我的旅程

從海濱小村到太空探測

“總結人生的時候，不是算你活了幾年，而是算你怎樣活在這幾年裏。” – 亞伯拉翰·林肯（Abraham Lincoln, 1809 -1865 AD）， 美國第十六任總統

“人生到處知何似，應似飛鴻踏雪泥。泥上偶然留指爪，鴻飛那復計東西。” – 蘇東坡（1037-1101 AD），詩人、散文家、畫家和書法家

現今我的記憶漸漸褪去，是該把一生重要的片刻寫下的時候。不然這一生就像雪泥上的鴻爪轉瞬間就消失了。我要銘誌永遠懷念在心中的爸媽生我、育我的深恩。我要寫下姐兄們保護我、指導我的手足之情。我要錄紀學校及工作上師長們，他們的風範如何地啓發我、塑造我。我要向工作時和我一起努力的同事們致謝。我要告訴我的朋友們，我珍懷我們在一起時的喜樂。我要留給我們的孩子或孫子一些線索，如果他們有一天要尋根，可以從那裡開始。最重要的是我要告訴大家我是多麼幸運。我能夠和我最愛的人一起生活了五十一年。這個快樂旅程還在進行中。

我生於極度動亂的世界中。但是我僥倖地逃避過許多同一代中國嬰兒們的厄運。中國當時的動亂又是從中華民族的歷史衍生而來，所以我的故事要從一個五千年文化的簡略歷史講起。

中華民族歷史簡略敘述

“中國的龐大超過人們心靈的容量…” 引「吾國與吾民」書中一句 – 林語堂（1895 – 1976 AD), 中文及英文作家、翻譯家和語言學家

雖然近年來在許多考古的地點已發掘許多比五千年更早的遺址。中華民族有文字記載的歷史開始在大約公元前二千年前。從公元前二十一世紀至公元前三世紀在黃河流域的”中原”有許多由部落發展成的小型的國家-諸候。這些諸侯國推戴一個共同的君主，就是我們現稱為商朝和周朝的天子。但是這些諸侯並不是完全受共主或天子命令，時常互相攻戰搶奪土地和人民。我們稱那個時期為春秋及戰國。在戰國後期，中原西邊的秦國逐漸强盛超越其他各諸侯。終於在公元前 221 年滅亡了其他諸侯，統一「天下」。從此這一塊

廣大土地上的人民有了共同的文字和中央集權政府。統一後的秦國君主自稱始皇帝。秦帝國聲名漸漸遠播，經過中、西亞傳到歐洲。使用拉丁文的歐洲人就以秦(Chine) 稱呼這個東方大帝國。這也是英文 China 的來源。秦帝國是當時全世界最大的國家。歐洲要再等二百年後才有羅馬帝國可以相比。秦帝國只存在了十四年就因暴政而崩解。各地抗暴的集團群起。推翻秦帝國後，這些集團的領導又互相爭戰搶當皇帝。十多年後，漢高祖終於又統一了全國。漢朝的皇帝對人民比較好，所以內部較安定。漢帝國就有力量向外擴張，征服了一些邊疆民族。在中原的人民認為漢朝是第一個光輝的時期，所以自稱”漢”人。又長期自認為地居天下的中央，所以稱自己為「中國」。

從秦亡漢興之後直到十六世紀，這種興衰的過程和模式交替了許多次。當中央有好政府的時候，人民生活安定，文化、藝術和技術都進步發展。中國能夠抵抗外族侵犯甚至征服外族。當中央政府腐敗衰弱的時候，人民困苦，內戰迭起終致遭受外族侵略和征服。在這近兩千年中，長期安定王朝包括漢(西漢和東漢)、唐、宋(北宋和南宋) ，明。 在南宋的最後幾年中國文化藝術和技術都非常發達。可以說是當時世界最富有的社會。但是南宋軍力衰弱，中央政府無能。這時又恰逢蒙古興起。在蒙古鐵騎攻擊下，南宋很快就滅亡。中國第一次被外族的皇帝全面統治。蒙古武力雖强，但只靠暴力是不能長久的。所以在不到一百年後就被抗暴的漢人政權趕回大漠老家。中國又回到漢人統治。不過這個漢人王朝(明朝)的皇帝卻繼承下一些蒙古皇帝的極權和暴力文化。三跪九叩，鞭韃官員百姓，皇帝的權力無限等等不良惡習都成為文化的一部分。到了明朝中期後出了幾個笨、貪或懶的皇帝。任用一些奸壞無能的大臣。中國的經濟和軍事力量都急速衰退。於是內部農民起義反抗，外部東北方只有數十萬人口的滿州族(相對近億的中國) 成為大患。明朝政府無能安內或攘外。最後被農民軍攻進皇都，皇帝上吊自殺。在邊關防禦滿州的明朝大將引滿州兵入關對抗農民軍。滿州軍入關以後，不但打敗消滅農民軍，而且消滅殘餘的明朝政權，統治中國。1644 年，滿州皇帝在北京建立朝廷，這就是清朝。中華民族從新注入的血液得到勃勃生機，清朝統治的中國又強盛起來。清帝國的前一百年，陸續地征服了蒙古、西藏和回疆(即現稱新疆維吾爾)。但是到十八世紀中葉，滿州皇帝和官員已經全盤漢化，清帝國的軍事實力迅速衰退。 在這時候，西方包括歐洲和北美正值航海發現時代結果後，思想及科技啓蒙時代的全盛期。中國統治者-清朝皇帝自鎖閉國錯失了這時的文明和技術進展。物質生產的工業化使歐洲英法等國

成為富國及霸權。這些西方國家需要向全世界出口工業產品及進口原料。所以他們就來中國敲門要求貿易。英國人還一定要賣給中國他們在印度種植生產的鴉片。當中國官員認清鴉片的毒害而拒絕它的進口時，1839 年英國就派艦隊東來攻佔了中國好幾個城市。這就是西方帝國主義侵略中國的開端-鴉片戰爭（Opium Wars）。戰敗的中國只好簽訂條約賠款割地。香港和九龍就此成為英國的殖民地。從此之後，中國軍事孱弱、經濟落後和官員們無能全都暴露於世界。法國、俄羅斯及其他歐洲國家都來中國大肆侵略取得他們所要的各種利益。

後來連亞洲的東鄰-日本都開始欺侮中國。1894（甲午)年，已經大量西化的日軍在海上及陸上分別擊潰中國的北洋艦隊和陸上守軍。無能續戰的清廷只好求日本議和並簽下恥辱性的馬關條約。中國賠款兩億兩白銀（相當於現代五十億美元)，割讓台灣及澎湖各島給日本。從此中國就被稱為「東亞病夫」。 這些軍事及外交失敗喚醒了中國智識份子。使他們認清只有在政治、軍事及教育系統作全面改革才能逆轉中國的困境。有幾個年輕的初級官員康有為，梁啟超及譚嗣同等人上書給當時主政的年輕皇帝。這位有心改良的皇帝聽信並提拔任用他們，開始實行新政-變法。但是這些改變抵觸了當時守舊派高官的利益。他們就向在幕後的真正統治者-慈禧太后告狀。在這個太后無知地允許及操縱下，守舊派發動政變。其結果是結束了短命的新政，處死了改革官員和軟禁了皇帝。這次温和朝廷改革的失敗使革命者們認清只有推翻滿清皇朝才能拯救中國。經過數次流血起義失敗之後，終於 1911 年 10 月 10 日武昌起義成功。1912 年三歲的滿清皇帝退位，孫中山先生領導的中華民國成立。結束二千多年的帝制。孫中山先生的理想是中華民族和世界各民族平等共處，人民有權，政府有能，廣興民生福利。

但是孫中山先生領導下在南京的臨時政府僅能控制中國南方的一部分地區。其他各省，尤其是包括北京在內的政治及軍事要地都還在以袁世凱為首的軍閥控制下。雖然滿清皇帝已經退位，這些軍閥仍然和臨時政府及革命黨-同盟會作戰。為了平息南方革命黨和北方軍閥的混戰，孫中山先生把臨時政府總統讓給袁世凱。沒料到袁一旦取到總統的權位，還想進一步當皇帝，創建他自己的皇朝。南方革命黨人反對帝制，再起來發動二次革命。不受袁世凱操縱的軍閥們也群起反叛。在乏人支持下袁世凱只好取消帝制，並且不久就病死。袁死後的「北洋」軍閥仍是各自割據。在北京的北洋政府仍是聽由當

時佔據北京的軍閥操縱支配。孫中山先生回到南方的廣東重新改組革命黨和軍隊。1925 年，孫中山先生不幸在實現他的民主統一的中國前逝世。翌年革命黨軍隊在蔣介石先生(蔣委員長)領導下的發動北伐，陸續擊敗在北方各地割據的軍閥，重建在南京的中央政府。1928 年在東北三省的，最後的割據軍閥換上南京政府的旗幟，服從中央。中國總算是在滿清結束後重新統一。但是這個統一只是表面上的，實際上南京政府和殘餘軍閥，和共產黨紅軍的內戰仍繼續進行。不久外患也接著而來。1931 年日本軍攻擊佔領中國東北三省。被內戰削弱的中國中央政府無能抵抗。但是在中國人民心中對日本的仇恨更加深了。

經過清朝末年的腐敗統治，和民國初年內戰摧殘，中國農村的人民生活貧苦不堪。農村社會成為另一個革命黨的溫床。這些來源自城市的，但在農村發展的組織稱自己為共產黨。他們的組織和理想都效法已經在俄羅斯革命成功，建立蘇維埃聯盟政權的蘇聯共產黨。中國共產黨(中共)組建紅軍，接受蘇聯援助，對抗統一中國的南京國民政府軍隊（國軍），爭奪政權。在內戰的最初幾年，紅軍敗多勝少。中共和紅軍被迫從分佈於中南數省的根據地逃到西北的陝北地區。 1936 年 正當國軍要追擊消滅中共紅軍時，蔣委員長被他的受中共影響的兩個部屬挾持扣押在西安。為了解除這個危機，蔣委員長只好宣佈停止攻打紅軍，全國(包括國民黨和共產黨)團結，共同抵抗日本侵略。從此中共得以在陝北延安立足生息。中國也得到極需要的和平重建。不幸這段重建歷時不久。七個月後(1937)日本就在北京郊外攻擊中國守軍，數日後又攻打上海。侵略戰爭很快地從這兩個中國最大都市蔓延。中國又是全面處於混亂之中了。

從 1937 年 7 月至 1941 年 12 月 7 日，日本偷襲美國珍珠港 (Pearl Harbor, Hawaii)，蔣委員長領導中國單獨抵抗日本。日本雖然佔領大片地方，但中國仍抗戰不屈。為此，歷史應歸功及尊敬中國軍民及蔣委員長的決心和堅定。珍珠港偷襲後中國得到了強大的盟國-美國。1945 年 9 月，同盟國終於贏得太平洋戰爭的勝利，但是中國已經付出二千萬軍民生命的代價。失去的台灣也在戰後歸還中國。抗戰勝利應該帶給中國和平重建的機會。但是殘酷的命運又再次降臨在中國土地上。在抗戰中很少同日軍作戰，但乘機壯大的中共軍，戰後已經壯大到可以和國民政府爭奪中國的政權。相對的，國軍在抗戰中損失慘重並且疲憊不堪。國共双方優劣之勢已經逆轉。同時，國民眾

政府中又有許多腐敗的官員和中共的間諜滲入。經過四年內戰，中共勝利，控制了全部中國大陸。

我的根源和出生

“我們只能希望能把兩件永久的遺產留給我們的孩子，其一是根，另一是翼。” – 約翰·沃爾夫岡·馮·歌德 (Jonathan Wolfgang von Goethe. 1749 – 1832 AD), 德國作家和政治家

1942 年 10 月 4 日，我生在中國福建省莆田縣鄉下海邊的一個小村。當時二次大戰正在慘烈地進行中。極度的動亂和戰火籠罩著太陽系的藍色第三行星。從太平洋到大西洋，從亞洲到歐洲，侵略的軸心國（德國和日本）和抵抗的同盟國（美國、英國、中國、蘇聯及其他盟邦）正在作存亡生死的戰鬥。在亞洲大陸，日本侵入佔據了中國許多地方，包括莆田縣城。為了逃避被日本兵殘害的危險，我們家從縣城搬到我父親生長的鄉下小村。過了幾天，我爸媽給我取名叫林慶輝。因為十月十日國慶, 我的名字是「慶祝中國的光輝」的意思。鄉民使用的曆法仍然是傳統式的農曆。因此母親只記得我的農曆生日。七年後，我們搬到台灣要用陽曆報戶口。我父親自己沒去，派了一位助手帶了我的農曆出生資料去報。當政府要這位先生把我的生日換成陽曆時，他就胡亂算湊了一天 – 9 月 16 日。從此以後，我在政府登錄的生日就和真實差了十八天，還好年次是正確的。這個錯誤跟隨我一輩子，在所有的官方文件包括護照、社安卡等等裏都是 1942 年 9 月 16 日。 我們兄弟姐妹跟母親住在鄉下小村，直到抗戰勝利。 這個小村在中國的東南海濱，隔著大約 185 公里的海峽和台灣相望。

我父親林維完先生 1901 年生，是我們家族裏的第一位大學生。他畢業於交通大學在北京的分校。他是中國第一批受西式教育的電訊工程師。他的教授們有從西洋留學回來的，也有西洋人來華傳業者。他畢業後被中國電信局錄用。就此工作了四十多年一直到 1963 年退休。他是電信局裏早期能看懂從西洋進口設備儀器手冊的工程師們之一。抗戰爆發前他在上海工作，母親帶着兄姐們也住在上海。1937 年 7 月日本軍隊攻襲上海，父親隨著中央政府撤往內地繼續抵抗日軍。母親則帶着兄姐們回莆田家鄉。當時從上海要躲過日軍從陸路回到福建莆田是很長、很曲折的。小部分可以乘火車，大部分要靠腿走。殘酷的日軍還常轟炸擠滿難民的火車。我的一個不到二歲的姐姐就在

一次空襲中，被驚恐狂奔的難民們踩壞，不久後就去世了。 當然，這些都是我出生前的故事。

在八年抗戰中，父親每年都回莆田看望母親和兒女們。可是在我出生時，父親是在千里外工作。勝利後台灣從日本歸還中國。父親奉命參加去台灣接管電報及電話設備。被遣返的日本人曾懷疑這些中國技術人員能否繼續管理及操作台灣的電訊設備。中國來的團隊再次證明自大的日本人是錯誤的。在順利參加接管台灣電信局後，父親請假回莆田家鄉。他為家鄉組織設置了初期的電話系統。他親自管理新成立的系統，直到我們在中共軍隊席捲大陸前逃離家鄉。父親性格節儉而且寡言。他極少為自己花錢。他的收入除了用以養家之外，都積存起來。像大多數他那一代的男人們，他不常作家事。但他是那一時代的好丈夫，因為他不喝酒、不賭錢、也沒有外遇。父親很少用言語來教我如何做人、讀書或工作。他是以身作則來教我作一個誠實可靠、踏實有效的工程師。他在我心目中樹立了一個儒者自我克制、態度和藹，心地仁慈的典型。

回溯我父親的家族更遠些，我祖父是鄉村的私塾教師。再上一代的祖先是農民。我們家族的社會階級遂漸世代上升是中國數千來的傳統。農民存錢買地，有了土地的農民送孩子(尤其是男孩)去上學。受了教育的孩子能夠找到收入更多的、非農民性的工作。他們的下一代就能受到更高的教育。這樣一代代地改善生活環境並提高社會地位。

我的母親劉秀榮女士生於 1903 年。她的家族在莆田縣城裏頗有名望。她是外祖父母的獨女。雖然外祖父很年輕就去世，外祖母仍然能夠維持一個擁有好幾個佣人的家。母親常常提到，她的舅父(外祖母的長兄)曾經擔任過福建省(人口兩千多萬)議會議長。外祖母從家裏繼承了許多田地。在我能記得小時候的一些事情中，印象最深的就是鄉下佃農們挑米來城裏我外祖母家納田租。在那時期中國通貨膨脹得厲害，紙鈔的價值天天下貶，人們都用米來交易。要去市場買生活必需品，就提著一袋(或數袋)米去。我姐兄們上學繳費也是讓佣人用扁擔挑兩擔米跟着去。除了米之外，人們也用金銀作高價的交易。金塊、金手飾、或外國金幣更是容易攜帶。當我們逃到台灣時，家鄉的田產和地租都已放棄。我還記得母親腰部繫帶縫了好幾個藏有小金塊及金戒指的小袋。那就是我們的全部家當。當我們到台灣以後，佣人沒有了，母親

要作廚房裡所有的家事。她不讓我們兄弟幫忙，因為她堅認男孩子不該進廚房裡。母親是一位傳統的中國婦女，拘謹、柔和、輕聲細語。她除了買菜外幾乎不出門。母親照顧孩子們無微不致。我至今還記得她每天不亮就起來為我準備豐盛早餐。準備好早餐，她才來叫醒貪睡的小兒子。她在廚房把飯菜作好，總是叫父親和兒子們先吃。我也記得在仁慶和我結婚前，我曾數次邀請她來我們家吃飯。母親做完飯後，一定要父親和我們先吃，她自己則留在廚房裡。仁慶每次都因此感到不安。在她裏家，父母親是一起受孩子們尊敬的，沒有小孩能比父母先上桌的。母親常常擔憂我們在外會出什麼不測之難。我也傳承這樣的憂慮基因。1966 年我從台灣來美國學習研究。在飛機場告別母親時，我深深感受到她又高興又擔憂的心情。沒想到那天機場一別竟是母子最後聚會。1970 年底母親被診斷得了不能治療的癌症。她不准家人把這個壞消息告訴我。因為仁慶正懷孕着，她不要我們回去看她。一直到下一年三月孩子生下來，父親才託朋友帶來惡耗。母親去世時我不能在她身邊是我這一生最悲痛的一件憾事。我永遠不能報答母親的愛和犧牲，我所能作的只是在我的生活裏傳承她的慈愛和善良。

我有五個姐姐和一個哥哥。我是最小的，跟大姐差十七歲。我四姐在逃難中因日本軍機轟炸而死。另一位六姐被父親送給他朋友家收養。據說是由於父親的家族裏長輩施壓，嫌家裏有太多女孩子。母親為了這件事，非常傷心。每次說起這兩位失去的姐姐，都要留淚。其他幼年時的事我已經大多忘記了。我甚至不記得我在莆田上過學沒有？我只記得哥姐曾經教我認識一些字，包括我的姓名。我認會的字是用我們家鄉話-興化語來唸，和官方國語大有不同。興化語現在仍然在家鄉莆田，佔全中國不到 0.2%人口中通行 。另外在海外東南亞和北美的一些華僑也講興化語。

<u>美麗的寶島台灣 - 我心中的故鄉</u>

“此心安處是吾鄉” - 引自「定風波」，蘇東坡 (1037-1101 AD), 詩詞大師、散文大師、畫家及書法家

台灣是個大島，面積有三萬六千多方公里。它位置於中國大陸東南隔着大約 185 公里寬的海峽和福建相望。台灣的原住民和東南亞的海島住民血緣相近。雖然在六世紀的史料就有關於台灣的記載，但是漢人到十七世紀後葉才有大量移入。在這之前葡萄牙人已經「發現」這個大島，命名為 「Ilha

Formosa」 – 美麗之島，並且記錄在西方人的地圖上。不久之後荷蘭人開始在台灣殖民駐軍並設官治理台灣南部。到了中國明朝末年，駐在福建的一名將領 – 鄭成功(後來被尊稱為國姓爺)不願向正在征服全中國的滿清皇帝投降。他帶領他的軍隊和一大批福建和廣東的漢人平民移入台灣。國姓爺的艦隊阻絕了荷蘭人補給殖民地的港口。終致逼使荷蘭人投降離開。鄭成功和他的子孫三代雖然在名義上尊奉即將或已經滅亡的明朝，但實際上統治台灣有如獨立王國二十多年。1683 年清朝皇帝派遣艦隊跨海攻擊台灣的鄭氏王國。內部矛盾嚴重的台灣不能抵抗。鄭成功的孫子投降，清朝兼併了台灣。從此清朝把台灣當成中國的一部分治理了二百多年。 在這個時期漢人大量移民到台灣。原住民漸漸被逼移居山區或被同化。 1894 年中國在中日甲午之戰慘敗，被迫割讓台灣給日本。日本人殖民統治台灣五十年直到二次大戰結束。1945 年中華民國收復台灣並設置行省。當時熱烈慶祝勝利的國民政府怎樣也不會想到四年多後他們要撤遷到台灣。

當我七歲時，我的世界完全改變了。1949 年中共已經佔領全中國大陸，並組建新政府，改國號為中華人民共和國。我父親工作的國民政府戰敗撤遷到台灣。雖然父親是個非政治性的工程師，但是我們家的命運仍是和國民政府聯結在一起，所以我們只好跟去。中共沒有足夠的海軍跨過海峽運軍隊攻打海島台灣。不久之後，韓戰爆發。美國為了遏止共產國家蔓延，派了第七艦隊巡邏台灣海峽，阻止中共跨海。人民共和國以武力統一台灣的計劃就只好擱置。六十多年之後，台灣仍是在美國保護下維持自治。即使現在中華人民共和國已經和美國建交多年，並發展成全世界最大兩個經濟體的大國關係，中國要用武力統一台灣仍得顧慮到美國干涉的可能性。

我們家隨政府去台灣也是有點曲折。為了使我們到台灣後就能安定生活，我父親先去佈置。母親帶姐姐錦文、哥哥煊輝和我三個兒女跟着從廈門飛到台灣。我們離開後沒幾天，共軍就佔領廈門。只差幾天我們就逃離不了。五個兄弟姐妹中為什麼只有三位跟父母去台灣？1949 年時大姐錦賢已經大學畢業在中學做教師。她並且有個未婚夫是地下共產黨員。所以她不願去台灣。大姐並向父母親表示她願意並能夠照顧不願離鄉的外祖母和正在上初中的錦瑞姐。沒想到這一分離就是四十多年。母親在世時常對我說這兩位姐姐的故事。她告訴我才十三歲的錦賢姐如何勇敢地領著媽媽帶着弟妹在抗日戰火中返回家鄉。她告訴我錦瑞姐成績如何優秀。別人都要繳學費，錦瑞不但上學

免費，還領獎學金幫助家用。這兩位姐姐因為父母親去了台灣，都受連累。尤其是錦瑞姐吃苦最多，並且得過重病好幾年才療癒。為了能自立生活，她離鄉參加人民解放軍，上過戰場。在軍中她以堅決的毅力和不懈的努力自學有成，終於成為大學教授。錦賢姐留在老家照顧者外祖母又養育了四個子女。她們的經歷我聽了心裏非常佩服，一直想見這兩位姐姐。這個期待要等到 1980 年代後期，我們兄弟姐妹才得重見聚會。但是在這之前媽媽早已去世，等不到和分手多年，時常想念的兩個女兒重聚。在這個極端動亂的抗日戰爭和國共內戰中，中國不知有幾千百萬家庭遭遇這樣的骨肉分離、天人永隔的悲劇。

