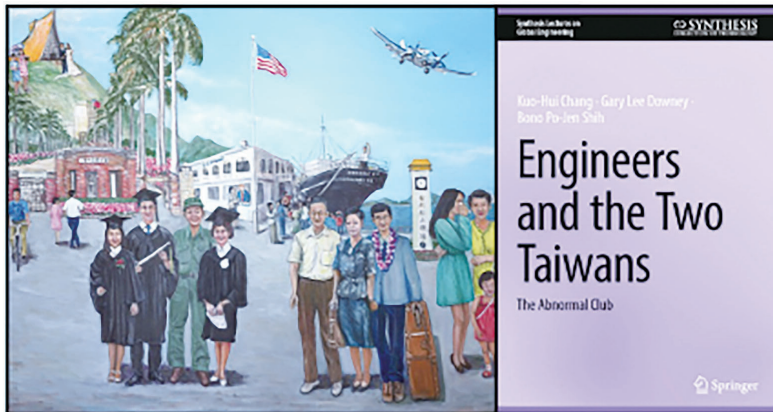


點亮兩個臺灣： 1960-1970 年代的電子工程師[#]

張國暉、Gary Lee Downey、施博仁*

一、前言

即使距離 1947 年二二八事件已經超過三個世代，當我們談到省籍差別帶給臺灣什麼影響時，許多人仍是感到不安。我們關注它曾經造成的社會不平等、族群資源分配議題及政治不信任，已有好些著作討論省籍差異跟教育程度、職涯選擇及政治信任等面向的關聯及成因（吳乃德，2002；陳婉琪，2005；駱明慶，2001）。我們現在則是討論 1960 到 1970 年代臺灣的兩群電子工程師（外省籍與本省籍），在發展微電子產業過程中，偶然形成了在歷史條件下的技術合作。他們多半只是在技術專業的框架內解決問題。然而，他們所處的產業環境



Book Cover: *De departing from Taiwan*,
by Susan Hsiu-Feng Liu (陳秀芳)

Chinese Translation
Forthcoming, by 左岸

圖一： *Engineers and the Two Taiwans: The Abnormal Club* 專書書封

[#] 感謝馮奕達及左岸出版社提供文內部分文字翻譯。

* 張國暉，國立臺灣大學國家發展研究所教授；Gary Lee Downey，美國維吉尼亞理工學院暨州立大學科技與社會學系榮譽講座教授；施博仁，美國賓州州立大學 Leonhard Center for Enhancement of Engineering Education 博士後研究員。

與省籍身分，塑造了不同偏重的職涯路徑。有些多在政府支持的大企業體系中領導運作，有些則多投身於中小企業網絡。這樣的分工與互補，使得他們在無意間共同為臺灣工作，而非出於先驗的國族或地域認同 (Chang et al., 2025) (如圖一)。

當時隨著電子工業的落地及擴張，本省籍電子工程師抓住機會，主要往民間部門開展電子零組件製造業，而政府隨後所發展的半導體產業政策則由外省籍工程師領導。不過，他們也各自蒐羅工程師前來參與，不管下屬的省籍背景為何。我們認為，自 1960 年代起他們一起成就了一個時人所稱的「不正常俱樂部」(林美玲，1996)，也就是在臺灣完成頂尖的大專教育後，便留下發展職涯，而不是選擇「來來來，來臺大；去去去，去美國」那樣常見或「正常」的人生發展道路。乍看省籍不是人才去留的其中變數。

然而，這樣的「正常」其實很不正常，因為它代表了大量的人才流失，而少數留下來的工科專才們，普遍承受著威權政治的影響。他們遵守解決工程問題的工作倫理，除了為自身謀求生存，也為政治所定領土上的其他人民提高物質生活，在解嚴前長期造成「工程掛帥」的現象(張隆盛，1987)。然而，當時的他們其實難以晉身更高的地位去定義何謂問題，甚至批判問題的本質，而多只能解決給定的問題。在看起來省籍融合的環境下，他們大致都隱性地失去了更高層次的專業倫理能動性。例如，若能定義問題的話，本省籍理工人才將會怎麼做呢？戰後初期的他們曾如下所述努力過。

