

挑戰風險

--- 胡國琳學長專訪

從數學背景，資工專才，爾後踏入金融界，到自行創業成為紐約 50 名最有潛力 CEO, 數學系 84 級胡國琳學長的努力故事值得所有嚮往財務工程界的人學習。本次專訪希望能分享學長個人的經驗及建議，勉勵系上的學弟妹能夠勇於踏出實現夢想的第一步。

受訪者：數學系 84 級胡國琳學長

訪談者：數學系 10 級譚士浩

胡國琳學長簡歷

- RiskVal Financial Solutions, LLC 創辦人暨執行長 (1998 - present)
- 花旗集團(Citigroup Group) 套利交易部門副總經理 (1994 - 1998)
- 高盛(Goldman Sachs) 固定收益研究副總經理 (1992 - 1994)
- 所羅門兄弟(Salomon Brothers Inc.) 商務技術副總經理 (1989 - 1992)



奮鬥的起點—清華數學

『如果今天能再讓我決定一次，我還是會決定選擇讀數學系！』

♩ 數學系的震撼教育

1980 年自成功高中畢業後，因為對數學感興趣，胡國琳學長選擇進入了清華大學數學系。學長談到：「我們當年其實沒有太多的選擇，且資訊也不是那麼充足，不像現在有很多網站可以知道各個系所的資料。不過我認為數學是可以表現人類智慧的結晶，且有許多科學家的傳記故事影響著我，所以很高興地來到了清華數學。在當時，沈昭亮老師剛學成歸國，李家同老師也願意來系上開課，所以對於我們這些新生大家都是無比期待。」

「不過實際上完數學系第一個學期的課程，便發現跟預期的有點不同，許多學習的成果沒辦法達到當時老師們對純粹數學的要求程度，所以那時其實對很多人都是個震撼教育。」學長分享道。但在數學系仍有讓學長印象深刻的課程：「當時趙昭子老師開設的向量分析的課，讓我很清楚的瞭解到一些矩陣的性質，且是實際的去解決矩陣計算的問題，這跟其他較抽象的數學課程不太一樣；另外像是全任重老師開設的離散數學也是，我們學到了一些較實際的問題，像是七橋問題跟一些組合問題等等；還有林

哲雄老師開設的線性代數，仔細的學習後也逐漸的浸盈其中。也因此學完 Jordan Canonical Form 時，我便跟班上所有同學講，從今以後便叫我 Jordan! 」

♫ 程式的啟蒙

在學長就讀大學的時代，第一台 Apple 電腦才剛問世不久，幾乎很少有人懂如何去寫程式解決問題。學長分享這段經歷：「在那個時候我們 84 級是很幸運，因為只要你肯去拜託老師，老師們就願意開設你們感興趣的課程。例如王弘宗老師從大一起便時常到系上開課，教如何寫 Pascal 跟 Fortran77 等程式語言。而我們也特別去拜託李家同老師，使他願意來系上開設 Compiler 這個課程。這些課程最有意思的地方是我們幾乎都是要自己動手做，寫出自己的成品。那個年代全台灣只有兩台 CDC Cyber 的超級電腦，一台應該是軍方在使用，另一台就在清大，所以我們是可以實際上傳自己的成果去使用超級電腦做編譯。」

♫ 從知識到實作

大學四年對學長而言是非常懷念的時光，因為那是段可以無限發揮自己創造力的時間。學長時常邀請校內對撰寫程式有興趣的夥伴們，有時舉辦比賽，挑戰一些實際問題；有時甚至一起開發新產品推銷到業界。學長談到：「在那個電腦剛問世的時代，我們都只能從圖書館或是光華商場知道這些訊息，但這代表著一個商機，像是神通電腦，宏碁電腦，都是在那個時候出來的。我在大學時為了想了解 Apple 電腦，便省吃儉用的買了一台，而後便開發了把電腦裡英文的功能轉譯成中文的程式，因為這個東西讓我覺得可以改變台灣的電腦世界，而後我也成功的將這個產品推銷到業界，將這個產品賣得了 150 萬台幣。在這之後當時的電腦雜誌都有報導這項產品，讓另一個業界的公司主動找上我，希望我能把 Apple 電腦變成阿拉伯文的打字機，這項挑戰也讓我跟其他幾個夥伴在開發的過程中訓練了自己的實作能力。」當時學長的同學侯正一學長分享道：「我對他印象深刻的一件事情是，他曾在誠齋的外頭拆解摩托車的引擎，這跟一般喜歡動筆的數學系的學生有些不同。在早年與他的相處中就有感受到他身上的創業基因，像當初就有許多人願意跟著他做暑期工讀生來完成開發的產品。」

