

# 美援時期台灣中等科學教育計畫之形成 與實施年表（1951-1965）

傅麗玉

國立清華大學 教育學程中心

（投稿日期：民國 93 年 6 月 2 日，修訂日期：94 年 4 月 26 日，接受日期：94 年 8 月 7 日）

**摘要：**1951 年至 1965 年期間美國對台援助稱為美援，但是 1959 年美援才開始投入中等學校科學教育計畫。本研究針對整個美援台灣中等科學教育計畫的形成過程與實施歷程相關事件進行整理分析。資料蒐集以美援時期國內的新聞報紙為起點，組織年表初稿，確定事件之時間、地點、人名與機構名稱等基本元素，並查詢中英文相關期刊、中美公私立機構出版物與公文檔案，同時反覆進行面談與筆談，獲得訊息與相關照片，據以修正年表。本文以美援台灣中等科學教育計畫形成階段年表與美援中等科學教育計畫之推動過程階段年表，兩階段呈現相關事件的關連脈絡。年表雖以時間為順序，然而其內涵係以史料研究所得論點為基礎，呈現發展脈絡。本研究結果顯示，以經濟與戰略為考量的美援之所以投入台灣中等科學教育，應是基於當時國內學者與國外學者充分運用已存在的政治氛圍，將學術期望隱含在蔣介石以科學加強國防與反攻大陸的目標下，最後在美援重點轉為科學與國防科技推廣佈局的同時，透過 1959 年 2 月正式通過的「國家長期發展科學計畫綱領」，將台灣中等科學教育改革納入美援科學教育計畫。期望本年表一方面有助於台灣科學教育歷史資料之統整，另一方面期望能提供年表作為歷史文獻供其他台灣科學教育史研究者參考。

**關鍵詞：**年表、美援、科學教育、科學教育史

## 壹、緒論

自 1945 年第二次世界大戰結束後，美國開始對外援助開發中以及未開發國家進行戰後的重建工作、共同防衛共產主義勢力以及經濟發展，其最重要的目的在於增強美國

的防衛系統以穩定世界秩序以及保障美國國家利益 (Jacoby, 1966)。1950 年 6 月 25 日韓戰爆發，美國基於維持亞太地區的安定，決定在亞洲地區建立基地與合作國家，以制衡中共的勢力，並根據「共同安全法 (Mutual Security Act)」，派遣第七艦隊進駐台海，同時決定對台灣進行經濟援助，一般簡稱「美

援」(US Aid)。從 1951 年對台美援開始到 1965 年對台美援結束，整整十五年中，美援防衛援助及開發貸款共計八億五千一百多萬美元(趙既昌, 1985)。因任務重點不同，美國政府負責執行美援的單位名稱也不斷更動，1952 年的經濟合作總署(ECA)、1952 年至 1953 年 8 月的共同安全總署(MSA)、1953 年 8 月至 1955 年七月的國外業務總署(FOA)、1955 年 7 月至 1961 年 11 月的國際合作總署(ICA)以及 1961 年 11 月之後的國際開發總署(AID)均在台設分署執行業務。因應美援的推動，我國政府於行政院設置美援運用委員會(簡稱 CUSA 或美援會)。1963 年美援會重組更名為國際經濟合作發展委員會(簡稱 CIECD)。當時我國政府其他部門所提出有關美援的計畫，都必須經美援會審查通過後，才送美援的駐台單位(一般稱為分署)，最後送交美國政府的美援機構總署做最後的修正裁示(Jacoby, 1966)。

過去美援的相關研究主要以軍事、經濟與外交議題為主，鮮少以教育為主題。即使是有關美援時期台灣教育的相關研究，亦很少探討美援的科學教育計畫，對於美援計畫的台灣中等科學教育的探討則更微乎其微(趙綺娜, 2001; 林崇熙, 1989; Fu, 1991; Lee, 1964; Wu, 1964)。但是隨著科學教育界資深人士的談話、文件資料的呈現與所訪談相關人士的陳述，更顯示美援台灣中等科學教育計畫所帶動的台灣半世紀的科學教育改革，的確是值得半世紀後的科學教育界加以探討。

一般常見以「繫時記事」年表方式呈現相關事件的關連脈絡，然而時間與事件只是年表呈現的格式，年表係以時間為順序，以研究者的論點呈現史實的發展脈絡(韓復智, 2002; 秦啟明, 1996)。年表的意義與價值在

於呈現研究者對於史料與史實的分析與詮釋，說明歷史現象如何發生，還原事件元素的相關性及前因後果，而編製年表的過程即是研究的過程與方法。本研究在於探究以戰略與經濟為主要考量的美援援助計畫，何以在執行數年後納入中等科學教育計畫，透過年表呈現其形成與發展的脈絡。本研究雖是針對 1959 年開始推動的美援中等科學教育計畫，然而其形成過程可溯及 1950 年，因此年表之時間溯及 1950 年之韓戰爆發開始。本文於第參節列出美援台灣中等科學教育計畫形成階段的年表，於第肆節列出美援台灣中等科學教育計畫的推動過程與重点工作年表。期望本文所呈現的年表一方面有助於台灣科學教育歷史資料之統整，另一方面期望可作為歷史文獻供其他研究者引用，並發展新的詮釋或議題。

## 貳、年表之研製

本年表之資料蒐集係以美援時期國內的新聞報紙為起點，搜尋與科學、科技以及教育相關事件，整理組織年表初稿，確定事件之時間、地點、人名與機構名稱等基本元素。以關鍵字「美援台灣教育」、「美援科學教育」等，以及年表初稿的基本元素，查詢中英文相關論文、中國自然科學促進會出版之*科學教育*期刊、公私立機構出版物資料以及公文檔案，修正年表初稿。針對資料中的相關中美人士進行尋訪與面談，同時反覆進行搜尋資料、面談以及筆談，獲得訊息與相關照片，並據以修正年表。資料的來源機構包括我國國史館、科學教育館、中央研究院、國立中央圖書館、國立清華大學、台南一中、嘉義高中以及新竹高中。美國方面包括美國國務院與美國國際開發總署(AID)，從塵封的檔案中找到相關事件的原始文件與照片。進一

步的相關事件描述與詮釋，還有照片的呈現，筆者以另文探討，本文則以年表呈現美援台灣中等科學教育計畫之形成與實施脈絡為主。

### 參、美援台灣中等科學教育計畫形成階段年表

美援科學教育計畫之前，1950年代初期國內已有科學教育相關的活動，尤其是中國自然科學促進會（簡稱 CAANS）與中華科學協進會（簡稱 CAAS）的活動。CAANS 在整個美援台灣中等科學教育計畫的形成具有非常重要的地位。1951年5月6日不同科學領域的學者籌備成立 CAANS 開始推動改進中小學科學教育，並經由大眾化的科學活動，推動全民科學教育。1955年 CAANS 設置「自然科學輔導委員會」以輔導中等學校的研究與教學工作，並創立發行科學教育雙月刊，CAANS 當時的理事長錢思亮（1955）於*科學教育*發刊詞中明示該刊物宗旨為：「科學教育的研究」。1953年 CAAS 由124位科學家共同在台灣重新恢復組織運作，並由蔣夢麟、梅貽琦與程天放擔任會長。CAAS 源自1914年胡適等人在美國康乃爾大學所創，但正式成立於1917年的中國科學會（the China Science Society）。為使科學知識普及，CAAS 每週舉辦科學廣播講座一次，並集結出版廣播專輯（中華科學協進會，1956）。

Greene（2000）的研究顯示，當時蔣介石於1949年遷台後，最重要的目標是反攻大陸而不是科學的學術研究；而且科學研究與科學教育都需要昂貴的器材設備與經費，政府不確定是否值得在暫居的台灣購置設備與栽培人才。對當時主政者而言，中等教育政策目標在於「為國家立心，為民族立命」，公民、國文、歷史與地理被視為最重要的科

