

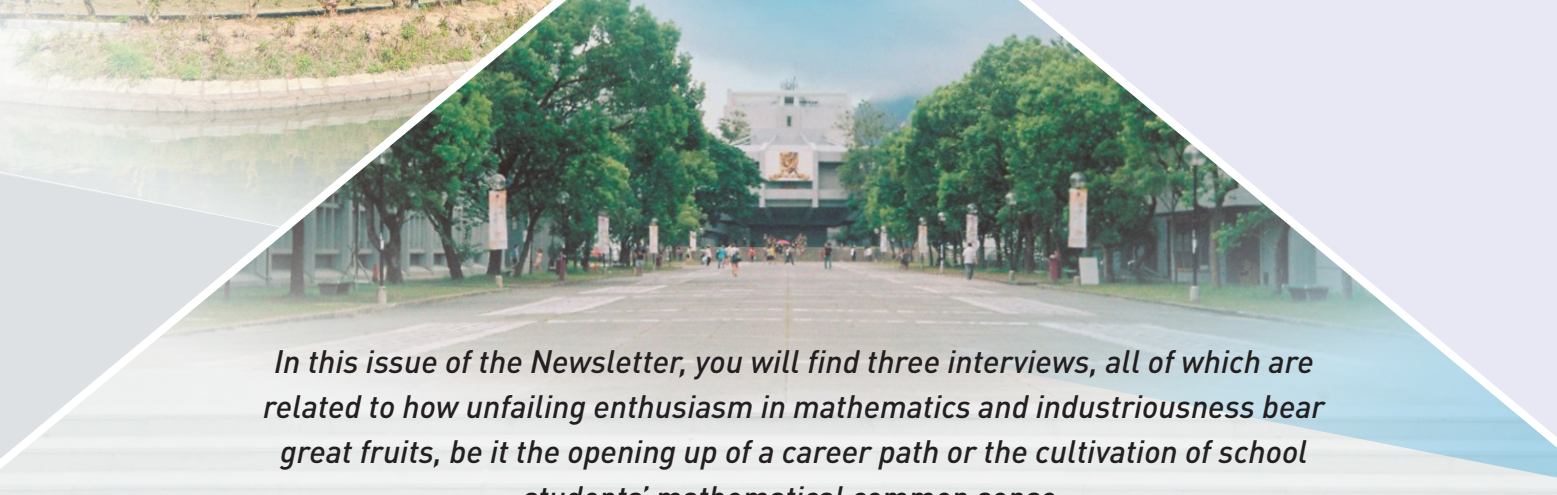


CUHK
DEPARTMENT OF MATHEMATICS
THE CHINESE UNIVERSITY OF HONG KONG



**Where you stand, there dig deep!
Below you lies the well!**

--Friedrich Nietzsche, *Undaunted*.



In this issue of the Newsletter, you will find three interviews, all of which are related to how unflinching enthusiasm in mathematics and industriousness bear great fruits, be it the opening up of a career path or the cultivation of school students' mathematical common sense.

As the title of the popular 1936 book "Mathematics for the Million" by Lancelot Hogben suggests, mathematics is for everyone who has the intellectual curiosity to delve into the very many questions posed to us by Nature.

CONTENTS 目錄

- Cover P.1
- 余文忠教授專訪 P.2-3
- 陳啟良博士專訪 P.4-5
- 陳希淳專訪 P.6-7
- Honours and Awards P.8

SUCCESS
IS NOT FINAL
FAILURE
IS NOT FATAL



IT IS THE COURAGE
TO CONTINUE
THAT COUNTS

訪 問 陳秉迅博士、李俊捷博士

受 訪 者 余文忠教授

傳聞“Success is not final; failure is not fatal”是英國前首相邱吉爾用來激勵人心的說話，亦很貼切地形容本文受訪者余文忠教授的經歷。余教授為本系本科生畢業生，並在本校工程系完成博士學位，現為香港大學同心基金數據科學研究院及香港大學工業及製造系統工程系聯合聘請的助理教授。但他的求學生涯可以說荊棘滿途，因為中大數學系的高收生門檻，令他只能對數學系擦肩而過，幾經辛苦轉入了數學系，但學業並不如意，GPA低迷，未能進入研究生課程。但一連串困境並沒有阻礙余教授求學的決心。憑藉著不屈不撓的精神及對數學的熱愛，被中文大學工程系博士課程破格取錄，最終能在學術界佔一席位。在這篇文章中，余教授坦率地分享了求學時的困難，研究方向及心得，及在逆境中的處事態度，很值得本系的同學借鑒。

