

# 中美特種技術合作所 在華氣象情報網的建置與成效(1942-1947)\*

劉芳瑜\*\*

## 摘要

本文探究二戰與戰後中美進行技術合作，共同構建氣象網絡，以取得天氣情報的經過與影響。1941年12月美國向日本宣戰，隨即派人來華尋求軍事合作的可能性。雙方經過討論取得共識，1943年4月由軍統局、美國海軍及戰略局，組成中美特種技術合作所，轄下設氣象組，負責設置氣象站與人員技術訓練。在從事氣象工作的過程中，雙方對亞洲氣象動態的認知不一，導致在設立氣象站地點有不同意見。但軍統局盡可能滿足美軍的要求，且因地制宜建置不同類型的氣象站。除此之外，軍統局亦動用其在各地活動的情報人員蒐集氣象情報，要求國民政府其他機構供給天氣資訊，使得氣象情報網在短時間內便初具雛形。在這些基礎上，中美合作所總部氣象人員得以整理、分析各地傳回的天氣數據，繪製天氣圖，提供美軍應用。由於中美合作所供給的氣象情報較為準確，自1944年9月美軍在執行軍事任務時，常以該所蒐集的情報做為參考依準。二戰結束後，美國繼續透過技術與設備援助，換取中國的氣象情報，且在中國重整氣象制度的過程中發揮影響力。

**關鍵詞：**中美特種技術合作所、軍事委員會統計調查局、氣象情報、  
軍事技術合作、梅樂斯

---

\* 本文初稿曾宣讀於中央研究院近代史研究所學術討論會，承蒙張力、吳淑鳳、巫仁恕等諸位師長指正與幫助，減少若干錯誤。審查期間，亦得兩位匿名審查人與集刊編輯委員會悉心審閱，提供諸多寶貴意見，特此一併致謝。

收稿日期：2020年10月28日，通過刊登日期：2021年7月23日。

\*\* 中央研究院近代史研究所博士後

## 一、前 言

2011 年 10 月 7 日，英國廣播公司（British Broadcasting Corporation, 簡稱 BBC）以特寫的方式報導一群受邀來臺參加中華民國百年國慶的美國海軍退伍人員。二戰期間他們被派駐中國，曾在中美合作機構工作，與華籍人員共同蒐集軍事情報，雙方因而培養了特殊的革命情感。這份情誼一直延續到 1949 年國、共分立後，仍與在臺灣的中華民國政府（簡稱「中華民國」）維持良好關係。即使 1979 年中華人民共和國與美國建交，這些美方人員也不願接受大陸方面邀約，始終以冷戰框架下的「自由中國」稱呼中華民國。<sup>1</sup>對中華民國而言，他們是一群忠貞不二的盟友。

溯其本源，中美兩國合作是基於 1943 年 4 月 15 日簽訂的〈中美特種技術合作協定〉，成立「中美特種技術合作所」（Sino-American Cooperative Organization, 簡稱 SACO、「中美合作所」、「中美所」），成為美國海軍在華最重要的情報機關。該所係由美國海軍部、戰略局（The Office of Strategic Services），以及國民政府軍事委員會調查統計局（簡稱「軍統局」）共同組成，<sup>2</sup>總部位於重慶西郊的鍾家山、楊家山一帶。美籍成員以中低階的海軍軍官和技術士官為主，華籍成員則具有軍統局的背景。中美合作所成立之目的主要是向美軍供給作戰情報，<sup>3</sup>其中蒐集氣象情報的業務，由美國海軍與軍統局共同負責。<sup>4</sup>

<sup>1</sup> 林楠森，〈特寫：二戰「中美合作所」美軍到臺參加國慶〉，BBC News 中文，2011 年 10 月 7 日，[https://www.bbc.com/zhongwen/trad/chinese\\_news/2011/10/111007\\_taiwan\\_us\\_celebration](https://www.bbc.com/zhongwen/trad/chinese_news/2011/10/111007_taiwan_us_celebration)（2020 年 7 月 18 日檢索）；〈中美合作所老兵年會·總統致函祝賀·朱瓦特上將在大會演講·勉美人學習中國人容忍〉，《中央日報》，1970 年 7 月 21 日，第 2 版；〈中美合作所退役人集會·總統特致賀詞·盼本過去助我抗戰精神·續予我反共戰爭以支持〉，《中央日報》，1964 年 8 月 10 日，第 1 版；〈中美合作所·美會員抵臺〉，《聯合報》，1972 年 7 月 23 日，第 2 版。

<sup>2</sup> 中美雙方各有三名代表簽字，華方代表為外交部長宋子文、軍統局副局長戴笠、駐美大使館副武官蕭勃；美方代表為戰略局局長鄧諾文（William J. Donovan, 1883-1959）、海軍部部長諾克斯（Frank Knox, 1874-1944）及梅樂斯（Milton E. Miles, 1900-1961）。

<sup>3</sup> 國防部情報局編印，《戴雨農先生年譜》（臺北：國防部情報局，1976），頁 185、198-199。

<sup>4</sup> 中美在洽談合作時，美國海軍與戰略局授權梅樂斯負責合作事宜，待中美合作所成立後，戰略局局長鄧諾文發現所務皆由梅樂斯主導，戰略局無法取得來自中國各項情報，遂有另組合作機

有關中美合作所的討論，最先可從張力〈關於中美特種技術合作所的歷史記憶與論述〉中，<sup>5</sup>釐清兩岸情況及其變遷。他指稱：中美合作所主任戴笠（1897-1946）出身黃埔軍校六期，抗戰期間為軍統局局長，係蔣中正（1887-1975）情報部門的高級幕僚。儘管戴氏於 1946 年 3 月 16 日意外身亡，但迄今在臺灣的國防部軍事情報局（簡稱「軍情局」）仍以其逝世為該局成立紀念日。此外，情報檔案均屬機密，一般學者無從接觸，因此出版於 1970 年的《中美合作所誌》，基本上由曾參與的中方人員利用軍情局檔案編纂而成。嗣後雖有部分軍情局退休人員撰寫關於軍統局或戴笠生平的著作，其中甚至涉及中美合作所內容，惟不脫《中美合作所誌》範疇。至於大陸方面，最初受到意識形態影響所致，經常稱之為「中美合作所集中營」，視為囚禁、屠殺共產黨員的特務機關。尤其是敘及中美合作所的小說《紅岩》，更加推波助瀾，甚至改編成電影《烈火中永生》、歌劇《江姐》、話劇《紅岩》等，暢銷而廣為人知。大抵說來，1988 年以前的中國大陸，對中美所議題並無相關學術研究。然而此後知識界出現了若干修正，如鄧又平、何蜀、耿法等人，<sup>6</sup>質疑文藝作品過度政治化，甚至醜化中美合作所，毋寧僅為一種政治宣傳。加上洪小夏、馬振犢等學者的著作中，<sup>7</sup>開始引述不少《中美合作所誌》一書內容，陸續提出了修正觀點。

自 1980 年代起，美國陸續開放中美合作所相關檔案，西方學界對該所的认识逐漸明朗。如沈于（Yu Shen）從中美所協助訓練情報、特警人員，分析

---

構的想法。但因軍統局不願與戰略局另組合作機構，故美國海軍部與戰略局協議分割中美合作所的業務，海軍部負責氣象、偵譯、通訊、特警、海岸監視及海軍情報等業務；戰略局處理情報、爆破、研究分析、心理作戰及秘密行動等工作。可參見吳淑鳳，〈軍統局與美國戰略局的合作與矛盾（1943-1945）〉，收入呂芳上主編，《戰時政治與外交》（臺北：國史館，2015），頁 127-145。

<sup>5</sup> 張力，〈關於中美特種技術合作所的歷史記憶與論述〉，收入國防部情報局編印，《中美合作所誌》（臺北：國防部軍事情報局，2011 年二版），頁 205-221。

<sup>6</sup> 鄧又平，〈簡析「中美合作所集中營」〉，《美國研究》，卷 2 期 3（1988 年 9 月），頁 26-39；何蜀，〈中美合作所的本來面目〉，《炎黃春秋》，2002 年第 10 期，頁 56-60；耿法，〈中美合作所的歷史真相〉，《雜文選刊》，2002 年第 11 期，頁 41。

<sup>7</sup> 洪小夏，〈抗日戰爭時期中美合作所論析〉，《抗日戰爭研究》，2007 年第 3 期，頁 59-87；馬振犢，《國民黨特務活動史》（北京：九州出版社，2008）。

其對二戰的援助，並探究歷史與記憶之間的差異。沈于稱該所係為抗日而成立的跨國軍事合作機構，但兩岸解釋所以出現天壤之別，乃因國共兩黨不同政治立場所致。<sup>8</sup>余茂春（Maochun Yu）在先後兩本專著中，更擴大到情報活動，檢討中美所的角色。在 1997 年出版的 *OSS in China* 一書中，他探析在美國戰略局與海軍的競爭下，終使中美所無法發揮最大的效益。<sup>9</sup>又在 2006 年出版的 *The Dragon's War* 一書中，再度釐清戰時外國情報人員在華的軍事活動。雖然身為其中一環，但即便處於合作下，國府也無法真正有效地指導和控制中美所，導致戰時中國軍事行動的複雜化，也影響了戰後國府的發展。<sup>10</sup>上述兩位學者不但詮釋中美所的作用與地位，也闡明外國各種軍事勢力在華的角逐，其實影響到中國的內政與軍事合作。

2010 年國史館受軍情局委託，開始整理軍統局與戴笠檔案，並進行數位化。這批檔案公開後，引發學者注意，國史館趁勢將檔案編列部分為史料彙編，<sup>11</sup>籌備以情報組織和人員為主題的研討會，隨後集結論文出版。<sup>12</sup>其中，吳淑鳳分析軍統局如何理解戰略局與美海軍間之衝突，從中汲取對應之道；<sup>13</sup>陳進金討論戴笠負責的「忠義救國軍」，透過中美所美籍教官施以現代化的軍事課程，使其成為一支擁有美國裝備的正規軍，並提升作戰能力，且將該軍的參謀處併入中美所，強化與美方之間的聯繫。<sup>14</sup>大陸學界孫定宇、季麗萍利用史料彙編完成中美所組織與技術合作的學位論文，依舊延續該所係一抗日機構的論調。<sup>15</sup>其他談及軍統局組織變化與情報活動推展的論文中，也有不少涉及

<sup>8</sup> Shen Yu, "SACO: An Ambivalent Experience of Sino-American Cooperation during World War II," (Ph.D. dissertation, University of Illinois at Urbana-Champaign, 1995).

<sup>9</sup> Maochun Yu, *OSS in China: Prelude to Cold War* (New Haven: Yale University Press, 1997).

<sup>10</sup> Maochun Yu, *The Dragon's War: Allied Operations and the Fate of China, 1937-1947* (Annapolis, Maryland: Naval Institute Press, 2006).

<sup>11</sup> 吳淑鳳等編，《戴笠先生與抗戰史料彙編：中美合作所的成立》（臺北：國史館，2011）。

<sup>12</sup> 吳淑鳳、張世瑛、蕭李居編，《不可忽視的戰場——抗戰時期的軍統局》（臺北：國史館，2013）。

<sup>13</sup> 吳淑鳳，〈軍統局對美國戰略局的認識與合作開展〉，《國史館館刊》，期 33（2012 年 9 月），頁 147-174。

<sup>14</sup> 陳進金，〈戴笠與忠義救國軍〉，《國史館館刊》，期 33（2012 年 9 月），頁 89-118。

<sup>15</sup> 孫定宇，〈中美合作所與中美軍事技術合作探析〉（長沙：國防科學技術大學研究生院碩士論文，2014）；季麗萍，〈「中美合作所」與其性質研究〉（南京：南京師範大學社會發展學院碩士論文，2016）。

中美所，<sup>16</sup>如溫民焄稱該所成立乃為軍統局在越南從事諜報工作，提供資源與轉機；范育誠提到因為合作的緣故，軍統局的秘密通訊系統獲得美國海軍技術與儀器上的協助。范氏另一文究論戰後美國海軍協助重建中國海軍的過程，分析中美所居間扮演的角色。<sup>17</sup>從以上說明可以看出：檔案開放豐富了戰時情報與軍事合作的研究面向，凸顯中美所的特色與實質功能。

然而，上述各種論著均未對中美合作所成立之際，兩國如何交涉氣象問題、建立軍事氣象情報網及其成果有所著墨。一般論及近代中國氣象學與技術的研究，有關抗戰時期也多以戰爭導致氣象事業停滯為結語，並未進一步思考軍事與氣象的關聯性。確切來說，軍事行動需要氣象情報，有時反而帶動氣象事業的發展。<sup>18</sup>軍事氣象情報（military meteorological information）本是指揮官安排作戰計畫時的前置作業：指揮官可以透過觀測天氣狀況評估戰機出擊的成效，或者是否可成為掩護和影響軍隊作戰的因素。換言之，這是敵我雙方皆可獲取的情報，與其他利用刺探敵人軍事行動的情報有不確定性大相逕庭。但指揮官若不能確切掌握天氣情資，一旦天氣若出現變化，極可能導致任務失

<sup>16</sup> 范育誠，〈抗戰時期的秘密通訊系統：以國防部軍事情報局檔案為中心〉，《政大史粹》，期 28（2015 年 6 月），頁 69-103；溫民焄，〈抗戰期間中國在越南的情報組織與工作〉（南投：國立暨南國際大學碩士論文，2014）。

<sup>17</sup> 范育誠，〈中美特種技術合作所與戰後美國海軍援華——以撥贈剩餘船艦為中心的探討〉，《政大史粹》，期 32（2017 年 9 月），頁 109-139。

<sup>18</sup> 近代中國氣象知識與技術的研究，多由氣象從業人員撰寫沿革史，近十年才有研究者對此議題進行深入地討論。朱瑪瓏、P. Kevin MacKeown、吳燕等人分析外國氣象臺在中國的觀測活動，釐清西方國家或商人團體如何支持氣象臺的運作，藉此討論中國氣象科學研究與影響。2016 年以後，中國南京信息工程大學一批研究生分別選擇近代中國西方氣象知識的譯介、氣象留學生與人才及地方的氣象站發展，做為學位論文討論課題。可參見 Marlon Zhu, "Typhoons, Meteorological Intelligence, and the Inter-Port Mercantile Community in Nineteenth-Century China," (Ph.D. dissertation, Binghamton University, State University of New York, 2012); P. Kevin MacKeown, *Early China Coast Meteorology: The Role of Hong Kong* (Hong Kong: Hong Kong University Press, 2012); 吳燕，〈科學、利益與歐洲擴張——近代歐洲科學地域擴張背景下的徐家匯觀象臺（1873-1950）〉（北京：中國社會科學出版社，2013）；危春紅，〈近代氣象科技譯介與氣象學科建構〉（南京：南京信息工程大學碩士論文，2017）；劉曉，〈《氣學入門》研究〉（南京：南京信息工程大學碩士論文，2017）；許玉花，〈近代氣象學留學生群體研究〉（南京：南京信息工程大學碩士論文，2017）；羅嘉，〈王鵬飛氣象科技思想研究〉（南京：南京信息工程大學碩士論文，2016）；張惠然，〈陳學溶的氣象實踐活動研究〉（南京：南京信息工程大學碩士論文，2017）；杜穎，〈1865-1949 年江蘇氣象臺站研究〉（南京：南京信息工程大學碩士論文，2017）；張敏，〈近代雲南氣象臺站發展歷程研究〉（南京：南京信息工程大學碩士論文，2017）。

敗，甚至全軍覆沒。職是之故，氣象對軍事作戰有其重要性與特殊性，這也是美國向日本宣戰後，亟欲取得東亞氣象情報的緣故。<sup>19</sup>

事實上，獲取氣象情報是中美合作所最初成立的目標，但更重要是，該所氣象工作於戰後並未旋即終止，反由中美雙方達成新的協議，持續以其設備和技術人員強化中國的觀測技術。<sup>20</sup>因此，中美所對現代中國氣象事業的發展，確實產生一定程度的影響，箇中緣由深值探究。本文試圖從軍統局的技術應用為角度，觀察該局如何面對美國要求，進而推動中美合作所的氣象情報工作。主要目的在釐清美國海軍與軍統局對氣象情報的認識，及其合作模式，藉由分析實際執行成果與互動情形，瞭解該所帶給戰時與戰後中國氣象事業的影響。

## 二、梅樂斯來華考察與氣象合作討論

1941年12月7日珍珠港事變爆發，揭開了太平洋戰爭的序幕，也為中國獨力抗戰帶來轉機。初時美方以海空戰為作戰策略，為了尋求遠東地區的合作夥伴，乃派海軍中校梅樂斯（Milton E. Miles, 1900-1961）<sup>21</sup>來華考察。1942年4月5日，梅樂斯從紐約搭機赴巴西，再經非洲的奈及利亞、開羅及南亞的印度，於5月3日抵達中國戰時首都重慶。次日，梅樂斯與軍統局局長戴笠及其他人員會面。5月5日，他和美國駐華大使館海軍武官麥克胡（John McHugh）參加了軍統局高級人員的一項工作會報。梅樂斯藉此說明來華目的，透露美國

<sup>19</sup> 鄭文翰主編，《軍事大辭典》（上海：上海辭書出版社，1992），頁856-857；仇廣文，〈軍事氣象學〉，收入中國大百科全書出版社編輯部編，《中國大百科全書》（北京：中國大百科全書出版社，1989），軍事I，頁572-573。

<sup>20</sup> 〈報告（1945年8月25日）〉，國史館藏，《國防部軍事情報局檔案》，檔號148-010200-0021，「中美合作所建撤案（三）」。（以下簡稱《軍情局檔案》，並省略國史館藏）。

<sup>21</sup> 梅樂斯，生於美國亞利桑那州，1922年畢業於美國海軍學院，之後前往美國海軍亞洲艦隊服役。1927年5月返回美國進修電機工程，1929年7月於哥倫比亞大學取得碩士學位，回到海軍部門服務。1941年12月珍珠港事變爆發，中美建立軍事合作關係後，擔任美國海軍在華情報工作的負責人。二戰後梅樂斯陸續在大西洋太平洋艦隊、美國海軍部擔任重要職務，1958年2月以海軍中將退休，1961年3月病逝於馬里蘭州，享年62歲。“Milton E. Miles,” *Naval History and Heritage Command*, <https://www.history.navy.mil/research/library/research-guides/modern-biographical-files-ndl/modern-bios-m/miles-miltone.html> (accessed October 18, 2020).