二、難以為臺灣效力的 1950 年代

在二戰終止後的短短時間內，本省籍理工專業人才很快地籌組了臺灣科學振興會。他們希望日本人離開後遞補空缺以維持島內生產能力、能源供應及交通暢通等。這個組織並非一時興起或企圖趁機占據高位，畢竟他們的前身臺灣理工學會及在日理工學會等早在 1930 年代起就成立，盼望有朝一日可以在島內擔當要職，優先提升本地人的物質生活。他們不甘願只能作為日本人的助手，也不希望臺灣只是日本人的臺灣。他們當中有好些人早已展露才華，像是賴再得、林挺生、朱江淮、傅慶騰等不及備載。另一方面，他們也主張自己絕非某位抵臺的將領所形容不如中華文明的落後人民。雖然他們全都講、會寫日語，但他們沒有勾結日本統治者。直到日本戰敗前，他們只在殖民邊緣處生存。

戰後本省人整合起來的振興會很快就面臨失望及遭受打擊。中華民國的行政長官公署告訴他們日本人離開後留下的位置已「派定」大陸來的工程師補上

(胡均發, 1980: 9)。他們相當訝異, 畢竟離十月二十五日才不過幾個月的時間。再經過一年多後, 他們的主席施江南在二二八事件中遇害了。本來會員人數多達約三千人的振興會, 人心惶惶, 後來經省府命令改組後, 前來再登記為會員的人數就僅剩約兩百餘人(顏朝邦, 1950b)。許多理工人躊躇、不願再加入振興會, 連曾經在日本治下「就職國營省營大工廠者, (也) 紛紛下野或轉職」(顏朝邦, 1950a: 5)。另一方面, 1951 年在臺復會的中國工程師學會則是開展了影響力, 不消幾年就積極幫忙了清大及交大的校友會, 讓兩校在新竹復校, 後來 1960 年代時更邀集許多在美華裔(外省人居絕多數)來臺協助電子業發展。眾所周知的潘文淵、何宜慈等人就是透過在美分會的網絡邀來, 協助了 1970 年代政府的發展半導體及科學園區計畫。

外省工程師於 1950 年代在公營事業、政府機關及各級學校站穩腳跟時, 後來不少人等到 1960 年代中時又再轉往美國, 畢竟臺灣是中繼點, 而沒有生活上的認同(Chang, 1992)。況且, 這段時間還曾發生兩次臺海危機, 他們盼望出逃美國更是可理解的。本省籍的工程師則多轉入民間發展, 參與中小、家族型公司, 畢竟戰前已有些基礎, 還保住邊緣的機會, 對被歧視下的生存方式並不陌生。他們的工科專業被認為是來自於奴役者教育所培養(薛人仰, 1990), 向他們徵求對國民黨政權的忠誠無異是緣木求魚。他們不可能被認為是復國要角, 即便是反攻幫手也還是需要多加留意。他們不可避免地被控制在政經地位的下方。

早年在臺灣的專業人士, 像是工程師, 無論省籍, 大致都不算受看重。一些有本事的本省籍也續留或出逃日本, 也有些到美國。他們和海外華裔大約是兩條平行線, 語言及生活文化不通。不過, 許多留在家鄉的他們卻跟來臺外省人在這特別時空中相遇。如果兩邊菁英的孩子們讀工科, 大概就是在臺大或成大相遇。只不過他們畢業後的出路有限, 以電機來說, 若能到台電或電信局上班就算是得到學以致用的優質工作。畢竟 1960 年代中之前, 電機多是教授電力及電訊。有關微電子知識, 多得從 1958 年復校的交大電子所開始。不過那時的學生數很有限, 這知識也才在臺灣萌芽不久, 很難預知它後來約自 1960 年代末起的影響力居然會這麼大。

即便菁英孩子們在就讀工科時相遇, 他們後來的職涯也難完全重疊。像是進入台電或電信局擔任正職的機會, 外省學子多了不少。作為威權實體的軍公教組織主要還是由外省人組成, 而處於邊緣的本省人則試圖在民間網絡謀求更多生存機會。因政治不平等而有職涯差異的現象, 是不同省籍人所心領神會的

制度知識。總的來說，1950 年代當時掌握臺灣實權的人為返回中國而效力，但以臺灣為家鄉的人只能從邊緣為臺灣貢獻，且還要表示以中國為名。若有「臺灣是臺灣人的臺灣」說法是不可能的。

三、1960 年代有了為臺灣效力的新機會

前面提到「來臺大，去美國」的口號並非隨口說說。許多那時臺大電機畢業生都記得約 75%，甚至 80% 以上的同學都是如此。他們到美國取得碩士或博士學位後，就留在美國工作，再來就接濟整家人過去一起生活。這樣的人生道路常在外省家庭中看到，特別是 1964 年對岸核試爆成功後，不少人體認到臺灣很可能瞬間遭受橫掃。有些本省人因為原生家庭關係，仍選擇返鄉工作，另有些後來留在美國，原因不一而足，而後常在臺美間旅行，但多想跟原生家庭及故鄉保持感情。

