

美援技術協助：戰後台灣工業化 開端的一個側面*

楊翠華**



導言

美援對台灣經濟的影響早已受到正面的肯定與與褒揚，Neil H. Jacoby、趙既昌的專書可謂代表作，直接間接地表達了美國與台灣官方的看法。¹1980年代，隨著依賴理論的風行，學者開始挑戰前述「經濟發展」論者的說法，指責美援服務於資本主義，其實貢獻有限。²這兩派研究，對所謂「台灣經濟奇蹟」提出南轅北轍的見解，各有所長，然而無法形成定論。主要的原因「不在於作者研究分析能力的強弱，而是在於許多原始資料並不可得，以及以往有關的研

* 本文撰寫期間，承國史館纂修周琇環指引檢索美援相關史料，並經中研院近史所檔案館林淑媛、許惠文等協助查尋經濟檔案，謹以致謝。

** 中央研究院近代史研究所研究員

¹ Neil H. Jacoby, *U. S. Aid to Taiwan: A Study of Foreign Aid, Self-Help, and Development* (New York: Frederick A Praeger, Publishers, 1966); 趙既昌, 《美援的運用》(台北: 聯經出版事業公司, 1985)。

² 文馨瑩, 《經濟奇蹟的背後——台灣美援經驗的政經分析(1951-1965)》(台北: 自立晚報社文化出版部, 1990)。

Y000033

究成果太少」。³除了缺乏一手文獻之外，僅從經濟發展的角度來看美援對台灣的影響，也是一大缺憾，美援對台灣長期的影響，當然不僅限於經濟層面，社會、政治、文化等其他層面，「必然也同時受到重大衝擊」。⁴遺憾的是，這方面的討論，並不多見。

近年來，有關美援的檔案資料開始公開。Nick Cullather 運用美國華府國家檔案局的資料，檢視美國顧問對台灣工業政策的影響，發覺他們並未遵從資本社會自由經濟的固定理念，而是針對台灣的特殊狀況與軍事需求，支持國民政府，採行適應當時政經環境的實用策略和計畫式的自由經濟(planned free economy)；所謂計畫式的自由經濟，是採取指標指導(indicative plans)，有別於集權國家例如蘇聯的指令性計畫(command plans)。⁵劉素芬利用藏於中研院近史所的美援會和李國鼎檔案，打破以往將美援視為整體、用概括的理論模式加以分析的流弊，針對不同階段，進行分期研究。她以後期的開發貸款基金為例，探討台美雙方對於美援運用的爭議，及其對公、民營企業的影響。⁶台灣師範大學的研究生則在林滿紅的指導下，搜尋國內各單位所藏有關美援的資料，完成兩篇碩士論文：陳勇志就美援為何協助台灣擬定林業政策、補助保育經費、提供保育技術與觀念等方面，檢視其成果與侷限；安後暉則從教育的角度，探討美援對台灣職業教育的影響，及其與台灣社會、經濟結構變遷之關連。⁷民

³ 吳聰敏書評，《台灣社會研究季刊》，卷12（1992年5月），頁151。

⁴ 吳聰敏，〈美援與台灣的經濟發展〉，《台灣社會研究季刊》，卷1期1（1988春），頁158。

⁵ Nick Cullather, "Fuel for the Good Dragon: The United States and Industrial Policy in Taiwan, 1950-1965," *Diplomatic History* 20 (winter 1996), pp. 1-25.

⁶ 劉素芬，〈美援對台灣民營企業發展之影響——以開發貸款基金(Development Loan Fund, 1959-1961)為例〉，「史學：傳承與變遷」研討會論文（1997年7月）。

⁷ 陳勇志，〈美援與台灣之森林保育（民國三九—五十四年）——美國與國府關係之個案研究〉（國立師範大學歷史研究所碩士論文，1994）；安後暉，〈美援對台

間學者林炳炎則蒐集和編纂美國懷特工程公司(J. G. White Engineering Corporation)計畫經理狄卜賽(V. S. de Beausset)的文書及相關史料，據以挑戰「那些宣稱台灣經濟奇蹟的創造者或推手等外來政權的當權者」，尤其是所謂的「李國鼎神話」。⁸凡此，不但擴大了美援研究的議題範圍，也加深了論述分析的實證基礎，同時也對過往的研究提出批判。當然，這些新的研究各有其取向與限制，均非全面的總結，尚待其他不同層面研究成果之出現。

美援在戰後台灣工業化過程中扮演重要角色，以往的研究多從外匯輸入或資本累積等論點切入，本文則從技術的角度出發，試圖探究美援對台灣技術引進的長期影響。此處所指「技術」的含意在時人的認知當中，並不是照字典的解釋，狹義的定義為「應用科學」，也不等同於1980年代以後對高新技術(technology)的理解，而是廣義的包括純技術的科技，以及觀念、組織、方法與制度等在內。因此，所涉及的層面，不單是技術方面，而是包含了一般談美援所最忽略的人才問題與制度改造。美國對「協助」的本意，也是以觀念與技術的交換為基礎，以達成自由世界可互通的制度。⁹本文以美援項下的「技術協助」（或稱「技術合作」，二者在文獻資料中經常通用，然在1950年代「合作」是美化或禮貌的名詞）為焦點，檢視所謂技術協助的內容、意義，及其對台灣長期工業化過程中所扮演

灣職業教育的影響（民國三十九—五十四年）（國立師範大學歷史研究所碩士論文，1998）。

⁸ 林炳炎，《保衛大台灣的美援》（台北：台灣電力株式會社資料中心，2004）。

⁹ 美國駐日大使館經濟參事 Arthur Z. Gardiner（曾任美國國務院遠東亞洲司經濟參事以及經援主管），在亞洲生產力組織之會議中說：「當我們談到援助的時候，讓我們不要僅僅想到補助和借貸，還要包括觀念和技能的交換，以及合作建立一個良好而自由的社會所賴以依存的制度。」參見迦廷納著，陶鼎勳節譯，〈美國人看亞洲經濟合作〉，《中美技術》，卷8期4（1963年12月），頁31-32。

的角色。所著重的並非宏觀理論架構的檢討，亦非工業部門的成長與進步，而是從過往的歷史經驗中，探究其在台灣社會的延續性與影響力。台灣現存美援的檔案並不完整，零星的史料散見於經濟部移轉的部會檔案之中，美國方面的檔案與史料亦無力蒐集，本文僅從有限資料中爬梳一個梗概。

二、技術協助的意義與性質

美國對台灣援助的淵源，起於 1948 年簽訂的〈中美經濟協助協定〉〔(Economic Aid Agreement between the Republic of China and the United States of America, 亦稱〈中美雙邊協定〉Bilateral Agreement)〕。1950 年 6 月韓戰爆發以後，美國才對台灣提供大量且持續性的援助，最初的目的與策略，自然是以軍援為主、經援為輔，以達到經濟安定、自給自足的目標。隨著美國援外政策及其法案的改變〔1957 年設立「開發貸款基金」(Development Loan Fund)，1961 年通過「國際開發法案」(Act for International Development)，標舉促進第三世界經濟開發的理想〕，美國對台灣援助的重點從軍事安全轉為經濟開發。經濟援助的主要項目，除了開發貸款基金、開發贈與、剩餘農產品出售等以外，是以防衛支助(defense support)為主，技術合作(technical cooperation)為輔。

依據 1954 年共同安全法第 302 款，「技術合作計畫」一詞「係指國際間專門學識及技術交流之計畫，其要旨在促進經濟落後地區之經濟資源及生產能力之平衡與普遍發展。此類技術合作應限於經濟、工程、醫藥、教育、勞工、農業、林業、漁業、礦務及財政之調整、示範、訓練；其他類似計畫足以促進發展落後地區之經濟資

