

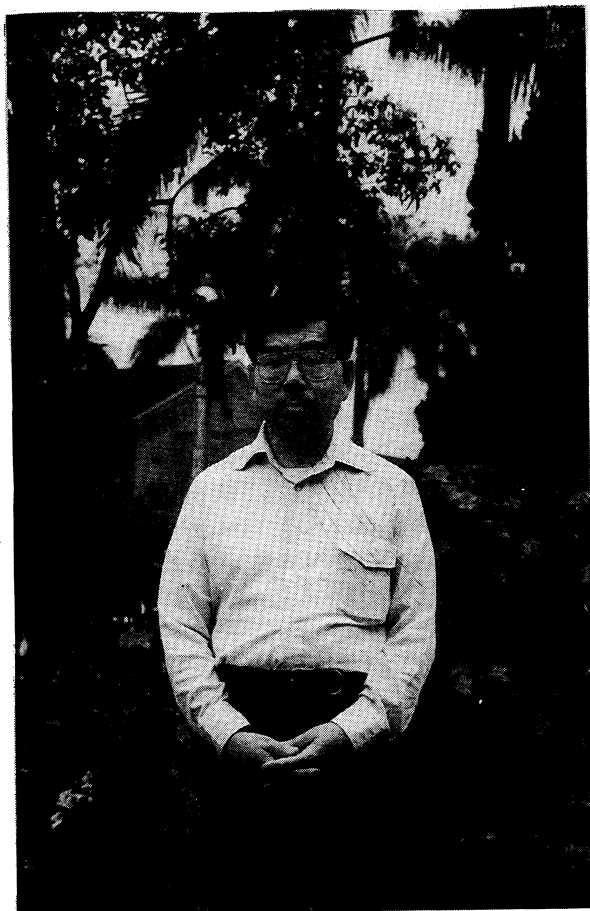
新老師專訪——

訪台大凝態科學研究中心籌備處主任黃昭淵教授

別人能，我們也能

就是爲了家鄉，我希望我們台灣人出去都很受尊重，活得有尊嚴。不知你們有沒有看過一部歌劇叫「風流寡婦」？她裡面講了一句話「For our Mother Land…」

我在美國學了一句話，是杜魯門說的：「只有難的問題到我這裡來。」我們凝態中心主要想做的是協助臺灣工業、經濟轉型，要幫忙一個重要的「心理的轉型」。…我們希望這四、五個能夠做得非常好，而變成觸媒，給我們信心，讓大家都一起來，「別人能我們也能」。



時間：1994年2月2日

訪問者：陳桂榕、林耿慧

撰稿：陳桂榕

我希望我們台灣人出去都很受人尊重

榕：首先，可否請您談一下您的求學經過？

師：我們那時代跟你們這時代不大一樣，我生的時候，日本人還在佔領台灣，日本投降時我是小學五年級。那時我們還繼續讀幾個月的日本書，然後讀台語，即所謂「漢文」，唸得也不多啦。約半年之後，國內開始有教科書來，是以白話文寫的。老師用台灣的發音（如現今的台語）來唸文章，聽起來奇奇怪怪的。我們後來又要學北京話了。我那時候住在台南鄉下嘛，所以老師都要特別到台南去學，早上去學下午來教我們。那時很好玩，曾發生過兩個老師在教室後面爭吵，爭怎麼發音。（笑……）講了老半天，要強調的是，那時我唸的第一篇從大陸來的文章是孫中山先生寫的——立志做工程師。所以我就決定要當工程師了。我一個叔叔當兵時，當了通訊兵，就跟我講，電機很有希望，所以我就選了電機。

