

紮根在自己土地上的科學家——

張昭鼎早年的思想與生活

羅志誠

一、前言

對去常有一種相當通俗的說法，認為科學是超然獨立、全然客觀的，而科學家則相對的被賦予一幅埋首於實驗室中，與世隔絕的形象。這個刻板印象並不難被揭破，特別是在台灣社會，有越來越多的科學家走出他們的專業領域，在其他的場合裡，在公民社會中，發表自己的意見，展現科學家的名聲與力量。致力於各種社區運動。有著諾貝爾獎化學獎榮銜的中研院院長李遠哲就是一個最具體的例子。這種跨界，自然是一個可喜的現象。可是再進一步的看，這些例子似乎僅是說明了科學家應該要關心社會，但其實還是將「專業」的科學研究，與公民的社會之間劃上了一條界線。而實際的情形應該是如何呢？甚至是科學家的研究與社會之間，都應該是彼此互相糾纏的。許多中西的科學史研究也說明了，科學家的科學研究，其實和他的出身背景、宗教信仰、政治主張，以及當時的社會情境，是有著千絲萬縷，不可劃分的關係的。

在新竹這個以科技聞名的城市中，除了晚近崛起的科學園區新貴外，在更早之前，也孕育出許多重要的科學家，前述的中研院李遠哲院長就是一個例子。不過這篇文章所要介紹的，則是與李遠哲同樣畢業於清華大學原子科學研究所的張昭鼎先生。張昭鼎先生過世距今已經將近六年半了，在他過世後成立的張昭鼎紀念基金會，經常在新竹各級學校舉辦各種通俗科學的演講、營隊、活動，以及音樂會等，正是典型的社會參與的例子。這些活動的目的和性質，正延續了張昭鼎

生前投入參與科普刊物「科學」月刊的理念與做法。不過在這篇文章中，筆者並不打算介紹這些大家耳熟能詳的事蹟，而是要將時間再往前回溯四十年，看看張昭鼎先生求學時期的思想和生活，以及剛成為雛形的科學研究方向。透過對科學家早期生活的刻劃，也許可以讓我們更進一步的思索科學與社會之間更深一層的關係。

在過去一年的時間中，筆者有幸參與張昭鼎紀念基金會的一項計劃，整理張昭鼎先生生前的部分信件和資料。透過這些資料，以及零星的訪談，才慢慢累積起對張昭鼎先生的認識，然而相對於張昭鼎先生豐富精采的一生來說，以下這篇文章只是相當簡略的，以早年為主的側寫而已。僅以這篇文章，作為我對這位未曾謀面長輩的致意。

二、1950年代

50年代的台灣，是白色恐怖的年代；是東西方冷戰的年代；是國民黨政府接受美援，進行第一次進口替代工業化的年代；也是李濟所說的「文化沙漠」的年代。當然這些概約的描述，還需要更進一步的刻劃和反思，而每一個面向之間，也有著不可劃分的關係。以下，我們就先看看一些50年代的歷史切片，再帶出我們的主角吧。

之一：1951年，國民黨的情治單位在高雄某所中學破獲一件匪諜案，先是據報該校男老師全部參加共產黨，因而全部被捕。這些男老師在審問過後被釋放回家，唯獨一位面貌酷似毛澤東的男老師被留下。情治人員逼他證明自己無罪，於是他想到最好的朋友，高雄女中的英文老師柯旗化。結果柯旗化非但未能保釋陳老師，自己反而也被收押。情治人員在柯旗化家中搜到「世界人思想家全集」、「世界大文學家全集」等書，說他涉獵左傾讀

物，與陳老師一起被起訴。最後因缺少具體犯罪事實，獲判無罪，但卻另以「思想左傾」裁定感化教育二年，移送綠島執行¹。

之二：在整個1950年代，國防支出均占中央歲出的74%。²

之三：「…我們教育和科學研究的情形，最嚴重的時期，是在五、六年以前（指1950-1960年），那時我們的大學教育全無生氣，設備落後，師資缺乏（凡是從國外回來的人）無不感到恐慌，就是我們自己也都很悲觀。」——王世杰，1964，〈台灣的科學生根問題〉³

