

# 拆解癌細胞網 覓肝癌新療方

## 「80後」黃澤蕾膺「裘槎獎」 深化氧化數平衡研究



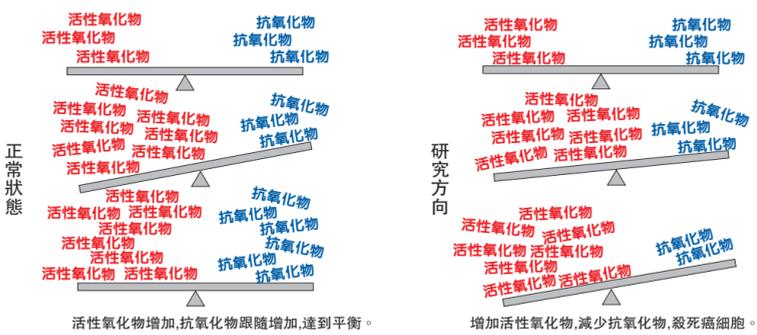
編者的話：裘槎基金會昨舉行頒獎禮，並公佈2017年「裘槎前瞻科學大獎」及「裘槎優秀科學者獎／優秀醫學科學者獎」得獎者名單，共有來自3所大學的6名學者獲得表揚。本報今日開始陸續刊出各學者的系列訪問，為讀者介紹其科研成果及歷程。

在眾多癌症中，肝癌是第三大致命的一種，患者只有10%存活率，而全球的患者有一半是中國人。為了尋求醫治肝癌的方法，香港大學李嘉誠醫學院病理學系的「80後」年輕助理教授黃澤蕾（Carmen），沿細胞新陳代謝的理論，研究肝癌細胞的代謝網絡「路線圖」，並成功發現破壞癌細胞的氧化數平衡，可令癌細胞死亡。Carmen的研究有助學界開發新的肝癌治療方法，昨晚獲頒發「裘槎前瞻科學大獎」及500萬元資助，供其繼續深化研究成果。

■記者 吳希雯



黃澤蕾表示享受實驗室工作。 莫雲芝攝



每年全球有85萬人確診肝癌，可惜目前未有藥物能根治肝癌，只有一種官方批准的藥物，可用以延長末期肝癌患者的壽命約3個月：「但這種藥物昂貴之餘，更有很多副作用。」曾經參與有關乳癌、鼻咽癌等研究的Carmen，大約於2012年專注研究肝癌：「因為肝癌與肝炎有關，全球有約一半的肝癌患者是中國人，所以香港很需要發展有關肝癌的研究。」

### 減抗氧化物困難重重

Carmen與團隊將研究定位在癌細胞的新陳代謝機制，希望找出嶄新的治療方向：「癌細胞可以迅速及不受控制地生長，這特性與它獨特的代謝機制有關。」她發現，癌細胞與普通細胞一樣，會在代謝過程中產生活性氧化物（ROS），而ROS是具破壞性的物質，因此細胞同時需要生產抗氧化物（Antioxidant），以抵禦ROS的傷害。

無論癌細胞或正常細胞，都需要處於ROS和抗氧化物數量平衡的情況，才可生存，Carmen說：「所以要破壞癌細胞，就要破壞此兩種物質的平衡，途徑有二——增加ROS與減少抗氧化物。」概念看似簡單，但原來癌細胞有很多種途徑製造抗氧化物，即有多種方法達至平衡：「癌細胞的代謝網絡就如我們港鐵的路線圖，由一點去另一點的路線很多，如果一種路線阻塞了，癌細胞可循另一路徑製造抗氧化物，要全部阻截困難重重。」

### 料10年後臨床應用

Carmen估計，未來需要約5年時間拆解癌細胞的代謝網絡，然後再發展治療方法：「針對不同的代謝網絡，用藥亦不同，可能是打針或口服藥物。」臨床應用估計要等約10年之後，然而，新的治療方法有望用於肝癌初期，及早幫助病人。

「裘槎前瞻科學大獎」於2012年成立，旨在物色一批極具才華，學術成就足以在國際學術界競爭的學者，讓他們在學術成就起步階段獲得支持。每個科研基金最多有500萬供5年研究。

