

贊助單位

研發機構

CB(1) 796/11-12(01)



奧氏會館籌備委員會



**Hong Kong
Productivity Council**
香港生產力促進局

Hong Kong

Productivity
Council
your most trusted partner since 1967

ISAC

自動停車熄匙及輔助空調系統

Automatic Engine Idlestop and Supplementary Air Conditioning System

2012年1月6日

研發背景及目的

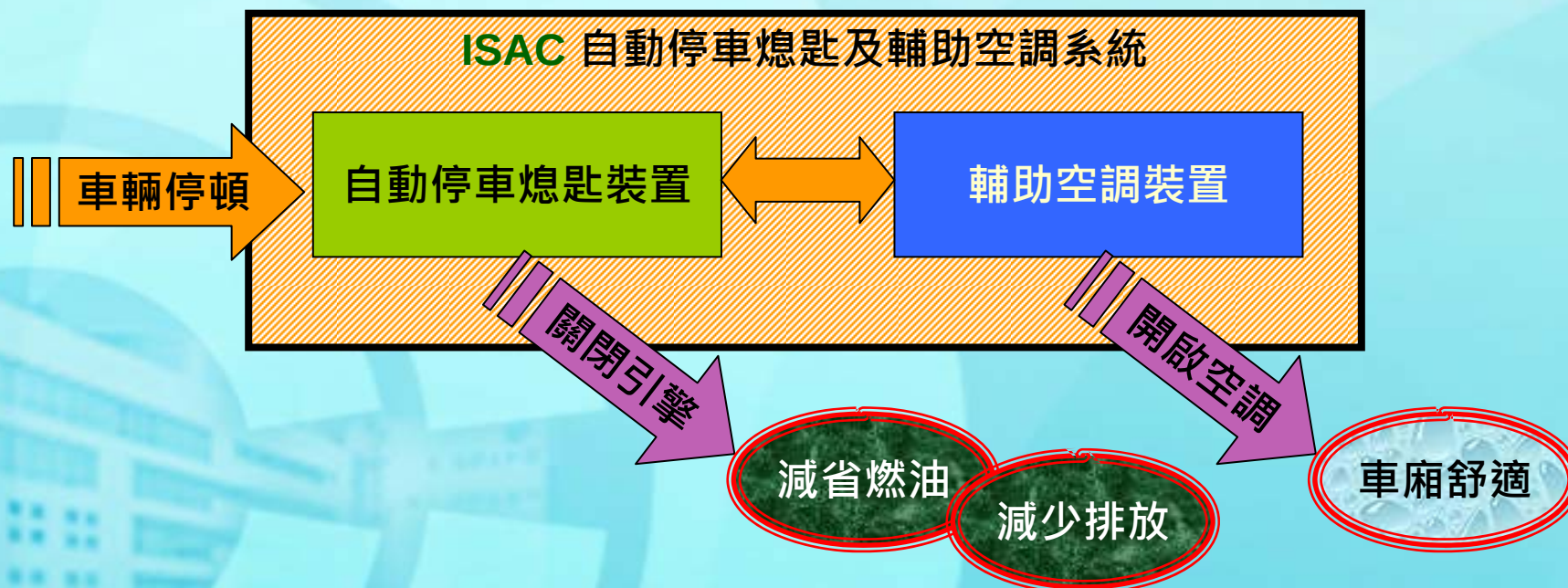
- 香港生產力促進局 (HKPC) 研發
- 環境及自然保育基金 (ECF) 及
吳氏會德豐環保基金 (WWCF) 贊助



- 為改善香港路邊空氣環境，香港生產力促進局 (HKPC) 研發「**ISAC 自動停車熄匙及輔助空調系統**」，旨在：
 - 安全及恰當的停車狀況下自動停止熄匙，達致**減省燃油消耗及二氧化碳排放**
 - 引擎停止期間，為車廂內**提供冷凍空調**，確保在炎熱天氣下停車熄匙仍能保持車廂溫度舒適