之四：「美國國務院根據中美原子能和平用途協定，贈與我國之「原子圖書」已於本年1月13日由美運抵台灣，並於同月28日假教育部會議室舉行贈書儀式。該批圖書係由美國原子能委員會編纂，包括6525篇未經分類之學術報告，索引卡片45000張，「美國核子能叢書」28冊，「核子科學大綱」29冊，以及關於原子能研究摘要叢刊多種。此批書籍已經決定交由清華研究院保管使用，預期對我原子能研究工作將給予積極之啟示與幫助。」——1956年，〈化學新聞〉，《化學》，1956年第一期

之五：1958年，吳大猷對於「國家發展科學培植人才的五年計劃」提出他的看法：「…「五年計劃」，我們務必從「奠定科學基層」工作入手。「原子能」等等，雖極重要，但在基層人才尚缺乏之目前，我們務不要炫於時髦，忘卻基礎，而冀在散沙上建高廈」。⁴

1950年，上百萬的軍人、公務員和流亡學生從中國大陸撤退到台灣來，有許多湧進台北，但是找不到住所的人員，就寄住在台北的公務機關和學校裡。台灣大學法學院中，便住了十位作左右的外省員工。除了這些渡海來台的異鄉客外，台大法學院圖書館中，還住了兩個來自屏東，來台北求學的兩兄弟，他們就是張宗鼎和張昭鼎。

在這個混亂的年代，19歲的哥哥張宗鼎，已經藉由在台大圖書館半工半讀的方式，完成了中學學業，並參加台大的招生考試，順利進入台大經濟系就讀。而16歲的弟弟張昭鼎則甫自屏東中學畢業，便提著小提包和摺好的棉被，風塵僕僕的來到台北，正要展開生命中精采的演出。

到了台北之後，張昭鼎正好趕上兩個考試，一個是省立商業職業學校（現在的台北商專），另一個是建中夜間部，兩個學校都錄取了。早在屏東唸書時就以愛因斯坦為偶像，準備走自然科學研究道路的張昭鼎，為了接下來能夠進入大學繼續研讀，而堅持選擇就讀建中夜間部。在建中夜間部就讀的三年期間，張昭鼎和他哥哥的方式一樣，以半工半讀的方式完成學業。原本張昭鼎計劃接替張宗鼎在台大圖書館的位置，但此時圖書館決定不再僱用初中畢業生作職員，初中畢業生只能做工友。於是張昭鼎先生便在台大法學院教授戴炎輝的支持下，到台大教務分處做工友。在高中夜校半工半讀的這三年，可說是張昭鼎思想啟蒙的開始。由於住在法學院圖書館中，所以張昭鼎可以隨時讀到各式各樣的書，這些書大部分是台北帝大時期所留下的日文和英文書籍，也包括思想檢查下的許多禁書。

1953年，張昭鼎自建中夜間部畢業後，也順利考上台大化學系。張昭鼎在台大的交遊相當廣闊，縱橫上下許多屆。大三屆的張宗鼎在台大本部的朋友，例如理學院的林清涼、林兆本，工學院的劉兆禎，農學院的游來乾等，都在張昭鼎主動上門聊天之後，成為這兩兄弟的共同朋友。張昭鼎在大學的前幾年，可能與這些朋友共同討論接觸，而開始持有社會主義的理想。而後則漸漸地與同樣唸科學

1 參考江明樹，〈柯旗化的悲愴歷程〉，http://nt4pdc.fjtc.edu.tw/ID/chi_san_chi/culture/writer/chi_hwa.htm。

2 參考林崇熙，〈台灣「長科會」綱領形成的歷史背景研究〉，《第二屆科學史研討會彙刊》，頁68。

3 參考張朋園，〈從台灣看中美近三十年之學術研究〉，《漢學研究》第2卷第1期，頁24。

4 參考林崇熙，〈台灣「長科會」綱領形成的歷史背景研究〉，《第二屆科學史研討會彙刊》，頁72-73。

的朋友，形成另一個討論群。例如張昭鼎在屏東中學的同班同學謝雙源，他在唸初中時就轉到台北建中讀書，後來以第一名考上台大物理系。還有當張昭鼎大三的時候，同樣考進台大的弟弟張隆鼎，與張隆鼎同寢室的李遠哲，再加上李遠哲在新竹中學的學長鄭文魁等。這群人不但在大學時彼此切磋理想，日後在許多方面也成為合作的好夥伴。

