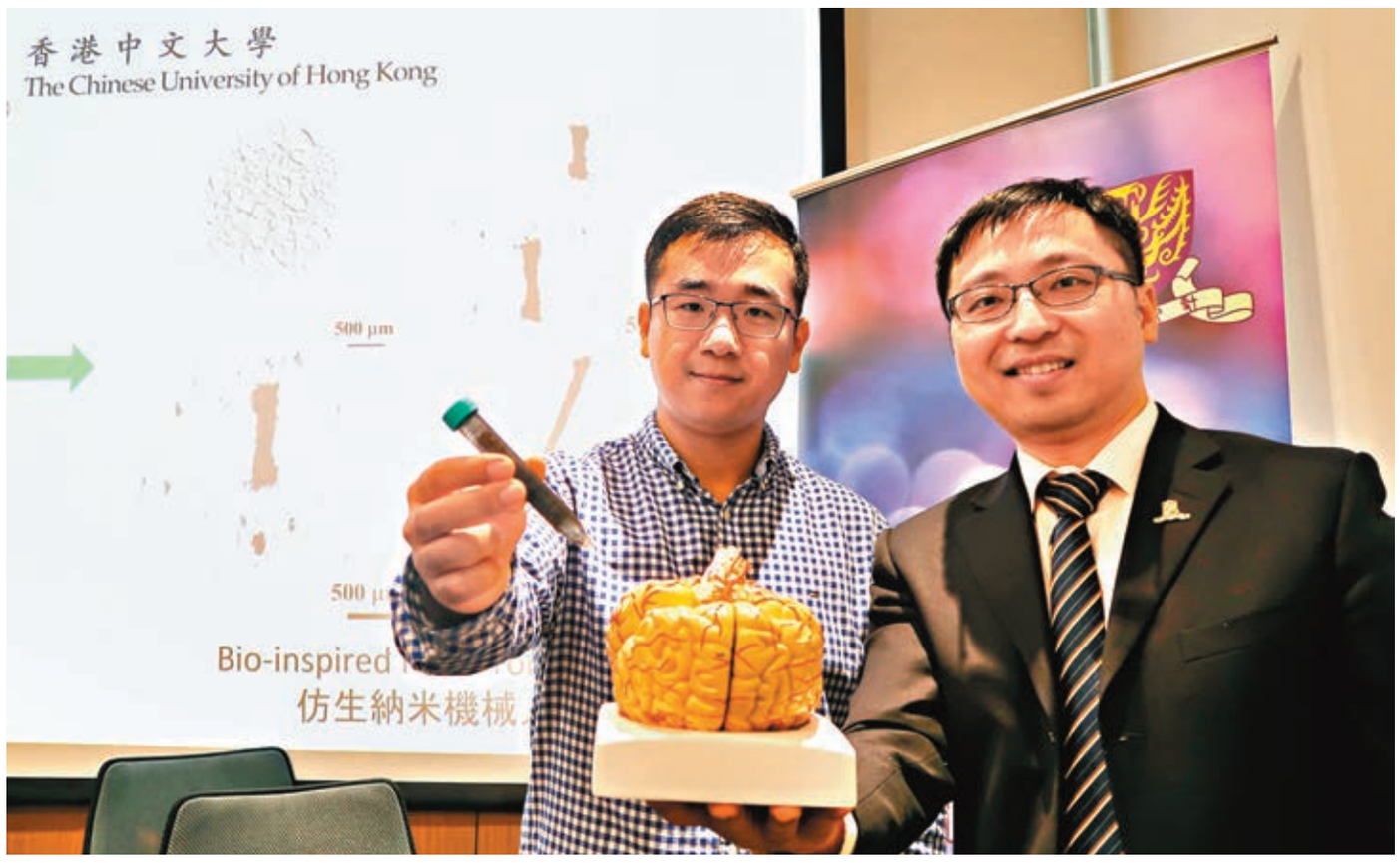
納米「變形金剛」入腦醫中風

中大研製識合體變身可運藥機械人 僅髮絲直徑千分一大小

香港文匯報訊（記者 高鈺）一群螞蟻可以互相支撐身體，「搭橋」形成鏈狀後便可穿越複雜地形。香港中文大學的研究團隊受此啟發，成功將動物集體行動的特性引入磁性操控技術，研發出全球首個「變形納米機械人」，讓數百萬個只得人類髮絲直徑千分之一大小的粒子，組裝、分裂及變化成不同的微型機械人群體形態。這種具環境適應性、可重組的微型機械人群體，在生物醫學應用具有很大潛力，例如在腦部特定位置運送藥物為中風患者清除腦血栓，中大團隊希望5年內研究可進入臨床實驗。



