

# 第三屆臺灣循環經濟獎獲獎企業介紹

## 企業獎

### 【典範獎】

友達光電股份有限公司

### 【傑出獎】

日月光半導體製造股份有限公司

正隆股份有限公司

永豐餘投資控股股份有限公司

- ◎鄭伊庭／中華經濟研究院綠色經濟研究中心 計畫輔佐研究員
- ◎黃瑩禎／中華經濟研究院綠色經濟研究中心 計畫輔佐研究員

傑出獎依筆劃排序，不代表獲獎名次



### 企業典範獎

友達光電股份有限公司



### 永續轉型的領導品牌

一間蟬聯兩屆臺灣循環經濟獎最高榮譽的企業，究竟在永續發展的面向上做出了哪些貢獻？友達光電股份有限公司以「超越企業社會責任，創造共享價值」作為企業永續願景，並成立「循環經濟工作小組」，積極發揮大型企業的影響力，致力於「綠色產品」、「綠色製造」及「綠色供應鏈」三大面向的永續轉型，並創造出傲人成果。友達光電股份有限公司用實際行動證明了他們不只要做世界第一的液晶面板廠，更要成為所有產業邁向永續轉型的領導品牌。

成立循環經濟工作小組聚焦綠色產品、綠色製造及綠色供應鏈

友達光電以「超越企業社會責任，創造

共享價值」作為企業永續願景，並且制定「環境永續 Environment、共融成長 People、靈活創新 Society」三大主軸（EPS）。在環境永續的面向上，以「節能創能」、「氣候調適」、



「循環生產」、「節能創水」作為 2025 年環境永續之目標；而為順利推動「循環生產」，友達光電採跨部門橫向整合模式，成立了循環經濟工作小組，並聚焦於「綠色產品」、「綠色製造」及「綠色供應鏈」三大層面，致力於跨平台及資源整合、重新設計產品、建立循環系統等工作，努力朝向循環經濟的目標前進。

### 綠色產品：以C2C（搖籃到搖籃）循環產品為目標 導入生命週期概念

作為全球面板製造大廠，友達光電以實際行動落實「延伸生產者責任」，致力朝 C2C（搖籃到搖籃）循環產品努力，在產品設計上考量產品可回收性，並提升再生原料採用比例，使得報廢面板經適當拆解後，得以進入不同的再利用途徑，可回收材料比例高達 99%。此外，繼 2020 年開發全球第一支導入再生料的顯示器後，友達延續循環經濟精

神，於 2021 年導入廢玻璃及廢鋼材，推出全球首款環保概念筆電，在綠色產品上的創新作為，堪為面板業的循環經濟先驅。

### 綠色製造：追求「原物料循環使用」、「廢棄物減量」及「水資源回收」三大面向

友達致力翻轉傳統線性生產模式，在綠色製造的策略中極力追求「原物料循環使用」、「廢棄物減量」及「水資源回收」三大面向。除了導入智慧製造概念，使原物料得以循環再利用外，在廢棄物減量上，也採用「源頭減量優先、場內製程再使用為原則、其次為副產品高質化、最終才採焚化或掩埋途徑」的策略，開發出十多項再利用廢棄物種類，回收再利用率高達 82%；最後，友達持續以「減水」、「創水」、「水中和」作為水資源回收發展目標，早在 2015 年便開啟了全臺第一座自主研发的創新製程廢水全回

收技術，不讓任何一滴廢水流入自然水體當中，更於 2021 年更達成近 95% 的製程用水回收率，水資源回收成效斐然。

### 綠色供應鏈：供應商攜手推動節水、節電減碳、包材回收等目標

友達秉持夥伴共好精神，



資料來源：友達光電股份有限公司提供。

與供應鏈展開多項合作，透過節水節電、包材回收、在地採購等合作專案，達成節水、節電減碳、落實原物料在地供應之目標。此外，友達亦持續和供應商分享循環經濟、廢棄物資源管理、水及節能管理等實務經驗，積極將永續影響力擴及至產業供應鏈，建構出共生共榮的永續生態系。

## 產生效益

### 一、經濟效益

- 2021 年透過循環產品之設計販售、製程原

料回收、水回收、廢棄物減量技術及包材回收等，營收及換算效益金額高達新臺幣 80 億元，經濟效益成長率達 86%。

### 二、環境效益

- 2020 年因包材回收而減少之碳足跡超過 3 萬公噸 CO<sub>2</sub>e。
- 透過廢棄物全流程管理、廢水管理、大數據與智能化技術等作為，使 2021 年廢棄物回收再利用率達 82.8%、製程用水回收率達 94.6%、空氣汙染物排放量較 2020 年減少 36%。



企業傑出獎



ASE GROUP  
日月光集團

日月光半導體製造股份有限公司

發揮影響力  
將永續理念擴及產業價值鏈

日月光作為全球半導體封測大廠，對內致力於推動環境友善綠色工廠及涵蓋「高值、低碳、減廢、智慧」四大主軸的循環經濟策略、對外也積極發揮影響力，與供應商夥伴建立循環經濟合作關係；內外並行的低碳轉型策略不但創造了可觀的經濟與環境效益成長，也成為業界永續發展之典範。

## 從整體價值鏈推動循環經濟 自身及供應鏈皆具備減碳亮點成果

日月光很早就投入於廠區的低碳轉型，早在 2012 年，日月光高雄廠便致力於環境友善綠色工廠的認證，而所有的新建廠也以

100% 綠建築作為目標，使得目前日月光高雄廠成為全臺綠建築密度最高的公司。2018 年日月光開始導入循環經濟運作模式，於 2020 年推動「高值、低碳、減廢、智慧」四大循環經濟主軸，並將其循環經濟組織劃分為設計、使用、末端和產業鏈，從整體價值鏈全



面性落實循環經濟，無論在組織內部或是供應鏈的轉型上，皆取得亮眼的減碳成效。

## 從3R發展至6R強化廠區循環經濟完整構面

日月光透過製程全面盤查來鑑別改善熱點，期以源頭減量及重新設計出發，減少物料使用，降低製程所產生的環境衝擊。在循環經濟的執行上，也從 3R（Reduce 減少、Reuse 再利用、Recycle 回收）發展至 6R（Reduce 減少、Reuse 再利用、Recycle 回收、Repair 修理、Redesign 重新設計、Refuse 廢棄），並透過重新設計製程以提升設備使用效率、機台廢水回收再利用、以回收承載盤（tray）取代全新承載盤，以減少原物料使用衝擊及廢棄處理成本等作為，創造多方面效益。

## 與供應鏈夥伴建立循環經濟合作關係，串聯產業創造經濟與環保雙贏

日月光相信減碳並非靠一己之力完成，



資料來源：日月光半導體製造股份有限公司提供。

因此在全力推動廠內循環經濟的同時，也致力於邀請供應商參與減碳，除了協助供應商執行碳盤查與碳足跡、推動企業自主承諾實現低碳物料、低能耗機台外，日月光也透過上下游包材和載具的循環再利用、與供應商合作開發廢液資源化技術、回收廢膠條，再製成環保步道磚等行動，期望串聯產業創造經濟與環保雙贏，並逐步達成低碳製程、物質全循環與零廢棄的願景。

## 產生效益

### 一、經濟效益

- 2021 年透過重新設計（Redesign）、減少（Reduce）、回收再利用（Reuse）、重新加工修復（Repair）之循環經濟策略，創造 6 億元經濟效益，較 2020 年成長 74%。

### 二、環境效益

- 2021 年執行循環經濟約節省 7,179 噸物料使用、節水 234 萬噸、節電約 22,312 仟度、及減少 1,674 噸廢棄物；整體環境效益減少 23,000 噸 CO<sub>2</sub>e，相較 2020 年成長 81%。
- 園區內提供電動接駁車，每日使用人數約 2,000 人，每年可減少 86.9 噸二氧化碳排放。



企業傑出獎

正隆股份有限公司



## 從近零製紙，到淨零智紙

紙和我們的生活息息相關，小到生活用紙、大至工業用紙，無處不見紙類對於生活所帶來的便利性。有鑑於紙類是國家重要民生基礎工業，正隆公司秉持「零廢棄」核心價值，透過S.M.A.R.T五大策略落實循環經濟精神，讓生活中隨處可見的紙，看起來簡單，但卻也不簡單。

### 推動SMART低碳智紙，打造多贏循環商業模式

在臺灣成立一甲子的正隆公司，以「循環經濟、低碳綠能、智慧創新」做為轉型的三大主軸，並且透過S.M.A.R.T五大策略—「Subtraction is Addition 資源減用」、「Waste to Material 轉廢為能」、「AI leads in Digital Transformation 產銷智能」、「Recycling drives Circulation 回收再生」、以及「Technologies innovate Manufacture 先進製程」，整合「產品」、「能源」、「水」三大資源全循環，將傳統工廠結合智能產銷與數位管理，成為更環保的智慧再生工廠。

### 結合「產品」、「能源」、「水」三大資源 發揮循環經濟綜效

正隆公司的循環經濟作為聚焦於

「產品」、「能源」、「水」三大資源循環，「產品循環」方面，正隆持續透過設備技術投資，擴大回收紙處理量能，2021年處理工紙回收利用率達97%，減輕9.1座木柵焚化爐廢棄物處理，此外，年處理回收紙量高達179.4萬公噸，居於業界之冠，也等同於避免了5,980座大安森林公園的樹木被砍伐。「能源循環」方面，正隆採用先進大型節能設備，以提高能源效率，同時轉廢為能，以低碳固體再生燃料替代煤炭，2021年廢棄物資源化

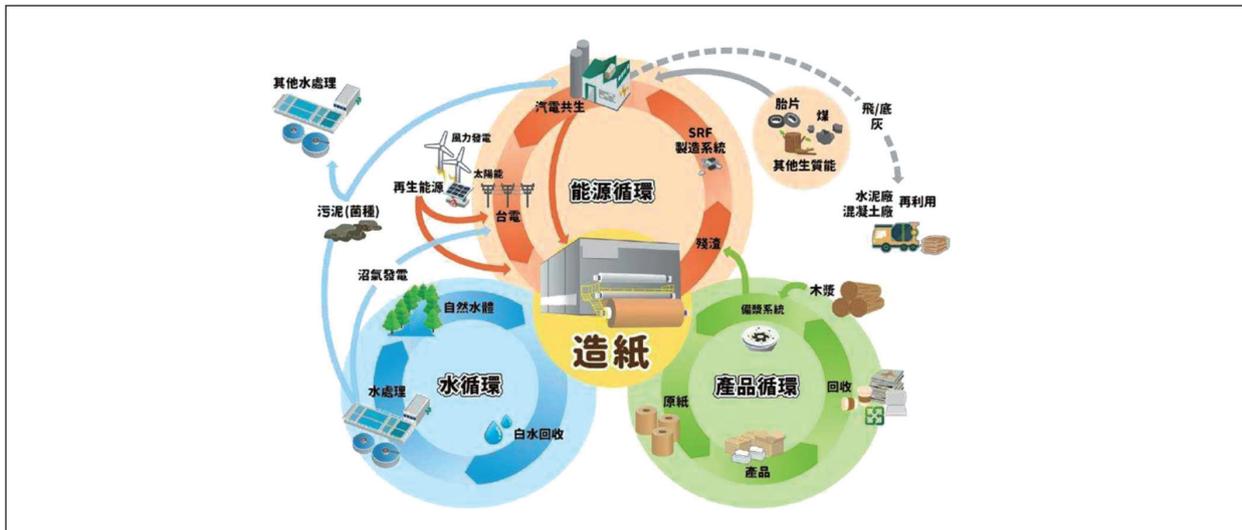


資料來源：正隆股份有限公司提供。



達 92.4%，年增 7.3%，另一方面，積極引進  
低碳能源，綠能年發電量最高達 1.26 億度，  
也是唯一取得再生能源憑證的紙業。最後，

「水循環」方面，正隆持續引進創新節水方  
案，使其製程用水回收率達 96%，發揮每一  
滴水的最大效益。



資料來源：正隆股份有限公司提供。

「產品」、「能源」、「水」三大資源循環圖

### 減碳，從一張衛生紙做起

正隆公司落實永續生產和消費，從產品  
生命週期出發，專注於開發低碳產品，旗下  
共有春風、蒲公英等三項家紙產品取得「碳足  
跡」和「減碳標籤」雙認證，減碳比例最高達  
17.35%。2021 年三項產品年銷 5,600 萬包，  
減碳達 1,569 公噸。其中，蒲公英衛生紙更以  
100% 回收紙作為原料，是國內唯一取得環保  
標章、碳足跡、減碳標籤三重認證的家庭用紙  
品牌，不僅實踐社會責任，更充分應用產業能  
量將廢紙再生為綠色產品，堪為業界典範。

### 環境與經濟效益

- 大園廠沼氣年發電達 1,920 萬度綠電，可  
穩定提供 5,200 家戶使用；竹北廠為全臺  
最大高效能生質熱電系統，年發電高達 1  
億 2,600 萬度綠電。
- 2021 年處理工紙回收利用率達 97%，減輕  
9.1 座木柵焚化爐廢棄物處理，年處理回收  
紙量高達 179.4 萬公噸，等同於避免 5,980  
座大安森林公園的樹木砍伐。
- 累積執行 387 件節能減碳專案，節電 8,169  
萬度電，減少 6.2 萬公噸碳排。2021 年工  
業用紙、紙器之「單位產品用水」分別年  
減 11.9%、7.36%，製程用水回收率最高可  
達 96%。