問 余教授，請問你哪一年進入中大的？

答 我是零八年入學的，雖然我JUPAS是以中大數學系作為第一志願，但是競爭很激烈，當年報讀數學系的學生有不少是A-level考獲3A的，最終我沒被數學系取錄，而是進入了中大工程系。但我還是醉心於數學，所以在大學第一年時，選修了幾門數學科。雖然成績一般，但我還是跟數學系區國強教授表達想轉到數學系的意願，在第二年便如願以償從工程系轉入了數學系。

問 是否畢業後便立志在學術界發展？

答 那時候大學還是三年制，因為轉系的關係，我延遲了一年畢業。在第二年到第四年期間，我在應付數學系的課程時已感到很吃力，而且成績真的不太理想，但是我的心態一直都是想做研究的。到最後一年的時候，眼看自己成績真的不太好，便請教中大數學系的教授，看看有沒有方法延續我的學業。除此之外，我還四出打聽及拜訪。我知道很多工程系的教授也有做數學研究的，所以我也請教工程系的教授，當時我瀏覽了不同教授的研究課題，只要是跟數學有關的，我都會給他們發電郵。我發出了好幾封電郵，包括數學系及工程系的教授，最後得到系統工程系蘇文藻教授的回應，他後來成為我的導師。他建議我參加他的研討會，於是在大學最後一個學期，我每一個星期都參與他跟他學生們的研討會，去學習他們的研究課題，慢慢去研讀他們的相關研究論文，課題主要是研究優化理論。一開始當然是非常吃力，基本上什麼東西都看不懂。

問 你之前對系統工程有沒有任何認識？是不是所有東西都要自學？

答 我對系統工程可以說是完全沒有認識。過了一個學期後，我的導師蘇教授覺得我還可以。但是因為我的成績不太好，沒法立刻修讀研究生課程。他建議我先跟他做一年研究助理，再作打算。

蘇教授給予我很多彈性，他沒有太介懷我的學業成績。研究助理可以算是一個職員，但他對待我的態度跟對待他的研究生沒太大差別，分別就是我並不是一個正式註冊的學生，不用上課，也不用做教學助理，但是我一樣要參與研討會。他亦都會給我一些研究課題，並要求我去看一些論文。那一年我真的很認真去學習優化理論的許多知識，花了很多時間。在當研究助理期間，蘇教授給了我一個別的研究團隊提出的一個數學猜想，是一個有關矩陣奇異值問題。我當時對這個問題很感興趣，過了一段時間後，我幸運地解決了這個問題，並盡快完成相關論文，上載於網站，然後立刻報讀研究生課程。

但事情並不是一帆風順，報讀研究生課程也是一波三折。在申請過程中遇到很大阻力，主要因為學業成績不太好，要提出很強烈的理由才可以破例，在面試的過程之中亦受到很大質疑。蘇教授認為我解決了一個猜想，打算推薦我到美國的院校就讀，但因為家庭原因我最後沒有報讀。由於我爸爸年紀大，身體狀況不太好，我不太願意離開香港，而且亦有計劃跟當時的女朋友結婚。再加上我覺得我當時的導師蘇教授是一個非常好的導師，我希望可以留在本來的研究小組，在這多個原因下我當時並沒有接受蘇教授的建議。最後中大工程系給予我一個機會。

問 你讀碩士、博士的時候有沒有遇到什麼困難？

答 我沒有修讀碩士課程，而是直接修讀博士課程的。中大的規矩是要四年完成博士學位。修讀博士學位的過程很充實，這四年期間我發表了三、四篇論文。我遇到的困難跟其他博士生都應該大同小異，例如我曾經花了半年，對所研究的課題卻沒有任何進展，最後只有轉換題目。又例如花了一晚以為解決一個問題，但早上起來的時候才發現算錯了。另一方面是經濟上的困難，那時候沒有本地生免學費這回事，所有學費都要自費，另外還要償還政府的學生貸款，家境關係再加上父親老邁，很多事情都要自己負責。再加上那段時間打算跟女朋友結婚，經濟上有點緊張。所以我讀博士的時候會替人補習，及在工程系進行額外的教學，賺取額外的收入。最後一年要籌備婚禮，完成畢業論文，同時又要找工作，還參加很多會議，忙得不可開交。

