

# 中日戰爭期間中國民眾的毒氣知識 與日常應對——以報刊為論述中心

皮國立\*

## 摘要

日軍在中日戰爭中施用化學戰的歷史，研究已多，這得以使本文在既有的研究成果中，提出新的探討視角。目前的研究，多是放在戰場上的應對或武器的歷史中來講述，也有不少是關注戰爭罪行的討論，但總體而言，比較少關注戰時民眾在日常生活中的理解。例如後方民眾對於防毒、防化知識的梳理與實踐，以及日軍使用化學武器和國軍的防毒技術在戰場上運用之相關報導，對非戰鬥人員（民眾）心理影響或宣傳層面的語言，這些知識顯然是具有歷史流動性的。戰前對於生物戰與化學戰的防毒知識傳播，都被當成一種全球化科技知識的在地理解來鋪陳，民眾可以用探討學理的方式來吸收或進行理解。但在戰爭爆發後，所謂學習防毒知識有了迫切性與實際需要，探討學理的文章減少了，取而代之的，多是在有限的資源和不完全的裝備中，如何滿足大後方民眾實際防護上的需求，報刊上相關的毒氣救護、民眾對於防空與防毒知識的具體實踐，以及戰場訊息間的互相關注等情況，皆為過去戰爭史研究較為忽略之處。本文即透過報刊來梳理當時一般後方民眾具體操作防毒的情況，並梳理相關知識的傳播和解讀，以豐富整體中日戰爭史的研究。

**關鍵詞：**中日戰爭、日常生活、化學戰、毒氣、軍事現代化

---

\* 中原大學通識教育中心副教授

## 一、前言

關於日軍在中日戰爭中施用化學戰的歷史，研究已多，使本文得以在既有研究成果中，提出新的探討視角。目前的研究成果，多放在戰場上的應對或武器的歷史中來講述，包括戰爭罪行的討論、<sup>1</sup>有毒化武遺留問題，<sup>2</sup>或是地區性的調查，<sup>3</sup>以及針對檔案中的相關決策進行梳理等。<sup>4</sup>但整體而言，目前研究較少關注戰時軍民在日常生活中的知識理解。<sup>5</sup>例如：他們對於防毒、防化知識的梳理與實踐，以及日軍使用化學武器和國軍的防毒技術在戰場上運用報導之解讀，或對非戰鬥人員（民眾）心理影響或宣傳層面的語言等，這些知識顯然是具有歷史流動性的。防毒知識的傳播不像在戰前，生化戰只被當成一種全球性科技知識的在地理解來書寫，大家可以用探討學理的方式來進行理解。<sup>6</sup>但在戰爭爆發後，所謂學習防毒知識有了迫切性與實際需要，於是知識的內涵有所轉變，本文即欲探討這些層面的歷史。

本文主要運用的資料是《民國時期期刊全文資料庫》，輔以中

---

<sup>1</sup> 高曉燕，〈日本否認化學戰及遺棄化武責任問題剖析〉，《社會科學戰線》，12（北京，2013.12），頁88-93。高氏有不少文章探討相關議題，此處不贅列。另可參考夏治強，《日本遺棄在華化學武器調查與銷毀處理》（北京：化學工業出版社，2015）。

<sup>2</sup> 化學戰與細菌戰，通常會被放在一起討論。參考肖凱、朱洪平，《日軍侵華戰爭遺毒》（上海：上海第二軍醫大學出版社，2015）。

<sup>3</sup> 沙東迅，《侵華日軍在粵細菌戰和毒氣戰揭秘》（廣州：廣東教育出版社，2014）。

<sup>4</sup> 參見皮國立，〈中日戰爭前後蔣介石對化學戰的準備與應對〉，《國史館館刊》，43（臺北，2015.3），頁53-92。相關研究回顧於此處不再重覆。

<sup>5</sup> 本文所引用的期刊，一般民眾並不一定能全數閱讀，有些可能是供專業人員訓練之用。但整個後方的防毒教育與演練，其實是透過專業人士、軍人組成的上層防毒單位，透過訓練義勇警察、保甲長、各戶壯丁等人員，他們被訓練成防毒隊員，組織防護團，並教導其他民眾基礎、乃至實作之防毒知識；還透過各社會機構、學校單位之演習，將防毒知識進行一種普及與擴散的傳播，詳見本文第四節。防毒專業人士的評估，不少仍是針對平民的處境而言。所以正文中的「民眾」，其廣泛意義在此。感謝審查委員指出「民眾」與期刊知識之間的關係。

