

人物專訪—

中華民國物理學會理事長 李世昌博士

採訪：陳惠玉、余韋德、楊桂周

中華民國物理學會是個擁有多年歷史的組織 (網址: <http://psroc.phys.ntu.edu.tw/>)，在中華民國物理界素負盛名。而現任理事長李世昌博士畢業於美國普林斯頓大學物理研究所，曾任中央研究院物理研究所副所長，研究興趣主要在粒子物理、場論與非線性物理。今天在中央研究院見到了李博士，不禁被他學者的氣息深深吸引，訪談之間，李博士侃侃道出他的求學經歷、研究方向及對學會的展望，在在流露出不凡的智慧與氣度，以及一位身為物理工作者的堅持。此訪問稿是從與李理事長一個多小時的訪談內容中節錄出來的，若有疏漏，尚祈見諒。



李理事長簡歷

美國普林斯頓大學物理博士，
美國紐約州立大學石溪分校理論物理研究所博士
後，
中央研究院物理研究所副研究員，研究員，
中央研究院物理研究所副所長。

求學、研究：

1. 當初您為什麼決定就讀物理系而不選擇其他如工學院等的科系？

李理事長(以下簡稱李)：1960年代在科學及技術上是變化很劇烈的時候，但當時在台灣並沒有感受到這些變化。如果能感受到，我當時的選擇或許會有所不同。那時資訊並不如現在這樣的發達，也沒有 web 可上去找資料，在面臨大學學系選擇時，既然沒有太多的資料可供參考，也算是風潮，成績最好的學生都選擇唸物理。不過晚我一年的人，選唸電機的就很多了。物理系畢業的人出路選擇也很廣，像我班上很多同學到美國以後就轉到電機去，原因是到美國以後你感受到的就不一樣，那時候是半導體業剛開始起飛，你可以感受到一些可能的

進展。像在台積電裡從副總經理到總經理，很多都是比我早或晚一兩屆從台大物理系畢業的，都是很具關鍵性的角色，而不是只有電機系的人才能如此。

2. 當初您為什麼會毅然決然的投入理論物理方面的研究而不往實驗或是應用方面發展？

李：所有的自然科學都應該是對現象的觀察，台灣的教育方式是屬於比較填鴨式的，不重視觀察。那時美國推行新物理，教你怎麼觀察蠟燭，但是我們還是只有考試。雖然政府一再地強調和推行教改，要學生上網找資料，但是並沒有要學生多觀察、找新的現象，所以並沒有改變多少，還是在考試這種框框裡面，對於自然科學方面的觀察和思考並沒有很直接的鼓勵。如此以傳統的測驗方式去評量學生，就侷限了學生對一些學科的印象和觀點。因此誤認為物理就是要拿東西想想然後寫寫理論即可，都忽略了有動手作儀器、實驗及觀察現象學習等等...。在普林斯頓是沒有 course requirement 的，只要你考過 qualify 就可以了，考不過就給你一個 Master 讓你走，並不需要修課，覺得不行才去修課，但是要作一個實驗然後口試。在普林斯頓有一點跟東方人很像，如果你 qualify 不是考前幾名，理論的老師根本不收你，而會叫你去作實驗。

3. 如果要從事科學的學術研究，您覺得是否有出國留學的必要？請您談談國內外研究環境的差異。

李：我們一方面希望比較好的學生能留在國內幫助我們做研究，但是另一方面也應該鼓勵學生到外看一看，這有一些矛盾存在。例如有一個不錯的人在國外剛念完博士，我們很希望他回來

做博士後，但又想若他在國外多訓練幾年再回來，對台灣可能比較有幫助，所以就是有一點矛盾。畢竟台灣是一個比較小的地方，研究的人口沒有那麼多，所以不是每一個領域都有人在做，如果你在美國或其他地方，你看到的可能比較多一點。最重要的是和你的研究主題有關，如果你覺得有發展而台灣在這方面還沒有很好的人，那你可能需要到國外去進修。但是如果台灣也做得不錯你也許可以考慮留下，因為在國外的小學校絕對沒有台灣好的學校資源多，所以這要視情況而定。我們當然希望政府在現階段能有一些 exchange program 讓台灣畢業的博士生能到國外一兩年做研究。像在理論中心就有類似的 program 和國外的教授來共同指導學生，期間可以出去、回來。如果台灣學術要進步，你需要有最好的學生加入陣容，又可以見見世面。

