

中日戰爭前後蔣介石 對化學戰的準備與應對

皮國立

摘要

抗日戰爭中，化學戰的問題常被拿來和南京大屠殺等戰爭罪行並論。過去有關化學戰的研究相當多，但多偏重戰爭罪行和武器遺留兩點來論述；多關切「下層」，彰顯受害者的角色，不可避免地加入不少當代人的歷史觀點。不過，中日化學戰發生之前與當下，首當其衝的是軍隊，要對化學戰有新視角的研究，就應切實研究當時中國對化學武器這門新科技之認識，以及國軍之整備和戰場之實際應對情況。

職是之故，本文結合蔣介石的研究，試圖從過去較少切入的中國領導者的角度，探討當時國軍對化學戰爭所採取的因應策略。本文之預期貢獻有三：一、蔣介石作為當時中國戰場的最高統帥，考察他的想法與行動，等於討論了政府、軍隊等「上層」政治的應對與決策，可以強化過去化學戰史較少研究的部分。二、國史館典藏《蔣中正總統文物》和出版之《蔣中正總統檔案·事略稿本》等一手資料，有不少關於化學戰的記載，這是過去研究化學戰史、中日戰爭史學者較少注意到的。梳理這些檔案，一則可以增進對化學戰在整個中日戰史中地位之瞭解，也可以補足過去研究之不足。三、整個化學戰在現代戰爭中的位置在何處？化學戰作為現代戰爭的一環，梳理中國對該門技術的相關兵工業興起和防化設備的添購，不但可以給該戰術一個科學史討論的定位，也可作為瞭解近代中國追求軍事現代化的一種長時間、延續性的觀察。

關鍵字：蔣介石、中日戰爭、化學戰、軍事現代化、毒氣

Chiang Kai-shek's Preparedness and Response to Chemical Warfare before and after the Sino-Japanese War

Kuo-li Pi*

Abstract

In the Anti-Japanese War, chemical warfare was usually compared to many war crimes, such as the Nanjing Massacre. There are many brilliant second-hand studies concerning chemical warfare in the past. However, these mainly focused on two themes, “war crimes” and “abandoned chemical weapons.” And because these cared about victims – the people at lower levels, the historical perspectives of people at that time have been inevitably added. Before and during the Sino-Japanese Chemical War, armies bore the brunt. To provide a new perspective on chemical warfare, it is necessary to investigate China's understanding of the new technology - chemical weapons at that time, and national armies' readiness and responses to the actual battlefields.

Therefore, in order to investigate the coping strategies adopted by national armies at that time from the perspective of leaders in China, this study tries to integrate the Chiang Kai-shek studies, which have seldom used in the past. There are three expected contributions in this study: First, an inspection of the thought and action of Chiang Kai-shek, the supreme commander of battlefields in China, as representative of the discussion of the responses and decisions made by the government and armies at “higher levels,” which can strengthen the less discussed parts in the past history of chemical warfare. Second, the first-hand documents, such as the “Chiang files” which have subsequently published as the *The Chiang Kai-shek Collections: The Chronological Events*, which include many records of chemical warfare, and are seldom used in the past by scholars in history both of chemical warfare and the Sino-Japanese War. Third, an investigation of these files can help understand the status of chemical warfare in the overall history of

* Assistant Professor, Center for General Education, Chung Yuan Christian University

the Sino-Japanese War, as well as making up the deficiency of the past studies. What has been and will be the status of the entire chemical warfare in modern wars? Chemical War is a link of modern wars. An investigation of the rise of chemical warfare technology-related industry and procurement of anti-chemical weapon devices in China not only can help define the status of chemical warfare in the history of science, but also can be used as a long-lasting observation for understanding China's pursuit of military modernization.

Keywords: Chiang Kai-shek, Sino-Japanese War, chemical warfare, military modernization, poison gas

中日戰爭前後蔣介石 對化學戰的準備與應對*

皮國立**

壹、前言

在抗日戰爭中，南京大屠殺、化學戰與細菌戰等問題，常常被視為日軍侵華的重大事件。後兩者也常被合稱為「生化戰」，或許是其新進之科學性與祕密性，故常兩者並提。¹ 但兩者之性質實同中有異，因為細菌、病毒乃（微）生物戰劑之範疇，本文則針對中日戰爭中的化學戰（chemical warfare）進行討論。根據國軍專業人士之定義，化學兵器用於作戰，將對人畜之呼吸器官、皮膚、神經、心理造成傷害乃至死亡。² 對於這項問題的研究，過去都是中國大陸學者的專長，臺灣的相關研究較少，代表者有李恩涵對日軍在二戰中各種不合宜的戰爭行為之研究，主要針對南京大屠殺和三光政策，也回顧了部分外國之二手研究，包括細菌戰等，成果值得參考。³ 中國第二歷史檔案館曾出版《細菌戰與毒氣戰》，是早期重要的史料彙編，⁴ 這類史料彙編日後屢有推陳出新，大都以史料「證據」的角度來證實日本的戰爭罪行。⁵ 接續的研究成果大致可分為戰爭責任

* 本文承蒙兩位匿名審查人提出許多寶貴的意見，特此感謝。
收稿日期：2014年1月27日；通過刊登日期：2014年5月9日。

** 中原大學通識教育中心助理教授

¹ 西方的現代化學戰，可參考Kim Coleman, *A History of Chemical Warfare* (New York: Palgrave Macmillan, 2005). 比較新且詳細的相關研究，可參考Brian Balmer, *Secrecy and Science: A Historical Sociology of Biological and Chemical Warfare* (Burlington, V.T.: Ashgate Pub. Co., 2012).

² 車潤豐，《日軍侵華與生化戰》（臺北：國防部史政編譯室，2005年），頁37。

³ 李恩涵，《日本軍戰爭暴行之研究》（臺北：臺灣商務印書館，1994年），頁42-43。

⁴ 中央檔案館、中國第二歷史檔案館、吉林省社會科學院編，《細菌戰與毒氣戰》（北京：中華書局，1989年）。

⁵ 謝忠厚等編，《日本侵略華北罪行檔案·毒氣戰》，第6分冊（石家莊：河北人民出版社

和戰後化學武器遺留兩大問題，部分研究也受到日本學界的重視，被翻譯成日文出版。紀學仁是較早研究此一議題的學者，除介紹化學武器，也做了史料編輯的工作。⁶ 步平則後繼直追，研究議題擴展到田野調查化學廠和化學武器殘留在中國的問題，並做了口述訪談，研究成果非常豐富。⁷ 其他的專書也大多著重日軍戰爭罪行的論述，⁸ 有關化武殘留的處理，也屢有新著。⁹ 而對於中國各地區化學戰的細部研究，值得持續開發。¹⁰ 近年來，各類研究特種戰役的文章，也都推陳出新，但大體上仍不脫證實日軍的戰罪問題、受害者的歷史考究。¹¹

一般學界在討論化學武器的分類時，標準不一，根據1946年軍政部之《抗戰八年來敵軍用毒經過報告書》內的分類，化學武器計分為催淚性、窒息性、糜爛性與混合運用等類，這是比較沒有問題的。¹² 但該報告書主要以具有殺傷力與毒性的武器為主，甚至把細菌也算進去，未免太過龐雜。其實，同樣具有殺傷力的燒夷彈或有掩護攻擊價值的煙霧彈，在抗戰之前就已被歸類在化學武器中，作為

社，2005年）。

⁶ 紀學仁，《化學戰史》（北京：軍事譯文出版社，1991年），本書被認為是早期研究化學戰史的代表。後翻譯為紀學仁主編，村田忠禧譯，藤原彰、粟屋憲太郎解說，《日本軍の化學戰：中国戰場における毒ガス作戦》（東京：大月書房，1996年）。近年有資料性的彙整成果：紀學仁，《侵華日軍毒氣戰事例集：日軍用毒1800例》（北京：社會科學文獻出版社，2008年）。

⁷ 較具代表性的研究成果有步平、高曉燕、笄志剛編著，《日本侵華戰爭時期的化學戰》（北京：社會科學文獻出版社，2004年）。另有步平，《毒氣戰：追尋惡魔的蹤跡》（北京：中華書局，2005年）；步平著，馬場節子、戶田佐智子譯，《日本の中国侵略と毒ガス兵器》（東京：明石書店，1995年）。

⁸ 張海泉，《太陽旗下的毒魔：侵華日軍毒氣戰真相》（北京：解放軍出版社，2003年）。

⁹ 張海泉，《太陽旗下的毒魔：侵華日軍毒氣戰真相》。

¹⁰ 沙東迅，〈侵華日軍也曾在粵進行化學戰〉，《抗日戰爭研究》，第4期（1998年），頁121-127。

¹¹ 例如較近期的兩篇文章：高曉燕，〈侵華日軍在中國東北的化學戰〉、劉庭華，〈侵華日軍用化學細菌武器殺害中國人民述略〉，均收入中國社會科學院近代史研究所編，《紀念七七事變爆發70周年學術研討會論文集》（北京：社會科學文獻出版社，2009年）。又可參考日本化學戰罪行研究課題組編，《日軍在中國進行化學戰研究文集》（北京：中央黨校出版社，2007年）。

¹² 紀學仁，《侵華日軍毒氣戰事例集：日軍用毒1800例》，頁513。

化學戰的一環來討論，¹³ 做為一種對照說明，不可忽略。但為了避免枝節，本文還是以前幾種較無疑義的化學武器做為論述重心，細菌和不具毒性的燒夷彈，僅作為對照時帶出，略加陳述而已。本文主要以蔣介石對化學戰的整備與防禦為中心，其對中日戰爭中的化學戰史本身，乃至整個近代中國史而言有什麼意義？能做出何種貢獻？筆者以為有三：第一、目前有關化學戰的歷史研究，大多從「下層」做起，彰顯受害者的角色；對於政府、軍隊等「上層」的應對與決策，少有梳理，本文從領導者的角度出發，或可彌補這種缺憾。其二、國史館典藏《蔣中正總統文物》（以下簡稱《蔣檔》）和《事略稿本》有不少關於化學戰的記載，這是過去研究化學戰史、中日戰爭史時較少注意到的。梳理這些檔案，一則可以深入剖析化學戰在整個中日戰史中的地位，也能補充過去研究之不足。其三、對化學戰在現代戰役中的位置，或許無法完全拋棄民族主義的視角，但化學戰作為現代戰爭的一環，考察一國對化學戰之建置與應對，無疑是觀察近代中國追求「自強」運動、軍事科技、武器現代化發展之長期發展的軌跡。從這個角度來看新的科學技術進入現代戰爭，或進入兵工產業的影響，正可給予化學武器、防化思想在戰場實行的一個科學史定位。這對兵器史、戰爭史的研究，又是另一種創新。

貳、戰前蔣介石對化學戰的認識與準備

一、從認識到化學兵團之建置

第一次世界大戰期間，交戰各國屢有使用化學武器之記載，幾乎不是祕密。新式武器運用於戰場上，已成為各國軍事發展上的重要事項。關於軍隊教育者，早在1920年中國的砲兵訓練中，已有記載：「編譯無防毒器具之軍隊關於防護瓦

¹³ 參考陳昌蔚編譯，《新兵器上篇》，收入上海圖書館整理，《申報叢書·玖》（上海：上海科學技術文獻出版社，2012年），頁354。而步平也在其早期研究專書中討論了火焰彈和燒夷彈，同樣是化學武器的一種。參考步平、辛培林主編，《化學戰》（哈爾濱：黑龍江人民出版社，1997年），頁30。

斯之研究，均已出版，分發各部隊。」¹⁴ 可見當時已有防毒、防化教材的出現。

蔣介石第一次見識到化學武器之新穎，最早應是在1923年，他以孫逸仙博士代表團團長身分訪問蘇俄時，曾於9月20日參觀專門研究毒氣的軍用化學學校，¹⁵ 但回國後他並未有積極作為。1927年蔣赴日訪談旅行，似乎把日本做為模仿對象，或甚至是假想敵；蔣看到日本的政治、軍事實力，曾說自己學習的志趣在於：「在日本注重軍事經濟、在德國注重哲學與軍事學、在法國注重政治與社會學、在英國注重政治經濟與海軍、在美國注重哲學與經濟、在意國注重社會政治、在土耳其注重革命歷史云。」¹⁶ 但日本恐怕才是他有時間與能力，且著力最深的地方。當年訪日時，他已注意到日本的軍事工業發展。該年9月，他說：「預定以一年為準，其目的以考察軍事、兵器、社會、經濟組織與延訪人才，觀察外交為重。以學習經濟、政治、社會、哲學、軍事五科為本。」¹⁷ 其間，對日本之陰謀與其對中國之錯誤認識，蔣也有所瞭解。¹⁸ 隔年，甚至寫下：「吾已於遊日本時，徹底觀察，深知日本不肯放棄侵華之傳統野心。」¹⁹ 可見當時蔣已注意到日本的軍事動向，雖然沒有直接證據顯示蔣看到了日軍的化學武器，但這次參訪或許強化了他發展新式武器的決心。當日本在1930年代初開始覬覦中國領土時，蔣很快地成立了化學兵部隊，作為其中一項軍事上的因應之道，如此決策之形成，並非偶然。

