

研室溫超導零電阻 勢掀能源系統革命

港大張世忠埋首冷原子 奪裘槎前瞻科研大獎



香港文匯報訊（記者李穎宜）冷原子物理是近20多年來急速發展的新興跨學科研究，主要探究物質在接近「絕對零度」的狀態，涉及量子光學、原子物理以及凝聚態物理等方向，而當中的理論與物質的超導現象（superconductivity）息息相關，應用潛能極大。今屆「裘槎前瞻科研大獎」共享得主之一的香港大學物理學系助理教授張世忠，埋首於研究冷原子相關理論，並希望藉以破解導致超導現象的機理，從中開拓更先進的「高溫」超導材料，甚至能在室溫下運作的超導材料。有關技術突破可望應用於更高效的大磁場設備如高速磁懸浮運輸、磁力共振等，更有機會將電力運輸損耗減至接近零，對全球的能源系統帶來革命性影響。

「絕對零度」（Absolute zero）是不少科學家一直想探索的領域，這是物理學中的終極最低溫，是粒子動能低到量子力學最低點時物質的溫度。絕對零度的溫標寫成K，約等於攝氏零下273.15度（-273.15℃）。

張世忠的冷原子理論研究，主要在於了解量子系統在接近絕對零度的低溫下的行為，「有關研究適用範圍很廣，如果能在理論上有所突破的話，那麼新的理論可望用來理解高溫超導以及其他強相互作用（strong interaction）體系的物理。」

若室溫可運作 省錢更實用

他指出，冷原子有助開拓新型超導材料的其中一個可行方案。科學家發現，在接近絕對零度的低溫下，物質會出現超導或零電阻的特性，相關材料具廣泛用途，例如用於需要大磁場的設備、要求精密細緻的醫療器材，以及低損耗電力運輸系統，但卻局限於必須於超低溫的環境下運作，其冷凍費用甚為昂貴且極不方便。

過去20多年間，科學家陸續發現不同的「高溫」（相對於絕對零度）超導材料，逐步提高其應用潛力。不過，張世忠直言，學界對當中機理仍然所知不多，屬理論層面上的難題，他希望通過研究冷原子的模型系統，加深對高溫超導機制的理解。

張世忠解釋，高溫超導材料與冷原子體系同樣有很強的相互作用，兩者所涉及的物理關係密切，如利用冷原子設計實驗，就高溫

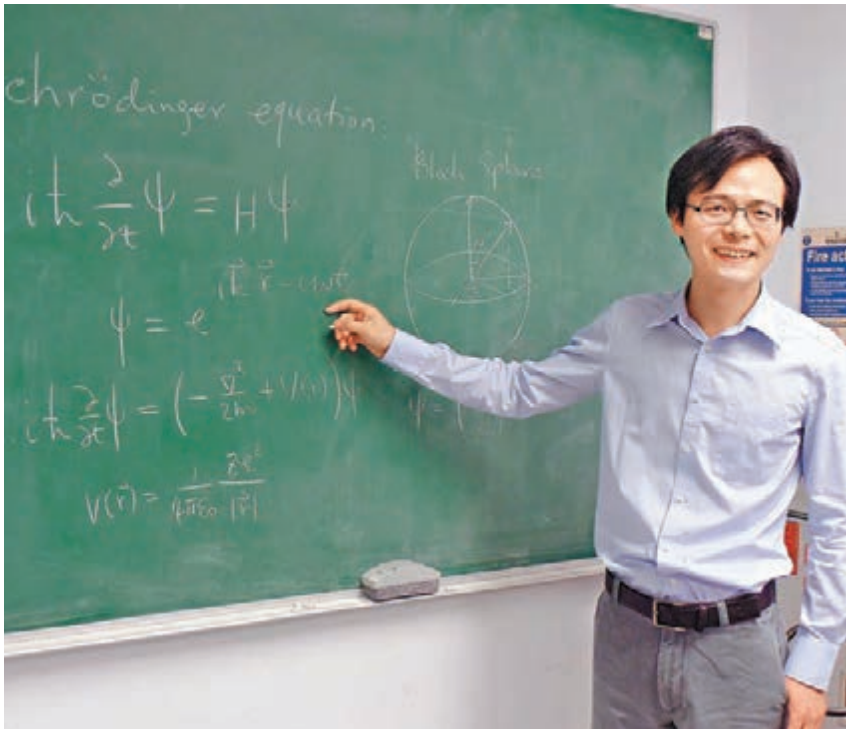
超導材料進行量子模擬，便可嘗試確認高溫超導的原理，「例如我們想知道高溫超導材料中，電流或熱是怎樣傳導的，但因為材料的複雜性，令有關問題極其複雜難以拆解；但在同樣強相互作用的冷原子體系裡面，我們可以利用原子物理的精密測量，仔細研究當中的粒子流或者熱如何傳導。」

