

相觀而善之謂摩

參加「2010年兩岸三地高等學校物理教育學術研討會」後記

邱韻如

長庚大學 通識中心物理科

近年來，海峽兩岸三地高等學校物理教師之間的交流和合作日趨頻繁。自2008年五月，由14位台灣學者參加華東理工大學所舉辦的『第十一屆華東地區物理基礎課程教學研討會暨2008年海峽兩岸物理基礎課程教學研討會』¹至今，海峽兩岸大學物理教師的交流絡繹不絕，兩岸的學者早已因為對教學的熱情，成為好朋友。

兩岸大學物理教學交流的牽線人是北京清華大學的鄧新元教授。鄧教授應長庚大學之邀來台擔任客座教授，他在北京清華大學任教近50年，教學認真，備受肯定，他長期擔任《物理與工程》²雜誌編輯部主任的工作（到目前為止仍是），也常到各地區參加各種教學方面的研討會，和大陸各大學致力於物理教學的教授們都相當的熟識。透過鄧教授的媒介，我也聯繫台灣物理教學方面的學

¹ 詳見邱韻如、戴明鳳(2008)：緣起不滅－兩岸大學物理基礎課程教學之成長與交流，刊登於《物理雙月刊》，30卷5期(2008年10月)，p542~558。

² 這本《物理與工程》雜誌是由北京清華大學主辦的物理教學與研究類學術刊物(雙月刊)，鄧新元老師是編輯部主任。主要的對象是全國從事理工科、農林科及醫科等專業(即非物理類專業或非物理系類專業)的基礎物理課程教學的大學教師。

者，促成了2008年五月兩岸物理教學的第一次交流。緣起不滅，這次會議之後，雙方的交流越來越頻繁。

2008年九月，大約30名大陸學者來台參加『第二屆海峽兩岸清華物理系研討會及第三屆(2008年)海峽兩岸物理研討會暨物理系主任聯席會』(2008/9/27~10/5)。2009年八月，四位學者應邀參加在東吳大學舉辦的『2009物理教學暨示範研討會』。2009年九月，近20位學者參加在台灣大學舉辦的『2009兩岸大專院校基礎物理課程教學研討會』(2009/9/26~27)。2010年三月，一群德高望重的退休教授(高齡七、八十歲)應中央大學之邀，來台參訪了中央大學、台灣大學、東吳大學、逢甲大學等³。

2009年七月底，我們一行共27人到北京參加『2010年兩岸三地高等學校物理教育學術研討會』。本次大會共有14個大會報告，由兩岸三地的幾位重量級學者擔綱，個個精彩。首先登場的是北京大學趙凱華教授，講題是『物理學中的定性與半定量方法』。趙教授已經高齡81歲，仍然聲如洪鐘、見解更是精闢，令全場佩服不已。台灣團領隊東吳大學劉源俊教授講演的題目是『量子物理名詞的商榷』，提出的論點贏得兩岸三地一致的認同。分會報告分三個場地同時進行，分為理論組、實驗組及綜合組，其中以東吳大學陳秋民教授的『物理演示教學』最令大家驚豔，除了大家犧牲茶歇時間讓他延長表演之外，更協調爭取在下午大會報告前的午休時間，有一個多小時的續攤。其它的大會報告及分會報告也都相當精采，不在此一一敘述。

³ 詳見 秦克誠(2010)：潮平兩岸近風正一帆清－記大陸退休高校物理教師對台灣的訪問，刊於《大學物理》，29卷第6期。

8月1日下午大會特別安排參訪北京中國科學技術館，正值『阿爾伯特愛因斯坦』特展，讓身為物理老師的我們興奮不已。由瑞士伯爾尼歷史博物館提供 200 多件展品，包括愛因斯坦生前用過的物品、文字及好幾部當年的影片。因為愛因斯坦曾於 1905 年居住在伯爾尼，在這個奇蹟之年，他發表了數篇震驚世界的論文。2005 年慶祝相對論誕生 100 週年時，此展覽在伯爾尼開幕，吸引了瑞士各地 35 萬的觀眾。

會議結束後的隔天，我們一行 12 人參訪北京大學物理學院、北京師範大學物理系及《大學物理》出版社。參訪的流程都是主管簡報、參觀教學實驗室、示範實驗室、校園及餐敘。二所學校的教學實驗室的運作模式都極為相似，和我過去參訪的北京清華大學、北京交通大學及上海同濟大學也都類似。以這次參訪的北京大學為例，他們的物理實驗，每一學期開設 12~16 個實驗，每一個實驗是每週 8 小時，一人一套實驗儀器，由學生上網選填其中八個，每二週進行一個實驗。這些實驗在我看來，大部分的深度都高於台灣各大學物理系所安排的實驗，如此訓練下來，學生的功力的相當深。我參訪過的學校，大都採取類似的模式，他們的大學生，做專題研究、寫小論文的情形是相當普遍的。