♫ 校園時光

回憶起在校園的點點滴滴，學長形容那是段師生、同系甚至是跨系都很要好的情景。學長說道：「當時的清華其實不大，很多現在有的系所在那時都沒有，所以大家感情都很好。例如徐道寧老師在開設數學德文的期末，都會邀請班上的同學去聚餐，其他許多導師們也都會有這類的導聚。而那時幾乎人人都住校，所以像是我們誠齋就有不同年級的學長們，有時課業上有問題都可以敲個門就去找學長們討論。而足球是 84 級大家熱愛的運動，時常在下午沒課的時候，大家約一約就到足球場去比賽。那時尤政工老師已經在教我們足球，而我們數學系也曾經奪得系盃盃的冠軍。而校內社團也不

少，我也曾加入過帆船社的社團活動。另外像是大禮堂每週五都會播放免費的電影，同學們都會一起去觀賞。」

而提到當年的梅竹賽，學長描述那是段全校氣氛高漲的一段時間：「在當時已經有兩校的籌辦委員會，從規劃到比賽都是由學生自己去負責，校方沒有插手。我們班上有人為了宣示贏的決心，特別去理了光頭參加。也時常因為兩校競爭的氣氛過於激烈，有時在宿舍區變能感受到比賽現場的喧譁聲。那時四月梅竹賽期間，可以說是全校最瘋狂的一個月。」

♠ 選擇數學，是正確的決定

從學習到的數學知識跟撰寫程式能力，到自己的實作經驗，這些努力的累積讓學長有足夠的實力在日後出國留學及創業。談到這些經歷，學長直言：「如果今天能再讓我決定一次，我還是會決定選擇讀數學系！學習數學有很大的彈性，因為數學知識真的可以被應用於太多領域。我相信這些建言也許很多學長姊們都提過，包括我在當學生的時候都曾經聽過，但實際走過這條路後，會發現這是對的。」

「舉例來說，在美國的畢業生，只要你是讀統計、精算、OR，一畢業都是馬上有工作。像是大家會邊工作邊考一些證照，但例如 CFA 的證照，讀金融或是商學院的學生一般頂多考到第二級，要考到最高的第三級，我只看過數學背景知識很強的人能辦的到。」

學長更進一步的建議：「在大學的學習除非已經完全摸索出興趣，要不然學習數學絕對是一個正確的決定。學習數學不是把自己鎖死，只往數學研究的方向去走。相對的，可以想辦法找到感興趣應用的領域。在美國各系裡都有專門的辦公室去輔導學生就業，或是邀請業界的公司來學校辦展覽，介紹他們需要的專才，使學生能在學習的過程中逐漸知道自己所學如何跟業界接軌，也可以慢慢的建立自己的人脈。在清華，或多或少也會有這類的資源，或是學校跟系上提供的實習機會，那學生們要好好把握。我自己的兒子也是選擇往數學的方向走後，在大一到大三的暑假期間都有去做實習，讓自己在某塊領域有感覺，知道需要什麼專長，而後在大四開學前就收 offer 到投資銀行交易室工作。我們 RiskVal 在台北的分公司每年也會提供實習的機會，也歡迎大家來申請。」

飛向夢想的東岸—紐澤西理工學院

『遷徙，其實是能讓人類進化的一個過程。許多適應於安逸生活的族群到頭來都很容易邁向滅絕之路。』

♠ 申請學校

在數學系畢業後，到服兵役及業界工作一陣子的這段期間，學長發覺因當時台灣的電腦公司發展以硬體為主，較不著重於軟體開發，所以在台灣可能無法完全發揮所長，因此有出國深造的念頭。「對比今天資訊流通的時代，我們那個年代的申請學校的過程非常繁瑣。因為沒有網路，所有的申請資訊基本上都得到南陽街的一些委託公司去調查，比方說哪些學校需要什麼申請文件、他們申請的表格類型等等，有時會花上一整天去做這些動作。」學長分享道。

