

出國報告(出國類別：國際會議)

## 參加大陸北京第 1 屆「城市礦產」博覽 會暨 2012「城市礦產」高峰論壇

服務機關：環保署回收基管會

姓名職稱：翁瑞豪 環境技術師兼副組長

吳隆成 環境技術師

派赴國家：大陸北京

出國期間：101 年 12 月 3 日~6 日

報告日期：102 年 2 月 5 日

## 摘要

本次論壇由中國資源再生協會結合廢棄物再生利用業者舉辦，參加之產、官、學界共計 300 餘名，臺灣包括環保署、資源再生工業同業公會、財團法人綠色生產力基金會，以及環保工程顧問公司、資源再利用廠商等共約 20 人出席。

本次論壇以「開發城市礦產，共創綠色發展」為主題。大陸為推動廢棄資源循環利用，近年已設立 29 個國家級「城市礦產」示範基地，並將其列入大陸「十二五」規畫綱要之循環經濟重點工程之一，預估建設 50 個國家級「城市礦產」示範基地，且由大陸財政安排循環經濟發展專項資金，大力支持建設。預期大陸地區廢棄資源循環利用相關產業，將會更快速發展。

另外，展覽會參展廠商，主要係大陸資源循環利用相關產業之領導企業，少數廠商已具有回收廢乾電池中之鈷、鎳等金屬、或回收金、銀、鉑、銻等貴、稀金屬之較高階處理技術。臺灣高雄永興機械工業有限公司專門製造資源再生廠之拆解、粉碎、分離、篩選等設備，本次展覽會以其大陸子公司之名義參展，諸多陸商諮詢其相關機械設備之功能、費用。據此研判，目前大陸資源循環利用業者，大部分仍處於廢料之拆解、粉碎、分離等技術階段。

透過參與本次博覽會及高峰論壇，除瞭解大陸目前相關資源回收之發展與策略外，亦有幾項值得國內注意及參考：

- 1、大陸資源循環利用產業發展與建設迅速，已逐漸趕上先進國家。目前大陸政府積極推動資源循環利用產業，更將貴、稀金屬資源定位為戰略資源，不僅積極蒐集參考臺灣及先進國家政策，陸續制訂發布各項相關法令，同時積極開發「城市礦產」示範基地，招募國內、外技術先進企業進駐。過去大陸在電子電器回收處理方面，尚未達臺灣的技術水準，然而在本次展覽會中，已有幾家資源循環利用業者，已處理回收較高層次之貴、稀金屬等，其資源循環利用技術並不亞於臺資廠商。臺灣應加速、精進處理技術，維持資源循環利用產業優勢。
- 2、由大陸政府主導「城市礦產」示範基地開發，集中管理廢棄資源之循環利用及產業，推動政策之主導性強，且可維持長期及一致性，其推動「城市礦產」示範基地策略上，值得我們參考。而臺灣在推動政策與補助上，常需兼顧法令、民意、市場...等，政府施政之強制性與主導性，與大陸政府有較大之差異。
- 3、臺灣應積極參與全球資源循環利用市場，輔導臺商精進、轉型進入國際市場，避免被邊緣化。大陸有龐大的資源循環利用市場及經濟規模，且近年積極改善相關環保問題，師法先進國家，吸引外資，發展迅速，未來將在全球占有重要地位。反觀臺灣資源匱乏，大部分的資源需仰賴進口，且市場規模較小，近年雖已成功建立及推動資源回收、處理制度，但市場多已呈飽和狀態，故如何輔導廠商投入大陸或國際市場，以及穩固國內市場，應是現階段臺灣於未來全球資源循環利用市場所要扮演角色的重要課題之一。

## 目錄

壹、目的.....	3
貳、出國行程與內容概要.....	5
參、參與過程及內容	
一、參加人員.....	6
二、參加 2012「城市礦產」高峰論壇.....	6
三、參觀第 1 屆「城市礦產」博覽會.....	16
肆、心得與建議.....	29



## 壹、目的

當前廢棄物處理及資源循環再利用，已成為全球經濟與社會發展的重要課題，大陸地區近年來亦積極發展再生資源回收利用產業，更以政府之力，大行推動「城市礦產」示範基地之設立。2012年12月3日至5日在北京國家會議中心，由中國再生資源回收利用協會主辦的第1屆「城市礦產」博覽會，即在展示大陸「城市礦產」示範基地設立之成果與願景，並期藉由本次博覽會，招募更多先進技術與廠商投入大陸資源循環再利用市場。



本次參加大陸北京第1屆「城市礦產」博覽會暨2012「城市礦產」高峰論壇，有幾個最重要的目的：

### 一、瞭解大陸政府部門在資源再生領域推動之進展

大陸過去幾年陸續有許多政府官員、國營企業、民間企業的代表都紛紛奔走於美國、加拿大、德國、法國、比利時、日本、臺灣…等國家，尋求先進之資源再生技術或設備，而背後的最大驅動力在於大陸政府部門一直陸續研訂相關的資源循環回收法規並積極的推動。初步瞭解大陸政府在資源再生推動的起步雖然較晚，但這幾年的進展卻十分快速，從發佈循環經濟促進法、清潔生產促進法、廢棄電器電子產品回收處理管理條例、再生資源回收管理辦法、廢棄電器電子產品處理資格許可管理辦法、廢棄電器電子產品處理基金徵收使用管

理辦法等諸多法令，近期又以「城市礦產」作為資源回收的代名詞，先後推出 3 批的「城市礦產」示範基地，受到國內外企業的熱烈迴響，並即將再推出第 4 批「城市礦產」示範基地備選園區。目前「城市礦產」已成為家喻戶曉的名詞，也是各縣市爭取的重要項目。

## 二、瞭解大陸從事資源再生廠商現階段需求的設備

由於本次展覽會是由大陸資源回收廠商舉辦的，所邀請參展廠商都是大陸國內的龍頭企業，因此觀察這些廠商所收集的廢料及產出產品，就能窺出廠商設備需求的情況。臺灣高雄的詠興機器公司，過去一直專門從事於資源再生廠的拆解、粉碎、分離、篩選設備的製造，本次展覽會該公司以其大陸深圳的子公司永興公司之名參加展覽，可感受到不少陸商參訪攤位，分別洽詢其相關機械設備之功能、費用。初步可預測目前大陸資源再生業者大部分仍處於初步廢料的拆解、粉碎、分離階段，然而也有一些大陸較早從事資源再生廠商攤位則已有回收貴重金屬如金、銀、鉑、銻；從乾電池回收鈷、鎳等金屬。

## 三、建立與大陸資源回收業者的溝通管道

透過此次的活動，可以與大陸資源再生領域的業者進一步交流。大陸近一、二年內，資源再生產業快速發展，對於資源回收再生廠所須要的拆解、粉碎、分離、篩選設備需求量大且密集，臺灣從事回收廢家電的綠電再生公司過去已出售 7 套整廠電子廢棄物處理設備至大陸，而現階段已有超過 10,000 家的資源回收廠陸續在大陸各地相關園區設立。透過此次的交流活動，瞭解大陸資源再生產業目前的投資進展與技術水準，並可推介臺灣業者資源回收處理的能力與設備，期能協助促進合作的可能。

## 四、那些資源再生園區可以提供臺灣資源再生業界進駐

大陸在推動循環經濟、資源再生、城市礦產等工作方面已陸續推動 90 個再生資源回收體系建設試點城市，15 個中國再生資源加工園區，國家「城市礦產」示範基地 28 個等資源再生園區供廠商進駐設廠，而園區也分別提出其招商的優惠，希望爭取更多廠商進駐。未來尚有 22 個資源再生園區會陸續推出，本次展覽會有資源再生園區的地方官員及廠商現場解說相關的優惠措施，提供有意赴大陸投資的臺灣資源再生業者最好方向。

## 貳、出國行程與內容概要

一、計畫類別：參加促進兩岸資源循環產業發展研討會與訪察

一、前往國家：中國大陸北京

三、出國期間：101年12月3日至101年12月6日

四、行程：

活動日期	內容概要	活動地點
102.12.03 (一)	啟程 (上午) (下午) 至北京國家會議中心， 報到參加中國再生資源回收利用 協會主辦之第 1 屆「城市礦產」 博覽會暨高峰論壇。	臺北→北京 北京國家會議中心
101.12.04 (二)	參加 2012「城市礦產」產業高峰 論壇。 論壇主要係邀請大陸地區之政府 部門、專家院士、工業園區、知 名企業等代表，針對「城市礦產」 政策導向、開發模式及經驗、企 業投融資等內容進行演講，其議 題概分為：產業政策與未來規 劃、城市礦產及投融資、產業升 級及綠色轉型等 3 大部分。	北京國家會議中心
101.12.05 (三)	參觀「城市礦產」博覽會展覽區。 參展單位主要為「城市礦產」示 範基地、大陸及國際知名企業 等，並以示範基地之開發成果、 機電、家電、汽車等廢金屬物品 之破碎、分離、再生利用技術等 展示內容為主。其中，臺商「永 興機械工業有限公司」參展，展 示並販售其破碎機等產品。	北京國家會議中心
101.12.06 (四)	返程	北京→臺北

