

長才未竟

古煥球教授

同步輻射研究中心研究員，清華大學物理系合聘副教授方伯雄博士不幸於今年一月十五日因病過世。方教授以四十三歲的壯年早逝，帶給我和認識他的朋友極大的驚愕和震撼。尤其是新竹同步輻射加速器剛剛順利的完成試車，已有極大的潛可以進行重要的表面科學實驗。而方教授以中心用戶組資深研究員的身份，不但已積極參與全國表面物理研究的規劃，同時也正在緊鑼密鼓的進行角析光放射能譜儀（angular resolved photoemission spectrometer, ARPES）實驗裝置的裝設。在此緊要的關頭，方教授突患急病去逝，不但給其親屬朋友帶來極大的哀傷，也是國內物理界無法彌補的重大損失。

方伯雄教授是於1985年年底在林區教授（David W. Lynch）的指導下取行愛阿華州立大學（Iowa State University）的物理博士學位。他論文的題目是有關銅和銅氧化物表面有機物的光放射研究（註一）。使用的同步輻射光源位於麥迪生威斯康新大學（University of Wisconsin, Madison）。取得博士學位後，他繼續到奧斯汀德州立大學（University of Texas, Austin）擔任博士後研究員（1985-88）。我剛好去愛阿華州立大學物理系

客座訪問一年（1986-87），當時的物理系主任正好就是林區教授。我在ISU第一次聽到有方伯雄這個人，但直到1988他回國才見到他本人。我還記得方伯雄曾告訴我，他在德州大學當博士後研究員時，因要到威斯康新用同步輻射源做光於射實驗，自己租了一部U-Hull小卡車將儀器從德州開了一千英哩老遠運到威斯康新州，十分辛苦。在這段時間，他完成了一系列有關鉍Nb（100）表面的研究，如電子性質，氫吸附及表面共振塊材電漿加強光放射等論文（註一）。

1988年，方伯雄拿到同步輻射中心的副研究員聘書，全家回國服務。當時同步輻射中心籌建處還在台北上班，新竹中心才剛剛進行第一期工程（註二），他不但沒有儀器，沒有光源，連辦公室也沒有。可能是這個原因，同步輻射中心提出使他和清華物理系合聘的構想。這項申請案很快的獲得物理所系會議的通過，而方伯雄博士也正式成為清華物理系的合聘副教授，可以收研究生，有研究室，但每學期必需開一門課，通常是大二必修的「實驗物理」或其專長的「光電子能譜」研究課程。

由於方伯雄是第一位真正有同步輻射使用經驗而受聘的實驗物理學家，同步輻

射中心對他寄望很高，給他相當多的研究經費建立光放射實驗系統。我們知道表面物理實驗是一個很花錢的實驗，錢再多也不夠用，就算有錢也不一定買得到所需的尖端設備。方伯雄是一位「純粹」的實驗物理學家，他要求自己的實驗系統是世界一流的水準，因此唯一的一條路就是自行設計所需的實驗系統，尤其是最重要的光電子能譜儀 (photoelectronspectrometer)。他本人當然經驗豐富，因此帶了幾位碩士班研究生開始了艱苦的系統設計和建造。經過了幾年，花了無數心血，這套系統終於完成，其靈敏度可達到10meV，和世界一流水準相當！當時我和方伯雄已經很熟，因此他多次邀請我擔任其研究生的論文口試委員。這些研究生的碩士論文全是有關光放射實驗系統的設計和建造。這種自力更生、紮實的訓練方法固然非常令人激賞，但我馬上向他指出一個明顯的隱憂：研究生論文無法寫成學術論文發表，這不但對學生不利，對他也不利。方伯雄也警覺到這個缺點，但並無法立刻改善，因此回國頭幾年他沒有正式論文出版，吃了不少虧。

光放射實驗裝設到一定程度後，因同步輻射光源遲遲無法出光，而他也無法到國外直接利用已有光源，因此方伯雄向國科會提出一個不需光源的研究計劃：反角析光放射實驗裝置 (inverse angular resolved photoemission)，利用入射電子射入表面打出光子。這也是另一種重貴的實驗設備，為此清華物理系借了一個小實驗室給方伯雄裝設這一部國內第一部的儀器。

從前年開始，方伯雄的實驗設備大致完成，除了無法利用同步輻射光源外，他展開一系列的實驗和合作研究，他發表有關Nb(100) 接近費米能量電子結構的自旋-軌道效應，和魏金明博士 (中研院) 及梅維寧教授 (University of Nebraska, Omaha) 合作研究 Nb (100) 第一層界面收縮，和何啓明教授 (Iowa State University) 合作研究 Nb (100) 表面能帶結構 (註一)。他同時利用剛裝妥的分子束磊晶 (MBE) 研究一層鈷 (Co) 和多層鈷的成長機制，這些超導磁性薄膜的表面性質是一項熱門的研究題目，由於表面極易氧化，我建議他在表面加一層保護層後給我做SQUID磁性測量，他也滿口答應，可惜時不我予.....

今年三月底，我到美國匹茲堡參加1994年美國物理學會三月年會，發現方伯雄也寄了一篇論文摘要準備宣讀 (註三)，這顯然是於去年十一月底得病前寄出的。梅維寧教授告訴我，他將替方伯雄宣讀兩人合作部份的論文，他也告訴我，他和ISU的楊炳麟教授已於一月時將方伯雄過世的不幸消息用電子郵件 (e-mail) 的方式告訴大家。



方伯雄教授是一位極受大家歡迎的朋友，他在清華物理系開課時，極受學生和同事的好評。我在系主任期間請他參與高中生物理資優學生輔導計劃，或犧牲春假去師大資優學生科學研習營，他也從不拒絕。在物理學會方面，他擔任理事，擔任物理雙月刊總編輯，熱心服務，從不落人後。

去年同步輻射剛剛完成試車，方伯雄受到極大的壓力，日以繼夜的工作。十月時他又去大陸參加兩岸同步輻射研討會，旅途疲累，竟然罹患急病，英年早逝，實在令人遺憾人長才未竟！

（註一）「國立清華大學物理系所教師著作目錄」，第四版（1993）。

（註二）「同步輻射專文」，物理雙月刊，十五卷第六期（1993年12月）。

（註三）「Bulletin of the American Physical Society」，Vol. 39，No. 1（March, 1994）

