

# 教學是一場演出 我總想演得更好

**張世宗** 老師 小檔案

○ 系 所 生命科學院生化科技學系

○ 專 長 生物化學、酵素化學、抗體技術

○ 教授科目 生物化學、生物化學實驗、酵素化學實驗、生化技術原理與生醫分析

○ 學 歷 國立臺灣大學農業化學系學士  
國立臺灣大學農業化學所碩士  
國立臺灣大學農業化學所生物化學組博士

○ 經 歷 美國哈佛大學醫學院細胞生物學系博士後研究員  
國立臺灣大學生命科學院生化科技學系助理教授  
國立臺灣大學生命科學院生化科技學系副教授

○ 現 職 國立臺灣大學生命科學院生化科技學系教授

○ 榮譽紀事 國立臺灣大學教學優良教師（三度獲獎）  
國立臺灣大學教學傑出教師

臺大出版中心

採訪・撰稿／董容慈  
攝影／楊文卿



# 臺大出版中心





張世宗回想教書第二年，當他結束一學期的生化課程，全班學生起立鼓掌。「我非常震驚，也很感動，這是學生對我的肯定，也是我成長的養分。」



談到對生物化學的熱愛，張世宗難掩激動哽咽。  
(楊文卿／攝影)

張世宗的辦公室明亮整齊，玄關停著一臺 Bianchi 經典款藍綠色公路車，原木辦公桌是日據時期的古董，靠近些還能嗅得木香。桌上的物品對齊地各安其所，兩隻鋼筆和手機平行擺放，筆記本、鍵盤、筆電都是置底對齊，筆筒裡的鉛筆一支支都被削得鋒利。從辦公室的陳設可以發現，張世宗的

生活儀式和做研究一樣，嚴謹且一絲不苟。當他目光落在桌前整齊疊成一落的生物化學原文書時，卻哽咽得久久無法言語。

「生物化學對我來說，從求學、做研究，到當老師，沒有什麼比這個還重要的。」張世宗感性地擁抱所愛，用理性做實驗、傳遞生化知識。

張世宗出身嘉義農村。「小時候生活裡看到的，在臺大竟然成為一個了不起的系所。」他循著

興趣，選擇臺大農業化學系農產製造組就讀，也就是目前生化科技學系的前身。一頭栽進有趣的生化世界，無怨無悔。

## 哈佛求學 開拓研究與教學視野

取得臺大農化博士學位後，張世宗負笈美國哈佛大學醫學院細胞生物學系，從事博士後研究，更加開拓了他的研究與教學視野。「那時候覺得一定要挑戰所謂的『大聯盟』，全世界的菁英、資源都在那裡。」張世宗說。

在張世宗眼裡，哈佛是個充滿競合的環境，所有的學生、教授都是為了變得更強、更好而來，但是大家又毫無保留地分享彼此的研究成果。課堂間擦身而過的教師，更不乏生化界巨擘。「在哈佛，我第一次看到Tom Maniatis教授本人，還跟他閒聊了幾句話，他是Molecular Cloning: A Laboratory manual這本生化及分子生物學實驗工具書的共同作者，那是劃時代的經典，那種感覺很不可思議！」回臺任教前，他在哈佛大學醫學院演講廳發表了四年來的研究結果，臺下坐的教授很多都是美國國家科學院院士，而且很多的諾貝爾獎得主也曾在同一個演講廳演講過，那種感



■ 張世宗在哈佛大學當了四年博士後研究員，累積豐富研究養分。（楊文卿／攝影）

覺永生難忘。哈佛大學的四年薰陶，張世宗認為那是他最辛苦也是最開心的一段時光，他謙虛地將成就歸功於指導教授Alfred Goldberg博士。

Goldberg教授的研究和教學態度大大影響了張世宗。他說，每當他要上臺演講前，Alfred都會並肩和他坐著，仔細修正一張又一張投影片，一行又一行地把英文語句變得精簡通順，然後將投影片編排成一份劇本。「那時候我才知道，全世界最頂尖的人，是如何用說故事的方式，來與他人分享研究成果。」更重要的，Goldberg教授讓他了解到，教學如何與研究工作完美結合的核心意義。