源、生產能力、及貿易者；以及公共行政訓練等。」¹⁰技術合作之目的既在「使受援國共享各種技術上之智識與技能，俾有效發展其經濟，提高生活水準。」其援助範圍包括「增加農工生產、土地改革、文化交流、改善教育衛生、電化鄉村、開發森林及改良漁業畜牧等項目。」¹¹範圍如此之廣，所能運用的金額卻少得可憐，每年約為 200 餘萬美元，外加相對基金項下的三、四千萬美元台幣，佔總預算的 2%強。¹²據文馨瑩的統計，1951-1961 年度，技術合作項下所運用的美援約有 2,770 萬美元，僅佔全部經援總額的 1.9%。¹³

技術合作援款的金額雖然小，然其計畫長期穩定且持續的進行，並不因美援的終止而中斷，對台灣社會、經濟與文化的影響不應與其少量的花費等量觀之或忽略之。Jacoby 的研究就認為技術合作的投資雖少，卻有高報酬，每文錢的投資報酬率都高於其他的美援計畫，也產生了巨大的乘數效果(enormous multiplier effects)。¹⁴趙既昌曾指出：「技術合作援款金額雖較其他援助為少，但其效果則較持久，對於人力資源之培養及開發深具其意義。」¹⁵李國鼎也認為美國的經濟援助，在物資、器材、設備方面對台灣經濟發展的幫助，具體而明顯，然其技術協助計畫「對我國之無形貢獻，至為深遠，但不易為人所認識。」¹⁶技術合作究竟影響了台灣社會的哪些

¹⁰ 美援技術協助委員會編印，〈申請美援技術協助考察研習辦法〉(1958 年 11 月)，頁 2，國營事業司檔 35-25-320，中研院近史所藏。

¹¹ 行政院美援運用委員會編印，〈中美合作經援概要〉(1960 年 6 月)，頁 6。

¹² 1954 年度技術協助的經費為 270 餘萬美元，相對基金 3,100 萬餘元台幣；1955 年度則是美金 230 萬元，台幣 4,100 萬元。(民國四十三年會計年度美援運用報告)，美援會檔，中研院近史所藏。

¹³ 文馨瑩，〈經濟奇蹟的背後——台灣美援經驗的政經分析(1951-1965)〉，頁 112-115。

¹⁴ Jacoby, *U. S. Aid to Taiwan: A Study of Foreign Aid, Self-Help, and Development*, p. 210.

¹⁵ 趙既昌，〈美援的運用〉，頁 29。

¹⁶ 李國鼎，〈美援技術協助對我國之貢獻——美國經援停止二十年之回憶——〉，

層面？具有什麼意義？解答這些問題之前，可能還是得從技術協助的內容與特色談起。

美援技術協助訓練計畫，自 1951 年開始辦理，由美國共同安全總署駐華分署（Mutual Security Agency Mission to China，簡稱安全分署 MSA/C 或 MSM/C）、¹⁷行政院美援運用委員會（Council for United States Aid，簡稱美援會 CUSA）、中國農村復興委員會（簡稱農復會）、工業委員會（簡稱工委會）¹⁸等推派代表共 7 人，組成工作小組，定名為美援技術協助委員會（原稱 United States Aids Technical Assistance Committee，簡稱 USATAC），¹⁹由美援會秘書長擔任主任委員，主要的秘書業務，大部分由安全分署方面負責辦理。1957 年後，安全分署增設訓練官，將委員會的組織略做變動（例如增設顧問委員會、秘書室等），並將英文名改為 Joint Technical Assistance Committee，簡稱 JTAC。²⁰

在後開發國家的工業化過程中，向國外引進技術應該是難免的步驟，技術引進的模式甚多，例如(1)透過國與國間的協定，以技術

¹⁷ 《中美技術》，卷 30 期 2（1985 年 6 月），頁 3-12。

¹⁷ 機關組織與稱謂歷經數次變革，1954 年 MSA 與 TCA（Technical Cooperation Administration，技術合作署）合併為 FOA（Foreign Operation Administration，國外業務署），旋即改組為 ICA（International Cooperation Administration，國際合作署）；1961 年，隨著國際開發法案的通過，又改設為 AID（Agency for International Development，國際開發署）。

¹⁸ 工業委員會隸屬於經濟安定委員會（簡稱經安會），成立於 1953 年，配合美援，負責工業及交通公共設施部門計畫的草擬與推動，1958 年裁撤，併入美援會。

¹⁹ 1957 年，美援技術協助委員會更改其英文名，美方認為「Aids」一字較為敏感，應以合作、互助的概念取代之，為避免誤會起見，將 Aids 一字從名稱中取消，簡稱為 USTAC（United States Technical Assistance Committee）。參見〈美援技術協助委員會更名說帖〉，1957 年 2 月 8 日，周琇環編，《台灣光復後美援史料》（台北：國史館，1998，以下簡稱《美援史料》），冊 3，頁 344-345。

²⁰ 〈美援技術協助委員會組織概要〉，美援會簽呈附件，1957 年 7 月 29 日，經安會檔 30-01-025，中研院近史所藏。

協助的方案模仿學習；(2)利用向國外購買機器設備時同時引進技術；(3)推動合作以技術投資方式直接參加國內企業；(4)吸收技術移民等。藉著美援之便，台灣採行的是第一種方案，當時的主、客觀環境，大概也只能允許採取這個模式。在當時主政者或科技官僚的眼中，技術協助是開發中國家取得技術的第一步，「能從進步國家請求技術協助，直接引進技術，實為取得技術的最便捷有效方法。」²¹美援時期，台灣接受技術協助的方式可分為三類：第一類，延聘美籍專家來台工作；第二類，選送技術及管理人員出國接受訓練；第三類，第三國訓練對外提供技術協助。

三、美國顧問與技術服務

美援技術援助是屬於美援運用的「計畫型協助」(project aid)部分，有別於「物資援助」(commodity aid)，乃對於促進工業或基本建設之特定計畫所提供之援款，由美方將贈款交給台灣政府，由美援會運用，再由國內需要專案經費的單位向美援會提出申請。台灣第一個經濟建設計畫(1953-1956)，可以說是依照美援所提供的經濟建設藍圖而規劃的，以實現工業化為目標，早期的經建計畫在實質上成了向美國申請援助的根據，發揮了申請美援「正當化」的作用。在經濟計畫的引導下，1950 年代的台灣正式展開以勞動密集型輕工業為主的工業建設，這時期工業化的目標是開展面向內銷的產業建設，一方面扶持不需要高度技術的產業、引進外資或僑資、獎勵工業投資，另一方面擴大公營企業，尤其著重在電力和肥料工業的建設。²²

²¹ 李國鼎，〈美援技術協助對我國之貢獻〉，前引文。

²² 笹本武治，〈工業化的發展過程〉，谷蒲孝雄編，《台灣的工業化：國際加工基地的形成》（台北：人間出版社，1995 年修訂版），頁 17-32。

1950年代初期的台灣，高級技術專家極為缺乏，而各項重要經建計畫的規劃評估，或協助公民營企業創辦某項投資，解決技術管理方面的問題，迫切需要專家的協助。因此在申請美援專案計畫的同時，通常都將聘請技術專家包括在計畫之內。幾乎所有的美援資助專案計畫，例如電力發展計畫、鐵路改進計畫、港口發展計畫、石門水庫工程、肥料及塑膠工業之創辦，以及榮民輔導計畫等，都有美國技術專家的參與和協助。美國技術專家來台的模式頗為特殊，台灣的情形與一般由國際合作總署羅致工程師及專家，指派在分署工業組工作的方式不同。其辦法是由台灣政府與紐約懷特工程公司簽訂合約，²³由其負責審查所有美援資助的工業計畫，包括電力、運輸通訊、礦冶、紡織、公共工程等，並提供技術服務，包括技術專家的聘請，其經費由美援負擔。美援運用在懷特公司的監督與主導下，形成一套完整的制度，也就是說，各項重要工程計畫均由其審查編成分析報告，作為核准之依據，並在工程計畫進行時作進度考察報告，計畫完成時，則由美援會財務處作評估並製作最終用途報告。²⁴

有關懷特公司在台灣的活動，原始資料不可得，研究成果也少見，²⁵究竟有多少美國顧問專家來台工作？他們的背景、經歷、在

²³ 懷特公司早於1948年即與中國政府簽約，1962年改稱為美援工程顧問團(CUSA Engineering Consulting Group)，1963年隨美援會改組而改稱為經合會工程顧問團(CIECD Engineering Consulting Group)。