## 參、參與過程及內容

### 一、參加人員

#### (一) 臺灣方面

張啟達 財團法人臺灣綠色生產力基金會 副執行長  
林宏端 臺灣資源再生工業同業公會 總幹事  
翁瑞豪 行政院環境保護署資源回收管理基金管理委員會 環境技術師  
吳隆成 行政院環境保護署資源回收管理基金管理委員會 環境技術師  
陳國金 昶昕實業股份有限公司 董事長  
鄭玫徵 昶昕實業股份有限公司 經理  
林盟洲 大豐環保科技股份有限公司 董事長  
周贊佑 大豐環保科技股份有限公司 協理  
鄭宏德 晶淨科技股份有限公司 總經理  
魏敏裕 晶淨科技股份有限公司 副總經理  
廖昭明 環盟國際企業股份有限公司 副總經理  
陳春鳳 臺灣金益鼎企業集團 - 杭州大洲物資再生利用有限公司 副總經理  
林清賢 永興機械工業有限公司

#### (二) 大陸方面

大陸相關部門領導、「城市礦產」示範基地及再生資源回收體系示範城市、集散市場、回收基地、產業園區等代表，以及金融機構、技術裝備廠商、科研院所、國外機構與公司代表。包括李春生（中華全國供銷合作總社理事會副主任）、蔣省三（中國再生資源回收利用協會會長）、趙家榮（國家發改委副秘書長）、何炳光（國家發改委環資司司長）、李方旺（國家財政部經建司副司長）、王旭斌（國家商務部流通發展司副司長）、殷瑞鈺（中國工程院院士）、徐濱士（中國工程院院士）、金湧（中國工程院院士）、陳建華（廣州市人民政府市長）...等300餘人參加。

## 二、參加 2012「城市礦產」高峰論壇

本次論壇以「開發城市礦產，共創綠色發展」為主題，內容分為三個部分：

1. 大陸有關部、委領導、地方政府領導，針對大陸地區「城市礦產」開發作專題演講，進一步明確開發「城市礦產」的政策導向。
2. 大陸專家（院士），以及「城市礦產」開發領軍企業介紹「城市礦產」典型經驗及開發模式。
3. 探討「城市礦產」示範基地建設、再生資源回收體系建設、再生產業園區建設和升級中存在的突出問題，提出具有可操作性的意見和配套政策建議等。

## (一) 論壇議程

時間	內 容
主持人：蔣省三 中華全國供銷合作總社監事會主任 中國再生資源回收利用協會會長	
09:00-09:20	開幕式
09:20-11:05	<b>主旨演講一、產業政策與未來規劃</b> (1) 加快發展「城市礦產」，推進生態文明建設 (趙家榮 國家發改委副秘書長) (2) 「城市礦產」財政政策解析 (李方旺 財政部經建司副司長) (3) 深入開展再生資源回收體系建設，積極促進「城市礦產」的開發利用 (李榮燦 商務部部長助理) (4) 推行垃圾分類，開發「城市礦產」 (陳建華 廣州市市長) (5) 發展再生資源產業、培育經濟增長點 (曾萬明 中共內江市委書記)
11:05-11:15	茶 歇
主持人：管愛國 中國再生資源回收利用協會常務副會長	
11:15-12:05	<b>主旨演講二、城市礦產及投融資</b> (1) 規範經營、敞開胸懷、迎接資本 (許開華 格林美高技術公司董事長) (2) 中國再製造產業的未來發展空間 (徐濱士 中國工程院院士) (3) 2012「城市礦產」示範基地發展報告發布 (潘永剛 中國再生資源回收利用協會副會長、秘書長)
12:05-13:30	午 餐
主持人：潘永剛 中國再生資源回收利用協會副會長、秘書長	
14:00-16:40	<b>主旨演講三、產業升級及綠色轉型</b> (1) 投融資方法與問題解析 (龔方雄 摩根大通中國區董事、總經理) (2) 汨羅工業園開發模式及經驗 (李志云 湖南汨羅工業園區副主任) (3) 不可再生資源的高質量回收 (劉濤 優美科大中國區業務發展總監) (4) 完善與創新的資源再生體系—城市垃圾減量無害資源化解決方案 (楊穎 德國歐綠保集團大中華區業務發展總經理) (5) 再生資源類企業上市融資關注問題 (郭宇輝 瑞信方正證券有限責任公司執行董事、保薦代表人)
	互動與自由發言





## （二）論壇內容

大陸在「十二五」計畫中有關城市礦產的推動主要是由國務院國家發展改革發展委員會與財政部兩部委負責，因此本次報告的內容將以收錄大陸財政部、發改委的重要官員談話內容為主，以作為我們在資源循環利用政策推動之參考。

### 1、發展「城市礦產」，建設生態文明。（國家發展改革委 趙家榮 副秘書長）

「城市礦產」是指從生產和消費過程中產生的廢棄物中回收，可循環利用的鋼鐵、有色金屬、稀貴金屬、塑料、橡膠、玻璃等資源，相當於原生礦產資源。「城市礦產」是對廢棄資源再生利用規模化、產業化發展的形像比喻。要從建設生態文明，推進綠色、循環、低碳發展的戰略高度，充分認識開發「城市礦產」的重要意義，不斷提升開發水平和質量，使「城市礦產」真正成為我國戰略資源的重要補充，破解資源環境約束的重要載體，穩定和增加就業的渠道之一以及新的經濟增長點。

趙家榮指出，2010 年國家發展改革委、財政部啟動了「城市礦產」示範基地建設工作，提出「城市礦產」示範基地建設七個方面的要求，即回收體系網絡化、產業鏈條合理化、資源利用規模化、技術裝備領先化、基礎設施共享化、

環保處理集中化、運營管理規範化。兩年多來，累計批復了三批共 29 個「城市礦產」示範基地，示範基地已成為重要的資源供給地和重要的產業集聚區，大大提高了資源利用水平，有效保護了生態環境。下一步將認真貫徹落實黨的十八精神和國家「十二五」規劃《綱要》，會同有關部門完善支持政策，健全回收體系，加強跟踪指導，總結推廣成功模式，努力把「城市礦產」示範基地建設成為綠色發展的新引擎，為生態文明建設做出應有貢獻。

首屆「城市礦產」博覽會暨 2012 年「城市礦產」產業高峰論壇由中國再生資源回收利用協會主辦，國務院有關部門司局負責同志出席開幕式和論壇。部分「城市礦產」示範基地和 100 多家再生資源回收利用企業參加了博覽會，集中展示了近年來我國「城市礦產」產業化發展成效。

在全國深入學習貫徹黨的十八大精神的熱潮中，中國再生資源回收利用協會舉辦第 1 屆「城市礦產」博覽會暨 2012 年「城市礦產」產業高峰論壇，論壇以「開發城市礦產，建設美麗家園」為主題，研究探討「城市礦產」產業化發展，這對推動資源利用方式轉變，加快發展循環經濟，提高生態文明水平具有積極意義。

共產黨的十八大報告提出，「面對資源約束趨緊、環境污染嚴重、生態系統退化的趨勢，必須樹立尊重自然、順應自然、保護自然的生態文明理念，把生態文明建設放在突出地位，融入經濟建設、政治建設、文化建設、社會建設各方面和全過程，努力建設美麗中國，實現中華民族永續發展。」強調要堅持節約資源和保護環境的基本國策，堅持節約優先、保護優先、自然恢復為主的方針，著力推進綠色發展、循環發展、低碳發展，形成節約資源和保護環境的空間格局、產業結構、生產方式、生活方式。這為加快生態文明建設指明了方向，提出了更高要求。開發利用「城市礦產」資源，是生態文明建設的重要內容，是實現美麗中國的重要舉措。下面，我圍繞「城市礦產」產業化發展，談幾點意見。

#### (1) 充分認識發展「城市礦產」的重要意義

「城市礦產」是指從生產和消費過程中產生的廢棄物中回收，可循環利用的鋼鐵、有色金屬、稀貴金屬、塑料、橡膠、玻璃等資源，相當於原生礦產資源。「城市礦產」是對廢棄資源再生利用規模化、產業化發展的形像比喻。發展「城市礦產」具有重要的戰略意義。

首先，是緩解資源約束的重要途徑。當前，大陸正處於工業化、信息化、城鎮化、農業現代化加快發展階段，資源需求量大，但大陸國內礦產資源供給不足，難以支撐經濟可持續發展，重要礦產資源對外依存度越來越高。與此同時，大陸每年產生大量廢棄資源，如能有效利用，可以替代部分原生資源。2010 年，大陸廢鋼回收利用量為 8310 萬噸，占生鐵產量的 13.2%，節能 3600 萬噸；主要再生有色金屬產量為 775 萬噸，佔有色金

