

「強腦科技」破障礙 智能接駁控義肢

韓璧丞：希望讓中國2400萬肢體殘疾人無「礙」生活

「意念」開啟更多生命可能

杭州六小龍進化路

在2023年杭州第4屆亞洲殘疾人運動會開幕式上，中國殘疾人運動員徐佳玲用左臂穿戴的智能仿生手緊緊握住火炬，點燃主火炬聖火。這是全球首次由腦機接口智能仿生手在國際體育賽事上點燃聖火。

「世界很大，我們的能力非常小。但我們希望用最好的技術守護最普通的人群，希望能夠讓中國2400萬肢體殘疾的人恢復正常生活。」「杭州六小龍」之一、強腦科技創始人韓璧丞表示，「很多時候技術就是一層窗戶紙，當花足夠多的時間去攻克的話，都會突破。」強腦科技希望以腦機技術，讓殘疾人士享受無「礙」生活，開啟生命更多可能性。

大公報記者 王莉

強腦科技公司：致力「非侵入式」腦機接口技術

2012年，25歲的韓璧丞來到西雅圖福瑞德哈金森研究中心從事科研工作，在這裏得到了諾獎得主琳達·巴克「聞香識物」的靈感。2014年，他又前往哈佛大學學習神經科學，正式開啟腦機接口研究之路。2015年，一批致力於腦機接口研究的中國留美學生成立強腦科技，成為首家入選哈佛大學創新實驗室的中國團隊。

「當時實驗室有位學生因為事故失去了右手，雖然安裝了鉤子，但還是非常不便。我們就想到腦機接口既然可以讀到大腦信息，那能不能幫他做一個手，讓他恢復正常生活。」韓璧丞回憶，當時那隻手其實非常簡陋，只能簡單開和張，但那位同學卻非常喜歡。同時，他們發現僅在中國就有2400多萬肢體殘疾人士，這也更堅定了強腦科技的研究方向。

為採腦電「一年洗了800多次頭」

在研究過程中，為了採集腦電，韓璧丞每天都親自戴上複雜的設備進行測試。「做這個實驗需要先洗頭，再給頭髮上抹導電膏，做完實驗又得洗頭，一天兩次實驗就要洗四次頭。一年的研究時間裏我大概洗了800多次頭。」

2018年，韓璧丞帶著團隊回到中國，落戶杭州，繼續智能仿生手研究。「我們花了八年時間做手，因為手是腦機接口裏面最難的。」



掃一掃有片聯

韓璧丞介紹，從概念產生至今，強腦科技智能仿生手已經歷5次大迭代，無數次小迭代。2020年，智能仿生手實現量產，成為全球首款實現直覺神經控制的量產智能義肢，同年還實現全球首個便攜式高精度腦機接口產品10萬台量產。強腦科技成為目前中國唯一一家融資超過2億美金的腦機接口公司，與馬斯克旗下的Neuralink同台競爭。

Neuralink採用的是在大腦中植入腦機芯片的模式，被稱為侵入式腦機接口，而強腦科技則採用了非侵入式腦機接口。「侵入式腦機接口需要做開顱手術，把電極插進大腦，患者付出的代價更大。而我們的非侵入式技術不用開顱、風險更低，難點在於皮膚信號非常微弱，要不斷突破傳感器和算法能力，採集微弱的電信號「翻譯」人腦傳達的運動意圖，我們在採集電極材料的配方和結構設計上就經歷了上千次迭代。」

他表示，面對Neuralink的侵入式腦機接口技術，只有少數人有意願和財力接受開顱手術；而非侵入式腦機接口的市場，可能比侵入式腦機接口大無數倍。「我在哈佛大學腦科學中心學習時，發現實驗室裏神經科學的樣本量很小，使用的人也很少，但這項技術能對人類產生非常大的變革作用。所以強腦科技的定位是關注真實世界影響。」

支持等政策；相關部門定期上門，和企業座談，了解困難和訴求。韓璧丞表示，多年來，團隊在知識產權保護、金融服務保障、企業成長指導等方面都得到了餘杭區政府的各種支持。

「區殘聯還採購了我們的智能仿生手，並為區裏殘疾人安裝，不管是對企業還是對殘疾人朋友，支持力度都很大。」他說，政府還主動聯繫電商機構，通過電商直播的方式，把產品推廣出去。強腦科技合夥人何熙昱錦也表示，從實驗室驗證到產業化推進，企業面臨著研發周期長、技術難度高、高等諸多挑戰，如果沒有政府的大力支持，很難快速商業化落地。