目，科學教育目的在於「生聚教訓」與「富國強兵」（劉紹唐，1973，pp. 1286-1287）。雖然 CAANS 學者不斷呼籲中等科學教育不良，將阻絕大學科學領域學生來源，妨礙我國科學發展，但政府一直無法支援中等科學教育（鄺堃厚，1955）。

1951年我國政府曾向聯合國教科文組織（UNESCO）提出科學教育援助，但未獲援助。事實上，當時外援計畫以經濟軍事為主，教育相關的援助計畫，亦以工職教育或社會教育為主。應我國政府要求，1952年美國國際合作署（ICA）駐華共同安全分署設立教育組（Education Division），開始進行教育計畫，美援的教育計畫通常與工業及社會經濟發展有關，1958年以前並無科學教育計畫。1956年 UNESCO 派遣科學教育顧問 Daniel Saint-Rossy 到台灣協助推動科學教育，Saint-Rossy 的辦公室設在教育部內。但是直到1958年下半年 ICA 開始參與科學教育工作後，Saint-Rossy 與 ICA 的科學教育顧問共同合作推動科學教育工作，整個科學教育改進的工作才獲得突破（教育部，1957）。

自1953年美國艾森豪（Eisenhower）總統在聯合國提出「原子和平用途（Atoms for Peace）」，期望建立國際性的科學合作關係（scientific cooperation with the allies）之後，蔣介石宣布1954年為我國的「科學年」，動用美援經費建造科學館，並於教育部設置「科學教育委員會」，也爭取與美簽訂「合作研究員子能和平用途協定」，最後設立原子反應爐於清華大學校園。在此情況下，我國政府當局不得不正視科學人才荒的問題（林崇熙，1989）。

從1955年第四屆年會到1957年的第六屆年會，CAANS 都舉行「中等學校理科教學問題專題討論會」，可見其長期關注中等科學教育。中國自然科學促進會與中基會關

係密切，中基會在 1920 年代即已開始推動中等科學教育的改革（楊翠華，1991）。中基會自 CAANS 創辦科學教育雙月刊時，每年固定資助二千四百元美金。曾長期擔任中國自然科學促進會理事長的錢思亮本身就是中基會的董事之一，胡適與梅貽琦也是中基會的董事。

吳大猷於 1956 年應當時擔任台灣大學校長的錢思亮回國講學，1956 年 11 月吳大猷參加 CAANS 年會並與 CAANS 的會員多所接觸互動。1957 年中央研究院院士會議中吳大猷建議政府擬定國家長期發展學術計畫。1957 年 9 月教育部通知 CAANS 擬訂「初步研擬中國學術發展綜合性長期計畫草案」，該草案在 CAANS 1957 年 11 月年會討論通過，提供為擬定國家長期發展學術計畫的參考。1958 年胡適函請吳大猷擬國家長期發展學術具體計畫草案（楊翠華，1991；吳大猷，1990）。在推動國家長期發展科學計畫的過程中，正逢 1957 年 10 月蘇俄史波尼克衛星發射事件。面對蘇聯以強大科技勢力，美國政府也意識到應該整合科學家的力量，用科學「和平滲透（peaceful penetration）」非西方國家，使其與美國站在同一陣線（Noyes，1958）。美國盟國的共同安全計畫與科學合作使得 1957 年提出但被擱置的「國家科學發展長程計畫」出現轉機，尤其在 1958 年 4 月梅貽琦陪同胡適返國後，曾面見行政院長陳誠獲其應允支持該計畫（楊翠華，2002）。該年 7 月梅貽琦接任教育部長後，教育部出面極力邀請美國國際合作總署（ICA）駐華共同安全分署協助我國的科學教育並同意援助該長程計畫後，行政院接受該計畫。安全分署在 1958 年下半年正式投入科學教育計畫（國立教育資料館，1959；Saint-Rossy，1964）。行政院在 1959 年元月 8 日通過「國家長期發展科學計畫綱領」，並在 1959 年 2

月 1 日由教育部與中央研究院共同成立國家長期發展科學委員會（簡稱長科會）專責執行該長程計畫（Hsu，1962）。改進中等科學教育的具體計畫依據，得以納入綱領的第六條。當時教育部長梅貽琦在許多不同場合，在提出「長期性研究與發展」的同時，均一再強調中等學校科學教育的重要性，強調發展科學教育應從中學的基本科學教育開始（發展科學教育教部擬定計畫，1958）。

1954 年劉真接任省教育廳長之後，又兼任省立師範大學校長與 CAANS 亦有密切互動，不但劉真本人經常出席 CAANS 年會，CAANS 年會也多次在省立師範大學舉辦，省教育廳也將中等科學教育相關的研究調查計畫交由 CAANS 辦理。1958 年 7 月梅貽琦擔任教育部長後，因為梅貽琦在教育部和劉真在省教育廳的行政支持，以及 CAANS 的前置規劃，在「國家長期發展科學計畫綱領」公布之前，CAANS 在 1957 年 11 月第六屆年會決議與省教育廳合作擬訂「發展台灣省中小學校科學教育具體計畫」，但省教育廳長劉真又於 1958 年函覆該計畫暫以中等學校為範圍，並於 1958 年 7 月 26 日以遵奉蔣介石「科學第一」及「科學建國」的訓示為依據，訂定簽約合作（中國自然科學促進會，1958）。1958 年 9 月教育部中等教育司「依據」未公布的「國家長期發展科學計畫綱領」第六條，擬訂「發展中等學校科學教育計畫大綱」。「發展中等學校科學教育計畫大綱」的基本架構與內涵均採用 CAANS 1958 年 7 月 26 日與省教育廳簽約擬訂的「發展台灣省中小學校科學教育具體計畫」。CAANS 的學者們將中等科學教育的發展計畫目標訂為符合在蔣介石「科學建國」的期望，以配合「國家長期發展科學計畫綱領」草案為訴求，終於促成「發展中等學校科學教育計畫大綱」，最後透過 1959 年 2 月正式通過的「國