## 研二維空間物料 證TMD不宜製LED燈

香港文匯報訊（記者 吳希雯）為探索各種大自然的奧秘，物理學家努力研究，在實驗過程中的每一小步嘗試，都是人類邁向進步的一大步。今屆「裘槎優秀科學者獎」得主之一的香港大學物理學系教授崔曉冬，致力研究二維空間物料的物理特性，並發現二維硫屬化物（2D Transition metal dichalcogenides，簡稱TMD）並非良好的光學材料，不適合用作製造太陽能板或LED燈。崔曉冬認為，不是所有物理學發現都可即時應用於生活，「但世界存有太多未知的東西，好奇心是研究的動力」。

2004年加入港大物理系的崔曉冬，主要研究電子自旋現象。隨著學界發現新的二維空間材料，他於2011年亦開始研究此類物質，包括以光電測量二維硫屬化物的物理現象。

他解釋：「TMD是一種礦物，其電子自旋和能谷自由度方面的特性有待研究，要了解這些特性，才可進一

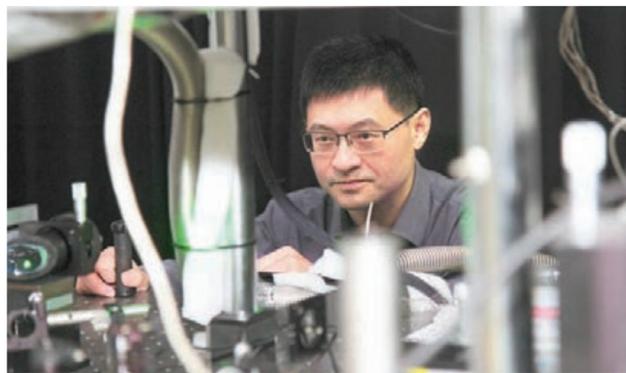
步研究如何操控，及將之應用，潛在的用途很廣泛。」

二維物質TMD是較新的研究領域，崔曉冬的研究工作，好比在迷宮中尋找出口，需要逐一嘗試，過程中難免碰到死胡同：「有時我們的研究結果是負面的，即是不能證明假設，只能否定某一個可能性。」

聽上去很氣餒，但對科學家而言，每個實驗亦為學術理論提供了一項線索，「例如曾經有科學家提出TMD可用作製造太陽能板或LED電燈，不過我們的研究顯示，TMD不是一種好的光學材料，未必適合這種應用。」

### 崔曉冬：好奇心是研究動力

雖然新物質在短期內未必可應用在生活中，但崔曉冬認為研究的初衷不能局限於應用，「發明電力時也無人能想像今天的應用吧。世界存有太多未知的東西，好奇心是研究的動力，



崔曉冬認為研究的初衷不能局限於應用，好奇心才是動力。 港大供圖

應用是副產品。」然而，回顧科技發展的歷史，很多革命性的發明，都源自基礎發展，是科學家本著純粹的好奇心，長年埋首在實驗室內進行探究的成果。對於獲得殊榮，崔曉冬感到高興，加

## 升中生增學額減 英中勢「爭崩頭」

香港文匯報訊（記者 黎恣）經歷多年適齡學生持續減少後，下學年升中生人數終告反彈，教育局預計將有4.78萬名小六生參與明年9月入學的中一派位，較本年增加約2,200人。不過根據教育局昨日出版的《申請中一自行分配學位手冊》，推算來年英文中學中一學額約有1.59萬個，較本年減少約400個，勢令入讀心儀英中「爭崩頭」。有校長提醒，家長選校除看教學語言外，只應視乎子女的興趣和能力，為其安排合適學習環境。

2017年9月入讀中一的小六學生，即日起可透過學校收到兩份《中一自行分配學位申請表》，並於下月3日至18日向不多於兩所的心儀中學提交申請。而本報按《手冊》資料統計，全港所有中一均開辦英文班的中學，來年供自行分配學額有4,789個，較本年度下跌約100個。按中學可預留三成學額作自行分配推算，連同統一派

位，全港英中學額有15,900多個，較今學年減少約400個。

英中學額有所減少但遇着適齡學童人口，意味着學童入讀心儀英中的競爭將趨激烈。津中議會當然執委林日豐認為，家長為子女選校時應多考慮其興趣和能力，而非單看教學語言，若子女小學時主要以中文學習，就應評估他們能否適應英中全英語教學環境。

