

AI 廢紙再造機 月產5萬環保紙

科大女工程師研本港首架 大小如自動販賣機

畢業於香港科技大學化學工程系的何寶琪，同時也扮演着母親的角色，研發廢紙再造機的初衷便來源於子女學習時對紙張的龐大需求。「我睇到我個仔每次考完試就會產生大堆廢紙，越高年級這種現象就越嚴重，如果直接扔到垃圾桶，就好浪費。」但如果選擇將廢紙送入回收站，還需面對另一個問題。原來本港每日廢紙棄置量高達二千多噸，其中約60%的廢紙會被回收，但在輸送往內地及東南亞國家時會受入口配額所限。而本港首間本地紙漿廠2025年才會投入生產，尋找一個及時有效的解決廢紙問題的方法迫在眉睫。

有見及此，何寶琪決定根據香港的特殊情況，帶領團隊融合中國傳統造紙技術研發「全自動智能商用廢紙再造機」，將廢紙變廢為寶。只見她一邊將使用過的紙張塞進機器，一邊解說機器的運作過程。「紙張首先會被粉碎。因為投入的紙張有些是白紙、有些是彩紙、還有些油墨重，機器裏的感應器會將這些顏色不一的紙張分類，並分別加入不同濃度的漂白劑。最後再加入中和劑中和排出的水，使之符合環保標準。」

與現在市面上流行的乾纖維技術不同，廢紙再造機利用專利濕纖維技術，只需用小量的水便能將廢紙裏的纖維提煉出來。這項技術不僅成本更低，而且提煉的纖維比例更高，產紙量也更高。

經兩年攻克艱巨造紙技術

在中國傳統造紙技術中，紙漿需在竹席上攤成薄片，乾燥定形成紙張後，再經人手取出。如何設置一個AI程式自動完成這些步驟並壓成一卷紙，是這個項目最困難的部分。經過兩年無數次試錯，何寶琪的團隊終於攻克了這個艱巨的難關。機器的右上部裝備了層層疊疊的紗網，使紙漿能迴旋地工作。節省空間的同時，也幫助紙張更易成卷。如果烘乾紙張的溫度過低，紙張就會黏在一起；如果溫度過高，紙張就會過脆破損。AI程式就肩負起調控溫度和濕度的責任，確保紙張能成形成卷。

值得注意的是，何寶琪除了塞紙的動作，全程再無須任何其他操作。在AI的幫助下，廢紙自動重生為可再次書寫和影印的環保紙。即使是難以學會操作智能機器的老人或幼童，都能夠輕鬆使用。

此外，廢紙再造機的左部設置了一塊顯示屏，實時監控機器運作狀態。如果機內缺少耗材，便會如影印機一般用顯眼的感嘆號提示用戶。用戶還可以自行添加色

粉，將紙張染色成所需的彩紙。

進校合作為減廢盡責

一架廢紙再造機每個月能生產逾5萬張環保紙，厚度及手感都與市面售賣的普通A4打印紙無異，不過前者更為偏黃。何寶琪解釋，這是基於環保考慮只添加了小量的漂白劑，「參觀過的學校也很讚同這種做法，如果廢紙再造機進入學校，對於學生可以起到很好的教育作用。」何寶琪

小姐表示，已與本地 NGO 機構《天醫無縫》合作，以配對基金模式將再造紙機推廣至學校及社區，現已開始為本地學校回收廢紙，投入廢紙重造中，務求能為本港社會減廢盡責。

廢紙再造機現僅生產A4大小的環保紙，何寶琪的團隊將繼續升級系統，希望以後提供更多大小、更多用途的環保紙。

香港科技大學工程系展示廳擺放着本港首架「全自動智能商用廢紙再造機」，雖然只有自動販賣機大小，但同時兼顧了回收、分類、再造三大功能，猶如一間小型紙漿廠。只需簡單將廢紙塞入機箱，廢紙再造機獨有的AI智能及專利創新技術，便會全自動將廢紙轉化為可循環再用的環保紙。發明者科大女工程師何寶琪希望廢紙再造機能遍布香港的社區和學校，「使每個人都能從自身做起，變廢為寶，積少成多形成一股可觀的力量。」 文、圖：紅薯



發明者何寶琪舉着新鮮出爐的環保紙與廢紙再造機合影。