



科學家從昆蟲、動物身上獲得靈感而產生的科技發明，極大地改善了人類生產生活條件。有人研究動物速度之「快」，亦有人從速度之「慢」中悟出金點子。10餘名香港理工大學、香港科技大學等高校的畢業生，在香港的山路上研究蝸牛爬行行為，發現其通過一種逆行波平穩地爬坡過坎。將這種原理與人工智

能、物聯網技術結合，團隊研發出一種適應樓梯、沙地、草地等全地形的新型智能代步輪椅。亞洲國際創新發明獎金獎、粵港澳大灣區青年創新創業大賽二等獎，項目廣受認可，並獲得大量意向訂單，明年初即將量產。團隊負責人說，從創意點子到產品商用，三年間即實現，這得益於大灣區完善的產業鏈和創新生態。

◆香港文匯報記者 敖敏輝 廣州報道

悟出金點子

三年落地得益於灣區創新生態

研蝸牛慢爬

港團隊研發仿生學全地形智能輪椅



徐華峰(前排左4)、張國禧(前排左5)代表團隊參加粵港澳大灣區青年創新創業大賽。香港文匯報廣州傳真

在全球範圍內，大約有1.5億人需要依靠輪椅出行和生活。過去100多年，各類輪椅在材質、結構和功能上有所改良，但突破性進步並不大。特別是，新世紀以來的科技進步，並未很大程度賦能於輪椅。

蝸牛逆行波

啟發「不倒翁」式設計

有鑒於此，當時正在香港理工大學高等研究院AIOT研究院工作的徐華峰，與來自香港科技大學數學系的張國禧等一眾好友，決定組建團隊，啟動智能代步輪椅開發項目，在香港註冊成立初創公司途齡科技有限公司(Libpet Tech Limited)。

香港建城於山海相連的丘陵地帶，相對濕潤的環境和大面積的山林，滋養了大量的蝸牛。蝸牛眼中的複雜地形和城市障礙物，不正是輪椅出行者可能遇到的極端出行環境？

外出研究蝸牛爬行，成為團隊在啟動項目之初的一項重要工作。他們測試發現，蝸牛個體有大有小，背殼輕重不同，均能夠平穩地貼合障礙物、溝坎、草地、沙地、樹木爬行，奧秘來源於牠們底部的軟體足，牠能夠產生一種逆行波，動態收縮肌肉，並確保整個身體的重心位於身體的二分之一以下部位。

為此，團隊歷經多次試驗，開發出具有逆行波功能的履帶，內嵌彈性滾珠，能夠使得輪椅像蝸牛一樣貼地行走。它能夠通過重心的自動調節，使得輪椅類似於「不倒翁」，適應最高坡度36°的樓梯(根據國際標準，樓梯坡度一般不超過36°)。

同時，Libpet智能代步輪椅還通過攝像頭、超聲波和紅外感測器，實時檢測和分析周圍的障礙物，自動調整適應各種地形。

兩年歷經11代更迭

獲取多項專利

團隊也開發出Libpet智能終端App，

多傳感器輔助，讓家人實時了解用戶狀態，減輕照顧者負擔。

人體工學設計，長時間乘坐不累，保護身體健康。

仿生學履帶設計，穩定爬樓，適應各種地形。

Libpet智能輪椅能夠平穩上下樓梯、台階。香港文匯報廣州傳真

控制輪椅的方向、速度，及顯示電池電量等實時數據。

「說起來看似簡單，實際工作卻複雜得多。兩年多時間，我們的產品歷經11代更迭，先不說算法攻關，單是整車物理部件便超過2,000個。」徐華峰說，也正因為如此，這種全球獨創的設計和技術運用，亦難以被抄襲。

目前，團隊共開發出兩款產品，一款是具有人體工學的爬樓梯輪椅，一種是爬小台階、小障礙物的輕型輪椅，成功申請多項專利。近日舉行的香港秋季季展上，途齡科技的產品受到極大關注，與一家南非公司當場簽訂代理合約，歐洲、北美亦有不少意向合作商。

剛剛結束的粵港澳大灣區青年創新創業大賽上，項目亦從2,700多個項目中脫穎而出，獲得二等獎。

讓團隊更加振奮的是，大灣區的創新生態和產業鏈，推動這款產品在短短三年時間內落地和商業化。

途齡科技團隊成員張國禧介紹，團隊獲得了香港理工大學、香港科技大學、數碼港和賽馬會等的系列資助，涉及金額百萬元級，對他們加速研發、產品落地起到重要作用。在研發材料的選擇上，內地企業亦提供了豐富的選擇。

