

初探民國 34~37 年的中國核子科學

劉廣定

(臺灣大學名譽教授，本會會員)

本文綜述所見文字資料中有關民國 34~37 年間核子科學在中國的發展大要，包括幾件未成功的計畫及在臺灣大學所完成鋰原子分裂之實驗，並加簡要評論。

關鍵字：原子核分裂，國防部，中央研究院，清華大學，北京大學，台灣大學物理系，戴運軌

壹、引言

二次世界大戰，義大利與德國在歐洲先後敗亡後，日本仍在亞洲負隅頑抗。1945 年八月美軍分別在廣島和長崎擲下原子彈，才促使日本向盟軍無條件投降。當時任中華民國軍政部(國防部原名)次長俞大維得魏德邁將軍之助，得悉原子彈製造之大要，曾推動國人赴美學習製造之計畫。此計劃因美方之阻而中止，其經過及結果以往只見於吳大猷¹和俞大維²回憶錄中的簡述。近王士平等撰文有頗詳細的說明，並由檔案資料知政府曾有利用日本專家發展原子能之構想。³

1947 年，北大和清華都曾擬以五十萬美金發展原子能的研究。次年錢三強、何澤慧、張宗燧先後返國。唯因經費及其他原因而無法推行^{4,5}。胡適雖已從中華教育文化基金董事會(中基會)獲得十萬美金，請吳大猷在美國購置設備，也因政局丕變而分文未用。⁶

1948 年五月十三日及六月二十日，台灣大學物理系戴運軌、太田賴常、許雲基、周木春和林松雲完成鋰原子分裂實驗，是中國進行的第一次人工原子核反應⁷，但其過

¹ 吳大猷，《回憶》頁 54-56、56-66，聯經出版公司，1977 年

² 李元平，《俞大維傳》頁 67-70，台灣日報社，1992 年

³ 王士平、李艷平、戴念祖《中國科技史雜誌》第 27 卷，第三期，頁 197-210 (2006)

⁴ 萬能全，《中國科技史料》第 25 卷，第三期，頁 189-198，(2004)

⁵ 梁錫華編，《胡適秘藏書信選》頁 225-227，遠景出版公司，1983 年

又見胡頌平，《胡適之先生年譜長編初稿》第六冊，頁 1981，聯經出版公司，1984 年

⁶ 胡適，《胡適日記全集》第 9 冊，頁 815，聯經出版公司，2004 年

⁷ 戴運軌，《八十回憶錄》，頁 51-55，台灣開明書店，1979 年。(附錄 1)

程卻有不同說法^{8,9}。

本文擬就現在已知之文字資料，試圖呈現民國 34~37 年(1945~48 年)的中國發展核子科學的原貌。

貳、要事編年

民國 34 年 (1945) 秋，俞大維閱及美國曼哈頓計畫機密文件，中美聯合參謀本部參謀長魏德邁 (Albert C. Wedemeyer) 鼓勵俞大維派人去美國學有關原子彈的技術。年底前，俞大維陪同華羅庚、吳大猷和曾昭掄三教授去見軍政部長陳誠，決定派人前往美國。^{10,11}

民國 35 年 (1946) 初，決定選孫本旺 (數學)、李政道、朱光亞 (物理)、唐敖慶、王瑞駢 (化學)，由三教授率往美國，夏日成行，另一數學名額由已在美的徐賢修補入。¹²但因美國將研製原子彈列為極機密，不讓外國人參與，他們九人在軍政部核准下分別到大學從事研究和攻讀博士學位。¹³

二月 25 日教育部次長顧毓琇銜朱家驊部長命前往東京訪仁科方雄，往京都訪湯川秀樹與荒勝文策，冀彼等協助中國發展原子科學研究，未果。¹⁴

三月 20 日，國民政府參軍處軍務局有致中央研究院朱家驊代院長電文，請考慮留用原上海自然科學研究所日籍專家七人以進行有原子科學之研究。並提出由日人所擬之「原子能研究計劃書」。該「計劃書」中有向日本延攬專家之建議，名單中有東京大學的仁科方雄、嵯峨根瞭吉，京都大學的湯川秀樹、荒勝文策與大阪大學的菊池正士、伏見康治等。中央研究院收電三日後，秘密審議，初步認為可行，但因「目前國際間關係微妙」、最好「於秘密中行之。」¹⁵

