



學理接軌現實 為社會培養可造之「材」

- **系 所** 工學院材料科學與工程學系
- **專 長** 材料顯微結構與物理缺陷、電子顯微鏡、材料力學、合金相變
- **教授科目** 材料科學導論、電子顯微鏡學、材料顯微結構與缺陷、物理冶金、材料機械性能
- **學 歷** 國立臺灣大學材料科學與工程學系學士
國立臺灣大學材料科學與工程學系碩士（逕讀）
國立臺灣大學材料科學與工程學系博士
- **經 歷** 臺大嚴慶齡工業研究中心博士後研究員
雪梨大學澳洲電子顯微鏡與顯微分析中心三維原子探針科學家
- **現 職** 國立臺灣大學材料科學與工程學系副教授
- **榮譽紀事** 詹天佑工程論文獎
科技部優秀年輕學者研究計畫
國立臺灣大學教學優良教師（三度獲獎）
科技部吳大猷先生紀念獎
國立臺灣大學教學傑出教師



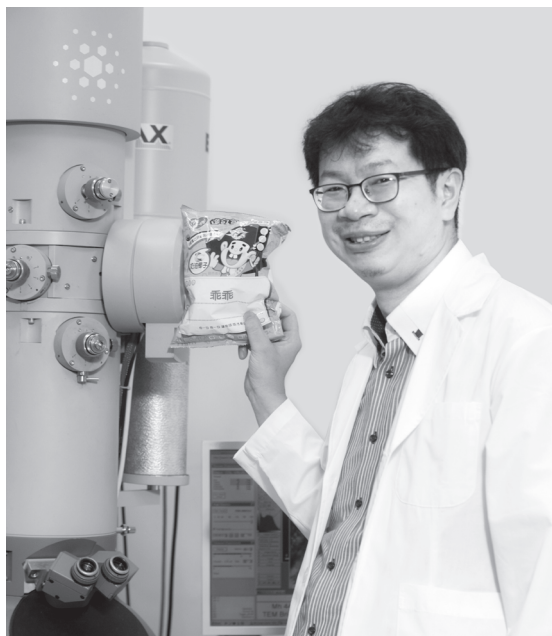


顏鴻威

老師

採訪・撰稿／劉十賢
攝影／楊文卿





■ 電子顯微鏡在材料科學的應用，是顏鴻威的專長。
(楊文卿／攝影)



跳脫教科書的學習，活潑，但絕不輕鬆。學生如此回憶顏鴻威的課堂：「老師的東西都蠻難的，可能討論到快下課才有初步結果，但是他看重的一向不是標準答案，而是思考的流程和邏輯。」

週四下午的工學院大樓裡，「物理冶金」課的最後一節，數十名學生被分成小組，熱烈討論著。他們正利用課堂所學的知識，以及自身的創意，試圖在四十分鐘之內，推敲出突破某材料性能限制的可行方案。

為了讓學生體會到知識應用的可能，建立解決問題的思維，台上講師——臺大材料系副教授顏鴻威，每週都會安排這個被他稱作「InCourse-work」的環節。

看見年輕世代動能 歸國貢獻專業

二〇二一年是顏鴻威回國任教第八年，他同時也是系友，一路從學士、碩士，念到博士，對於材料系的生態十分熟悉。他的專業是材料顯微結構分析與金屬材料研發，固定開設的課程包括電子顯微鏡學、材料顯微結構與缺陷、物理冶金等，指導的學生橫跨大學部到研究所各年級。

顏鴻威的旅外職涯首站，是在澳洲雪梨大學電子顯微鏡與顯微分析中心，擔任博士後研究員，專攻「原子針尖斷層影像」與「高階電子顯微鏡」在材料研究上的應用，同時也協助教授基礎課程。

「我一直認為職涯終點會在臺灣，只是時機問題。」顏鴻威談起回臺的緣由。

二〇一四年，臺灣發生太陽花學運，年輕世代的能量在社會上激起不小浪花，當時人在國外的顏鴻威也注意到了。他說：「這個運動讓我看到臺灣年輕學生的動能與創意，這正是科學研究十分需要的精神。」