企業傑出獎

永豐餘投資控股股份有限公司



## 用「資源」的角度 從「心」看待傳統的「廢棄物」

農業起家的永豐餘成立於1924年，秉持勤懇簡樸精神，珍惜天然資源，致力於將廢棄物資源化，打造零廢棄、全利用的循環經濟商業模式，並發展出「農業循環」、「水循環」、「再生能源循環」、「紙循環」和「碳循環」五大核心循環架構。從紙產品的原料農業循環開始，創造出多項循環經濟亮點，受本屆評審一致肯定。

### 農業循環：nPulp 秸稈生物製漿技術 以農業循環取代森林資源

永豐餘投入 12 年研發出「nPulp 秸稈生物製漿技術」，以傳統被視為農業廢棄物的麥稈和稻稈做為原料，提取秸稈纖維後產出秸稈生物製漿，並透過加工製成各式紙捲、紙箱等綠色包裝材料。回收 1 噸秸稈不但具有 0.9 噸二氧化碳減排效益，更為農民帶來額外經濟收入，打造出創新的農業循環商業模式。

### 水循環：透過源頭管理與設備創新 發揮水資源最大價值

水是造紙製程中的重要介質，1% 的纖維用 99% 的水來運送，因此水資源的妥善利用與處理，成為了永豐餘發展循環經濟的重點之一，在水資源管理上，永豐餘秉持著發揮水資源最大價值的精神，透過定期稽核水處理設備、積極開發低耗水產品等方式，達到

「源頭管理」與「設備創新」目的，並在其汽電共生、製漿、造紙等耗水量大的製程中導入回收水，使得主要據點的每滴水平均可重複使用五次，也創造了 2020 年水回收比例較 2018 年提高 25% 的佳績。



資料來源：永豐餘投資控股股份有限公司提供。



## 再生能源循環：從製程廢棄物有效回收能源 降低化石燃料依賴

由於製漿和造紙過程會在各階段產生各種能量豐富的生物質廢棄物，因此永豐餘有效回收利用木質素、沼氣、固體再生燃料（Solid recovered fuel, SRF）等製程廢棄物，打造出臺灣最早木質素生質能源發電技術、規模最大的工業沼氣發電系統，以及第一座零燃煤 SRF 汽電共生鍋爐。2020 年，永豐餘全球大型生產據點及主要營運據點的再生能源比例達 30%，後續亦期許提升製程廢棄物回收能源的效率，進一步降低對於化石燃料的依賴。

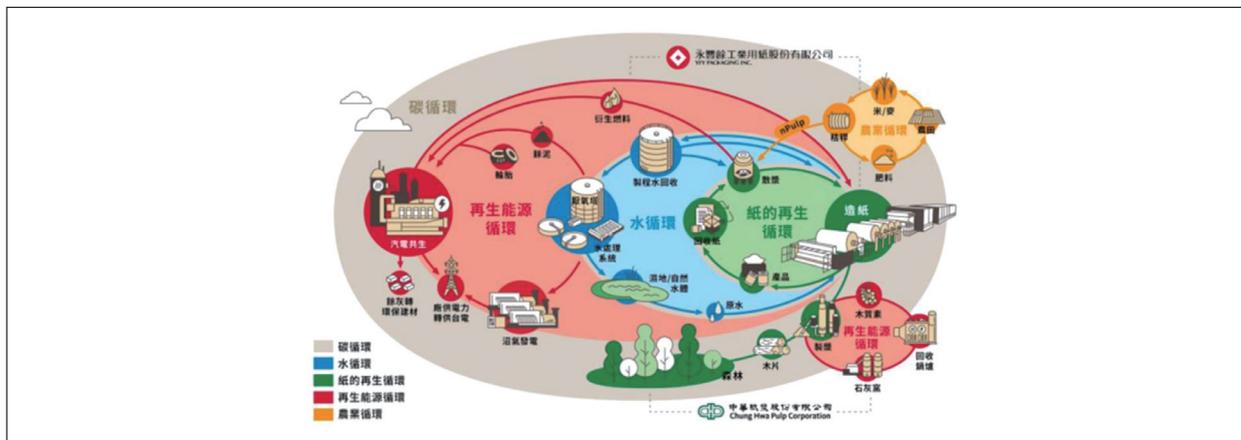
## 紙循環：突破傳統製程，研發『益利系列』非塑食安用紙

市面上咖啡杯、紙盒等食品容器為了防

水防油，外層都會覆上塑膠 PE 淋膜，卻也讓食品容器難以回收處理，導致臺灣一年消耗至少 15 億個紙杯和塑膠杯，回收率不到總消耗量的十分之一。有鑑於此，永豐餘旗下中華紙漿研發出不需包覆 PE 淋膜也可防水防油的「益利系列」非塑食安用紙，省去了食品容器脫模程序，為一次性食品容器的廢棄問題做出了巨大貢獻。

## 碳循環：從造林到造紙，延續樹木的固碳效益

永豐餘貫徹了造林到造紙的固碳產業鏈，除了兩岸植林面積超過 3 萬公頃外，亦致力於透過回收體系，提升回收紙用量，以永豐餘工業用紙生產基地為例，高達 97% 的原料為回收紙，延續了紙的生命周期，將其固碳效益發揮到極致。



資料來源：永豐餘投資控股股份有限公司提供。

### 五大循環圖

## 環境與經濟效益

- 持續發展綠能及推動節能措施，預計至 2030 年累計節電 1.32 億度，減少 5.2 萬公噸二氧化碳排放。

- 臺灣主要大型廠區水回收率皆大於 75% 回收率，除了在製程廠內循環使用外，乾淨的排放水亦做為濕地使用，減少濕地的環境衝擊。



## 中小企業獎

### 【典範獎】

宏恩塑膠股份有限公司

### 【傑出獎】

成信實業股份有限公司

皓勝工業股份有限公司

蜻蜓創意有限公司

◎鄭伊庭／中華經濟研究院綠色經濟研究中心 計畫輔佐研究員

◎黃瑩禎／中華經濟研究院綠色經濟研究中心 計畫輔佐研究員

傑出獎依筆劃排序，不代表獲獎名次



中小企業典範獎

宏恩塑膠股份有限公司



宏恩集團  
Horng En Group

臺灣塑膠回收再利用領導廠商

對環境造成嚴重汙染的塑膠袋，曾經被美國《時代雜誌》評選為最糟糕的發明之一，然而，鮮少人知道，當初塑膠袋的發明初衷，是希望藉由其耐用性，取代一次性紙袋、進而減少森林砍伐。塑膠製品的發明對於我們的環境究竟是福是禍？取決於人類的使用方式。宏恩塑膠秉持著「沒有不能再利用的垃圾，只有放錯位置的資源」信念，以資源循環再利用取代原生料開採，並解決塑膠廢棄所產生的環境問題，為塑膠製品的去化問題提出了完美解方。

以資源循環再利用，解決臺灣塑膠廢棄問題

宏恩集團的主要營運項目為塑膠再生粒

料的生產與銷售，廠內可回收處理的塑膠材質種類十分多元，包含 PP、PE、ABS、PS、PC、PET（紗、片）等泛用塑膠及工業用料。主張塑膠資源的循環為在地製造、在地回收



資料來源：宏恩塑膠股份有限公司提供。

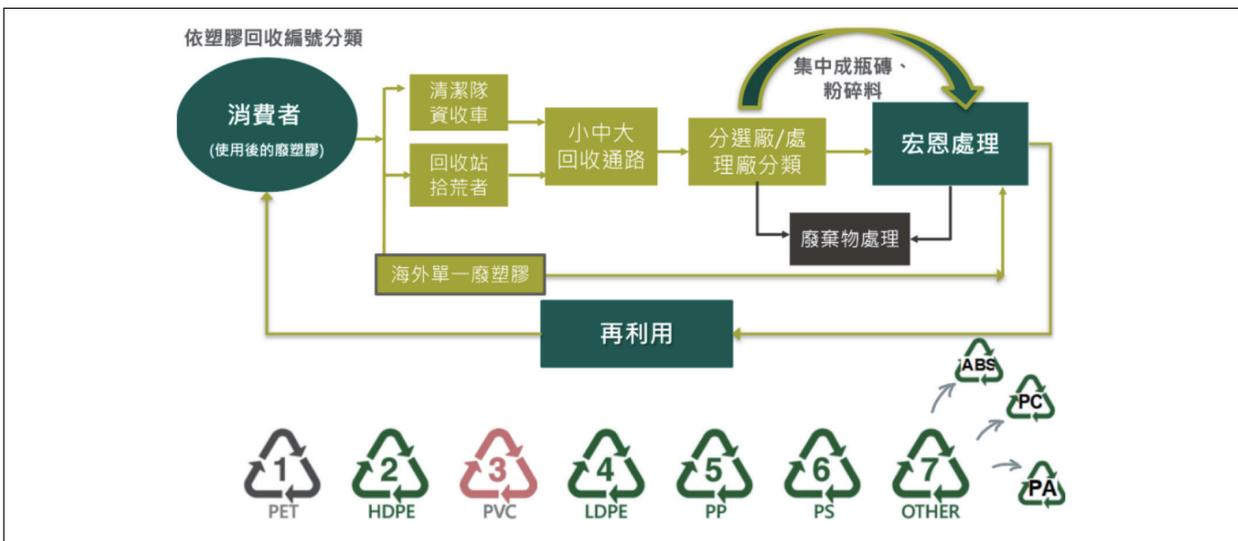
與在地處理，宏恩回收臺灣境內所產出的塑膠垃圾，並透過處理、再利用流程，解決臺灣塑膠廢棄所衍生的環境問題；宏恩集團再生料之使用量達 100%，用於產製消費前或消費後塑膠再生料。其回收源頭包含工業廢棄物、下腳料及廢棄民生消費用品，如：塑膠包裝、容器、電子產品外殼等，平均每月廢塑膠總回收處理量可達 4,000 至 5,000 公噸，塑膠再生粒料年產量達 6 萬公噸，以產量而言，居於國內塑膠回收再利用業的領導地位。

## 致力賦予再生塑膠新的使命與價值 為減碳創造巨大環境效益

宏恩集團秉持著垃圾減量、資源回收與再利用的態度，致力賦予再生塑膠新的使命與價值。其所生產的再生粒料產品已取得多項 100% 消費前或消費後再生來源證明，也是臺灣第一批取得行政院環保署「海洋廢棄物循環產品標章」的 100% 海廢來源塑膠再生料，並與海洋委員會海洋保育署組成海廢再生聯盟，將漁業廢棄漁網及漁具提供給宏恩集團進行再生造粒作業。經產品碳足跡盤查結果顯示，100% 再生料的碳足跡與新料塑膠相比平均減碳效益達 70% 至 80% 以上，為減碳做出了巨大貢獻。

## 第一家加入「新塑膠經濟全球承諾倡議」之回收再利用業者

宏恩集團已於 2020 年成為臺灣第一家加入英國麥克阿瑟基金會「新塑膠經濟全球承



資料來源：宏恩塑膠股份有限公司提供。

宏恩集團回收再利用流程圖

諾倡議」的回收再利用業者，公開承諾逐步投資設備廠房以提高塑膠回收再利用量能，並預計在 2025 倡議目標年限前，達到廢塑膠再生處理量 8 萬公噸的年產能，迎合該倡議中提高再生料使用含量及 100% 可重覆使用或可回收的共同願景。宏恩集團在塑膠回收再利用廠商的領導地位不僅體現於再生料產量上，更展現在其前瞻性循環經濟思維當中。

## 預期效益

### 一、經濟效益

- 宏恩集團近五年之再生處理量平均年產 6 萬噸再生料，以營收分攤每噸約有新臺幣 6

萬元的經濟價格。

### 二、環境效益

- 年再生產量達 6 萬至 7 萬 2,000 噸；
- 2012 年完成太陽能板建置，朝向綠能產業永續發電，目標於 2025 年達成全廠 30% 自發自用；
- 再生聚丙烯（PP）較原生料減少 74% 碳排放量；再生丙烯 - 丁二烯 - 苯乙烯聚合物（ABS）較原生料減少 83% 碳排放量；再生耐衝擊聚苯乙烯（HIPS）較原生料減少 79% 碳排放量。



中小企業傑出獎

成信實業股份有限公司



成信實業  
Transcene Corp.

