

二年讀書二年做工之留美生活

(四)

陳 廣 沅

碩士論文做得有勁

論文是碩士學位之主要條件。其他各課雖全及格或得最優分數如論文不經主管教授批可，不能畢業。我對此毫無經驗，在大學畢業得科學學士時，並未有論文需要，此時竟不知如何做。第二學期即有論文一課，些密氏每於上課時即討論作法。先叫我擬幾個題目。會談了好幾個禮拜纔決定用一個長題為「機車引力，列車阻力，與列車組合法」Locomotive Tractive Effort, Train Resistances, and Tonnage Rating。機車引力須由實驗計算而得。列車阻力亦由測驗車實驗得來。列車組合法即用一輛機車在一段鐵路上行駛其坡道彎度部為已知數，最多可拉幾輛客車或幾輛重貨車，幾輛空貨車或幾輛重幾輛空的雜色車，有實驗結果對照自可推算出來，但每次組成一列車即須如此細算，事實上火車站每日開出幾十列車豈不煩煞人也。我想要找出一個辦法使無實驗室實驗之鐵路如中國鐵路等，可以很經濟地很快地組成列車，這就要求出許多公式來備用。主意已定，每做成一節即送與些密氏審閱俟其批可後再做次節，如此者共做了三學期方完成。

機車引力公式包括五個公式：鍋爐行為公式，引擎行為公式，機車及煤水車消耗公式，拉條引力及發動引力公式（請參閱拙著鐵路機械幾個問題6至10頁，臺北科技圖書公司代售）。由此一串公式計算結果，繪在坐標方格紙上即得各種速率時機車拉條之確數。但在每求一公式時須用擬定

直線通過各實驗點，然後量出此直線之斜度及與Y軸交點得直線公式（參閱拙著前書第38、39、40各頁之圖）。如須精細公式則須用最小二乘方法（請參閱拙著英文本 Some Mathematical Problems. pp. 16-29 臺北科技公司代售）。

列車阻力在平直軌道之變化，以前學者理論甚多。有謂祇與速率有關者速率愈大阻力愈大。有謂祇與車身重量有關者車身愈重則每噸之阻力愈小。有謂係一常數不與速率及車身重量有關者。自些密氏列車阻力之實驗結果公佈，於是眾論平息，蓋平直軌道上列車阻力與車重車速同有關係，即車行愈速者每噸阻力較大，車身愈重者每噸阻力較小。客貨車阻力不同，客車修理較動機件較精，且兩端有護風設備在同一速率重量時客車阻力應較貨車阻力低。然些密氏客車阻力表所示，與理想不符，蓋客車實際阻力較貨車大。詳細研究始知些密氏所實驗的資本為四軸車而客車之過半數為六軸車；六軸車阻力自較四軸車高。

列車組合法須先知列車所行駛一段鐵路之坡道百分數彎道度數在最大彎坡道上行駛速率，以及機車拉力曲線圖，然後計算該機車能拉若干客車或貨車，亦稱為機車載重法。以前計算機車載重有1.輛數法2.軸數法3.噸數法4.等力法5.換算法等。但各法都有短處。我用以上實驗結果定出一種調整噸數法 Adjusted Tonnage Loading 法用已知之引力及阻力求出一個調整數加入每車重量即成，輕而易舉。（詳細算法請參閱拙著鐵路機械幾個問題一至五頁）。

文及圖經些密氏批可後，須用大學規定之紙張請打字專家打好，圖用黑墨水仔細繪好。再請裝訂公司代為裝好。一式三份全送大學存查，我自己祇留原稿。論文一交，渾身輕鬆。到中國後曾用此法為津浦、平綏等路算其所有機車在各段之調整噸數。二十餘年後小兒傳方在伊利諾大學讀機械學士時，某教授曾以我之論文交彼一閱亦趣聞也。

論文交後一切讀碩士課程皆已結束。論文得 A，機車工程得 A，材料試驗得 A。兩年法文雖日日用功不能與青年男女角逐祇得 B，熱力學亦得 B，真喜出望外，因我自量實在不能及格，如及格，則已算過份之望。居然得 B 非我之真才實學，確係古得腦先生慈悲為懷也。當時為一九二七年二月，事事結束停當後又去南方愛俄娃州 Iowa 之底別幼克城 Debuque 鐵路工廠做工去。學業已完成，暫時回國無事做，先做些工再說。

官費生變為工讀生

官費學生有兩種，一種是清華學生，他們的生活費每月九十美元，而學費旅費由政府代付，其經費來源係美國政府所退還之庚子賠款，美國政府按月交中國大使館轉交留學監督按月核發。其他如交通部所派者，每月生活費四十五元，學費自理，旅行費自理，按期由部匯駐美留學監督轉發。我剛到伊校時，裴慶邦兄就叫我先向留學監督報到。一九二四年一、二、三月按月匯到四十五元。除去每月房租十二元外，尚餘三十三元，吃飯每日限一元，則每日尚有三元餘項。自視雖不如清華生之寬裕，更不如處魯伯林曉黃朝琴等諸大戶之潤綽，總算生活有着，可安心讀書，亦甚自足。四月起未收到生活費，五月又未到，雖一再函詢，毫無着落，憶此時國內軍閥當政，正在羅掘財富作內戰軍費，不寄留學生經費與彼等本身利益無關，對一般窮學生將為餓殍，亦無動於衷。