想獲得包含西太平洋氣象情報、日軍的意向和作戰活動等資訊；若中國能與美國合作，他希望中方可以提供淪陷區日方情報的無線電臺數量，以便截取日軍情報，設法破譯。<sup>22</sup>戴笠於是趁機展示軍統局的組織與行動能力，下令國內外情報人員蒐集當地天氣資訊。數日後，各地地下電臺紛紛回傳簡易的氣象報告。因此，梅樂斯意識到軍統局確實具備蒐集情報的能力，遂表達有意到東南沿海實地勘查。5月26日，梅樂斯在軍統局人員陪同下，化裝為傳教士與平民，通過淪陷區前往福建沿海地區進行調查和攝影，直到7月16日才回到重慶。<sup>23</sup>

#### （一）梅樂斯對中國氣象事業的認識

梅樂斯藉由考察機會，觀察中國的氣象建設與運作情形。事後他從觀念、制度及技術等層面，提出自己的看法：（一）在觀念上，他發現中國官員不瞭解氣象組織健全與航空安全的密切關係；（二）制度方面上，中國的氣象機構繁雜，國民政府所隸屬的航空委員會（以下簡稱「航委會」）、中央氣象局等單位，各自有觀測組織。彼此雖能互通有無，卻缺乏全面指揮、督導的中心首腦，致使各機構所蒐羅的情報內容經常重複。加上航委會認定其所蒐集的氣象情報係屬軍事機密，不願將情資送與中央氣象局相互查驗，以致無法及時修正錯誤的天氣訊息；（三）技術層面上，梅樂斯發現中央氣象局與航委會分別存在著通訊傳遞與內容質量的問題：1. 中央氣象局各地測候所受交通影響所致，情報傳回局本部時常過於遲緩；2. 航委會利用無線電傳送氣象報告，速度相當迅速，但資料數據多不可靠，且需大幅增加氣象報告的觀測項目。不僅如此，各地負責氣象紀錄的測候所，普遍缺乏器材，且少有受過相關訓練的觀測員。上述因素導致各地的氣象報告很少能用於天氣預測上。有鑑於此，梅樂斯認為中美兩國進行軍事技術合作的前提，得先改善前述情況，如加速中央氣

<sup>22</sup> Milton E. Miles, *A Different Kind of War* (Garden City, N.Y.: Doubleday & Company Inc., 1967), pp. 34-35, 51; 國防部軍事情報局編印，《中美合作所誌》，頁 13-15。

<sup>23</sup> 國防部軍事情報局編印，《中美合作所誌》，頁 15-17; 國防部情報局編印，《戴雨農先生年譜》，頁 186、191-193。

象局傳遞情報的速度、請交通部優先拍發該局蒐集的氣象報告。除此之外，梅樂斯也主張在中國各處遍設測候網，再加上蒐集敵方各地的氣象情報，就可進行完整的天氣預測，擬定正確的攻擊策略。<sup>24</sup>

雖然中國的氣象觀測現況未達美國標準，但基於戰局考量，美國仍決定與中國合作。梅樂斯為使氣象情報工作順暢進行，當雙方尚在討論合作協定時，就已請求美方先派遣氣象專家來華。1942 年 9 月，具有氣象專業背景的泰勒（Howard C. Taylor）海軍少校、考諸拉（Raymond A. Kotrla）海軍上尉等 7 人抵華，由軍令部第二廳第四處處長身兼軍統局電訊處處長的魏大銘（1907-1998）負責接洽。同年 11 月，為讓美方氣象人員充分瞭解中國氣象研究概況，魏大銘、林葆恪（海軍總司令部代表）及劉鎮芳（譯員）陪同美方人員，拜訪位於四川北碚的中央研究院（以下簡稱「中研院」）氣象研究所，該所呂炯、<sup>25</sup>鄭子政<sup>26</sup>等人負責接待，介紹所內組織與研究資源，雙方亦分享關於合作的想法。<sup>27</sup>

<sup>24</sup> 〈梅樂斯呈戴笠備忘錄（1943 年 10 月 26 日）〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0019，「中美合作所建撤案（一）」。

<sup>25</sup> 呂炯（1902-1985），名蔚光，號蘊明，江蘇無錫人。1926 年國立東南大學畢業，1928 年進入中研院氣象所研習氣象。1930 年前往德國留學，先後在柏林大學、漢堡大學攻讀學位，1934 年回國後擔任中央大學、浙江大學教授，並在中研院氣象所從事研究工作。1943 年出任中央氣象局第二任局長。1949 年中共建國後，擔任中國科學院地球物理研究所、地理研究所研究員。周川主編，《中國近現代高等教育人物辭典（增訂本）》（福州：福建教育出版社，2018），頁 112。

<sup>26</sup> 鄭子政（1903-1985），字寬裕，福建人，後徙居江蘇吳縣。1921 年進入南京高等師範學校就讀，畢業後任教國立濟南大學，1928 年進入中研院氣象所研習氣象。1937 年前往美國麻省理工學院氣象系深造，1940 年回國繼續在中研院氣象所任職。中美軍事合作後，借調軍事委員會工作，兼中美特種技術合作所顧問。戰後出任上海氣象臺臺長，1949 年隨政府來臺，陸續擔任中央氣象局局長、臺灣省氣象所所長、中國文化大學地學系、氣象系主任等職。參見〈訃文、事略〉，國史館藏，《個人資料》，檔號 1280040110001A，「鄭子政」。

<sup>27</sup> 〈1940 年 1 月至 1943 年 3 月大事記（1942 年 11 月 16 日）〉，中國第二歷史檔案館藏（以下簡稱南京二檔館藏），《中央研究院檔案》，檔號三九三-2757，「中央研究院氣象研究所所務日志、大事記」；國防部情報局編印，《戴雨農先生年譜》，頁 198。

## （二）建立技術合作關係

1943年4月15日，中美兩國在華盛頓正式簽訂〈中美特種技術合作協定〉，決定在中國境內設立「中美特種技術合作所」，由戴笠和梅樂斯分任正副主任，處理相關事宜。雙方最初的規劃，是將中美合作所劃分成爆破、偵譯、技術、情報、通訊、總務六組；氣象係屬技術組工作之一環，業務大致分成蒐集氣象情報、與中央氣象機構交換情報、氣象研究及人員訓練四部分。<sup>28</sup>針對氣象業務，梅樂斯有意透過美國技術及儀器援助，強化中國現有氣象機構的觀測水平，直接從這些機構取得氣象情報。因此，梅樂斯建議應立刻將現有的氣象機構改組，以符合作戰之需，再由軍事委員會委員長蔣中正任命改組後的組織負責人，各地機構再與之合作，甚至可授予新組織內的工作人員軍職，成為軍民合作的單位。梅樂斯也向蔣中正建議，可讓具有氣象專長的海軍中校貝樂利（Irwin F. Beyerly, 1905-1979），<sup>29</sup>擔任負責人的顧問或助手。<sup>30</sup>

不過，由於技術合作攸關美援分配，當軍統局得悉梅樂斯有意將氣象技術資源交由其他機關使用，就決定立刻派人考察全國的氣象機構，以求肆應之道。首先，軍統局調查中國境內氣象機關的營運情況，知曉戰時持續從事天氣觀測者，只有航委會與中央氣象局。航委會是軍事機構，設有氣象科與氣象總臺，在後方地區約有30餘個氣象站。這些氣象站專責記錄天氣資訊，再將獲取之訊息回報氣象總臺，由總臺再向上報告，最後由軍令部氣象人員研究各地

<sup>28</sup> 〈報告（1942年12月8日）〉、〈宋子文呈（蔣中正）（1945年4月日期不明）〉，《軍情局檔案》，檔號148-010200-0013，「中美合作所成立協定案（二）」；吳淑鳳等編，《戴笠先生與抗戰史料彙編：中美合作所的成立》，頁170。

<sup>29</sup> 貝樂利生於俄亥俄州，1924年進入美國海軍學院就讀，1928年畢業，至軍艦上服役。1935年至1938年先後至美國海軍研究院、麻省理工學院進修，專攻航空工程，取得碩士學位。之後陸續在第一指揮官巡邏聯隊、南太平洋指揮官飛機參謀部、舊金山海軍氣象中心、美國駐華海軍擔任航空官。1944年4月，貝樂利任美國中國海軍集團司令部參謀長，後來進而擔任司令官一職。“Irwin F. Beyerly,” Naval History and Heritage Command, <https://www.history.navy.mil/content/history/nhhc/research/library/research-guides/modern-biographical-files-ndl/modern-bios-b/beyerly-irwin-forest.html> (accessed August 18, 2021).

<sup>30</sup> 〈梅樂斯呈戴笠備忘錄（1943年10月26日）〉，《軍情局檔案》，檔號148-010200-0019，「中美合作所建撤案（一）」。

天候與軍事關係。中央氣象局則是新成立的行政機構，直轄行政院，組織尚不完整，在後方地區設置 46 所觀察站。中央氣象局最大問題在於主要使用交通部有線電來傳遞消息，消息傳播速度緩慢，導致大多未能及時利用氣象報告，只能轉做為農林、水利建設的參考資料。<sup>31</sup>

其次，軍統局調查與觀測天氣相關的機構，依性質分為三類。第一類是研究機構中研院氣象研究所，其業務呈現停頓狀態；第二、三類是教育機構與實用單位，前者為中央大學、浙江大學，後者有中國航空公司、中央航空公司，及農林部所屬農場，這些機構沒有預測氣象的能力。<sup>32</sup>就此看來，軍統局對中國氣象機構已有掌握，且能深入瞭解運作情況。他們直言無論是軍事、行政或研究類的氣象機構，業務幾乎處於停頓乃至未開展的狀態，即使繼續維持運作，多半也屬於簡單的觀測活動。

最後，軍統局透過調查結果，嘗試揣摩梅樂斯的想法，並提出一套有關氣象運作的嶄新構想。他們認為梅氏可能有三點考量：（一）中國未派有氣象專家在中美所工作，而氣象情報只是部分合作的業務；（二）梅氏認為中國其他的氣象機構運作效能較高；（三）梅樂斯可能知道中央氣象局和中研院氣象所正缺乏充足的氣象儀器從事觀測活動，美方若將設備直接交由它們使用，當可紓解其困境。<sup>33</sup>因此，軍統局與美方討論氣象合作項目時，朝向強調若由中美所蒐集氣象情報，具有整合的功能，足以統整國府轄下各氣象機關的天氣報告，可避免召開多方會議而延誤情報的時效性。<sup>34</sup>

---

31 〈魏大銘簽呈（1943 年 10 月 8 日）〉、〈為呈報梅樂斯與蒙巴頓晤談要點及利用中美合作所氣象器材建立中國氣象業務由（1943 年 11 月 3 日）〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0019，「中美合作所建撤案（一）」。

32 〈魏大銘簽呈（1943 年 10 月 8 日）〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0019，「中美合作所建撤案（一）」。

33 〈魏大銘簽呈（1943 年 10 月 8 日）〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0019，「中美合作所建撤案（一）」。

34 〈梅樂斯呈戴笠備忘錄（1943 年 10 月 26 日）〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0019，「中美合作所建撤案（一）」

在此策略引導下，梅樂斯接受了由中美合作所全面管理與直接蒐集氣象情報的建議。雙方達成五點共識：（一）中美所可再增加淪陷區的氣象站。（二）中美所部分氣象設備可供航委會觀測氣象使用，各地獲得的氣象情報，則由該所直接收譯運用。（三）中美所部分氣象設備也供中央氣象局增建後方氣象站使用，惟國府必須改進交通部氣象電報，加速資訊傳遞。此外，軍統局、軍令部第二廳電臺及航委會公開的情報電臺，均需協助中央氣象局傳遞情報。中央氣象局也延聘專家貝樂利中校為該局顧問，進行技術指導，並協助各機關調整氣象業務。（四）中方徵調兩位曾赴美留學的氣象專家到中美所工作。（五）戰爭結束後，中美所的氣象業務交由中央氣象局負責，情報繼續供給陸海空軍應用。<sup>35</sup>

嗣後，中美合作所重新調整組織編制，氣象單獨成組。<sup>36</sup>該組內設三部門：氣象室、專題研究、訓練班，主要負責管理各地氣象站測量狀況、統轄中央氣象機構的情報、從事氣象專題研究及人才訓練。<sup>37</sup>各地氣象情資先由軍統局各地情報人員負責。<sup>38</sup>1943年9月美方派任貝樂利來華主持中美所氣象工作，中方對口者為程浚，<sup>39</sup>程氏也是通訊組負責人。<sup>40</sup>就客觀角度而言，氣象情報的蒐集與傳送高度仰賴通訊系統的配合，若通訊組負責人熟悉氣象業務，則有助於情報運作的協調。程浚身兼中美所氣象組和通訊組的負責人，或許有此考量。

<sup>35</sup> 〈梅樂斯呈戴笠備忘錄（1943年10月26日）〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0019，「中美合作所建撤案（一）」。

<sup>36</sup> 中美合作所調整組織架構，將原規劃 6 組再細分為人事、情報、作戰、氣象、偵譯、特警、通訊、秘密行動、研究分析、心理戰爭、供應、醫務、會計、總務、編譯等 15 組。

<sup>37</sup> 〈報告（1942年10月31日）〉、〈報告（1942年12月8日）〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0013，「中美合作所成立協定案（二）」。

<sup>38</sup> 〈中美合作所組織編制〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0023，「中美合作所建撤案（五）」。

<sup>39</sup> 程浚（1911-?），浙江海寧人，浙江大學工學院肄業，軍事委員會無線電訓練所畢業、中央訓練團黨政班。曾任職外交部駐滬電臺、國際間無線通訊（中菲通訊）、交通部、警校教官，及軍委會調查統計局科長。〈程浚人事資料片稿〉，國史館藏，《軍事委員會委員長侍從室檔案》，檔號 129-030000-0108，「程浚」。

