

# 第三十九屆十大傑出青年當選人

## 一位在學術上表現傑出的校友 果尚志學長的自傳

果尚志

### (一) 求學過程

**我**的求學過程不是一帆風順，而是一波三折的。印象中從小學到高中從來沒有領過任何的獎狀或得過任何的榮譽，但是對問題的興趣卻是與日俱增。在高中時，我最差的科目是英文和數學，對理化卻有很大的興趣。進了大學後開始修微積分，對數學的態度發生了極大的改變，也開始有了很好的表現，這也奠定了未來想作理論物理學家的想法，有意思的是當時我大學聯考上的是電子物理系卻在大二轉系到電子工程系，這個選擇多半是根據當時的社會法則，認為成績好就應該讀最熱門的行業（如醫學、法律、或工程等，很可惜的是，這個心態還普遍的存在於現今社會上），但是我在交大電工系多半是選修電子物理系或應用數學系的課，並受到韓建珊、邵錦昌、吳啟宗等多位教授在物理方面的啟蒙。記得當時的系主任魏哲和教授曾問我為什麼電工系的學生要修理論力學？他一點也沒錯，到今天我也不認為這是電工系學生必須受的訓練，但是無論如何，他還是很開明的讓我決定我自己的路，這對我未來人生之發展是很重要的，後來我也發現電工系的訓練對我的研究生涯亦幫助甚大。服完兵役後，我決定不再隨波逐流了，一九八七年到了美國德州大學奧斯汀分校念物理系的博士班，當時的目標是和 Steven Weinberg（著名的高能物理理論家，諾貝爾獎得主）做理論物理。這個計劃並沒有成功，後來跟了一位老師做數學物理的題目將近兩年，到了一九八九年時（當時廿六歲），我覺得我與我的理想越來越遠了，決定要改做實驗，而且要從一個前瞻領域及在一位新進教授的實驗室做起，這對我本人和我的新指導教授而言都是一個很大的挑戰。很幸運的，我找到了施至剛教授（Prof. Chih-Kang Shih），做了他的第一個博士生，並在更改主修後三年多內完成我的實驗工作及博士學位，在畢業前夕我獲得了一九九三年 American Vacuum Society 的研究生獎，並在當年的年會上領獎，這是我求學過中第一個也是最後一個獎項。

### (二) 就業經歷

## &lt;學術電物人&gt;

一九九三年畢業後，適值美國物理博士就業市場的谷底期，很幸運的是那時我有兩個工作選擇，第一個選擇是到伊利諾大學香檳校區作博士後研究，第二個選擇是到日本筑波市(Tsukuba)工業技術院參與一個十年的奈米科技發展計劃(由日本通產省主導)。第二個選擇是個非主流性的選擇，因為馬上就會受到很大的語言及文化上的衝擊，對於未來想回美國尋找一份永久性的工作也是一大阻礙。但是我的冒險心又再次顯現，同時我當時的同學及女友(安惠榮博士，現在的太座)也在日本的NTT實驗室找到研究員的工作，於是我們便展開了三年多的東瀛之旅。後來證明這三年多的經驗對我未來的發展很有幫助，到目前我都還有與日本的朋友繼續維持甚多合作研究的關係，同時在我研究人格成熟度的培養上亦大有幫助，至此以後我已可以成為一個獨立的研究個體。一九九七年(當時三十四歲)，我決定回國服務了。這是另一個甚大的決定，我必須馬上辭掉上任不到一年的研究員職位，我太太亦需放棄她的工作和我一同返台。對她而言更是一大挑戰，因為她是韓國籍並且完全不懂中文。非常感謝她的支持與鼓勵，我在離開台灣將近十年以後，終於回到了清華大學物理系任教。目前我們有一個四歲多的兒子，而我太太在照顧小孩兩年多以後，也回到了研究單位(工研院量測中心)。到今年為止我的實驗室已經有十三位碩士畢業生(目前多在科學園區服務)，並將有一位博士生畢業。

### (三) 研究介紹

掃描探針顯微術(Scanning probe microscopy/spectroscopy, SPM/SPS)，其中包含掃描穿隧顯微術(STM)及原子力顯微術(AFM)，被認為是表面物理研究二十年來最為重要的實驗發明之一。至今，掃描探針顯微術已成為直接決定固態表面之原子結構及電子特性的主要實驗方法。我回國之前在美、日之研究工作主要是利用掃描穿隧顯微術探討半導體表面及界面之物理性質。在 III-V 族半導體之異質界面(heterojunction)之物理性質及分子束磊晶成長(MBE)之表面特性等方面迭有成就，並有多篇學術論文已被廣為引用。在我歸國服務之後(一九九七年)，即開始投入以原子力顯微術研究薄膜局部電場引致氧化之應用及機制、奈米微影術(nanolithography)、奈米微機電(nano



果尚志學長全家福

## &lt;學術電物人&gt;

electromechanical system, NEMS)、及資料儲存(data storage)等新興研究領域，最近數年已有一系列的研究成果發表於重要的學術期刊。最近一年多，更在獲得教育部大學學術追求卓越計劃之支持下，建立了一套發展氮化物半導體的分子束磊晶成長系統，以期在此重要之新興材料系統上能完成國際矚目之研究成果。

#### (四) 未來展望

台灣目前國家發展所面臨的重要考驗，不應僅在增進短期的經濟表現上著墨，而應在如何提升國家的長期競爭力上考量。使一個不具有豐富自然資源，且不以廉價勞力為導向的國家具有長程之競爭力，擁有眾多的高級研發、經營及製造人才庫，顯然是掌握未來的不二法門。過去數十年來台灣持續的人才培植，儲備了極優秀的人才庫，造就出今日高科技產業的榮景。但是眼前的成功，仍需要不斷的努力與投入，才能維持且提升現有的水平。而高科技產業升級的關鍵是在基礎科學人才的培育，以供未來教育及研發之需，這是先進國家皆十分注重的項目。但是今日台灣的社會型態逐漸有傾向功利主義的趨勢，使得基礎科學人才的培育受到極大的挑戰，殊不知基礎科學需要有極優秀的人才投入，是長期且具有深大影響力的投資。我們從事基礎科學教育及研究的人員，應更努力的推展個人專長的研究領域，激發社會對基礎科學研究的興趣及培植更多、更好的人才。

#### 推薦理由及特殊項獻：(摘錄自全國十大傑出青年)

果尚志自一九九七年起於國立清華大學物理系擔任副教授迄今。在短短的四年中，他已建立了兩套超高真空掃描穿隧儀及樣品準備系統，利用所建設備來進行表面物理之研究，包括以原子力顯微儀(AFM)進行局部氧化、奈米微影術、奈米微機電、及資料儲存等新興研究領域，已有近廿篇論文發表或投稿中。其中利用AFM局部氧化氮化矽薄膜，更是世界上首創之工作，具有極重要的應用前景，目前已有兩件國際合作計劃(分別與美國NIST及日本NAIR)正在進行中。果博士今年(二一)獲得國科會自然處之傑出研究獎，也是清大物理學術追求卓越計劃的重要成員。本學會以他傑出的研究成就，特別推薦他為本屆十大傑出青年候選人。

##### 果尚志學長小檔案:

出生日期: 民國 52 年 8 月 24 日

學歷: 國立交通大學電子工程系學士

University of Texas at Austin, USA 物理博士

經歷: 國立清華大學物理系副教授

日本通產省工業技術院研究員

現職: 國立清華大學物理系副教授

榮譽事項: 2000 年中央研究院年輕學者研究著作獎

2001 年行政院國家科學委員會傑出研究獎