■張立（右）和博士研究生俞江帆（左）展示人腦模型和磁性納米粒子。 中大供圖

超級微型、能進入人體發揮不同效用的納米機械人，一直是科幻電影的熱門題材，中大機械與自動化工程學系副教授張立領導的研究團隊，最近更將之結合大自然「團結、多變」的智慧，使它們可以相互協作變形組裝，進一步突破創新技術範疇。

在自然界，動物集體行動十分常見，大大小小的群體例如鳥群、魚群、螞蟻群等，每個個體之間會互相溝通，根據其所在的環境改變群體形態，這樣可以防止被殺又或穿越障礙。張立的團隊近日成功將這個特性賦予納米機械人，讓其完成單一納米機械人無法完成的任務。

據介紹，每個納米機械人只有100納米至500納米大小，相等於頭髮直徑的千分之一，研究人員利用動態自組裝技術，透過調節磁場的振幅和頻率，成功將數百萬個分散的磁性納米粒子，組裝成可控的人工微型群體。透過調節磁場的振幅和頻率，這一種條狀微型群體可以進行多種可逆的形態變化，包括伸長和縮短，還有可控的分裂和融合。

標靶治療應用潛力大

張立表示，這種納米機械人群體，除了為微加工和精密控制等工業技術提供有效解決方案外，在標靶治療方面亦有很大的應用潛力，研究人員可透過對納米機械人群體進行編程，在微創手術中協助醫生進行複雜的任務，例如穿過人體內的狹小通道。

同時，納米機械人群體也可在人體血管送藥到指定「目的地」，較目前單一的納米機械人具有更強行動力。

盼5年可入臨床實驗階段

團隊正與中大醫學院合作，進一步研究如何將納米機械人的群體特性應用於臨床體內檢測及治療。其中一個應用方案是治療中風。

張立指出，治療急性中風的黃金時間只有數小時，但開顱清除血栓手術風險很高，注射溶血栓藥則有體內出血風險。不過，若納米機械人技術發展成熟，注射的藥物可準確到達腦部指定目標以溶解血栓，副作用會較少，團隊希望5年後研究可進入臨床實驗。

該研究由香港研究資助局、創新科技署及中大天石機器人研究所(CURI)資助，成果近日並獲國際科學期刊《Nature Communications》刊登。

■段崇智（右一）參觀精密工程、光子信息與能源材料、智能仿生、人機交互等多個與香港中文大學共建研究中心。

中大擬夥深先進院合推灣區科研

香港文匯報訊（記者 郭若溪）香港中文大學校長段崇智一行近日到訪中國科學院深圳先進技術研究院，參觀了精密工程、光子信息與能源材料、磁力共振、轉化醫學、生物材料、高密度電子封裝材料與器件等6個「中科院—香港地區聯合實驗室」。段崇智表示，中大與深圳先進院雙方合作歷史深厚，未來將共同推動粵港澳大灣區在腦科學、合成生物等領域的前瞻科研突破和成果落地。

深圳先進院在2006年由中科院、深圳市政府、中大共同建立，以提升粵港地區先進製造業和現代服務業的自主創新能力。據院長樊建平介紹，先進院充分利用與中大共建的新型體制機制、地緣，以及中科院良好的科研平台等優勢，引進多位香港知名教授。

據統計，先進院累計引進全職工作的香港教授7名，兼職工作的香港教授34名，其中多人入選中組部千人計劃、廣東省領軍人才及獲批廣東省創新團隊。

在深圳先進院建立之初，便與中大合作成立第一個以應用為導向的集成技術研究所，先進院院長助理、集成所副所長孫蓉介紹指，集成所多年來與中大在新材料、人工智能、機器人等領域緊密合作，產出了重要的科研與產業化成果，累計共同申報獲批項目有63個，涉1.7億元經費，共同發表論文1,762篇，共同申請專利亦達361項。

