

啟發學生 讓世界更美好

賀培銘

老師

小檔案

- 系 所 理學院物理系
- 專 長 高能理論物理、數學物理、弦論
- 教授科目 普通物理、量子力學、應用數學
- 學 歷 國立臺灣大學電機工程學系學士
美國加州大學柏克萊分校物理學系博士
- 經 歷 美國猶他州立大學物理學系博士後研究
國立臺灣大學物理學系助理教授
國立臺灣大學物理學系副教授
- 現 職 國立臺灣大學物理學系教授
- 榮譽紀事 中華民國十大傑出青年
國科會傑出研究獎（二度獲獎）
海外華人物理學會亞洲成就獎
國立臺灣大學教學傑出教師（三度獲獎）

採訪・撰稿／江國田
攝影／楊文卿





賀培銘深深相信：「問問題」是學生學習的關鍵，鼓勵學生提問也是他為人師最重要的教學理念。

點開網路論壇PTT，賀培銘所開課程的評價文章底端，總有一群學生寫下「推小賀」、「大推」這樣的留言。有人讚嘆他的聰明才智，也有人佩服他教學有方。這位人氣教師已經三度獲得臺大教學傑出獎、兩次國科會傑出研究獎，更在十三年前獲選十大傑出青年。種種成就不禁讓人好奇，他究竟怎麼辦到的？

走進賀培銘教授的研究室，迎面而來溫暖的笑容，讓小小房間頓時增添光彩。「你好，歡迎！」賀培銘掛著招牌微笑迎接學生，斯文舉動加上柔和的聲音，任誰都會感到親切萬分。

賀培銘的研究領域是弦論，試圖用一套模型解釋所有物理現象，因為研究內容屬於純理論，他沒有自己的實驗室。環顧簡潔明亮的研究室，一張桌子、一臺電腦與三塊黑板，就是賀培銘探索物理世界、拓展教學事業的魔法空間。



■ 賀培銘總是以笑臉迎接學生。（楊文卿／攝影）

熱愛教學 認真看待每一堂課

大學時期就讀臺大電機系，畢業後，賀培銘秉持著對基礎科學以及物理理論的熱情，毅然決然到美國直攻物理博士。「我在還沒決定要念物理之前就喜愛研究，我喜歡問問題並了解事情，同時也滿常教別人。高中的時候，我發現自己喜歡回答同學的問題。在回答問題的過程中，我去了解他們在想什麼，他們給我一個新的看法，可能我在教他，但我也可以從他那邊學到東西。」不僅熱衷於研究，也嚮往教書，「教授」就像是賀培銘的天職。

賀培銘的教學魅力在普通物理學課堂裡展露無遺，稍稍瞥一眼教科書，他便可以在講臺上盡情發揮好幾十分鐘。「老師上課時，講話感覺慢慢的，但我覺得他上課步調很快！」電機系一年級學生翁瑋襄這樣形容賀培銘的普通物理學課。說話雖然不快，但字字珠璣，精準地用言語解說複雜的物理概念。板書設計也別出心裁，賀培銘喜歡將黑板分成三個區塊書寫，掌握進度之餘，亦讓黑板空間整齊地充分利用，從臺下看來，再複雜的算式都被乾淨排列，賞心悅目。

深厚的教學功力並非一朝一夕就能養成。回想起剛開始教書的日子，賀培銘笑著說：「我一開始教書的時候，也是被抱怨！我就問學生說：你們有什麼建議？有學生給予建議，改進了以後學生也喜歡，我就繼續這樣做。」十幾年教書歲月，每年他都虛心接受學生的回饋，想方設法讓下一次上課能夠比之前更好。

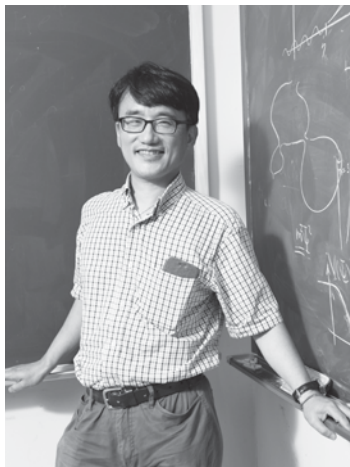
除了吸收經驗教學相長，賀培銘面對每一堂課更是不敢馬虎。如果早上十點有課，八點就能在研究室看到他，先把即將上臺傳授的內容順過一遍，細節想清楚，甚至練習板書。就是這樣嚴謹又認真的態度，讓賀培銘一次又一次在講臺上發光發熱。