在那個時代中，這些年輕人的思想內容是什麼呢？和他們日後的作為之間有何關係？現在我們也僅能從一些零碎的信件和回憶中來了解了。誠如張宗鼎先生所說的，白色恐怖下的肅殺、沉悶的氣氛，是深佈在當時的台灣島上的：

…有一些基本的想法是相同的，最基本的就是對白色恐怖的反彈。
像我們還多少看到228事件。覺得世界不應該是那樣子。但是現在想起來，馬克思啦，唯物辯證法這一些東西只是要求一個出路，以求一個打破現實的非常苦悶的現狀的方式。

但是對張昭鼎這群矢志於科學的年輕人來說，在苦悶的現狀中尋找出路的方式，除了馬克思，除了唯物辯證法之外，還有另外一條路，就是「用科學來作為改造社會的一個可能的方式」。張宗鼎先生在回顧時，依稀還記的當時張昭鼎這群學科學的人有一種說法、一種約定：有一些人繼續深造，在科學上從事最尖端的研究；有一些人則在中學教書，從事科學紮根的工作。暫且不論這些「科學救國」的想法，和日後他們的科學表現、社會行動之間有何關聯，但在當時，的確是呼應了吳大猷的「學府基礎路線」（Academic-Basic Developmental）⁵的主張，以「科學紮根」作為「尖端研究」的準備，以臻「科學救國」的理想。吳大

⁵「學府基礎路線」是林崇熙的用法，某方面來說是相對於60年代逐漸興起的「軍經貿路線」的。主要的主張者吳大猷對當時台灣科學發展的看法是，將科學分為基礎科學、應用科學、技術，依序前者為後者的基礎。由於他對物理、化學這類「基礎科學」之「純粹性」和「基礎性」的信仰，因此認為國家應該先從建立國家的科學基礎，長期培養人才著眼。參考林崇熙，〈台灣「長科會」綱領形成的歷史背景研究〉，《第二屆科學史研討會彙刊》，頁70。

猷在1956年冬天，曾回台講學半年，在台大講授古典力學與量子力學（與當時剛成立的清華大學原子科學研究所合班）。當時大四的張昭鼎，常與物理系的學生一起去旁聽課程⁶。這是張昭鼎最有可能直接吸收吳大猷之「基礎科學」主張，並對原子科學產生興趣的時刻。此外，1957年，李政道、楊振寧獲得諾貝爾物理獎，以及蘇聯成功發射第一顆人造衛星，也對這群年輕人的「科學救國」想法，起了相當大的鼓舞作用。特別是他們懷抱著社會主義的理想，此時更是積極的學習俄文，涉獵俄國作家的作品。

這種含著深遠的抱負，深究基礎理論的想法，讓他們這群年輕科學學子找到了一個可以著力的重心，那是一種在「文化沙漠」與「苦悶的社會環境」中播種、紮根的渴望。當然，現在我們對於台北帝大所延續下來的科學研究傳統有了越來越多的認識，對於「文化沙漠」的說辭多少也有了更細緻的討論，不過對當時的這些年輕人來說，這的確是他們所認為的現狀。李遠哲在一個演講中，曾提到他和張昭鼎之間的一段對話，正是當時他們那種一切向「基礎科學」、「原子物理」看，以及刻苦求學情形的寫照：

……我想轉化學系，於是就問了他（指張昭鼎）很多問題，我告訴他我想成為一個很好的化學家，問他如果好好唸書，是否真的就能成為一個很好的化學家？他竟然說不會的、不可能的。於是我很失望的問他：「為什麼呢？」他說：「你知道二十世紀開始以後，原子物理的發展使我們真正把握到微小粒子的變動，妳如果要學化學，是要學一些量子力學的；但是從量子力學了解微小東西的運動之外，也還必須了解微小的粒子與宏觀現象的關係；但是，要了解光現象的話，你還是要學一些熱力學、統計力學這一方面的東西；如果你要做實驗的話，也要學一些電磁學，這些都是化學系不教