問 你覺得數學給你的訓練對你應付工程系的研究有沒有幫助？

答 絕對有，我的研究課題主要是數學，可以說工程系很多教授做的研究其實都是數學研究。例如我們研究一些算法的收斂速度，又例如一些問題研究局部極值及全區域極值。我們要應用的數學工具很廣泛，例如要用到微分幾何、黎曼流形、梯度流、測度論及泛函分析等等。回應你的問題，我在數學系學習得來的知識，對我修讀博士學位時的進度，及我這麼多年來做的研究，是有很大的幫助。

問 可否介紹一下你的研究課題？

答 我主要研究優化理論，優化理論的研究主要分為兩大類，第一類是建模(modeling)，第二類關於算法(algorithm)。建模主要針對不同範疇建構數學模型，設計優化理論，然後考察有什麼理論上的特性，對針對的問題解釋為什麼我們的模型是有效的。例如在一個實驗裏，我想量度量子態，這個問題可以化作是一個優化理論的問題。其實很多不同範疇都可以化作優化理論的問題，無論在工程、科學或是商業上，都可以引申出成千上萬的優化理論數學模型。

第二部份是有關算法，就是當你設計了一個數學模型，你要用什麼方法解這個優化問題。然後你要去證明你這個算法可以找出答案，之後還要研究算法的速度，又或者在什麼條件下，算法速度可以加快，這部份主要是設計算法及分析算法。我的研究工作兩方面都有涉及，我初期的工作主要涉及算法的。

在完成博士學位後，我有兩個博士後的進修機會，剛好一個是有關建模，另一個是有關算法的。我當時的想法是，不要故步自封，趁年青再學多一點別的東西，想嘗試一下別的方向，所以便轉了另一方向。新的方向除了建模之外，還是學習怎樣把數學模型應用到運籌學(operation research)上，例如交通運輸、物流方面及庫存管理的研究。所以除了研究數學理論之外，還研究優化理論的實際應用。我覺得這是一個很好的機會，在完成博士後之後，我感到我對優化理論的兩個大範疇都有所涉獵。

問 完成博士後之後，你便回港工作？

答 香港是我的首選，一來我比較喜歡香港的生活，而且也想回港陪伴父親。但我亦很清楚要在香港找到工作是一件不容易的事，所以我也申請其他地方的工作。很慶幸能先後受聘於理工大學及香港大學，在香港繼續從事我的研究工作。

問 可否給對學術研究有興趣的學生提供一些建議？

答 中大數學系本科生課程聚集了很多精英，可以說有兩大類學生，有不少優秀的學生，對數學既有濃厚興趣，又非常勤力，也資質優厚。例如有些是奧數港隊的隊員，一年級的課程對他們來說易如反掌，有些甚至已經開始學習高年級的課程。另一方面也有很多很平凡的學生，他們本身M1或M2考得不錯，但可能只是歷屆題目做得不錯，進入了數學系才發現人外有人，天外有天。可以說數學系真是超級難讀，就像我這樣的普通學生，在數學系應付得很吃力，而且成績不太好。只要有一兩科跟不上，便很沮喪，因為你不得不承認你跟那些優秀學生們的差距。

回應你的問題，如果同學想將來進行數學研究這條路，考試成績固然很重要，但這並不是最重要的條件。做研究要有被虐的心態，你要接受一個現實，挫敗感是會比滿足感多很多。你可能會嘗試解答10條問題，每條問題都嘗試用20個不同的解決辦法，總供試了200個方法，但最終可能只有一個方法是成功的。你要抱著每一日都要在地獄輪迴的心態，可能經過很長時間研究，才對問題有所進展。我明白這很困難，因為不是每一個人都可以接受這些挫敗感。如果同學真的想行學術這條路，不怕挫敗是必要的。