屬總產量的 26.7%；廢塑料回收利用量為 1200 萬噸，佔塑料總產量的 27%。

其次，是減輕環境污染的重要措施。原生資源開發、生產、加工、利用消耗大量能源、水、原材料，而且嚴重污染環境。開發「城市礦產」，充分利用廢舊產品中的有用物質，變廢為寶，化害為利，可產生顯著的環境效益。2010 年，僅回收利用的廢鋼就相當於減少廢水排放 8 億噸、固體廢物排放 2.6 億噸、二氧化硫排放 183 萬噸、二氧化碳排放 8642 萬噸。同時，發展「城市礦產」，建設完善環保設施，對污染物集中處理，可有效解決落後拆解、加工造成的突出環境問題。

第三，是發展循環經濟的重要內容。發展「城市礦產」，能夠形成「資源—產品—廢棄物—再生資源」的循環經濟發展模式，切實轉變傳統的「資源—產品—廢棄物」的線性增長模式，是對大量開發、大量生產、大量消費、大量廢棄的生產方式的根本性變革，是循環經濟「減量化、再利用、資源化」原則的集中體現。

第四，是資源再生利用產業化發展的客觀需要。長期以來，中國資源再生利用企業規模小、技術裝備落後、回收利用水平低。發展「城市礦產」，建設示範基地，提高拆解加工利用水平，搭建公共服務平台，配套完善基礎設施，可實現再生資源產業集聚發展和規模化利用。

2020 年，中國將全面建成小康社會，隨著工業化、城鎮化加快發展，經濟總量不斷擴大，消費結構不斷升級，居民消費水平不斷提高，「城市礦產」產生量和蓄積量將大幅度增加，開發潛力巨大。要從建設生態文明，推進綠色、循環、低碳發展的戰略高度，充分認識開發「城市礦產」的重要意義，不斷提升開發水平和質量，使「城市礦產」真正成為我國戰略資源的重要補充，破解資源環境約束的重要載體，穩定和增加就業的渠道之一，使其真正成為新的經濟增長點。

## (2) 建設「城市礦產」示範基地的總體思路

為加快「城市礦產」產業化發展，2010 年 4 月，大陸國家發展改革委、財政部啟動了「城市礦產」示範基地建設工作，提出「城市礦產」示範基地要實現七個方面的要求。

- A、回收體系網絡化。示範基地要積極創新回收方式，通過自建回收網絡或利用社會回收平台，形成覆蓋面廣、效率高、參與廣泛的專業回收網絡。示範基地建設要與現有回收體系有效銜接。
- B、資源利用規模化。通過政策引導和對不符合環保、衛生要求的企業進行整治，吸引企業和資源向示範基地集中，實現企業集群、產業集聚。鼓勵龍頭企業通過兼併、重組、聯營等方式，加快行業整合，提高產業集中度。

- C、技術裝備領先化。通過建立技術研發平台、產學研相結合，開展再生資源分選、拆解、破碎、加工共性關鍵技術開發，引進、消化、吸收國外先進技術和設備，加快淘汰落後，實現技術和裝備升級，同時培育形成具有自主知識產權的成套處理裝備研發、設計和製造能力，提高資源循環利用水平和產品附加值。
- D、產業鏈條合理化。示範基地形成分揀、拆解、加工、資源化利用和無害化處理等完整的產業鏈條，著力資源化深度加工。示範基地內企業之間形成分工明確、互利協作、利益相關的產業格局。
- E、基礎設施共享化。示範基地加快建設完善基礎設施，實現「五通一平」，建立物流體系，組織搭建促進資源循環利用的技術、信息等公共服務平台。
- F、環保處理集中化。示範基地建立完善的污染防治設施，對廢水、廢氣和固體廢物實行集中收集和處理。地方政府嚴格執行環保、安全、衛生、質量標準，加大對示範基地入園企業的監管。
- G、運營管理規範化。地方政府加強對示範基地的領導和統籌協調，成立專門的管理機構，建立完善的規章制度和指標考核體系，開展清潔生產審核、質量管理體系和環境管理體系認證，實現規範化管理。

### (3) 「城市礦產」示範基地建設取得積極成效

按照「成熟一批、開展一批」的原則，國家發展改革委、財政部累計批復了三批共 29 個「城市礦產」示範基地。我們的主要做法是：

第一，科學合理佈局。為了保障示範基地的原料來源，示範基地優先選擇現有的再生資源集散地、集聚區，重點佈局在再生資源產生量、聚集量大的地區。

第二，加強規劃指導。組織專家對示範基地建設實施方案進行評審，重點對示範基地的建設基礎、資源來源保障，以及建設內容、任務、項目、技術、環境、配套措施等進行科學論證。

第三，加大資金支持。安排循環經濟發展專項資金支持示範基地內的「城市礦產」資源規模化和高值化利用項目、基礎設施和公共服務平台項目、以及與示範基地相配套的資源回收體系建設。已按照補助資金總額的 50%預撥 30 多億元。

第四，落實地方責任。要求示範基地所在地的省級政府簽訂承諾書，加強組織領導，落實配套政策，加大協調推進力度，保障示範基地建設實現規劃目標。

「城市礦產」示範基地建設實施兩年多來，已取得明顯成效：

- (1) 示範基地成為重要的資源供給地。根據 29 個國家「城市礦產」示範基地建設實施方案確定的建設目標，全部建成後將形成每年約 3500 萬噸的再生資源聚集加工能力。寧波金田年回收利用再生銅 50 萬噸，界首田營年回收利用再生鉛 40 萬噸，已成為國家重要的再生銅和再生鉛供應地，天津子牙、河南大周等示範基地資源聚集量均超過了 100 萬噸，為經濟發展提供了大量資源。
- (2) 示範基地成為重要的產業集聚區。建設「城市礦產」示範基地，引導相關企業入園發展，形成了企業集聚、規模化發展的態勢。特別是在一些綜合性示範基地和傳統集散地基礎上發展起來的示範基地，吸引了大批分散經營戶和小企業入園發展，在園區內形成了分散拆解，集中加工，規模化利用的產業格局，已成為地方經濟發展的重要產業集聚區。
- (3) 示範基地建設提高了資源利用水平。建設示範基地，推進技術裝備的領先化，大大提高了再生資源加工利用水平。比如，上海燕龍基再生資源利用示範基地的廢玻璃機械化破碎、分選設備，大大提高了廢玻璃分選精度；浙江桐廬大地循環經濟產業園自主研發的「廢線路板閃速煉熔資源化處理技術」，可從廢線路板提取多種有價金屬；重慶永川工業園區港橋工業園採用「鋁液直供」技術，利用廢鋁生產汽車、摩托車零配件，大大降低了能耗、降低了成本。
- (4) 示範基地建設有效保護了生態環境。一些傳統的再生資源集聚區，通過建立「城市礦產」示範基地，加大環保投入，完善環保設施，實行污染物集中治理，對入園企業統一監管，有效解決了分散經營二次污染嚴重的狀況，使當地歷史積存的環境不斷惡化的趨勢大為改觀。

在充分肯定成績的同時，我們還要看到，「城市礦產」示範基地建設還面臨一些制約因素，比如示範基地與回收體系建設銜接不夠，原料來源保障不足；配套政策措施不健全，有的項目難以落地；一些地方盲目審批再生資源利用園區和項目，存在重複建設；缺乏具有自主知識產權的拆解處理技術等。這些都影響著示範基地建設的進展和整體效果的發揮。

根據國家「十二五」規劃《綱要》，國家發展改革委會同有關部門編制了《「十二五」循環經濟發展規劃》，已上報國務院，待國務院發布後將加大規劃實施力度。規劃提出，「要樹立新的資源觀，推動廢舊機電產品、電線電纜、通訊設備、汽車、家電、手機、鉛酸電池、塑料、橡膠、玻璃等再生資源利用的規模化、產業化發展。」同時提出，到 2015 年，主要再生資源利用總量達到 2.66 億噸，產值達到 1.2 萬億元；「十二五」時期建設 50 個技術先進、環保達標、管理規範、利用規模化、輻射作用強的「城市礦產」示範基地。

未來大陸國家發展改革委、財政部將會同有關部門，繼續推進「城市礦產」示範基地建設：

- 一是完善支持政策，引導企業、資源向示範基地集中；
- 二是健全回收體系，推動回收體系與示範基地銜接；
- 三是加強對示範基地建設的跟踪指導，考核驗收，總結推廣成功模式；
- 四是繼續擴大示範基地範圍，嚴格標準，重點選擇符合條件的園區開展示範基地建設。

