

我國航空工業發展「故事」

· 李適彰 ·

「懷念」、「難忘」的老照片

去（九十六）年六月底，忽獲自美國網路傳來的消息：「中國航空之父林同驊，青史留名」，待細讀內容，方知我國航空工業「巨星」又有一位「隕落」了。筆者除敬悼之外，特藉本刊一隅報導這位航空工業「前輩」奉獻國家的一生，並展示數張珍貴照片，也盼讀者給予指教。

林同驊於一九一一年五月出生於四川重慶郊外獅子山，當時其祖父林福熙，正擔任重慶電報局局長；翌年舉家遷回福建福州原籍；一九一四年又隨其父遷往北京居住。

幼年由父、叔教導「四書」、「左傳」、「詩經」，祖父每日督寫小楷四十字；一九二五年就讀於北京匯文中學，一九二八年高中畢業，林同驊獲免試保送燕京大學，選修物理，其父以燕大畢業生覓職較難，而交通大學畢業生可由鐵道部派職，林同驊乃遵父囑轉考交大唐山學院；一九二九年乃改入交大唐山學院，讀土木工程。

交通大學各院校第一名畢業生當時有一項鼓勵規定，可由鐵道部資助送往美國深造。為爭取此機會，林同驊在唐山學院四年求學期間特別認真努力，每學期均獲第一名，可惜待其畢業，這項資助赴美辦法取消；一九三三年清華大學招選留美公費生，一般大學生須有兩年工作經驗方具應考資格，而大學應屆畢業生名列前四名者則不在此限，因而林同驊順利保送赴考。

清華公費留學預計錄取二十名，包括多項課目，每項錄取一至二名。考後未久，林同驊接獲通知順利錄取，課目為「飛機製造」。通知中特別規定，在出國之前必須在國內各飛機製造廠見習。於是林同驊和同時錄取發動機設計製造之顧光復、劉史璜共同赴杭州笕橋航空學校工廠見習，並由清華大學聘請錢昌祚、王承黼、王助三位為他們的導師。

杭州見習完畢，轉到南京飛機修理廠及上海之海軍製造飛機處見習數週，待命出國。

林同驊到了美國進入麻省理工學院就讀。兩年後，轉赴美國各飛機製造廠實習，除主修之航空工程課目外，亦涉獵飛機製造實用課程，包括機工、鉗金、鑄工、熱處理等，一九三六年獲麻省理工學院碩士；開始蒐集美國各大飛機製造廠各項設計、製造、管理等資料，以為日後返國致力航空工業建設之用。

一九三七年返國，先進入清華大學航空工程系及研究所研教。但抗戰軍興，林同驊隨清華大學遷南昌後轉成都，雖各項學校設施均非常克難，但由於師資整齊，教學認真，學生亦士氣高昂。林同驊融入此大環境下，教導同學們當年最先進、最尖端的航空工程。

抗戰前，在南昌有一中、義合作之飛機製造廠（中央南昌飛機製造廠），於抗戰開始未久，義方撤出，整廠內遷到四川南川之叢林溝海孔洞，在山洞內興建三層廠房，各項材料、機具設備亦由南昌搬來，材料之測試鑑定、機具之設定調校，生產之規畫乏人指導，乃由該廠向清華大學借將找上林同驊，林同驊立刻答應，並將在美國蒐集之資訊加以運用，該廠（航委會已將之改組為第二飛機製造廠，廠長為朱霖）迅速復工；復工後該廠以國家需求飛機甚殷，捨棄與義大利合作方式，採用由南昌千辛萬苦輾轉運來之物料、零配件，仿造俄製之T-6驅逐機，稱為「忠二十八甲驅逐機」，共製三架；以及雙座之教練機，稱為「忠二十八甲高級教練機」（該廠為示區別，也簡稱為忠二十九甲），共製三十架。這些飛機亦投入了抗日聖戰，但後期有數架轉贈各大學航空系作為實習用。整體而言，對國家也作出了具體的貢獻。



照片二：1937年林同驊將離美返國時與友人合影。



照片一：「中國航空工程學會」成立大會，會後全體人員合影。

一九三九年三月，林同驊和交大唐山學院校友蔣瑞貽小姐結婚，婚後林同驊返昆明清華研教，二製廠廠長改由其恩師錢昌祚擔任。在恩師力邀之下，林同驊重返該廠持續加入飛機製造行列，此時全廠上下士氣高昂，林同驊不久升任工務處處長，早期最佳拍檔顧光復也擔任了支配課課長，大家合作無間，精誠團結。未久，錢昌祚廠長調任主持在雲南壘允之中央杭州飛機製造廠，廠長一職由黎國培接任。