至於在國內，當北伐正如火如荼之時，馮玉祥於1928年6月1日電孫良誠等將領，轉言蔣指出之情報，談及北方敵軍正運送一種由迫擊砲發出的毒瓦斯彈，希望我方各軍將領能好好研究防毒的方法，以資護衛。²⁰ 可見當時或已有軍閥使用

¹⁴ 中華民國重要史料初編編輯委員會，〈國民政府政治總報告—民國二十年十一月向中國國民黨第四次全國代表大會提出〉，《中華民國重要史料初編—對日抗戰時期（緒編）》，第3冊（臺北：中國國民黨中央委員會黨史委員會，1981年），頁223。

¹⁵ 感謝審查委員指出這條重要的史料。引自楊天石，《找尋真實的蔣介石：蔣介石日記解讀》，上冊（太原：山西人民出版社，2008年），頁101。

¹⁶ 周美華編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第2冊（臺北：國史館，2003年），頁23。

¹⁷ 周美華編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第2冊，頁22-23。

¹⁸ 周美華編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第2冊，頁83-85。

¹⁹ 周美華編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第2冊，頁222。

²⁰ 「馮玉祥電孫良誠等敵運毒瓦斯彈三十車于滄州各將領研究防毒方法以資護衛」（1928年6月1日），〈掃除軍閥主持奉安大典（八）〉，《蔣中正總統文物》，國史館藏，典

毒氣的紀錄，但也有可能僅是傳言。到了1928年8月，為統一軍政命令與整軍建軍，遵照中國國民黨第二屆中央執行委員會第五次會議，決定於行政院下設軍政部，轄陸、海、航空、兵工、軍需各署，當時國民政府任命軍政部政務次長張群兼任兵工署長，11月兵工署正式成立於南京，²¹ 可以視為蔣希望設立專責之生產單位來研發化學戰的理論、實際與防禦，可說是跨出化學戰的第一步。隨後，1930年10月16日蔣電陳儀言：「原定訂購德日防毒面罩十萬付，或改為五萬付，但對於各種毒瓦斯彈則須加緊多多製造。」²² 可見蔣一開始對化學戰的見地其實是「攻—彈藥、守—防毒」並進的。同時，他也瞭解各國化學戰的發展趨勢，例如1931年檢討謂：最近之學術著作有許多涉及「未來之毒氣戰爭」、「現今世界兵器之趨勢」之條目。²³ 而真正在1930年代加速中國化學戰能力與進程的事件，應該是一二八事變。

在一二八事變時，日軍將使用毒氣的消息甚囂塵上。1932年2月16日上海市政府電蔣介石時稱：「日軍以我陣地之難攻，擬用國際公法未禁之催淚彈及催咳彈與瓦斯砲彈。」²⁴ 其實日軍是在1931年開始製造化學武器，但離裝備正式部隊還有一段距離，²⁵ 似乎也沒有直接證據指出日軍在當時使用毒氣彈，但社會的氛圍竟已如此。而時任軍事委員會委員長的蔣，深感彈藥兵器必須自給自足，已開始加速兵工事業之現代化。一開始，蔣即重視俞大維的建議，俞為美國哈佛大學博士，又曾赴德國柏林大學攻讀數學與彈道學程。其間，欽羨歐美列強的軍事科技，認為國防之強弱繫於新武器之強弱，故回國後特別注意發展兵工業，

藏號：002-090101-00008-231-001a。

²¹ 王國強，《中國兵工製造業發展史》（臺北：黎明文化出版事業公司，1987年），頁85-86。

²² 「蔣中正電陳儀定購德日防毒面具十萬付及多製毒瓦斯彈藥」（1930年10月16日），〈籌筆一統時期（五十三）〉，《蔣中正總統文物》，國史館藏，典藏號：002-010200-00053-029-001a。

²³ 中華民國重要史料初編編輯委員會，〈國民政府政治總報告—民國二十年十一月向中國國民黨第四次全國代表大會提出〉，《中華民國重要史料初編—對日抗戰時期（緒編）》，第3冊，頁217。

²⁴ 「上海市政府電蔣中正等轉報日軍覺我陣地難攻必有苦戰擬用國際禁用瓦斯砲彈及國聯報告無法斷定破壞停戰協定之責等情」（1932年2月16日），〈淞滬事件（一）〉，《蔣中正總統文物》，國史館藏，典藏號：002-090200-00005-173-001a-002a。

²⁵ 高曉燕，《施毒與消毒——戰時化學戰與戰後化學武器的處理》，頁31。

加強發展技術，培養本國理工科人才投入兵工技術之開展，並提高技術人員之待遇。²⁶ 1932年6月20日蔣會見俞大維時言：「此人對政治、人事皆能留心，且頗有研究，惟恐其經驗尚或不足。」²⁷ 但7月時又希望俞可以推薦適合人才。²⁸ 1933年趁宋子文遊歷歐洲之際，蔣電俞徵詢是否需要從歐洲買一些重要器材，其他的再慢慢生產，蔣可能顧慮到當時戰爭有開打之跡象，可先購置急需者；²⁹ 同年，兵工署署長由俞氏接掌，著手改組與建立兵工業的專業化，開始戰爭前的準備。³⁰ 1934年9月26日蔣出席軍官團精神演講〈利用天然之要義〉時說：

大家曉得軍事上最近進步的趨勢，即所謂機械化、電汽化和化學化，機械化就是說機械的普遍運用。電汽化就是說一切最新的軍備，都以電汽為動力。化學化就是說化學的方法和製品用於戰爭的天天發明、天天增多。因此最新的軍事學術，也就側重在這三方面的研究。具體的講，就是由聲學、力學、光學、電學和化學等自然科學的研究，以求領悟天然、利用天然和克服天然，來增進軍事的效能。我們既做了一個現代的革命軍官，也必須向這方面努力，即使我們中國缺乏科學的環境，過去缺乏科學的教育，但是一定要認識自然科學的價值，與領悟天然、利用天然的重要。³¹

可見蔣在戰前已經注意到新式兵工、化學兵工業人才之培育，新的軍事技術時代已經來臨。除了彈藥等武器外，蔣也希望自行培養人才，1933年8月20日蔣電俞大維曰：「美國所定之軍用化學機器，究竟可用與值得否？現到幾何，何時完備，盼詳復。又云：軍用化學之研究，機關與人才，望速成立收羅與預籌為

²⁶ 王國強，《中國兵工製造業發展史》，頁87-88。

²⁷ 吳淑鳳編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第15冊（臺北：國史館，2004年），頁153。

²⁸ 吳淑鳳編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第15冊，頁482。

²⁹ 中華民國重要史料初編編輯委員會，〈蔣委員長致俞大維署長令定購新兵工廠如動力廠、砲廠、砲彈場、製藥廠、煉鋼廠中最重要急用之器材電（民國二十二年七月七日）〉，《中華民國重要史料初編—對日抗戰時期（緒編）》，第3冊，頁297。

³⁰ 王國強，《中國兵工製造業發展史》，頁86。

³¹ 周美華編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第28冊（臺北：國史館，2007年），頁121-122。

要。」³² 軍事現代化要從硬體與人才來著手，這就不得不提及俞氏對化學戰的另一功績，即推薦李忍濤主持建立化學兵部隊。

早在1932年，兵工署奉令組訓儲備防毒幹部，復於1933年8月組成軍政部學兵隊，以南京各處為組訓基地，招收高中學生，教授專業防毒教育，由留德歸國的李忍濤擔任隊長。³³ 李氏曾向俞氏報告對成立化學兵部隊的看法，俞認同李之想法，並幫他籌措兵員。當時該部隊全部使用德國的訓練模式和裝備，非常整齊，在一次閱兵時，令蔣介石留下極好的印象。³⁴ 洪遠芳³⁵ 指出，1933年成立的學兵隊，³⁶ 屬於陸軍官校特科，洪於1934年入隊，當時隊長即李忍濤上校。他說，學兵隊採德國的訓練模式，由於是特別兵種，必須有深厚的理論基礎，故訓練嚴格。除了體能和一般高中科目外，還有毒氣化學、有機化學等科目，前者教授如何將催淚瓦斯、窒息瓦斯和噴嚏瓦斯用於戰場上。³⁷ 雖然化學兵一開始採用德國模式來訓練，但是後來一度轉向以美國模式建置新的組織。1937年7月李忍濤曾上呈蔣一本化學兵隊之組織訓練及補充計畫，指出：「學兵隊成立之始，其訓練與編制即取法美國。」這樣的說法與目前化學兵建置的歷史有所出入；李並指出：「我國化學兵編成，本有成立五個團之議，平時似覺過大，戰時又嫌不足。按國防需要及平時經濟，擬請於五年內就學兵隊先成立兩個化學兵團」，至於其他的不足再慢慢培訓、補充。又建議蔣成立補充幹部訓練班，希望平時即教授防毒訓練。李的想法應該是：化學兵屬特種兵科，培植人才不易，加上給養一支化學兵部隊之不易，所以盡量採「平時培育、戰時補充」為原則。李另外補充說：「師以上各級司令部，需照美國辦法，設置化學軍官。團、營、連設置防毒

³² 高素蘭編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第22冊（臺北：國史館，2005年），頁80-81。

³³ 王國強，《中國兵工製造業發展史》，頁96。

³⁴ 陳溪松訪問，曾瓊葉記錄，《國軍化學兵口述歷史》（臺北：國防部部長辦公室，2006年），頁119。

³⁵ 洪遠芳，1915年生，醫務兵出身，1933年轉報考化學兵，為化學兵科第三期，後於抗戰時分發至部隊擔任防毒軍官。

³⁶ 隱去「化」字，因此部隊帶有祕密性，只能私下發展，對敵方乃至對國際社會，皆不能公開之故。

³⁷ 陳溪松訪問，曾瓊葉記錄，《國軍化學兵口述歷史》，頁109-110。

軍官及軍士，逕由兵工署集中選派。」³⁸ 還有5年經費條目等，全都上報給蔣知道。

中日戰爭爆發後，據言李忍濤將化學兵部隊帶進四川時，四川軍人有意阻攔，但李帶領的化學兵部隊裝備精良，施放催淚劑的技巧更讓當地軍人驚訝，以致無人敢攔阻中央軍，蔣與何應欽、白崇禧等人也對該部隊相當器重。到四川之後，學兵隊也擴編為學兵總隊。³⁹ 自1934年起，國民政府展開新的整軍策略，其中一項即精兵主義，內容包含機械化部隊和特種部隊，為增強部隊戰鬥力計，必須「完成各類師屬特種兵，增設各獨立特種部隊」；其中，除了機械化部隊外，還希望建置化學兵5團。⁴⁰ 直至抗戰前，隊訓「誠實、陽剛、樂觀，我到、我見、我克服」的化學兵5團，⁴¹ 終告建置完成，可視為特種兵作戰之重要成果。⁴²

二、戰前準備：兵工署的成立與武器、防具之購置

屬於硬體的化學廠、化學武器、防毒用具等方面，也是蔣介石非常重視的新式國防事業。1932年初蔣介石電宋子文言：新的兵器計畫以組備6團制之師的兵器為準則，包括最新式武器如飛機、毒瓦斯等在內，可儘速進行。⁴³ 3月24日，蔣針對創立特殊作戰方式，有言：「晚與力行社幹部會議，對於航空及化學兵器之建設問題詳加討論。……至於化學兵器，亦將來戰爭所必需，吾人必須急起直

³⁸ 「李忍濤呈蔣中正等化學兵隊之整個組織訓練及補充計畫」（1937年7月），〈陸軍整備（六）〉，《蔣中正總統文物》，國史館藏，典藏號：002-080102-00071-003-001x-003x。

³⁹ 陳溪松訪問，曾瓊葉記錄，《國軍化學兵口述歷史》，頁119。

⁴⁰ 中華民國重要史料初編編輯委員會，〈蘆溝橋事變前之中國軍備情況何應欽部長對第五屆三中全會軍事報告（民國二十五年七月至二十六年二月）〉，《中華民國重要史料初編—對日抗戰時期（緒編）》，第3冊，頁375-377。

⁴¹ 陳溪松訪問，曾瓊葉記錄，《國軍化學兵口述歷史》，頁117-118。

⁴² 賈廷詩、馬天綱、陳三井、陳存恭訪問兼紀錄，《白崇禧先生訪問紀錄》（臺北：中央研究院近代史研究所，1984年），上冊，頁133-134。

⁴³ 「蔣中正電宋子文兵器計畫以六團制之師六個師之兵器為準並可內含新式武器飛機毒瓦斯等」（1932年2月10日），〈一般資料—手稿錄底（十六）〉，《蔣中正總統文物》，國史館藏，典藏號：002-080200-00411-044-001a。

