

第九場 『仿生減阻與推進』(2007年4月29日)

主講人：國立成功大學 系統及船舶機電工程學系 陳政宏 副教授

小記者：國立高雄應用科技大學 碩機一甲 黃盈嘉 訪問整理

「只要不是天才科學家，聰明才智並不會差很多，很多科學家也都並非是天才」

—陳政宏 副教授

父親是名工程師，母親是名學校國小老師，陳教授從小在注重教育的環境裡長大，對於自然實驗，陳教授從小就比別人多一份熱忱，小時候除了平常學校裡自然科的實驗，更因為父親的是工程師關係，常因此利用一些工廠的工具與小零件，在家裡做自然科學實驗，與同年的同學相比較，有更多機會去接觸科學，同時家中也擺放了各式的書集、百科全書和一些科學雜誌，雖然一些書籍對當時的陳教授來說，太深奧難懂，但卻也讓他認識了各國現今的科學發展與題材，間接的提生陳教授對科學的興趣，雖不是科學家背景出生，卻從小奠定了對科學的認知，並對科學產生了正面的肯定。

對於小記者問起陳教授的求學過程，教授謙虛的表示：「大學之前我沒拿過第一名，以前國中高中的同學都太優秀了」，國中時期陳教授因家庭環境的原因，就讀所謂的明星學校，加入了資優升學班，並且順利的考取第一學府「建中」，但教授本人卻覺得這並不值得誇耀，陳教授對小記者表示：「其實我並不喜歡台灣填鴨式的教育方式，這段期間不管是科目還是人格的教育來講，都覺得這種教育方式並不合適，如果能重來，寧願沒考上建中，而選擇附中就讀也沒關係」，陳教授喜歡自由開放的環境，在建中的生活，陳教授接觸了樂器並參與各種課外活動，讓建中生活不再只是追求升學率，而是有著屬於自己的生活步調。

由於從小對科學的興趣，以及自身對交通工具方面的喜好，在大學時，陳教授選擇台大造船及海洋工程系就讀，並前往美國密西根大學繼續攻讀雙碩士與博士學位，陳教授認為，美國資源豐富，是一個很適合做學術研究的地方，在美國，各種空間與人員的配制都很合理，在這方面，教授認為目前台灣需要加強的地方還很多。陳教授表示，在美國或許能夠有好的機會與成就，但最後終究會被美國文化所併吞而無法改變任何環境，因此畢業之後，陳教授認為自己應該要為台灣做一些貢獻，不單只是學術方面，在文化方面或許也要有所貢獻，因此毅然決然回到國內，並在成功大學擔任教職工作一直至今。

對於這次的演講，陳教授表示：「仿生科技是近幾年開始的研究，各種仿生的產品與機構已經漸漸被研發，但人類製造出的產品有時因受限於機構與科技的緣故，無法與自然界的生物一模一樣，如何以比較有趣與比較有用的觀點，來切入這次演講題目，將是這次演講的重點所在」。

交通工具跟我們的生活息息相關，地球上百分之七十都是海洋，船舶科技的研發更是因此顯得相當重要，因此我們可以說，我們正生活在流體當中，不管是走路游泳或搭乘交通工具，都在流體裡面。然而我們在移動時要如何用更簡單更快速度的方法來移動？我們以機械性質來看，稱之為效率的提升，如何追求較高的效率是現今交通工具的重點之一；而另一方面，從生物演化的結果來看，生物學家發現目前能存活的生物，在流體當中運動時，都是非常流線型的，因此，很多生物學家研究參考生物身上奇特的結構與構造，來對生物做學習，這也就是所謂的仿生科技。

很多生物有不同的運動方式，一般的魚類，靠生物表皮提高推進的效率，如鯊魚表皮，不僅可以增加推進效率，更能減低阻力，而鯨豚類，則又是用另一種方式去減低阻力。討論推進方式的話，鳥類與昆蟲也都不盡相同，如在空中飛翔的鳥，與飛機的構造相同，以流線造型去達到減阻及推進的效果，至於昆蟲，則是著重於如何利用特殊構造，去取得比較優良的操控性，而非只是追求速度的提升。

對於小記者所提出：「研究是否須具備商業價值」，陳教授表示說：「“研究”不僅只是要有商業應用的價值，更要能去幫助更多人，為人類帶來更多的福利」陳教授認為，或許目前有些學術上研發看起來沒有價值，但事實並非如此，很多的科技是一門系統，它包含了很多不同學科的學問在裡面，因此，只要有一門發展比較慢，其它科技將會受拖累引響，以手機為例子，因為目前材料越來越小，手機也就能發展出較小的體積，也就是我們目前所看到的樣子，但如果有一部分的材料無法隨著縮小體積，那手機的發展將受到限制。

因此各領域發展必須均衡，許多看似不能商業化的研究，並不是它沒有價值，有時可能是它已經超越了目前的研究領域，須等其他科技跟上腳步才能夠做銜接，如目前比較少人在研究的數學偏微分方程式，將其應用於流體力學上的分析，會變成有方程式，但找不到解的情形出現，所以目前只能仰賴實驗，或電腦模擬，偏微分方程式在工程應用上，落後於目前所需要的，但卻有它的必要性，

如果能有數學的分析，那其他程序的規劃，就能相當完備。因此並沒有所謂的沒價值的研究，只能說在其他領域上，需要它技術的場合還沒被發現。

提到研究所需具備的才能，陳教授認為不管唸書或做研究，態度是最重要的，只要不是天才科學家，聰明才智並不會差很多，很多科學家也都並非是天才，陳教師感慨的表示：「看過周遭很多比自己聰明的人，排除興趣因素，因為態度的關係最後都沒能走上科學研究的路，真的很可惜」，陳教授也對想做科學研究的人說：「科學研究的路有時是很辛苦很孤單的，有時必須花很多時間才能有所成果，因此毅力與態度是一件很重要的，並不適合三分鐘熱度的人，研究是需要許多背景知識，因此遇到挫折時肯用心專研在問題上的人才適合」。

面對繁忙研究，陳教授有著屬於一套自己的舒解方法，並且文武兼備，武的方面，陳教授以打球運動的方式來舒解，不僅能讓身體健康同時也能消除壓力，而文的方面，陳教授選擇去看完全不同領域的書，選擇自己有興趣的書閱讀，如社會科學、人文、歷史的書籍，尤其是歷史書籍。陳教授以愉悅的口吻對採訪的小記者說著：「有時可以藉由歷史故事去思考當時的科技、造船技術，甚至以現在的技術去推算歷史故事的真實性，而其他領域上也是一樣，藉由閱讀各種領域的書籍，去得到另外一種知識上的樂趣」，也因為有這種興趣熱忱，才能助使陳教授完成「鄭和下西洋」的跨領域研究。

對於時下的年青人，陳教授認為或許因為社會環境的改變，年青人工作的態度與文化的代溝，才會造成現在的年青人被稱為草莓族，陳教授表示：「現今年青人比以前活潑，不僅充滿了創意，也更能將創意表達出來，光是這點，就將會比上一輩的人發展更好」。但也奉勸時下年青人要把基礎紮實好，並且不管是在工作或讀書上都要保持認真的態度，只要有紮實的基礎，再加上無限的創意與認真的態度，未來將是充滿希望的。

《國立成功大學 系統及船舶機電工程學系 陳政宏 副教授》

《小記者與陳教授訪談中》

《陳教授與小記者合影》