榕：您那時候唸電機就是要救國嗎？

師：是救國啊！因學校都這樣教，好像救國救民都很偉大嘛，哪有一個孩子不想做偉大的事情？孫中山先生說當工程師好，所以就立志當工程師。（大笑）

耿：老師還記得這小時候的夢想！？

師：是啊！是啊！我都還沒忘掉！

榕：那老師現在走的路也都是朝著這個目標？

師：是呀！是為了自己啦，可說大目標就是這樣。……不過以前是想救中國，現在連救台灣都不敢說了。

榕：救台大好了。

師：現在連台大也不敢說了。以前剛回台灣時說要救台灣，現在跟朋友在一起說要救台大，甚至都不敢再說了……這是一個很難的課題。人家老問我為什麼要回臺灣，我都說是愛國，以前我倒是不好意思講！

耿：對，一般人都會不好意思講自己愛國。

榕：甚至我們形容別人很愛國還另有隱藏的意思……〔哈！〕老師是什麼時候回台灣的？師：兩年多前，我回來沒有幾天就是一百聯盟10月10日在抗議的時候。那時候我回來，系裡面就跟我講我要教課，我就去準備筆記。

榕：老師那時候教什麼？

師：我教超導體淺論，就是說讀了大學物理就夠了，就能上這門課。對我是一大挑戰，不容易這樣教。我把一些要用量子力學的變成不必要用，故花了很多時間。

耿：是什麼動機讓老師回來？是有人邀請您…？

師：愛國啊！——不然我在美國的薪水很多，孩子、孫子都在美國，我母親、弟妹也都在美國。就是為了家鄉，我希望我們台灣人出去都很受人尊重，活得有尊嚴。不知你們有沒有看過一部歌劇叫「風流寡婦」？她裡面講了一句話「For our Mother Land …」……

榕：真的好感動…！現在我們學生平時聊天也比較不會提到這類事情，尤其現代年輕人這種意識不是很強，現在的價值觀比較少教導大家…老師會不會覺得擔子很重？

師：（搖頭）……李遠哲院長很愛祖國，……一天只睡三個小時。

耿：我記得他說他很喜歡在美國的日子，他回來臺灣不好過。

師：是，不過臺灣是有希望的。

凝態中心

榕：可否請您介紹一下凝態中心？

師：我們凝態中心主要想做的是協助臺灣工業、經濟轉型，要幫忙一個很重要的「心理的轉型」。不然我們中心只做四、五個題目，如何能夠幫助臺灣轉型？不可能的！我們希望這四、五個能夠做得非常好，變成觸媒，給我們信心，讓大家都一起來，「別人能我們也能」。每一個人站在自己的崗位上，都是大機器的一部份，少掉一個都不行。我們比較小的目標呢是想做幾個跟臺灣工業有關的研究。

耿：可否講明確一點呢？

師：我在美國發現：一個能夠維持持久的題目都是比較應用的。因有應用價值的話，很多工業界才肯放錢進來，有錢才能做研究，進而發現更多的問題。臺灣的工業，跟我們有關的最紅的是半導體，它將來在出口方面會成為很重要的地位。另外，磁性方面的問題，比如說磁帶、光碟……等，但是我們不做這些直接應用

，而是做跟這相關的物理。還有，也用雷射蒸鍍的方法做磁性超晶格方面的問題。現在這種材料世界上沒有人做，我們想試試看。我們還做其他材料，如破60、人工鑽石，像李遠哲院長便是人工鑽石的總計畫人……我們也做冷氣機，鄭建炎教授現在正做這個研究。此冷氣機不用氟氯碳化物，而用水，因為水不會污染——幾個月前向聯合國副秘書長做簡報時，我就說，我們這不只要救臺灣，並且要救全世界。（大笑！）他同意，伸出大拇指！