追，以固國防。」⁴⁴ 蔣以要有製造國產化學武器的能力，就必須成立化學廠，以先行製造化學原料，故其言：「軍事會議雖略有頭緒，而航空與化學廠尚漫無頭緒，此乃國防最重要部分，非迅速進行不可。」⁴⁵ 當時化學廠之建立還需仰賴外國人才，特別是德國，蔣說：「此時對於國防惟有與德國聯合借其人才、學其技術，以辦飛機廠、氯氣場、火藥廠、砲械場、硝酸場，凡現代化最精良軍備皆宜急辦。蓋對日和議，祇能暫時而不能永久，此等祕密國防，實不可緩也。」⁴⁶ 製造飛機與辦理軍用的化學場（包括氯氣、硝酸、硫酸等化學廠）、⁴⁷ 兵工廠，是此時蔣軍力改革的重點之一，與德國總顧問商量，念茲在茲的也是此事。⁴⁸ 1932年7月蔣密切研擬「國防實施計畫」、「新兵工廠建設計畫」，他在16日研究「國防計畫綱領」時，嘆曰：「國防不固，何以立國，甚憾不早為之所也。」隔日，又言他對「國防計畫實施意見書」的感想：「余於此甚有所感，故今閱之，不忍掩卷也。」⁴⁹ 22日下午，蔣審閱新兵工廠建設計畫，說到：「始閱之似覺太空洞，繼思之，如分期進行則不難實施也。」⁵⁰ 足見這種化學兵工業的現代化需要一定時間的累積。隔日，蔣又電朱孔陽談匯款之事，提到要留下50萬來支付購買美國化學機之餘款，不知為何？但可見蔣一邊尋求德國的技術，也尋求美國的機器或更多的幫助。⁵¹ 1933年7月10日毛邦初致電蔣介石，可看出當時購買美國武器的大略情形：

- （一）去年12月，美國飛特蘭耳公司函宋部長略稱，在滬設經理代表，經理各種瓦斯、軍用品及防毒面具，並謂簽訂合同後約九星期可到貨。
- （二）瓦斯種類分流淚、氣室致病及毒斃三種。
- （三）飛機用瓦斯炸彈自二十五磅起至一百磅止，炸人馬以三十及五十磅二種最經濟合用。

⁴⁴ 周美華編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第13冊（臺北：國史館，2004年），頁490-491。

⁴⁵ 吳淑鳳編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第14冊（臺北：國史館，2004年），1932年4月1日，頁31。

⁴⁶ 吳淑鳳編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第14冊，1932年4月6日，頁7。

⁴⁷ 吳淑鳳編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第14冊，頁141。

⁴⁸ 吳淑鳳編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第14冊，頁34。

⁴⁹ 吳淑鳳編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第15冊，頁513-515。

⁵⁰ 吳淑鳳編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第15冊，頁542。

⁵¹ 吳淑鳳編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第15冊，頁547-548。

(四) 效力自著彈點隨風向銳三角形距離兩千米突，若無風森林間，可留毒二日，普通一小時半，濕地亦稍久。(五) 瓦斯彈較普通炸彈有長時間之恐慌，面積亦較大，較空氣重，戰壕地窖亦能流入，除防(毒)面具，無法倖免。每磅約美金一元，擬先購一千枚試用。

蔣閱畢此電後批示：「購百磅彈五百枚、五十磅彈五百枚，氣窒致病彈與毒斃彈各半數。」⁵² 顯示此案部分有成，中國也確實購得化學武器。又，1934年9月26日蔣電俞大維說：外交部轉美國參議院審查軍火案時，指出美國LAKE ERIF化學公司提供中國1,000枚化學彈，又指出有一位名為高思者，幫助中國建構新的毒瓦工廠等，蔣提醒說：「請會勿公布，以免傷害友邦。」⁵³ 可見蔣與美國的化學戰顧問之間並非正式的官方關係，可能是透過美國專業人士牽線而成，而且消息不能公開，一切採秘密方式進行。

在獲得化學武器的管道上，蔣當然希望能自製，不足量的部分才向外國購買。1932年6月19日蔣電陳儀詢問：「氣烟罐裝填場每八時可(出產)三百罐，此罐之分量幾何，皆應詳明。」蔣認為，如果該廠生產量不大，則無異於點綴之用，應該與廠方簽訂合約，可見蔣對此很重視，有國防急迫性之考量。⁵⁴ 更進一步地說，煙霧彈只能算是初級的化學武器，蔣更希望中國能擁有具殺傷力的毒氣，1933年11月7日蔣電俞大維，催促其成立毒瓦斯廠，儘速出品，並囑積極辦理軍用化學廠，說到：

毒瓦斯廠究竟何日成立，何時可以出品？如不能出最毒烈之瓦斯，即粗者亦可中所預備與籌款舉辦此事者已逾一年半，而當時所談者，乃不過數月即可出品，而至今猶一無所見，照此論罪，吳處長欺上誤時，實難辭其咎，不勝憤悶。究竟何時可成？盼復。又，軍用化學廠每月足支十

⁵² 以上兩段引文見「毛邦初電蔣中正美國飛特蘭耳公司函宋子文在上海經理各種瓦斯軍用品及防毒面具可否先購一千枚瓦斯彈試用」(1933年7月10日)，〈一般資料—民國二十二年(三十三)〉，《蔣中正總統文物》，國史館藏，典藏號：002-080200-00103-112-001a。

⁵³ 「蔣中正電俞大維美炸彈運杭損壞及高思曾代中國建築毒瓦斯工廠等事是否屬實」(1934年10月4日)，〈對美關係(二)〉，《蔣中正總統文物》，國史館藏，典藏號：002-090103-00003-104-001a。

⁵⁴ 吳淑鳳編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第15冊，頁142-143。

萬元之數，應可積極辦理，請兄負責，勿可再如毒瓦斯之誤時，此事端在得人，中決不惜重金，只求軍用化學廠之早日觀成，猶太人中不少此項兵工與化學人才，請留意設法延聘，並望於西門顧問一商之。⁵⁵

由此可見，蔣希望儘速建造化學場，生產毒氣彈，並設法延聘外國人才，語氣甚急。蔣希望一些現代化的氫氣廠、製砲廠、軍用化學廠，務必於1936年完成基礎，⁵⁶ 這個理想，剛好落在中日戰爭爆發的前一年。當然，當時的進度可能沒有達到蔣的理想。

關於化學武器的製造與購買，是此時蔣建設化學戰備的重要事項，這個重責大任當然與兵工署有關。兵工體系內的各種研究所在戰前已紛紛建立，其中與化學戰相關的，就是軍政部理化研究所的化學組、化學廠（即河南鞏縣兵工分廠），以及應用化學研究所。理化研究所在1932年成立於南京，化學組下設化學兵器室、火藥實驗室等；一二八事變後，該所也開始研究各種防毒設備，如活性炭、煙幕罐、飛機炸彈等。⁵⁷ 至於鞏縣化學廠，其成立背景也是一二八事變後，政府派吳欽烈前往歐美考察國防化學工業，並簽訂合約、購買材料、網羅技術人才等，當時的顧問與高階人才皆為美籍或留學國外者。⁵⁸ 至1934年，兵工署復於南京成立應用化學研究所，初期由汪瀏（所長）、張郁嵐、丁天雄負責籌備。該所職司戰劑的製成，及防毒技術、毒傷醫療、化學兵器等項研究工作。該所之上層研究人才幾乎都是留學歐美的專家學者，基層幹部則多是本國大學的學生。該所曾舉辦高級軍官班，動員大學教授研討防毒技術，協助解決防毒面具製造所面臨的問題。⁵⁹ 早期防毒面具供不應求、生產尚不穩定時，主要向外國訂購，例如1932年5月27日蔣電劉文島云：「宥電悉，防毒面具須速定購，但其大小須

⁵⁵ 內文中「吳處長」應為吳欽烈，時任鞏縣化學廠籌備處處長。引文出自周美華編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第13冊，頁372-373。

⁵⁶ 中華民國重要史料初編編輯委員會，〈蔣委員長致陳儀次長指示軍事建設必辦事項江防、航空、通信與新兵工廠期於二十五年能以極小限度之基礎完全獨立電（民國二十二年六月七日）〉，《中華民國重要史料初編—對日抗戰時期（緒編）》，第3冊，頁296。

⁵⁷ 王國強，《中國兵工製造業發展史》，頁95。

⁵⁸ 細部可參考麥勁生，〈留德科技精英、兵工署和南京政府的軍事現代化〉，《上海大學學報（社科版）》，第13卷第2期（2006年3月），頁100-107。

⁵⁹ 王國強，《中國兵工製造業發展史》，頁98。

照華人普通頭部尺寸，不可太大。」⁶⁰ 但面具缺少的情況後來有所改善，1936年兵工署籌備之面具廠併入南京應用化學研究所內，成為防毒面具主要的生產單位，由吳欽烈擔任廠長。⁶¹

抗戰爆發後，鞏縣兵工廠內遷至四川瀘縣，改稱第二十三兵工廠，復工後也是先製作防毒面具，兼製防毒衣、防毒靴、漂粉消毒罐、防芥子氣油膏等。⁶² 抗戰時只有該廠承製防毒面具，已不敷軍用；所以先後於香港、上海向民間工廠訂購防毒衣與防毒面具、口罩等，⁶³ 也一併製造、裝填各種毒氣彈、噴嚏氣、催淚氣等，顯見當時國軍確有掌握化學武器與防具的生產製造。⁶⁴ 當時全國各地都有兵工廠，但著重發展與生產者不一，另有第四十二兵工廠，原為陳濟棠主粵時之砲場與防毒面具場之一部，也生產部分防毒面具，但產量較不穩定。兵工事業中的化學戰彈藥與防毒設備，大致如此。⁶⁵ 需要補充的是，1935年6月5日蔣已指示：「凡各兵工廠尚未裝成之機器，應暫停止，盡量設法改運於川黔兩廠，並須祕密運輸，不露形迹。」⁶⁶ 可見在抗戰前，蔣已有意識地將重要的化學廠、武器廠內遷，以做好戰爭之整備。

再來鳥瞰戰前的防毒措施，其背景其實與日軍不斷進逼，及使用化學武器的傳言不絕如縷有關。一二八事變時，已有日軍使用毒氣之傳言，蔣在當年3月13日即已擬定各種衛生、醫療、補給系統之作戰方案，設立抗日作戰軍後方軍運總處，隸屬軍事委員會下，受軍政部參謀本部指揮；並於南京、常州、嘉興、杭州等處設置分處，構成交通網。⁶⁷ 在衛生與軍醫院方面，除規範各級軍醫院的規模與地點外，在衛生器材方面，蔣指出：「預料敵火猛烈，我軍傷亡必重，應先準備四萬人至六萬人三個月需用補充數量，設庫南京、宜興、餘杭分儲保管，並

⁶⁰ 吳淑鳳編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第14冊，頁513。

⁶¹ 該廠的9個製造部門為硫酸廠、食鹽電解廠、催淚劑廠、噴嚏劑廠、砲腫劑廠、煙幕罐廠、砲彈裝填廠、面具廠和活性炭廠等。引自王國強，《中國兵工製造業發展史》，頁96。

⁶² 王國強，《中國兵工製造業發展史》，頁134-135。

⁶³ 王國強，《中國兵工製造業發展史》，頁113-114。

⁶⁴ 王國強，《中國兵工製造業發展史》，頁172-173，表10。

⁶⁵ 王國強，《中國兵工製造業發展史》，頁193，附件12、頁296。

⁶⁶ 王國強，《中國兵工製造業發展史》，頁94。

⁶⁷ 周美華編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第13冊，頁415-416。

預備防禦毒瓦斯面具器材，務於半月內充分妥辦完竣。」⁶⁸ 另外，毒氣彈的發射也可透過飛機進行投彈，所以當時的防空與防毒往往是併在一起談的，蔣還電魯滌平、顧祝同等云：「迅令延京滬路、鎮江、丹陽、常州、無錫、蘇州；沿淞滬路，松江、嘉善、嘉興、杭州，並沿湖海之江陰、宜興、常熟、海鹽、平湖、海寧等縣城，設備防空及防毒工作，以城牆內斜面或高阜地之斜面挖洞即多挖地洞為初步工作，逐漸設法增厚其防護力量，以備不虞。此作為各該省府自動節辦之緊要，密令為要。」⁶⁹ 隨後，3月25日繼續復電謂：「嚴令各重鎮多掘地洞為防空之用，須由省府派人到各城鎮指導，並令軍警在其駐地與陣地多築堅固掩蓋工事，又須多印防毒說明書，分發各市民練習。」⁷⁰ 可見當時防空演習與工事設計，部分乃針對防毒而設計，一旦進入地洞，除可防止炸彈外，敵軍之毒氣彈也較不易發揮作用。1932年8月蔣在蘭州時指出：「今後部隊的訓練，應該特別注意特種兵聯合的訓練。」他認為，今後的戰爭不能只靠步兵，必須同時配合其他兵種。蔣指出：「現在敵人防禦的工具，不外地雷、鐵絲網和催淚瓦斯三種，所以我們對於士兵的訓練，亦必須以此三者為對象，研究其打破的方法。至於防毒，我們不妨先就催淚瓦斯一項實施訓練，來增加我們部隊防毒的實際經驗。」⁷¹