杭州萬里求才「保姆式」服務吸引落戶

「杭州是唯一一個真正飛了1萬多公里，來到我們美國波士頓辦公室的城市。」韓璧丞回憶2018年杭州未來科技城考察團親自前往美國，邀請團隊回國時的場景：「考察團跟我聊了三四個小時，聊的都是腦機接口未來的發展，顯然他們做了大量的工作，而且真的重視技術、尊重人才。所以我們整個團隊決定來到杭州。」

未來科技城管委會還為強腦科技提供了「保姆式」服務，很快辦好了全套工商手續，讓公司順利落地。同時還設立一站式服務專窗，提供全面的人才計劃申報指導；採取一企一策協議，政府提供房租補貼、研發

「數學神童」宇懷 老師一眼認出

「我在視頻裏一眼就認出了宇懷，他能取得這樣的成績，我完全不覺得意外。」曾任吳宇懷數學老師的陸韻說。

今年1月18日，吳宇懷發過一條朋友圈，描述自己在初中時「死磕」一道數學幾何題，添了八條輔助線才成功解題的經歷。「那時，老師們也沒有標準答案，還邀請我去給各位數學老師講解答案，這讓我成就感十足。」吳宇懷在朋友圈裏寫道：「沒想到多年後，歐式幾何問題被我們訓練的AI解決了。」

公開資料顯示，2015年，吳宇懷以滿分成績畢業於加拿大紐布倫斯威克大學，隨後在多倫多大學攻讀人工智能專業博士學位。博士期間，吳宇懷曾在谷歌DeepMind和OpenAI實習，此後在谷歌任職並同時在史丹福做博士後研究。2023年7月，xAI成立，吳宇懷加入並擔任聯合創始人。他的海外社交賬號首頁至今置頂着當天的一條內容：「解決數學問題，了解宇宙本質。」

大公報記者俞晝

AI圈新星輩出 華人光芒四射 獲馬斯克器重的杭州學霸 不刷題不補習

【大公報訊】記者俞晝報導：在DeepSeek震撼世界之際，特斯拉CEO埃隆·馬斯克不甘寂寞，於月中發表號稱「地表最聰明AI」的Grok 3。發布會上，坐在C位的華人科學家引發關注，這其中，馬斯克旁邊的xAI聯合創始人吳宇懷是杭州95後學霸。曾任吳宇懷數學老師的杭州市建蘭中學校長陸韻表示：「當時班級裏數學好的孩子很多，但宇懷是很特別的一個。他不刷題，不上培訓班，喜歡跑去打球、看球，還會彈鋼琴，用現在的話說就是鬆弛感滿滿。」

喜歡質疑與深究 與眾不同

華人一直在全球AI研究中佔據重要位置。2024年中，OpenAI發布GPT-4o後，GPT-4o關鍵團隊成員就被解析。據報道，17位團隊成員中，

有6人是華人，本科分別來自清華、北大、上交、中科大等。2023年5月，IEEE IS評選出「人工智能十大新星」，就有9位華人獲獎！xAI的情況大同小異，12位聯合創始人中，華人科

學家拿下近半席位，包括吳宇懷、Greg Yang（楊格）、Guodong Zhang（張國棟）、Zihang Dai（戴子航）以及Jimmy Ba。談及中學時代的吳宇懷，陸韻表示，「小吳」痴迷於對數學定理和概念的研究。「別的學生可能直接背下定理就好了，但他會質疑什麼條件下定理才是成立的。這份質疑與深究的精神，讓他與眾不同。」雖然吳宇懷的數學成績非常出色，但他在初中時擔任的卻是語文課代表，「宇懷特別喜歡古詩詞，這為他的科學研究增添了一份浪漫主義的色彩」。在2022年的一次線上分享中，吳宇懷表示，自己立志於創造一個善於推理的人工智能，用於解決所有數學難題。他以數學作為研究推理的起點，目標是創造一個自動化的AI「數學家」。