建設「城市礦產」示範基地，促進資源再生利用產業化發展，是實現綠色、循環、低碳發展，提高生態文明水平的重要內容，需要得到社會各界給予大力支持。讓我們共同努力把「城市礦產」示範基地建設成為我國重要的資源供應基地和綠色發展的新引擎，為生態文明建設做出應有貢獻。

## 2、「城市礦產」財政支持政策解析。（財政部經建司 李方旺 副司長）

由於本次論壇並無提供此部分講話的書面資料，而大陸財政部經建司在「城市礦產」的支持上政策面是積極的。因此摘錄大陸財政部經建司李副司長「城市礦產」的談話內容如下：

當前，中國正處於工業化、城鎮化、農業現代化加速發展期，資源和環境問題已成為制約我國社會經濟發展的“瓶頸”。大力發展循環經濟，促進資源循環利用，是加快經濟發展方式轉變，實現中國社會經濟可持續發展的必由之路。多年來，各級財政部門積極貫徹落實黨中央、國務院決策部署，不斷完善財稅政策，持續加大財政資金投入，積極支持包括國家「城市礦產」示範基地建設在內的循環經濟重點工作，促進廢棄資源再生利用的規模化、產業化發展，積極促進循環經濟發展。經過近幾年來的共同努力，目前已初結碩果。以國家「城市礦產」示範基地建設為例，湖南汨羅循環經濟工業園等 29 個國家「城市礦產」示範基地涉及 26 個省市，基本能夠輻射全國，全部建成後，年均新增再生資源集散總量將達到 3500 萬噸，成為再生資源回收處理的骨乾和支柱，並將起到良好的示範作用。

簡要介紹一下近些年來大陸中央財政支持循環經濟發展的政策措施。主要包括三個方面：

(1) 不斷加大財政資金投入，促進循環經濟相關產業和技術加快發展。

A、設立循環經濟發展專項資金，支持循環經濟重點工程和項目的實施，循環經濟技術和產品的示範和推廣、循環經濟基礎能力建設等。截至目前，中央財政已累計安排 51 億元，支持建設了 29 個國家「城市礦

產」示範基地、49 個餐廚廢棄物資源化利用和無害化處理試點城市、27 個循環化改造園區，推動了循環經濟規模化、產業化發展，極大提高了資源利用效率，保護和改善了環境，也更多地惠及了民生。

B、支持以城市為載體建設再生資源回收利用體係以及區域性再生資源回收利用基地。3 年來，中央財政累計安排 30 億元，支持了近 60 個城市依託行業龍頭企業建設再生資源回收利用體系；同時，還支援建設、改造了 100 多個區域性再生資源回收利用基地，對推動我國再生資源回收利用企業做大作強，提升社會再生資源回收利用綜合水準發揮了積極作用。

C、建立廢棄電子產品處理基金，支持廢棄電器電子產品回收處理。經國務院批准，從 2012 年 7 月 1 日起，財政部設立了廢棄電器電子產品處理基金，基金向電器電子產品生產者、進口電器電子產品收貨人或其代理人徵收，全部用於廢棄電器電子產品回收處理費用補貼等支出，鼓勵電器電子生產者回收利用廢棄電器電子產品，形成電器電子產品從生產、銷售到回收、處理的良性循環機制。

D、通過中央國有資本經營預算、中央預算內投資等推動資源綜合利用。中央國有資本經營預算安排重點主要放在支援冶煉和化工廢渣、建築廢棄物、道路廢棄物及農林廢物資源化利用，以及再生金屬、橡膠、塑膠等再生資源產業化利用等。另外，還通過中央預算內投資，積極支持循環經濟和資源節約重大示範項目。

E、通過國家科技計劃（基金）、公益性行業科研專項經費、國家（重點）實驗室專項經費等支持再生資源回收利用技術研發。支持再生資源回收利用領域重大技術研究開發以及相關的基礎研究，建立對相關公益性行業科研穩定支持機制，有效激發相關科研單位自主創新能力。

(2) 建立支持再生資源回收利用的稅收政策體系，調動企業發展循環經濟的積極性。

A、在再利用環節通過增值稅優惠政策，鼓勵廢舊商品、再生資源的回收利用。2008 年和 2011 年，財政部和稅務總局相繼出臺了《關於資源綜合利用及其他產品增值稅政策的通知》（財稅〔2008〕156 號）和《關於調整完善資源綜合利用產品及勞務增值稅政策的通知》（財稅〔2011〕115 號），明確對再生水、翻新輪胎、污水處理勞務、以垃圾為燃料生產的電力或者熱力等資源綜合利用產品，以及農林剩餘物資源綜合利用產品等給予稅收優惠。

B、出臺一系列所得稅優惠政策，促進企業資源綜合利用。2008 年 1 月 1 日起實施的新《企業所得稅法》和財政部、稅務總局出臺的財稅〔2008〕



47 號、財稅〔2008〕117 號等檔規定了企業綜合利用資源生產符合有關規定的產品取得的收入，可以抵免部分應納稅所得額。

C、積極推進資源稅改革，促進再生資源回收利用。國務院修訂的《中華人民共和國資源稅暫行條例》明確，從 2011 年 11 月 1 日起在全國範圍內實施了油氣資源稅改革，增強了資源地區保障民生和環境恢復治理等方面的能力，使企業承擔了生態恢復和環境補償成本，有效促進了資源節約開採利用、保護環境。

(3) 建立政府綠色採購制度，支持循環經濟發展。

從 2004 年起，財政部會同國家發改委、環保總局（現國家環保部）等部門先後印發了《節能產品政府採購實施意見》、《關於環境標誌產品政府採購實施的意見》。2007 年，財政部會同國家發改委公佈了政府強制採購的 9 類節能環保產品。今後，中央財政將進一步完善促進節能減排、資源再利用的綠色採購制度，強化綠色採購執行機制，不斷提高綠色採購份額，以更好地支持循環經濟發展。

「十二五」時期是我國重要戰略機遇期，能源資源需求呈剛性增長，資源環境約束日趨強化，加快發展循環經濟是我國可持續發展必鬚面對的重大課題。胡錦濤同志在黨的十八大報告中明確提出，「要節約集約利用資源，推動資源利用方式根本轉變」，「全面促進資源節約」。為此，財政部將會同有關部門，繼續完善和切實落實好上述財稅政策，積極探索促進我國循環經濟發展的新思路和新措施。

「城市礦產」示範基地建設的總體情況再補充如下：

(1) 示範基地要注重循環產業的綜合發展。各示範基地要根據本地區再生資源的實際情況和循環經濟產業的技術水準，切實做好循環經濟產業的綜合發展。

A、要加強縱向拓展，不斷延伸資源回收利用的產業鏈。要依託當地再生資源，支援企業實施產業鏈延伸接續項目，進一步做好回收資源的再利用，提高資源的利用率。

B、是強化橫向耦合，促進循環產業共生髮展。有條件的示範基地要著力延伸工藝相互依存、物料近距離轉運和「三廢」集中處理、資源循環利用的產業鏈條，促進產業結構由單一產業向多產業集聚發展轉變，努力形成企業小循環、產業中循環、區域大循環的發展格局，推進循環經濟產業集聚和集群發展。

(2) 示範基地要注重科技創新。沒有資源利用技術的創新，就沒有資源的再利用。現階段，各示範基地要充分利用國家現有各項政策資源，引導基地重



點企業與科研院所建立起穩定的合作關係，深化產學研合作，積極開展新技術、新工藝、新產品、新設備的自主開發和引進推廣，加強對資源節約循環利用關鍵技術的攻關。

- (3) 示範基地要注重培育再生資源的市場需求。無論示範基地的建設過程，還是示範基地建成後的運行，也無論採取何種管理模式，都要尊重市場規律，充分發揮市場機製配置資源的基礎性作用。這是搞好資源循環利用的根本。示範基地的主體是企業，不同的企業是資源循環利用鏈條上的不同價值端，而實現這些價值的關鍵就是資源的循環再利用。回收是基礎，再利用是根本。因此，要實現資源的循環利用，就必須以利益為導向，盡可能拓寬廢棄資源循環利用的市場空間。只有培育和發展了市場需求，才能吸引更多的市場主體參與，實現“物盡其能”，形成資源回收利用的良性循環。
- (4) 示範基地相關政府要注重健全管理機制。首先，地方政府要從政策、能力、運行等方面建立起協調、高效的服務職能，通過公共服務平臺，為企業提供好資訊、培訓、物流、諮詢、法律等方面的服務，提升示範基地政府服務軟實力。其次，地方政府要充分運用好中央財政補貼及地方財政資金，調節好示範基地企業之間縱向和橫向的利益關係，協調好資源回收利用全過程中企業利益和地方利益、經濟利益和社會生態利益之間的關係。
- (5) 地方政府要切實履行其監管職能，加強對示範基地市場主體行為的監管和約束。

