

學海軼聞趣事(八)

● 李梅山

趙忠堯的實驗發現

中國著名科學家趙淦昌在三十年代和四十年代作出了具有獲得諾貝爾獎水平的工作，但被長期湮沒，鮮為人知。這是楊振寧提及的科學技術史料。

楊振寧提到，在現代物理學史上有重要地位的「正負電子對」產生的實驗，直接接源於中國科學家趙忠堯的兩個實驗。一九三〇年趙忠堯已從實驗中發現了「電子對」並發表了實驗報告。可是，後人卻把他的論文發表時間誤為一九三一年，排在次要地位，失去了歷史的真實性。

趙忠堯是楊振寧抗戰時期在昆明西南聯大就讀時的老師。

趙忠堯浙江諸暨人，一九〇二年生。一九二五年東南大學畢業。

一九二七年，二十五歲的趙忠堯前往美國留學。他靠自己的節儉和清華大學國外半費補助金，在加州理工學院做密立根的研究生。當時的密立根是紅極一時的大物理學家，一九二三年獲得諾貝爾物理學獎。名師出高徒，趙忠堯大學畢業

後當國內著名物理學家葉企孫的助教時，邊教學、邊自學，就打下了深厚基礎。到了美國預試成績優秀，拿到了攻讀博士學位的研究題目。

如果為了取得成績和學位，研究題目越容易越好。但是，趙忠堯不是單純為了取得學位的人。

密立根讓他用干涉儀做一個光學實驗，他覺得題目過於簡單，於是要求導師換題目。導師打破慣例更換了題目，讓他做硬 γ 射線在物質中的吸收系數。

一九二九年底，趙忠堯的研究取得結果。一九三〇年寫成論文，在論文評分時得到優等。但是實驗結果與導師密立根的預想不符。密立根不相信這個結果，因此把論文擱置了兩三個月。事實上，趙忠堯的這個實驗結果恰恰是發現了硬 γ 射線通過重物質產生的反常吸收和特殊輻射的新現象，正是「正負電子對」的產生和湮沒的先兆。負責研究生具體工作的鮑恩了解趙忠堯的實驗細節，乃向密立根詳細地介紹了趙忠堯的實驗，並建議速將論文發表。密立根不固執己見，經他的推薦，趙忠堯的論文一九三〇年四月發表在「

美國國家科學院院報」上。而在這篇論文發表之前，趙忠堯又設計了新的實驗，鮑恩支持他作進一步研究。於是趙忠堯緊接著又做了測量硬 γ 射線被元素的散射實驗。

這項實驗到一九三〇年獲得結果，十月在美國「物理學論」雜誌上發表。在這第二個實驗中，趙忠堯第一次觀察到了一種附加的散射輻射，其能量相當於一個電子的質量。趙忠堯的論文是世界上最早一篇表述了電子對湮沒的現象。

一九七九年，趙忠堯率領中國高能物理代表團訪問漢堡，參加同步輻射中心「佩特拉」加速器落成典禮。其間丁肇中邀請趙忠堯參觀之 PET 測器，並與全組人員見面，丁肇中向大眾介紹：「這位是物理界前輩趙忠堯教授，他是正負電子產生和湮沒的最早發現者，沒有他的發現，就沒有現在的正負電子對撞機！」

一九三一年冬，趙忠堯回國並在清華大學任教，他積極組織建設核物理實驗室，在極為簡陋的設備條件下，開展核物理的一系列研究，發表了許多論文，其中「硬 γ 射線與原子核的相互作用」一文，在英國「自然」雜誌上發表，原子物