吳宇懷返回母校與曾任他數學老師的杭州市建蘭中學校長陸韻（左）合照。

「意念」控制仿生腿 步行攀登自如

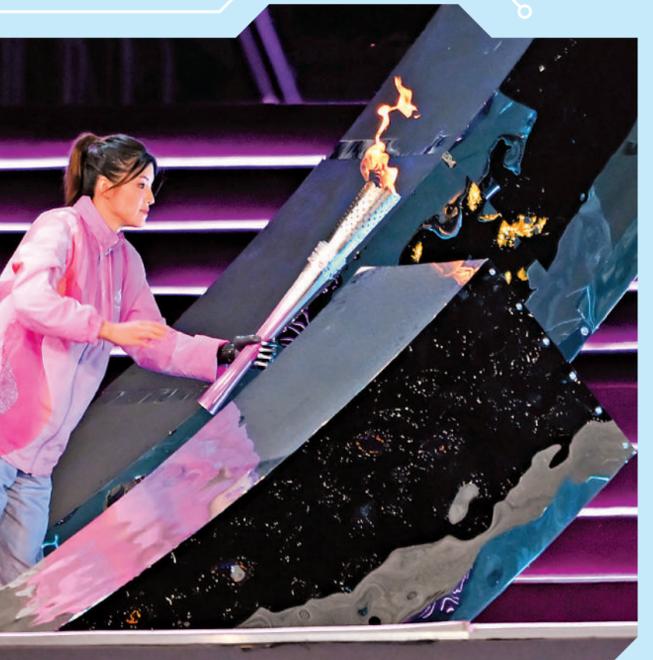


「意念」控制仿生腿 步行攀登自如

「意念」控制仿生手 靈活彈琴寫字



「意念」控制仿生手 靈活彈琴寫字



▲2023年杭州第4屆亞洲殘疾人運動會開幕式上，中國殘疾人運動員徐佳玲用左臂穿戴的強腦科技智能仿生手持火炬點燃聖火。 新華社

能彈琴能攀岩 「失去10年的右手又回來了」

12歲時因意外失去右手的周鍵正坐在電子琴前，穿戴着強腦科技智能仿生手和左手完美配合，流暢地彈奏着音樂。同樣穿戴着強腦科技智能仿生腿的林韻，不僅可以健身、攀岩，還嘗試了衝浪和跳傘。實驗室裏，新一代智能仿生手正在緊張測試中，它不僅更接近於人手的形態，還內置了壓力、溫度等傳感器，動作更加精準靈活的同時，還能感受到對方手心傳來的溫度。

「以前用傳統假肢功能單一，就是個裝飾，後來乾脆不用了。現在感覺失去10年的右手

又回來了。」周鍵說，「剛裝上時，接受腔裏的電極會採集我做各種動作的肌肉電信號、神經電信號。當我想做某個動作時，仿生手會根據採集到的信號判斷我的運動意圖，做出相應的手勢動作，反覆練習，就可以應用自如。」

據悉，目前強腦科技的智能仿生手和仿生腿都已實現量產，市場售價均在10餘萬元，約為國外同類型產品價格的1/7到1/5。近年來，強腦科技還積極聯合各地殘聯、基金會等組織，以極低甚至免費的價格為符合條件的殘疾人提供智能仿生手和仿生腿。韓璧丞表示，希望未來10年內，能幫助100萬殘疾人通過腦機接口技術恢復生活。

xAI 聯合創始人中的華人面孔

大公報記者俞晝整理

吳宇懷

Yuhuai (Tony) Wu

STAR自訓練增強推理模型、Minerva語言模型以及Alpha Geometry定理證明器等項目的核心貢獻者

Jimmy Ba

多倫多大學計算機科學助理教授，專注於深度神經網絡高效學習算法的開發，並涉足強化學習、自然語言處理等多個領域

楊格

Greg Yang

曾參與過微軟與OpenAI在大模型上的合作，開發「張量程序」(Tensor Programs)框架

張國棟

Guodong Zhang

浙江大學信息工程專業高材生，多倫多大學博士畢業後加入DeepMind，參與了多個前沿AI項目的研發

戴子航

Zihang Dai

本科畢業於清華大學計算機科學系，2020年博士畢業於卡內基梅隆大學計算機系後加入谷歌研究院