三月 30 日中央研究院植物研究所所長兼國立台灣大學代校長羅宗洛到上海自然科學研究所了解實況。¹⁶

四月 2 日羅宗洛函致朱家驊說明有六日人願意留華工作，但皆無原子能之專長。¹⁷

四月 9 日羅宗洛返台北，五月 18 日辭職，於次日離台。¹⁸校務由教務長戴運軌等代理。¹⁹

六月 15 日及 19 九日中央研究院部分研究人員表示反對留用日籍人士。²⁰

⁸許仲平，《科學月刊》第 24 卷，第 12 期，頁 913-917 (1993)

⁹鄭以楨、張秀蓉、林秀美，《1970 年前台灣物理系所的發展》頁 37，60-61，235-6，中華民國物理學會

¹⁰同 1

¹¹同 2

¹²同 1

¹³同 3

¹⁴顧毓琇，《傳記文學》第二卷第六期頁 19-20 (1963)

¹⁵同 3

¹⁶同 3

¹⁷同 3

¹⁸劉廣定，《歷史月刊》2002 年 11 月，頁 124-132

¹⁹同 7，頁 2

²⁰同 3

七月，中央研究院院務會議議決日籍人士「暫無留用之必要」。²¹

八月，台灣大學成立物理系，戴運軌兼系主任。²² 6 日，顧毓琇在美國訪發明迴旋加速器的勞倫斯教授，獲同意協助我國建造該型加速器。國民政府蔣中正主席聞知後「批撥 50 萬美金，作為研製原子彈的經費。」²³

九月，戴運軌與日籍留用教授河田末吉商議進行原子核物理研究事宜。²⁴

十月，戴運軌、河田末吉率助教林嘉仁、技工洪金和試建高壓直流電源。²⁵

十二月，胡先驥在國民大會提案籲請「憲法中基本國策章宜增『積極發展科學研究』條文」，其中強調原子科學之重要。²⁶

民國 36 年 (1947) 二月 1 日 錢三強在巴黎接受清華邀聘後給梅貽琦校長一信，計劃建立一原子核物理研究中心，初步費用約需五萬美金。同月，安徽一位理化學者殷鎮北，上書經濟部，建立在浙江莫干山設立原子能研究所。翁文灝部長因此與中央研究院方面商議，中央研究院院務會議通過聘中央大學吳有訓校長，物理系趙忠堯主任為兼任研究員，擬聘錢三強、張文裕、吳健雄等返國充實核物理之研究。²⁷

四月，台大物理系河田末吉返日，不久林嘉仁助教亦因事離校，另請助理林松雲參加裝置高壓直流電源之工作。²⁸

五月 15 日，梅貽琦覆錢三強函，認同核子科學研究之重要，並同意撥五萬美金為原子核設備之用。²⁹

七、八月間，北京大學校長胡適致函國防部長白崇禧，參謀總長陳誠，建議在北大集中全國研究原子能的第一流物理學者專心研究最新的物理學理論與實驗，並訓練青年學者，以為將來國防工業之用。並提出參與學者錢三強、何澤慧、胡寧、吳健雄、張文裕、張宗燧、吳大猷、馬仕俊、袁家驩九人名單，及兩年經費需 50 萬美金。³⁰