都市礦山的開採專家

成信實業針對半導體產業進行循環經濟體檢、技術開發、建廠及資源物市場銜接等相關服務，將高科技產業排出的邊料或副產物，重新作為原料二次利用。從都市礦山中回收獲得資源，並運用新技術製成循環產品銷售，減少了原材料的消耗及開採過程所造成的環境汙染，是最具循環經濟精神的都市礦山開採專家。

## 百分百投入循環經濟，解決環境問題

成信實業致力提供循環經濟解決方案及環境友好材料產品，對於循環經濟的管理架構著重於：1. 在城市中採礦，檢視廢棄物中

的資源價值，並客製化為具市場價值的資源循環商品；2. 運用創新的綠色技術及零廢棄概念，在製造產品時達成節能減碳；3. 培育願意投入循環經濟事業的技術、生產及銷售人才；4. 串聯供應鏈，進行資源循環供應鏈



資料來源：成信實業股份有限公司提供。

整合。成信實業的經營項目分為兩大主軸：「循環經濟技術顧問服務」以及「生產、推廣、銷售資源循環商品」，為一間完全投諸於循環經濟的企業。

## 提供專業循環經濟技術顧問服務 協助國內重要產業廢棄物資源化

成信實業提供企業循環經濟技術顧問的服務，主要透過產源體檢、分析客戶困境、檢視資源價值性、設計具成本效益的資源化商品等流程，提供客戶可行性評估意見，並且由客戶自行決定投資意願或委由成信實業建立資源化工廠。藉由其顧問服務及專業技術，協助將高科技產業所排出的邊料或副產物資源化，創造出資源物的價值並媒合其實用市場，不但為企業提供循環經濟的專業技術解決方案，更為循環產業的共生生態系搭起了重要的橋樑。

## 致力於生產、推廣、銷售資源循環商品，將廢棄物變成二次資源

除了專業的顧問服務，成信實業亦透過再生化技術，將廢棄物變成二次資源，並致力於生產、推廣、銷售資源循環商品，如：來自半導體產業廢壓模膠再提取的球型二氧化矽粉、晶圓廢矽泥再製而成的矽碲、可添加於塑膠材料中，使塑膠可被生物分解的分解型塑膠母粒，以及廢棄汙泥再製而成的石粉等等。為廢棄物找出再利用價值的同時，也減少原料開採過程所造成的資源耗用與環境破壞，創造了極高的經濟與環境效益。

## 產生效益

### 一、經濟效益

- 成信實業完全投入循環經濟，所有經濟活動與營收均來自於循環商品與顧問服務，2020年營業額達6,000萬；2021年在全球新冠肺炎肆虐影響下，其主要銷售產品矽碲與二氧化矽的營業額仍分別達到9,460萬元及1,440萬元，突破1.1億元。

### 二、環境效益

- 所生產之球型二氧化矽粉、矽碲、及石粉等產品原料來自於太陽能產業或半導體產業的廢矽泥或廢壓模膠，為100%使用再生料製成之循環產品。



中小企業傑出獎



皓勝工業股份有限公司  
Hao Sheng Industrial Co., Ltd (HSI)

皓勝工業股份有限公司

## 事業廢棄物資源化處理及預拌 混凝土製造廠

近年來，事業廢棄物因處理不當而對環境造成汙染的事件時有所聞，為使政府及企業重拾對於事業廢棄物處理業的信任，皓勝工業股份有限公司積極配合政府資源循環政策，將事業廢棄物轉化為具有利用價值的再生料，並致力於扭轉外界對於再生粒料的疑慮，將其導入政府公共工程，不但解決事業廢棄物的去化問題，也避免原生料開採過程對於環境的破壞，創造了亮眼的循環經濟成效。

### 積極配合政府資源循環政策，將事業廢棄物回收再生

皓勝工業積極配合政府資源循環政策，成為桃園市政府環境保護局許可之再生粒料專用預拌廠、經濟部主管之事業廢棄物再利用機構、及環保署主管之乙級廢棄物處理機構，其主要營運項目涵蓋事業廢棄物處理及再生產品製造，在避免事業廢棄物汙染的同時，也透過再生料的投入，減少自然資源的使用。

### 連結產業廢棄物及再生料需求 實現「你的廢棄物就是我的原料」之循環經濟精神

皓勝工業致力為不同產業的事業廢棄物找尋再利用管道，並將其製成其他產業所需的原料，如：營造業的控制性低強度材料（CLSM）、煉鋼業的人工螢石、以及瀝青廠之瀝青混凝土粒料

等，不但解決事業廢棄物的去化問題，更達到顯著的減碳效益；以電弧爐煉鋼的廢棄物氧化渣為例，皓勝工業將其製成再生粒料並導入 CLSM、瀝青混凝土粒料與級配，取代了天然砂石的開採，預估減碳效益達到 1.39 公斤 CO<sub>2</sub>e/m<sup>3</sup>；而另一再生產品人工螢石，則是由電子產業之廢棄物無機性汙泥再生而成，並且銷售至煉鋼產業，為各產業事業廢棄物與原料需求搭建起應用管道，落實「你的廢棄物就是我的原料」之循環經濟精神。



資料來源：皓勝工業股份有限公司提供。



## 產生效益

### 一、經濟效益

- 每年事業廢棄物處理營收約為 2 億 4,600 萬元、再生產品的銷售營收約為 1 億 6,500 萬元。

### 二、環境效益

- CLSM 及人工螢石的再生材料使用占整體材料比例達 96%。

- 將電弧爐煉鋼的廢棄物氧化矽（石）製成再生粒料（5.85 公斤 CO<sub>2</sub>e/m<sup>3</sup>），取代天然砂石開採（7.42 公斤 CO<sub>2</sub>e/m<sup>3</sup>），減碳效益達到 1.39 公斤 CO<sub>2</sub>e/m<sup>3</sup>。
- 將燃煤飛灰、底灰、氧化矽等事業廢棄物製成再生 CLSM（117.51 公斤 CO<sub>2</sub>e/m<sup>3</sup>），相較於非再生 CLSM（157 公斤 CO<sub>2</sub>e/m<sup>3</sup>），減碳效益達到 39.49 公斤 CO<sub>2</sub>e/m<sup>3</sup>。



中小企業傑出獎

蜻蜓創意有限公司



蜻蜓創意有限公司  
Stonbo Creative

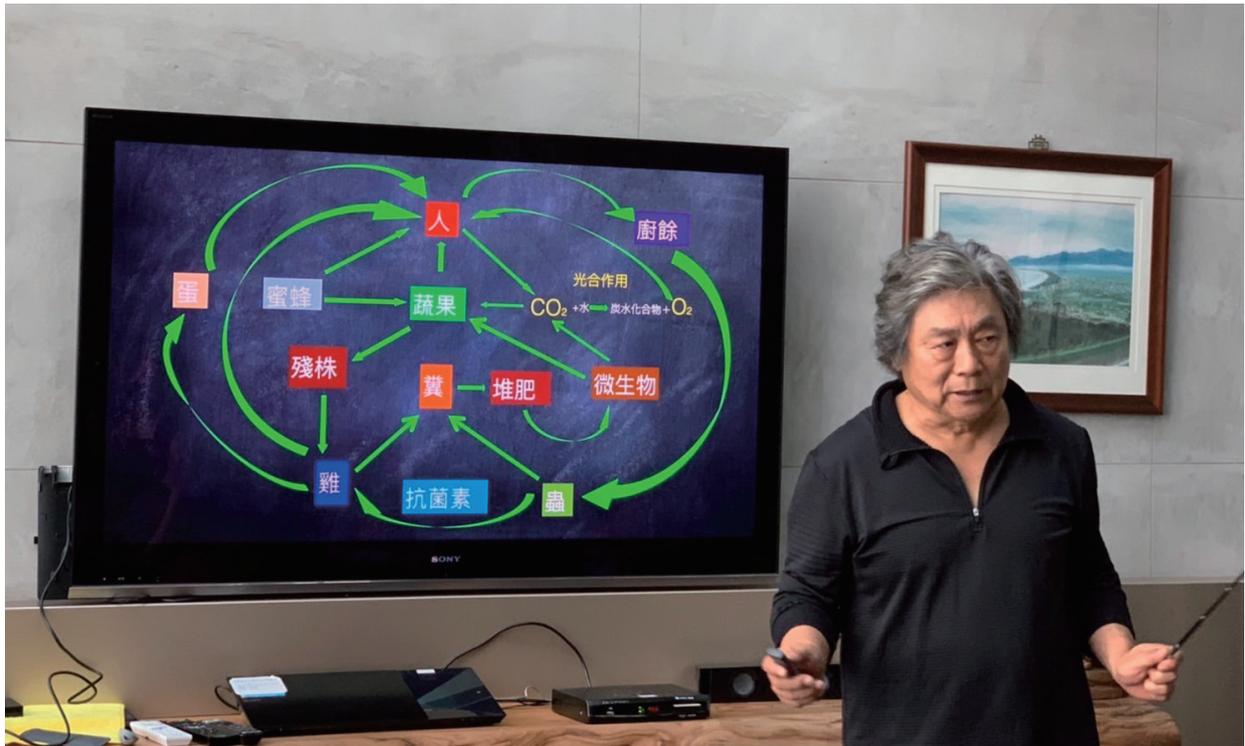
積極發展永續、教育、生態  
循環事業的創意公司

誰能想到不起眼的昆蟲幼蟲也能小兵立大功，為循環經濟作出貢獻？2010年創立的蜻蜓創意有限公司，透過黑水虻飼養培育技術及研發的自動化飼養機器，不但有效處理蜻蜓石民宿所產生的廚餘等有機廢棄物，更將蟲體作為農場蛋雞與肉雞的飼料、將蟲糞作為植物肥料之用；以黑水虻為核心，打造出「從農場到餐桌」的循環農業商業模式，對於自然生態的貢獻獲得評審一致肯定。

## 昆蟲系名譽教授首創黑水虻自動化飼養機器，發展循環經濟

由臺大昆蟲系名譽教授石正人教授主持的蜻蜓創意有限公司創新研發部，主要研發黑水虻自動化飼養機器，黑水虻是一種具有食腐性的昆蟲，可處理廚餘、雞糞、酒糟、豆渣等有機廢棄物。黑水虻幼蟲與成蟲的大

小差異可達 4,000 倍，為了解決蟲體聚集過多，產生升溫、生產效率低的問題，該自動化飼養機器採旋轉圓盤式，並依蟲體大小分層管理；透過機器全天候無間斷地運轉，以更有效率的方式減少廢棄物，進而避免了原本焚燒有機廢棄物所產生的成本與溫室氣體排放。



資料來源：蜻蜓創意有限公司提供。

## 全臺首間實現農場到餐桌的循環農業

蜻蜓創意有限公司將黑水虻自動化飼養機器實際運用在其經營的蜻蜓石民宿中，藉以處理民宿所產生的廚餘等有機廢棄物，飼養後的黑水虻，則作為蜻蜓石有機生態農場中蛋雞與肉雞的飼料，不僅可減少約 30% 飼料飼育量、增加約 20% 產蛋率，還能增強動物的抗病能力，是畜牧業及水產養殖業的絕佳飼料。此外，黑水虻幼蟲的糞便，富含氮、磷、鉀等元素，可自給自足作為農場種植作物的有機肥料，不需額外購買肥料。而有機農場所生產的雞蛋、雞肉、有機蔬菜、水果等，除了用於蜻蜓石民宿提供的餐點外，也可以對外販售，實現從農場到餐桌的循環農業，達到生態循環的效果。

## 產生效益

### 一、經濟效益

- 減少人力成本，使用黑水虻自動化飼養機器所需的人力約為原來方法的 1/10。
- 以黑水虻處理有機廢棄物（如：廚餘），可節省廢棄物處理成本；黑水虻蟲體作為農場蛋雞與肉雞的飼料，可節省購買飼料成本；此外，黑水虻糞便亦可作為有機肥料，節省原本應支出的肥料成本。

### 二、環境效益

- 透過黑水虻處理有機廢棄物，目前每天約可處理 100 公斤廚餘、豆渣等有機廢棄物，減少原本有機廢棄物處理過程中所產生的碳排放及環境汙染。



## 產品獎

### 【典範獎】

友達光電股份有限公司

### 【傑出獎】

大豐環保科技股份有限公司  
台灣水泥股份有限公司和平分公司  
亞洲水泥股份有限公司花蓮製造廠

◎鄭伊庭／中華經濟研究院綠色經濟研究中心 計畫輔佐研究員  
◎黃瑩禎／中華經濟研究院綠色經濟研究中心 計畫輔佐研究員

傑出獎依筆劃排序，不代表獲獎名次



產品典範獎

友達光電股份有限公司

**AUO** 友達光電  
AU Optonics

全球首款環保概念筆電顯示器

友達光電股份有限公司作為全球面板製造大廠，決心以永續經營為核心理念、超越企業社會責任；繼2020年開發出第一支使用再生塑膠的顯示器後，持續將循環經濟精神延伸至筆電，推出全球首款環保概念筆電顯示器，對於循環經濟的堅持與努力，深獲評審肯定，不只連續兩屆榮獲臺灣循環經濟獎企業典範獎，更於本屆產品獎獲得最高殊榮，堪為業界之循環典範。

### 提升產品競爭力，推出全球首款環保概念筆電顯示器

友達光電股份有限公司的循環經濟策略聚焦於「綠色產品」、「綠色製造」、「綠

色供應鏈」三大主軸，在「綠色產品」方面，友達致力將循環經濟延伸到產品的競爭力，並且不斷突破自身技術，繼2020年領先業界，開發出第一支使用再生塑膠的顯示器後，2021年更延伸應用至筆電，並提高產品再生