在美國，傳統上西岸的學習跟就業環境以工學院為主，而東岸會偏向財經跟商管。學長出國時已經有夢想，是日後能到財務市場工作一展長才，因此在申請學校時的考慮都以東岸的學校為主，以便能近距離的接觸華爾街市場。最後帶著李家同老師寫的推薦信，成功的錄取了紐澤西理工學院。

♠ 數值計算的魅力

在紐澤西攻讀碩士的這一年期間，學長提到，最大的收穫是從授課及碩士論文的指導老師 Dr. Yi-Ling Chiang 身上學到了很多數值計算的技巧，以及加以在電腦上實行的能力。在 Dr. Chiang 及當時系主任的幫助下，學長得以獲得兩份獎學金，一份是在系上擔任研究助理的所得，另一份是到業界教授寫程式的薪水。

學長解釋：「當時能到業界去教寫程式，是一個很難得的經驗，因為我可以玩那時的中型電腦 VAX, 這種電腦有自己的 OS, 就像是 Unix 一樣，而那時這種機器在台灣沒有。所以在數值計算裡，你該怎麼定義數據的結構，如何上傳，做最簡單的加減法，全都得自己摸索出來，因為根本沒有人寫好 documentation 讓你去參考。許多東西在現在看起來是很自然的東西，在那時都不存在。因此在那一整年的時間，我幾乎是把這些東西都玩透了！」

♠ 遷徙的重要

談到出國的重要性，學長特別點出這是一個非常重要的過程。因為若是過於滿足在安逸的生活中，而不願意去面對未知的挑戰，那自身能有的進步就很有限。學長因此鼓勵所有的學弟妹們試著出國：「遷徙，其實是能讓人類進化的一個過程。許多適應於安逸生活的族群到頭來都很容易邁向滅絕之路。在荒野中的一株小草或許都能比溫室裡受照顧的花朵能有生存力。上天既然賜給我們這麼好得能力可以考進清華，那應該勇於發揮這份才能，試著出國去挑戰自己。」

踏進華爾街

『那時，我們這個組 25 人賺的錢，是整個 Salomon 9000 名員工賺的整整一半。』

♠ Salomon Brothers (I)

在碩士畢業後，學長曾短暫的進入博士班半年，但因為志向想往業界發展所以並沒有繼續完成博士學位。在當時華爾街剛經歷過 1987 年 Black Monday 的洗禮，所受到的影響比起 2007-2008 的 financial crisis 還要巨大，因此求職的困難程度倍增許多。學長直言：「在那一年，幾乎我的台灣同學，畢業後都得回台灣找工作，包括我也做了這個打算。」而後在同學的介紹下得知華爾街的 Salomon Brothers 正在徵才，因此學長便嘗試應徵此份工作。

「在當時，Salomon 想要在 7 World Trade Center 建立一個可以領先全球的總部，裡面的硬體幾乎都涵蓋當時最先進的設備。起初因為華爾街市場只有 terminal 的觀念，沒有桌機的概念，所以 Salomon 決定引入一個大改革，將 Unix 系統引進。我在面試時對方希望將我做過的程式展現給他們看，而這些是我玩得很熟，且寫過很多成品的東西，因此他們很喜歡我的成果，所以給了我這份工作。」學長講道。那時工作的內容是偏 IT，把以前在 terminal 上的東西轉移到 desktop 裡的 Unix 環境下，因此需要寫非常多的程式，把過去公司內部所有的計算模型重新電腦化，這段時間讓學長開始接觸財務市場裡所使用的知識以及方法。

「因為那次的電腦大改革，讓我看到了 Salomon 很多精華的東西。比方說，40 年前，曾經有個教授在芝加哥大學教書，他每個月會收到幾封銀行的主管寄的信，問某些給定價格跟到期日的債券的 yield 要怎麼算，信裡還有 100 塊美金。這個問題在今天看起來是相當簡單的問題，但當時連 option pricing 的概念都沒有的時代，是需要 Dr. Myron Scholes，這位芝加哥大學教授，未來的諾貝爾經濟學獎得主來解決的。但 30 年前在 Salomon，他們已經用超級電腦把所有的值算出來，匯整成一本 yield book 讓每個 trader 可以每天應付全世界打來的電話，去幫他們查出想知道的 yield 值是多少。這本 yield book，幾乎是全世界對 fixed income 領域最早的一本 Bible。」學長分享道。