²⁴ 李國鼎，〈我與台灣科技三十年——由中美技術合作談到經濟、社會與科技發展〉，《中美技術》，卷31期2（1986年6月），頁4-19。

²⁵ Nick Cullather 利用美國官方檔案以及狄卜賽文書，發表：“The J. G. White Engineering Corporation and the Industrialization of Taiwan, 1948-1962”，載於賴澤涵、于子橋編，《台灣與四鄰論文集》（中壢：中央大學歷史研究所，1998），頁271-282。文中表彰懷特公司在1950年代台灣的政治經濟活動中處於關鍵性位置，該公司成為中美雙方之媒介，成功地使美國在華政策變得異常靈活而又切合

台時間、工作內容等等問題都不見於文獻。林炳炎利用狄卜賽文書，呈現懷特公司對所參與的工業計畫之大概輪廓，例如電力、肥料、重化工業、台塑集團、行政院國軍退除役官兵輔導委員會，以及第一期四年經濟計畫之擬定等，然該公司與台灣工程界合作的來龍去脈仍不夠清楚，他也自承尚有多處無法論斷，須再多方查證，²⁶他對於狄卜賽以外的美國技術專家則更是缺乏探討。此處僅能從國內所能見及的零散資料中，探尋蛛絲馬跡，重點在中美雙方對他們的觀感與評價。

國際合作署(ICA)在評估1955-56年度技術合作的成果報告中指出：懷特公司在該二年度分別聘有23、25位美國工程師在台工作，²⁷其他報告中也說明：當時在懷特公司之合約下，約聘有30位專家擔任技術顧問工作，另有若干為審查研究原始工業計畫而聘用的工程師，他們的任務在監督計畫項下之採購、安裝、與操作等事宜，當工程問題需要技術協助時，懷特公司大概在二十天左右即可聘到一位技術專家來台工作。「顧問」與技術專家不同的是他們得擔任專門之訓練或指導工作，例如台灣政府與美國商務部通過ICA之協議訂下民航計畫，於1954年3月由後者派遣民用航空小組來台協助民航局改善空中航行管制服務、航空通訊、以及裝置助航設備；為使此計畫順利推動，曾推行後續的訓練計畫，除了協助新助航設備之安裝、操縱、保養，以及訓練航空管制與通訊人員以外，特於松山國際機場興建航空訓練中心，並仿照美國空軍所用的航空模型配置

當地的需要。該文旨在探討懷特公司如何塑造了今天視為台灣經濟發展模式特色的策略，對該公司所聘僱之美國專家顧問的在台活動，反倒著墨不多。

²⁶ 林炳炎，《保衛大台灣的美援》，頁340-343。

²⁷ (J. L.) Brent (卜蘭德，駐華分署署長)，“Summary Narrative Technical Cooperation Program Accomplishments, FY1955-56,” 1956年8月3日，《美援史料》，冊3，頁421-446。

以新式的綜合訓練設備，為輔助該中心的持續運作，還於 1955 年度選送 4 名民航局的技術人員前往美國受訓。此外，尚有在機器設備供應合約中規定提供的技術服務，例如新竹玻璃廠之供應商 Henry F. Teichmann, Inc.，派遣數名安裝工程師及爐灶建築師與設備隨行；台肥公司尿素廠的協力廠商 Hydrocarbon Research Inc.，亦派遣 14 至 16 名工程技術人員配合興建與開工；南部火力發電廠則由 Gibbs and Hill Inc.，派遣 6 至 8 名工程師，協助各階段設備之安裝。安全分署評定他們的成績認為：「延聘來台之美國工程師在技術上對於中國工程師固有相當程度之傳授。但一般言之，美國人員之貢獻，乃更廣泛的普及於整個工業界。蓋美國工程師在從事計畫工作時，常就現有之機構與設施而提供改善與指導，因之其與工業界之接觸，更甚於個人間之接觸。」²⁸也就是說，美國顧問透過工業計畫之規劃與擬定，實際施作中的技術指導，乃至於後續性的人員訓練，這一整套技術引進的模式，使其影響力超出技術層次，而擴大及於政策與管理層面。

美國政府對懷特公司與美援單位的合作關係頗有微詞，主計處向國會報告說：「本處曾發現該公司與國際合作總署之技術部門工作，聯繫效果欠佳，本處以為該署須明確規定該項契約下應盡之職責，俾可信賴該公司之決斷，而充分利用該公司之能力。」對懷特公司的契約條件及實施情況作了詳盡的檢討如下：²⁹

在 1948 年至 1958 年國際合作總署撥款援助期間，該公司之契約，業經數度續訂，並未與其他資格相當之公司洽商訂約

²⁸ 〈美援技術援助計畫（摘譯安全分署報告）〉，《自由中國之工業》，卷 5 期 2（1956 年），頁 21。

²⁹ 〈美國聯邦政府主計長向國會提出關於國際合作總署對中華民國經濟援助計畫之調查報告（1955 至 1957 會計年度）〉，國營事業司檔 35-25-318。該報告指出 1957 年度駐華安全分署有美籍技術與行政人員 85 至 95 人，本國助理人員 375 人，另與美國之大學及專業公司訂約，聘僱技術人員約 50 人。

以資比較。蓋因中國政府對於該公司之工作頗表滿意，該總署根據中國政府之信心，故單獨選定該公司繼續訂約。另有若干計畫，國際合作總署特增聘或建議增聘其他顧問，以研究該項計畫是否可採，審核其規格，或就某一特定計畫提供其他工程方面之勞務。該總署認為台灣省內應舉辦之計畫種類繁多，所有超越懷特公司技能範圍以外者，增聘顧問實隨時有其必要。但本處獲知，該總署與中國政府之負責官員，鑑於懷特公司之良好成績，並不完全贊同有增聘顧問之需要。例如-----國際合作總署所注意者，為懷特公司係受中國政府而非美國雇用之顧問，但因該公司之勞務，係由該總署撥款支付，本處深信該總署必須信賴該公司之意見，並充分利用該公司之能力，始為正辦，如認為某一計畫非懷特公司之學識與經驗所能勝任，則另行覓取技術協助，或屬必要，惟該總署遇有此項情事時，不應片面決定，而不徵詢在台各負責機關之意見，如時常需要另覓技術協助，則美國政府年耗百萬元鉅款，以繼續訂立該項契約，是否相宜，將成疑問。

美國政府這樣的看法，也得到後來一些美國社會科學專家的同意。這些社會科學專家從經濟、政治或社會的角度分析，也對技術專家主導美援的現象頗不以為然。例如經濟學者 Jacoby 應 AID 要求檢討評估美援在台的成效，就在報告中指出懷特公司專注工程技術的可行性，因而忽略了整體經濟的考量，以致於過份高估台灣的工業需求量，有建設過當的問題。他也認為：該公司幫忙加速了台灣工業計畫的落實，卻違反了美國援外公署自行發展計畫的標準與評估，所以懷特公司於 1962 年結束美援業務，是明智之舉。³⁰

³⁰ Jacoby, *U. S. Aid to Taiwan: A Study of Foreign Aid, Self-Help, and Development*, pp. 58, 201。

