

用溫和的領導 啓發創新思維

溫進德 老師

小檔案

- **系所** 生命科學院分子與細胞生物學研究所
- **專長** 核糖體轉譯、單分子生物學
- **教授科目** 單分子生物學、普通動物學、分子與細胞生物學
- **學歷** 國立清華大學化學系學士
國立清華大學生命科學研究所碩士
德州大學達拉斯分校生物系博士
- **經歷** 高雄醫學大學研究助理
德州大學達拉斯分校博士後研究員
加州大學柏克萊分校博士後研究員
國立臺灣大學分子與細胞生物學研究所助理教授
- **現職** 國立臺灣大學分子與細胞生物學研究所副教授
- **榮譽紀事** 哈利士紀念研究獎學金 (Harris Memorial Research Scholarship, 德州大學達拉斯分校)
科技部優秀年輕學者研究計畫補助
國立臺灣大學教學傑出教師

 臺大出版中心
NATIONAL TAIWAN UNIVERSITY PRESS



採訪撰稿／廖羿雯
攝影／楊文卿

臺大出版中心
NATIONAL TAIWAN UNIVERSITY PRESS



溫進德的教學態度始終如一。
他認為：「有那麼多的學生花費兩、三個小時聽你講課，如果隨便敷衍，就是浪費所有人的時間。」

完成博士後研究，溫進德立即回到臺大教書。七年的時間，不長不短。他坦言，早期曾為了教好一門課，掙扎許久。對溫進德來說，教學是一種責任，就算無法保證每個學生都滿意，也會盡全力照顧到最多學生。

溫進德表示，新進老師通常會從較擅長的專業科目著手，他也不例外，所以首先開設與自身研究相關的「單分子生物學」課程。由於這門課介紹的都是溫進德較熟悉的技術，加上學生都是研究所或大三以上的高年級學生，教學的成效相對較好。

真正的挑戰其實是來自第一年與其他老師合授的「普通動物學」。這是大學部一年級的課程，也開放非生命科學相關科系的學生選修。班級人數約五十人，課程內容為概念性的基礎知識。

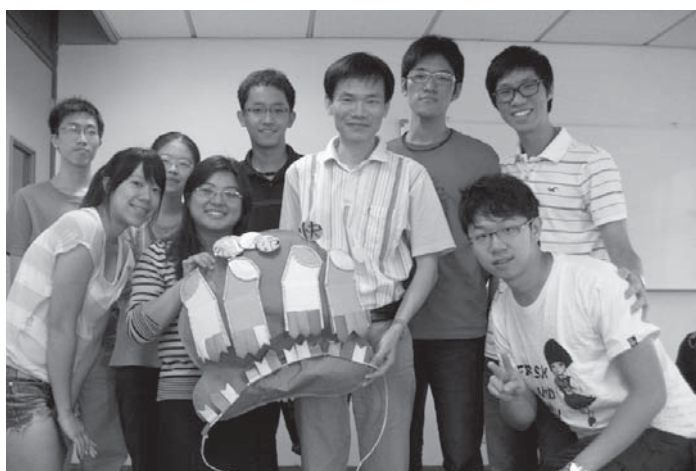
溫進德說，要將簡單的東西解釋清楚、還要教授給相關科系與外系混雜的學生群，尺度上非常不容易拿捏。剛開始一兩年，溫進德只是照著課本上，有時內容講完了，學生還是一臉迷惑，讓他感到十分挫折。

不斷變通的教學方式

於是，他先從教材的安排著手，慢慢地改進教學方法。溫進德教授的部分是以分子、細胞和遺傳等微觀結構為主，大多以模型呈現。為了讓同學更清楚地了解無法用肉眼觀察到的生物機轉，溫進德經常結合日常生活來舉例，加深學生印象。

比如，他用「換掉舊公寓，新板住豪宅」的廣告詞來比喻，細胞如何利用葡萄糖獲取能量。他說，葡萄糖就像很有價值的舊公寓，轉賣後可以換來豪宅（中間產物），而多餘的現金就是過程中釋放的能量分子。學生藉此記住繁瑣的反應過程，也曾在教學意見調查中，肯定老師如此生動的舉例。

不過，幾年前因併班加入了一群已經修過類似課程的學生。如何讓這些學生保持上課熱忱，對溫進德而言是個大難題。最後，溫進德決定在課堂上，多補充一些與課本相關的新知



■ 教師節學生送給溫進德的核糖體。（溫進德／提供）

 臺大出版中心
NATIONAL TAIWAN UNIVERSITY PRESS

識；此外，他還借鏡其他老師的做法，每週都會在CEIBA設計兩到三個問題，讓同學回去思考、上網討論。

從投入教職至今，溫進德的教學態度始終如一。在上課的前一天，他必定會留在實驗室裡逐頁檢查簡報，仔細爬梳。「有那麼多學生花費兩、三個小時聽你講課，如果隨便敷衍，就是浪費所有人的時間。」他說。

