



工程結合公衛 看到不一樣的世界

陳佳莖

老師 小檔案

- **系 所** 公共衛生學院環境與職業健康科學研究所
- **專 長** 流體力學、流動控制、室內環境控制、通風科技技術開發、熱流技術開發
- **教授科目** 工業通風、工業安全、衛生管理實務
- **學 歷** 國立中興大學農業機械工程學系學士
國立清華大學動力機械工程學系碩士
國立成功大學工程科學系博士
- **經 歷** 國立臺灣科技大學應用科技研究所專案助理教授
國立臺灣大學職業醫學與工業衛生研究所助理教授
國立臺灣大學職業醫學與工業衛生研究所副教授
- **現 職** 國立臺灣大學環境與職業健康科學研究所副教授
- **榮譽紀事** 國立臺灣大學教學傑出教師

採訪・撰稿／謝佳璇
攝影／楊文卿



臺大出版中心



人生沒辦法規劃，就跟水流動一樣，一直往前流，順著潮流走。「跟隨潮流、秉持初衷、認真做事。」陳佳堃表示，只要保持初心，堅持做熱愛的事情，一定會有人看到。

「我們學科學，不就是要解決問題嗎？」陳佳堃一直相信，學術研究應該要能夠解決問題，並應用在生活上。陳佳堃專精流體力學，對他而言，流體力學成為許多問題的解方。

陳佳堃將工程與公共衛生結合，讓流體力學這門學問在職業衛生領域發光發熱。

局部排氣研究有成 感謝兩位前輩引路

攤開學經歷，從大學到博士班，陳佳堃就讀的系所名稱都離不開機械與工程，研究專長是流體力學。大概很少人能夠猜到，他是公衛學院的教授，授課方向是環職所的職業衛生領域。

「我從來沒想過要投履歷到公衛學院，就是一個很奇怪的路程。」陳佳堃在公衛學院六年，講到當初進入公衛學院的故事，語氣仍充滿笑意。

「我是工程師，工程學院畢業。我念的都是工程，我做的研究也全部是流體力學，都與人無關。」陳佳堃回憶研究所時的自己，對未來職業想像可能是去機械相關科系教書做研究，從來沒有想過公衛學院會是一個選項。

陳佳堃博士班畢業後，當兵選擇了研發替代役。基於對流體力學的熱愛，還堅持是要流體力學的研究才去，就此進入臺灣科技大學的光機電技術研究中心，服役期滿，就順勢留下做專案助理教授。

在臺科大的經驗，成為陳佳堃職業生涯的轉折點。

陳佳堃在臺科大時跟著黃榮芳教授，研究工業通風中的局部排氣。而黃榮芳和臺大公衛學院陳志傑教授是多年朋友，陳志傑專長在職業衛生領域，在臺大也教工業通風。

因為局部排氣研究有成，工程背景在職業衛生學術圈也管用，陳佳堃就在老師們鼓勵下，進入臺大公衛學院。提到這個過程，陳佳堃仍然很感謝兩位老師的信任，讓他因緣際會走上公衛這條路。

流體力學不是天書 公衛領域發揮所長

職業衛生是與勞工作業環境健康息息相關的研究領域，而流體力學乍聽是很純粹的工程學理論，這兩者在外行人想像中很有距離感，實在很難想像，這兩種專業將如何結合，又能怎麼運用。

講起職業衛生，陳佳堃用很淺顯的語言，三兩句話就讓人明白。職業衛生專注在消除工作場所中的潛在危害：環境的光度會不會影響視力，聲音會不會影響聽力，空氣是否流通，濕度控制如何，溫度會不會過高，這些都是可能影響職場的勞動條件。



■ 陳佳堃相信，學科學的目的就是要解決問題。
(陳佳堃／提供)

職業衛生很重要的一環是工程介入，當環境有問題，比如噪音太大要做隔音、溫度太高要通風換氣，就要請工程師來改善。陳佳堃說，職業衛生只要講到工程改善，第一件事就是通風，讓環境空氣變好，溫度控制得宜。

而流體力學顧名思義，固體以外的就是流體，當然包括與職業環境衛生息息相關的空氣與水。研究氣體如何流動，正是陳佳堃的專長。

「來這邊之前，以為會格格不入，可是後來好像還滿駕輕就熟。」陳佳堃進到公衛學院後發現，原來將工程與公衛的角度結合起來，有這麼多事可以做。工程背景反而是他絕佳的優勢，在公衛衛生領域盡情施展拳腳。

曾和養蚊專家合作 還要去蛋雞場解惑

陳佳堃舉例做過的項目，像是養護中心、老人之家這種人口密集機構，會有肺結核群聚感染，這就是公衛要預防的問題。他就從改善通風來控制室內環境，降低傳染的可能性。

陳佳堃突然話鋒一轉，提到了他還有去蛋雞養殖場的計畫。一句話勾起好奇心，讓人不禁想

要連連追問，陳佳堃笑著分享：「很多老師會說，你去蛋雞場？你去做養殖者的職業衛生嗎？我說不是，我去照顧雞的勞動條件。」牢牢掌握著話題節奏，可以想見陳佳堃上課風格輕鬆幽默，難怪受學生歡迎。

陳佳堃解釋，傳統蛋雞養殖密集，雖然雞舍外有電風扇，人感受到通風涼快，就會覺得雞應該也涼快，可是從流體力學來看，一個雞籠擠了很多隻雞，流阻會很大，空氣進不去。雞吹不到風，體溫過高，養殖就有問題。一邊說，陳佳堃一邊拿起手邊的紙，生動演繹起雞籠的空間大小。