但革命之後總是需要建設，顏鴻威希望能用一己之長，為學生在既有熱情上，建立起扎實的專業，讓他們真正成為有專業能力能解決問題的人。加上某些家庭因素考量，他回來了，也就成為後來臺大材料系學生口中，認真又熱情的 Homer 老師。

創造應用情境 養成科學思維

借鏡他山之石，顏鴻威表示，雪梨大學在基本科目之外，也給學生很大的空間操作個人專題，從中思索如何以知識解決社會需要，很多學生對材料的深厚興趣，都是從大學時期的專題培養來的。

這點與他的教學理念不謀而合，也是回臺教書後最重視的部分。顏鴻威認為，臺大學風自由，學生素質優秀，所以教學格外重視專業的強度，「所謂強度，是指把任何一個原理都教到可以應用的程度。」

一個完整的教學過程，包括「定義、推導、釋義、應用」，而他將重心放在推導以外的三個環節，運用適當的時事與案例作為引言，並在課堂中導入自身研究或



■ 在實務中找尋教學資源，是顏鴻威授課的一大特色。

(楊文卿／攝影)

產業新聞改編的案例，促進學習意願，「要讓學生明白知識是有用，而且是你就能用的。」顏鴻威說。

三年前曾加入顏鴻威的實驗室，完成大學專題的畢業學生周鈺宸，對課堂實例討論環節，印象相當深刻。「Homer教我們的是，對一個不太了解的領域，怎麼用現有的資料去生出一套解決方案，我覺得這是工學院的核心能力，也很符合現實中要面對的情況。」其中有團隊合作，也有實務思維。

跳脫教科書的學習，活潑，但絕不輕鬆。周鈺宸回憶當時：「老師的東西都蠻難的，可能討論到快下課才有初步結果，但是他看重的一向不是標準答案，而是思考的流程和邏輯。」畢竟在科學世界，今天的定理隨時可能被明天的發現推翻，「方法」和「思維」才是能長遠同行的夥伴。

考試非學習終點 而是思考延伸

重視實務思維的教學理念，不只貫徹在平時課堂，針對評量，顏鴻威也有精心設計。考試往往由「閉書、開書」兩個階段組合而成，前者由簡答及是非題構成，測驗學生對基礎知識的掌握；後者則透過案例式題組，讓學生一邊考試一邊練習，以材料專業解決真實世界的問題。

「顏老師出考卷很認真，對題目的原創性也很有自信。」現就讀材料系的洪鼎睿說，常常在考題上看到老師當前處理的研究課題，或者曾在研究過程中遇到的障礙，寫考卷就像進行一場腦力激盪。

二〇二一年六月，在疫情中進行的「物理冶金」線上期末考，顏鴻威設計了一個假想材料，圍繞著這個材料，測驗學生對晶相學、析出強化機制等重要觀念的理解，洪鼎睿回想作答心得時表示：「雖然考的範圍廣，但用一個材料串在一起，整個解題的過程不會混亂，也是在練習問題導向的解決思維。」

周鈺宸也提到，每逢期中期末，學生之間比拼社交資源，四處徵求考古題以應付考試的同時，顏鴻威的考試反而回歸本質，比起競逐高分，更像是把評量當成課堂的延伸，帶領學生藉機梳理、反思平常所學的知識。

建立良好互動 挖掘學生不同才華

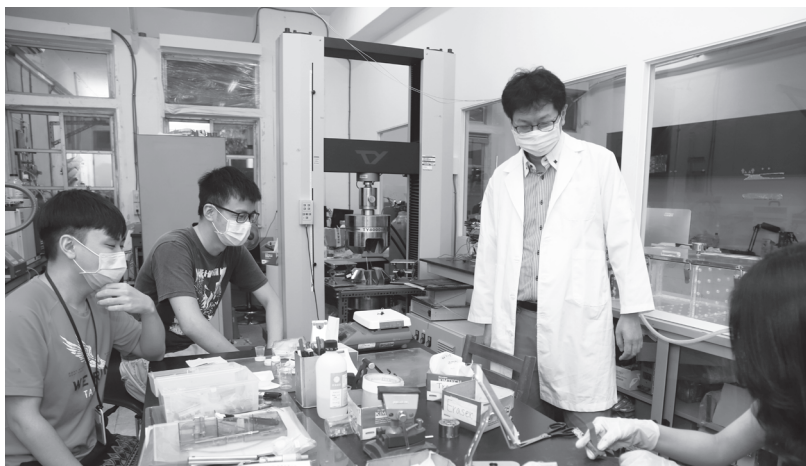
顏鴻威樂於和學生建立良好互動，也盡力發掘每個同學的才華。課堂的 InCourse-work，除了有學習目的，也給學生發揮各自特質的空間，顏鴻威認為：「社會不是只有讀書而已，每個人身上有不同特色的專才。」而課堂上的團隊互動，有時也能讓較不善於記誦考試、卻有靈活創意的學生一展長才。