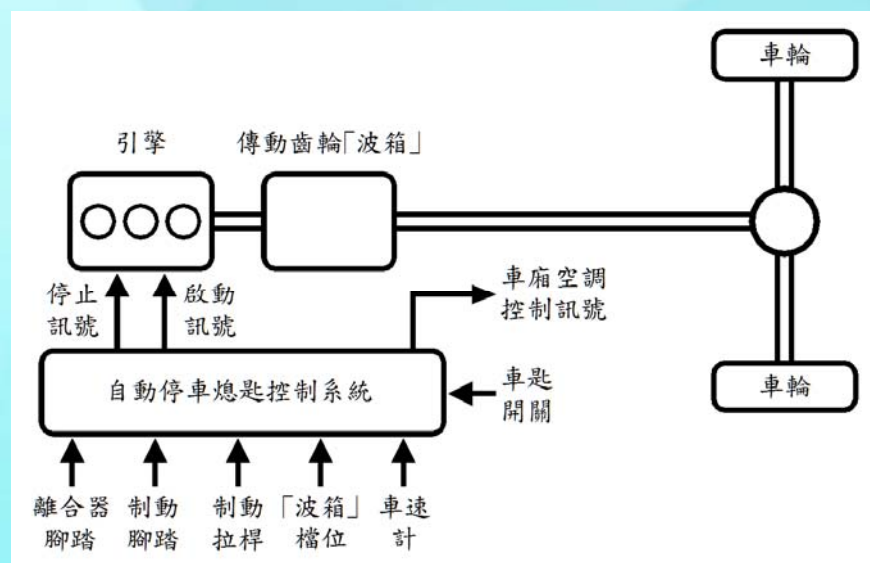
解決方案 - 整合式系統

- **ISAC**包括「自動停車熄匙裝置」及「輔助空調裝置」
 - 前者取得車輛各部份的狀態訊號讓裝置控制引擎開關
 - 後者在引擎停止的狀況 (自動熄匙或手動熄匙) 下供應空調



自動停車熄匙裝置

- 香港市區駕駛路況，**超過 30 %**時間皆為引擎空轉（車輛靜止但引擎繼續運作）
 - **浪費燃油**，加重燃油開支
 - 排放廢氣(包括**溫室氣體**如二氧化碳)
- **ISAC**裝置監測車輛運作狀況，在**安全及恰當**的停車狀況下自動停止引擎
 - 避免引擎空轉
 - 有效**節省燃油消耗**
 - **減少二氧化碳排放**