堅持「困難」帶領學生跨越障礙

賀培銘的課是出了名的「難」。「要夠難，讓學生覺得自己從不會、面臨困難，到跨越障礙，這樣才能夠學到新東西。想開發新的能力，一個要件就是夠難！」賀培銘炯炯有神地說明。他相信「困難」能夠激發潛力，讓學生渡過困境，嚐到甘美成果。

「我覺得就像進化，神奇寶貝打架快被打死就進化，你要熬過不管是體力還是心智，一個困難的階段才會進步。」熱情地介紹教學理念同時不忘以輕鬆的比喻說明，賀培銘的嘴角微微上揚。

所謂「難」，並不局限於高年級理論或專題課程，就算是低年級必修普通物理學課，賀培銘也堅持要有一定難度。他耐心解釋：「每個東西都可以有很多不同的層次，看學生到哪個層次，你就可以問下一個層次的問題，就算是牛頓第一運動定律，我也可以講到很難，一層一層問下去。」



■ 研究室裡的黑板是備課重要工具。
(楊文卿／攝影)

培養學生問出關鍵問題

在賀培銘的課堂中，最容易聽到這句話：「同學有沒有問題？這樣懂嗎？」每隔一段時間就會轉頭關注學生學習狀況，面帶微笑掃視臺下幾秒後，才繼續上課，期盼能為學生即時解惑。賀培銘深深相信：「問問題」是學生學習的關鍵，鼓勵學生提問也是他為人師最重要的教學理念。



■ 賀培銘與學生自在討論。（楊文卿／攝影）

不只上課內容難，回家作業也不容易。物理所二年級學生，同時擔任普通物理學助教的楊書容表示：「老師出的題目通常都很活，不是抄課本，而是自己想。」賀培銘習慣不從教科書擷取作業題目，而是搭配自己的演講內容想出專屬習題。「作業很難，常常要跟同學討論才寫得出來。」翁瑋襄回憶起學期中和同學一起認真研究解題的日子，不禁笑了出來。

學生說題目難，助教說題目靈活，賀培銘則形容自己的題目為「不典型」。他認為課本習題其實都差不多，一味練習並沒有太大意義，自己出題反而能夠依照課程講授內容設計，學生其實只要跟著上課的思考步調去想，寫習題時就有辦法得心應手。



■ 賀培銘致力於培養學生問關鍵問題。（楊文卿／攝影）

「我覺得：

問對的問題就是
學習的關鍵。

我們要讓這個世
界變得更好，或
者解決困難，其
實都是從問對

的問題開始。你要學會問對的問題，問適當的問題，問關鍵的問題，問對問題就可以走下一步。」賀培銘說。

被問及如何培養學生提出關鍵問題，賀培銘笑著承認自己沒有完美解方，唯一能夠確定的就是透過「多問」，讓問問題的功力愈來愈進步。「你問多了，你的腦子自動就會幫助你接下來問更好的問題。」因此，在賀培銘任教的各種課程裡，問問題都是課堂上至關重要的一環。



■ 研究室裡一面牆上，記錄著與家人珍貴的回憶。（楊文卿／攝影）

「即便問很基本的問題，老師都會耐心回答，不會表現不耐煩，創造一個讓學生很敢問問題的環境。」楊書容開心地說：「老師人很好，看到他的笑容就不會不敢問了。」儘管鼓勵學生在上課時就提出問題，不少學生還是習慣下課才問，賀培銘一樣來者不拒，經常在打鐘後花費十五到二十分鐘不厭其煩地解決學生疑惑。

設身處地 成為解題高手

許多學生喜歡稱賀培銘為「強者」，其中一項主要原因歸功於他驚人的解題能力。不少學生的印象裡：再多問題都難不倒他！對於課程內容有疑問，甚至是超出學習範圍的問題，拿到賀培銘面前幾乎都可以當場迎刃而解。