家長長期發展科學計畫綱領」，美援科學教育計畫正式啟動，中等科學教育得以納入美援科學教育計畫。整個美援台灣中等科學教育計畫形成階段年表如表 1。

## 肆、美援中等科學教育計畫之推動過程與重要工作年表

1958 年九月教育部中等教育司依據「國

表 1：美援台灣中等科學教育計畫形成階段年表

時間	事件
1950 年 06 月 25 日	韓戰爆發
1950 年 06 月 28 日	外交部發表聲明，原則接受美國對台防衛提議。
1950 年 06 月 30 日	美國經濟合作總署（美國經合總署）（Economic Cooperation Administration，簡稱 ECA）在台設立駐華分署。
1950 年 08 月 08 日	美國杜魯門總統簽准共同安全協定（Mutual Security Act）。共同安全總署（Mutual Security Agency，簡稱 MSA）設立。美國經合總署（ECA）宣布恢復援助台灣。
1950 年 09 月 13 日	Raymond T. Moyer 擔任美國經合總署（ECA）駐華分署署長。
1950 年 12 月 22 日	美國經合總署署長宣布額外撥款 1500 萬美元原則確定。
1951 年 05 月 06 日	中國自然科學促進會（簡稱 CAANS）在台成立。
1951 年 09 月 26 日	Hubert G. Schenck 擔任美國經濟合作總署（ECA）駐華分署署長。
1951 年 10 月 10 日	美國國會通過「共同安全法案（Mutual Security Act）」。
1952 年	教育部與 UNESCO 簽訂技術援助合約，成立技術援華處，UNESCO 派 Overend 博士擔任顧問，來台協助辦理基礎教育計畫，發展視聽教育，由嚴慶潤擔任秘書。
1952 年 01 月 05 日	美國經濟合作總署駐華分署重組成為共同安全總署駐華安全分署（Mutual Security Agency/Mission to China，簡稱安全分署）。
1952 年 08 月	安全分署第一任教育組組長 Brown 博士抵台上任。
1952 年 09 月 27 日	錢思亮擔任中基會董事。
1952 年 10 月 08 日	中國自然科學促進會在《新生報》副刊首次出版《科學週刊》。
1952 年 11 月 19 日	胡適第二次返台，否認即將任官職或接任台大校長。
1953 年 01 月 01 日	我國開始實施第一期之四年經濟發展計畫。
1953 年 02 月 12 日	中美工職教育會議在省立師範學院舉行。
1953 年 04 月 19 日	中華科學協進會成立（Chinese Association for the Advancement of Science，簡稱 CAAS）。
1953 年 05 月 30 日	中國自然科學促進會之《科學週刊》停刊。
1953 年 08 月 07 日	美國共同安全總署（MSA）與技術合作總署（Technical Cooperation Administration，簡稱 TCA）合併為援外總署（Foreign Operation Administration，簡稱 FOA）。共同安全總署之駐華安全分署改為美國援外總署駐華共同安全分署（Foreign Operation Administration/Mission to China）。
1953 年 08 月 27 日	行政院決定各學校教員待遇自本月調整，調幅 21%~48%。
1953 年 09 月 23 日	天文同好會完成建造日晷儀，位於北市新公園博物館後。
1953 年 11 月 12 日	中國化學工程學會在台復會。
1953 年 12 月 08 日	教育部召開中等學校設備標準會議。美國艾森豪總統在聯合國發表「原子能和平用途」（Atomic Power for Peace）演說。

- 1954年01月01日 因應美國總統艾森豪之「原子能和平用途」演說，蔣介石宣布1954年為「科學年」。
- 1954年03月03日 Joseph L. Brent 擔任駐華共同安全分署署長。
- 1954年06月 張其昀任教育部長。教育部「科學教育委員會」成立。
- 1954年06月02日 立法院通過原子能委員會設立案。
- 1954年06月03日 劉真任台灣省教育廳廳長。
- 1954年10月31日 中美文化經濟協會成立。
- 1954年12月31日 台北縣板橋公園國立科學館破土典禮。
- 1955年03月20日 中國自然科學促進會發行*科學教育*創刊號。主編張儀尊在社論指出「尤其是中等及小學教育，是決定學生學習興趣的主要因素，因此我們不得不對中小學的科學教育寄予深切的期望。」
- 1955年04月14日 行政院核准省立台灣師範學院改制為省立台灣師範大學
- 1955年05月01日 教育廳長劉真兼任省立台灣師範學校校長。
- 1955年06月05日 省立台灣師範學院改制為省立台灣師範大學
- 1955年06月14日 我國與美國初簽「合作研究原子能和平用途協定」。美國援外總署(FOA)改組為國際合作總署(International Cooperation Administration, 簡稱ICA)。美國援外總署駐華共同安全分署改為美國國際合作總署駐華共同安全分署(International Cooperation Administration/ Mission to China)。
- 1955年07月18日 正式與美國簽定「合作研究原子能和平用途協定」。
- 1955年08月12日 蔣介石在國防會議決定將原子爐設在新竹清華大學校園內。
- 1955年09月16日 聯合國兒童基金會同意於1956年撥44萬美元改進中小學教育。
- 1955年09月27日 教育部公佈「提高中等師資素質方案」。
- 1955年11月 梅貽琦奉政府電邀返台，暫住台大校長錢思亮家，與胡適等初步確立清華在台灣先恢復研究院，四處勘查清華校地，初步選定新竹或南港。
- 1955年11月17日 行政院原子能委員會決議以清華大學為原子能研究中心。
- 1955年11月19日-20日 中國自然科學促進會第四屆年會於師範大學，教育部長張其昀致詞。
- 1955年11月20日 中國自然科學促進會召開「中等學校理科教學與設備討論會」並分組討論相關議題。
- 1956年03月29日 國立台灣科學館成立於板橋。
- 1956年05月 梅貽琦建議政府敦促美援應擴及教育文化援助。
- 1956年05月01日 國立教育資料館成立於南海路植物園內。
- 1956年05月09日 省教育廳公布「簡易師範生免試保送升學實施要點」。
- 1956年06月25日 臨時省議會通過「國民學校畢業生升學初級中等學校實施方案」。
- 1956年08月 UNESCO 科學教育顧問 Saint-Rossy 抵台。
- 1956年09月11日 新竹縣實驗社會教育示範，強迫失學民眾入學。
- 1956年10月06日 胡適擔任中基會幹事長
- 1956年11月06日 美國艾森豪總統連任。
- 1956年11月24日-25日 中國自然科學促進會第五屆年會於師範大學禮堂，劉真、梅貽琦以及教育部科學指導委員會李熙謀參加。吳大猷返國講學亦參加該年會。會中通過組織委員會研究現行中等學校理科教材並訂教材標準。梅貽琦於致詞時建議政府應簡化各校儀器進口程序。
- 1956年11月25日 中國自然科學促進會召開「中等學校理科教學與設備討論會」並分組討論相關議題，各組召集人包括潘璞(數學)、陳可忠(理化)、李亮恭(博物)、沙學俊(地理)。

- 1957年01月01日 我國第二期「四年經濟發展計畫」開始執行。
- 1957年01月05日 「艾森豪宣言（Eisenhower Doctrine）」公布。
- 1957年01月10日 中國自然科學促進會與教育部科學教育委員會、中國工程師學會及中華科學協進會聯合邀請吳大猷演講「原子核及量子之物理」。
- 1957年04月 教育部公布「中學設備標準」。
- 1957年04月02日 吳大猷在中央日報發表「如何發展我國的科學」一文。
- 1957年06月29日 中華民國原子能和平用途促進會成立。
- 1957年09月 教育部通知中國自然科學促進會擬訂「初步研擬中國學術發展綜合性長期計畫草案」。
- 1957年10月04日 蘇聯史波尼克號（Sputnik I）發射成功，為人類第一顆發射成功的人造衛星。
- 1957年10月31日 楊振寧、李政道獲諾貝爾物理獎，我國報紙列為頭條新聞。
- 1957年11月07日 艾森豪總統發表「科學在國家安全中的地位」表明國際科學合作以求共同安全的立場。
- 1957年11月12日 蔣介石在國父誕辰演說詞昭示「軍事第一，科學第一」。
- 1957年11月12日 科學館星象室揭幕，梅貽琦致詞表示清華購贈星象儀，期望國人對原子科學的研究興趣。也提到清華原子爐遲遲未運到。
- 1957年11月13日 清華大學校長梅貽琦赴美邀請科學家返國，並接洽購買原子爐事項。
- 1957年11月15日 我國出席於泰國曼谷舉行之 UNESCO 東南亞教育統計區域會議。
- 1957年11月22日 教育部長張其昀對各報記者詢問綜合答覆有關科學教育諸問題。  
教育部科學教育委員會通過辦法，獎勵全國高中畢業考前 100 名者，可免試就讀大學，並獲 2000 元獎學金。
- 1957年11月24日-25日 中國自然科學促進會第六屆年會首次於台中舉行，省教育廳長劉真、教育部科學指導委員會主委李熙謀參加。會中通過與省教育廳合作擬定台灣省中小學科學教育具體計畫案，並建議教育廳對中等學校優秀教員提供國內外進修機會。定稿應教育部要求而擬訂之「初步研擬中國學術發展綜合性長期計畫草案」。
- 1958年01月19日 中國自然科學促進會第一次理監事聯席會議決議依省教育廳長劉真函復所示，先以中等學校為範圍，擬訂中等學校科學教育具體發展計畫，並進行高中化學、生物與物理及初中理化、博物學科調查。
- 1958年01月31日 美國人造衛星「探險家一號」發射成功。
- 1958年02月11日 胡適函請吳大猷擬訂一個國家長期發展學術具體計畫草案。
- 1958年02月16日 新任美國國際合作總署（ICA）駐華共同安全分署署長 Wesley C. Haraldson 抵台。
- 1958年03月11日 吳大猷依胡適所託，完成撰文建議政府對「發展學術、培植人才」，確定基本方針與五年計畫，並重視科學基層工作。
- 1958年03月28日 梅貽琦在美國與 GE 公司簽約購買原子反應器，總價 70 萬美金。
- 1958年03月29日 教育部、省教育廳與救國團聯合舉辦科學教具展。
- 1958年04月08日 清華大學校長梅貽琦與胡適一起回國，胡適攜回吳大猷所擬的國家長期發展學術具體計畫草案。
- 1958年04月10日 胡適就任中研院院長。
- 1958年04月11日 胡適主持中央研究院第三屆院士會議，會中討論吳大猷提出之國家長期發展學術具體計畫草案。
- 1958年04月12日 立法院教育委員會質詢發言要點中，「希望發展科學教育，能從充實經費，加強實驗根本做起」。