自動停車熄匙裝置 - 自動變速車輛

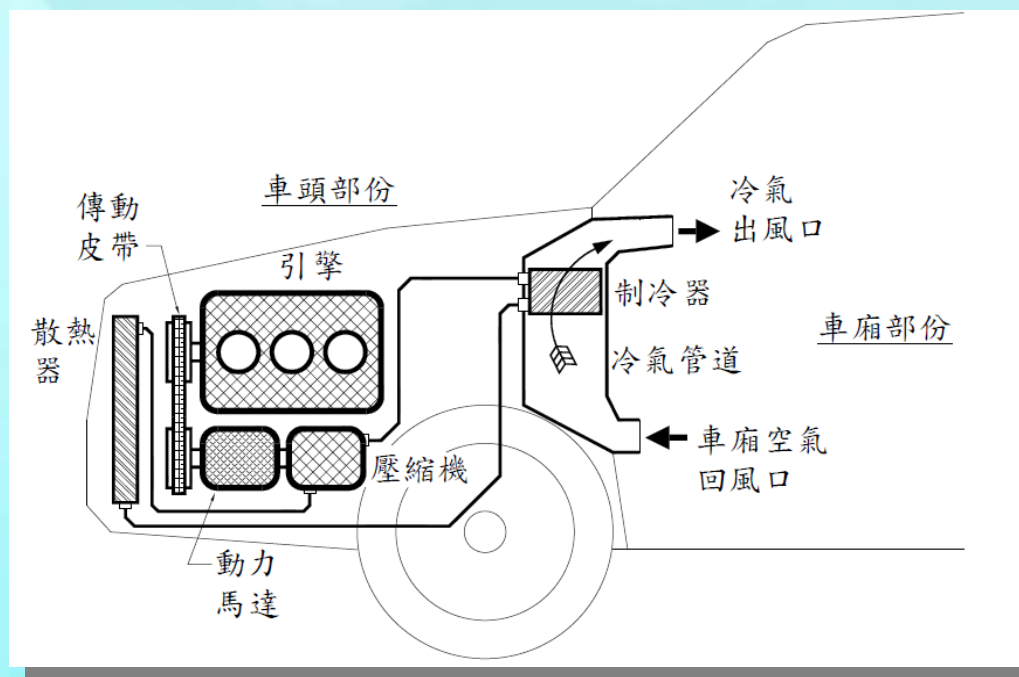
自動停車熄匙及 輔助空調系統 啟動流程



輔助空調裝置 - 混合驅動儲能空調

輔助空調裝置可與自動停車熄匙裝置整合，在引擎停止後維持可達1小時車廂空調

- **混合驅動壓縮機**取代原有的純引擎驅動壓縮機
- 行車時由引擎驅動，引擎停止時轉由電動馬達驅動壓縮機
- 備有**輔助電池**，行車時由車上發電機充電，引擎停止時供應電力給空調系統使用



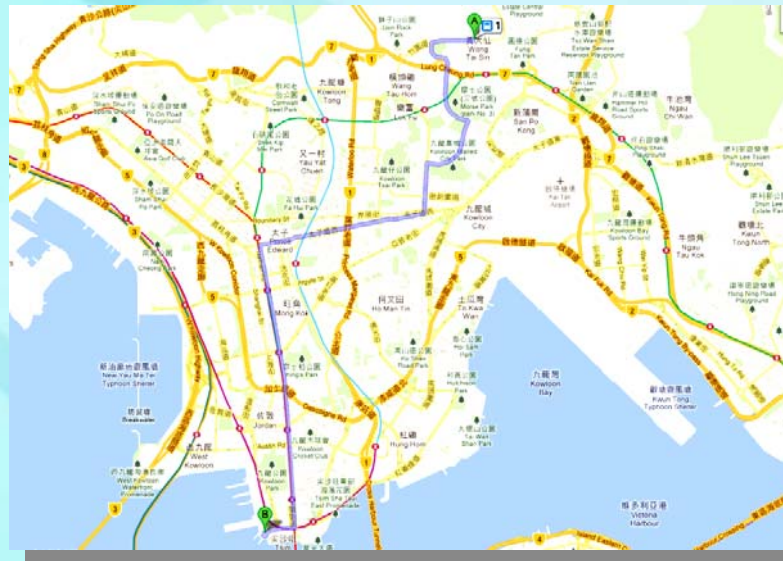
輔助空調裝置 - 純電動儲能空調

- 在選用**混合驅動儲能空調**之前，本局亦嘗試使用**純電動儲能空調**
 - **純電動壓縮機**取代原有的純引擎驅動壓縮機
 - 備有**輔助電池**，行車時由車上發電機充電
 - 行車或引擎停止都以電力驅動空調系統
- 鑑於新安裝之純電動空調系統任何一部份出現運作問題都會導致整個空調系統完全癱瘓，所以...
- **混合驅動儲能空調是一個更可靠的方案**