料的使用比例，推出全球首款環保概念筆電顯示器，創造了循環經濟的多元價值。

## 產品導入回收玻璃基板、消費後再生塑料、回收鋼材 體現循環再生精神

友達於產品中導入生命週期概念，在產品研發階段便思考循環經濟的定義與目的，並且重新探討面板結構，結合外界再生料趨勢，盤點分析可能的材料變更及市場供料情形。本款環保概念筆電顯示器使用了三種可回收再生的循環材料：回收玻璃基板、消費後再生塑料 PCR（Post-Consumer Recycled Plastic）及回收鋼材。

玻璃具有重複回收再利用的性質，是液晶顯示器重量佔比最高的材料，友達將外觀不良、品質異常或切裂過程中所產生的邊角料、廢料等玻璃回收熔煉，重製出新的優質玻璃後，投入作為顯示器的材料。第二種回收材料為消費後再生塑料 PCR，意指將消費後的塑膠製品回收再製，例如：廢棄電子設備外殼、玩具、家用電器外殼和水瓶等，為滿足應用的性能要求，友達從貨源（消費端報廢品）做好性質過篩，並將再生塑膠和原生塑膠混製成顯示器所需材料。最後，鋼材方面，

鋼鐵產品使用壽命長，可無限次回收再製，是發展循環經濟重要的材料，以顯示器而言，鐵框所占比重僅次於玻璃，因此導入鋼材回收是循環經濟發展路徑的關鍵，

若能擴大應用，不僅有助於降低整體環境負荷，更能與客戶合力提升品牌的綠色價值、體現循環再生精神。

## 預期效益

### 環境效益

- 和原生塑料相比，產品所使用的回收塑料減少 51% 用水量、41% 二氧化碳排放量及 49% 用電量，大幅降低對環境影響。
- 總產線生產材料循環率（意指產品原料來自於回收材料之比率）為 93%，分別為 16% 國內外回收體系之再生材料、29% 國內其他產業或工廠廢棄物或副產物、46% 該產品回收後可堪用部件或材料回用、2% 生質原料。
- 總產品設計材料循環率（生產製造之產品於廢棄處理階段可回收部份所占之比率）為 54%，其中產品 8.8% 的廢棄物可作為國內外回收體系之再生材料、99.3% 的廢棄物可作為國內其他產業原料。
- 2021 年製程用水回收率達 94.6%。



資料來源：友達光電股份有限公司提供。



## 產品傑出獎

## 大豐環保科技股份有限公司

大豐環保科技股份有限公司  
DA FON ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CO., LTD.以全球最大資源回收體系  
為使命的環保科技公司

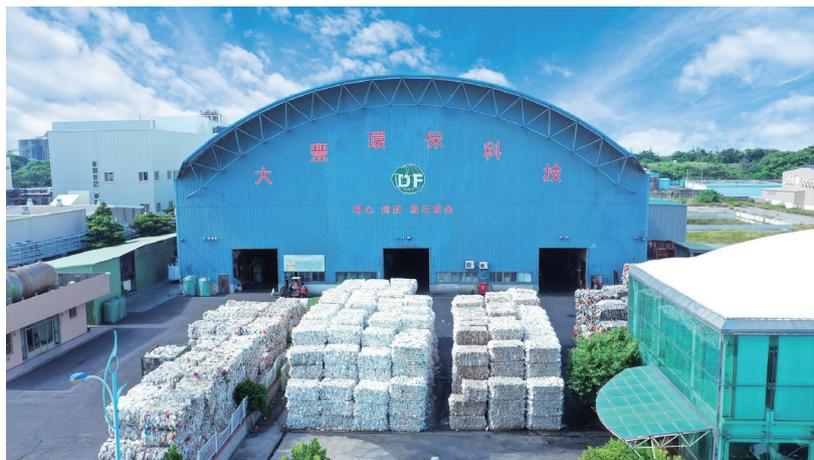
使用過後的牛奶瓶、果汁瓶、手搖飲料杯等廢棄物何處去？大豐環保科技透過嚴格篩選、清洗流程，將這些消費後的廢棄塑膠轉化為高品質再生塑膠產品，不但提升再生塑膠材料的附加價值，更打破一般大眾認為「再生料即是次等料」的刻板印象，完美體現「廢棄物只是錯置資源」的循環經濟精神。

## 全球首創將100%民生消費後再生塑膠粒導入塑膠瓶器

有感於傳統塑膠回收料來源不明、品質不佳等問題，大豐環保科技公司將牛奶瓶、飲料杯、果汁瓶、透明餐盤等民生消費後的食物容器做為再生原料，透過消費、回收、分類、塑膠造粒處理流程，打造出包含 HDPE（高密度聚乙烯）與 PP（聚丙烯）兩種材質在內的 100% 民生消費後再生塑膠粒（100% PCR Plastic），其物性表現幾乎與新料無異，被廣泛應用於文具、瓶器包裝、購物袋、鈕件、紡織等，並成為全球首創將 100% 民生消費後再生塑膠粒導入塑膠瓶器的廠商，為塑膠回收再利用產業帶來全新的環保創舉。

## 達成100%產線生產材料循環率、產品設計材料循環率等亮點指標

「產線生產材料循環率」為產品的原料來自回收材料之比率，而「產品設計材料循環率」則是產品在廢棄處理階段可回收部份所佔的比率，無論在「產線生產材料循環率」或「產品設計材料循環率」，大豐環保科技公司生產的民生消費後再生塑膠粒皆達到 100% 循環率，意即除了再生原料為 100% 民



資料來源：大豐環保科技股份有限公司提供。

生消費後的食物容器外，再生塑膠粒製成的文具、瓶器包裝、購物袋、鉗件等，仍可於消費後重新進入回收循環鏈中，再次做為其他產品之再生料，達到減塑、減碳、循環之目的。

### 開創「zero zero」回收平台，致力創建全球資源循環生態系商業模式

除了提供高品質的 100% 民生消費後再生塑膠粒產品外，在回收服務方面，大豐環保科技公司也突破傳統，於 2017 年開創「zero zero」回收平台，針對各種家電、3C 產品、廢棄汽車、機車等，提供免費到府回收服務，並透過點數回饋，鼓勵消費者落實資源回收，藉由科技、傳統與創新的結合，致力創建全球資源循環生態系商業模式。



資料來源：大豐環保科技股份有限公司提供。

### 大豐公司回收再利用流程圖

#### 產生效益

##### 一、經濟效益

- 參賽產品「再生塑膠粒」於 2021 年之產銷量約為 19,000 噸，獲利於全集團的佔比約 37.5%；
- 透過高質（值）化，提升認證再生塑膠價值：無認證再生塑膠價格為 25 元／公斤，而 PCR 認證再生塑膠價格為 50 元／公斤。

##### 二、環境效益

- 2020 年回收 8,222 萬噸廢塑膠容器，製成 1,753 萬噸廢塑膠容器再生粒；
- 生產一公斤 HDPE 再生塑膠粒碳排放量為 0.6 公斤 CO<sub>2</sub>e，相較生產一公斤 HDPE 原生料碳排放量 2.25 公斤 CO<sub>2</sub>e 減少了 1.65 公斤 CO<sub>2</sub>e 排放；生產一公斤 PP 再生塑膠粒碳排放量為 0.55 公斤 CO<sub>2</sub>e，相較生產一公斤 PP 原生料碳排放量 2.01 公斤 CO<sub>2</sub>e 減少了 1.46 公斤 CO<sub>2</sub>e 排放。



產品傑出獎



台灣水泥股份有限公司和平分公司

## 獲得臺灣第一張 水泥產品碳足跡證書

水泥作為建築產業的基礎材料，過去卻常因為生產過程中對環境造成危害而為人所詬病，因此，如何在維持人類生活所需的同時兼顧環境保護，成為水泥產業迫切需要面對的問題。台灣水泥股份有限公司以「環保、能源、水泥」作為三大核心事業，在產品「卜特蘭水泥第I型」的製程當中，採用鋼鐵業、半導體業、造紙業等事業廢棄物作為水泥原料，取代自然資源開採，並獲得臺灣第一張水泥產品碳足跡證書，成為水泥產業永續轉型的典範。

### 事業廢棄物再利用取代原物料開採

水泥製造的主要原料包含：石灰石（氧化鈣）、矽砂（二氧化矽）、黏土（三氧化二鋁）、鐵渣（三氧化二鐵）；有感於水泥開採過程中對於環境生態的破壞，台灣水泥股份有限公司和平分公司採用鋼鐵業還原渣與礦泥、半導體業廢壓模膠與氟化鈣汙泥、造紙業與淨水廠無機汙泥、發電廠煤灰、脫硫石膏及營建剩餘土石方等作為水泥生產的替代原料，不但為事業廢棄物找出妥善處理的路徑，同時也減少了自然資源耗用。此外，台泥

公司的卜特蘭水泥產品也取得臺灣第一張水泥產品碳足跡標籤證書，並且優於環保署五年內產品碳足跡減量需達3%以上之規定，一年即達成減量5%的成果，因而獲得產品碳足跡減量標籤證書，堪為水泥產品之永續標竿。

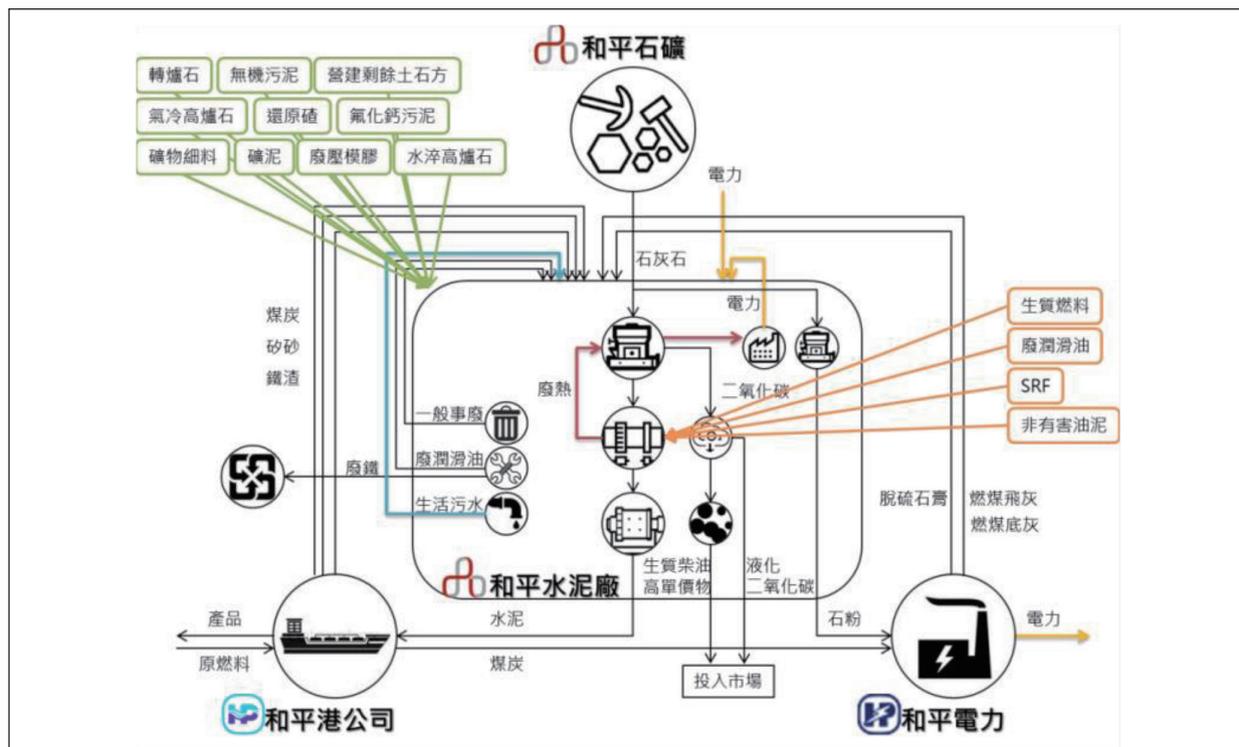


資料來源：台灣水泥股份有限公司和平分公司提供。

## 建立綠色輸送系統，大幅降低原物料運輸碳排放量

台泥公司的循環經濟作為始於礦山開採作業，從石灰石開採至水泥產品出口，完全採用地下化、自動化及環保化程序，並且皆

以重力垂降及密閉式輸送管帶來取代貨車載運，減少柴油使用，整體綠色輸送系統長度僅 3.7 公里，不但大幅降低原物料運送距離、減少二氧化碳排放量，更具備無噪音、粉塵汙染等環境外部成本之特點，達到減碳、安全及生態保育之三重效益。