⁶參考張昭鼎，〈我在清華化學二十年〉，《清華化學》第五期，1977，頁103。

的，你也要學一些電子。如果你要涉獵一些文獻的話，你還要通曉外文，這也都不是化學系在教的。所以即使你好好唸，也不太可能成為一個很好的科學家。」我跟他說：「我確實想成為一個很好的科學家。」他說：「好啊，你就好好的自己來作一番努力。」⁷

於是在1956年的暑假，大二的李遠哲和大四的張昭鼎兩人便留在台大男八舍沒有回家，找了一本Lewis and Randall的原版書，興致勃勃的開始輪講。這本書在美國是研究生程度看的，因此他們在閱讀時也遇到許多困難，拿去請教化學系的教授時，總回以「你們還年輕，不必懂這些東西」⁸。或許是由於這段時期的經驗，當李遠哲大四的時候，當時已經考上清大原子科學研究所的張昭鼎，便建議李遠哲找學士論文指導老師，「與其跟一個成名的教授作老的課題，不如跟一個年輕的老師探討新的領域。」在此建議下，李遠哲便找了當時在清大原子科學研究所兼課的台大化學系講師鄭華生作指導老師。1959年，李遠哲也考上了清大原子科學研究所，此時張昭鼎已經在此拿到碩士學位。於是，這群人的生活重心，開始轉移到新竹。

三、1960年代

1960年代，儘管在經濟上，國民黨政府採取「出口導向政策」這個所謂的自由化行動，但在政治上，白色恐怖的苦悶氣氛依舊延續著。張宗鼎回想他當時終於獲准出國留學，從基隆港出海的心情，「真正感覺到自由的滋味」。在此時，

⁷ 這是李遠哲在台大共同教育委員會通識教育論壇的講詞，由李遠哲親筆潤飾後交由中時晚報刊登於中時晚報，《1999全國大學聲望總覽》。

⁸ 這或許是由於延續自台北帝大以來，較為擅長的是有機化學，例如帝大時期的野副鐵男教授，就是馳名國際的學者。在台大化學系早期，依舊延續此方向，比如後來曾推薦過張昭鼎的林耀堂教授，在此時所進行的是天然物化學研究。林耀堂教授在1958年赴德國Max-Planck Institute進修一年。五年後，張昭鼎也來到同一個地方作研究，並取得博士學位。

作為重點發展項目的原子科學研究，也在台灣漸次開展。新竹清華大學在1956年設校，首先設立的便是原子科學研究所，第一年先借用台大教室上課。1957年，張昭鼎成為原子科學研究所第二屆的學生，和第一屆的學生開始移往新竹上課。由於入學考試科目幾乎全部是數學和物理，因此在全部二十位錄取學生中，只有張昭鼎和另一位學生是化學系畢業的。當時研究所內大致分為物理與化學兩部分，分別由台大物理系、化學系的教授來新竹授課和籌畫。慢慢的原子科學研究所聘請了自己的師資，1959年朱樹恭辭去了聯合工業研究所的職務，來到清大原科所負責化學部門的工作，同時葉錫溶學成歸國，陳朝棟教授來到清華做了短期實驗。此外，清大物理館已經落成，核工館也開始興建。但最令人矚目的大事，則莫過於座落於清大校園中的原子爐開始興建。

這兩年間，張昭鼎在清大完成了碩士學業。接著便面臨到下一步的選擇。他的目標是清楚的，同時也自我砥礪著原先的理想不要被「圖求立身出世光彩」的利益給沖淡。在1959年10月給張宗鼎的信件中，張昭鼎這樣計劃著：

兩年後（在日作原子能關係工作，一年近大學學化學）先回台灣，在大學工作一、二年。到時候，兵役問題（科技研究人員的緩役）應該是有著落了，那時可赴美國。若去美國有困難，我將乾脆去西德——以講師資格申請西德的洪博(Humboldt)獎學金，再轉赴美國。

在當時，出國留學非但是深造的途徑，更是遠離苦悶的環境，了解外界資訊的唯一出路。此時張昭鼎好友謝雙源已經先行赴美深造，這也許是張昭鼎優先考慮留美的原因之一。在另一封給張宗鼎的信件（1959/11/21）中，張昭鼎這樣刻劃他的心情：