研究助破高溫超導機理

張世忠的其中一個研究，在於冷原子的輸運過程及其自旋擴散狀況。其研究團隊所觀察的是鉀原子的自旋，發現如果扭轉空間，自旋會選擇性在空間擴散並變得均勻；透過配合實驗，團隊看到原子在各個自旋態上的粒子數目會隨着時間而變化，發現自旋擴散的速度是量子力學中允許的最低值。有關發現有助建構關於強相互作用體系下的輸運理論，是破解高溫超導機理的重要一步。

作為一個理論物理學家，張世忠自感很有意思，認為理論物理的定位，「若以一門學科而言，的確要依賴實驗物理的幫助才能證明研究的可行性；但理論物理是不能空想，要落實去思考其理論如何與現實生活聯繫。」張世忠表示今後更專注於研究當中，有信心於未來開創更多嶄新物理理論。

包括張世忠在內的兩名今屆「裘槎前瞻科研大獎」共享得主，同屬本地科研界的明日之星，他們各可獲得250萬科研基金和180萬元作為協作研究經費，於未來5年在其專業領域內不斷精進，勇敢創新嘗試。



張世忠的理論研究發現了冷原子的輸運過程及其自旋擴散的過程。香港文匯報記者李穎宜攝

朱經武首跨溫度壁壘「開荒」



科大前校長朱經武的研究，首次跨越溫度壁壘，開拓超導體研究領域。

是次共享「裘槎前瞻科研大獎」的兩位學界後起之秀，其研究方向都與超導現象相關。事實上，有關超導材料的研究，對香港以至全球華人社會來說並不陌生，主要是源於一個熟悉的名字——香港科技大學前校長朱經武。

朱經武是國際頂尖的超導專家，於1987年，他與研究團隊突破性發現首個超導溫度在77K（約-196℃）以上的材料，成功跨越液態氮的「溫度壁壘」（77K），開拓往後20多年「高溫」超導的熱門研究領域。液態氮為工業上可較廣泛使用的製冷劑，有關突破令超導材料可不限於實驗室應用，而真正走入生活中。

科學家相信，如能大規模將超導材料用於電力輸送系統，讓輸電網絡實現「零電耗」，將可大大提高用電效能，對全球能源體系都有重大影響。香港文匯報記者李穎宜



科大羅錦團：盼組國際級研究小組

香港文匯報訊（記者李穎宜）「我有一個夢想：就是於香港組成一個具國際競爭力的研究小組。透過不同的交流機會，繼續研究凝聚態理論及拓撲超導體等新型的物質狀態。」香港科技大學物理系助理教授羅錦團在報訪中堅定地講出自己的夢想。他自小就對物理有着濃厚興趣，笑言大學畢業後，從未想過要找工作，因為早已決定要繼續進修，裝備自己成為理論物理學家。經過多年努力，他發表了多篇關於拓撲超導體的實現與檢測文章，有關技術有助研製量子計算機及自旋電子器件，更成功獲選為今屆「裘槎前瞻科研大獎」共享得主之一，實力獲得肯定。

羅錦團憶述對於物理的興趣源於中學老師的啟蒙，對當中理論更感着迷，「只是坐在辦公室就能藉着不同的物理理論預計出將來發生的事，又不用動手做實驗，感覺很奇妙。」他提到於中學期間已參與不同大小的物理比賽，從而奠定基礎，順利於科大完成物理系本科課程後，他選擇繼續進修，其後重回母校任職助理教授，醉心於研究有關拓撲超導體的物理領域。

助製量子電腦 有利醫療發展

羅錦團表示，拓撲超導體是近年來的新型材料，其研究重點在於三方面。第一，要研究如何實現和得到拓撲超導體這種特殊的材料；第二就是如何透過和配合實驗去測量拓撲超導體的存在及日後的應用層面；最後是探究拓撲超導體的特性。