由於抗戰多年，國內物資急缺，飛機金屬材料尤甚，廠裏航空工程專才很多，年青有為，正待磨練及累積經驗，經黎廠長核定成立一新機製造室，試造室主任由林同驊擔任，副主任為顧光復、高邦俊，下轄年青設計工程師多人，日後均成為我國航空工業發展史中之領導人物及接班人。該新機設計構想為運用國產材料，尤以木料為主，製造出一雙發動機、木質結構為主之中型運輸機，並預畫試飛成功後，將之改設計為輕轟炸機，發動機及螺旋槳均採用美製造產品。



照片三：第二飛機製造廠研製完成之「中運一式」。

根據筆者資料，因缺乏風洞，林同驊等集合衆工程師，以蒐集之氣動力資料，經大家研究討論、鑑定運用，經近兩年努力，終於在一九四四年八月研製完成。由於離該廠最近之機場為重慶白市驛機場，離海孔洞近兩百公尺，因此將該機作大部分解，以卡車運到機場，重新組合，並在機場滑行道鋪上土、小石頭堆，讓該機分別以慢、快速通過，測試飛機各系統外，也測試起落架之功能；最後終於在李與唐試飛官高超技術下，騰空而起，一飛沖天，試飛任務相當圓滿，參加人員振奮不已。當晚在重慶共辦兩桌酒菜，慶祝這多年來大家努力的心血結晶首飛成功。

該機經幾度改良後，於一九四四年十一月十八日，由廠長馬德樹率隊，李與唐駕駛，林同驊、高作楫及兩位組裝、機務同仁同乘，由重慶逕飛成都，全程只費五十八分鐘（美製C-47運輸機由渝飛蓉則為六十五分鐘）；航空研究院副院長王助及成都第八修理廠廠長揭成棟均親赴成都太平寺機場接機。

經航空研究院試飛組人員共同按試飛的規範，逐項逐條試飛測試後，甚表滿意。該機乃正式奉核命名編號為C-47運輸機，在空軍各文件上則逕簡稱為「中運一式」或「中運一」，後以此機為基礎，改良另製「中運二式」機一架，並試飛成功；接著再以此機為基礎，設計全金屬之「中運三式」機後，惜全計畫配合「轉進」來臺，未能製成。

抗戰後期，當局評估勝利在望，航委會成立航空工業計畫室（航空工業局前身），籌畫國家未來全面發展航空工業，計畫室主任為朱霖，林同驊在計畫中被指定為赴美國聖路易市之麥唐納公司訓練人員之領隊，該團隊主要為噴射機設計，這在當年屬最先進之尖端科技。後因該團隊改轉赴英國格洛斯特公司參與噴射機設計之訓練。惜一九四九年因國情巨變，訓練中止，人員返國，因缺乏機會發揮所長，人員星散、改行，各奔前程。

林同驊由英國轉赴美國，應聘為底特律大學副教授，之後一面教學，一面於密西根大學修讀博士；一九五三年獲博士學位；一九五四年陞任正教授。



照片四：1987年4月29日林同驊等來臺訪問漢翔公司時合影。

一九五五年赴加州大學洛杉磯校區(UCLA)擔任教授，並成為該校首位華裔教授，同時擔任洛杉磯地區之飛機及直升機公司顧問。此時林同驊開始從事塑性力學方法，用於對金屬疲勞的研究，而這正是冶金力學上多年的難題。林同驊在此領域研究，在世界上一直保持領先地位，對當今飛機、汽車、建築等材料的革新亦產生很大影響。

一九七八年林同驊屆齡退休，但學校仍聘他為兼任(Bar Time)教授繼續研教；一九八八年，美國土木工程師學會因林同驊發展微觀塑性力學及金屬疲勞裂縫萌芽的微觀理論，獲選為是年該學會最高榮譽「Theodore Von Karman」獎章的得獎人，並和Von Karman銅像合影。

一九九〇年以後，林同驊研教工作仍持續，但已較少，平均每年僅一課，均為博士生；林同驊晚年每日慢跑兩哩，身體狀況保持非常良好，又忙於指導學生，常歎時間不夠用。林同驊由於學術地位崇高，分別被選為美國工程學院院士、我國中研

院院士。

一九九七年五月，林同驊來臺訪問漢翔公司，當時陪同來訪的有顧光復、李家驥、王石生、程邦達、張元彬等，筆者亦親身陪同，與有榮焉。當時在參訪及會餐過程中，對筆者請益之航空史問題，不厭其詳的一一答覆，並親覽筆者所作筆記，猶如教授指導學生，筆者真是獲益良多。

筆者於此願提供數張「難忘」、「懷念」的珍貴照片與大家共賞：

照片一：「中國航空工程學會」成立大會，地點在杭州青年會，會後全體合影，時間為一九三四年四月一日；第一排中著軍服者為會長錢昌祚，第一排左一為朱霖，第二排左一為顧光復，第三排右一為林同驊。