自動停車熄匙空調系統展示圖

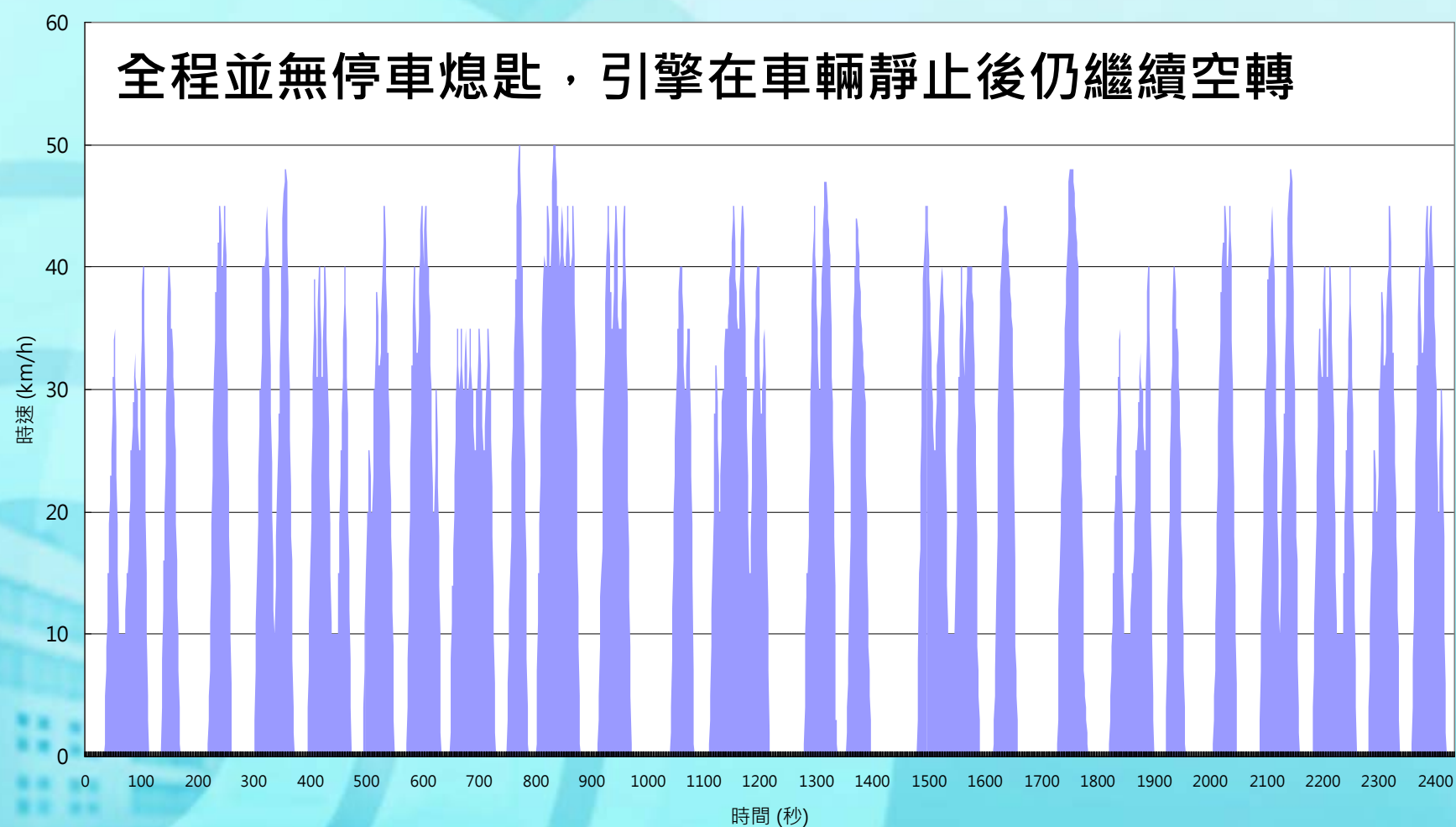


測試方法

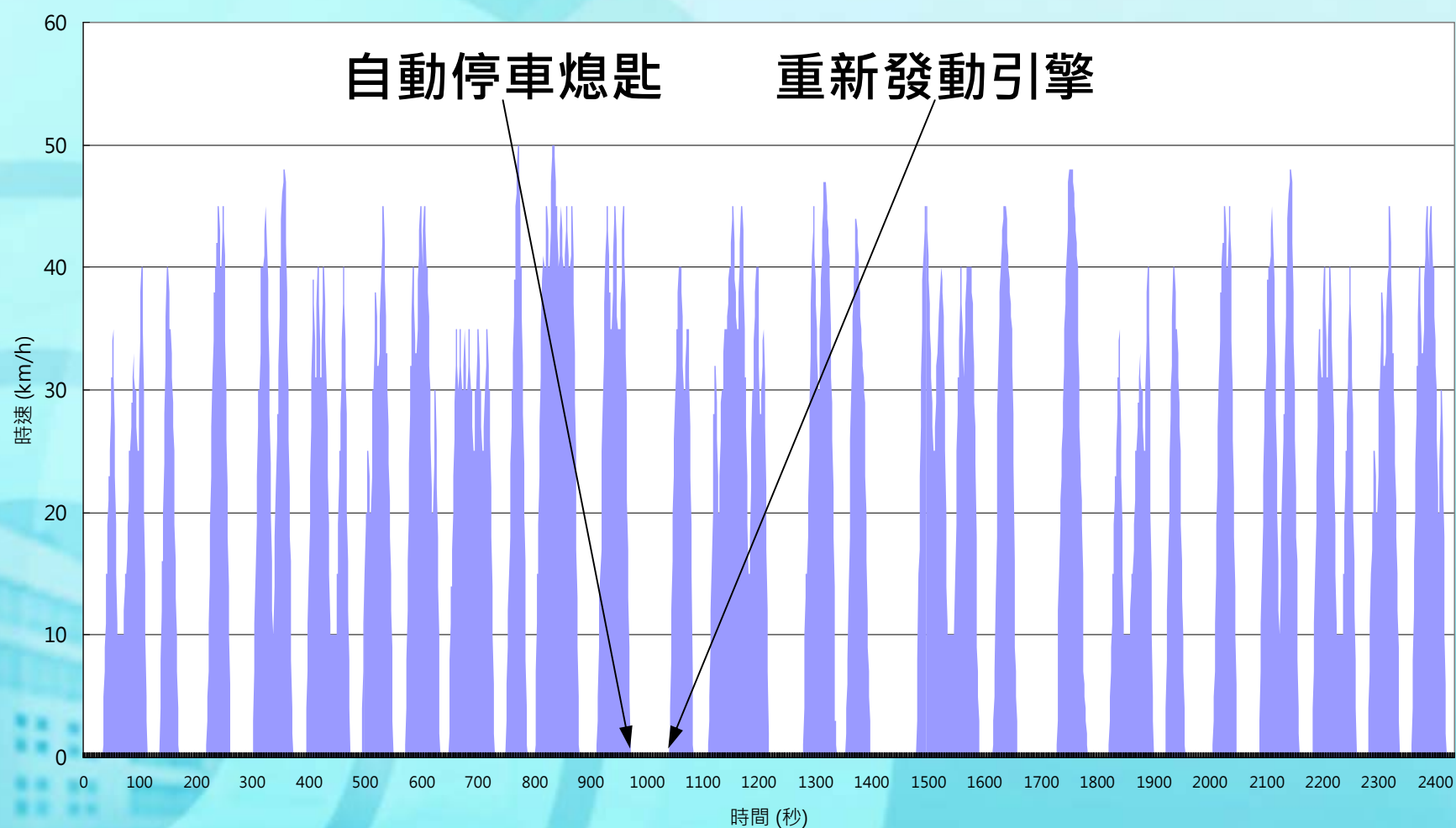


- 測試人員首先跟循一條市區繁忙路段的巴士路線 駕駛車輛，期間儀器自動紀錄車速
