

第 5 場 氫能的利用-燃料電池 (2006 年 2 月 26 日)

主講人 國立中山大學-機械與機電工程學系 謝曉星 講座教授

小記者 魏光佑(光可可)訪問整理

「綠色革命可行的產物，燃料電池」—— 謝曉星 教授

謝教授從小就生活在一個公務員的中等家庭，家中只有謝教授一個小孩，求學過程，從一個普通的小學、台中私立第二中學、台中一中到私立大同工學院機械系，服完兵役後到行政院原子能委員會核能研究所（當時稱為中科院核能研究所）研究助理，但卻因所裡博士眾多，受到刺激，既而利用工作之餘 K 書而順利考上台大機械所，畢業後經指導教授推薦到國外繼續深造 6 年，回國後，受到中山大學機械系的聘用任職副教授，直到競選並出任工學院院長，其中曾經當過機械系主任兼所長，並且是首度將系所合一。謝教授他也提到：他是繼余光中教授第二個拿到中山大學的講座教授，同時也是中山大學自己培育的本土第一人，而且因辦法尚未修改，也是唯一拿到三次中山講座的人。

當小記者又問說：教授蠻引以為傲的就是曾經當過美國機械工程師學會的院士（ASME Fellow）而且是台灣第一位，請問是要有什麼條件才能得到這樣子的殊榮？首先，必須是美國機械工程學會(ASME)的註冊會員並且時間必須要有長達十年之久，再來就是在其領域上要有一定的貢獻程度，最後，就是經過其他院士提名（而非由自己申請），在經過 ASME 的理事會投票選出，目前，在美國機械工程學會的會員約有 13 萬人，而擁有院士等級的人約佔 2%，能夠得到也是實屬不易。

謝教授回想起還在大同工學院唸書的時候，當時的導師黃文雄，是從一位史丹佛大學回國的碩士，給了他對出國唸書的憧憬，同時，也給了謝教授一些理念，讓他在熱機、熱工、熱力學、流力、工數都修得不錯，所以在這種情況下，就選擇了熱流這方面的領域去做研究。

氫能的應用在各種的領域皆有在研究，像是材料、物理、化學、化工、機械等....氫能的利用最直接的就是應用在燃料電池，它是沒有污染，另外它的產生以及一些實際的應用大概是目前是較為成熟的，相信氫能的需求是會與日劇增的。當然，最大的載具就是燃料電池，只不過在燃料電池方面，謝教授傾向於微型的能源研究，談到燃料電池它並非是最新的研究主題，基本上從法拉第實驗就開始有了，之所以會在重新探討的主要理由是會發現以前多的製作技術，就目前而言，我們可以精進其製作技術，特別是在微機電的領域，並且包含了 3C 產品，就以目前手機電池而言，在環保方面，他是不及格的，在這種情形下，微型燃料電池自然就扮演重要的角色。

就目前的情況看來，燃料電池的技術如果進步了以後，我們會希望他的成本能夠降低，能夠實際的商業化，就目前還不能推行的原因有很多，像是氫的儲存等...

但是隨著奈米科技的與微機電的發展，使得有些問題還是能夠解決的，最重要的問題還是在於成本，以汽車為例，如果成本降低了以後，往後的車子將會完完全全的使用燃料電池，目前比較討好的車子就是擁有燃燒汽、柴油與燃料電池結合而成是屬於混合型的車子，主要還是單一使用燃料電池太過於昂貴，並不是不看好燃料電池，在未來 20 年內，在這方面是會有所突破，是一項值得發展的研究。

談到氫能的利用會想到另一件事，就是核能發電，目前核能發電的原理是用核分裂，但卻會產生危險的核廢料，所以現在就主張用核融合，而氫氣的產生與核融合相似，換句話說，氫能的利用是與核能核融合的觀念是雷同的，將來氫能的利用不只是會在應用在燃料電池，相信還會有其他的部分。謝教授強調，相信 20 年後，真正能夠解決污染，最重要的就是燃料電池，大、中、小型都會被開發出來，大型的就會用來當發電廠、中型的就會用來當作交通運輸工具的能源，小的就用在 3C 產品上，是唯一綠色革命可行的。

若與風力發電相比較，風力發電需要在有風的場所，才會發生功效，反觀燃料電池，到處皆可以存在，只需要有氫，因為有氫氣的供應，所以會發電、產生水，還有熱量，然而水可以回收分解，有可以產生氫氣，可持續的做循環利用發電。

謝曉星教授他所要求的是學生能夠願意做，並且希望自己能夠培育他們，他覺得學生過去學得好不好並不重要，他要看到的是未來，假使他們進到學校不是英才，但是希望他們畢了業以後，也都能成為英才，這是教授他願意看到的，人家常說的「得天下英才而教之」在教授的身上似乎感受不到，而是感覺到「有教無類」。

教授他也提到了，他很謝謝大同工學院給了他四年軍事化的教育與訓練，讓他能在任何艱難的環境裡也能夠奮發向上，並且使他能在面對各種的狀況下都能很清楚的掌握，他套了一句成語講「愈挫愈勇」，這同時也針對了現今社會的草莓族，說明了草莓族沒有抗壓性。

最後請教了謝教授他的座右銘是什麼，他說不管他他在當系主任或是院長的時候，常講的一句話就是「誠誠懇懇的做事，腳踏實地的做人」，另外教授他還附贈了一句英文的座右銘「With God Everything Is Possible」