在哈佛醫學院並不是每位教授都有開課資格。要在特定領域夠傑出，才能夠授課，而且只講授專精的那個區塊。「如果今天講蛋白質，就只有你一個人可以講，這是一種榮譽。」每學期Alfred大概只有幾週的時間要上課，每當張世宗看見他穿西裝打領帶，興高采烈地從走廊的那一頭走來，就知道他要前往課堂。「Alfred上課那幾週，世界各地的演講邀約一律拒絕，他說能在哈佛教書是對他的高度肯定，非常令人興奮。」

## 第一堂課的粉筆 收藏了教學熱忱

在哈佛汲取了滿滿養分，張世宗回到臺大，開始在生化科技學系授課。

「我永遠記得第一天上課的情景，因為心中的美夢成真了。」臺大第一堂課是八點十分，張

世宗不到八點就到了，穿著西裝打領帶，站在普通教室103的講臺旁，慢慢感受那種氛圍。那一堂課，有兩百多個學生，每一位走進教室的同學，張世宗都向他們打招呼「早安！你好，我是張世宗。」

分享完這段經歷，張世宗拉開抽屜，拿出一團橡皮筋纏繞邊緣已經泛黃的衛生紙，小心翼翼的解開，不時還散落出一些紙絮。層層剝開，裡面躺著一支一角已經磨平的黃色粉筆。「這是我十三年前第一次站上講臺用的粉筆。」下課後留下的粉筆，收藏了他最初的教學熱忱。

他認為，教學是對自己負責，學生一屆一屆更迭，而他永遠都在面對同樣年紀的學生，「他們不知道我去年教得如何，但我必須一直保持最佳狀態做好教學這件事。」每當拉開抽屜看見這支粉筆，張世宗就能從挫折中康復。

## 莊榮輝教授好榜樣 傳承生化使命

張世宗在臺大教授生物化學，不只是開設一門必修課，更承接了前輩莊榮輝教授的使命。



■ 張世宗小心翼翼地保存教書第一年使用的粉筆。

(楊文卿／攝影)

臺大版中心

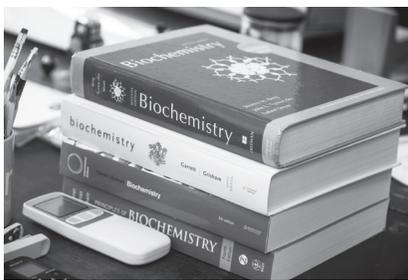
張世宗在教學路上的榜樣，不只有哈佛大學的Goldberg教授，更深深受到莊榮輝教授的影響。莊教授是張世宗的博士論文指導教授，他的教學方式、態度，有如信仰一般的堅定與虔誠。莊老師會親自繪製幻燈片，拉著柯達的圓盤投影機到教室，找一個最好的放映角度測試；後來Power Point誕生，莊老師會寫好劇本，就如同電影分鏡一般，幾分幾秒要出現動畫，莊老師都拿捏得分毫不差。莊老師的教學方式絕對是最創新的，也是一種經典。

每逢深夜，張世宗總會看到莊老師在研究室的白牆前，播映一張一張的投影片，預備隔天一早八點鐘的課，三十年來都是這樣。張世宗說，那是一座教育工作者的燈塔，也是一位你永遠無法超越的老師，當你覺得你快追上了，他又樹立了另一個你遙不可及的里程碑。

面對「教書是否曾經倦怠？」這個問題，張世宗反問「把生化教好是歷史傳承，因為有我的老師才有現在的我，怎麼會累？我只想著每年都要教得很好。」

## 做研究的前提 學習面對失敗

對張世宗來說，教學就像一場演出，一定會有腳步踏錯的地方，每一年他都不斷修正再修正。



■ 生物化學不只是張世宗教授的科目，更是他熱愛的領域。（楊文卿／攝影）



■ 張世宗教學上的認真，讓他多次獲得教學優良教師。（楊文卿／攝影）

現在教學資源相較過去更加豐富，各式線上平臺都能滿足學生的求知需求。教書前幾年張世宗總怕教不完，現在他重質不重量，更重視讓學生體悟日常生活中不同面向的生物化學，並產生共鳴，提升學習動機。