理大師盧瑟福在論文前加了按語，說這一實驗結果提供了「正負電子對」產生的又一證據。

一九三七年「七七」事變後，趙忠堯從北平到昆明，在西南聯大任教。一九四五年，美國在太平洋試驗原子彈。趙忠堯應邀代表中國作為觀察員前往參觀。參觀結束後，他到了美國。

一九五〇年趙忠堯回國，在中國科學院原子能研究所工作，主持建成了中國第一台質子靜電加速器，並與所內人員共同籌建物理實驗室，培養學術科技人才。

朱物華長交通大學

原上海交通大學校長朱物華不僅為國家建設獻出了自己的知識和才華，而且培養了一代新人，使國家的科學事業後繼有人強盛不息。朱物華曾培養了楊振寧、張維、馬大猷等一大批傑出的科學家。

朱物華原籍浙江紹興，一九〇二年生於江蘇邵伯一戶農家，他是家裡第二個孩子，哥哥就是朱自清（一八九八—一九四八），朱自清原名自華。

朱物華幼小時，合家遷居揚州。父親到一所小學去當校工，雖然家境依然貧寒，還是省吃儉用勉力讓朱物華和他哥哥朱自清上學讀書。

朱物華勤奮好學，刻苦用功，成績優良。但在初中二年級時，父親卻失業了，朱物華哭著要父親想辦法讓自己讀書。父親靠著做臨時工，讓朱物華讀完了中學。

朱物華一九一九年中學畢業後，立志報考大

學。其時，在北京大學讀書的哥哥朱自清提前退了學，到一所中學去教書，以自己微薄的薪金，支持弟弟報考大學志願。

朱物華先後報考了南京高等師範和上海交通大學。結果以優異成績同時考取了這兩所學校。由於朱物華喜愛理工科，乃於一九一九年進入上海交通大學電機系學習。

一九二三年，朱物華以優異成績畢業。同年，他又以第一名的成績考取庚款留美公費生。八月，他乃遠渡重洋前往美國，入麻省理工學院，專門從事電機工程的研究。他以水銀整流器的電耗計算這個沒有解決的難題，作為自己攻讀碩士學位的題目。第二年，他的第一篇論文「水銀整流器的管中電耗」問世，取得了麻省理工學院電機學的碩士學位。隨後，他轉到哈佛大學，由於研究成功濾波器的瞬流技術，獲得了博士學位。

其時，西歐各國的科學研究正處於一個興盛的時期。於是朱物華決定利用一年時間，到歐洲去作一番考察進修。他首先到英國劍橋大學，從盧瑟福教授修離子、電子和離子輻射。盧瑟福（一八七二—一九三七）這時被稱作原子核物理學之父，由於他在元素蛻變和放射性物質方面的研究成果而獲得一九〇八年諾貝爾化學獎。後來，在他的助手和學生中先後還有十四人獲得諾貝爾獎。因此，以他的名字命名的「盧瑟福實驗室」聞名於世。

接著，朱物華從英國前往德國，在柏林工學院和德累斯登大學聽各種專業課，連和他自己專業不相干的煉鋼爐、化鐵爐的課，他都有興趣去

聽。朱物華事後說：「這些學科雖然和電機學沒有直接關係，但是科學是互相滲透的，互相啟發的。」事實證明，他早年打下的紮實的知識基礎，在他五十多年的科學研究、教育生活中，發揮了巨大的作用。

一九二七年五月，朱物華在劍橋大學學習了物理和數學，又轉到法國去學習法文。這時，北伐捷報傳到了海外。朱物華決心以自己學到的科學知識報效祖國，於是在一九二七年八月乘船經香港回國。

朱物華回國後，先在廣州中山大學物理系任教授。一九三〇年轉往唐山交通大學電機系任教。

一九三三年，朱物華到北京大學物理系任教。三十年代，西方工業發達國家出現了一門新的學科——電視機。朱物華奮戰了幾個月，掌握了電視機的原理和知識，在北京大學開了電視機課。這門新興的學科吸引了追求知識的青年學生，楊振寧、馬大猷等都聽過朱物華的講課了。