<sup>40</sup> 〈蔣中正快郵代電戴笠（1946年2月20日）〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0016，「中美合作所所有關資料案（三）」；國防部軍事情報局，《中美合作所誌》，頁 30。

另外值得注意的是，英國聽聞中美達成軍事合作後，即與美國接洽，希望從中獲得來自中國的氣象情報。英美對太平洋戰場的作戰共識，源自 1943 年 8 月 17 至 24 日在加拿大召開的「魁北克會議」（Quebec Conference）。該次會議討論對日作戰策略，特別有關緬甸作戰，由於緬甸是英軍作戰的區域，亟需來自中國的情報。1943 年 10 月 19 日，英國東南亞戰區最高總司令蒙巴頓爵士（Lord Louis Mountbatten, 1900-1979）與梅樂斯在重慶會晤，表達合作意願，並說明此次到重慶任務之一，就是蒐集中國氣象報告。梅樂斯將中美合作的情形告訴蒙巴頓，待設備與人員就位後即可展開觀測，其情報可供盟軍對日作戰。<sup>41</sup>梅樂斯更與蒙巴頓私下達成協議，將派遣中美所美籍人員負責英美之間的聯繫。事後戴笠得悉此事，惟為顧全梅氏信用，只得同意其作法。但為了避免往後再度發生類似情況，戴向梅表明：中美合作協定裡並無將氣象情報告知同盟國的義務，故當蒙巴頓提議時，反該暗示蒙氏須自行向蔣中正提出要求。<sup>42</sup>

通過這段插曲可知，隨著戰局變化莫測，美英兩國在亞洲與日本交戰之際，對來自中國的情資愈發重視。這也讓軍統局充分意識到氣象情報可權充為一種與英美加強合作與聯繫的手段。1943 年 11 月戴笠向上級提出的報告，也特別強化氣象工作與軍事作戰的關係。他表示中國的氣象組織、設備及人才均不健全，以致中國空軍和美十四航空隊從事作戰及偵查行動，常因氣象情報失誤，無法達成任務。因此，戴笠主張可經由此次美方支援技術和設備，再利用中央氣象局派員協助，於淪陷區和後方廣設氣象站。如此一來，若能順利完成

<sup>41</sup> 〈為呈報梅樂斯與蒙巴頓晤談要點及利用中美合作所氣象器材建立中國氣象業務由（1943 年 11 月 3 日）〉、〈報告（1943 年 10 月 20 日）〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0019，「中美合作所建撤案（一）」；齊錫生，《劍拔弩張的盟友：太平洋戰爭期間的中美軍事合作關係（1941-1945）》（臺北：中央研究院、聯經出版事業公司，2012），頁 289-292。

<sup>42</sup> 〈梅樂斯上校今日約魏處長商討氣象及無線電部門工作，因中國政府無一統一氣象機構，不能得到良好之氣象情報以供盟軍，故此次蒙巴頓欲以美國陸軍在中國各地搜集氣象情報以供英美兩國駐軍之用，此項氣象工作應由吾人之中美合作所統籌辦理，故梅上校擬于本星期五即飛昆轉印代表美海軍商討氣象工作由（1943 年 10 月 20 日）〉、〈劉鎮芳報告（1943 年 10 月 20 日）〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0019，「中美合作所建撤案（一）」。

工作，中國即能擁有完整的氣象情報網，<sup>43</sup>藉此意欲爭取上級對蒐集氣象情報的支持。但蔣中正在乎的是，中美合作所氣象工作應由軍統局負責，美國人僅可從旁協助。<sup>44</sup>換言之，蔣在乎的是合作之主導權，而非僅在於幫助改善氣象技術的水平。

### 三、規劃氣象情報與相關措施

中美合作所氣象組的任務是為美國太平洋艦隊提供氣象情報。當其成立後，隨即規劃氣象情報網，但對於設置氣象站地點的選擇，中美雙方曾有意見相左的情形。就美國的軍事戰略而言，美海軍是太平洋戰場的作戰主力，海空戰是其策略方針。太平洋戰爭爆發之初，美軍僅可從澳洲達爾文（Darwin）和印尼巴達維亞（Batavia，今雅加達）無線電臺取得消息，所得資訊有限。美軍認為若要擁有遠東地區各種情報，特別是海空戰所需的氣象情報，就必須在中國各地建立通訊與氣象站。他們瞭解西太平洋的氣象變化，多自中國西北向東南推展，在戈壁觀測的氣象報告，大致可預測隔日日本的天氣，能事先獲悉天氣報告，對瞭解日本飛機的起降、進行轟炸等策略推測，將有所助益。<sup>45</sup>

#### （一）美軍戰略與建置氣象情報網

美方戰略的第一步，是構建日本領土與其佔領區西側的氣象網絡，而氣象站地點的選擇，正是建置情報網的基礎。另外，美方也調查日軍的氣象情報來源，得知日本的氣象服務體系完整，無論本島、殖民地或其佔領地區，皆有密切的網絡，甚至還有秘密網絡可以獲得俄國和中國的氣象資料。為了與日本抗衡，梅樂斯屬意在中國的西北、西南各地，如保山、五原、安西、迪化、拉薩

<sup>43</sup> 〈報告（1943年11月18日）〉，《軍情局檔案》，檔號148-010200-0010，「中美合作所工作案（二）」。

<sup>44</sup> 馬振犢，《國民黨特務活動史》，頁467。

<sup>45</sup> Roy Olin Stratton, *SACO: The Rice Paddy Navy* (Pleasantville, N.Y.: C.S. Palmer Pub. Co., 1950), p. 1; 吳淑鳳等編，《戴笠先生與抗戰史料彙編：中美合作所的成立》，頁4-5、14。

等處建立氣象站。面對梅氏提議，軍統局人員頗為不解在中國西北地區設立氣象站的用意，向美籍人員表示這些地點多為後方各省的政治、軍事中心，情況複雜，實際執行上有其難度，<sup>46</sup>但若美方堅持有興建氣象站之必要，他們會設法達成目標。<sup>47</sup>

此外，時任軍統局總務處處長的沈醉，也描述到當時中國氣象的窘境：美方多次向國府企求獲致中國的氣象資料，但中方始終無法回應美方所請，因為中國根本沒有重視過氣象工作。每當國府飛機起飛，僅倚賴無線電和目的地聯絡；迨政府遷至重慶後，氣象設備更殘缺不全，形同癱瘓。美方十分清楚國府氣象觀測的實際狀況，故中美所成立後，即想改變這樣的狀況，進而取得所要的天氣報告。<sup>48</sup>由此觀之，中美兩國對氣象認知存在若干差異，美方不僅要飛機航線和機場的天氣報告，更要中國全境的氣象資料；中方人員尚未理解亞洲天氣演變取決自氣團由西北向東南推進，冷氣團南下將導致氣溫、降雨等各項變化。不過，若從政治上考量，如以拉薩和迪化兩地為例，不但為地方實力派把持，且深受英、蘇勢力影響，國府確實無法全面掌控。一旦貿然讓美方人員前往該地活動，勢必深感疑慮，易致增加不確性因素。

經過中美雙方討論，預計分 5 期在全國各地建立 116 個氣象站。初期因器材供應不易，加上技術人員缺乏，乃先選擇重要據點，依設備分別建立一等、二等、三等氣象站，<sup>49</sup>以此確立了建立測候網的模式。

中美合作所還利用其他方法，擴大蒐集氣象情報。依據〈中美特種技術合作協定〉第十九條規定，分別在贛州、溫州、漳州、北海、立煌、洛陽、五原、迪化、拉薩、臨沂、辰谿、福州、大亞灣、廣德、常德、蘭州、安西、保山、

<sup>46</sup> Roy Olin Stratton, *SACO: The Rice Paddy Navy*, p. 96; 吳淑鳳等編，《戴笠先生與抗戰史料彙編：中美合作所的成立》，頁 4-5、14；〈遵渝會商擬具中美情報合作辦法謹呈鑒核（1942 年 5 月 5 日）〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0023，「中美合作所建撤案（五）」。

<sup>47</sup> 〈報告（1942 年 10 月 31 日）〉、〈報告（1942 年 12 月 8 日）〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0013，「中美合作所成立協定案（二）」。

<sup>48</sup> 沈醉，《沈醉回憶錄（軍統內幕——一個軍統特務的懺悔錄）》（北京：中國文史出版社，2015），頁 193。

<sup>49</sup> 〈組織與業務〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0024，「中美合作所建撤案（六）」。

海州、海康、車里、衢州、衡陽等地設立前進工作隊。這些工作隊多由軍統局情報人員組成，駐地以華中和華南地區為主，專責辦理爆破、偵查、研譯、瞭望、氣象、對策、宣傳及交通等事宜。工作隊成員接受基本的觀測訓練後，回到駐地蒐集航空氣象所需的溫度、風向、風速、氣壓等資訊，並藉由目測雲量、雲狀及基本天氣狀況，提供總部判斷、研究氣象的材料。<sup>50</sup>

至於軍統局在東亞各地的情報人員，也需蒐集氣象情報，回報中美合作所。當時中美所利用軍統局在淪陷區、大後方及海外地區的情報電臺，配給情報人員觀測氣象的基本設備，規定他們報告各地氣壓、風力及溫度等資訊，或是由他們蒐集當地可得到的天氣報告。<sup>51</sup>除此之外，戴笠在上海至香港之間布建 5 個情報網，每一情報小組下配有 5 至 12 位海岸觀察人員，有時美籍人員也會一起行動。他們攜帶小型無線電設備，搜集氣象和戰況報告，再將情報回傳重慶當局。<sup>52</sup>簡言之，中美合作所的氣象情報網，除了自身建立的氣象站之外，軍統局的情報組織也全面支援該所的氣象任務。

## （二）氣象設備的採購與安排

其次，梅樂斯以中美合作所名義向美方選調物資，採購甲、乙、丙三種等級的氣象設備，為觀測天氣進行準備。甲種係指最優良且完整的裝備，比照美國一級機場的配置，氣象設備中包括測量高空氣壓的無線電器材；乙種裝備的內容與甲種類似，但沒有錄音機和高空氣壓無線電測量機；丙種是氣象站基本配備，有自動記錄式氣壓表、乾濕球式濕度表、風向器、風速儀、雨量器，及最高最低氣壓表。這些儀器分別從美國運到印度，再轉往中國。不過，受到飛

<sup>50</sup> 〈劉鎮芳函天公（1943 年 12 月 30 日）〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0012，「中美合作所成立協定案（一）」；〈蕭勃電戴笠（1944 年日期不明）〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0019，「中美合作所建撤案（一）」；〈為呈各訓練班訓練計畫請核備由（1945 年 3 月 30 日）〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0020，「中美合作所建撤案（二）」。

<sup>51</sup> 軍統局在上海、廣州、南通、湖口、汕頭、南昌、合肥、開封、徐州、蚌埠、馬尾、天津等淪陷區，迪化、西昌、江山、肅州、武威、西峯、武原、拉薩等後方地區，及諒山、仰光、馬尼拉、香港等海外地區設有情報電臺。參見國防部軍事情報局，《中美合作所誌》，頁 32；國防部情報局編印，《戴雨農先生年譜》，頁 260。

<sup>52</sup> Milton E. Miles, *A Different Kind of War*, p. 419.

機空運時噸位限制，部分氣象設備會先在印度加爾各答依照工作需求改裝。最後運抵重慶的配備約有風力計、天平氣球、氣壓自計器、氣壓計、高空測風儀、氣溫計、無線電、測空儀、發報機、收報機等 81 種相關器材。<sup>53</sup>除了等待美援，中美所亦透過搶救戰場上的物資來強化設備。例如 1944 年 9 月美陸軍從廣西柳州撤退時遺留許多物資，當時中美所駐華東供應官 Maurice L. Nee 中尉派人搶救大批航空氣象器材。<sup>54</sup>

表 1 是中美合作所分配各級氣象站氣象儀器的種類和數量。根據該表顯示，一、二等氣象站配置多種氣象儀器，可對溫度、風向、氣壓、風力、濕度、方位等進行觀測外，還配有測風氣球，可以測量高空氣象。整體來說，氣象儀器也較為精緻、完備，有同類測量儀器互補使用，獲取資訊也較為正確。而一等氣象站配置的無線電探空儀（radiosonde, 又稱雷送），係利用趨短波無線電探測一萬尺以上高空情形，包含高空溫度、氣壓等。由於操作這些儀器較為複雜，遂由美方派人施放，中方人員從中學習使用方法。<sup>55</sup>

至於三、四等氣象站，多為輕便、易於攜帶的氣象儀器。三等氣象站的配備與前進工作隊的測量工具大致相似。表 1 所列的四等氣象站，應指附設於軍統局情報網下的電臺或是情報站，觀測設備相當簡單。三、四等氣象站只能提供氣溫、氣壓、風力和濕度等基礎測量。此外，為加強重慶氣象總站的功能，美方配置有 5 部大發報機、8 部大收報機，以供情報收發。至於添購的氣象圖

<sup>53</sup> 〈劉鎮芳函天公（1943 年 12 月 30 日）〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0012，「中美合作所成立協定案（一）」；〈梅樂斯呈戴笠備忘錄（1943 年 10 月 26 日）〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0019，「中美合作所建撤案（一）」。

<sup>54</sup> Milton E. Miles, *A Different Kind of War*, p. 279。Maurice L. Nee 於 1944 年 2 月至 1945 年 8 月在中美合作所服務，主要在重慶、昆明、加爾各答、第二基地、柳州、貴陽、海軍補給站活動。Sino-American Cooperative Organization, <https://saconavy.net/saco-men/> (accessed May 21, 2020)。以下使用美國「中美合作所聯誼會」網站資料，說明美籍人員基本資料，省略網站連結。

<sup>55</sup> 〈中美合作結束總報告（日期不明）〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0024，「中美合作所建撤案（六）」；〈為有關在東、西南、西北、華中、長江下游與沿海設置氣象站由（1944 年 9 月 27 日）〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0014，「中美合作所有關資料案（一）」。

書，全部送往總站供研究參考，並配有短距離的傳真與繪圖設備，<sup>56</sup>希望廣收各地氣象紀錄，甚至利用這些數據，提高研究分析的質量。

綜上所述，中美合作所透過這些作法，增加氣象數據的數量，拓展情報範圍與來源，再配合氣象站的資訊，可提高對於該地氣象的分析與準確性。

表 1 各級氣象站配置各種氣象器材數量統計表

項別	單位	一等站	二等站	三等站	四等站
碼錶	只	1	1		
氣溫計	只	2	2	2	
指北針	只		1	1	1
發電機	具	1			
雨量器	只	1			
測風氣球	個	300	300		
天平氣球	個	50	30		
雷聲收報機	付	1			
雷聲發報機	付	12			
自記測風器	具	1	1		
小號百葉箱	只	1			
水銀氣壓表	只	1			
氫氣製造機	架	2	1		
最低氣溫計	只	2	2	2	
最高氣溫計	只	2	2	2	
雷聲平衡校準儀	付	1			
陸用氣象經緯儀	付	1	1	1	
精確定盒氣壓計	具	1	1	1	1
輕便快讀海里風力計	具	1	1	1	1
三杯式海里風力計	具	1	1		
一週記錄氣壓自記器	具	1	1	1	
一週記錄溫濕自記器	具	1	1		
雷聲氫氣球及什件	只	100			
四天記錄精微器壓記錄器	具	1			
乾濕溫度計（無旋轉者）	具		2	2	
乾濕溫度計（有旋轉者）	具	2	1		1

資料來源：〈供給有關機關氣象報告按月統計表〉，《軍情局檔案》，檔號148-010200-0025，「中美合作所圖表案」。

<sup>56</sup> 〈中美合作結束總報告（日期不明）〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0024，「中美合作所建撤案（六）」。

### （三）氣象技術人員訓練

最後也是最為重要的，是關於氣象觀測人員的訓練。中美達成合作協議後，美方隨即規劃訓練中國人員從事氣象觀測。首先由魏大銘從軍統局第四處挑選具有傳送情報經驗的技術人員，學習有關氣象觀察與敵軍監視方法，並負責所內的氣象情報業務。<sup>57</sup>接著 1943 年 9 月，美籍氣象專家貝樂利和一級氣象觀測員麥克尼（Thomas G. McCawley）<sup>58</sup>前往蘭州訓練基層觀測員；翌月在貴州息峰成立簡易的訓練學校，培訓約 700 名學員，其中的 100 多名來自於各地電信學校。另一方面，針對在泰國、中南半島的情報人員，美方也派人協助展開訓練。他們傳授一些簡化後的氣象觀察方法，並給予學員方便隨身攜帶、夾藏的氣象儀器。海軍上尉希吉（Daniel W. Heagy）<sup>59</sup>更將密碼本設計成只有郵票大小尺寸，讓這些在外蒐羅情報的人員可將所得情資譯為國際氣象密碼，傳送當地氣象消息至中美所，做為參考依據。<sup>60</sup>

除了讓情報人員學習氣象觀測外，氣象組也在總部附近設立訓練學校，為觀測任務儲備人才，目標希望受訓成員能用於戰場上，更期待他們在戰後成為中國氣象組織的領導者。為了加強訓練師資，中美合作所聘請中央大學氣象系主任黃廈千<sup>61</sup>及中研院氣象所鄭子政研究員前往協助。中研院代院長朱家驊

<sup>57</sup> 〈分送鄧諾文將軍與梅樂斯上校之備忘錄（1943 年 12 月 3 日）〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0023，「中美合作所建撤案（五）」；魏大銘、黃惟峰，《魏大銘自傳》（臺北：文史哲出版社，2015），頁 29；〈訓練工作（日期不明）〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0024，「中美合作所建撤案（六）」。

<sup>58</sup> Thomas G. McCawley 於 1942 年 11 月至 1944 年 6 月在中美合作所服務，主要在重慶、加爾各答活動。

<sup>59</sup> Daniel W. Heagy 於 1942 年 9 月至 1945 年 11 月在華服務，主要在重慶、第四基地、第二醫院及上海活動。

<sup>60</sup> Roy Olin Stratton, *SACO: The Rice Paddy Navy*, pp. 97-98; Milton E. Miles, *A Different Kind of War*, p. 146.