他指出，拓撲超導體有助推動量子電腦的發展，大幅提升運算能力，令計算複雜程式的時間加快，例如可仔細分析和研究藥物分子組合的結構，有助醫療的發展。

回顧自己的科研路，羅錦團坦言一直都走得平坦。作為前線的理論物理學家，他認為香港具備優勢成為優秀的學術城市，多所大學都能媲美世界頂尖的大學，但培育科研人才及配置實驗儀器是當前的兩大挑戰。他表示，香港社會應多給機會予年輕學生接觸科學，讓他們培養興趣，亦要關注是否有足夠資金去聘用優秀人才；至於實驗儀器方面，他指香港仍相對落後，呼籲政府考慮把更多的資金分配到購置先進實驗儀器之上。



羅淑君指，從社區中找回輟學、隱蔽青年，要用半年至一年帶領他們重新融入社區。香港文匯報記者劉國權攝

有關規劃許可申請的通知

現特通知新界元朗廈村丈量約份第129約地段第3241號，第3242號，第3243號，第3246號，第3248號，第3253號，第3265號餘段，第3268號，第3269號，第3270號，第3271號，第3272號，第3273號，第3274號，第3275號，第3276號（部分），第3277號，第3278號，第3279號，第3280號及毗鄰政府土地的擁有人，本人計劃根據城市規劃條例第16條，申請規劃許可，作為期三年的臨時物流中心用途，申請地點總面積約為13,930平方米。

申請人：都市規劃及發展顧問有限公司
日期：2015年4月20日

尋鄧卓宏先生

見字后請即致電內地電話：15018971773或香港電話：(852)28357552與香港國際社會服務社社工盤小姐聯絡，以商討一名在香港出生的小孩的抚养及福利事宜。

馬會撥款5億 助青年規劃生涯

香港文匯報訊（記者袁楚雙）香港賽馬會近日撥款5億元於今年9月新學期推行「青年生涯規劃」，首學年將支援5間學校及5間非政府機構，協助青少年提早規劃職業前程。

政務司司長林鄭月娥在啟動儀式致辭時表示，計劃旨在改變公眾固有的觀念，鼓勵青少年在人生或就業路上探索多元化出路。計劃不但會惠及學生，更會透過由經驗豐富的非政府機構所營運的地區專責服務單位，把服務擴展至非在學青少年。

校長：可增與商界聯繫
聖若瑟書院是其中一所獲選率先參與計劃

的學校，校長陳美梅表示，以往生涯規劃只由少數老師負責為少數學生作職業輔導，但今時今日學生發展漸趨多樣化，更需要為每位同學度身訂做其職業生涯，故不能只由一小撮老師跟進。

受惠機構：助減雙失青年
另一個參與機構、小童群益會總幹事羅淑君

君坦言，從社區中找回輟學、隱蔽青年需時不短，她透露，試過為了一名隱蔽青少年，同事半年來每天到其家門守候，最終打動對方開門，讓同事入內提供協助。她認為，馬會的計劃較具針對性，而且同時在學校與社區進行，亦有利減少失學青年的失業問題。

上述計劃於今年9月會於聖若瑟書院、佛教茂峰法師紀念中學、香港中文大學校友會聯合陳震夏中學、王肇枝中學及基督教中國佈道會聖道迦南書院進行，另有5間非政府機構會深入5個地區，為非在學青年提供生涯規劃，計劃預期首兩年為25間學校共一萬名學生、2,500名非在學青年提供服務，大會設網上平台，供有關人士交流資訊。



陳美梅(右)表示，今時今日學生發展漸趨多樣化，更需要為每位同學度身訂做其職業生涯。香港文匯報記者劉國權攝

證券代碼	股票簡稱	自備股份	編號
600848 900928	上海自動化儀表股份有限公司	自備B股	臨2015-012號

本公司董事會及全體董事保證本公告內容不存在任何虛假記載、误导性陈述或者重大遺漏，並對其內容的真實性、準確性和完整性承擔個別及連帶責任。

2015年4月17日，本公司收到股東單位中國華融資產管理股份有限公司（以下簡稱「華融資產」）上海市分公司發來的《關於減持上海自動化儀表股份有限公司股份的告知函》：華融資產通過上海證券交易所交易系統，已以集中競價交易方式累計減持持有的本公司全部B股股份。

