

創新模式 南非迎向循環經濟時代

循環經濟在南非雖處起步階段，但已有創新商業模式及新產業成功個案；南非垃圾回收率創新高，產業開始尋找垃圾的創新用途。臺灣在垃圾回收上已有多年經驗，可提供解決方案，搶占市場先機。

圖文■約翰尼斯堡台灣貿易中心

為預防浪費和降低垃圾量，南非近年來正積極導入循環經濟；其層面包含技術、組織及社會面的創新。根據 Interwaste Holdings Limited 商業發展及行銷總監 Kate Stubbs 的說法，雖然循環經



▲循環經濟概念在南非各平臺廣獲關注。

濟在南非還處於起步階段，但已有創新商業模式，甚至新產業的成功個案，例如垃圾回收、再處理和垃圾轉能源產業的導入。對於一個真正擁有循環經濟的國家來說，最需要改變水資源、垃圾和能源這三大產業，且需多元資源和再利用的循環系統；南非正朝循環經濟的道路上前進。

循環水經濟 實施創新解決方案

南非部分地區的乾旱，已使公、私營部門迫切關注有限水資源的智慧管理方法；透過水循環增加可用水量，便是顯而易見的解決方案。

由於西開普省最近鬧水荒，創新的水資源重複利用解決方案已在數千個私人住宅、辦公室建築、公共場所和政府部門實施。這些技術使乾淨的飲用水從水龍頭和水槽的廢水中產生；洗衣機或廁所的不可飲用水則用於灌溉和其他用途。

循環垃圾經濟 塑料回收持續成長

南非的垃圾回收率正處於歷史最高水平，目前南非回收超過大多數歐洲國家。許多產業開始尋找垃圾的創新用途，並且從廢棄材料中提取最大價值。

根據 Plastics SA（南非塑膠產業鏈組織）資料，南非的塑料回收持續成長，有超過 33 萬 4,727 噸塑料回收經處理成原材料，使南非的回收率達到 43.7%，高於歐洲 31.1% 的回收率。

南非計畫循環經濟回收的垃圾包含塑膠、廢油、廢金屬、電子垃圾、紙張、玻璃、輪胎和有機垃圾。但南非最廣泛回收的材料仍然是低密度聚乙烯（PE-LD 和 PE-LLD）包裝薄膜，這是最常見的塑料，全世界每年生產約 8,000 萬噸，主要用於包裝，如塑料袋、塑料薄膜、包裝材料、土工塑膠膜、塑膠瓶罐等。其中，PET 塑膠飲料瓶在過去 4 年中穩定增加。西開普省的乾旱導致礦泉水的銷售激增，使得更多的 PET 水瓶進入回收系統中。而為緩解供應壓力，對再生 PET 瓶的需求將越來越高。

高密度聚乙烯（PE-HD）製成的產品，如瓶子、桶子和箱子是第三大回收塑膠聚合物；聚丙烯（PP）也有增長，這包括 PP 膜在內的編織帶、包裝物和家用器皿等的回收利用。

南非的彈性 PVC 產品（如膠靴，軟管和電纜護套）的回收利用保持穩定，而水管和下水管道，以及由硬質 PVC 製成的排水溝管道回收，也有不錯的表現。

循環能源經濟 減少依賴碳基燃料

南非電力由國營企業 Eskom 主導，該公司負責大部分的發電、輸電和配電。然而，南非也是非洲最大的獨立發電廠（Independent Power Producer，IPP）市場的所在地，預計該市場將占南非未來發電能力的 30%。南非目前仍是燃煤發電為主，然而預期天然氣、再生能源和核能發電的投資增加，燃煤發電比例將下降。作為南部非洲電網（Southern African Power Pool，SAPP）不可分割的一部分，南非正向鄰國進口和出口電力。南非的



▲南非的垃圾回收率正處於歷史最高水平，目前南非回收超過大多數歐洲國家。

電氣化率相對較高，為 85% 至 90%。

南非的能源產業也採取減少依賴碳基燃料的措施。可再生能源產量正在上升，東開普省的風電場甚至將電力回饋到國家電網。南非人也透過使用更高效的汽車、電子設備和節省電力措施來改善能源消耗。

此外，在新開發銀行（New Development Bank，NDB）與支持再生能源的南部非洲開發銀行（Development Bank of Southern Africa，DBSA）簽署 3 億美元貸款協議後，南非推動可再生能源產業得到了鼓舞。這筆 3 億美元的貸款協議將用於減少溫室氣體排放和能源發展計畫。NDB 和 Eskom 還正式簽署了 2018 年商定的可再生能源整合和輸電計畫貸款協議，為期 15 年，至 2033 年。

提供解決方案 搶占市場先機

多年來，南非建立回收產業的最大挑戰之一，是垃圾被掩埋之前，獲得高品質，相對乾淨的回收垃圾。臺灣在垃圾回收及分類上已有多年經驗，可嘗試透過官方或非官方管道提出建議，以研討會或商業論壇的形式提供解決方案，分享成功故事，並在南非導入循環經濟的初步階段，提供機器設備和知識技術，搶占市場先機。■