

下世代交通新解

打造高效低耗能 運輸系統

私人運具的持有量上升、現有道路環境的混合車流狀況，造成擁塞、空氣汙染等問題。社會結構與移動需求，積累了環境負擔並引發交通問題，社會也付出相當成本，循環經濟的出現，恰恰帶來了轉變的契機。

撰文／工研院產業經濟與趨勢研究中心副研究員沈怡如、經理石育賢 整理／賴宛靖 圖片提供／工研院

循環經濟系統講求資源的再生與恢復，其概念也能應用在汽車產業與整體交通現況，尋求問題解決之道。汽車從製造、使用到生命週期的結束，從設計生產端到終端廢棄的過程，都可納入循環經濟思維，透過新科技的輔助、材料的再利用與再生，打造節能智慧車輛；從使用者需求出發，以共享概念促成交通工具服務型態的轉變；運用大數據分析，規劃最佳之綠色物流配送，希望實現高效低耗能的運輸系統，達到與環境共存、永續發展的目標。

一、節能智慧車輛

在車輛設計開發等各階段的原料選用、製造及處理



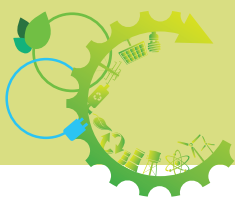
循環經濟亦能運用在交通運輸層面上，並且結合創新科技技術，使之成為高效能且低耗能的運輸系統。

等，對環境造成莫大影響，也因此汽車生命週期內耗用最低資源與最少環境影響，成為全球努力的目標。這也呼應了循環經濟中，材料可再生（Re-Cycling）與產品再製造（Re-Manufacturing）的概念。

相關的努力包括：荷蘭 Corbion-purac 開發出高耐熱之聚乳酸（PLA），替代大部分造成汙染的聚酯，用於汽車空氣濾清器外殼與汽車內飾；福特也推出使用大豆發泡材料製成的座椅靠背及坐墊，質輕且 100% 可回收使用；此外，車輛設計走向輕量化，以減少原料使用、設計易拆裝零組件以利價值保留、電動車輛帶來零污染零排放的願景。全球各大車廠積極發展電動車、持續提高續航力、自駕車結合人工智慧、聯網技術等，可說是實現循環經濟中，整合新科技（Re-Innovating）以有效的控制並發揮使用效率的具體做法。

二、汽車共享服務

汽車共享服務為循環經濟中「新服務（Re-Servicing）」的重要實例。在歐美，汽車共享服務已實行多年，服務提供者主要可分為三類，分別為租車業者、汽車廠商與政府投資。從循環經濟角度看待汽車共享服務，可做到降低汽車擁有率、提高汽車使用率，減少車輛閒置時資源的浪費，使得汽車共享成為除了推動大眾運輸系統外，另一種交通問



題的解決方案。且汽車共享服務帶來的大量數據與資訊，藉由人車路的多方訊息，若能加以運用並分析，應可提供相關產業的創新模式與商機。

三、綠色物流模式

隨著經濟活動的進行、消費型態的改變、電子商務興起並蓬勃發展，物流服務業的需求與市場規模逐年上升。國際知名物流集團 DHL，為了在貨物運輸與倉儲過程中，降低對環境的影響與危害，透過其 GoGreen 計畫，與顧客合作，共同分析物流鏈、優化運輸方式與運輸路線、節能倉庫的方案選擇，其目標為在 2020 年減少 30% 的碳排放量；中國大陸之智慧物流業者菜鳥網絡，與多家汽車企業共同推出綠色智慧物流汽車計劃「ACE」，計畫目標為打造 100 萬輛搭載「菜鳥智慧大腦」系統的新能源物流汽車，利用大數據依照訂單情況來為快遞公司，直接在車上規劃出最佳配送路線。2017 年 4 月，已在深圳和成都進行試點。以深圳為例，單輛汽車之行駛距離減少約 30%，空駛率降低 10%，成本節省超過二成，顯見循環經濟概念用於綠色物流中，具體實現了新環境（Re-Environmenting）的創造，不僅能提升管理效能，還能做到完善物流服務與環境永續。

台灣已啟動交通創新變革

可預期的是，未來交通產業鏈將在循環經濟的概念下，推出使用者需求為導向的創新服務模式，同時促成供應鏈的變化與新產業的出現。在台灣，以汽車共享服務為例，包含和運租車推出之 iRent、日月潭智慧電動汽車先導運行計畫、台北 U-Car、高雄電動汽車共享計畫，及國際知名租車業者 Zipcar 選擇以台灣為亞洲第一個營運點，相應的產業鏈變動，包含服務平台的建置、通訊網路的規劃、營運站點、充電、停車需求的配置、車輛維修養護的服務商、政府對於汽車共享服務的管理政策，以及相關產業如計程車業者的配套措施等，都是影響整體系統的關鍵。

經濟活動的需求，讓交通與物流不可或缺，如何減少能源耗用、更有效率使用運具提供交通服務，成為下世代交通運輸的重點。節能智慧車輛、汽車共享與綠色物流等交通革新已在世界各地點起創新之火，未來交通環境與理想城市藍圖隱然浮現。台灣產業應抓緊契機，需要政府、企業與國民攜手努力，包括基礎建設與資通訊環境的建構、政策的支持、法規標準的制定等，都是新世代交通服務，同時也是循環經濟成功的要素。■



整合資訊科技、電子票券與汽車業者，日月潭國家風景區推出「低碳旅遊、智慧觀光」服務，並有多輛環湖電動汽車，供遊客租賃使用。