

# 科大揭「伊辛超導體」 研究助製量子電腦

## 護電子連結免受磁場破壞 成果刊國際期刊《科學》

香港文匯報訊(記者 鄭伊莎)超導體的應用廣泛,包括磁浮列車、磁力共振等,但要找出具超導性的物質卻是科學界的一大難題。不過,科技大學物理學系的研究團隊最近成功破解了具超導性的二硫化鉬薄片的複雜機理,專家發現二硫化鉬擁有特殊的晶體結構,在特定的磁場內並不會破壞其超導性;團隊將有關發現命名為「伊辛超導體」,初步估計未來有望用作製造量子電腦;團隊將致力找出更多與二硫化鉬特性相近的物質,期望解開「伊辛超導體」的更多特性之謎。有關研究成果上月12日在國際權威科學期刊《科學》(Science)上發表,備受學界關注。



羅錦團(左)與博士研究生袁凡奇最近成功解開「伊辛超導體」特性之謎,期望超導體未來能為社會帶來更多實際應用。

超導性是一種量子現象,電子結合成雙,並在「零電阻」的情況下流動,但強力的磁場會切斷電子之間的連結,破壞物質的超導性,故找出在強力磁場下仍能保持超導性的物質是不少物理學家的研究重心之一。

「這種特殊的內稜磁場並不會破壞物質的超導性,反而能保護超導體內電子之間的連結,免受外在磁場破壞」。團隊把這種超導體命名為「伊辛超導體」,並推斷很多與二硫化鉬晶體結構相似的超導體,也屬於「伊辛超導體」。

估計新粒子極有可能保持量子態,故具備極佳的研究潛力。

### 期望為社會帶來實際應用

其實「伊辛超導體」創造「馬約拉納費米子」只是其特質之一,羅錦團相信當中仍有許多有待研究的奇妙特質和應用範疇;由於團隊已初步理解了它能抵禦外來磁場干擾的機理,下一步將研究此超導體的更多特質及應用,希望找出更多與二硫化鉬特性相近的物質。羅錦團早前就與賓夕凡尼亞州立大學的研究團隊合作,發現了單分子層二硫化鉬同屬於「伊辛超導體」,上月在國際權威物理期刊《自然物理》(Nature Physics)發表研究結果。他期望科研人員未來能破解超導體更多複雜機理,為社會帶來更多實際應用。

### 可創「新粒子」具研究潛力

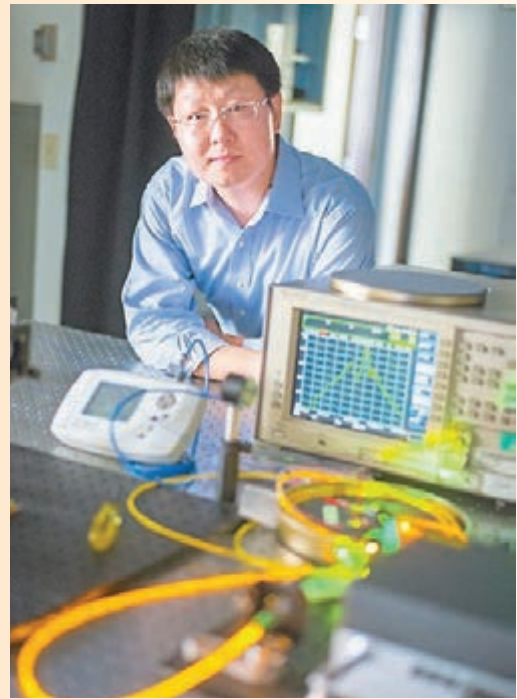
羅錦團進一步指,這種超導體可用於創造一種名為「馬約拉納費米子(Majorana fermions)」的新粒子,未來有可能用作製造量子電腦。他解釋說,科學家雖已尋找了很多不同的方法及物質去製造量子電腦,「但粒子必須要保持量子態,不受外在環境干擾,才可製造出量子電腦。」不過,目前不少被發現的材料難以保持量子態,並非好材料,而其團隊