- 全長12公里及40分鐘，其中34%時間引擎空轉停車

測試方法 - 基線



測試方法 - 使用本系統



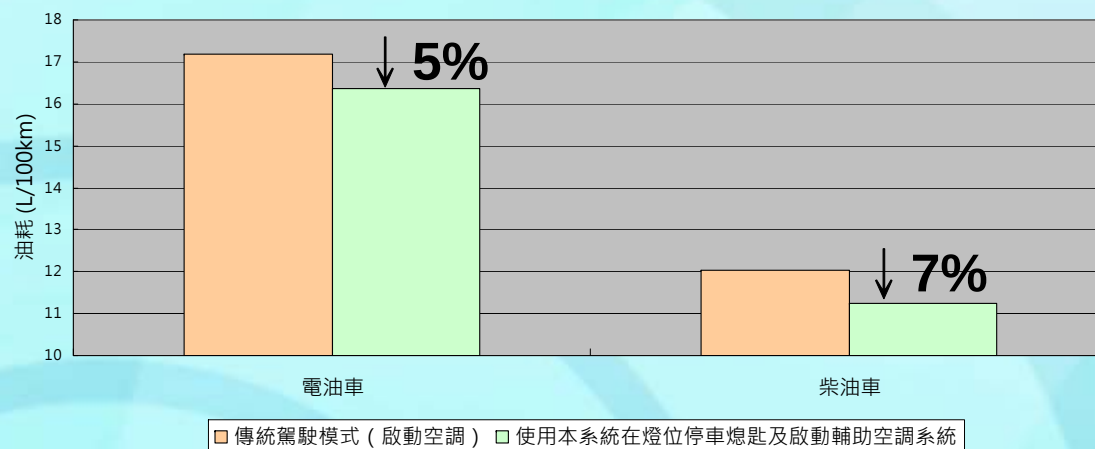
測試方法



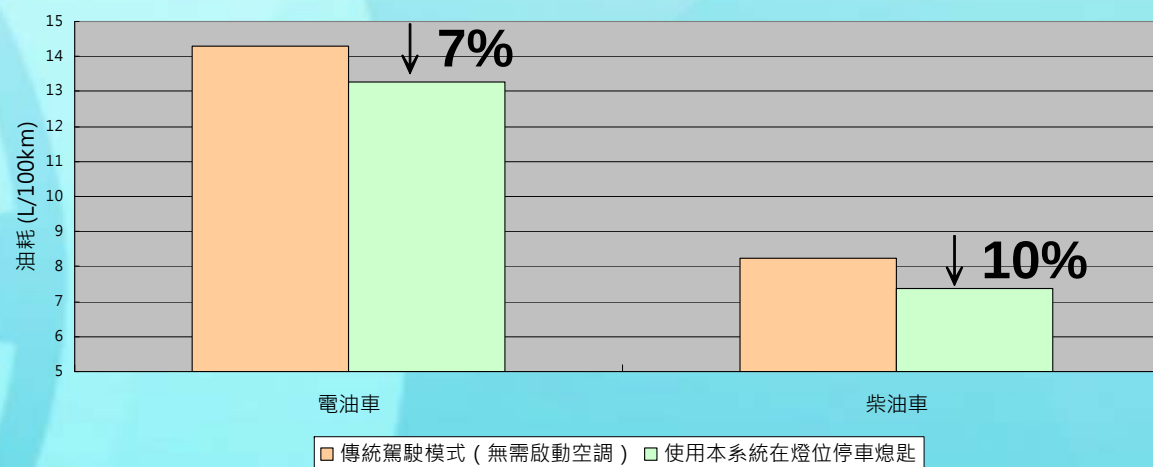
