



財團法人車輛研究測試中心
Automotive Research & Testing Center

車隊節能輔導服務



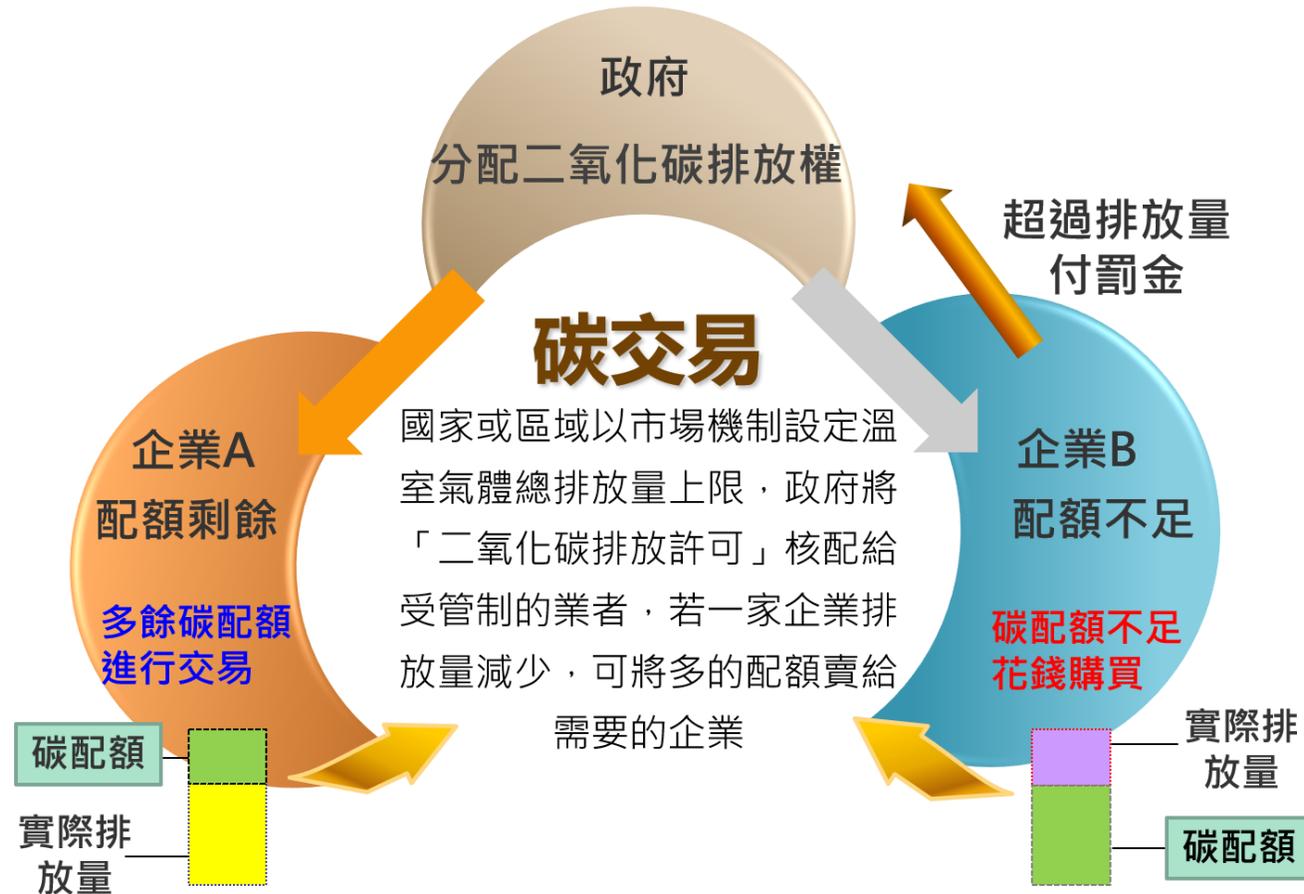
燃燒1公升柴油 約產生2.606公斤二氧化碳



類別	碳 費	碳 稅	碳 交 易
收費機制	企業製造多少碳排放，繳交相對費用給環保署	企業製造多少碳排放，繳交稅金給財政部	企業評估減碳成本與市場碳價後，向其他企業買賣碳權
概念	污染者付費，費用專款專用	污染者付費，稅金統收統支	以總量管制降低碳排放