在台灣從上小學到大學畢業這些年裏，比我大十五歲的錦文姐和大十二歲的煊輝哥，給我的友愛、教誨和引導至今仍然記憶猶新。當我上小學畤，能幹又親切的錦文姐代母親出席在校的所有家長活動。當我上初中時，錦文姐已經結縭搬離我父母家。只因她的新居離我學校比較近，她讓我每天到她家吃中飯。我到台北上大學時，錦文姐已經先前因工作搬去台北。因為一時不能適應住校，我又在姐姐家住了一年才住進宿舍。現在回想，長姐若母，但我真是十足被寵壞的幼弟。姐夫左棟臣先生是個熱誠爽直的東北人，待我就如親弟。他喜歡包餃子。我吃過無數個他手制的美味餃子。他們的孩子左少穎、左少玲和左光宇在 1980 年代先後來到休士頓郊區成家立業。文姐及姐夫在台灣退休後也搬到休士頓和孩子們住。文姐一家從台中、台北到美國休士頓一直是我最親密的親人。文姐及姐夫在最近四年內去世，都享高壽。我永遠不會忘記他們的手足友愛之情，我永遠感激他們對我的照拂。

煊輝哥是個高大文雅的君子。我稱他大哥是尊敬，也是敘述。我幼小時，他是我的規範管束者。兄代父職，只要他吼一聲，我的頑皮就消失一大陣子。他不只管我，也照護我。當我準備考大學時，他數次從外地寫信來鼓勵，使我更多信心。當仁慶首次來我們家見我父母時，母親要送仁慶一件合適的見面禮。大哥特地從台北買到一件紅色的毛大衣帶回台中作我父母的禮物。五十多年後，我們仍然珍藏着這件大衣。大嫂張韻賢對我也如親弟。當我去台北上大學時，我常去探望住在三十分鐘公車可到達的哥嫂。大嫂教會我在台北這個大都市生活，帶我去品嚐一些我從未吃過的美食。現在回味，如果不是大嫂帶我，可能就錯過那些美食。那才是人生一大憾事。

我被父母親帶去台灣是我命運的第一個轉折點。那段逃離的過程是驚險的，可是台灣卻是讓我安心長大的地方。如果我沒逃到台灣，我可能没有上大學的機會。因為家庭出身，我可能會被歧視壓制不得上學。當然更重要的是不去台灣我不會遇見仁慶，我的一生就完全不同了。我感謝台灣這個寶島給我庇護和機會，使我心安。它是我心中真實的故鄉。

小學的日子

“人生開始的前五年對那以後的八十年有很大的影響” – 比爾、蓋茨 (Bill Gates, 1955 – AD)，美國企業富豪、慈善家、投資人及電腦程序設計師

到台灣後我們家住在台中，一個美麗的中型都市當時人口約二十多萬。市區整齊，街道旁多有整排的鳳凰樹。燦爛輝煌的鳳凰樹花盛開時好似一片火海。我們住在電信局的員工宿舍。父親是工務課長，所以宿舍比較好。日本式的房子，前院和後院都有圍牆。有兩間舖榻榻米的臥房及起居室、廚房、浴室和厠所俱全。前後院裏有一棵荔枝樹和數棵芭樂樹。當它們菓熟的時候，我就是最受歡迎的孩子。父親住在那裡有三十多年。直到 1980 年代電信局把房屋及土地一併賣給營建商。營建商把老房子拆除後，在那塊土地上蓋了七層樓，四十二戶的公寓。院子和菓樹都不見了。這是後話。當我們家在台中安定後，父母親就要我開始上學。大同國小就在我們家附近兩個街段內。但是我不願上學。我不認為每天只吃、睡和玩有什麼不好。捉蜻蜓、灌蟋蟀或打彈珠就使我很快樂。一直到屁股上挨了大哥幾個巴掌後，我才成為一個不甘願的學生。到了大同國小報到，學校按年齡和識字程度把我分到二年級下學期，跳過小學一年級及二年級前半。這下我的問題來了。二年級班上的同學除我以外都能以注音符號唸讀。我還不識注音符號，怎能跟上？老師不管也不願另花時間私下教我。幸好這時錦文姐出來救援。她自己先學會再來教我。本來已經是大學生，她不須用注音符號。她就是有耐心和愛心對待幼弟。我真幸運有這個姐姐，這是她幫助的我千百事之一。

雖然我開始上學比同班學友們都晚，我的成績很快就趕上成為前幾名。大同國小位於當時台中市區的邊緣，許多同學是從農民家庭來的。有些同學買不起鞋子，打赤腳就來上學。他們還常在田裏幫忙耕耘，沒有足夠的時間來跟上學校的功課。那時學校裏體罰是常見的，這些功課落後的同學就會挨老師用小竹條打。偶爾有時候老師對全班都生氣，那時就連成績好又守規矩的我

也逃避不了挨竹條。不論個人責任，逕自處罰全體是東方文化的舊傳統。下課後我照舊和鄰居的孩子們玩，我們的玩具很少，幾棵玻璃彈珠和數十張紙牌。紙牌上印有中國舊小說裏俠義英雄的畫像。我們用手指把彈珠滾進小洞裏。我們互相比較紙牌上英雄，看誰比較威風。就這樣的簡單的遊戲，玩起來還是很快樂滿足。我們小朋友最喜歡的節日是農曆新年–春節。春節期間飯桌上會有較多的肉食。這些肉食通常來自我們在院子裏飼養的雞。有時我們也會把雞賣掉換取其他物品。我並沒有為殺煮自家飼養的雞感到不捨。春節那天父母都都給小朋友紅包壓歲錢。我通常得到新台幣二十元(換算美元約五角)，那已是令朋友羡慕的一筆小財。

三年級時一件事情我至今記憶猶新。學校要舉行演講比賽，老師指定我去参加。 我準備好一篇三年級程度的講稿。老師稍微修改後，我把講稿默記下來。比賽前兩天老師把我課後留下來練習演講。準備程序好像順利地進行，直到錦文姐去學校找我查問為什麼晚回家。當她找到我的時候，我突然嚎啕大哭，這幾天緊張懼怕上台演講的心情像瀑布一般地沖洩下來。不管老師和錦文姐怎樣勸說，我一定要他們答應我不必參加演講比賽才罷哭。後來我也知道我實在是辜負了老師和錦文姐的期望。但是公共演講對生性害羞的我的確是很嚴重的困難與挑戰。自從那次讓大家難堪後，我努力克服自己這項困難。終於在高中時可以鼓足勇氣上台代表全班對全校二千個同學演講，還好沒人注意到我發抖的双腿。

我的小學是男女合校，同年級有女同學，大家互相也認識。但是那時我對女生並沒有特殊感覺。一直到十年後我們都大學畢業後，在一次同學會中才發現有一位女同學六年級時對我有好感。只是當年我笨到感覺不出來。不過那也不成問題，上初中後男女生就分校。這種「少年維特的煩惱」就像風中白雲般散去了。 六年級時我的注意力都聚集在升初中的入學考試。因為競爭激烈，許多同學都付錢到老師家補習。我沒有參加補習，但是竟然考上台中最好的男生中學 – 台中一中。升學考試可以溯源到中國歷代的科舉，是個神聖般的傳統。各種層次的考試被用為錄取學生進入中學、大學及研究所的關卡。從七世紀的唐朝開始，考試也被用來選拔初級官員。為考試出題的官員或教師及印製考卷的工作人員，在考試前有一定時期要集體閉關在隔絕外人的地方準備考卷，以免考題外洩。考卷上的考生姓名是彌封起來以免評分

不公平。違反闈場隔絕或洩漏考題的人會被嚴厲懲罰。在帝制時代，因考試作弊而被處死的官吏並非罕見。

初中入學考試是我第一次参加這種關鍵的考試。這次考試的前一天發生一件弊案：作文考題洩露。有個幫閉關中出題老師煮飯的廚子偷了國文考卷，賣給幾個考生家長。這些家長又轉賣給其他家長。這個齷齪的祕密經過幾次買賣後，就不成其祕密了。我的小學老師雖然沒有參加買賣，也輾轉得知這次考試的作文題“ 時鐘”。考試當天大清晨他趕到我家，在出門時告訴我這個祕密。考試時果然作文題就是“時鐘”。大家也都照題作文，沒人聲張。但在考完後沒幾天，在發榜前，這件弊案終於像紙包不住火被揭發了。洩題的廚子被警察扣押當然不用說，台中一中校長金樹榮，一位很好的校長也受連累，被降調去較小的學校。為了公平，出弊的考試作廢，大家重考一次。這個洩題案其實對我沒有影響。因為我在原考或重考成績都很好，即使在不完全公平的競爭裡，也都會被錄取。只是這個弊案在我少年心中留下賄賂及欺騙的陰影。我失去的是對這個社會公平性的信心。這次關鍵考試後，我一生又陸續通過許多重要的考試。大概因為我天生理解力和記憶力都很好，學校的筆試一向不是難事。

初中時期

“思我少壯時，無樂自欣豫。猛志逸四海，騫翮思遠翥” - 陶淵明 (365 - 427 AD), 詩人

我少壯的時候沒有陶淵明遊逸四海的猛志，但還是過着無憂而且欣豫的日子。 我們很幸運能夠住在一個美麗的亞熱帶大島上。多彩的花卉、豐潤的樹林、珍異的蘭芷與繽飛的蝴蝶與島上的人們和諧地共居在臨海的平原、夾溪的山谷、起伏的丘陵及陡峭的峻嶺上。全島氣候温和，除了高山上，終年不見冰雪。屋內大多不需暖氣，冬天一件棉襖就足以禦寒。漫長的夏天和炎熱的暑日常有陣雨來調濟。冷氣空調是我上大學後才出現，只有在大都市的電影院和大百貨公司裏才能享受到。大多數人的家中只有電扇。在夏季或秋季偶爾有颱風帶來風災或水患。颱風多半一、二天就過境。更可怕而不可預料的是地震，雖然只搖晃很短的幾秒鐘，卻有可能造成重大的災害。災後，堅靭的台灣人們總是會收拾殘破，重建家園。在政治及社會上，台灣也比在中共統治下大陸的動亂相對安定。大陸的文化大革命十年悲劇我至今不能理

解。在農產豐饒的台灣，大多數人都能有足夠的食物。相比中國當年在自然災害加上人民公社所造成的飢饉和死亡。總之當時在台灣生活環境要比中國其他地區容易些。的確，台灣當時在新聞自由及言論自由方面有很多缺失。但四千年文化給我們的慧黠，大多數人都知道政治敏感的問題不碰為妙。人民大多善良，重大的犯罪率很低。最重要的是中共在一大段期間不能攻佔台灣，我們都逃避了浩劫。沒有成為被鎮壓殺死或餓死的兩千萬中國人的一部分。

我在學校成個績很好，總是前幾名。但我從不傲視其他同學，和大家都處得好。我讓大家看我的作業本，如果有人要抄襲，我也不在乎。反正到了考試就分別得出來。也許是由於太多的友誼共享，到了初二我竟被大家推選為班長。在東亞的文化裏，學生們要負責打掃教室和校園。班長的權責之一就是分配清掃任務。我經常把最難的一份留給我自己做。我會幫助同學做完清掃任務，等到大家都走了後才回家。數十年後當我在工作上嘗試管理人事時，我才領會到”捲起衣袖帶頭努力”是很好的領導方式。同時從上初中準時交作業的訓練中，我也養成工作準時完成的好習慣，一生受益。在初中的課程裏，我最喜歡數學和理化。數學的邏輯性和理化的規律性適合我的能力與本性。不費太多努力，就能得到在這些課程優良成績。我應該感謝父親傳下來的頭腦。父親默默地看我跟隨他的足跡走上科學工程的道路，我相信他也感到喜悅。

初中時期開始學習中國古代詩詞、散文和小說。我欣賞古文學甚於現代文學。課餘我開始閱讀古典小說「三國演義」、「西游記」和「水滸傳」，古典四大名著小說的三部。第四部「紅樓夢」當時不懂，要等到到高中才會欣賞。其他如「老殘遊記」及「儒林外史」等也閱讀過，印象不深。當我租這些小說回家時，母親也隨着閱讀。顯然她對小說中的角色描述、情節曲折和故事結局也有興趣。我喜歡看小說的基因想必是從母親傳下，父親從來不碰這些小說。我在課餘有大量時間看小說，是因為當時沒有別的廉價娛樂。台灣直到我上大學時才有電視。如果有足夠的錢，我會去戲院看電影。我喜歡而且留下美好記憶的電影大多是西方的，尤其是好萊塢作品如「亂世佳人」、「白雪公主」、「綠野仙踪」、「劫後英雄傳」、「日正當中」、「原野奇俠」、「父親離家家時」等等。義大利作品「單車失竊記」我也喜歡。

初中一年級開始學英文，從字母一個個地認，然後學簡單的字句。對我來說，英文與中文差異很大，好像是要用頭腦的另一部份來學。我們初一的英文老師是從日本人學來的英文。所以他教的英文有很濃重的日本腔。我們學生的英文也開始帶日本腔，以後要很久才改正。英文筆試我照樣得好成績，口裏讀的和說的就差太多了。兩年後我幸運地有一位非常優秀的英文老師。她使我對英文開始有興趣，發音也改善很多。我離開台灣後許多年，才得知道齊邦媛老師後來成為非常有名的學者及作家。

我也有能力及成績都不好甚至很爛的科目。譬如音樂、美術、勞作等我每學期都是六、七十分。至於體育，那就更糟了，成績每次都在僅僅及格的邊緣。當時中學的體育只有個人田徑和體操，沒有團隊比賽。我跑得慢又跳不高。作不了幾個引體上升或伏地挺身。我的問題不是不努力，而在於我的體形。手腳短而頭大當然每個體育項目都不行。這個缺陷一直困擾我到大學二年級沒有體育課。對我真如大赦，終於解脫了！

當年每個初中男生都要參加童軍。初二時童軍老師帶我們去露營。這是我們第一次煮飯給自己吃及睡在帳篷裏頭。童軍老師教我們在土裏挖個洞，用撿來的樹枝生起火來，他就不管走開。我們幾個十三、四歲的男孩就煮起飯來。等到我吃完那頓半生不熟的晚飯，天色已黑。立起帳篷，大家倒下就睡。第二天醒來收拾帳篷，才發現昨晚睡在緊靠墳墓旁邊的地上。一大陣子幾個年少無知的大男孩心裏都毛毛的。沒人敢去問童軍老師，他是不是故意帶我們去墳場露營？三年初中飛快地過去，又到準備升學考試的時候。按說，前幾名畢業生是可以被直接保送高中。我雖學科成績優秀可在保送名單內，可是體育太差，沒被選入。只好再參加考試升本校高中。考就考吧，我也不在乎。

高中時期

“年少不識愁滋味，為賦新詞強說愁。如今識盡愁滋味，只道深涼好個秋。” – 辛棄疾 (1140 – 1207 AD), 詩人及愛國抗敵將領

我上的高中和初中屬於同一個中學 – 台中一中。同一個校長，但不同的老師們。老師對學生的要求較高，學生也期望更好的老師。經過升學考試的淘篩，許多同學來自台中市外的鄉鎮。學校沒有學生宿舍，外鄉鎮的學生每天都要搭火車或公共汽車通學。 每趟上下學有的長達一個半小時。有的同學

家境窮苦，但是他們的家長仍願負擔不小的交通費用，送孩子來上這所台灣中部最好的中學。我很幸運，我家離台中一中只有兩公里，走路可到。父親高等工程師的收入相當高，家境雖非富裕，可以說是小康。母親每天給我做早餐，又給足夠的午餐費用。衣服鞋子雖然簡單，但還是乾淨而不破爛。比起有些窮困的同學，我是”不識愁滋味”。學業上，我的成績還是很好。我跟大家處得融和，所以又被推選為班長。我們不再是童軍，而是全體都受初期的軍事訓練。班長又多了一項責任，在軍訓教官監督下，發號施令指揮同學在操場上作步兵操練。我們每人肩上都扛著真的步槍，但沒有子彈。這些操練是準備在共軍攻打台灣時，高中學生很快可成為士兵。但是攻打台灣這件事到現在尚未發生。每年我們會被帶去靶場，每人發給幾顆真的子彈作實彈射擊。 可以嘗試開槍的滋味使大家都很興奮。只是實彈射擊回來，我的肩膀要酸痛好幾天，真不是軍人材料。軍事教官是四、五位從國軍裏選派來的現役軍官。他也負責學生風紀及安全的責任。有幾個教官把我們當軍校學生般嚴厲管教。師生之間溝通不良在那年代也非異事。

高中時期，我感覺到生理上的變化。開始喜歡女孩並且夢想有女朋友。我想我的同年朋友也許都有這種感覺。但是當年的社會的規範還是上大學前不可以交異性朋友。在同一個都市男女分校的中學錯開放學的時間，以避免男生和女生在街道中不約而會。學校當局則要求學生們打扮成最不能引發異性興趣的形象。男生必須把頭髮剃光像剛入伍的新兵。女生的頭髮又短又直像清湯掛麵。口紅脂粉不可擦抹，耳環手飾也不可佩戴。即使上了大學，在多數的家庭裏男女生交往”談戀愛”仍須双方家長允准。我有一個同學曾經膽大地違反這條規範。有天晚上他在一間小學教室裏和女朋友約會。學校當時已經關閉，教室內烏黑一片。突然間一支手電筒亮光照來。是那位小姐的父親帶人來捉他沒批准的男生。我的同學掉頭就逃。追着、逃着，他被追進一個沒有出口的巷子裏。他只好翻過一道高牆而逃。沒想到高牆裏是台灣省主席的住宅。省主席的警衛和警犬聽到騷動，馬上把我的同學包圍並逮捕。他被警察拘留兩天，調查是否企圖行刺省主席。這事還上了地方新聞，同學的名字也被報導。還好女生的名字沒被公開。這個同學成為我們開玩笑的對象，但他也是我們心中的”英雄”。差不多就在這時候，我們學校來了一位美麗活潑的新女老師。雖然她很友善，可是我們沒有一個人敢鼓足勇氣跟她說一句話。為什麼在全男生的中學要請來一位這樣美麗的老師？

課餘我繼續閱讀欣賞古代詩詞、歌賦、散文和小說。我能背誦一些優美的詩詞、歌賦和散文。我最喜愛的是蘇東坡的「前、後赤壁賦」和李白(701-762 AD)的「將進酒」。我喜歡「赤壁賦」裏敘述的安詳自然又瀟灑脫凡的生活。這兩首賦是蘇東坡在被放逐去黃州失意時的作品，可是完全沒有一點怨哀自憐的味道。我欽佩「將進酒」裏的豪邁奔放的情感及飄逸超群的氣概，期望自已將來也能看得開放得下。我也閱讀了許多非詩詞、非小說的雜書。大多數是根據廿四史寫成的白話文歷史故事。我對中國乃至世界的歷史的興趣一直延續到現今。我偶爾也看翻譯成中文的西方著名小說如「基督山恩愁記」和「飄」。高二的國文老師在我心中留下深刻的印象。除了教課本裏的體題材，他常介紹中國的哲學和哲學家。當他朗誦古詩詞時，我覺得像回到唐詩宋詞各領風騷的浪漫時代。他喜歡我在課堂裏的作文，所以他提名我去參加全省高中學生作文比賽。在那一年三百多個競賽的學生中，我居然得到第二名。第一名是從台南來的。我不認識他，但記住這個名字。兩年後我們終於在台灣大學見面再度比賽。我們的天下就這麼小！高二將結束時，學生們必須選擇要到大學唸那一個科系。大致上分為三組：理工科學、文史法政及生物農業。當我告訴國文老師我選理工科學時，他有點失望。當時所作的選擇，決定了此後一生。如果我如老師所期望地選擇上文史哲學科系，此後一生當是全然迥異。這一位令我有深刻印象的老師 – 韋政通先生後來自學成為中國近代著名學者、哲學家及思想家。他任教於中國的著名大學，包括北京清華大學和台灣清華大學。

台中一中還有其他許多位非常優秀的高中老師，此處不能逐一列名。但他們對我的影響長存於我記憶裏。我歸功他們的教育，使我建立了在大學研習的良好基礎。　我也有一位不能勝任的老師。這事發生在高中的最後一年。物理老師花了二個星期還教不清楚牛頓第一運動定律。大家都不懂他在教什麼。他可能是不良的溝通者，或自己從未瞭解過物理。全班學生都擔憂這樣下去，對我們升大學不利。如果物理成績不好，大概就考不上好大學。大家商討，決定向校長請求換一位物理老師。我擬了一份陳情書，由班上書法最好的陳遠放正楷謄寫，然後每個同學都鄭重其事簽了名。我親自把陳情書遞呈給校長。過了許久沒得到反應，好像沒這回事般。大家急了，開會決定下一行動是罷課。在下一堂物理課時，全部學生除我以外，都先離開教室不上課。我則留在教室向物理老師解釋狀況。這位老師一進教室發現只剩一個學生，掉頭就離開。他大概知道發生什麼事了。接著我就被叫去校長室，校長

嚴重警告我組織學生不服從運動的後果。如果再繼續進行，就不是由學校當局，而是由警察來處理。他叫我回去把同學都勸回教室靜坐等待處理。第二天教務主任向我們宣布那位物理老師已經辭職。換一位剛從台灣師大畢業的新老師來教我們物理。新老師教學優秀，大家都能瞭解趕上進度。我們成功了！ 我們都對這次能面對困難、組織群衆、解決問題的成果感到滿足。我個人見證到現代公民不服從運動是可以改變學校甚至政府的決定。但是我們不知道這次罷課在當年戒嚴時代的日子，有多靠近政府對學生運動容忍的紅線。

還有一件發生在高中的事件也塑造我性格的一面。學校規定所有學生都要集合在操場參加上課前的升旗典禮。班長要點名並報告缺席者的名字。無故缺席三次升旗典禮就會被記過。記過累積多了就會被退學。每天早上我都認真誠實地點名報告，大家都沒有問題。高二的下學期中有一位姓孔的學生轉到我們學校。不知道是從那裏傳出的消息，不久大家都知道他是孔子的七十八世孫。當然眾人都知道孔子和儒家思想對中華文化、社會、政治甚至經濟的巨大影響。他的子孫自從漢代開始就世襲一個很高的官位。一直到遷台的國民政府還有「至聖先師奉祀官」。我們這個孔同學就生在這樣的有特權的家族。他父親已經繼承這個世襲職位。未來孔同學也可能會繼承這個高位。但在上高中時，孔同學不認為自己每天都要照規矩來學校參加升旗。另一方面我不管你是誰，如果點名不到就照規矩報告。被我報告缺席幾次後，孔同學不高興了。他認為我找他麻煩，其實是他自己惹的。他要找我”談判”。這一天同學們都離校後，我照常是留到最後。教室裏只剩孔同學和我兩人面對面着。他一言未說就拿把小刀插進我的書桌上，然後說『不准記我升旗沒到，不然……』。我有點手足失措，只搖搖頭和聳聳肩。沒等我答話，他轉身就走了。第二天他又升旗不到，我還是記名報告。這個僵局當時不知道要繼續進行多久。還好過幾天他完全消失了。人們說他已經轉到另外一個學校，另一個幸運的班長要”繼承”我的問題。但是從此之後我對世襲特權十分反感。