- 1958年04月13日 中研院評議會成立委員會，推選青年科學家赴美研究。
- 1958年04月18日 胡適在光復大陸設計委員會以副主委的身份呼籲「全力建立獨立的學術研究環境，挽救我科學人才出超的危機」。
- 1958年05月01日 國立台灣科學館新館落成於南海路植物園。
- 1958年05月03日 胡適面見陳誠商談所攔回吳大猷擬定的長期發展學術具體計畫草案。
- 1958年05月25日 清大物理館落成，原子爐工程破土典禮。
- 1958年06月04日 Smith 博士帶領國際原子能總署（International Atomic Energy Commission）專家訪問台灣，討論有關原子能和平用途事項。
- 1958年06月06日 清華大學校長梅貽琦呼籲設科學研究獎學金以培養青年優秀人才。
- 1958年06月09日 省立台灣師範大學理化系確定擴大招生名額至 80 名，同時辦理夜間部與招收轉學生以補足中學所缺的科學師資。進口美製科學設備改善教學。
- 1958年06月15日 中國物理學會成立。
- 1958年06月16日 胡適赴美。
- 1958年06月17日 教育部訂定「中等學校及國民學校教員學術研究獎勵辦法」，鼓勵教師編譯補充教材，撰寫專門著作，自製教具，進行教育實驗，以及改進教學方法。
- 1958年06月22日 中國航空太空學會（Aeronautical & Astronautical Society of R.O.C.）成立，空軍技術局局長朱霖將軍與林致平、李熙謀、鄺堃厚等引入。
- 1958年07月14日 梅貽琦接任教育部部長。
- 1958年07月16日 省教育廳確定與中國自然科學促進會合作改進各級學校的科學教學。
- 1958年07月26日 中國自然科學促進會與省教育廳正式簽約合作擬訂「發展台灣省中等學校科學教育具體計畫」。台灣國民學校教師研習中心成立實驗學校。
- 1958年08月14日-09月09日 34名非本科系之高中物理教師至師大進修班3週。
- 1958年08月20日 省教育廳長在省議會報告教師荒問題極嚴重，學校聘不足合格教師，教室亦缺乏。
- 1958年08月22日 行政院長陳誠與教育部長梅貽琦推動行政院組成委員會，由行政院副院長王雲五召集錢思亮、梅貽琦、王世杰與李濟討論「國家長期發展科學計畫綱領」草案。
- 1958年08月23日 中共砲擊金門（八二三砲戰）。
- 1958年09月 教育部中等教育司依據「國家長期發展科學計畫綱領」草案訂定「發展中等學校科學教育計畫大綱」。
- 1958年11月04日 行政院通過「國家長期發展科學計畫綱領」草案並呈總統府。  
胡適返國。
- 1958年11月12日-11月18日 為紀念國父誕辰，普及社會教育，教育部辦理「勵社會教育擴大運動週」活動，其工作重點為灌輸科學知識。主要展覽歷年科學教育成果，並編印以科學教育為主題的社教特刊。
- 1958年11月14日 教育部長梅貽琦在工程師學會年會表示重視胡適主張的「長期性的研究與發展」，強調發展科學教育要從中等學校的科學教育開始，同時教育部已擬訂計畫撥出經費充實中等學校的科學教育設備。
- 1958年11月15日 教育部長梅貽琦在立法院教育委員會答詢，強調發展科學教育應從中等學校做起，並同意從事科學研究的青年可免訓免役，以免其科學研究工作中斷。
- 1958年11月26日 教育部長梅貽琦在立法院教育委員會答詢表示科學教育與民族精神教育的關係密不可分，提倡科學教育不會偏廢民族精神教育。

1958年12月08日	我國與美國在美國正式簽訂「民用原子能合作協定」修正條款，我國可獲取原子科學研究材料。
1958年12月20日	「高級中學科學教育分區座談」北區座談會於國立台灣科學館。
1958年12月28日	教育部中等教育司於台灣師範大學辦理「中學教員出國考試」，甄選兩名教員赴美進修一年，兩名教員赴日考察三個月，主要進修考察內容為國外中學自然科學的教材與教法。考試科目包括國文、三民主義、本國歷史和地理、留學國語文與專業科目。參與考試的教員係由各校推薦。
1959年01月03日	教育部決定大專學校教員研究費增加一倍，教授每月增加400元。
1959年01月03日	教育部制定公佈中學及國校教師登記檢定辦法。
1959年01月06日	旅美原子能科學家孫觀漢返國講學。
1959年01月08日	行政院通過「國家長期發展科學計畫綱領」。
1959年01月10日	中國自然科學促進會於師大校本部舉行該促進會第一屆科學展覽會，內容包括物理、化學、生物、模型、標本、圖表以及現場表演。 「高級中學科學教育分區座談」南區座談會於國立成功大學。
1959年01月11日	中國自然科學促進會於台灣師大禮堂召開第七屆年會，由理事長管公度主持，改選理監事並討論新年度工作計畫，邀請安全分署教育組許明德組長致詞兵工研究院院長鄺堃厚演講「各國科學教育情形」。
1959年01月15日	美援會召開會議討論美援教育計畫經費增加並將重心移轉至科學教育之相關事項。
1959年01月16日	政府設置「科學計畫發展特別資金」。
1959年01月17日	「高級中學科學教育分區座談」中區座談會於省立台中農學院（現國立中興大學）。
1959年01月30日	胡適完成擬訂「國家長期科學發展委員會」組織章程草案。
1959年02月01日	胡適主持中研院評議會與教育部聯席會議，通過「國家長期科學發展委員會」組織章程，「國家長期科學發展委員會」正式成立。
1959年02月02日	行政院公布「國家長期發展科學計畫綱領」。

家長期發展科學計畫綱領」之第六條，擬定「發展中等學校科學教育計畫大綱」，其架構係源自教育部於1958年元月函請CAANS所擬訂的「發展台灣省中等學校科學教育具體計畫」，發展中等科學教育的目標與實施要點則為「調整課程教材」、「培養優良師資」、「改進教導方法」與「充實教學設備」（教育部中等教育司，1961, p. 1）。

美援科學教育計畫分為A與B兩個分項計畫。A分項計畫以教學活動相關的計畫為主，B分項計畫以研究相關的活動為主（Berkebile, 1961）。經費分配上，B分項計畫高於A分項計畫約1.5倍至3倍之間。1959年至1963年期間，美援科學教育計畫是整