一二八事變之後，日軍屢發動化學戰。1933年1月4日張學良電蔣介石，言日軍可能使用毒瓦斯，但目前他們對毒瓦斯根本沒有防範能力，希望蔣能幫忙籌備防毒面具，也提醒中央軍必須注意做好防毒的準備。蔣則回電：「防毒面具正籌備中，辦妥後必當撥發。」⁷² 同日，軍委會北平分會致電蔣，謂日本正製造毒氣砲彈，應火速飭令實業部中央工業試驗所加速製造將官用防毒面具200份、官佐

⁶⁸ 周美華編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第13冊，頁423-424。

⁶⁹ 周美華編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第13冊，頁410-411。

⁷⁰ 周美華編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第13冊，頁495。

⁷¹ 蔣介石，〈興隆山軍事會報訓詞〉，收入秦孝儀主編，《先總統蔣公思想言論總集》（臺北：中國國民黨中央委員會黨史委員會，1984年），卷19，頁195-196。

⁷² 「張學良電蔣中正敵利用飛機坦克車毒瓦斯威力強大請撥高射砲與防毒設備及蔣中正覆電高射砲為數甚少待新械到再撥防毒面具正籌備」（1933年1月4日），〈瀋陽事變（二）〉，《蔣中正總統文物》，國史館藏，典藏號：002-090200-00004-354-001a-002a。

用面具13,856份，士兵用面具237,054份，用以戒備。⁷³ 當時蔣應該已掌握一些防毒面具，只是恐怕無法裝備給所有的軍隊，所以只能緩慢進行。至3月2日時，外交部致電蔣，說：日報捏造我國在下窪使用毒瓦斯，「恐係彼欲用以攻我，故先造此謠，請飭注意。」⁷⁴ 外交部的觀察非常正確，因為日軍在使用化學武器時都會說中國軍隊已經先使用了；其意思是：日軍使用毒氣也無可議之處。而蔣在化學戰還未大規模發生時，仍以防毒教育做為軍民的日常演訓要項。在防空工作上，積極部分有以高射砲防衛；消極部分，有報告指出：「已經分令全國各省市縣，成立防護團及防空協會」，並編定交通管制、燈火管制、防毒、救護、工務、消防等班，擔任消極防空之工作。所謂「消極」，即由民眾本身自主防護，中央無法負擔所有經費，需由各地自籌辦法與經費，購買防空器材。⁷⁵ 又，1934年11月21日在首都南京舉行防空大演習，並實施燈火管制。隔日上午蔣與戴傳賢商談後，即由湯山回京，仍繼續防空演習，更側重消防、防毒、工務、救濟等科目，做好戰爭前的整備。⁷⁶

其間，蔣也會注意他的敵人，如地方軍閥是否有進行化學戰的能力，並想辦法阻止這樣的事情發生。1934年3月6日蔣電汪兆銘，希望促使各駐外公使向各國切實交涉商議，禁止較常和中央政府唱反調的廣東省向外國購得毒瓦斯原料。⁷⁷ 又於西安事變前，有跡象顯示，蔣幾乎已考慮用化學武器來對付共軍，1936年12

⁷³ 「軍委會北平分會電蔣中正據楊廷輔謂日正製造毒瓦斯砲彈恐對華施用請速飭實業部製造防毒面具以備軍需」（1933年1月4日），〈侵擾熱河（五）〉，《蔣中正總統文物》，國史館藏，典藏號：002-090200-000011-047-001a。

⁷⁴ 「外交部電蔣中正聞日軍部攻熱河後必取平津或關東軍將不受節制自由侵入等消息並查日捏造我國使用毒瓦斯謠言及請飭注意」（1933年3月2日），〈侵擾熱河（四）〉，《蔣中正總統文物》，國史館藏，典藏號：002-090200-000010-159-001a。

⁷⁵ 中華民國重要史料初編編輯委員會，〈蘆溝橋事變前之中國軍備情況何應欽部長對第五屆三中全會軍事報告（民國二十五年七月至二十六年二月）〉，《中華民國重要史料初編—對日抗戰時期（緒編）》，第3冊，頁372。

⁷⁶ 周美華編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第28冊（臺北：國史館，2007年），頁482。

⁷⁷ 「蔣中正電汪兆銘請其設法促使我駐外公使向駐在各國切實交涉禁止粵省向外國購買毒瓦斯原料」（1934年3月6日），〈一般資料—民國二十三年（十）〉，《蔣中正總統文物》，國史館藏，典藏號：002-080200-00152-052-001a。

月5日蔣在西安，考慮應注意事項時，有記載「試用毒氣彈」條。⁷⁸ 當時還未決定對日作戰，試用該彈極可能是為對付共軍，但這是另一問題，於本文不細論。倒是蔣在1937年時曾在回顧近年來兵工業發展狀況報告中指出，如：「飛機炸彈：自十公斤至一千公斤以及毒氣、燃燒、照明彈均能自造。」又有謂：「化學品及防毒面具化學品之研究，頗有成績，防毒面具之製造，亦大有成功，已可大量製造。」⁷⁹ 至中日戰爭爆發時，國軍軍需單位已具備化學彈和防毒面具之產製能力，是可以肯定的。⁸⁰

叁、抗戰期間國軍對化學戰的因應與防護

一、淞滬會戰的經驗

抗日戰爭爆發後，日軍為求速戰速決，立刻針對上海發動淞滬會戰，欲撼動國際視聽與威脅南京之安全。根據車潤豐指出：⁸¹ 中日戰爭爆發後，國軍為防制日軍之生化攻擊，在軍政部成立了防毒處，各戰區長官部設防毒分處，並成立防毒大隊，依集團軍、軍、師編制化學軍官，師級下轄部隊則建置防毒連。⁸² 在華北方面，日軍已開始運用毒氣進攻，導致中國軍隊撤守，⁸³ 但上海做為中國的商業、經濟中心，又近首都，爭奪必更加激烈，日軍運用化學武器也就不令人意外了。

⁷⁸ 高素蘭編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第39冊（臺北：國史館，2009年），頁373。

⁷⁹ 中華民國重要史料初編編輯委員會，〈蘆溝橋事變前之中國軍備情況何應欽部長對第五屆三中全會軍事報告（民國二十五年七月至二十六年二月）〉，《中華民國重要史料初編—對日抗戰時期（緒編）》，第3冊，頁383。

⁸⁰ 賈廷詩、馬天綱、陳三井、陳存恭訪問兼記錄，《白崇禧先生訪問紀錄》，上冊，頁135。

⁸¹ 車潤豐，1916年生，中央軍校第十四期特科（化學兵科第三期），曾於1956-1959年擔任陸軍化學兵訓練班主任。

⁸² 陳溪松訪問，曾瓊葉記錄，《國軍化學兵口述歷史》，頁17。

⁸³ 秦孝儀主編，《總統蔣公大事長編初稿》，卷四（上），頁1162。

當時蔣派出國軍的精銳部隊迎敵，包括化學兵團。1937年8月1日蔣急電俞大維：「多種毒瓦斯彈已製成，存於何處？又化學兵對毒瓦斯仍未攜帶，應即運送前方。對於防毒訓練，應多派員分赴前方，實地指導。」又指示：第六十七軍與八十五師仍沒有防毒面具，應即刻送往前方。⁸⁴ 可見蔣希望化學兵部隊能夠迅速使用毒氣彈反擊，並配置各軍足夠的防毒面具，以防備日軍使用化學武器。據載當時李忍濤的化學兵部隊是用大口徑李文氏拋射砲壓制敵人火力，而非使用化學彈，⁸⁵ 這顯然與蔣的指示有所出入。根據後來的口述歷史，國軍並無法使用化學武器，當時化學兵隊隊員畢業後主要擔任防毒軍官，防範敵軍施毒並偵測毒氣，教導士兵如何分辨窒息和催淚瓦斯的的不同，而沒有能力布毒。⁸⁶ 又據王國強的統計，抗戰期間第二十三兵工廠每月可生產三七式化學拋射彈、三七式黃磷拋射彈15,000發，各種化學戰劑之每月產量也達90噸，各種防毒用品之製造自不在話下，數量夠不夠裝備所有第一線的軍人，則有待商榷；但擁有化學戰劑，已是無庸置疑。筆者以為，或許國軍有能力施放一些煙霧彈、催淚劑，但未可輕斷有無使用其他的毒劑。⁸⁷ 從目前片斷的資料來看，8月時日軍尚無運用化武的跡象，因為蔣的電令仍著重防範於未然的態度。到8月10日時，蔣「為嚴防敵軍使用毒氣瓦斯，特令軍政部何應欽部長、兵工署俞大維署長，趕運防毒面具至大同、張家口前線，交湯恩伯總指揮，分發高桂滋、李仙洲、朱懷冰各部使用。」⁸⁸ 至16日時，蔣電湯恩伯：「應嚴防倭寇用毒瓦斯」，謂現有防毒面具者，應即攜帶防毒面具做訓練；沒有面具者，則做為預備隊或為離開戰線另做準備。⁸⁹ 9月一到，日軍已沉不住氣，開始使用化學武器，6日時，蔣言：「羅店西面之敵，屢犯施相公廟，被我痛擊未能得逞，竟於敗退時，不惜違背國際公法，施放毒氣瓦

⁸⁴ 「蔣中正電詢俞大維毒瓦斯彈製造儲存情形及派員指導各師防毒訓練」（1937年8月1日），〈籌筆—抗戰時期（二）〉，《蔣中正總統文物》，國史館藏，典藏號：002-010300-00002-081-001a。

⁸⁵ 車潤豐，《日軍侵華與生化戰》，頁21。

⁸⁶ 陳溪松訪問，曾瓊葉記錄，《國軍化學兵口述歷史》，頁111。

⁸⁷ 抗戰時大約每月可生產12,300具防毒面具、4,950個消毒罐。詳見王國強，《中國兵工製造業發展史》，附件十二，頁293-294。

⁸⁸ 秦孝儀主編，《總統蔣公大事長編初稿》，卷4（上），頁1145。

⁸⁹ 「蔣中正電湯恩伯嚴防日軍用毒瓦斯，我有防毒面具部隊應即練習」（1937年8月16日），〈革命文獻—華北戰役〉，《蔣中正總統文物》，國史館藏，典藏號：002-020300-00008-145-001x。

斯。」⁹⁰ 甚至在北方戰場，日軍也持續使用毒氣，16日宋哲元電蔣介石，固安日軍用砲火掩護渡河，與五四四團發生激戰，在肉搏三、四回之後，即以「窒息性瓦斯向我噴來，我官兵已昏迷多亡」，官兵傷亡過半。⁹¹ 但在14日時，中國駐國際聯盟常任代表胡世澤已有所動作：「照會國聯，說明日寇違反國際公法，在華使用毒氣瓦斯與達姆彈之事實。」⁹² 接著，10日日軍在攻擊國軍陣地時仍使用毒氣；⁹³ 10月6日陳誠電蔣與何應欽，言六十七師師長報告，日軍向北周宅（施相公廟東南）陣地發動毒瓦斯攻擊，「中毒者數十人，均昏迷嘔吐。旋我增援，反將敵軍擊退，又，連日發現敵軍使用達姆彈。」⁹⁴ 推測可能在這段時期，國軍眼見日軍屢屢施放毒氣，也開始運用化學武器還擊。

在《蔣檔》中，並沒有看到蔣明確下令的記載，但當時國軍擁有化學武器，化學兵團又有參戰，不排除有使用之可能，因為《蔣檔》中擷取日軍密電指：國軍使用化學武器，應設法訴諸國際輿論。10月17日，蔣的機要人員毛慶祥呈上檔號上有「日文無線密電」的文件，來處為天津送發，去處為北平與東京，電曰：

軍方鑒於中國方面曾有使用毒瓦斯之形跡，已命前線兵士，加以注意矣。十四日，當我方奪取廟行西北方相距一哩半之太平橋之敵方陣地時，拾獲毒瓦斯砲彈數枚。十六日午後，於會見新聞記者席上，（日）陸軍方面之主管官員，即以實物示諸四十餘名之外人記者，且以實演毒瓦斯發散之狀況，見者皆大為感動。本（十七）日英文報紙，曾大登特登，同時載有中國方面發言人俞鴻鈞氏，極力否認中國方面使用毒瓦斯之事。又該項毒瓦斯彈，其形與普遍之迫擊砲類似，有F.1之記號，製造之地方等，雖未判明，但內容知為PHOSGENE與TETANIUM

⁹⁰ 秦孝儀主編，《總統蔣公大事長編初稿》，卷4（上），頁1174。

⁹¹ 「宋哲元電蔣中正等固安敵軍用砲火掩護渡河並用窒息性瓦斯使五四四團等傷亡」（1937年8月19日），〈八年血債（一）〉，《蔣中正總統文物》，國史館藏，典藏號：002-090200-00025-003-001a。