十月，許雲基任台大物理系助教，隨太田賴常學習裝配離子加速筒等工作。³¹

十二月 10 日，台大試製 24 萬高壓直流電源成功。次年二月，四川省科學館出版的《科學月刊》18 期「科學新聞」有報導，見「附錄 1」。³²

十二月 13 日，中基會年會決議：以不超過 25 萬美金借貸給少數（不超過四所）大學發展科學。³³

²¹ 同 3

²² 同 9

²³ 同 3

²⁴ 同 7

²⁵ 同 7

²⁶ 胡先驥，上海《大公報》，35 年 12 月 17 日

²⁷ 同 4

²⁸ 同 7

²⁹ 同 4

³⁰ 同 5

³¹ 同 8

³² 四川省科學館編，《科學月刊》第 1 期，頁 26 (1948)。

³³ 楊翠華，《中基會對科學的贊助》頁 247，中央研究院近代史研究所，1991 年。

民國 37 年 (1948) 二月，台大洪金和技工離校他就，太田賴常，許雲基和周木春助理正式參加戴運軌主持之研究。³⁴

三月 7 日，錢三強在返國之前又致函梅貽琦，提議在北平設立原子核物理研究中心，並主張與中央研究院，中央大學合作發展。³⁵

五月 13 日晚八時 35 分，台大初次完成以質子擊破鋰原子核之實驗，六月 20 日晚九時半重複實驗成功，是國人首次在本國完成的原子核實驗。³⁶

六月 25 日戴運軌公開演講成以質子擊破鋰原子核之實驗經過，全文見「附錄 2」。³⁷次日，臺北《新生報》刊出「人工製鐳獲初步成功 臺大研究結果」之報導。³⁸因此也得到約相當五千至一萬美金的國防部補助研究費。³⁹

七月 15 日，中基會依去年年會決議撥款十萬美金給北大、中央大學、浙江大學和武漢大學各獲五萬美金。北大所獲的這筆款，原計畫是用在「現代物理」即原子核物理上，據胡適逝世前不久的日記所述，此款並未使用。^{40, 41}

七月 19 日，美國駐華大使館一等秘書勃林格致函中央研究院總幹事薩本棟，查詢「北方科學家擬請政府在北平創立原子能研究」一事。⁴²

八月，錢三強抵北平，發覺梅貽琦等「對研究原子的熱情卻一反從前。」⁴³

參、討論

一、1946 年由軍政部資送在美研究及求學的教授與學生，除王瑞駮外，皆先後回國。華羅庚、曾昭掄、孫本旺、朱光亞和唐敖慶皆返回大陸從事教研之領導性工作；徐賢修曾於 1970-1981 擔任新竹清華大學校長及國科會主任委員，吳大猷返台先任國科會主任委員後任中研院院長，並長期主持中學科學教育之改進工作。李政道則曾協助大陸學生赴美學習物理，及促成大陸實驗高能物理之建立。1947 年胡適致白崇禧，陳誠函中所提及吳大猷以外的八位也都是第一流學者。其中錢三強、何澤慧和張宗燧已於 1948 返北平清華大學任教，故是年北大得中基會貸款所擬邀請的為其餘六位：馬仕俊（1962 年初在澳洲自殺），張文裕（1956 年自美返回大陸）和一直留在美國的吳健雄、袁家驩都是著名實驗物理學家。吳大猷與 1950 年底回大陸的胡寧則皆是著名的理論學者。可見當初之策劃乃以網羅人才為首要，而其中多人對兩岸中國的科學發展實有相當大之貢獻。

二、在台灣大學物理系進行的核子實驗，實際上只是重複 1934 年台北帝國大學時期荒

³⁴ 同 7

³⁵ 同 4

³⁶ 同 7

³⁷ 同 7

³⁸ 《(台灣) 新生報》37 年六月廿六日二版。內容見「附錄 3」

³⁹ 張幸真，《國立臺灣大學歷史學研究所》博士論文，頁 158，2003 年

⁴⁰ 同 6

⁴¹ 內容見「附錄 4」

⁴² 同 4

⁴³ 同 4

勝文策等模仿柯克勞夫 (Cockcroft) 與沃耳吞 (Walton) 所做的實驗。此二人在英國卡文狄許實驗室用變壓器，再經一電容器與整流器的特別設計系統產生 70 萬伏特直流電源，以質子撞擊鋰原子，使之分裂，是首次成功的人工蛻變。他們因而獲得 1951 年諾貝爾物理獎。荒勝文策教授率助教授太田賴常，助手木村毅一和雇員植村吉明 1934 年完成此實驗後為京都大學延聘，乃於 1936 攜木村、植村二人以及整套設備回到日本。專長為分光學及重水製造的太田賴常則留在台灣，且於 1941 年轉任高等學校。⁴⁴ 繼任之台北帝大物理學講座河田末吉為宇宙線專家，故自此迄止光復，台北帝大並無有關核反應研究之進行。十餘年後太田賴常能協助戴運軌在資源匱乏環境中，率年輕助教和助理完成此工作，他們的毅力與苦幹精神令人敬佩。不應否定或輕視。