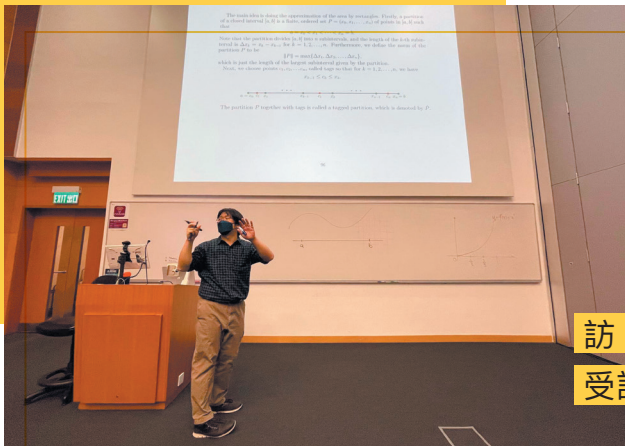
問 你剛剛提到你學業成績並不是太理想，數學系每一年都有很多GPA不高的學生想走學術研究這條路，你有什麼建議？

答 若果你找到你人生的志向，不要怕羞，不要怕尷尬，一定要四出尋求協助，主動跟其他人聯繫，要有禮貌及誠懇，我相信一定有學者願意跟你交流。你可以請求參加他們的學術討論，無論成功與否，你都要作出嘗試，並要證明你是值得幫助的。當然你都要付出一定的努力，花時間研讀人家的論文等。總是有人不適合考試的，你唯有用別的方法去證明自己的能力。

另一方面也要作出心態的調整，不要只想研究純粹數學，對各式不一樣的研究課題要保持開放的態度，例如很多工程研究其實也算是數學研究，就算有些研究並沒有很多數學，你也要想想怎麼利用你的數學知識去對這個研究課題作出貢獻。舉一個例子，可能你心底裏最喜歡的是微分幾何學，但剛好你的導師並不是做這方面的研究，這並不重要，最重要的是你如何把自己的專長去推動別人的研究課題。如果真的有導師不介意你的學術成績而願意給予你一個機會，你要好好把握，並要付出比別人多兩倍甚至三倍的努力。GPA雖然重要但並不是一切，對做研究來說並不是最重要的。

問 很多謝你接受我們的訪問，這個訪問很值得我們的學生細讀並借鑒。很多學生在學習上都有不少掙扎，這樣誠懇地分享你的經歷，會給予他們很大的鼓勵





訪 問 陳秉迅博士、李俊捷博士
受訪者 陳啟良博士

陳啟良博士為本系講師，他在中大完成學士及碩士課程，畢業後到中學任教，任教了兩年後再重回中大修讀博士課程。他在中學的教學日子令他對數學教育產生了濃厚的興趣，也創造了很多新穎的教學方法，最為人津津樂道的便是他通過網絡角色扮演遊戲(RPG)與學生互動，生動有趣地教授微積分¹。基於他對教學的貢獻，

陳博士今年獲頒本系的最佳教學獎。在過往一年他推陳出新，舉辦了多項新的活動，包括為教育局開設一個新課程、在第五波疫情期間進行一系列針對中學生的數學講座，以及為應屆DSE數學M2同學提供義教，是次訪問陳啟良博士，望令讀者為上述活動有更深厚認識。

前 言

問 陳啟良博士，你今年為教育局開設了一個課程，可否簡介一下？

答 系主任鄒軍教授希望我們除了專注本科生的教學及本身的研究工作外，還應該幫忙推廣數學教育，特別是針對中小學的數學教育。他常常推薦一些教育局的教學計劃，鼓勵我與同事們投標。經過篩選及研究，我們對其中一個計劃很感興趣，這個計劃的名字有點長，全名為「中學數學教師專業進修課程證書(延伸部份單元一/二的學與教)」。計劃背景是由於中學通識課時數減少，多了中學增設M1及M2課程，有鑒於此，教育局希望加深中學老師對M1及M2的認識，而我們的投標亦幸運地成功了。

問 可否談一談課程內容？

答 我們同時開辦了兩個課程，一個針對M1，而另一個針對M2。課程範圍主要包括數學分析，微積分，統計及概率，主要是圍繞着M1及M2的內容，再進行一些比較深入的討論，課程難度大約介乎於現在中學課程及以往A-Level課程之間。對一些只考過DSE的老師來說，他們對A-Level的課程內容可能不太熟悉，這是一個很好的機會給他們認識舊時A-Level的課程。舉一個例子，M2有一個定理是說導數大於零的函數是遞增的，證明這個定理要利用到中值定理，剛畢業的學生可能還記得怎麼證明，但有些老師不是數學系畢業，又或者經過了很多年，有些東西都忘記了，這個課程正好幫助他們溫故知新。

