



財團法人台灣綠色生產力基金會

35 期

綠色生產力 通訊

Green Productivity Newsletter

2014年2月出版

- ◆臺灣資源循環產業轉型升級的策略
- ◆中國大陸資源循環市場的發展趨勢
- ◆日本資源確保戰略的推動策略

2014

CONTENTS 目錄



2014 年 2 月 / 35 期

2 本期專題

- 臺灣資源循環產業轉型升級的策略
- 中國大陸資源循環市場的發展趨勢
- 日本資源確保戰略的推動策略

12 法律櫥窗

- 智慧財產權簡介

15 活動報導

- 賀本會余騰耀執行長轉任中技社執行長，擔當國家能、環智庫舵手重責大任
- 能源局、工業局攜手推動製造業及服務業 ISO 50001 能源管理系統示範輔導成果發表會
- 擴散產業節能成效 -2013 產業溫室氣體減量成果發表會
- 綠色永續 掌握大未來 -2013 中小企業成果發表會暨授證典禮
- 看見台灣卓越綠色競爭力 - 亞洲生產力組織綠色卓越中心啟動典禮暨綠色生產力國際高峰論壇
- 經濟部加工出口區 102 年度節水節能輔導成果發表會
- 能管系統落實根 - 製造業能源管理系統輔導人員訓練專班
- 擴大能源管理人才培訓 - 臺北市工商業能源管理人員基礎入門與專業高階訓練班
- 推動服務業節能 - 金融保險業節能輔導措施暨建築節能應用技術研討會
- 中小企業加入氣候保衛戰行列 - 中小企業因應氣候變遷調適講習會
- 節能減碳經驗分享 - 節能減碳示範觀摩系列活動
- 低碳永續家園 - 設備節能成功案例示範觀摩會
- 企業集團節能動起來 - 李長榮集團取得 ISO50001 能源管理系統驗證

投稿事項

1. 歡迎本會同仁踴躍投稿。
2. 技術報導、經驗交流、他山之石、法律櫥窗類 2000 字
福利園地、活動特訊、生活與工作（如生活體驗、旅遊記趣、感性小品）等專欄類 900 字
3. 來稿務請書寫標題、作者姓名、部門、聯絡電話，如為譯文，請註明原出處。
4. 本編輯室保有對投稿稿件審核、修改、刊登之權力。
5. 一經刊登即致稿酬。

發行人：林志森

編輯委員會：張啟達、林延彥、顏秀慧、
翁志聖、西美霞、林坤讓、
劉蘭萍、林冠嘉、洪文雅、
李婉諦、戴邦文、李龍堯、
林文祥、謝維晃

法律顧問：呂喬松

總編輯：翁志聖

執行編輯：陳瑜瑤、忻珮雯

發行者：財團法人台灣綠色生產力基金會

地址：新北市新店區寶橋路 48 號 5 樓

網址：<http://www.tgpf.org.tw>

本會各業務單位

新店辦公室

地址：新北市新店區寶橋路 48 號 5 樓、10 樓

電話：(02)2910-6067 (02)2911-0688

傳真：(02)2910-3642 (02)2911-1031

台中辦公室

地址：台中市天保街 60 號 2 樓

電話：(04)2350-8042

傳真：(04)2350-8043

信義辦公室

地址：台北市信義路 3 段 41 之 2 號 11 樓、12 樓

電話：(02)2754-1255

傳真：(02)2784-4123

版權所有 · 請勿翻印

2014



編者的話 *Note from the editor*

台灣自然資源不足，能資源高度依賴進口，生產過程產生的廢棄資源需妥善循環利用以提高資源生產力並減少環境負荷。因此，歷來政府與民間企業皆積極推動資源循環利用，並發展成為資源循環產業；然而在推動資源循環產業過程中，除朝向產業規模化、產品高值化、市場國際化的方向轉型發展外，應同時制（修）訂相關法令配套才能塑造成為健全的資源循環產業。

在中國大陸方面，資源循環市場正快速發展；近年積極開發資源再生技術，施行「廢棄電器電子產品回收處理管理條例」等政策措施，並於 2012 年 6 月頒布「十二五」節能環保產業發展規劃，將城市礦產示範工程列為重點工程之一，預定於十二五期間建設 50 個國家城市礦產示範基地，規模利用和高價值利用，並預計至 2015 年，達成資源再生利用能力 2,500 萬公噸，其中再生銅 200 萬公噸、再生鋁 250 萬公噸、廢鋼 1,000 多萬公噸、黃金 10 公噸，預估產值達 4,300 億元人民幣。這措施些對台灣資源循環產業發展來說，可謂是新的市場機會與挑戰。

有鑑於兩岸資源循環產業相互交流，建構區域型資源循環市場分工合作模式，產學研合作研發聯盟模式，民間企業負責研發，政府給予資金補貼等，實為兩岸資源循環，推動產學研發合作及產業交流的重要議題。

故本期著重探討台灣資源轉型策略與大陸資源市場的發展；另外，同時介紹鄰近台灣，能資源循環產業成熟的日本，分析其資源戰略推動策略，供國內相關政府單位與業界參考。



厚植實力

永續經營

董事長

林志森

新年伊始，萬象更新，對本會而言也是重要的轉捩點，需要好好規劃，厚植未來長遠經營的實力。

檢視過去，本會一直以擁有極富經驗、專業與熱忱的技術人員自豪，盡心盡力提供業界專業服務，一路走來普獲各界肯定，去年營業額更創新高，算是豐收的一年，這都歸功於各主管與同仁努力的成果。不過過去的成功常會讓我們對未來太樂觀，看不到潛藏的危機，而缺乏危機意識正是最大的危機，所謂「無敵國外患者，國恒亡」。我們絕不能被過去的成功綁架；大環境在變，政府機關與企業需求的服務也在變，從各個角度已可看到本會成長的限制與面對的挑戰及危機。我們必須勇於面對、勇於改變，各主管與同仁務必多關心了解大環境的變化，掌握時代的脈動，加強培養敏感度與警覺性，以及洞燭機先的策略規劃能力。

基於此，個人念茲在茲的是如何在本會營運高峰的當下，未雨綢繆，思考下一階段的營運策略，努力提升組織整體的學習成長，以協助本會適應環境的變遷，強化過去較不留意但卻極為重要的能力。包括資源整合、前瞻策略規劃的視野以及報告撰寫、簡報表達、包裝行銷等基本能力；培養卓越的經營領導幹部與主動、積極、具多元職能的專業同仁。業務方面則要持續提升民間服務計畫比例及服務品質。因此本年度將組織做了適度的調整，合併整合相關專業領域戰力與後勤支援，並增設諮詢委員會，聘請各領域的專家協助同仁進行腦力激盪，及提供經營策略的建議，同時加強同仁的培育與專業訓練，分階段選派優秀主管再進修，改善績效管理及落實經營策略，強化本會經營體質與競爭力及服務能量，讓組織持續學習、進步與發展。

企業要永續經營，奠基於企業的核心價值，及能否不斷的以創新服務方式提供顧客並尊重顧客需求，隨時掌握環境的變化，站在業主的角度了解業主，提供適切的整合性服務，此外，在追求組織成長與營運績效的同時，也需兼顧企業社會責任。本會主軸業務節能、減碳、資源再生，正是 21 世紀全球人類面對的兩大最重要課題「資源耗竭」「氣候變遷」之核心工作，也是本會核心價值之所在，同仁均應深切體認並全力以赴才能善盡社會責任。

臺灣資源循環產業 轉型升級的策略

張啟達副執行長

前言

21 世紀以來，世界各國為因應氣候變遷、能資源緊缺及金融危機等一系列全球性問題和挑戰，在經濟刺激方案中都包含“綠色成長”的政策要素，以將高碳經濟發展模式朝向低碳發展轉型，並提高能源和資源的使用效率。鄰近中國大陸、日本及韓國等國，基於資源循環產業對社會具有節能減排、提高綠領就業、減少資源消耗等多贏綜效，對資源循環越來越重視與關注，並大力發展資源循環產業。

我國地狹人稠、環境負荷沉重、自然資源不足，能資源高度依賴進口，生產過程產生的廢棄資源也需妥善循環利用及處理處置。因此，推動臺灣資源循環產業朝向規模化、高值化及國際化發展，並透過資源循環產業進行資源再生，供應國內相關產業的物料需求，有助提升能資源使用效率，減少對外來資源的依賴，並強化產業的國際競爭力。

