

與黃教授一夕談

爲了讓系裏的每一位同學，尤其是一年級的學弟們了解未來的課程，以及將來的出路，記者特別找到黃暉理教授，和他談一些有關的看法。黃教授每年都帶本系新生的普通物理，和他談論問題，相信每人都會覺得非常親切。

記者：「黃教授，您好。今年大概是老師你第三年帶本系同學的普通物理了，請問爲何今年改用教科書，而不再採用已往的那本Alonso—Finn，這種轉變是否含有任何重大的意義。」

黃老師：「這次改用教科書，事實上也都緣自你們的建議，你們覺得已往那本書並不十分好。不過更進一步的來講，我是想選取最好的教材讓大家能夠得到一個最大的收穫。話又說回來，有的同學覺得這次的教材稍深了一點，又有人說過去的那本教材還不錯，所以說大概很難讓全體的同學都滿意。總之，我的本意是儘量選取適當深淺而材料豐富的教本，讓每一個同學學到最多的普通物理。」

「據說，目前清華他們已不再採用李怡嚴那套教材，是不是？」

「他們現在是不再用了，好像是因為覺得稍深了一些。」

「老師，對於國外有幾所著名大學現在都採用二年的基礎物理課程，目前他們的情形是如何？」

「那是因爲在外國（美國）他們覺得目前物理愈來愈進步，所以採用兩年的課程來教授基礎物理，這樣一來可以節省相當多的時間。例如加州大學柏克萊分校，M、I、T，他們就把力學、電磁學、光學、統計物理學，近代物理學等，一個系統一貫地在二年內教完，以後就不再修你們現有的二年級課程。例如二年級時，他們便不再修理論力學了。」

「那老師你是否覺得這樣二年級的基礎物理課程能讓我們有更大的收穫嗎？在我們學校是否也有這種可能改成這樣？」

「我想這不只是教材本身的問題，授課人的學問、方法、熱心、親切否也有相當大的關係。如果二年以內能夠有系統地把課程介紹完畢，在相同的時間內，我想同學會學到更多或更有用，更具啓發性的東西也說不定。至於我

記
者

們的制度沿襲已久，短時間內要作課程的改變恐怕有所困難，這個我沒有把握，除非我是系主任，國內目前似乎只有清華尚在試教。其成果如何，我不知道。」

「在大三時我們的課程似乎輕鬆了一些，老師是否能告訴我們在這一年之間應該如何充實自己。」

「問題的癥結就在這裡，你們二年級的功課太重了，我本來建議把二年級的課程移一部份到三年級來，這樣難平一些，你們就會有更多的時間去把每一門基礎的學科學好，並且這樣你們可以有較綽餘的時間作較深入的探討。要不然你們每次都在應付考試而已，所學到的東西自然就不夠紮實了。」

「在三下我們的課比較少，自然想到四年級的量子力學，老師帶過量子力學，覺得我們在三下開始唸量力如何？」

「曾經有人建議把量子力學移到三下開課，這似乎可以採行。有很多人四年級的時候要考GRE或托福，因而不專心求學，依我想，大學的教育不應該遷就這些考試，爲了參加這些考試，便想把四年級的課減少一些，這種想法是不對的，不過量子力學果真三下開始上，四下功課就大幅減輕，大家正好可以準備GRE及托福，也未始不是一件好事。只是越高年級越沒課唸，未免太反常有糟塌寶貴時間之嫌。」

「老師，往年高年級同學對量子力學似乎都相當頭痛，你看這問題發生在那裡？」

「我們系裡本來把量子力學排在三年級，我當初想何必必三年級上，因爲就麼一來教材內容就只能教授一些比較淺顯的東西，所以我覺得若移到四年級上的話，你們基礎也比較深，所能體會到的所能學習到的也比較多，系裡若干教授也都贊同此一看法，在剛開始上量力時或許有人覺得對某些特殊函數比較不熟悉，不過你們若能多花一些時間去熟悉這些函數的話，我想這不會是一個難題，尤其是唸完了近代物理及電磁學等，應該水到渠成，不該有什麼特殊困難才對。」