至於課堂形式的安排，每一個課程都有六堂，每堂三個鐘頭的seminar。之後每個老師要參加兩次三小時長的workshop。Seminar主要是M1及M2的增潤知識，workshop主要是關於資訊科技教育的一些應用，其中我們會作出一些示範，還會教導老師運用軟件GeoGebra及Desmos，之後老師以四人一組製作教案。然後老師們作出課堂報告，從中分享教案。

課程主要是面授的，那段時間疫情沒有那麼嚴重，演講廳座無虛席，完成最後一個workshop之後剛好疫情變得很嚴峻。

¹ The Myth of Calculus <https://www.math.cuhk.edu.hk/~klchan/www/SwordMathOnline> <http://swordmathonline.hk/intro/>
中文大學訪問 <https://bit.ly/3ORu2m2>



問 總共有多少老師參與這個課程？他們反應又如何？

答 總共約有270多人。課程完結後，我們讓參與的老師們對課程進行了一次評核，老師的反應亦普遍很正面，課程都獲得不錯的評分。除了數學知識之外，老師們亦分享了他們一些課堂上的教學經驗，我們也獲益良多。課堂上除了傳授知識，亦給了我們一個跟前線老師互相切磋的機會。總體來說是一個很愉快的經歷。

問 你除了是這個計劃的負責人，有沒有參與教學？你覺得參與的老師們表現如何？

答 我負責M1的課程，也有出席M2的workshop。出席的老師對數學抱有熱誠，對數學的認識也很深入，有一些教案令我們大開眼界。例如有一位老師做了一個有關solid of revolution教案，教案設計得很漂亮，這個教案對學生也很有用。當你拿着一本書，書上面只是一個平面的圖案，但老師用電腦軟件設計了立體的圖案，正好給學生互動。

問 有這麼多老師參與這個課程，你們的工作量一定不少。

答 慶幸得到很多人幫忙，在這裏借機會多謝系主任鄒軍教授的提議及支持，數學系同事陳秉迅博士及鄭文銓博士，他們負責教導及設計課程，還有我們中大數學系的舊生蘇志峰老師，現為沙田蘇浙公學的數學科老師，我跟他為數學系同屆同學，他給予了我們很多指導及幫助。

也要多謝數學系給予行政上的支援，包括預訂課室，文件處理及IT上的支援等。同時也要多謝陳子龍博士及盧朝康博士仔細校對了我們的講義。

問 有沒有遇到我們的舊生？

答 我遇到很多數學系的舊生，甚至包括一些碩士班的畢業生。現今中學強調專科專教，以往總有些不是數學系畢業的老師執教初中數學，現在學校則盡可能聘用數學系或數學教育主修的畢業生執教。而高中的課程則主要由數學主修畢業的人執教，理由是他們通常對數學的認識比較深入。

問 這個課題也討論得差不多，我們談談下一個課題吧，我們知道數學系在二月到四月期間舉行了一系列的數學講座²，可否談一談？

答 大概是今年一月的時候，找過一些同事討論暑期數學英才精進課程(EPYMT)³的安排，這是一個針對中學生的精英課程。因為疫情的關係，我們不太確定暑期班要怎樣進行。由於第五波疫情爆發，中學突然提早放暑假，我們來不及把課程提早。想像到中學生都困家裏，不太可能進行別的課外活動，我們便想想可以提供什麼機會予學生學習數學。大學跟中學不一樣，大學的同事在這段期間還要一直教書，我便想到我們每一位同事個別進行一次演講。我一共拖了另外五位同事落水(笑)。我們利用星期六上午進行了六次免費的公眾演講。每一位講者的課題主要是他們感興趣的或是他們自己的研究課題。我的課題是關於編碼理論及代數，例如我們用安心出行的時候要掃描QR code，背後的理論是什麼？這裏應有用到數學上的編碼理論。我們的對象主要是中學生及中學老師。令我們驚喜的是有很多我們的本科生甚至本系畢業生，都有蒞臨我們的演講。也有一些聽眾是已經在工作的，但還對數學有興趣，聽眾來自四方八面。二月中時舉行第一次演講，陳國威教授主講「弦論中的幾何」，談及幾何與物理之間的關係，出席的人數出乎意料之外，最高峰時差不多有五百多位聽眾，之後人數也很多，每次演講都最少有二三百人出現。