動脈產業資源稀缺的風險

近年來，我國製造業的重大投資案件，以及生產與出口活動都集中於電子零組件的半導體及印刷電路板、光電產業的平面顯示器及太陽能電池、基本金屬的鋼鐵等中間財產業。由於金屬材料是前述產業價值鏈的最前端，對整體產業的發展具有關鍵性的影響，尤其我國電子零組件及光電等重點產業所需的關鍵材料及零組件大都仰賴日本或其他國家進口，潛藏我國產業發展受制於人的風險。

靜脈產業發展受到的限制

此外，臺灣資源循環產業歷經產、官、學、研各界近 10 年來共同的努力，2012 年事業廢棄物再利用達 1,451.1 萬公噸，約占總申報量的 80.96%，廠商家數達 1,361 家，成長約 3.46 倍；產值為 658 億元，成長達 1.64 倍；工業廢棄物再利用量為 1,378 萬公噸，成長約 71.4 %，受到國際矚目與讚揚，顯示資源循環產業對臺灣的環經效益深具貢獻。然而，資源循環產業也面臨因廠商競相設置，物料來源及供應不足；設備稼動率普遍偏低，造成經營成本提高；多數廠商技術層次不高，產品附加價值提升不易；產品品質標準未完整建立，使用者信心不足等等問題，致使產業發展受到限制。

轉型升級的願景方向

臺灣資源循環產業的發展策略，應可積極地以因應全球氣候變遷與資源緊缺的挑戰，以及提升國內產業資源生產力與確保國家資源永續等作為戰略方針，據以推動產業朝向規模化、產品高值化、市場國際化的願景方向發展。

(一)資源循環戰略布局

因應經濟全球化的產業鏈分工與資源循環趨勢，可優先建立國內重要產業的物質流管理資訊，分析產業需求物料的進口依存度，並確立應於國內循環再生的重要資源種類及數量，據以檢討國內廢棄資源供應來源的穩定性與需求缺口，作為政府針對該等廢棄資源之開放進口或管制輸出的政策推動依據。

同時，評估將廢棄資源循環為產業需求物料的再生技術關鍵缺口，供政府作為推動研發的重點補助項目及資源循環產業技術提升的重點研發方向。

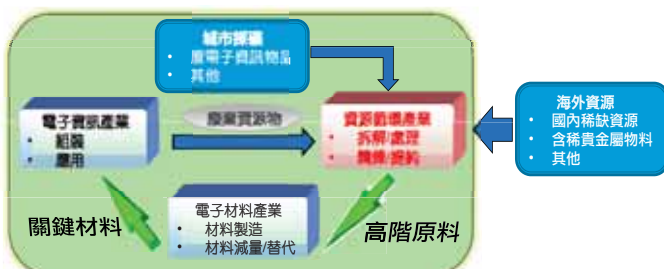
期以引導靜脈產業由資源初加工轉型升級為動脈產業上游原料製造，動脈產業則由下游產品組裝延伸至中游材料製造(如圖一)，達到靜脈產業與動靜脈產業間形成上中下游垂直整合的互補綜效，以減少對外來資源的依賴，並確保國家安全及提升產業競爭力。

(二)開通資源循環多元管道

政府跨部會合作盤點國內現有量大廢棄資源，例如發電業的煤灰、鋼鐵業的轉爐石及爐碴，以及事業廢污水處理後產生的污泥、都市污水處理後產生的下水污泥等，掌握量大廢棄資源的產生數量，及其肥料化、材料化、燃料化等資源循環管道現況與問題。據以因應此等廢棄資源的循環管道瓶頸及未來數量成長趨勢，進而規劃中長期提供無害化、安定化的循環管道，例如再利用於既有港區擴建或工業區開發填海造陸所需之填方，以因應量大廢棄資源去化受阻的問題。

此外，在國人環保意識高，媒體擴散性強，對資源循環產品的去化具關鍵影響力的氛圍下，除資源循環業者應提升自身技術及管理能力外，政府主管機關宜建立資源循環資訊平台，透過資訊透明與即時互動溝通，以適時消除民眾及媒體疑慮，讓國內資源循環得以良性運轉。

(三)健全資源循環產業運作機能



圖一 動靜脈產業的資源循環價值鏈示意圖

由於產品都是經由多種物質加工組合而成，在管理的政策和法令制度面設計上，除考慮環境問題外，也應顧及經濟與社會發展。不宜僅針對物質，應從某項產品的生命週期或某個產業的上中下游供應鏈來加以研議。例如透過資源源頭及末端產品的規格標準來管理，凡品級品位達到規格要求者，就認定為資源，明確地與廢棄物身分脫鉤，資源進入到資源循環業者，資源就是原料，資源循環業者既屬一般製造業者，應與廢棄物處理業者的管理脫鉤。

(四)擴大資源循環市場規模

配合國際資源循環市場的區域合作架構，評估廢棄資源的國際市場交易模式，依國內產業需求與技術能力，核准廠商可以由國外進口廢棄資源進行再利用，以提升設備稼動率與維持營運能量。管理上可採較嚴格的規範來審核廠商，如設立於環保科技園區或工業園區內，且曾獲得環保相關獎項，或是5年、10年內沒有環保違規紀錄，或是政府與績優業者簽訂自律協議，繳交保證金等，許可此類廠商可以進口國內重要產業發展需缺物料或價值較高的廢棄資源，藉以推進廠商建構高值化的資源循環價值鏈。

(五)強化產學再生技術研發合作

國內資源循環產業均屬中小企業，資金及技術十分欠缺，對於組成複雜、需高技術層次的有價資源，常僅止於中低品位的純化回收，無法進行更高的精煉以創造更高的價值。建議參考日本以資源確保戰略的思維，篩選國內產業發展所需的重要稀缺資源，如電子產業的金、銀、鈮等貴金屬，以及銮、鎳等稀有金屬，並評估優先度較高的資源物種，做為短中長期推動相關資源再生技術研發的項目。此外，產學合作研發團隊的組成與分工，應借鏡日本採以國家為中心，進行基礎技術研發，補助民間企業推進應用技術開發的模式，研發進度應分技術開發、實用開發、商業化導入等短中期漸進式規劃，據以鼓勵具資質的資源循環廠商參與研發，並積極地達到商業應用



圖二 銅冶煉廠為核心的資源循環布局圖

的目標。

(六)引進國外技術提升產品產值

目前臺灣資源循環業者在設備與技術方面，與歐美日等國家比較，尚有需向先進國家學習之處，例如在電子廢棄物的金屬回收上，多數採拆解及破碎處理，回收銅、鐵、鋁等金屬，稀貴金屬含量較高的複合物料再交由濕法冶煉業者，回收金、銀、鉑等貴金屬，或直接輸出至中國大陸或日本等進行冶煉、精製。顯示國內應有銅冶煉廠的設置需求，以進行完整性的資源回收，否則臺灣的資源循環僅是物理、化學性質的基本回收，很多金屬未達浴火重生等熔煉階段。建議參考日本同和 (DOWA) 金屬礦業公司的資源循環布局 (如圖二)，利用銅冶煉爐與貴金屬精煉製程，將廢電子及廢車拆解廠、貴金屬濕式回收廠之含銅及貴金屬廢料，透過熔煉技術全方向回收銅、錫、鉛、鉍等有色金屬，並從銅熔煉殘渣中精煉回收金、銀、鉑等貴金屬，及接續發展稀有金屬回收工程。

(七)推動資源循環產業策略聯盟

推動資源循環業者組成策略聯盟，例如成立廢電子物品資源循環產業策略聯盟，該聯盟可結合民生消費端之廢電子資訊物品的回收商及拆解處理業、事業生產端之含稀貴金屬電子廢料的清除業與再生處理業、環境保護端之再生衍生廢棄物的焚化/中間處理業與最終處置業等多方業者，彼此互補結盟，建立廢電子物

品回收、清除、拆解、再生、處理一條龍的資源循環產業鏈結 (如圖二)，整合聯盟廠商集體的能，以拓展海外市場商機。

(八)擴展資源循環國際合作

我國已成為「APO 綠色卓越中心」2013至2014的主辦國，應善加運用亞洲生產力組織亞洲綠色卓越中心 (APO Center of Excellence on Green Productivity) 搭建的國際合作橋樑，將臺灣資源循環法令制度及技術經驗推廣至相關會員國，促使其仿效我國資源循環管理模式，由政府成立管理監督單位，來進行境內之回收工作，進以提供國內資源循環產業拓展東南亞市場的機會。