耿：那我們這些不只是單純的技術轉移，而是要可以發展…

師：在這個世界不轉移是不行的，當然有一些我們要自己做，有些我們第一步沒有的，就要趕快轉移過來，然後就自己做，繼續發展下去。這是技術轉移，另外就是資源。譬如說臺灣有很多資源都沒有，我們不是都用買的嗎？這也是轉移的一種，很重要的。很可惜的是以前很多轉移都是騙人的。比如說，我們到現在汽車的引擎沒有辦法自己做，這對科技界是一大侮辱呀！引擎是很重要的，因為假定你要發展更高的科技，例如太空，沒有引擎就不行！ok！引擎不會做，我們只做汽車加工，但是現在我們的汽車只能賣給台灣人，外國的汽車還是那麼多進來，為什麼？培養了汽車工業那麼久？凝態中心就不一樣啦！我們做一些我們認為可以做得到並且不是那麼貴的。對做很貴的基礎研究我是不大贊成，假如腦筋好的話，不必要很貴的儀器，夠了就好，很貴的……臺灣太小，付不起。

榕：其實我們都買很貴的儀器。

師：不，我們的還不算貴，有些更貴的，像加速器。

耿：可是我有聽說過我們買了很貴的儀器卻擺在那不用它，像原分所有一些。

師：臺灣的問題是這樣的，他看到外國人買了儀器做實驗，他要做同樣的實驗就跟著買。但是，貴重儀器，保管人不讓你動。我們做實驗的人，是要把儀器拆開來的，因標準的儀器可能不適合我們的用途，所以要改裝。我們這裡的老師很少去「動」改變儀器，他們只是按鈕而已，而且很少去問問題，他只是從別人的問題去稍微改一改，量同樣的東西而已。假如說有人量銅，他就量金，同樣的性質當然是要用同樣的儀器了。但是，仔細想一想，那個人量銅的時候為什麼不量金呢？一定是差不多一樣或沒什麼特殊，不然的話人家老早就量掉了。而我們恰好在學人家。但學也沒什麼錯啦，問題是你要學多久？臺灣做事情的方法，從來就沒有跳出「學」。

教育影響一個人很大

榕：像我們訪問過甘子釗教授，他說他們都自己做儀器。我覺這樣雖然比較慢，但似乎至少有一些基本的東西在。

師：是這樣的，大陸的問題不出在這，他們自己做儀器，但是也是量同樣的東西呀！所以說，中國人的思考方法出了問題。

榕：可能與從小的教育有關。像我個人感覺教育影響一個人很大，因為我們從無知變成具備一些知識，大部分都是由老師那而來的。所以我覺得要改變這一些問題，基本上應從教育做起。

師：但是怎麼做呢？（變成老師反過來問學生！）

耿：教育體制蠻難改的。

師：我想最主要的不是體制，而是師資。

榕：那您覺得應如何教育大學生？

師：嗯…給大學生上課固然重要，但薰陶更是重要。現在的老師比我們當時的好很多，但是也沒有給你們灌輸一些「靈感」。我們這裡的學生跟老師接觸的時間根本就沒有。老師看的世界比學生多，經驗也比學生多。我們在教育過程中所學的就是要發現問題，解決問題，不論文理科。現在你們受教育卻沒有做解決問題的訓練，沒有人常常問你，只是機械式的教教教。我們要去發現問題，解決問題，這樣才能創新，不然就只能跟別人做。

榕：嗯，我覺得老師本身的觀念很重要，同樣的教科書，同樣的教育體制之下，老師的教育方式就益顯其重要性了。

耿：可是改變師資沒有用，人會去符合這個體制，在這個體制之下生存啊！故我覺得應是體制問題。

師：我認為還是人重要，人可以改體制。很多人願意改，只是沒有帶頭的人。李遠哲院長在科技上是個很重要的人，以前我們只希望臺灣能達到一流的水準，而他的回國給我們劃了一條底線，讓我們有信心說我們一定會達到，只是多久而已。我們也不可能什麼都做，而必須擇善固執。話又說回來，我最初辦凝態中心時，也是希望能解決臺灣的問題，現在發現不能。……我只希望凝態中心能當觸媒。

