

逾40載繪一圖 證乳癌會遺傳

女學者揪出「惹癌」基因 助篩查干預減患癌風險

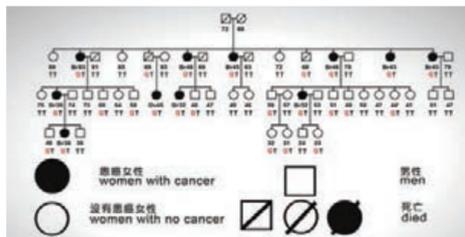
邵逸夫獎

乳癌在港女「癌症殺手榜」中排第三位，美國遺傳學家瑪莉-克萊爾·金(Mary-Claire King)耗時逾40年，為人類預防乳腺癌找到線索。她在醫學界普遍認為癌症由病毒引發的階段，已堅信乳癌與遺傳有關，並首次繪製出乳腺癌基因圖，證明乳癌由單個基因引起。她又利用自己極強的數學背景，為諸多複雜疾病的基因篩查提供數學模型，為人類健康帶來曙光。其卓越的貢獻令她摘得本年度「邵逸夫獎」生命科學與醫學獎。

■香港文匯報記者 柴靖



瑪莉-克萊爾·金為人類預防乳腺癌找到線索。受訪者供圖



瑪莉-克萊爾·金分析家庭患乳癌情況圖表。主辦方供圖

本月進入一年一度的「粉紅絲帶乳癌防治月」，提醒公眾重視乳癌。世界衛生組織指出，乳癌是全世界婦女面對的頭號癌症。如今這一疾病可以通過提早進行基因篩查，而進行有效干預，將患癌風險大降至5%，這正是得益於美國西雅圖的華盛頓大學醫學系和基因組科學系美國癌症協會講座教授瑪莉-克萊爾·金當年「獨闢蹊徑」的重大發現。

發現患乳癌要兩次變異

瑪莉-克萊爾·金1946年生於美國伊利諾州芝加哥市。1974年，她開始對超過1,500個有多名成員患乳腺癌的家庭進行針對性測試，當時醫學界普遍認為癌症如此複雜的疾病多數來自於病毒等多種原因，相信不可能源自

於單一基因。她從1920年開始進行的統計資料中得到啟發，知道如果一個女性患乳癌，其女兒、孫女患病的機率會較高，「環境、基因是影響疾病形成的兩大因素，如果肺癌還可以解釋是環境的原因，但乳癌完全解釋不通，所以我一直認為乳癌與遺傳有關。」瑪莉-克萊爾·金於1966年在美國明尼蘇達州諾斯菲爾德市卡爾頓學院取得數學學士學位，她知道要從數學和比較DNA層面提出論點，於是她製作一個數學模型，得到乳癌具有遺傳性的充分證據，並於1990年利用連鎖分析方法，將乳腺癌基因定位於人類17號染色體(基因座q21)，並將其命名為BRCA1。而繼BRCA1被發現後，其他科學家又發現的另一與乳癌有關的基因

BRCA2。「乳癌來自於基因變異，一般來講，遺傳是第一變異，而若要患乳癌，要有第二次變異。」瑪莉-克萊爾·金解釋道，「如果見到BRCA1和BRCA2，國際上會根據女性是否生育、年紀身體狀況等，建議切除卵巢、輸卵管，以減低乳癌、卵巢癌的機率。」料中國女性數據和白人差不多瑪莉-克萊爾·金接受香港文匯報訪問時提到乳癌的普遍性及預防此病的重要性，而診斷的特點讓她立志要研究這一疾病。而研究當中最大的困難是病變非常複雜，病的起因發展有不同的原因，而40多年前的科技並不能做基因排序，亦不知道基因和病變的關係，

「研究要和科技發展雙線進行才能得到科研成果。」同時，她表示遺傳變異和人種亦有關係，中國女性的遺傳數據研究剛剛開始，但根據經驗，她認為中國女人和白人的分別不會很大，「如今內地和香港患乳癌的趨勢有所上升，與遺傳以外的原因有關。」她分析，「生活改善，患乳癌機會會更高」，中國過去幾十年發生很大變化，經濟發展、兒童生活環境優越、營養豐富，令女孩提早進入青春期，而因為學業、事業發展，普遍第一次生育的年紀較大，「受雌激素分泌的影響，這兩者之間的差距愈長，患乳癌的風險就愈高。」瑪莉-克萊爾·金鼓勵所有女性無論家族是否有病史，都應該在約30歲時，進行BRCA1和BRCA2的測序。

■香港文匯報記者 柴靖

科研民用 助人團圓

瑪莉-克萊爾·金在1981年要爭取第一筆大額研究經費的前幾天，遭遇了丈夫移情別戀，但她成功申請到資金，得以讓她的BRCA1項目開始，這亦成為之後遺傳科學傳奇成果的開端。雖然自己的家庭破碎，但她卻勇敢地走出實驗室，用自己的科研成果，讓無數家庭破鏡重圓。25歲獲得博士學位的瑪莉-克萊爾·金，取得到智利大學交換任教的機會。在智利的第二年，智利發生政變，不僅時任總統被殺，她的學生亦不幸遇害。之前還在眼前活潑亂跳的生命就這樣消失，令她永遠無法忘記戰爭帶來的衝擊。科研工作之餘，她決定為人權工作奮鬥，希望用知識幫助在戰爭中受難的人們。

