

# 循環經濟創新商業模式探詢

▶ 王建彬 所長  
林原慶 組長  
商業發展研究院經營模式創新研究所

## 一、前言

2014年瑞士達沃斯世界經濟論壇發布「邁向循環經濟 (Toward the Circular Economy)」報告，宣告全球轉型成為循環經濟的世代已然來到。報告中提出，循環經濟在全球化供應鏈中將逐步扮演重要角色，成為未來全球經濟成長及長期就業機會的創造來源。

「循環經濟」其實並非新的名詞，其泛指傳統以資源循環為概念的商業模式皆可稱之。然而，為促成循環式社會體系的建立，則必須從原料取得、生產製造到消費流程，將循環概念融入其中。尤其我國在極度缺乏天然資源的條件下，更應透過循環經濟的創新商業模式，降低外部資源需求並提升資源使用效率，全力朝向永續發展

型經濟轉型，乃我國產業邁向新世代的關鍵策略。

## 二、為何全球關注循環經濟創新商業模式？

全球多數先進國家，過去大多以消耗原物料引導大量消費的方式推升經濟成長，此模式幾乎亦已成為目前開發中國家的經濟發展公式。然而，隨著2000年後來自於亞洲、中南美洲等龐大人口的新興市場人均所得攀升，急速膨脹的中產階級需求推升大宗商品 (commodity) 價格飛升，過去全球經濟發展的單向高度消耗模式正快速走向盡頭 (圖 1)。

為了經濟永續發展，先進國家近年正苦思將經濟成長動能從原物料消耗脫鉤的可行之道。加上環境保育及永續發展意識抬頭，亦促使全球企業由過去資源單向式消耗的模式，加速邁向循環經濟式創

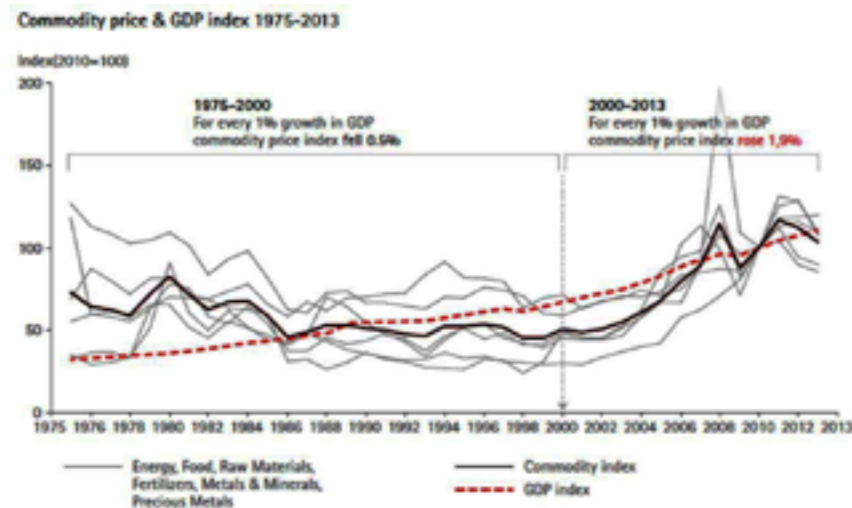


圖1 大宗商品價格及GDP指數

資料來源：Accenture；商發院整理

新。如德國《循環經濟和廢棄物處置法》、日本《促進循環型社會基本法》、中國大陸《中華人民共和國循環經濟促進法》，已有越來越多國家在其法令中納入了循環經濟概念。然而，實質驅動經濟轉型的關鍵所在，仍在於可持續性商業模式的創新發展。

