



紀念范文祥老師

文/ Lewis Rothberg、曹培熙、Jonathon David White、魏培坤、陳信良、楊禮綾、黃一芳、張宜仁

中央研究院的范文祥老師不幸於今年九月二十六日晚上，安靜地離開了人間，在家人與親友的祝禱下，前往西方極樂世界。范老師於一九九零年獲得美國史丹佛大學物理博士後，到貝爾實驗室從事研究。一九九三年初回到原分所服務，也在台大物理系合聘任教。十多年來，他的研究成效卓越，獲得國內外同業的敬重，也深受同學與助理的敬愛。最近幾年來，范老師雖然一次又一次地受到癌症的打擊，他還是堅毅不拔地投入研究工作，完成了多項令國際注目的作品。我們曾經與范老師都有過一起合作的經驗，深深感覺喪失了重要的良師益友，為了紀念范老師，我們合作寫了本篇文章，希望能讓大家更瞭解范老師的研究與他那令人懷念的為人處事態度。

Lewis Rothberg

Professor of Chemistry (and Physics), University of Rochester

My first interactions with Wunshain Fann were in 1989 during his period as a graduate student at Stanford working on third harmonic generation in polyacetylene films using the free electron laser. I remain grateful to Bob Austin and Shahab Etemad, also dear friends of Fann, who introduced us. At the time, the FEL was something of an experiment in itself and Fann was the only student in John Madey's very large group who was trying to use it as a tool to do basic science. Nevertheless, the unique possibilities for nonlinear spectroscopy made it a compelling source to harness, however temperamental. Completing both a thesis and a number of side projects was a testimonial to Fann's patience, creativity and dedication. These qualities served him well through the years as a scientist, educator and colleague. We worked well as a team and developed a great fondness for one another. I saw his great potential as a scientist and helped him to get a postdoctoral position with Jeff Bokor at Bell Laboratories where he did extremely difficult time-resolved photoemission experiments on well-defined surfaces in ultrahigh vacuum. Since I

worked at Bell Laboratories at the time, we were able to spend a good amount of time together, both socially and professionally. Fann was quiet but always curious and good-natured. I found him very Western in the way that he used teasing as a way to express more serious feelings. In this way and others, he always conveyed a sense of deep affection for me and others even though he rarely shared his personal feelings explicitly. Fann and I maintained close contact over the years and I felt fortunate to be working in the same areas of science both for the benefit of his insight and for the pleasure of his company. In a sense, we traveled the world together –California, New York, Taipei, Venice, Provence and Montreal to name a few places that come to mind. I miss Fann but the memories of his wit, intellect and companionship live on within me.

曹培熙 教授 (台大物理系)

范文祥教授不再受病痛折磨了，但是這麼優秀的科學工作者、這麼善良正直的夥伴被癌細胞不斷侵襲而英年早逝，讓人感嘆「善有善報」這成語難以置信！

范教授在大學部上過兩門我所開的課，當時我只

覺得他是很好學、很會思考的好學生。幾年後，他學成歸國，在原分所建立超短脈波、現代顯微系統等尖端設備。當時，我也正好開始作相似的研究工作，也跟他一樣著手探究生物樣品裡發生的現象。於是，從合作指導學生開始，我們就共同的研究題材一起努力。范教授積極而嚴謹的治學功夫，使他在發光有機材料與生物領域裡，迅速累積許多極富學術價值的心得，也使他具有極佳的洞察力，能發掘關鍵性的題材，也能設想最適合的研究方法。由於我還有科學教育和推廣光電科技應用的研究工作，教學負擔也較重，所以在這領域中，我是從他那裡不斷學到新觀念與新方法。

雖然范教授在學術討論中的發言很詳盡，但是平常跟我說的話不多，跟他當學生的時候一樣。可是，當他看到社會環境裡有不公不義的事情時，卻會跟我多談，對社會的憂心溢於言表。在那些談話裡，我深刻體會到他豐富的正義感與同情心。他一直稱我「老師」，環境裡有些狀況需要處理和抉擇的時候，就徵詢我的看法和做法。我會斟酌環境因素，給他一些建議，事後得知他的決定大多跟我的想法一致或相近。

由於了解范教授的正直，所以當李家同教授邀請我擔任旺宏科學獎的物理組召集人時，我就想到請范教授作為物理組的一位成員。獲得范教授首肯之後，我才繼續找別的成員，有了夠理想的夥伴之後，我才答應李教授的邀請。我們公正地進行初選，在眾多應徵作品裡，挑選出有創意、有努力、而且是符合高中高職學生能力的好作品。我們的原則跟李教授與其他組召集人的理念不謀而合，所以在每年的決賽中，都有偏遠地區的作品獲得高榮譽的獎項。這樣的評審制度，有助於消除城鄉差距，所以范教授極樂於參與。