結語

因應全球氣候變遷與資源短缺的挑戰與機會，以及提升產業資源生產力與確保資源永續利用，臺灣資源循環產業應朝向產業規模化、產品高值化、市場國際化的願景方向轉型升級。在政策及法令面建議：(1) 進行資源循環戰略布局，延伸動靜脈產業價值鏈；(2) 開通資源循環多元管道，紓解量大廢棄資源去化問題；(3) 提升資源循環產業運作機能，資源與廢棄物脫鉤管理；(4) 擴大資源循環市場規模，適度開放資源物料進口。在技術及市場面建議：(1) 強化產學合作，提升產業再生技術能力；(2) 引進國外關鍵技術，提升再生產品產值；(3) 推動資源再生產業策略聯盟，取得海外市場先機；(4) 擴展資源循環國際合作，開啟產業海外市場商機。

參考文獻

1. 中技社(2013)，台灣資源循環產業發展策略，77~85頁。
2. 經濟部工業局(2012)，工業發展年鑑，35~37頁。

中國大陸資源循環市場的發展趨勢

▶ 張啟達副執行長

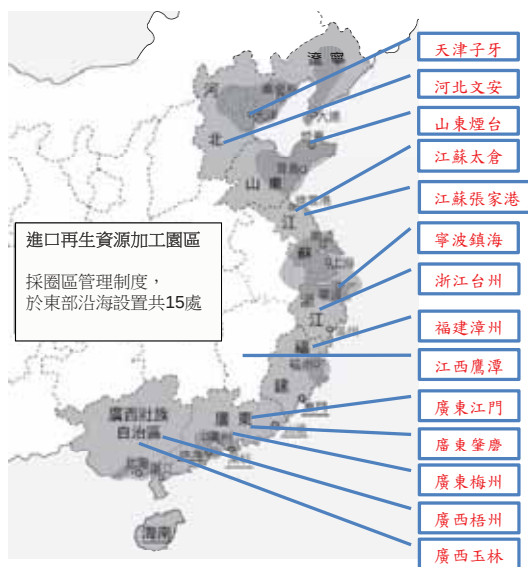
前言

中國大陸係以經濟與社會發展為前提，大力推動資源循環產業發展，經由發改委、財政部、商務部及環保部等部委整合分工與政策推動，其中環保部基於環境保護，並兼顧海外資源富集及補足境內缺口的經濟發展思維，在政策上採用圈區管理制度，於東部沿海設置進口再生資源加工園區共 15 處，年處理廢金屬占中國進口總量的 50% 以上。商務部則因應中國城市化發展，並創造就業機會，推動再生資源回收體系建設試點城市，以各地區的龍頭企業為主體，提供每城市 5,000 萬元人民幣的補貼經費，目前已公布計 90 個示範城市與 11 個集散市場。此外，由發改委與財政部推動的城市礦產示範基地，為布局全國資源循環網絡，群聚資源循環產業能量，以回收廢舊機電、汽車、家電、電子產品等廢料中之鋼鐵、有色金屬及塑料，目前在全中國各省區內已完成 38 個示範基地。

富集海外資源---進口再生資源加工園區

中國大陸的加工園區建設概念起自 1990 年代，最早由環保部提出「圈區管理」政策，並開始實施進口加工園區建設，目的在於將

進口加工、拆解過程易造成環境污染的企業集中管理，達到富集海外資源，補足境內缺口，兼顧環境保護的多贏綜效。目前已於寧波鎮海、江蘇太倉、福建漳州、浙江台州、天津子牙、河北文安、廣東江門、肇慶和梅州、山東煙臺、廣西梧州和玉林、江西鷹潭、江蘇張家港等設置共 15 處加工園區（如圖一），年處理廢金屬占中國進口總量的 50% 以上。



圖一 中國大陸進口再生資源加工園區分佈

其中位於福建漳州港的台資福建全通資源再生工業園，為中國第一個台資興建的再生資源園區，規劃年進口廢五金 300 萬公噸、廢金屬 150 萬公噸、廢鋼鐵 300 萬公噸、廢塑膠 150 萬公噸的資源循環產業基地。此外，廣西梧州加工園區，以銅及鋁等再生資源拆解加工為主，每年進口 300 萬公噸工業廢棄資源，2010 年 9 月，廣西有色再生金屬有限公司在該工園區設立 30 萬公噸再生銅冶煉廠，2012 年 11 月完工投產，成為目前中國最大的再生銅冶煉廠，該公司接續在園區內正推進稀貴金屬資源回收工作。

創造就業機會---再生資源回收體系建設試點城市

隨著經濟快速發展，產生大量的各種廢舊物資，如廢鋼鐵、廢有色金屬、廢塑膠、廢紙等，各種類別的廢舊物資交易市場有如雨後春筍快速發展。商務部為規範快速發展的廢舊物資回收交易市場，在全中國大陸推動再生資源回收體系建設試點工作，以城市為單位，建立社區回收點、區域分揀中心、集散加工與交易中心，以回收處理城市及鄰近

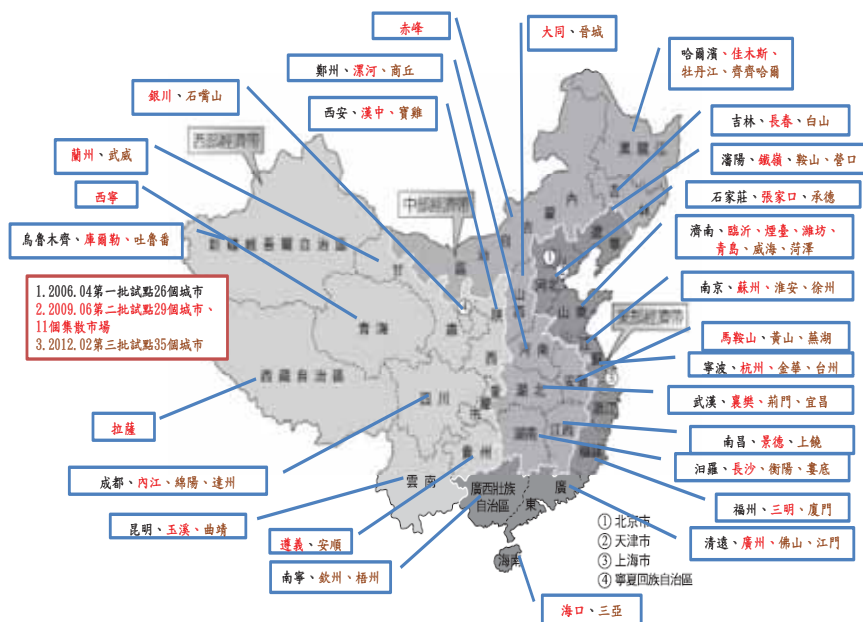
地區急遽成長的廢舊物資。

商務部分別於 2006 年 4 月公布第一批試點城市 26 個，2009 年 6 月公布第二批 29 個及 11 個集散交易市場，2012 年 2 月公布第三批 35 個，三批共計 90 個試點城市及 11 個集散交易市場，分布如圖二所示。

再生資源集散市場並非僅具廢棄或再生資源等原料交易功能，市場園區內整體規劃包括貯存、拆解、分揀、初步加工與深度加工等區位，進以提升再生產品的交易價值，例如除將再生銅製成工業原料銷售外，市場園區內可再進行深度加工製成工業用銅管，進以提升再生銅的附加價值。

群聚產業能量---城市礦產示範基地

發改委及財政部於 2010 年 5 月發布「關於開展城市礦產示範基地建設的通知」，將工業化或城鎮化所產生之廢棄資源比喻為礦產，並將該廢棄資源再生利用規模化，以推動城市礦產示範基地建設。此外，國務院於 2012 年 6 月發布「關於印發“十二五”節能環保產業發展規劃的通知」，將城市礦產示範工程列為重點工程之一，預定於十二五期間建設 50 個



圖二 中國大陸資源再生回收體系建設試點城市分布

國家城市礦產示範基地，推動廢棄電機設備、電線電纜、家電、汽車、手機、鉛酸電池、塑膠、橡膠等再生資源之循環利用、規模利用和高價值利用，並預計至 2015 年，形成資源再生利用能力 2,500 萬公噸，其中再生銅 200 萬公噸、再生鋁 250 萬公噸、廢鋼 1,000 多萬公噸、黃金 10 公噸，預估產值達 4,300 億元人民幣。

城市礦產示範基地內部分為五區二中心，分別為商品交易區、分揀加工區、倉儲配送區、商品展示區、配套服務區、信息管理中心及培訓中心，將一整套由廢棄物轉變成再生商品的流程整合於基地內，並透過二個中心來進行管理或人力培訓。目前中國大陸已陸續於 2010 年 5 月公布第一批示範基地 7 個、2011 年 12 月公布第二批示範基地 15 個、2012 年 7 月公布第三批示範基地 6 個、2013 年 9 月公布第四批示範基地 10 個，如圖三所示。形成由東、中、西部 22 省區市 38 個示範基地共同組成的“城市礦產”佈局網路，中央財政設立循環經濟發展專項資金，投入“城市礦產”示範基地建設累計超過 30 億人民幣的資金。

