

揚威國際綠色建材 可用於航天工業

「超級竹」強韌勝鋼鐵 冀灣區投產



科學新知

綠色建材可提高建築物能源效益。有城大初創公司團隊為了減少建材的「隱含碳」，透過改良竹子特性，成功研發環保建材「超級竹」，比工業用鋼材和鈦合金更強韌，項目獲得網上日內瓦國際發明展金獎。

城大團隊期望「超級竹」的科研成果產業化，未來在大灣區投產和應用，並已獲城大創新創業計劃「HK Tech 300」的種子基金支持，將研究成果及知識產權轉化為實際應用。

大公報記者 古偉勳(文) 何嘉駿(圖)



◀「超級竹」較工業用鋼材和鈦合金更強韌。圖左為「超級竹」樣本，右為「超級竹」3D打印樣板。

▲城大師生透過改良竹纖維的密度，研發出「超級竹」，並獲日內瓦發明金獎。左為王家鴻，中為范蓉。

根據國際能源署《2019全球能源和二氧化碳狀況報告》，建築行業和建築物料的直接和間接碳排放佔全球總排放量近四成，為實現碳中和，政府致力推動綠色建築。本港創科界亦進行各種綠色科研，以提高建築物的能源效益。

獲日內瓦發明金獎

城大機械工程學系教授陸洋與其他研究人員於2014年創立了「超竹有限公司(Super Bamboo Limited)」，團隊用了七年時間，透過改良竹子的特性，成功研發出「超級竹」，它比一般竹材料、工業用鋼材和鈦合金更強韌，製造過程不會使用甲醛、有毒膠水和化學物，亦不會產生溫室氣體，去年獲得了城大「HK Tech 300」種子基金

和天使基金的支持，分別為10萬和100萬元，項目亦獲得了網上日內瓦國際發明展金獎。

團隊成員之一、城大機械工程學系客座助理教授范蓉博士表示，「超級竹」研發成功除了有賴於城大的支持，亦獲得了政府在政策上的支持，提升了公司的知名度和影響力，讓更多人關注他們的發明品。

他們的項目早前獲得了香港科學園「創科培育計劃」約100萬元的資助，讓他們有更多資金改良「超級竹」，進而將研究成果應用在日常生活當中。

傢俬汽車也可採用

范蓉又指，未來會研究擴大「超級竹」的尺寸和改良研發技術，從而在將來

得以大量生產和作為建築原材料，以及其他潛在用途，包括傢俬、汽車生產，以至於航天工業。范說如果「超級竹」可以投入生產，團隊希望可以立足在大灣區設廠生產和投入應用，他指香港的基礎建設已相對成熟，而內地的建造業發展仍有龐大的空間和需求，「超級竹」可以在內地市場發揮其作為建築原材料更高韌性、環境友善和高效益的優勢。

她又認為大灣區在政策上支持創科發展，港深創新及科技園、深港科技創新合作區和前海等地方都提供了發展機遇，有些城大的教授已在大灣區設立實驗室進行研究工作，團隊希望有機會亦能在大灣區完善「超級竹」的研究和投入生產，使其推出市場和得到廣泛應用，實現「碳中和」的目標。

「超級竹」製造過程零碳排放



作為研發團隊成員之一的城大機械工程學系研究助理王家鴻(Andy Ong)指出，傳統的建築材料，例如鋼和鈦合金等金屬材料，煉鋼的過程中會造成大量溫室氣體排放，亦會造成環境污染，而「超級竹」以竹子作為原材料，製造過程中不會使用甲醛、有毒膠水和其他有毒化學物，亦不會造成碳排放。

王續指「超級竹」亦比一般竹

材料，以至於金屬材料更堅硬，再加上竹子的生產量高，適合作為建築業的原材料，有助達到「碳中和」的目標。

王家鴻指出「超級竹」除了用作建築材料，亦可用在汽車工業，甚至是太空衛星。因為太空衛星用鋁合金製造，在墜入地球大氣層時會燃燒，其間會產生有害氣體，若「超級竹」能作為製造衛星的原材料，可避免產生有毒氣體和造成環境污染。

搭竹棚起樓 香港特色建築文化



竹子作為建築材料，在中國已有久遠歷史，竹自古以來被用於居住、生活中各個領域，漢代甘泉宮、宋代黃岡竹樓，均享譽盛名，中國南方少數民族自古亦有居住在傳統圓竹建築內的習慣，在雲南傣族地區，竹樓是傣族的標誌民居建築。