一九三七年，朱物華的「濾波器的瞬流」一文在美國無線電工程師協會學報上發表，他提出了計算濾波器的新方法，至今，國際上仍然用他提出的方法進行計算。

抗日戰爭時期，朱物華任西南聯合大學物理系教授。

一九四九年，朱物華出任上海交通大學工學院院長。一九五五年出任哈爾濱工業大學教務長，後來當副校長。

哈爾濱工業大學的老教授少，朱物華自己開

課，又處理教務，空餘的時候又從事科學研究。其間，他和兩位助手配合，研究成功了在電力線路上使用載波頻帶，解決了除帶濾波器式寬頻帶阻波器中電感的分佈電容參數問題，使電話的通訊可以利用電力線進行，為中國電力工業的發展，闢出了一條新路。

一九六二年，朱物華任上海交通大學副校長，一九七七年出任校長。

為科教人才盡心力

朱物華是中國第一代電子學家。在教學工作中，他自學了各種知識，從開設普通物理、應用力學、熱力學、應用電學、無線電原理課，一直到電信網絡、電視、電傳真與頻調、電力傳輸、電力系統自動化、電力線上通信等各種課程。近年來，國際上的科學技術更加發展了，他又開辦了信息論、水聲工程原理、聲全息技術等課，以培養一代新人。

朱物華還從各個方面，吸取科學研究的養料。一九七三年中東爆發了戰爭，以色列在快艇中加裝了「加布里埃爾」導彈和電子對抗設備，第一天出戰時，一舉擊毀了埃及的快艇和敘利亞的快艇和軍艦，致使第二天戰鬥後，埃及人不能出港。以色列由於裝了對付導彈的電子對抗設備，因此埃及和敘利亞發射的五十多枚「冥河」導彈無一擊中目標。朱物華從有關資料中看到這些消息後，很感興趣，他就此作了新的探索，寫出了快艇上的電子對抗設備的論文。他提出，電子對抗設備中，電子偵察設備除了對敵人的活動進行

告警外，還要執行探測和識別目標的任務，它比雷達有效得多，還能有效地用於導航；而電子干擾設備是用來降低敵方武器的效能，提高自己武器的生存率。他認為，在快艇上採用電子對抗設備，在警戒與探測接收方面，除了尺寸、重量、可靠性及維護使用方面有限制外，與目前普遍的警戒和探測設備沒有多大的差別，但根據快艇的作戰要求，在設計時要全面考慮權衡。他這些獨到的見解，為發展中國的電子技術起了指導性的作用。

一九七九年五月，朱物華主動辭去了上海交通大學校長職務，擔任顧問。不明情理的人聽到消息，以為他退休享福了。他笑嘻嘻對人說：「不當校長就沒事幹了嗎？我還是『教書匠』，我還要教書哩！」

科學事業要有一代又一代的後繼人，朱物華主動當顧問後，更加悉心地從事教育工作。可謂老當益壯，工作不息。他認真的教學精神常常使學生感動不已。朱物華不僅為國家獻出了自己的知識和才華，更培養了一代新人，使科學事業後繼有人，強盛不息。

陳櫻寧談養生醫藥

原中國道教協會會長陳櫻寧勤苦好學，用畢生精力研究養生學、醫藥學。

陳櫻寧一八八〇年十二月生於安徽省懷寧縣，其父陳鏡波為清朝舉人，在家設館授徒，其叔為當地名醫。在這書香門庭裡，自幼培養了他愛讀書的習慣。在父親的培養下，他自幼練習書法

，讀四書五經，常寫詩文，十五歲便應院試，考中秀才。但由於繁重的學習，逐漸損傷了他的身體，不久便患了肺病。

在這種情況下，他父親讓他邊調養身體，邊向叔父學習中醫。當時他對中國的醫藥學刻苦鑽研，特別是對「內經」、「靈樞經」等研究尤精。為了自救和救人，他將中藥一味一味地品嚐，對藥物的色、香、味及產地療效、價格都詳細記錄，因而經過一段學習，他便可以在叔父指導下，在藥店義診，用他自己的話說：「當過幾次慈善郎中。」