到了高三，我已有信心我能在升大學考試得到好成績。我應該能夠進入任何我想唸的大學與科系。當時台灣最熱門的科系是醫學系，一直到今天還是。我也曾考慮過將來要不要做醫生。在高三開始前一星期發生一個事件，使我完全打消作醫生的念頭。那天我志願在學校支援新生訓練。早上老師和新生

們都在上課，我單獨留在辦公室裏服務台幫忙。突然有個學生跑過來，他臉色蒼白、聲音發抖地叫道『有人倒在教室裏流血哪！』。我想都沒想就跟隨着他跑回那間教室。我看到我認識的一個同學倒在地上，鼻孔和嘴角都正在湧出血液。我上前推一下他的腿，完全沒有反應。我突然感到頭暈和作嘔。如今不記得我們是怎樣找到老師報告，過不久醫護人員和警察都來了。但是已經來不及救回那位同學。醫生和警察都斷定是自然死亡，沒有人為犯罪因素。我告訴自己，要不再看到這種慘狀，就別想做醫生吧，你不適合。

我決定像我父親一樣學工程。但那一類？我想進的台灣大學當時有四個工程學系:土木、機械、電機及化學工程。我選擇化學工程，當年是有兩種理由。在高中時我對化學就有特別興趣。老師示範的一些化學反應變化真使我着迷。其次化工系每年都是工學院裏女生最多的。也許我會在那裏遇見我的夢中情人，真是一廂情願。我註定要到大學畢業後，才會遇見到我夢中情人。現在回想，這兩種理由都是幼稚的。不過這個選擇是我一生第一次完全自主的重要決定，其結果竟是滿足愉快的職業生涯。

大學入學考試在高中畢業後約一個月舉行。我們的高中畢業典禮是很簡短的。不像美國高中畢業典禮這樣壯觀，沒有一個個畢業生上台領取證書或致詞講話，也沒有親友參加。我們畢業生集合在禮堂，校長和幾位老師講了一些送別的話就結束了。大家的注意力都集中在入學考試上。這個月中我每天去台中圖書館自修準備。我有計劃地把時間分配在六項考試科目。大哥從台北寫信關心我準備的進度。我把計劃報告他並且保證我一定會考上第一志願 – 國立台灣大學。 沒讓大哥失望，台大化工系 1960 年錄取了我。

<u>大學時代</u>

“大學教育的價值不僅在學習許多事實，而且在訓練頭腦如何思考” – 阿爾伯特·愛因斯坦(1879 – 1955 AD), 理論物理學家

1960 年我去台北上台灣大學。台北是當時我去過的最大都市。從台中坐火車要五個多小時才到。幸而錦文姐和煊輝哥都已經在台北，我並非到一個陌無親人的地方。幾天後我就熟悉了學校的環境，並且知道如何坐公車去姐哥家。台大的校園比中學大十倍以上。婆娑起舞的椰子樹排和迎風招展的杜鵑花叢夾列校園裏寬廣道路兩旁。三月杜鵑花綻放時，校園是台灣的美景之

一。紅磚的院館及教學樓，大大小小的普通及專門教室，孜孜矻矻的上萬學生，這是多麼美麗又令人興奮的環境。大一各系新生混在一起修習共同的課程。在這些課程裏，我開始遭遇實力堅強的競爭。需要真正努力才能得到好成績。我結交到許多新朋友，大多數是男生。化工系每年七十多人中大約有十餘位女生，是工學院裏最多的。大學四年我沒有緣份遇見夢裏人。即使遇見，當時青澀的我也不會主動追求更進一步的關係。

由於缺乏中文的科學工程教科書，我們都用美國或英國大學教授著作的英文本。大家都付不起這些英文教科書的授權本，每本可能價抵兩三個月的生活費，所以只好買盜版本。借助於英漢字典，我還能讀懂這些英文書。我的大學英文程度就維持在這個水平，會話及作文都很不流利。一直等到來美國後才感到需要大量改善我的英文會話及作文。上課時教學的內容主要在解釋教科書。我們從教學中得到良好的工程知識，但是缺乏獨立思考或創新能力的培養。訓練個人思考似乎不是當年大學教育的強項。

大一那年我開始住進宿舍。台大的新生宿舍在離校園相當遠一處四野無人的山腳下。上學或吃飯都要走三、四十分鐘。其他同學都用自行車代步。只有還不會用自行車的我不行。我沒學過，是因為沒有必須要用，在台中我要去的地方都走路可到。再加上母親怕我受傷過份保護，就躭擱下來。直到我搬進新生宿舍，我一直沒認為那是很大的缺點。 這個”被寵壞的幼弟”的解決方法是向錦文姐求助。她家裏其實並沒有多餘的空間，但她還是收留了我。一年後我學會用自行車並且搬進離校較近的高年級學生宿舍。

搬進宿舍後生活細節完全得自己打點了。宿舍每間有四個双層舖住八個同學。剩餘的空間僅夠每人有張小書桌和儲藏少量衣物。地方雖小，但我們八個室友相處融洽。室內當然沒有空調，冬冷夏熱。全宿舍四百多位同學只有一個廚房。宿舍的飯菜比媽媽或姐姐做的粗糙太多，所以我常去校旁的小餐館吃。這一年的宿舍經驗使我堅靭許多。這段鍛鍊使我能夠適應以後所有大學男生(除僑生外)都必須經歷的新兵入伍訓練。我的同學有許多是從香港、澳門及東南亞如菲律賓、越南、馬來西亞、印尼及泰國等地來的僑生。僑生佔有台灣最好大學三分之一的名額，相對比下本地的高中畢業生只有小半能進大學，少於百分之五能進像台大的好大學。很明顯這對台灣本地學生不公

平。當時國民政府把這些寶貴的教育機會留給僑生是為爭取海外僑胞社會的支持。這個政策的確促進東南亞華僑社會對台灣人民和政府的親和感。

雖然課業比以前緊張，我還是有時間看小說。高中時讀過幾本武俠小說，並不喜歡。”武俠”是指會武藝並且仗義幫助弱小、打抱不平的人物。他們雖然犯法違禁，但在人民心中是英雄。武俠小說的受歡迎顯示人民對社會公平的企盼。不過我更欣賞的是小說中故事的敘述和情節的曲折。在大二時我偶然地讀了一本金庸(本名查良鏞, 1921- AD) 著的武俠小說。他的小說深深地吸引我的興趣。因為他的小說是先在香港的一家親中共的報紙上發表，所以在台灣是禁書。我看的都是走私進口的禁品。金庸的武俠小說是比其他精彩好幾級。他合併了中國武俠、歷史、西方騎士精神以及希臘悲劇在他的故事情節和人物性格裏。他的小說尤其吸引曾受西方化教育的讀者。他一共寫了十五部長篇武俠小說。全都被拍成電影或電視劇。他是中文世界裏最暢銷的小說作家。我閱讀過他的所有武俠作品，有些是因為在台灣被禁，到美國後才能讀到。自從讀過金庸的作品，再也沒讀過其他武俠小說。

大學二年級後的暑假，我們男生都須到新兵訓練營地受入伍訓練。訓練我們在大學畢業後能夠當預備軍官。我們住在每棟可以容納百餘人的營房裏。沒有個別的床鋪，大家都睡在上下兩層各有數十人的大統倉上。每天的操練頗為嚴苛。在炎夏的太陽下，一小畤的操練就使我們的制服被汗濕透。不是每天都有乾淨衣服換洗，所以大家都發臭。新兵訓練班長強橫霸道，經常罵人。我們學會在有刺的鐵絲網下匍匐前進。學會投手榴彈和用刺刀肉搏砍殺。新兵訓練或許沒有使學生變成軍人。但的確使男孩成為男人。

新兵訓練結束後，我們回到大學開始三年級的課程。這一年我修習化工系特殊的專業知識。我們有兩位優秀的教師，他們的教學使我受益終身。張明哲教授後來歷任台灣清華大學校長及國家科學委員會主委。鄭建炎教授後來在美國新墨西哥州大學任教。這一年我非常用功奠定化學工程的基礎。我們在實驗室裏動手作實驗，化學反應變化仍然使我着迷。實驗服被硫酸燒透一個大洞，我都沒感覺到。有次看到一個試管因化學反應過份激烈而爆炸。雖然沒人受傷，但是實驗安全管理的通識永遠記在心裏。

大三那一年，我和一位中學同班、大學同校的好朋友陳遠放在台大附近租了一間民房住在一起。這比住在八人一間的宿舍舒適得多。從此之後我們成為

終身好友情誼不斷。陳遠放在那年遇見他未來的妻子張鳳貞。他們很快就情定終身。我在一旁羡慕，同時希望我有也這麼一天。命裏註定還要等兩年。

當我全神貫注並且努力學習時，我總是有好成績。可是大四那一年，我好像失去注意力，像站在十字街口不知道畢業後要往那方向走。國內大學有幾個新成立的研究所，可是並不吸引我。我的生命計劃在此之前可說是簡單明瞭， 從小學到大學都是在受教育。現在教育即將告一段落，前途在我腦海裏變成十份複雜。到那裏去找工作或是遠渡重洋到萬里之外的美國上研究所？能不能在去美國前遇見我的夢中情人？這些問題在心中打轉。我忘卻了中華古書易經的明訓 – “樂天知命，故不憂” 。結果是大四下的成績抖落。我得到教訓 – 集中注意力在眼前的任務。

大學畢業後所有的男生都要去陸軍、海軍或空軍服預備軍官役一年。大家抽籤決定每一個人要去那一個兵種，不同兵種差別很多。譬如，在空軍基地服地勤就比去砲兵或步兵部隊要清閒安全得多。我抽到砲兵也認命了。不過後來我發現預官抽籤也是被人操縱的。家庭有高官關係的同學不需抽籤就已經被派去一些”爽”缺。最爽的預官服役地點是台北憲兵隊，那是留給家庭關係最高的。不公平的抽籤黑幕使我更加決心要來美國尋求公平的競爭領域。無論如何，砲兵我來了！經過三個月砲兵學校訓練之後，我被分發去 631 砲兵營當觀測官。觀測官是砲兵營的眼睛。通常被派遣去戰線的最前面。在那裏他才能看到砲彈落得準不準，再通知後面砲兵陣地裏的榴彈砲校正射角、射向和射程。失去觀測官砲兵營就只能瞎打。所以觀測官是敵人的首要目標，是最危險的任務。國軍有數個砲兵營在台灣本島和大陸岸外的金門及馬祖兩群列島間輪流駐防。國軍和共軍那時還在互相砲擊。如果我被派去金門或馬祖，當然成為被砲轟的對象。我被分發去的 631 營剛從馬祖換防回本島。我的全程服役期間都留在台灣。我服役的砲兵營主要有兩種官士兵。軍官和高階士官多數是從大陸來的。他們對我這個小十大多歲、剛大學畢業的小官都像幼弟一般。我對他們非常尊敬，因為這些職業軍人用青春的年華保護我們，使我能安心地上學。有時候我和他們一起去小攤吃飯、喝米酒。我默然地聽他們訴說和双親、妻子家人分離的痛苦。我能瞭解他們的痛苦，因為我曾聽過母親痛訴對兩位失聯姐姐的思念。另一種士兵是服義務役的本地年輕人。我跟他們可以台灣話交談，從來不詛罵或侮辱他們，並且在權責內盡量給予方便。孔子說”己所不欲，勿施於人。” 耶穌說”你們願意人怎

樣待你們，你們也要怎樣待人。” 我終身奉這兩句為與所有人共處的準則。

心願成真 —從會見夢中女郎到結成終身伴侶

“關關雎鳩，在河之州。窈窕淑女，君子好逑。” 詩經 ，作者佚名，中華文化最早的經典之一，曾被孔子（551-479 BC）引用。雎鳩現代稱魚鷹，結侶終身不變。關關形容雎鳩叫聲。

在畢業之後到開始服軍役之間數星期間，我一生中最重要的事發生了。我會見真實的夢中女郎 – 張仁慶。那時她才上完大學二年級在家過暑假。仁慶家在我從中學至大學的同學田仲麟對面。仁慶母親請田仲麟給仁慶介紹一個老實可靠的男朋友。田仲麟就請仁慶看電影，並且說另有一位同學也要加入。那一天，一九六四年七月七日我們三個在電影院前會見。在我眼前的這位窈窕淑女，眼睛如鑽石般閃亮迷人，臉頰像粉紅玫瑰般洋溢青春活力，頭髮濃厚光澤耀眼，微笑甜美令人心融，服裝簡樸而可愛，姿態優雅而大方，聲調柔和，語氣友善。她是我見過最美麗的女人，一直到如今還是。我的夢中女郎終於成真。那天我太興奮，電影看了，但是完全不記得片名和內容。

過了兩天後，我又邀請仁慶去看另一片電影，非常高興她願意再出來約會。這次只有我們倆，看一片黃梅調影片。電影完後我們去冰店吃刨冰，談談笑笑很快樂。以後我們又約會幾次，互相認識加深。我更喜歡她天性快樂和內心正直。不久我就要去服兵役，仁慶邀請我去見她的的雙親和兄長。按照傳統習俗，我要帶一份見面禮物。我母親給了我院子裏養的兩隻小母雞帶去。仁慶很喜歡這兩隻黑白蘆花雞，當作寵物養着。母雞常下蛋，大家都高興。但兩年後雞老了就不再常下蛋。有一天仁慶從學校回來，發現一隻母雞不見了，而桌上的晚餐主菜是紅燒雞。仁慶傷心地哭著一晚不肯吃飯，直到哭睡著。過了不久，另一隻母雞也終究逃不過成為桌上晚餐的命運。這種事其實在當年也是常規，還沒到母雞可以退休養老的富裕社會。

仁慶父親張松涵先生曾任國民政府考試院秘書兼圖書館長，是高等文官。當我首次見他時，他已經退休數年並因中風後遺而講話行動都有困難。當我向他鞠躬握手時，他只點頭不語。從他的身材和面部輪廓可以想像得到他生病前是位高大俊逸的美男子。先生東北吉林省扶餘人，北京大學畢業。他終身

在國民政府工作。對日本抗戰時他隨中央政府在重慶。抗戰勝利後他被任命為興安省教育廳長。 他加入在瀋陽成立的興安省政府不久後，共產黨軍隊已經佔領東北大部分。先生化裝成農民步行數百里才安抵北京。此後又跟隨國民政府遷移到台灣。 仁慶母親戴樹仁女士安徽省合肥人。她是中國婦女突破男性中心傳統的前鋒，早期北京師範大學畢業的少數女生之一。畢業後她在中學教英文。抗戰期間松涵先生和樹仁女士隨政府遷徙，最後到重慶。他們最小也是唯一的女兒就在勝利前數月出生。他們取了母親名字的仁和出生地的慶合併成小女兒的名字。勝利後樹仁女士回到安徽家鄉創設全省第一所女子中學-蚌埠女中，並當選國民代表大會代表。推選了中華民國實行憲政的首任總統。數年後中共席捲大陸。樹仁女士放棄她的學校隨政府遷到台灣。全家定居在台中，她仍任國大代表並且在台中宜寧中學教英文。

戴樹仁女士治家嚴謹，意志堅強。仁慶父親長期因中風患病，她兼任父母双職。既要賺錢養家及當家作主，還要照顧患病丈夫及扶育四個兒女。照現代慣用語，樹仁女士可稱「鐵娘子」。在這位鐵娘子家庭裏男女孩待遇平等。受西式教育影響，她支持兒女個別發展成長。另一方面她的兒女非常尊重她的意見和導引。她的四個兒女（三位哥哥仁龍、仁園、仁寧及仁慶)在很有限的家庭收入下，都能完成專業教育。同時她和中國當時大多數母親一樣，希望女兒有個誠實可靠並且從相似家庭出身的男友。她相信這些特質是構成穩定互愛家庭的重要因素。她看到我具有這些資質，所以支持鼓勵仁慶和我的交往，常邀我到她們家吃飯。仁慶母親支持女兒大學畢業結婚並資助她出國和我團圓。我永遠感謝仁慶雙親的引導，使我們有五十多年互愛和安定的家庭生活，並且還繼續著。他們的智慧和犧牲我永恆記的。

我服軍役的第一站是在台南的砲兵學校。即使放假也要搭七小時火車才能見到她，所以我們在那三個月裏，我們很少見面。我只好每天寫信。如果我要比較我所有寫過的書信文件對我這一生的重要或效果，在這段時間寫給仁慶的情書排在很前面。我們的感情很快地進入如春花秋月美妙浪漫，海角天涯願長相伴的境界。我不知道如何更確切地描述這時的感覺，只知道永遠不要失去這個感覺。砲校訓練結束後，我幸運地被分發去駐在離仁慶只有一個半小時的部隊。每星期天放假我都去國立政治大學(政大)約她出來。在這期間我成了眾所週知的固定訪客。多年以後我們在休士頓和當年同宿舍同學石麗東重逢。她立刻認出我是那個每星期日都去女生宿舍報到的青年。當我服完

兵役後，就向仁慶求婚。仁慶母親雖然支持我們交往，但明智地堅持要她大學畢業才能完婚。我必須再等一年。我想在離學校較近的地方找到一個工作。我大學成績還好，申請在母校台大化工系擔任助教獲選。距離仁慶只三十分鐘的公車路程。這一年的等待絕對是值得的。大部分同班同學都已經去美國留學。他們利用在台北附近服兵役那一年申請外國大學研究所和準備留學。我則把那一年的公餘時間花在追求我的夢中女郎上，那是我的首要優先。在台大當助教那一年，終於有時間申請研究所並且準備考試。 我在 GRE (Graduate Record Examinations) 考得不錯。數量分析和工程專項考試得到 99%和 98%百分比。在英文詞滙則僅得 3%，不出所料，那時我的英文水平就是那樣低。這些考試成績加上台大畢業生的聲譽使我得到休士頓 (Houston) 萊斯大學 (Rice University) 化工系的全額獎學金。另一個夢也成真了。當然我還要通過兩項其他考試，才能取得教育部批準和美國大使館簽證。這些考試我也一一過關。

仁慶終於大學畢業，我們在 1966 年 7 月 10 日結婚。伴娘是仁慶中學、大學同學兼室友盧亞健，儐相是我的中學、大學同學兼室友陳遠放。婚禮在新開張不久的台中大酒店。婚禮相當簡單，只有約二百位賓客。大多數賓客是雙方父母的朋友。我們去台灣第二大都市高雄附近的澄清湖度蜜月。澄清湖英文可譯作”Clear Lake”和我們現在的住區 Clear Lake 巧合。

<u>來美國</u>

“兒子們和女兒們一律平等的中心，所有人，老幼長少都同樣地被關愛着。強壯、充足、公平、持久、能幹又富有，同大地一般長久的自由、法治和慈愛。在這歷久不朽的寶座上，坐着一位宏偉、理智而高聳的母親”。 – “美國” ，華德·惠特曼 (Walter Whitman, 1819 – 1892 AD)，美國詩人、散文家、及報刊工作者

充滿機會的土地，自由之鄉，人人生而平等，我把未來寄望在這塊土地上。結婚不到二個月後我離開台灣去美國上萊斯大學。仁慶不能同行，因為我不確定我拿到的獎學金能夠支持兩個人生活。同時我們家只能幫助我買一張機票。那時一張單程從台北到休士頓的機票價是八百元美元，超過我在台大的年薪。告別美麗的寶島台灣使我難過，那裏我曾有快樂的青少年時代。告別年老的母親和美麗妻子更使我心酸。我至今還記得我臨出發來美國前一件糊

塗事。在出發的前一天，我的父母親、仁慶和我坐了四小時火車從台中到台北。我們到煊輝哥家過夜，準備翌日乘飛機來美國。大家都歇息後，我突然發現機票還留在台中家裏沒帶著。噢！多麼粗心大意的紕漏！那時沒有電腦訂機票或信用卡。手裏沒有那張紙機票就上不了機。為了不讓我在長途旅行前太勞累，冷靜又體貼的新婚妻子搭十多小時車程來回從台中家取回那張機票。這件事的解決是我們此後五十多年二人團隊合作的先聲。我常作長遠計劃而粗心忘掉眼前的要務，幸有仁慶能夠聚焦眼前並且提醒我忽視的地方。這不是我最後一次旅行忘帶機票的糊塗事，我只能用離家前的焦慮來解釋吧。

我搭的是飛虎航空的飛機。這個公司是陳納德將軍(Claire Lee Chennault,1893-1958AD) 創立的。陳納德是美國飛行官，對日抗戰時組織飛虎隊美國空中志願軍支援中國。珍珠港事變後美國對日宣戰，和中國成為同盟國家。陳納德將軍率領的飛虎隊正式成為中國戰場同盟國空中主力。他很受在台灣的國民政府歡迎，在經歷抗戰的中國人民裏頗有人望。1966 年正當美國陸續增兵越南，飛虎航空的包機為美軍運官兵去越南。這些包機回程時如果不作別種用途，就是空着。飛虎航空動用過去陳納德將軍和國民政府的關係，被允許從台北運留學生到美國。包機票價比正規航空公司班機便宜。 學生省錢，飛虎航空賺進額外收入，皆大歡喜。只有一個問題，這些包機都是又老又慢的螺旋槳飛機。我乘坐的那一架從台北飛向美國的途中不久，就有一個螺旋槳壞掉。飛機只好臨時決定降落在東京機場作修護。因為東京沒有零組件，大家只好住進旅館等候。這一等就是三天，還好飛虎航空負擔所有吃住費用。飛虎航空還招待我們到東京市區觀光。三天後終於從東京飛往美國舊金山。但是在途中另一個螺旋槳又壞掉，只好臨時降落在阿拉斯加的安克洛磯 (Anchorage, Alaska)機場。我們又在那裏等了兩天，被招待觀光安克洛磯不在話下。第三度起飛，從離開台北算起六天後終於抵達舊金山 (San Francisco)。在那裏轉了一班正規班機飛到休士頓時已經是第七天了，好長的旅程。但我得到免費觀光東京和安克洛磯，也不應該太抱怨。我懷疑飛虎航空這班包機沒有賺錢 。在那商業行為崇尚誠信的時代，即使飛廉價包機的航空公司也很合理地對待顧客。仁慶和我父母親都不知道我在途中這些躭擱。那時我們家裏都沒有裝電話，通訊全靠郵寄信件。