三、據張秀蓉撰「1970 年以前台灣物理大事紀」：1946 年九月「戴運軌接受太田賴常的建議，計畫興建 Cockcroft-Walton 型直流高壓加速器。」1947 年十月，「許雲基始任台大物理系助教，在太田賴常助教授的指導下，進行原子核擊破實驗。」1948 年五月 13 日「在太田賴常、許雲基 (助教)、林松雲、周木春、許玉釧等人的努力下，台大物理系完成第一台 Cockcroft-Walton 式直流高壓加速器，並且成功地進行了人工撞擊鋰原子核實驗。」⁴⁵ 與附錄 2 所述有出入。

(一)戴運軌說是他與河田末吉討論重複撞擊鋰原子實驗，而未言是因太田的建議。筆者傾向於相信是戴運軌的主動。蓋戴運軌雖非核物理專長，但京都帝大系畢業 (與河田、太田為前後期同學) 後，返國十餘年於中央大學和金陵大學未間斷教學研究，故應具有相當完備的物理知識與經驗。羅宗洛閱過軍務局函件，也訪談過上海自然科學研究所日籍研究人員，回台北後應與戴運軌談及此事。而戴運軌也應知吳大猷等率學生赴美，顧毓琇赴日本和美國探詢製造加速器之可行性，以及政府的政策考量等。戴運軌為成立臺大物理系，必先了解原帝大情況以利用其現有設備為發展之基礎。相信他會尊重日本講座制度，係向河田末吉教授探詢有關事宜。荒勝文策先在台北帝大重複 Cockcroft-Walton 型直流高壓加速器實驗獲得經驗，而後在京都帝大建造迴旋加速器之經歷，應讓戴運軌認定是一可仿倣之捷徑。相信是由他主動向太田賴常徵詢和討論此構想之可行性，而非因太田之建議才發起從事此項實驗。

(二)參與此項實驗的人員，戴運軌文中只有戴、太田、許、林、周五位，沒有許玉釧。如果當時許玉釧確實參與，為何戴運軌不提隻字？經查《台大教職員通訊錄》中任職年月之記載：助理周木春 36 年 7 月，助理林松春 36 年 10 月，助教許雲基 36 年 10 月，但許玉釧為 41 年 8 月。⁴⁶ 又據了解許玉釧原在化學系工作，36-37 年只是請他製作玻璃器，當時戴運軌不以他為物理系研究團隊之一員，並無不妥。唯戴運軌 63 年寫回憶錄時又將許玉釧之名列入，⁴⁷ 也屬合理。

四、又張秀蓉之「大事紀」⁴⁸ 及許仲平之文⁴⁹ 皆不以戴運軌曾親自參加這一中國首次的

⁴⁴ 同 39，頁 91

⁴⁵ 同 9，頁 235-6

⁴⁶ 《台灣大學教職員錄》「物理系」部分，所載開始任職年月

⁴⁷ 見《中外雜誌》第 16 卷第 4 期，頁 12-16 (1974)

⁴⁸ 同 45

原子核擊破實驗。許仲平且認為戴運軌《八十回憶錄》中所述（本篇附錄 2）不合事實，他甚至批評戴運軌：「戴主任不是做原子核實驗的，在後輩學生心目中，他在近代物理學的學識並不深厚，也跟不上時代。」但筆者以為：