陳櫻寧對開處方很認真，盡力做到投藥少、用藥新、份量穩、價格廉。他晚年開的處方更精細，有時開一處方要三、二天，慢者十天左右，只要處方未開出，他每天就對如何開方有所考慮。他啟示學生說：「治病如同修表，要看毛病所在，只要在關鍵處輕輕一撥就活了。」

學習中醫前，他曾背著家人閱讀道家有關養生的書籍。他在自傳中寫道：「十歲看葛洪『神仙傳』，即萌學仙之念。十三歲得先父抄本三豐真人『玄要篇』及白紫青『地元真訣』，讀之津津有味，是為平生第一次獲見人元、地元兩種仙學的書籍。」

他學習中醫時，又閱讀較多的有關養生的著作。他說：「十六歲得先叔祖家藏古本『參同契』並『語真篇』。十九歲得舍親喬君家藏原版『仙佛合宗』並『天仙正理』，方知出家人修煉之法與在家人大大不同。二十歲的時候得同鄉丁君家藏初刻大字版『金仙證論』與『慧命經』，方

知和尚也有學神仙之術者。」

在閱讀道家修養書籍的同時，他開始按照書中的方法做養生功夫。幾個月後，身體恢復了健康。從此，他對通過養生之道延年益壽的研究，充滿了信心，更加有了興趣。

因此，在這幾年中，他一方面跟叔父學習中醫，同哥哥研究現代科學書籍，另一方面繼續研究中國古代醫學，以探求延年益壽之道。

他在二十五歲時，考入安徽省高等政法學堂學習。

由於緊張的學習和艱苦的生活，兩年後舊病復發，只得退學在家。經過這次挫折，他下決心專門重視修養工夫的研究與實踐。

名古剎拜會高僧

爲了深入研究，他離開家庭，遍訪名古剎和各教高士。首先，他漫遊了較近的黃山、九華山、拜會了佛教高僧月霞法師，之後到寧波謁見諦閑法師，去天童山求教八指頭陀，去常州訪洽開和尚。從這些高僧口中，聆聽了深奧佛學和功法後，覺得還不足。於是，他又廣遊道教聖地，先後走訪了蘇州穹窿山、句容茅山、湖北武當山、山東嶗山、安徽塗山、浙江金蓋山等，會見了不少道士，學到了不少練功秘訣。其中印象最深的是在黃山腳下，見到一位神采飛揚，談吐不凡的道士，約有五十多歲。當他誠懇地向道士請教修養法門時，那道士便坦誠地回答了他提的問題，並爲他作了示範。

根據道士的提議，他在道士打坐過程中以手

試其脈搏，結果指下不能觸到脈息的跳動。再用極薄的紙條放在其口鼻前面，紙條則紋絲不動。瞬間，他心中明白了什麼是真正的胎息，這是和嬰兒在腹中一樣，不用口鼻呼吸，而由內息在體內周流的呼吸方法。

他深爲道士的功夫所折服，懇切地拜道士爲師。

陳櫻寧通過幾年間的漫遊訪問，覺得有所收穫，但所學的內容較爲零散，爲了系統地學習理論和完善修煉程序，他計劃通讀「道藏」。當時，全國只有北京白雲觀、上海白雲觀、瀋陽太清宮等大道觀藏有明版「道藏」。這時，他有位姐夫在上海行醫，曾邀他去滬居住，於是於三十二歲到了上海。在那裡，經過幾個嚴寒和酷暑，終於將一部道家著作閱讀完畢。之後，他又去杭州海潮寺華嚴大學讀了一年佛經，其目的是爲了作比較與鑑別，取其精華，用於養生。他在「答覆廈門周子季君」一文中說：「世常謂學佛之士，不應再學仙；愚則謂學仙之士，盡可兼學佛；頓（陳櫻寧號圓頓子）所謂已學仙不妨兼學佛者，乃是學者有所比較，挹彼注茲，擇善而從也。」