「**碳權**」就是「**排放碳的權利**」，通常以相當於**1公噸二氧化碳 (CO₂)**的排放量為計算單位。各產業可透過取得碳權，以符合政府的碳管制規範或因應國際供應鏈與倡議的碳中和要求



鑑別邊界內會造成大氣溫室氣體濃度改變的排放源或過程，碳揭露排放源共分為三大類

情境

企業A受金管會要求，需完成ESG永續報告，除盤查工廠製程的直接排放(範疇一)，因其產品委託B車隊進行運輸，則B車隊因載運企業A產品過程中所排放的碳，將需由企業A提報(範疇三)



範疇一 直接排放源

直接排放，例如工廠製程直接排放、固定燃燒源、移動源、逸散源)

範疇二 間接排放源

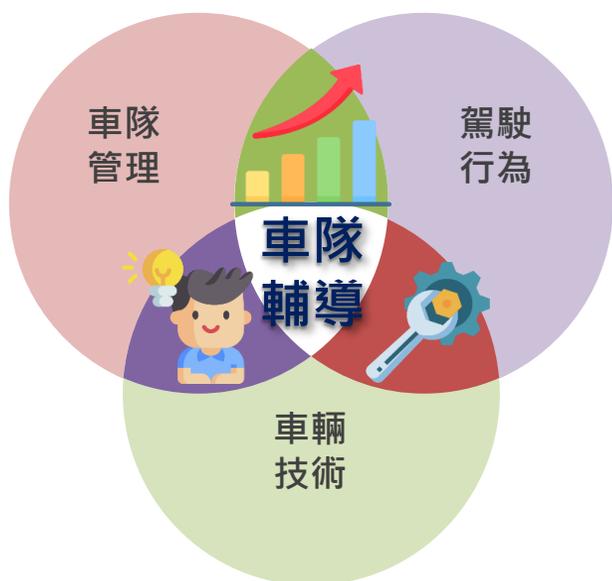
排放自他家公司所擁有或控制的排放源，如外購電力

範疇三 其他間接排放源

其他間接排放，如：廢棄物處理、上下游運輸、間接造成溫室氣體排放。

車隊節能輔導服務說明

- 為提升車隊燃油效率，降低營運成本及碳排放，能源署委託車輛中心為總聯繫及推動窗口，並成立車隊節能輔導團隊。
- 輔導團隊以「車隊管理」、「駕駛行為」、「車輛技術」三大主軸協助業者落實節能觀念、具體推動節能減碳措施，並提供具體建議。



輔導項目

- ✚ 節能診斷
- ✚ 車輛現勘
- ✚ 專家諮詢

Free

落實數據建立

- 加油量
- 里程
- 行程記錄資料

建立獎勵制度

- 標準訂定
- 獎勵內容
- 罰則
- 標竿駕駛員表揚

駕駛行為與管理

- 專責人員
- 分析內容與管理基準

車輛調度與車型選用

- 路線
- 載運量

保養管理與記錄

- 各級保養規劃
- 更換零件記錄
- 輪胎管理

落實怠速管理

- 怠速時間限制
- 暖車管理
- 怠速追蹤

節能駕駛訓練

- 定期教育規劃
- 車輛新知提供
- 以教育取代罰扣

查核機制

- 記錄查核
- 保養查核
- 駕駛行為查核
- 怠速查核

車隊節能輔導服務流程

車隊初訪 (第一階段)

初次訪談

瞭解業者對於現階段節能推動之現況、看法及需求或推動阻力，並分享車隊節能推動成功經驗。

輔導服務(第二階段)

車隊輔導會議

- 召集專家，彙整車隊油耗資料後，提供檢診分析。
- 進行現場訪視，並提供車輛節能措施實施方法之具體建議。

成果追蹤 (第三階段)

分析&追蹤

- 每年追蹤車隊節能改善狀況及推動進程(問卷)，提供後續節能措施及技術諮詢。

協助辦理部分

填寫車隊基本資料及節能管理問卷。

協助辦理部分

- 提供車隊油耗資料及營運簡報(含現況說明及節能措施等)
- 會議場地。

取得車隊輔導報告
(輔導後2個月內)