楊書容解釋：「老師他會把概念講得非常清楚，試著用很多種方法讓學生理解，只要有問題就會耐心回答，並且是當場回答，不會拖延。」就算研究生提出艱難的問題，賀培銘也有辦法直搗核心。「老師與研究生討論論文時，能夠精確快速地抓到學生的問題，突破盲點。」楊書容說。



■ 賀培銘研究室裡整齊排列的各種教學、研究用書。
(楊文卿／攝影)

光靠聰明才智並不足以成為解題大師，賀培銘還有一件秘密武器：換位思考。他說：當人們長期適應一門學科的知識體系就容易被「洗腦」。面對學生提問時，並不是不會，而是無法理解學生的疑惑點或不知道如何回答。賀培銘經常想像自己是完全什麼都不懂的學生，親自體驗探索知識過程中可能會遇到的種種問題，所以當學生上前提問時，他早就搶先一步思考過相同的難題。

獲獎無數 依然持續進步

每學期開的理論課，都是一次又一次的教學實驗。賀培銘樂於嘗試各種不同的教書方法，有時候以教師演講為主，有時候則將學生上臺報告比重調高，更有時候鼓勵學生之間直言不諱，相互討論。多變的教學方法，目的就是幫助臺下學子吸收知識，並訓練問題意識。

「老師上課很有啟發性，研究生需要做研究與想問題，老師希望藉由課堂讓學生能自己發現問題，消化論文。上課報告時，老師就能指出盲點。」楊書容說。

因為研究範圍屬於純物理理論，學術成果很難在短時間內達成實際應用，因此賀培銘半開玩笑地說：他把教學事業看成對社會立

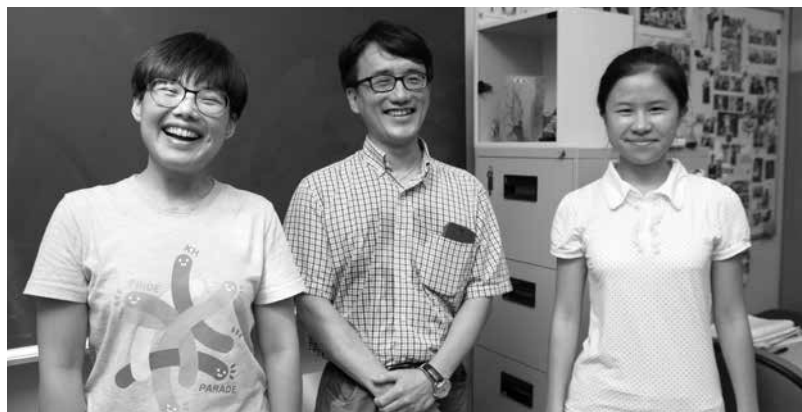


■ 研究室書櫃上貼著物理學家愛因斯坦的圖片。（楊文卿／攝影）

即貢獻、有所回饋的管道。「我不覺得可以因為研究而放棄或者看輕教學的任務。」賀培銘啟發學生的使命感表露無遺。

不論學術研究還是上課教書，賀培銘都已經成績斐然、備受擁戴。這是他第三度獲得臺大教學傑出教師獎，但是得獎榮譽並非人生攻頂的里程碑，感謝肯定之餘，他仍不忘為自己設立目標，持續進步。「很多課程雖然教過好幾次，但我都希望下次可以教得更好！」賀培銘說出口的每字每句，都能感受到踏實與謙卑。

「當教授有趣，在於你看起來好像永遠都是這個樣子，但自己的感覺是：我一直在改變！我所知道的事情每天都不太一樣，所以從來不會覺得無聊。」賀培銘這句話完美地形容自己對工作的喜愛。在旁人眼中研究與教學是一成不變的每日任務，但對他來說，天天都有新的挑戰。除了學術研究力求突破，教學工作更抱著每一堂課都要比上一堂進步的心態，致力於啟發學生，讓世界變得更好！這就是賀培銘看待教授工作的態度與熱忱。



■ 賀培銘與普物課助教、學生合影。（楊文卿／攝影）