個美援教育計畫的重點。

美方先後派兩位顧問（advisor）到台灣負責執行科學教育計畫。Berkebile 博士於1959年7月10日抵達台灣（任期到1961年7月）。1960年6月12日第二位顧問Byerly抵台以前，Berkebile 獨自負責A與B計畫（Berkebile, 1961; Byerly, 1963）。化學專長的Berkebile 主要負責A分項計畫，物理背景的Byerly 主要負責B分項計畫。Byerly 協助清華大學原子反應器工作，曾兼任清華大學物理系教授，也參與部分A分項計畫的工作。兩位顧問都曾與Saint-Rossy 合作。美方顧問在嚴慶潤的陪同下，經常走訪學校，透過嚴慶潤翻譯，進入教學現場，與教師面

對面交流，提供諮詢但不主導決策（嚴慶潤，1990; Byerly, 1991）。

1961 年後美國政府重新整頓援外計畫，由 AID 負責援外計畫，對於學校體系的教育援助大幅降低（Method & Shaw, 1981）。我國所有美援教育計畫都必須密切配合四年經建計畫內的教育計畫（行政院，1961）。導致原訂為期六年（1959 年至 1964 年）的美援科學教育計畫（編號：484-11-690-539）在 1963 年計畫款項急速縮減到美金八萬元（國家長期發展科學委員會，1963）。因此，美援中等科學教育計畫實際執行時間大約四年，重要工作包括：辦理全國科學教師問卷調查與分

區科學教師座談、課程修訂、加強科學師資培育、辦理教師研習進修以改進教學方法、辦理教學觀摩會具體示範教學以改進教學方法、選送中等學校教師出國進修科學教學、推廣科學教育視聽媒體、辦理大眾科學讀物與科學廣播、成立科學研究會、辦理科學展覽發掘科學天才，以及充實學校科學教學設備。美援中等科學教育計畫之推動過程與重要工作如表 2。

## 伍、結論

站在美國政府美援的政策立場，美援的

表 2：美援中等科學教育計畫之推動過程與重要工作

時間	事件
1959 年 06 月 01 日	中國自然科學促進會開始進行教育部與台灣省教育廳委託之「中等學校科學教育調查」工作。
1959 年 06 月 04 日	國際原子能總署六位專家抵台訪問。
1959 年 06 月 30 日	中國自然科學促進會完成教育部與台灣省教育廳委託之「中等學校科學教育調查」的第一期工作。
1959 年 07 月 10 日	安全分署第一位科學教育顧問 Berkebile 抵台上任。
1959 年 08 月 10 日 - 09 月 06 日	23 名非本科系畢業高中物理教師至台灣師大進修 4 週。 33 名非本科系畢業高中化學教師至台灣師大進修 4 週。 24 名非本科系畢業高中化學教師至成功大學進修 4 週。 16 名非本科系畢業高中物理教師至成功大學進修 4 週。
1959 年 09 月 09 日	中學課程標準修訂計畫開始執行。
1959 年 09 月 30 日	中國自然科學促進會完成教育部省教育廳指定之「中等學校科學教學與科學設備調查」。
1959 年 10 月 12 日 1960 年 02 月 10 日	29 名非本科系畢業初中理化教師進修班 17 週。
1959 年 10 月 25 日	美援資助教育部與教育部中等教育司出版 <i>科學新苑</i> 雙月刊創刊號，以「科學教育的研究」為宗旨，介紹中等學校科學教育理論與實務。
1959 年 11 月 02 日	亞洲協會資助安排中國自然科學促進會之 <i>科學教育</i> 月刊主編張儀尊赴日參觀第三屆日本學生科學展覽。
1959 年 11 月 29 日	中國自然科學促進會第八屆年會。
1959 年 12 月 28 日	「四十八學年度公立高級中學數學教育座談會」，議題為：如何改進高中數學科課程教材與教法，於台北市國立科學館。劉廳長為主席，教育部、安全分署、UNESCO 人員列席，八十多位教師參加。由中研院數學研究所所長林致平演講「數學的三大難題」，台大美籍教授華格納講「三角學與方程式論之關係」，教授擔任輔導組長。

- 1960年01月12日 教育部於省立師範大學設置「中等學校教師研習中心」召集教育部、教育廳、安全分署及師大相關人員共同討論教師訓練計畫與預算。
- 1960年02月17日-02月19日 省政府教育廳辦理「實驗高級中學科學教師研討會」於國立台灣科學館，共同研討如何協助教師獲得所需的中英文參考書、如何處理中等學校科學實驗室助理人員缺乏訓練的問題。14所實驗學校教師代表50多人，教授任分組輔導。教育部、安全分署、UNESCO均出席。
- 1960年03月06日-07月03日 非本科系畢業初中博物教師研習17週。
- 1960年03月15日-03月16日 省教育廳長劉真主持「實驗高級中學校長及教師研討會」於台中市議會，14所高中校長及科學教師代表28人，連同教育部、安全分署及聯教組織科學顧問共45人，會後參觀台中市航空研究院。
- 1960年04月23日 北區中等學校化學及生物科教學觀摩會於省立台北第一女子中學。
- 1960年03月29日 教育電台正式開播。
- 1960年05月24日 杜元載校長召開「四十九年度自然科在職教師進修座談會」，教育部、教育廳、安全分署及台灣師大相關人員出席，除修訂1月12日所定的計畫外，並決定由數學系、物理系與博物系草擬各科研習科目大綱。
- 1960年06月12日 安全分署科學教育顧問Byerly博士抵台。
- 1960年06月18日-06月19日 艾森豪總統訪台。
- 1960年06月20日 中國自然科學促進會開始進行台灣省教育廳委託之「初中自然科學教育調查」。
- 1960年07月03日 省教育廳決定四十九學年度開始在指定的公立高中、高職設教育學科以解決教師荒。
- 1960年07月08日 中美雙方教育相關官員在教育部開會四天討論1961會計年度的教育計畫。
- 1960年07月10日 中國自然科學促進會完成進行台灣省教育廳委託之「初中自然科學教育調查」。
- 1960年07月15日 中美原子能和平用途協定續約至1962年7月。
- 1960年07月18日-08月13日 為期四週之高中生物科在職教師研習與初中理化科教師研習分別於台灣師範大學舉行。
- 1960年07月21日 UNESCO宣布科學教育留學獎學金辦法。
- 1960年08月13日 教育部「少年科學世界」廣播節目顧問委員會通過「少年科學世界」第一年廣播教材綱要。
- 1960年08月15日-09月10日 非本科系畢業之高中化學教師研習4週。  
相關科系畢業之初中數學教師研習2週。
- 1960年09月01日 「少年科學世界」廣播節目開播。
- 1960年09月19日-09月20日 「實驗初級中學校長研討會」於台中市議會議事廳。40所實驗初級中學校長參加討論如何籌建實驗室、如何充實設備、如何補充師資。
- 1960年10月10日 中華民國第一屆中小學科學展覽會開幕於國立台灣科學館。
- 1960年10月11日 非本科系畢業之初中理化教師研習17週。
- 1961年02月05日
- 1960年11月 北區中等學校物理科教學觀摩會於省立台北建國中學
- 1960年11月18日-11月19日 「實驗高級中學校長研討會」由高中實驗學校長十四位參加。
- 1960年11月26日 中區中等學校物理及化學科教學觀摩會於省立嘉義中學。