<sup>61</sup> 黃廈千（1898-1977），江蘇南通人，名應歡，以字行。1920 年進入國立東南大學文史地部就讀，1924 年 7 月畢業後留校任教。1928 年擔任中央研究院氣象研究所觀測員，並被派至菲律賓馬尼拉觀象臺學習天氣分析和預報。1929 年擔任清華大學氣象學教師，並擔任清華氣象臺臺長，兼任中研院氣象所特邀研究員。1934 年赴美國加州理工學院（California Institute of Technology）氣象系留學，專攻航空氣象。1939 年回國至重慶沙坪壩中央大學擔任地學系系主任兼氣象組負責人，1941 年任中央氣象局首任局長，1944 年任美國航空研究所研究員。陳學溶，〈我所知道

(1893-1963) 爲此徵詢浙江大學校長竺可楨 (1890-1974) 的意見。竺氏認爲：盟軍正擬由海陸空三方攻擊日本，中國的氣象部門應與美國通力合作，贊成鄭子政前往中美合作所工作。而鄭君本人也極有意願，且與貝樂利又爲麻省理工學院同窗，故由氣象所轉調該所服務，勢可充實該所的研究與教學實力。<sup>62</sup>

1944 年 2 月，氣象組正式開辦第一期訓練班，由軍統局調任 30 名報務員，接受爲期 10 週的訓練。課程內容包括高空大氣探測，故需學習操作測風氣球和無線電探空儀。授課過程中，翻譯人員的角色相當重要，他們必須理解美籍教員的講課內容，才能將氣象知識與原理正確譯出，告知學員。正因爲如此，氣象教學的速度相當緩慢，美籍教員需花費許多時間與翻譯人員討論。當時每日課程有 7 小時，晚間從事 2 小時的研習。美籍教員除了仔細教導學員種種觀測知識外，並分享工作上的趣聞。<sup>63</sup>第一期訓練班於 1944 年 4 月結束，28 人結業，隨即派至總站及各地的氣象站服務。

第二期訓練班於同年 7 月開班，課程爲期 4 個月，共 27 名學員參加。<sup>64</sup>此次訓練由麥斯頓布洛克 (Henry J. Mastenbrook) 海軍少尉、<sup>65</sup>Reno G. Luchini

---

的黃廈千博士)，《中國科技史雜誌》，卷 33 期 3 (2012 年)，頁 366-370；〈人事登記片〉，國史館藏，《軍事委員會侍從室檔案》，檔號 129-040000-4430，「黃廈千」。

<sup>62</sup> 〈戴笠函朱家驊 (1943 年 12 月 18 日)〉，中國第二歷史檔案館藏，《中央研究院檔案》，檔號三九三-149，「業務雜件 (內有戴笠爲請派氣象專家參加中美氣象情報網建設、英科學家李約瑟來信、擴充物理所儀器工廠計劃書、植物學研究所研究計劃綱要等)」；〈組織與業務 (日期不明)〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0024，「中美合作所建撤案 (六)」；〈訃文、事略〉，國史館藏，《個人資料》，檔號 1280040110001A，「鄭子政」；「Irwin F. Beyerly,」 Naval History and Heritage Command.

<sup>63</sup> Roy Olin Stratton, *SACO: The Rice Paddy Navy*, pp. 99, 106.

<sup>64</sup> 第二期至第四期訓練班的訓練時間有兩種說法，一種爲 4 個月，另一種爲 2 個月。本文採 Roy Olin Stratton 回憶錄的說法。Stratton 爲中美合作所供應組美方負責人，實際參與中美合作所的工作，其回憶錄於 1950 年出版，接近離二戰結束時間接近，在其回憶錄其餘部分與現有檔案比對多能吻合，筆者認爲該回憶錄可信度甚高。2 個月的訓練期出現於《軍統局檔案》之〈中美合作結束總報告〉，但因該份檔案爲秘書室草擬稿件，現有檔案未發現總報告最後定稿，草擬內容尚須修改調整之處。基於此考量，故正文以實際參與工作的美籍人員回憶錄爲行文依據。筆者推測有關訓練期差異有幾個可能，其一是 Stratton 所指 4 個月可能是最初理想的規劃，之後訓練可能依實際狀況調整爲 2 個月；其二是中美合作所針對不同任務的中方人員進行氣象訓練，訓練時間可能都不太相同，撰寫報告者不一定了解全貌。

<sup>65</sup> Henry J. Mastenbrook 於 1944 年 1 月至 1945 年 4 月在中美合作所服務，主要在重慶、老河口、白河、廣源活動。

一級氣象觀測員，<sup>66</sup>以及黃廈千、鄭子政等人擔任氣象教官。第一個月學員多在課堂上學習氣象知識，第二、三個月除知識授予外，每日約有 3 小時的觀測實作課。最後一個月則以實習和複習課程為主，受訓學員每日須從事 5 小時地面和高空的氣象觀測，再花 2 小時複習學科。這樣的作法是為了使學員熟稔儀器操作與氣象學知識，同時透過實習，對學員容易出錯之處予以適切指導與修正。該次課程安排係由黃、鄭負責，他們與學員之間並無語言隔閡，教員可直接傳授美國的氣象學知識。如此一來，不惟改善先前第一期緩慢的授課進度，還可增添更多氣象知識的講述；授課教師也無須花費大量時間，與翻譯人員討論課程內容。於是接下來開設的第三、四期氣象訓練班，便維持這樣的教學模式，<sup>67</sup>直至 1945 年 4 月第四期訓練班結業為止，總共訓練出 151 名氣象員。<sup>68</sup>

#### 四、前進各地設立氣象站

誠如前述，中美合作所結合軍統局現有情報組織，透過訓練人才與添購設備，做為日後新置氣象站及情報網的基本要件。美中兩國軍事技術合作之最大目標，在於獲取東南沿海的氣象情報。然而，中國的天氣變化動線主要從西北往東南推進，故中美所除派人前往東南沿海設站外，西北地區亦是工作重點。該組派美籍技術人員分別前往陝西、甘肅、綏遠三省省會及重要地區設置氣象站，像 Robert C. White 海軍中尉前往蘭州、肅州，而 Angus A. MacInnes 海軍中尉<sup>69</sup>前往寶雞、平涼、寧夏，Henry J. Mastenbrook 海軍中尉則試圖在廣源、安康、老河口等地設站。值得注意的是，設站時工作人員經常因應戰事需要而進行調整，譬如安康氣象站因日軍佔領而未能如期完成，老河口氣象站也曾因

<sup>66</sup> Reno G. Luchini 為氣象人員，於 1943 年 10 月至 1945 年 3 月在中美合作所服務，主要在昆明、重慶、加爾各答活動。

<sup>67</sup> Roy Olin Stratton, *SACO: The Rice Paddy Navy*, p. 101.

<sup>68</sup> 〈各訓練班辦理期數及畢業人數統計（未標日期）〉、〈中美合作結束總報告（日期不明）〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0024，「中美合作所建撤案（六）」。

<sup>69</sup> Angus A. MacInnes 於 1944 年 9 月至 1945 年 10 月在中美合作所服務，主要在重慶、白河、寧夏、蘭州等地活動。

日軍進攻被迫撤離，暫時改在白河設站。<sup>70</sup>在此過程中，中美所的設站工作雖易受戰事影響，無法完全按照預定計畫進行，惟仍有不少進展。

### （一）全國廣設氣象站

中美合作所一面從事觀測所需的各項準備，一面根據雙方的規劃派人前往各地建置氣象站。自 1943 年 4 月成立後至 1944 年底，總共建立了 33 個氣象站，包括 10 個一等站，分別於西安、蘭州、陝壩、嘉裕關、贛州、恩施、桂林、華安、南平、建陽等地；二等站 6 個則在雄村、福州、漳州、泰和、韶關、梧州等地設立。至於 17 處三等站，是在平涼、雅安、萬縣、老河口、南寧、惠陽、韶安、嵩嶼、蓮河、高山、惠安、連江、南關、玉環、奉化、溫州、定海等地。<sup>71</sup>圖 1 所示，地點集中在東南沿海福建、浙江、廣東、廣西四省，共有 20 個，其中福建是設站最多的地區。至於西北地區的陝西、甘肅、綏遠三省，僅設 5 個氣象站。不過若以氣象站的配備與等級而言，大後方與西北地區多為配備完善的一、二等氣象站，沿海各省則以配備簡易三等氣象站為大宗。

伴隨戰局變化，中美合作所氣象站也有所變動或調整。二戰結束前後，中美所轄下有 37 個氣象站，分別是：杭州、廣州、陝壩、雄村、廈門、蘭州、貴陽、西安、建甌、桂林、肅州、北平的一等氣象站；昆明、恩施、常德、鎮遠、衡陽、寶雞、廣元、老河口、樂山、海門、福州、長汀、北海、南京、汕頭、溫州、南昌、平涼、漢口的二等站，以及梧州、平海、南關、長沙、濟南的三等站。<sup>72</sup>圖 2 顯示這些氣象站分布於西南、西北、華中、華北及東南沿海，唯獨東北地區未能設置。相較於前一年氣象站的分布狀況，似乎更顯分散，原在福建設有較多氣象站的情形已大幅減少。觀察各氣象站編列的等級，一、二等站數量呈現增加趨勢，三等站數量則是減少，反映出氣象站的設備普遍提升，可進而從事高空觀測。但氣象站的總數量並未增加太多。整體而言，此時

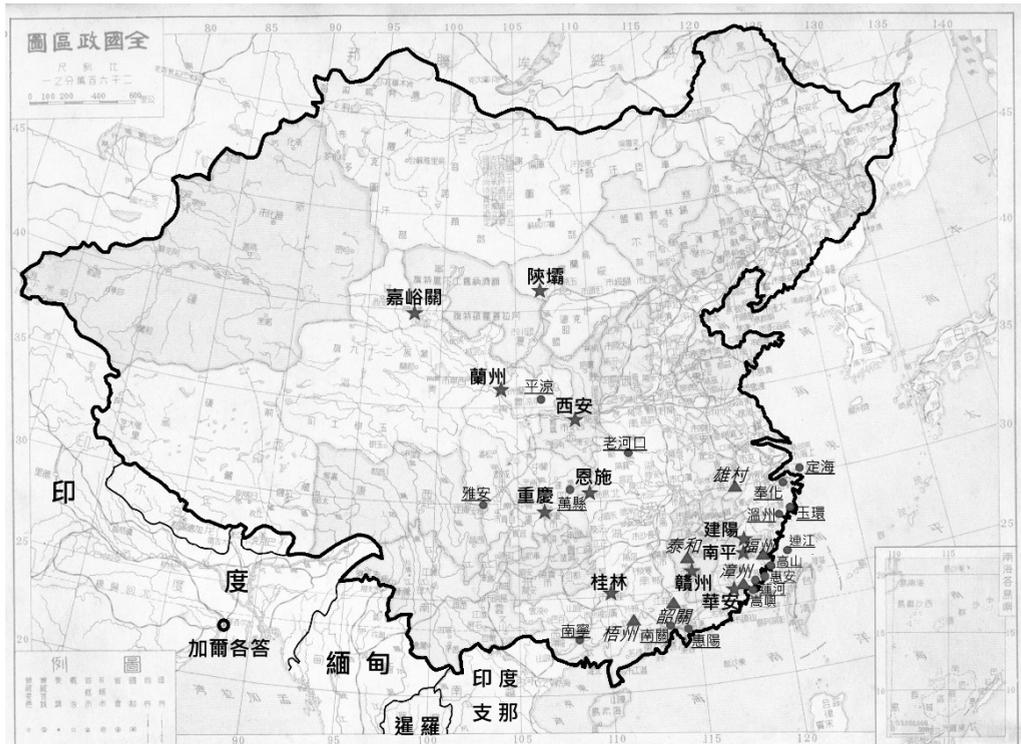
<sup>70</sup> Roy Olin Stratton, *SACO: The Rice Paddy Navy*, pp. 103-104.