范教授的膀胱癌復發後，我們開始為他的健康擔心，但是他在沒有住院治療的時候，依然跟從前一樣努力於研究工作，一直保持開朗樂觀。因為聽說「平甩功」可以讓癌症患者恢復健康，我就向他介紹這功法。一段時間後，他說作平甩功之後感覺精神體力有進步。我聽了很高興，心裡期待他能復原到像剛回國服務時一樣：在黃昏的時候，繞著校園慢跑。回想起

他慢跑經過二號館時，笑笑地跟我們打招呼，那健康愉快的神情，讓旁觀者感染到希望與光明的氣氛。

可是，當他說肺部也發現癌細胞的時候，我覺得不妙了。但是，范教授還是很用功，甚至更用功。他的研究題材不斷擴充，一方面因為他的基礎知識更多更廣了，另一方面國際上新創的題材與方法不斷出現。我很希望勸他減少負擔，卻一直說不出口，因為我覺得還有一個他從來不說的原因：他要跟病魔比賽，要在有生之年，對相關領域作出更多貢獻！

四、五年前，我覺得自己的健康不大好，所以想提早退休。范教授聽了勸我別退休，要我再一起作研究。今年初，我覺得需要保留一些時間照顧自己了，所以提出退休的申請。本來我還期望：退休後不再工作，我可以在范教授的上課工作方面多幫點忙，也在帶研究生方面多出點力。但是，當我在 9 月 16 日收到「Dear Teacher, Liling and Shauhong Hong both need help to graduate. Do you have any suggestion?」這份電子郵件時，發現能幫的忙已經太少了！我回信時把我的想法告訴他，但是假裝不知道這是他「托孤」的信。後來，范夫人把范教授最後幾天跟她談話的內容告訴我，我知道他一直掛念的是學生們！

在靈堂裡，范教授那張掛著笑意的照片，讓我們彷彿又聽見他最後手術前宏亮的聲音。從回憶裡警醒過來之後，意識到自己的失職：從開始教書以來，都沒有提醒學生們注意健康！因為後來范教授常會接受我的意見，所以如果當年就有這樣提醒，他很可能在國外留學、工作時，就會保留足夠的休養與運動時間，會紓解各方的壓力，不會讓癌細胞成長了。今後，我要時時提醒年輕的朋友們：為了健康，其他腳步可以放慢一點！

Jonathon David White

Professor, Yuan Ze University

First a little background information: In 1997, my wife had been diagnosed with breast cancer (3rd stage) and endured operation and chemotherapy at National Taiwan University Hospital. She was not expected for more than 2 years. The next year she became pregnant, while I was working in Xian, China.

As the pregnancy was dangerous, and we were not willing to terminate it, she was recommended to return to Taiwan. Contacting a friend at IAMS about short term job opportunities, they recommended I contact Fann Wunshain as he said: Fann cares about and helps people.

I wrote to Prof Fann. An email soon came back, stating that although he had no budget to support me, he would find money somewhere. This was my first contact with the dear professor and what I found to be a common response from him, "Don't worry, I'll find money somewhere."

Arriving in Taiwan, he gave me complete freedom to work and to spend time with my wife as necessary. While originally I had thought of working with NSOM, Prof. Fann suggested that I attempt to set up a confocal microscope system for single molecule fluorescence spectroscopy of conjugated polymers—a high risk, high reward experiment. For the next few months I worked on setting up the microscope while Hsu Jui-Hong worked on sample preparation. By God's grace my wife safely delivered a beautiful healthy daughter. I particularly remember my final night in Taiwan. Fann and I worked together in the lab taking data on single short chain DOO-PPV polymers until about 5AM in the morning. As the piezo system was open loop, I manually adjusted the voltage to keep the laser focused on a single molecule while Prof Fann open and closed the shutter! Prof Fann then rushed me to the airport, briefly stopping to collect my luggage from the house in Taishan where my wife and I were staying, for my early morning flight to Malaysia

Over the next four years, as I worked in Malaysia, Prof Fann was kind to arrange for financing for me (and a student) to make a number of trips to Taiwan to allow me to continue to work under his supervision in continuing the single molecule investigation of DOO- and MEH-PPV – including a stay at his house on one occasion when accommodation was not available. This allowed me to accompany my wife on her regular cancer checks – the result of which were always of concern to the dear professor.