- 1960年12月04日 中國自然科學促進會第九屆年會與中國物理學會合辦，教育部次長李熙謀代表部長梅貽琦出席。
- 1960年12月17日 南區中等學校數學及物理科教學觀摩會於省立高雄中學。
- 1960年12月17日 南區中等學校數學及物理科教學觀摩會於省立台南第一中學。
- 1960年12月21日 東區中等學校化學及生物科教學觀摩會於省立花蓮中學。
- 1960年12月22日 東區中等學校數學及生物科教學觀摩會於省立台東中學。
- 1961年01月01日 我國第三個「四年經濟發展計畫」開始。
- 1961年01月20日 師範大學中等教育叢書出版。
- 1961年03月 中小學課程標準委員會完成高初中課程標準草案32種。  
黃季陸擔任教育部長。
- 1961年03月06日-07月01日 初中博物非本科系畢業教師15人研習17週。
- 1961年04月 教育部訂定科學教師獎辦法。
- 1961年04月13日 清華大學原子科學研究所核子反應器達到臨界。
- 1961年05月08日-06月03日 初中理化科相關科系畢業教師27人研習4週。
- 1961年05月14日 史丹福大學中國文化研究中心主任 Brook 博士率團訪華擬在台設置一中國文化研究中心，同行之 Hanna 教授與我國教育部代表討論教育在國家經濟發展的角色。
- 1961年05月19日 Hanna 教授與教育部長黃季陸討論教育在國家經濟發展的角色，並推薦 William Platt 著作 *Toward Strategies of Education*。
- 1961年06月05日-06月17日 高中物理科教師本科系畢業教師研習近代物理2週。
- 1961年07月 教育部黃季陸部長受邀參加美國史丹福大學主辦的1961年 Cubberly Conference on Education，該會議主題為：Education is an Instrument of National Goals。
- 1961年07月17日-09月09日 相關科系畢業之高中生物教師30人研習8週。
- 1961年07月17日-08月12日 相關科系畢業之高中數學教師30人研習4週。
- 1961年08月04日 安全分署科學教育顧問 Berkebile 博士結束任務返美。
- 1961年08月14日-09月09日 相關科系畢業之高中數學教師30人研習4週。
- 1961年08月25日 第二次陽明山會議結束，強調科學教育應從基礎做起，改善教材教法，使學生對科學產生興趣。
- 1961年08月27日-09月08日 數學科及自然科學實驗班教師24人研習2週。
- 1961年09月18日-10月14日 高級中學設備組科學實驗室管理員30人（初中程度以上）研習4週。
- 1961年10月10日 第二屆全國科學展覽會，國立台灣科學館共291件參展。
- 1961年10月11日 非本科系畢業之初中數學教師30人研習17週。
- 1962年02月07日
- 1961年10月24日 中學科學教育化學與數學科教學觀摩會於省立師大附中。

- 1961年10月26日 中學科學教育生物科教學觀摩會於省立苗栗中學。
- 1961年10月27日 中學科學教育化學科教學觀摩會於省立虎尾女子中學。
- 1961年10月28日 中學科學教育教學觀摩會請專家演講於省立嘉義中學。  
中學科學教育生物科教學觀摩會於省立屏東中學。
- 1961年10月29日 中學科學教育物理科教學觀摩會於省立基隆中學。
- 1961年11月01日 國際合作總署(ICA)改組為國際開發總署(Agency of International Development, 簡稱AID)。依據AID指示,美援科學教育計畫移轉到Manufacturing Sector(製造業),整個計畫的目標重新定位。
- 1961年11月06日-11月11日 亞東區科學教育會議,由AID主辦,於台北、美國新聞處大禮堂舉行,韓國、泰國、越南、中華民國四國代表與觀察員參加。閉幕於台中日月潭風景區。胡適以Social Changes Necessary for Science Development為題發表演說(隨後遭受一連串文章攻擊)。
- 1961年12月02日 國立清華大學之原子爐反應器興建落成典禮,梅貽琦與胡適因病無法參加,由教育部長黃季陸主持,教育廳長劉真出席。
- 1961年12月03日 中國自然科學促進會第十屆年會。
- 1961年12月08日 教育部擬訂各級學校科學教育改進計畫(大學、師範大學、專科學校、中等學校及國民學校)。教育部次長鄧傳楷主持兒童科學教育座談會。
- 1961年12月14日 科學教育實驗中學校長會議於台中舉行,省教育廳廳長劉真主持,檢討各校科學教育實施情況。
- 1962年 新竹中學校長辛志平奉派出國考察美日中學教育。
- 1962年01月09日 美國國際合作總署(ICA)駐華共同安全分署改組為國際開發總署駐華美援公署(Agency for International Development, US Aid Mission to China)。
- 1962年02月11日 紀念愛迪生誕辰115週年大會於東海大學舉行,教育部長黃季陸主持,頒獎表揚142位該年度中等學校自然科學優秀學生代表,並表示教育部將對具備科學天才的中學生予以特別教育。
- 1962年02月12日 教育部決定將五位科學家擬訂之「改進科學教育和發展科學研究」方案提第四次全國教育會議討論後實施。五位科學家朱霖、徐賢修、鄭振華、劉浩春、張去疑,建議各級學校應充實科學教學設備、改良科學教學方法,積極培養科學師資。
- 1962年02月14日 教育部電視實驗廣播電台開播。  
第四次全國教育會議於台北南海路國立台灣藝術館開幕,由教育部長黃季陸主持,胡適、錢思亮等代表及五百多位貴賓參加。
- 1962年02月16日 蔣介石在第四次全國教育會議致詞,指示此次教育會議目的在於為反攻復國準備,「注重科學精神與方法,以加速復國建國的進程」是今後教育方針。
- 1962年02月17日 第四次全國教育會議結束,會中決議促請政府早日反攻大陸。
- 1962年02月24日 中央研究院第五次院士會議,梅貽琦當選數理組院士,胡適於當晚酒會中去世。
- 1962年04月 中華民國科學研習會發行《科學研習》月刊創刊號。
- 1962年05月19日 梅貽琦去世。清華大學原子爐反應器實驗館命名為「梅貽琦紀念館」。
- 1962年06月15日 立法院通過國立歷史博物館、國立教育資料館及國立台灣科學教育館三種組織條例。
- 1962年07月 教育部公布「中等學校課程標準」。
- 1962年08月 美國國際開發總署駐華美援公署新署長Howard L. Parsons上任。
- 1962年09月14日 吳大猷任中基會董事。
- 1962年10月10日 台視開播。

1962年11月17日	由教育部、台灣省教育廳、UNESCO、美國國際開發總署教育組、亞洲協會、省立台灣師大理學院以及國立台灣科學館聯合組成之「中華民國科學研習顧問委員會」（成立於1962年年初），委託台灣科學教育館成立「中華民國科學研習會」，輔導全國各中小學與師範專科學校成立各校科學研習會，利用課餘從事科學研習。
1962年12月	教育部成立「高級中學數學科及自然科教材研究編輯委員會」，以美國科學新教材為準，進行高級中學科學教材修訂。
1963年03月14日	中美科學合作之陽明山鞍部世界標準地震觀測站落成啟用。
1963年04月17日	省教育廳決定設立「中學科學教育工作小組」，從1963年5月開始前往全省各高中進行全面輔導，每區域每週輔導兩天。初中部分，由四所科學教育實驗中心學校安排各科教師前往各校輔導，並在寒暑假辦理科學教學研討會。
1963年08月01日	國際開發總署安全分署科學教育顧問Byerly博士結束任務返美。
1963年09月28日	新竹中學校長辛志平在中央日報為文「本省中學教育的幾個問題」，提到運用現有的校舍設備，以適應人口增加的壓力。主張採用分科教室廢除普通教室，將各分科教室所需設備加強，夜間部充分利用教室。
1963年12月29日	中國自然科學促進會第十二屆年會於台灣大學森林館，並召開「革新中等學校科學教育」討論會，建議大專聯考加考實驗題，以促使學校重視實驗操作。
1964年03月13日	全省高中校長會議通過12位校長連署的提案，擬調高學雜費以充實學校設備。最高增加至四倍，因高中非義務教育，理應由政府、社會與家長分別負擔。
1964年05月04日	中美科學合作委員會成立，根據4月中美科學合作會議，台灣由中央研究院主持，美國方面由美國國家科學院主持。
1965年06月30日	美援停止。
1965年07月10日	台灣省省教育廳函令各縣市政府與省立中等學校預約「美國最新高中科學教材中文課本」（21冊）每校至少購置一套。
1965年11月02日	第一屆科學會議開幕。
1965年11月25日	省教育廳函令各縣市政府與省立各級學校組織各校科學研習會並加入中華民國科學研習總會成為會員。