榕：嗯！就是要有人帶頭，以他的熱情感動大家。常常我們內心裡面有一些東西自己不自覺，需要有人挑起。

師：對，希望如此就會有人去思考。像文藝復興運動，我們只是講幾個人的名字而已，其實他們是觸媒，文藝復興運動應該不是只有那幾個人有貢獻。如十九世紀末印象派那幾個人，他們帶動了很多。……我希望我們中心的幾個「點」能夠做好以後，可以變成「線」，然後可擴展到整個「面」。這可非一天兩天的事情，但是由於李遠哲院長的回國，我相信再十五年以後，在很多行裡面都可以達到。

榕：那凝態中心蓋好以後是否會需要很多的人才？這對我們唸理科的學生是一大福音，因為很多人之所以沒有繼續唸物理是因職業的問題。

師：臺灣假定只靠政府的話，能增加學物理的人不多，而必須要靠民營的公司。那麼民營的公司就必須進入高科技才行。臺灣現在根本不是在高科技時代，只在靠別人的技術轉移給我們。但是這只能到一個程度，臺灣必須請博士，不過會有一過渡時期，到了某種程度之後，很多私人公司才會陸續跟進。重要的是要給年輕人工作做，發揮他們所長，我們要讓工廠了解需要你。我們想要做的，就是給這些公司一些新的科技；這些公司需要更好的科技去維持他們領先的地位而需要用人。不過話又說回來，臺灣假定有50個研究群做得很不錯的話，臺灣的學術就會進步得很快。李遠哲院長計畫要找100個世界一流的人回來。我希望臺大每一個院至少要有一個世界頂尖一流的人在，由他來帶頭；這樣的話，對臺大的生態而言，大概比較容易接受。

耿：那老師覺得大學發展企業如何？

師：大學是不應當發展企業的啦，大學做的每一項工作必須要能夠發表，當然與企業合作很好，不過企業要答應我們能夠公開。

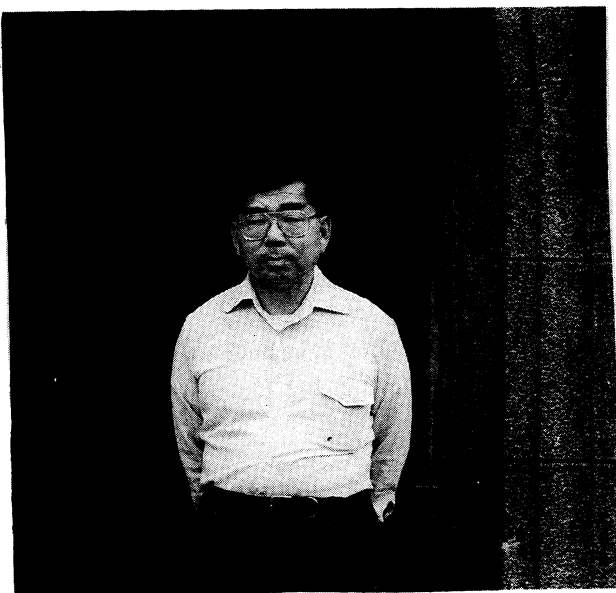
榕：與企業合作可以比較有錢。

師：是，但要能公開，公司享有知道研究成果的第一優先權是沒錯的。我們大學教育主要目的之一是為了學生，不僅是為了發展企業，學生必須要能夠發表他的論文才能畢業。

未來的路

榕：請問老師現在若我們要繼續唸書的話，在國內好，還是出國？

師：現在是出國好。但是問題就來了！工作是一個重要的問題；假定沒有工作，就不是物理學家。日本，在這一點是比較成功的。日本的作法是這樣的：它讓你唸大學，然後你到國外唸個博士回來，在日本當博士後研究員；另一作法是在日本唸完博士後，再出國唸完



postdoctor再回來。這樣才有個「根」，日本不歡迎全在國外唸大學的。日本人大都是先有工作再出國，即留職停薪。以後臺灣可能漸漸會變成這樣。你們若想在國內唸完博士再出去的話，要找那些教授能夠幫你在國外找到一個post doctor的教授好，這個教授要與國外的聯繫很好，聲譽不錯才行，並且回來還有工作才行。話又說回來，我們中心現在要找的21位研究人員，在國際上是絕對站得住的，他們推薦出去的人一定都可以找到post doctor才對。希望我們這個作法在其他系裡面也可以接受。