1965 年美援中止帶給國民黨政權緊張，但也激發它求生。前面提到的中國工程師學會，自 1966 年起每隔兩年舉辦「近代工程技術討論會」，約十年後就具體孕育出了工研院的半導體計畫，成為我國今天電子工業發達的濫觴之一（王璟，1985）。

以預算來說，一開始的半導體計畫可說是規模龐大，當時也引起激烈政治討論。這樣龐大的計畫需才孔亟，特別當時頂尖學子仍是「去美國」當道。只要找到電子專業人才，就需把握。這計畫除了網羅在地工程師，也在美國找到了四位年輕博士回臺加入了第一批赴美學習半導體技術的團隊，相當罕見。省籍不是問題，但也可觀察到這政策及計畫的領導階層安排，不脫當時政府由外省人支配的結構。即便如此，絕多數參與者不論省籍，企圖齊心把技術學來在臺灣建立新產業。

這段期間「來臺大，去交大」的不正常俱樂部出現及茁壯了。他們因歐美日電子製造業流向工資低、環保規範缺漏、且易於施加政治壓力的區域的趨勢，有些開始獲得了外商公司的高薪工作（Lin & Chen, 2021; 吳聰敏，2023）。這些公司也同樣需才孔亟。此前十餘年少數留在臺灣的工科人才，有了新的發揮空間。他們有些人後來離開外商而自行創業，不只投入製造，還積極自尋國內外商機，他們憑一卡皮箱走天下的故事迄今還是讓人津津樂道。

被施振榮尊稱為臺灣第零代電子業先驅的邱再興，就是那個 1960 年代初在交大發起「不正常俱樂部」的成員之一（呂妙芬等，2018；林美玲，1996）。他出

身基隆本省家庭，交大電子所畢業後，最初在美商短暫工作，但沒幾年就自行創業（邱再興，2015）。他的環宇電子及後來另一個由三德集團籌設的三愛電子可說是最早培育在地微電子製造業的本土公司。

約從 1960 年代中開始，歐美日的半導體微電子產品組裝業來到臺灣投石問路。由於政府接著大膽嘗試往半導體中上游前進，民間也試著在全球電子業供應鏈尋求可切入的節點，電子產業需要更多本地作業員（多屬辛勞女性）及工科人才。當時的政府以成立工專為主，以比例來說，嘉惠了更多本省學子，但專科與大學之間的學歷差異仍維持著省籍不平等。到 1980 年前，在臺灣的作業員及工科人才就展露出好些把臺灣推上國際經濟舞臺的能耐。若考量 1950 年代及日治時明顯的不平等結構，這樣的發展更顯不易。

四、把社會科學知識帶入這段歷史

工程師為社會提升物質生活的基本理念展露無遺，不過敏銳的社會科學知識卻又再提示我們一個細微但又關鍵的觀點：他們所依附的土地（lands）是複數的。他們通常為著其他人民提升物質條件，但這些「他人」必須跟他們一起生活在同塊土地上，就像美國工程師協會或日本工程師學會這樣的團體名稱和成立者對土地的想像是不違和的。

中國工程師學會這樣的冠名也不會讓人訝異。在中國的領土上，工程師為著依附同樣土地的人們提升物質生活。當外省籍胡定華及本省籍史欽泰提到肩負著國族使命感時（張如心、潘文淵文教基金會，2006；史欽泰、吳淑敏，2016），接收到這樣訊息的人們通常感到安慰及欽佩。一方面人們安慰自己所幸跟他們是同胞而受益，一方面則欽佩他們努力不懈盡忠職守。但這裡必須再進一步指出的是，不同於 1950 年代和日治時期，本省工科人才及中小電子業相關廠商已經從邊緣，逐漸轉成為核心權力者不可或缺的夥伴。

然而，我們也不能忘了被邊緣化的臺灣科學振興會。它的多數會員在戰後噤聲。若不是威權統治，或許他們仍會以臺灣之名侃侃而談，延續著 1945 年時出現終於能主導家鄉發展的心願。在 1980 年前，他們沒有留下什麼文字紀錄。振興會的刊物《臺灣科學》也經營慘澹，編輯部流露的言詞彷彿心中存有對警總的戒備，其他後來出版的許多自傳對此也沒多說什麼。他們欠缺了組織及發聲管道並受壓制，表面上也沒有明確對土地依附的表現。或許，有不少本省籍工科人才經由教育轉而認同了對中華民國或中華民國臺灣的依附。但是若說他們沒人再想僅願依附著臺灣的話，可能也過於天真，畢竟他們戰前數世代和戰後

