

B-4

春池玻璃

波光蕩漾 世界看見台灣的第一印象

簡單的四個字，『循環經濟』有人用一輩子實現。

— 取自蔡英文走訪春池玻璃 2016 感言

2018 年 10 月的第一個工作天，下了竹北高鐵站，驅車前往香山牛埔南路的一家觀光工廠，沿途彎彎曲曲人車稀少，多是一些矮層的民房透天，司機卻熟門熟路循著羊腸小徑載我們抵達。



迎接我們的是一道平常不過的工廠鐵門，鐵門旁邊的磁磚牆壁上掛著觀光工廠的招牌。這就是在地人家喻戶曉的『春池玻璃觀光工廠』，如同我們印象中的胼手胝足白手起家的傳統工廠，原汁原味的轉型成觀光工廠，就這樣超過一甲子歲月的工廠見證著台灣的經濟起飛，也裝載著新竹玻璃產業的潮起潮落的歲月。1960 年代，世界看見台灣的第一印象是玻璃工藝品的外銷量第一，春池玻璃走過 1980 年的石油危機，面對 1987 年的玻璃產業大量外移，如何靠著回收廢玻璃的再造價值，將大家口中的夕陽產業轉換成日不落的循環經濟產業？





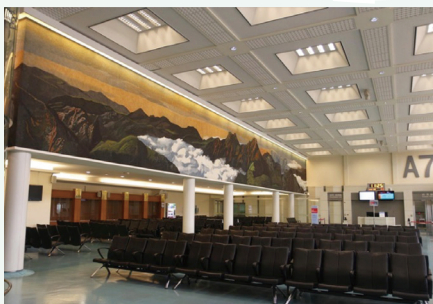
「廢玻璃的再利用率」曾被瑞士洛桑管理學院評估為國家競爭指標之一，原因在於玻璃的回收難度最高，必須去除玻璃瓶上的膠膜，再分類分色回收，後續過程繁瑣耗時，回收價格也不好，一公斤只有幾毛錢，所以學院認定一但玻璃回收做得好，其他貴金屬等原物料回收就不是問題。

身為最大的玻璃回收廠，春池玻璃一年的回收量約 10 萬公噸，約占台灣回收玻璃的 7 成。行政院環境保護署資源回收基管會表示，一個 600 毫升重約 480 公克的廢玻璃容器，若經過回收再加入 50% 原生料製成的玻璃瓶，可減碳 0.4 公斤，也因此春池的回收量可減碳 16.6 萬公噸，若以 26 公頃的大安森林公園一年可吸收 370 公噸的二氧化碳，即相當 450 座的大安森林公園一年的減碳量。



不過，隨著春池玻璃的規模日益擴大，所接收的玻璃種類也越來越多，數量更呈倍數上升，因此面臨的風險即是去庫存化風險。董事長吳春池表示，十多年前市場上容器玻璃的需求大減，但回收端不能拒絕接受容器玻璃，當時面臨了極大庫存壓力，因此就在 1999 年將廢棄玻璃研發成綠色建築材料「亮彩琉璃」。亮彩琉璃的做法即是將回收各式廢玻璃經過人工分類、分色及去雜質等程序後，再利用機械磨碎及玻璃窯爐熔燒等製程，把具有傷害性的破碎玻璃鋒利面，全數熔合成無傷害性、高強度的圓面粒子，顆粒粒徑從 1.5 釐米至 12 釐米不等，由於顏色、顆粒的多樣，加上產品具有良好的折光率，鑲貼在表面可產生閃光效果，讓建築物光彩奪目，尤其夜晚視覺效果更加金碧輝煌，對於商業空間，休閒遊樂園，無障礙坡道，泳池周邊的造景拼圖、拼花組合等，都可創造出迷人的特色。

亮彩琉璃的代表作品中，讓世界看見台灣的第一印象，即是桃園國際機場第一航廈 A7 候機室的廣幅「台灣百嶽圖」，因為玻璃折射及反光效果，進而產生 3D 立體視覺體驗，不同顏色亮彩琉璃的層次堆疊，更顯台灣玉山山脈的峰巒雄偉，煞是好看。