目前，公司已初步選定深圳、東莞、廣州的合作廠家，生產不同部件，2024年初，產品將全面量產。

讓科技平易近人

定價趨向平民化

徐華峰告訴香港文匯報記者，在設計之初，團隊便有這樣一個理念，科技要平易近人。比如，盡量從視覺上淡化產品作為高科技帶來的視覺衝擊，不要讓人覺得太過張揚或者「高深莫測」。為此，整個輪椅外觀是流線型的，沒有稜角。它看起來更像一台機器人，而不是輪椅。在顏色選擇方面，亦盡量以暖色調為主，看起來會讓人覺得很溫和。

價格方面，當前，國內主流中高端輪椅基本上是進口產品，價格多在兩萬美元以上。根據Libpet團隊的計劃，量產後Libpet代步輪椅的價格約8,000美元。

「這是我們的定價策略，但更大的原因是我們從原材料、工藝和生產環節上成本上的優勢，我們的目標是讓它平民化。」徐華峰說，「我們特別關注內地市場，有意在深圳設立第二個研發部，通過香港與大灣區內地聯動，加速產品升級、產能提升，為全球老化問題提供灣區方案，貢獻灣區青年力量。」



傳統輪椅往往難以應付台階、樓梯等複雜路況。香港文匯報廣州傳真

「讓不可能變成可能」 試用人士不再繞路

作為一個來源於香港的團隊和成立於香港的科技公司，途齡科技會立足於香港，希望一步步向全世界有需要的人士提供樂齡科技服務。

團隊十分注重項目的實用性和落地效果，為此，他們與香港傷殘青年協會等機構和團體合作，根據會員的反饋信息開展研發，在測試和實際使用中改進產品。

「會員們對使用情況的反饋，也讓我們很欣慰。比如，有一名會員原本用普通輪椅上下班，有一次，正好電梯升降機故障，他改用我們的試用輪椅，很方便地通過樓梯抵達公司。那名會員說，是我們的產品，讓不可能變成了可能。」徐華峰說。

其間，會員們反映最多的，是他們再也不用繞路了，活動範圍也更廣了，遇到台階再也不怕了。在生活、社交等方面，充分享受到了便利性。

首年計劃生產300台

至於量產計劃，徐華峰表示，2024年初會在大灣區內地不同城市生產和組裝，之後會根據客戶反饋信息，決定是否擴大生產規模。

「借助珠三角強大的製造能力，我們產能是沒有問題的。之所以計劃首年生產300台，主要是考慮初期的售後服務。畢竟產品推出初期，建立口碑和做好產品維護十分關鍵。」徐華峰說，量產初期的產品，將從香港出發，並同步面向亞太地區發售。之後，產品受到進一步認可，在完善後續服務後，會考慮大規模量產。

關注老齡化市場 做有情懷的科技

特稿

事實上，Libpet智能輪椅的面世，除了源自技術研發的進步，亦來自於團隊的人文關懷。

在2021年從香港理工大學計算機科學專業畢業之前，徐華峰便和香港科技大學數學系的張國禧等多名同齡人「玩」在了一起，聚會時經常討論專業知識和技能轉化為科技產品的話題。有一次，搭乘地鐵時，他們看到殘障人士在工作人員的協助下，艱難下樓梯及進入列車車廂，頗有感觸。加上此前有關香港社會老化問題的報道，大家一致認為，開發智能輪椅是一個很不錯的項目。

「我們進一步了解到，輪椅人士群體和臥床病人一樣，會出現一些身體機能的損傷，比如血液循環不暢不單導致壓瘡，也會衍生出其他各種疾病。」徐華峰說，在設計時，他們會充分考慮到這些問題。

途齡科技創始團隊共有10餘人，在徐華峰看來，能夠獲得目前這些成績，是大家身上有「不服輸」的精神，有了努力方向和

攻關課題，心裏認定要去解決。

繼續創新研發 升級改進產品

他指，到2046年，每3個香港人便有1人在65歲以上。放眼全世界，人口增長趨緩，需要照顧的人會越來越多。在人力不足的情況下，科技手段解決社會民生問題，十分關鍵。

「全球範圍內，這個領域的科技突破不多，那我們就去做這種突破。」徐華峰說，從同伴們的身上可以看到，如今的這一代年輕人，願意為了解決社會問題專注做某一件事情，持續付出時間和精力。

徐華峰很贊同香港科技大學(廣州)校長倪明選的理念，即衡量創新工作有兩條「金標準」：是不是做了別人沒有做過的事情、是不是在社會民生上有所貢獻。接下來，團隊會沿着這條路，繼續開展創新研發，升級改進產品。