- (一) 許仲平是 1960 年代的台大學生。但在 1940 年代戴運軌對近代物理方面的知識未必「跟不上時代」。民國三十六年耶誕，他曾為《新生報》翌年「元旦特刊」寫〈獎勵科學〉一文，⁵⁰ 其中提到 Cyclotron 對原子核研究之重要及美國曾藉此製成人工鐳供醫用。而對我國只有台大製出直流高壓 24 萬伏加速器，表示已落後太多。由「附錄 3」亦知他有繼續發展，製造醫療用「人工鐳」的計畫。
- (二) 自附錄 1，附錄 2 兩篇可以看出戴運軌對於建立高壓電源，製造離子源及最後之原子核擊破實驗敘述頗詳，決非憑籍想像，而至少是躬親觀察之所得。當時他已近五十歲（1899 年生），在那時代算是長者了。且兼教務長與系主任之行政工作，即使他未親自動手，也屬合情合理。但他至少經常在旁督導，才能對各種現象詳加記錄。
- (三) 戴運軌是計劃主持人，也是企劃者，將其排除在外是不合理的。靠他的行政能力和與校外機構的關係，才能爭取到經費、人員和器材以完成這項實驗。連許仲平也承認其對臺大物理系的貢獻。⁵¹ 且多項儀器裝置都在物理實驗範疇內，技術為主，與最先進的「近代物理」無大關係，故戴運軌應具主持，籌劃與提出建議的能力。

五、民國 35 年的中央研究院部份研究人員以及王士平等三位作者以「非我族類，其心必異」等理由，對留用日本專家採負面評價，⁵² 實可商榷。台灣光復後，政府接收「台北帝國大學」並留用了一些日籍教授。其中如高坂知武、松本巍兩位農學家一直任教到退休，都以認真教學研究普受學生愛戴，對於台灣的農業發展也有很多貢獻。

六、二次大戰之後，中國學者有心發展核子科學，是了解其對國家民族前途的重要性。政府要員肯聽學者建議，應予肯定。雖因局勢及外國影響，在兩岸分治之前，除台大物理系能重複前人之核反應實驗，證明國人確有能力從事相關研究外，其餘計畫皆無所成。是中國科學發展之不幸。但其目標是正確的，實不宜如王士平等以「原子彈之夢」暗諷也。⁵³

⁴⁹ 同 8

⁵⁰ 戴運軌，《〈台灣〉新生報》37 年「元旦特刊」。

⁵¹ 同 8

⁵² 同 3

⁵³ 註 3 之標題為〈20 世紀 40 年代蔣介石和國民政府的原子彈之夢〉

附錄 1

台灣大學進行原子能研究：

據台大教務長兼物理系主任戴運軌表示：該校物理學研究室，已於去年十二月十日，完成二十四萬伏特之直流高壓設備，將於本年初開始進行原子核擊破之實驗。並稱台大物理系研究所之設備，於接收後之三十五年十月起，即著手整理，並進行研究，嗣得台灣電力公司副經理黃則輝之協助，借予容電器六台及整流管等，方得仿效英國物理學家考克洛夫及華爾頓之電位倍加器第一段（原有兩段），而再加以改造，先由變壓器供給十二萬伏特之改造，經整流管變成直流後，再由容電器速電壓升高二倍，而始達二十四萬伏特。該研究室現有設備，為一端接地之六十萬伏特之交射線變壓器三只，其中二只可用自動變壓器，任意增減原線電壓，然後通過電流管兩個及容電器八只，此種整流管各能進出電壓二十三萬伏特，有容電器兩台，可各使用電壓七萬伏特，電容量為 5.5MF，各臺容電器所使用之電壓各為五萬伏特，電容器為 0.9MF，上述各容電器，均需裝在高約二尺絕緣瓷臺上，至整流管燈絲加熱所變電池兩組，則分裝於高約六尺之瓷臺上，其電壓變動，可藉直徑各為十五厘米之兩球測定之，電壓升至二十四萬伏特，兩球間即發出花火放電。。

附錄 2

臺大原子核物理實驗室之建設

(卅七年六月廿五日講於台大教室)

一、導言

溯自民國三十四年十一月十五日，國立臺灣大學接收前臺北帝大改名成立以來，首則忙於接收事宜，繼則整理自疏散區運回之圖書儀器，工作繁重，歷半載始大致就緒。前臺北帝國大學原無物理學系，故所有物理儀器僅屬於 X 射線及分光儀等等而已。