台灣政府對美援技術援助的貢獻多是頌揚與感謝，雖然美援會對專家顧問的職權與地位早有明訂：「美籍專家在聘用機構內，僅屬顧問地位，並非主持計畫，故在工作方面，可本其學識經驗及實地考察所得，向主管當局提供意見或建議，作為改進或設計之參考。但該項意見或建議未經安全分署認可，通常視同私人見解。各該人員對我政府行政措施及有關官員或政治之各項問題，不得作公開之評論。」³¹但是在實際運作中，少數美國顧問之專斷還是引起一些批評與檢討，例如「石門水庫計畫觀點的無謂爭執，霧社水電工程的無端停頓，都是對受援國的實際情況未曾真切瞭解，而遽然輕率決定的同一事例。因四年經濟計畫仰賴於美援撥款，而美援撥款的准駁之權又操於此輩號稱專家之手，往往由輕率而武斷，因武斷而偏執，遂超出了中美雙邊協定雙方所應遵守的範圍。」³²國民黨內部也出現了對美國顧問太專權的不滿聲音，認為「各機關每多以外籍顧問之意志為意志，逢迎承歡，唯恐後人，且有假借外籍顧問之權力，而勾心鬥角以為爭取業務之方法，似此不但自尊心全部喪失，亦且養成毫無主張，悉依外人安排之依賴心理。」³³除了責成各機關不可喪失主權、養成依賴以外，同時也要求美援會成立考核外籍顧問的機構。美援會申明美國技術人員的聘用、職務、權限等，都有具體的規定，並與安全分署達成協議，至於如何充分利用美國專家顧問，而「避免有主權喪失之擬議，自應與有關機構多加研討，慎重處理」。³⁴

³¹ 《中美合作經援概要》，頁 38。

³² 中央委員會設計考核委員會，《美援在自由中國政策之檢討與建議》（1957 年 2 月），頁 34。

³³ 〈中國國民黨中央委員會轉送「黨員社會報告」函〉（1954 年 1 月 19 日），經設會檔 079-011，國史館藏。

³⁴ 〈美援會秘書長王蓬致行政院秘書長黃少谷函〉（1954 年 1 月 28 日），經設會檔

與懷特公司有關的工業機關或事業團體對懷特公司的協助則多表肯定，例如台電總經理黃輝仔細地闡述台電所受到的助益如下：³⁵

該公司在電力方面所羅致的專家各有所長，如系統計劃 (system planning)、水力發電、火力發電、輸配電、電價問題 (rate structure) 等。彼等經常協助我政府及臺電當局處理美援工業計劃的技術問題。其次則為純係擔任某種特殊技術工作或提供專門性質的技術意見而短期延聘的美籍顧問。此類顧問中有高壩專家、工程地質專家、開鑿隧道專家、灌漿 (grouting) 專家、活線作業 (hotline maintenance) 專家等。此外，美國內政部墾務局方面對臺電霧社大壩工程協助設計及指導施工，賜助亦多。

台灣省鐵路局雖然感謝懷特公司所提供的服務及其所協助擬定的「四年計畫」之實行，尤其是鐵路局顧問摩爾斯 (Richard C. Morse)，以豐富經驗與專門學識改進鐵路各項業務，並以敬事盡責的精神影響該局工作人員，更是「莫大功勞」。不過，整體看來，「得益於技術訓練者實有過於外籍專家之指導」。³⁶也就是說，美國顧問專家對於鐵路營運技術的貢獻雖然重大，但出國受訓回來的本國技術專家尤其厥功甚偉。

四、出國考察與訓練

技術人員如何選派？其辦法遲至 1952 年才出爐。由 1951 年美援選派留美技術人員清單來看，開辦之初似無定規，保薦機關來自

079-011，國史館藏。

³⁵ 黃輝，〈美援技術協助對於台灣電力公司〉，《中美技術》，卷 2 期 4（1958 年 1 月），頁 4-13。

³⁶ 莫衡（台灣省鐵路局局長），〈技術協助之於台灣鐵路〉，同上，頁 14-19。

農林廳、建設廳、教育廳、衛生處、水利局、資源委員會，以及台灣大學、臺碱公司、鳳梨分公司等，亦有「自由報名」者。出國研習的性質不是「研究生」就是「實習生」，研習的學門涵蓋了農業、工程、公共衛生、自然科學與社會科學。這 36 名赴美技術人員當中，包含了幾位台灣日後的重要領導人或決策者，例如李登輝、高玉樹、許子秋、江萬煊等。³⁷

美援技術委員會於 1952 年對技術人員的培訓提出了明確的辦法，對於候選人的資格、訓練期限、申請手續、甄選程序、參加人之義務及出國前訓練、保薦機關之責任與義務等等，均有條文規定。大體而言，各機關保送的人員，必須年齡在四十五歲以下，服務兩年以上，訓練時間以一年為限，歸國後必須在原機關服務兩年以上。至於選擇訓練科目的標準則是：「凡有助於既定建設計畫之訓練科目應優先設置。屬於文化或學術範圍，以及社會改良，救濟，與純粹研究工作等，雖對於台灣社會組織有其重要性，然不適用於本會計畫均不予資助。軍事機關人員訓練亦不屬於本會工作範圍。」³⁸安全分署方面也一再強調無意舉辦以授予學位為目的之訓練計畫，一切訓練計畫，均以「實習」為重心，目的在使受訓人員所習得的實用知識及技能，於返台後能立刻應用，因此，凡奠定一般學問基礎或偏重理論之學術訓練，概不在該方案範圍之內。技術協助計畫之著重點每年不同，美援技術委員會乃針對各種建設事業的需要，決定協助的範圍，每年分成四季選拔，每季依類別分配名額不等。例如 1953 年度第一季（1st Q. FY'53: 依美國會計年度運作，即民國 41(1952)年 7、8、9 三個月）分配的名額為：(1)公共衛生 10 名；(2)農林漁業及農田水利 10 名；(3)交通電力及公用事業 5 名；(4)製造

³⁷ 〈一九五一年美援選送留美技術人員清單〉，《美援史料》，冊 3，頁 303-305。

³⁸ 〈申請美援技術協助考察研習辦法〉，頁 2。

工業及採礦冶金 5 名，合計共 30 名。次年第一季則增加了工程、教育和公共行政等類別，分配名額共計 92 人。³⁹大部分的參加人員多因與當時的工業發展計畫相關連而派送，例如台電公司於 1954 年度，派送十數名工程師至美國丹佛壅務局工作一年，目的在協助計畫中的霧社水壩興建工作；台肥公司亦於 1955 年派遣 4 人赴美研究尿素肥料工廠的準備工作。

技術人員的選拔雖然應從工廠或政府機構中挑選，但是主要的對象仍是政府機構的員工，美援技術委員會逐年修正其政策，認為分配名額亦應包括民營機構的保薦人員在內，惟參與該訓練計畫的人員，必須由該機構將「足額」之相對基金，存入美援會備用。所謂「足額」，當時赴美受訓一年約需美金 6,000 元，保薦機關除了將此款按美金 1 元比新台幣 15.55 元之兌換率折合新台幣以外，還得另備台幣 3 萬元一併存入美援會，並需填具保證書。⁴⁰這筆訓練費用相當可觀，民營企業通常無力也不願負擔，有時因為規模太小，甚至連候選人都難以產生。美援單位檢討這項措施，修正辦法，由美援經費補助一半的費用，民營企業乃於 1956 年派遣近 30 位受訓人員，約是當時參加工業訓練人數的 10% 左右。⁴¹

美援會於 1959 年對此技術協助計畫作了一份完整的檢討報告，將 1951 年度至 1958 年度選送技術人員出國的人數、類別、國別統計如下：⁴²

³⁹ 〈美援會函送台灣省政府等關於一九五三年出國受訓技術人員分類表及辦法〉，《美援史料》，冊 3，頁 267-275；〈美援技術協助委員會函送美援會說明關於五四年赴美實習人員分配情形〉，《美援史料》，冊 3，頁 281-286。

⁴⁰ 〈各機關申請技術訓練辦法補充條文案〉，1953 年 2 月，同上，頁 286-288。

⁴¹ K. T. Li, "A Review of Industrial Training under the United States Aids Technical Assistance Program," 1956 年 7 月 16 日，《美援史料》，冊 3，頁 413-421。

⁴² 〈美援技術協助計畫檢討報告〉，1959 年 1 月，《美援史料》，冊 3，頁 296-302。

表一：1951-1958 年度技術協助計畫選送出國人數表

項目	赴美國者	赴其他國家者	共計
農業及天然資源	242	131	373
農業	153	80	233
水利灌溉	34	6	40
畜牧	21	18	39
林業	29	4	33
漁業	5	23	28
工礦交通	327	48	375
製造	135	29	164
交通	95	8	103
電力	78	2	80
礦業	19	9	28
教育	151	77	228
工職農職	58	21	79
社會中心	22	43	65
工程教育	28		28
其他	43	13	56
衛生	128	25	153
公共衛生	37	1	38
醫療	40		40
護理	28	13	41
衛生工程	23	11	34
其他	191	43	234
新聞	23	5	28
石門水庫	23		23
會計	22		22
原子能	14	3	17
稅務	6	8	14
貿易	10	2	12
預算	10		10
其他	83	25	108
總計	1,039	324	1,363