提供節能措施及技術諮詢服務



車輛研究測試中心
Automotive Research & Testing Center



申請單位





訓練課程



「訓練駕駛人，使其在實際交通狀況下，有較佳之駕駛行為，能帶來省油、以及降低廢氣污染的效果」提升企業形象。



推廣活動



結合專業節能駕駛分析儀器及教材，搭配車輛節能原理說明與實際道路駕駛技巧操作觀摩，每年辦理2~3場次。



整車技術	空氣動力	液壓混合動力	空力套件	節能輪胎	電動化冷凍系統、駕駛艙空調	輕量化鋁圈	輕量化車體	駕駛行為分析技術商品化整合	節能駕駛訓練模組
	滾動阻力								
	駕駛行為	<ul style="list-style-type: none"> 市區走停型態 節油效益最佳12% 回本年期約7年 	<ul style="list-style-type: none"> 長途運輸 節油效益3~9% 回本年期約2年 	<ul style="list-style-type: none"> 城際運輸 節油效益3~5% 回本年期約1~2年 	<ul style="list-style-type: none"> 冷凍運輸車隊 節油效益20% 回本年期約9年 	<ul style="list-style-type: none"> 貨櫃運輸 節油效益>5% 回本年期約4年 	<ul style="list-style-type: none"> 市區、城際運輸 節油效益4.2% 回本年期3~4年 	<ul style="list-style-type: none"> 市區、城際運輸 節油效益3~10% 回本年期約3年 	<ul style="list-style-type: none"> 市區、城際運輸 節油效益3~10% 回本年期約3個月
	輕量化								
	電動化系統								

車隊節能輔導案例分享



 車輛數(輛)	1,120	402	1,105
 用油量/年(公升)	3,846,000	1,680,000	11,497,970
 年節油量(公升)	211,000	101,000	427,724
 改善率(%)	5.5	6.0	3.7

註:表格數值為實際追蹤值

節能推動事項



台北市政府環境保護局

- 怠速及暖車管理。
- 加強節能駕駛教育訓練頻率，提升駕駛員節能駕駛技巧。



- 重新擬訂節油獎勵制度並落實。(依同車齡、同路線、同車型)
- 節能駕駛教育訓練。
- 空調管理



- 制訂油耗標準，針對油耗表現不佳之物流士進行公告輔導與追蹤。
- 舉辦節能競賽，並針對節能進行統計分析，發想節能方法。

成效與服務

➤車隊節能輔導服務迄今共完成125家政府及民間客、貨運車隊，輔導範圍涵蓋20縣市，車輛涵蓋數約4.26萬、普及人數約4.3萬，估算節油潛力達**2.27萬公秉**，二氧化碳減量**6萬公噸**。