### 發現二硫化鉬晶體結構特殊

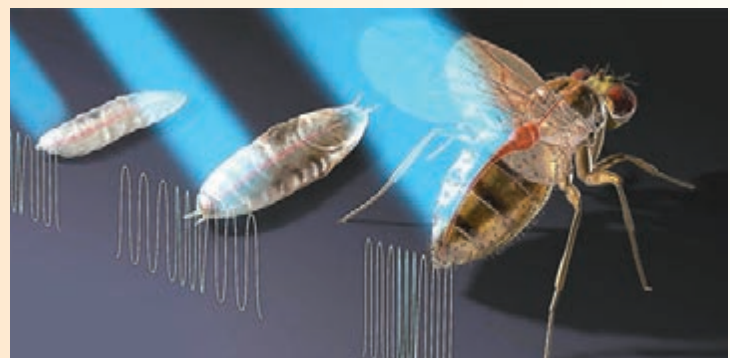
負責上述研究的科大物理學系助理教授羅錦團指,當團隊得悉荷蘭的研究人員發現二硫化鉬薄片在高達37特斯拉(Tesla)的磁場下仍能保持其超導性時,便與博士研究生袁凡奇着手研究當中的機理。

研究團隊花近一年研究,觀察到二硫化鉬原來擁有特殊的晶體結構,令流動的電子要承受強達100特斯拉的內稜磁

# 良性病毒「入心」 「見光跳」治心臟病



周超及其團隊的研究已於《科學進展》(Science Advances)上刊登,或可對心臟疾病治療領域帶來改變。



研究人員發現,果蠅的心臟細胞裡的蛋白質「ChR2」對光照十分敏感,令他們可以用光照控制其心跳。

香港文匯報訊(記者 歐陽文倩)心臟病是人類常見疾病,不少人靠植入心臟起搏器,用電流刺激心肌細胞以維持心臟跳動,但原來用光照亦可達到同樣效果。美國理海大學的中國科學家周超及其研究團隊就發現,果蠅的心臟細胞裡的蛋白質「ChR2」對光照十分敏感,令他們可以用光照控制其心跳。團隊又發現,若通過植入經過特殊修飾、帶有基因片斷的良性病毒,可令人類心臟細胞產生光敏蛋白,有關研究已於《科學進展》(Science Advances)上刊登,或可對心臟疾病治療領域帶來改變。

### 中國科學家用光基因學「救心」

香港每年因心臟病而死亡的人數約有6,000人,雖然現時傳統心臟起搏器經過逾60年的發展,功能日趨完善,但仍有局限性,周超表示:「現時這類起搏器仍需要手術植入,刺激心臟的同時對胸部肌肉等其他組織也會造成影響。」於是,周超的實驗室團體就和馬塞諸塞州綜合醫院及哈佛大學醫學院的研究人員合作,採用領先的光基因學技術,最終找到了用光照控制果蠅心跳的方法。

周超續指,若要用於人體之上,就需要通過靜脈注射等形式,向人體植入經過特殊修飾、帶有基因片斷的良性病毒,令心臟細胞產生光敏蛋白,從而對特定光照有反應。

據了解,目前理論上,近紅外光(near-infrared light)可穿透人體,但這種光在人體內會分散,所以眼下科學家所要解決的問題,便是想辦法引導近紅外光更好地聚集在心臟部位。

# 「教師子女獎學金」促進親子樂

香港文匯報訊(記者 黎恣)教師工作繁重,有時會影響了親子時間。有見及此,香港教育工作者聯會特別舉辦首屆「教師子女獎學金」,教師可提名自己成績優異或具有才藝天分的子女,有興趣參與的教師要為子女寫推薦信,子女則要以「我眼中的爸媽」為題撰寫文章,從而讓教師從不同的角度欣賞子女,也更了解孩子對自己的印象,促進親子溝通。

### 教聯會首辦 得獎者獲3000獎金

教聯會首屆「教師子女獎學金」的幼稚園組設有傑出小樹苗獎;中小學組分別設學業成績優異獎和傑出才藝獎;至於公開組則設親子樂遊獎,參與者須附上一份具有特色的香港一天遊計劃書。有意參與的家長須為子女撰寫500字的推薦信,而子女則須撰寫「我眼中的爸媽」的500字文章,又或以畫作代替,同時須附上最近的學校成績表或課外活動證明。

每個組別均設有逾30個獲獎名額,4個組別合共有近200個名額,而每名得獎者可獲得3,000元的獎金、獎座和獎狀。教聯會副主席王惠成表示,評審會從親子樂遊獎參加者中挑選出3份優異計劃書,並向這3位