段崇智冀助科研成果落地

段崇智稱，在粵港澳大灣區建設的歷史契機下，中大與深圳先進院可於人才隊伍建設、成果轉移轉化等領域進一步深入合作，加強科教融合力度。

他希望進一步發揮先進院三方參與的理事會的作用，共同推動大灣區在腦科學、合成生物、電子材料、智能技術等領域的前瞻科研突破和成果落地。

民記倡子女教育開支扣稅5萬元

香港文匯報訊（記者 高鈺）新學年即將開始，中小幼學生未動，書簿校服費先行。民建聯最新調查顯示，超過五成半家長指，包括書簿校服文具等開學開支，已佔去家庭每月總收入三成或以上，更有近一成家庭佔去收入過半數。當中以教科書花費開支最大，近七成人指書價較去年高。民建聯建議政府設立子女教育開支5萬元扣稅額，及增加學生活動支援津貼，同時應研究精簡版教科書供學校選購，減輕為人父母者的沉重教育負擔。

逾半指開學開支佔收入逾三成

暑假期間，不少家長忙於為子女添置書簿文具與校服，準備下周開學。民建聯家庭事務委員會在7月底至8月中，隨機抽樣訪問了635名中小學和幼稚園學生的家長，了解其開學開支狀況。

昨日公佈的結果發現，多達55.6%家長指，所有子女的開支佔家庭總收入三成或以上，更有9%表示佔去逾半。

在各類開支中，以課本花費最大且持續增加，68.8%受訪家長表示今年書價較去年更高，有41.6%人則認為書費增幅最大，比校巴校服文具膳食等都加更多。

今年小學及幼稚園的課本花費明顯增加，有57.5%小學家長指每名子女要花2,000元以上，較去年同類調查上升10.5個百分點；幼稚園家長有24.8%要花1,500元以上買書，亦比去年急升14.4個百分點。

不過，中學生買貴書則似有減少跡象，有46.6%家長指花3,000元以上，比去年下跌8個百分點。

至於包括校服、鞋、書包及文具等的開支，為每名子女花2,000元以上的家長，幼稚園、小學及中學分別有12.1%、19.2%及29.8%，全部亦比去年增加。

是次調查並問及家長可如何節省子女課本開支，有約三成人指會買舊書或影印課本，23%指會少買參考書或補充作業，但亦有47%人直言沒有任何方法。

受訪家長中，有35.4%期望政府規範書價、34.2%希望當局編印基本課本，以降低書價。

民建聯表示，今年幼稚園及小學生書簿文具及校服開支升勢明顯，對不少家庭經濟是百上加斤，至於中學生買貴書有放緩，則估計與近年積極鼓勵學校課本循環再用有關。

■民建聯調查顯示，五成半家庭的開學開支佔收入逾三成。 民建聯供圖

建議推平價精簡版教科書

他們並認為，政府應出手壓抑教科書價格急速增長，建議教育局研究出版價格低廉的精簡版教科書供學校選購，打破現時由部分書商壟斷教科書市場的局面，及將課本價格列為「適用書目表」的評審準則之一。

同時，民建聯認為教育局應資助學校購買大量購入某些科目的「共用課本」，存放於學校供學生上堂時借用，既能紓緩家長經濟負擔， 又可減輕學生書包的重量。

他們又建議政府設立上限5萬元的子女教育開支扣稅額，並向學生提供「讀書券」，及增加學生活動支援基金的資助額等措施，以減輕家長經濟負擔。

聖保羅附小收生首設網上申請

香港文匯報訊（記者 詹漢基）傳統名校聖保羅男女中學附屬小學昨日舉行小一簡介會，校方宣佈今年首設網上申請，今早9時至9月7日下午4時接受申請；書面申請時間則為9月5日上午9時至9月7日下午4時。

■梁麗美認為面試能看到孩子是否「愛發問、愛分享、愛學習、懂溝通」。 香港文匯報記者詹漢基 攝

校長梁麗美表示，網上交表既環保又省時，家長只需二擇其一，否則申請會被取消或作廢，親自交表的家長不會有「誠意分」，而家長亦不用浪費時間為子女準備Portfolio（履歷），若要呈交個人檔案，只能交單面兩張紙的補充資料。

