

大勇無懼的永續資源推手 謝雅敏

文/劉子瑜 攝/蘇昱瑄



學經歷

國立成功大學資源工程系學士

國立成功大學資源工程系碩士

國立成功大學資源工程系博士

成大永續所

成亞資源科技股份有限公司 副總經理

「我一直都覺得我的手應該做一點什麼事」

謝雅敏學姊為成大資源工程系創立第一屆的學生（原為礦業及石油工程學系），在大三時就對石油工程相關領域持有極大的興趣，但當時從事鑽井、開礦、採礦……等現場工作的人員仍以男性為主，除了幕後及行政，基本上是不太可能有女性的身影出現的。「我一直都覺得我的手應該做一點什麼事。」追求真實感的謝雅敏，並不希望自己的未來單單投入於紙上做設計，在了解到石油組並沒辦法實現自己的夢想後，仍然希望能憑藉自己的雙手做些什麼。於是雅敏學姊決定進入蔡敏行教授所帶領的實驗室，因而開啟她與循環經濟的緣分。

在蔡教授的帶領下，雅敏學姊一路從碩班念到博士畢業，也在博班畢業後成為大學助理教授，與當時在成大永續所擔任研究員的陳偉聖教授組成團隊，一同執行科專計畫。就在四年前，雅敏學姊的研究團隊注意到產業界中的廢矽泥問題，於是花了約兩年時間開發了廢矽泥回收再利用的技術，也以此技術創立了「成亞資源科技股份有限公司」，將原本單純的技術研發，以公司的型態正式進入業界實際地去解決問題。

「思維跳脫」

一般傳統廢棄物回收業者，都是以公噸計價收購將廢棄物回收之後，再以掩埋、焚燒等方式處理。可雅敏學姊的研究團隊並不那麼做，僅管他們所面對的廢棄物中有許多可再利用的成分與資源，透過高單價化回收即可有所獲利，但他們所秉持的理念跳脫了傳統的思維，不以賺錢為目的，而是站在廢棄物產生端的公司角度，以達到「100%資源再利用」為目標，建議廠商從源頭開始控管並利用廢棄物中的資源效益。為了達到上述目的，首先需了解廢棄物中所含可用資源的價值，評估這批廢棄物未來的市場導向，為它們找到出口與定位後，再依此目標建議廠商在符合製造成本的前提下，適當地調整製程以滿足資源回收再利用的目標。



其中廢砂泥的回收再利用就是很好的一個例子，面對生產太陽能板所產生的切削廢液、以及抽取切削廢液中可用再生油後產生的廢砂泥，成亞團隊的做法是先確定這批廢料中所含有可再利用的資源類型與價值，同時尋找能接收此廢料的市場端。這時他們找上了煉鋼廠，建議他們改用廢砂泥所製造的矽錠來取代需仰賴進口的矽鐵，透過不斷的解說、推廣，再加上技術的改良，終於憑藉價格、效益以及品質上等優勢，成功說服煉鋼廠去接納並使用回收矽錠這個新材料，建立起太陽能產業與煉鋼廠之間的橋樑。同時為了確保料源能穩定提供給煉鋼廠，雅敏學姊的團隊由被動的接受委託、收費去處理廢砂泥，轉為主動向廢棄物產生端收購廢料源。此一作法會使得廢棄物產生端開始重視原先視為麻煩的廢砂泥，願意朝廢料產生的源頭進行改良，使廢料變得更容易再利用，這便是資源循環的重要精神。

「挫折」

「怎麼做都做不來，那才叫挫折，但在業界沒有做不來這件事情，只有現在還做不到。」雅敏學姊說到。「面對挫折要看智慧，當你了解到問題所在，並且分析現階段的狀況，認知到僅僅是現階段還無法做到，這並不叫挫折」。由於循環經濟這個產業目前仍是剛開始發展的一塊處女地，還不會遇到過兵臨城下、不得不退一步的處境，雅敏學姊相信，只要運用智慧，一定能為遭遇到的問題找到解決方法。從談話中能充分感受到學姊思維裡的高情商。



「老師教的要學，老師沒教的也要學。」

雅敏學姊說到，「在資源系求學階段中所獲得的背景知識，包含礦物學所教的晶格及晶系、粉體的特性或粒徑大小、在實驗室中所學到的金屬性質的分析和化驗，循環經濟相關的濕法冶金……等，老師教的一定要會，要讓這些在課堂間所累積的知識，成為自己身為資源系畢業的學生基本具備的專業，而未來這些專業將會成為溝通上的一大助力。」

除此之外，雅敏學姊更強調到「溝通」的重要性，要學著溝通、學著去縮減溝通之間的距離，錯誤的溝通可能會導致錯誤的談判結果。一場可能原先不可能成功的合作，藉由好的溝通，便有可能達到雙方都能接受的結果。成大畢業的學生，未來都很有可能成為主管，所以溝通能力上，在大學時就應該逐漸被培養起來。在進行業務報告時，不論自身背景知識豐富與寡，都要先搞清楚聆聽的對象，以對方能理解的方法去闡述、說明，如此一來才能稱得上是一場正確的溝通。



「循環經濟」

雅敏學姊的團隊在2017年開始將循環經濟轉向半導體產業，為高科技廠進行體檢，分析廠商擁有的資源與其產生的廢棄物之間的價值，再以資源有效再生的角度向公司建議對於資源循環效益更好的產線改善方法，一方面減少處理工業廢棄物的支出，同時也使廢棄物中的資源能夠以最經濟的方法再一次地被回用，達到循環經濟的「零廢棄」的目標，形成一雙贏的局面。

天災人禍、環境變遷以及資源耗竭等等因素，使得原物料的價格不斷地產生變化，若能將生產過程中的有效資源，循環控制在很短的路徑範圍內，就能確保未來所製造的產品原物料成本不會與現今差異過大，如此便能控制未來產品的價格在一定的範圍內，這也就是所謂的永續供應。而與永續供應搭配的便是循環經濟，也因此循環經濟的重要性是不容忽視的。