我特別強調，各示範基地財政部門要認真履行職能，既要加強對項目承擔單位資金使用的監督管理，防止財政資金擠占挪用，確保項目進度，又要積極參與示範基地的規劃和建設，強化服務意識，積極幫助協調解決示範基地建設和運行中遇到的問題。

### 三、參觀第 1 屆「城市礦產」博覽會

第 1 屆「城市礦產」博覽會於 2012 年 12 月 3 日至 5 日在北京國家會議中心舉辦。本屆博覽會由中國再生資源回收利用協會主辦，中華全國供銷合作總社、大陸國家發改委、商務部、財政部、環境保護部、工信部等相關部、委共同支持舉辦。展覽面積達 1.3 萬平方米，有 103 家機構包括「城市礦產」示範基地及國內外大型的回收利用龍頭企業參展。全國政協副主席白立忱宣布博覽會開幕，供銷合作總社黨組副書記、理事會副主任李春生致辭，各地方供銷社主管部門管理人員、中再生協會及各地方行業協會等 600 多家會員企業，共 1,000 多人出席開幕式並參觀。博覽會以「開發城市礦產，建設美麗中國」為主軸，集中展示大陸這幾年推動「城市礦產」

示範基地建設成果，以及國內外先進的再生資源回收利用技術設備，並同時舉辦 2012「城市礦產」產業高峰論壇、人才推介會和廢棄物資換禮品等活動。博覽會為國內外從事再生資源回收處理的企、事業單位和科研機構搭建一個交流合作的重要平台，傳播現代生態環保理念，提升了「城市礦產」的社會認知度，對實現資源節約、環境保護、經濟增長的發展，對增強可持續發展能力、實現人與自然和諧相處起到積極促進作用。



本次展覽會亦集結了諸多重要廠商：

#### （一）中國再生資源回收利用協會（CRRRA，China Resource Recycling Association）

中國再生資源回收利用協會是經大陸民政部批准註冊登記的全國性社會團體，成立於 1992 年，是由從事再生資源回收利用的相關企事業單位、社會團體、科研機構等自願組成的行業性、全國性、非營利性的國家一級社團組織，是跨地區、跨部門的全國性社團。該協會現有團體會員 300 餘家，其中包括 30 個省級協會及部分市級協會，涵蓋再生資源回收利用企業 10,000 多家，業務主管部門為中華全國供銷合作總社。該協會現辦有月刊《再生資源工作通訊》、月刊《再生資源與循環經濟》以及「中國再生資源回收利用網」。同時，設有中國再生資源回收利用協會專家委員會、農業再生資源利用專業委員會、再生資源國際合作專業委員會、技術協作委員會、電子廢棄物回收處理分會、培訓工作委員會 6 個分支機構，為會員提供全方位服務。

近年來，大陸國家大力發展循環經濟，更加強調資源再生在國家可持續發展中的重要作用，該協會工作得到了大陸國家發展和改革委員會、工業和信息化部、公安部、民政部、財政部、環保部、商務部、海關總署和國家稅務總局等主管部門的重視及指導。

1、配合國家發展和改革委員會、商務部、環保部、財政部等政府部門開展工作。

（1）參與發改委循環經濟試點工作，完成第一、第二批試點論證、評審及專家型驗收工作。

- (2) 參與發改委國家綜合資源利用工作，完成國家重點項目論證、評審、優惠政策及目錄等工作。
- (3) 參與發改委城市礦產建設試點工作，已完成第一批 7 個基地的論證、選址工作，目前包括第二批在內的 23 個基地的論證、選址工作正在進行中。
- (4) 作為國家標準化管理委員會的委員單位，參與《廢棄產品處理企業技術規範》等的製定標準草案工作，已完成 13 項。
- (5) 參與商務部城市再生資源回收體系建設試點工作，已完成第一批 26 個城市試點、方案編制、評審和驗收工作，第二批 25 個城市試點、方案編制已完成，正在等待評審通過。

## 2、積極參與國家有關部門政策法規研訂。

- (1) 參與國家循環經濟促進法起草、論證、修改工作。
- (2) 參與部門規章《再生資源回收管理辦法》草案的撰寫。
- (3) 參與財政部、國家稅務總局關於再生資源行業增值稅的政策制定、研討、起草和論證工作。
- (4) 參與再生資源行業「十五」、「十一五」、「十二五」規劃的編制工作。
- (5) 參與國家標準制定，近幾年協會參與國家標準編制廢鋼鐵標準、廢銅標準、廢鋁標準、廢紙標準標準以及行業標準、體系標準共 17 個。

## 3、協助大陸政府推動資源回收先期研究工作。

2010 年至 2011 年期間，該協會相繼承擔國家發改委《「十二五」城市礦產資源利用規劃研究》和《「十二五」再生資源回收體系建設規劃》兩個課題的研究起草工作；該協會對國家商務部《再生資源分揀中心建設管理規範》、《再生資源回收站點建設管理規範》和《再生資源集散市場建設管理規範》三個標準進行了修改，並提交《城市再生資源回收體系建設標準》和《區域性大型再生資源回收利用基地建設標準》兩個標準的課題建議書。另外，該協會還承擔了總社課題《再生資源回收利用網絡規範》的研究起草工作，目前已形成初稿，即將完成。

同時，協會完成了一系列的諮詢課題研究，包括產業發展報告研究、再生資源回收利用體系研究、再生資源標準研究、再生資源行業准入研究、再生資源產品規劃研究、廢電器電子製度研究、再生資源稅收制度研究等。

## 4、該協會的職能範圍：

- (1) 代表行業權益，反映會員企業呼聲，維護行業及會員企業合法權益。
- (2) 負責再生資源行業的協調管理，協助並承擔政府主管部門委託的部分行業管理職能，積極向政府部門反映會員單位帶有共性的問題。
- (3) 接受政府主管部門委託，參與再生資源相關法律、法規、政策及標準的製定，並組織實施。
- (4) 收集整理和傳遞國內外再生資源行業信息和科學技術信息，開展行業統計、市場預測，向政府提出製定行業政策、規劃和法規的建議。

- (5) 承擔國家課題研究，推廣再生資源產業新技術、新工藝，參與組織科技成果評審，促進行業技術進步。
- (6) 開展再生資源行業專業人才、專業技術培訓。組織再生資源特有工種勞動技能鑑定。組織專家對回收利用工作的難點問題進行研究，提供諮詢服務。
- (7) 組織本行業的國際會議，促進國際合作與交流；組織會員單位和個人出國考察及培訓，引進國外先進的工藝和技術；接待國外代表團的來訪和交流。
- (8) 出版再生資源刊物，編印參考資料，為會員提供信息服務。協會辦有《再生資源與循環經濟》雜誌、《再生資源工作通訊》，建有「中國再生資源回收利用網」，為會員提供全方位服務。

該協會一向堅持為會員、政府及行業企業服務，積極發揮行業組織協調作用，建立和完善行業自律機制。充分發揮政府和企業間的橋樑紐帶，及政府參謀助手的作用，維護會員的合法權益。開展國際合作與交流，開發引進和推廣再生資源領域的新技術、新工藝、新設備，提高我國再生資源回收利用水平，促進我國再生資源回收利用事業的發展，為我國發展循環經濟、建設資源節約型、環境友好型社會、促進經濟可持續發展提供強有力的支持。

## （二）中國資源再生開發公司

成立於 1989 年 5 月，是由中國供銷集團控股的大陸最大專業性再生資源回收利用企業。截至目前，該公司已在大陸全國建立起中央、華東、華南、西南、東北五大區域經營網絡，50 餘家分、子公司，近 3,000 多個回收網點和廣東清遠、江蘇常州、四川內江、河南洛陽、山東臨沂五大國家級再生資源產業示範基地，已形成廢、舊物資回收、分揀、加工、產、成品銷售的完整產業鏈，員工總數達 3,000 多人，營業場地面積達到 500 萬平方公尺，提供近 5 萬個就業機會。2010 年不含稅銷售收入 158 億元、利稅 29 億元，其中繳納各種稅金近 28 億元，經營各類廢、舊物資 480 多萬噸。

在中華全國供銷合作總社和集團公司的帶領下，以及大陸國家有關部門的大力支持下，該公司以供銷社傳統網點為基礎，以資本為紐帶，以項目為核心，以科技為支撐，本著無害化、資源化、產業化的發展目標，採取優勢互補、因勢利導、聯合合作的發展策略，積極構建大陸再生資源回收網絡，全心從事資源和環保事業，全力打造中再生品牌形象，實現大陸再生資源的產業化經營，資源化利用和無害化處理，為促進經濟結構戰略性調整，加快轉變經濟發展方式，建設資源節約型、環境友好型社會作出了應有的貢獻。