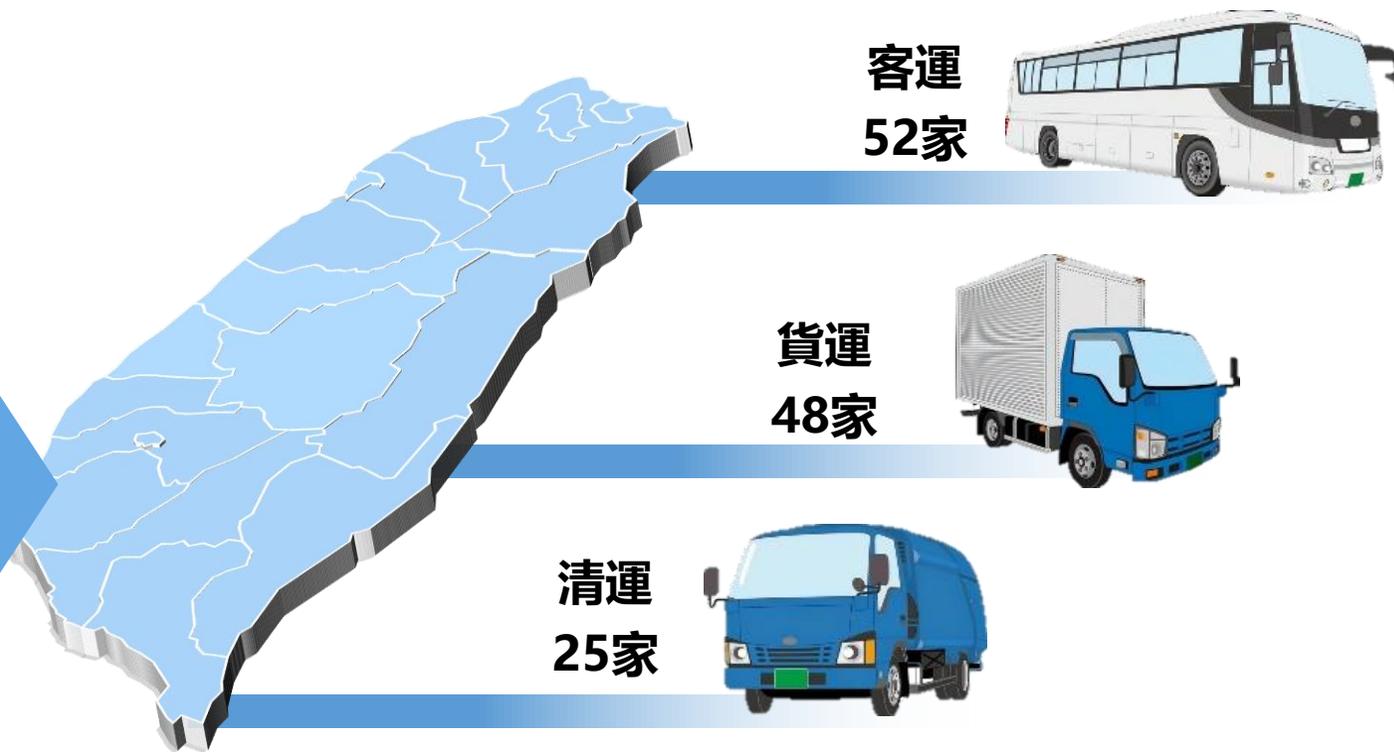
節能輔導團隊



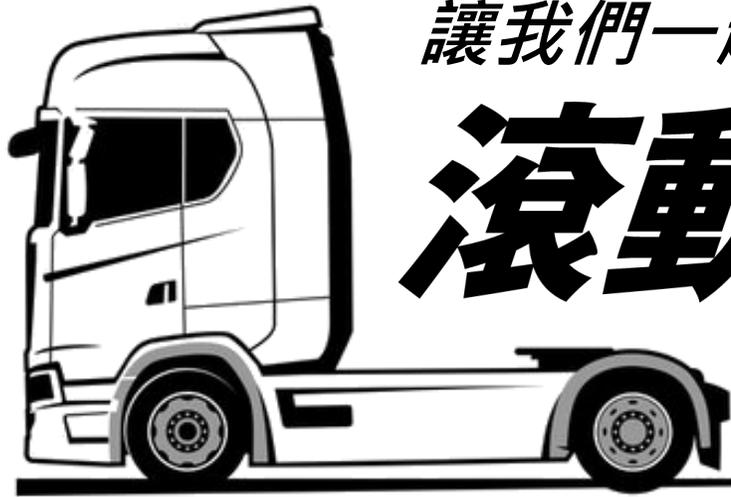
車廠資源協作



節能網站平台



累計輔導**125家**國內運輸業者愈**4.2萬輛**重型車輛
占國內重型車輛之約**40%**



讓我們一起

滾動節能新世代

Thanks for your attention

諮詢窗口：施孟欣 工程師

聯絡電話：(04)7811222 ext. 3225

傳真電話：(04)7811666

Email：dylan@artc.org.tw

諮詢窗口：劉駿賢 工程師

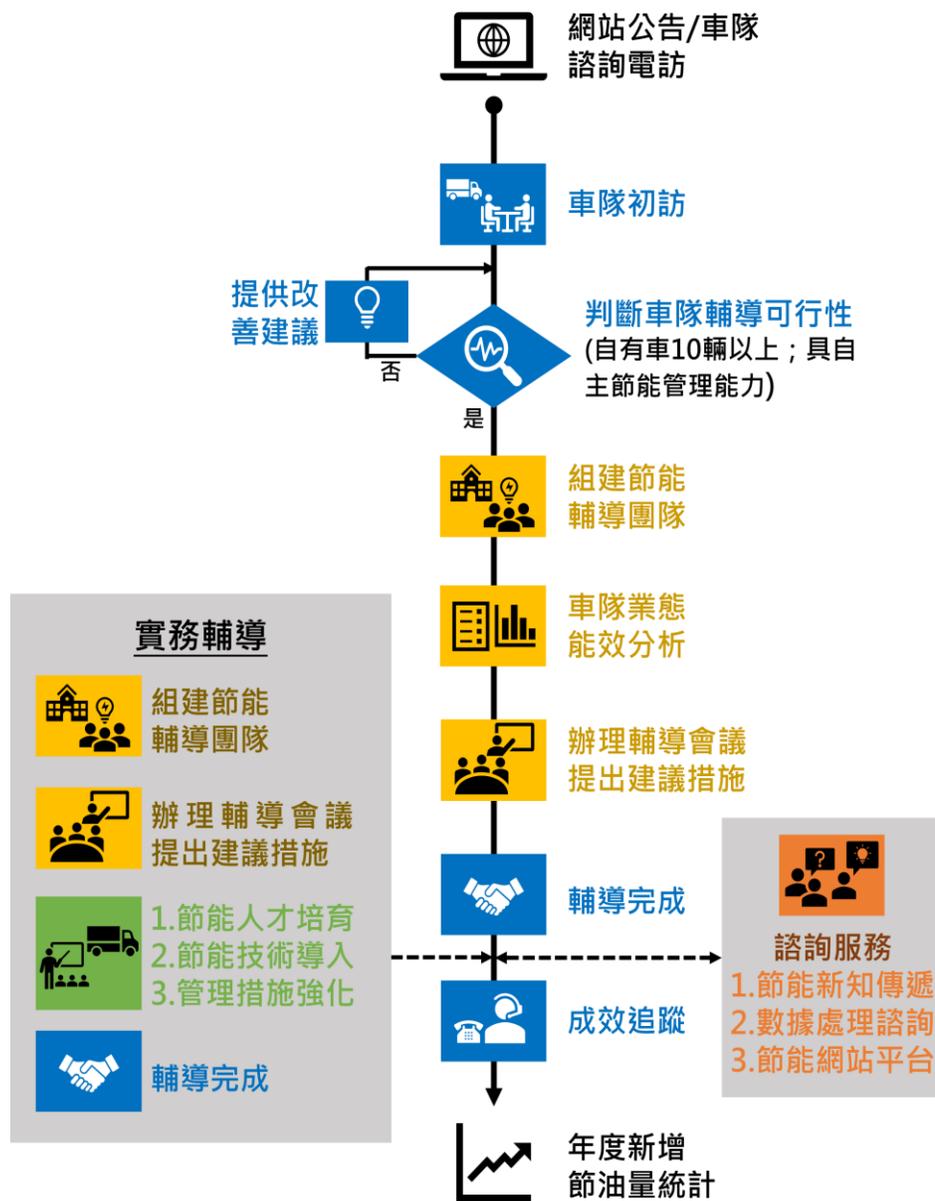
聯絡電話：(04)7811222 ext. 3213

傳真電話：(04)7811666

Email：hunter@artc.org.tw

郵寄地址：(505)彰化縣鹿港鎮鹿工南七路6號 財團法人車輛研究測試中心

附件1 車隊節能輔導服務現場輔導方式



附件1-1 實務推動

- 針對已輔導車隊，實務協助車隊持續精進節能管理策略與技術應用，透過檢視車隊改善需求後，輔以系統制度化的方式，落實車隊節能目標。



金翔亮通運



中華郵政

 車輛數(輛)	121	11,401(91)
 用油量/年(公升)	942,564	9,627,375
 年節油量(公升)	22,524	56,268
 改善率(%)	3.6	4.9

註:表格數值為實際追蹤值



金翔亮通運

油費節省62.6萬/年
二氧化碳減量1,631公噸

- 車輛汰舊換新，日系車與歐系車差異大，故舉辦節能駕駛實車教育訓練，主軸為節能駕駛、安全、車輛一級保養，並安排學科與術科檢測學員學習狀況。



中華郵政

油費節省156萬/年
二氧化碳減量4,076公噸

- 舉辦節能駕駛教育講座，進行駕駛、保修、行車前檢查訓練。
- 分群管理，建立油耗基準線
- 結合車機，即時顯示與遠端管理，改善異常(怠速、加減速及車速與轉速)
- 節油獎勵標準訂定，鼓勵試辦總定額制模式。

附件2 車輛節能技術(9大項)