初期的努力已累積甚多。

五、兩個臺灣

我們認為 1960 到 1970 年代的電子工程師點亮了兩個臺灣：一個與中華民國的歷史地位連動，而另一個則是自成一格的政治經濟體。前者開展出來的敘事延續至今，早已成為當前主流媒體報導、許多工程師自傳及紀錄影片的敘事框架並普遍獲得高度認可。不過，我們也需退一步批判思考這樣的敘事結構，畢竟它很可能是過去權力者構築的歷史記憶一環。

至於自成一格的用詞或許聽來抽象模糊，但它的基礎即指約在 1980 年代前，臺灣出現了高比例的臺灣本地人大量貢獻國民所得並提高社經地位。1980 年代中時已有近四成的大專畢業生取得工程學位，得益於電子業高度分散的組織結構，而為自身和家庭謀得了可說是臺灣歷史上前所未有的經濟收入。若更長遠看來，電子業的發展不僅打破了外省人與本省人間的不平等及隔閡，更為 1980 年代以降的民主化奠定了物質基礎。這即是自成一格的第二個臺灣，也就是藉著不同省籍的電子工程師協作，臺灣躍然成為自己的政治經濟主體，走出不同於只與中華民國連動的自主道路並受到國際矚目。

至於由不正常俱樂部擴散而成的第二個臺灣後來如何發展，它如何跟過去及當前僅願依附著臺灣的工科人才互動，還有是否只有「電子工程」才醞釀這樣自成一格的實力（我們的答案是肯定的）等議題，因限於篇幅，敬請從我們專書 *Engineers and the Two Taiwans: The Abnormal Club* (Chang et al., 2025) 中找尋，也可待明 (2026) 年中出版的中譯本。

參考文獻

- 王璟 (1985)。〈近代工程技術討論會緣起及發展經過〉，施顏祥編，《近代工程技術討論會十屆紀念專輯》，頁 47-53，臺北：中國工程師學會。
- 史欽泰、吳淑敏 (2016)。《十里天下：史欽泰和他的開創時代》，臺北：天下。
- 吳乃德 (2002)。〈認同衝突和政治信任：現階段台灣族群政治的核心難題〉，《台灣社會學》4 期，頁 75-118。
- 吳聰敏 (2023)。《台灣經濟四百年》，臺北：春山。
- 呂妙芬、廖弘源、劉素芬、田筱榮、曾冠傑 (2018)。《宏碁經驗與台灣電子業：施振榮先生訪問紀錄》，臺北：中央研究院近代史研究所。
- 林美玲 (1996)。〈「不正常」的交大學生〉，《交大友聲》356 期，頁 53。
- 邱再興 (2015)。《捨得：電子業先驅邱再興的事業與志業》，臺北：圓神。

- 胡均發 (1980)。〈欣逢五十年有感〉，《臺灣科學》34 (3-4)，頁 8-10。
- 張如心、潘文淵文教基金會 (2006)。《矽說台灣：台灣半導體產業傳奇》，臺北：天下。
- 張隆盛 (1987)。〈公共建設應重視社會成本〉，《聯合報》，1987 年 1 月 1 日。
- 陳婉琪 (2005)。〈族群、性別與階級：再探教育成就的省籍差異〉，《台灣社會學》10 期，頁 1-40。
- 駱明慶 (2001)。〈教育成就的省籍與性別差異〉，《經濟論文叢刊》29 卷 2 期，頁 117-152。
- 薛人仰 (1990)。〈臺灣教育之重建〉，張瑞成編，《抗戰時期收復臺灣之重要言論》，頁 299-304，臺北：國民黨黨史會。
- 顏朝邦 (1950a)。〈華南考察記〉，《臺灣科學》3 (1)，頁 1-6。
- 顏朝邦 (1950b)。〈編輯雜記〉，《臺灣科學》4，頁 42。
- Chang, K.-H., Downey, G. L., & Shih, B. P.-J. (2025). *Engineers and the Two Taiwans: The Abnormal Club*. Switzerland: Springer.
- Chang, S. L. (1992). Causes of Brain Drain and Solutions: The Taiwan Experience. *Studies in Comparative International Development*, 27(1), 27-43.
- Lin, Y.-P., & Chen, H.-H. (2021). STS on the Street and at the Court: Interlocutors in the Taiwan RCA Collective Occupational Disease Lawsuit. In G. L. Downey & T. Zuiderent-Jerak (Eds.), *Making & Doing: Activating STS through Knowledge Expression and Travel* (pp. 37-50). MA: MIT Press.