率先用DNA序列於人權調查

1984年，瑪莉-克萊爾·金率先將DNA序列應用於人權調查，開發了以遺骸線粒體DNA的序列方法，並將之用以鑑定阿根廷「骯髒戰爭」中被綁架兒童的身份，讓在戰爭中被拐帶到美國的孩子找回父母，回到自己的原生家庭。她亦幫助二戰期間在越南、柬埔寨、韓國等地犧牲的無名士兵的遺骸回國。現在大眾可以用便宜價格監測癌症基因，亦和瑪莉-克萊爾·金等科學家的努力有很大關係。當年找到BRCA1基因後，全球科學界迅速克隆BRCA1，最終被一家公司首先找到，並獲得專利權，令監測基因的經費十分高昂。為讓研究成果不要變成有錢人的專利，瑪莉-克萊爾·金置身於與商業巨頭的官司中，最終在1994年勝訴，美國最高法院裁定人類基因不能獲得專利，在包括她在內的科學家的努力下，現在人們可以使用相對合理的價格為自己的健康保駕護航。瑪莉-克萊爾·金在接受香港文匯報訪問時指，科學家是要忠誠於自己的國家，但科學家對世界上所有的人都有責任，要做到「以人為本」。

■香港文匯報記者 柴靖

爸爸出題目 建學數自信

瑪莉-克萊爾·金用數學方法研究遺傳學，獲得造福全人類的成果，而她對數學的熱愛和敏感度原來源於小時候看棒球比賽時，爸爸出的數學題。她憶述，小時候爸爸身體不是很好，很少帶她出去玩，但家裡有台黑白電視，一家人會一起看棒球比賽。看球賽時，爸爸會問些數學問

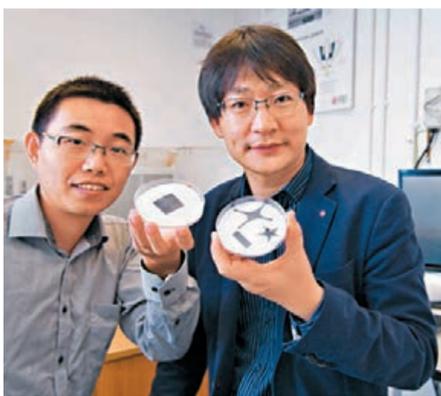
題，例如計算一個擊球手要擊球多少次才能勝出，如若資料不全，還會激發她找出需要的資料。在這樣的互動下，她從小到大都覺得「數學好玩」，並從不擔心數學有難度。她坦言，弟弟的數學比自己好很多，可爸爸媽媽從沒有覺得弟弟好過她，反而一直鼓勵她努力嘗試，做到最好。

就這樣，棒球賽中培養的數學興趣，成為她日後研究的重要工具，她除了用數學工具預測和證明乳腺癌可以由單個基因引起外，還研究出人類和猩猩的基因相似度達到99%，以及其他由基因和環境互動引起的各種疾病，例如思覺失調、愛滋病等。從自己的經歷受到啟發，她認為，香港若希望有更多女性投身科學，最重要是要幫她們建立自信心，學校師長的角色固然重要，但父母教育則更為重要。

城大製「微軟機械蟲」助體內運藥

香港文匯報訊(記者 詹彥基)城大領導的研究團隊成功研發出像毛蟲般多足而且非常靈活的微型軟體機械人，可越過高度逾其腿長10倍的障礙物、負重力高兼可迅速移動，為日後在人體內輸送藥物等醫療科技發展帶來新機遇，研究成果已於最新一期科學期刊《自然通訊》發表。領導是次研究的城大生物醫學工程學系助理教授申亞京表示，微型機械人最特別之處是有數以百計、長度少於1毫米且柔軟如毛髮的尖腿，這設計大幅減少了足底與表面的接觸面積以至摩擦，無論在乾爽或潮濕環境，多足機械人與表面的摩擦均較無足機械人少40倍。該機械人以聚二甲基矽氧烷的矽物料製

成，內含磁性顆粒，可通過電磁力作遙控。城大機械工程學系教授王鑽開指出，由於矽膠柔軟，可輕易裁剪成不同形狀和大小的機械人作各種用途。通過磁力操控器控制，機械人可用拍打或兩邊搖擺的方式向前移動，「人體內不同組織的表面高低不平，肌理也轉變不定，令藥物傳輸非常困難，多足機械人在不同的表面上均可快速移動，在人體傳輸藥物方面有極大潛力。」機械人的載重能力極佳，可負載其體重100倍的物件，它適合應用於惡劣環境，例如經人體消化系統傳送藥物，或是進行醫療檢查。申亞京希望在未來兩三年內製成可生物降解的機械人，能在完成傳送藥物的任務後自然分解。