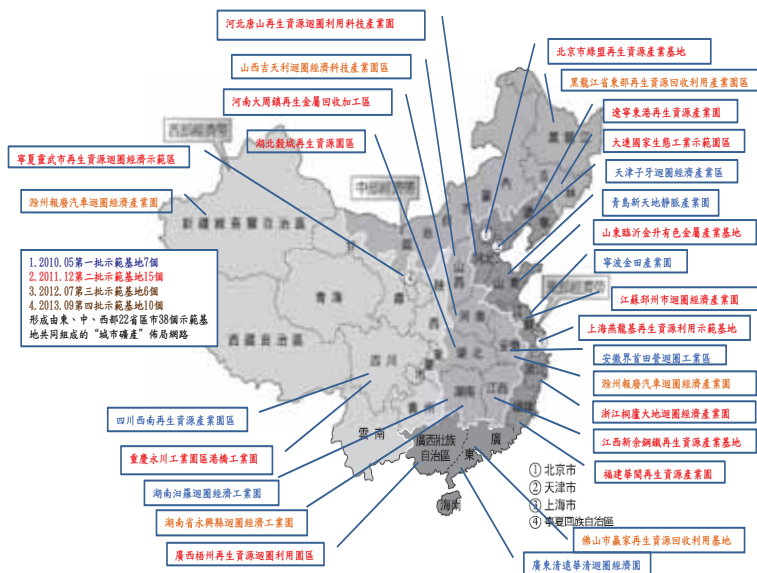
結語

中國大陸係以經濟與社會發展為前提，大力推動資源循環產業發展，經由發改委、財政部、商務部及環保部等部委分工推動，目前中國大陸資源循環市場已快速發展，包括設置進口再生資源加工園區 15 處、再生資源回收體系試點城市 90 個、城市礦產示範基地建設 38 個，以及積極開發資源再生技術、施行「廢棄電器電子產品回收處理管理條例」等政策措施，均為臺灣資源循環產業發展的機遇與挑戰。

因此，兩岸資源循環產業如何相互擷取長處，建構區域型資源循環市場的垂直鏈分工合作模式，避免走向各自獨立的平行鏈相互競爭模式，實為今後兩岸資源循環產業交流合作的重要課題。

參考文獻

1. 中技社(2013)，台灣資源循環產業發展策略，37~43頁。
2. 中華全國供銷合作總社天津再生資源研究所（2012），全國再生資源市場資訊週刊。



圖三 中國大陸城市礦產示範基地分布

日本資源確保戰略的 推動策略

▶ 專六部沈佩玲、專二部林姿君、張啟達副執行長

前言

近年來，中國大陸強化稀土管制政策，於十二五期間，積極提出限制稀土開採及加強發展稀土應用等相關政策。因此，日本於2009年7月制訂稀有金屬確保戰略包括海外資源確保、回收、替代材料開發、儲備等四項策略，優先研發鈷、鎳、鈦、鎢與鉬等5種礦種之相關再利用技術，採取以國家為中心，進行基礎技術研發，補助民間企業推進應用技術開發的模式，劃分技術開發、實用開發、商業化導入等為期五年的漸進式發展作法。此外，於2012年7月持續推動下一個五年稀有金屬回收技術研發計畫，進行選擇性分離、分解技術和酸浸出技術等研發，採產學研合作研發聯盟模式，由民間汽車、家電生產企業負責研發稀有金屬的回收再利用技術，政府給予資金補貼，值得臺灣在推動產學研發合作及引進國外技術上的參考。

危機感下的產官學研整合策略

以汽車及電子資訊為主要競爭產業的日本，稀有金屬對於達成產品的輕量化、省能源、環境化設計等具有不可或缺的重要性。日本推估稀有金屬的需求量，2010 年約 2.6 萬公噸，2015 年約 2.8 萬公噸，2020 年將達 3.0 萬公噸以上。由於中國大陸強化稀土管制政策，減少對日本稀有金屬的輸出，由 2009

年 5.0 萬公噸 / 年，減少至 2010 年 3.0 萬公噸 / 年，大幅削減約 40%，於 2011 年更提高稀土加工品出口關稅，對日本形成稀土資源斷鏈的風險。因此，日本於 2009 年 7 月制訂稀有金屬確保戰略，分別為海外資源確保、回收、替代材料開發、儲備等四項策略，如圖一所示。

資源外交的戰略措施

日本對於海外資源確保首採資源外交的戰略性措施，透過政府層級強化與資源國的資源外交，與資源國建立互惠關係，提供日元貸款、技術轉移及環境保護等協助。日本向出產稀有金屬的開發中國家提供日元貸款，援助對為未開發礦山較多的非洲、南美和亞洲等地區，協助其改善礦山周邊的鐵路、公路等基礎設施，以支援日本企業參與稀有金屬的開發，確保獲取稀有金屬。

日本通過經產省管轄的獨立行政法人石油天然氣及金屬礦產資源機構（Japan Oil, Gas and Metals National Corporation，JOGMEC），

1.海外資源確保

- 向發展中國家提供貸款確保獲取稀有金屬
- 透過JOGMEC、JBIC、NEXI 融資及保險實施援助。
- 海域海底熱水礦床探查、開採

2.回收

- 重要稀有金屬回收技術開發—鈹、鎢、鎢
- 小型家電循環利用法—對象涵蓋手機數位相機、遊戲機等96類
- 小型家電循環回收體系—促進廢舊電子產品循環利用

3.替代材料開發

- 選定進口依存度高的稀有金屬材料—鈮、鎢、鎢
- 經產省成立計畫—補助企業與研究單位進行材料替代技術的開發

4. 儲備

- 儲備資源—鈾、鉻、錳、鈷、鎳、鈿、鎢、鈹、鈦、稀土類等
- 儲備制度—國家(70%)及民間(30%)
- 儲備目標—60天的基準消費量

圖一 日本稀有金屬確保戰略的推動策略

選定日本民間企業參與開發的礦山周圍的鐵路、公路和發電站等基礎設施項目，分別投入數千萬日元的調查費開展可行性調查。通過調查判斷該項目在核算及安全方面沒有問題後，再提供日元貸款，包括三菱原材料在阿根廷的從湖中回收鋰的基礎設施建設、PPC（PAN PACIFIC COPPER Cooperation, LTD）在智利的銅礦開發所需的用水及道路建設、日鐵礦在斐濟的礦山開發必需的發電站建設、三井物產在西非布基納法索運送錳礦的鐵路建設、伊藤忠商事在越南的鋁土礦至港口的運輸設施建設、雙日和豐田通商在越南的稀土礦山道路和電網建設以及三井金屬在秘魯的礦山電力輸送網建設等。

商業化導向的研發補助

日本選定 31 種稀有金屬進行優先礦物種類確認，評價選定 14 種優先檢討礦種，扣除目前回收再利用技術較為純熟的礦種（銻、鎳）與當前回收再利用技術尚無明顯展望的礦種（鋰、鐳、鈾），評估銻、鎳、鈾、鎢與鉍等 5 種礦種為優先推動回收技術研發的對象。

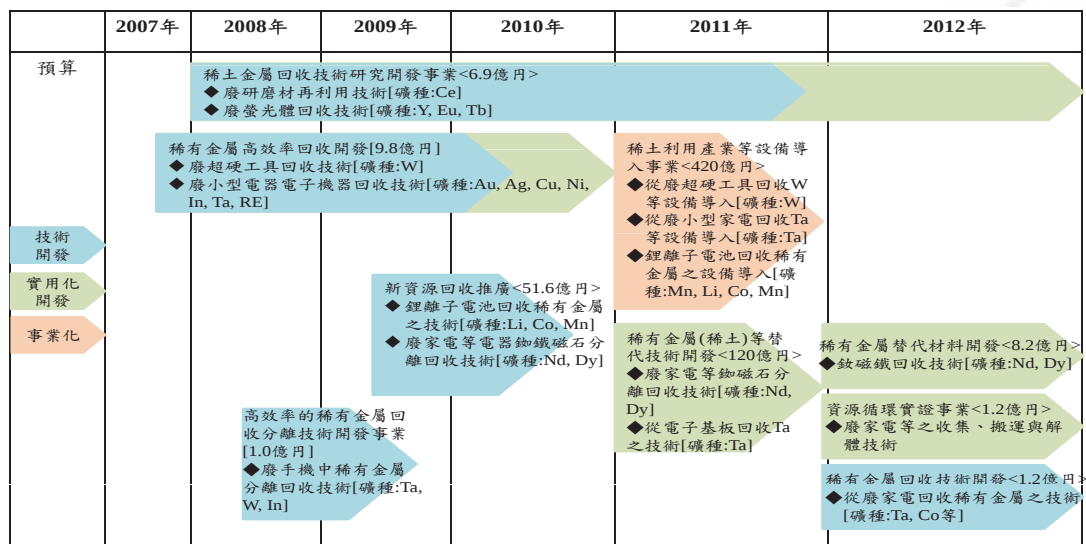
稀有金屬回收技術研發策略上，日本採取以國家為中心研發基礎技術，補助民間企

業推進應用技術開發的模式，於 2009 年 7 月針對重要礦物種類制定回收技術研發規劃，包含技術開發、實用開發、商業化導入等漸進式作法，回收資源物料來源以廢家電、廢小型電子電器、廢電子基板、廢鋰離子電池、廢超硬工具、廢研磨材與廢螢光體等廢棄物為主，如圖二所示。