⁹² 秦孝儀主編，《總統蔣公大事長編初稿》，卷4（上），頁1176。

⁹³ 車潤豐，《日軍侵華與生化戰》，頁21。

⁹⁴ 「陳誠電蔣中正何應欽據黃維稱敵攻北周宅陣地時放毒瓦斯及使用達姆彈被我增援擊退」（1937年10月6日），〈八年血債（二）〉，《蔣中正總統文物》，國史館藏，典藏號：002-090200-00026-006-001a。

TETRACHLORIDE之混合物云。⁹⁵

可見當時日方已對國軍使用化武的行為進行反制。10月20日蔣也採取行動，致電錢大鈞，表示應速與中央通訊社商量，因為日軍近日屢屢宣稱國軍使用毒瓦斯彈，認為應由軍委會鄭重聲明此乃誣陷，甚至是日軍藉以合理化其用毒瓦斯的藉口與先聲，必須加以注意；並可向西方報社記者說明，這類毒氣有無在戰場上使用，應由第三國派員查證，不能由日軍單方發布消息便算數。⁹⁶ 其實，蔣的主張有一定的合理性，因為日軍的用毒策略確實存在著「國軍有用，日軍用也合理」的邏輯，但這封密電顯示，日軍似乎掌握了一些對國軍不利的證據。在日方第一封密電發出後，毛慶祥又呈上第二封「日文無線密電」，來處為上海18日發，去處為東京，希望東京方面回覆關於使用毒瓦斯與燒夷彈之相關問題，電曰：

（一）關於毒瓦斯之禁止使用。甲、1925年6月17日之日內瓦條約，聞中國（非署名國）已加入，日本（署名國）則未加入，是否事實？乙、上述條約之內容。丙、除上述條約及第一次和平會議之宣言外，在現在實施中之國際公約，有無中國及日本參加？（二）關於燒夷彈之禁止使用。甲、現在實施中之國際公約，有無中國及日本參加？乙、如有者，其內容如何？丙、日內瓦軍縮會議時，關於禁止使用毒瓦斯及燒夷彈問題之經過概要。⁹⁷

該封密電顯示，日本軍方希望釐清使用化武在國際公約上是否站得住腳？18日，東京方面電發上海：「十五日之巴黎報紙傳稱，根據駐英之中國大使館公報，發表消息如左：『南京紅十字會醫院外科部長埃慶格（譯音）及國際聯盟保

⁹⁵ 「毛慶祥呈上海日方誣我使用毒瓦斯」（1937年10月1日），〈一般資料—呈表彙集（六十三）〉，《蔣中正總統文物》，國史館藏，典藏號：002-080200-00490-018-001x。

⁹⁶ 「蔣中正電錢大鈞應由軍委會聲明日方稱我軍用毒瓦斯之反宣傳為誣妄」（1937年10月20日），〈籌筆—抗戰時期（六）〉，《蔣中正總統文物》，國史館藏，典藏號：002-010300-00006-060-001a。

⁹⁷ 「毛慶祥呈上海日方調查使用毒瓦斯等之條約關係」（1937年10月1日），〈一般資料—呈表彙集（六十三）〉，《蔣中正總統文物》，國史館藏，典藏號：002-080200-00490-019-001x。

健委員會代表白路西芝柯（譯音）二氏，經治療中國傷兵之結果，發現因受毒瓦斯，致呈發疱性之症狀云。』右件在日內瓦方面中國亦曾援用，希調查真相，電復其結果是荷。」⁹⁸ 這封電報顯示，中國方面也透過外國媒體控訴日軍使用化武，上海日軍急於求得「日內瓦公約」之真實記載。結果，東京19日電發上海日軍，回覆原詢問，電文載：「（一）之甲、是屬事實。乙、禁止使用毒瓦斯等公約之非當事者國之間，擬相互的作上述之禁止，且欲以此擴張為細菌戰者也。丙、並無參加。」同電文中，日軍指出：「（二）之甲雖無此種公約」，但深恐影響非交戰國之和平使節，是以囑咐軍方使用時應特別注意。也就是說，日本並沒有簽署該項條約，但也不能恣意使用化武，因仍有礙國際觀感；日方在同電文中還指出：「惟我方將右列禁止使用，始終嚴格主張。」該電文並希望日軍要極力聲稱日方未使用化武。而且在17日夜晚，又發生一件今日軍可以施力之事，即國軍可能用燒夷彈攻擊日方的紅十字會病院，日方密電聲稱：「中國軍對我紅十字會收容傷病兵使用之醫院，投下燒夷彈，使房屋燒毀、看護員受傷之事實，已由日本紅十字會電報日內瓦國際紅十字委員會。」東京密電又謂：「中國方面之該項使用，對於病院，更其中之紅十字社，為無差別之攻擊，顯係欠妥。」⁹⁹ 故電文中也希望日本軍方針對此事件向國外媒體說明。

可以這樣解析：此次中日雙方互控對方使用化學武器的戲碼，對日軍使用化學武器而言，非但沒有制止作用，反而落實了中國軍隊也有使用，日本使用也無不當之說法。接下來的兩年，日方使用化學武器有增無減。至於中國方面，大概受到日本強力指控之影響，也可能是僅存的化武不足以對戰局產生作用，只會減低國際社會對中國戰事之同情，故之後並沒有國軍對日軍使用化學武器的記載。可以說接下來的戰事，中國對化學戰的態度大體趨於保守，也趨向消極防毒。

⁹⁸ 「毛慶祥呈東京調查上海日軍使用毒瓦斯真相」（1937年10月1日），〈一般資料—呈表彙集（六十三）〉，《蔣中正總統文物》，國史館藏，典藏號：002-080200-00490-020-001x。

⁹⁹ 以上兩段引文見「毛慶祥呈關於毒瓦斯施用條約關係之東京復電」（1937年10月1日），〈一般資料—呈表彙集（六十三）〉，《蔣中正總統文物》，國史館藏，典藏號：002-080200-00490-021-001x-002x。

二、國軍因應日軍布毒的作法

關於日軍之布毒，可從時機與施放毒氣的方式來探討，不同的毒氣所導致的殺傷效果不同，因應方式也略有差異。現存《事略稿本》中對化學戰的著墨不多，但《蔣檔》中則有頗為豐富的史料。有鑒於日本軍方使用化學武器的研究成果已經不少，此處不再贅述，僅針對《蔣檔》內呈現的實況與國軍之應對，略加歸納與陳述。

以《蔣檔》所見，1938-1939年間的戰役，日軍幾乎毫不避諱地使用毒氣彈。日軍使用化學武器攻擊國軍的情況，包括：（一）攻打國軍難攻或重要據點時：例如1938年9月27日羅卓英電報在羅山附近之日軍對國軍陣地展開猛攻，先用瓦斯彈攻擊陣地，隨後輔以兵力進攻。國軍雖士氣旺盛，但是劉台之第三連和李灣第七連「因中毒過甚，均與陣地共亡。」¹⁰⁰ 據洪遠芳指出，由於日軍的布毒能力極強，國軍無法與之抗衡，而日軍每遇久攻不下的陣地都會使用化學武器，或如俞濟時當月電報指稱：「查敵最近每於危困或攻要點時，輒用慘無人道之毒瓦斯，請飭各部隊嚴防。」¹⁰¹ 國軍初期毫無反擊能力，只能消極地加強防毒訓練。¹⁰²（二）日軍撤退遇國軍追擊時：此時使用化學武器多為掩護撤退之性質，但有時竟也導致國軍重大傷亡，例如1938年9月7日俞濟時電軍事委員會，言國軍第五十八師三八八團三營官兵於圍剿觀音菴日軍正要成功之際，先後兩次受日軍窒息性毒瓦斯的攻擊，死傷慘重。¹⁰³ 這種教訓經驗多在戰爭初期，1940年代後的《蔣檔》則較少呈現，應該是國軍已累積不少交手經驗，裝備也較齊全之故。（三）面對國軍要強勢反攻時：此時日軍會先放出將使用化學武器的情

¹⁰⁰ 「羅卓英電蔣中正據董釗電羅山附近之敵以瓦斯彈攻劉台繼以步騎砲千餘兵力猛攻黃灣范灣陣地激戰極烈我陣地穩定等」（1938年9月27日），〈八年血債（二）〉，《蔣中正總統文物》，國史館藏，典藏號：002-090200-00026-071-001a。

¹⁰¹ 「俞濟時電軍事委員會第五十八師三八八團三營圍剿觀音菴日軍遭受窒息性毒瓦斯攻擊營長黃劍峰殉難等死傷情形請飭各部嚴防」（1937年8月19日），〈八年血債（一）〉，《蔣中正總統文物》，國史館藏，典藏號：002-090200-00025-008-001a。

¹⁰² 陳溪松訪問，曾瓊葉記錄，《國軍化學兵口述歷史》，頁111。

¹⁰³ 「俞濟時電軍事委員會第五十八師三八八團三營圍剿觀音菴日軍遭受窒息性毒瓦斯攻擊營長黃劍峰殉難等死傷情形請飭各部嚴防」（1937年8月19日），〈八年血債（一）〉，典藏號：002-090200-00025-008-001a。

資，以收嚇阻作用。例如國軍採優勢軍力攻占據點時，日軍即放出消息說：只要國軍攻據點，他們就施放毒氣回擊。¹⁰⁴ 一旦遇國軍猛攻，則施放毒氣以阻擋國軍攻勢，例如1938年9月6日郭勳祺於貴池電蔣介石：國軍夜襲日軍馬踏寺太子磯日軍陣地時，地雷爆發，日軍遂以探照燈照視，集中機砲猛烈射擊並施放催淚瓦斯，國軍中毒極多，無法進攻，只好撤退。¹⁰⁵ 日軍也會使用窒息性瓦斯阻擋國軍攻勢，多數中毒未死的官兵則被送往後方施救。¹⁰⁶（四）日軍於掃蕩國共游擊勢力時：例如1941年5月27日日軍攻入冀中定縣東南的村莊，對村中的地道投入催淚、窒息性毒瓦斯和稻草，此為日軍毒氣戰的另一種掃蕩可疑分子之用途。至於單純的屠村、殺害民眾的例子更是不勝枚舉，前人研究已多，此處不再贅述。¹⁰⁷

另一個重點，是日軍在戰場上施放哪種毒氣彈？如何施放？這牽涉到國軍怎麼觀察與應對的問題。關於前者，步平已有研究，但是戰場上的情況瞬息萬變，很難單就史料判斷日軍用的是何種化學毒劑，現僅就檔案資料大略推估：例如窒息性毒劑，1938年9月18日張自忠電蔣介石，言劉振山師長報告：「敵連日用大量毒瓦斯彈向我猛攻，職在城內外已中毒兩次，尤以城內一次毒最甚，昏迷達數小時，眩暈、嘔吐，刻尚未愈，城內官兵中毒極多。」¹⁰⁸ 其次，有關噴嚏、催淚等刺激性毒氣，例如1939年1月28日程潛電蔣，據閻錫山報告：日軍在鄉寧南房上作戰時使用兩種毒氣，一種是長毒性瓦斯，若中毒或嘔或吐，身體發熱，一般數小時或一日就能康復；嘔吐是噴嚏性毒劑的代表症狀，其化學物質為砷化物

¹⁰⁴ 「蕭御震電蔣中正徐永昌等據報太原城敵甚少及一〇九師團所屬聯隊駐忻縣汾陽使用毒瓦斯」（1938年5月25日），〈八年血債（二）〉，《蔣中正總統文物》，國史館藏，典藏號：002-090200-00026-028-001a。

¹⁰⁵ 「郭勳祺電蔣中正據田鍾毅師電稱夜襲馬踏寺中敵地雷機砲及瓦斯撤回原陣」（1938年9月6日），〈八年血債（二）〉，《蔣中正總統文物》，國史館藏，典藏號：002-090200-00026-043-001a。

¹⁰⁶ 「顧祝同電蔣中正據郭勳祺唐式遵稱已分向羊山磯大通攻擊並遭敵放瓦斯等」（1938年9月6日），〈八年血債（二）〉，《蔣中正總統文物》，國史館藏，典藏號：002-090200-00026-045-001a。

¹⁰⁷ 李恩涵，《日本軍戰爭暴行之研究》，頁223。

¹⁰⁸ 「張自忠電蔣中正據劉振山稱敵連日以毒瓦斯彈猛攻官兵中毒極多」（1938年9月18日），〈八年血債（二）〉，《蔣中正總統文物》，國史館藏，典藏號：002-090200-00026-074-001a。