以竹搭棚的建築技術則起源於400多年前的廣東吳川，上世紀六、七十年代起香港經濟起飛，建築發展需求增加，一個個井然有序、結構分明的施工竹棚陸續出現，逐漸成為香港文化。竹子的生長速度快，可以循環再用，由於以竹搭棚的成本遠比金屬搭棚低，故香港建築商都傾向搭建竹

棚，而且竹子堅韌和富彈性，搭棚師傅可因地制宜將竹切割和組裝成不同形狀的竹棚；加上竹棚亦比金屬搭棚更容易攀爬，又不容易滑腳，亦更安全，有指英國曾為了引進搭棚技術而聘請香港搭棚工人遠赴英國工作，使搭棚成為香港特色的建築文化，更成為一時佳話。

多個團體續抗議佩洛西竄訪台灣

【大公報訊】記者龔學鳴報道：美國國會眾議長佩洛西2日竄訪台灣，引發眾怒，一連幾日有市民團體到美國駐香港總領事館外抗議，直指佩洛西是「麻煩製造者」，嚴重違反一個中國原則和中美三個聯合公報規定，損害中國主權和領土完整，嚴重破壞中美關係。

香港漁民青年會與港九漁民聯誼會昨日前往美國駐香港總領事館外抗議，在現場高呼「強烈譴責美國干預中國內政」、「美方玩火自焚 必須負上全責」、「麻煩製造者必後果自負」、「強烈譴責佩洛西竄訪台灣」等口號，並手撕印有佩洛西及蔡英文圖像的紙張，表達憤慨。

示威市民指出，佩洛西過去多次為攻擊我國而歪曲事實、指鹿為馬，包括曾將香港黑暴亂港粉飾為所謂「美麗風景線」，讓社會嘩然，可見此人一直是「麻煩製造者」。佩洛西竄訪中國台灣地區，引起舉國上下，包括香港漁農界的

憤怒。佩洛西此舉嚴重違反一個中國原則和中美三個聯合公報規定。他們指出，美方繼續以霸權形象肆意生事，人神共憤，堅決反對任何外部勢力干涉中國和平統一進程，絕不容許美方政客以任何方式插手台灣問題。



◀多個團體帶同「佩洛西是麻煩製造者」等標語到美國駐香港總領事館外抗議。

容海恩登報與袁弓夷脫離「翁媳關係」

【大公報訊】記者龔學鳴報道：勾結外國勢力的反中亂港商人袁弓夷等人，上月在海外宣稱成立所謂「香港議會」，遭保安局點名嚴厲譴責，指出其涉嫌違反國安法。新民黨立法會議員、大律師容海恩作為袁弓夷的兒媳，昨日在報章刊登聲明，宣布與「老爺」袁弓夷脫離關係。

聲明標題為「國之大義」、

「脫離翁媳關係」，容海恩說，作為流着偉大祖國之血的中國人，在國之大義的前提下，基於據國安處稱，袁弓夷涉嫌違反國安法中顛覆國家政權罪名，宣布正式與袁弓夷脫離翁媳關係(意指翁媳關係)。

國之大義最重要

容海恩的聲明引發香港社會多方議論，有許多網友稱讚

其立場鮮明、大義滅親。容海恩回覆記者查詢時又說，自己有必要維護國家主權、堅守「一國兩制」，向公眾釋出正確信息；亦要與公然違反國安法的人士劃清界線，故特此出聲明撇清關係。「我們要在保護國家安全的前提下，大是大非面前要旗幟鮮明表明立場，反對一切有關違反國安法的罪行及行為。」

大公報

誠聘

一經錄用，待遇從優。
福利優厚，免費巴士。

有意者請將中英文簡歷發送至：
hrd@tkwww.com.hk；
或郵寄至：香港香港仔田灣海旁道七號興偉中心3樓，香港大公文匯傳媒集團人力資源部收。請註明應聘職位。
(申請人資料僅作為招聘有關職位用途)

資深港聞記者/編輯

- 大學畢業、中英文良好
- 3年或以上相關工作經驗
- 具新聞觸覺

資深財經記者

- 大學畢業、中英文良好
- 3年或以上相關工作經驗
- 了解香港經濟、金融、房地產市場運作

港聞/突發/財經/副刊/體育記者

- 有新聞熱情，毋須經驗
- 大學畢業、中英文良好
- 突發記者須有實際駕駛經驗

美術設計

- 大專或以上學歷，懂Photoshop, Illustrator, Indesign電腦繪圖軟件
- 具排版和圖片分色經驗者優先
- 可適應夜班

校對員

- 大專或以上學歷
- 有相關經驗者優先
- 可適應夜班