正是經歷了這次電腦改革，讓學長逐步的累積經驗去使用電腦解決財務市場問題，而也產生了對 fixed income 這個領域的興趣。

♠ Goldman Sachs

從 89-92 年開始接觸財務市場後，學長於 92 年加入 Goldman Sachs 的 fixed income 部門，專門做相當於 Quant 的工作。在那段時間，原先 Salomon Brothers 內部的一個核心團隊，在 John Meriwether 的帶領下離開公司成立了 Long-Term Capital Management

(LTCM)這個 hedge fund. 這時接手團隊的三個老闆之一邀請學長回到 Salomon Brothers, 於是學長在 94 年重新回去, 並迎來了學習到最多經驗的一段時間。

§ Salomon Brothers (II)

重新回到 Salomon Brothers 後, 學長負責 trading 的這個部門, 與許多傑出的人共事, 比方說 Dr. Bruce Tuckman (現任職於 Center of Financial Stability)。那時的工作內容為負責每年老闆交代的投資金額及目標, 去做分析看哪些部分可以賺到錢、需要承擔多少風險、以及如何規避掉這些風險。對學長而言, 這項工作具有挑戰性, 也相當有意思, 因為這必須把許多複雜性的商品拆解, 並且提出理由來說明, 例如增加某些風險便能獲得多少報酬等等。這些工作不僅需要對財務市場的認識、數學的基礎, 在分析的過程寫程式更是不可獲缺的能力。學長講道:「那時, 我們這個組 25 人賺的錢, 是整個 Salomon 9000 名員工賺的整整一半。我相信一個原因是我們當時對於 interest rate, 對於 arbitrage trading strategies 等等, 都有很精湛的看法。LTCM 的那組人跟我們的看法也很類似, 所以相處或是討論起來都很開心。即便到了今天, 我仍覺得這些看法都是領先許多團隊, 這也是日後創業成立 RiskVal 能成功的一個原因。」

但在 96-98 年間, 美國政府允許商業銀行跟投資銀行合併, 導致 Salomon Brothers 幾度改組, 而後在昔日同事 Dr. Tuckman 的引薦跟鼓勵下, 學長便在 98 年決心創業。

§ 華爾街的工作內容

由於曾在華爾街最著名的兩個投資銀行工作過, 學長也分享了投資銀行的運作過程。在投資銀行, trader 依照公司策略做交易可以分成 buy side 跟 sell side. 在 sell side 裡有些銀行必須要 provide liquidity, 屬於 market maker, 而有些 hedge fund 會去 take risk. 在 sell side 的 trader 都得靠賣多少產品去獲得收益, 做的多數是 bid-offer spread 來賺錢。

但在 buy side, 則需要 IT-Quant 去做許多的支援。Buy side 的組織可以分成 front, middle 以及 back office. Front office 要懂 trading strategies, 要負責 portfolio pricing, risk management 等等, 以往都是各個公司自己組織, 但現今因為成本問題會願意外包給其他的公司去負責。若是 trader 沒有時間去找 sales, 則有時會委託也在 front office 的 broker 去幫忙介紹交易的對象, 類似於找房屋時委託仲介。在 middle office, 便會有人負責討論 VaR, 或是 regulatory control 的工作。而 back office 則是要處理 cleaning settlement 方面的事情, 例如交易間確認細節, 總量以及金額。若一個投資銀行有 10 個人, 那 back office 也許有 3-4 人, middle office 頂多 1-2 人, 其他都會是在 front office 做交易。一般而言, 在 front office 的薪水較高, 但壓力較大也較辛苦, 例如學長在創業前一直都是 front office 工作。

對於想踏進華爾街, 或是從事財務工程工作的學生, 學長給了直接的建議:「一定要會寫程式。」原因是即便對於數學或是財務模型有再深刻的了解跟看法, 也許全公司只有幾個人在做 modelling, 這種機會或工作未必會留給你。因此學長認為大多數的人

