

浮光掠影 剎那永恆

周鑑恆 /東吳物理 73 級

萬能科技大學航空光機電學系副教授



接到為慶祝東吳物理五十周年寫一篇稿子的任務，一方面感到為難，因為過去幾十年，真的都要忙到半夜三更才能完成大學教授應該做的事，長期過勞而抽不出空來；另一方面感到難堪。身處根本藐視教師職務、肆意污辱師長的環境，要做出任何有意義的進展，都要賠上健康，為晚年埋下禍根。衰朽之年在注定失敗的絕境之中，回憶過往自己如何努力、師長如何栽培，真不知以什麼身分、心境與角度來寫這段因緣，更不知這樣的短文到底會惹來嘲笑、還是自身的茫然。

苦惱之餘，忽然想到何不談談國家蒸蒸日上時在東吳的有趣片斷。民國七十一年我有幸擔任東吳物理系學會會長，負責安排第一屆「東吳物理週」活動。當時沒什麼經驗，但邀請到物理週演講的講師卻都是重量級人物（想必是劉老師幕後幫忙），包括徐家鸞教授、劉海北教授、浦大邦教授、王唯工教授、閻愛德教授。我還記得：王唯工教授講到脈象與人體臟器與心臟共振的關聯、刘海北教授用合唱來比喻雷射原理。

浦大邦教授尤其風趣，熱情如火，自然吸引青年的共鳴，帶動學生的情緒，使得現場氣氛非常熱絡，感染得大家興致勃勃，Q&A 的時間，有位同學似乎忽然想起記憶深處兒時的有趣問題，毫不遲疑地把握機會，當面請教英雄般存在的大師，他的問題是：電是冷的？還是熱的？這個問題，明顯帶有童稚的味道，有些莽撞與不成熟，有點像在問：三角形是紅的，還是綠的。大家頓時有些尷尬地沉寂下來，正當眾人不知如何是好，只見浦教授不慌不忙的回答說：「電是辣的！」全場瞬間爆出如雷的掌聲與笑聲。

天妒英才！高瞻遠矚，報效國家，經常風塵僕僕奔走世界各地的浦教授壯年猝逝。哲人已遠，典型夙昔，只可惜後繼無人。

物理週最後一天議程，當時的楊副校長其銑也興高采烈的參與座談，外交官出身的楊校長，風度翩翩，散發出獨特的魅力。我記得他提到蘇聯的 Sputnik 人造衛星、科學的重要與對物理系的期許，為物理週活動畫下令人印象深刻的句點。

我也因此與楊校長結下不解之緣，之後又因為在學校搗蛋鬧事，驚動校長親自處理，與校長有了更多的互動。即使我當時行為確有失分寸，校長從未不悅責備，甚至也從未暗示我要反省，卻以尊重我的態度秉公處理，反而讓我平靜下來，反省自己的過失，也學會考慮別人立場與委屈。當時年輕，不知不覺地在他引導

[在此鍵入]

之下成長，甚至還不能察覺要感謝他；「教育無他，愛與典範而已」，也許是校長的理念吧。

東吳畢業之後，與楊校長在某間高雅安靜的餐廳共進晚餐時他對我說的話、他在家中陽台向我道別的景象，雖白駒過隙，卻永留腦海。校長流露難以言傳的慈愛，卻比同樣來自亂世的爸爸，視野更寬，更理性地認清某些事實。前兩年學校辦楊校長追思會，因公私事纏身，原本沒機會參加，沒想到媽媽白內障的關鍵性手術出奇成功，其它行程也因故巧合變更，硬是空出從容時間參加。獨自坐在安素堂的角落靜靜哭了很久，尤其在「奇異恩典」歌聲中，完全難以自己。就像面對自己的父親，有些事，永遠、永遠辜負他了。

民國八十四年我到美國哈佛大學做博士後研究，寄給我哈佛教授簡介的好友 Mahlon Meyer 在哈佛大學旁幫我租了一層公寓，安定下來之後，開始體會美國的文化與研究環境，並且以第一作者的身份，與哈佛大學教授以及麻省理工學院教授，共同發表學術論文。我曾不經意地向指導教授 Peter Pershan 表示：“To do research in your lab is very enjoyable.” 他面露訝異，但卻是我的真實感受。

回國三年後，因人為因素，再也沒有機會做有價值的研究工作，連正常教書而穩定增長學問都不可得。在擔任臺大物理系助教期間，被崔伯銓教授設計的物理實驗勾起從小喜歡的實驗，心力於是轉移到科學教育。近年來獲科技部計畫，除了創作針對特定主題、揭示完整細節的系列教具之外，還搭配撰寫了《熱力學》、《流體力學拾趣》、《風車的原理》、《發電原理》、《顯微鏡與望遠鏡的奧密》、《引擎集錦》、《碰撞的奧密》、《普通微積分》、《海浪發電》、《學物理的竅門—An interesting and reliable approach to learn physics》（三民書局）、《角動量與力矩的故事》（即將出版）等十幾本書。