## 三、循環經濟五種創新商業模式

國際知名諮詢顧問公司 Accenture 將循環經濟歸納為

五種商業模式 (圖 2)，分別對既有價值鏈的不同環節帶來變革力量。五種商業模式以影響供應鏈上至下游為順序簡要介紹如下：

1. 「循環資源供應」模式：此模式提供可再生能源、生物基礎或可完全回收式的原物料投入供應鏈中，以取代過去單一生命週期式的原物料投入形態。
2. 「資源回收再造」模式：此模式從被處置的產品或副產品中，回收可利用資源及能源。
3. 「商品生命延伸」模式：此模式藉由修復、升級和重複銷售，延長產品及組件的生命週期。
4. 「共享平台」模式：此模式藉由分享使用權及所有權等方式，提高產品在生命週期中的使用率。
5. 「商品即服務」模式：此模式藉由提供產品使用權但保留所有權的方式，提升循環資源的生產效益。

其中我們認為「循環資源供應」與「資源回收再造」模式，主要由製造端領導趨動，創新點多在於新材料開發、商品設計方面；而「商品生命延伸」、「共享平台」、「商品即服務」模式，則主要由商業端領導趨動，創新點多在於商業模式、服務流程改造方面。我國在原物料及能源資源上高度仰賴進口，缺乏國際資源生產及分配掌

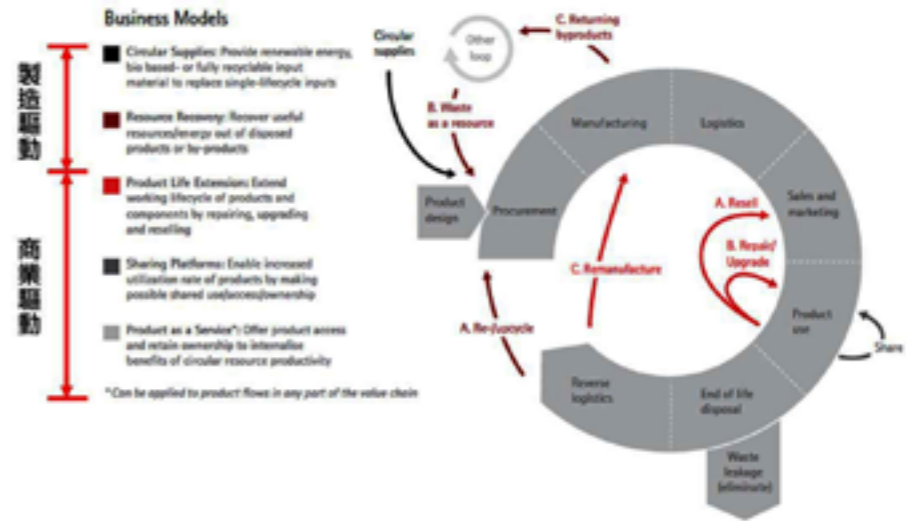


圖2 Accenture循環經濟五種商業模式

資料來源：Accenture；商發院整理

握能力，但卻在全球科技製造供應鏈上扮演著重要角色。因此我們認為我國更應著重於商業端領導趨動的模式研究與推動，再進一步協助科技製造端領導趨動的模式發展。以下列舉三個由商業端領導驅動的循環經濟創新案例以為參考。

## 四、商業趨動：荷蘭Bundles洗衣月租服務

家庭洗衣機使用率低、生命週期單一，且回收再製的比例低落，為循環商業模式的優先導入對象。荷蘭新創公司 Bundles 提出「附上洗衣機的洗衣月租服務」(圖 3)，免費提供洗衣機到府