1966 年 9 月 6 日我到達休士頓機場，帶着一個行李箱和僅有的現鈔二百元美元。這次波折的旅程並不至此結束。約好到機場接我的學長不知道我被延誤六天，當然沒到。我在機場一個人也不認識。正在徬徨考慮下一步該往何處的時候，一對同機到達、講中文的旅客看出我的窘境。王魯光夫婦跟我說可以到他們住處住一個晚上。多麼感謝這一對善心的好人啊！在他們家住了一晚後，我聯絡上萊斯大學安排給新到外國學生的接待家庭。我去梅耶士醫師(Dr. Meyers) 家住了三天，首次見識了美國人的家庭生活。只有像萊斯這種親切而精緻的大學會給新外國學生作這樣的安排。

研究所的歲月

“我們所有的夢想都能實現 …. 如果我們有勇氣去追求” – 華特・迪士尼(Walter Disney, 1901 -1966 AD), 美國企業家、漫畫家、動畫家及電影製作人

在萊斯遇到三個同是從台大來但不同系的新研究生陳哲俊、羅定宇和張天麟。我們決定合租一間有兩個臥房的公寓。公寓很老，走起來地板吱吱響。四人分成兩對各住一間臥房。四人輪流作飯煮菜，但是沒人有經驗。我們只會把所有的肉品及蔬菜放在大鍋裏用水煮熟。四人住在一起五個月，直到仁慶來到休士頓時我搬出去。

我在萊斯的首要目標是學業上取得最好成績及生活上省下最多的錢。在課堂裏我和一些美國最強的學生競爭，全部都是得“A”。生活上我買一部舊自行車上下學。每天經過萊斯大學北鄰的美麗住宅區。其他方面非常少花錢，居然能從每月二百廿二元獎學金省下足夠的錢，可以在五個月後買了一部三百元的舊車。請一位比我早一年來萊斯的學長教我開車。我在大學足球場外空曠的停車場練習好大一陣子才考得駕照。萊斯大學校園秀麗優美，林木茂盛。大多數建築是「拜占庭」風格有圓柱和穹隅，建築之間有寬大的庭院。走在寧謐校園裏引人深思並啓發學習。化工系大學部每年級只有二十餘人，研究生總共不過三十人。教授學生比例很高，有很多時間與學生互動。可惜我受當時自己英語水平及個性羞澀的影響，在這方面受益不多。不過幾乎每個教授都還認得我。萊斯大學施行榮譽制 (honor system)，考試時一律沒人監考。我對榮譽制度驚喜歡迎，因為我相信每個人內在誠實和公平的本性。榮譽制度使我更親近萊斯大學。

1967 年 2 月仁慶也來了休士頓。我們倆搬進了一間公寓，展開了生命的新階段。我們的物質所有雖然很少，我和仁慶每人都只帶一個衣物箱和二、三百美元到休士頓。但是我們都對在美國將來能夠得到更好的和更快樂的生活抱持期望和信心，這就是美國夢吧。仁慶當時上休士頓大學 (University of Houston)。陪她報到時我們和休士頓大學的國際學生顧問派里許博士 (Dr. Parish)面談。當談到我希望改善我的英文水平時候，派里許博士志願在課外單獨教我們英文。我很高興能有這樣幸運的機會。他的單獨指導使我得以改善英文文法和發音，提升我用英文對話的信心。派里許博士教了我好幾個月，直到他公務太忙不能再繼續為止。派里許博士是許多在緊要時候幫助我的恩人之一。為了表示一點謝意，我們把仁慶剛從台灣帶來的一件有精美蝴蝶刺繡的披肩回贈。

我們租用的第一間公寓冷氣機功能很差。夏天一到悶熱得受不了，只好再找地方住。很幸運地我們找到一間建在車庫上的公寓 (2422 1/2 Sunset Boulevard)，距離萊斯大學很近，房租每月七十五美元。房東是一對仁慈的老夫婦，約翰・亞歷山大 (John Alexander)和他的夫人莉娜 (Lena)。他告訴我們那間公寓是為他們大兒子和媳婦成家而建在自家後院裏。兒子媳婦搬到他們自己買的房子後，才用來出租。公寓建在可容兩輛車的車庫上，有大臥室、客廳及設備齊全的廚房和浴室。更重要的是它的冷氣機功能良好。夕陽大道 (Sunset Blvd.)是條美麗寬廣、中隔安全島的街道。道旁種滿巨大的橡樹，林蔭夾道。那間車庫公寓就是我倆舒適的第一個家。我們在那裏住了五年多，直到我在太空中心找到工作才搬到明湖地區。

不久我們覺得每月二百多元的獎學金實在不夠用。同時我買的舊車又不時拋錨需要花錢修理。仁慶決定去找個工作幫助家用。她在夜校學會打字及打電腦穿孔卡。她去州政府的職業介紹會尋職。他們介紹她到位於休士頓市中心的高檔「薩克維茲(Sakowitz)百貨公司」工作。她先在衣帽服務部工作。她取了一個工作上較容易稱呼的英文名字 Grace。每天她步行四個街段去搭公車上下班。有時善心的開車者會順路送她一程，那時候我們都比較單純，沒有覺得孤身走在街道上或搭陌生人便車有什麼危險。當年是人們間互信感比較高的時代。幾個月後因為經理發現她數學不錯，仁慶被調到審計部門工作並且加了薪。她終於可以坐下來而不必大部份時間站着工作。仁慶在這個高檔百貨公司工作了四年餘，從未為自己在店裏買過物品。雖然員工可以打八

折，她還是嫌貴。她只用了半天的工資為她母親買過一條口紅。她的薪水使我們的收入加倍。我們倆節省存錢，一年之後就買了一輛新車 – 1968 美州豹式車 (Mercury Cougar)。然後又把雙方家庭支助我們的來美機票費用及身上帶的六百美元陸續寄還。即使在還清這些後，我們仍然過節過年都給家裏寄錢，直到雙親都過世。經過這段工作經驗，仁慶的英語會話有很大的進步。

當年萊斯大學學生可以免費看每年秋季開始的美式足球校隊比賽。首次看美式足球賽對我是個新經驗，球賽規則甚至它的目的我完全無知。我們坐在一個有七萬座位的球場看台上只見一大堆球員倒下去，站起來，又倒在一堆。我還看一大群大學部的新生在球賽時跪拜萊斯的吉祥物貓頭鷹「山米」。暫且不論我看不懂球賽，或者不瞭解新生們在做什麼，我確切感到大家都興高彩烈。那一年萊斯足球隊賽績很差，幾乎每賽必輸。學生們仍然大家都到球場支持校隊。我開始瞭解運動員精神除了求勝之外還在參加和敗而不餒。

在萊斯大學的前兩年我修學了十二門課，全部都是得“A”。因此被批準直接攻讀哲學博士 (Doctor of Philosophy)，跳過了碩士這一關。我必須參加博士生資格考試 (Qualification Examinations)，測驗我在化學工程四門專業知識和能力。這四門測驗如有任一門考兩次不過就被取消博士生資格。 我都在首次測驗就都通過。除了專業知識外，博士資格考試還包括德文和法文兩種語言閱讀測驗。不過閱讀只是把一篇德文或法文化工期刊論文翻譯 28 成英文。我也都通過了。現在看來我當時應當學一些德文和法文會話，那才有實用的機會。通過資格考試後，下一步就是選論文研究指導教授，並得到教授指定的研究專題。教授弗里茲·霍恩博士 (Professor Doctor Fritz Horn)同意指導我的論文研究。我修過霍恩教授兩門課，化學反應動力學 (Chemical Reaction Dynamic) 及設計最適化 (Design Optimization)，都印象深刻。他教學不指定教科書而代以他自己編印的講義。講義內容廣博精深，微帶德國腔的講課每一堂都引我入勝，同時也挑戰我的思考力和注意力。他在我眼中是一位真正的天才。霍恩教授來自奧地利 (Austria)，在英國倫敦皇家學院 (Imperial College London) 取得博士學位。曾創發許多化學反應控制技術 (techniques for controls of chemical reactions) 和設計最適化 (design optimization) 的理論。有些理論可以用數學模型 (mathematical models) 和計算機模擬 (computer

simulations）作證明。霍恩教授指定的博士論文題目是「誘導輸送分離的數學模型（Mathematical Modeling of Induced Transport)」。「誘導輸送分離（Induced Transport)」是用氣壓或溫度的週期循環來分離不同的氣體的新理論。教授和我在他的辦公室白色黑版寫下數學模型的方程式後就完全交給我了。我把這些方程式化成數字解法，再用計算機語言輸入作模擬。計算出的結果用來闡明驗證新創的氣體分離技術理論。這就是我的博士論文。霍恩教授是理論大師，他從來不碰電子計算機(computer, 或稱電腦)。在來美國以前，我也從未使用過電子計算機。在研究所修「數位方法(Numerical Methods)」課時，開始簡易地使用當年剛上市的 IBM1620 電子計算機。為了作論文研究，我在三個月內看參考書和電腦使用手冊（User's Manual）自己學會如何全面性地用電腦解微分方程式（differential equations)。然後就天天和這個萊斯大學新購的 IBM1620 打交道，診斷改正電腦程式（computer program）中的錯誤，解讀計算的結果。

在指定我的研究題目和在他的辦公室討論「誘導輸送分離」的概念之後不久，霍恩教授就去南非納塔爾大學（University of Natal ）作為期一年的休假研究(sabbatical leave)。我單獨留在萊斯做研究。我跟指導教授之間聯絡相當不容易。電子郵件還要再等二十年以後才被廣泛使用，長途電話費不是研究生所能負擔。我每隔一定時間，會寫信向他報告研究進度，霍恩教授也很少回信。反正他也無法幫我解決實際計算上的問題，他是個不用電腦的理論家。一年過後我以為霍恩教授會結束休假研究回萊斯大學。但在結束前不久，他寫信告訴我們他已經決定去匹茲堡（Pittsburg）的卡尼基梅隆大學（Carnegie-Mellon University）擔任講座教授。我問他我如何寫我的博士論文？霍恩教授指導我，可以把十五個月前我們在他辦公室裏討論過的理論概念和數學模型的方程式整理寫下，那就是論文的基礎部份。我自己作的計算和結果解讀，進而驗證「誘導輸送分離」方法可行則是論文研究闡明和結論部份。我用了七個月照霍恩教授的輪廓寫完論文並打字完成初稿。霍恩教授審核了初稿後作了不少改善，有數個章節幾乎是被重寫。定版後的論文經由萊斯大學論文委員會其他二位教授審查後，霍恩教授挑了日期回到萊斯主持我的口試。論文委員會聽我講述論文研究並且提出問題，我一一作答。然後他們就把我請出去，閉門討論。我在教室外焦急地等待結果。大約十五分鐘他們出來祝賀我通過了口試。我是霍恩教授在萊斯大學指導的最後二位博士之一。我們兩個最後一年半在指導教授遠離千里之外，聯絡困難的

孤軍奮鬥下能完成論文也算幸運了。 有天才型的指導教授對我有困難也有容易之處，因難是我的成品不能百分之百達到他的期望，容易是當他不滿意時他就逕自修改到滿意為止。後來在我職業生涯中，我也常審核科技報告或論文。沒有霍恩教授那樣的天才霸氣，我會盡力向原作者解釋討論修改的理由和我所作的修改。

<u>尋找夢想的工作</u>

“成功是由從一再的失敗而不失去熱情組成。”- 溫士頓・邱吉爾 (Winston Churchill,1874 - 1965 AD)，英國政治家、歷史家及作者

1970 年 6 月我被萊斯大學授予哲學博士，只作了四年研究生，比平均博士研究生短一至三年。這樣的速成反而使我有困難立刻找到滿意的工作。我沒有時間來提升我的英語能力到可以去美國大學任教的水平。我的論文研究主題是理論性和計算性也不容易被化工業的研發主管瞭解接受。我曾到數個著名的石化公司包括殼牌石油 (Shell Oil)、杜邦 (DuPont)、陶氏 (Dow Chemical) 等的研發部門面談，都沒成功。霍恩教授和我研究的「誘導輸送分離(Induced Transport)」觀念也許是太”先鋒”了。儘管我找尋工作碰到困難，仁慶和我仍然下定決心要留在這個充滿機會的土地 - 美國。在這裏我們遇到及相處的人們的都友善有禮貌。生活費用與收入相對比甚低。即使我只能留在萊斯大學作收入較少的博士後研究員，我們也接受了。

我在萊斯的博士後研究是由拉里・麥金泰博士 (Dr. Larry McIntire) 領導的研究計劃資助。麥金泰博士是生物工程方面的新星。我們試圖以數學模型和電腦模擬來解釋生命的日夜節奏。在作博士後的這一年中我繼續尋找長期的工作，但還是遍嘗失敗的滋味。一年很快就又要過去，我又懷疑我的下一步該往那裏去？ 南宋陸游詩句“山重水複疑無路，柳暗花明又一村”確切地描述我當時職業生涯的轉捩，又有一條路在眼前出現了。萊斯大學化工系教授和我的博士論文的審議委員，塞繆爾・戴維斯博士 (Dr. Sam Davis) 有一天找到我問:慶輝，航空暨太空總署 (National Aeronautics and Space Administration, NASA) 在休士頓有個博士後研究職位，你可有興趣？我立刻跳起來抓住這機會。第二天戴維斯教授親自駕車帶我去載人航天器太空中心 (Manned Spacecraft Center, 後改稱 Johnson Space Center 詹森太空中心)，和主管這個研究職位的維爾・埃力斯 (Wil Ellis)先生面談。 埃力斯先生當場錄用了我。作為化學工程專業，我在石化企業已經感

到”山重水複疑無路”，卻在美國太空計劃中找到”柳暗花明又一村”。我於1971年8月開始這個由美國國家研究委員會（National Research Council）提供的博士後研究職位。我非常感謝戴維斯教授，他是當我職業生涯不知往何處去時，指明道路的恩人。他既是審議我博士論文的教授又是太空中心的顧問，只有他才能夠把我論文研究時所用的電腦技術，和太空中心研究計劃的需要連接上。

1969年7月28日我跟全美國千萬人一樣，在電視上看太空人首次登陸月球。當時我覺得那是人類科技發展的頂峰。我做夢也沒想到有一天我會在美國的太空計劃裏找到一個職位。如今我已經有一隻腳跨進太空中心的大門，我決心不讓這個機會漏失。我要從這個新職務盡心盡力來走向我夢想的職涯。我作論文和博士後研究時所學到的技能，立刻就被應用在新研究上。我發展出一個數學模型來分析用燃料電池來分離太空艙裏空氣中二氧化碳（carbon dioxide）的新設計。然後用電腦模擬來驗證這個新設計的可行性。我的研究成果支持太空中心發展這個新設計，以減少長期太空旅程中太空艙生命支持系統（Life Support System）所需要的補給（resupply）。可惜受太空計劃預算的限制，這項新技術發展尚未成熟就被取消。從這項研究，我發表兩篇論文。從此以後，太空艙生命支持系統、數學模型及電腦模擬就成為我工作的主要領域。在萊斯時所應用的技能和得到的經驗成為我職業生涯的穩固基石。如果我去石化公司工作，這些技能和經驗反而很可能被束之高閣。

做完兩年博士後研究員後，維爾·埃力斯（Wil Ellis ）先生要任用我為他主管的那個單位的正式一員，成為聯邦政府公務員。維爾行事穩健而平易近人。如果我能夠選自己領導，維爾是第一選擇。他非常聰明，當他要我計算分析一個問題時，通常心裏已經有答案。他只需要用我的計算和分析來支持他的答案。要任用我還須得到維爾的上司華特·蓋伊先生（Walter Guy）的批准。華特的性格是標準的”A” 型。他的部屬很多都有點怕他，因為華特對工作要求很高，批評起部屬是非常尖銳甚至刻薄。可是他對我一直相當寬厚。我相信我的工作能力和敬業態度已經給他留下好印像，他也贊成任用我。可是當時有一個決定性的問題還沒有解決：我尚未成為美國公民。從萊斯畢業取得博士學位時我已經申請到永久居留權綠卡。但是我還要等七年才能成為美國公民。所以我只能被太空中心的承包商洛克希德公司（Lockheed Electronic）僱用，間接地為維爾的單位工作。在洛克希德的七年中，我有

不少成果。我把由”四十一節點（41-node）組成的人體溫度數學模型方程式改寫成電腦程序。我建立作艙外活動（Extravehicular Activities, EVA）時穿的太空衣（Space Suit or Extravehicular Mobility Unit, EMU）的數學模型，並寫成電腦程序。我把這兩組電腦程序集合成為分析太空艙外任務安全性的工具之一。這件工具現今仍被使用。我開發了另一組數學模型和電腦程序，用以分析另一個新的用分子篩（Molecular Sieves）作二氧化碳（carbon dioxide)分離的設計。當年在洛克希德領導我們的五人小組是大衛・庫克（David Cook)。我努力工作和大家相處愉快。1977 年我和仁慶成為美國公民。但當時太空中心不能立刻任用我，因為正值太空實驗室計劃（The Skylab）結束後人事凍結期。等待到 1980 年，我終於被任用。完成學業十年之後，得到了夢想中的工作。

養育兩個兒子的喜悅

“你們是弓，你們的兒女們是從弦上射出的活躍箭矢。.....射者從盡力彎曲弓弦及描準遙遠目標中得到喜悅。（引申：兒女們終究還是屬於他們自己，有自己的目標。）” - “論兒女”，卡里・吉布蘭（Kalil Gibran, 1883 -1931 AD), 黎巴嫩裔美國詩人及作家

一件我生命中最奇妙、最精彩的事發生在 1971 年 3 月 18 日。不到一百磅的仁慶生下一個八磅重的大男嬰兒。小娃娃滿頭黑髮，一切健康。我們給他英文名 Alexander，用了當時房東的姓名。仁慈的房東夫婦就像親人一般。中文名叫「林立德」，取「立足德州」的意思。從那一刻起，現今還繼續着，立德帶給我們喜悅與自豪。三天後仁慶和立德就出院回家。休士頓慈善機構 United Way 派了一位嬤嬤來幫助我們五天。她教我們如何抱嬰兒、餵奶和為嬰兒洗澡。從那五天後，一切就只有靠我們自己了。在美國沒有親人幫助或供詢問。不懂的事只有在本雅明・史博克醫生（Dr. Benjamin Spock）所著的「嬰兒及幼童養育（Baby and Child Care)」書裏找答案。立德出生三個月後，我們才被告知我母親去世的惡耗。我們帶他回台灣探親。整個旅程超過三十小時，要換兩次飛機。為了省錢，沒給立德買座位。他全程坐或睡在仁慶腿上，母子都很不舒適。到了台中後我們帶著立德去母親墳前祭拜。母親因仁慶懷孕，不讓家人告訴我們她病重垂危的消息，因而不得見我們最後一面。她的犧牲至今仍令我想起就傷痛感激。我們也去仁慶父親墳前祭拜。仁慶父親在仁慶出國半年後就病重去世。因為顧慮當年從美國回台灣所

需要的時間和金錢，我們的母親、父親都不要我們回家見最後一面。我多麼希望母親能夠見到立德。如果仁慶父親能見到外孫，想必他也會很喜悅的。

省親回來後，我們三人搬到太空中心旁的一間公寓。太空中心有個美麗的園區和現代風格的建築。在清潔安靜的環境裏工作多少補償了相較石化工業低的薪資。仁慶已經在生立德前一個月辭職，我們又成為單薪家庭。但是我們還是存了一些錢。在我作博士後研究員的兩年間，我們能夠開著 1968 美州豹式 (Mercury Cougar)車去旅行渡假兩次。我們第一年去了大峽谷國家公園 (Grand Canyon National Park) 及加州 (California)，第二年去了科羅拉多州(Colorado) 的洛磯山國家公園 (Rocky Mountain National Park)。當我們首次渡假時，立德還未足一歲。旅程的頭兩天，我們每天開十小時車趕路。為了讓他在後座能夠隨時躺下睡覺，我把一個嬰兒床的床墊切掉一塊有嬰兒車座大的一角。這樣把床墊和嬰兒車座都能放在車後座。這是我第一次用工程師的實用性頭腦解決生活中的問題。這種拼湊的後座當然不符合現代安全標準。我們十分欣賞大峽谷雄偉秀麗，令人印象深刻。在去加州的途中，我們停留在拉斯維加斯 (Las Vegas)過夜。那是我們第一次見識到賭場。我賭了一陣子，輸了一點錢。仁慶對賭博完全沒有興趣。翌日，我們到達洛杉磯 (Los Angeles)去迪士尼樂園 (Disneyland)。那是這次休假中最愉快的的一段。同時有件不愉快的的事也在洛城發生了：我們的三年前才買的新車發生重大故障，要花大錢才能修復。一九六零、七零年代美國製造的汽車外型漂亮但機件不耐用可靠。新車三年後就常常故障百出。還好我在賭城沒把帶在身邊的錢都輸掉。在那信用卡尚未流通的時代，我們還有足夠的現錢修車後回休士頓。

第二年我們去洛磯山國家公園渡假。當我們駕車在二十五號州際公路 (Interstate Highway 25) 經過科羅拉多泉市 (Colorado Springs) 附近時，看到許多形狀奇異而層次分明的獨立岩石屹立在道路兩旁。那時候立德剛學會講一些簡單漢語字句。每當他學會做一件事的時候，仁慶就稱讚他「能幹!」。當立德在車裏看見屹立路旁的一塊奇異的平衡怪石 (Balanced Rocks)時，他突然爆出一句「石頭能幹!」。那是整個假期裏最難忘的一刻。到了洛磯山國家公園，我們住在埃斯特斯公園鎮 (Estes Park) 的一座小木屋裏。木屋外的山景美麗、安詳又寧靜，使我憧憬退休後住在這裏的生活。仁慶提醒我說她可要退休在一個有超市、百貨公司、醫生診所和數個餐

館的郊區。想想也對，她的願望是切實的。如果退休在沒有現代設備的深山裏，我們是不能享受舒適生活的。沿著山路步行了一段，我們到了一條秀麗的山澗旁。脫下鞋襪把雙腳泡在水裏，山風徐徐吹起我的衣裳。這時才意會到的左思 (250 -305 AD)詩中「振衣千仞崗，濯足萬里流」的境界。回程的路上我們駕車由一條蜿蜒曲折而景色優美的公路下山。一邊是陡峭的山壁，另一邊是深不見底的淵谷。即使沒踩油門，汽車仍然奔馳下山，而且愈來愈快。那時還不懂要換低擋來減速，只會一直踩剎車。還算幸運，我們平安地回到科羅拉多泉市。