(二苯氫砷)。¹⁰⁹ 另一種是催淚性瓦斯，較前者效力為小，遇放毒時，據言用雪來堵住口鼻亦微有效用。¹¹⁰ 又，1938年6月19日閻錫山電蔣、何應欽等，據郭宗汾報告：「五月魚離城戰役、李家山戰役，敵均使用八九式三種催淚劑，我攻至距敵數十公尺以內時，敵用磨擦將毒劑發火後，向我投擲，中毒官兵流淚發熱，重者口吐白沫，先後共獲瓦斯十餘筒，均交後方勤務部轉繳。」¹¹¹ 另有不知名毒劑，特色是口鼻出血，如1938年9月14日孫連仲電蔣介石，據宋希濂報告：日軍集中火力轟炸富金山及八〇〇高地，「發砲五千餘發，內有數百發為瓦斯彈中毒，官兵咸口鼻出血、呼吸急促、嘴不能閉，經二小時後，始漸復常態。請轉飭化學機關研究及各友軍注意。」¹¹² 又於1941年10月12日，「第九師攻入宜昌城，與敵發生巷戰，至午後敵機三十餘架向我陣地投擲毒瓦斯炸彈」、「而官兵中毒死傷者尤多，死者多鼻孔流血。」¹¹³ 口鼻出血即為噴嚏性毒氣嚴重中毒的症狀之一。最後，即糜爛性毒氣，例如1941年11月軍令部轉衛立煌報告日軍在中國戰場之動向，在華北主要進行掃蕩作戰，曰：「(二)中牟敵施放糜爛性瓦斯：此次中牟作戰，敵施放糜爛性瓦斯，我軍中毒者狀況如左：1.面腫眼目不明，繼起水泡。2.穿棉衣者較輕，穿單衣者特重。」蔣介石指示：「此重受毒官兵最重者，應設法運用機送渝為要。」蔣應該是希望中毒官兵受到比較好的照顧，當然也可能希望檢視中毒官兵的症狀。¹¹⁴

¹⁰⁹ 步平，《毒氣戰：追尋惡魔的蹤跡》，頁93。

¹¹⁰ 「程潛電蔣中正何應欽據閻錫山電彭師與敵在鄉寧作戰時敵放兩種瓦斯詳情」（1939年1月28日），〈八年血債（二）〉，《蔣中正總統文物》，國史館藏，典藏號：002-090200-00026-293-001a。

¹¹¹ 「閻錫山電蔣中正何應欽據郭宗汾電離城及李家山之役敵均用八九式三種催淚劑近距時摩擦發火後投擲我官兵重者口吐白沫並獲十餘瓦斯筒已交後方勤務部轉繳」（1938年6月19日），〈八年血債（二）〉，《蔣中正總統文物》，國史館藏，典藏號：002-090200-00026-170-001a。

¹¹² 「孫連仲電蔣中正據宋希濂敵向富金山及八零零高地砲擊五千餘發其中數百發瓦斯彈中者口鼻出血呼吸急促」（1938年9月14日），〈八年血債（二）〉，《蔣中正總統文物》，國史館藏，典藏號：002-090200-00026-091-001a。

¹¹³ 「十月十二日第九師攻入宜昌城與敵發生巷戰後敵機三十餘架向陣地投擲毒瓦斯炸彈」（1941年10月12日），〈愛記初稿（二）〉，《蔣中正總統文物》，國史館藏，典藏號：002-060200-00017-013-003x。

¹¹⁴ 「軍令部電蔣中正日軍在中牟作戰施放糜爛性瓦斯及中國部隊中毒者狀況」（1941年11月26日），〈一般資料—民國三十年（三）〉，《蔣中正總統文物》，國史館藏，典藏

至於日軍施放毒氣的方法，前面已見飛機轟炸者，也有見從迫擊砲發射者，也有所謂的擲彈槍和不知名的「機關」。1938年9月8日陳萬仞電蔣，顯示日軍用毒氣的方式是用擲彈槍發射催淚瓦斯，在日軍陣地則預先散布窒息性毒氣，用電機來管理施放，當國軍衝入日軍陣地時用機器放出毒氣，「中毒者不急施救，喉硬氣逼而死。」¹¹⁵ 從檔案中也可見到不少特別的例子，例如用詐術加上毒氣手榴彈攻擊，即可能是日本軍方最不肯承認之手投茶瓶，內容是氫氰酸；至於用機器放出的毒氣，可能是手撒毒氣或撒毒車，¹¹⁶ 這類毒劑多為具有糜爛性的芥子氣。¹¹⁷ 1938年10月16日戴笠與賀耀祖電報，茅山舖登陸之日軍內有許多東北籍、安徽籍的中國人被設計利誘，「在未接近我陣地前，大呼同志不要開槍，我們都是中國同胞。及接近我陣地，即投擲毒氣手榴彈，我軍中毒者，均全身麻木。」¹¹⁸ 至於防毒，最好的方式當然是戴上面具，這點在下一節中會作分析，比較有意思的是北大、清華的師生於中日戰爭中南下躲避戰火，身為旅行團一員的曾昭掄為中國著名的化學家，他在旅行途中經常帶著防毒面具，他負責為師生團員即席講解戰時教育的防毒、防空做準備，¹¹⁹ 可見日軍用毒的威脅和民眾的日常警覺心已被充分地訓練了。¹²⁰ 但有時中毒後的急救，軍民也有一些「驗方」可供使用，例如1937年7月28日凌晨，人口學家陳達在清華大學內被砲聲驚

號：002-080200-00296-043-001x。

¹¹⁵ 「陳萬仞電蔣中正敵在馬踏寺登陸激戰近旬我傷亡過半堅守據點守兵只二三十人及敵陣預佈窒息瓦斯我軍攻入猝中而死」（1938年9月8日），〈八年血債（二）〉，《蔣中正總統文物》，國史館藏，典藏號：002-090200-00026-096-002a。

¹¹⁶ 發射方法之類型，可參看步平、高曉燕、笄志剛編著，《日本侵華戰爭時期的化學戰》，頁48-68。

¹¹⁷ 步平，《毒氣戰：追尋惡魔的蹤跡》，頁98。

¹¹⁸ 「日軍由台南運毒瓦斯至廣東擬相機使用」（1938年10月16日），〈一般資料—呈表彙集（八十五）〉，《蔣中正總統文物》，國史館藏，典藏號：002-080200-00512-037-008a-009x。

¹¹⁹ 易社強著，饒佳榮譯，《戰爭與革命中的西南聯大》（臺北：傳記文學出版社，2010年），頁58。

¹²⁰ 一般民眾的防毒、防空意識是如何成形的？牽涉到戰爭準備時期的政治動員和身體規訓，宜以另一篇論文交待。例如蔡宗濂編，《毒瓦斯之防護法》（南京：軍用圖書社，1933年）。這類書籍在民國時期非常多，如果能系統整理，也不失為是一戰前、戰時民眾心理與日常生活史的好題材。

醒，校工跑來說：「聽說敵人要放毒氣，快，用醋酸洗洗鼻孔。」¹²¹ 而戰場上的中毒處理方面，1938年4月29日顧祝同電蔣介石，據唐式遵云：「日敵砲向我銅山陣地發射催淚瓦斯彈，中毒士兵即閉泪流淚，咳嗽、脈搏減低、四肢無力。用硼酸水沖洗並注射強心針後，即見復原狀。」¹²² 1942年10月16日湯恩伯電蔣介石：在宿縣西劉村集附近，日軍數十名在趙劉村西南上風處「以一根粗約四寸長約尺餘之筒，放置地上約二分鐘，冒出清白烟氣，籠罩全地，民嗅之均流淚嘔吐，併有綦椒味，重者吐血、輕者昏倒，估計中毒者約千人，該敵退後，民眾以冷水、燒酒與解治，重者午夜始恢復。」¹²³ 已有不少研究指出日軍的化學武器、細菌武器的殘酷人體實驗，¹²⁴ 在《蔣檔》中，或許也證實、加強了這些論述。又，在上則檔案中呈現之嘔吐、有辣椒味等特徵，即噴嚏、流淚型化學武器之特色；但如果接下來出現燒灼、水泡與糜爛情形，則為另一種毒氣。當時日軍會運用混合毒氣彈來對付某一地區，有可能增加軍民辨識毒氣的難度。¹²⁵ 至於對付噴嚏性瓦斯，國軍曾這樣宣稱：「經研究結果，在中毒時食生地瓜、白菜，均可少解。如能以鹽與大蒜混合搗碎，以布裹之護於口鼻上空，即可安全。」¹²⁶ 可以算是沒有正規醫療時的解毒法。據稱當時的防毒面具大多很笨重，數量也無法裝備給每個士兵，所以一遇日軍放毒，官兵也有用濕毛巾摀住口鼻防禦，如果沒有水就用尿，可稱「就地取材」。¹²⁷

¹²¹ 引自易社強著，饒佳榮譯，《戰爭與革命中的西南聯大》，頁10。

¹²² 「顧祝同電蔣中正據唐式遵電敵向我銅山陣地砲射催淚瓦斯彈士兵中毒狀況以硼酸水沖洗注射強心針即復原」（1938年4月29日），〈八年血債（二）〉，《蔣中正總統文物》，國史館藏，典藏號：002-090200-00026-031-001a。

¹²³ 「湯恩伯電蔣中正據報宿縣西劉村集附近施放毒氣三次以民眾為試驗催淚性瓦斯之效力」（1942年10月16日），〈八年血債（四）〉，《蔣中正總統文物》，國史館藏，典藏號：002-090200-00028-218-001a。

¹²⁴ 步平，《毒氣戰：追尋惡魔的蹤跡》，頁111-114。

¹²⁵ 中央檔案館、中國第二歷史檔案館、吉林省社會科學院編，《細菌戰與毒氣戰》，頁605。

¹²⁶ 「沈鴻烈電蔣中正據趙保原稱匪軍向我萊陽地區進攻並以其在掖縣郭家店與敵偽戰鬥所得之毒氣瓦斯乘夜間靠近我圍牆施放經研究此係噴嚏性瓦斯中毒後食生地瓜白菜均可少解如能以鹽與大蒜混合搗碎以布裹之掩於口鼻即可安全」（1941年1月15日），〈增編（四）〉，《蔣中正總統文物》，國史館藏，典藏號：002-090300-00219-115-001a。

¹²⁷ 步平，《毒氣戰：追尋惡魔的蹤跡》，頁124；中糜爛性毒氣的醫院實錄，可參考該書頁126-127。

肆、戰時蔣介石對化學戰的認知

一、相關防禦準備的指示

蔣介石做為中國戰場的最高統帥，所掌握的情報是非常詳細的，對化學兵的培養、化學武器的採購與性質也有所掌握。本節將針對蔣的想法與戰場指示做一論述，大致分為防禦準備、戰場應對與後方指示等層面來分析。在防禦準備方面，1937年8月11日，為應付華北戰局，蔣手訂〈抗倭戰術〉12項，特別寫成白話，使士兵易於瞭解。¹²⁸ 蔣認為日本的優勢在速戰速決，故國軍要採取拖字訣，打消耗戰，用深溝、高壘、厚壁，消耗日軍的銳氣，故言：

要講求防避敵機大砲、戰車、毒氣等的戰術和方法。防避敵機大砲的方法，就是要隱伏，不但是我們人身要隱伏；就是我們一切防禦工事，武器裝備，都要機密隱伏，使敵人找不到目標，攻擊無效！捉捕戰車的方法，就是要陷阱壕溝築得深，築得寬；防毒的方法，就是要增進防毒的常識，熟練防毒工具的使用等。這些防空防毒防備大砲戰車的積極和消極的戰術，都是我們目前趕緊要熟練精研的！¹²⁹

蔣還指示軍隊和民眾兩方，日常生活中需要注意的演練事項。在〈抗倭戰術〉之七，他指出軍隊應具備的防毒訓練，說到：「至於防毒戰術，除另有專書詳細規定之外，此刻應立即通令各師，飭令講述毒氣的性能，並趕緊練習防毒面具的戴法。每個官兵都要輪流演戴三小時乃至六小時，並且要明令各部隊，凡不（攜）帶防毒面具的官兵，都是預備部隊，預備部隊離前線之距離，應該由化學兵隊規定。至各師機關槍連官兵，都要先戴防毒面具，因為在毒瓦斯戰爭的時候，只有機關槍隊仍要在掩體以內，來掃射敵兵，使他不敢進入我軍陣地。」在一般民眾的組訓方面，蔣指示各省府應立即轉令所屬各縣、村長，先給予民眾

¹²⁸ 秦孝儀主編，《總統蔣公大事長編初稿》，卷4（上），頁1145。

¹²⁹ 蔣介石，〈敵人戰略攻略的實況和我軍抗戰獲勝的要道；附：抗敵戰術匯錄〉，收入秦孝儀主編，《先總統蔣公思想言論總集》，卷14，頁610。

3天的短期訓練，告知扼要之組織、自衛、保甲與防空防毒的方法；而訓練的教本就是《抗敵戰術彙錄》、《自衛新知》、《康濟錄》等書，也希望各縣縣長要多派幹員下鄉監察。¹³⁰ 1941年5月蔣又指出研究防毒新方法與技術的重要性，他認為各地的防空與防毒技術、設備、教材與宣傳都還不夠，機構也欠健全，蔣指出：「現在外國對於防空防毒，幾乎天天有新的方法與器械發明出來，我們尤應隨時研究介紹，以求及時進步。」¹³¹ 可見當時有各種防毒手冊與專書出版，形成一種新的戰爭知識，但因涉及知識形塑與書籍出版的歷史，不宜在此多論，還是以蔣的言論為主。

