



塑膠是香港廢物處理的重點挑戰，結合科技將難以降

解的塑膠升級循環再造成高附加值的產品，是值得深思的方向。有本港初創公司透過研發全球領先的聲學超材料及生產技術，開創了從廢棄塑膠到再生塑膠，再到聲學吸音超材料的升級循環之路，為行業帶來高效、耐用的減噪靜音產品，實現塑膠再生、靜音降噪及替代傳統易腐爛材料、減少碳排放等多重環保效益。相關研究不單於第四十五屆日內瓦國際發明展中勇奪評審團嘉許金獎，更獲香港特區政府低碳綠色科研基金資助330多萬元，支持其應用和產業化。

◆香港文匯報記者 鍾健文

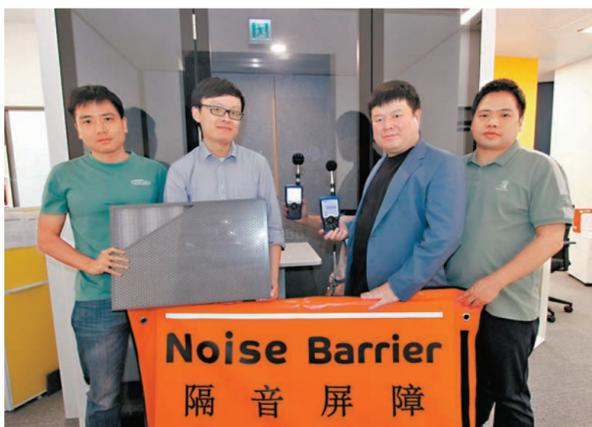
大眾未必留意到，聲學材料已在日常生活廣泛地應用。盧米科技有限公司董事陳書宇近日接受香港文匯報專訪時表示，一般在樓宇的天花和間隔牆中間就運用了聲學材料作吸音用途，它也用在大型樓宇的機電系統如製冷器和壓縮機等的外殼中作降噪處理，亦常見用於做建築工地或公園周邊的隔音屏障，應用場景非常多元。而相比起傳統以海棉和岩棉為主的聲學材料，陳書宇團隊以回收塑膠製成超材料 (Metamaterials)，透過特殊的結構設計減少以至隔絕聲音傳播，並同時降低成本。

### 製作流程簡單 隔音效能更勁

陳書宇介紹，從垃圾塑膠到聲學超材料產品，製作流程十分簡單。以塑膠瓶為例，將其回收後按照傳統的再生工藝進行破碎、洗滌、分揀，形成塑膠碎片，然後將碎片壓成長片狀的塑膠卷材，隨後便可將其移放到聲學超材料成型工藝設備上以進行複雜的材料成型，最後形成「一格一格」的結構，再按需要對其進行組裝，製作成不同的吸音產品，例如是嵌入在金屬板的建築材料，以及用帆布包裝可快速移動的隔音板等。

利用回收塑膠取代傳統材料製成吸音物料，不僅在環保方面具有優勢，陳書宇強調，超材料的聲學效能較傳統材料更為強勁，其團隊就大型變壓器場景進行過吸音測試，同樣是10厘米的隔音屏障，使用傳統材料製造的，一次僅能吸收約3分貝的噪音，而運用超材料單次就能吸收達11分貝以上。不過，他指最終的降噪量取決於不同場景的解決方案。

# 初創企將塑膠變吸音物料 奪日內瓦發明展金獎 廢膠再重塑 減噪又環保



### 結構方便清洗持久性高

由於超材料設計了排水孔，加上呈大型格狀結構，方便用水洗清潔，即使香港這樣潮濕多雨，也能避免如海棉等傳統材料出現吸水導致發霉、生菌、腐爛和掉屑等情況，令吸音性能失效，從而衍生衛生問題。在達到同樣聲學效能的前提下，超材料更輕，在工地上就可以很方便地讓一至數個工人快速組裝起高性能的降噪設備。

至於塑膠垃圾污染之所以成為嚴重的環境問題，與其持久性高、難降解的特點有關，而這種「缺點」恰恰就是超材料的優點。

他解釋，與塑膠瓶等一般用完即棄的日常塑膠消費品不同，再生塑膠聲學超材料的使用壽命可較傳統材料長達兩三倍，正好符合建築行業對建材持久性高的要求。

在循環再造和減碳排放方面，陳書宇指超材料還具有兩大好處。首先，它是升級循環再造 (upcycling)，相比用再生塑膠去製造飲品瓶的降級循環再造 (downcycling)，附加值更高，銷售利潤更多，故有着更大誘因去吸引回收，長遠推動整個升級循環再造產業的發展。再者，超材料的單一循環周期至少達10年至20年，比起塑膠瓶很快便成為垃圾，「這對於地球而言要好很多。」



◆降噪測試中，在喇叭播放模擬大型風機的噪音達99分貝(左圖)，把喇叭放進吸音聲學超材料後(右圖)，分貝儀顯示噪音減少約30分貝。香港文匯報記者黃艾力 攝

◀左起：盧米科技有限公司高級工程師肖松文、首席科學家楊旻、董事陳書宇、高級工程師盧新坤。香港文匯報記者黃艾力 攝

## 包辦回收到製品 冀建塑膠內循環

聲學超材料製造工藝，打通了從再生塑膠到高附加值建材的升級循環再造路徑。對於本港實施逾三個月的即棄膠餐具和其他塑膠產品管制，陳書宇認為，「它(新措施)對於整個再生行業的新技術創新是一個巨大的推動」，否則不僅香港市民不會去想這個問題，香港的工業界可能很長時間也不會去思考，「但是現在這一刻大家都已經深刻認識到，這個是要解決的問題，並且要找到一個真的很適合香港的高附加值解決方案。」