「同學們知道老師向來非常注重實驗，請問老師當你在美國的時候，你覺得中國學生和美國學生在這一方面有多大的差異？」

「是有些差異，他們一般比較願意去做實驗，而我們大半走理論的路，我想這跟我們從小學到大學所受的教育模式有關，亦即與我們學校內的設備有相當大的關係，舉個例子來說，在美國的話，他們小學生要看什麼動物，他們就到動物園裡去看，還有許多植物的標本也都有機會到現場去看到。但是反過來我們的小學生有關這方面的知識都只能得之於書本，即死知識，我想我們從小便在死啃著書吧！在美國他們的初中生、高中生還可以隨愛好很容易地買到化學藥品、電子零件等，自己親自動手做實驗，裝配收音機、電波發射機（有限制頻率）等，他們自然養成自己動手動腦的好習慣，科技對他們有切膚之感，對只唸書不做實驗的大多數的我們而言，不免有點空中樓閣之感，看得見摸不著，不知你有同感沒有？在這方面我們的確在觀念上，習慣上落後人家一大截。科學的發展亟需有實驗的驗證，這就是杜威倡導的所謂驗證哲學；近代物理學的進步十九無不建立在實驗上。要使物理科學在國內紮根、茁壯、長大，我們必須盡早充實各階層學校各種實驗設備，這是當務之急。」

「目前物理系的同學，有些人想轉系，請問老師對轉系有何看法？」

「我想若有人要轉的話，就該讓他轉。因為他對物理若是沒有興趣和信心的話，繼續讀下去也搞不出什麼名堂來。至於大家都往熱門的系轉，這也是一個非常現實的問題，實在沒有什麼值得驚異。就如幾年以前物理非常熱門的時候大家都跑來唸物理，事實上他們也未必對物理真的有興趣。現在物理系冷了，想唸物理的人也少了，我想這大概也是正常的。」

「我們系在這種潮流下，將來發展是不是會較偏向應用方面？」

「我以前聽說過本校有一個應用物理研究所的構想，但是最後打消了，這可能是我們學校的學系已經夠多了，所以有關方面便打消此構想。這只是聽說，事實如何我也不太清楚。」

「當我們畢業時，總想到出國留學或者考國內的研究所，老師的看法如何？」

「我想大部份的同學還是會出去，他應該出去見識見識，我想這是對的。在國外學習機會比較多，所能學到的範圍也比較廣。至於國內的研究所水準，碩士班程度跟國外比還不會有太大的差異，可是到了博士班就有相當大的一段距離，其中一部份原因。我想可以說是設備不夠，專題討論機會不多，學術風氣不夠，開出的課程不夠水準，師資不夠水準，學生素質不夠水準。總而言之，切磋的機會有限，不可能開出夠水準的博士班。」

「老師，你覺得物理系的畢業生，將來若是轉另一個天地，是否會發生困難？」

「我想這不會有很大的困難，除非你想轉唸法律、經濟。如果你物理唸通，還做一些實驗，轉到別行去是沒有什麼問題的。特別是研究到博士程度，各方面是相通的。就算機械系吧，他們讀到最後所搞的是材料科學，電機系除了線路設計以外也是一樣在材料、物性、電波方面下功夫，這些跟物理無甚不同。你們若在三年級把電子學好好念通，我想線路方面不會比他們差多少。在化學方面，物理化學、無機等，還不是屬於分子物理、原子物理的範圍，地質系所唸的大致上是地球物理或結晶學，大氣科學唸的更是物理的一部份，核工唸的跟原子核物理更是相差無幾，所以轉行應該沒有多大的問題。」

「老師，你對導師制的觀感如何？你覺得這個制度是否縮小了師生的距離？」

「可能我跟你們比較熟，因為我曾上過你們的課。目前從一年級到四年級都是同一個導師，至少比以前好了一些。當我在你們這個時候，那位是我的導師都不清楚，我想導師制是縮短了一些師生之間的鴻溝，不過並不十分的顯著。目前還有若干導生與導師還是不相認識，要縮短師生間的距離，最主要還是在課堂之間，下課後，你們有任何的問題儘量主動的提出來，一經討論彼此就熟了，這樣比較有效。」

「最後請問老師你覺得同學們應該如何的去唸物理，去學習物理？」

「我想學習物理沒有別的捷徑可循，那就是多做題目、多思考、多去體會物理的原則，很多物理唸得非常好的

人，題目都做得很多，不管那一個人都這樣。」
和黃教授談完以後，記者認為獲益了不少，尤其是對於如何去學習物理更是有同感，不知各位同學感受如何？還有同學也不必太為將來的出路傷腦筋，只要你們真的把物理唸通了，任何一方面的學系都需要你這樣的天才。