

# 為學之道 一以貫之

**童世煌** 老師

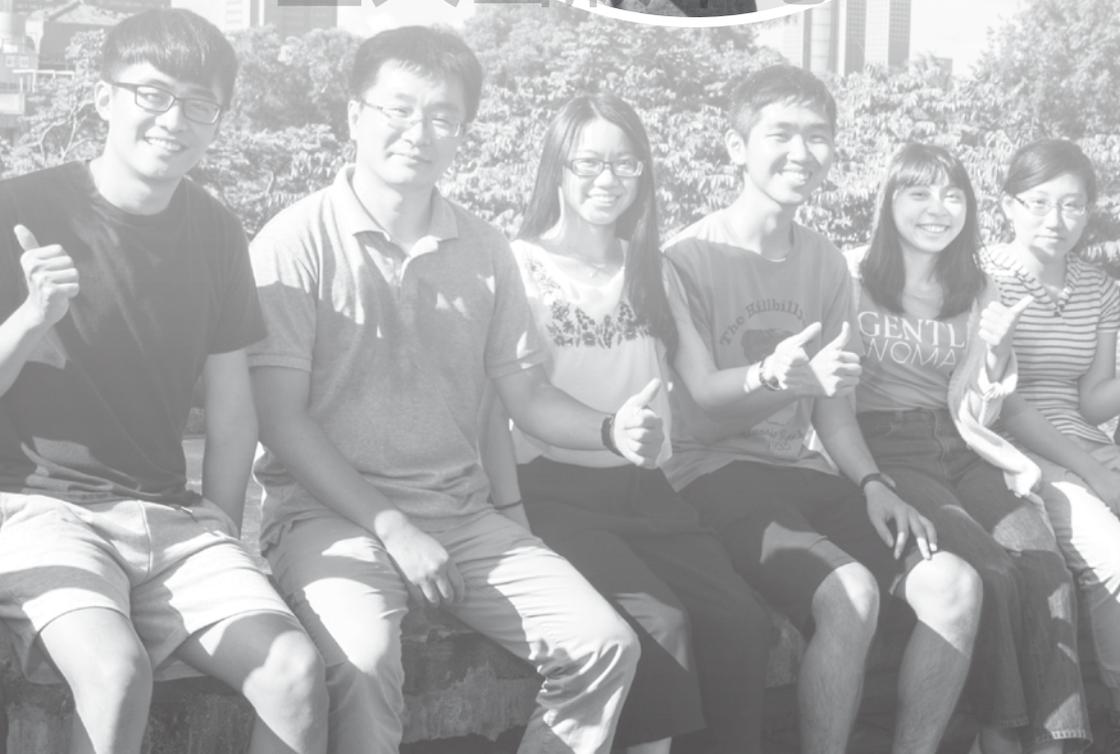
## 小檔案

- **系所** 工學院高分子科學與工程學研究所
- **專長** 高分子結構分析與調控、雙親性分子自組裝行為、複雜流體之流變行為
- **教授科目** 高分子固態物理、高分子物理化學
- **學歷** 國立臺灣大學化學工程學系學士  
國立臺灣大學材料科學與工程學研究所碩士  
美國馬里蘭大學化學工程學系博士
- **經歷** 美國加州大學柏克萊分校博士後研究員  
國立臺灣大學高分子科學與工程學研究所助理教授  
國立臺灣大學高分子科學與工程學研究所副教授
- **現職** 國立臺灣大學高分子科學與工程學研究所教授
- **榮譽紀事** 中華民國高分子學會傑出青年高分子科技獎  
科技部優秀年輕學者研究計畫（二度獲獎）  
國立臺灣大學教學優良教師（五度獲獎）  
國立臺灣大學教學傑出教師

採訪・撰稿／鍾巧庭  
攝影／楊文卿



# 臺大出版中心





■ 童世煌用模型解釋高分子的結構。(楊文卿／攝影)



「如果先做研究，你只會專注在那個點而已！可是教學等於是整個面，如果把面也念通的話，對研究工作其實是非常有幫助的。」

還沒踏進研究室，就聽見童世煌爽朗的笑聲，凍齡的臉龐完全看不出十年的教學年資。對高分子研究所的學生來說，童世煌就像是武俠小說裡的師父，從複雜的數學公式中淬煉出精華，以多年積累的內功傳授，讓弟子能夠融會貫通，跟著他悠遊於抽象理論之海。套一句童世煌的話：「不管是高分子這門學問，甚至是教學、研究，這些道理其實都是相通的。」

隨手拿起身邊的模型操作起來，童世煌笑說：「高分子聽起來很深奧，其實就是塑膠啦！」讓人一聽就覺得親切。

### 聰明的老師讓學生聽懂

網路主流傳一篇由他撰寫的科普文章，便是用淺白易懂的語言加上生活實例，讓讀者很快就能對高分子的物性與結構有了基本概念。學生也相當推崇童世煌的講課功夫：「這麼難的內容能讓我們聽懂，真的很佩服老師的授課能力。」