<sup>71</sup> 〈軍事委員會中美特種技術合作所 33 年度年終工作總報告（1945 年 1 月 29 日）〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0024，「中美合作所建撤案（六）」。

<sup>72</sup> 國防部軍事情報局，《中美合作所誌》，頁 32。

中美合作所建立的氣象站數目，遠不及雙方討論協議的 116 處氣象站，實際上僅完成三分之一左右。

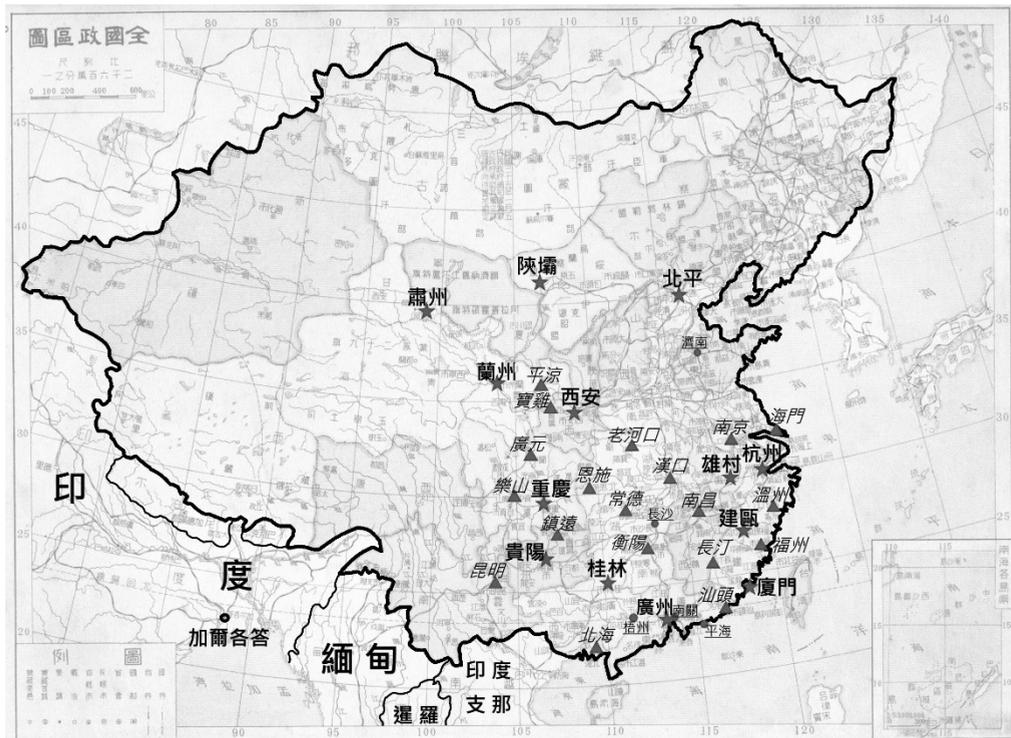
圖 1 1944 年底中美合作所氣象站分布圖



資料來源：〈軍事委員會中美特種技術合作所33年度年終工作總報告（1945年1月29日）〉，《軍情局檔案》，檔號148-010200-0024，「中美合作所建撤案（六）」。筆者自行繪製。

說明：星形、三角形及圓形符號分別代表一、二、三等氣象站，地名亦以正體、斜體、底線字加以區別。

圖 2 二戰結束前後中美合作所氣象站分布圖



資料來源：國防部軍事情報局編印，《中美合作所誌》，頁32。筆者自行繪製。  
說明：星形、三角形及圓形符號分別代表一、二、三等氣象站，地名亦以正體、斜體、底線字加以區別。

然而，以設備質量來決定氣象站的級等，並不代表一等氣象站最為重要。依據當時供應組負責人史屈萊頓（Roy Olin Stratton）中校回憶，氣象站的重要性與否取決於戰略位置，氣象組通常在偏遠或前線地區設站。由於氣象站分成三等，中方人員時常以被分配到一等氣象站工作為榮，並相信氣象組較不重視二、三等氣象站。為了解決這一「面子」問題，美方甚至想出採用英文字母

來代替分級，以降低中國人對各級氣象站之間的差異感。<sup>73</sup>此外，氣象站的層級並不代表隨時都具有完整的氣象技術和設備，因為隨著戰局緊張，交通難以順暢，美方氣象人員及配備不能適時進行補給與替換，勢將影響部分氣象站無法配置無線電測空儀。如南平、桂林、蘭州、西安、陝壩、恩施等地，都曾出現這類情況。<sup>74</sup>為了更進一步瞭解中美所設站可能面臨的問題及處境，以下將以綏遠陝壩、東南沿海及雲南昆明等實例進行分析，一窺該所氣象站的運作模式。

## （二）中央與地方協力配合的大型氣象站：陝壩第四基地

相較於中美合作所技術人員著眼往西北的重要城市設立氣象站，梅樂斯認為還必須建立在戈壁中或沙漠的邊緣。美方調查西北各地情形，認為綏遠陝壩的地理位置極為合適，可做為新建氣象站之所。但該地並非為雙方最初商定的地點，戴笠對在陝壩設立氣象站甚表疑慮。他認為那裡是蒙古人的聚居地，當地民眾對外來者向來多疑，且又與國民政府保持相對獨立的關係，實非軍統局所可控制和保障安全之區，因此意興闌珊。然而，梅樂斯告訴戴笠：陝壩位於東京西北方大概 400 英哩之處，大陸氣團經由內、外蒙古南下，若要取得太平洋日本到菲律賓的氣象資料，在此進行觀測，可獲得更為精準的氣象預報。基於此項考量，中美所若能在陝壩設立氣象站、架設無線電臺，不但足以傳遞北方的氣象情報，更可監聽日軍的電訊往來，甚至還能干擾華北海域日本海軍的無線電通訊。經過多次斡旋後，戴笠最後同意建立據點。1943 年 10 月，中美所籌劃以蒐集氣象情報為主的第四基地（Camp Four），挑選美方具有特殊技巧與生活經驗的軍士人員，以應付當地困苦與寒冷的生活環境。<sup>75</sup>

1944 年 1 月，第四基地正式啟動蒐集情報工作。該基地係由陸戰隊畢斯吉利亞（Victor R. Bisceglia）少校擔任指揮官，哈登布魯（Fred G. Hardenbrook）

<sup>73</sup> Roy Olin Stratton, *SACO: The Rice Paddy Navy*, p. 100.

<sup>74</sup> 〈為有關在東、西南、西北、華中、長江下游與沿海設置氣象站由（1944 年 9 月 27 日）〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0014，「中美合作所有關資料案（一）」。

<sup>75</sup> Milton E. Miles, *A Different Kind of War*, pp. 162, 404-405.

中尉為執行官，並由首席氣象觀測員賽茲摩（Robert A. Sizemore）<sup>76</sup>充當氣象觀測人員，海軍少尉 Theodore J. Wildman<sup>77</sup>從事無線電工作。前往陝壩工作的外籍人員共有 12 位，初因氣象儀器未能全部到位，賽茲摩僅可使用簡陋的儀器觀測天氣，直到 6 月始獲物資補給，氣象觀測工作才逐步開展起來。1944 年 9 月終於有高空氣象儀器送至陝壩，氣象人員得以利用高空探測汽球獲得高空天氣數據。隔年 2 月，中美所經由中國航空公司再度運送無線電探空儀等精密氣象設備，並調一級氣象觀測員 Dominick A. Longordo<sup>78</sup>及兩名中方氣象員一同到陝壩，協助賽茲摩處理氣象業務。<sup>79</sup>

賽茲摩先是經由綏遠省政府主席傅作義（1895-1974）的協助，召集地方人士加以訓練。當時為了與地方建立友誼關係，第四基地透過醫療服務和藥品供給，打造良好形象。最初接受中美所觀測訓練者多為中下層人士，隨著關係建立與信任感增加，地方上受過教育的菁英和軍官也陸續加入訓練課程。學成後，為他們講授觀測的程序，再讓這些學員攜帶簡單的氣象器材返回居住地，從事觀測並回傳消息。同時，也透過第四基地接收來自外蒙古、蘇俄邊境及西伯利亞的氣象報告。<sup>80</sup>賽茲摩憑藉當地人的地緣關係，拓增第四基地的觀測點，形成一簡單網絡，然後彙整各觀測點的氣象資訊，再將情報傳回重慶。因此，陝壩的觀測人員大多為當地出身，不同於其他氣象站的人員身分多與軍統局相關。除此之外，陝壩位處偏遠，氣候寒冷，物資相對缺乏，該區又非軍統局控制，有安全顧慮，中美所難以調派大量的工作人員前往。有鑑於此，培訓當地人民協助觀測，確為權宜之計，也是拉近與在地關係的作法。不過，中美

<sup>76</sup> Robert A. Sizemore 於 1943 年 9 月至 1945 年 6 月在中美合作所服務，主要在重慶、息峰、陝壩活動。

<sup>77</sup> Theodore J. Wildman 於 1942 年 9 月至 1944 年 8 月在中美合作所服務，主要在重慶、昆明、陝壩活動。

<sup>78</sup> Dominick A. Longordo 於 1944 年 11 月至 1945 年 10 月在中美合作所服務，主要在重慶、陝壩活動。

<sup>79</sup> Roy Olin Stratton, *SACO: The Rice Paddy Navy*, pp.157-164; Milton E. Miles, *A Different Kind of War*, pp. 410-411.

<sup>80</sup> Milton E. Miles, *A Different Kind of War*, pp. 411-413, 416.

所採取此一工作模式，也可能有洩密的風險，但因其測量內容多為基礎項目，若無專家串聯、分析各地氣象數據，將難以全面解讀氣象機密。這也是氣象學具有專門性的展現。

### （三）小型密集的氣象據點：東南沿海

中美合作所於東南沿海設置氣象站之目的，是想獲得華南和臺灣海峽的氣象訊息，以利美國海軍和艦載戰機從太平洋攻擊日軍。至於該區設有多處氣象站，毋寧也與當地特殊自然環境相關。例如：臺灣海峽氣候多變，海面下礁石甚多，建立多處氣象站，可取得較精準的氣象情報，減少美軍潛水艇、軍艦等行經此處發生意外。另外，日軍在菲律賓、臺灣、廈門一帶的移動頻繁，若有較多的氣象站，亦能隨時掌握其動態，蒐羅軍情。<sup>81</sup>因此，中國東南建置氣象站，乃中美合作所成立後最重要且不可避免的任務。

1944 年 9 月，日軍佔領粵漢鐵路，掌握通往安南、緬甸的交通，等於切斷盟軍的補給線。此一態勢形成之前，中美合作所即已評估過，派遣氣象人員潛入封鎖線以東地區，蒐集情報的可能性。因此，中美所特派二級氣象觀測員 Robert M. Sinks<sup>82</sup>帶領 14 位中方氣象員，攜帶輕便的儀器前往華南。Sinks 駐紮福建華安（中美所第六基地），其餘氣象員則分散至南平、建陽、福州、漳州、嵩嶼、蓮河、高山、惠安、連江等地，建立氣象站。每站均派駐一名中方氣象員和一名美籍無線電員，秘密蒐集上海至汕頭的氣象情報，再將這些消息傳送至重慶總部。<sup>83</sup>

Sinks 以華安為首，於前述 9 處地方設立氣象站，初步完成一個以收集東南沿海氣象的情報網。不過，此情報網運作以後，卻因通訊不佳未獲好評。為了改善通訊上的問題，Sinks 一面加強氣象員使用無線電的熟練度，另一方面

<sup>81</sup> 〈謹將中美特種技術合作所現已進行之業務概況與卅三年之工作成果（日期不明）〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0014，「中美合作所有關資料案（一）」。

<sup>82</sup> Robert M. Sinks 為氣象人員，於 1944 年 5 月至 1945 年 10 月在中美合作所服務，主要在重慶、加爾各答、桂林、漳州、昆明等地活動。

<sup>83</sup> Roy Olin Stratton, *SACO: The Rice Paddy Navy*, pp. 103-107.

與美國海軍聯繫，暫時借用其通訊系統傳遞情報。位於總部的氣象組，則不斷尋求改進重慶至福建通信系統的方法，1945年3月派無線電專業人員李維斯（Albert W. Lewis）<sup>84</sup>到東南地區設立無線電臺，在建陽增設氣象站，與華安氣象站一同做為情報中繼站。<sup>85</sup>東南各地氣象站先把情報傳至華安與建陽站，兩者再整合資訊回報重慶氣象組，改進情報速率與品質。<sup>86</sup>

必須注意的是，福建建設站的規模及其人手安排與陝壩氣象站頗為不同。陝壩氣象站係屬大型基地，利用當地人員充當天氣觀測員；而福建省內的氣象站為小型規模，站數較多，工作人員皆是中美合作所的成員。採取這樣的工作型態，推測有兩個因素。第一，中國雖在美國的援助下展開反攻，但東南沿海仍為日軍嚴密控制的區域。梅樂斯回憶錄中提及與戴笠爭論福建氣象站人數問題，梅氏主張在危險地區配置一名工作人員為準，其理由在於：人數少較不容易引起注目，可降低被敵方發現的機率；就算遭日軍破獲，也只是某地的氣象站暫時失去作用，其餘分站仍可持續蒐集訊息。但戴笠卻認為兩名工作人員互相分工，才是理想狀態。最後，戴笠的建議勝出，由美籍無線電員與中國氣象員相互搭配，而這樣的工作團隊，後來被認為是最佳的組合。<sup>87</sup>

第二是福建的地理環境，人員易於躲藏。該省地形是西北高東南低，丘陵面積佔全省90%，除少部分繁榮地區外，大多為交通不便、物資缺乏的地方。日軍在福建僅佔領重要、富庶的城市，於此情況下，地貌實有助於氣象站的藏匿與觀測。但也受限於此，許多較精密或大型的氣象儀器，難以運至福建使用。此外中國沿海地帶，日軍的控制力仍高於國民政府，控制力高即代表氣象站被發現的機率高。若配置一、二等氣象站的觀測儀器，有些並非可隨身攜帶或任意移動，一旦遭遇日軍攻擊，就得花費時間搬遷乃至破壞器材。三等站的配備

<sup>84</sup> Albert W. Lewis 於 1944 年 10 月至 1945 年 9 月在中美合作所服務，主要在重慶、建陽、贛州、昆明等地活動。

<sup>85</sup> 〈報告關於美海軍已在東南地區成立指揮部一事由（1945 年 3 月 15 日）〉，《軍情局檔案》，檔號 140-010200-0016，「中美合作所有關資料案（三）」。

<sup>86</sup> Roy Olin Stratton, *SACO: The Rice Paddy Navy*, pp. 103-104.

<sup>87</sup> Roy Olin Stratton, *SACO: The Rice Paddy Navy*, pp. 106-107.

多為小型器材，非但可直接撤退，且無須破壞儀器裝備，或許這也是沿海地區三等氣象站較多的原因。

#### （四）專用的氣象站：昆明氣象臺

設立昆明氣象臺與美國空襲日軍有直接關係。1943 年 7 月下旬，美國海軍發現大量停泊上海的日本軍艦往南移動，原在香港駐紮的日海軍高層人士紛紛搭艦離港，馳赴海南島、汕頭等地，且與駐守臺灣、廈門、汕頭的日軍聯絡頻繁。面對如此不尋常舉動，美國海軍當下認定日軍極有可能發動大規模的軍事行動，故將此一消息報告華府，並提議派飛機轟炸。但華府認為當時戰勢膠著，美軍無法抽調其他部隊執行作戰計畫。因此，美海軍將這些情報改為告訴陳納德（Claire Lee Chennault, 1893-1958）將軍。<sup>88</sup>

陳納德當時正受蔣中正之邀，在雲南昆明訓練中國空軍。他得知這個消息，即連絡中美合作所，請求協助。陳納德向梅樂斯表示：若要第十四航空隊投入出擊行動，需有日佔區和沿海的氣象資訊；先前從航委會、中央氣象局所獲得氣象報告，總是因其設備、人員訓練不足，致使情報有誤，故須中美所提供氣象報告。而梅氏也趁機告訴陳納德中美所成立之目的，說明所內人員在中國沿岸布設瞭望哨與電臺的情況，也承諾可以提供專人整理、分析後的天氣預報。如此一來，陳氏就可安排派機前往沿海轟炸日軍。<sup>89</sup>

陳納德得到梅樂斯的首肯，表示雙方合作最大問題不在於情報本身，而是傳遞速度與安全。陳氏希望在昆明建立一座專用氣象臺，做為雙方互通氣象報告之用。<sup>90</sup>然而，由於在昆明建立氣象臺，並不符中美簽訂的軍事合作協定內容，梅樂斯必須徵得蔣中正的同意，並依〈聯合國在華設立臨時軍用無線電臺

<sup>88</sup> 吳淑鳳等編，《戴笠先生與抗戰史料彙編：中美合作所的建立》，頁 276-279。

<sup>89</sup> 〈為呈報中美特種技術合作簽訂協定情形由（1943 年 11 月 18 日）〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0010，「中美合作所工作案（二）」。

<sup>90</sup> 〈為呈報中美特種技術合作簽訂協定情形由（1943 年 11 月 18 日）〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0010，「中美合作所工作案（二）」。

辦法〉向軍委會提交相關人員名單與申請文件，結果獲得同意。<sup>91</sup>於是梅樂斯便安排無線電人員 Solomon F. Foust 專責昆明的通信事宜，<sup>92</sup>至 1944 年 5 月再派 C. L. Reigger 海軍少尉到昆明，擔任支援與聯繫工作。<sup>93</sup>

中美合作所最初將氣象臺設於第十四航空隊內，並利用小型電報發送機，每日與重慶總部互通 8 小時訊息。隨著美軍在太平洋的戰事需要，梅樂斯必須獲取更多的氣象情報，因此將氣象臺從十四航空隊內移至昆明西郊海源寺，並改裝成大型收發報機，讓昆明氣象臺可 24 小時不間斷地接收氣象和軍事情報。<sup>94</sup>當 1944 年日軍發動豫湘桂會戰（日本稱「一號作戰」）攻取湖南衡陽後，接著續往廣西桂林、柳州等地進攻，導致中美所在廣西的工作人員和設備被迫撤離。於是順勢利用這一批撤退到昆明的技術人員，進一步擴大雲南的情報網絡。他們計劃在海源寺擴建電臺，又在昆明龍院村籌設新電臺，交由海軍少校喬逸斯（Theodore W. Joyce）<sup>95</sup>主持。<sup>96</sup>

由於昆明氣象臺成立之目的深具特殊性，故國府限制了該臺的聯絡對象。蔣中正雖同意建立昆明氣象臺，但要求該臺只許與總部、陳納德的電臺相互聯

<sup>91</sup> 〈請抄附美方在昆設臺案卷及詳敘經過情形見復以便查考由（1943 年 11 月 13 日）〉、〈批復美方要求在昆明設立電臺與陳納德通報可照准由（1943 年 11 月 4 日）〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0010，「中美合作所工作案（二）」；〈蔣中正電鄭洞國准蔣緯國留印服務望切實督教及接何應欽轉報徐佛觀郭仲容與毛澤東談話要點共黨同意在十一中全會與參政會政治解決之表示又接戴笠報告梅樂斯要求在昆明設一電臺與陳納德直接通報隨時供給特種技術合作所所得氣象情報等（1943 年 10 月 22 日）〉，國史館藏，《蔣中正總統文物》，檔號 002-060100-00181-022，「事略稿本——民國三十二年十月」。

<sup>92</sup> Solomon F. Foust 於 1943 年 6 月至 1944 年 9 月在中美合作所服務，主要在重慶和昆明活動。〈請抄附美方在昆設臺案卷及詳敘經過情形見復以便查考由（1943 年 11 月 13 日）〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0010，「中美合作所工作案（二）」。

<sup>93</sup> Roy Olin Stratton, *SACO: The Rice Paddy Navy*, p. 101.