資料來源：台灣水泥股份有限公司和平分公司提供。

### 循環經濟圖

#### 產生效益

#### 經濟效益

- 和平廠卜特蘭水泥 I 型銷售量約 3,657 千噸，約占全國總銷售量 3 成。

#### 環境效益

- 2021 年協助處理事業廢棄物及減少天然資

源開採 46 萬 8,292 公噸，預計 2025 年可超過 100 萬公噸。

- 未來會陸續投入生質燃料（廢木柴、木屑）、廢潤滑油、固態衍生燃料（SRF）、非有害油泥等替代燃料，而廢木柴及木屑已在 2022 第二季開始投入試車，預估一年最大使用量為 12 萬噸，約可替代 8 萬噸煤炭使用，減少 19 萬噸二氧化碳排放。



產品傑出獎

亞洲水泥股份有限公司花蓮製造廠



## 轉廢為寶、打造低碳水泥產品

水泥混凝土是世界用量最大的人造材料，亞洲水泥股份有限公司花蓮製造廠秉持取之於社會，用之於社會的經營理念，積極將各種廢棄物或資源化產品作為水泥替代原料及燃料之用，於本屆參獎作品：卜特蘭水泥熟料、卜特蘭水泥、埤砌水泥三項低碳產品中展現出資源再利用的循環經濟精神，並達到環境與經濟共榮的目標。

### 利用廢棄物與資源化產品取代水泥製程原料及燃料，創造多方效益

有感於國內因廢棄物棄置、非法處理而對環境造成汙染的事件時有所聞，亞泥決定投入廢棄物及資源產品再利用之處理；由於水泥生產需要使用大量的天然礦石及煤炭等天然資源作為原料及燃料，因此，在水泥原料上，亞泥使用焚化再生粒料、礦物細料、轉爐石及燃煤底灰等廢棄物及資源化產品作為替代原料，取代部分石灰石之使用；燃料方面，則採用含有生物質的漿紙汙泥及固態燃料等作為替代燃料，取代部分煤碳使用，不但發揮廢棄物的再利用價值，更創造了降低天然資源耗用、減少溫室氣體排放、協助政府及產業解決廢棄物處理困境，以及降低原、燃料採購成本等多方效益。

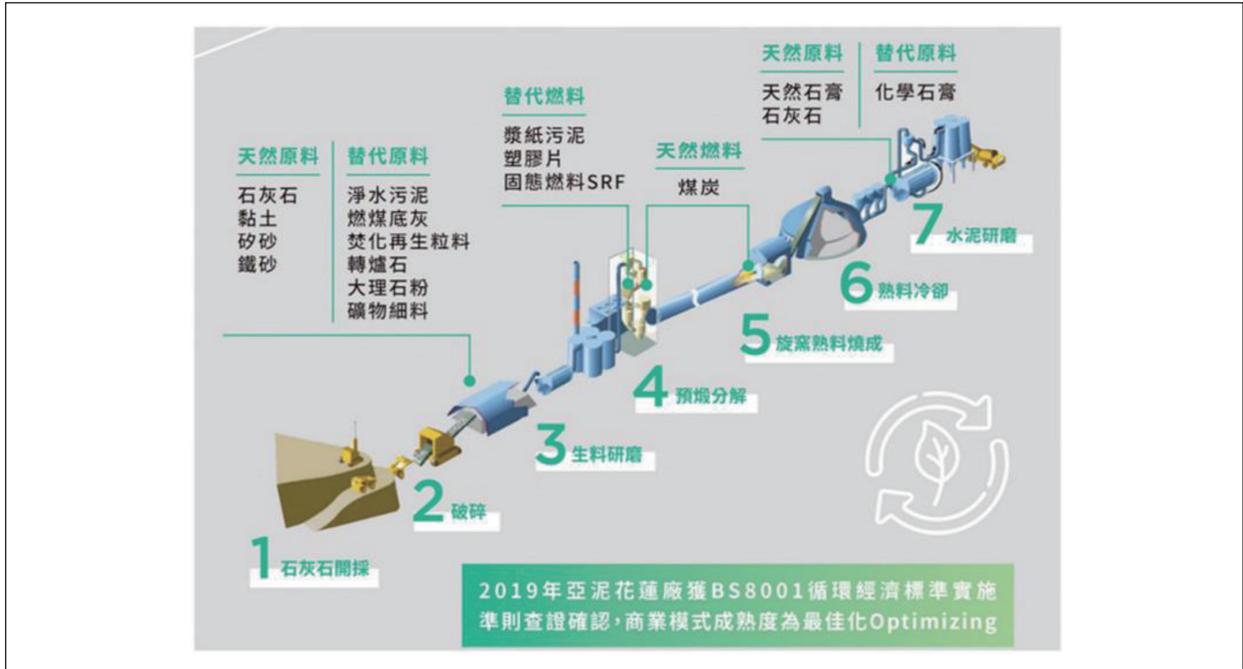
### 承擔業界領頭羊角色，推動水泥國家標準修訂

亞泥積極推動 CNS 61「卜特蘭水泥」國家標準修訂工作，修訂後的標準允許水泥廠在維持相同水泥性能的基礎下，增加 5% 礦物摻料的調配，意即水泥廠得以採用低排碳的礦物摻料取代高排碳熟料；亞泥每年約生產 360 萬噸水泥，可因此減少約 18 萬噸高碳排熟料，相當於降低 15 萬公噸溫室氣體排放，



資料來源：亞洲水泥股份有限公司花蓮製造廠提供。

不但降低了自身產品的碳含量，更帶頭為水泥產業的轉型做出了極大貢獻。



資料來源：亞洲水泥股份有限公司花蓮製造廠提供。

亞泥花蓮廠循環經濟圖

## 產生效益

### 一、經濟效益

- 亞泥花蓮廠生產之水泥產品為國內、外建設所需之重要建築材料，工廠採全產全銷策略，因此每年之銷售比例均接近 100%。本次參賽產品銷售獲利佔比為 100%。

### 二、環境效益

- 以焚化再生粒料、礦物細料、轉爐石及燃煤底灰作為替代原料，取代部分石灰石之使用，近一年期間降低碳排放 8 萬噸；以含有生物質的漿紙汙泥及固態燃料作為替代燃料，取代部分化石燃料煤碳之使用，

近一年期間降低碳排放 0.4 萬噸。

- 2019 ~ 2021 年期間，已協助政府及產業處理約 73 萬噸廢棄物，作為水泥製造的替代原料及替代燃料，也相當於減少約 73 萬噸天然資源礦石及煤碳的開採及耗用。
- 因推動國家標準修訂之順利通過，亞泥每年生產約 360 萬噸水泥中，可減少約 18 萬噸熟料，相當於降低 15.3 萬公噸溫室氣體排放。
- 年減排量可達 23.4 萬噸 CO<sub>2</sub>，約相當於 608 座大安森林一年的吸碳量（依農委會每公頃森林一年可吸碳 15 公噸換算，一座大安森林公園 25.8 公頃每年可吸碳 384.6 公噸）。

## 創新技術獎

### 【典範獎】

成信實業股份有限公司

### 【傑出獎】

地天泰農業生技股份有限公司

鉅田潔淨技術股份有限公司

群創光電股份有限公司

◎鄭伊庭／中華經濟研究院綠色經濟研究中心 計畫輔佐研究員

◎黃瑩禎／中華經濟研究院綠色經濟研究中心 計畫輔佐研究員

傑出獎依筆劃排序，不代表獲獎名次



創新技術典範獎

成信實業股份有限公司



全球唯一球形二氧化矽  
回收量產技術

全臺灣每年因半導體封裝製程所產出的廢壓模膠邊料估計有3,000噸，這些廢壓模膠的主要成分-球形二氧化矽雖具備優異性能，但是卻沒有更進一步的再利用管道，僅能透過焚燒或投入水泥窯來處理。有鑑於臺灣對於球形二氧化矽的市場需求極高、且尚未掌握球形二氧化矽的生產技術，成信實業決定從廢壓模膠著手，開創出全球唯一的球形二氧化矽回收量產技術，不但為半導體業解決了廢棄物處理問題，更搭建起臺灣本土球形二氧化矽的靜脈供應鏈，創造的多方效益深獲評審肯定。

以再生技術解決半導體業廢棄物問題，建立臺灣本土靜脈供應鏈

半導體廢棄封裝材又稱為「廢壓模膠」，

其主要成分為球形二氧化矽微粉，是半導體封裝廠的廢棄物之一，過去半導體封裝廠針對廢壓模膠未有進一步升級再利用管道，大多以付費焚化或投入水泥窯作為水泥摻配料

的方式來處理。有感於臺灣半導體業對於二氧化矽微粉的需求量龐大、但並未掌握本土化生產技術，且對於球形二氧化矽雖具備優異性能，卻未建立再生途徑甚感可惜，成信實業鎖定臺灣半導體封裝產業每年產生之 3,000 噸廢壓模膠，開發出球形二氧化矽之創新再生技術，期許成為半導體產業二次資源循環典範，並建立起臺灣球形二氧化矽的本土靜脈供應鏈。

## 從無價變有價，三階段路徑思維開發球形二氧化矽再生技術

成信實業透過三階段路徑的創新思維服務來開發球形二氧化矽的再生技術，首先，在「廢棄物體檢診斷」階段，從其球形二氧化矽的成分比例高達 80%-90%，判斷出廢壓模膠具有極高再生價值，接著進行「資源物二次市場開發」，確認未來半導體、電子工業等產業皆對於球形二氧化矽具有大量市場需求後，著手於「Re-design 資源商品生產技

術」的開發，透過成信實業的純化技術，產品最高可做成符合壓模膠原料的規格，讓二氧化矽重新回到半導體封裝業使用。

## 低能耗技術產製再生球形二氧化矽 創造循環經濟三贏效益

成信實業開發二氧化矽分離技術，採用無揮發性且無毒性研發配方，將廢壓模膠進行分離、純化、清洗、乾燥並分級，經此技術所再生的球形二氧化矽，其純度與原生產品無異，甚至與原生球形二氧化矽的高溫高耗能製程相比，生產再生球形二氧化矽的碳排放量僅約為新料的三分之一。其創新技術大幅降低了封測業廢棄物處理成本與碳排放量，並建立球形二氧化矽的本土供應鏈，就近供應高性價比及低能耗材料給國內產業，如此一來，既解決環境問題又能與供應鏈串聯，同時幫助廠商增加產品競爭力，創造出循環經濟的三贏效益。

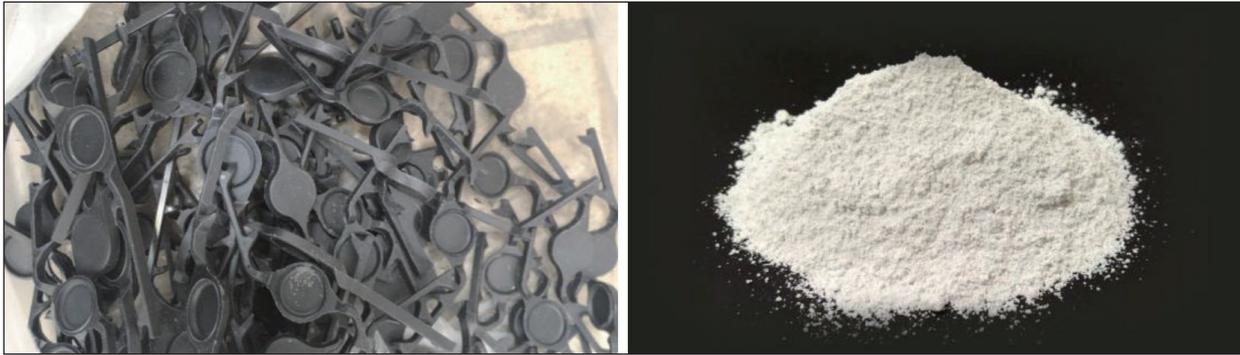
## 產生效益

### 一、經濟效益

- 由廢壓模膠回收製成球形二氧化矽粉，未來可使 22 家臺灣半導體封裝廠每年節省 3,000 萬處理費支出，所產製的 2,700 噸回收球形二氧化矽粉，為封裝產業節省了 20% 廢棄物處理費，也為成信實業增加 50% 營收。



資料來源：成信實業股份有限公司提供。



資料來源：成信實業股份有限公司提供。

### 廢壓模膠及球形二氧化矽微粉外觀

## 二、環境效益

- 將原先需焚化的廢棄物經再利用處理後變成產品，可減少焚化爐負擔及大量爐渣掩埋；此技術預估每年減少焚化 3,000 公噸

廢棄物。以 2019 年台電電力排碳係數每度 0.509 公斤計算，約減少 1,262 公噸二氧化碳當量，相當於 3 座大安森林公園的年吸碳量。



創新技術傑出獎

地天泰農業生技股份有限公司



## 有機廢棄物處理技術的領頭羊

農業是人類生存所需產業，然而過去因化學肥料及農業的過度使用，使得土壤快速退化，進而衍生糧食安全問題；地天泰農業生技股份有限公司秉持「有機循環愛地球，利地立天好生活」的經營理念，致力達成循環農業之目標，並耗時7年成功研發出全球首創的 TTT®標靶酵素技術，不但解決有機廢棄物處理問題，也為土壤退化找到更為環保的改善途徑，將創新技術落實於環境再生，讓農業永續不再只是個口號！