總計 1,363 人之外，尚有「軍協」項下的出國技術人員 48 人（該項目自 1955 年度後，已不在「經協」項下選送），總數應為 1,411 人。除了赴美國以外，至其他國家受訓者幾近四分之一，其中以赴日本者為最多（251 人）。⁴³安全分署充分瞭解日本技術在台灣的影響力與適用性，報告中特別指出：「在 1954-55 兩會計年度中，工業界中有 25 人送往日本，其中半數以上係分派於日本設備佔優勢，或則其工作情形與日本相類似之場所。此類部門包括有煤礦、電信、紡織、公路與鐵路等。」⁴⁴日本技術與設備在台灣工業界究竟佔據什麼樣的位置？從相關的美援報告中可以看出一些美國與日本在技術上不同觀點之端倪，例如在美援協助煉焦爐工廠興建時（由啓業化工廠申辦，以供應製造尿素肥料所需之原料），日商守谷商社與美商柯仁公司提出兩種不同型式的技術標（前者採直立式煉焦爐，後者採平臥式），ICA 接受美國顧問工程公司的建議，認為日方所提議的煉焦爐不合用，而且認為煉焦徒耗天然資源，從根本上來質疑以作為尿素肥料原料的計畫。啓業化工籌辦之煉焦廠不得已只得退出美援計畫，另行申請開發基金，並與日商守谷商社洽定分期付款採購設備之合約。⁴⁵台灣與日本、美國在技術引進方面的關係，是一個值得深究的課題。

從選送出國者的人數看來，農林畜牧與交通工礦平分秋色，為各類之首，其中仍以農業考察的人數最多，顯示了台灣工業化初期的特性：農工並重，同時利用現代化的技術增加效率，培養人力，然後逐漸加重工業方面的份量，美援後期選送工礦交通方面出國受

⁴³ 〈美援技術協助計畫檢討報告〉，1959 年 1 月，《美援史料》，冊 3，頁 296-302。

⁴⁴ 〈美援技術援助計畫（摘譯安全分署報告）〉，《自由中國之工業》，卷 5 期 2（1956 年），頁 21。

⁴⁵ 〈有關美國主計處援華經援款項調查報告之節略〉（1958 年 10 月），國營事業司檔 35-25-318。

訓的人數，已超出農業方面的人數。美援技術協助的兩項基本目的就是(1)達到經濟的自給自足，(2)加強中華民國政府的地位。透過農工技術的現代化訓練可達到第一項目的；透過衛生和教育的訓練，則有助於第二項目的的達成，海外僑教與新聞宣傳工作也有同樣的功效。⁴⁶因此，衛生、教育類以外，尚有新聞、貿易、勞工、社會福利等部門的參與。1958年後則「公共行政」類別選送出國的人數大增（至1964年總計約200餘人），成為技術訓練的另一要項，凸顯了技術協助的範圍並未侷限於工業技術，而廣及於台灣社會的多重層面。

美援結束前出國受訓人數至少在2,500人以上，⁴⁷受訓人的姓名、背景和資歷、國外訓練的內容與經驗等已不可考，然從美援單位對參與人員所作追蹤調查的簡略報告，或可拼湊出一個梗概。美援技術委員會曾於1957年委託台大教授全漢昇等，邀約彭明敏、傅啓學、趙在田、金祖年等十位教授展開調查工作，訪問對象有750位參加人員及其主管650人，⁴⁸從受訪者的簡歷看來，參加的主要是年齡由28歲至45歲的技术人員，他們都已獲得學士或更高的學位，在實務與學術方面都有基本的經驗與訓練。這些人當中60%是外省人，40%是本省人；雖然當時台灣有10%的人口集中在台北，這些受訓人員卻有一半以上來自台北；他們在受訓返國後，約有三

⁴⁶ J. L. Brent, "Summary Narrative Technical Cooperation Program Accomplishments, FY1955-56," 1956年8月3日，《美援史料》，冊3，頁421-446。

⁴⁷ 據錢良（台電協理，中美技術合作研究會總幹事）統計，參加人員至1964年達到2,677人，參見〈十年來中美技術之回顧〉，《中美技術》，卷9期1（1964），頁21-32；美國大使Jerauld Wright的報告指出：至1964年為止，人數總計2,520人，"Returned Participants Follow-up Activities Report for FY 1964,"（1964年10月20日），經設會檔079-018，國史館藏。

⁴⁸ Martin Wong（王蓬，1911-1991，CUSA秘書長）to H. S. Chuan, 1957年7月6日，《美援史料》，冊3，頁449-454；〈美援技術協助計畫檢討報告〉，前引文。

分之一以上獲得升遷。美援技術委員會針對此調查報告所做的檢討之一，就是重申「籍貫」（大陸人或本省人）不能視作參加受訓人員遴選的標準，儘可能使選自台北和台北以外地區的人員數字平衡，也就是說更著重台北以外地區技術人員的選派，美援技術委員會同時警惕自己應該儘量將「領袖型計畫」（leader-type programs）保持最低限度，而在未來多考慮邀請政府基層與企業界人士參與。⁴⁹

國際合作總署方面，更想擺脫「受訓人員」或「受惠人員」之稱謂，以為：「參加人員(participants)是比較恰當的稱呼，因為他們各位乃是參加並分擔他們國家和美國之間共同計畫。更正確的說，他們是謀求實現較佳世界之參加人員。」⁵⁰該署對如何甄選人員受訓並無太多意見，重視的是參加人員是否有發展的前途？是否有傳授所學的能力？對於技協訓練計畫的內容與辦法則有明確的說明，基本上，技術訓練由四個部分組成：業務見習、考察旅行、學術研究，以及訓練班和工廠實習。參加人員可上大學進修，也可進工廠或機關實習，或則一面進修一面實習。考察旅行是專為國內負有重任不能長久離職的專業人士或政府官員安排的，性質雖與訓練不同，但是考察經驗同等重要，時間從幾星期到幾個月不等。訓練班則是專為交通、公共衛生、教育和農業等科參加人員安排的，他們和講師或指導員一樣，來自許多不同的國家，在進修的科目裡，因為共同性的計畫而交換知識與經驗，重點乃是集體的成就：討論問題、交換知識以及擬定可行方案，訓練時間短至一個月長達三個月。國際合作總署充分利用美國政府其他部門的設施，來安排訓練

⁴⁹ C.F. Bremseth (Training Officer, ICA MSM/C), "An Evaluation of Returned Participants from Taiwan," 《中美技術》，卷3期1（1958年3月），頁21-32。

⁵⁰ 國際合作總署，〈技術合作之參加人員〉，《中美技術》，卷2期4（1958年1月），頁76-80。

計畫，合作的部門有：內政、商務、勞工、農業和衛生等部，聯邦交通委員會、房屋和家庭經濟局，以及國內航務管理局等。該署亦與美國各大專院校商訂合約，參加人員可至校方選課，該校也可與合作國家的教育機關另訂合約，安排雙方教職員的互訪，或協助教學課程或組織管理的改進。