「以前我覺得身為老師，一定要把所知全部告訴學生，讓他們變得很強；現在更著重如何言簡意賅，讓他們知道表面知識背後的哲學。」

張世宗回想教書第二年，當他結束一學期生化課程，全班學生起立鼓掌。「我非常震驚，也很感動，這是學生對我的肯定，也是我成長的養分。」

談到教學、研究路上的挫折，張世宗直呼幸運。他說，做研究是一連串的失敗組成，研究常常多線發展，一條失敗了還有另一條路可以走。研究場域其實異常殘酷，並非每個人都一帆風順。學習如何面對失敗，成為他課程設計中的重要元素。

研究是以「人」為出發點，目的在解決問題，而且必須動手做。在實驗課上，他除了教學生發現問題、解決問題，更要他們學習「如何面對失敗」。他說，學生為了能順利交出實驗報告，總怕做不出來或做失敗了，因此他反而新增一些特別單元——會失敗的實驗。他設計各式各樣的題目，多加一點、少

加一些或是故意加錯東西，要學生觀察錯誤的實驗會產生哪樣的後果。他認為，學生若從未經歷過實驗失敗和細胞污染，等到實際踏進業界的戰場，損失的可能是數百萬、數千萬以上的金額。「你讓學生知道出包就是這樣，未來失敗了才不會慌張，而且此時失敗所要付出的成本最低。」

這樣的創新理念，源自張世宗幾年前參與的臺大創意創業學程（簡稱：創創學程）與創新設計學院。創創學程以跨領域的教學資源和實踐場域激發學生創意思考，並進一步實踐。張世宗是設計學院的種子教師，他和臺大各學院老師到美國史丹佛大學進修設計思考課程，為教學生涯帶來全新啟發。

「參與這樣的跨領域教學，我才有機會和不同領域的老師交流，你會發現大家各有特色，很多地方值得跟其他老師學習，只要學到幾招絕學，就算不虛此行。」張世宗說，過去很難走進課堂以教授身分聽另外一位教授上課，但在創創學程與設計學院，所有課程、資源共享，而這些教授都是各學院的頂尖師資。他接觸到財務、策略、行銷、機械、社科等與生物化學南轅北轍的領域，這樣的經歷確實活化了他的教學方式。

## 鼓勵擁有夢想 踏實前進

除了創意教學，適時鼓勵學生也有必要。在美國求學經驗中，張世宗發現教授很少否定學

生。「他們用的是思辨論證的方式，鼓勵你提出各種想法來討論。」這讓他想起女兒在幼兒園的場景，「幼兒園老師以小貼紙或好寶寶印章來鼓勵小朋友問問題，全部的小孩都是我！我！我！搶著回答。」他反思臺灣的教學場域是如何讓學生沉默，便擷取幼兒園拿小禮物來鼓勵小朋友這項元素，放進教學現場。

張世宗曾在研究所課堂舉辦「螢光蛋白純化大賽」，每四人一組，在限定時間內純化螢光蛋白，最純、數量最多的那組就是冠軍。張世宗笑著說，有學生不睡覺，原本需要一週的實驗三天就做完了，還有組別採取分工，組員上家教，另一人就在實驗室趕工。而獎品只是幾十元的螢光筆和便利貼。「你能相信嗎？研究生了耶！可見小禮物永遠有效！這招是跟幼兒園學來的。」

張世宗叮嚀學生：擁有夢想很重要，釐清自己適合、不適合什麼，必須誠實面對自己的缺點，勇敢承認做不好的地方，並用積極正向的態度去迎接挑戰。如果能把興趣專長和工作完美結合，那就再好不過了。而張世宗一直以身作則，實踐著自己給學生的叮嚀，在教學與研究的人生路上，踏實前進。



■ 張世宗用小獎品鼓勵研究生，卻意外激發學生的求勝慾。（楊文卿／攝影）