4. 您是否能給想從事科學研究的學子一些建議，使其少走些冤枉路？

李：我想最主要還是要仔細評量自己的興趣在哪裡？如果自己所想研究的主題在台灣無法獲得許多的資訊與幫助時，不妨到外面走走，去看看其他國外研究團隊的研究方向以及想法。不過還是必須先了解自己的需求，這才是最重要的。

5. 您是否建議物理系學生作跨領域的學習，如生物方面等等？

李：物理為萬物之理，所以有許多的研究，其根本都還是以物理為基礎。我們鼓勵學生有跨領域的學習，不過最重要的，也是我最強調的就是要謹慎地選擇題目，要根據自己的背景和學習

的東西，仔細地去思考自己的研究目標。至於在讀物理的同時還去讀些別的東西，我認為這是另一個很好的選擇方向，只不過大部分的學科都是一個經驗的科學，不像物理是那麼地有系統。不過如果能多接觸別的學科是一個相當不錯的選擇，因為擁有物理的背景可以讓學生在學習其他學科上有更敏銳的看法。

6. 您近年來在高能實驗方面，投入不少時間及力量，是否請您談談。

李：會去做高能實驗可以說是時勢。差不多在 91、92 年，我是國科會計畫審議人時，我們一些做理論的人向國科會建議，應該去支持實驗的計畫。當時處長沙晉康，主委夏漢民同意有一個 pilot project 來發展高能實驗，而我是計畫審議人，因此才比較有機會接觸到高能實驗。比較大的轉變則是在 SSC ([The Superconducting Super Collider Project](#), 超導超級對撞機實驗計畫) 的時候，當時李政道希望台灣加入 SSC 的計畫，而中研院副院長李崇道跟我說：如果物理所願意參加的話，那中研院就支持這個計畫。我想單靠國科會的支持而中研院不加入的話，高能物理很難發展，所以在仔細考慮後我決定參加：台灣組成一個團隊由中研院主導加入 SSC，發展高能實驗。這就是我積極參與高能實驗的開始。然後李政道就邀我去哥倫比亞大學訪問，他向我介紹高能實驗是怎麼一回事，然後請 Bill Willis 帶我去參觀 Nevis Lab 及 Brookhaven 國家實驗室。李先生講的一句話讓我印象非常深刻。他說哥倫比亞大學在高能物理界的影響力很大，最重要的因素就是要選擇最重要、最有 potential 的計畫去參與並成

為 project leader。高能物理實驗與理論幾乎完全不一樣，實驗的目標很明確：要找 Higgs，要找 top ...，關鍵是把儀器做起來。高能實驗的大部分儀器是買不到的，必須要自己做，這和一般實驗很不一樣。所以儀器的製作在高能實驗裏佔很重要的比重與做物理不相上下，會做儀器的人就會受到比較多的尊重而不只是做數據分析。做理論研究通常是比較單打獨鬥的，但是做(高能)實驗卻是集團的，看哪一個研究團隊比較厲害，能做的事情比較多。

學會事務：

1. 物理學會的宗旨及定位為何？

李：物理學會基本上是推動、推廣物理研究，它是由一群熱心推動及推廣物理研究且以物理為職業的人員所組成的民間組織。其核心人物還是以物理研究的教師及人員為主，並歡迎對物理有興趣及與物理相關的人員加入，所以它在國際上代表著台灣的物理界。物理學會主要有三個核心的工作：物理年會、物理雙月刊以及中國物理學刊(*Chinese Journal of Physics*)。主要經費的來源是國科會對學刊、年會約兩三百萬的補助和會費的收入，經費收入相當有限，未來希望能擴展經費的來源。