<sup>94</sup> 〈報告（1943 年 10 月 28 日）〉、〈為據中美合作所美方負責人梅勒斯准將請擬原設立電臺擬移址改裝巨型機件，請轉電昆明行營給召見示由（1943 年 10 月 28 日）〉、〈函覆關於美方要求在昆設立電臺與陳之經過情形（1943 年 11 月 10 日）〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0010，「中美合作所工作案（二）」。

<sup>95</sup> Theodore W. Joyce 於 1944 年 1 月至 1945 年 4 月在中美合作所服務，主要服務於重慶、桂林、昆明、第十四航空隊等。

<sup>96</sup> 〈為美方在我國設立電臺有無法令規定謹再電請核示由（1944 年 10 月 23 日）〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0010，「中美合作所工作案（二）」。

絡，禁止與其他中美所及軍統局所設電臺直接聯繫。更進一步說，其他電臺需透過總部才能聯絡昆明氣象臺。<sup>97</sup>軍統局也藉此電告潛藏各地的電臺負責人，只可直接與總臺通報情報，禁止與其他單位聯絡，以維持機密性。<sup>98</sup>這種作法雖可防止消息外漏，但也表示陳納德與第十四航空隊僅可從中美所總部和昆明氣象臺獲取氣象情報，限制了他們的消息來源。易言之，國民政府以限制電臺之間互通有無，把昆明氣象臺情報限定在中美合作所的情報網絡之中。如同〈中美特種技術合作協定〉中建立的氣象站一般，不能自行越級發送情報給美軍單位使用，也不能隨意將收集的數據告知中國其他機構。據此可知，昆明氣象臺確實有別於其他氣象站，情況相當特殊。

另外值得一提的是，昆明氣象臺的重點不在於觀測當地天氣或蒐集當地資訊，主要功能是在接收情資。與前述陝壩、東南沿海設立之目的不同，昆明建立氣象臺的過程既容易且迅速，除了反映蔣中正對陳納德的信任外，也有實際應用目的。昆明是中國訓練空軍的基地，又是加上中美開闢駝峰航線的終點，若有更多的天氣資訊，更能保證訓練與飛行上的安全。故當陳氏提出軍事作戰上的需求時，蔣多應所請，遂其所求。

#### （五）氣象站的模式與運作問題

如前所述，中美合作所成立後，技術人員前往各地，因地制宜而設立不同模式的氣象站，以符現實所需。整體來說，中美所之氣象站無論遠近，大抵由重慶總部派人前往工作，而非在當地尋求合作對象。因此，中方與美籍人員的合作順暢與否，勢將影響氣象站的工作情況。此外，負責接洽的軍統局情報人員，必須協助這些技術人員融入當地生活；若是工作地點緊鄰軍事前線，還需指導美籍人員各項喬裝技巧，教他們學習中國人的姿態與行為，俾使蒐集情報的行動更具隱匿性。當然也有例外，少數氣象站如陝壩，因地處軍統局無法掌

<sup>97</sup> 〈佈告在昆設立電臺准直接與陳納德及鍾家山電臺通報（1943年11月20日）〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0010，「中美合作所工作案（二）」。

<sup>98</sup> 〈飭各該班電臺祇准本所鍾家山電臺直接連絡（1943年11月24日）〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0010，「中美合作所工作案（二）」。

握的範圍，中美所的成員必須與當地政治勢力交好。譬如僱用蒙古人從事基礎觀測，也藉此加強與當地的連結關係。<sup>99</sup>

氣象站的觀測工作多由中美雙方相互配合，故美籍人員對中國氣象員的工作情況也有一番觀察。當時觀測業務多由中方氣象員擔任助手，協助美籍技術人員從事基礎與高空氣象觀測。美方認為中方的氣象員大多年輕，儀器操作並無問題，惟最大的問題在於缺乏責任感，以及時間觀念薄弱。<sup>100</sup>例如中國氣象員在拍發氣象電碼，因中文氣象電碼是四碼，國際氣象電碼為五碼，時常自動省略第五碼內容，以致消息不夠完整。<sup>101</sup>就性質而言，氣象觀測是一門需要準時、準確的工作，特別在氣象網絡形成之後，必須定時、定點進行觀測，再將消息傳回總部，以繪製天氣圖。另外，氣象人員也要根據各地數據進行計算，預測天候的推移及變化。若各地氣象站所回傳的數據不甚精確，就會影響總部氣象研究人員的預測與判斷。

就這樣，中美合作所以各地的氣象站為基礎，逐步建立起一個以重慶總部為核心的測候網。其中值得注意的是，中美合作所也考慮到通信的問題，設備優劣與消息傳遞的穩定性，是不可或缺之要件。因此，美籍人員規劃測候網時，便已決定在每個氣象站安裝無線電裝備，試圖建構一套通訊網絡。另外，梅樂斯也掌握國民政府通訊系統的情形，設想未來可能需要透過美國的技術和設備，改善中國既有傳播系統，協助中美所傳送軍事情報。故當中美兩國決定合作後，梅氏便致力向美國訂購大量無線電器材，做為建構、改善通訊系統之用。

不過，受到資源分配與戰事影響，運抵中國的通訊設備實在有限，以致中美合作所必須調整原先規劃，尋求其他傳遞情報的管道。該所後來決定大規模地利用國府現有的行政通信系統，然而在運用上卻面臨五項難題：第一，中國無線電系統十分老舊，大部分零件難以替換；第二，許多通信裝置是臨時拼湊而來，或者使用備件，經常導致運轉不良；第三，政府的通信系統需傳送大量

<sup>99</sup> Milton E. Miles, *A Different Kind of War*, pp. 416,419.

<sup>100</sup> Roy Olin Stratton, *SACO: The Rice Paddy Navy*, p. 106.

<sup>101</sup> Milton E. Miles, *A Different Kind of War*, pp. 297-298.

的訊息，氣象報告經常被安排在一些重要報告後傳送；第四，中美所僅掌握少部分電信系統，且因氣象站未配有固定的電報頻率，通信訊號相當混亂，常受其他電訊干擾；第五，通訊範圍有限，必須分程傳送氣象情報，且每處分段點常有優先拍發權和訊息遺失等狀況。爲此，中美雙方再次商討解決方案，達成四點共識。首先，該所決定利用軍統局遍布各地的電臺來傳遞消息；第二，與交通部交涉，要求優先拍發氣象情報；第三，透過美國海軍在華建立的通訊系統，傳遞氣象情報；第四，繼續向美國催訂無線電設備。<sup>102</sup>

由是觀之，氣象情報與通信系統具有相互依存之關係。唯有通訊系統完善，氣象情報才能適時傳送到總部，進行研究分析以供擬定戰略參考。中美合作所美籍人員早已知國府通訊設備不足，故決定自建傳播網絡，並協助改善國府通訊系統。但在美援無線電設備不足的情形下，非但不能改善國府的通信體系，竟還需借用國府舊有的系統，傳遞氣象情報。但若從另一角度來看，中美所爲了向美軍傳遞氣象報告，反而取得國府相關部門的幫助，改變了原有機構各行其是的狀態。儘管有分程傳送情報，受限於無線電設備傳播距離等限制，然此非爲國府的獨有現象；前述中美所在東南沿海設立情報網時，便已知設置中繼站，做爲收發情報壅塞、耽誤時間的解決之道。

## 五、中美所氣象技術合作的成效與結束

中美合作所建立自身的氣象情報網，並向國府索取大範圍的氣象資訊，做爲研擬分析天氣與預報的依據。儘管軍統局努力迎合美方各項要求，惟因戰局變化、時間倉促、美援物資配給等因素，不免限制建置氣象站與情報網的速度。爲了獲取更多的氣象情報，總部 Donald D. Harkness<sup>103</sup>少尉甚至設計了接收計畫，計劃從其他氣象中心收聽氣象廣播。1944 年中期以後，中美所收到來自美駐華陸軍、駐印美軍、珍珠港氣象中心、阿留申群島，以及蘇聯的氣象報告。

<sup>102</sup> Roy Olin Stratton, *SACO: The Rice Paddy Navy*, p. 102.

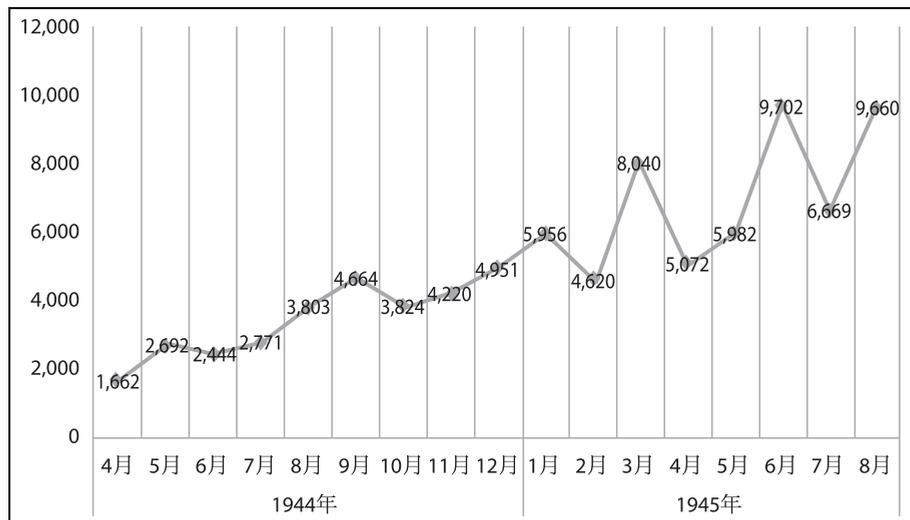
<sup>103</sup> Donald D. Harkness 於 1944 年 1 至 7 月在中美合作所服務，主要在重慶活動。

這項工作看似容易，實際上卻相當困難，除需克服接收情報的技術問題外，獲取情報後又得破解其中的密碼。<sup>104</sup>然而，氣象組並不滿足於此，更商請軍令部、航委會、中央氣象局、中國與中央兩航空公司提供天氣報告，企圖分析大量的觀測數據，取得更精準的情資和預報。<sup>105</sup>

### （一）整合東亞氣象情報且成為主要供應者

根據中美合作所統計，1944年4月至1945年8月間，總共蒐集有86,732筆氣象情報。如圖3所示，每月供給氣象情報的數量，1945年2、4、7月雖有明顯下降；但整體來說，該所得到的氣象報告與日俱增，更能評估天氣演變。

圖3 1944年4月至1945年8月各機構每月供給氣象情報統計圖



資料來源：〈供給有關機關氣象報告按月統計表〉，《軍情局檔案》，檔號148-010200-0025，「中美合作所圖表案」。

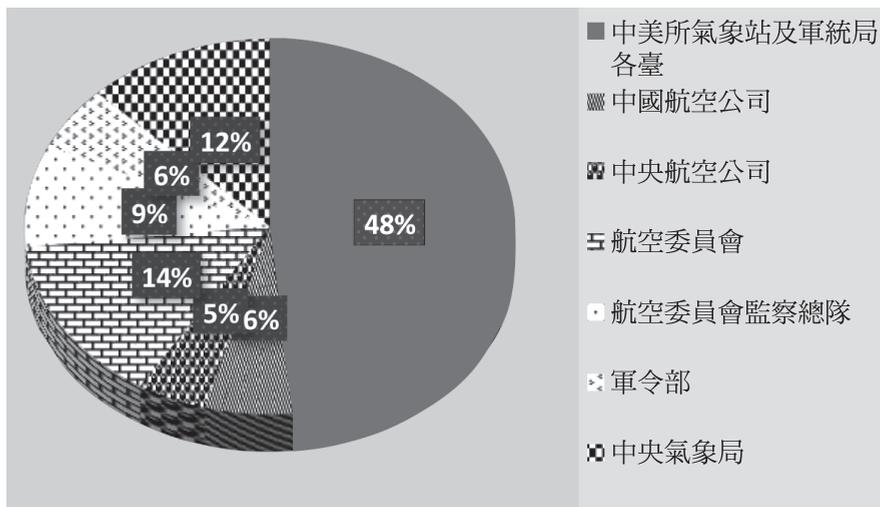
這些情報中，來自中美氣象站與軍統局電臺的氣象情報有42,061筆，其餘相關機構有44,671筆。依次分別為航委會、中央氣象局、航監總隊、中國

<sup>104</sup> Roy Olin Stratton, *SACO: The Rice Paddy Navy*, p. 102.