童世煌謙虛表示：因為自己不是特別聰明的學生，但不聰明的好處是能站在學生的角度思考，針對初學者容易卡住的地方去提點。童世煌不諱言，自己在念大學的時候，常常一閃神就跟不上臺上的老師，只能課後自我補強，因此他堅定地說：「教學生涯中，最重要的目標之一，就是讓學生聽得懂。」

懷著這樣的心情，即使年年教授相同課程，童世煌每次都會重新備課，從學生立場出發，設計投影片，甚至改動章節順序，務求最佳的教學效果。

這樣的用心，學生們都感受到了。學生陳衍儒認為：「老師真的有把這些知識傳遞到我們身上。」因為童世煌教授的科目「高分子物理化學」和「高分子固態物理」課程，內容充滿艱澀的數學，一連串公式過去，很容易就一頭霧水。可是童世煌確實是把這些學問消化了，才能把艱澀內容的精華萃取出來，再清晰地傳授給學生。

## 好老師的好老師

童世煌的教學有口皆碑。翻開教學評鑑，滿滿都是學生的盛讚：「老師教得很好，投影片也做得很棒，簡直神人！」即使是外系學生，也對他的授課給予非常高的評價：「老師一定是對課程有很深刻的理解，才有辦法教得那麼好。」不到十年，五度榮獲教學優良獎，更是對他教學能力的高度肯定。

但這樣的好評並非一蹴可幾。童世煌剛返臺任教時，也曾覺得不得要領，範圍廣泛的課程內容，不是念了博士學位就可以理解透徹。童世煌回憶：「剛回來的時候，花了非常多時間準備教材，我每天都在念書耶！就為了那三小時的課。」

如此認真地面對教學工作，要歸功於求學路上的兩位好老師：一位是臺大材料所的指导教授廖文彬老師，另一位是在美國馬里蘭大學（University of Maryland）的印度裔指導教授Srinivasa R. Raghavan。童世煌說：自己受到兩位恩師非常大的影響，有良師作為模範，自然使他心生嚮往，欲效法之。

談起Raghavan教授，童世煌滿心佩服。他形容老師上課不但富連貫性且吸引人，投影片更是做得非常好，即使一口難懂的印度腔，學生依然可以輕易理解。直到現在，童世煌上課使用的許多簡報都是取經於他，教材也以此為方向去準備。

還有一位讓童世煌印象深刻的老師，是馬里蘭大學的一位俄羅斯老教授，有別於大部分教授有助教前後打點，那位已經享有盛名的老教授，每回仍然親自推著投影機進教室，讓童世煌深刻感受到身為人師應有的教學熱忱。「有一個model在那邊，你就會想要跟他一樣。」

## 善用實例：用壁虎教高分子

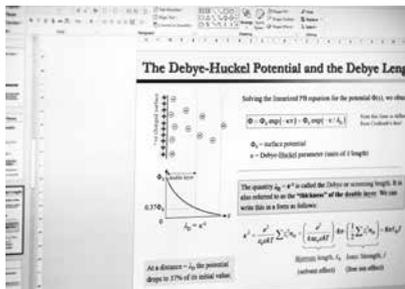
PPT的課程版上，這麼形容童世煌上課使用的投影片：「參考書目都是神書。但更神的是，老師的投影片內容就是這些資料的綜合精華版。」學生劉文賢也說，童世煌的簡報都是從學生的角度去設計，「老師會去想要如何視覺化自己的簡報，讓臺下的聽眾能夠一目了然。」

除了原理介紹、數學公式，童世煌也十分注重抽象理論和實際研究的連結，「老師可能剛好看到某個文獻，或者學生做實驗碰到跟某個概念有關的問題，就會把相關原理更新到投影片裡面。」陳衍儒強調：「老師投影片裡的東西，未來都是真的用得到。」

此外，童世煌的投影片更會不時穿插簡潔的示意圖，以及有趣的網路影片，幫助學生對觀念有更深刻的理解。童世煌認為：「把複雜的數學以圖片的形式呈現，用圖片解釋的效果，比你講半天或是文字描述好很多。」



■ 學生形容童世煌是又強又好的老師。（楊文卿／攝影）



■ 童世煌的上課簡報深獲學生好評。（楊文卿／攝影）



■ 童世煌認為教學和研究其實是相輔相成。  
(楊文卿／攝影)

## 教學、研究互為表裡

善用圖片之外，仙草、果凍、尿布等生活化的材料，都是童世煌用來解釋高分子網狀結構的實例。童世煌有個最常拿來考學生的問題：「你有沒有想過：壁虎為什麼可以在牆上爬卻不會掉下來？」把這個日常可見的景象，連結凡得瓦力（Van der Waals force）的概念，從此以後，學生只要一想到壁虎，便再也忘不了凡得瓦力。生活中的有趣現象，不但凸顯高分子的應用性，更讓複雜的方程式變得平易近人起來，讓課堂一點都不單調枯燥。