問 講座運作形式，聽眾的反應如何？

答 每個星期六一個小時講座，聽眾的反應都十分熱烈，他們每次都問了很多深入問題，每次演講完畢後，聽眾問問題的時間最少都有半小時，而第一次演講甚至超時了1小時。後來為了避免超時太多我們只能挑選10條問題來解答。

問 接着可否跟我們談一談DSE M2的輔導課程？

答 剛剛提到因為疫情關係，中學生突然提早放暑假，我們知道有別的機構給應屆DSE的考生提供了網上輔導班，課程包括中英數。系主任認為在疫情之下，我們也應該回饋社會，對應屆DSE考生提供幫助。由於數學科已有別的機構提供了網上輔導，所以我建議提供M2的義教。我們聘請了15位數學系的本科生為輔導員，他們負責小組教學及擬題。整個課程為期兩個星期，在第一個星期，我們從周一到周五，每天進行兩小時的課堂，每一位輔導員負責6位學生，我們選取了五個課題幫助中學生複習，並給予題目他們練習。然後進行模擬考試，第二個星期輔導員約定學生，一對一地跟進，看看他們有什麼問題。我們要求每一個輔導員對每位學生最少要提供單對單兩小時輔導，所以我們的輔導員每星期最少要花10小時。學生出席率及反應很不錯，大概有200多位學生登記，但我們接納不了這麼多學生，最後只錄取了大約有120位考生，我們並沒有收取學生任何費用，所有支出都是由本系負責。

問 上述的多項活動反應均很熱烈，來年會不會再接再厲？還是有什麼別的計劃？

答 我們再次成功申請了教育局為中學數學教師而設的專業進修課程，所以來年都會開設課程。至於數學講座，這年得到很多同事無償幫助，雖然他們很熱心，但每次演講也要他們花很長時間準備，加重了他們平時教學及研究工作的負擔。而且我們每一年都有數學新浪潮講座⁴，還有理學院的柳愛華紀念科學講座⁵及Zoom Into Science Online Lectures⁶，這些講座也很出色。反而有一件事值得一提，在所有演講結束之後，有一位本科生提出一個很好的提議，他提到台灣有一些大學，會有一些大學生自行組織數學學術活動，到中學教授一些數學，我覺得這個建議很好。也有一些學生提議summer camp。但在疫情之下進行這些活動應該有些困難，特別是活動由學生主導，因為沒有老師在場，發生事情的時候要找人解決可能會有點困難。我於是建議day camp，由學系資助，可能早上進行一場講座，下午由我們學生主導進行一些活動。學生們這兩個建議非常好，學生設計及主導一些教學活動，這個方向很值得探討及實踐，事實上我們很多活動由構思到實行都得到學生及舊生們的參與和幫助，這正好體驗了數學系師生共治的教學理念。

² Online Mathematics Lectures <https://www.math.cuhk.edu.hk/news/online-mathematics-lectures>

³ Enrichment Program for Young Mathematics Talents <http://epynt.math.cuhk.edu.hk/index.html>

⁴ 數學新浪潮講座 <https://www.math.cuhk.edu.hk/community-outreach/new-wave-mathematics>

⁵ 柳愛華紀念科學講座 <https://www.sci.cuhk.edu.hk/zh-tw/science-for-youth/owl>

⁶ ZOOM Into Science Online Lectures <https://www.sci.cuhk.edu.hk/en-gb/science-for-youth/zoomlectures>

從數學愛好者 到數據科學家

陳希淳Helsa為本校畢業生，現從事有關machine learning的工作，前陣子更為教育局拍了一套宣傳短片，推廣STEM。

在這篇訪問中她分享了從一個數學愛好者到以machine learning為職業的歷程。



<http://y2u.be/6O9Y1gfnED0>



訪 問 張亮夫博士、李俊捷博士

受訪者 陳希淳

問 為什麼教育局會找你拍宣傳片呢？當初是怎樣找上你的？

答 近年學生們對修讀STEM不太踴躍，教育局希望藉著一系列有關STEM的短片，介紹相關學科的前途及出路。當中關於數學的短片，教育局希望找到一位曾經修讀數學、又正在從事相關行業的女生分享經驗。我在就讀中學的時候參加過數學奧林匹克比賽，認識了一位訓練員，他知道我畢業後從事數據科學的工作，便推薦了我去幫忙。