廢棄物回收項目有廢家電、廢紙、廢汽車、廢鋼鐵、廢塑料、廢有色金屬等 6 大項。共有 5 大網絡遍佈於大陸，分別為中央網絡、東北網絡、西南網絡、華東網絡、華南網絡及天津研究所。華南網絡主要子公司有廣東華清再生資源有限公司（其轄下包括有：廣東華清廢舊電器處理有限公司、清遠華恒進出口貿易有限公司、清

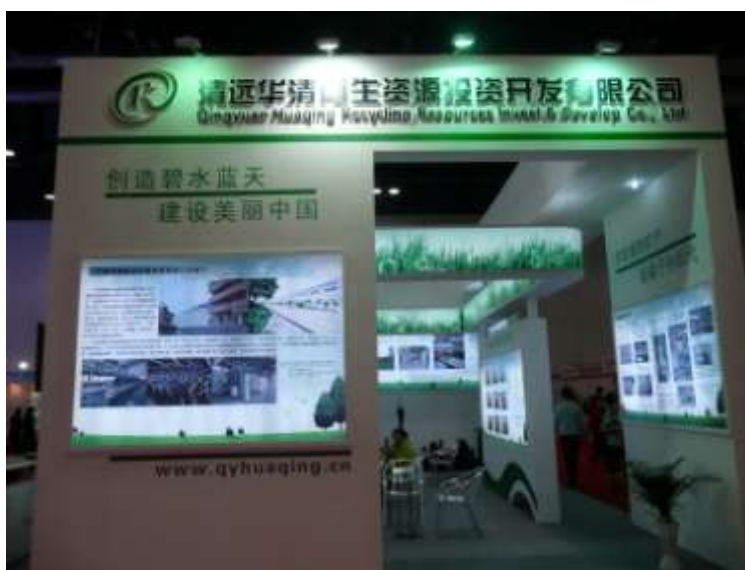
遠華陽鋁業有限公司、清遠華清環保資源開發有限公司、清遠天恒金屬有限公司、清遠華清再生資源投資開發有限公司）。華東網絡子公司有江蘇中再生投資開發有限公司（其轄下有常州塑金高分子有限公司）、上海豪寶實業公司、揚州華江再生資源有限公司、河南洛陽投資開發有限公司。中央網絡主要子公司有山東省德泰再生資源有限公司、山東臨沂中再生聯合發展有限公司、洛陽中再生投資開發有限公司、山東中綠資源再生有限公司、北京華京源市場有限公司。東北網絡子公司有黑龍江省中再生廢舊家電拆解有限公司、黑龍江省中再生資源開發有限公司。西南網絡主要子公司有湖北鑫豐廢舊家電拆解有限公司、四川中再生資源開發有限公司、四川省再生資源有限公司、重慶綠色再生資源回收有限公司。

旗下的廣東華清廢舊電器處理有限公司座落於中國首批「城市礦產」示範基地——「清遠華清循環經濟產業園區」十九區，主要經營廢棄電器電子產品的資源化、無害化處理，是華清「城市礦產」示範基地重要的和不可或缺的組成部分。

### 1、廣東清遠華清循環經濟園區（清遠基地）

清遠基地是該公司投資建設的第一個大型再生資源產業園區，由全資子公司廣東華清再生資源有限公司負責開發、運營和管理。華清循環經濟園位於廣東省清遠市清城區石角鎮了哥岩水庫東側，規劃 4030 畝，分期開發建設。

一期工程佔地 750 畝，投資總額為 5.2 億元人民幣，於 2006 年 6 月竣工並投入運營，接納了一百多家廢電線電纜、廢五金拆解散戶入園拆解作業，從業人員 4000 多人，園區拆解加工廢銅、廢鋼鐵、廢鋁、廢塑料能力在每年 60 萬噸左右。



二期規劃 900 畝，建設銅材廠、鋁材廠、廢電器處理中心、固廢處理中心、廢鋼鐵分揀加工中心、廢塑料研發中心、海關通關驗貨場和 200 個拆解廠房等。至 2012 年底全部建成投產，年實現年循環利用各類「城市礦產」資源 80 萬噸，其中：廢銅 30 萬噸，廢鋼鐵 25 萬噸，廢鋁 15 萬噸，廢塑料及其它 10 萬噸。

三期規劃 2380 畝，建設 500 個拆解廠房、廢鋼鐵分揀加工中心、廢紙分揀加工中心、廢舊燈管處理中心、廢電池回收處理中心、有色金屬商品交易中心和科技研發中心等。2015 年底可以全部投產，實現年循環利用各類「城市礦產」資源



120 萬噸，其中：廢銅 40 萬噸，廢鋼鐵 40 萬噸，廢鋁 20 萬噸，廢塑料及其它 20 萬噸。

## 2、四川省生態工業園區

由子公司四川中再生資源開發有限公司負責開發、運營和管理。園區總體規劃：總投資 34 億元，規劃面積 5000 畝。

第一階段（2010 年-2012 年）一期規劃用地 800 畝，投資 9.12 億元，建成一個集回收分揀、集散交易、示範加工、物流配送、污染治理、管理培訓、科技研發、公共服務等諸多功能於一體的再生資源循環利用產業示範區。二期規劃用地 400 畝（國有土地已徵用），投資 5.15 億元。重點建設再生資源生態工業區，深加工區，將充分利用一期工程聚集的再生基礎原料通過技術和設備引進、消化吸收、自主創新等手段，重點發展高品位、高附加值的材料改性深度加工項目（代替原生料和擴大用途），同時利用目前國內外前沿成熟製品製造技術進行工業化配套和終端產品再製造。



第二階段（2013 年-2015 年）規劃用地 3800 畝，投資近 20 億元。將在第一階段建設基礎上，重點擴建各個功能分區，擴大資源聚集量，通過自建深度加工項目和引入大型利廢企業合作提升產業層次、擴大經營規模，通過多元化、多維度的發展，致力建設聚集型、生態型、服務型、科技型產業集群園區。最終達到年聚集並處理各類再生資源 185 萬噸；拆解廢棄電器電子產品 200 萬台套；拆解報廢汽車 5 萬輛的規模；年累計銷售收入實現 100 億元。

## 3、山東臨沂再生資源產業基地

由子公司山東中綠資源再生有限公司、山東臨沂中再生聯合開發有限公司負責開發、運營和管理。其中，中綠資源廢舊家電拆解廠佔地 150 畝，建築面積 25000 平方米。現有廢棄電器電子產品拆解線 10 條，年拆解處理能力 150 萬台。引進的電視機（電腦）熒光屏玻璃切割分離及乾式清洗塗層設備，大幅度提高了熒光屏玻璃的再生利用率和熒光粉無害化處置效率；德國進口的電冰箱全自動拆解處理線，系國內第一條全自動拆解線，居國際領先水平。「廢冰箱、電腦、手機資源化、無害化回收處理生產線項目」被確定為山東省、市資源再生利用重點建設項目，建立了廢棄電器電子產品回收處理信息管理及遠程監控中心。廢印刷電路板

處理生產線，從根本上解決了廢棄電子產品對環境造成的污染，真正實現了「電子廢棄物」變為「城市礦山」的目的。目前，中綠資源廢棄電器電子產品的處理規模、處理工藝和處理技術居大陸國內領先地位。

#### 4、中國（洛陽）再生資源產業示範基地

由子公司中再生洛陽投資開發有限公司投資運營，總體規劃佔地 520 畝，投資 10.85 億元，計劃分二期建設。一期工程（佔地 100 畝）廢舊鋼鐵加工配送中心已經建成並投入運營，截至 2010 年底共實現銷售收入 9.85 億元，納稅額超過 1 億元。二期工程（佔地 420 畝）已於 2011 年元月正式啟動，總投資 8.45 億元，包括廢鋼回收加工項目、廢紙廢塑料加工項目、廢舊家電拆解加工項目、報廢汽車拆解及稀有貴金屬提煉項目、再生資源交易市場項目、無害化處理項目、科技研發及信息服務平台。二期工程全部建成投產後，將實現年處理加工廢舊鋼鐵 30 萬噸，拆解廢舊家電 90 萬台，加工廢紙 50 萬噸，加工廢塑料 8 萬噸，拆解報廢汽車 1.4 萬台，交易各類廢舊物資 80 萬噸，無害化處理各種有害物質 10 萬噸，形成年銷售收入 30 億元，繳納利稅 5 億元的經營規模。

通過以上建設，中國（洛陽）再生資源產業示範基地將打造成為以鄭洛地區為核心，輻射河南、河北、陝西、山西、山東、湖北、江蘇、安徽等省市大中原地區再生資源產業示範基地

#### 5、江蘇常州再生資源產業示範基地

由該公司全資子公司江蘇中再生投資開發有限公司負責開發、運營和管理，規劃佔地 1000 畝，劃分為市場交易區、示範加工區、無害化處理區、物流倉儲區、管理服務區五個功能區。該項目全部建成投產後，可形成年回收處理廢舊物資 150 多萬噸，提供工業原料及再生製品 100 多萬噸，產值超過 100 多億的循環經濟產業園區，對促進常州市乃至長三角發展循環經濟體系，建設資源節約型環境友好型社會具有重要意義。