1939年12月6日，蔣修訂《抗戰手本》，其中「抗日戰術要義」第十二項記載：「防空防毒與防煙幕之方法」已頒有專書，故不詳述，防敵施放煙幕之方法亦大略相同。他提醒國軍將士注意幾點：「（一）欲防空防毒之有效，必先充分瞭解各種飛機及毒氣之性能，然後方能採取適切之防護手段。（二）爭取充分之準備時間，為戰爭最重要之原則，防空防毒固然，而防煙尤然也。故對空監視哨及對毒氣之警戒兵，應力求嚴密監視，無論行軍駐軍及戰鬥間，均不可稍有怠忽。（三）對於飛機及毒氣與煙幕之攻擊，精神上所受之威脅，往往大於實際之損害，故我軍應沉着應付，鎮靜勿嘩，指揮官尤應確實掌握部下，指示適當之防護方法，勿稍慌亂。」¹³² 這些都是防毒的基本認識，牽涉到新知識的掌握和身體對防毒動作的一致性。在「士兵基本學術問答」第十一條內，還有非常有意思的問答，其寫到：「問：『對瓦斯之處置』是怎樣處置？答：受到毒氣攻擊，或聽到毒氣警報，或發現某個地點敵人撒得有毒氣，這個時候，就應當很快的互相傳達，並且不要等候命令，各人很快的很確實的戴上防毒面具，防毒面具戴上後，要有排長以上的官長下命令，才能脫下。」¹³³ 這是指示防毒面具穿戴的時機。

¹³⁰ 以上兩段引文，見蔣介石，〈敵人戰略政略的實況和我軍抗戰獲勝的要道；附：抗敵戰術匯錄〉，頁614-615。

¹³¹ 蔣介石，〈對空軍之訓示與講評（下）〉，收入秦孝儀主編，《先總統蔣公思想言論總集》，卷18，頁167。

¹³² 蔣介石，〈抗戰手本〉，收入秦孝儀主編，《先總統蔣公思想言論總集》，卷16，頁539。

¹³³ 蔣介石，〈抗戰手本〉，頁547。

二、針對戰場與後方的指示

在戰場應對方面，戰爭初期蔣指出部隊擁有與使用防毒面具的重要性，例如1938年4月19日蔣思考魯南之戰事，電諭何應欽曰：「新到防毒面具十萬付，應即星夜運往魯南分發各軍，並電各軍師長，速令所部官兵注意防毒簡易方法，嚴防敵人使用毒氣，並須注意衛生與飲水為要。」¹³⁴ 至武漢會戰時各方戰場，日軍又大量使用毒氣，1938年6月8日蔣對外國記者的談話稿中謂：「日軍轟炸平民、虐殺俘虜，甚至使用毒氣，均中外所共見共聞的事實，此種行為，顯然違背國際公法及各種國際公約，各友邦之出而反抗暴行，對於被侵略的損害國，可說是負有條約的義務。」禁止武器、物資輸日的舉措，可說是代表人類的正義與同情、人道之主張，蔣希望友邦不要漠視。¹³⁵ 但顯然日軍沒有任何顧忌地使用毒氣，有時蔣接到戰報時，甚至會談及上帝的扶助，1938年8月23日《事略稿本》記載：「據報，星子城與玉筋山已陷，瑞昌附近大屋河方面，敵施放毒氣，我守軍遭受犧牲。」¹³⁶ 30日，蔣寫下：「前昨二日，瑞昌沙河附近戰事最為激烈，幸皆能堅定強固，被我擊退，敵屢放毒氣，亦無效用，此非上帝之力其誰能之。」¹³⁷ 又至9月19日，蔣言：「敵軍本日在瑞昌西南對我第四師陣地用毒氣彈轟炸，惡劣已極。」¹³⁸ 足見蔣甚痛惡這類武器之攻擊。

當蔣接到日軍將使用毒瓦斯的情報時，立刻電令前方將士注意。1939年4月22日蔣電薛岳云：「日軍此次進攻重要據點或渡口時，必用毒瓦斯，我軍應特別注意。希望薛岳注意在防禦這些據點時必須讓部隊官兵戴上防毒面具，或將不必要之預備隊之防毒面具轉移至前方運用，嚴令官兵平時必須加強練習，要能戴至12小時以上。」¹³⁹ 而據《蔣檔》之記載，蔣最初希望士兵能戴16小時以上，

¹³⁴ 葉健青編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第41冊（臺北：國史館，2010年），頁396。

¹³⁵ 葉健青編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第41冊，頁619-620。

¹³⁶ 蕭李居編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第42冊（臺北：國史館，2010年），頁216。

¹³⁷ 蕭李居編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第42冊，頁238。

¹³⁸ 蕭李居編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第42冊，頁314。

¹³⁹ 「蔣中正電薛岳嚴防敵軍此次進攻時在其攻擊要點或渡口必用毒瓦斯」（1939年4月22日），〈革命文獻—第二期第一階段作戰經過〉，《蔣中正總統文物》，國史館藏，典

足見戴防毒面具是件苦差事，有時長時間戴著恐怕比遭受攻擊時才戴上更有保障。¹⁴⁰ 1944年，蔣還指出：現在各部隊領到的防毒面具不多，未能普遍使用。不過各部隊皆應就其現有的面具使每一士兵輪流反覆練習，到了戰場上才知道使用面具以防敵人的毒氣。¹⁴¹ 可見即使到了戰爭後期，防毒面具的數量仍不足以全面配發國軍官兵。

在戰場的防毒戰術上，蔣還指出一些極具參考價值的原則，1940年3月蔣談到部隊散開，不要只聚集一處的訣竅，他說：「現在前方軍隊還是很多人密集在一處，所以一遇敵人空襲或放毒，就不免損失重大！今後一般部隊的主官和參謀長，如果還不切實努力來教導部下，使他們都有這種常識和習慣，那我們的部隊將永不能避免不必要的犧牲。」蔣還認為，日軍一旦施放毒氣，國軍不應該撤退或逃跑，反而應該往日軍陣地衝過去，衝過去才有生路；蔣言：「如果後退，毒氣隨著風向過來，反而有中毒的危險！如能前進，衝到敵人方向去，就是安全的地帶。這是淺近的學理，能夠使他們（士兵）明白瞭解這個道理，就能使他加倍的勇敢！」¹⁴² 後來蔣又補充，當日軍兵力過大不得不撤退時，也應從敵軍兩翼側背方向撤退。蔣認為，土地是我們的，敵軍異鄉作戰，國軍本有先天優勢，故「我們的後方，就在敵人的後方」，他希望官兵思考要更靈活。¹⁴³ 最後是傷兵的部分，1944年8月根據〈附件一：部隊受軍需軍醫與兵站部之苦痛實情〉記載：「運至後方之傷兵，常有數天尚不與換藥者，因此中毒或流血過多而死亡者，占死亡率之大部。而沿途死亡者，又多不予掩埋。」¹⁴⁴ 中毒受傷的士兵，當然也屬於病、傷兵，是非常重要的戰場問題；但礙於篇幅，此處僅略帶過，留

藏號：002-020300-00012-060-001x。

¹⁴⁰ 「蔣中正電薛岳日軍進攻時將用毒瓦斯速令各要點與渡口部隊學戴防毒面具並切實練習」（1940年6月28日），〈領袖指示補編（十四）〉，《蔣中正總統文物》，國史館藏，典藏號：002-090106-00014-055-001a。

¹⁴¹ 蔣介石，〈第四次南嶽軍事會議訓詞（二）——對於常德會戰之講評與今後整訓反攻之要務〉，收入秦孝儀主編，《先總統蔣公思想言論總集》，卷20，頁351-352。

¹⁴² 蔣介石，〈參謀長會議訓詞（三）〉，收入秦孝儀主編，《先總統蔣公思想言論總集》，卷17，頁144。

¹⁴³ 蔣介石，〈參謀長會議訓詞（四）〉，收入秦孝儀主編，《先總統蔣公思想言論總集》，卷17，頁155-156。

¹⁴⁴ 蔣介石，〈對黃山整軍會議審查修正各案之訓示〉，收入秦孝儀主編，《先總統蔣公思想言論總集》，卷20，頁482。

待另文再探。

探討蔣的想法與指示的最後一個重點，即所謂後方指示的部分。首先是因應戰事而遷移兵工署化學廠器材。1938年2月20日蔣電諭何應欽曰：「兵工署所管重要原料、器材，應速向川黔與湘西運送，勿得延擱於粵漢路上。」¹⁴⁵ 這些都是戰爭的重要原料，不管是武器還是化學原料。即使中日戰爭爆發後，蔣依舊沒有停止建立化學兵團的想法。1938年2月6日蔣接到在莫斯科的孫科來電呈報，代轉陳楊杰之建議，其中談到：「在肅州或蘭州地方，請撥一、二個師，向俄訂購兵器，組一飛機化學兵團，並請俄教官訓練，半年後即可供反攻之用。」¹⁴⁶ 蔣回電楊杰說：「飛機化學兵團、武器如能辦到，則即可派員來肅、蘭籌辦，並望兄主持。」後來，蔣希望先購得輕型轟炸機，所以這項計畫的重點還是在買飛機，¹⁴⁷ 當時蔣希望用五分之四的費用來買俄國戰機，五分之一用來買陸軍兵器即可。¹⁴⁸ 至於化學兵的顧問，戰爭前期多聘請俄國人擔任，1939年2月10日國民政府軍委會辦公廳機要室密派俄國戰區顧問4名，包括砲兵、通訓兵和化學兵顧問，其中「化學兵顧問古西夫往桂林行營服務」。¹⁴⁹ 這與化學兵工廠遷往廣西、貴州的方向是一致的；同時，在製造化學武器和防具的技術，需要有外國顧問以備諮詢。1938年5月25日蔣介石希望在越南籌建包括化學兵器在內的兵工廠，他致電在巴黎的顧維鈞與法國商談，電云：「去歲十二月，該使館呈報，法殖民部當局調陸軍部火葯、炸葯、化學師及軍械機師二員，赴越南籌設兵工廠一案，我方業經派員到越南與之接談，頗有頭緒，此事與中越間軍事提攜極有裨益，尤與越南防務關係甚鉅，我方極願與法方詳商進行具體辦法。希商請法政府，令該員等來漢面洽為盼。」¹⁵⁰ 但最後可能因法國在歐陸戰事不利，自顧不暇而作罷。從以上的資料來看，蔣在訓練化學兵和製造防具的地點似乎不限於

¹⁴⁵ 葉健青編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第41冊，頁178。

¹⁴⁶ 葉健青編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第41冊，頁219。

¹⁴⁷ 葉健青編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第41冊，頁220。

¹⁴⁸ 葉健青編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第41冊，頁550-551。

¹⁴⁹ 「張發奎電賀耀組派化學兵顧問古西夫往桂林行營服務總顧問」（1939年2月10日），〈俄帝侵華罪行（四）〉，《蔣中正總統文物》，國史館藏，典藏號：002-090400-00007-186。

¹⁵⁰ 葉健青編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第41冊，頁178。

一、二處，這或許和這類兵器有祕密的特質，並為了降低可能被日軍發現或攻擊之風險有關。

在大後方重慶的部分，也要時時面對日機之轟炸，日軍以飛機投彈，當然也是化學戰的一部分。1940年8月20日蔣記下「敵機一百七十架襲渝，向商業區及平民住宅區投下多量之燒夷彈，頃刻間全城各處發生大火」¹⁵¹、「即使其能毀我重慶，絕不能毀我全國也。然而其所用燒夷小彈，爆炸之烈，實足驚人也。」¹⁵²燒夷彈是化學武器的一種，¹⁵³但比起毒氣而言，真不算太「不人道」之事；假設日軍將大量毒氣彈投向重慶或人口眾多的城市，後果將不堪設想，日方空軍顯然有能力這麼做卻未行動，想必還是害怕國際輿論之攻擊，但蔣還是囑咐一般民眾要一起做防毒、防菌的訓練。至1941年，日軍在浙江展開細菌戰，1月6日蔣分電各省軍政首長，據報敵機播散鼠疫病菌，令飭所屬注意防範，電曰：「據報敵機近襲金華，播散鼠疫病菌，寧波衢縣均發現鼠疫。查鼠疫傳染性甚烈，現僅發現浙江，敵性殘暴，將來難免不隨處播散妨害駐軍及民眾生命，請迅籌防止辦法等語，據此除電行政院迅飭衛生署暨電軍政部迅飭軍醫署核議預防辦法，特電希飭屬注意防範為要。」¹⁵⁴礙於技術問題，日軍在戰場上使用細菌戰的時機比化學戰稍晚；兩者性質雖有不同，但都被視為違反人道、具有祕密、先進、殺傷力強等特性，故常常被相提並論，甚至細菌戰部隊也會一起做化學武器的人體實驗，因為總歸是要研究祕密武器的殺傷力，此兩者具有高度的一致性與戰場效用。¹⁵⁵在防空的論述中，防毒和防菌也被視為同一工作，1942年5月蔣言：「各部隊學校以後特別要注重防毒，防菌的訓練，尤其要多多演習。萬一遇到敵人施放毒氣或散播微菌的時候，我們能作有效的預防，不致遭受損害。」¹⁵⁶可為這