在這兩次渡假後，我們又陸續去過美國和歐洲許多風景名勝的地方旅遊。但是我們總覺得德州休士頓是我們的家。休士頓有多元並且活躍的文化，是全美人口第四大的都市。它有很好的博物館、音樂廳和戲劇院。休士頓的經濟活力奠基在石化、醫療、生技和太空工業上。氣候冬天短而温和，冰雪罕見。夏季長又濕熱，但大多室內都有空調。德州土地廣大，人民豪爽。每年春天，藍帽花（bluebonnets)、印地安畫筆花（Indian paint brushes)、月見草花(primroses)和其他不勝錄名的野花盛開。鄉野間從南到北都覆蓋著不同色調的藍、紅、黃、粉紅及紫色花海。友善的德州人常常會伸手援助新來定居成家的人們。

在洛克希德公司工作不久後，我們決定買一棟房屋住。擁有自己住屋是美國夢的一部分。在太空中心的西北，建商弗連茲伍德開發公司（Friendswood Development Company ）正開始在兩個新社區建造新房屋。仁慶和我去看了位於中溪社區（Middlebrook）的幾棟模式新屋。我們選中了一間有三間臥房，售價三萬四千美元的模式。售價大約是我兩年的薪資，三十年房貸的分期付款費我們還能負擔。以我們的信用評級，房貸申請很快就被銀行批準。簽署了購屋合約及繳納頭期款後，建商就開始建造我們的新屋。三個月後，1973 年 11 月 我們搬進新屋（地址 16306 Cavendish Drive）。外有暗紅色塼牆的新屋座落在一條半月型灣道的角落建地上，有超大的後院。內部一千八百多平方呎，三間臥房外，還有一間有高天花板的客廳兼飯廳、有壁爐的的起居室、二間浴室廁所、及設備齊全的廚房。對於我們，這可説是大廈了。我們在那裏住了十七年。

離我們新屋不遠的地方， 1976 年一所新建成的阿曼德河口小學（Armand Bayou Elementary School）開始招生。剛好這一年立德要上幼稚園。我們

帶他去這所走路十分鐘可到的新學校註冊。開學後仁慶陪他走路上下學幾天。過後他就單獨去回了。我很驚喜他這麼快就能獨自上學。在那個年代學生安全在我們的社區沒有問題。或許是我們比較淳簡，不知人間險惡。立德上學的起步比我自己當年順利得多。我們很少過問他在學校的情形。他的成績報告單都非常好，與我當年相似。我們對他的成績都很高興滿意。我們倆都不是「虎媽」或「虎爸」，沒有對孩子設立無限高的標桿。立德在課後常和鄰居的小孩們玩棒球。有一天玩伴失手，球棒飛來打到他的臉頰上。他的臉頰烏青腫了一大塊。我們不知道緊急處理要用冰塊緊壓腫處。第二天帶他去看醫生，還好沒有骨折，只是肌肉受損。從此以後他這一邊的酒窩不見了，我們看來仍是英俊瀟灑。他也不在乎，繼續打棒球。直到現今棒球和籃球仍是他的業餘運動項目。運動方面立德比我強多了。

我們的財務狀況日漸進步。1974 年我們邀請我父親來美國同住。父親參加了一個台灣來美國的旅行團。先到美國名勝觀光許多天才飛到休士頓。這趟長途旅程沒有使他覺得疲憊，因為他壯年時常須長途旅行。父親和我們同住了四個月，他在美國過得蠻愉快的。惟一不足之處是缺少和外人接觸。那時休士頓沒有中文報紙或電視。所以他找到一本英文收音機使用手冊，把他譯成中文。當我們告他仁慶已再次懷胎的好消息，為了不使我們家事超重，他決定回台灣去。回去之後他告訴錦文姐，仁慶是個好媳婦，因為她不浪費物質或錢財。父親習性節儉，所以有這樣的評論。

幾個月後，仁慶母親來美國探望我們。母親來美的主要目的是指導幫助我們照顧即將到來的第二個孩子。1975 年 8 月 14 日我們的第二個孩子出生，又是一個健康的大男孩（七磅十盎司）。我們給他取了中文名字「林安德」，取「安居在德州」的意思。英文的名字定為 Andy Lin。這就是他的全名，簡單之至。仁慶母親幫忙了四個月後就回台北了。她的幫助不但使仁慶產後有較多的時間休息，而且使我們比較從容地學會同時照料一個四歲和一個初生的孩子。我們十分感激她不遠千里並暫時離開舒適的生活，來幫助我們渡過這個緊要時段。

1971 年在我們住區對面的休士頓大學明湖分校（University of Houston – Clear Lake ）開始招生。這所大學招收了許多我們社區中想學最新科技以取得更高薪工作的學生。我們的朋友兼近鄰張心儀就是其中之一。他向仁慶推薦這個學校和機會。她並且建議學習電腦技術，這是當時需要量最大的專

技。聽從朋友的建議，1977 年仁慶去休大明湖分校申請進入電子計算機科學系（Computer Sciences Department of UHCL)。令我們驚喜不已，她被錄取了。不過入學前她必須通過大學程度的數學測驗，內容包括代數和幾何。自從高中學畢業後，仁慶就沒再碰過這些數學科目。為了幫助她複習數學，我把代數和幾何的基本觀念和公式寫在四、五頁筆記本紙上。在測驗前的短短幾個星期裏，仁慶把這些數學公式都理解記得。她順利通過這次測驗。這應歸功給她在台中女中時打下的堅實基礎，十五年後仍然稍為複習就能恢復。上學後，仁慶開始修電腦科學技術的課程。我幫助她學習，一起研讀她的教科書。這些課程對我也是完全陌生的。只好又一次自教自學，重歷在萊斯大學和新計算機打交道的經驗。這一段的共同學習不但增進我們的互愛，而且使我得到許多新電腦的知識和實用經驗。這些知識和經驗對我後來自己的工作非常有益。

<u>仁慶的職涯重新開始</u>

“女人就像茶包，要泡在熱水中（意喻處於需要奮鬥的環境下）時，才知道她的強烈香氣。”- 南希・雷根（Nancy Reagan, 1921 – 2016 AD）美國前總統夫人

1978 年在仁慶修完十二學分後，一家太空中心的包商 – 計算機科學公司（Computer Sciences Corporation, CSC）已經開始僱用會電腦技術的人員來操作太空中心的電子計算機。仁慶試着去 CSC 申請職位，很幸運地被錄用了。從那裏她開始三十二年、轉換四個公司的職業生涯。大部分的年間她在航天聯盟公司（United Space Alliance）工作，支援太空梭（Space Shuttle, 或譯作航天飛機）直到 2011 年退休。同一年太空梭也退休不再飛航，航天聯盟公司的七千多位同事也退休或轉業。現在我們回望，她的職涯開始和之後的長期維持，真可說有福氣，在對的時間遇到對的情況。她對於自己能成為太空梭團隊的一員，從始至終支援這個太空項目感覺十分榮幸。

仁慶全職工作後，我們就必須把立德和安德送到一家叫皮克維基安學校(Pickwickian School)的托兒所。安德是從早晨八時到傍晚五時，立德則是下學後由托兒所接去照顧。托顧的情況使全家四人都帶來一些困擾，為了兩個全職的工作也是迫不得已。這個托兒所以現今的標準看來不是很好的，在當年卻是明湖地區附近唯一的。另一件不能繼續的理想是教會立德和安德講讀中文。教他們一個在學校裏不用的語言本來就已經夠難的，我們都全職工

作後，只好放棄這件費力而進展不多的事。反過來看，因為必須用英文來和孩子們談話溝通，我們的英文能力也在無形中進步。1979 年我們帶兩個孩子回台灣探親。我們把孩子的中文及英文姓名和聯絡資料寫下，放在他們衣服的口袋裏。因為不會中文，生怕萬一他們走丟了警察找不到我們。在台灣他們見到我那邊的祖父和仁慶那邊的祖母。又見到我那邊姑母、姑父、伯父、和伯母，仁慶那邊的三位舅父和三位舅母。他們也見到許多位表兄姐、堂兄姐和表弟。

在這段時期，我跟仁慶一起學習使用電腦而得來的知識也在我自己工作上發生效用。舉例而言，我學會了電腦組合語言 (Computer Assembly Language) 使我能夠解剖我寫的電腦程序，因而較容易找出錯誤。所以我開發的電腦程序很快就通順無阻。在洛克希德公司的後期我已經成為一個好工程師兼好電腦程序師。到太空中心成為政府人員後，雖然不再親手寫電腦程序，但我瞭解使用電腦的技能裏精微的地方。親手做過第一線工作使我成為更好的指導者。仁慶和我都感謝休士頓大學明湖分校來到我們的社區正是時候，在這樣近的地方，提供學習新電腦技術的好機會。

開始在 CSC 工作時，仁慶是太空中心第十二號樓 (Building 12)裏的服務台小組的一員。第十二號樓是全中心的電腦所在。那時電腦對許多人是新的挑戰。即使是太空中心的高科技人員在使用電腦時也會遭遇到問題。服務台小組就是回答回題的首站。仁慶的工作是把問題送給公司的電腦專家來作答覆。她把這個電腦使用者和專家間的中介職務做得挺好。在全職工作不久後，她決定中輟在休大明湖分校的學業。全職工作加上兩個孩子責任之外她再要上課實在是不勝負荷。一年半後仁慶轉職去福特航天公司 (Ford Aerospace)，另一個太空中心的包商。福特的工作是支援太空任務控制中心。她的新工作需要寫電腦程式，她邊學邊作。仁慶是個高情商 (EQ)而有團隊精神的人，跟同事相處愉快。工作上遇到難題時，同事都願幫助解決。她做了幾年寫電腦程式的工作後，換作電腦程式測試。測試別人創寫的電腦程式是否符合要求。工作比較少壓力，她的心情就更愉悅了。

一個航太技術人員的起步

“佔先的秘密在於起步” – 馬克吐溫 (Mark Twain, 1835 – 1910 AD)，美國作家及幽默大師

太空中心給我開始的職位是 GS-13 級航太技術人員 (Aerospace Technologist)。這個有點奇怪的職稱是為了避免「工程師」這個名稱。美國許多州「工程師」是要經過特別考試及格取得州政府的執照。GS-13 是太空中心員工的平均等級。根據非正式的統計，太空中心大約有三分之一的人員在 13 級以下，三分之一在 13 級以上，三分之一正在 13 級。我很高興太空中心錄用了我，不介意級等。我開始的工作是在航員系統處 (Crew Systems Division) 的系統工程科 (Systems Engineering Branch, Code EC2) 。我們單位負責航員系統的設計分析、系統測試和操作支持。我的單位主管是維爾・埃力斯 (Wil Ellis)。在他的辦公室門上貼着一張大漫畫，上面畫了一群人在正在注視一個大水晶球 (西方算命先生是看水晶球預測未來)。畫裏這群人裏的領導很像維爾。這就是我們單位的形象，一群用計算和分析來預測航員系統性能的人。

1980 年 4 月 20 日我到太空中心報到上班。當天航員系統處的試驗室裏發生一件事故。正在被測試的新太空梭航員艙外工作 (Extravehicular Activities) 時穿的太空衣 (space suit) 的背包 (backpack)突然爆炸。一位試驗室技工兩臂遭受燒傷。在調查確定這件事故的發生原因和提出解決問題的方案前，背包乃至太空衣的認證 (certification)程序被暫時停止。這個意外的停頓可能延遲太空梭的整體進度。在维爾領導下我們整個單位投入這件事故的調查。我們作了許多計算和分析。數個星期後，調查團隊對事故原因作了結論並且建議改善措施。結論認定爆炸是由於在為背包裏氧氣筒充氣時，充氣加壓的速度過快致使氧氣溫度升高。同時在氧氣管裏可能存有製造時掉落的鋁屑。過熱的純氧引燃了鋁屑，乃至於爆炸。調查組推荐的解決方案包括製造後澈底地清除管內的殘屑和減緩充氣的速度。這次快速的調查和解決方案的提出使該一事故對太空梭進度衝擊減至最低。

在事故調查結束後，我們的單位的主要任務轉到太空衣的保熱功能的試驗認證。試驗是在太空中心 32 號館的兩個巨大真空室之中比較小的一個裏進行。這兩個巨大真空室都曾見證過美國太空計劃的最光榮時代。大的真空室 (Chamber A)直徑 16.8 米(m)，高 27.4 米(m)是為試驗認證月球登陸小艇 (Lunar Landing Module)而建造。較小的真空室 (Chamber B, 其實也很大) 直徑 7.6 米(m)，高 7.92 米(m)是當年任務前試驗認證尼爾・阿姆斯壯 (Neil Armstrong)登月所穿的太空衣的場所。這兩個真空室都已經被定為國家歷史地標 (National Historical Landmarks)。只要走進這兩個真空室所

在的太空環境模擬試驗室（Space Environment Simulation Laboratory, SESL），我就會感受到這些美國太空計劃史詩級的成就對後來工作人員的鼓勵。當我支援的太空梭的太空衣試驗認證時，每天要在這個試驗室工作。在試驗時，一個志願受測者穿著太空衣站在 B 真空室裏，他的身上和太空衣內外裝上了數十個溫度傳感器（temperature sensors）。這些傳感器把溫度數值傳送給電腦記錄下來。我的責任是坐在數據終端面板前，審視這些溫度數值以決定它們是否到達到穩定狀態（steady state）。這些試驗數據並且被用來核對太空衣電腦模型的預測。經過核對成功後的太空衣電腦模型可以被有信心地用來作分析艙外任務（extravehicular activities）的安全性和作實時（real time）任務支援的工具。我這個太空衣電腦模型的原作者對於它被實驗數據認證，感覺像父親看到兒子取得大學畢業證書。到了幾乎四十年後的現今，這個工具仍然被用著。

1981 年 4 月 12 日太空梭「哥倫比亞號（Space Shuttle Columbia）」又稱太空運輸系統一號，(Space Transportation System -1, STS-1）首度發射。絕大多數的太空中心人員，包括我在內，都在電視前注視大空梭火箭助推器和主發動機點火時的燦爛輝煌和豪壯美麗。大家都很興奮同時又被震撼到無言！這次發射開創了美國太空探測在阿坡羅登月計劃（Apollo Program)後另一個偉大的時代。　我們大家都為整個團隊感到驕傲，雖然個人的貢獻可能是微不足道的。「哥倫比亞號」在首航試飛只載兩個太空人。兩天後太空梭完成試航安全着陸。我們大家又在電視前注視。當「哥倫比亞號」號在跑道上完全停止時，熱烈的掌聲及寬心的鬆氣同時在觀眾裏爆發。

1983 年 4 月 7 日在太空梭（STS-6）航行中，太空人首次執行艙外任務。用太空衣電腦模型計算的預測早已被用來檢定任務的安全性。在任務的時候，我的單位主管維爾・埃力斯（Wil Ellis）和我在會議室內作實時支援。任務控制中心一直沒打電話來。這意思在任務中沒有任何過冷或過熱的問題，一切順利。

當太空梭一次又一次順利完成任務時，太空總署（NASA)開始計劃下一步 - 太空站（Space Station)。在設計太空站以前，我們需要發展它所需要的技術。太空總署的兩個中心，位於德州休士頓的詹森太空中心（Johnson Space Center, Houston, Texas）和位於阿拉巴瑪州杭茨維爾的馬歇爾太空

中心（Marshall Space Center, Huntsville, Alabama）開始辯論並且爭取技術發展的主辦權。誰拿到技術發展主辦權，就能取得相當多的研究經費和人力。那時維爾・埃力斯（Wil Ellis)已經升級，換了我們單位裏最資深的比爾・摩利斯(Bill Morris）來擔任主管。維爾、比爾和我三人組代表詹森中心爭取太空站生命維持系統（Life Support Systems）和熱控制系統（Thermal Control Systems）技術發展的主辦權。為了使辯論公平，詹森太空中心的代表小組和馬歇爾太空中心的代表小組都移師到中立的位於佛羅里達州卡納維爾角的甘迺迪太空中心（Kennedy Space Center, Cape Canaveral, Florida）開會。這趟旅程和共同努力的辯論加深了我們三人的情誼。太空總署總部派兩位主管來作這次辯論的裁判。他們回總部後決定兩個中心各得一半。馬歇爾中心得到太空站生命維持系統的技術發展，詹森中心得到熱控制系統的技術發展。 從此以後我們在詹森中心的技術發展工作就聚焦於熱控制系統。不久之後連單位的名稱都改為「熱控系統科（Thermal Systems Branch)」。

化學工程的課程包括熱傳遞（heat transfer）和流體動力學（fluid dynamics)，這兩門學科是研發太空艙熱控系統必要的知識。當我們的單位主辦熱控制系統的技術發展時，我在這方面的知識恰好可以用上。我又從技術期刊和專門書籍中熟習在這方面的許多新設計和研究。我在很短的時間內就擬定並開展兩個研究專題：熱管（heat pipes）和二相流（two-phase flows）。這些專題研究的成果使我被認為團隊裏的熱控系統技術專家。1986 年春天我升了一級為 GS-14。這時我已經和我的主管比爾・摩利斯同級，但他是在管理階梯（management ladder)上，而我則很快樂地在爬技術階梯（technical ladder)。我還來不及慶祝升級，一件大災難發生了。

災難和悲劇

“太空梭「挑戰者號」的航員們……飛昇突破地球的真實限界，去觸模了神的臉面” - 美國第四十任總統羅納德・雷根（President Ronald Reagan, 1911- 2004 AD）在「挑戰者號」爆炸後對全國人民的談話

經過二十多次成功的太空梭任務後，它們的發射對太空中心不直接參與發射操作支持的員工好像是一件常事。1986 年 1 月 28 日早上太空梭「挑戰者號」(Space Shuttle Challenger）發射時，我正在工作室裏照常做事，沒去看電視轉播發射。突然有人在走廊上大叫 “爆炸！爆炸！” 。我衝到演

講廳內去看到底什麼事發生了，只見廳內有數十位同事，每個臉色都是震驚又哀傷，有些人直掉眼淚。「挑戰者號」固態火箭助推器（Rocket Boosters）的一個 「O 型密封環（O-ring seal）」 在高溫下失效，導致火箭和太空梭陸續爆炸。我們失去七個太空人。雖然我和他們並無個人交誼，但是我傷心得像失去七個家人。事故過後幾天，雷根總統親自到休士頓太空中心參加七位殉職太空人紀念儀式。中心的二號館大演講廳（Building 2 Auditorium）容納不了參加儀式的所有家屬和員工，所以紀念儀式必須在太空中心中央四合院（Central Courtyard）戶外舉行。那是我第一次親眼見到美國總統。如果不是在這樣的悲傷場合該多好啊！雷根總統的致詞非常動人，他鼓勵我們繼續進行太空探險。這件災難事故使太空梭停飛三十二個月，重新設計「O 型密封環」並再次測試固態火箭助推器以驗證其安全性。我們這些和火箭助推器無關的單位照常做我們的原來工作，埋首工作本是渡過困難時期的最好方法。我跟大家一樣就這樣挺下去，一直到下一個更切身的悲劇發生。

我們單位的主管比爾．摩利斯（Bill Morris）個性溫和善良，雖然有時外表看起來沈思憂鬱。在「挑戰者號」災難之後他更顯得非常悲傷疲倦。我們覺得災難對他的影響可能比對我們更嚴重。我們也明瞭每天花一個多小時駕駛四十多英里長程來工作的確令人疲倦。1986 年 4 月他請病假兩個星期。我們都不知道他的病況。比爾病假結束回來後坦然告訴我們他正在接受憂鬱症治療。他期望服藥就能控制症狀。大約十天後我在家裏，突然維爾．埃力斯來電話告訴我比爾開槍自殺了。這是三個月內第二次令我震撼的悲劇。第二天我們回去上班，談到比爾好多人都傷心落淚。那個週末我們去參加比爾的葬禮，大家才知道比爾妻子當時要離婚。也許那是壓跨駱駝的最後一根稻草。

我們單位需要一個新主管。兩星期後老闆維爾．埃力斯把我叫進他的辦公室談話，要我接任。對我來說接任並非升級，只是平行調職，更重要的是我要從技術階梯轉到管理階梯。我沒立刻接受，而是請維爾給我一些時間考慮。我必須問自己是否能夠承擔管理人事的責任？我有信心我能。但是我要不要轉到管理階梯？我要和仁慶商量才能做決定。回家後我們就討論這件事情。已經忘記仁慶當年的確切話語，不過她的意見大致是這樣：「我知道你對比爾的悲劇感到非常悲傷，你又喜歡你現在的技術工作，但是這是你增長自己

能力的機會。既然你的老闆要你負擔更多的責任，你就至少應該試着承擔一陣子。如果你試過而不喜歡管理人事，你可以回到技術工作。如果這次試都不試，你大概永遠不再有機會知道你到底喜不喜歡管理人事。」聽了仁慶的意見，我決定接受調職接任。這兩次災難使我的職涯方向改變許多。我成為詹森太空中心（Johnson Space Center）第一個亞裔移民主管。後來又升了一級（GM-15）成為系統設計科主任（Branch Chief, Systems Design and Analysis)，打破亞裔移民只能擔任技術工作的刻板印象。我從未對這次轉到管理階梯的決定有過懷疑或二念，不過有時也難免猜想如果留在技術階梯我會爬得多高？

「挑戰者號」災難不久，仁慶工作的福特航太公司（Ford Aerospace Company)和太空中心的合約到期結束。她很幸運，被優利系統公司（Unisys Corporation）錄用轉到支援太空梭操作方面工作。太空梭因災難停飛了三十多月，讓優利系統有充份時間訓練新電腦程序員，包括仁慶在內。她擔任開發或修改電腦程式的工作一段時期後，轉到電腦程式驗證組。她喜歡壓力較輕的驗證工作，就留在驗證組直到退休。這中間她工作的公司換了好幾次，從優利系統到派拉麥克斯（Paramax)，再到航天聯盟公司（United Space Alliance)。電腦程式驗證組也跟隨着轉換。她經歷這些公司及合約的變化，留在同一驗證組繼續工作。

機動靈活的個人調整和團隊重組

“世事沒有永恒只有變化” - 艾弗所的赫拉克里塔士（Heraclitus of Ephesus, 535-475 BC), 古希臘哲學家

在技術職務上，我有個很好的做事及為人的典範 - 唐鑫源博士。唐博士出身中國近代紡織工業先驅的江蘇無錫世家。唐博士早年來美國留學，取得紡織工程博士後加入美國航空顧問委員會（National Advisory Committee for Aeronautics）- 太空總署的前身。當美國開始發展載人太空探測時，唐博士是來休士頓創設載人航天器中心（Manned Spacecraft Center, 後改稱 Johnson Space Center 詹森太空中心 ）先遣團隊的一員。他在太空中心不僅是資深而且貢獻重大，非常受尊敬。他負責研發太空人衣服使用的特別布料。在亞坡羅登月計劃（Apollo Program）的早期曾經發生一次重大的災難。亞坡羅一號（Apollo 1）在地面訓練時，電子線路的火花引燃整個純