### 創新研發TTT®標靶酵素，解決土壤退化及環境汙染問題

近年來化學肥料及農業的過度使用，導致土壤劣化、有機質含量嚴重匱乏，對此，地天泰公司創辦人楊秋忠院士決心投入有機

質堆肥的研究，以解決當今土壤退化的問題；然而，傳統堆肥方法製程時間過長，且過程中容易產生廢水、惡臭、氮肥損失、二氧化碳與甲烷釋放等問題，於是地天泰花費 7 年時間，成功研發出全球首創的 TTT® 標靶酵素

技術，簡化堆肥微生物法程序，並且利用「標靶酵素」處理不同有機廢棄物，進而將其轉化為均質且高品質的有機肥料或土壤改良劑。

## 提供客製化酵素及整廠規劃服務 期達成多項環境目的

地天泰公司依照客戶有機廢棄物的性質來客製化標靶酵素，其所生產的酵素產品可分為禽畜糞類、廚餘類、植物類、汙泥類、動物類、以及其他類（中藥渣、菌渣、液體肥料）六大類酵素群，得針對不同有機質廢棄物，製成安定且安全的有機肥料。除了提供客製化標靶酵素之外，地天泰公司也提供有機質廢棄物處理廠之整廠規劃服務，包含：最佳化生產流程、符合不同地區土壤及作物需求之有機肥料配方技術服務，有機肥施肥技術等；期透過研發之「標靶酵素」創新技術，達成拯救退化土壤、穩定全球糧食生產、發揮土壤碳儲存功能、以及有機廢棄物處理等目的。

## 提供「全方位」解決方案，以環境友善技術解決土壤退化問題



資料來源：地天泰農業生技股份有限公司提供。

和傳統堆肥過程產生惡臭、汙水、二次汙染、大面積廠房需求及冗長費時等問題相比，TTT®標靶酵素在處理有機廢棄物上具備五大特色優勢：

- 時間短：傳統堆肥法需耗時 2-4 個月製成有機質肥料，而本案創新技術能在 3 小時內完成有機廢物處理、以及有機肥製成流程。
- 空間及成本低：廠房面積只要傳統堆肥廠的 10%，而設備年固定成本平均亦只需傳統堆肥廠之 34%。
- 損失低：製成有機肥過程中減少氮肥及有機質流失，製成率幾近 100%。
- 環保安全：人體病原菌、蟲卵及草籽滅活、製程汙染低且除臭。
- 無空氣汙染：與傳統堆肥技術相比，不會有二氧化碳、一氧化二氮及甲烷等溫室氣體的釋放問題。

地天泰公司透過 TTT® 創新技術，不但為農業、民生及工業有機廢棄物的處理再利用，提供了節省時間及空間的「全方位」解決方案，也為土壤退化的問題，開闢出一條更為環保的改善途徑。

## 產生效益

### 環境效益

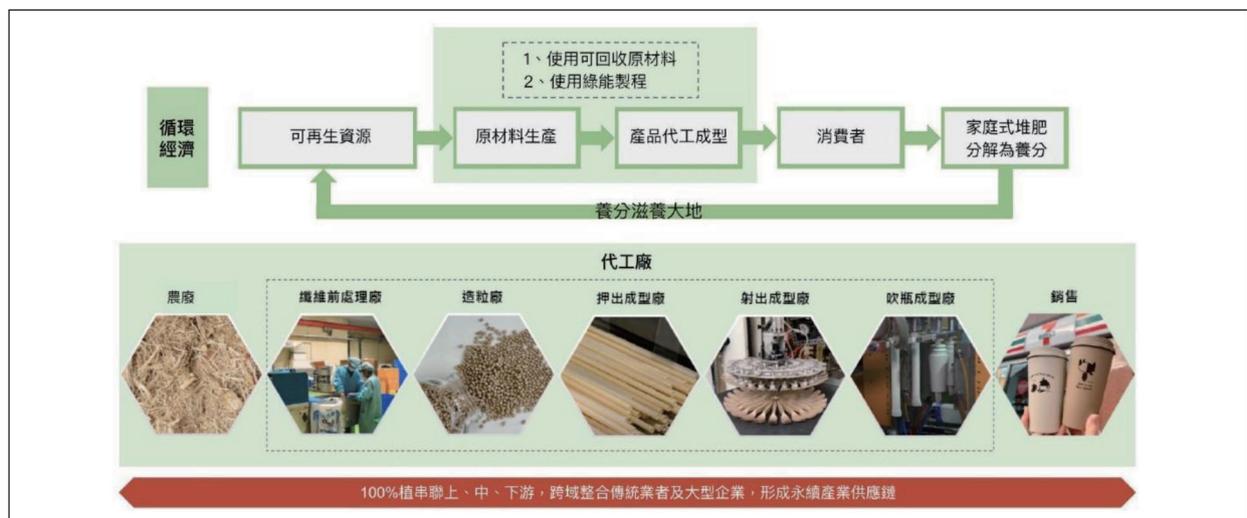
- TTT® 技術處理一噸有機廢棄物整體碳排放量小於 100 kgCO<sub>2</sub>e，相較傳統堆肥法（450 kgCO<sub>2</sub>e / 噸）至少減少了 350 kgCO<sub>2</sub>e；亦遠低於焚化法（478 kgCO<sub>2</sub>e / 噸）及掩埋法（750 kgCO<sub>2</sub>e / 噸）的溫室氣體排放量。



## 接軌國際限塑趨勢，實踐臺灣綠色永續發展

近年來，全球塑膠汙染問題日趨嚴重，對此，世界各國亦不斷推行限塑相關政策，例如：歐盟於 2019 年通過《一次用塑膠指令》，2021 年起禁用一次性塑膠製品；美國

檀香山也規定 2022 年起，所有供應商、攤商禁止提供一次性塑膠容器。鉅田潔淨接軌全球的限塑趨勢，其資源化技術不但受到多國媒體關注，更進軍國際，產品銷售遍及全世界五大洲，超過 25 個國家，以臺灣為技術中心，實踐臺灣綠色永續發展。



資料來源：鉅田潔淨技術股份有限公司提供。

### 循環經濟圖

## 產生效益

### 一、經濟效益

- 2022 年創造 1 億元產值，包括甘蔗吸管銷售量達 1 億支，單支價格為 0.6 元，共 6,000 萬元；甘蔗餐具銷售量達 750 萬支，單支售價為 2 元，共 1,500 萬元；甘蔗環保杯 31 萬 2,500 個，單個價格為 80 元，共 2,500 萬元。

### 二、環境效益

- 2021 年與 7-Eleven 合作推出甘蔗渣永續環

保杯，協助減塑計畫推行，目前已減少超過 1,000 萬個一次性外帶杯使用。

- 生產製造工廠使用太陽能發電，將 200 噸廢棄甘蔗渣壓除 50% 水分，乾重 100 噸，可以製造 1 億支甘蔗吸管，約減少 100 噸原生塑膠使用。
- 燃燒 1 公噸稻草產生 9 公噸的二氧化碳，鉅田年收購國內農業廢棄物量達 100 噸，已減少近 2,400 公噸碳排放量。



創新技術傑出獎

群創光電股份有限公司

**INNOLUX**  
群創光電

## 全球首座自動化液晶循環 再利用工廠

群創光電股份有限公司是全球唯一擁有完整大中小尺寸LCD面板、及觸控面板的一條龍全方位顯示器提供者，身為全球光電產業鏈的領航者，群創深知其背後所肩負的社會責任，因此，在持續開發卓越產品的同時，也致力於研發不良品液晶面板的再利用處理技術，最終排除萬難，建置全球第一座「自動化液晶循環再利用工廠」，為不良品液晶面板處理技術開創了新局面。

### 研發液晶面板再利用處理技術 為不良品液晶面板開創新局面

每年全球估計有五到十億的液晶顯示器產出，其中有瑕疵或使用過期的液晶面板經回收後，除了玻璃能碾碎作為道路建材使用外，其餘的成分就僅能以掩埋處理。群創光電股份有限公司身為全球前四大液晶面板供應商，深知其對於廢液晶面板的去化問題責無旁貸，因此致力於研發提升廢液晶面板再利用價值的處理技術，最終耗時 10 年突破技術瓶頸，與工研院合作建置全球第一座「自動化液晶循環再利用工廠」，可將液晶和面板玻璃完整分離，使液晶再重回原製程，面板玻璃則可再利用為更高價值的產品，為不良品液

晶面板的處理技術開創新局面。

### 突破困境展現兼顧經濟發展與環境 保護決心，提升產業綠色競爭力

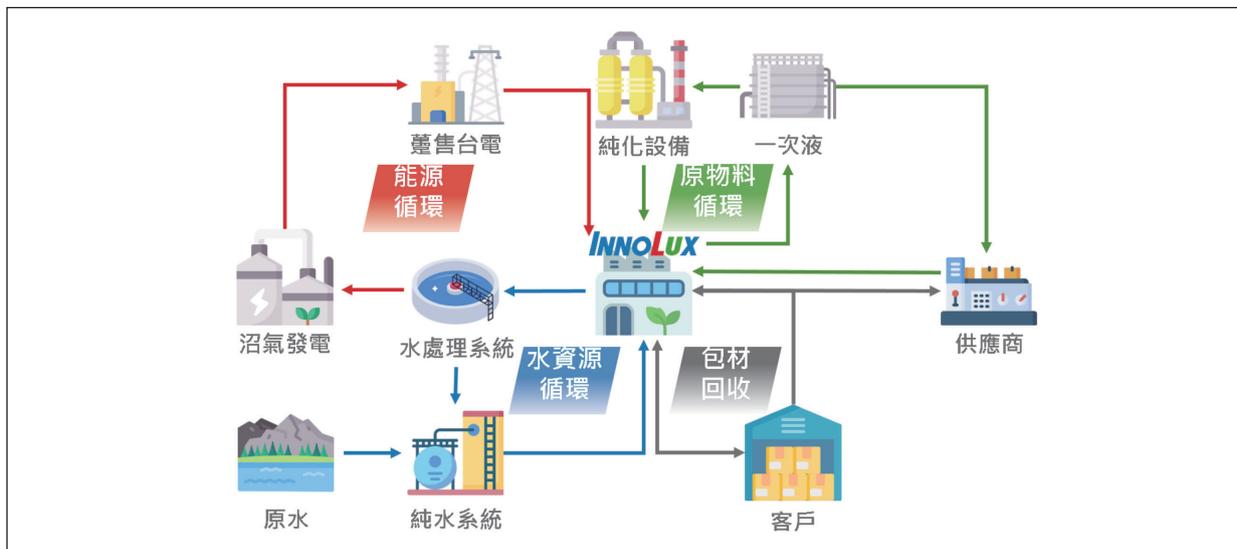
群創光電在建置自動化液晶循環再利用工廠的過程並非一帆風順，首先，群創光電所生產的面板涵蓋大、中、小尺寸以及不同應用別的產品，面板內材料組成如液晶、彩色濾光膜等也都有所不同，因此，如何使回



資料來源：群創光電股份有限公司提供。

收技術適用所有液晶面板產品，成為了群創光電技術研發過程的主要挑戰；此外，為兼顧安全工作環境及運作成效，群創光電將「自動化處理」列為工廠建置的首要目標，然而，卻也因高規格自動化的要求，而讓產線的建

置一度延宕，所幸在不斷測試與協調之下，群創光電克服了種種困難，最終領先全球，建置出首座自動化液晶循環再利用工廠。也為液晶面板產業拓展出循環轉型路徑、提升整體產業的綠色競爭力。



資料來源：群創光電股份有限公司提供。

## 循環經濟圖

### 預期效益

#### 一、經濟效益

- 委託外部廢棄物處理廠商協助處理不良品液晶面板的費用介於每公噸新台幣 2,000-6,000 元，群創光電每年處理自身廠內約 1,000 至 2,000 公噸的不良面板，每年平均可節省 600 萬元液晶面板處理費；扣除掉廠內每年不良品液晶玻璃處理費用 127.5 萬元，此技術每年可節省的不良液晶廢棄物處理費用為 472.5 萬元。
- 每克液晶購入成本平均約為 286 元，每年 1,000-2,000 公噸的液晶面板處理，平均約

可萃取出 1.5 公噸液晶，總計每年可節省液晶購買成本 4 億 2,900 萬元。

#### 二、環境效益

- 自動化液晶循環利用工廠一天可以處理 12 噸不良品液晶面板，整年約可處理約 4,000 公噸液晶面板（礙於現行法律規範，目前僅能處理群創光電自身廠內每年約 1,000 至 2,000 公噸的不良面板）。
- 每處理 1,000 噸液晶玻璃可減少 507.2 噸二氧化碳當量，約等於 4 萬 3,326 棵成熟樹木一年的碳吸附量。