講台上的顏鴻威，是解答學生疑惑的指路人。在材料所博士班就讀的黃正豪提到，他修習顏鴻威的「電子顯微鏡學」，全班有將近兩百人，同學踴躍利用課前課後向老師提問，電郵與臉書社團聯繫管道亦十分暢通，「顏老師誨人不倦，教學熱忱非常值得肯定。」黃正豪說。

走出教室的顏鴻威，和學生相處沒有距離，「私下和我當朋友也沒關係，我不喜歡隨時隨地當老師。」在他的實驗室中，聽得到和指導學生們輕鬆對談與不時的幽默玩笑，但每位學生手邊的工作，他瞭若指掌，維持著良好而緊密的師生關係，大大有助知識傳播。

「教學」與「研究」的互相成就

顏鴻威堅持學生要學活知識，和自身在學術研究上的實踐相當契合。二〇一七年，他和國際研究團隊合作，研發出新型「D&P鋼材」；在傳統金屬製程當中，延展性和強度之間的取捨，往往是最大難題，顏鴻威團隊透過觀察材料的顯微結構，找到優化空間。製成的D&P鋼材，強度提升同時，也不犧牲延展性，還大幅降低成本，對於當代金屬理論與實務有很大貢獻，更獲得國際期刊*Science*肯定。



■ 授課之餘，顏鴻威（中立者）也指導學生各項材料實驗。

（楊文卿／攝影）



■ 顏鴻威手握「材料」，暢談教學理念，希望能帶領學生看見大學的價值。
(楊文卿／攝影)

「我很幸運，我教授的科目和研究專長完全相符，許多學生的基礎問題，都可能激發我在研究上的想像。」顏鴻威說。在課堂中分享論文案例或者研究成果時，從知識尚未完備建立的學生身上，反而常能看到忽略的細節與盲點。

教學與研究是相得益彰的兩件事，「育材」和「育才」之間，他看見交互輝映的火花。

近年來，他相當關注材料循環經濟的研究。他說：「近代材料的應用除了重視性能、價值外，環境永續也是重要課題。」臺灣每年工業廢棄物多達五百萬噸，造成很大的生態負擔，「既然工業的產業結構不可能改變，那就要找到更善良的方式來對待土地。」

於是，他參與經濟部「循環經濟專區」規劃，也開始規劃進行「高端金屬材料」的研究，長遠目標是促進金屬材料的高值化與短程序再利用。豐富的研究與產學合作經驗，看得見顏鴻威用材料專業改變社會問題的使命感，同時把真實世界的材料問題融入教學。

看重大學價值 期待學生走得寬廣

在當今社會，大學學歷稀鬆平常，學生對就業的焦慮無可厚非，相對影響到全心投入學業的程度。就顏鴻威觀察，即便臺大學生，偶爾也出現「大學無用論」的心理，認為所學未必有實質助益，等進到業界再補充專業技能即可。

顏鴻威決心帶給學生的，不只是處理單一業務的技能，而是能應對各種情況的科學思維，他認為：「業界能學的東西專精深入，但也比較窄；大學提供寬廣的專業，影響一個人將來看待事物的專業思維。」他始終親力親為，設計扎實的課程，加強知識的實用性。「在工程領域，一定要避免有學歷而沒有專業。」

展望未來計畫，顏鴻威要進一步整合課程與研究專長，在數位學習平台Coursera上開設一門線上課程，讓更多人接觸到材料與工程科學的基礎知識。

教學與研究這條「二合一」道路，顏鴻威還會努力不懈，持續前行，透過自己的專「材」去為國家社會創造更多的英「才」。