都必須要會寫程式，這樣在 front, middle, 或是 back office 都會有工作可以做。對於需要的程式語言，學長建議：「最基本的 MATLAB 一定要做得很熟，VBA 也是，大部分在華爾街的 trader 都要會寫 VBA. 再來看是否有興趣寫一些 structure programming, 進到 C++或者是 Java. 」

學長也提到：「對於 financial model, 或是數學，了解到一個基本的程度就好，至少 option pricing 的概念要懂，SABR model 要知道，normal vol 跟 non-normal vol 的差別等等。再來是如何把這些數學知識用程式表達出來，例如解 PDE, 使用 Monte Carlo, 或是去算 Greeks, 這些數值計算在電腦上的 execution 能不能自己動手做，這些東西比起去深入探究一些過於理論的事情還要重要許多。過於相信論文或書本的一個缺點就是時常碰到了問題，會去看一篇 paper, 兩篇 paper, 然後一直看下去，直到找到自己心中的完美答案才來實作。但在業界我們會希望你至少把第一篇 paper 的方法弄清楚，實作出來，發現問題後再思考該如何去改善。不要把問題複雜化，相對的要簡單化，因為我們沒有多少時間可以去浪費。」

成立 RiskVal

『在華爾街，只要講到風險評量，大家第一個都是提到 RiskVal.』

ϕ 創業之初

在 1998 年，因昔日同事 Dr. Tuckman 的引薦，Credit Suisse 願意投資讓學長成立 RiskVal Financial Solutions (RiskVal), 目的是希望能複製過去在 Salomon Brothers 的經驗，把這些技術融合現今電腦科技產生新產品。名子源自於學長最為熟悉的技術：Risk Valuation 的縮寫，而公司的 logo 也是特別請藝術學校的學生設計，運用了書本上找不到的顏色來完成。



創業之初因為工作繁忙，許多程式部分自己一個人無法負擔，因此學長決定雇用兩個人。「我當時只想要兩個人，一個必須是要電腦最好，另一個則是數學最好。」學長說道，也因此學長於 IBM 找來了一名電腦專長的員工，另一個則是 UPenn 畢業的數學博士。在面試時，學長特別問了些技術性的問題，比方說是否能導出 short-rate model 的 stochastic differential equation, 或是要做一個 optimization 的問題該如何做，以及做一個 option pricing 的問題時，在跑出不同的 paths 後，是否能 visually 的去 zoom in 看不同 paths 間的差距有多大等等。學長提到：「我一直都不太希望找自己認為很懂 finance 的人，因為越懂可能受過的污染會越深。我在雇用人時看中的都是 creativity, 因為許多財務市場的問題是在書上找不到的，更不用說可以從書本或 paper 找到答案。」

ϕ 成功的秘訣

RiskVal 提供的產品為針對 fixed income, portfolio, asset management, credit, mortgage 等問題做出風險的評量以及分析，客戶群涵蓋全球的投資銀行以及 hedge fund, 除了在紐約的公司外，於台北也有分公司，員工總數為 58 人。學長說：「我們公司大約有 6 個 Quant, 其它絕大部份是做 support. 每當我有一些新想法，會跟 head of Quant 一起討論，然後讓其他的 Quant 去處理細節，再交由其他的 IT 去執行。加班在我們公司是不被允許的。如果真的要加班，也得提出理由，因為我希望員工們能生活與工作並重。」

而提到商場上的競爭，學長不諱言：「在華爾街，只要講到風險評量，大家第一個都是提到 RiskVal. 我們從不登廣告，客戶的來源都是用戶欣賞後再推薦給別人。這些服務，其實人數比我們多幾十倍的投資銀行也都可以做，但我們就是有自信能贏過他們。原因在於我們公司內部沒有鬥爭，而是專心一意的做研究創新和客戶服務，維持初衷去做我們想要的。創業幾年後我們的確遇到了較大的競爭對手，Bloomberg, 但客戶們依然願意每個月花 5000 美金租 RiskVal 的每個 license，價錢是遠高於 Bloomberg 提供的 2000 美金的產品。另外 RiskVal 每個禮拜都會有 release, 而 release note 都是我親自操刀，為的就是能讓客戶第一時間快速的了解我們最新交易策略以及新增的功能。透過這樣的服務，當公司撐過 2 個週期，相當於 6 年的時間，我就有信心我們沒有那麼容易被擊敗！」