問 先談一談你的學習生涯。

答 我在中大數學系畢業後，便去了University of Waterloo讀一年碩士學位。通常數學系畢業有兩個想法：一是繼續深造數學，在學術界發展；二是配合其他範疇的知識(如教育、金融、電腦編程)在職場發展，實際地把數學應用在相關行業。我希望投身職場，但我知道自己在數學以外的知識不足，故此我選擇了修讀以課程為本的碩士學位，集中加強電腦編程及統計的知識。這一個方向也有一些機緣巧合：在大學三年級時，我有機會到University of Waterloo交流一學期，認識了我們中大的師兄，即在University of Waterloo任教的尹永樂(Justin Wan)教授，很慶幸能得到他指導去完成一個研究計劃，在那段時間認識了machine learning。當時machine learning很熱門，而這門科學又剛好跟我大學學到的基礎數學有很大聯繫，加深了我的興趣，所以便順理成章在這方向發展。

問 尹永樂教授是我們中大數學系的舊生，幫助了我們很多同學。你是怎麼認識Justin的呢？

答 系裏的鍾子信教授，知道我去University of Waterloo作交換生，建議我跟他打個招呼。我在Waterloo去了orientation，剛好有一個講題是他負責。他知道我是從中大過去的，大家同聲同氣，所以比較談得來。再報讀碩士的時候，我亦報了Waterloo，Justin便錄取了我修讀Computational Math program。

問 在Waterloo的課程主要學什麼？

答 Computational Math課程裡有優化理論及數值分析作為必修科目，這些科目我在中大唸本科時都有涉獵。這個課程自由度很高，我自己就選修了machine learning及統計學的課程。有些同學會學習金融數學，畢業之後在銀行界發展，也有些同學跟我的背景相反，本來是修讀工程的，修讀這個課程來增加數學知識。因為是一年課程的關係，課程亦比較濃縮，完成後要做一個小型的研究計劃，但不用寫論文。

問 是否去之前已決定在這方面發展？

答 沒有特別清晰的想法，只想嘗試不同方向，慢慢學習。希望透過exchange，可以接觸不同的知識及多想想數學在應用方面的發展，去幫助自己建立一個career path。

我本身很喜歡純粹數學，但我知道去到唸博士的時候，不單要解決問題，還要發掘新的研究題目，難度很大。而且學術界競爭激烈，要最頂尖的同學才有機會。雖然我對純粹數學懷有強烈的興趣，但我沒有把所有時間都投資在上面。

問 你去加拿大之前有沒有做什麼特別準備？

答 沒有什麼特別準備，但在準備修讀machine learning的時候，我有主動閱讀及學習有關的知識。Machine learning的題材廣泛，既融合了數學、統計、電腦，其發展及應用也日新月異。我感覺到這學科很適合我的性格，因為我比較喜歡多變的環境，而學習machine learning每一日都能夠學習新的知識，每一日都有新驚喜，從事不同的研究。

問 聽上去很有挑戰性。你現在主要工作是什麼？

答 我現在是一位數據科學家(data scientist)，也曾是一位機器學習工程師(machine learning engineer)，兩者工作性質類似，主要工作都是由數據出發，建立由大量數據構造出的模型。

我在課堂上學習的知識在工作的應用很多，例如machine learning便是直接學習不同的演算法及技巧來建構模型，統計學增強了我對數據的敏銳度，電腦編程則是日常用作整理數據及模型的工具。我們先要收集及整理數據，後要利用數據訓練人工智能，目的是把一些機械化的工作轉由電腦進行。我的第一個工作計劃與圖片分類有關：我要從網上的一些商品圖片進行分類，例如分類作衣服鞋襪等。我後來的工作計劃則以文字為研究對象，例如對文件的主題進行題目分類、資料分析、關鍵詞抽取等等。

問 對於一些在中大修讀數學的本科生，若果他們對這方面有興趣，你對他們有沒有什麼忠告？

答 我認為理論和應用需要平衡；如果你要在這一行做得好，便要從problem solving的角度來想。

理論方面算是數學本科生的優勢：數學能力不僅有助學習理論，還培養了良好的邏輯思考及解難技巧。現在有很多軟件可以減輕數據科學家的工作，但是背後的思考便是之前學習的理論。坊間流行一種叫做bootcamp的課程，學生雖然可以短時間內掌握到一些基本技巧及操作，但是缺乏對理論的深入認識，沒法明白背後的意義及原理、融會貫通。