二、直流二四萬伏特電源之建設

卅五年九月初，鄙人考查原有儀器，即擬定計劃，為欲建立柯克勞夫式之直流高壓電源，以供原子核物理學之研究。乃商請留用之日籍教授河田末吉氏 (X 射線專家)，共同搜集高壓電所需一切儀器。惟河田教授以為儀器太少，恐難以成功，表示消極，鄙人認為電壓雖不能到達預期之高，即略低亦可，故排除一切困難，勉力進行，當時有林嘉仁助教、洪金和技工二人同任搬運試裝之勞。最初儘量利用已有 X 射線裝置之變壓器 (六萬伏特) 兩具，容電器 (容量 $0.05\mu\text{F}$) 三台，以及整流管 (二十三萬伏特) 兩個開始裝配。一方因電壓之昇高，使用高約兩尺的瓷製絕緣台，安置容電器於其上，一方又檢驗各種儀器之有無缺點，日積月累逐漸推動，至卅六年四月尚未能產生高電壓，而河田教授適於斯時返日，林嘉仁助教亦因事離校，益感人手太少，乃另請林松雲助理來校。鄙人雖兼長教務，自此時起儘量縮短行政時間為每日兩小時，其餘時間皆置身於實驗室中，專心工作，發見因電壓之昇高，三台容電器無一不漏電，兩個整流管中之一個已超過其電壓耐度。於是將容電器一一拆開，擇其裡面之玻璃板或雲母片穿有孔者，換以新品把絕緣油從新過濾淨化，然後再裝配完整。惟對整流管依然照舊，一時無法更換。從此試行實驗，隨時隨處發生火花放電或暈光放電 (Spark or corona discharge)，即不能昇高，頗覺棘手。但吾人不以此而消極，卻由事實之失敗而得珍貴之經驗，積極猛

進。如是拆開裝配與試行，經數十次之多而不稍倦，直至卅六年十二月初，確知三台容電器中之一，尚有漏電模樣。於是除去該容電器，再接線試驗之，乃得直流高電壓十三萬伏特電源，電壓由直徑十五厘米兩球測定之。此為吾人初步之收獲。從此對於本實驗之儀器缺點，更覺瞭然。如欲增高電壓，決非添置容電器及整流管不可，乃向台省電力公司借得容電器 (容量 $0.0005\mu\text{F}$) 六台及整流管一個，然後將本實驗室之裝置，從新配列。再度試驗即得高電壓廿四萬伏特電源，本系同人皆驚喜異常，時已十二月底矣。此時離子加速筒亦已裝配完成，高真空唧筒四台及補助唧筒一台，亦連接至加速筒，開始抽氣而使之放電，惟時有漏電之虞。

三、利用低電壓弧光之離子源

自卅七年一月中旬即著手於製造低電壓弧光之離子源，此為原子核實驗中難題之一，雖積極趕製，而結果不佳，非燈絲壽命太短，即弧光點不亮，遍查文獻隨時改良。至二月初旬洪金和技工離校他就，同時有日籍太田賴常教授 (分光學專家)、許雲基助教、周木春助理等三人願來參加本研究室工作，鄙人極表歡迎，得此生力軍共計有五人合力工作，不但整日，且嘗夜之繼晷，努力於弧光絲之完成。但事與願違，困難重重，有人主張離子源改用羅斯福及奧立芬兩氏之陽射線，先見現象後再改進。鄙人以與低電壓弧相比，離子電流相差太甚，極力維持低壓弧光，不應遇難而氣餒。如是者埋頭苦幹，直至四月中旬採用鎳絲弧光，已有充分把握，弧光電流為 3Ma ，其鎳絲壽命頗長，點至一星期以上而不斷，只需從新塗氧化物於鎳絲上而已。