### （三）格林美公司

2002 年深圳格林美公司的創業者們開創性的提出「向城市要礦山」和資源有限、循環無限的產業理念，經過十年的辛勤創業，格林美公司在廣東、湖北武漢、湖北荊門、江西、河南、江蘇等省建成六大循環產業園，構建了廢舊電池、電子廢棄物、稀有與稀貴金屬廢料、報廢汽車、廢塑膠與農業廢棄物、工業廢渣廢泥等六大廢棄物循環產業鏈，年處理廢棄物總量達 100 萬噸以上，循環再造鈷、鎳、銅、鎢、金、銀、鈹、銻等十多種稀貴金屬資源，以及新能源材料、塑木型材等多種高科技產品，先後被授予國家循環經濟試點企業、國家創新型企業，成為大陸境內一流、國際先進的國家城市礦山資源循環利用示範基地，被大陸政府指定為首批向社會開放的循環經濟教育示範基地。

2010年格林美成功登錄大陸A股資本市場成為大陸開採城市礦山資源的標誌性股票，奠定了格林美在大陸開採城市礦山資源領域的領導地位。

多年來在各級政府的支持下格林美通過廢舊電池回收箱、電子廢棄物回收超市、3R循環消費社區、連鎖超市等多層次回收體系，建成

15,000多個回收網點，涵蓋廣東、江西、湖北等省100多個縣市，每年商業、學校、社區、機關團體累計3,000多萬人積極參與格林美廢舊電池的回收活動，格林美使大陸廢舊電池的回收率，由2006年的不到1%提升到目前10%以上，構建了生產者、流通業與消費者之間資源、環境與消費的大循環，成為讓中國城市邁向循環性社會的勇敢實踐者。





## 1、突破關鍵技術，成行業技術領導者。

格林美在廢舊電池、電子廢棄物、報廢汽車、稀有金屬廢物循環利用領域開發了近 300 件專利，制定了 70 餘項國家和行業標準，核心技術在美國、歐盟、日本等 10 多個國家獲得專利授權，先後獲得國家科技進步獎和中國專利優秀獎。

格林美建成深圳市環境友好金屬材料工程技術研究中心、湖北省城市礦產資源循環利用工程技術研究中心和國家城市礦產資源循環利用工程技術研究中心等三個工程技術研究中心，擁有廢舊電池與稀有金屬循環利用實驗中心，稀土稀貴金屬循環利用實驗中心、電子廢棄物循環利用實驗中心、報廢汽車循環利用試驗中心、廢塑膠與農業廢棄物循環利用試驗中心、先進材料再製造實驗中心、分析檢測中心、環境評價與碳足跡研究中心等八個試驗研究中心，形成了從廢棄物循環利用到材料再製造的城市礦產資源完整工程技術研究體系。強大的創新體系，使格林美成為中國城市礦產資源行業的技術先導企業。



## 2、綠色循環，變廢為寶。

格林美建成的四個電子廢棄物處理基地，把中國電子廢物的環保處理水準與世界先進水準完全接軌，年回收處理廢舊家電 200 萬台以上成為中國政府報廢家電定點處理的主流企業，格林美利用電子廢棄物中的廢塑膠和稻糠、秸稈等農業廢棄物循環再造塑木型材可替代木材減少森林砍伐，廣泛用於國內外園林景觀工程，成為市場青睞的低碳產品。格林美採用廢舊電池與鈷、鎳金屬廢料循環再造的超細鈷鎳粉末，打破國外公司長期壟斷技術的局面，成功支撐中國 50% 以上的市場供應，成為力拓、霍尼偉爾等世界知名企業的戰略供應商。在循環、再造的過程中對廢水、廢渣、廢氣進行整體回收利用。同時，採用物聯網技術對廢棄物回收處置全過程進行全程覆蓋全面感知的實時監控，園區最大限度採用風能、太陽能、LED 照明和循環材料，綠色和循環理念貫穿格林美廢棄物處理的全過程，完全杜絕了二次污染成為世界先進的廢棄物處理旅遊基地。

格林美每年節約原礦石 300 萬噸，減少森林砍伐 1,000 公頃，減少水源污染 30 億噸，減少土壤污染 5,000 平方公里，節約標煤 30 萬噸，減排二氧化碳 5 萬噸，譜

寫了從廢棄物資源到高技術產品的世界循環產業傳奇，成功入選中國循環經濟 60 個典型示範模式，成為中國企業實踐節約減排的傑出代表。



#### (四) 唐山中再生資源開發有限公司

該公司成立於 2011 年 1 月，坐落於玉田後湖工業聚集區內，佔地面積 335 畝，註冊資本 5,000 萬元，由中國再生資源開發有限公司控股、唐山市再生資源有限公司和河北榮泰再生資源開發有限公司共同投資建設，主要經營廢棄電器電子產品回收處理、廢舊鋼鐵分揀加工配送、廢舊塑料加工、報廢汽車拆解、含汞廢舊燈管回收處理等項目。

該公司主要投資者—中國再生資源開發有限公司，是中華全國供銷合作總社投資控股的大陸最大的專業性再生資源綜合利用企業，已建立起覆蓋全國的回收網絡體系。作為「唐山再生資源循環利用科技產業園」主體建設單位，唐山中再生資源開發有限公司以再生資源收網絡為依托，以加工利用體系為核心，以無害化處理為手段，以技術創新和信息服務為動力，以打造再生資源行業品牌為目標，以廢舊鋼鐵、廢棄電器廢電子產品、報廢汽車、廢塑料的回收利用為重點，以實現產業結構調整和技術升級，建成回收網絡健全，基礎設施完善、經營機制創新，經濟與社會、環境協調發展的綜合性再生資源回收利用基地，業務覆蓋京、津、冀、內蒙古、遼寧等地區。

2011 年 10 月唐山再生資源循環利用科技產業園區被國家發改委、財政部確定為第二批國家



「城市礦產」示範基地，2012 年被河北省納入省「十二五」工業資源綜合利用發展規劃重點培育基地之一，河北省第一批資源綜合利用示範企業。

- 1、**廢棄電器電子產品回收處理拆解項目**：主要建設廢棄電器電子產品資源化拆解生產線、無害化處理車間、配套設施等，引進世界領先的工藝設備和生產技術，對廢棄電器電子產品進行學的拆解處理，有效地防止處理過程中對環境造成的污染和危害。
- 2、**廢舊鋼鐵分揀加工配送項目**：本項目採用先進的生產設備和生產技術，保證了配送到鋼廠的廢鋼的清潔度，同時在粗加工的基礎上貫徹「精神」方針，實現節能降耗和清潔生產。
- 3、**廢舊塑料加工項目**：本項目作為園區主導子項目之一，是對各種廢舊塑料進行精細分類，利用大型廢舊塑料擠出機，打包機，破碎機，清洗機和造粒機進行加工，達到廢舊塑料的循環利用，初步採用「合作社」的合作模式進行運作此項目。
- 4、**廢舊汽車拆解與零件再利用項目**：大陸傳統的汽車報廢方法是將汽車整體進行碾壓和拆解。在這種拆解和處置方式下，包括發動機、變速器、前後橋和車架等在內的「五大總成」由於可能存在的安全隱患，拆解後也都只能作為廢舊金屬原料，提供給鋼鐵企業冶煉之用，形成了較大的資源浪費。近年來，汽車零件出現的再制造技術可以很好地解決零部件再生利用存在的安全問題。園區廢舊汽車拆解和再利用項目通過引進建立專業化的高科技生產線，對舊汽車零部件通過清洗、再制造加工修復，形成與原產品一樣的技術性能和質量的產品，並且可以實現再制造的批量化。除了供再制造使用的汽車零部件外，該項目還將生產出大量廢舊金屬、廢舊塑料、廢舊玻璃和廢舊橡膠等原材料。投產後，可達到年拆解報廢汽車 1.5 萬輛的規模，所拆解出來的廢舊鋼鐵 20 萬噸，將與「廢鋼分揀加工配送項目」中的廢鋼破碎線形成現代化的汽車拆解模式。
- 5、**含汞廢舊燈管回收處理項目**：本項目採用世界頂級水平的含汞廢舊燈管處理技術，建成含汞廢舊燈管無害化回收處理示範中心，實現全封閉無害化處理。真正達到含汞廢舊燈管破碎分離後，汞的處理和螢光粉中稀土資源得到很好地循環利用。項目達產後，年可處理含汞廢舊燈管 300 萬支，並提供科研和教學功能。
- 6、**廢舊洗衣機環保化回收處理項目**：本項目為廢棄電器電子產品拆解項目主導項目之一，通過引進國內先進的拆解線，對廢舊洗衣機進行分類、拆解、加工。形成集中收集—拆解—分類—再資源化的拆解加工模式，實現了廢舊洗衣機環保化的再生循環利用。
- 7、**廢舊電視機、電腦環保化回收處理項目**：本項目採用國產和進口相結合技術路線，綜合技術水平達到國內先進。通過建立多條專業生產線，拆解、分離、提取各種有用的貴金屬、廢舊塑料等原材料。相關廢舊材料將直接供園區內的橡塑制品再