- 路段紀錄會被輸入**底盤測功機（俗稱跑步機）**，兩台安裝了本系統的車輛在便能試車台上依循相同的路況下重複測試，量度使用本系統前後的油耗及二氧化碳排放

節油效果

油耗的比較 (炎熱季節)

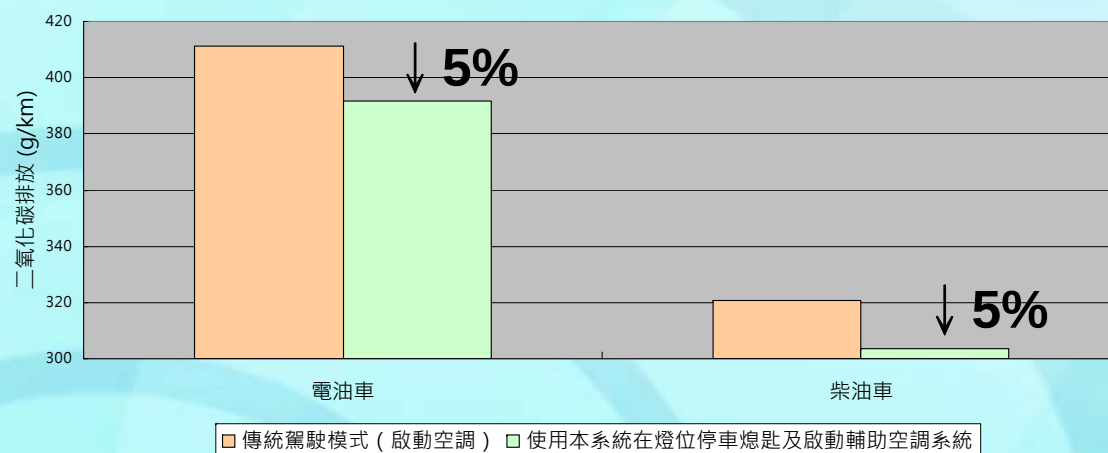


油耗的比較 (其他季節)

