

# 趙慧君

## 無創產前檢查技術 望應用至癌症檢測



世界權威科學期刊《自然生物科技》(Nature Biotechnology) 去年年底，選出「2018 年全球 20 位頂尖轉化研究科學家」(Top 20 Translational Researchers of 2018)，香港學者佔兩席，趙慧君 (04 研究院化學病理學哲學博士) 是其中一席。她現任中大化學病理學系教授，亦是醫學院副院長 (發展)，但最開心的是兩女之母，她慧黠一笑地形容工作及家人都令人快樂，做得開心自然有效率，就是這樣簡單。



▲ 趙慧君（前排左四）說回到中大修讀 PhD 時，才開始知道什麼是研究，誰知一試便愛上，成為終生事業。

小時候的趙慧君已熱愛科學及邏輯，她是福爾摩斯小說迷，又愛看衛斯理的科幻小說，自小喜歡解謎，「父母並沒有規範我與妹妹的成長過程，學校選科也很自由。家中見到任何機器，我跟妹妹就會毫不留情拆開研究，分別只是每次拆件我會留一手，在父母發現前恢復原樣，妹妹拆的就多數無法還原了。」結果妹妹大學選修電腦工程，而趙慧君就走上了醫學之路。

中學時她跟家人移民澳洲，考入昆士蘭大學，以一級榮譽畢業。臨畢業，她作出改變一生的決定，「讀醫時，一心只想在澳洲當地考取執業資格，但後來覺得既然自己懂廣東話，為何不回香港實習多拿一個執業牌照，結果就回來了。」成功進了威爾斯醫院的化學病理部，最初只打算做個專科醫生，經當時系主任游說修讀 PhD，選擇跟盧煜明教授做研究，展開了一邊接受專科

訓練，一邊讀書研究的日子，「從來無人試過兩件事同步進行，我是第一個，早上先到實驗室處理好要做的實驗，之後到醫院進行實習，晚上回實驗室，儀器分析完就知實驗結果。」

### 肩負無數父母期望

六年來過着朝七晚九的鐵人生活，趙校友着緊的，是無創產前檢查。研究始於 97 年，盧煜明教授發現懷孕母體的血液中，混有嬰兒的基因，趙慧君協助研究發展產前檢查，媽媽可以透過抽血檢驗胎兒有否患上唐氏綜合症、地中海貧血症等隱性遺傳病，毋須使用傳統羊膜穿刺測試，減低孕婦流產風險。這項研究歷時十年，07 年完成開發檢測方法，11 年成功於臨床應用，趙校友說用高興兩字也不能形容當時的感受，「對於科研來說，十年已經是很快啦，其實很早察覺無創產前檢查的可塑