受恩師影響：以理服人

「老師很溫和」、「老師感覺人很好」，幾名溫進德實驗室裡的學生，不約而同這樣形容他們的老師。博士生張凱鈞說，老師是他看過BO最高的人了。不管學生做對做錯、做得好不好，他都不會生氣。

碩士生奚正文分享，即使實驗一直失敗，溫進德也會用自身的經驗來勉勵學生。好比有一次，溫進德提到，他過去也曾經花費半年至一年的時間，進行純化實驗，卻毫無結果。溫進德說：「這是用來訓練實驗精神的。」溫進德帶點幽默的安慰，讓奚正文覺得很受到鼓勵。

溫進德希望可以在師生相互尊重的原則下，盡量拉近與學生的距離。卻又不會過近，而失去分

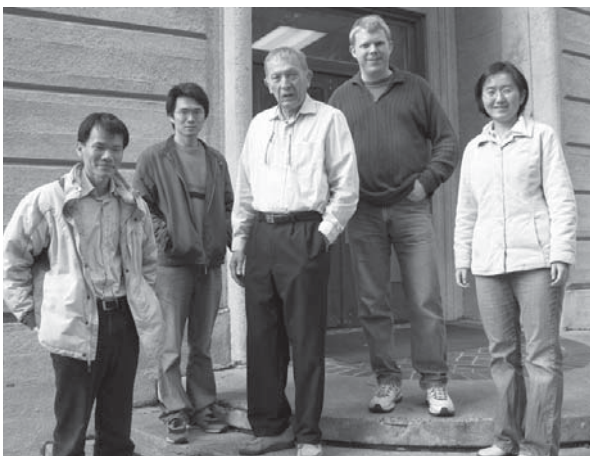


■ 溫進德花費許多時間準備課程，以免浪費同學時間。（楊文卿／攝影）

 臺大出版中心
NATIONAL TAIWAN UNIVERSITY PRESS



■ 溫進德在博士班時期，參加國際學術研討會。
(溫進德／提供)



■ 溫進德與教授（左三）、實驗室同仁合影。
(溫進德／提供)

設備，教授也沒有怒罵或將那名學生趕走。只是語帶嚴厲地要求那名學生，為自己的過失負責。

除此之外，當教授發現溫進德經常使用PCR的儀器時，也願意為學生的實驗，投資經費購買器材。以當時實驗室的經費來看，其實是筆不小的開銷。溫進德表示，當時教授是這麼對他說的：「讓你的實驗做得方便，對我而言是很重要的事。」

溫進德不諱言現在他與學生的相處、溝通等，做法上或多或少有受到那位教授的影響。

寸。事實上，這份平易近人是受到溫進德在美國攻讀博士時期的教授所影響。溫進德說：「他很有威望，卻沒有架子。」

溫進德回憶，當初他在那名教授的實驗室待了六年，從沒看過教授罵人。即使當時有名韓國學生因實驗不順發脾氣，損毀實驗室的

細心引導 維護學生尊嚴

溫進德待人接物溫文儒雅，研究態度則非常嚴謹，不輕易放過任何的小細節。他認為，與學生之間的發問和討論過程，也是一種教育方式。

張凱鈞直言自己原本個性比較急，有很多以為理所當然的實驗方法跟溫進德討論過後，常會找到更有效率的方式。他也漸漸發現，原來溫進德每一步的要求都有其道理存在，因為受到溫進德的影響，他也變得更有耐性、更仔細。

在實驗室的 meeting 中，溫進德經常點出學生沒有注意到的細項，測試他們是不是真的理解了。有時候他還會故意講錯，來觀察學生的反應。倘若學生沒有意識到錯誤，溫進德就會請他們再講一遍。這時學生就會思考，是不是忽略了什麼。

溫進德提到，儘管實驗室的 meeting 人很少，還是會避免直接指出學生的失誤，因為這樣太傷人了。他選擇透過提示性的引導，讓學生重新檢視自己的疏漏。不僅維護了他們的尊嚴，更能讓他們真正地銘記在心。



■ 溫進德聽學生進度報告時，很重視實驗細節。
(廖羿雯／攝影)



■ 溫進德認為，研究生應學著自立規劃。（楊文卿／攝影）

獨立思考 才有創新研究

溫進德實驗室的一大特點，就是學生擁有很大的自主空間，來規劃自己的研究。不同於許多教授要求學生上行下效，或是一定要照著自己目標走。溫進德通常只會指點學生大概的方向，然後讓他們自由發揮。