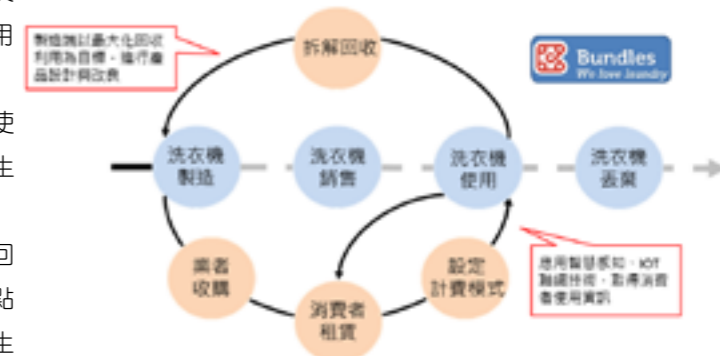


圖3 Bundles「附上洗衣機的洗衣月租服務」商業模式

資料來源：Bundles；商發院



安裝，再根據智慧連網技術，以智慧插座監測消費者使用次數及洗衣機狀況，做為收費基礎及維修更新規劃。並專人處理洗衣機報廢及維修，讓洗衣機從大型廢棄物回到循環資源的應用中。

此模式打破過去資源單向式消耗模式，不但提升了洗衣機生命週期、降低閒置成本，更由商業模式趨動，影響上游洗衣機製造商願意與業者合作，改良機械設計、提升回收比例。此模式可擴散至其他高支出的個人動產項目上，如大型家電、汽車等，近年掀起全球共享經濟熱潮的 Uber 叫車服務，亦可稱為此類共享平台式的循環經濟創新模式。

**五、商業趨動：日本Ricoh影印機租賃服務**

日本影印機大廠 Ricoh 推動租賃取代販售的模式，現已幾乎成為業界準則。Ricoh 是一家全球辦公機器知名製造商，但以製造端出發，導入創新商業模式，以不同類別的服務及循環為基礎，提出「慧星圈」的循環經濟模式(圖4)。

在生產製造部份，Ricoh 的產品設計著眼於部件在公司內部生產體系中的再利用或再迴圈，力求將產品和組件再利用最大化、原材料使用最小化，大量減少了生產中新材料的應用，創建了一個緊密的內部使用迴圈。在維修升級部份，Ricoh 根據租賃合約退還後，積極進行驗收、拆裝、替換部件、升級軟體等複雜的整修流程，再重新售回市場。而在資源回收部份，Ricoh 將收

回其組件並在海外當地工廠再迴圈利用，Ricoh 在分析了新材料和回收材料(如聚丙烯等)的價格差異及運輸成本後、推算以當地回收方式將可減少 30% 再製成本。

以創新循環經濟模式為發展核心，Ricoh 以 2007 年新資源使用量為基礎，目標於 2020 年減少 25% 的新資源投入，2050 年減少 87.5% 的新資源投入，成為製造業轉入循環經濟式服務的經典案例。

**六、商業趨動：H&M及英國Wear2舊衣回收模式**

隨著龐大人口的新興國家消費力道提升，大量快消服飾消費風潮也造成大量丟棄，服飾產業亦成為應積極導入循環經濟的重點領域。

其中國際快消服飾企業 H&M 已於全球 49 個國家發起了「全球舊衣回收計劃」(圖5)，不同於其他快消服飾企業也曾推出的自家舊衣回收活動，H&M 則不論品牌、衣物類型和新舊程度，於門市店面提供回收服務，並回饋予舊衣提供者購物優惠券。各門市會定期將回收的衣物匯集到指定的回收點，然後由國際知名的紡織品回收機構 I: Collect 統一運往瑞士總部進行專業的分揀處理。I: Collect 是全球規模最大的服飾回收公司，主要承擔舊衣的物流、分揀、分析、循環利用等工作。I: Collect 建立精細化的舊衣物評估標準，根據 400 多項的標準將衣物處理結果分為重新穿著、重新利用、循環使用及生產能源等四大類型，並進行不同程度的再製與回收利



圖4 Ricoh「慧星圈」商業模式

資料來源：Ricoh；Towards Circular Economy Report 2014

用工程。



圖5 H&M「全球舊衣回收計劃」商業模式

資料來源：H&M Garment Collecting

H&M 的「全球舊衣回收計劃」被認為是全球快消服飾產業走向循環經濟的標竿案例，由 H&M 以商業驅動力負責產業鏈上游的舊衣回收，I: Collect 則以製造驅動力負責產業鏈下游的再製處理及回售。改變了過去快消服飾產業大量生產、大量消費、大量丟棄的單向式消耗型模式。