至於應用，我最大的體會在於編程及處理數據方面：工作時候寫的電腦程式、對於數據的分析及判斷等等，不像上課學習那樣有絕對答案，只有不斷嘗試及累積經驗，才能得到最理想的判斷。

問 畢業後有沒有想過繼續深造，或留在加拿大繼續發展？

答 我所修讀的program後來增加了實習的環節，但我那年剛好沒有。在香港找到工作，加上家人也在香港，便決定回來了。

問 在香港找相關的工作困難嗎？

答 一般最困難的應該是第一份工，我的第一份工作便是初創公司，現在則是在一間跨國企業工作。

香港現在缺乏IT的人才，當你有了一些工作經驗後，便開始會有獵頭公司找上你，即使我沒有刻意地去找其他工作機會，也會收到不少關於新職位開放的資訊。

問 在初創公司工作跟在大企業工作有什麼差別？

答 以前我在初創公司工作，感覺沒有太多規條和限制，自由度高。初創公司規模較細，所以常常專注於一件產品的研發。現在我在大企業工作，有更多面向及資源，不同的data science team可以同時發展不同的projects及applications。

大企業工作環境相對穩定及有系統，每個project實行之前都要有詳細規劃。我們不單單坐在電腦面前「搵code」，還想想有什麼實際的商業應用。當想開發一個產品的時候，我們要先評估這些產品的成本效益，確保長遠來說值得實行。這些跟我之前做初創公司很不一樣，可以算是意外收穫。開發出來的產品對公司其他部門有用，這對我來說很有滿足感。

COMING EVENTS

Enrichment Programme for Young Mathematics Talents (EPYMT) 2023 數學英才精進課程2023

時段: 2023年暑假 (確實日子待定)

培育新一代數學人材 新高中學生暑期課程

請密切留意課程網頁 ▶ <http://epymt.math.cuhk.edu.hk/index.html>



HONOURS AND AWARDS

2022
2021

ICCM Silver Medal of Mathematics

◆ Prof. Eric Tsz Shun CHUNG

Fellow, American Mathematical Society (AMS)

◆ Prof. Jun ZOU

Chevalley Prize, American Mathematical Society (AMS)

◆ Prof. Xuhua HE

Outstanding Fellow, Faculty of Science (CUHK)

◆ Prof. Eric Tsz Shun CHUNG

Antonio Ambrosetti Medal

◆ Prof. Po Lam YUNG

Early Career Award, Research Grant Council

◆ Prof. Liu LIU

◆ Prof. Chenyun LUO

◆ Prof. Michael McBREEN

Hong Kong Mathematical Society Young Scholar Award

◆ Prof. Martin Man Chun LI

◆ Prof. Tiejong ZENG

Faculty Exemplary Teaching Award

◆ Dr. Kai Leung CHAN



PERSONALIA – NEW FACULTY

Prof. Jin's research areas include inverse problems, numerical methods for solving partial differential equations, scientific computing and machine learning.

Prof. Jin obtained his BEng degree in 2002, and MSc in 2005, both from Zhejiang University in 2002, and his PhD degree from The Chinese University of Hong Kong in 2008. He worked as Lecturer and Reader, and Professor at Department of Computer Science, University College London (2014-2022), an assistant professor of Mathematics at the University of California, Riverside (2013-2014), a visiting assistant professor at Texas A&M University (2010-2013), an Alexandre von Humboldt Postdoctoral Researcher at University of Bremen (2009-2010), before joining our Department as Global STEM Scholar in July 2022.

Prof. Jin was named a Highly Cited Researcher by Clarivate Analytics in 2022.



Professor Jin Bangti
Global STEM Scholar



Dr. Ng Ming Ho
Assistant Lecturer

Dr. Ng's research areas include analytic number theory, in particular automorphic forms, classical trace formulae and summation formulae for arithmetic functions.

Dr. Ng obtained his BSc degree from The University of Hong Kong in 2009, and his PhD degree from The University of Hong Kong in 2016. He has worked as Teaching Assistant at The Chinese University of Hong Kong, before joining our Department as Assistant Lecturer this year.