此外，日本於 2012 年 7 月推動第二個五年稀有金屬回收技術研發計畫，進行選擇性分離、分解技術和酸浸出技術等研發，期望解決現有技術成本高、金屬元素識別度低以及降低環境污染等問題，並提高稀有金屬的回收效率。稀有金屬回收技術研發計畫，採產學研合作研發聯盟模式，由民間汽車、家電生產企業負責研發稀有金屬的回收再利用技術，政府給予資金補貼，補助金將納入 2013 年預算，計畫 2014 年普及新技術，使循環利用量達到總需求量的 10%。

減量/替代的材料開發

日本經濟產業省成立「稀有金屬替代材料開發計畫」，並獨立行政法人新能源產業技術總合開發機構（New Energy and Industrial Technology Development Organization，



資料來源：リチウムイオン電池のリサイクル技術開発，J X日鉱日石金屬株式会社

圖二 五年稀有金屬回收技術研發規劃

表一 日本儲備制度概況

制度	國家儲備	民間儲備
實施團體	JOGMEC	由(社)特殊法人儲備協會協調匯總
對象礦種	原儲備礦種：鈮、鉻、錳、鈷、鎳、鉬、鎢 新增儲備礦種：銦、鎵 關注礦種：銲、釷、鐳、稀土(RE)、鉑	
目的	維持產業活動的發展與確立國家經濟安全的保障	順應企業使用情況的自主性儲備制度
保管場所	於茨城縣的高萩儲備倉庫進行單一集中管理	於 50 個事業所進行個別保管管理
目標	日本國內 42 天的基準消費量 (儲備目標量的七成) 總計日本國內 60 天的基準消費量	日本國內 18 天的基準消費量 (儲備目標量的三成)

資料來源：金屬中心JTIS，2010。

NEDO) 進行調查，篩選出三種進口依存度高的稀有金屬材料，分別為銦、鎢與鎢，鼓勵或補助民間企業與研究單位針對進口依存度高的金屬材料進行材料替代技術的開發，確保產業長期穩定的發展。

在銦的替代材料開發計畫中，由於銦獨特的透明性及導電性，目前難以找到其它的替代材料，因此在短期上銦的主要相關議題為，銦減量技術開發、銦新組成的材料開發，其目標為較現狀減少 50% 以上。其中奈米碳管薄膜材料是目前被看好替代銦的可能材料之一，奈米碳管薄膜材料具有優異的光電特性，其中日本的產業技術綜合研究所，全力於研發此種材料做為取代 ITO 材料的應用。

重要資源的戰略儲備

日本於 2006 年委託 NEDO 規畫篩選重要關鍵的稀有金屬，並提出「國家能源資源戰略規畫」，從 31 種稀有金屬中，預期在國民經濟中佔有重要位置且因供應短缺可能造成極大影響，並且可能因供應結構脆弱而引起供應障礙，選定七種儲備礦種，分別為鈮、鉻、錳、鈷、鎳、鉬、鎢，而後又新增銦與鎵，此外對目前未列為儲存對象的礦物種類，亦須持需觀察評估其需求動向，以隨時展開儲存機制。並訂立實施團體、儲備場所與儲備目標等制度，目標是針對選定的礦種儲備 60

天的標準需求量，如表一所示。

結語

日本選定 31 種稀有金屬，評選出 14 種優先檢討礦種，確立銦、鎢、鈷、鎢與鉬等 5 種礦種為優先回收技術研發的對象。回收技術研發採取國家研發基礎技術，補助企業推進應用技術開發的模式，2007 年 7 月推動五年期稀有金屬回收技術研發計畫，推進規劃包含技術開發、實用開發、商業化導入等漸進式作法。2012 年 7 月續推第二個五年期研發計畫，進行選擇性分離、分解技術和酸浸出技術等開發，期提高稀有金屬的回收效率，採產學研合作研發聯盟模式，由民間汽車、家電生產企業負責研發，政府給予資金補貼。值得臺灣在推動產學研發合作的項目選定、團隊分工、推進規劃及持續提升等面向的參考。



參考文獻

- 1.中技社(2013)，台灣資源循環產業發展策略，50~54頁。
- 2.金屬工業研究發展中心(2010)，戰略關鍵金屬之價值鍊應用與商機探索-銦、鎵、鈮、鎳。
- 3.日本經濟產業省(2011)，レアメタルのリサイクルに係る現状。
- 4.中央環境審議棄物リサイクル部会(2012)，使用済製品の有用金属の再生利用の在り方について(案)。



智慧財產權簡介

► 董事長特別助理 顏秀慧

一、何謂智慧財產權

智慧財產權（Intellectual Property Rights, IPR）之概念與範圍，可參考1967年「建立世界智慧財產權組織公約」（Convention Establishing the World Intellectual Property Organization, WIPO）第2條第8款，包括與下列各項事物相關之權利：

- 1.文學、藝術及科學之作品（literary, artistic and scientific works）；
- 2.藝術表演者之演出、錄音及廣播（performances of performing artists, phonograms and broadcasts）；
- 3.人類在各領域之發明（inventions in all fields of human endeavor）；
- 4.科學上之發現（scientific discoveries）；
- 5.工業設計（industrial designs）；
- 6.商標、服務標章、商業名稱與營業標記（trademarks, service marks, commercial names and designations）；

- 7.不公平競爭之防止（protection against unfair competition）；
- 8.其他在工業、科學、文學或藝術領域中，經由心智活動所產生之權利（all other rights resulting from intellectual activity in the industrial, scientific, literary or artistic fields）。

由於我國於2002年1月1日成為世界貿易組織（World Trade Organization, WTO）第144個會員國，因此需遵守WTO之各項協定。其中與智慧財產權相關者，為「與貿易有關之智慧財產權協定」（Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights, TRIPS），被列入規範者包括：

- 1.著作權及其相關權利（copyright and related rights）；
- 2.商標（trademarks）；
- 3.地理標示（geographical indications）；



- 4.工業設計（industrial designs）；
- 5.專利（patents）；
- 6.積體電路之電路布局（layout-designs (topographies) of integrated circuits）；
- 7.未經公開資料之保護（protection of undisclosed information）；
- 8.與契約授權有關之反競爭行為之防制（control of anti-competitive practices in contractual licences）。

從上述兩個國際條約規範可知，智慧財產權之範圍並不僅限於傳統所認知之著作權、專利與商標，進一步對於地理標示、營業秘密及不公平競爭之規範也包含在內。

至於我國之國內法部分，對於「智慧財產」或「智慧財產權」雖並未明文定義或明確界定範圍，但於1998年11月4日公布之「經濟部智慧財產局組織條例」，述明智慧財產局負責掌理專利權、商標專用權、著作權、積體電路電路布局、營業秘密及其他智慧財產權業務。而於2007年3月28日通過之「智慧財產法院組織法」及「智慧財產案件審理法」，亦明文規定智慧財產法院係審理專利法、商標法、著作權法、光碟管理條例、營業秘密法、積體電路電路布局保護法、植物品種及種苗法或公平交易法中涉及智慧財產權所生之案件。故可得知，我國對於智慧財產之定義與範圍，大致與國際條約規範相當。

二、智慧財產權之特性

（一）無體財產權

如前所述，智慧財產是指在工業、科學、文學或藝術領域中，經由心智活動所產生之精神創作，所以是屬於一種抽象的存在，並無實體。雖然一本書、一幅畫、一張錄製歌曲的光碟或一個專利商品，看似均有實體物的存在，但實質上這些實體物僅是智慧財產

呈現的媒介，這些物品是被智慧財產所附著，才產生與眾不同的價值。

故而智慧財產權所保護的是思想內涵及其表達的意念，而非所藉由呈現的實體物本身，例如毀棄他人的書本或損壞知名商家印有商標的招牌，係屬毀損他人財產之行為，而非侵害智慧財產權之行為；又如一本書之所有權人縱然可以任意使用、轉讓或丟棄該書，但其權利卻不包括可以任意複印或抄襲。