## 創新服務獎

### 【典範獎】

台灣糖業股份有限公司

### 【傑出獎】

日月光半導體製造股份有限公司

百事益國際股份有限公司

業興環境科技股份有限公司

◎鄭伊庭／中華經濟研究院綠色經濟研究中心 計畫輔佐研究員

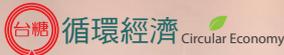
◎黃瑩禎／中華經濟研究院綠色經濟研究中心 計畫輔佐研究員

傑出獎依筆劃排序，不代表獲獎名次



創新服務典範獎

台灣糖業股份有限公司



整合低碳環境、創造綠能服務  
之智慧農業循環園區

深信循環經濟是臺灣必然要走的一條路，台灣糖業股份有限公司決定肩負起國營企業的社會責任，以身作則發展新農業與循環經濟，創辦以永續發展為宗旨的台糖東海豐農業循環園區，並且應用循環經濟創新模式滿足企業效益、回應社會期待及降低環境衝擊，將農業廢棄物翻轉成生質能源，也翻轉傳統養豬產業鄰避的印象，打造「生產、生態、生活」三生一體之農業園區，對國家、社會做出具體貢獻。

發展新農業循環經濟，創造最佳6E  
效益

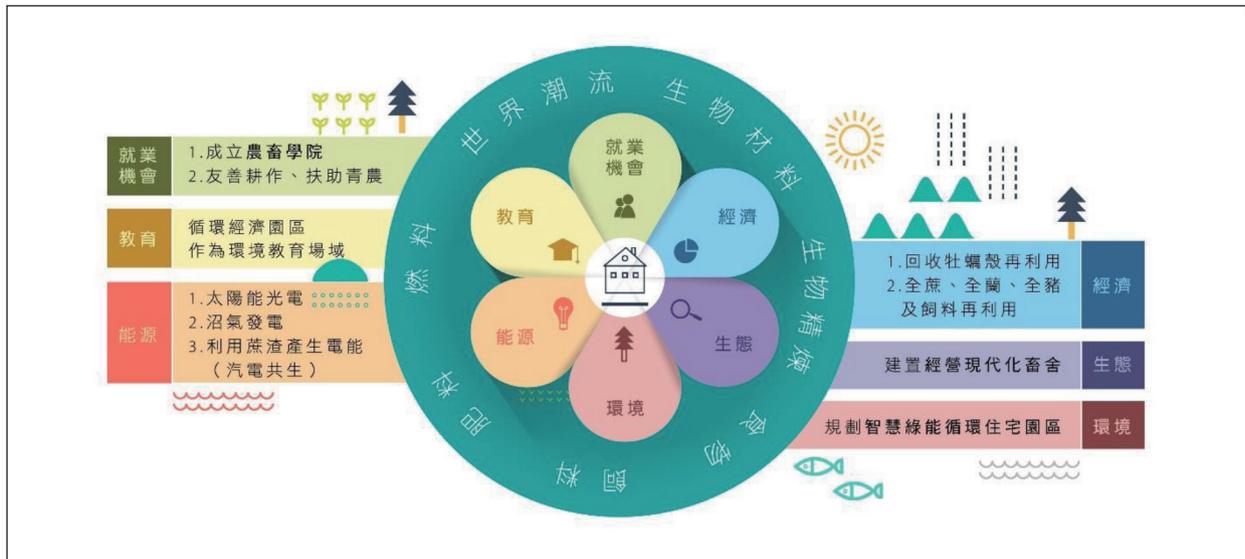
台灣糖業股份有限公司作為國營企業，深知傳統「生產 使用 丟棄」線性經濟已

不可行，因此誓言轉型循環經濟，打造零廢棄、零污染的創新服務模式。在台糖公司所發展的新農業循環經濟概念中，首先確保水、空氣、土壤、日照潔淨充足，以及生態平衡，並且導入 5F1B 概念，即為食物



(Food)、肥料(Feed)、燃料(Fuel)、潮流(Fashion)及生質材料(Bio-materials)，創造出經濟(Economy)、環境(Environment)、生態(Ecology)、能源(Energy)、就業(Employment)及教育(Education) 6大效益。

資料來源：台灣糖業股份有限公司提供。



資料來源：台灣糖業股份有限公司提供。

### 台糖新農業循環經濟圖

## 改建東海豐畜殖場，打造全臺首座現代化綠能養豬場

延續新農業循環經濟的構想，台糖公司將原本屏東縣境內東海豐畜殖場升級改建為東海豐農業循環園區，透過循環經濟作法推動養豬現代化轉型升級，採取「引入自動化設備，降低人力需求」、「創新青農合作模式」、「沼氣中心」、「沼氣利用，雨水回收利用」、「引

入環境友善新技術、設備」、「有機廢棄物集中共消化」等 6 大策略，翻轉一般人對於傳統養豬場印象。此外，台糖公司亦致力於在產業鏈中扮演「豬糞尿沼氣發電及農業廢棄物再生能源化」角色，將豬糞尿及鳳梨皮、檸檬皮等農業廢棄物轉換成沼氣能源發電與有機質肥料，除改善養豬業環境汙染問題，更達成能資源循環利用、創造極高環境與經濟效益，成為我國養豬產業轉型之標竿。



## 設立台糖農畜學院，鼓勵青農返鄉

為實踐與青農合作養豬之創新模式，台糖公司亦設立「台糖農畜學院」，招募年輕人返鄉養豬，除為青農進行教育訓練與技術

傳授外，更提供標準化畜舍、廢水處理、沼氣發電等完善設備，並將售豬利潤盡量回饋給農民，透過兩造合作方式確保園區循環經濟創新服務模式之成效得以落實。



資料來源：台灣糖業股份有限公司提供。

### 東海豐農業循環園區循環經濟創新服務模式

#### 產生效益

##### 一、經濟效益

- 東海豐農業循環園區設置高床與刮糞系統以減少用水量，減少用水量超過 75% 以上，每年約省下 3 萬元水費支出及 85 萬元汙水處理成本。
- 將東海豐農業循環園區自 2021 年 1 月至 12 月底沼氣發電轉售，獲得 573 萬 2,000 元；將太陽光電轉售，獲得 946 萬 1,800 元。

##### 二、環境效益

- 東海豐農業循環園區設置高床刮糞系統，2021 年減少約 10 萬 866.4 公噸用水量，約等同於減少 15.33 公噸二氧化碳排放。

- 2021 年透過厭氧消化產生之沼渣做有機肥料 2,086 公噸以減少化學肥料使用，約減少 103 公噸二氧化碳排放。
- 東海豐農業循環園區自 2021 年 1 月至 12 月底沼氣發電達 112 萬 6,698 度電，約減少 565.6 公噸二氧化碳排放；太陽光電系統發電達 251 萬 6,437 度電，約減少 1,263.25 公噸二氧化碳排放。

##### 三、社會效益

- 將園區規劃為環境教育之休憩、實習場域，以豐富、多元設施與課程，融入低碳、綠能、生態觀念和教育，引領民眾與學校師生深度了解畜殖產業、再生能源、環境資源，思考如何落實循環經濟理念。



創新服務傑出獎

日月光半導體製造股份有限公司



ASE GROUP  
日月光集團

## 業界首創冰機銅管自動一對多 清洗節能裝置設計

冰機是日月光高雄廠最為耗能的設備，約占廠務總電量30-34%，若沒有定時清潔，則容易造成管壁阻塞，使得能耗增加；為了減少能源耗用，日月光開發出業界首創「冰機銅管自動一對多清洗節能裝置設計」，在確保冰機銅管有效清潔的同時，也為日月光帶來了可觀的節能效益。

### 冰機用電量高，銅管清潔度成耗能關鍵

冰機是供應空調、空壓、製程冷卻水的主要來源，當熱交換器因冷卻水蒸發，使得冰機銅管內壁水垢、有機物薄膜或雜質積存，進而造成管壁阻塞時，熱交換器就必須增加更多動力，使冷卻水通過管體進行熱交換，也進一步導致能耗的增加，因此，「銅管潔淨度」是冰機機組能耗管理的重要指標。日月光廠內冰機的用電量約占廠務總用電量 30-

34%，列居廠務第一耗能設備，換言之，如何即時且有效的清潔冰機銅管，是日月光能否降低其能耗的關鍵。

### 開發冰機銅管自動一對多清洗節能裝置設計，有效降低能源耗用

過去冰機的清潔主要是人工定期使用水槍沖洗，由於清潔效果有限，因此日月光導入「銅管清洗球節能裝置設計」，每套冰機設置一套清洗球球桶及馬達等裝置（簡稱為

一對一清洗球節能裝置設計），並定時將海綿清洗球推送至銅管中，使其依水流方向進行管壁清潔，該裝置具有良好清潔成效，可節省約 10.9% 能耗；然而，由於此做法需透過人工啟動清潔，無法達到即時



資料來源：日月光半導體製造股份有限公司提供。



性清洗，於是日月光以智動 / 低成本 / 小空間為設計理念，開發出業界首創「冰機銅管自動一對多清洗節能裝置設計」，此套一對多的自動清洗球節能裝置，不但成本較低，且具備自動啟動、自動警示等功能，在確保及時且有效清潔的同時，也為日月光帶來了可觀的節能效益。

日月光研發出冰機銅管自動一對多清洗裝置設計後，已提送相關設計資料至智慧財產局申請專利，並於建置完成後委請技師認證其節能成效，後續日月光也規劃將此技術推廣至組織內部其他棟別且納入建廠規範中，作為新建廠標配。此外，日月光亦建置專利共享機制，外部單位購置冰機時可提出引用此專利需求，配置清洗桶槽設置，達到共創節能減碳效益的結果。

### 建立專利共享機制，共創節能減碳效益

**創新專利\_冰機銅管自動一對多清洗裝置項目執行**

**第一代:人工清潔**  
-以用水管注水方式 進行銅管清潔

**第二代: 導入清洗球清洗**  
-導入海綿材質之清洗球以水流向清洗

**自行研發: 一桶槽對應多冰機(一對多)**  
-成本低/智動啟動/自動警示/提醒PM

**精進前(一對一)**      **精進後(一對多)**

◆雷射光電感測器(計數)設計與功能目的說明

<b>感應器位置示意</b>	<b>雷射感測器設計</b>	<b>功能目的</b>
出水 回水 感測器	限流結構 一次過檢一顆	確保清洗效率 自動警報機制

包含項目名稱、開發構想及特色：

資料來源：日月光半導體製造股份有限公司提供。

### 冰機銅管清洗技術演進

#### 產生效益

##### 一、經濟效益

- 導入日月光 K21 廠節省電費 520 萬元。

##### 二、環境效益

- 導入日月光 K21 廠節能減量達 210 萬度。



創新服務傑出獎

百事益國際股份有限公司



百事益國際股份有限公司  
BYTE INTERNATIONAL CO.,LTD

## Mottainai 促進 3C 循環 妙方

你有聽過Mottainai嗎？Mottainai一詞源自於日本，指的是對於一件事物沒有充分發揮它應有的價值，而感到惋惜的心情。為了落實「Mottainai精神」，同時解決電子廢棄物環境浩劫、二手市場資訊不透明等問題，長期紮根於電子產品回收、維修、整新與逆物流系統的百事益國際股份有限公司，決定從「完善逆物流系統」、「逆物流衍生市場」及「租賃模式」三大營運架構，延長電子產品生命週期，其創新循環經濟商業模式，獲得評審一致肯定。

### 完善逆物流系統，貫徹不讓資源錯置的「Mottainai精神」

「逆物流」是循環經濟的重要支持系統，當消費者面臨到退貨或回收受阻的情況時，便容易產生電子產品閒置而無法物盡其用，甚至棄置而導致環境汙染的問題。有鑑於此，百事益憑藉著多年的維修與翻新技術，創建了完善的逆物流系統，除了從全球包退、包修、包換的服務網絡，大幅提升消費者退貨

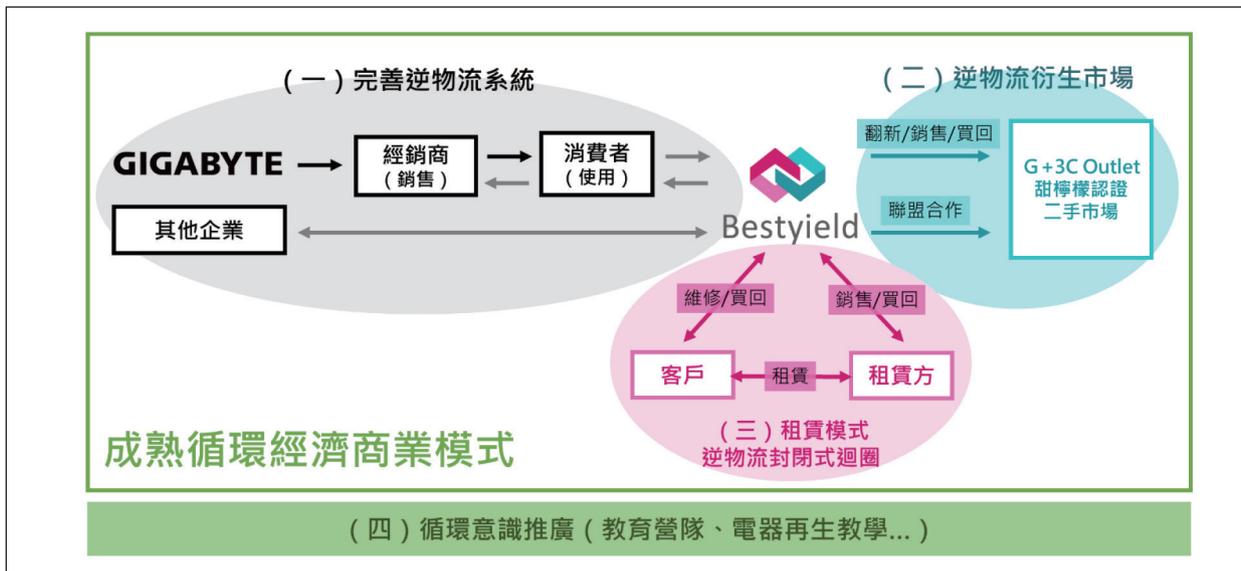


資料來源：百事益國際股份有限公司提供。

與維修的方便性之外，也投入千萬資金引進設備，修復其關係企業所生產之電子產品主要零件 - BGA 晶片，並透過再利用、再銷售，延長產品生命週期，貫徹了當資源不錯置，社會就沒有浪費的「Mottainai 精神」。