2. 物理學會是否有針對大學部的學生舉辦活動的計畫，與就讀物理系的學生多作交流？

李：我們希望年會能鼓勵大學生或是高中的老師來參加，以往大多只有主辦年會的學校的大學生較會來參與，所以藉由年會與大學生的交流其實是不太夠的。基本上來說，目前學會和大學生並沒有太多的互動，有些人認為到大學生已

經太晚了，應該要從高中生開始著手，例如很多高中生本來對物理很有興趣，但是進了大學被大學的教授教過之後反而興趣大減，這是很值得探討的問題，對於此我也很想聽聽大家的意見，看要如何和大學生接觸。

3. 身為中華民國物理學會的理事長，能否請您談談對學會的期望及規劃？

李：學會在提昇國內的研究以及鼓勵優良學生的課題有相當多的方針：女性工作小組的成立，使得國內的女性物理工作者可以相互交流；另外還有設立「吳大猷獎」來獎勵 45 歲以下優秀的研究學者；每年提供研究生博士生的最佳論文獎以及頒獎給奧林匹亞及科展表現優秀的學生等等。對外的國際交流方面，積極的參與國際會議並和其他國家的物理學會有更多的交流，使台灣的物理學會走入國際；在國內的一些重要的社會議題中，學會可以代表國內的物理界作一些相關的發言，使得學會在國內的地位更加提昇。除了以上的方針外，學會積極的希望大眾能有更多的意見給予學會，並有更多的人加入學會的工作。

4. 您對物理學刊「質」的提昇，有何新的構想？

李：對一個這樣的非營利事業的團體來說，所必須面臨到的問題，除了人力資源的缺乏外，還有就是經費的問題，就物理學會來說，現在主要的經費來源：會費及外界的支持、捐贈，國科會補助（二、三百萬）學刊。其中又以最後一項為主要經費的來源，因此基本上還是得依賴政府，加上最近幾年以來國內有許多學會紛紛的創立，使得經費的爭取更加不易，造成了學會經費可能短缺的危機，所以，解決經費的問

題實屬當務之急。要避免這些問題的發生，首先必須先提昇中國物理學刊的文章品質，使得整個學刊在國際學術上的地位得以提昇。因此一直以來學會都致力於此，也配合國科會實行許多的方針；目前來說，學會希望學刊的稿件品質能提昇，所以針對一些較具發展潛力的研究成果，可能藉由學會的名義邀請相關的學者投稿；除此之外，學會也考慮針對每年投稿的文章進行評選，並予以獎勵（獎狀及獎學金），同時也鼓勵國內學者多引用中國物理學刊內的文章，以提高中國物理學刊在國際上的可見度，利用類似這樣的方式來鼓勵好的文章刊登於中國物理學刊上，使學刊更具知名度。

5. 物理雙月刊的讀者群主要為誰？性質為何？是否為科普雜誌？

李：或許學會應該要思考是否該將雙月刊轉變成較為科普的雜誌，新增加許多的內容來吸引學生的閱讀，例如：諾貝爾物理獎的介紹、物理新知以及專題性的報導等等。就如許多國外的雜誌期刊一樣，會針對某一個固定的主題作一個概略性的文章報導，在這方面可以邀請國內學者來撰寫文章或者翻譯一些國外期刊的文章來豐富會刊的內容。除此之外，學會也有建議舉辦一些研習營的活動，不過這必須面臨一個很現實的問題——人力的問題，因此學會相當的盼望能有更多人（目前有八百多位會員）加入學會的推廣工作，使學會可以成為台灣社會中的一股力量。

結語：

李理事長當年以聯考第一名的成績進入台大

物理系就讀，而後於美國普林斯頓大學獲博士學位，研究範圍，理論物理及實驗物理兼而有之，其研究之廣，研究之深入，一般人實難望其項背。他除了兢兢業業於研究工作外，也不吝投身於實際提昇國內物理水準的行動——擔任中華民國物理學會這樣一個非營利性質組織的理事長。由李理事長的言談之間，可以看出他的滿腔熱情，以及許多實質可行的構想，相信中華民國物理學會在他的領導之下，會務一定能更加蓬勃發展，國際知名度定可更見提昇。