電動化冷凍系統 9~10%

多溫車冷凍機組使用電動壓縮機，減少引擎負載。



駕駛行為分析 8~13%

透過 OBD 監測駕駛行為並提示駕駛以改善燃油效率。



胎壓管理

每減少1PSI會增加0.4%油耗

監控胎壓來避免胎壓不足的情況產生。



節能輪胎 7.5~9.3%

透過配方以及規格的改善，降低輪胎行駛時的滾動阻力。



輕量化鋁圈 4.2%

降低轉動慣量以提升節能效益，且散熱佳保持煞車系統之性能。



後軸舉升 4%

空載時透過氣壓懸吊系統舉升後軸，減少行駛時輪胎滾動的阻力。



空力套件 2~10%

降低車輛風阻，提升車輛燃油經濟性，於高速時具有節油效益。



駕駛艙電動空調 16.8%

駐車時引擎無須啟動，利用車用電瓶供電以滿足空調需求。



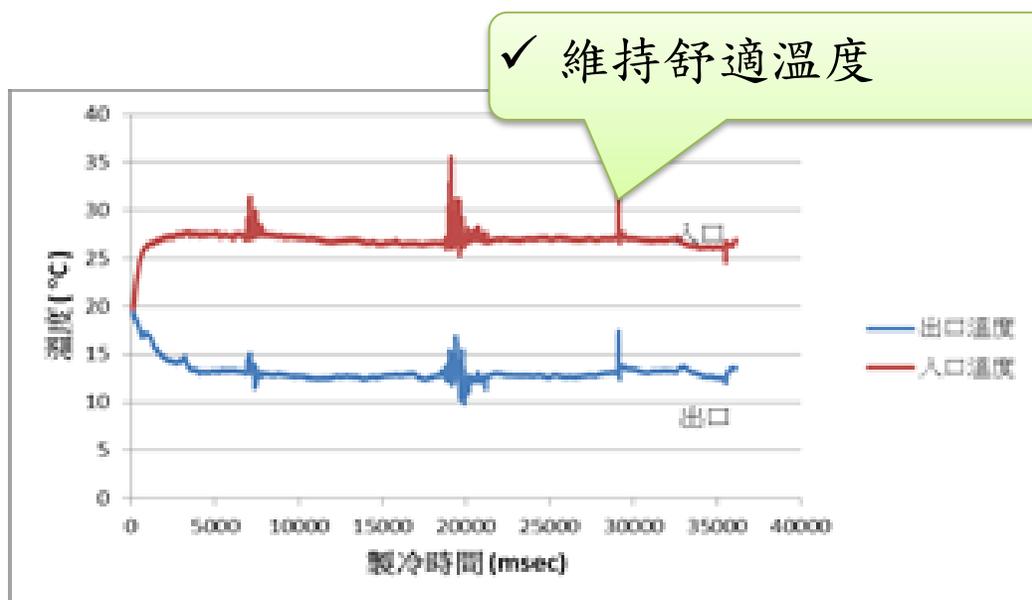
電動壓縮艙 (垃圾車) 45%

利用電池及馬達，取代引擎提供動力至壓縮艙，可大幅節省油耗。



車身替代動力源-駕駛艙電動空調

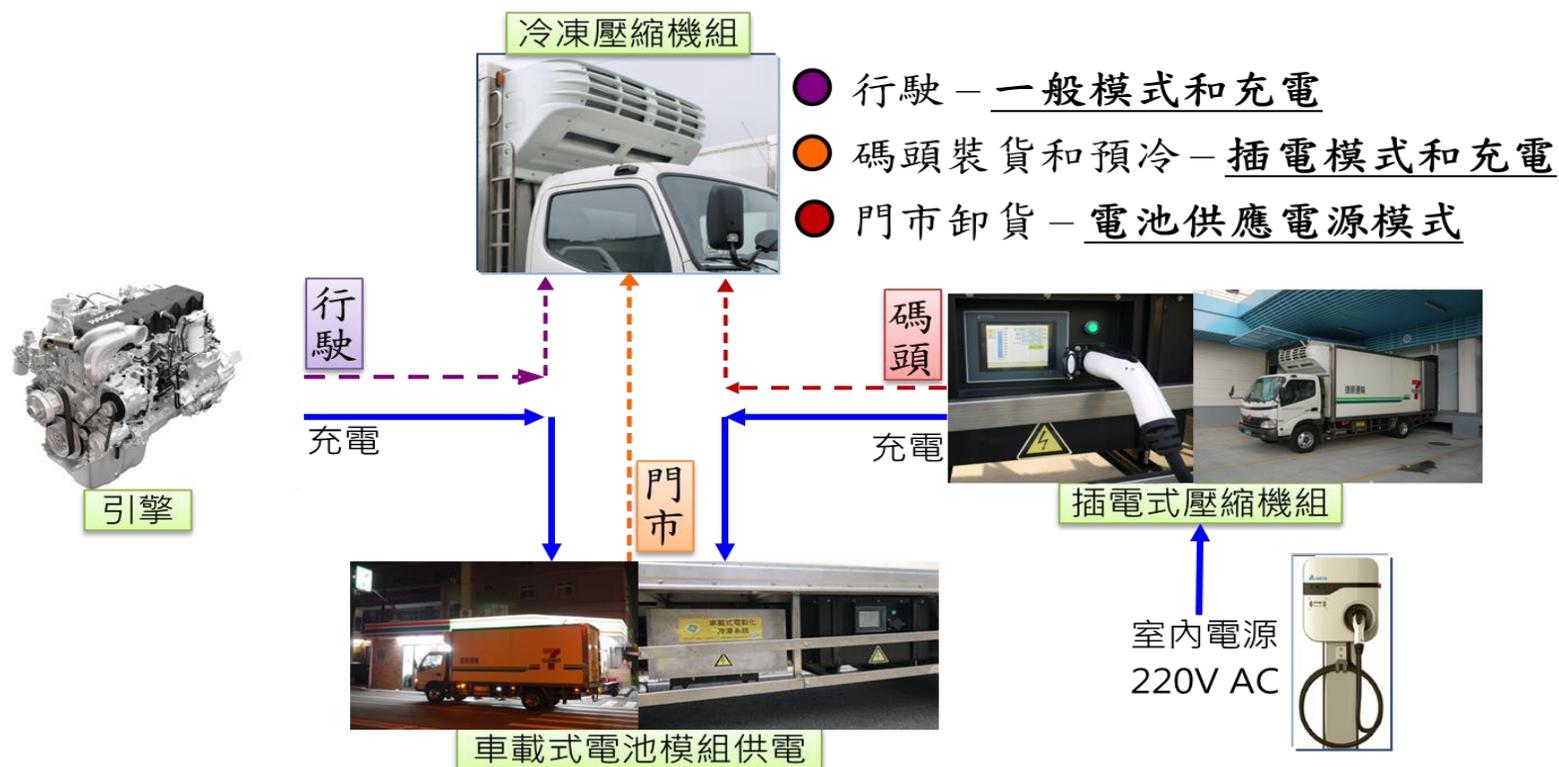
- ✓ 車輛開啟空調，怠速1小時消耗約2公升 (35 T)
- ✓ 使用駕駛艙電動空調減少車輛停等時怠速使用的時間，透過模擬提冷貨櫃之行車型態情境實驗，測試結果可節省約16.8 %燃油消耗
- ✓ 替代車身動力源之能源效率優於引擎惰速運轉，並可避免噪音及污染。



- ✓ 低功率、構造簡單 (10-20 Amp, 24 VDC)