### 逆物流衍生市場，獨創「甜檸檬」 二手商品認證機制

消費型電子產品二手市場資訊不透明的狀況十分嚴重，也成為了消費者不願購買二手電子商品的主要原因，為了降低消費者對二手商品的疑慮與不信任，百事益獨創「甜檸檬認證」機制，賦予翻修後檢修測試符合品質標準的二手商品「甜檸檬認證」，並提供產品履歷使消費者完整溯源產品的維修歷程，同時亦規劃「原廠保證」及「100% 測試通過」標章，消除消費者對二手電子產品的疑慮，進而提升購買意願。



資料來源：百事益國際股份有限公司提供。

百事益商業模式概念圖

## 推行租賃模式，創造有始有終的循環願景

除了透過完善的逆物流系統以及「甜檸檬認證」機制開創二手市場，以延長產品生命週期外，百事益也推出全新筆記型電腦的租賃方案，藉由以租代購的新商業模式，讓租借方僅承租使用權，而出租方則負擔設備維修與回收，並將二手品翻新再出售，實踐善盡「生產者延伸責任」(Extended Producer Responsibility)、達成「封閉式循環」、落實 Device as a Service (設備及服務) 之願景。

## 產生效益

### 一、經濟效益

- 銷售整新品、過季品及維修客戶的寄賣品，在短短三個月間賣出 560 件商品，2021 年營收較前一年提高 56.5%。

### 二、環境效益

- 2021 年透過維修及整新為 610,626 件產品延長壽命，減少 675.1 公噸電子廢棄物的產生，估計約占臺灣每年電子電器及廢資訊物品回收總量的 0.42%。以環保署產品碳足跡資料庫中，有害事業廢棄物固化處理排碳量 130kgCO<sub>2</sub>e/公噸計算，整體而言減少 8.7 萬公噸二氧化碳。

### 三、社會效益

- 舉辦多元教育活動，推動循環經濟觀念，前往偏鄉讓學生動手體驗修復電腦。
- 發起一樹一筆電活動，以贈樹鼓勵消費者攜帶產品至門市回收及購買整新品，將購買力轉換為回收率，活動至今已種超過 3,200 棵樹。



創新服務傑出獎

業興環境科技股份有限公司



業興環境科技股份有限公司  
SINOTECH ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY, LTD.

## 將黃金轉綠金，全國首座集中 型處理畜牧糞尿沼氣發電設施

在過去的線性經濟中，經濟成長與環境保護間常有衝突，但業興環境科技股份有限公司打破這個模式，在花蓮打造了全國首座集中型處理畜牧糞尿沼氣發電設施—花蓮縣璞石閣畜牧生質能源中心，將畜牧業廢水集中厭氧消化後，進行沼氣發電，而沼渣沼液也成為優質有機肥料，回歸農地還田作肥，不但降低廢水處理費用，也解決了環境汙染問題，創造出經濟與環保雙贏局面。

### 與年輕畜牧戶合作，解決畜牧業廢水問題

飼養豬隻為國內重要畜牧產業，傳統畜牧廢水處理方式不僅費時、耗能、且處理費用高，若處理不慎，還容易造成環境及河川汙染。為改善環境並解決困擾已久畜牧廢水問題，花蓮玉里一群在地年輕豬農及牛農戶主動聯繫業興環境科技股份有限公司，打造了全國首座集中型處理畜牧糞尿沼氣發電設施—花蓮縣璞石閣畜牧生質能源中心，有效解決畜牧業廢水問題，並達到全面回收零排放之「省水減汙、資源循環、節能減碳及生態保育」多重環境效益。

### 畜牧廢水資源化再利用，實現永續發展的農牧產業

花蓮縣璞石閣畜牧生質能源中心導入丹麥先進的厭氧消化技術來處理畜牧廢水，不但每天平均減少 300 公噸畜牧尿排入河川，透過厭氧消化所產生的沼氣還可取代化石燃料進行燃燒發電，並有效破壞甲烷溫室氣體；而經處理後的沼渣沼液也成為優質有機肥料，載運至農田進行澆灌，達到全面回收零排放的循環經濟模式。此外，業興公司更著手改造傳統豬舍，採用全密閉負壓水簾高床式豬舍，能夠有效降溫、隔絕臭味並大幅減少沖洗水量，每頭豬每日廢水量由 30-40 公升降至 5-10 公升，省去 23 萬元水汙費，也降低疾病傳播。同時，業興公司亦結合觀光發展與在地特色餐廳合作，打造「縱谷優畜聯盟」品牌，提供符合環境利用與友善養殖的優質豬肉，實現永續發展的農牧產業。



資料來源：業興環境科技股份有限公司提供。

## 產生效益

### 一、經濟效益

- 每年發電度數約 84 萬度，年售電費用約 420 萬元。
- 每年產生約 11 萬噸沼渣沼液有機肥料，換算約 12,000 包台肥 5 號肥，每包以 700 元計，每年肥料產值約 840 萬元。且品質較施用化肥佳，農民施用沼渣、沼液後農作物產量增加 1 成以上。
- 每年畜牧糞尿經厭氧消化產生之沼渣沼液為 100% 資源化再利用，全量回灌農地，每年減少繳納水汙費約 88 萬元。
- 估算每年減碳額度約 6,000 公噸，適用環保署推動的「微型規模抵換專案」，若以每

噸新臺幣 300-1,000 元計算，每年碳權交易收入為 180-600 萬元。

### 二、環境效益

- 經厭氧產生之沼氣經生物脫硫後，用於燃氣發電機全量發電，有效破壞甲烷溫室氣體，估算每年減碳額度約 6,000 公噸。
- 每年可以提供沼渣沼液約 11 萬噸有機肥料，相當於減少 12,000 包化學肥料，同時有助於改善土壤特性，增加土壤碳匯。
- 每年減少 6,972 公斤 BOD（生化需氧量）汙染物進入河川，有效改善河川水質。
- 全密閉厭氧消化設施，產生沼氣以生物脫硫除臭，解決臭味問題，有效改善當地空氣品質。



# 第三屆臺灣循環經濟獎獲獎企業介紹

## 英雄獎

中鼎集團 余俊彥總裁

台捷精密股份有限公司 劉興朋董事長

京冠生物科技股份有限公司 楊青山董事長

◎薛翔之／中華經濟研究院綠色經濟研究中心 分析師

第三屆臺灣循環經濟獎首度新增個人獎項——「英雄獎」，鼓勵帶領企業落實循環經濟的領袖或專業經理人角逐，經過評選，由三位產業代表，獲得這項殊榮。

關鍵詞：循環經濟獎、循環經濟、英雄獎

Keywords: Circular Economy Awards, Circular Economy, CEA MVP

### 英雄獎——表彰個人對循環經濟貢獻

循環經濟獎鼓勵投入循環經濟的企業，同時也鼓勵帶領企業落實循環經濟的領袖或專業經理人，因此，第三屆臺灣循環經濟獎，新增表彰個人對循環經濟貢獻的獎項——「英雄獎」，經過激烈角逐，最終由三位產業代表獲得「英雄獎」殊榮，分別為中鼎集團余俊彥總裁、台捷精密股份有限公司劉興朋董事長，以及京冠生物科技股份有限公司楊青山董事長；以下就其事蹟說明。

#### ● 余俊彥——推動綠色工程藍圖

中鼎集團余俊彥總裁於 1999 年成立崑崙公司，致力於從廢棄資源中，擷取更多價值，

提高所有焚化發電、太陽能發電、資源回收廠運作效能，除於臺灣，環境服務的觸角擴及澳門、中國大陸、東南亞、印度以及美國等地，且涵蓋政府部門和私人企業，提供相關的營運、維護、諮詢、投資、開發等項目。

余俊彥全力推動「綠色工程」藍圖，引領同業設計出建造工程的循環經濟模式，包括：資源循環供應、資源回復、延長產品與資產壽命，並設定在策略擬定、管控執行以及業務拓展等不同層級，將相關創新工程技術運用於各大專案，一方面達到節能減碳的效果，且為集團大幅提高於國際市場的核心競爭力與能見度。

在社會參與面，余俊彥並帶領同仁加入



注：圖由左至右分別為台捷精密股份有限公司劉興朋董事長、頒獎人海洋委員會海保署宋欣真副署長、京冠生物科技股份有限公司楊青山董事長、中鼎集團余俊彥總裁。

照片來源：中華經濟研究院綠色經濟研究中心攝影。

### 英雄獎得主合影

學會、公協會組織，擔任理監事，協助推動會務與會員交流，擴大影響力；對於政府或民間的經貿活動、國內外工程研討會、論壇等活動，亦熱心投入。在生態教育及地方文化的推廣，不遺餘力。

由於集團為國內最大的工程公司，余俊彥認為，需投入更多的心力於提升整體工程技術及人才，以回饋社會。因此，設立獎學金、籌設教育基金會，以提升教育水準、培育更多優秀青年、鼓勵學術研究，建立終身

教育環境。並透過於國內累積豐富的建廠經驗和知識，不吝惜於各界分享，帶動企業志工，善盡公民責任。

### ● 劉興朋——推動淨零，小像螞蟻搬象，大要走向世界

台捷精密股份有限公司劉興朋董事長為建築背景，於 2012 年成立台捷精密股份有限公司，投入技術研發與塑料的循環經濟推廣，其經營理念秉持誠信、專業、品質、良心。

在經營策略上，根據聯合國的 17 項永續發展目標（SDGs），落實環境、社會與治理（ESG）。在環境面，追求碳中和與淨零排放，由公司本身，再到推己及人，小要像螞蟻搬象、大要走向世界，因此，積極將其生產技術向世界輸出推廣，以回復森林綠覆覆蓋率為目標。

在社會面，追求原料到商品，符合永續工業循環，由於供應鏈中，涵蓋若干個體及集團，包括股東、員工、一起推廣平台的夥伴及客戶，因此，和支持循環經濟理念的夥伴或團體，共同減少廢棄物堆積。

在治理面，落實永續經營風險管理，找出問題，並解決問題，透過績效考核檢視對環境與人類有益的事情，因此，以可回收再利用的建材，取代不可回收或不易回收的建材，逐步調整客戶一次性使用的習慣。

根據歐盟數據，回收使用 1 公噸塑料，相較於使用原生塑料，約可減少 2.5 萬噸碳排，且若回收再循環使用可再減少 1.25 萬噸碳排；如以此推算台捷產能，每年提供 400 噸塑膠再生料進入建材市場，相當於少砍 1 公頃森林，或相當於每年減少 1,000 噸碳排。

此外，劉興朋亦協助提供塑膠中心材料圖書館資料，作為同業與異業建材應用面的參考；以及與同業合作，共同開發零廢棄的租賃商品，避免一次性浪費，拓展租賃模式的家具市場。

## ● 楊青山——永續路上沒有人是局外人

出生畜牧背景且具專業飼料配方員的京冠生物科技股份有限公司楊青山，深信「永續路上，沒有人是局外人」，與友人籌資新台幣 300 萬成立公司，以營養技術及創意行銷概念，為往後的營運掀開序幕。然而，正當他全力衝刺事業之際，卻被醫生診斷出罹患甲狀腺的惡性腫瘤，歷經重重考驗之後，他重新獲得來到世間的入場券。心存感恩的他，決心致力於提升研發能力，生產高值化而高效能的保健食品，幫助更多有需求的人。

自 2007 年起，轉型投入生物技術研發，堅持「無廢與再生」不斷從農牧業、食品加工業的廢料中挖掘寶藏，藉由發酵技術與生物碰撞原理，創造高價值與新樣貌的產物，讓每一份資源使用到極致。因此，近年不斷為綠豆殼、檸檬渣、茶葉渣、黃豆渣、咖啡渣及蘿蔔廢料等食品副產品，開發出新價值，利用農食品業副產物作為研發原料的素材，從原料篩選到菌種發酵，帶領團隊拿到多項專利，甚至量產，發展出商業模式。

除了產業副產物全利用的循環經濟，楊青山串聯供應鏈，建立生態系循環合作網，為產業與環境友善帶來雙贏的共好新高度；此外，並為跨足國際市場做準備，規劃建立智慧化工廠，進行節能發電、水循環、熱循環、生物循環、碳回收再利用等措施，朝向零碳排及全綠能的綠色工廠邁進。