



英國有這樣一句諺語，「穿他人的鞋，走一英哩的路」（Walk a mile in someone's shoes），意思是人要有同理心，要懂得易地而處。可是，我們要怎樣才能體會到，能讓一位6歲小朋友愛不釋手到吃飯做功課都要戴着「它」，甚至睡覺都捨不得把「它」除下，那份愉悦及珍惜的心情；而這個「它」，是一隻手部義肢。香港製造者學會（The Hong Kong Maker Club, THKMC）創辦人李再敏（Mike）發現，由於香港手部殘障人士相對較少，能從香港公營醫療機構得到的資源不多，惟坊間所出售的機械臂或手部義肢動輒由數千至數萬元起跳，非人人可以負擔，遂由2014年起推廣「3D打印義肢」計劃，為有需要的人士製作成本較低的義肢，甚至準備運送義肢去西非國家予當地人士使用。

明報記者 溫婉婷 攝影 黃志東

3D 打印「手」傷健者 成本僅數百元 遠低傳統義肢

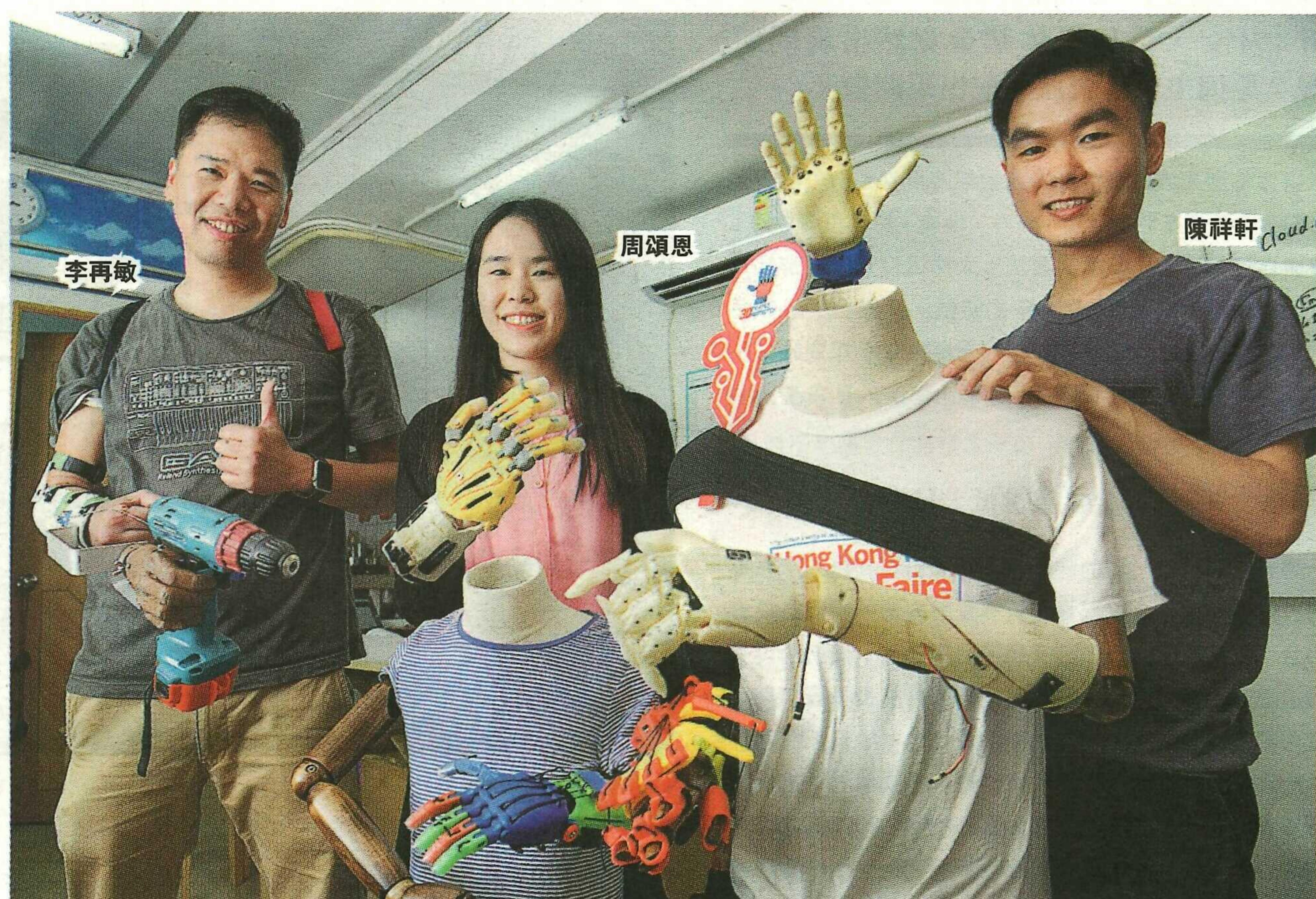
Mike從事資訊科技工作，擅長編寫程式及軟體開發，閒時喜歡研究機械人及相關機械原理，其後於外國論壇上結識一群志趣相投的朋友，於2012年共同創立THKMC，大伙兒研究及製作不同項目。其後Mike於一次聚會中認識到一位失去手掌及手指的研究員，激發起他去研究義肢的製作，「恰巧我於美國網站上找到義肢的3D設計圖，那是公開資源，只要稍為研究及更改尺寸即可打印出來，自行組裝後就能使用，非常方便」。如此看來，似乎很簡單呢，但他笑言：「但第一次製作義肢，我們足足鑽研了兩個月。」