對此，陳書宇透露，正計劃在香港建立廠房，把從塑膠垃圾回收到聲學超材料產品都一手包辦，希望藉此促進塑膠垃圾在香港的真正自我循環再生。他解釋指，一方面香港有着很高的塑膠垃圾回收及分類水準，惟受《巴塞爾公約》所限，無法將塑膠垃圾出口，只能在本港處理，因此有龐大的供

應；另一方面，聲學超材料產品在香港的市場有非常多的應用場景，各種各樣的建築行業、公路和軌道交通的隔音降噪，以至香港現正推進的北部都會區建設和城市升級等，這些地方都會用到很多聲學建材。

「既然香港前端有原材料，後端有市場，那麼就有可能在中間把生產力在香港建立起來，用香港原材料製造出香港聲學建材，再滿足香港市場，從而協助香港建立塑膠內循環體系。」陳書宇表示，目前正與相關部門及機構溝通，物色合適建廠場地，同時亦積極招攬有關人才尤其是生產線工程師。他期望這香港製造的聲學超材料產品最快可於2025年底下線，大規模應用到香港的建築行業場景，同時也想藉此為香港培養高端技術人才，形成良好的傳承文化，為香港的再工業化作出貢獻。

◆香港文匯報記者 鍾健文

你聘用剪報公司，公關公司或其他  
資訊內容搜尋公司嗎？

### 如何避免侵權？

- 確保有關機構都是持有合適的許可使用權；
- 於本會取得特許的剪報公司及/或公關公司都不能授權其客戶進行分發(不論內部或對外發放)；
- 獲特許的資訊內容搜尋公司一般都不能授權其客戶進行分發(不論內部或對外發放)；
- 如需協助或有關合法複印轉載報章雜誌內容查詢，請致電3586 9943聯絡我們或瀏覽本會網頁 [www.hkcla.org.hk](http://www.hkcla.org.hk)。

**HKCLA** 香港複印授權協會有限公司  
The Hong Kong Copyright Licensing Association Limited

## 自願醫保保障範圍研擴至中醫醫院

香港文匯報訊(記者 王儂)隨着中醫藥服務需求日漸殷切，有消息指香港特區政府研究將自願醫保計劃擴大至涵蓋明年年底啟用的中醫醫院服務。據悉，特區政府早前與香港保險業聯會商討相應安排。有保險業界指出，由於中醫並不涉及手術，即使將服務納入自願醫保也未必會扯高整體保費。立法會議員、香港註冊中醫學會會長陳永光昨日接受香港文匯報訪問時指出，相關安排是好事，「公共醫療應該將西醫、中醫納入同一體系，投入的資源應該西醫、中醫睇齊。」



◆有消息指香港特區政府研究將自願醫保計劃擴大至涵蓋明年年底啟用的中醫醫院服務。圖為中醫醫院大樓設計模型。

資料圖片

陳永光認為，有關安排體現特區政府積極發展中醫藥，市民使用中醫服務亦能獲保險保障。他指出，市民對中醫的需求殷切，自願醫保是讓市民能夠享有更方便、快捷的醫療服務，讓市民無論使用中醫還是西醫，都能用保險報銷費用。「在政府支持下，香港中醫服務有突破性發展，香港十八區都有中醫診所，中西醫協作服務已擴展至全港七個醫院聯網轄下26間公立醫院，指定服務點由原來8個大幅增加至現時共53個。」

他舉例，十八區中醫診所預約較難，顯示中醫服務供應與市民需求仍有很大落差，有必要繼續提升公共醫療中的中醫服務，縮短與西醫服務的差距。

### 中醫治療不涉手術 保費未必飆升

本身從事保險業的立法會議員陳沛良表示，中醫以基本治療及復康為主，未必涉及手術，日後

即使將服務納入自願醫保計劃，保費亦未必會因此大幅飆升。「現在很多醫療保險的產品均已包括中醫，現時團體醫療保險產品均已包括中醫。最主要是要知道未來中醫醫院投入服務後，服務範圍、有多少，以及收費標準，只要清晰羅列，保險業界可以很容易計算出保費。」

特區政府醫務衛生局昨日回覆查詢時表示，局方已主動聯絡保險業界和中醫醫院管治團體，促進雙方溝通，為日後將有關服務納入自願醫保計劃作出準備。

發言人強調，局方一直監察自願醫保的推行情況及市場反應，包括收集市場數據作分析，亦會與各持份者密切溝通，留意與醫療保險相關的產品發展，並於自願醫保市場發展成熟後檢視計劃的未來路向，發揮自願醫保的保障作用，當中須審慎考慮計劃變動對投保人保障和保費的影響。

## 灣區醫券服務點下周三起擴至7個

香港文匯報訊 特區政府衛生署昨日與5間獲納入長者醫療券大灣區試點計劃的醫療機構簽署服務協議，至此所有參與試點計劃的醫療機構均



◆圖為長者在港大深圳醫院使用醫療券。資料圖片

已完成協議簽訂。其中3間位於深圳的綜合醫療/牙科服務機構將由下周三(14日)開展長者醫療券計劃，屆時醫療券在大灣區的服務點將擴至7個。

今次簽署協議的5間醫療機構涉及3間提供牙科服務的綜合服務醫院，包括中山大學附屬第一醫院南沙院區、東莞東華醫院、深圳新風和陸家醫院；以及兩間牙科服務醫院/門診，包括深圳愛康健口腔醫院、深圳紫荊口腔門診部/深圳朱勝吉口腔門診部。其中，位於深圳市的和陸家醫院、愛康健口腔醫院及紫荊口腔門診自8月14日起可接受合資格長者使用醫療券。

此外，醫療券計劃下的配偶共用醫療券安排和長者醫療券獎賞先導計劃同樣適用於該3間深圳市的醫療機構。