In 2003, I felt God calling me to move my family to Taiwan. When I arrived in Taiwan I found that Professor Fann had already found me a temporary position at IAMS—without my even asking. Asking why, he only commented that funding and money was uneven: now I needed his help, maybe later he would need my

help. Once I moved to a more stable position at Yuan Ze University, he kindly continued to allow me to work with his group. During this time, Prof. Fann started to struggle anew with cancer having a serious operation followed by therapy. I was very impressed that despite his own discomfort and pain, he often asked about my wife's condition as well as took care of his students—not wanting to burden others with his problems. My wife often wondered how a man could possibly endure cancer treatment on the weekends and go to work as usual on Monday.

Truly it has been a joy to work with Prof Fann these nine years. His keen intellect and joy in doing experiments and research, along with his encouraging spirit, made the time in the lab and thinking of problems fun. As a foreigner in Taiwan, I think I can express the common thought of foreigners who have worked under his guidance – Prof Fann always treated us fairly and with respect. He showed great concern over our living situations and health in Taiwan. Without his guidance it is difficult to see my place in Taiwan. I remain eternally grateful to this man for showing me how to treat graduate students and how to care for others.

魏培坤 副研究員 (中研院 應用科學研究中心)
以及范老師實驗室學生與助理

范老師是國內從事近場光學顯微研究的先驅，近場光學利用光學漸逝波具高橫向波向量的特性，可以輕易突破光學繞射極限，達到數十奈米的空間解析度，對我們這些研究光學的人而言，它是一個非常令人重視的研究領域。在 1994-1999 年近場光學顯微科技蓬勃發展的年代，我有幸在這幾年間在范老師的實驗室進行相關的近場研究。對於剛從光電研究所畢業的我而言，對此研究領域是相當陌生的，但范老師非常提攜後進，他帶著我到美國、日本、歐洲等去參加世界上重要的近場光學會議，去認識一些國外研究學者。那幾年非常具有挑戰性，不時的有新的近場光學物理與技術被提出來，每當有重要、有意思的發表出現，范老師總是積極跑來與我討論它們的光學物理，嘗試找出一些新的有趣的研究與應用。在這幾年間的相處，我所認識的范老師像朋友一樣，雖然是博士後研究的老闆，但一直以朋友相稱，他會為博士後研究

的未來生涯著想，鼓勵我們常出國開會、發表文章，提昇自己的能見度。令我印象深刻的是我到范老師實驗室之前，他已發了相當多的時間、精力與經費，自己建造了國內第一部近場光學顯微鏡，但當他決定要將近場光學顯微術作為我博士後研究的題目後，就將他的心血讓給我，放手讓我去嘗試、自由的改裝他的架設，使我有相當多的經驗累積，得能在此領域中作出一些貢獻與發表，而在日後順利的繼續學術研究生涯。其實不僅對博士後研究，范老師對助理與學生也始終抱持著信任與溫和的態度，鼓勵自動自發的學習。因為范老師所提供的研究環境與指導，很多從他實驗室出來的助理與學生在後來也都有相當不錯的發展。我從范老師身上學到一個研究者的態度，當我出來建立自己的實驗室，開始指導學生與助理時，他的待人處事的態度也讓我有一個學習的典範。

除了近場光學顯微科技外，范老師近來的研究以雷射光譜技術結合顯微科技與微奈米流體元件，研究共軛高分子的發光物理、蛋白質的折疊動力學與螢光奈米鑽石在生醫上的應用，以下是他的一些助理與學生對這些研究的描述，我們希望能藉此來彰顯范老師的一些學術貢獻與師生間的互動關係。

陳信良

在有關蛋白質的研究方面，因為蛋白質是人體中重要的組成分子，而其結構又與功能息息相關，錯誤的摺疊結構，會導致疾病的產生，因此瞭解蛋白質如何摺疊與為何會摺疊成錯誤的結構，是目前生物物理上的一個待解決的問題。在研究方法上，我們利用易光解斷鍵的化學物質，將其連結到 β 摺板蛋白質上，固定 β 摺板的初始結構，利用光熱測卡計量測 β 摺板因光解斷鍵物質受破壞而引發的構形再折疊運動，經由替換 β 摺板轉折處的氨基酸，我們歸結出轉折處的氨基酸在蛋白質折疊上扮演一個重要的角色。

楊禮綾

范文祥老師近年來積極朝向生物物理領域發展，尤其著眼於蛋白質的早期摺疊過程。范老師相

信：“水”對於蛋白質的穩定扮演重要角色，因而，處於液態環境的生物分子應存在著微小的結構擾動，而此擾動可能與其功能息息相關。有鑑於此，范老師選擇由蛋白質摺疊問題出發，結合螢光共振能量轉移（）與微流體混合以研究早期摺疊過程。主要考量有三：一、蛋白質為維護生理機制重要的基本單元；其二、螢光共振能量轉移方法可感測奈米尺度下的距離變化，並能反應蛋白質結構之動態過程；其三：廣泛性的蛋白質摺疊問題之研究受限於混合器的混合時間，多數的研究集中在 0.1 釐秒以上的變化。而范老師發展中的微流體混合器則可將混合時間推進至數微秒，且樣品銷耗量也可大大降低。身為一位科學家，范老師朝向心中的重要問題邁進，且不畏跨領域研究的挑戰，與他一同工作最大的鼓舞，就是感受到他對科學的熱情，我永遠忘不了的是當初吸引我加入的老師的炯炯的眼神。