<sup>105</sup> 〈供給有關機關氣象報告按月統計表〉，《軍情局檔案》，檔號148-010200-0025，「中美合作所圖表案」。

航空公司、軍令部、中央航空公司。<sup>106</sup>各單位所供給情報的比例，如圖 4 所示。中美所本身蒐集的情報數量佔總數 48%；軍事單位佔有 29%；行政及航空公司則佔 23%。就此可知，約有一半氣象情報來自外部。這也顯示來自外部的天氣報告，對氣象組人員在研究、推測天氣預報上具有重要的地位。

圖 4 1944 年 4 月至 1945 年 8 月各機構氣象情報供給數據統計圖



資料來源：〈供給有關機關氣象報告按月統計表〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0025，「中美合作所圖表案」。

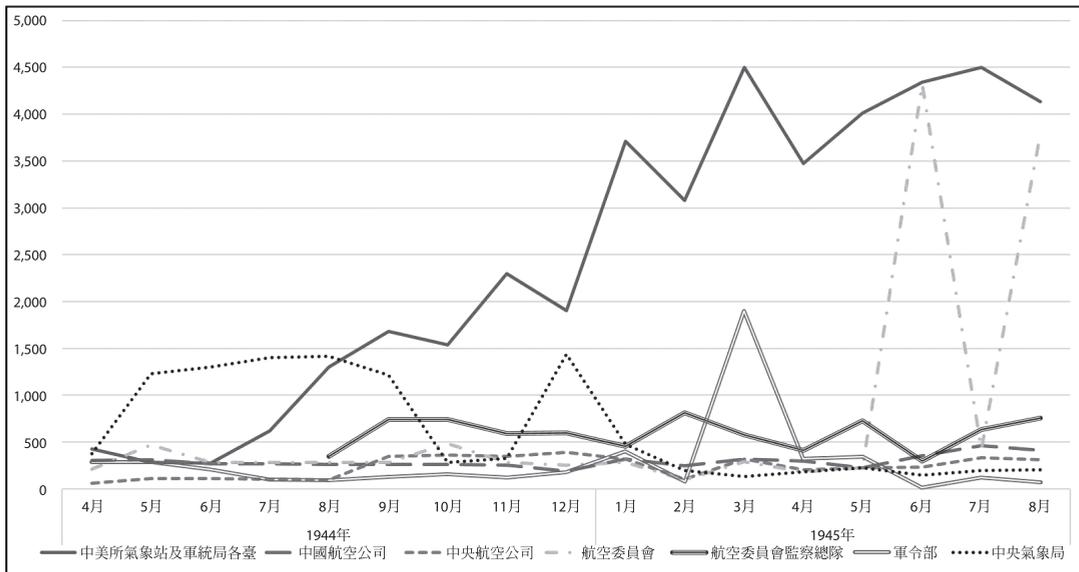
而且，各單位提供中美合作所情報的數量，隨著時間推移也有變化（參見圖 5）。首先，就中美所及軍統局的電臺而論，1944 年 8 月後，情報數量大幅度地攀升，來源以自建的氣象站及軍統局電臺為主。至於其他單位如航委會航監總隊、中國航空、中央航空公司等，大多維持每月 500 件以下的供給量，唯有軍令部與航委會變化較大。氣象情報的數量亦與亞洲戰場的戰事遙相呼應，1945 年起美軍全力轟炸日本本土、臺灣、沖繩等地；在中國戰場，日軍發動

<sup>106</sup> 〈供給有關機關氣象報告按月統計表〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0025，「中美合作所圖表案」。

進攻老河口空軍基地，以解除中國空軍對豫鄂戰場與平漢鐵路南段的威脅。<sup>107</sup>交戰與空襲過程中，自然需要大量的氣象情報，充當戰略安排的參考。

上述討論可以瞭解中美合作所成立後，蒐集情報的能力與數量很快地就超越國府其他機構。但更為重要是，在氣象情報上，該所可收到國府軍事機構、行政單位及航空公司等各處的消息，打破原本各自為政，或是軍事機關不願與學術、行政機關分享一般天氣狀況的情形。<sup>108</sup>換言之，中美所集結其他機構的力量，共同為戰事情報而努力，迅速地成為美軍作戰最主要氣象情報的供應者。

圖 5 1944 年 4 月至 1945 年 8 月國府機構供給中美合作所氣象情報變化圖



資料來源：〈供給有關機關氣象報告按月統計表〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0025，「中美合作所圖表案」。

<sup>107</sup> 近代日中關係史年表編集委員會編，《近代日中關係史年表》（東京：岩波書店，2006），頁 654、656、658。

<sup>108</sup> 針對這樣的現象，竺可楨會對軍隊不願提供一般天氣訊息表示不滿，在他寫給學生趙九章的信件曾提及：「實際主事者缺常識，不懂何種資料該嚴守秘密，何種資料可以與國內氣象機關互相交換。甚至所有記錄一概不能發表，以此種無知識之人而使之主管航空氣象，甚足以憤。」參見〈竺可楨寫給趙九章信函〉（1944年9月14日），南京二檔館藏，《中央研究院檔案》，檔號三九三-2879，「朱家驊、竺可楨、呂炯等關於聘請趙九章為氣象研究所研究員及該所聘德國氣象學家、教育部召開學術會議、購置氣象器材給趙九章的信函」。

## （二）氣象情報的分析與應用

中美合作所努力取得各方天氣報告，傳至總部經專業人員研究後，成為美軍作戰的依據。合作之初，由於氣象網絡尚未建置完成，總部氣象組人員只能利用來自國府觀測機關的天氣報告做整合分析、繪圖，提供美國艦隊使用，同時也試圖尋求其他深入瞭解中國天氣變化的方法。<sup>109</sup>自 1944 年 9 月起，業務逐步邁入軌道後，氣象組日益忙碌，成員每日須記錄各地的氣象報告，高階人員如貝樂利、黃廈千、鄭子政等人則於每日上午進行討論、判定資料的準確性，繪製 24 小時至 36 小時內的「普通氣象預報」和「分區概況預報」。再利用無線電廣播，每天 4 回將天氣情報傳至美國參謀本部、美海軍部、美國艦隊總司令部、太平洋艦隊總司令部、十四航空隊，以及二十航空轟炸總隊等。為求進一步協助艦隊對抗日本，氣象組每日另行製作「預報氣象圖」、「分區圖」，及一份推測中國海岸與北緯 17 度至 32 度範圍內離岸 500 英里的天氣預報。若遇有特殊的軍事情報，則透過昆明氣象臺傳遞消息。<sup>110</sup>

究竟氣象情報對於作戰有何功效？透過當時的作戰計畫，可更理解氣象情報在前線作戰的作用。1944 年底，陳納德為收復宜昌、沙市提出一個作戰計畫，由空軍配合地面部隊，讓中國軍隊攻擊對方陣地。在計畫中，陳納德提及作戰前皆須調查天氣，且在天氣許可之下做好各種偵查與準備。如在出擊前 15 天，需先派機前往偵查、拍照，瞭解敵人的軍事布署；作戰前一週，再一步步破壞敵人交通運輸與補給，並在作戰日取得制空權轟炸日軍。陳氏對聯合作戰的要求，除了要求地面部隊必須告訴他作戰計畫外，最好能告知攻擊前 24 小時的天氣紀錄。如此一來，在天氣准許、各方的配合之下，作戰計畫就能適時執行。<sup>111</sup>若不考量氣象因素，空軍的任務就容易失敗。如 1944 年 5 月

<sup>109</sup> Milton E. Miles, *A Different Kind of War*, p.145.

<sup>110</sup> 〈蔣中正快郵代電戴笠（1946 年 2 月 20 日）〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0016，「中美合作所有關資料案（三）」；Roy Olin Stratton, *SACO: The Rice Paddy Navy*, p. 103. Milton E. Miles, *A Different Kind of War*, p. 297; 費雲文，《戴雨農先生傳》（臺北：國防部情報局，1979），頁 190。

<sup>111</sup> 〈陳納德來函宜沙攻勢中之空軍活動計劃（1944 年 11 月 3 日）〉，南京二檔館藏，《國防部史政局及戰史編纂委員會檔案》，檔號七八七 16885，「軍委會有關空軍問題的各項文電」。

7日，空軍第四大隊準備攻擊河南龍門至白沙間的日軍，因沙塵暴以致無功而返。同日中美混合團也在河南襄城、郟縣投彈，因能見度不佳，未能知道投彈效果。<sup>112</sup>由此可知，氣象情報不僅是擬定作戰計畫的前置要素，也可用於評估出戰的可行性。無論大小型的軍事活動，掌握氣象情報與否，尤其關係著戰事的成敗。

因此，美國與日本進行大規模的海空戰，勢必要掌握更多亞洲地區的氣象情報，而經中美合作所分析後的氣象報告與預報，能讓美軍有效偵悉敵軍船隻在海面的行動，進而出擊。舉例來說，1944年10月菲律賓的「雷伊泰灣戰役」（Battle of Leyte Gulf），中美所便提供美方相關軍事情報；而美國艦隊在西太平洋作戰時，氣象報告和相關情報亦由該所負責供給。當美國航空母艦機群準備空襲日本與臺灣時，因天候變化不定，美軍更加仰賴中美所提供的氣象情報。<sup>113</sup>美軍太平洋艦隊司令部、二十轟炸總隊，及十四航空隊轟炸長崎、八幡、琉球群島及日本本島，皆是利用中美所的氣象預報，掌握、運用天氣而達成任務。<sup>114</sup>該所提供的氣象情資，甚至受到美國海軍作戰部副部長 H. T. Orville [1901-1960, Deputy Chief of Naval Operations (Air)] 的鼓勵與設備支援。<sup>115</sup>1945年5、6月在馬尼拉舉辦的氣象會議 (International Meteorological Conference)，甚至有與會者透露：所有遠東地區需要使用氣象數據的活動，都抄錄過中美所總臺的氣象廣播，並發現其提供的數據最可靠也最有用。<sup>116</sup>易言之，中美所的氣象情報已成為當時亞洲戰場重要之作戰憑據。

<sup>112</sup> 〈空軍出擊戰況經過要圖共20張1944年5月7日〉，南京二檔館藏，《國防部史政局及戰史編纂委員會檔案》，檔號七八七-16917，「航委會呈報中美空軍在豫鄂湘及南海等地戰況（航委會報軍司令部中美空軍每次出擊狀況經過圖）」。

<sup>113</sup> 〈美海軍部擬在中美各報發表關於中美合作所抗日經過之新聞稿〉，《軍情局檔案》，檔號148-010200-0021，「中美合作所建撤案（三）」。

<sup>114</sup> 〈中美合作結束總報告（日期不明）〉，《軍情局檔案》，檔號148-010200-0024，「中美合作所建撤案（六）」；費雲文，《戴雨農先生傳》，頁190。

<sup>115</sup> Milton E. Miles, *A Different Kind of War*, p. 297.

<sup>116</sup> Roy Olin Stratton, *SACO: The Rice Paddy Navy*, p. 107.

### （三）戰後氣象業務的延續與結束

中美合作所理應在二戰告終而結束任務，但氣象技術和知識的延續有助戰後中國之重建，故雙方決定繼續合作，透過技術與設備強化中國的觀測能力。<sup>117</sup>因此，雙方簽訂〈新訂中美特種技術合作協定〉，由駐美海軍武官蕭勃接洽，美海軍將此案呈送杜魯門（Harry S. Truman, 1884-1972）總統，以備忘錄形式獲准實施。中美分別授權軍統局局長鄭介民（1899-1959）、美國海軍艦隊司令柯克（Charles M. Cooke, 1886-1970）上將代表雙方簽字，協議延續至 1947 年 2 月 28 日為止。同年 7 月起，合作的技術部門交由中方接手。故此，戰後美國駐華海軍組以顧問的身分，就中國氣象事業向國府提出建議。<sup>118</sup>

美軍顧問的焦點在中國必須建置一個健全的氣象情報體系。為此，雙方訂立工作原則，由美方派員擔任技術顧問，直到中方人員熟悉氣象業務。<sup>119</sup>最初的構想由鄭子政與美海軍湯姆生中校共同規劃，主要利用中美所的氣象和電訊設備構建測候網。他們在上海成立氣象總站，廣泛在中國各處設立氣象站。1946 年 4 月，軍統局準備遷回南京，氣象工作的重心即由重慶轉移至上海，通訊與氣象業務也由氣象總站統一管理，由站長程浚負責技術轉移。<sup>120</sup>

技術之外，中美雙方針對中美合作所氣象站的歸屬問題，進行多次會議。在此問題上，各方基於自身立場有不同的意見。譬如，美方曾徵詢中美所華籍專家鄭子政的看法，鄭氏力主移交中央氣象局接收。<sup>121</sup>而梅樂斯則希望美國軍部能核准在華美軍，利用中美所的技術設備，協助中國成立氣象服務隊，之後再交由航委會負責領導管理，所有氣象人員與設備皆應改隸與移交航委會，藉

<sup>117</sup> 〈為修正協定案卡福林日內即正式函送部長然後再呈委座及羅總統授權簽字並報告數事乞鑒核由（1945 年 4 月 9 日）〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0020，「中美合作所建撤案（二）」。

<sup>118</sup> 〈為抄奉中美技術結束協定有關文件敬祈查收由（1950 年 7 月 28 日）〉，國史館藏，《交通部中央氣象局檔案》，檔號：046-030100-0007，「中美特種技術合作結束協定（附美方建議）」。

<sup>119</sup> 〈中美特種技術合作結束協定〉，國史館藏，《交通部中央氣象局檔案》，檔號 046-030100-0007，「中美特種技術合作結束協定（附美方建議）」。

<sup>120</sup> 〈報告（1946 年 4 月 6 日）〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0021，「中美合作所建撤案（三）」。

<sup>121</sup> 〈訃文、事略〉，國史館藏，《個人資料》，檔號 1280040110001A，「鄭子政」。

以集合中國所有氣象報告。<sup>122</sup>軍統局則有不同的看法，根據主任秘書潘其武（1905-1972）報告，往後氣象工作與海軍總司令部有密切關聯，若由海軍總司令部主管，軍統局便無法繼續控制此一氣象組織。故潘氏主張設法將中美所改為軍委會中美專門技術建設合作所，軍統局才得以繼續掌握主導權。<sup>123</sup>

而被點名接收中美合作所的中央氣象局，局長呂炯亦表達自己的想法。呂炯認為：接收中美所的氣象站，確實可使氣象情報網更臻完善，但中央氣象局無法負擔接管氣象站後的經費開銷，全部接收有實際困難。另外，值得注意的是，1947年1月成立的民用航空局亦是美軍考慮的選項之一。該局局長戴安國（1913-1984）有意承接，卻也深知正處起步階段的民用航空局無法負荷此一規模組織，故提出與中央氣象局合作，成為這些氣象站未來主事者。1947年4月，經過諸多討論且在美軍顧問團魯克斯中將、茂萊連絡官等人建議下，國府決定將氣象站交由中央氣象局指揮，電訊人員及通訊設備則由民用航空局接管，兩者相互搭配，執行氣象報告廣播事宜。<sup>124</sup>至此，中美合作所的氣象合作宣告結束。

## 六、結 語

日本偷襲珍珠港引發美國參戰，美國以海空戰做為亞洲及太平洋戰場的軍事方針，進而決定與重慶國民政府達成軍事同盟關係。美國海軍遂派遣梅樂斯來華考察，在他的倡導下，中美兩國簽訂軍事技術合作協定，成立中美合作所，做為美軍在華蒐集情報的機構。其中氣象情報是雙方合作的重要項目，但在討

<sup>122</sup> 〈為梅樂斯建議由航委會統籌辦理所有氣象人員統籌運用案（1946年日期不明）〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0016，「中美合作所有關資料案（三）」。

<sup>123</sup> 軍統局主張在中美專門技術建設合作所轄下設海軍、氣象、警察、通訊四部門，海軍與氣象部門由海軍和有關單位擔任專門委員，警察與通訊由其完全主導。〈潘其武向戴笠報告（8月24日）〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0021，「中美合作所建撤案（三）」。

<sup>124</sup> 〈交通部指令卅六年六月七日令中央氣象局（1947年6月7日）〉，《交通部中央氣象局檔案》，國史館藏，檔號 046-030100-0007，「中美特種技術合作結束協定（附美方建議）」；中國近代氣象史資料編委會編，《中國近代氣象史資料》（北京：氣象出版社，1995），頁6。

論技術合作項目時，明顯可見軍統局尚未做好準備，反倒是梅樂斯已掌握中國氣象事業的運作情形。伴隨對氣象問題的討論漸多，軍統局才意識到美軍對氣象的重視，認為可藉由蒐集情報，強化彼此關係，並希望能獨佔美軍氣象技術與設備的援助。為了成為兩國在氣象技術合作的主要窗口，軍統局利用當時中國各單位情報互不流通的特性，主張唯有該局轄下的電臺才可有效、迅速地傳遞情報，並說服梅樂斯讓中美所成為整合中國氣象的情報單位，進而掌握氣象觀測技術與資源。

中美合作所在重慶的總部設立氣象組，以 5 年為期分批建立氣象站，並運用軍統局的情報組織及工作隊，擴大蒐集天氣情報。在規劃氣象站的過程中，雙方也對設站地點有不同意見。美方希望多在西北地區，但中方認定此與沿海的氣象無關，這源自於雙方對亞洲氣象科學認知上之差異。另一原因與國府未能全面掌握西北有關，當地仍有地方勢力和外力介入，美籍技術人員若是進入，恐有安全疑慮。此外，梅樂斯著手向美國訂購設備，並請魏大銘挑選合適的情報人員，教導氣象學知識，替日後設立氣象站預作準備。

縱使做了各項準備，當技術人員前往各處建立氣象站時，仍不免受到戰爭波及而受阻，或因實際需要而調整。從陝壩、東南沿海及昆明設站的案例可知，設立氣象站確有不同的背景，位置並非完全依照原本商定地點而行。中方會依美方對戰況的理解及需求，予以變通和協助，也會因應各地環境生態，產生不同樣式的氣象站，甚至必須仰賴當地人士協助。也就是說，中美所的氣象站深具因地制宜的特點。值得注意的是：氣象與通訊之間具有緊密關聯。技術人員安置氣象站，同時須著手改善電臺或無線電設備，才可將收集到的氣象情報送達總部。但在通訊設備不足的情況下，中美所反倒是利用了國民政府不同機構的通訊系統，藉以傳遞消息。