氧氣的太空艙。三個在艙內作操作訓練的太空人殉職。檢討事故原因後，太空總署要求太空人在艙內或艙外所穿的衣服外層必須是不燃材料。唐博士在很緊迫的時間壓力下，領導團隊研發出不燃的貝他布料 (Beta Cloth)，用作亞坡羅太空衣的外層。他的貢献對亞坡羅九號 (Apollo 9) 登陸月球的實現是很重大的。唐博士更使人尊敬的是對於同事無論上下都謙誠有禮，對於工作則事無大小都敬謹盡力。華裔移民員工在太空中心有唐博士這位先驅，後來人的路就相較平坦。我又特別幸運能和唐博士在同一樓工作，可説是比鄰共事，受益更多。

換到當主管職位後，我必須調整心態來管理受美國教育在美國文化中成長的工作人員。出於對不幸去世的前主管的敬意，我許久沒搬進他的單人辦公室使用裏面的大辦公桌。我留在原來的有二位室友的辦公室，只用單人室裏的會議桌作小組討論用。這種中國教育出來尊敬逝去朋友的想法在我腦裏根深蒂固。最後當我察覺出室友們的不安，我終究還是搬進單人辦公室。在這以後，我做事的風格就美國化了。同時我也覺悟到作為主管，我的説、聽、讀和寫英文能力都必須達到較高的水平。我在搬到太空中心附近後曾經參加明湖的國際演講協會 (Toastmasters International, Clear Lake)。經過這個社團的每星期聚會中，我的英文聽和講都有長足的進步。我能夠主持電話會議 (Teleconference)，不限於當面交談。自己講英文的中國腔減少到幾乎完全消失，也無懼於公共演説或辯論。在讀英文方面，我已經能很快地核准或修正單位裏着作的科技報告，評閱包商公司所提的研發議案。寫作方面我自己能夠寫出內容詳實的備忘錄及員工考核評語。在這方面我有個得力助手，我的祕書兼行政助理 蘇・博波女士(Mrs. Sue bobo) 是個英文專業的大學畢業生。我請她修正我的文稿，不須顧慮我的面子。蘇・博波的性格內向、謹慎而正直，簡直和我相同。受我鼓勵，她真誠地修改我的寫作。我們單位發出的公文既有技術內容，又流暢易讀。我們合作無間十七年，也成為終身的好友。我的管理風格低調，但對團隊的任務抓得很緊。我每天都要和單位裏的每位同事談幾分鐘話，藉以瞭解他們的工作進度及個人情況。我盡力調集資源來幫助同事解決問題。我辦公室的門永遠是開着，有電話立刻接。同時我注重工作成果，堅持按時完成任務。我以善意待人，在我的能力和權限之內盡力幫助別人達成任務。我也得到同事以善意待我。以身作則使大家更合作，團隊更堅強。大多數的日子我是單位裏最早到的，因為一大早各單位主管就要開會討論當天的工作和需要協調的地方。通常我也是單位裏

最後離開的，有問題當天能處理就處理。在這次擔任主管前我完全沒有管理人事的經驗。但從中學裏得到領導同學幫學校做事的經驗多少有用罷。太空總署是個講求工作效率的組織，同時對員工的廉潔紀律要求也很高。我們出差到外地包商工廠考察的時候，不得接受廠商任何招待。連大家一起出去吃中飯，也是必須由政府人員開政府租來或自己的車，更不用提要自己付錢了。幾次重大任務成功後，包商開慶功會請我們參加，也要經過審查通過得到特別允許才能去。我喜歡這種文化，不必找理由推拖不參加工作後的應酬。因為仁慶在包商公司工作，我每年都必須簽結一份標格，保證我的工作和她的公司沒有任何關係。

在我成為單位主管不久後，我們要僱一位機械工程師來接替我先前的工作。在我還沒來得及挑選新員工前，人力資源處要我們先試用一位從洛斯阿拉摩斯國家實驗室（Los Alamos National Laboratory）調來的一位女博士。這位女博士試了一段時期，大家都同意我對她的評估：能力不足，難與相處而且缺乏團隊合作精神。我們只好把她再調走。之後我終於能夠自己挑用新員工。我從休士頓大學（University of Houston）找到一位有真才實學又態度溫文的尤金・安格博士（Dr. Eugene Ungar)。尤金後來成就很高超越過我，他對太空梭及太空站兩個計劃都有傑出的貢獻。我很高興能夠為太空中心發現他，在他職涯的前期輔導過他。我們常討論技術問題，互相切磋他的分析結果。尤金不喜歡官僚文書手續，為了使他專心於工作，我不在乎替代他作那些事情。

為了精簡組織，詹森太空中心進行全面性的重組，取消最低一層的單位。我原來領導的單位和另一單位合併在維爾・埃力斯的領導下。我和另一單位主管吉姆・賈克斯（Jim Jaax）都成為維爾的副手。吉姆也是個性溫和善良的好人。他非常聰明而且精細。在一般事務上，維爾仍然讓我們處理原單位的工作。不久之後華特・蓋伊（Walter Guy）升成航員和熱控系統（Crew and Thermal Systems Division）處長（Division Chief)，維爾升任華特的副手（Deputy Division Chief)。吉姆比我資深，所以他成為我們兩個單位合併後的主管(Branch Chief)。再過不久華特・蓋伊外調去創設機器人和自動化處（Robotics and Automation Division）作處長。維爾成為我們的處長，他調吉姆去做他的副手。我們兩個單位合併後的主管（Branch Chief）在人事處公開評比下，選上一位航天器結構系統處的理查・布洛克(Richard Bullock）。我因為擔任主管不到一年，只能留作副手。理查和我

相處得很好，我盡力幫他熟悉我們單位的工作和人事。一年後，維爾重組航員和熱控系統處，把系統分析和設計（Systems Design and Analysis）的人員合在一起交給我管理。責任大了兩倍，1990 年我終於又升了一級成為 GM-15。維爾和吉姆是我作主管工作時的典範。他們都是在小鎮裏長大的，做事踏實待人誠摯，是我真正佩服的美國人。

引導及支持我們的兩個兒子成人

“如果你要你的孩子們能夠自立在他們的雙腳上，先使他們的兩個肩膀上能負擔責任。” - 阿比蓋爾・馮布倫，美國名專欄「親愛的阿比（Dear Abby)」作者

當我們都在工作上經歷重大的改變時，我們仍然必須盡責把立德和安德教養成人。在這方面我們沒有典範可循。我們父母親教養我們的方式必須隨著文化和時代的變遷作重大的修改。但教養孩子的基礎是愛，而愛是是超越空間和時間而不變的。中華文化裏傳統式愛子女的方式是提供孩子們追求成功的一切條件。他們對子女的期望很高而且紀律很嚴。我們很幸運，立德和安德在學校成績都很優秀。隨著美國風俗，他們在高中時期都在課後打工。立德在乾洗店，安德在餐館工作。像許多美國孩子，立德從小學就參加足球（soccer）隊一直到高中一年級。我們接送他去每星期訓練兩次和週末的球賽。安德也參加足球隊，不過一年後就因缺乏興趣而退出。他們兩個都從私人老師學鋼琴（piano)，在這方面安德興趣較高，私人學習時期更長。在學校裏和很多亞裔學生一樣，他們在音樂課都學弦樂器並參加學校的管弦樂團。立德拉中提琴（viola)，安德拉小提琴（violin)。音樂及藝術比較更適合安德的性格，他用在這方面的時間也較多。我們參加所有學校邀請父母參加的場合。我們提供一切我們能力所及的物質和時間上的支持。我們當時以為盡力做了父母該作的事，他們也沒有任何關於學校的抱怨。1989 年立德從明湖高中（Clear Lake High School)以八百多人畢業生中第七名畢業。明湖高中是大休士頓地區最優良的清溪學區（Clear Creek Independent School District）裏最好的高中。他的平均成績滿分，除了高一時有一門課不是榮譽學科（honor class)。那是因為我們當時不知道選修榮譽學科的重要性。他的優秀成積使他能夠申請到德克薩斯州大學奧士汀本部(University of Texas - Austin)的電機工程系。當他開學時，我們給他買了一些便宜簡單的傢具。我開了一部租來的 U-Haul 卡車載着傢具，他開著我們給他的一部舊車就往二百多哩外的德州首府奧士汀去了。我們幫他找到

一間公寓安置下來。從此之後他就是獨立自主的大學生。在以後三年半立德上大學的的期間仁慶和我去奧士汀看他幾次。

1990 年 1 月我父親去世。父親的最後二年住在大哥家附近有照護的安老院。這次我能夠回台北奔喪。父親和母親葬在一起。物質方面，除了母親生前戴的一枚金戒指外，父親沒留給我其他東西。我把金戒指給了錦文姐，我認為她才應該得到這枚戒指。父親留給我的是一個聰慧的頭腦使我可以學習複雜的科學及工程。他還留給我遵守紀律、崇尚職業道德及努力工作的的典範。

1991 年 3 月我們搬進在太空中心北以北約二哩的「溪木社區（Brookwood Subdivision）」裏的一座新建的房子。從 1989 年起，建商就開始在跟我們當時住區只隔一條街的溪木社區，建築新房子。仁慶和她的朋友去參觀兩家建商已經建好的模型屋。仁慶看上了威克利房屋（David Weekly Homes）建商的名叫「綠林小丘（Greenhurst）」的建築平面圖（floor plan). 我們就付定金買下座落於 4315 Mountain Flower Court, Houston, Texas 77059 即將開始興建的新屋。簽訂了房價十九萬四千元的購買合同後，仁慶就開始挑選從磚塊到壁紙的建屋材料。她很高興做這些事。新房子離當時我們住家很近，我們常去查看進度。從打地基開始到最後上漆大約半年，我們看着新房子被建成。新房是二層樓房。樓下有客廳、餐廳、廚房、書房、很大的起居室、一又二分之一梳洗間和主臥室。樓上有三間臥室，二間梳洗室和遊戲室。全屋室內面積有三千又五十平方呎另加可容兩輛汽車的車房。屋前屋後都是樹蔭蔽地的庭院。整條街道其實是兩邊各有六座房屋的短胡同。胡同只有一端可通外，另一端是溪邊的一大塊樹林。跨過深溪又是一大片樹林和野生物保留區（wildlife reserve)。林裏的野生動物譬如白尾鹿（white tailed deer)、犰狳（armadillos)、浣熊（racoons)及負子鼠（possums）等有時到我們院子裏覓食。前院的大橡樹和木蘭樹襯托屋前門廊的四根白色高柱，再加上窗外的百葉窗裝飾使新屋像是一座美國南方大廈裝置了現代舒適設備。新屋離安德當時上的明湖高中只有一哩多，另一邊的灣區公園(Bay Area Park)也很近。仁慶認為住在這棟新房屋和新社區就像仙境般。在購買新屋時我們已經把剪草和房屋清洗的費列入預算，不必為這些家事操勞。我們住得很舒適愉快，打算在這裏渡過悠閒的金色年代。

1992 年 12 月立德只用三年半的時間就取得電機工程學士，並以最優等（summa cum laude）成績畢業。他暫時回到休士頓住在家裏準備找電腦工程

方面的工作。他去加利福尼州矽谷的幾家電腦公司面談過，當時那是電腦工程師最熱門的工作地方。但是在大學二年級發生的不幸小事竟然成為他找工作過程中的一個因素。他在大二期末考試時有一次上前交卷時不慎把一個電機工程專用計算器留在座椅上。他交卷完回到座椅時，那個相當貴的計算器竟然不翼而飛。立德那時懊惱了一陣子。他決定暑假裏要找工作賺回買計算器的錢。很幸運地他在太空中心的包商麥克唐奈道格拉斯公司（McDonnell Douglas Company）找到一份暑期實習生的工作。工作了近三個月，他不但賺回買計算器的錢，而且給他的主管留下能幹勤奮的印象。當時他不知道這個暑期工作竟會導致他進太空中心的職涯。這個機緣真像「塞翁失馬焉知非福」。

在立德找工作那段時期，我們沒有提意見或建議。有一天我和一位人力資源專員在我的辦公室裏討論我們單位的人事業務。我們的人力資源專員無意中提到機器人和自動化處（Robotics and Automation Division）正需要一位電腦工程師。我回家後告訴立德這個機會。他在第二天就遞進工作申請，很快就得到面談。那位和他面談的女士恰巧是他兩年前在麥克唐奈道格拉斯公司作暑期實習生時的主管。那位女士也在一年前被太空中心錄用並且擔任主管，還記得立德的能幹勤奮，就錄用了他。立德命運中註定要在太空中心工作。他到太空中心報到後不久，就用我們給而他沒用完的大學用費當作頭款買了一部新車 - 燦紅色的道奇隱形（Dodge Stealth）。

1993 年夏天我們全家四人參加旅行團到歐洲渡假一個星期，以慶祝立德大學畢業和安德高中畢業。我們在維也納（Vienna)首次感受到歐洲文明的氣息。我們又遊覽了瑞士（Switzerland）阿爾卑斯山（Alps)區的美麗景色。歐洲的文化和風景深深地吸引我們，所以後來仁慶和我又好多次去那裏渡假。

我們可能有因不瞭解或者沒經驗而忽略了青少年發育期的心理發展。安德上高中時似乎有點心情不穩。我們當時不瞭解那是因為他正在尋找自己的性取向。我們對同性戀者的心理和行為無知。當我們察覺到他心理的掙扎時，我們說了一些後來懊悔的話。經過一段時間後，我們終於瞭解並且接受安德的性取向現實。我們的接受使我們和安德恢復融洽親密。1993 年安德從明湖高中畢業，成績優良。他考美國大學入學考試（Scholar Aptitude Test, SAT）得到高分，因此申請到賓夕凡尼亞大學（University of

Pennsylvania, 簡稱賓大, UPenn)。我們陪他飛到賓大的所在地費拉德爾菲亞 (Philadelphia, 簡稱費城) 幫助他在宿舍裏安置下來。安德第一年主修生物工程 (Bio-engineering)，後來因志向不合轉學心理學 (Psychology)。賓大是長春藤大學之一，私立的學費非常昂貴。一年僅是學費及住宿費就要四萬多元，等於立德上德州大學四年的全部學費加食宿費用。當時仁慶和我都已工作超過十年，存了一些錢。只要我們兩人繼續都有工作收入，還付得起賓大的學費加上食宿。安德在學校宿舍裏打工賺錢貼補日常用費。因為他高中時有點餐館經驗，他先在餐廳工作。後來他換作宿舍進門驗卡的工作，因此可以邊工作邊看教科書。加上他的工作收入還是不夠用，四年之間他又借了兩萬多元學生貸款。在他大學四年間我們沒有去費城看安德，省下機票錢讓他寒暑假買機票回家。就這樣匆匆四年，安德取得賓大心理學位。 我們飛到費城參加畢業典禮。回來以後為了慶祝以後不必再繳昂貴的學費，我們花了三萬六千元買了一輛 1997 年凌志牌新車 (Lexus ES300)。這車十九年後我們還繼續用着。 安德雖然拿到長春藤大學的學位，仍是找不到合適的工作。美國可能每年畢業太多心理學士，供過於求。有些心理學士努力考進醫學院或法學院，有些留在本行進研究所。他們有兩條道路可選，修習心理輔導並取得執照，或作心理學研究。安德選擇作研究。

90 年代工作的片段回顧

“生命的目的是促使世上事情成為更好。” - 羅伯特・甘迺迪 (Robert F. Kennedy, 1925 - 1968 AD)，美國政治家

太空梭有很大的有効載荷艙 (Payload Bay)。它可以載運人造衛星 (satellites)，太空結構 (space structures) 或探測器 (probes)。太空梭在「挑戰者號」災難事故停飛三十二個月後恢復運作。恢復飛行後最重要的載荷之一是哈伯太空望遠鏡 (Hubble Space Telescope)。1990 年它被太空梭載射進入圍繞地球運轉的軌道。望遠鏡運作數星期後，主持研究的天文學家們發現它攝取的影像不清晰。檢討調查錯失的原因是由於望遠鏡的一個鏡片琢磨不合準確規格，差了 2.2 微米 (micrometer)。太空總署因為這個錯失遭受嚴厲的批評。為了改正這個錯失，必須在望遠鏡上再加裝一個鏡片，就像給近視眼戴上眼鏡。加裝鏡片必須由太空人作艙外活動，用靈活的雙手才能完成這種精緻的任務。主辦望遠鏡的戈達德太空中心 (Goddard

Space Flight Center）和詹森太空中心合作計劃一次維修任務。這次任務需要太空梭飛到前所未達的高軌道和哈伯太空望遠鏡會合。然後太空人要執行最長久複雜的艙外活動。太空總署的名聲甚至前途繫於這次任務的成功，大家都心裏有數。我的單位計算太空衣在這次任務中預期的性能以支持任務規劃。我們一次又一次仔細地查驗計算結果。當兩個太空人執行艙外維修任務時，我們都瞪著電視屏息以待。最後太空人終於完成任務回到艙內，大家才鬆了一口氣。但是我們還不知道哈伯太空望遠鏡戴上眼鏡後是否看得清楚。直到幾天後新攝取的清晰影像讓太空總署宣布維修成功。這次維修任務展現了全體團隊的「說到做到」的樂觀態度，也證實了人在太空探測任務中不可或缺的地位。這次維修任務後哈伯太空望遠鏡又經歷四次維修及擴增能力，二十六年以來仍然被用來作天文觀測。它是有史以來最重要、成果最佳及影響最大的天文學工具。它所攝取的影像，從太陽系的行星和衛星，到銀河星系及宇宙其他兆億的星雲星系是驚人地美麗。人類對宇宙的認知因哈伯太空望遠鏡而擴展到我們前所未曾料知的領域。我們都為曾經是哈伯太空望遠鏡維修任務團隊成員感到榮幸。

1992 年有一位建教合作大學生(Co-operative Education Student）凱倫·奈伯格（Karen Nyberg）加入我們單位。按照往例在她報到的第一天，我和她計論她的工作和她的職涯目標。她表示她的目標是當太空人。我以前也曾聽別的大學生說過目標是當太空人，但是凱倫似乎跟一般建教合作大學生不同，她非常聰明而意志堅決並且具有太空人的性格和魅力。當我數次在回家的路上看到她和一群太空人一起慢跑後，我知道她是特殊的。有幾個建教合作大學生曾經和太空人一起慢跑？我願意在我的能力範圍內幫助她達成心願。她和我都知道要成為一個非飛行員的太空人，有博士學位者佔優先。她大學畢業後先被太空中心錄用，並且指派在我的單位。我給她的初步工作是熟悉太空衣內層水冷卻系統（Spacesuit Water Cooling System）的設計和功能。然後研究自動化控制（automatic control)水冷卻系統的可行性。現行的控制的方法是由太空人戴着厚手套用手指按自己感覺作冷熱調整。如果能能夠設計自動按太空人體溫調節的冷卻系統，可以省去太空人時間，專心於任務。她工作了一年後，我鼓勵並且支持她申請進德州大學奧斯汀本校（University of Texas - Austin）機械工程系。這個系裏有一間可以準確控制溫度並可以作太空衣冷卻系統實驗的設備。在選博士論文主題時，我到學校和她的指導教授會談並且推薦對她達成太空人意願最有助益的論文主題

- 研究太空衣冷卻系統的自動化控制。四年後她研究完成寫完論文，我被她的指導教授邀請去當論文審議委員。因為我不是德州大學的教授，我還得要先把自己的學歷、經歷和發表過的學術論文列表送去受審議通過才能擔任委員。我自己被審議通過後，開車去奧士汀參加凱倫的博士口試。她取得博士後回到太空中心在我的單位繼續任職，同時申請做太空人。以她的博士學位和太空人切身有關的論文主題，我對她在 2001 年入選為太空人一點也不驚訝。當然入選為太空人距真正飛行任務還有一段時間。受了七年訓練後凱倫終於在 2008 年 5 月登上太空梭飛到那個只有微重力的空間。仁慶和我受邀請到甘迺迪太空中心 (Kennedy Space Center, Cape Canaveral, Florida) 現場觀看凱倫的首次任務發射 - STS124.　這也是我們第一次親眼觀看太空梭的助推火箭和主推進器點燃，吼聲和震撼印象深刻令我終生難忘。後來凱倫又成為太空站 (International Space Station) 36/37 遠征航員組 (Expedition 36/37) 的航行工程師 (Flight Engineer)。因為是從俄國的基地發射，我們只能受邀在休士頓太空中心的任務控制室 (Mission Control) 看大銀幕轉播。我幫助過許多人在他們的職涯裏邁進高飛，但以凱倫飛得最高最遠。

作為主管大部分時間是用來管理人事、預算及安全和協調工作進度等事務上。但是我還維持着我的技術工作能力，並且隨時學習技術方面的新知識。當團隊需要我做技術性工作的時候，我都曾盡職地完成使命。在 1990 年代後期我參加一個詹森太空中心的未來任務設計小組 (future missions design team)。我們的目標是發展一個能載人脫離地球軌道作長期太空探測的居住艙 (habitat module)。這個小組裏有十多位載人太空航行各方面的工程專家，我代表環境控制和生命維持系統 (Environmental Control and Life Support Systems)。我們暫時放下自己本職的工作，大家在一間大會議廳內集中工作。數月之後我們在太空結構高等專家威廉・史乃德博士 (Dr. William Schneider) 領導下發展出充氣式太空居住艙 (inflatable habitat) 的概念設計 (conceptual design)。這種居住艙可以分成數部分由太空梭或其他載具 (carrier)送到地球軌道，然後再組合充氣而成為居住艙。充氣後的太空居住艙可能比載具大得多。我們的概念設計當時還沒有任何太空計劃可以用上，所以小組結束前史乃德博士帶領大家申請專利權。2001 年我們小組得到美國專利權，題名為「充氣式混合結構太空艙」(U. S. Patent 6,231,010 entitled “Advanced Structural and Inflatable

Hybrid Spacecraft Module”)。我當時以為還要再過數十年才可能有人會採用這項專利。2004 年我很驚喜地被通知畢格羅航太公司 (Biglelow Aerospace) 要採用我們的專利來發展太空旅館。 畢格羅成功地發展並發射可膨脹性 (也是充氣性)的太空實驗平台 (Biglelow Experimental Activity Module, BEAM) 。2016 年這個可膨脹性太空艙已經停靠國際太空站並增加太空人工作和活動的空間。 我們的概念設計和專利比當初我預期實現的時程早了很多，同時我們也得到不少的專利權費。2017 年這項設計獲選為太空總署年度最佳發明獎 (NASA Invention of the Year)。

朋友和社區

“我們用「收入」以維持生活，從「給予」得到生命。” - 溫士頓・邱吉爾 (Winston Churchill,1874 - 1965 AD) ，英國政治家、歷史家及作者