（二）兼具財產權及人格權

智慧財產權之保護雖以經濟利益為主，但因屬於人類智慧的展現，故亦需考量對人格權的保護，例如姓名表示權，以示對創作人之表彰與肯定。

以我國著作權法為例，著作權包括著作財產權及著作人格權，擁有某著作重製權利之智慧財產權權利人，未必是該著作之創作人—著作人格權權利人。智慧財產權之權利歸屬有可能透過法律關係進行移轉，如僱傭關係、出資聘請、買賣等；但基於人格權不得讓與及繼承之特性，著作人格權專屬於著作人本身，是以一本書籍可能會因著作財產權的轉讓而交由不同的出版社出版，但不會因為父死子繼的因素，而使作者名稱改換。

僱傭關係下之智慧財產權歸屬，亦遵循上述原則進行。同以著作權法為例，受雇人在職務上之創作，原則上其著作財產權歸屬於雇用人，而著作人格權歸屬於受雇人，但雙方若另有約定則從其約定。

（三）權利內容

有關智慧財產權之權利內容，以著作權為例，著作人格權包括公開發表權、姓名表示權與禁止不當改變權等；著作財產權則包括有形的利用（如重製權、出租權、散布權等）、無形的傳達（如公開播送權、公開演出權等）及改作、編輯的權利。

在一般情況下，對於著作權的保護均限於創作。如我國著作權法中對於著作定義為「屬於文學、科學、藝術或其他學術範圍之創作」，如表演人使用既有著作（如他人所編寫之劇本）進行表演，則表演內容因非表演人之創作，故不屬於表演人之著作，無法得到著作權之保護。然而，著作表演的過程中，端賴表演人的詮釋以促進文化之散播，並非全然沒有表演人之心智活動包含在內，因此許多國家在著作權之外另設有鄰接權（neighboring right）制度，以保護作品傳播者之權利。

三、智慧財產權之存續期間

智慧財產權依其種類不同而設有不同之保護期限，以我國法律為例：

1. 著作財產權－自然人之著作為生存期間及其身後50年；法人、攝影、視聽、錄音及表演著作為公開發表後50年。
2. 著作人格權－不設期限。
3. 專利權－自申請日起算，發明專利20年；新式專利10年；設計專利12年。
4. 商標權－自註冊公告日起算10年，可不限次數申請延展，每次延展10年。

雖然在智慧財產權存續期間內，權利人可享有充分的權利，但為公共利益或是其他價值的（如文化或教育等），相關法律會規定權利人在行使智慧財產權時將受到部分限制，如合理範圍內之重製、使用或強制授權等。

另外，為促進經濟發展及商品流通，法律亦設有權利耗盡之規定，以維護智慧財產權產品之流通，例如市場上二手書籍或光碟之自由交易係屬合法行為，並不會造成侵害原創人智慧財產權之後果。權利耗盡原則（Doctrine of Exhaustion）又稱為第一次銷售理論，意指權利人對於權利標的物享有第一次供給並交易或流通之權利，此後權利人所擁有之相關權利即歸於消滅，權利人不得禁止該權利標的物在市場上繼續交易或流通。

參考文獻：

謝銘洋，智慧財產權法，第4版，作者自版，元照出版公司經銷，2013年。

楊智傑，智慧財產權法，第1版，新學林出版公司，2013年。



賀本會余騰耀執行長轉任中技社執行長，擔當國家能、環智庫舵手重責大任

中技社董事會於 102 年 12 月 17 日通過由本會執行長余騰耀接任中技社執行長，自 103 年 1 月 1 日起由原中技社執行長亦為本會董事長林志森手中接下國家能、環智庫舵手重責大任。林董事長及全體同仁感謝余執行長 12 年來領導綠基會成長茁壯，建全組織戰力，完成階段性任務。余執行長表示，接任中技社執行長之職後，將持續提供政府建言及探討振興產業之務實做法，同時將以綠基會董事身份持續提供本會業務協助。



▲林董事長（右）代表本會同仁致贈紀念品予余執行長（左）致上最高的感謝與祝福

能源局、工業局攜手推動製造業及服務業 ISO 50001 能源管理系統示範輔導成果發表會

經濟部能源局及工業局與 60 家建置能源管理系統之示範業者，於 102 年 12 月 19 日假台灣金融研訓院菁莪堂舉辦「ISO 50001 能源管理系統示範輔導成果發表會」，由經濟部能源局歐嘉瑞局長主持，展現 60 家企業之輔導成果，並宣示輔導 300 家企業達成節省 3 億 3 千萬度電與減少 17.5 萬公噸二氧化碳排放之中長期目標。

本次成果發表會邀請台灣永續能源研究基金會簡又新董事長蒞臨致詞，分享「後京都議定書時代對我國推行節能減碳活動之衝擊」，歐局長及與會貴賓一同在場見證 60 家企業推動能源管理系統的成果，並宣示政府啟動推廣 ISO 50001 能源管理系統的決心。會中邀請元

智大學魏榮宗教授進行專題演講，分享企業運



▲能源局歐嘉瑞局長蒞臨致詞

作能源管理系統之推動重點，會場外同步安排國內 ESCO 產業公（協）會與業者展示節能技術新知，與現場業者進行技術交流。最後，邀請到 4 家製造業與服務業代表聯合分享企業建置能源管理系統，擴散經驗與成果。

經濟部能源局歷年對企業提供節能技術服務、推動集團自願性節能及落實能源查核管理等工作，已有顯著的節能改善成果。為因應國際標準化組織 (ISO) 發布 ISO 50001 國際標準對企業產生的效應，於 (102) 年年度能源局聯合工業局擴大輔導國內企業導入能源管理系統，協助業者強化能源自主管理機制，達成持續改善能源績效之目的，並藉由各行

業別標竿企業代表之產業影響力，發揮「母雞帶小雞」的推廣成效，宣傳與擴散企業能源管理系統落實節能改善之經驗與成果。

本次發表會透過見證儀式、經驗分享及技術交流等方式，宣傳我國推廣企業導入 ISO 50001 能源管理系統之輔導成果，鼓勵更多企業共同參與節能行動。期許企業透過能源管理系統之運作，擴大採購高效率節能設備、落實節能改善方案及實現企業永續經營之目標。



▲財團法人台灣永續能源研究基金會簡又新董事長致詞



▲ISO 50001 示範輔導啟動儀式能源局歐嘉瑞局長（中）、台灣永續能源研究基金會簡又新董事長（左 2）、工業局王義基科長（右 2）、本會林志森董事長（左 1）、工業總會陳鴻文處長（右 1）。



▲歐嘉瑞局長與 20 家服務業能源管理系統示範輔導業者合影



▲歐嘉瑞局長與 40 家製造業能源管理系統示範輔導業者合影

擴散產業節能成效 - 2013 產業溫室氣體減量成果發表會

為鼓勵產業持續推動溫室氣體減量，並與各界分享產業節能減碳經驗及成果，經濟部工業局於 102 年 11 月 18 日假外貿協會台北國際會議中心，舉辦「2013 產業溫室氣體減量成果發表會」。

發表會結合工業局推動，由本會輔導之產業溫室氣體減量、能源管理系統推廣、資源再生綠色產品等 3 專案計畫，及其他節能減碳服務團、工業區能資源整合、產品碳足跡輔導、綠色工廠標章等共 7 個專案計畫，邀請前經濟部部長施顏祥（現任總統府國策顧問），以「正視暖化危機、加速推動節能減碳」為題進行專題演講，鼓勵企業掌握面對溫室氣體減量的挑戰、商機及未來發展；此外，活動中頒發產業溫室氣體自願減量績優廠商，並展現各項專案計畫執行成果。

工業局表示，面對全球暖化趨勢，企業所面臨的溫室氣體減量壓力與氣候變遷帶來的衝擊將越來越嚴峻，企業力行節能減碳已是一項無法迴避的挑戰與責任。藉由各個領域代表性廠商就個案現身說法與經驗交流，藉此讓產業各界激盪出不同火花，共同學習成長。

工業局表示，面對全球暖化趨勢，企業所面臨的溫室氣體減量壓力與氣候變遷帶來的衝擊將越來越嚴峻，企業力行節能減碳已是一項無法迴避的挑戰與責任。藉由各個領域代表性廠商就個案現身說法與經驗交流，藉此讓產業各界激盪出不同火花，共同學習成長。