…在這個環境之下，思潮似乎要枯竭。我深有此感，唯往往自己發

現乾著急。在宿舍幾個人聚起來就發牢騷。我曾調侃地說：「我們一天不罵人，似乎就睡不著覺」。透過外國雜誌，間接知道外面的情形，總覺得落在人後，好似自己在這種環境下逐漸沉淪下去。這樣的年紀應該已經超越了這徬徨的一關，但還時常發覺在打圈子，這種苦悶似乎是大家共同的，需要一個很大的衝擊力打破現在所有的一切一切，但這衝擊momentum的來源呢？

謝雙源渡美之前，我們曾討論些事——為什麼不能在自己的故鄉做高深的學術研究？我們希望縱然自己沒有高巔的研究，但要致力於使台灣能解脫於cultural desert的命運。」

半年後，張昭鼎獲得聯合國國際原子能總署（IAEA）獎學金，赴日本原子力研究所進修，實現了計劃的第一步。這是他第一次步出台灣，接觸外界的資訊。也許真是時空的巧合，1960年6月20日當張昭鼎到達東京時，正好碰上安保鬥爭⁹。對於原來就抱有社會主義理想的張昭鼎來說，與日本當代最重要的左派抗議運動邂逅，無疑的會是一個相當大的衝擊。張昭鼎在信件中（1960/7/4），記載了這個事件在經過30萬人包圍國會後的發展：

日本人的意識由於這次這次反安保條約而大大的提高。我親眼看到背著孩子的主婦、老太婆參加遊行。眼看群眾在國會、首相官邸前呼喊示威，心理還是未免感到茫然，為什麼群眾運動不能更進一

⁹ 1960年，日本首相岸信意圖藉修改「日美安全保障條約」，加入事前協議等項目，使條約成為雙邊性的形態，以使日美關係維持安定狀態。而處於巔峰狀態的政治革新派勢力則此視為打破安保體制的良機，於是社會、共產兩黨即攜手合作，展開一連串的大眾反對運動。而在5月20日黎明，一舉達到沸騰頂點（這是因為自民黨未經全體大會討論條約，即在眾議院強行表決通過所導致），三十萬以上的抗議人潮包圍國會，此行動持續一個月的時間。結果新條約雖在30日後自然成立，但是艾森豪總統卻因而取消訪日，而岸信介內閣亦引疚遲辭。參考<http://publish.chinatimes.com.tw/books/hc/hc0021a.htm>，資料引自：知惠藏大辭典，1992，

步？只是呼喊，還是不能令反動政府下臺，縱然能給予心理上的威脅。事實證明，岸未因示威而改變態度，現在還在計劃給予參加罷工的工人處分。我與這裡研究室的人員（日本的理工科方面人員，抱進步見解的，佔大部，這裡是國立研究所，這次反安保簽名，及參加實際行動亦大有人，甚至連所長（物理）亦參加在內）談及此次事件，他們認為主要原因是mass communication的弱態。

安保鬥爭塑造了日本所謂的「安保世代」，對於日本後來的政治方向也有莫大的影響。當年在強大的示威浪潮下，岸信介首相是下台了，而繼位的池田內閣則宣稱以高度經濟成長及國民所得倍增，作為保守黨的路線，並強調與在野黨進行溝通對話之低姿勢，而革新勢力中，不滿社共兩黨指導的新左翼及市民運動則形成另一派。對於日後的這種發展，張昭鼎以他在原子力研究所的觀察，提出了一些相當中肯的看法：

東京的繁華與原研所處茨城縣的落後農村，是很鮮明的對照。一出現代化的原研宿舍，外面是一片麥田其中點綴著古舊的農家草舍。據說，自民黨的主要票源是在農村，雖然農民也知道保守政黨對他們不會有好處，但由於對社會主義（或者是共產主義）的先入觀念，致令他們走向保守黨。這與中國革命的情形大有興趣。為什麼農民們不發覺他們每次選出的議員在議會裡議決對他們不利的措施？一般人只注意眼前的現實，而忽視（或者說是無法知道）在他們意識以外的進行的政治，這是可能最大的原因。