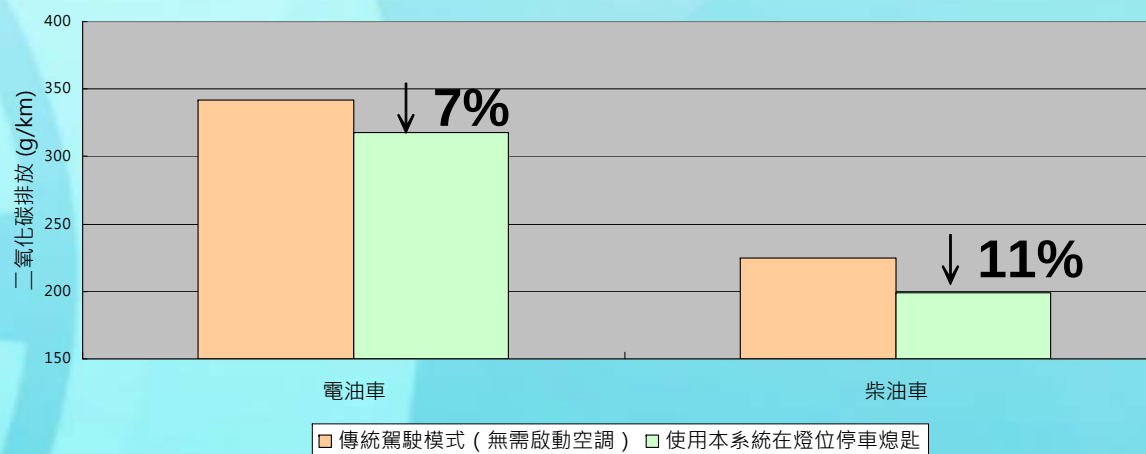


減碳效果

二氧化碳排放的比較 (炎熱季節)



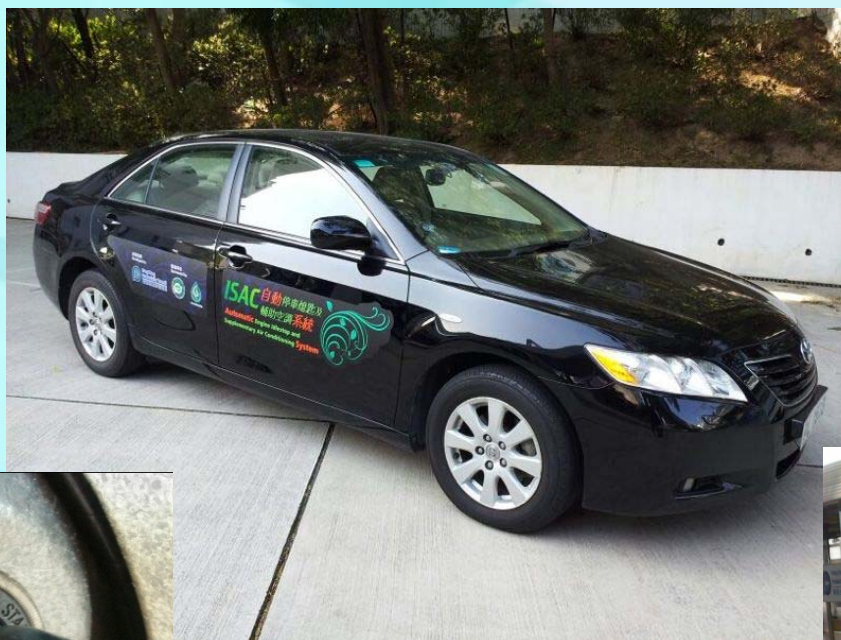
二氧化碳排放的比較 (其他季節)



為何可以省油？

- 一般人誤以為發動引擎（俗稱撻車）消耗甚多燃油
- 然而根據本局測試結果估算，在引擎達到工作溫度後，每次重新發動引擎所耗燃油不多於引擎空轉 5 秒的油耗
- 換言之，若果停車熄匙 60 秒然後在準備行車時重新發動引擎，便可節省超過 55 秒的引擎空轉油耗

技術商品化



技術商品化

- 設計雛型轉化為可量產之產品
- 設計此系統於不同車種及型號
- 邀請有興趣的業界安裝系統
- 邀請對技術和產品有興趣的業界，作為商品的授權技術及系統提供者
- 授權商品化工作前，生產力局會充當提供系統設備的供應商



進一步發展去滿足業界更長冷氣時間要求

- 香港生產力促進局再次得到環境及自然保育基金贊助，聯同一個的士協會發展一套在石油氣的士上應用的自動停車熄匙裝置；以及在熄匙後，一套可以延長車廂冷氣系統操作時間達**兩小時**的輔助空調在石油氣的士上使用
- 預計將於2012年初進行系統安裝及測試





Hong Kong
Productivity Council
香港生產力促進局

多謝