圖左起為教聯會副主席黃錦良、王惠成和林翠玲。黎恣攝

得獎者及其家庭提供具特色的香港一天遊活動,讓家長和子女一同享受假期。計劃由即日起接受報名,參加者須為教聯會會員和註冊教師,其子女須在香港註冊認可學校或幼稚園至中六。活動將在明年3月16日截止報名,並在4月20日公佈得獎結果,在5月7日舉辦頒獎禮。有意參加者可親自到教聯會報名或於<http://hkfew.org.hk>下載報名表格。

# 知專邀「老友」參與設計顯創意



香港文匯報訊(記者 黎恣)香港知專設計學院(HKDI)社會設計工作室日前舉辦了為期兩天的「開放設計周末」及「開放設計論壇」,活動以「開放設計進行中」為主題,邀請了旗下的「老野設計會」的過百名會員及其家人和市民參與,讓長者及社區人士透過參與創意和設計活動,探索如何「共同設計我們的開放社會」。

「開放設計」着重使用者的參與,並與設計師溝通,達至共同創作的理念,大會邀請了來自英國、美國、日本及香港的社會設計推動者,一同舉辦「開放設計周末」,透過4個不同類型的互動開放設計活動,包括「設計整好佢」、「花啦啦」、「畫度身軀」及「一日一百」。其中「花啦啦」展出了20件由年屆84歲的花婆婆所創作的藝術作品,而花婆婆亦即場與參加者交流繪畫心得。

至於「設計整好佢」的活動,則是首次把Fixperts開放設計概念帶到香港,所謂Fixperts概念源自英國,設計師可運用個人專長,與市民共同設計出解決日常生活問題的方法。是次Fixperts團隊聯同20多名HKDI不同範疇的設計課程學生,與長者一同創作出有效優化生活的小意念,包括「換燈膽神器」,期望為日後老齡創意的開放設計奠下基礎。

# 中大國際研討會交流兒童雙語發展

香港文匯報訊(記者 黎恣)香港中文大學將於本周五起,一連兩天舉辦「心理語言學視角下二語習得及雙語研究國際研討會」,讓來自美國、歐洲、內地和香港的學者,交流和探討上述研究領域的成果,有意參與者可於網上報名,活動費用全免。

是次研討會的議題包括語言湧現、語言和認知發展、雙語教育、個體差異、課堂語言教學、技術支援的語言學習及移動學習等,大會邀請6位國際知名學者作主題演講,包括來自美國卡內基梅隆大學學者Brian MacWhinney、荷蘭格羅寧根大學學者Kees de Bot和Marjolijn Verspoor等。多名香港本地學者也將應邀在研討會上發言,討論範圍將涵蓋兒童的早期雙語發展及成人二語及外語學習。

首日研討會將在中大沙田校園舉行,時間由早上8時半至下午5時半,次日則移師至中大位於深圳的研究院舉行,有興趣者可於網上登記:[www.cuhk.edu.hk/lin/conference/symposium2015/](http://www.cuhk.edu.hk/lin/conference/symposium2015/)。



## 語文教育及研究常務委員會

### 贊助項目 2016/17

為了營造及培育有利香港市民學習語文的環境,語文教育及研究常務委員會(語常會)推出「贊助項目 2016/17」,並正接受申請。

項目由語文基金撥款支持,目的是與社會各界合作,在社區籌辦與語文相關的活動或比賽,從而豐富香港的語言環境。

有意申請的註冊團體、法定團體或認可的社區組織,可到語常會網頁瀏覽《申請指引》及《申請表》。

截止日期:2016年1月27日中午12時  
地址:香港九龍灣宏光道39號宏天廣場17樓1702室  
語文教育及語常會事務組  
經辦人:行政主任(英文項目)  
(逾期或以傳真、電子郵件方式遞交的申請表將不獲處理。)

語常會網頁: [www.language-education.com](http://www.language-education.com)

查詢: 3527 0167 (陳小姐) [joannachan@edb.gov.hk](mailto:joannachan@edb.gov.hk)  
3527 0177 (柯小姐) [sonjalwor@edb.gov.hk](mailto:sonjalwor@edb.gov.hk)