在見證了安保鬥爭之後，可能更加強了張昭鼎的社會主義信念，這種信念反映在他此時對於一些問題的看法上。首先便是台灣前途問題。長期以來張昭鼎和他的朋友們對執政的國民黨政權，一直是抱持著批判的態度，在到了日本後，張

昭鼎在日本也遇見了許多思想前進的留學生，其中有些早在台灣就相識了。如張昭鼎所言，日本留學生的情形相當複雜，「各種分子揉雜在一起」，對台灣前途的看法也有相當大的殊異。在此時的信件中，張昭鼎認為目前的首要課題，應該是反對美國勢力繼續侵入台灣，其次才是反國民黨。

反對美國勢力侵入台灣的主張，顯然最有可能是經過安保鬥爭的洗禮後，所產生的想法。也許我們無法清楚的描繪出張昭鼎的思想軌跡，也無法了解他在年輕時代持有的這些主張，與往後的社會活動之間有沒有直接的關係，但在這個時候，似乎是這些想法影響到了他對於未來方向的選擇。原本打算日本進修結束後，赴美留學的計劃，因此有個改變。在赴日兩個月後，張昭鼎在信件中表示：

明年離開日本赴歐事，當然我也知道美國的科學水準較法德為高，對我而言，赴美可能會有較多麻煩。另一方面我近來的心境也有變化，我認為目前對我們較為迫切的事情是如何使近代科學在自己的國土裡生根發芽，為長久將來計，當前我們的努力應該集中於此事。在法德可能會得到我所要求的東西。

張昭鼎改以歐洲最為留學的第一志願，似乎與他此時的思想、心境有關。然而，我們也絕不能忽略了張昭鼎此時的科學研究方向，才是他決定深造途徑的最重要考慮因素。張昭鼎到日本學習的主要目標是原子科學研究，往後的進修方向自然也與此有關。因此，他在信件中也比較美國和歐洲的原子科學研究：

如侷限於實驗原子核物理，無疑是有龐大財源支援的美國為第一。但對化學而言，主要是利用放射性物質或放射線去開發物質源。畢竟是把原子力諸技術當作研究工具。最近歐洲共同體為開發原子能的共同研究機構EURATOM，已在西歐各國內廣泛地開始工作，所以對目的倒沒有什麼問題。

由此可以看出，張昭鼎此時對原子科學研究的興趣，是比較傾向於「利用放射線物質或放射線」，以及「把原子力諸技術當作研究工具」的，而非實驗原子核物理。這也是他選擇歐洲而非美國的另一個原因。事實上，張昭鼎在日本所做的訓練和研究，就是相當實際的「利用放射線物質即放射線」這個方向的，這正是60年代相當流行的「原子能之和平用途」的研究取向。不過也許是這種實用取向的緣故，較容易生產同一類型的，小的研究報告，在開創型上就嫌不足。張昭鼎對於他進修所在的原能所的研究現況，是相當不滿的：

在原研的工作令我痛感到迂腐的工作方法，還支配著日本化學界，事實上我一年來除了看了些未見的東西外，簡直在「作學問」上沒有得到什麼。反之，使我自信在作為上可能比他們更imaginative。至少不會像他們盲目從外國，人家這樣做，我也這樣做，製造data。在日本竟然完成七個report。

在日本，張昭鼎取得了赴德深造的講學金，但是因為台灣的原子能委員會的反對而未能成行。因此張昭鼎結束了在日本的一年進修後，就只好在1961年8月返回台灣。在日本這段期間接受左派運動及思想的洗禮，不僅加深了他的某些思想內容，也可能為他惹來一些麻煩。在返國前，張昭鼎於信件中再一次的寫下他的自我批判與期待：

在觀念上我們已經否定立身出世主義，我希望在實踐上終能夠解決這一點：剷除掉不知不覺隨著制式的增長和世俗評價的提高而增長的petit bourgeois的思想，這意味著否定自己曾經力求達到的一切。我希望回台後，一切重新再來，在心理上不畏懼摧毀一切，重新開始……