照片二：一九三七年林同驊將離美返國，赴清華大學航空工程系及研究所研教與友人合影；左二為林同驊，右二為馮卡門，中為馮卡門的妹妹，前排左一為錢學森。

照片三：第二飛機製造廠林同驊所率團隊研製完成之「中運一式」。

照片四：一九八七年四月二十九日林同驊等參訪漢翔公司，左起張元彬（航研院第十二任院長）、王石生（航研院第十任院長）、李家驥（航研院第七任院長）、林同驊、顧光復（航研院第五任院長）、程邦達（航研院第十一任院長）、筆者。

無奈去（二〇〇七）年六月十八日，林同驊因心臟衰竭於洛杉磯仙逝，以中國人而言，應可算是九十七歲高壽，其告別式於六月二十一日在好萊塢山的 Forest Lawn 紀念墓園舉行。上午十時到下午一時為追思活動，葬禮在下午二時三十分舉行。葬禮結束後，於下午五時，在蒙特利公園市的利苑酒家設感謝晚宴。

林同驊畢生貢獻於我國航空工業及航空工程教學，並致力於力學領域研究，馳名世界，為華人爭光，其奮鬥努力不朽的精神將留給後人永恆的追思和懷念。

註：林同驊墓園地址為 6300 Forest Lawn Dr. Los Angeles, CA, 90068。

· 周瑞玉 ·

歡天喜地過元宵



正月十五日元宵節，又稱上元節、燈節。

元宵就是湯圓，象徵闔家團圓，是新年期間熱鬧高潮的頂點，民俗百藝紛呈，有如「小過年」。

張燈結綵慶佳節

上元是指僅次於元帝的「三界公」中，執掌賜福的天官大帝生日，信徒們舉行祈福。當天晚上，張燈結綵並遊行賞燈，是極具歷史的特色，因此又稱「燈節」。

為了慶祝元宵佳節，從前市面上從十三日起就有燈市「上燈」，十四日搭燈棚「試燈」，十五日「正燈」，不僅百燈會比賽，小孩也提燈籠遊行。有時熱鬧要到十八日才「落燈」。

元宵習俗從漢朝就有，但唐宋才是花燈的全盛時期。據載，唐睿宗時在宮門外作二十丈高燈輪，裝飾上金銀錦繡，點起五萬盞燈，有如「花樹」，數千女子在燈輪下踏歌三天三夜，熱鬧可想而知。

在此之前，漢書上說：「執金吾掌禁夜行，惟正月十五敕許弛禁，謂之『放夜』。」「金吾不禁」從此成為慶祝元宵的「護身符」。

各種花燈的形狀不同，許多動物紛紛出「籠」，維妙維肖。臺灣的「鼓仔燈」、「走馬燈」恐怕只是「小巫」，北方利用天寒做的「冰燈」，最讓不見冰雪者難以想像。

除了家家戶戶張燈結綵外，由爆竹演進的花燈、烟火，在宋朝「東京夢華錄」中有一「火樹銀花」的描述，令人歎為觀止。

風流韻事一籬筐

在「金吾不禁」一下，從前禁止出門的名門閨秀，上元前後也禁不住出現芳蹤，王孫公子焉能不把握機會？許多章回小說中，元宵夜一定少不了浪漫情節、風流韻事。

據說是歐陽修作品的「去年元夜時，花市燈如畫。月上柳梢頭，人約黃昏後。今年元夜時，月與燈依舊，不見去年人，淚濕春衫袖。」是上元夜代表作之一。「眾裡尋他千百度，驀然回首，那人卻在燈火闌珊處。」也是辛棄疾「元夕詞」中的名句。這天晚上，許多文人雅士更有燈謎考較大會。淵源流長的燈謎，又叫燈猜，目前仍是元宵節的盛事。

本省習俗中，婦女「聽香卜佳婿」和「偷拔蔥，嫁好尪（夫）」，更是點綴上元的樂趣。燈音通「丁」，據說鑽過燈腳下，可以求取貴子，「燈」顯然充滿吉祥。

另外，還有拜冬生娘、占卜關椅仔姑等，連效顰的醜東施，因手工巧，也有受祭拜份。本省尚有臨水夫人誕辰的傳說，玄壇爺因為怕冷，十五日這天大家紛紛放鞭炮為祂驅寒。

鹽水蜂炮蔚為奇觀

臺南鹽水鎮相傳百餘年的「蜂仔炮」，據說是為驅除惡疾，點燃時有如出巢蜂群，四面八方湧來，蔚成奇觀，令人好奇又害怕，相當刺激。

過了元宵年節盡

清乾隆詩人李調元有觀燈時三首，「元宵前夕」說：「試燈節屆漸聞聲，次第鼇山壓錦城，十字樓頭星共燦，萬家門口月初明……」「元宵」云：「燈遇元宵儘力張，暗塵滾滾逐人忙，燭天火樹三千界，照地銀花十二行，寶馬長嘶成隊醉，油車細碾遍街香……」「十六夜再觀燈」則說：「……更漏頻催門漸掩，今吾收禁戶長聞，倚欄聽得遊人說，明歲還邀舊伴來。」「更漏頻催門漸掩」，元宵之後，過年是該結束了。