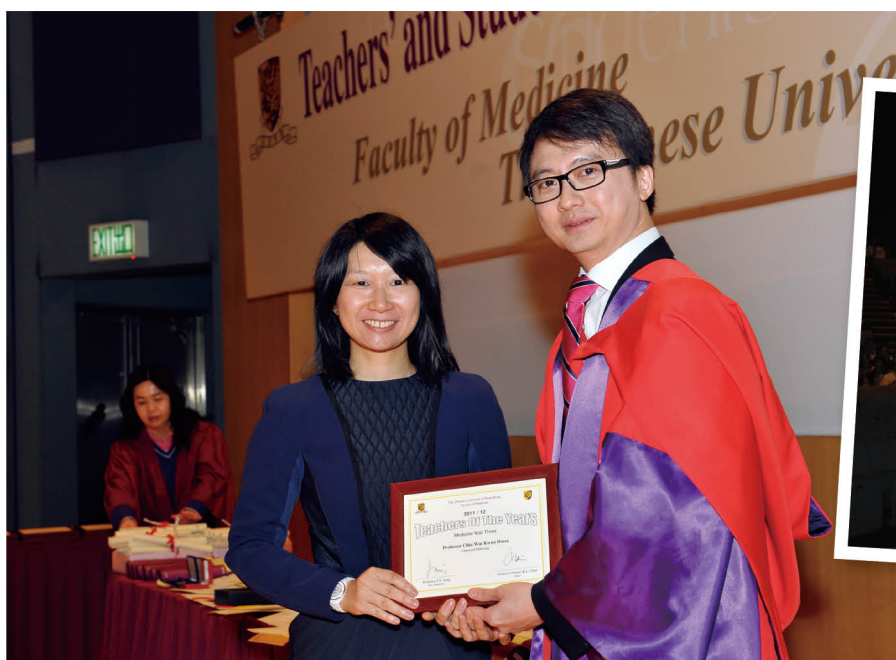
### 趙慧君小檔案

- 1997 年  
澳洲昆士蘭大學內外全科醫學士
- 2004 年  
香港中文大學化學病理學哲學博士
- 2005 年  
澳洲皇家病理科醫學院榮授院士  
香港病理學專科學院院士  
香港醫學專科學院院士
- 2011 年  
國際臨床化學和實驗室醫學聯合會 (IFCC) 2011 年度青年研究新人獎  
英國臨床生物化學系講座教授協會  
2011 年度傑出學人獎
- 2012 年  
亞太區經濟合作組織科學創新、研究及教育獎  
中國青年女科學家獎
- 2016 年  
裘槎優秀醫學科研者獎 2016
- 2019 年  
《自然生物科技》全球 20 位頂尖轉化研究科學家

性，但是受儀器及技術所限，如何整合媽媽血中的胎兒 DNA，而又不受媽媽自身的 DNA 影響，濃度、數據等要掌握得相當準確。」即使最終成功她也不敢自傲，始終世上沒有百分百完美的測試，她還要不停優化檢驗過程及降低成本，令更多孕婦受惠；「我還要花時間去教育前線醫護善用測試，不能掉以輕心。」

### 女職員受惠她的發現 親自道謝

趙慧君分享了一則趣事，有次到一間機構辦理手續，職員見到她的名字



▲ 科研以外，趙慧君亦以優秀教學見稱。她曾於 1999 年起連續五年獲中大醫學院傑出教師獎，並於 2005 年榮獲醫學院最傑出教師獎。

時，不停對她道謝，原來面前的職員懷有女兒時，測試顯示胎兒有染色體異常，而測試報告正是由趙校友簽署，「當時我將所有資訊交給父母，染色體異常不一定會令身體出現缺憾，他們經過深思熟慮後決定繼續懷孕，結果女兒健康誕生。我覺得對檢驗的結果，每人取態也不同，不應由其他人去評價他們對與錯。」

無創產前檢查已獲全球 90 多個國家廣泛採用，每年惠及數以百萬計的孕婦，下一步是將之應用到癌症篩查上，「愈早進行治療，癌症痊癒的機會愈高，部分癌症若能在早期

醫治，存活率可以高出數倍。但早期癌症大多沒有任何症狀，如果無病無痛好難說服人去做電腦掃描尋找腫瘤，如果只需抽一支血，檢查當中是否有因癌症而引起的 DNA 異常，大多數人會願意做，就可以盡早篩查出癌症病人。」趙慧君透露，此研究已進入最後臨床階段，目前收集的數據令人鼓舞，期望能盡快推出市場惠及更多患者。

### APEC 科學創新、研究及教育獎意義深遠

發明能改變世界，固然促成趙慧君屢次獲獎，她說獲獎固然高興，但



▲ 由英國臨床生物化學系講座教授協會秘書 Gordon Ferns 教授手上，接過 2011 年度傑出學人獎，每年此獎全球只授予一人，競爭非常激烈。

做研究非為獎項，只是錦上添花，她對每個獎項均很重視，不過有一個獎卻令她印象特別深刻，領獎時出現了小插曲：「2012 年亞太區經濟合作組織（APEC）的科學創新、研究及教育獎（ASPIRE Prize），領獎地點在俄羅斯海參威，香港兌換不到當地貨幣，要抵達海參威機場才可換錢，誰料我周末到埗，機場找換店休業，結果拿着港幣就登上了大會巴士，盤算未來數天要如何過。幸好因為酒店供應緊張，我被安排入住停泊碼頭的郵輪，結果所有洗費可在郵輪上記帳，最後一天才結帳，才解決了問題。」