黃一芳

共軛高分子由於其主鏈上有非定域（delocalized）的 π 電子結構，這些 π 電子雲形成準一維的電子結構，這類電子結構主宰了共軛高分子特殊的光、電物理性質。此外，高分子材料的結構使得它們具有許多獨特的力學特性，例如有的高分子如同橡膠般有彈性、可曲撓；有的高分子像纖維般有韌性、可延展，而高分子材料的製程通常又很簡單，可大面積、低成本製造。共軛高分子材料擁有高分子材料之優點，同時因其電子的結構特殊，使得共軛高分子材料有多方面的應用潛力，尤其在半導體元件方面，用共軛高分子材料做成發光元件，光電池與薄膜電晶體是最為人所期許的應用。雖然經過長期之努力，有關共軛高分子之基礎性質仍有很多不瞭解之地方，例如共軛高分子應被視為半導體或是分子，高分子鏈長與結構對其光電特性之影響為何？高分子間之作用如何影響分子堆疊，如何控制分子堆疊達到最佳之電荷傳導效率，解決這些跨領域之關鍵問題成為發展軟性電子料的重要課題。軟性電子學被認為是下一階段關鍵性產業，可廣泛應用到太陽能電池(Solar Cell)、有機

場效電晶體(OFET)及顯示器的發展。范老師實驗室結合高分子物理、雷射光譜技術及電荷傳導量測可對軟性電子元件的基本性質作進一步探討，此項研究在國內外是嶄新且具有競爭力。在范老師的領導下，近年來對這些重要課題有卓越的研究成果，並分別發表於國際知名學術期刊 Journal of Physical Chemistry B、Journal of Physical Chemistry C 及 Advanced Functional Materials。

張宜仁

2006年初，范老師開始接觸螢光奈米鑽石的研究。在與同樣是中研院原分所的張煥正老師合作下，他們很快的累積了一些關於利用螢光奈米鑽石作為生物系統中標記材料的研究。從螢光光學的角度來看，螢光奈米鑽石這樣的材料，不會像現行一般的螢光材料（如：螢光分子、量子點）會有閃爍或是光漂白的現象，而具有非常穩定的螢光。同時，其螢光波長也在可以避開生物樣品的自發螢光的紅光到近紅外的波段，因此可以在生物樣品中得到良好對比的影像。還有，螢光奈米鑽石也可以是良好的雙光子螢光材料，對於不同顯微術或是生物研究上，也提供了更多元的應用。另外，從生物與化學的角度來看，螢光奈米鑽石也繼承了鑽石在化學上穩定和已經建立的一些表面處理方式的特性，所以是非常具備生物相容性的材料。總和來說，螢光奈米鑽石確實是非常特別的新材料。

2007年初，在范老師的建議下，我加入了這項研究。而我們主要的工作在建立一個可以應用螢光奈米鑽石作為標記的三維追蹤系統。我相信，在

當時范老師其實已經有很明確的想法如何去完成這項工作，但對於一個在他實驗室算是新人的我，他仍然給予我很大的彈性，用屬於自己的解決問題的方式與步調去完成這項工作。我想這也是非常具體的例子證明，對於研究工作來說，他是一個非常開明且願意接受不同意見的學者。為了完成這三維追蹤系統的課題，有一段時間，我們專注在一些現行的高解析顯微技術。每當范老師想到一些有趣的事情，他總會從他的辦公室急急忙忙的跑到我的座位前面，然後就討論起來。雖然老師是認為他想找個人陪他檢驗他自己的想法，所以名之為討論，但往往得到比較多啟發的人總是我。而從這些討論當中，也會看出，范老師是個雖然有些心急，但卻是積極的研究工作者。而且在他就事論事的討論氣質下，也讓人感到心情愉快。

上天對每個人都有不一樣的安排，對我來說，很慶幸有這樣的機會接受范老師的指導與指引。即使時間並不長，但與范老師相處的每一刻，都讓我看到了一個科學工作者與教育者對工作、生活、與生命應有的積極與熱情。他的處事態度與精神，讓我見識了一個不一樣的世界。我不會忘記這樣的感動。屬於一位親切爽朗的先驅者，一個正直與喚醒文人價值的典範。

~ You can have a successful career in Science, academic world. A very important thing is: Do not be afraid to look like fool. ~ 范文祥