此外，除了快消服飾，工作服及制服等商業服飾亦為龐大的隱形市場。英國新創公司 Wear2 提出了「工作服回收再利用」的模式(圖6)，以模組化獨特設計及特殊材料製作工作服提供予企業使用，後可經低成本而簡化的再製程序，提供給其他企業繼續使用。此模式同樣結合纖維紡織科技及創新商業模式，打破過去大量單向消耗的企業制服市場模式，建構起低成本的二手衣再製

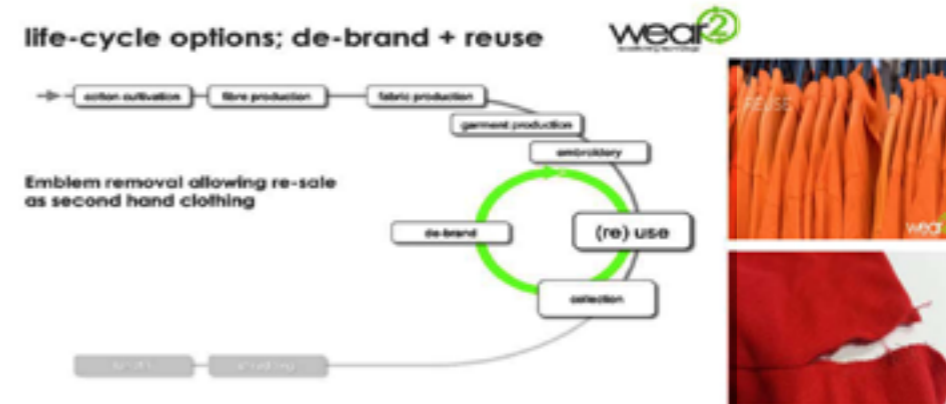


圖6 WEAR-2「工作服回收再利用」商業模式

資料來源：WEAR-2；Towards Circular Economy Report 2014

循環經濟。

**七、循環經濟在台灣的機會**

在商業驅動及製造驅動並行下，循環經濟正逐漸成為新一波工業革命與價值創新的經濟驅動力，但同時也為現有供應鏈及商業模式帶來風險與挑戰。可以預期的是，在產品設計、資源取得、供應鏈重要節點角色的重新定義、策略聯盟的需求，以及消費者行為的改變，都將對現存產業及業者造成衝擊。

我國以科技製造業立國，過去在循環經濟議題上多著墨於製造業資源有效利用與廢棄物回收處理方面，部份產業已有顯著成效，如中鼎集團旗下的廢棄物資源回收企業崑鼎、中鋼旗下處理鋼鐵業廢棄物的中聯資源、焚化及廢水處理的中宇工程、醫療廢棄物處理企業可寧衛及日友等，其技術及經營表現皆備受肯定，但我國在創新商業模式及供應鏈變革等更具整體產業突破性影響的層次上，卻無積極表現。以 IBM 由製造出發走向創新服務為例，IBM 全球資產續用服務部已在全球有 20 多個再製造中心，推動 IBM 資產續用業務的發展。事實上，我國科技製造業在個人電腦、行動電話、光學組件、精密機械、太陽光電、LED、車用電子等多個全球供應鏈中扮演關鍵角色，從組件設計到產品回收，都能成為帶動全球科技製造業循環經濟的重要推手。

此外，近年我國內需市場在食安風暴等議題上，也催生了消費者對供應鏈掌握、有效回收、永續發展意識的提升，對我國發展循環經濟亦為一大助力。因此，未來我國應從製造驅動的層面，向商業驅動邁進，突破傳統停留在資源回收、廢棄物管理的作業生態，透過新興技術及服務模式，整合跨領域、跨業種的合作機制，協助我國產業於新世代的循環經濟生態體系中，繼續扮演重要關鍵角色。