▲ 台灣百嶽圖



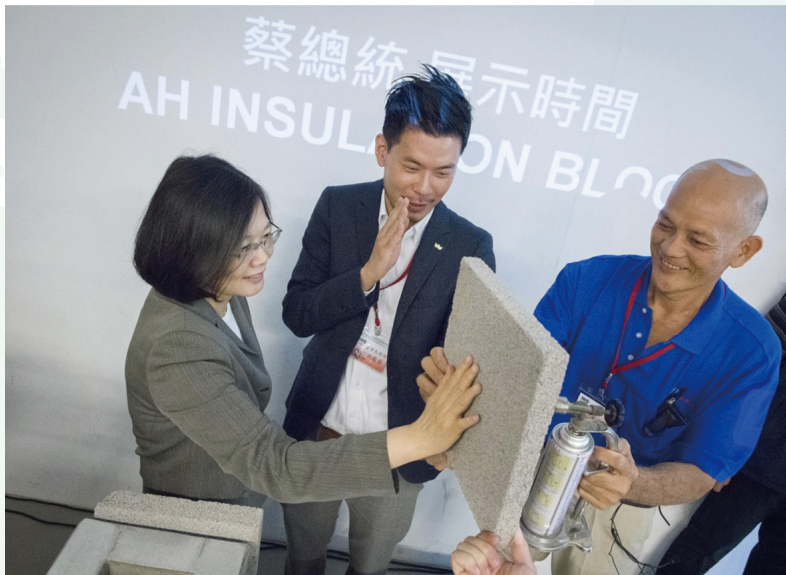
年少時期踏入玻璃產業的創辦人吳春池董事長，在全球化及大環境經濟的影響之下，歷經玻璃產業輝煌期、也比一般人加倍努力面對產業蕭條期，亮彩琉璃的研發及應用的成功經驗，更堅定吳董事長心中環保整合、綠色經濟轉型的節能減碳思想。因此 2007 年大手筆斥資將傳統燒瓦斯及重油的八卦窯爐，改成全電式的玻璃窯爐，力求產品到產線都以節能減碳為要旨。

2012 年春池玻璃再次面臨面板玻璃的去庫存危機，從小跟著父親吳春池做回收，在玻璃堆中長大的二代吳庭安（現任春池玻璃董事長特助一職），當時 2006 年在成功大學念資源工程時，即以光電玻璃研發出防火隔音磚，歷經劍橋工業 / 管理雙碩士的留學，以及台積電工作經驗的洗禮，回到家中接班已經是 2013 年了，原本想法因應趨勢傾向高科技材料的研發，最後轉為嘗試使用家中回收的面板玻璃砂作為開發原料，調整配方耗時耗資終於得以同年問市，命名為「安心輕質節能磚」。在筆者參觀時，工作人員使用 600°C 高溫的噴槍燃燒輕質節能磚的中心數分鐘，我們將手貼放至節能磚的另一側，面對熊熊火焰試驗來勢洶洶，另一側的手卻毫無感覺溫度的上升，接著把震耳欲聾的藍牙音箱放置輕質節能磚堆疊成的四方形中，也完全可以阻隔藍芽音響聲音。



不免佩服可防火兩小時以上、隔音、隔熱、環保、無毒的特性，尤其整體材料及施工成本與紅磚相當，重量卻只有紅磚的五分之一，減輕施工的負擔，在現今安全環保意識抬頭的狀態下，是一個不可多得的綠色建築材料。2015年起開始外銷，產品及施工工法均符合新加坡綠建築產品之相關要求。

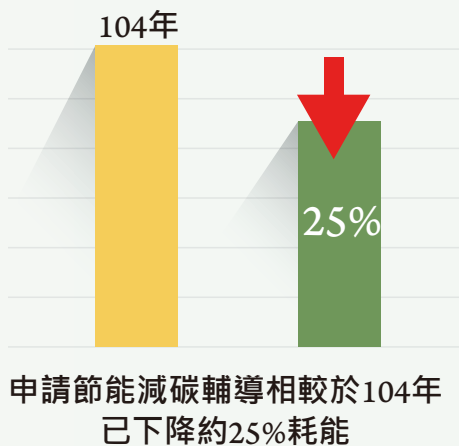
春池玻璃的兩次化危機為商機，兩代經營者不約而同以研發、創新來面對排山倒海而來的挑戰。以改變應萬變，也因此從國際大廠康寧全球眾多的供應商中脫盈而出，2014年更獲頒康寧的「世界環保獎」殊榮，是全球唯一獲獎廠商，讓世界再次看見台灣真實力。



▲ 安心輕質節能磚



隨著春池玻璃業務量的提升，各廠區用電量不免步步高升，尤其夏季用電成本較高，春池玻璃於 2015 年開始接受節能減碳各項輔導，在 2015 年先進行空壓設備節能改善，2016 年在追求傳統產業智慧轉型以及整合環保資源、附加價值的趨勢下，春池玻璃參加中小企業節能減碳輔導，由外部專家進行觀光工廠之節能輔導，包括：展示區照明節能的改善，淘汰高耗能燈泡，改用 LED 照明設備；廠內兩座高耗能窯爐進行節能改善，提升生產效率；2018 年更進一步針對全廠能源進行全面管理，該計畫有四個亮點，第一是全廠建置能源管理系統，第二是該企業具有產業標竿的特色，且可以以大帶小方式協助業者整合其上下游供應商，增加供應鏈的國際競爭優勢。第三連結相關產業公會，以聯合產業公會協會的策略提升產業面的綠色永續能量。第四是產業綠色人才的養成，養成內容包括節能管理、減碳技術、氣候變遷、碳足跡、水足跡等領域。2018 年春池玻璃著重在回收物料的庫存資訊、電表、瓦斯等能源數據管理資訊化，並規劃能源監控系統。