台灣中等科學教育計畫並不只是因為1957年蘇俄的史波尼克人造衛星發射成功的影響，也不是美援政策的初衷。雖然行政架構上，美援科學教育計畫的中等學校部分運作的主要依據為「發展中等學校科學教育計畫大綱」，「發展中等學校科學教育計畫大綱」是「國家長期發展科學計畫綱領」之下衍生的計畫。但本研究結果顯示，中等科學教育在「國家長期發展科學計畫綱領」通過前，在中國自然科學促進會、梅貽琦與劉真等人的努力下，已經規劃推動多年。1950年代初期中國自然科學促進會的成立以及其刊物《科學教育》的發刊已明示以中等學校科學教育為

其宗旨，該團體長期所提議規劃的構想或進行的工作，或是與省教育廳合作的計畫，均反映在「發展中等學校科學教育計畫大綱」的精神與內容。且整個美援科學教育計畫，尤其是中等學校的科學教育計畫的促成，胡適、梅貽琦、吳大猷、中國自然科學會成員，如錢思亮、張儀尊、王成椿等人，省教育廳長劉真的推動，具有非常重要的影響。

以經濟與戰略為考量的美援之所以投入台灣中等科學教育，應是基於當時國內學者與旅居國外學者充分運用當時的政治氛圍，將學術期望隱含在蔣介石「軍事第一、科學第一」與「科學建國」的目標下，在美國政

府將美援重點轉為科學與國防科技推廣佈局的同時，將台灣的中等科學教育改革納入美援科學教育計畫之下，使得台灣科學教育獲得美援的資助，得到改革的契機。最後透過1959年2月正式通過的「國家長期發展科學計畫綱領」，美援科學教育計畫正式啟動，積極推動「發展中等學校科學教育計畫大綱」的各項方案措施，奠定台灣科學教育發展的基礎，影響日後台灣中等科學教育的推動。

從1959年到1965年美援科學教育計畫在台推動期間，整個美援中等科學教育的推動無法脫離中美雙方主政者的國防軍事考量，加以美援的教育計畫基本上係以改善受援國經濟為目標，使得當時台灣中等科學教育的發展是站在美式科學教育與當時台灣本土的教育體制、升學主義、學校生態文化、政經環境、社會價值觀以及不同群體對科學本質的不同認知的複雜關係上。但是美援台灣中等科學教育計畫在戰後基礎建設極度艱難的情況下，使台灣中等科學教育在1960年代逐漸具備基本硬體設施，同時引入科學實驗操作教學，其功不可沒。然而，反思胡適、梅貽琦、吳大猷、劉真以及CAANS學者們不斷為學術獨立，促成美援中等科學教育計畫的形成與推動，其深層的意義在於使科學內化為台灣社會文化與價值。科學教育的發展與提升係植基於科學在整體教育體制與社會價值觀的定位，從中確立整體社會對科學的核心價值與理念，據以進行長期規劃，確保長期發展的方向與目標。

## 誌 謝

承蒙國科會科教處部分經費補助（計畫編號：NSC93-2511-S-007-005-）。同時感謝國科會科學教育處郭允文研究員提供國科會

相關史料，中研院圖書館、國家圖書館、國史館、美國AID辦公室、台南一中、嘉義高中以及新竹高中等校提供檔案資料或訪談，使本研究能順利完成。

## 參考資料

1. 中央日報、聯合報1950年至1965年之報紙。
2. 中國自然科學促進會（1960）：台灣省中等學校科學教育調查報告。台北市：教育部。
3. 王亞權（1963）：中華民國中等教育。台北市：教育部。
4. 台南一中校慶籌備委員會編（1961）：台灣省立台南一中第十六屆校慶特刊。台南市：台南一中。
5. 台灣省立師大中等學校教師研習中心編（1961）：台灣省立師範大學中等學校教師研習中心。台北市：台灣省立師大中等學校教師研習中心。
6. 台灣省政府（1987）：台灣省各級教育發展概況分析。南投縣：台灣省政府。
7. 台灣省教育廳（1957）：台灣省三年來教育設施概況。南投縣：台灣省教育廳。
8. 行政院（1961）：本院所屬各機關五十年度工作檢討考成案之審核意見（美援運用委員會）。台北市：行政院。
9. 吳大猷（1984）：我國科學教育的回顧與前瞻。教育問題, 129-136。台北市：遠流出版。
10. 吳大猷（1986）：如何發展我國的科學。科學與科學發展, 9-14。台北市：遠流出版。
11. 辛志平（1963, 9月28日）：本省中學教育的幾個問題。中央日報, 9版。
12. 周繼文（1987）：實驗教育的回顧與前瞻。台灣教育, 433, 4-8。
13. 林崇熙（1989）：台灣科技政策的歷史研究。新竹市：國立清華大學碩士論文（未出版）。

14. 姚鳳磐 (1958, 12 月 22 日) : 科學教育的基本問題：提高科學人才待遇。聯合報, 3 版。
15. 科學教育委員會編 (1955) : 中國科學人才研究工作調查錄。台北市：教育部。
16. 科學教育委員會編 (1956) : 中國科學研究機構調查錄。台北市：教育部。
17. 美援會編 (1961) : 美援教育計畫處理須知。台北市：行政院美援運用委員會。
18. 秦啟明 (1996) : 編修年譜要實事求是。中國文哲研究期刊, 8, 55-103。
19. 國立台灣科學教育館編 (1988) : 國立台灣科學教育館簡介。台北市：國立台灣科學教育館。
20. 國立教育資料館編 (1959) : 邁進中的自由中國教育 — 七年來的中美教育合作報告。台北市：國立教育資料館編。
21. 國際經濟合作發展委員會編 (1964) : 美援教育計畫檢討。台北市：行政院國際經濟合作發展委員會。
22. 教育部 (1957) : 第三次中國教育年鑑。台北市：正中書局。
23. 教育部 (1973) : 第四次中國教育年鑑。台北市：正中書局。
24. 教育部中等教育司 (1960) : 中華民國中等教育概況。台北市：教育部。
25. 教育部中等教育司 (1961) : 中華民國科學教育概況。台北市：教育部。
26. 教育部編 (1960) : 中華民國教育畫刊。台北市：教育部。
27. 教育部編 (1972) : 第四次中華民國教育年鑑。台北市：教育部。
28. 教育資料館編 (1957) : 美援有關教育計畫實施報告。台北市：教育資料館。
29. 第四次全國教育會議大會秘書處編 (1962) : 第四次全國教育會議提案。台北市：教育部。
30. 陳梅生口述 (2000) : 陳梅生先生訪談錄。台北市：國史館。
31. 發展科學教育教部擬定計畫 (1958, 11 月 15 日) : 聯合報, 3 版。
32. 黃季陸序 (1962) : 載於美國加州司丹福研究所著 (中央建教合作委員會譯) : 教育與發展 — 中華民國經濟發展過程中教育計畫之任務。台北市：中央建教合作委員會。
33. 楊翠華 (1991) : 中基會對科學的贊助。台北市：中央研究院近代史研究所。
34. 楊翠華 (2002) : 胡適對台灣科學發展的推動：「學術獨立」夢想的延續。漢學研究, 20(2), 327-352。
35. 趙既昌 (1985) : 美援的運用。台北市：聯經出版事業。
36. 趙綺娜 (2001) : 美國政府在台灣的教育與文化交流活動 (1951-1970)。歐美研究, 31(1), 79-127。
37. 劉紹唐編 (1973) : 民國大事日誌。台北市：傳記文學出版社。
38. 鄧傳楷等 (1962) : 中華民國出席亞洲教育首長會議代表團報告。台北市：教育部。
39. 韓復智 (2002) : 編製錢穆先生學術年譜的動機與過程。興大人文學報, 32, 945-984。
40. 羅敦偉 (1960) : 美援運用在各方面所發生效果之研究。台北市：中央委員會設計考核委員會。
41. 嚴慶濶 (1990) : 傅麗玉訪談, 8 月 3 日與 8 月 15 日。
42. 鄺堃厚 (1955) : 促進科學發展與充實科學人力。科學教育, 1(5), 1-6。
43. Berkebile, J. M. (1961). *End-of-tour report*. Airgram of ICA (International Cooperation Administration), Taipei, Taiwan, August 4.
44. Bradley, G. S. & Murray, D. P. (1972). Introduction. In *Taiwan and American policy: the dilemma in U.S.-China relations*. New York: Praeger.

