">開放16歲以上使用者於公共道路上使用電動獨輪車，但須有相關保險
新加坡	<ul style="list-style-type: none">要求共享電動滑板車使用者皆須登記，且規定限速並僅限現地使用
日本	<ul style="list-style-type: none">電動獨輪車僅可於有使用許可的設施、公園、廣場內使用
台灣	<ul style="list-style-type: none">根據道路交通管理處罰條例第32-1條規定，個人行動載具只能在封閉區域使用，禁止在車道、人行道騎乘



台灣電動輔具現況

行人 & 行動輔具



行人

輪椅

醫療用
電動代步車

根據交通部規定合
格醫療用行動輔具
視為行人，需走在
人行道，請提醒家
中長輩正確觀念！

慢車道

人行道

封閉區域

不在劃設之人行道通行，或無正當理由，在
未劃設人行道之道路不靠邊通行，處新台幣
500元罰鍰。

► 道路交通管理處罰條例 § 78

運動休閒工具



滑板車

滑板

直排輪

根據內政部警政署
說明「滑板車」視
為運動休閒工具，
故不得在一般道路
使用！

慢車道

人行道

封閉區域

於交通頻繁之道路或鐵路平交道附近任意奔
跑、追逐、嬉遊或坐、臥、蹲、立，足以阻
礙交通者，處新台幣500元罰鍰。

► 道路交通管理處罰條例 § 78

電動代步工具



電動滑板車

電動雙輪車

電動獨輪車

雖已增訂個人行動
器具為慢車，但尚
未核定日期，故依
法不能在道路上使
用，請民眾留意！

慢車道

人行道

封閉區域

非屬汽車及動力機械範圍之動力載具、動力
運動休閒器材，於道路上行使或使用者，處
新臺幣1200-3600元罰鍰。

► 道路交通管理處罰條例 § 32-1



台灣微型電動二輪車法規

你能分辨嗎？

微型電動二輪車 無腳踏板 須掛牌
經型式審驗合格，以電力為主要動力的二輪車輛
最大行駛速率25km/h以下
車重：不含電池40公斤以下或含電池60公斤以下

電動輔助自行車 有腳踏板 不須掛牌
經型式審驗合格，以人力為主要動力、電力為輔助的二輪車輛
最大行駛速率25km/h以下
車重：40公斤以下

購買合格車輛才安心

頭燈
方向燈
照後鏡
尾燈
煞車燈
微型電動二輪車應具備頭燈、尾燈、方向燈、煞車燈及照後鏡等安全設備

合格標章黏貼於牌照上
並將牌照懸掛於車後

更多... 微型電動二輪車 法規報你知

- 未依規定領用牌照再行駛,或使用偽造、變造的牌照
- 牌照借供他車使用,或使用他車牌照
- 已領有牌照而未懸掛,或不依指定位置懸掛 AB55678
- 牌照已註銷,無牌照仍行駛
- 牌照遺失不報請補發,經舉發後仍不辦理而行駛

罰
處1,200元-3,600元罰鍰
並禁止行駛
審驗合格車輛：移置保管
未審驗合格車輛：沒收

- 不在劃設之慢車道通行，或在未劃設慢車道之道路不靠右行駛
- 不依規定轉彎、超車、停車或通過交岔路口
- 在道路上爭道或以其他危險方式駕車
- 在夜間行車未開啟燈光
- 駕駛時以手持方式使用手機或電腦
- 不服從交警指揮,或不依標誌、標線、號誌的指示
- 不按遵行之方向行駛
- 不依規定停放車輛
- 行駛在人行道或快車道,或是擅自穿越快車道
- 不避讓消防車、救護車等緊急公務車
- 未讓行人優先通行