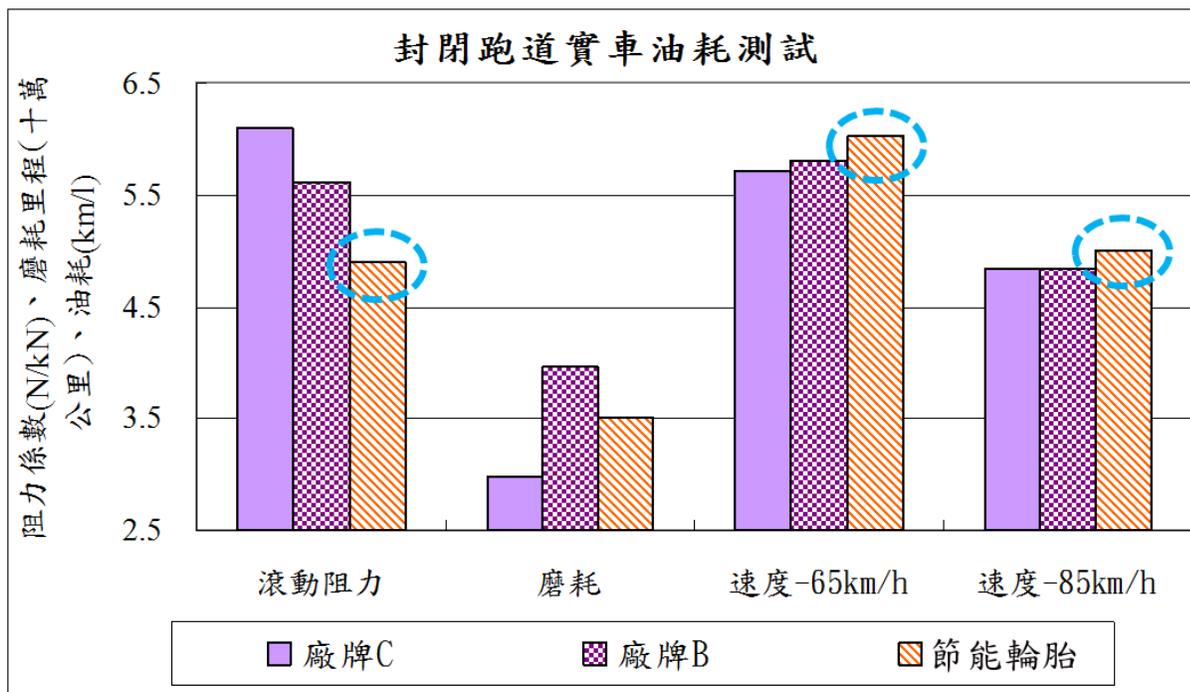
車身替代動力源-電動化冷凍系統

- ✓ 低溫物流車需長時間引擎惰轉運轉製冷，怠速時間佔營運時間約30%以上
- ✓ 以電動化設備取代引擎惰轉，出勤過程一個趟次最佳可改善27.7%耗油量



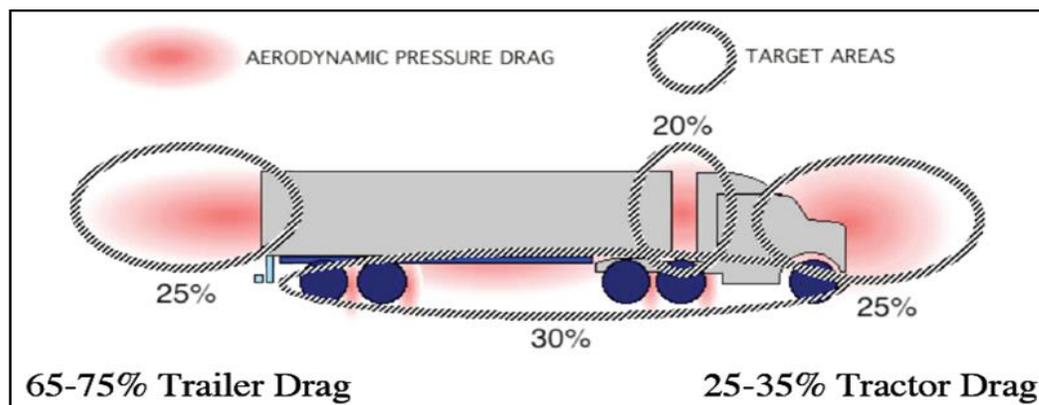
節能輪胎

- ✓ 輪胎所產生的滾動阻力約佔車輛行駛阻力20~30%
- ✓ 國際研究顯示滾動阻力降20%約可減少3-4%油耗 (IEA)
- ✓ 經封閉道路實測，65km/hr定速油耗可提昇5.6%，85km/hr定速油耗可提昇3.7%



空氣動力套件

- ✓ 車輛在高速行駛狀態時，引擎動力要克服的空氣阻力將超過滾動阻力
- ✓ 約有25% ~ 35%的風阻值來自於拖車頭，65% ~ 75%來自於拖車。
- ✓ 側裙經長期道路實測可改善5.7% ~ 9%油耗，且可符合國內貨櫃車防捲入法規。



輕量化鋁圈

- ✓ 重量為鐵圈1/2，可降低轉動慣量以提升節能效益，且散熱佳保持煞車系統之性能。
- ✓ 可廣泛應用於各類客貨運車輛。
- ✓ 安裝輕量化鋁圈於不同型態車輛，其節能效率約介於1.1%~4.2%之間。