四、高真空唧筒及弧光電源

自本年一月起抽離子加速筒之高真空唧筒，一一試驗隨時加以改進，加速筒中一經放電，其電極固體即放出氣體，而真空立刻變壞與漏氣相仿。又因真空之體積過大，導管太長，實際發生漏氣之機會過多，故繼續試驗與改進，直至三月中旬始能達真空度十萬分之一毫米，至於低電壓弧光所需之直流電壓，以及弧光放電管底之細孔 (1/2 毫米以內) 所需負電壓，其電源亦同時皆已一一裝配完成。

五、原子核擊破器之完成

從四月二十日起，組合已完成之各部儀器，將低電壓弧光放電管 (即離子源) 按裝於離子加速筒之頂上，加速筒底另接有鉛直銅管，管底插有與水平面成 45° 角的小平面 (靶子)，上塗鋰原子層，離子 (質子) 射線即瞄準著小平面而射擊之。銅管壁上開有小孔，恰對準小平面，以便觀測，而小孔以雲母薄片固封之。如是經一年又八月之積極裝配，期待已久之原子核擊破實驗，始正式開工。但在過程上殊多荊棘，弧光放電管裝配後非弧光點不亮，即鎳絲壽命特別短，不得已將弧光放電管的電源重加改造，而弧光鎳絲又加以檢討，當時同人幾乎不分晝夜，盡全力以赴，直至五月十三日夜八時三十五分，同人中之一利用硫化鋅螢光板，居然看到由靶子射出之埃爾法微粒，即為氦原子核之破片。至第二人去觀測，卻巧弧光鎳絲忽告中斷，乃另製鎳絲重行試驗，但弧光不亮或壽命過短，無法重現前所見之現象，故不能證實所射出者究竟是否埃爾法微粒。於是將弧光電源澈底改革，原用氧化銅整流器，一律改為 A 蓄電池及 B 蓄電池，而弧光鎳絲的性能，又加以充分研究。直至六月二十日晚 (總統就職日) 九時半，重見望眼欲穿之鋰核破片 (埃爾法微粒)，同人等一一觀察清楚，並與閃爍鏡比較之，及自鐳放射出

的埃爾法微粒亦用螢光板觀察之，無一不與鋰核破片的效果相同。於是鋰核之擊破，得到確定的證據。六月廿二、三兩日，招待校內同人及校外學術界參觀，同月廿五日下午二時在大教室（三號教室）內，由鄙人講演「原子核實驗室之建設」，聽眾頗形踴躍。

附錄 3

人工製鐳獲初步成功 臺大研究結果

【中央社訊】國立臺灣大學理學院物理學系原子核物理實驗室研究製造「人工鐳」，頃已獲得初步成功。據系主任戴運軌稱：「吾人利用質子衝擊鋰原子薄膜，竟於五月十三日發見鋰原子核被擊破而放出埃爾法射線，初用閃觀察之，後又用計數管檢出。此為吾人之初步工作，此後擬進行各種測定和攝影埃爾法微粒之路線。其次即製造重水，所需儀器已在製造中。利用重氫，可望產生中子源，再用中子射線，以擊破一切的重原子核。最後即可製成人工鐳以供醫治癌症之用。參加此工作者間有教授太田，助教許雲基，助理周木春，助理林松春。」

附錄 4

五一，二，五 (M.)

寫信給吳大猷，剪報上的馬仕俊死耗給他看。我在信裡提到一九四八年中基會捐二十五萬美金為幾個大學的「復興」經費：北京大學十萬、中大、武大、浙大，各五萬。北大決定不分散此款，把十萬元全給物理系為建立「現代物理學」之用。當時饒樹人主持北大物理系，請吳大猷在美國主持籌劃延聘物理學人才，集中北大，建立一個現代物

理的中心。吳健雄、張文裕、胡寧、馬仕俊都在我們這個計畫之中。他們在大猷的領導下，有全權支配這十萬美元的使用。

不幸這個好夢絲毫沒有實現，我就離開北大 (1948.12.15) 了。一九四九年二月，我打電報問吳大猷此款已花去多少，買了多少東西。回電說，因為計畫很周到，十萬元尚未動用。我就把這十萬元完全還給中基會了。(後來中大周鴻經先生也退還了三萬餘元。)