耿：老師，那凝態中心現在還不算很大是不是？

師：對，教育部允許我們有21個教授級的研究員。我們會組成幾個研究群，一群有三個人，一個資深的，兩個年紀比較輕的，但是他們只是在類似的領域，老的不可以指揮年輕的，互補倒可以。不過，現在凝態大樓都還沒蓋，我沒有辦法給很多研究員研究室。希望凝

態中心有好的成果，而四、五年之後可擴張到三十位教授。

耿：我聽說五年內會蓋，不是嗎？

師：這是我們想的啦，但是現在錢還沒核准下來。

榕：物理系也要跟著一起蓋嗎？

師：是啊！而且物理系要求很大！三千多坪是有用的，加上公共設施會有四、五千坪。

耿：那凝態中心的地位是屬於哪裡？

師：比物理系高，直屬校長，是一級單位。

耿：研究人員的來源呢？

師：中心可請研究員，等於正教授，但是研究員倒不能收學生。

榕：不能收學生，研究助理怎麼辦？不就缺乏人力啦！

師：他們必須跟某一個系合聘為教授，才能收學生。臺灣這個制度實在很奇怪。所以有太多問題需要去解決了…

師：我在美國學了一句話，是杜魯門說的：「只有難的問題到我這裡來。」我的解釋是這樣的：容易的問題，人家都已經解決了，等到現在的一定是不容易解決的。既然是不容易解決的，就不要生氣，本來就是要花時間去解決的。

「Without compassion,
science is inhumane.」

「Without science,
compassion is ineffective.」

榕：老師，請問您的人生觀是什麼？在您遇到挫折時，是什麼力量支持你繼續著目標走下去？

師：Love，在佛教是指慈悲（compassion）。我希望臺灣能夠變成一個真正的R.O.C.。這個C是compassion

。假如我們能成為一個有愛心的國家，也是件了不起的事情。

榕：您可不可以談一談您對我們年輕人的期望？

師：有一個人講了一句話我覺得很好：「Without compassion, science is inhumane.」這是麻省理工學院的一個教授說的，「沒有慈悲心（或是愛心），科學是不人道的」；「Without science, compassion is ineffective.」「沒有科學的話，同情心不太有用的，執行效果不好。」我希望年輕人要有compassion…

耿：嗯，不過年輕人易受挫折就放棄自己的理想。

榕：而且我感覺人長愈大，志願就愈小。

師：是呀！這可能跟我們的教育有關，我們從小就受教育要愛國，不過我們要愛的國太大了，從來就沒有教育我們要愛小的地方。像我們學物理，物理有很多啊，也不要每個人都去解決宇宙的大問題，做你分內的工作，找一個戰場你能夠發揮的。

榕：請您談談目前做的研究。

師：在1987年，我們偶然發現氧化銅化合物好像是230K的超導體。這五、六年來我一直在做這類的研究。回國的兩年半，因為凝態中心的行政任務，無空照顧到研究。可是我最近與幾位年輕人又要開始這方面的實驗工作。我有一簡單的理論，推論可以有高到900k超導！所以我相信有室溫超導體。另外我也與幾位年輕人在研究如何以飛秒（femtosecond）技術去了解石墨、鑽石及碳60間的相關係。我最近又漸漸回去我的老題目—磁性學。我們是要了解磁性絕緣體超晶格的磁性。很有挑戰性，可是臺灣做磁性的人不了解，沒有人做過的新問題。

非廣告

你知道嗎？

本期時空美編全由帥哥與美女組成

見 114 頁