¹⁵¹ 薛月順編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第44冊（臺北：國史館，2010年），頁177。

¹⁵² 薛月順編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第44冊，頁180。

¹⁵³ 可參考清水辰太，《毒瓦斯と燒夷彈》（東京：非凡閣，1943年）一書。

¹⁵⁴ 蔡盛琦編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第45冊（臺北：國史館，2010年），頁218。

¹⁵⁵ 步平，《毒氣戰：追尋惡魔的蹤跡》，頁112。

¹⁵⁶ 蔣介石，〈對於參謀業務軍事教育與一般軍事之指示〉，收入秦孝儀主編，《先總統蔣公思想言論總集》，卷19，頁107。

類言論之代表。其他關於細菌戰之研究，成果已多，¹⁵⁷ 因與化學戰還是有所差異，故不於本文細論。

伍、結論

本文不是在幫化學戰「除罪」，而是指出國際政治與軍備發展的現實層面，化學戰作為新時代的戰法，當時蔣所領導的國民政府不僅呈現出今日大部分研究所顯示的防禦面向；同時，為求追上列強的軍事技術，蔣也積極整備，發展化學兵團與購買化學武器、聘請化學戰顧問等，這都可以從檔案中獲得證實。他個人的關心，應該從近代以來中國追求富強的持續性視角來看，王爾敏曾指出：中國新工業的建設以兵工業為開端，可以說中國的產業革命始自兵工業，但就日後發展而言，兵工業所居的地位並不重要。¹⁵⁸ 民初軍閥割據，兵工業的國家化、現代化更是遙遙無期。蔣在南京國民政府成立後，可以說創造先機，展開兵工業的現代化，當然也是軍隊現代化中極其重要之一環。蔣希望培養本土的現代軍事人才；然而，起步較日本晚，人才素質也不如日本厚實，所以在新化學武器、防具的籌備上，雖有自製，仍需要向外國購買。而顧問方面，有時也受制於外國人，所以戰爭一旦開始，武器和防具的供應都有所不足，在整個化學戰事中只能消極防禦。雖然蔣努力與外國接洽，提升化學武器素質和防備能力，但總是受制於人，成效也有限。

中日戰事一開打，雙方都礙於禁止使用化武的「日內瓦國際公約」所縛，只

¹⁵⁷ 早期臺灣也翻譯了不少有關日軍細菌戰的書籍，如彼得·威廉斯（Peter Williams），大衛·瓦雷斯（David Wallace）著，吳天威譯，《七三一部隊：第二次世界大戰中的日本細菌戰》（臺北：國史館，1992年）；藤井志津枝，《七三一部隊：日本魔鬼生化戰的恐怖》（臺北：文英堂出版社，1997年）。中國大陸方面，專著與通俗論述皆不少，較具代表性的如：楊玉林等，《日本關東憲兵隊「特別輸送」追蹤：日軍細菌戰人體實驗罪證調查》（北京：社會科學文獻出版社，2004年）；丁曉強等，《關於浙贛地區日軍細菌戰的調查研究》（北京：社會科學文獻出版社，2012年）。近年較完整的論述，則屬金成民，《日本軍細菌戰》（哈爾濱：黑龍江人民出版社，2008年）。

¹⁵⁸ 王爾敏，《清季兵工業的興起》（臺北：中央研究院近代史研究所，1978年），頁140-141。

是在程度上有所差異。即使中國可能在淞滬會戰中使用化學武器，但後來的戰爭中卻只能挨打，除了化武供應不足外，也與不希望使用化學武器而降低國際對中國戰事的同情有關。日本方面則顧忌較少，要求速戰、速勝，故於戰場上大量使用，但對大後方的轟炸上，日方還是有所節制，蔣在1940年2月22日受到日機轟炸未死時，就慶幸地說道：「敵大炸羊角山時，如其使用毒氣，豈不危哉，可知生死自有天命也。」¹⁵⁹ 說的也是，如果日軍毫無忌憚地用毒氣彈轟炸重慶，後果真是不堪設想，但日本顯然沒有這麼做，故國際公約絕非完全沒有約束力。

做為一個領導人，蔣對化學戰的發展與敵方情報之掌握、化學武器調動之思考，是非常縝密的，凡日常命令之所出，都是依據各地戰場之匯報或間諜的情報來進行判斷。蔣重視防禦、戰地工事，也強調演習的重要，但仔細思考：這些指示的落實程度有多少？部隊或民眾有沒有辦法切實來做，也是很大的問題，值得探究。例如蔣要求軍隊練習穿戴笨重的防毒面具，要戴12-16小時，怎麼想都是非常困難的事情；蔣雖重視防毒面具的問題，但對防毒靴、防毒衣等則著墨甚少，似乎也不重視每一種毒氣的分別防禦方式；他指出的許多防禦原則，還是屬於比較大方向的，如分散小據點、疏散、警戒等守則；但從檔案可知，蔣應可以從各地繳獲的日軍毒氣彈與軍情匯報等略知一二。而且當時國軍防毒面具的數量遠遠不足，很多日軍的化學武器常造成國軍重大傷亡，可資證明，蔣在戰爭時並無法有效解決此威脅，倒是提出一些戰術來因應，譬如「我們的後方，就在敵人的後方」等。只能往前衝鋒，中國的浴血抗戰真是名符其實。比較遺憾的是，國軍化學兵團的運作、民間對化學戰的認知與知識建構方面的問題，我們仍知之甚淺，未來有待更多的史料建構這段歷史。¹⁶⁰

¹⁵⁹ 蕭李居編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第43冊（臺北：國史館，2010年），頁219。

¹⁶⁰ 本文主要以蔣介石的言論與指示為主。未來計劃再增補一篇〈中日戰爭前中國社會對毒氣和細菌戰的認識與防禦措施〉，以期完整此項主題研究。

徵引書目

一、檔案

- 《蔣中正總統文物》（臺北，國史館藏）
- 〈一般資料—手稿錄底（十六）〉。
 - 〈一般資料—民國二十二年（三十三）〉。
 - 〈一般資料—民國二十三年（十）〉。
 - 〈一般資料—民國三十年（三）〉。
 - 〈一般資料—呈表彙集（六十三）〉。
 - 〈一般資料—呈表彙集（八十五）〉。
 - 〈八年血債（一）〉。
 - 〈八年血債（二）〉。
 - 〈八年血債（四）〉。
 - 〈侵擾熱河（四）〉。
 - 〈侵擾熱河（五）〉。
 - 〈俄帝侵華罪行（四）〉。
 - 〈革命文獻—第二期第一階段作戰經過〉。
 - 〈革命文獻—華北戰役〉。
 - 〈掃除軍閥主持奉安大典（八）〉。
 - 〈淞滬事件（一）〉。
 - 〈陸軍整備（六）〉。
 - 〈愛記初稿（二）〉。
 - 〈對美關係（二）〉。
 - 〈領袖指示補編（十四）〉。
 - 〈增編（四）〉。
 - 〈瀋陽事變（二）〉。
 - 〈籌筆—抗戰時期（二）〉。
 - 〈籌筆—抗戰時期（六）〉。
 - 〈籌筆—統一時期（五十三）〉。

二、史料彙編

上海圖書館整理，《申報叢書·玖》。上海：上海科學技術文獻出版社，2012年。

中華民國重要史料初編編輯委員會編，《中華民國重要史料初編—對日抗戰時期（緒編）》，第3冊。臺北：中國國民黨中央委員會黨史委員會，1981年。

日本化學戰罪行研究課題組編，《日軍在中國進行化學戰研究文集》。北京：中央黨校出版社，2007年。

吳淑鳳編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第14冊。臺北：國史館，2004年。

吳淑鳳編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第15冊。臺北：國史館，2004年。

周美華編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第2冊。臺北：國史館，2003年。

周美華編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第13冊。臺北：國史館，2004年。

周美華編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第28冊。臺北：國史館，2007年。

秦孝儀主編，《先總統蔣公思想言論總集》。臺北：中國國民黨中央委員會黨史委員會，1984年。

秦孝儀主編，《總統蔣公大事長編初稿》，卷4（上）。臺北：財團法人中正文教基金會，2005年。

高素蘭編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第22冊。臺北：國史館，2005年。

高素蘭編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第39冊。臺北：國史館，2009年。

葉健青編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第41冊。臺北：國史館，2010年。

葉惠芬編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第46冊。臺北：國史館，2010年。

蔡盛琦編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第45冊。臺北：國史館，2010年。

蕭李居編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第42冊。臺北：國史館，2010年。

蕭李居編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第43冊。臺北：國史館，2010年。

薛月順編，《蔣中正總統檔案：事略稿本》，第44冊。臺北：國史館，2010年。

三、專書

丁曉強等，《關於浙贛地區日軍細菌戰的調查研究》。北京：社會科學文獻出版社，2012年。

中央檔案館、中國第二歷史檔案館、吉林省社會科學院編，《細菌戰與毒氣戰》。北京：中華書局，1989年。

王國強，《中國兵工製造業發展史》。臺北：黎明文化事業公司，1987年。

- 王爾敏，《清季兵工業的興起》。臺北：中央研究院近代史研究所，1978年。
- 李恩涵，《日本軍戰爭暴行之研究》。臺北：臺灣商務印書館，1994年。
- 步平，《毒氣戰：追尋惡魔的蹤跡》。北京：中華書局，2005年。
- 步平、高曉燕、笄志剛編著，《日本侵華戰爭時期的化學戰》。北京：社會科學文獻出版社，2004年。
- 步平、辛培林主編，《化學戰》。哈爾濱：黑龍江人民出版社，1997年。
- 步平著，馬場節子、戶田佐智子譯，《日本の中国侵略と毒ガス兵器》。東京：明石書店，1995年。
- 車潤豐，《日軍侵華與生化戰》。臺北：國防部史政編譯室，2005年。
- 彼得·威廉斯（Peter Williams）、大衛·瓦雷斯（David Wallace）原著，吳天威譯，《七三一部隊：第二次世界大戰中的日本細菌戰》。臺北：國史館，1992年。
- 易社強著，饒佳榮譯，《戰爭與革命中的西南聯大》。臺北：傳記文學出版社，2010年。
- 金成民，《日本軍細菌戰》。哈爾濱：黑龍江人民出版社，2008年。
- 紀學仁，《化學戰史》。北京：軍事譯文出版社，1991年。
- 紀學仁，《侵華日軍毒氣戰事例集：日軍用毒1800例》。北京：社會科學文獻出版社，2008年。
- 紀學仁主編，村田忠禧譯，藤原彰、粟屋憲太郎解說，《日本軍の化学戦：中国戦場における毒ガス作戦》。東京：大月書房，1996年。
- 高曉燕，《施毒與消毒——戰時化學戰與戰後化學武器的處理》。哈爾濱：黑龍江人民出版社，2011年。
- 張海泉，《太陽旗下的毒魔：侵華日軍毒氣戰真相》。北京：解放軍出版社，2003年。
- 清水辰太，《毒瓦斯と焼夷弾》。東京：非凡閣，1943年。
- 陳溪松訪問，曾瓊葉記錄，《國軍化學兵口述歷史》。臺北：國防部部長辦公室，2006年。
- 楊天石，《找尋真實的蔣介石：蔣介石日記解讀》，上冊。太原：山西人民出版社，2008年。
- 楊玉林等著，《日本關東憲兵隊「特別輸送」追蹤：日軍細菌戰人體實驗罪證調查》。北京：社會科學文獻出版社，2004年。
- 賈廷詩、馬天綱、陳三井、陳存恭訪問兼紀錄，《白崇禧先生訪問紀錄》，上冊。臺北：中央研究院近代史研究所，1984年。

- 蔡宗濂編，《毒瓦斯之防護法》。南京：軍用圖書社，1933年。
- 謝忠厚等編，《日本侵略華北罪行檔案·毒氣戰》，第6分冊。石家莊：河北人民出版社，2005年。
- 藤井志津枝，《七三一部隊：日本魔鬼生化戰的恐怖》。臺北：文英堂出版社，1997年。
- Balmer, Brian. *Secrecy and Science: A Historical Sociology of Biological and Chemical Warfare*. Burlington, V.T.: Ashgate Pub. Co., 2012.
- Coleman, Kim. *A History of Chemical Warfare*. New York: Palgrave Macmillan, 2005.

四、期刊論文、專書論文

- 沙東迅，〈侵華日軍也曾在粵進行化學戰〉，《抗日戰爭研究》，第4期（1998年）。
- 高曉燕，〈侵華日軍在中國東北的化學戰〉，收入中國社會科學院近代史研究所編，《紀念七七事變爆發70周年學術研討會論文集》。北京：社會科學文獻出版社，2009年。
- 麥勁生，〈留德科技精英、兵工署和南京政府的軍事現代化〉，《上海大學學報（社科版）》，第13期第2卷（2006年3月）。
- 劉庭華，〈侵華日軍用化學細菌武器殺害中國人民述略〉，收入中國社會科學院近代史研究所編，《紀念七七事變爆發70周年學術研討會論文集》。北京：社會科學文獻出版社，2009年。