罰
處300元-1,200元罰鍰

- 牌照遺失或破損,不報請補發、換發或重新申請
- 牌照污穢,不洗刷清楚或為他物遮蔽

罰
處150元-300元罰鍰
責令改正、補換牌照或禁止行駛



運輸部門淨零排放策略1



✓ 透過與車輛產業與營銷業協調：

(1)明訂我國傳統燃油車輛逐步退場期程目標：

A. 透過車輛空氣污染排放標準、溫室氣體效能標準及容許耗用能源標準，
持續要求車廠逐年降低車輛碳排放與提升車輛能源效率 環保署 經濟部 + 相關部會

B. 藉由交通管理其它適合之管制手段，反映燃油車輛外部成本，
促使及早汰換燃油車輛(如停車差別費率) 交通部 地方政府 + 相關部會

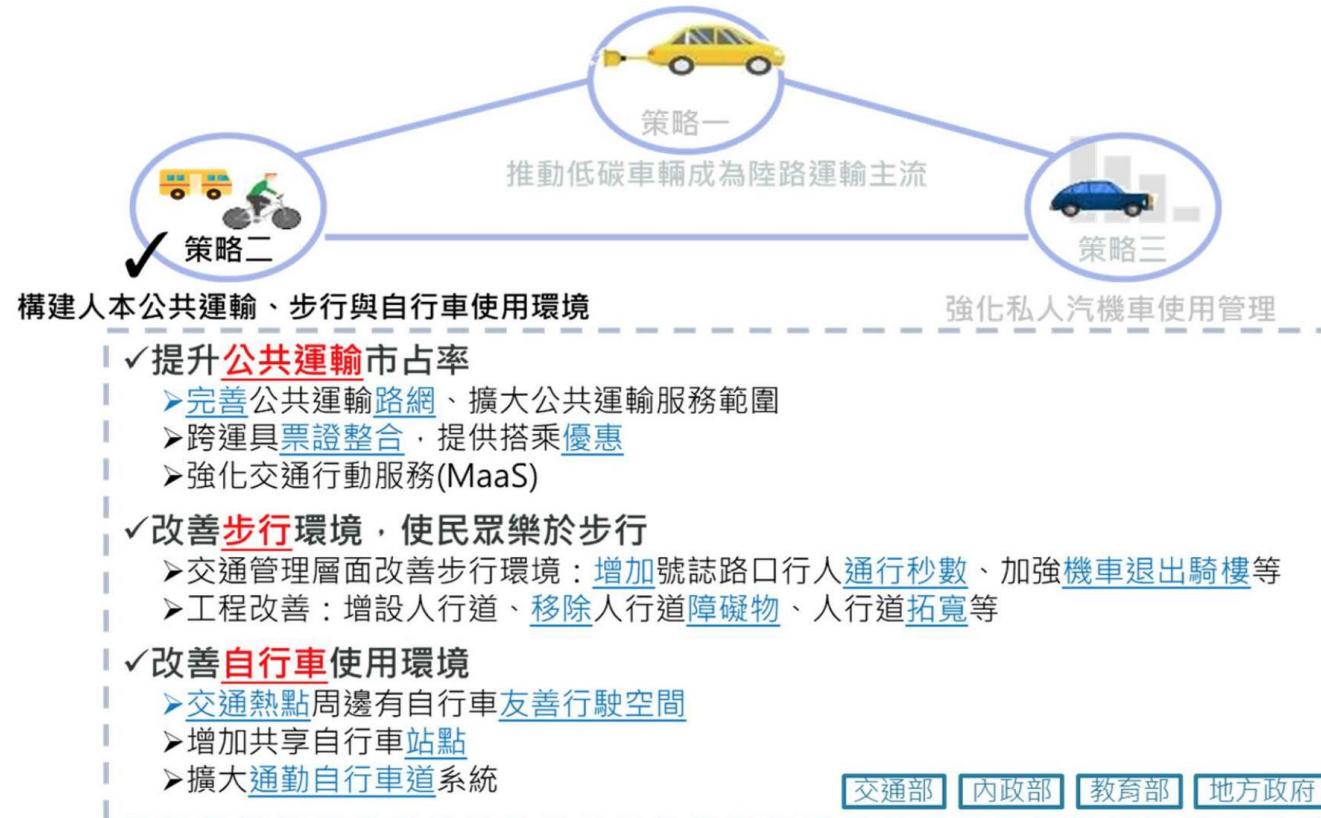
(2)訂定車輛電動化目標：

- 2030年市區公車全面電動化、訂定大客車電動化目標 交通部 + 相關部會
- 訂定燃油機車、小客車、大小貨車電動化目標 經濟部 + 相關部會

- ✓ 完備能源補充設施設置(含上位需求評估、場域建置示範等) 經濟部 交通部 內政部
- ✓ 提供電動化誘因(如購車補助、稅費調整等) 環保署 經濟部 交通部 地方政府 + 相關部會
- ✓ 推動公正轉型配套(如產業轉型輔導及技能訓練等) 經濟部 勞動部 + 相關部會



運輸部門淨零排放策略2



(D)智慧交通系統的優勢之一是：(A)提供即時交通資訊 (B)降低能源消耗 (C)優化交通流量 (D)所有選項皆是



運輸部門淨零排放策略3



✓推動低碳交通示範區，低排碳車輛才可進入

✓停車管理措施

➤停車全面收費，已收費地區檢討費率合理性

➤適度減少停車格位

✓推廣共享運具，減少私人運具持有

✓油價回歸市場機制

環保署

交通部

地方政府

經濟部

資料來源：本計畫繪製



運輸部門淨零排放輔助策略

輔助策略



強化都市規劃
朝向人本運輸



綠色運輸
生活型態

相關作法

- 結合都市規劃之步行、自行車與公共運輸整體環境構建
- 公共運輸導向TOD土地使用之法規檢討與擴大推廣

內政部 交通部 地方政府

- 辦理低碳新生活教育宣導

體驗活動、學生教材、宣導影片、說明會等

- 綠運輸生活型態推廣

視訊會議、遠距教學、遠距醫療等

環保署 教育部 衛福部 經濟部 地方政府



透過教育，使大眾認知氣候變遷之影響，
進一步身體力行實踐低碳生活方式

(D)智慧交通系統的應用範圍包括：(A)城市交通管理 (B)公共交通運營 (C)物流和貨運管理 (D)所有選項皆是