他續指，現時不少明智家長，會同時考慮不少辦學較佳的中文中學，好更有效為子女選擇合適學校。

### 增校推STEM教育 課堂學習用平板

另就社會正積極推動創新及科技發展，同於昨日公佈的《中學概覽2016/17》顯示，亦有不少學校以推動STEM（科學、科技、工程及數學）教育作推廣重點，例

如提及增設專責STEM的中心和小組、開辦及更新設計與科技科內容，在課堂使用平板電腦學習等。

其中保良局唐乃勤初中書院便列明，在小六升中一的暑期銜接課程已引入STEM啟導課程，讓升中生能對STEM有初步認識，而中一級的設計與科技科引入機械人內容，同時亦計劃開辦生物科技課程，並籌劃建立生物科技實驗室（BioTech Lab）；香港仔工業學校則提到有設立STEM教育研習中心，向學生提供更理想的設備和環境，培養創意、解難和探究等能力。

傳統名校皇仁書院則指，該校邀得香港大學為其科學科進行檢討，並制訂學生自主學習計劃，同時學生參與科大提供的暑期課程，設計太空船。道教聯合會圓玄學院第三中學亦在專題研習課引入結合STEM的元素自編教材，以有系統地教授學生研習技能。



教育局昨日出版《中學概覽2016/2017》及《申請中一自行分配學位手冊》供家長參考。 黎恣攝

## 高中學制不一樣 PISA排名難作準

吳克儉：新版TSA去除操練誘因

香港文匯報訊（記者 鄭伊莎）負責檢討TSA的「基本能力評估及評估素養統籌委員會」前日召開會議，建議教育局明年將「試行版」小三TSA擴展至全體小學。教育局局長吳克儉昨日回應指，政府對於將「試行版」小三TSA推至全港沒有既定立場，但強調「新版」TSA去除了操練誘因，能促進學與教，呼籲公眾放下對「舊版」TSA的看法。

吳克儉表示，局方收到委員會提交的報告後，將作全面研究及討論，包括探討若有學校、家長或學生反對參加TSA，學生是否可以不應考的問題。他期望，待報告發表後，公眾可嘗試放下對「舊版」TSA的一些看法及理解，並留意試行學校的經驗分享，以新角度了解TSA的成效。



在剛公佈的「學生能力國際評估計劃」（PISA）中，較多人談論和關注香港學生的科學排名從第二名跌至第九名。不過，若比較各地的學制、課程及了解PISA的評估範疇，或許會有不一樣的看法。

PISA測試不論年級，只以15歲學生為對象，即香港的中三或中四學生，香港中學現行「三加三」學制，與新加坡等地相異。學制不同對各地的數學及語文水平影響或不大，但在科學上，則視乎高中生的選科情況。

因為PISA的科學評估包括物理世界、生命世界及地球科學等，與香港初中課程大致吻合，但與高中科學分為物理、化學、生物不同。PISA重視跨學科能力，香港卻較少學生在高中選修組合科學或綜合科學等跨

學科。此外，PISA亦注重認知知識（Epistemic Knowledge），即學生以科學家方式思考、推理和表達。學制的改變對PISA結果有一定影響，但不能單以「科學倒退」為結論，這方面仍需學者深入研究。

### 需建符港學制評估工具

很多國家或地區會進行全國性科學測試以了解科學教育的成效及學生科學水平，從而調適學制或教學。PISA雖是國際公認的評估工具，但整個測試只限選擇題方式，當中有一定局限。

香港暫時沒有科學科的系統性評估，所以仍舊依賴如PISA這些並不完全適合香港的工具。但長遠而言，各地需要建立符合當地學制的評估工具，才能全面評估學生能力，對教育提供有效回饋。

教育局在回應PISA結果時提到有關平等教育機會，

這方面似較少人提及。筆者今年1月出席一個有90多個國家教育官員參與的國際教育會議，大部分國家對教育都有一個共同目標：不一定要做世界第一，但要建立公平社會，不論家庭社經地位、出生地等都能接受優質教育，提升全民素質，提供機會予社經地位較低的家庭。PISA報告中，香港就是其中一個在公平教育有傑出成就的地區。

而不久前公佈的TIMSS國際評估結果，香港小四學生除在數學排名全球第二，更有95%人獲505分以上屬全球第一。是次評估的全球中位數是500分，即很多國家只有50%人達到這個水平；香港有這結果極不容易，不單代表學生成績優異，而且是大部分人享受優質教育而達致的成果，教育界應感鼓舞。

（標題與小題為編者所加）  
■香港教育城行政總監鄭碧瑋