在信尾中，張昭鼎寫著：「不寫了，以後不能放肆寫東西了。」為他即將返

回那個苦悶環境的心情下了一番註腳。其實，張昭鼎此時回國的心情，不但是無奈的，更是危懼的。由於在東京時期曾住在「清華寮」，在這裡接觸了許多左派的台灣留學生，而在他離開東京前的一個禮拜發生了清華寮事件，日本警察以親共學生傷害國民黨學生為由，闖入清華寮內搜捕學生。雖然張昭鼎和這個事件並無直接相關，但在那個風聲鶴唳的年代，很難不擔心被牽連。因此在回國前，張昭鼎先打電話給李遠哲去基隆港接他，因為他很擔心一上岸後就被抓。這段小插曲其實這是那個時代氣氛的鮮明刻劃。

其實在張昭鼎回國後兩個月，台灣就發生了另外一件白色恐怖案件，這件事情還差點牽涉到他的哥哥張宗鼎。1961年10月，曾經因為匪諜案，冤獄將近兩年的高雄女中英文教師柯旗化先生，此時再度入獄。原因是因為他寫給日本叔叔的信中提到：「現在社會好亂，說不定再來一次228」。信被查到，曾經一起聊天、通信往來的朋友，有二十人被捕，其中包括多位台大經濟系畢業生。張宗鼎的朋友游來乾也被牽連在內，張宗鼎寫給游來乾的信甚至被沒收。這個案件持續約一年半，最後是柯旗化承擔下所有的罪名，以「預備叛亂」罪被判十二年有期徒刑，再度入獄作監。

回國後，張昭鼎回到清大原子科學研究所擔任講師，負責一座實驗室，主要的工作是製造放射線碘-131，以供台灣醫院醫療使用，並擬定博士論文方向，準備走向無機化學。當時李遠哲正在葉錫溶教授的指導下，從事北投石的化學結構與天然放射線同位素的分析，張昭鼎也很感興趣，曾與李遠哲共同討論這方面的問題。在李遠哲寫完碩士論文後，在葉錫溶教授的建議下，張昭鼎和李遠哲亦曾共同研究，主要是利用台大醫學院的鈷-60伽瑪射線（ γ -ray），照射高分子，並觀察其變化。不過去了台大兩、三次後，覺得很不方便，因此這個實驗並沒有延續很久。從張昭鼎的信件中，可以看出此時他對這些時間的研究成果，是視為一種社會實踐的。主要是在自製同位素以供醫療用途上，當時張昭鼎帶著這些自

製的同位素回去日本原研所分析，其品質與原研所相較，有過之而無不及。而這些成果也開始用在臺大醫院的病患身上，並有數個國外機構寫信索取研究報告。這是張昭鼎在赴德前，相當出色的一項研究成果。

1963年，張昭鼎終於獲得允許赴德國Mainz的普朗克研究所（Max Planck-Institut für Chemie）深造，並申請到宏博（Humboldt）獎學金。張昭鼎擬定的研究方向是隕石成分的分析，主要還是從原來的興趣延伸，利用放射化學技術，藉以測定宇宙線強度，了解太陽系年齡。此時，張昭鼎和洪麗嬌女士結婚，完成了終身大事。1964年初，張昭鼎遠赴德國，暫時告別台灣這個苦悶的環境，邁入其生命中另一個重要階段。在出國前，張昭鼎再次在信件中記下了他的期許：

在這裡的確無法做出perfect work，但要使現代科學和技術在台灣這塊土地上落根生長，需要做一番耕耘下肥的苦心，我希望在這個方面大膽著地地做些，同時這對我也將是一種寶貴的人生經驗。學習科學需要擺脫足以束縛個人創造力的因襲的生活方式、想法等，我們不要又踏上老一輩人的覆轍。

這也是張昭鼎先生一生的期許。追溯張昭鼎先生赴德前的這整段思想與研究的歷程，我們可以看見，他在大學時代立下的「科學救國」的願望，後來如何逐步的發酵落實，特別是在經過日本的洗禮之後，結合當時的研究環境，目標放在原子能和平用途的方向。對張昭鼎來說，這絕不僅是個人學術成就、名利的追逐，更是一種社會主義理想的堅持與實踐，「科學生根」的長遠理想吧。

作者：羅志誠

學歷：清大歷史所科技史組畢業