昨日的簡介會約有1,800名家長出席，校方下學年提供140個小一學位，學費每年6.1萬元。去年龍年效應影響下，約有4,900個申請，平均約34人爭1個學額。

據介紹，所有申請人將於9月下旬開始獲得首輪面試，屆時會設小組遊戲、活動，主要着重學生的解難及待人接物的能力。之後會篩選出約300人於10月中下旬至11月中旬作第二輪面試，家長及學生均須出席，面試時校方會了解家長教育理念是否與學校的辦學理念相符。

梁麗美重申，校方注重學生品格、態度，會觀察他們是否「愛發問、愛分享、愛學習、懂溝通」，而非面試技巧。

校長：操面試學生失童真

被問到面試大忌，梁麗美提醒家長，不停操練面試技巧及標準答案只會令學生失去應有的童真，「在面試中，學校會注意學生是否有升小一學生應有的自理能力，例如學生能否自己吃飯、自己做功課。」

出席簡介會的家長蘇先生表示，現時月花千元給孩子報讀英文班，平日又刻意與兒子用普通話交談，「我特登唔教佢講廣東話，因為普通話更有利孩子將來的發展。」

家長王先生則每月用數千元給孩子報讀不同的活動，包括踢足球及一些教授如何溝通的興趣班，他認為名校有助培育孩子全人發展。

湊仔常做「黑面神」阿媽壓力超爸爸

香港文匯報訊（記者 詹漢基）開學在即，感到壓力的不只有莘莘學子，還有一眾父母。九龍婦女聯會昨日公佈「2018家長壓力」研究報告，發現家長對子女「升學或就業」最感受壓，10分滿分計，多達36%受訪者壓力指數達8分至10分的極高水平；而由於母親較多直接照顧孩子，需要扮演嚴厲管教的「黑面」角色，其壓力明顯較父親大，在職母親情況尤其令人憂慮。該會建議政府增撥資源，進行有系統的家長教育，有助緩和父母的情緒與壓力。

在職母最受壓 慘過主婦

九龍婦女聯會民意觀察研究中心於8月中旬街頭訪問833名家長，又進行焦點小組討論，以深入了解家長照顧子女的壓力狀況。結果顯示，父母對於子女「升學或就業」、「學業成績」、「身體健康」、「情緒」等的壓力都屬偏高約5分至6分，其中以「升學或就業」壓力最重，父母平均指數分別達5.86分及6.05分；而整體上，有36.1%家長於子女「升學或就業」壓力分數達8分至10分，值得關注。

比較雙親面對各種育兒的壓力，在大部分項目裡，母親壓力均比父親重，而在職母親壓力分數尤其高，以「升學或就業」一項計，在職母親平均分達6.39分，遠高於家庭主婦的5.73分。

在照顧孩子帶來的不良反應方面，接近八成母親表示經常出現「容易煩躁/發怒」、「感到疲倦乏力」的狀態，也明顯比父親多。

曾參與焦點討論的歐陽太，其中一兒子患有專注力失調及過度活躍症（ADHD），性格衝動。她表示，因兒子欠專注力，學習成績難趕上進度，完成功課已經晚上11時、12時，翌日又要早上7時起床上學，坦言母子都因此深受壓力，「我覺得個仔仲慘過我。」

九龍婦女聯會會長鄭臻引述焦點小組討論的分析指，基於「男主外，女主內」的傳統現象，當父親全職工作時，照顧孩子重擔多直接落在母親身上。而在家中，父親對孩子的管教一般也較寬鬆，多扮演有求必應的「黃大仙」角色；相對母親則多擔當「黑面」的角色，對孩子較為嚴厲，因而壓力較大。

■九龍婦女聯會促請政府可以加強家長教育，減輕自己和子女的壓力。 香港文匯報記者詹漢基 攝

倡推家長教育課程助減壓

該會建議政府應推動有系統的家長教育課程，讓父母以正確價值觀對待孩子升學，明白「贏在起跑線」是一種誤解，有助家長與孩子減壓。

合辦研究的九龍社團聯會，會長陳振彬建議政府加強保障在職女性，完善家庭友善政策，增加「產後工作保障期」，紓緩在職女性生育及照顧孩子壓力。