陳佳堃合作的案子都很有趣，還曾跟公衛學院「養蚊子」登革熱防治專家蔡坤憲老師合作，研究怎麼抓蚊子，為什麼廠商新的捕蚊燈抓不到蚊子。做完流體力學實驗，陳佳堃說這是佛系捕蚊燈，流場設計不佳，會把蚊子往外推。

這些不同題目看起來天差地遠，東一個西一個，好像沒有共通性，但陳佳堃專注的是問題核心，把問題拆解到最底層，歸根究柢，一切都還是流體力學。他說：「從我來看，



■ 陳佳堃的蛋雞飼養計畫合作案中的雞舍模型。（楊文卿／攝影）



■ 陳佳堃以環境衛生思維，改善雞舍的通風。（楊文卿／攝影）

就是溫度、濃度的問題，還是流體力學。你覺得我做很多題目，沒有，題目核心只有一個，就是流體力學。」

學術改善人的生活 喜獲反饋 堅定方向

陳佳堃真心熱愛流體力學，一頭栽進工業通風、局部排氣研究，才有今天的成果。其實他在研究所期間，也有過困惑，想要轉換跑道。

在學術領域，工業通風被歸類為冷門學科，機械系有太多流體、工程相關課程，在工程學院特別是熱流組，以前並不會把工業通風當成重要題目。研究所的困惑延續到了臺科大時期，陳佳堃內心仍在考慮改做環境流力、空汙之類研究。

陳佳堃跟著黃榮芳教授做的是應用類型研究，排氣櫃、排油煙機等等，都是解決人們生活問題。這種應用型研究跟過去只專注工業研究太不一樣了，突破了陳佳堃對研究既有的想像，讓他開始思考新方向。

當時做的排氣櫃，被一個紡織工廠採用，廠商請他去驗收。環安人員跟他說，新排氣櫃已經擺在工廠一個月，完全沒有味道，效果非常棒，可以不用測量，簽名就當驗收了。陳佳堃說不行，還是要檢測。一邊檢測，旁邊有個大姊跟陳佳堃說這個排氣櫃好好用：「陳老師，你做這個東西很有

用，就是要做這個，這樣讀書才有用。」

陳佳堃聽到這個反饋很感動，打消了原本的猶豫。「我們認真做事，人家還是知道。」研究被運用到生活，得到業界最直接的反應。從那時開始，他重新拾回熱情，堅持自己的方向，走在一條不一樣的路上。

其實在學術上，工業通風無論是在工程、公共衛生領域，都不是顯學，而是比較尷尬的學科，學術論文發表比較辛苦，也導致陳佳堃在申請計畫與研究經費時吃盡了苦頭。

但陳佳堃認為，做研究的初衷，就是為了要改善人的生活。他永遠記得當時那位大姊的回應，肯定學術研究真的可以解決問題。自身擁有的工科知識應用在公衛領域，更能證明這一點；陳佳堃常常在輔導業者時，發現關鍵問題都是通風，給出解決方案都獲得熱烈回饋，更確定當初的選擇是對的。

鼓勵學生專精 深耕就能觸類旁通

陳佳堃將親身經驗反映在教學上，以自己為例，鼓勵學生多方嘗試，不要局限可能性。

陳佳堃教學非常用心，因為在公衛學院開課，學生沒有物理基礎，流體力學也沒有概念，他特別強調物理跟實例的結合。陳佳堃相信，學生不學物理不是物理太難，是物理被教得太難，物理好好

教，其實並不會那麼難。每一年他都會根據上課實況調整課程，讓學生用最容易接受的方式學習。

陳佳堃也秉持科學精神，找到教學上的問題並一一解決它。他參與了臺大教學中心eProfessor第一屆培訓課程，也積極使用教學中心提供給老師的課程跟資源，更會追蹤時下流行話題，讓自己跟學生有更多交集，才能每年都維持很高的教學水準。

面對學生，陳佳堃秉持著一個觀念：「老師一輩子有好多學生，可是學生一輩子就幾個老師，所以老師對學生影響很大。」他提醒自己，老師的一句話，可能影響學生對這門學科的興趣，甚至傷害學生，所以盡量給予支持，尤其在面對自己帶的研究生時，讓學生思考彈性大一點，提供創造的實驗空間。

但在多方嘗試後，陳佳堃強調，要找到自己的強項，專精在一件事情上。陳佳堃鼓勵學生找到專精後，把這項學問、領域鑽深一點，縮短博通的時間。因為當鑽得夠深，深到一個境界之後，很多事便能觸類旁通，迎刃而解。

陳佳堃提到，他很喜歡的吉他手Steve Vai在一段訪問中說：「做事情要有熱忱，加強強項，忽略弱項。」不用把所有事物都做好，因為每個人有強有弱，把擅長的變得更強大，那就是你對世界的貢獻了。

陳佳堃早就將名言內化為自己的人生哲學。專精在流體力學，讓陳佳堃看到更大、更不一樣的世界。



■ 陳佳堃的女兒今年出生，一家人溫馨合影。
(陳佳堃／提供)



■ 陳佳堃鼓勵學生，專精在自己的強項。
(楊文卿／攝影)



■ 陳佳堃的休閒運動也與流體有關，練了多年太極拳，從藏書可見功夫。
(楊文卿／攝影)



■ 學生口試後，陳佳堃（前排左二）與太太（前排左三）帶研究生聚餐。
(陳佳堃／提供)



■ 陳佳堃（左一）與太太（左二）跟指導學生一起聚餐。
(陳佳堃／提供)