中美合作所透過自設氣象站，運用軍統局系統，逐步形成自身的氣象情報網，也釐定情報傳遞的制度。無論氣象站或軍統局的電臺，均不能相互傳遞消息，需將所得的報告傳至總部，由氣象組分析、研究後再供美軍使用。這些情

報必須保密不外洩，且透過整理、研究，進而降低情報錯誤的可能性，如此也意謂著中美所有篩選、控制情報的可能。

除此之外，中美合作所也從國府有關機構取得天氣報告，藉此擴大情報來源。這些來自外部的氣象訊息，佔了總情報量的一半，特別是籌建氣象站初期，提供許多幫助。戰時的中美所確實有效地整合國民政府相關單位所有的氣象資訊，改變原先各自為政的狀態，再結合美國海軍的氣象站情報，交由美國華府、各軍事基地及作戰部隊使用，謀求戰事勝利。所以諸多軍事報告中，屢屢提及擬定作戰策略之際，中美所提供的氣象情報常是重要的依據。誠然，情報數量之多寡並不能完全決定戰事成敗，但中美所將蒐集的情資發送到決策機關，形成戰略參考，或供給前線部隊進行各項作戰、運輸、偵查等任務，本身就是一種貢獻。二戰期間中美所提供的情報作用，不失為戰場外決定勝敗關鍵之所在。

由於美軍對於氣象情報的重視，加上中國在二戰中確切地感受到空戰的破壞力，促使戰後中國空軍大力擴編氣象部門。一方面在制度上調整，1946年6月因應航委會改編為空軍總司令部，原屬參謀處的觀測部門擴大為氣象處，全面建立氣象部隊及大隊；又依據不同目的，在各軍區司令部劃分氣象區臺與氣象臺，從事實際觀測。另一方面，在技術上重視高空氣象觀測，並在空軍學校培養氣象人才。這些人才在1949年之後，隨著中華民國政府來到臺灣，填補日本氣象人員留下的空缺，成為臺灣氣象工作與教育的中堅分子，<sup>125</sup>這也是當初始料未及的結果。

因中美兩國的軍事同盟，美國提供中國許多技術和資源協助，也使得美國在戰後中國內政上扮演重要的角色。美軍為了取得中國的氣象情報，戰爭甫結束就希望透過中美所的氣象情報網，延續合作，打造一個更為完整的網絡體系，故而簽署〈新訂中美特種技術合作協定〉。協定明文指出由美方提供相關

<sup>125</sup> 王時鼎，〈記述我所認識的空軍氣象前輩及其他〉，《氣象預報與分析》，期121（1989年12月），頁21-30；陳學溶，《中國近現代氣象學界若干史蹟》（北京：氣象出版社，2012），頁73-79。

設備，而中方需要供給美方 5 年的中國氣象情報。<sup>126</sup>此條件也導致中國在整併氣象組織時，不得不重視美軍顧問團的建議。換言之，美國藉由中國戰後亟盼重建，繼續強化在華的影響力。因此，當中國政府召開討論氣象機構與制度的會議時，皆可看到美軍顧問的身影。<sup>127</sup>這同時也呼應當時世界局勢情況，逐步邁向美蘇對抗的冷戰型態。氣象報告隸屬於軍事情報一部分，自是必須廣加蒐集的資訊，而持續改善、提升中國的氣象技術水平，方可獲取更加精確的情資，供美方在東亞做有效運用。然此部分牽涉層面甚廣，既有國際與中國內部的權力角力，亦有劃分軍用與民用氣象之爭論，本文受限於篇幅無法深入探析，留待日後專文討論。總的來說，戰時中美謀求對抗日軍而構建的氣象情報網絡，卻在戰後搖身一變，成爲美國對東亞布局之一環，這不能不說是歷史的偶然與必然了。

---

<sup>126</sup> 〈報告（1945 年 8 月 25 日）〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0021，「中美合作所建撤案（三）」，〈毛人鳳（以炎）、潘其武簽呈戴笠（1945 年 11 月 9 日）〉，《軍情局檔案》，檔號 148-010200-0010，「中美合作所工作案（二）」；〈爲抄奉中美合作所技術結束協定有關文件敬祈查收由（1950 年 7 月 28 日）〉，國史館藏，《交通部中央氣象局檔案》，檔號 046-030100-0007，「中美特種技術合作結束協定（附美方建議）」。

<sup>127</sup> 〈戰後建設中國氣象事業會議（1945 年 9 月 23 日）〉，國史館藏，《交通部中央氣象局檔案》，檔號 046-020100-0152，「接收全國各地測候所站」；〈調整氣象機構會議紀錄（1946 年 4 月 10 日）〉，國史館藏，《交通部中央氣象局檔案》，檔號 046-020100-0175，「調整氣象機構（二）」；〈海陸空軍氣象業務統一管理及軍用民用氣象業務聯繫問題會議紀錄（1947 年 2 月 19 日）〉，國史館藏，《交通部中央氣象局檔案》，檔號 046-040300-0075，「氣象業務聯繫會」。

## 徵引書目

### 一、檔案

#### 國史館藏檔案

##### 《交通部中央氣象局檔案》

「中美特種技術合作結束協定（附美方建議）」，檔號 046-030100-0007。

「氣象業務聯繫會」，檔號 046-040300-0075。

「接收全國各地測候所站」，檔號 046-020100-0152。

「調整氣象機構（二）」，檔號 046-020100-0175。

##### 《軍事委員會侍從室檔案》

「程浚」，檔號 129-030000-0108。

「黃廈千」，檔號 129-040000-4430。

##### 《個人資料》

「鄭子政」，檔號 1280040110001A。

##### 《國防部軍事情報局檔案》

「中美合作所工作案（二）」，檔號 148-010200-0010。

「中美合作所成立協定案（一）」，檔號 148-010200-0012。

「中美合作所成立協定案（二）」，檔號 148-010200-0013。

「中美合作所所有關資料案（一）」，檔號 148-010200-0014。

「中美合作所所有關資料案（三）」，檔號 148-010200-0016。

「中美合作所建撤案（一）」，檔號 148-010200-0019。

「中美合作所建撤案（二）」，檔號 148-010200-0020。

「中美合作所建撤案（三）」，檔號 148-010200-0021。

「中美合作所建撤案（五）」，檔號 148-010200-0023。

「中美合作所建撤案（六）」，檔號 148-010200-0024。

「中美合作所圖表案」，檔號 148-010200-0025。

##### 《蔣中正總統文物》

「事略稿本——民國三十二年十月」，檔號 002-060100-00181-022。

#### 中國第二歷史檔案館藏檔案

##### 《中央研究院檔案》

「中央研究院氣象研究所所務日志、大事記」，檔號三九三-2757。

「朱家驊、竺可楨、呂炯等關於聘請趙九章為氣象研究所研究員及該所聘德國氣象學家、教育部召開學術會議、購置氣象器材給趙九章的信函」，檔號三九三-2879。

「業務雜件（內有戴笠為請派氣象專家參加中美氣象情報網建設、英科學家李約瑟來信、擴充物理所儀器工廠計劃書、植物學研究所研究計劃綱要等）」，檔號三九三-149。

《國防部史政局及戰史編纂委員會檔案》

「軍委會有關空軍問題的各項文電」，檔號七八七-16885。

「航委會呈報中美空軍在豫鄂湘及南海等地戰況（航委會報軍令部中美空軍每次出擊狀況經過圖）」，檔號七八七-16917。

## 二、報刊

《中央日報》（臺北），1964、1970、1972。

《聯合報》（臺北），1972。

## 三、專著

中國大百科全書出版社編輯部編，《中國大百科全書》，軍事 I，北京：中國大百科全書出版社，1989。

中國近代氣象史資料編委會編，《中國近代氣象史資料》，北京：氣象出版社，1995。

吳淑鳳、張世瑛、蕭李居編，《不可忽視的戰場——抗戰時期的軍統局》，臺北：國史館，2013。

吳淑鳳等編，《戴笠先生與抗戰史料彙編：中美合作所的成立》，臺北：國史館，2011。

吳燕，《科學、利益與歐洲擴張——近代歐洲科學地域擴張背景下的徐家匯觀象臺（1873-1950）》，北京：中國社會科學出版社，2013。

呂芳上主編，《戰時政治與外交》，臺北：國史館，2015。

沈醉，《沈醉回憶錄（軍統內幕——一個軍統特務的懺悔錄）》，北京：中國文史出版社，2015。

周川主編，《中國近現代高等教育人物辭典（增訂本）》，福州：福建教育出版社，2018。

近代日中關係史年表編集委員會編，《近代日中關係史年表》，東京：岩波書店，2006。

馬振犢，《國民黨特務活動史》，北京：九州出版社，2008。

國防部軍事情報局編印，《中美合作所誌》，臺北：國防部軍事情報局，2011年二版。

國防部情報局編印，《戴雨農先生年譜》，臺北：國防部情報局，1976。

陳學溶，《中國近現代氣象學界若干史蹟》，北京：氣象出版社，2012。

費雲文，《戴雨農先生傳》，臺北：國防部情報局，1979。

齊錫生，《劍拔弩張的盟友：太平洋戰爭期間的中美軍事合作關係（1941-1945）》，臺北：中央研究院、聯經出版公司，2012。

鄭文翰主編，《軍事大辭典》，上海：上海辭書出版社，1992。

魏大銘、黃惟峰，《魏大銘自傳》，臺北：文史哲出版社，2015。

- Mackeown, P. Kevin. *Early China Coast Meteorology: The Role of Hong Kong*. Hong Kong: Hong Kong University Press, 2012.
- Miles, Milton E. *A Different Kind of War*. Garden City, N.Y.: Doubleday & Company Inc., 1967.
- Stratton, Roy Olin. *SACO: The Rice Paddy Navy*. Pleasantville, N.Y.: C.S. Palmer Pub. Co., 1950.
- Yu, Maochun. *OSS in China: Prelude to Cold War*. New Haven: Yale University Press, 1997.
- Yu, Maochun. *The Dragon's War: Allied Operations and the Fate of China, 1937-1947*. Annapolis, Maryland: Naval Institute Press, 2006.

#### 四、論文及專文

- 王時鼎，〈記述我所認識的空軍氣象前輩及其他〉，《氣象預報與分析》，期 121，1989 年 12 月，頁 21-30。
- 危春紅，〈近代氣象科技譯介與氣象學科建構〉，南京：南京信息工程大學碩士論文，2017。
- 何蜀，〈中美合作所的本來面目〉，《炎黃春秋》，2002 年第 10 期，頁 56-60。
- 吳淑鳳，〈軍統局對美國戰略局的認識與合作開展〉，《國史館館刊》，期 33，2012 年 9 月，頁 147-174。
- 杜穎，〈1865-1949 年江蘇氣象臺站研究〉，南京：南京信息工程大學碩士論文，2017。
- 季麗萍，〈「中美合作所」與其性質研究〉，南京：南京師範大學社會發展學院碩士論文，2016。
- 洪小夏，〈抗日戰爭時期中美合作所論析〉，《抗日戰爭研究》，2007 年第 3 期，頁 59-87。
- 范育誠，〈中美特種技術合作所與戰後美國海軍援華——以撥贈剩餘船艦為中心的探討〉，《政大史粹》，期 32，2017 年 9 月，頁 109-139。
- 范育誠，〈抗戰時期的秘密通訊系統：以國防部軍事情報局檔案為中心〉，《政大史粹》，期 28，2015 年 6 月，頁 69-103。
- 孫定宇，〈中美合作所與中美軍事技術合作探析〉，長沙：國防科學技術大學研究生院碩士論文，2014。
- 耿法，〈中美合作所的歷史真相〉，《雜文選刊》，2002 年第 11 期，頁 41。
- 張敏，〈近代雲南氣象臺站發展歷程研究〉，南京：南京信息工程大學碩士論文，2017。
- 張惠然，〈陳學溶的氣象實踐活動研究〉，南京：南京信息工程大學碩士論文，2017。
- 許玉花，〈近代氣象學留學生群體研究〉，南京：南京信息工程大學碩士論文，2017。
- 陳進金，〈戴笠與忠義救國軍〉，《國史館館刊》，期 33，2012 年 9 月，頁 89-118。
- 陳學溶，〈我所知道的黃廈千博士〉，《中國科技史雜誌》，卷 33 期 3，2012 年，頁 366-370。
- 溫民焄，〈抗戰期間中國在越南的情報組織與工作〉，南投：國立暨南國際大學碩士論文，2014。
- 劉曉，〈《氣象入門》研究〉，南京：南京信息工程大學碩士論文，2017。
- 鄧又平，〈簡析「中美合作所集中營」〉，《美國研究》，卷 2 期 3，1988 年 9 月，頁 26-39。
- 羅嘉，〈王鵬飛氣象科技思想研究〉，南京：南京信息工程大學碩士論文，2016。

- Yu, Shen. "SACO: An Ambivalent Experience of Sino-American Cooperation during World War II." Ph.D. dissertation, University of Illinois at Urbana-Champaign, 1995.
- Zhu, Marlon. "Typhoons, Meteorological Intelligence, and the Inter-Port Mercantile Community in Nineteenth-Century China." Ph.D. dissertation, Binghamton University, State University of New York, 2012.

## 五、網路資源

- 林楠森，〈特寫：二戰「中美合作所」美軍到臺參加國慶〉，BBC News 中文，2011 年 10 月 7 日，[https://www.bbc.com/zhongwen/trad/chinese\\_news/2011/10/111007\\_taiwan\\_us\\_celebration](https://www.bbc.com/zhongwen/trad/chinese_news/2011/10/111007_taiwan_us_celebration) (2020 年 7 月 18 日檢索)。
- "Irwin F. Beyerly," Naval History and Heritage Command, <https://www.history.navy.mil/content/history/nhhc/research/library/research-guides/modern-biographical-files-ndl/modern-bios-b/beyerly-irwin-forest.html> (accessed August 18, 2021).
- "Milton E. Miles," Naval History and Heritage Command, <https://www.history.navy.mil/research/library/research-guides/modern-biographical-files-ndl/modern-bios-m/miles-miltone.html> (accessed October 18, 2020).
- Sino-American Cooperative Organization, <https://saconavy.net/saco-men/> (accessed May 21, 2020).

## The Establishment and Achievements of SACO's Meteorological Intelligence in China, 1942-1947

Liu Fang-yu \*

### Abstract

This article investigates the process and impact of Sino-American technical cooperation in meteorology in East Asia during World War II and the post-war period. After the outbreak of the Pacific War in December 1941, the US government sent a mission to Chongqing to seek military cooperation with China. In April 1943, China's Bureau of Investigation and Statistics, the US Navy, and the US Office of Strategic Services decided to establish the Sino-American Cooperative Organization (SACO). A meteorological team was formed in SACO responsible for setting up meteorological stations and training technical staff. While carrying out their work, however, SACO members on both sides held opposing opinions concerning Asian climate trends, which led to different views on the selection of locations to build weather stations. Even so, the Bureau of Investigation and Statistics tried to comply with American officers, and various types of weather stations adapting to local conditions were founded. In addition, the Bureau mobilized agents throughout the country to collect meteorological data. Other agencies of the Nationalist government were also asked to provide weather information they gathered. In doing so, a network of meteorological intelligence soon began to take shape. With this information, SACO analyzed large amounts of data and drew weather maps, providing weather forecasts to the US military. As the weather information provided by SACO proved to be satisfactory, from September 1944 onwards, the US military relied more and more heavily on it. Whenever attacks were planned by the US military, SACO's weather information was always taken as important reference. In exchange for China's meteorological information, the US continued supplying China with meteorological technology and equipment after the war, which made significant impact on the reorganization of meteorological institutions in China.

**Keywords:** Sino-American Cooperative Organization, Bureau of Investigation and Statistics, meteorological intelligence, military technical cooperation, Milton E. Miles

---

\* Institute of Modern History, Academia Sinica