當時我的生活緊張，每日飯費無着，最緊時每日一毛錢買一瓶牛奶幾片麵包，自己躲在房裏充饑。後來仙女鎮家中寄到肉鬆，每頓有些肉食佐餐。即連如此苦生活，亦承同學許本純及嚴璿之借款維持。

同為交通部派來之許趙劉三位亦同樣緊張，他們天天發愁，到處呼籲，羣謂稍待時日如再不來，祇好向留學監督領取回國川費，早早回家，免得在此成爲乞丐。茅以新此時由普渡大學來問情形，因鄭泗亦係交通部

遣派，收不到部款，生活費暫由茅借墊，（茅係自費）。茅說彼已申請清華官費，如能到手，則我與鄭之生活費可由彼維持，好心助人異常感激。

在此時期，中國學生常有偷竊及假支票之事，經官方發覺而坐牢者頗有其人，我輩身當其境，實在難受。五月底我將官款不到情形告知主任教授些密氏，問可否到工廠做事暫時維持，因當時法律，中國學生不許做工，做工即犯法，犯法有驅逐出境之災。美國國會又通過一種反華法令，中國僑民不准帶家眷入境。以前華僑還可返「唐山」（即中國）娶妻帶來美國，此後又不許辦，意思即使華僑不能生殖不能繁衍，漸漸自然絕跡也。些密氏得信後，到處打聽，據說工程學生可到工廠作短時期之實習。他就介紹我到一家工廠實習，以後每年暑假他都介紹我去實習賺錢。他老先生教我育我之誠，終身不敢忘也。從此有錢即讀書，無錢即做工，讀讀做做，做做讀讀，真正變成一個留美勤工儉學之學生。四年工讀程序約如下：在工廠實習詳情再分段述之。

一九二四 讀兩學期書，做一個暑假工。Allis Chambar Machine Co.

一九二五 在鐵路工廠實習了一整年，未曾讀書。Minneapolis R. R. Shop

一九二六 讀兩學期書，做一個暑假工。Amoeican Locomotive Co.

一九二七 做了春夏兩季工，秋九月回國。Debuque R. R. Shop

亞歷山闕滿 Allis Chambar Co. 工廠實習

此工廠在威斯康辛州 Wisconsin 之密爾瓦基城 Milwaukee，距芝加哥一百英里，乘電氣特別快車整一小時到達。到後住該城中心之青年會，每天宿金五角，自吃飯。白天到工廠做工，每小時工資五角，每日八

小時可得四元，每星期做六天工，共得廿四元。開支方面，房金三元五角，飯錢七元；如果再省點，每星期可餘廿元，一個月就可餘八十多元，甚為得意。做一個多月後，口袋中已餘近百元，手頭就漸寬裕，有時星期日乘急行車去支加哥看兩次電影並吃一頓晚餐，自以為潤綽之至。那時霍亞民在鐵路站學習鐵路管理，各人事忙並不常見面。有一次又去支加哥逛博物館，看見中國瓷器字畫等，皆宮內禁品，想係庚子年八國聯軍陷北京時之勝利品，雖對古物欣賞，但不無傷感，又去看了一次電影吃了一頓晚餐回去。大概吃得太多玩得太累，夜晚回來得太晚，到寓倒頭便睡。睡熟，腹痛驚醒，急如廁，上吐下瀉鬧了好久，又尋得拖布將汚地抹清。回房後甚為害怕，因為以前沒有如此利害過。如果是急痧（仙女鎖常有人發痧送命）豈不要送命。如果這樣送命，豈不是人不知，鬼不覺的成為離家萬里之無靠孤魂，想起母親及妻來甚悔當日之冒險出洋。頗擬電話霍亞民求其幫助找個醫生來瞧瞧。誰知果得不堪，不能起床，就此也就睡著了。一覺醒來已經六點多鐘原怕今天不能上工，但摸摸肚皮，壓壓喉嚨，並無什麼異樣，拾身坐好，頭並不暈不痛，也不覺有甚熱度，下床走幾步，四肢並不疼痛，隨即做了幾個柔軟體操，眼不花，頭不暈，於是洗漱出門，吃杯咖啡兩片吐司乘電車去上班，竟日無事，居然有驚無險。