The screenshot shows the RiskVal Bond Trade Sheet interface. It includes a menu bar (Desktop, Window, Tool, Help), a toolbar with buttons like 'Swap', 'Recast', 'Libor Curve Builder', 'OIS Curve Builder', 'Forward SwapMatrix Sheet', and 'Bond'. A 'Calculation' summary bar shows: Total Sum(Pnl\$): -3,129,770; Total Sum(DailyPnl\$): -2,069,005; Total Sum(DW01\$): -447,747.

Annotations include:

- A red box pointing to the 'Calculation' section with the text: "#2. click on Calculation and select 'Key Rate Risk(Cashflow)'".
- A red box pointing to the 'Bond' table with the text: "the key rate risk(cashflow) generate the risk bucket according to the risk bucket points".
- A red box pointing to the 'Future' table with the text: "enter or import your portfolio into Bond trade sheet, and check 'X' for all positions".

Table	Trade Selection	Portfolio	Hedge Method
Bond			
1	X	SD	T 1.625% 30-Nov-2020
2	X	SD	T 1.250% 15-Dec-2018
3	X	SD	T 1.875% 30-Jun-2020
4	X	SD	T 6.125% 15-May-2021
5	X	SD	T 6.500% 15-Nov-2026
6	X	SD	T 2.875% 15-May-2043
7	X	SD	T 3.000% 15-May-2045

Table	Trade Selection	Portfolio	Sum(USD Pnl):
Future			-3,812,80
1	X	Ready	FYH6 USD (933)
2	X	Ready	TYH6 USD (1,000)
3	X	Ready	USH6 USD (500)
4	X	Ready	
5	X	Ready	
6	X	Ready	

USD	Total	Libor Non (MM/Contract)	Bond	Future
1	(449,276)		(449,276)	(237,660)
2	9,048	34	9,048	8,413
3	(41,471)	(142)	(41,471)	(15,694)
4	27,304	57	27,304	(35,290)
5	(66,917)	(101)	(66,917)	(79,757)
6	86,407	96	86,407	(18)
7	(95,410)	(414)	(95,410)	(115,314)
8	(135,312)	(485)	(135,312)	0
9	(232,925)	(111)	(232,925)	0

USD	Spot(DW01)	Future C\$Px	CTD c.factor
1	(29)	(47,158)	120-112
2	(22)	(83,372)	128-164
3	(66)	(115,407)	160-02

(圖為 RiskVal 每週 release 的新功能註解)

而後在學長的帶領下，RiskVal 獲得了許多獎項：

- **2009:** Finextra Innovation award for the RVCredit solution.
- **2009:** Waters Rankings awarded RiskVal Financial Solutions, LLC first place for “Best Credit Solution” and second place for “Best Market Risk”.
- **2014:** CIO Review selects RiskVal Financial Solutions for 20 Most Promising Compliance Technology Solution Providers.
- **2015:** RiskTech 100: ranked top 50.
- **2015:** Custody Risk’s 2015 “Risk Technology Vendor of theYear”.
- **2015:** Waters & Sell-Side Technology Award RiskVal “Best Sell-Side Market Risk Product”.

學長本人亦在 2015 及 2016 年榮獲 SmartCEO’s Future 50 Award.



(圖為 2016 年學長再度獲選為紐約 50 名最有潛力 CEO 的得獎照片)

♠ 未來的趨勢

談到財務工程界未來的趨勢，學長點出，**speed** 跟 **productivity** 絕對是大家想要達到的目標。原因是現在所謂的 **Quant** 的工作，在未來會逐步地被機器所取代。而要應付大量的運算，有能力做到 **real time pricing** 及 **risk management** 的人會很有優勢。並且大家在做交易時，也只會對 **liquidity** 夠大的商品感興趣。學長指出：「在學術界，可能百家爭鳴，解決問題的方法各有所好，甚至設計的 **model** 也有千百種，但我的結論是這些都對，只是爭執這些東西沒有多大的意義。有時把 **model** 複雜化，付出的代價是要花上巨額的時間去做運算，那是非常划不來的；或者是為了產生所謂漂亮的數學結果，便給了一些不切實際的假設，犧牲了某些東西，但回過頭才會發現，犧牲的這些東西才是業界最想要的。在業界，問題通常是要簡單化，而非複雜化。」