▲機械人可望日後用於人體內輸送藥物工作。城大供圖

▲王鑽開教授(圖右)和申亞京博士展示軟體機械人。城大供圖



■新加坡卓晉國際幼稚園舉辦體驗日。學校供圖

幼園辦體驗日 助孩童認識自我

香港文匯報訊(記者 高鈺)當大家見到小孩子尖叫、發脾氣時，會否覺得他們很頑皮?這些外人看似不當的行為，往往是孩子不懂得表達情緒的反應。有幼稚園將於本周六以「認識自己·愛自己」為主題舉辦體驗日，讓孩子透過各種有趣活動，從身體的不同部分了解自己，從而認識個人情緒及學習自我保護意識。新加坡卓晉國際幼稚園校長、香港大學前助理教授兼言語治療師秦素表示，小孩同樣有喜、怒、哀、樂、喜歡、不喜歡等情緒，但年幼孩子未必懂得表達，所以該幼稚園希望透過活動讓他們從外表認識自己，「孩子有需要了解自己的情緒，如了解什麼時候開心、不開心的時候應尋找信任的人傾訴，從小開始建立健康的心理發展。」她亦希望小孩子能了解自己，從而增強自我及建立個人價值觀。該校教育發展總監易婉詩表示，孩子認識自己身份及獨特性很重要，當他們認識自己，才會懂得保護自己，學校會大約在K3時教導學生男女之別、保護私人部位等基本保護意識。活動登記及詳情，可瀏覽該校網頁 www.sdm-chatsworth.hk/news_and_event/。

勿輕看前置詞 移位意不同

明師語

最近前美國總統克林頓(Bill Clinton)為了宣傳新書，再次接受媒體訪問而被翻舊賬，指他二十年前性醜聞曝光後並未向受害人道歉。事緣當時他已向全世界說了聲「sorry」，但這個字可以有許多解法。試比較以下兩句：
I'm sorry about your mother. I do hope she'll soon be feeling better.
(我對你媽媽深表同情，真的希望她早日康復。)
I'm deeply sorry for what I've done.
(我為我做錯的事深表歉意。)
兩句之中只有第二句是道歉，第一句明顯不是。由此可見，沒有了about、for這些看似微不足道的前置詞(preposition)，克林頓的「sorry」不一定是道歉，可以演繹成只是同情事主，或對事件感到遺憾、可惜或難過而已。

稍稍改變一個前置詞就導致整個詞句的意思出現變化的情況還有不少，有一句座右銘時刻提醒筆者要提防愛說他人壞話的人：
Those who gossip with you gossip of you. (與你一起說人是非的人也會說你是非。)
讀者應該很清楚do something with someone解作與人一起做事，而gossip of someone就是八卦的話題圍繞誰的意思。
再想想以下兩句有何分別：
Our market share has increased to 10%.
Our market share has increased by 10%.
不難理解第一句指我們公司的市場佔有率已升至百分之十，因為to通常解作「去到」。第二句則指市場佔有率已升了百分之十，by在這句表示上升後後的

差別有多大。
筆者讀大學時主修教育，熟悉香港教育政策，最後就藉此多舉一例。
未有香港中文憑試之前，無論是會考還是高考，香港公開考試的作用只是作為學習成果的度量工具。教育局稱這種舊制度為Assessment of Learning，譯成中文就是「對學習的評核」，然而這樣看考試已經落伍了。
今時今日，教育局的口號已變成Assessment for Learning，「為學習而評核」，意即評核是為了改善學習而進行，不是用來將學生分高低的手段。因此，學生不要太著眼於考試分數上，而應該從自己的錯誤和老師的回饋(feedback)中得到教訓，努力改善表現。
當然，家長怎樣想又是另一回事了。

李宗華
明愛專上學院人文及語言學院講師
Cantus Institute of Higher Education

高錕周日設靈 下午公眾弔唁

香港文匯報訊(記者 高鈺)「光錕之父」、諾貝爾物理學獎得主、中文大學前校長高錕上週逝世，享年84歲，其後事由中大籌組治喪委員會作出安排，並於今天刊登訃告。
本月7日(星期日)下午3時，高錕家人將在香港殯儀館為高錕設靈，下午3時至5時供公眾人士弔唁，下午5時後供親友及各界團體公祭，翌日上午10時半舉行告別儀式，11時半辭靈並隨即出殯。
據了解，治喪委員會由中大校長段崇智擔任主任委員，9名副主任委員包括中大前校長沈祖堯、李國章、金耀基、劉遵義，中大校董會主席梁乃鵬，前主席鄭海泉、鄭維健，教育局局長楊潤涇，以及高錕慈善基金董事蒙德揚。
27名委員主要是中大高層和學者，包括副校長吳基培及吳樹培，協理副校長王淑英，工程學院暫任院長任揚，聯合書院院長余濟美等。