▲ 趙校友出席不少公開演講，近年題材多集中於癌症檢測上。



▲ 當年獲頒 APEC 科學創新、研究及教育獎後由海參威回港，時任商務及經濟發展局局長蘇錦樑（中）前來道賀。

趙校友說：「我很好奇，為何 APEC 的人會對科研感興趣，於是那幾天趁機接觸與會的各國政要，他們均不約而同跟我說，原來科研對一個國家或地區的經濟有很大關係，不同經濟體的競爭，科研成為其中一個主要元素，此行令我體會到為科研申請專利的重要性，改變了日後推動香港科研的一些想法。」



▲ 趙校友說中大醫學院十分積極鼓勵科研，原因是受過醫學訓練的學生，較易洞悉到診斷上的不足，可以針對性地進行研究改進，成效較顯著。

### 科研人才不足 幸逐步追上

對於香港科研，趙慧君讚不絕口，「香港人習慣利用最小的資源，以最高效的方法做出來，能在彈丸之地取得今天的科研實力，相信已超出很多人的預期。本地人才不足的確是個大問題，一些比較深入的科研

項目，來來去去就只有一、兩位本地專家可以勝任；幸好近年中小學落力推廣STEM，大學也撥款支持創業，多了學生對科研產生興趣。」遇到想申請做研究生的，趙校友大多會安排小測試，看對方如何應對難題，「個人風格不會要求他們給

出完美答案，而是提供大量提示，叮囑學生看完再討論，從中考核他的邏輯思考，是否夠心思細密。坦白說，我最怕一言堂，學生有更多可行及不一樣的答案，往往令整件事可以做得更好。我時常跟學生說，在科研路上，大部分假設均不會成真，反覆思量假設為何不對，這個過程是科研最好玩的地方。」

作為科學家，難免會有點好勝，趙校友也坦言喜歡挑戰自己，「最初對研究一無所知，只會偶然估中實驗結果，後來經驗多了，會不停問自己可否進步，做假設時更完美，令每日可以估中實驗結果，有點像買股票，時間久了就有機會估得比較準。」她勸勉師弟师妹最重要是腳踏實地，研究過程絕不可偷步，否則一定會令很多東西變質；緊記抱謙虛心態，切忌遺忘其他同事的功勞，過程中也要顧及其他人的感受，對事對人要過到自己，這樣做什麼事情也會成功。👩🏫

### 後記：一對子女的媽媽

誕下子女的趙慧君，事業家庭兼顧得宜，秘訣是效率二字，「在辦公室完成愈多工作愈好，否則就會將工作帶返家庭，令我陪不到家人，既然工作與家庭都是我喜歡的，就要想辦法去照顧好。」女兒漸漸長大，也明白媽媽在社會上的角色，一家人駕車外出遊玩，實驗室突然來電，她會有默契先泊好車輛，囡囡靜靜待在媽媽身旁，待處理完公務又可以繼續行程；每星期子女上游泳堂，她則在池邊寫論文，既爭取時間工作，也不錯過陪伴她們的機會，「最難忘的一次，是女兒小學音樂表演，完成後回家已很晚，當晚我要遙距參加一個國際科學會議，但又想女兒早點就寢，於是一邊幫她們落妝洗頭，一邊用手機開會，開花灑時就將手機設為靜音，發言時就關花灑，想起來也覺得很好笑。」

作為DNA的專家，趙校友卻沒有深究子女的天賦如何，「我時時刻刻均在細心觀察她們的喜好，然後給予空間讓她們去發展。家中常設Art Corner，放置飲筒、紙杯、絲帶等物資，由她們自由發揮做不同的勞作，試過有次陪爸爸看完Bear Grylls的節目，晚上就用Art Corner的物資砌了一架救生艇，最重要是令她們有想像空間，懂得利用身邊資源解決難題。」



▲ 做研究時相信科學，換了媽媽的角色時，就選擇憑直覺觀察兩個女兒的喜好，再給空間她們發展。