花兩個月研製首隻義肢

當時Mike為研究員製作義肢一事得到媒體廣泛報道後，有不少家長主動聯絡，希望Mike可為他們的子女製作手部義肢，「3D打印義肢」成為了THKMC一個核心項目。惟由於資源不足，自2014年起，他們只送出6隻3D打印手部義肢供試用並長期跟進，對象為5至14歲的小孩，以應付日常活動及簡單鍛煉，Mike表示：「因為他們正處於發育階段，若殘障的地方不做運動，肌肉便會持續萎縮，繼續長大就會出現不對稱。」

毋須用電 可用兩三年

「第一位試用者當時年僅3歲，已經使用我們的義肢近3年了，最近我們才為他換上新的義肢。」說罷，他笑着向記者展示一則來自對方家長的道謝短訊，內文提及小朋友歡喜得吃飯做功課也要戴着新義肢，連睡覺都捨不得把它除下，愛惜之情溢於言表。Mike補充稱，由於戴上義肢會較為悶熱，最好戴上3小時內適時除下「咁咁氣」；另3D打印義肢毋須用電，亦不怕沾水，一般可用兩三年。由於小朋友不斷長大，成長期間需要不時換義肢，3D打印義肢成本遠較傳統義肢



壹道3D打印義肢策劃團隊

姓名	李再敏	周頌恩	陳祥軒
年齡	42歲	24歲	24歲
學歷	香港科技大學 物理系畢業	英國愛丁堡納皮爾大學 市場學學士畢業	現就讀香港科技大學 電子及計算機工程學士
現職	壹道3D打印義肢社企項目主管， 負責程式及軟體開發	負責推廣3D打印義肢	負責產品研發

低，令小孩父母可以負擔替小朋友更換義肢。

不過，Mike並不甘於此。

辦工作坊教組裝 助更多有需要者

雖然創立THKMC及推廣「3D打印義肢」並非為賺錢，

Mike及其他成員一直都是義務性質，不收分文，但若要擴大計劃規模，最起碼要達至收支平衡。Mike表示，目前每隻3D打印義肢成本介乎500至700元，視乎手的部位而言，公司現時共有3部3D打印機，每部打印機每天最多只能打印一隻手部義肢所需零件，尚未計及組裝零件