45. Byerly, P. R. (1963). *End-of-Report—Control U-513*. from USAID/Taipei to AID/W, August 8.
46. Byerly, P. R. (1991). Reply to Li-Yu Fu's questions. Oct. 6, 1991.
47. Chen, S. C. (1963). Confucius and the new education. *Free China Review*, September, 15-19.
48. China Yearbook (1967). *China Yearbook 1966-1967*. Taipei: China Publishing Co.
49. Dedijer, S. (1957). Research and freedom in undeveloped countries. *Bulletin of the Atomic Scientists*, September, 238-242.
50. Eisenhower, D. D. (1965). *Waging peace, 1956-1961*. New York: Doubleday & Company, Inc.
51. Fu, L. Y. (1991). An E-bomb in Taiwan. Unpublished term paper for Applied History, Carnegie Mellon University, PA: Pittsburgh, USA.
52. Graebner, N. A. (1977). *Cold war diplomacy*, New York: D. Van Nostrand Company, Inc.
53. Greene, J. M. (2000). The greening of Taiwan's scientific desert: science and the state in the Republic of China, 1949-1969. *Harvard studies on Taiwan: papers of the Taiwan studies workshop*, 3.
54. Haraldson, W. C. (1961). Opening session address delivered at SECRAID, Nov. 6, 1961 at JCRR Conference Room, Taipei.
55. Hsu, K. Y. (1962). Blueprint for science education. *Free China Review*. March, 36-38.
56. Hu, S. (1961). What are the social changes necessary for the growth of science in our countries in the Far East? Speech delivered at SECRAID, Nov. 6, 1961 at JCRR Conference Room, Taipei.
57. Hu, S. (1962). Social changes and science. *Free China Review*, March, 39-41.
58. Huang, C. L. (1961). Opening session address delivered at SECRAID, Nov. 6, 1961 at JCRR Conference Room, Taipei.
59. ICA (1960). 484-69-539-1-00109 Chen-Wu Ting. International Cooperation Administration Oct. 8, 1960. From Washington.
60. Jacoby, N. H. (1966). *U. S. AID to Taiwan*. New York: Fredric A. Praeger Publishers.
61. Lee, H. W. (1964). *Educational development in Taiwan under the Nationalist government, 1945-1962*. Unpublished dissertation, University of Pittsburgh, Pittsburgh, PA.
62. Li, K. T. (1961). *Development of human resources and its relation with science education*. Address delivered at SECRAID, Nov. 7, 1961 at JCRR Conference Room, Taipei.
63. Marshak, R. E. (1958). Science and education: U.S. and U.S.S.R. In *Science and foreign policy* (pp. 5-18). Washington D.C.: Foreign Policy Association.
64. McCusker, H. F. Jr. & Robinson, H. J. (1962). *Education and development: the role of educational planning in the economic development of the Republic of China*. Report prepared for Minister of Education, ROC, Stanford Research Institute.
65. Method, Francis J. & Shaw, Saundria Kay (1981). *AID assistance to education: a retrospective study*. Report prepared for the Development Support Bureau, office of Education, U. S. Agency for International Development, Washington, D. C.: Creative Associates, Inc.
66. Ministry of Education (1960). *Education in the Republic of China: a panoramic view in pictures*. Taipei: Ministry of Education.
67. Mutual Security Agency (1958). *Mutual Security Program: Far East and Pacific*. Washington, D. C.: Mutual Security Agency.

68. National Science Foundation (1954). *The Third Annual Report of the National Science Foundation*. Washington D.C.: Government Printing House.
69. Noyes, W.A. Jr. (1957). Do we need a foreign policy in science? *Bulletin of the Atomic Scientists*, September, 234-237.
70. Noyes, W.A. Jr. (1958). Science and diplomacy. In *Science and Foreign Policy* (pp. 19-29). Washington D.C.: Foreign Policy Association.
71. NSSE (1944). Radio in elementary school science. Science education in American schools: the 46<sup>th</sup> yearbook part 1. National Society for the Study of Education (NSSE), 104-105.
72. Rabinowitch, E. (1957). Pugwash — history and outlook. *Bulletin of the Atomic Scientists*, September, 243-245.
73. Saint-Rossy, D. (1964). A report concerning some problems in secondary science and mathematics education in the Republic of China. *Science Education*, 48(5), 468-478.
74. Schmid, H. C. (1961). Opening session address delivered at SECRAID, Nov. 6, 1961 at JCRR Conference Room, Taipei.
75. Science Policy Research Division, Congressional Research Service, Library of Congress (1976). *The National Science Foundation and pre-college science education: 1950-1975*. Report prepared for the Subcommittee on Science, Research, and Technology of the Committee on Science and Technology, US House of Representatives, the 94<sup>th</sup> Congress, 2<sup>nd</sup> session, January, 1976.
76. Wu, P. L. (1964). *The development of Taiwan education from 1945 to 1962*. Unpublished doctoral dissertation, New York University, New York, NJ.
77. Yen, Johnson C. (1959). *The road to tomorrow: a progress report of United States technical co-operation education projects in the Republic of China, 1952-1959*. Taipei: National Educational Material Center.

## **A Chronology of the Initiation and Implement of the Secondary Science Education Project under the U.S. Aid in Taiwan (1951-1965)**

**Li-Yu Fu**

Center for Teacher Education at National Tsing Hua University

### **Abstract**

U.S. Aid to Taiwan began in 1951 and terminated in 1965. It provided more than \$1.5 billion in nonmilitary assistance. Aid for educational programs, including assistance to primary, secondary, higher, professional, vocational, science, and overseas Chinese education, plus educational administration development, amounted to more than \$40 million (Jacoby, 1966). The science education project under the U.S. Aid began in Taiwan in 1959. The author constructs a chronology by organizing the events according to the sequence of initiation and implementation. The sequence includes two phases. The first reveals that the starting point of secondary science education in Taiwan was formed in the 1950s based on the complicated confrontation between different facets, the US science education system, the local education system in Taiwan, the overemphasis on entrance examination, the school cultural settings, the political and economic environment, the social values, and the understanding of the nature of science held by different groups. The other reveals the implementation of the project. During 1970s, more than ten years following the termination of the U.S. Aid to Taiwan, a clear legacy of the U.S. in secondary science education was still evident. It is urgent to identify the core values and mission of secondary science education for the society of Taiwan. The author expects the chronology to help interpret the initiation and implementation of the secondary science education project under U.S. Aid to Taiwan. Also, it could provide other researchers' with more materials about the history of science education in Taiwan.

**Key words:** Chronology, US Aid, Science Education, History of Science Education