三十年代初至四十年代初，這是陳櫻寧對養生學研究最活躍時期。這十多年，他不但研究內丹，對「黃庭經」、「孫不二女丹詩」、「靈源大道歌」等書進行註解，而且通過刊物「倡導仙學」介紹中國古代傳統的養生之道。一九三三年，他的學生張竹銘創辦了「揚善半月刊」，其宗旨在於發揚儒、佛、道三教。優良傳統學術文化

。該刊特闢「答讀者問門檻」，請陳櫻寧撰文答疑。他談到答疑體會時說：「一則看見今時修行的人們，除了念阿彌陀佛之外，竟不懂『道』爲何物，故本夙願，來試爲提倡。二則看見少數學道的人們，偷懶者大半無所成就，用功者甚或做出毛病，恐怕他們半路上灰心，並使反對者有所藉口，故本我的經驗，鼓勵他們前進。三則「揚善半月刊」宗旨，是貫通三教的，儒教、佛教的材料，非常之多，而且流行的出版物，到處可以購得；但是道學仙術的材料最感缺乏，書籍寥寥無幾，相形之下，未免偏枯。因此他自告奮勇撰寫了大量文章，與讀者親切談心，回答他們提出的各種問題，並「因材施教」地向他們傳授中國古代的修養方法。

「揚善半月刊」發刊四年多，共出版了九十九期，一九三七年八月在戰火中被迫停刊。但該刊停刊後，海內外讀者紛紛致函編輯部，要求復刊。於是，張竹銘等人竭盡全力，於一九三九年一月將「揚善半月刊」更名爲「仙道月報」再次出版發行。

後因日本帝國主義加緊對中國的全面進攻，上海形勢日趨險惡，一九四一年八月「仙道月報」又被迫停刊，從此再也未能恢復。在人力、財力極其困難的情況下，該刊出版了三十二期，它爲組織全國各地養生學理論和交流養生經驗起良好作用，受到廣大讀者的讚譽。在該刊出版中，陳櫻寧注入了大量心血，又一次爲中國養生事業作出了貢獻。

陳櫻寧一生筆耕不輟，著述甚多，除在報刊

上刊登文章外，還撰寫了『史記老子傳問題考証』、『老子第五十章研究』、『南華內外篇分章標旨』、『解道生旨』、『辯楞嚴經十種仙』、『論四庫提要不識道家學術之全體』、『黃庭經講義』、『道教起源』、『太平經的前因後果』、『仙與三教之異同』、『論性命』、『最上一乘性命雙修二十四首丹訣串述』、『口訣鈎玄錄』、『與因是子討論后天神水』、『孫不二女內功次第

詩註』、『靈源大道歌白話註解』、『外丹黃白赤各家序跋』等著作，並主編了『道教知識匯編』、『中國道教史提綱』等文。他寫的『神經衰弱靜功療養法問答』，是一九五六年他應邀在杭州屏風山療養院教授的靜功療養法，並總結自己數十年修養經驗寫成的。

陳櫻寧曾在仙學院中擔任教授，並且親自授徒多人，如今他的弟子散在海峽兩岸，並有部份

旅居海外。

為了紀念陳櫻寧老師，他在台灣的學生徐伯英、袁介珪編輯了『中華仙學』一書（該書部份為陳櫻寧著作），由台北真善美社出版。

這本巨著，大陸也翻印出版，受到讀者歡迎。在紀念陳櫻寧逝世三十周年時，中國道教研究員李養心搜集和撰寫了陳櫻寧的著作一百五十篇，以『道教與養生』為題，在北京出版。



- ①朱自清的弟弟，楊振寧的老師，原上海交通大學校長朱物華。
- ②原中國道教協會會長陳櫻寧。
- ③楊振寧的老師趙忠堯教授（右二）一九八二年參觀上海原子核研究所時的情景。