壹道 3D 打印義肢運作情況

成本	500 至逾 700 元，部分工作坊製作的義肢較簡單，會較廉宜
時間	打印零件需時 1 天、組裝需時 3 小時
建議使用時間	每配戴 3 小時宜脫下義肢休息
可用年期	2 至 3 年
特點	毋須用電，可沾水



重拾活動能力

3D 打印義肢能應付日常活動



扭螺絲



拿工具



拾物件

冀助重投工作 設計多花心思

踏入 1980 年代，本港工業式微，工業意外亦大減，緩和對義肢的需求。不過，Mike 表示：「在西非就不同，不少人遭逢戰亂被斬手，對義肢的需求銳增，但他們根本無法負擔。」他得知，非牟利組織 E-Nable Sierra Leone 一向在西非地區提供服務，所以主動與組織創辦人 Ed Choi 合作，承諾捐出義肢予當地有需要人士。製作一隻義肢，光是打印零件就需要一整天，組裝亦需數個小時，但 THKMC 人手有限，進度緩慢。於是，THKMC 聯絡不同學校舉辦活動，冀集眾人之力，「我們希望可以在本地學校進行 3D 打印義肢，學生可以學到技術，製作出來的義肢可以送給當地人士。否則就算有 1 萬人組裝義肢也好，如果沒有人使用，也沒有意思」。

於剛過去的 5 月 1 日，THKMC 在粉嶺一所學校舉辦名為「妙手救西非、共融創新機」的活動，吸引逾 200 名參加

者。THKMC 預先找來 3D 打印公司協助預先打印組裝義肢所需的零件送到學校，只消一個下午，就成功製造 45 隻義肢。

這批義肢包括 7 至 8 個模型，主要考慮到當地人士的膚色、手部尺寸、手部殘缺情況等因素。由於對象為成年人，THKMC 希望可以幫助他們謀生及工作，「就算搬重物也可以，這樣他們就可以外出謀生。因為他們多半失去手掌，所以設計義肢時要多花心思，要靠手肘甚至腰部施力」。Mike 一邊有條不紊地解釋，一邊示範如何使用義肢抬起一箱雜物；他又打趣道：「揸鑊鏟都無問題！」

靠手肘腰施力「揸鑊鏟都無問題」

由於該批義肢並非只讓使用者日常鍛煉，而是用來工作，設計時要考慮到重量負荷能力及施力點，且成人義肢結構亦較為昂貴，所以每隻義肢的成本超過 500 元，合共超過 2 萬元，其中大部分金額由校方負擔，餘下款項由 THKMC 負責。

集體組裝活動 送「手」到西非

高先生 5 月 1 日帶同 9 歲大的兒子，到粉嶺宣道會陳朱素華紀念中學，參加由該校舉行的「妙手救西非、共融創新機」3D 打印義肢組裝大行動。高先生說，組裝最難的工序是在義肢中間，細心地穿上橡筋及魚絲線，這是義肢中重要的部分，因為全靠橡筋及魚絲，令佩戴者可以用手肘活動的

力量，去控制義肢上手指的伸展與開合。這部分對仍念小學四年級的兒子有一定難度，需要父母協助完成。但最令人欣賞的是陳朱素華紀念中學派出數十名中學生義工，他們都是事先已接受過培訓，知道如何解答參加者的問題。高先生希望當天組裝出來的數十隻 3D 義肢，能幫助西非有需要人士。

正研中風初期手部訓練工具手

Mike 表示，現時公司每月收入約 1 萬多元，主要投入製作 3D 義肢及研發方面。他又稱，正研究適合中風初期手部訓練的工具手，「因為近年中風的人數有增無減，甚至有年輕化情況，我們希望通過研究適合中風人士使用的工具手，有助刺激病人的肌肉神經，恢復控制手部動作」。