許多臺大教授煩惱身上肩負著研究和教學的雙重壓力，童世煌倒覺得，兩個工作並不會互相衝突。每一年備課時，都讓他得到新的體悟：「每教一次，等於你又重新學了一次。」童世煌甚至認為：「如果只研究而沒有教學是一種損失。你懂不見得是真的懂，要用自己的話把它講出來！」而教學就是檢驗自己真懂的一種方式，把所有知識連貫起來，順暢地傳遞給學生，對自己的研究也有莫大助益。

「如果光做研究，你只會專注在那個點而已；可是教學等於是整個面，如果把面也念通的話，對研究工作其實是非常有幫助

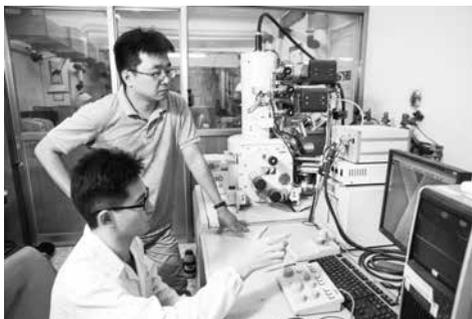
的。「童世煌總結，教學和研究其實是相輔相成的關係。「會衝突的其實是沒時間帶小孩！雖然兼顧家庭一樣重要。」

他語帶懷念地回憶：有小孩之前，他假日會開著七人座大車，載學生到新竹的國家同步輻射中心做實驗，一路上大家聊著天，就像是戶外教學。生了小孩後，連最愛的羽球運動都只能擠出每週一天的時間。談到羽球，童世煌眼角眉梢都飛揚起來，笑出了一雙眯眯眼。研究室擺滿了學術獎項與羽球賽的獎牌，他還曾代表臺大參加二〇一二年大專教職員工羽球錦標賽奪冠。童世煌說：「打球是自己紓壓的方式，叫我每天待在辦公室裡，真的會瘋掉。」

## 嚴格，但不要嚴苛

打開童世煌的個人網站頁面，首頁放著師生合照，和歡迎新成員加入團隊的暖心訊息，網站內更詳細列出過往指導學生的畢業照、論文題目和現職，眾人一字排開，就像是童世煌的成果發表，師生間的好感情一覽無遺。

不過，研究室的成員說：一向親和的童世煌，在做研究時，就會



■ 一旦涉及研究，童世煌就會嚴肅起來。（楊文卿／攝影）



■ 童世煌熱愛羽球，曾代表臺大奪冠。（童世煌／提供）



■ 童世煌每年都會與畢業生在離校前走一趟校園。  
(童世煌／提供)

搖身一變成為嚴師。童世煌坦然承認，自己的原則是「嚴格，但不  
要嚴苛」。一旦涉及到研究數據和結果，童世煌認為盡量嚴格要求  
是必要的，絕不能隨便、甚至造假，注重研究生的人格養成。在  
生活上，童世煌則給予相當大的自由空間，「我也不會管他們幾點  
到、幾點走，但是研究結果要做出來，要學會自己調配時間。」與  
其硬性規定，童世煌更願意讓學生以熟悉的步調、方式，去完成預  
定的工作進度。

童世煌非常在意學生是否擁有獨立思考的能力，而不是人云  
亦云。「很多學生對學長姐講的話都是完全照做，其實有時候連  
我講的都不見得是對的耶！」童世煌常告誡學生：「不要抱持著不求甚解的心態，而應該去思考背後  
的為什麼？覺得不合理就勇敢修正。能看見別人沒有想到的地方，是一個好研究生要具備的基本能  
力。」

教導的不只是知識，更是態度

童世煌觀察到：有些學生把修課和做研究當作兩件事，上課只是為了拿到規定的學分，讓童世煌

覺得相當可惜。「其實這兩件事（修課與研究）是可以結合在一起的嘛！」所以童世煌在考試出題時，會盡量從現成研究中取材，啟發學生用上課教過的概念，找到理論和實際研究之間的連結。陳衍儒也說：「老師不會故意出題目考倒學生，而是依照學生在研究中有可能碰到的情況，用上課學到的觀念去解決問題。真的要融會貫通，死記硬背是不行的！」

童世煌深信「態度決定高度」。他認為學生各有志向，未來不一定都會走上研究之路，他常和學生說：「你現在做的東西，出去之後百分之九十九都不會做同樣的題目。反而是研究過程中，一步步建立起來的邏輯思維和研究方法，不管到了哪裡都受用。」劉文賢也說，跟著童世煌做實驗，「老師教導的不只是知識，更是面對知識的態度，是一輩子受用的。」

訪問末了，童世煌拉著學生到高分子研究所的頂樓合影，他笑說返臺任教的第一年，一個人做研究到午夜時分，就是在這獨自看著一〇一煙火跨年。一行人說說笑笑上樓，七月的艷陽下，童世煌數著「一、二、三，跳！」帶領學生一躍而起，眾人笑起來的模樣，比陽光還耀眼。無論是教學還是做研究，童世煌同樣引領著學生，在追求知識的路途上，跳得更高、看得更遠。



■ 童世煌和研究室成員開心合影。（楊文卿／攝影）