在工廠裏究竟幹些什麼工呢？就做了翻砂打鐵兩項。這個公司專門做大型的機器，如空氣壓縮機蒸汽透平等。我先在翻砂廠做鑄鋼鑄鐵的大件，他們最怕的是大件隔間的板壁，有砂孔漏氣漏水，看他們做得十分耐心十分仔細。我就莫名其妙地跟着做，至於砂的成分如何，鋼鐵的成分或銅錫的成分如何不得而知，問他們，他們也笑而不答。是秘密呢還是工程師們的規定，他們根本不知道。我想我們中國翻砂的手藝早已在高朝周朝的時候就通行，如周彝商鼎之類都是銅鑄件，後來又有獅象等之鐵鑄件，不遇吾國文人對此不層代為以文字宣傳。又中國家家必用之鐵鍋也是鑄鐵

的，牠就那麼薄那麼平滑，尚不聽說有砂眼之說。祇有一點不同，機器鑄件之內部要有通氣或通汽之彎曲道路不易鑄成。在翻砂方面，做了一個多月就調往打鐵廠做。

在唐山交大曾有打鐵一課，左手用鉗子鉗緊一塊燒紅的鐵，右手以鐵錘敲擊便成種種所需之形態。到此廠後，這種手打小型工作甚少。想中國鐵工廠之打鐵工夫，是一人以鉗夾大塊燒紅鐵在鐵墩上，另一人以長柄錘敲擊。這種工夫不易練，要兩手執錘柄，兩臂用力旋轉一大圈，乘此衝力向鐵墩上之紅鐵錘中。這「錘中」不易做到，在技工手下每錘必中，我見過有三個錘手對一塊大紅鐵更番錘下，按節奏（音樂拍子）一一錘下，非幾年工夫不能練成。現在此廠裝有許多大小錘擊機無庸費如許人力，一塊鐵即儘速擊成。一進此廠祇聞衝擊之聲震耳欲聾。我也跟着做，祇做些不重要機件，作為練習而已。

做完了三個月，口袋裏裝了二三百元，就回到學校讀書。那時有一個唐山一九一九年畢業前輩同學陳有恆兄來伊校參觀，據說他到美國祇讀了一年書，隨即到福特汽車廠 Ford Motor Co 做工，不需經驗每日工資五元。他是一九二二年以前來美所以做工不受限制，賺錢賺得痛快，生活也甚舒適。同時學得汽車工程及實習，現在祇聽汽車走過就知道這車子甚地方有毛病云。我輩想來不免恨我來晚，否則不致有絕糧之苦。同時知道交通部派來許趙劉三位管理同學，因找不到事做，祇得提前返國。鄭泗在普渡大學倒蟬聯下去，讀到了碩士與茅以新同時回國。茅以新是否請到清華經費，鄭泗是否受茅以新幫忙，我不清楚。我回國後纔知道鄭泗兄回國先到南京，住中正街交通旅館。這旅館是茅家開的，三層樓。樓面沿中正街石板路，有欄杆走廊。鄭泗住在沿街三樓一個房間裏。不知為什麼緣故，他忽然由欄杆邊跳下石板路大街上跌死。學成回國得此慘死，說者謂係家庭關係，抑何心地窄狹，至於如此！

讀清學長吾兄到第二七期友聲時適逢
家內的燕京同學會有聚餐作陪她去不可直
到昨天方得閑時其中大作一篇「氣讀完其中
些部份涉及引身至感或佩服你的記憶能將數
十年前的往事有條斯理地全盤托出我則幾半兒
全忘却今學之中唐的英位尚然記得此外只記得
當時的三寶那是何葆仁和霍望樹還有我今
居居位因賄錢輸了開空頭支票而被朱銳樸大
訓一番的顏春安及後來在空軍同事的陳六培共
餘的則一點影子都沒有了在新加坡的伊太公學和
我同時的我知道的只有何葆仁一位他已於今年初
逝世在我之後的我知道的有黃元康不知你認識否
我退休之後開極無聊之有襄助內子料理公務及教
幾個小的蒙童」本地的當局亦像香港那樣自是百

的信，影印在此，是要給學長們欣賞嚴學長的
生哲嗣，年過右稀，有此簪花妙筆，可謂家學
加坡。

廣府化我們的政府是在竭力推行兩種語言政策即
英語和華語（即中國話）而且勸人們不要說方言這裡
人口二百幾十萬中唐人只有廿二萬其餘都是來自
國廣西省在他們家裡不是說閩南話便是說廣府話或
其他方言不勝枚舉此地政府亟欲使這些人們言說統一於
是規定學校中只教華語和英語而其在民法中心推行雙
重語言政策即英法之英語及英語國語英語或為聯
繫者民法之共同語言而作為未識之「雅言」為新加坡的國語
其實這歸之馬來人而正許多唐人家庭流方言或英語的孩
子們進之學校要學華語便困難而不得不來請教我們信
不信由你由社電報社電訊的華語新聞目的演員都以此兩種
的華語相向我們這口北平調的華語倒很吃香呢！沒想
到會下三平地安善勿念

吾兄 傑安

一九六一年
五月十六日
嚴璿頓首

編者註：這是嚴培學長寫給陳廣沉學長
書法。璿老是我國名人嚴復先
淵源有自也。嚴學長現旅居新