在我一生中有許多朋友幫助過我，其中兩位是比爾和伊蓮娜・德賓夫婦 (Bill and Eleanor Der Bing)。1977 年比爾 (中文名謝高崙)和我在太空中心的 11 號館自助餐廳 (Building 11 cafeteria)首次相遇。那一天我們都去餐廳午餐。我正在排隊，有一位陌生人到我身邊自我介紹他是太空中心公共關係處的官員。我們兩個坐下共進午餐並且談到我們的背景來歷。當比爾・德賓知道我能講中國普通話後，就問我是否願意為兩星期後從中國來太空中心訪問的科學家團作翻譯員。我對他提供的機會感到好奇，因為在這之前我從未遇到從中國大陸來的科學家。他們對科技的想法和研究門徑是不是和我們的大不相同。我接受比爾的邀請，兩星期後加入接待中國科學家團。比爾和我陪中國科學家們參訪了太空中心許多單位。從交談中我發現“他們” 的科學和“我們”的並沒有什麼差別。不但如此，這個中國科學家團隊有幾位英文比我更好，根本無須翻譯。當然我們避談政治話題，以免傷情面。那次翻譯工作是比爾和我友誼的開始。不久之後我又認識了比爾的夫人伊蓮娜，她在太空中心的採購處任職。比爾和伊蓮娜都是第二代華裔美國人，他們的英文完全沒有外國腔。他們是國際演講協會休士頓分會 (Toastmasters International, Houston)的會員。國際演講協會是個世界性的非營利社團，它的目的是通過練習和聽眾反饋來訓練會員的演講和領導能力。比爾和伊蓮娜知道在明湖地區有許多新來的華人希望增進他們的英文演講能力。他們組織了國際演講協會明湖區分會 (Toastmasters International, Clear Lake)，仁慶和我都加入，會友還有後來休士頓華裔

社區的社區活動家郎珍。當我們每週聚會時，比爾和伊蓮娜不僅訓練我們公共演講及臨場反應的能力和信心，而且改正我們的英文發音及文法錯誤。我從參加國際演講協會活動中得到莫大的助益，非常感謝德賓先生和夫人的領導和友誼。比爾在數年前去世，享高壽九十有餘。

我從比爾和伊蓮娜不只學英文演講，同時也認識了社區服務的重要和樂趣。1991 年一群住在明湖地區從台灣和香港來的華裔組織成立了太空城專業人士協會（Space City Professionals Association)。協會的宗旨是提升社區對中華文化的瞭解和尊敬，促進社區團結合作。我接受大家的邀請擔任首任會長作了二年。二十五年來經過歷任會長和理事們的熱情和努力，太空專協對社區作了很多貢獻。我們每年主辦中秋晚會和春節聚餐，都是明湖地區應節的大聚會。我們每年主辦四至五次年長人士一日遊，帶著他們遊遍休士頓地區的景點、野生動物保護區、植物園和博物館。我們主辦過許多研討會，題目範圍包括健康、財務、科學到藝術各方面。我們募款濟助美國、台灣和中國大陸的災民。太空專協對社區的最恆久的貢獻是爭取到中文成為學區高中外國語選修學科之一。在最近十多年仁慶是這些太空專協大聚會、一日遊活動和研討會的主辦者。她而且負責會員通訊和理事們協調。她貢獻了好多心力，也交到很多好友。她的朋友也就是我的朋友，不然為什麼她從朋友聚會後帶回家的好吃東西都進了我肚子。我相信太空專協會員們都感謝她所投入的愛心和努力。我在會長卸任後則一直擔任專協的秘書，保管理事會記錄。

國際演講協會會友郎珍對於華裔行使公民權參與美國政治興趣熱烈。她組織我們慕款支持華裔瑪莎・黃博士（Dr. Martha Wong）先後競選休士頓市議員（Councilwoman, City of Houston）及德州眾議員（Representative, Texas House of Representatives）。瑪莎・黃博士當選成為第一位亞裔休士頓市議員，後來又當選成為第一位亞裔德州眾議員。郎珍又組織我們慕款支持毛文玉女士（Sophia LeCour）參選清溪學區（Clear Creek Independent School District）理事（Trustee)成功。我們能夠爭取到中文成為學區高中外國語選修學科的原因之一是華裔團結支持。郎珍雖然自己不從政，但她對社區的貢獻和影響是確實、持續又長久的。

擁抱家庭的新成員

“你的家人們是上帝給你的禮物，就像你是上帝給他們的禮物。” - 德斯蒙特·杜圖 (Desmond Tutu, 1931 - AD), 南非共和國聖公會主教，民權運動者，諾貝爾和平獎得主

1993 年 1 月立德大學畢業後開始在太空中心工作。他就住在家裏樓上原來他房間裏。我們每個月收他五百元幫他存在銀行。我們從不過問他的社交生活。這樣過了數年，突然有一天他告訴我們他愛上一位美麗的女士，多麼使我們驚喜啊！原來立德這幾年來都活躍於美國亞裔專業人士協會 (National Association of Asian American Professionals) 。這個協會的休士頓分會也是由郎珍發起組織。立德曾擔任協會的理事，在主辦活動中遇見他的未來伴侶。我們會見這位女士 - Lisa Kuo (郭玉玲)，一見就喜歡上這位年輕女士。1999 年 2 月 27 日立德和玉玲在休士頓第二浸信會教堂 (Second Baptist Church Houston) 結婚。婚禮後的接待會及喜宴在希爾頓雙樹大酒店 (Hilton Double Tree Hotel Houston Galleria) 舉行，賓客三百多人。。按照在美華人的傳統，我當時講了一段祝福的話。

> 仁慶和我很感謝大家來參加下午的婚禮和今晚的的喜宴。我們真心感激您們贈送的祝福和禮物，更珍貴的是您在這裏共享我們的喜樂。我知道今天在座的有幾對結婚已經超過五十年的前輩，您們的光臨是特別地珍貴。感謝您們帶來愛情永續及快樂家庭的福澤和立德和玉玲共享。
>
> 立德是我們家的第三代工程師。在座的大多數認識他的朋友都會同意他是個誠實、善良又可靠的年輕人。我們也都知道玉玲 (Lisa)是個親切、快樂又甜美的淑女。仁慶和我非常快樂高興見到他們倆真情互愛進而永結同心。仁慶和我全心全意，張開我們的雙臂歡迎玉玲加入我們家。
>
> 立德和玉玲，你們將同心同德走上共同的旅程。你們將互相為伙伴的成就感到鼓舞及光榮。你們將覺得同在一起時是充滿喜悅和快樂。你們將互相照護支持。但是最重要的是你們將在新家庭裏永遠保持深厚愛情和激情。爸媽永遠支持你們。

請大家再次和我一同祝福新娘新郎！
請大家再次為新娘新郎更進一杯酒！

既使經過那些年國際演講協會的訓練，我的英文演講仍不是很好。但是我講的話是從心底深處所發，立德和玉玲婚後搬進他們自己的公寓。一年半以後他們買了房子，離我們家只有十分鐘車程。就像曾在沒有典範可循的歲月裏養成兩個孩子，我們也摸索出來如何和成年兒媳相處良好的方法。我們愛他們但從不越份參與他們的私生活。我們尊重他們如成年的好朋友。我們互相支持但各自保持獨立性。我相信這些兩代相處的作法是相當成功的。隨着年月我們越來越親近。

安德搬去加里福尼亞州

“賈伯斯的生命三規則……三．有勇氣追隨你自己的內心及直覺，知道你真正要成為什麼樣的人” – 史蒂夫．賈伯斯（Steve Jobs, 1965 -2011 AD），蘋果公司的聯合創始人之一、美國訊息科技發明者和企業家

安德在對街的休士頓大學明湖分校讀了兩年取得碩士學位。 2000 年秋季他申請到加州大學洛杉磯分校（University of California – Los Angeles, UCLA）研究院攻讀博士。安德很高興能夠搬去陽光明媚的加州上 UCLA。那裏對各種不同生活方式更寬大容忍。我們也為他能追尋他的夢想感到快樂。我們把一些儲存的美國公債兌現後陪同他飛到洛杉磯，在這個美國第二大都市安頓下來。我們買了一部全新的 2001 豐田卡羅拉（Toyota Corolla）汽車給他，又給他的公寓置了一些便宜傢具。我們當時以為這些傢具只要用到四、五年後他畢業就可以汰換。沒想到豐田汽車和傢具他都要用十二年，這是後話。在他去加州前我寫了一張小簡為他送別。

給我們的兒子安德，在他二十五歲生日前夕。
你即將離開舒適的的家，
去追尋你的夢想和過自己的生活。
如果你或曾有過疑問，
我該追隨那一顆星星？
記着，「每一個人都是自己的星星，追隨你的內心。」
從千里之外我們的愛永遠追隨著你，
在這二十五年裏我們所給你的也只是愛。

如果你或曾有過疑問，
我能為我的父母親做些什麼？
記着，寫張懇切的信告訴我們，
你健康快樂並且掌握住你自己的命運。

就如我們在休士頓安心定居，安德在加州找到他的心靈慰藉。

永遠難忘的一天

“日子不會把你從時間的記憶中抹去。No day shall erase you from the memory of time.” - 紐約「九一一紀念碑」上的題詞

2001 年 9 月 11 日早上九時多，一個正常的工作日才開始不久。我們在會議室裏正在協調當天的工作。突然秘書開門探頭進來說「一架飛機撞上了紐約世貿大樓」。大家都以為是一架小飛機撞毀了，沒太嚴重，我們繼續開會。二十分鐘後從會議室出來才發現幾乎所有員工都瞪眼聚目在幾個電視上。我跟着看，這才發現一件大災難正在進行中。不久之後，電視上又播出另一架巨型飛機撞進世貿大樓。接著下來就看到兩座世貿大樓倒塌下來。其餘的就是歷史了，在此無須多述。

我們正在被大災難震撼而議論紛紛的時候，太空中心主任已經傳下指令要所有員工立刻在安全程序下結束當天工作。所有員工要把私人車駛離太空中心，並且次日放假不要回來。這樣前所未有的清場以便安全人員清查中心的每個角落。太空中心是美國歷史的重要地標之一，又有數千名員工。當時也被認為是恐怖分子的可能攻擊目標之一。從此以後太空中心的警戒加強，一般人不能在中心裏隨便遊覽，只有少數景點對外開放。從此以後世界上每一個公共飛機場也都加強警戒，登機前旅客都要經過仔細的安全檢查。

2001 年 9 月 11 日是永遠難忘的一天。我們為近三千位喪失生命及六千多位受傷的被害人至感哀傷。我們無限欽佩趕到現場救援的警察和消防員，許多為救災而犧牲，捨身取義。“約翰福音 15:13 人為朋友捨命，人的愛心沒有比這個大的。” 我們痛恨「極端伊斯蘭恐怖分子」團體。但是無論這些恐怖主義者如何沒有人性地殘害無辜，美國這塊自由的土地和勇士的家園是永遠不會被擊倒的。

2003 年初的災難和悲傷

“令人鼓舞的科學發現，追求知識的渴望，引導人類突破我們的世界向未知的黑暗而去。我們的太空旅程將繼續進行。” - 美國第四十三任總統喬治・布希（President George W. Bush, 1946 - AD）在太空梭「哥倫比亞號（Space Shuttle Columbia）」災難後的演說

2003 年 2 月 1 日星期六，我在家裏看電視。早上九時十五分左右，我們的鄰居張心儀來我家告訴我「哥倫比亞號」在返回大氣層時分解(disintegrated) 墜毀，七個太空人殉職。我簡直不能相信，又一次太空梭災難！用戰兢的手我把電視撥到新聞台。每個新聞台都正在播報這個令人震撼，難以置信的災難。我立刻離家去太空中心辦公室。當我到達辦公室時，中心主任的命令已經傳達下來：所有有關太空梭的文件檔案要立刻封鎖，等待失事原因調查。在這裏我將後來調查發表的失事原因簡略記載。「哥倫比亞號」在返航時左機翼被高速進入大氣層時所產生的「超高溫等離子體(superhot plasma）」 穿破，機翼材料不能承受超高溫因此分解。其實悲劇的起因在太空梭起飛時已經造成。當「哥倫比亞號」飛衝上昇時，一塊「泡沫絕熱體（foam insulation）」從太空梭的「傾斜雙足架(bipod ramp)」上裂開掉下來。傾斜雙足架是連接太空梭和它的燃料油箱的金屬結構。這塊泡沫絕熱體為什麼會裂開？那是因為在起飛前要加液態氫和液態氧入燃料箱。這兩種極低溫的液態燃料使連在燃料箱的傾斜雙足架急速冷卻收縮。金屬雙足架急速收縮而泡沫絕熱體並未同速收縮就裂開，以致有一小塊在太空梭上昇時掉落。掉落的小塊剛好擊中左機翼最易碎的抗熱瓦片 (heat shield)上，裂開了一個小間隙。太空總署在發射時就已經知道一塊泡沫體掉下撞擊了機翼。但是當時沒有工具能用來檢視機翼瓦片是否受損裂縫。既使發現瓦片受損，當時也沒有材料或工具可供修補。所以主管太空梭航行的團隊決定讓「哥倫比亞號」繼續完成回航。我相信這個決定是基於團隊的最深切認知和太空梭的有限功能而作的。

就在「哥倫比亞號」災難的同一天，我們接到仁慶母親去世的消息。更加使我們感到極度的悲傷。雖然我自覺可以對於支持調查太空梭泡沫絕熱體脫落的原因作一點貢獻，我決定回台灣奔喪是更應該的。我把支持調查的工作交給尤金・安格博士（Dr. Eugene Ungar）後，就請假和仁慶回台灣奔喪。我終生銘記在心岳母大人對我們認識、交往、成家和來美國求學一路支持的恩

惠。老人家患阿茲海默症（Alzheimer’s Disease）已有五年，最後兩年長期臥病在床，仁慶的三位哥哥和嫂嫂們輪流照護。尤其二哥長期全天細心照護，孝行動人。仁慶在母親患病的五年間每半年回去看望母親。

我奔喪之後回到美國，開始幫助尤金研究傾斜雙足架急速冷卻收縮的速度。他用精細的計算來證明金屬的雙足架和非金屬泡沫絕緣體，兩種不同物料在燃料箱加液態氫時冷卻速度差別過大以致互相脫離。我審核他的的精密計算後完全同意他的結論。在太空中心結構工程處工作的張元樵博士（Dr. Harry Chang）則用精密計算來研究為什麼抗熱瓦片的裂縫會導致機翼的分解。張博士是我的好友，又是仁慶老朋友石麗東的丈夫。專業不同，我不完全瞭解他的結構分析計算，但是我聽到許多對他的分析的評論。大家公認他的分析是專業的和可信的。安格博士和張元樵博士都是工程師誠信和高效率的楷模。

太空總署從「哥倫比亞號」災難得到許多教訓。他們改進了隔熱泡沫的安裝方法，而且修改了飛行操作時作管理決定的程序。我們從仁慶母親最後兩年長期臥病在床也得到教訓。我們必須為自己晚年的長期照護早作妥當安排。我們都已留下確切的生前遺囑（living wills）和醫療護理委託書（instructions for our final medical care）。這些文件隨時更新以免家屬為難。

2003 - 迴轉的一年

“孫兒孫女使愛的循環完整。” - 西諺

2003 年初「哥倫比亞號」悲劇和岳母的逝世使我們當時非常哀傷。三月我們回台灣探親，路程中在日本停留了幾天。那時正值日本的櫻花季。我們看到數千株的櫻花樹一起綻放無限的花海，優雅又壯麗。我們所看到的日本是安靜、潔淨又有禮貌。我奇怪為什麼在二十世紀前半殘無人性的軍國主義會在這塊美麗土地上成長。在旅館裏我"入鄉隨俗 "，也去溫泉嚐試日本的泡湯裸浴。日本人公開裸浴都很自在。開始時我還有點緊張，一切都" 放開"後也就自在了。溫泉是在一片向海的峭壁之中。泡湯時遠眺大海，令人心曠神怡。仁慶不喜歡泡溫泉，她認為水溫過熱。泡了五分鐘她就離開去欣賞美麗風景了。

到了台中，我們立刻去拜祭雙方父母親長眠的地方。我們帶去一個好消息，立德和玉玲正等待他們的第一個嬰兒，待產期是十一月底或十二月初。回到美國之後，我們盼望着新來的生命能夠迴轉年初的哀傷，使這一年能在歡樂中結束。那時立德夫婦已經決定將嬰兒取名 Ryan，中文就音譯為瑞洋。在生產前，我給立德一紙小簡傳達我的心意

在他成為父親的那一天給立德

生命裏充滿循環。今天你將完成一個最精彩的循環，並進入一個新的循環。你將不僅是兒子而且是父親，這是多麼奇妙的經驗！隨著做父親而來是重大的責任和無盡的喜悅。你將幫助你兒子成長，就像我幫助你一般。有一天他會比你更強壯，就像你現在比我更強壯。你將教瑞洋愛心、信任和希望。有一天他會成為一個有愛心，值得信任又關懷社會的青年人，就如你現在一般。你將多次為瑞洋換尿布，但你將更常看到他的微笑和聽到他的笑聲。有許多夜裏你會被他的哭聲吵醒，但更常的是你會在知道他安然無恙中沈睡。當瑞洋生病、受傷或遭遇挫折時，他需要你的撫慰。瑞洋也會和你共享他的勝利、成功和獎品。當你說第一句話，走第一步，上第一天學、射足球第一次得分、得到第一個獎品、贏得第一次獎杯、從大學畢業和心愛的女郎結婚時，沒有文字可以形容我心裏的快樂和驕傲。有一天瑞洋也會帶給你同樣的感覺。

你將是好父親因為你是好兒子。玉玲和你將一起導引瑞洋一步步往前行，我們在旁支持喝采。當瑞洋準備好能夠走上他自己的道路時，那就是你們的最重大的成就。兒子，看到你長大並成為父親使我心裏充滿了喜悅。當我看着你們全家一起向前邁進，我的喜悅是無限地與日俱增。 你們三人永遠是我們生命中充滿喜悅的一部分。

2003 年 12 月 2 日 Ryan Alexander Lin (林瑞洋)出生。我無法以中文或英文形容我們的喜悅。2003 是多麼難忘的迴轉年。

<u>樂觀和擔心</u>

“我預期他會恢復健康。” – 麥克·狄貝基 (Michael Debakey, 1908-2008 AD)，全世界聞名的美國心臟手術醫生、創新者、科學家及休士頓貝勒醫學院前院長。

瑞洋生下不久，一個令人擔心的陰影滲透進我們的心裏。為他作新生兒篩檢的醫生診斷他有先天性心臟缺陷。瑞洋必須受開胸手術才能修補缺陷。醫生建議等六個月後嬰兒更強壯時才動手術。在這等待期內要避免嬰兒呼吸系統受到感染患病。所有和瑞洋接觸的親人都必須接種流感疫苗。仁慶和我都去診所挨了一針。那是仁慶第一次也是僅有的一次接種流感疫苗。她一向自認身體健康，不會得感冒。但是為了瑞洋，她破例去接種流感疫苗。

在這六個月的等待期間我的心情在樂觀和擔心間徘徊。大部分時候我是樂觀的，因為休士頓有全世界最好的一些心臟手術醫生。他們大都是兩位換心手術先驅名醫邁可·狄貝基（Dr. Michael DeBakey）或丹頓·庫理（Dr. Denton Cooley）訓練出來。瑞洋要在休士頓德州兒童醫院動手術，而這家醫院也是世界級的。我相信瑞洋將會得最好的醫療及照護，健康出院回家。

六個月的等待期終於過去，瑞洋住進德州兒童醫院動手術。在醫院的等待室裏立德夫婦、玉玲的父母親和我們手牽着手。大家在玉玲參加的教會一位牧師領導下禱告。在這段手術時間中，我經歷了前所未有的最高焦慮。不知道過了多久，手術醫生終於出來告訴我們一切順利 。醫生的一句“我預期他會恢復健康。” 是多麼撫慰我的焦慮！手術後住院療養期，祖父母沒被允許到病牀前探視，我們只能在病房外十呎外遙望。當看到瑞洋小小的胸前密佈手術縫針時，我真覺得不捨。幾天後瑞洋就出院回家，向完全康復之路邁進。我們都感謝手術醫生和醫院團隊。十三年多之後他是個健康、聰明又充滿潛力的年輕人。

<u>組織上和技術上的挑戰</u>

“太空總署的技術發展也能促進解決與地球上生命相關的問題，從而支持國家的創新經濟。” – 錄自太空總署網站

好主管的特徵之一是適時策劃並且培養自己的繼任者。當上級指派哈洛德、萊莫斯 (Harold Reimers)為我的副手時，他完全符合我的繼任策劃。他聰

明、真誠又努力工作，俱備作好主管的性格和氣質。但哈洛德在我的繼任計劃停留不長，在另一單位主管出缺時，哈洛德就被調升去擔任主管。當然我極力推薦並贊成他的調升，只是我培養繼任者的計劃又回到原點。這次調動之後上級指派瑪莉·柯瓦爾 (Marie Kowal)來作我的副手。瑪莉是從結構工程處調來的。她對熱控系統分析相當有經驗，很快就能瞭解新單位的技術業務。只是她沒有主管人事的經驗，所以我盡量讓她有機會直接和我一起作人事管理。我相信在一段時間後她就能在這方面獨自承當責任。

有了哈洛德或瑪莉幫助主管人事，我就有時間參與幾個超越性的科技發展項目。其中之一是「超低溫太空站實驗凍箱 (General Laboratory Active Cryogenic ISS Experiment Refrigerator, GLACIER)」 簡稱為「冰川」。這個項目的研發團隊是由阿拉巴馬州大學伯明翰分校 (University of Alabama, Birmingham) 的教授和研究生組成。太空總署提供研究基金，由我們單位負責監督以符合要求。「冰川」必須能保持-160 °C (-301 °F) 的超低溫，因為有些太空站進行的生命科學實驗結果必須在超低溫下保存。當時一般科學研究用的凍箱最低溫大約只能到-90 °C。要把這個低溫限制往下推 70 °C，「冰川」必須裝置超冷凍循環系統 (super refrigeration cycle) 及多層超絕緣體 (super insulation) 。阿拉巴馬州大學的研發團隊成功地研製「冰川」。它在 2008 年 11 月 15 日由太空梭載運到太空站，至今還被使用着。

另一個參與的科技發展項目是太陽能冰凍箱。這個研發項目的目標是直接結合太陽能發電板和冰凍箱。這個冰凍箱可以在沒有電力供應網的地方使用。受太陽能發電板的限制 ，譬如沒有陽光時就沒有電，冰箱的設計必須是高效率的，包括多層超絕緣體 (super insulation)。我們單位的一位工程師邁可·伊瓦特(Michael Ewert) 研發成功，並且取得美國專利權。太陽能冰凍箱本來是為人類在月球或火星基地保存食物而設計。不過以今日載人太空探測的進展看來，它可能在地球上先為住在沒有電力供應地方的人所利用。