這些書看似老生常談，但都為了改善現有教科書的缺失而有獨到的新意。例如：在《熱力學》中，特別重新組織了熱力學的教法，使熱力學不再是難以捉摸的科學；例如：在《發電原理》中，特別指出發電機進行能量轉換，而不只是產生電壓而已；例如：在《顯微鏡與望遠鏡的奧密》中，特別彰顯實像的特性，使得讀者很容易了解顯微鏡望遠鏡的原理；例如：在《風車的原理》當中，詳細說明現代風車的原理。這些書體現「數學公式必須完整精確地翻譯成日常生活的語言」；也強調簡潔概念圖的重要性，就好似欣賞盆景，從根部特選的角度來看，原本錯綜複雜的枝葉顯得條理簡潔。這些文字資料搭配系列教具，有助於循序漸進、眼見為憑的了解艱深的原理，具體提高學校教學品質。

遺憾的是，這些工作都是在事倍功半、心力交瘁的狀態下完成，雖然獲得國內外的肯定，在國際上也有些知名度，但其實成果已大打折扣，遠遠不及我能力所能達到的水準。更別說真正的科學事業完全被糟蹋，而已然耗盡所有的精銳年華，犧牲慘重，孑然一身。

[在此鍵入]

最近，我製作了 13 集科學教育的電視節目，去年在「國家地理頻道(National Geographic)」播出(以後會在網絡中重播)。因緣際會，被迫參與了從「勘景」、「寫腳本」……到「後製」的所有製作過程。我最討厭節目尾聲千篇一律強調「努力、成功」外加「環保」，活像一張毫無情感的老 K 臉。曾抱怨：為什麼不能是沮喪、失望、感慨、享樂、甚至頹廢，這些都是真實，一樣感人，不是嗎？

在此紀念五十周年之際，我且以人生、事業悲醜劇中無可如何的丑角身分，與大家分享幾個浮光掠影的鏡頭。沉痛悲愴，正巧符合我對電視、電影的藝術追求；卻難以承受，不能追悔。



Stress on practical approach, says prof

■ Teachers told to focus on scientific processes, not facts

J. UMAKAHESHWAR
RAO I DC
VISAKHAPATNAM,
NOV. 19

Introducing students to simpler concepts like how a child can never define gravitational force can foster conceptual understanding in them. This is what made Prof. Chien-Heng Chou, an assistant professor at Taiwan's Van-Nung University, a key player in the university's strategy of imparting practical skills to students.

Excerpts from his interview on what he feels about the Indian education system, areas having scope to undergo changes and what he observed in Indian students.

What have you observed in Indian students? What changes do you expect in Indian education system?

It is vital to understand that most school lessons don't lead to hands-on experience without professional training. Incorporating science concepts right from childhood can sort out this lacuna. Teachers should focus on scientific processes, not facts.

What methods could be adapted to make classes more interesting?

Education is fun if we approach it like rocket science. Teachers should incorporate innovative methods while teaching science to spark interest in students.

During my stay here this and I follow the motto of Green Energy Lab at my university.

Do you think children need to travel abroad?

I feel students here are deprived of a full learning experience due to busy schedules. That's why I tried to provide them with textbooks that could remedy textbooks on theoretical aspects, fundamental physics and applications.

Which country has the perfect education system?

The Japanese education system is well-calibrated and culture



Students receive hands-on training with instruments

DC CORRESPONDENT
VISAKHAPATNAM,
NOV. 19

Students of Sri Praekash Vidyaniyaketaan were introduced to a set of intriguing experiments which helped the students enhance their scientific knowledge.

■ AROUND 100 enthusiastic students attended the workshop and gained immense practical knowledge.

led by an International Executive Committee comprising of Africa, Asia, Pacific and many other countries.

Prof. Chien-Heng Chou, Director of Sri Praekash Vidyaniyaketaan, said, "It is a great pleasure for me to be part of the International Council of Associations for Science Education (ICASE), which means the world

Education is fun if we approach it practically, like rocket science. Teachers should incorporate innovative methods while teaching science to spark interest in students."

THE HINDU VISAKHAPATNAM
SUNDAY, JUNE 30, 2019 VISAKHAPATNAM

Develop scientific temper, expert tells students

Science workshop organised



Dr. Chou Chien-Heng, Assistant Professor, Dept. of Electro-Optical Engineering, Van-Nung University, Taiwan, interacting with students of Sri Praekash Vidyaniyaketaan.

STAFF REPORTER
VISAKHAPATNAM

The goal of science education is to develop real time interest in learning science and the country is actually benefited by its ability to solve real time problems, said Dr. Chou Chien-Heng, Assistant Professor, Dept. of Electro-Optical Engineering, Van-Nung University, Taiwan, China.

He was speaking at a science workshop organised by Sri Praekash Vidyaniyaketaan, Dr. Chou Chien-Heng, who is a pioneer researcher in using a stirling engine as a converter of green energy to useful energy, has said that students should develop scientific temper by more hands-on activities. Dr. Chou demonstrated simple experiments showing the principles of fluid dynamics and static electricity by the process of charging and discharging of bodies.

Students have enthusiastically participated in making and assembling a working model of a tiny wind turbine designed by Dr. Chou. Students have also demonstrated various scientific models prepared by them as part of the workshop.

周鑑恆系友常應邀到臺灣及世界各地從事科學教育交流活動。圖為他 2016 年 11

月他應 The International Council of Associations for Science Education (ICASE)

邀請及 2019 年 6 月再度到印度維蘇塔巴南特作兒童科學教育的報導。