而對於 **data** 的使用，學長認為，要 **model** 過去的行為，要有足夠的 **historical data** 才有辦法做到。但 **data** 的處理是最為關鍵的問題。「**Historical data** 是要你每天的交易或分析都做對，才有拿來被使用的價值。要不然如果 50% 的 **data** 都是錯的，那你設計出再完美的 **model**，到頭來產生出來的東西也都會是錯的。**RiskVal** 在這上面花很多時間，去取捨得到可以使用的 **data**，所以可以 **convince** 客戶我們提供的東西是最好的。現在很多人在討論 **big data**，但我會覺得是跳躍太快，好像大家搶著去學太空船要怎麼開。我會覺得能夠把普通的 **data** 搞清楚如何篩選，如何用 **excel** 或 **MATLAB** 來操作，已經很了不起。要真的了解 **big data**，得先掌握住 **small data** 的特性才行。」學長講道。

♠ 接受 imperfect world

從數學方法到 **data** 的使用，學長一再的強調絕對不能抱持著太理論的心態來看待財務市場。因為在解決任何問題之前，所擁有的東西有可能都已經是錯誤的。這時該有的心態不是像以往一定要做到「完全對」的答案，而是要考慮花費較少的成本得到「比較對」的成果。學長說道：「**Real time** 絕對是現在的趨勢，在美國甚至有公司為了要爭取時間，傳遞資料都要用 **microwave** 去執行。如果把太理論的東西帶進來，有時會過於浪費時間在一些 0.1% 上的事情。時間上輸給別人，有可能你的整體避險策略會無法奏效。因此我會建議看問題也需要從工程上的角度出發。」

期許

『我盼望著大家都有這個德，讓自己能夠載物，並且努力的堅持初衷。』

♠ 鮭魚返鄉

從 1998 年創業至今，學長受白文正先生(前寶來證券金融集團總裁)邀請，兩度回台在台灣成立辦公室，提供工作機會給在台灣的年輕人。這些年間也數次的回饋母校，提

供獎學金幫助清寒學生完成學業。得知數學系需要資源來聘請優秀的人材，或提供學者做學術訪問，以及社會所需要經費來提供老師們做田野調查，學長亦捐款來幫助其達成目標。「一個偉大的國家，科學跟人文是並重的。科學很重要，可以展現國家的國力，但其實人文一樣重要，因為他們可以接觸到很多底層的人事物，深入了解哪些地方是需要幫忙。在社會上有 90%的人屬於基層，需要幫助，而只要我的能力足夠，我就願意幫忙。」

♫ 理學院傑出校友

當從理學院行政助理孔祥融先生，以及數學系系主任王偉成教授處得知自己獲得了理學院傑出校友後，學長說道：「對於能夠獲得這個獎，我是非常感恩的。一路走來，我不覺得自己是最優秀的人材，但從踏入華爾街開始到自行創業，有很多機會出現在我面前讓我可以把握，所以很感謝，也很高興。」

♫ 厚德載物，自強不息

最後談到了給學弟妹們的期許，學長說道：「來到了清華，就證明了自己有別於一般人的能力，而同時代表著自己的宿命就是要接受一系列的挑戰，因此人生的目標要設定的高一些。我提過遷徙的重要性，所以我認為大家應該要勇於挑戰新的事物。不要因為一份大家都說好的工作，綁住了自己的學習目標跟興趣。做什麼都對、都好，要自己去找到答案。過程可能很辛苦，但這也是好玩跟快樂的地方。我們的校訓寫得很好：厚德載物，自強不息。德這個字可能有多種意向，我盼望著大家都有這個德，讓自己能夠載物，並且努力的堅持初衷。成功是一連串的努力所累積達到的，我祝福大家都能達成自己的目標。」



(左起: 數學系 10 級譚士浩、數學系 84 級胡國琳學長)