我們單位的「軟性工具實驗室 (Softgoods Laboratory)」的一個貢獻值得在這裏記錄。「軟性工具實驗室」的任務是設計及製作非金屬手工具及艙外熱絕緣覆蓋 (thermal insulation) 。實驗室曾為太空人設計及製作具有個人風味的手提包。實驗室也為龐大的阿爾法磁譜儀 (Alpha Magnetic

Spectrometer, AMS-02)設計製作熱絕緣覆蓋 。AMS-02 是粒子物理實驗測量宇宙射線 (cosmic rays)裏的反物質 (antimatter) 及尋找暗物質 (dark matter)存在的證據。AMS-02 的首席研究者是諾貝爾物理獎得主丁肇中教授(Professor Samuel Ding)，華裔美國人。參加研究的科學家們來自十六國，包括中國大陸及台灣。AMS-02 在 2011 年 5 月由太空梭發射帶到太空站。太空人作艙外活動把它裝置在太空站外。現今及以後數年它將繼續收集測量數據。

2000 年我的長年上司維爾從航員和熱控系統處長(Crew and Thermal System Division Chief) 退休。在此之後數年許多和我年齡相當的同事也陸續退休。他們大都是從大學畢業後就加入太空總署。到了這時候已經累積四十年的資歷，他們覺得自己的貢獻可以告一段落。我起步比他們晚得多，三十七歲才加入政府任職。所以當同輩大都已離休時，我覺得自己還可以繼續有效地擔任煩重幾年。但是漸漸地我的身體開始給我不同的信息。首先是經常睡不好覺，這個問題又因在工作上碰到一個難以處理的人事問題而加重。我的單位有個工作不力又不願改善的員工。我用年度考績警告他「需要改進」。但在「聯邦政府職業機會公平法 (Federal Equal Employment Laws)」對少數民族員工保護下，這個警告也效果有限。為了不讓他的表現拉低整體單位的士氣，我必須找機會把他調到另一個單位，希望新工作能夠引起他的興趣。因為他已經轉過處內每一個單位，我必須幫他找到一個處外面單位。幸虧我幫助過很多人，在太空中心還有朋友願意接受我的請託。一位安全及品資控制單位主管接受這位員工到他的單位試用一年。如果這次試用失敗，他還是要回原單位。雖然我能夠以合法合情的方法解決問題，整個事件的經過使我有點灰心。

另一個更嚴重的問題是日漸喪失的聽力。我的工作需要參加或主持許多會議，漸漸地我聽不清楚別人在會議中的發言。當我和上司坦誠討論這個問題時，她說可以把我平調非主管工作，就不必主持會議。我考慮了一陣子覺得這樣對正在等升級機會的同事不公平。如果我不能百分之百擔任符合我職等的工作，就應該讓位。我決定退休。

<u>颶風、撤離、災難和朋友</u>

“在需要時候幫助你的朋友是真正的朋友” - 西諺

2005 年是美國歷史上大西洋颶風最活躍的一年。 八月裏的「颶風卡崔娜(Hurricane Katrina）」吹襲紐奧良（New Orleans, Louisiana)地區，造成慘重的財物損失及逾千人的死亡。堤防崩潰使超過百分之八十的市區淹在水裏長達數星期。數十萬居民撤離，大半撤到休士頓。沒有撤離的人許多溺斃，也有在無糧無水無電狀況中喪生。當這些災害影像還記憶猶新的時候，九月下旬另一個強烈「颶風麗塔（Hurricane Rita）」又朝蓋文斯頓(Galveston）和休士頓而來。我們這些住在近海地區的民眾對卡崔娜的慘烈教訓都嚴肅面對。在政府發佈撤離警訊前就決定離家避禍。正在不知往何處去的時候，有一位住在休士頓西北的朋友來電話邀請我們去她家住等颶風離境。我們接到電話後，立刻收拾一些衣物就趕在撤離的車潮出發。知道有朋友家可以去避難，真正令人心安。我們至今仍然十分感謝周平（Ping Lee）和她先生的好客及幫助。因為政府沒有規劃好，休士頓地區的撤離非常紊亂。這使撤離行動本身就是災禍。許多在休士頓西邊和北邊離海五十英哩外的民眾也因心裏害怕而不必要地往公路上擠。所有的撤離路線都擠滿了汽車、卡車和巴士，大家都慢如蝸牛。有許多車輛因過熱而不能動了。炎熱的九月天使拋錨的車輛內裏像一個烤箱。好幾位安養院的老人在拋錨又溫度過熱的巴士裏喪生。颶風麗塔最終沒有吹襲到休士頓，在登陸前向右拐了大彎往東北七十哩外的博蒙特（Beaumont, Texas）而去，真是僥倖。

三年後 2008 年 9 月，「颶風艾克（Hurricane Ike）」又向我們而來。這次政府比較早就下令有計劃地撤離。大家照離海的遠近有秩序地往西北撤離。我們及早就在休士頓西邊定了旅館，到那裏住了兩天。艾克的巨風吹過休士頓，造成區域性相當大的損害。颶風過後，我們回家發現房子還好沒有受損。只是籬笆全倒，而且停電。社區裏的電力線捍倒了好幾支。很幸運地又有朋友幫助我們。一位太空中心同事在颶風來襲前買了一部汽油發電機。他住在跟我們同一社區只隔四個街段，可是他家供電正常。他很慷慨地將發電機借給我們。發電機足夠支持冰箱、電腦、兩盞燈和一支電扇，但是不能開冷氣機。我們就靠這個發電機生活了十一天，電力供應才修復。這十一天的後段令人熱得受不了。我們決定到一艘從休斯頓出航的郵輪上消暑。這艘郵輪五天來回航往墨西哥的旅遊景點柯茲美爾(Cozumel, Mexico）。我們其實不在乎郵輪航往何處，只要九月裏有冷氣就行。上了郵輪我們又發現有好多

好吃的食物和精彩的表演。我們在郵輪出發前幾天才訂購這次旅遊，因為有人退票所以票價很便宜。這次颶風艾克來襲使我們遭遇不便和損失，但是最後以令人愉快的五天結束。

退休前的雙喜臨門

“你的子女能夠成功不是因為你為他們做了什麼，而是由於你教他們如何自己努力。” - 美國專欄 “安・蘭德絲 (Ann Landers)”

自從立德在 1993 年加入太空中心後，我很少走進他的辦公室。即使我有公事要去他工作的大樓，我也只是偶爾在他的辦公室門口說聲 “Hello” 。當我見到他的主管們時，我們從不提起立德。我也從未和立德討論工作上的事。簡直可以說，除了以身作則外我盡量避免對他的職涯有任何影響。立德從太空中心公務初階 GS-7 穩步上升到 GS-13，在每一個階位都只停留最少的時間。在專業上他也逐漸發展成為太空總署所廣泛使用的「高保真摸擬開發環境 (high fidelity training and simulation development environment，Trick）」的專家和工程項目經理。他的專長被他的主管賞識，2017 年 Trick 獲選為詹森太空中心年度最佳軟體。

2007 年初當立德告訴仁慶和我，他又升了一級成 GS-14 時，我們都驚喜不已。那是個重要的突破，尤其當時他才三十六歲。太空中心有三分之二的人終極升不到 GS-14。立德一直在機器人和自動化處 (Robotics and Automation Division) 工作。提名他升 GS-14 的處長華特・蓋伊 (Walter Guy) 也是 1986 年我在航員和熱控系統 (Crew and Thermal System Division) 升 GS-14 時的處長，這真是一件巧合？當我即將退休的消息傳到已經升到工程發展部 (Engineering and Development Directorate) 的蓋伊先生特地來我的辦公室和我談了一陣子。我們回憶起當年一起工作的往事，他很和藹地對我的職涯給予高度的評價，我也感謝他當年錄用我進太空中心。這些嘉許是難得的，因為蓋伊一向以對部屬嚴厲出名。結束談話後他臨走又告訴我：「你兒子天賦很高又有優秀的電腦技能。他剛開始有點害羞，不過經過我們訓練後，他現在很成熟大方。」

第二個喜訊是玉玲於 2007 年 7 月 16 曰生下一個可愛的女嬰 – 瑪格麗特·凱塞琳·林 (Margaret Catherine Lin，暱名 Maggie，美琦) 。我給孫女寫下這句話

歡迎瑪格麗特·凱塞琳 “Maggie”
你的眼睛比南海的黑珍珠更燦亮。
你的臉頰比綻放的櫻花更春意盎然。
你的面貌可愛，內心純真。
你是神的賜福，我們永遠珍愛着。
看着你成長輝煌將會帶給我們每無限的喜悅。

退休告別儀式

“把一件事做得好，那就是做這件事的獎賞” – 拉斐·沃爾多·愛默生 (Ralph Waldo Emerson, 1803 – 1882 AD), 美國思想家、詩人和散文家

2007 年 8 月 3 日，我們在詹森太空中心七號樓禮堂舉行我的退休告別儀式並且慶祝我生命下一階段的開始。位於七號樓的航員和熱控系統處(Crew and Thermal Systems Division)是我工作了二十七年多的家。在這裏我和同事朋友們共享許多快樂合作的日子和成功興奮的時刻。在這裏我們共渡災難帶來的悲傷及考驗，並且互相扶持克服困難。禮堂擠滿了朋友和親人，仁慶、立德、玉玲、瑞洋和才十七天大的嬰兒美琦都來了。玉玲的母親，我們的親家郭李素薇女士也從休士頓西邊帶着禮物來。我的直接上司派翠茜亞、柏蒂德 (Patricia Petite) 女士主持儀式。尤金·安格博士 (Dr. Eugene Ungar)和我的副手瑪莉·柯瓦爾 (Marie Kowal)代表我單位裏的全體同事講話。太空人凱倫·奈伯格博士(Dr. Karen Nyberg)代表太空人辦公室 (Astronaut Office)來贈予銀色史努比獎章 (Silver Snoopy Award)以表揚我對太空人任務安全的貢獻。工程發展主任 (Engineering and Development Director)贈送了工程遺緒獎 (Engineering Legacy Award)。太空中心主任邁可·寇茨 (Michael Coats)先生親自到場頒發退休證書。許多同事也講了簡短但是令我感動的話和回憶一起工作時的一些小故事。有幾位同事講話時還掉了眼淚，我的眼淚也在直在眼眶裏打轉。更多的同事在一張太空梭發射起飛的大照片旁簽名祝福，這是我們給退休人的標準紀念品。這些獎章、獎牌和簽滿名字的照片我都帶回來掛在書房的牆壁上。一同掛在壁上的還有我在 1993 年及 2000 年兩次得到太空總署傑出服務勛章 (NASA

Exceptional Service Medal)的獎狀。這兩次得到授勛是我最值得珍惜的工作獎勵。 這真是榮譽和喜悅又摻合了輕微悲傷的一天。

退休後的生活

“在退休後的日子裏，誰知道我會不會被我終究難拒的世俗心思所誘惑而寫一本書？” - 傑弗瑞·費雪 (Geoffrey Fisher, 1887 - 1972 AD)，英國坎特伯理大主教

退休後生活的步伐是比我前所習慣的速度慢得多。每日不必早上要趕到參加七點半的工作協調會就使那天輕鬆地開始。另一方面則是我不知道如何打發那麼多的空閒時間。自從上小學以後這六十年來，每天上學或工作都有一定的節奏，現在要大幅地修改這個節奏。剛好在這時候休士頓的美南大專校友會主辦了一個 2007 年 11 月到南美州智利 (Chile)和阿根廷 (Argentina)的旅遊團，仁慶和我都報名參加。這次旅遊從休士頓飛到智利的首都聖提牙哥(Santiago)開始。那是我首次踏足地球的南半球。匆匆地嚐到智利首都的街道人情風味後，又去吃了一頓智利大餐。智利的食物似乎多是肉品，尤其內臟很多。第二天又續飛到智利的南端港口都市蓬塔阿雷纳斯 (Punta Arenas, Chile)。在那裏我們搭上郵輪「南方之星號 (Australius)」。這艘遊輪可以容納大約五百遊客，相較後來我們在北半球旅遊的豪華遊輪有三、四千遊客小得多。「南方之星號」航行通過着名的麥哲倫海峽 (Strait of Magellan) 到南美洲最南端的合恩角 (Cape Horn)。在那裏我們分批改乘充氣小艇登上合恩角島，然後又走一段路到島上的紀念碑。這個碑紀念近數百年在附近險惡的海洋裏船沈人亡的數千航海者。 在巴拿馬運河通航之前，來往太平洋和大西洋之間必須繞航合恩角。當年為探勘或貿易，無數航海者冒險遠渡重洋。這種航海精神傳承啟發了現代的太空探測。合恩角島上的風力強大，我們走路好像隨時可能被吹倒。翌日充氣小艇又把我們帶去另一個小島。登島在岸邊走着，看見一隻龐大的雄海象 (elephant seal)正在凝視著我們。這些侵犯它領域的一群人只好趕快離開。充氣小艇然後又駛往第三個小島。因為風浪太強不得登島，但還是看到十餘隻島上的企鵝。靠近南極州的地區，天氣變化非常快，常常一天之內可經歷四個季節。「南方之星」在號稱地球最南端的都市阿根廷烏斯懷拉 (Ushuaia, Argentina) 泊港。我們下船，在這個美麗風城的街道上逛了一天。翌日我們去看世界上唯

一還在增長的莫雷諾冰川（Glacier Moreno） 。在冰川前大家噤聲不語靜聽冰塊裂開掉入河裏。這次旅遊其實也是探險，留給我最深刻的印象。在此之後我們每年都會去郵輪或陸上旅遊。仁慶 2011 年退休後，我們更是每年出遊兩次。我們倆都喜歡去歐洲，所以去了許多次。海上郵輪遊過西地中海(Mediterranean Sea）、東地中海和波羅地海（Baltic Sea）。河上郵輪去過萊茵河（Rhine)和多瑙河(Danube)。陸上遊程造訪過英國（United Kingdoms)、法國。(France)、德國（Germany)、奧地利（Austria)、瑞士(Switzerland)、 匈牙利（Hungary）、西班牙（Spain)、義大利(Italy)、比利時（Belgium)、荷蘭（Holland)、丹麥(Denmark)、瑞典(Sweden)、芬蘭（Finland)、愛沙尼亞（Estonia)、俄國（Russia)、希臘(Greece）及土耳其（Turkey)。旅遊是我們退休後生活的重要部分。我們喜愛歐洲美麗的風景、宏偉的建築、友好的人民和豐富的文化。但是每次旅遊回來，休士頓家園的景象總是最美麗又最受歡迎的。

在旅遊之外我們有不同的愛好來怡情會友。 2008 年，仁慶開始學習繪畫。她參加嶺南派黃啟濤老師的國畫班五年，每隔一星期去上半天課。直到黃老師退休。課後她投入大量的時間努力練習。這九年她的作畫功力增長很快，並且建立獨特中國畫混合西洋水彩的畫風。 她又組織兩個繪畫班，和朋友們一起切磋分享作畫的情趣。仁慶又併合了繪畫和製作卡片的手藝，創作許多賀卡及感謝卡，都很受歡迎。仁慶是明湖中華人合唱團的成員。明湖合唱團曾經組織及參加大休士頓區的演唱會。定時的練唱也是她以歌會友的快樂時光。近兩年來她又愛好針織，手織許多外套毛衣送給朋友或留作自己用。她的退休日子是充滿各種活動。

至於我自己，我的愛好是閱讀。閱讀範圍包括書籍和網路上的文章，中文或英文都有。從 2014 年開始我加入明湖橋牌俱樂部 (Clear Lake Bridge Club)打橋牌。我和搭檔全任洪每星期兩次去俱樂部和牌友競技。橋牌是腦力的運動，在全世界流行。甚至有建議橋牌可以列入奧林匹克比賽項目。我只希望打橋牌有助於保持腦力清晰。在體力運動上，我每天早上在戶外社區裏的綠蔭小徑上走 4 公里。走路時也計劃當天的活動，這個習慣是從我父親學來的。仁慶和我有不同的愛好、性格或興趣。但是我們對社會和家庭抱持相同的價值觀和遠景。我們互相配合倚助，組成終身不渝的伴侶。我們認識伴侶的優點，諒解每人都有不完美的地方和時候。

退休後的的生活使我們有更多的時間投入社區服務。太空城專業人士協會(Space City Professionals Association) 是我們為明湖華人社區服務的團體。每年太空城專協都主辦中秋晚會和春節聚餐，提供明湖地區華人應節的兩次大聚會。近十年來仁慶盡心盡力投入大量時間促成這兩樣聚會。她還取得當地哈理斯郡 (Harris County) 政府的免費巴士，每年主辦四至五次年長人士一日遊。每當她支持社區服務時，我就是她的志工助手。我同時也是太空專協的祕書，保管這個非營利 501(c) 組織的會議記錄。

我們退休後生活的最愉快部分是我們的家庭。和兒孫相聚的時光是最使我感到幸福的。立德和玉玲有個快樂的家。自從生下瑞洋後，玉玲就是全職母親。她把瑞洋和美琦教養得很好。兩個孩子都是品行良善與人相處融洽。他們學業成績很優秀，都被學校選進資優才藝特別班。立德用業餘時間和專業知識指導瑞洋和他同學的「機器人設計」隊參加比賽，獲得全學區冠軍。立德並且指導美琦小學校的機器人設計」隊參加比賽，獲得 2016 年全德州冠軍。

安德定居在加州西好來塢 (West Hollywood, California)。多年來他都在聖誕節新年假期中回休士頓參加全家團聚。2012 年我們在西好來塢 (West Hollywood, California)買下一間八百五十平方英呎的公寓。這間公寓比他以前租的窄小套房寬大得多，而且位置在環境優美又安全的地區。我們買房的時間也真對，當時正值美國的次貸危機 (subprime mortgage crisis)加州的房地產正跌到低價。我們因而能以三十萬五千元買到這間公寓。正巧那一年安德就在加州大學洛杉磯分校 (University of California Los Angeles) 得到他夢想的工作職位。住進公寓後不久，安德認識了邁可、辛普森 (Michael Simpson)。不久後邁可就從紐約搬到加州和安德同住。他也在洛杉磯找到一個很好的工作。2015 年邁可和安德來休士頓參加仁慶的生日慶祝會。我們雖是初識，但也看得出來邁可是個好人。安德能夠找到理想工作又有可以互相倚靠幫助的伴侶，使仁慶和我安心又快樂。2016 年 5 月 29 日，邁可和安德在洛杉磯結婚，我們和立德全家都去參加。簡單的婚禮邀請三十多位賓客。我們有機會見到許多邁可和安德的朋友，對他們的環境和生活方式得到更多瞭解。

2015 聖誕節新年假期我們全家八人大團聚，上了狄士尼郵輪 (Disney Cruise)從蓋文士頓 (Galveston)航向墨西哥 (Cozumel, Mexico)四天。大家都玩得很高興，尤其是孩子們。這是孩子們第一次上郵輪，又遇到許多他們喜歡的狄士尼卡通人物。2016 年七月仁慶和我慶祝結婚五十週年，全家八人又團聚於郵輪上從加拿大溫哥華 (Vancouver, Canada) 航行到阿拉斯加安可列治 (Anchorage, Alaska)七天。又登陸旅行三天。沿途美麗寧靜的自然風景令人心曠神怡。阿拉斯加白雪覆蓋的高山、壯美的冰川及難覓的野生灰熊和我們德克薩斯州曠平無邊的草原，潺潺的溪流及牧場飼養的牛羊似成對比。跟我們歐洲旅行所見的人文景觀更是風味完全不同。2016 年感恩節假期我們和立德全家到大峽谷國家公園 (Grand Canyon National Park)。這次旅行完全由仁慶、玉玲和立德自己策劃，沒有加入旅行團。立德經過網路租到一棟民宿「木屋」。木屋裏有三間臥房、起居室、廚房、浴室和全部現代的設備。我們進出好幾個着名的國家公園和其他景點。一路都是立德開車，玉玲導航。我們坐在後座輕鬆地欣賞風景和孫兒女談笑，真是天倫之樂。也許這是以後我們老年旅行的模式。

結語

從在逃避日本侵略蹂躪的濱海小村出生，到今天在美麗的濱海郊區退休，我這一生大多是愉快和順利的。父親和母親養育愛護，使我沒被戰火摧毀。他們傳授我正確的價值和倫理觀念，陶冶我的個性。在我青少年時代，姐姐、姐夫和哥哥對我教導提攜良多。我一生的摯愛和我結縭五十多年。仁慶和我互相深愛，並且彼此是最好的朋友及靈魂伴侶。她和我共同建立又支持我們的家庭。在我不確定方向時，尤其是在我職涯的最緊要的契機時，她鼓勵我並提供好建議。仁慶天性樂觀開朗，她是我們的家庭融諧和樂的最重要因素。我們一起養育了兩個好兒子，他們各自有成功的職涯和快樂的家庭。兩個珍貴的孫兒女給我們的黃金歲月帶來許多愉快的時光。

我在學校時受教於許多傑出的老師。台中一中老師們的教導紮實地奠定數學理化基礎，啓發我對文學的愛好。台大教授們授業的工程專業知識，有許多我在工作上一直使用着。我能夠有安全的環境成長並受到優良的教育，永遠銘記感謝台灣。萊斯大學給我全額獎學金，使我得以來到這塊充滿機會的土地。萊斯研究所的教育培養我獨立研究的信心，並且使我學得在太空中心開

始職涯所需的技能。太空中心的上司們認識並且欣賞我的的技能。太空中心的文化允許我有尊嚴地和誠摯地盡力工作。我在太空中心的職涯超過我在開始工作之前的一切夢想。我衷心感謝這個世界上最偉大的國家。美國給予我自由，讓我追求快樂。我盡我所能做一個忠誠、守法和對社會有貢獻的公民。許多朋友曾在我的職涯和生命中幫助過我，我不能逐一回報。我也曾經反過來幫助過許多其他人，留下正面的影響。期望這個互助的接力棒能繼續傳下去。

在無雲的夜晚瞭望無數閃鑠的星星，它們似乎正向我們招手。人類的太空探測也許會使我們到達那些星系，無限地擴大知識的領域。也許我們會發現地球外的另種生命，使我們不再覺得孤單。我覺得非常榮幸能在我的旅程中為太空探測盡了一點心力。林肯總統說”總結人生的時候，..... 是算你怎樣活在這幾年裏。” 希望我是正面地活在我的人生幾年裏。或者我的一生就像蘇東坡的詩”人生到處知何似，應似飛鴻踏雪泥。泥上偶然留指爪，鴻飛那復計東西。”

二零一七年七月三日定稿