他把這樣的方式當作對學生的訓練。倘若一一規定好什麼該做、該怎麼做，學生就會喪失自己思考的機會。變得跟中小學生一樣，只是由老師一味地單向填充資訊。

溫進德說：「我常常跟同學講，你們在這裡學到的技術都是其次，重要的是學會獨立思考，以及找出問題並解決問題的能力。」他指出，學生不能把研究所當作大學的延伸，應該要橫向地發展自己的能力，學會自己找出問題與答案。

但溫進德也認為，多數的學生還是很難做到這點，所以會讓新進的學生做一些比較制式的實驗，他會視學生能力再適當地給予空間。溫進德發覺，大多數的臺灣學生比較少向師長提出「異議」，他們會期盼被教導「我該怎麼做」，很少去考慮「我想怎麼做」。

溫進德說，基本上學生提出任何想法他都會支持。即

臺大出版中心
NATIONAL TAIWAN UNIVERSITY PRESS



■ 學生們都表示，溫進德很樂意跟他們討論。（楊文卿／攝影）

便他認為有可能是錯的，假如可以在幾天內就得到結果，還是會讓學生去試看看。

碩士生許瓊方就很喜歡這樣的方式。她提到自己總想嘗試許多新的方法，溫進德都會鼓勵她去做，也會適當地參酌學生的意見。「每條路底下都有很多分支，老師會跟你很細緻地討論每個選擇可能的後果。」許瓊方補充。

溫進德說，讓學生自己去思考，除了可以達到訓練的效果外，還可以擴大原本的研究。他表示：「一個人的腦袋畢竟有限，如果太過束縛，他們就會完全照你說的去做。這樣研究就會在同一個架構裡打轉，難以突破。」

像前一陣子，溫進德在香港聽到許多非常有創意的研究與新技術，他相信那必然是集結了實驗室所有人的貢獻，才能有如如此富有創造性的結果。如果都是一個人在想，那做出來的結果往往跟過去相差無幾。

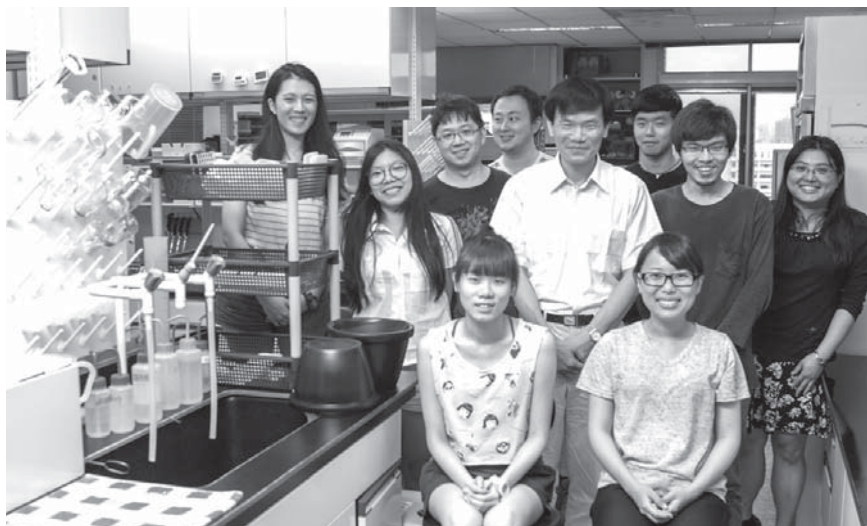
建立自信 勇敢突破框架

生技產業一向被視為最有發展潛力的領域之一。不過，溫進德認為，臺灣在生技領域的人才缺

口並不大，低於每年生科系所畢業的人數。溫進德觀察他實驗室過去的畢業學生，幾乎沒有真正待在生技領域裡的人；大多是從事與生科相關的行業，諸如生技產品的專利法、業務、務農或是研究助理等。

但溫進德也不認為，學生畢業後非得要留在生技領域才行。他經常提醒學生，研究所最重要的訓練，就是要培養個人思考和解決問題的能力，不論未來進入什麼行業都適用。特別是科技進步這麼快，每年都有很多新的發現、新的方法。若只是單純地跟風而不試著有所作為，將永遠也跟不上。

「很多學生習慣從小到大都有標準答案，這種垂直式的思考容錯率低，導致他們不敢去嘗試。」溫進德期許他的學生都可以建立自信心，勇敢地突破現有的框架，如此才有可能創新。



■ 溫進德與實驗室學生合影。(楊文卿／攝影)