▲前經濟部部長施顏祥（中）頒發「產業溫室氣體自願減量績優廠商」獎



▲現場海報展示供各界觀摩

綠色永續 掌握大未來 - 2013 中小企業成果發表會暨授證典禮

近年綠色生產力等相關議題全球發燒，國內中小企業廠商正面臨國際環保指令及客戶綠色供應鏈之要求。因此，為協助中小企業因應全球節能減碳趨勢、順應綠色環保潮流與提升產品綠色競爭力，經濟部中小企業處委託本會辦理 102 年「推動中小企業節能減碳輔導計畫」，提供設備能效提升、溫室氣體盤查與查證、產品碳足跡盤查與查證、能源管理系統建置與驗證等多元輔導服務，總計輔導 100 家廠商推動節能減碳，並於 11 月 13 日假台大醫院國際會議中心舉辦 102 年度「推動中小企業節能減碳輔導計畫」與「中小企業綠色小巨人輔導計畫」之成果發表暨授證典禮。

典禮以「綠色永續 掌握大未來」為主軸，

邀請 9 家通過國際驗證之示範輔導廠商參與授證典禮，並由經濟部中小企業處葉雲龍處長與 4 家國際驗證機構共同頒發第三者查證聲明書，表揚國內致力於綠色永續的中小企業。

會中邀請多位本年度受輔導廠商代表分享長年推動節能減碳、綠色設計、綠色行銷、綠色生產之成功經驗，場外也規劃「節能減碳輔導成果展示區」，展示 13 家受輔導廠商之節能成果及產品，提供與會者及各界人士現場觀摩交流，除展現中小企業推動節能減碳之輔導成效，也盼增進國內中小企業對於節能減碳、綠色創新的重視，鼓勵更多廠商借鏡他山之石，帶動國內中小企業投入節能減碳行列，致力推動綠色永續競爭力。



▲ 中小企業處葉雲龍處長（前排左 4）及本會林志森董事長（前排左 3）與國際驗證機構及授證廠商合影留念



▲ 中小企業處葉雲龍處長（左 2）及本會林志森董事長（左 1）參觀節能減碳輔導成果展示區，聽取受輔導廠商代表（右 2）說明產品節能減碳效能。

看見台灣卓越綠色競爭力 - 亞洲生產力組織綠色卓越中心啟動典禮暨 綠色生產力國際高峰論壇

「2013 亞洲生產力組織綠色卓越中心啟動典禮暨綠色生產力國際高峰論壇」於 102 年 11 月 5 日假集思交通部國際會議中心集會堂隆重舉辦，本次大會以「攜手亞太·邁向綠色生產力」為主軸，典禮由馬英九總統蒞臨致詞揭開序幕，經濟部梁國新政務次長、外交部史亞平常務次長、農委會胡興華副主任委員、環保署沈世宏署長、中國生產力中心張寶誠總經理、本會林志森董事長等逾 300 位與會，共同探討亞太地區綠色成長及創新永續發展之需求與實務。

亞洲生產力組織（APO）是台灣少數以「中華民國」名義加入的政府間國際組織。

於 102 年在台灣成立「APO 綠色卓越中心（Center of Excellence on Green Productivity, GOE GP）」，主要由 APO 提供資源，結合我國跨部會整合國內產官學研能量，藉由國內外專家培訓研討、標準參訪交流等透過國內外媒體與國際交流研討、國際出版品廣宣，促進會員國於特定領域之學習，提升綠色競爭力。

本次活動同時假松山菸廠台北文創園區舉辦



▲馬英九總統及各部會首長參加 APO 綠色卓越中心啟動儀式，（左 1）為本會林志森董事長

「綠色生產力國際高峰論壇」。來自柬埔寨、斐濟、菲律賓、斯里蘭卡、越南、蒙古等 6 會員國代表及印度 1 位國際專家，與我國 13 位專家與 3 位觀察員共計 23 位學員在台交流參與「促進資源循環再利用發展」會議。各國代表主要討論有關目前各會員國資源循環再利用發展情況與未來規畫，並讓各國代表了解台灣在綠色能源、資源回收、綠色工廠以及生態農業等優勢領域，透過 APO 綠色卓越中心的運作機制，提供集思廣益、共商對策的區域級的產業經濟平台，由我國專家、國內綠色企業代表所組成的綠耕隊，與 APO 會員國進一步尋求永續發展的共識，發展符合世界趨勢與 APO 會員國需求之策略定位，加速創新永續的落實，為亞洲開創能源、經濟、及環保的三贏局面！

APO 綠色卓越中心期望藉由這次的國際專家研討會，搭建起國際合作橋樑，在扶植 APO 會員國同時，也能行銷我國在綠色生產力方面的經驗與技術，提升我國對地球保護的貢獻。



▲本會余騰耀執行長（左 3）代表本會出席國際研討會

經濟部加工出口區 102 年度節水節能輔導成果發表會

配合行政院推動國家節能減碳總計畫，經濟部加工出口區管理處委託本會執行「101-103 年度加工出口區節能技術服務與管理輔導計畫」，自 101 年起針對區內廠商逐年進行一系列輔導，提供有關能源管理系統建置、節能技術診斷、清潔生產應用以及節能減碳人才培訓等服務，以達到節能減碳之效果。

為分享加工出口區內廠商輔導成果，於 102 年 11 月 22 日辦理「經濟部加工出口區節水節能輔導成果發表會」。活動當天邀請今年度獲選績優表揚之廠商，如楠梓電子股份有限公司、華泰電子股份有限公司、日月光半導體製造股份有限公司、福聚太陽能股份有限公司等共同分享節約能源之成效，本會

亦針對節水節能等相關技術提供技術輔導經驗與成果。此外，活動會場並安排能源技術服務產業 (ESCO) 之節能技術服務廠商提供相關海報與節能產品展示，以分享相關節能技術之改善經驗。

經濟部加工出口區管理處表示，此計畫自 101-102 年共計完成 15 家工廠推動節能技術診斷、8 家工廠建置能源管理系統、2 家工廠完成清潔生產現況調查及 12 場次人才培訓，預計每年省電 3,400 餘萬度、減碳量 2 萬餘公噸、節省費用約 1.3 億元，節能幅度可觀，故將持續執行，藉由輔導廠商節能省能，增進廠商國際競爭力。



▲節水節能輔導成果發表會活動情況



▲ESCO 廠商攤位展示

能管系統落實扎根 - 製造業能源管理系統輔導人員訓練專班

本會受工業局委託辦理製造業能源管理系統相關輔導和推廣工作，因針對我國製造業未來建立能源管理系統之輔導需求，須要具備能

源技術基本認識之管理系統輔導人員，故以培訓種子師資方式辦理「製造業能源管理系統輔導人員訓練專班」，提供未來進行製造業能源

管理系統輔導之一致性準則與規範。冀望受訓人員可勝任能源管理輔導顧問師角色，有效提升製造業節約能源和能源管理績效。

本次報名相當踴躍，吸引來自輔導顧問公司、能源技術服務廠商、產業界、查驗證公司及公務機關各界人士百餘位等報名。訓練課程包括能源管理發展趨勢、法規及政策推動



▲製造業能源管理系統輔導人員訓練專班
台北場

現況、ISO 50001 條文解說與實例演練、能源績效量測與驗證、重大耗能設備之節能改善技術等，內容深受與訓人員肯定及各界支持，未來將持續開辦，期藉由能源管理系統在產業紮根，持續推動廠內節能減碳工作。



▲製造業能源管理系統輔導人員訓練專班
台南場

擴大能源管理人才培訓 - 臺北市工商業能源管理人員基礎入門與專業高階訓練班

為協助臺北市工商業者落實節能減碳，減少能源費用，降低營運成本，臺北市政府產業發展局針對用電契約容量 800 瓩以下之工商業之能源管理人員，委由本會於 102 年 10 月 2-4 日假國父紀念館舉辦兩場次能源管理人員訓練班，課程分為基礎入門班及專業高階班。專業高階班的課程為期 2 天，專業技術較基礎班深入廣泛，兩課程中邀請到電力、照明、空調、鍋爐熱泵以及建築節能應用等產學界各領域之專家講師，分享耗能設備之能源管理、節能技術及維護等方法，在專業高階課程中，更邀請到 102 年臺北市商店節能設計以及能源管理人員之獲獎單位，分享商店節能設計之實務經驗，能源管理人員則分享集團大樓推動節能之經驗與歷程，並於會議中進行意見交流與討論，獲得熱烈迴響。

透過現場觀摩與技術交流，預估與會企業（平均用電量為 392 萬度 / 年）推動落實相關節能減碳措施效益，約可產生 5% 節電效益，192 個單位預期可產生 3,763 萬度 / 年之節電效益、節省電費 1.24 億元 / 年（用電單價以 3.3 元估計）、減少二氧化碳排放 20,170 公噸 / 年，約 52 座大安森林公園之吸碳量，成效可觀。