從參加人員徐學訓（台灣省林產管理局組長）自述〈美國一年〉的經驗中，大致可瞭解在美國受訓的情形。他於 1956 年 6 月初抵達美京華盛頓，先到 ICA 報到商談訓練計畫與各項事務聯繫，再到國際中心參加為來自世界各地受訓人員所開辦的講習班，同時參觀京畿名勝，然後到農業部林務局參加專業的講習課程。6 月底到 9 月初，在美國國有林第九林區（轄 Wisconsin/Michigan 兩州）考察實習兩個半月，然後在密西根大學(Ann Arbor, University of Michigan)進修四個月有餘。2 月以後分別在國有林地南部、東南部林區實驗所、喬治亞州水土保持管理處等地研習考察，5 月下旬回到華府，除了至 ICA 會談、報告並辦理歸國手續，並至林務局與國外農業局會談討論本次訓練成果及應改進事項等之外，還應教育福利部之邀，前往「美國之音」作錄音訪問，準備向大陸作廣播。⁵¹美國受訓的經驗，在當事人的回憶中常強調個人「精神收穫不在技術收穫之下」，見聞、知識與技能的增長，固然有助於回國後的工作表現，但改革或改進的意見，往往「不能取得其上峰之瞭解與同情」。早期所選派的參加者多為技術專家，「貢獻雖然甚大，但未能發揮最高效能」，唯有在機關中上下同力合作的情況下，才能達到技術合作所求多方進步的目的，因此他們回國後的建議常是：「今後之中美技術合作似應一改過去偏重技術專家之方式，而多邀請管理之主

⁵¹ 徐學訓，〈美國一年〉，《中美技術》，卷 2 期 1（1957 年 4 月），頁 63-68。

管參加，其收效或將較目前更為宏大也。」⁵²

調查考核，目的在對此訓練計畫的成效做出評估與檢討，所提出的問題及答案主要有下列三項：⁵³

(1) 參加人赴國外訓練已否獲得新的專業智識與技能？

獲得「甚多」	57.1%
獲得「某些」	39.3%
「不會」獲得	0.6%
無意見	3.0%

(2) 參加人回國後已否應用其所得新的專業智識與技能？

「全部」應用	45.6%
「部分」應用	49.7%
應用「甚少」	3.2%
未曾「應用」	0.7%
無意見	0.8%

(3) 為何不能全部應用參加人所得新的專業智識與技能？

現行社會制度上之窒礙	37.3%
經費困難及行政制度上之窒礙	53.8%
其他原因	8.9%

參加人員對出國受訓的成效是相當肯定的，無論對接受或運用受訓所得的知識技能的肯定度均達 95% 以上。台灣電力公司是接受美援技術協助最多的單位，所派遣的出國受訓人員，大都以技術部門負責實際工作的中級幹部為主體，多為工程單位副主持人以上或

⁵² 黃人杰（台糖公司協理），〈中美技術合作之我見〉，《中美技術》，卷 1 期 1（1956 年 4 月），頁 48-49。

⁵³ 〈美援技術協助計畫檢討報告〉，前引文。

部門主管。他們受訓返國參與了美援技術協助的各項工程，例如霧社大壩、谷關水力發電、龍澗水力發電、北部、南部、深澳火力發電等工程，成效卓著，在他們眼中，「美援技術協助對台電的貢獻，實深且鉅」。⁵⁴ 林炳炎在他的書中對美援如何改造台灣電力公司著力頗深，他自己也是台電派遣出國受訓的人員，自述過往的經歷如下：「不才如筆者在 1980 年去美國研習 2 個月，全拜在這樣的傳統（台電主管大多具有這樣的朝聖之旅），筆者在朝聖之旅之後澈底改變人生觀，20 年後回想都會感到訝異。」⁵⁵ 這段文字，應可代表參與人員的感受。

美援單位除了在乎參加人員能運用所學、發揮所長之外，更重視與鼓勵「其用各種文字或口頭方法，將新學識介紹於其他技術人員」，包括演講、寫文章、上廣播電視講談等，也就是說技術知識與技能的傳播也是他們的重要任務。除了傳播技術知識以外，他們的努力在美援單位看來，亦有助於「促進美國援外政策與運作的瞭解，達到非技術性媒介之目的」。⁵⁶ 美援技術委員會幫助他們組織了「中美技術合作研究會」（Sino-American Technical Cooperation Association，簡稱 SATCA），該會於 1955 年由美援技術協助計畫項下派遣出國受訓返國人員所發起，「以交換學識技術，聯絡感情，促進國家經濟、社會、文化建設事業為宗旨」。⁵⁷ 理監事人選主要以經濟、工業、教育、衛生等部會或機關首長為骨幹，例如孫運璿、陶聲洋、高玉樹、劉真、魏火曜、薛人仰、徐慶鐘、方賢齊等，初

⁵⁴ 黃輝，〈美援技術協助對於台灣電力公司〉，《中美技術》，卷 2 期 4，頁 4-13。

⁵⁵ 林炳炎，《保衛大台灣的美援》，頁 195。

⁵⁶ “Returned Participants Follow-up Activities Report for FY 1964,” (1964 年 10 月 20 日)，經設會檔 079-018，國史館藏。

⁵⁷ 中美技術合作研究會組織章程，美援會致中美技術合作研究會函附件，1955 年 9 月 3 日，經設會檔 079-002，國史館藏。

期會務則以台電人員為主力，例如台電總經理黃輝、協理錢良等。成立後的最初十年間，活動頻繁且積極，經常舉辦座談演講會，做各種專題討論以外，同時接受公司機關之委託研究並解答各種技術問題。台電受訓返國人員即經常與該會合辦技術討論會，除將受訓所得傳播大眾之外，同時作全島的巡迴講習，推動安全知識。該會也幫忙策劃第三國訓練計畫的甄選與訓練工作，例如賴比瑞亞和平工作團的行前訓練（尤其是英語訓練工作）等。⁵⁸ 定期出版《中美技術》季刊，內容「偏重於技術性建設文字之介紹，尤注重於國外技術運用於本國成果之檢討，期能在學術上收激揚相勵之效」。（發刊辭）經由美國援外總署的散發，成為國內少數在國際上發行刊物之一，至 1964 年，每期的發行量已達 2,000 份，會員人數則約有 1,800 人。

除了 SATCA 以外，與美援技術合作關係密切的單位是「中國生產力中心」（China Productivity and Trade Center，簡稱 CPTC），該中心是由當時經濟部長兼工委會主委尹仲容，於 1955 年多次邀請工業界領袖、政府首長、同業公會及工廠代表，商談中小企業的問題與需要，進而發起組織的非營利性的財團法人，初創經費由美援支付，並派專家協助。該中心的目標在引導民間工業廣泛利用工業諮詢服務，以提高生產力，故鼓勵與倡導申請小型工業貸款之工廠由該中心獲得工程及工廠設計方面之服務，建立品質控制及預防性維護制度，並增闢國外市場及擴大國內銷路。該中心的作法主要是教育或在職訓練，包括生產技術的資料交換與觀摩、協助各工廠舉辦座談會或演講、會同學校機關辦理工業生產人員之訓練等，同時也提供各項服務，包括工業問題之實地研究與分析、工廠內部之技

⁵⁸ 廖季清，〈中華民國赴賴比瑞亞和平工作團〉，《中美技術》，卷 6 期 4（1961 年 12 月），頁 48-52。

術問題、估價與仲裁事宜與各國生產力中心之溝通與聯繫等等。⁵⁹該中心所舉辦的各種研討會與講習會，包括企業管理、工業工程、工業技術、品質管制、貿易推廣等，對工商企業界灌輸企業經營新觀念、新技術和新的管理方法。企業經理人即使未曾直接受到美援技術的訓練，也可透過該中心的講習，間接提升經營理念之修養。至1964年止，CPTC舉辦了近百次有關工業科技(industrial engineering and technology)與企業管理的訓練課程，總計有3,099人參加，⁶⁰對中小企業頗有助益，運作至今。

五、第三國訓練

所謂第三國訓練泛指台灣派員赴美國以外其他國家接受訓練，以及美國以外其他國家派員來台接受訓練，關於前者已於前敘述，一般所謂第三國訓練通常指的是後者。美國國際合作總署及駐東南亞各國分署，同時收集關於技術訓練方面的資料，統籌聯繫與分配，他們認為在亞洲辦理技術訓練有幾個優點，一來可以縮短旅行的時間，二來參加人不必熟諳英語，多花時間在語言訓練上，最重要的是彼此有類同的問題尚待解決。⁶¹台灣由農業轉為工業的發展經驗對一些亞非國家非常有用，生產技術與規模也與開發中國家所需較為接近，遂要求用技術人員出國受訓的經驗在台灣辦理第三國訓練。