繼2014年12月12日，華融資產通過上海證券交易所累計減持本公司股份15,409,989股，從持有本公司股份8.32%降至4.46%以來（詳見公司2014年12月13日臨2014-068號公告），又進行了逐步的減持，具體減持情況如下：

日期	成交數量	剩餘股數(股)
2015年1月26日-3月4日	10,144,158	7,683,000
2015年3月5日	907,148	6,775,852
2015年3月6日	1,995,852	4,780,000
2015年3月17日	1,780,000	3,000,000
2015年4月7日	1,505,900	1,494,100
2015年4月8日	600,000	894,100
2015年4月9日	734,100	160,000
2015年4月10日	10,000	150,000
2015年4月13日	150,000	0

特此公告。
上海自動化儀表股份有限公司
二〇一五年四月二十日

比華利中港酒店
集團管理，自置物業
牌照號碼：H/0277 H/0278

尖沙咀·中港酒店 灣仔·比華利酒店
日租450元起 日租750元起

訂房專線：9509 5818

中港酒店：九龍尖沙咀白加士街11-11號1 & 2樓全層
電話：2730 1113 傳真：2723 5398

比華利酒店：香港灣仔駱克道175-191號城大舊4樓全層
電話：2507 2026 傳真：2877 9277

網址：www.bchkhotel.hk

特訊！
直開國際信用證，擔保代款，手續簡單方便，有意者來人，來電聯繫

100年以上老坑冰種天然翡翠綠色手鐲，急於用錢痛心轉讓

聯繫電話：00668-76139555
00668-76139666

今日香港天氣預測
2015年4月20日 星期一

多雲，有幾陣驟雨，稍後驟雨增多及有狂風雷暴
氣溫：22℃-27℃ 濕度：80%-95%
潮濕：09:44(2.2m) 22:29(1.9m)
潮退：03:06(0.7m) 15:44(0.4m)
日出：06:01 日落：18:45

未來四日天氣預告 查詢天氣：1878200 查詢時差：10013或1000

日期	氣溫	濕度	天氣
21/4(星期二)	20℃-23℃	85%-95%	多雲間中有雨 稍後雨勢減弱
22/4(星期三)	19℃-22℃	75%-90%	多雲 有幾陣雨
23/4(星期四)	20℃-23℃	75%-90%	多雲 有幾陣雨
24/4(星期五)	21℃-24℃	75%-90%	大致多雲 有一兩陣雨

空氣質素健康指數
一般監測站#
明日上午：低至中
明日下午：低至中
路邊監測站*
明日上午：低至中
明日下午：低至中

1-3 低 一般空氣質素監測站
4-6 中 位於中西區、深水埗、東區、觀塘、葵涌、荃灣、大埔、沙田、東涌、元朗、屯門、港門

城市	最低	最高	預測	城市	最低	最高	預測
大連	8℃	17℃	天晴	呼倫貝特	2℃	18℃	多雲
廣州	21℃	26℃	有雨	濟南	4℃	21℃	天晴
貴陽	12℃	20℃	多雲	昆明	12℃	25℃	多雲
海口	25℃	34℃	多雲	蘭州	8℃	20℃	驟雨
沙市	13℃	18℃	多雲	拉薩	3℃	17℃	天晴
杭州	13℃	20℃	有雨	台北	24℃	32℃	有雨
武漢	13℃	25℃	多雲	南昌	15℃	18℃	密雲
哈爾濱	2℃	15℃	多雲	太原	6℃	20℃	有雨
合肥	11℃	17℃	密雲	天津	9℃	22℃	天晴

城市	最低	最高	預測	城市	最低	最高	預測
馬尼拉	26℃	33℃	毛雨	悉尼	15℃	18℃	有雨
新德里	23℃	38℃	天晴	倫敦	5℃	11℃	多雲
首爾	11℃	17℃	有雨	莫斯科	-3℃	4℃	有雪
新加坡	25℃	33℃	雷暴	巴黎	8℃	19℃	天晴
東京	13℃	22℃	有雨	羅馬	11℃	21℃	有雨
澳洲				紐約	3℃	10℃	有雪
墨爾本	8℃	16℃	乾燥	三藩市	11℃	18℃	有霧
里斯本	10℃	19℃	多雲	多倫多	3℃	10℃	多雲
芝加哥	8℃	13℃	驟雨	溫哥華	6℃	18℃	天晴
華盛頓	12℃	24℃	驟雨				