由於大陸各大學(高校)儀器交流的管道相當暢通，只要某一學校發展出一套實驗儀器，可以透過一定的方法，銷售到大陸其它各校。在這樣的機制下，各個學校的示範教學實驗室都逐漸建立與發展起來，對教學有深入的影響，他們還定期有示範教學實驗方面的比賽及研討會。

《大學物理》出版社的主編是北京大學物理學院的田光善教授，編輯部的曹主任及編輯們也都到場和我們座談。他們非常鼓勵

也歡迎我們投稿，更希望能與我們這邊的期刊交流。期刊編輯的工作是相當繁重的，他們的期刊編輯，大多由退休的老師來擔任。但反思，台灣有那個物理教學方面的期刊可以與他們對等的？甚至，在我們對物理教學有一些想法或看法時，在台灣是不是有適合的期刊來讓大家交流？

在座談會中，還有兩位『暢銷書』的作者，秦克誠及趙崢教授，他們長期投入教學及撰寫文章、科普書籍，他們的書都獲得極大的肯定。當我知道秦克誠教授就是《郵票上的物理學史》⁴的作者時，我非常興奮，因為我有這本書，是鄧新元老師送給我的，萬萬沒想到作者就在眼前。秦教授蒐集各國郵票，以郵票為媒介來介紹物理知識與發展史，他說書中有百分之九十以上的郵票都是他個人蒐集擁有的。《大學物理》雜誌為他的構想開了一個專欄，共連載了六年半，廣受到讀者的歡迎與稱許，並於 2004 年獲得全國大學物理教學優秀論文一等獎，之後加以改寫與補充而集結成此書。

兩岸的物理教學的交流當然不只上述。在和大陸物理教學界交流的過程中，我深深體會到他們在基礎教學上所投注的心力、人力及財力，都是我們遠遠不能比的。尤其他們在撰寫教科書、製作實驗儀器與校際之間的交流、學生的實驗課的訓練、物理示範實驗室的建設、數位教學平台及物理教學媒體與輔助教學、教學期刊的論文發表等等，都讓我們望塵莫及。

物理教學的發展與研究是必須投入相當的時間，在目前台灣的學術界及各大學，受到 SCI 與 SSCI 的桎梏，實質上根本毫無誘因及鼓舞，讓學者願意認真投入教學及教學

⁴ 秦克誠(2005)：郵票上的物理學史，清華大學出版社，ISBN 7-302-10695-9

研究，更遑論相關期刊的耕耘。台灣學者真正投入物理教學的人數並不多，靠的只是這些少數人的熱情與義無反顧；正是這份熱情，讓大陸學者們對我們佩服不已，但我們內心實在是憂心忡忡，對岸是以國家的力量在支持鼓勵，不斷的發展，而我們呢？

談到學生，大家的經驗及感慨是相同的。雖然他們同樣也面對學生學習熱情與程度在逐漸降低的狀況，但是，和台灣的學生相比，大陸學生對課業的投注、理解與學習熱誠，遠遠高於我們許多。

大陸各大學物理科系普遍使用中文教科書，而且都是由學界自行撰寫，和台灣普遍使用國外原版教科書的情況是不同的。當然，他們也開設一些雙語的普物課程，使用國外教科書。大陸學者編的普通物理教科書，普遍來說，深度是高於目前台灣授課內容以及國外的教科書。

關於物理教學及實驗教學方面的研討會，大陸那邊比我們多很多。台灣這邊能勉強能與之相比的，只有每年八月下旬的物理教學示範研討會、五月的物理教育學術研討會以及二月物理年會物理教學部分，而且台灣的這幾個研討會包含了中小學的部分，發表的學者人數有限，實際針對大學物理教學的更是寥寥無幾。

『相觀而善之謂摩』這句話出自《禮記·學記》，意指互相觀摩而學習他人的長處，也就是切磋琢磨的意思。由衷的感謝這些機緣，讓我能與兩岸物理教學的同好有研討與交流的機會，增廣視野，獲益良多。這次研討會期間，看到大陸在物理教學方面的投入及發展，和二年前相比，有過之而無不及。反觀台灣，二年前我們在兩岸物理教學開始交流時所看到的、想到的、提到的問題，至今問題依舊，能不令人感慨？！隨著兩岸交流日益頻繁，我們要深思的是，我們有哪些



上圖：台灣團暨李師群教授(此次會議主席，前排左六)及鄧新元教授(前排左四)合影

教學的政策、努力及成果是在他們之前，而有哪些則是遠遠落在他們之後？政府已宣布全面啟動十二年國教，面對九九課綱的紛亂、面對學生越來越少的少子化時代，我們的物理教學該何去何從？