▲臺北市政府產業發展局劉美里股長訓練班開場致詞



▲節能技術課程進行
實況



▲學員與講師進行意見
互動交流

推動服務業節能 - 金融保險業節能輔導措施暨建築節能應用技術研討會

為協助金融、保險業者提高能源使用效率以因應電價調漲，並配合能源局辦理產業節能輔導系列說明會，本會於102年10月14日假國父紀念館中山講堂舉辦「金融保險業節能輔導措施暨建築節能應用技術研討會」，說明政府提供之節能輔導資源，並邀請專家介紹建築節能技術與改善案例，以協助金融、保險業者提升能源使用效率，降低經營成本。

活動中介紹政府針對金融、保險業提供之輔導資源，並邀請聯合大學建築學系黃瑞隆

教授分享建築節能應用技術、我國建築節能規範、遮陽改善技術、屋頂隔熱技術及節能玻璃選用原則，教導學員藉由建築外殼改善，減少空調負荷，提升能源效率；另邀請澄毓綠建築設計顧問事業群陳重仁總經理，藉由實際案例與學員分享建築外殼節能設計策略、隔熱建材選用及施工注意事項，並藉由討論與學員進行技術交流，達到分享執行經驗與節能技術之目的。



▲聯合大學黃瑞隆教授講解國內建築節能規範



▲澄毓綠建築設計陳重仁總經理、本會林文祥協理與學員進行討論交流

中小企業加入氣候保衛戰行列 - 中小企業因應氣候變遷調適講習會

為增進國內中小企業瞭解、重視氣候變遷與節能減碳等議題，並協助中小企業因應氣候變遷所帶來之衝擊，經濟部中小企業處特委託本會於102年10月25日假經濟部中小企業處舉辦「中小企業因應氣候變遷調適講習會」。

本課程除邀請國內氣候變遷調適領域之專家，講授中小企業面對氣候變遷的危機與轉機及氣候風險認知與調適等議題外，亦邀請盟鑫工業與學員一同分享產業界對氣候變遷調適與應變之實務經驗，另外，也安排寓

教於樂的「氣候保衛戰」體驗活動，讓學員透過實際的參與體驗，深切瞭解氣候變遷對大環境與中小企業所造成的影響及衝擊，藉此提升國內中小企業因應氣候變遷調適之認知與應變知能，協助中小企業及早做好氣候變遷調適管理工作。

▶講習會參與者眾多，學員們反應熱烈，踴躍表達意見，顯示國內中小企業對於氣候變遷調適議題之重視。



◀經濟部中小企業處何晉滄主任秘書代表致歡迎詞。



節能減碳經驗分享 - 節能減碳示範觀摩系列活動

為協助國內中小企業因應全球節能減碳趨勢，培訓企業執行節能減碳之專業人力，經濟部中小企業處特委託本會於 102 年 11 月舉辦二場次「節能減碳示範觀摩系列活動」。示範觀摩對象為 100 年及 102 年度「中小企業節能減碳輔導計畫」之受輔導廠商－「高冠企業股份有限公司」與「大康織機股份有限公司」。

會中除邀請廠商分享長期推動節能減碳成功經驗外，也安排學員現場觀摩交流，並藉由廠商實地展示，分享節能改善措施之導入及 ISO 50001 能源管理系統建置等經驗與成果，協助國內中小企業增進建構企業節能減碳之執行力，以降低成本，提升台灣中小企業之綠色競爭力。



▲學員參觀高冠公司烘乾製程廢熱回收節能改善措施 (11/19 示範觀摩活動－高冠企業)



▲大康公司現場解說水冷式中央空調節能改善措施 (11/27 示範觀摩活動－大康織機)

低碳永續家園 - 設備節能成功案例示範觀摩會

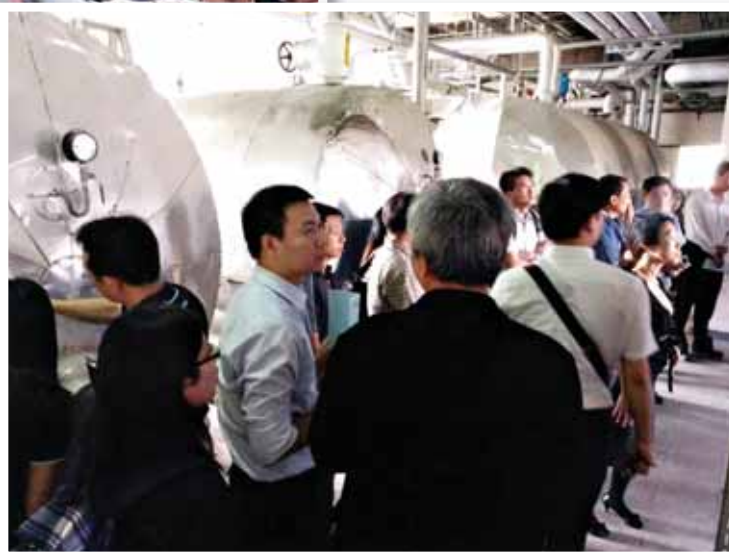
衛生福利部彰化醫院於 100 年度獲得中央以節能績效保證專案方式補助改善，為提供執行經驗供各機關參考仿效，並運用節能績效保證專案之方式，特於 102 年 11 月 8 日假該醫院舉辦示範觀摩活動，進行相關能源使用效率改善之經驗分享。

活動邀請到衛服部彰化醫院蕭俊彥組長及協助彰化醫院空調節能改善之施作廠商，分別針對彰化醫院目前改善現況、節能改善

措施及後續維護營運模式作經驗分享。該院執行節能措施包括 (1) 儲冰空調系統修復；(2) 空調系統最佳化控制；(3) 空調附屬泵變頻；(4) 增設變頻冰水機組。每年總計節省電力 153.98 萬度，降低二氧化碳排放 959 公噸，節能費用達 312 萬元，專案節能率達 39.7%，節能成效顯著。藉由此經驗分享，期能推動各產業採用節能績效保證專案方式進行節能項目改善。



◀衛生福利部彰化醫院蔡耀州副院長蒞臨現場致詞



▶儲冰空調系統及變頻冰水主機現場觀摩

企業集團節能動起來 - 李長榮集團取得 ISO50001 能源管理 系統驗證

由本會執行工業局「製造業能源管理系統示範應用與推廣輔導計畫--能源管理系統中衛體系示範輔導」，協助李長榮集團5個廠(小港廠、高雄廠、林園廠、高雄碼頭儲運站及紘洋化學)，建置 ISO 50001 能源管理系統並順利通過英國標準協會 (BSI) 驗證，輔導成果及績效卓著。特於 102 年 12 月 5 日假李長榮集團小港廠會議室，由經濟部工業局永續發展組凌韻生組長授證給李長榮集團，宣示企業能源管理系統化的時代來臨。

李長榮集團參加今年工業局所辦理之「製造業能源管理系統示範應用與推廣輔導計畫--能源管理系統中衛體系示範輔導」績效卓著，取得多項第一，包括：最支持參與政府輔導，第一個報名參加中衛體系輔導遴選並獲選；最

積極推動系統建置，中衛體系中心第一個廠獲得 BSI 驗證通過，總計有 2 個中心廠通過驗證(紘洋化學、高雄廠)；發揮最大中衛體系之效益，衛星廠第一個獲得 BSI 驗證通過，總計有 3 個衛星廠通過驗證(高雄碼頭儲運站、小港廠及林園廠)。

透過工業局計畫及本會 ISO50001 能源管理系統輔導，李長榮集團 5 個廠經由本會節能診斷及工廠自行發掘總計提出 40 項減量行動計畫，每年節省用電 1,382 萬度、節省蒸汽用量 9.9 萬噸、節省天然氣 (NG) 用量 56 千立方公尺、節省液化石油氣 (LPG) 128 公噸、總計減碳量約為 3.05 萬公噸 CO₂e。40 項行動計畫預計投入金額為 1.68 億元，預計每年節省 1.74 億元。



▲經濟部工業局永續發展組組長凌韻生(前排中間)、BSI 簡慧伶協理(前排右1)、本會林冠嘉協理(前排左1)與李長榮集團代表合影



▲李長榮集團 ISO 50001 能源管理系統聯合授證全體合照



財團法人

台灣綠色生產力基金會

Taiwan Green Productivity Foundation

231新北市新店區寶橋路48號5樓（薪寶商業大樓）

電話：(02)2910-6067 傳真：(02)2910-3642

網址：<http://www.tgpf.org.tw>