春池玻璃目前亦著手玻璃產業及環保教育理念的紮根，除了產學合作由在校學生與工廠老師傅合作創作外，更即將在 2019 年由新竹市政府及文化部支持下將春池玻璃觀光工廠升等成地方文化館，打造成地方文化空間，成為藝術、人文、應用學習、觀光、創意、生活美學的溝通平台。地方文化館以『專業、在地、永續』為中心定位，春池玻璃除了認真在玻璃回收持續提高廢玻璃的附加價值外，對於文化傳承也一直不遺餘力。工廠內一位 14 歲入行目前已經 71 歲的老師傅鄭建平先生，吳董事長不惜重資也要保存這位傳統工藝人才，只為了讓玻璃手工藝文化的得以薪火相傳、生生不息。

傳統回收管道分類不確實時，容易使回收成本升高，春池玻璃下一階段，規劃突破困境，改變消費者行為模式，建立創新回收模式，邁向下一里程碑。



對春池玻璃而言，如何反過來由消費者面對生產者，將環保回收呈現另一種效率跟雙贏？



無人資源自動回收站（簡稱 ARM）便在吳庭安的努力下，在新竹的全聯通路出現了。



GO GREEN!



民眾可以 24 小時於回收機台投入 4 大資源回收物，掃描瓶身條碼，透過「Seed U」APP 再掃描螢幕 QR CODE，手機便可儲存寶石點數，以兌換商品，換到的可能是日常用品衛生紙，也可能是巷口的一杯咖啡、珍珠奶茶，甚至是一碗拉麵。讓回收變好玩，也可帶動異業經濟，開創循環經濟新契機。



▲ 無人資源自動回收站（簡稱 ARM）

傳統供應鏈的模式終將隨著環境與資源耗竭，而與產品一同邁向墳墓。循環經濟是國家發展重要的項目，不論在農業、工業、服務業都必須從源頭考慮綠色設計，讓材料不斷循環使用，春池玻璃有許多創新的作法，力求將回收的廢玻璃竭盡所能 100% 的循環利用，打造從搖籃到搖籃的永續經營。





▲ 〈W春池計畫〉

接下來，會讓世界看到台灣的第一印象不斷 Wow Wow 的驚嘆聲會是春池玻璃以文創精神所產生的〈W春池計畫〉，2018年8月春池玻璃以老師傅的口吹玻璃吸管、經典的143啤酒玻璃杯線上集資，5個小時就火熱達標，春池玻璃以這兩個美麗的日常用品作為起點，認為只要越多人使用，越多人響應，就能落實回收廢玻璃的循環，對待自然環境就是最溫柔的付出！

另一位參與W春池計畫的重要創作者，為台灣首位獲評米其林二星餐廳創辦人「江振誠」，設計的整組器皿由回收玻璃再製，底座的橡木底盤取自退役的橡木酒桶，持續讓回收與創造共生共存，讓回收玻璃有更多永續性的連結。





為了推廣再生玻璃的應用，春池推動更多異業的連結，在藝術方面，參與忠泰美術館 (Jut Art Museum) 的開館首展《HOME 2025：想家計畫》，與自然洋行建築團隊曾志偉老師，進行想像未來之家的跨界合作。還有由藝術家聶永真設計的「蘇富比戰後亞洲藝術」全球限量藏家專冊，運用玻璃「有機」意象特性，訴說著戰後藝術的蓬勃發展，把台灣回收玻璃的環境社會價值提升到國際等級的拍賣會，綠色永續循環的精神透過藝術讓觀察者去沈澱思考。



「善心做善事，堅持做對的事情，
不以利益作為出發點」

春池玻璃董事長吳春池在訪談中語氣堅定的告訴我們這句話。言談多有謙虛，眼神卻是堅毅，是那份對玻璃產業熱愛堅毅的心。春池玻璃目前跨足工業原料、科技建材，文化藝術與觀光工廠。從現在開始，當你拋棄用完的玻璃空瓶之後，可能不再有丟棄垃圾般嫌棄的心情，你會知道你的廢玻璃空瓶即將去哪？你可能對它有些想像，甚至是有點期待，因為透過春池玻璃可以有更多創新的可能，對這片土地最溫柔的方式，就是讓今日的用品，變成明日的資源。把循環經濟做到極致，世界看見台灣的第一印象，就是「美好」！