從1954年起開辦，至1957年底，第三國訓練的人數已達135人，其中以越南來台的人數為最多(66人)，泰國(32人)與菲律賓

⁵⁹ 中央委員會設計考核委員會，《美援運用在各方面所發生效果之研究》(1960年5月)，頁15；李君星，〈經安會與台灣工業的發展(民國42-47年)〉(中國文化大學碩士論文，1985年6月)，頁47-48。

⁶⁰ “Returned Participants Follow-up Activities Report for FY 1964”，前引文。

⁶¹ 國際合作總署，〈技術合作之參加人員〉，前引文。

賓(20人)次之；訓練項目以農業為主(57人)，交通次之(54人)，工礦項下僅1人。面對工礦方面來台受訓人數之不足，工委會積極邀請各事業單位商討如何推動技術協助訓練計畫，「藉增強區域間經濟合作」。⁶²1960年以後人數遽增，至1964年6月止，結訓人數共有1,907人，其中以泰國人數最多(552人)，越南次之(423人)，其次則為琉球(282人)、菲律賓(242人)、韓國(219人)。訓練類別仍以農業為主(990人)，工礦類增至193人，交通類54人、教育類354人、公共衛生類172人、公共行政類50人、其他(包括社會福利、社區開發、國民住宅等)共計103人。⁶³泰國、越南方面對參與此計畫的成效無以評估，菲律賓來台受訓人員倒是留下一些觀感與心得，他們主要來考察台灣的農村建設，在考察水庫、灌溉、農田水利會、實驗站等各項設施後，認為台灣的農村社區、水利會管理制度、灌溉耕作方式等，「極能適用於菲律賓農村」。他們對農村電化計畫的印象尤其深刻，最後的結論寫道：「農業已呈飽和狀態，自由中國的人民已經面臨工業化的階段。」⁶⁴

1959年後應開發中國家或聯合國之請，台灣開始大規模派遣「技術合作團」前往第三國工作，所謂「技術合作」的性質仍以農業為主，擔任領隊者和大部分的工作人員都是受訓返國的技術人員，前往的國家以越南為最多，其次為非洲及中南美洲。李國鼎對此第三

⁶² 美援會簽呈，1957年8月26日，經安會檔30-01-025-2030。

⁶³ 錢良，前引文；〈自由中國第三國訓練概況〉，《中美技術》，卷8期1(1963年3月)，頁8。

⁶⁴ Martin Lopez Jalandoni (Civil engineer for the Philippines' Bureau of Public Works), "My Study and Observation in Taiwan," Aspren Lucio de Veyra, "After Training in Free China," Jose Abao Jr., "My observation Tour in Free China," Casimiro A. Boutista, "Organization, Management & Operation of Irrigation Associations in Taiwan," in 《中美技術》，卷4期1(1959年3月)，頁53-59；卷5期1(1960年3月)，頁51-58；卷8期1(1963年3月)，頁9-33。

國訓練計畫有高度的評價，他認為即使在美援中斷以後，台灣仍然繼續自行辦理第三國訓練，至 1978 為止，至少接受了 7,700 餘人來台受訓，派遣國家多達二十餘國，這些人「無形中延伸了美援的效果，更把我國的經驗帶到這些國家，將我們這一套制度，如土地改革、農業發展、農會制度等加以運用，且頗有成就」，可以說是「美援技術協助對我國的一項貢獻」，更是「世界大同理想的實踐」。⁶⁵

六、美援停止後的技術合作：自立更生

1963 年美援終止前夕，駐華公署署長白慎士(Howard L. Parsons)對民間團體（例如青商會、留美同學會等）發表多次講話與建議，綜觀過去十餘年美援的助益與台灣各方面的成長（尤其是工業方面，平均每年的成長率都超過 12%），他認為台灣已邁進經濟自足的階段。經濟成長的基本因素在於「人力是自由中國最大的一項資源」，人力、技術所奠定的基礎，令許多外國投資者對潛在的投資機會感到興趣，下一步台灣社會應該重視的應該是管理人才的培養。⁶⁶駐華大使賴特(Jerauld Wright)，也在比較中國大陸共產制度的缺失、美援對台灣經濟發展的助益之後，指出台灣經濟的未來有賴於「人力資源」的成長。⁶⁷不同於已開發國家藉著先進技術的壟斷，

⁶⁵ 李國鼎，〈中華民國與美國以外其他國家之技術合作〉；〈中美技術合作之回顧與前瞻〉，《中美技術》，卷 6 期 4（1961 年 12 月），頁 3-9；卷 27 期 2（1982 年 6 月），頁 4-7；〈美援技術協助對我國之貢獻〉，前引文。

⁶⁶ Harward L. Parsons (Director, U.S. AID/C), "U. S. Aid and Self-Sustaining Economy on Taiwan," "The Role of Investment in Economic Development," "Training for Development," 《中美技術》，卷 8 期 1（1963 年 3 月），頁 1-7；期 2（1963 年 6 月），頁 1-3。

⁶⁷ Jerauld Wright, "Sino-American Cooperation Basis for Progress and Friendship," 《中美技術》，卷 8 期 4（1963 年 12 月），頁 1-6。

佔據國際競爭之優勢，工業落後地區產業競爭能力的泉源是來自人力資源，而「人力資源是很難從國際轉移來的生產要素，必須靠自己的努力培養出來。」⁶⁸在自力更生的基調下，這些參與美援技術援助的成員，體認到資本、技術、自然資源等都是被動的生產因素，唯有化被動為主動才是因應之道，在他們看來主動的因素就是人的因素，也就是用企業管理來提昇效率，「如果只有充足的被動因素，而缺乏主動的因素，現代生產是無從進行的，這就是企業管理被認為是一項經濟資源的主要理由。」⁶⁹

為因應美援終止後的情況，台灣政府朝向自力更生的目標，在工業化進程中扮演更形吃重的角色，它與美國的合作關係並未因美援的終止而中斷。首先於 1963 年將美援會改組為國際經濟合作發展委員會（簡稱經合會），除繼續辦理美援善後事宜以外，同時亦辦理世界銀行之貸款業務以及聯合國發展計畫的援助；舉凡國際性事物、資金及技術的來源均由該會負責接洽，成為全國性經濟設計機構。此後以美元台幣相對基金所設立的「中美經濟社會發展基金」（簡稱中美基金）雖然繼續運作（每年可動用新台幣 2 億元），但是中美技術合作已從單向的美國協助，擴大為多方面的國際技術合作。

美援於 1965 年 6 月 30 日終止，台灣政府透過中美基金「聯合技術協助計畫」，繼續派員出國受訓，惟人數已漸減少，每年約選派 40-50 人出國研習考察，與美援時期每年平均 200 人相較，約是其四分之一。為彌補美援技術協助終止後的落差，台灣政府藉著個

⁶⁸ 小池洋一，〈技術基礎的形成〉，《台灣的工業化：國際加工基地的形成》，頁 147-167。

⁶⁹ 陶聲洋（中美技術合作研究會理事長），〈不可忽視的一項經濟資源——企業管理〉，《中美技術》，卷 10 期 1（1965 年 3 月），頁 4-7。

別國家的貸款和技術合作計畫（例如中日、中德技術合作方案等），以及聯合國技術協助計畫，平均每年派遣約 180 人出國研習。⁷⁰此外，政府沿用美援時代的方式，自籌經費資助各項出國考察研習計畫，例如行政院之公務人員進修計畫、教育部之公費留學計畫，以及國科會之師資深造計畫等，幾乎所有政府體系內的行政單位都有出國研習計畫，其目的在培養人才全面提升工作素質，其範圍已不限於經濟建設或工業技術。1967 年 5 月，副總統兼行政院長嚴家淦應美國總統詹森(Lyndon B. Johnson)之邀率團赴美訪問，經濟部長李國鼎齊往會見，表示美國經援雖已停止，但雙方的科學技術交流仍應繼續。詹森乃決定派遣總統首席科學顧問兼科學技術室主任賀尼克(Dr. Donald F. Hornig, Chairman of the President's Science Advisory Committee, Director of the Office of OST)組團訪台，與台方研討如何協助台方發展科學與技術及如何增加旅外學人歸國服務機會，並研擬適合台灣工業及區域發展需要之方案。隨後雙方政府簽訂中美技術科學合作協定，加速兩國間科學家、工程師，以及學術研究機構間的合作（例如中研院與美國國家科學院的合作協定），促進技術與觀念方面的交流。⁷¹中美技術合作不但提昇至政府層次，同時更擴及學術界，為此後以科學與技術有機結合的產業結構，以及日趨高級的工業化，鋪陳了「高級人力」的基礎。