生利用項目使用，促進園區內部循環經濟發展，力爭建成唐山市循環經濟的另一項重要示範工程。

- 8、**廢舊冰箱、空調環保化回收處理項目**：本項目生產線為德國進口、結構新穎、獨特；生產能力大，耗電小、一次投料，多機完成，生產全線由 PLC 控制。通過對冰箱的破碎，使其成為金屬、聚氨酯泡沫、紙、塑料的混合物，然後通過風力震動分選和磁分選等將金屬與非金屬分離，並通過除塵的系統和空氣淨化系統及降噪與除塵隔間，有效地解決了粉塵，異味和噪音污染問題，通過殘餘氟利昂的提取，有效地解決了有害氣體的外流問題。廢舊空調處理線通過先進的工藝，達到氟利昂、潤滑油的安全回收，並通過專業生產線，拆解、分離、提取各種有用的貴金屬、廢舊塑料等原材料。
- 9、**廢舊線路板環保化回收處理項目**：本項目主要係針對廢線路板、覆銅板等物料中的金屬與非金屬的分離。通過引進國內先進的拆解處理線，採用幹式破碎和粉碎的方法，使其成為金屬和樹脂纖維粉末混合物，然後通過風力振動分選和靜電分選將金屬與樹脂分離的工藝線路。為防止加工過程中的粉塵污染，在風力振動分選工序後加裝布袋除塵系統和空氣淨化系統及降噪與除塵隔間，有效地解決了生產中產生的粉塵、異味和噪音等二次污染問題。
- 10、**拆解物的再生利用**：電路板（PCB）不同於一般的垃圾，它含有鉛、鎘、水銀、六價鉻、聚氯乙烯塑料、溴化阻燃劑等多種重金屬和大量有毒有害物質，若將其簡單地當做普通垃圾進行處理，將會嚴重污染環境；但是廢棄 PCB 中又含有鉑、鈦、金等多種稀有金屬，是一種巨大的財富，蘊涵着大量的可利用資源。1T 手機的電路板卡中大約含有 272kg 塑料、130kg 銅、41kg 鐵、29kg 鉛、10kg 錒、9kg 銀、18kg 鎳、0.45kg 金和鈦、鉑等貴金屬，通過對以上拆解物的綜合回收，唐山中再生充分做到節約資源、保護環境的經營宗旨和理念。

#### （五）張家港聯冠環保科技公司

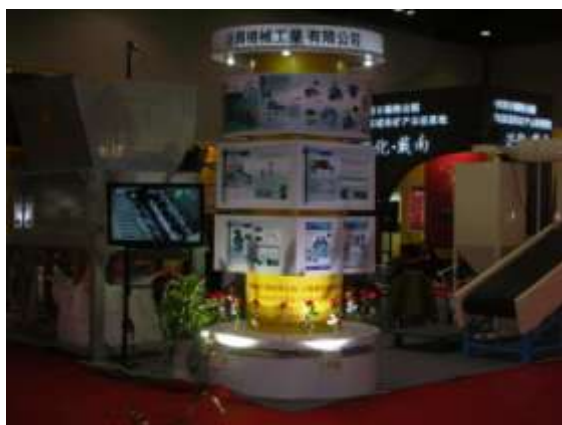
為一家集塑料機械和塑料製品的研究開發、生產及銷售為一體的現代企業。在廢棄纖維再利用方面，結合新舊塑料及回收塑料的物資特性，成功突破中國在塑木生產技術的瓶頸，先後推出 PE、PP、PVC 的塑木製品，實現了塑木機械和塑木製品



在加工製造和生產上的有機結合。縮短了客戶在購買機械與實際量產的時間，同時提升大陸眾多塑料機械廠商在塑木加工領域的水平。該公司利用廢塑料所製造的塑木產品已應用在建築材料、家具、材料裝潢、遊樂場與遊憩區的設施。此外在塑料加工機械上包括造粒機、撕碎機械、塑木機械、體積減容機、薄膜清洗回收機、薄膜造粒設備、廢塑料回收再生設備等。

#### (六) 詠興機械股份有限公司

臺灣高雄的詠興機器有限公司，主要從事於資源再生廠的拆解、粉碎、分離、篩選設備的製造，本次展覽會以其大陸深圳的子公司永興公司之名參加展覽，受到不少陸商注意。該公司目前在廣東東莞設廠，主要業務為提供各種環保資源回收破碎、粉碎、分離的機器設備，提供資源再生廠的整廠規劃、設計有 22 年實務經驗。不斷研發創新各種設備，創造再生運用之價值及兼顧環境保護的原則，可使地球資源延長使用，全體員工本「誠實、負責、和敬、創新」，熱誠幫助客戶解決難題。



該公司提供之資源回收之機器設備包括：

- 1、強力破碎機系列。
- 2、強力粉碎機。
- 3、全自動化回收粉碎機：Y TYPE 射出全自動化回收粉碎機、H TYPE 震動篩選機+粉碎機。
- 4、回收粉碎機附屬設備：微粉碎機、比重分離機、攪拌機、集塵設備、脫膠機、渦電流、廢電路版 PCB 元件刮除機、插電式磁選機，可資源回收廢棧木、廢家電、廢汽機車、廢馬口鐵、廢塑膠桶、電線電纜、廢輪胎、廢電路版 PCB 專用元件。

另外，對於處理困難、可壓縮材料如金屬、地毯、輪胎等高韌性，高扭矩剪切建議可使用四軸破碎機，其優點有：低轉速、低噪音，低灰、低發熱體及低操作、維護成本。

## 肆、心得與建議

- 一、大陸資源循環利用業界在立足點上，較臺商具有優勢，然而在技術面與管理面上不及臺商。過去許多臺商進入大陸，因沒有許可證而無法在當地市場營運，只能從其他國輸入資源性的廢料在中國境內進行回收再生或進行相關的加工生產行為。隨著近年來大陸人民薪資所得快速提升，消費能力大幅提高，各項民生物品需求擴大，且政府部門陸續提出了家電「以舊換新」、「老舊汽車報廢更新補貼資金發放範圍及標準」、「廢棄電器電子產品處理基金徵收使用管理辦法」等規定，對於可資源化之廢棄物的處理，將日愈迫切，而當地政府又掌控了許可證照的核發。因此現階段的重點，應在如何協助改善臺商的弱項及強化臺商的優點，增加臺灣資源回收業者與大陸政府相關部門領導、業者的交流，並瞭解大陸相關法令規定，以利臺商取得大陸許可證執照，進而參與大陸資源循環利用市場的機會。
- 二、大陸資源循環利用產業發展與建設迅速，已有逐漸趕上臺灣及其他先進國家趨勢。目前大陸政府積極推動資源循環利用工作，更將貴、稀金屬資源定位為戰略資源，一方面解決日愈增加的廢棄物問題，更可從中獲得資源物質，創造資源永續價值。大陸政府在推動資源循環利用產業，不僅積極蒐集參考臺灣及先進國家政策，陸續制訂發布各項相關法令，同時積極開發「城市礦產」示範基地，招募國內、外技術先進企業進駐。過去大陸在電子電器回收處理方面，尚未達臺灣的技術水準，然而在本次展覽會中，大陸已有幾家資源循環利用業者，已處理回收較高層次之貴、稀金屬等，其資源循環利用技術並不亞於臺商。臺灣應加速、精進處理技術，維持資源循環利用產業優勢。
- 三、由大陸政府主導「城市礦產」示範基地開發，集中管理廢棄資源之循環利用及產業。大陸政府推動政策，政府之主導性強，且可維持長期及一致性，其推動「城市礦產」示範基地策略上，值得我們參考。而臺灣在推動政策與補助上，常需兼顧法令、民意、市場...等，政府施政之強制性與主導性，與大陸政府有較大之差異。
- 四、臺灣應積極參與全球資源循環利用市場，輔導臺商精進、轉型進入國際市場，舒緩臺灣已漸飽和市場。大陸有龐大的資源循環利用市場及經濟規模，且近年積極改善相關環保問題，師法先進國家，吸引外資，發展迅速，未來將在全球占有重要地位。反觀臺灣資源匱乏，大部分的資源需仰賴進口，且市場規模較小，近年雖已成功建立及推動資源回收、處理制度，各國亦紛至取經，但市場多已呈飽和狀態，故如何輔導臺商投入大陸或國際市場，以及穩固國內市場，應是現階段臺灣於未來全球資源循環利用市場所要扮演角色的重要課題之一。