開發人力資源以外，經合會在 1960 年代的努力目標之一，就是推動企業管理，當時工商企業在發展中所遭遇的問題，無論管理的革新與技術的促進，均甚迫切。經合會乃於 1965 年與國際企業管理

⁷⁰ 李國鼎，〈高級人力在今後經濟發展中的任務〉，《中美技術》，卷 14 期 1（1969 年 3 月），頁 1-3。

⁷¹ 參見楊翠華，〈王世杰與中美科學學術交流，1963-1978：援助或合作？〉，《歐美研究》，卷 29 期 2（1999 年 6 月），頁 41-103。

顧問服務團(International Executive Service Corps)簽訂合作協議書，在台成立辦事處，每年選派專家來台服務。至 1983 年止，共已選派 355 人次，對政府機構、公民營企業提供服務，其工作性質包括生產技術、經營管理、市場推廣與產品開發等等，對民營企業的技術發展與管理改善格外有用，例如大同機械公司和民間廣告業均得到相當的助益。⁷²此後的技術合作，已不再過度地集中在政府部門，而逐漸轉向於日趨活躍的工商活動、外資運用、國際貿易，以及迅速擴展的多國公司等，加速了全球各地新技術的移動，國際商業活動成爲技術轉移的主要來源。美國駐華大使馬康衛(Walter P. McConaughy)在 1973 年談到中美技術合作的過去與未來，說他「矚望將來，重大的新機運將經由美國的私人機構，經由國際商業行爲，以及已由包括政府計畫的合作努力，爲技術合作和交換，拓展未來。」⁷³美援技術協助(technical assistance)的時代已過去，經由技術轉移(technology transfer)的努力，台灣將「擺脫依賴，邁向自力成長」。⁷⁴

七、結論：技術引進與人才培訓的歷史經驗

技術引進與人才培訓是工業現代化的必要途徑之一，近代中國爲開辦現代工業，引進外國資本與技術，早有前例可循。然有計畫、有規模地培訓技術人才，要到抗戰末期才開始進行，至於派遣技術人員學習新技術的對象則是並肩作戰的同盟國美國。經濟部資源委員會（簡稱資委會，成立於 1935 年），承擔著戰後中國工業現代化的任務，除了積極向美國的西屋電器公司(Westinghouse Electric

⁷² 李國鼎，〈美援技術協助對我國之貢獻〉，前引文。

⁷³ 馬康衛，〈中美技術合作〉，《中美技術》，卷 18 期 1（1973 年 3 月），頁 3-4。

⁷⁴ 謝東閔（副總統），〈談中美經濟關係——自接受美援到自力成長〉，《中美技術》，卷 24 期 1（1979 年 3 月），頁 1-2。

Corporation)和摩根史密斯公司(S. Morgan Smith Co.)洽商簽訂技術引進的合約之外，⁷⁵並於 1942 年選派 31 位技術人員赴美實習，實習科目包括機械、化工、冶煉、電工、礦業、電力、工礦管理等 7 大門類，開啓了培訓工業技術人才的先河。⁷⁶此後則有 1943 年由經濟部統籌辦理的選拔 148 名技術人員赴美實習；1944 年租借法案(Lend-Lease-Bill)項下，美國為中國訓練 1,200 名技術人員的計畫；以及戰後長江三峽計畫訓練案。⁷⁷這些出國受訓的技術人員多為實業界中堅份子，集中在農、工、礦及交通各部會，回國後返回原單位服務，有的參加東北接收復原工作，有的派赴台灣工作，對兩地戰後的經濟復原與工業發展具正面影響。他們的成效難以用具體的數字說明，其中如孫運璿之對台灣電力公司的貢獻眾所皆知，⁷⁸其他隨國民政府來台灣的，尚有前中國鋼鐵公司董事長劉曾适、中國石油公司總經理董蔚翹、台灣鋁業公司副總經理吳道良、台灣船業公司協理蔡同璣、台灣金銅礦業局局長袁慧灼等人，他們和孫運璿一樣，也為台灣的接收復原與經濟建設，發揮所學，貢獻心力。

1950 年後美援對台的技术協助與上述資委會的經驗有何同異？在論述資委會對海峽兩岸工業政策與「人力資本」的共同遺產時，Kirby 強調其延續性，雖然 1949 年後留在大陸的資委會菁英因

⁷⁵ 其過程與內容，參見俾震，〈資源委員會的技術引進工作〉，《回憶國民黨政府資源委員會》（北京：中國文史出版社，1988），頁 148-173。

⁷⁶ 有關赴美人員的選派、實習情形與各部門的實習報告，參見程玉鳳、程玉鳳編著，〈資源委員會技術人員赴美實習史料——民國三十一年會派〉（台北：國史館，1988）。

⁷⁷ 各案之詳情和細節，參見薛月順，〈資源委員會的人才培訓——以電業為例〉，《國史館館刊》，期 15（1993 年 12 月），頁 183-214；薛月順，〈租借法案撥款訓練中國技術人員史料選輯〉，《國史館館刊》，期 11（1991 年 12 月），頁 317-330。

⁷⁸ 程玉鳳，〈資源委員會培訓人才的探討——從「孫運璿日記」看赴美實習情形（民國三十一年）〉，《國史館館刊》，期 9（1990 年 12 月），頁 107-140。

為意識形態關係不再受到重用，遷往台灣的中級工程師，卻成了主導台灣經濟發展的重要骨幹，這種「技術官僚」規劃經濟、領導工業化進程的模式，在海峽兩岸都屢見不鮮。⁷⁹在台灣的情形尤其明顯，技術官僚或中級幹部的背景，常與美援技術協助脫不了關係，甚至曾任中華民國總統的李登輝、台北市市長的高玉樹、台灣省衛生處處長的許子秋等，都有赴美國受訓研習的經驗。二千多名從美國受訓回來的技術人員，不但是引進技術、提升工業化的基層幹部，也是推動美式技能、傳播知識的主要媒介。

隨著學者重視「國家」在工業經濟中成就，美國顧問專家在台的工作經驗與貢獻漸漸被遺忘了，他們在台的人數不多（估計每年不超過百人），卻對工業政策與技術引進起了關鍵性的作用。即使是政府部門的管理制度，也深受美國專家的影響，例如財政部研議修改國庫法，其「國庫集中支付制」之淵源，即在美援項下延聘顧問專家完成的報告，再經修法程序由財政部實施，並推廣及於省市政府，終至促成國庫管理的現代化。⁸⁰美援期間懷特公司與台灣政府的長期合作關係，並不因美援終止而結束，隨著工業社會的需求，懷特公司所提供的技術服務，最終仍為美國的管理顧問公司所取代，美國顧問或專家的角色更加多樣化。1980 年代行政院科技顧問組（1979 年成立）的美國顧問絡繹不絕，參與一年兩次的科技顧問會議，形塑了當時的科技政策與工業發展，其影響延續至今。

相較於蘇聯專家在中國，美國專家在台灣的人數與規模都無法比擬，然其延續性與影響力卻大於前者。沈志華的專書，主要從外

⁷⁹ William C. Kirby, "Continuity and Change in Modern China: Economic Planning on the Mainland and on Taiwan, 1942-1958," *The Australian Journal of Chinese Affairs* 21 (July 1990), pp. 121-141.

⁸⁰ 李國鼎，〈美援技術協助對我國之貢獻〉，前引文。