<sup>6</sup> 皮國立，〈近代中國的生化戰知識轉譯與傳播（1918-1937）〉，《上海學術月刊》，47：2（上海，2015.2），頁145-162。

央研究院近代史研究所郭廷以圖書館數位化的近代報刊影像檔，分別用「毒氣」、「毒瓦斯」、「化學戰」等詞彙，檢索中日戰爭時期，捨去淪陷區等不確定的日方資料，而高度重覆的論述，也予以整合。經篩選後，共得出近 500 筆資料，再加以統整、歸納、分析。其實，目前已有不少有關化學戰資料的整理，包括國府後方和共軍報紙的報導，<sup>7</sup>限於文章篇幅，本文先以資料庫所搜尋的期刊文獻為主，日後再將檔案和其他後方報紙一併匯入比較，大概就能更清楚地比對中日戰爭中化學戰的相關訊息。期刊上相關的毒氣救護、防空知識的具體實踐和戰場訊息間的互相關注，乃過去戰爭史研究較為忽略之處。本文即透過期刊內容，來梳理當時專業人員與民眾具體操作防毒技術的情況，以及藉由新式科技知識的灌輸和身體動作之演練所形成的日常應對。全文主體分為三節，首先梳理戰爭過程中日軍運用毒氣之報導，內容主要是戰場上的一些實情，也有偏於針對民眾的謠言與報導，先對毒氣戰氛圍的背景做一陳述。其次是分析比較專業的文章，這類文章多為針對日軍用毒技術之觀察和襲擊後方可能之評估。最後，則分析後方軍民的應對，顯示專業知識轉移到日常生活中的各種可能與面向。全文整體牽涉到相關知識的傳播、解讀和操作，梳理這些資料，有助於豐富整體中日戰爭史、化學戰史的研究。

## 二、戰爭過程中日軍運用毒氣的報導

若將期刊上對毒氣戰的報導加以分析，許多是日軍於戰爭過程中對軍民施用毒氣的報導，它們是一般民眾對於毒氣用於戰爭的最直接體會與認識，這些訊息出現之高峰期集中在 1938 年到 1941 年間。1938 年，日軍往華中挺進，在戰場上施放毒氣的消息，逐漸被傳開來：

---

<sup>7</sup> 例如：中國第二歷史檔案館、中央檔案館、吉林省社會科學院編著，《細菌戰與毒氣戰》（北京：中華書局，1989）；紀學仁編著，《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）。日本學者的彙整，可參考栗屋憲太郎，吉見義明編著，《毒ガス戦関係資料》（東京：不二出版，1989）。

近日來敵屢在瑞昌贛北一帶，施放毒瓦斯，我官兵犧牲頗大。如上月廿二日朱莊，我二營弟兄全中毒，龍坪附近南北江岸，敵利用風向施放毒氣，我軍中毒者甚眾。二十九日在廬山腳下老虎山某高地陣內，敵發砲百餘發，砲彈在低空爆發，霎時毒煙迷漫，我兩連守軍，全部中毒倒地，達三小時始散，使友軍無法接近。廿九日在牛頭山，敵亦發綠氣彈五十餘發。又據中央社廿八日鄭州電說：「敵自秦皇島經海河來津之運輸艦，至三菱三井兩碼頭，卸下各種軍用品并毒瓦斯三百七十箱，聞即將運赴晉南。」<sup>8</sup>

作者批評日軍慘無人道的瘋狂行徑，面對這種情況，須盡速推展全國防毒動員。武漢會戰時，日軍又大規模使用毒氣，中央社發布電訊，報刊即加以轉載；在轉載過程中，就會寫入價值判斷和民族主義的立場，批評日本法西斯全體性戰爭，是一切殘酷和無人道行為的總和。作者呼籲武漢的民眾應大規模去援助前線的防毒運動，要製造、捐輸防毒面具和藥品到前線，自己也要做好準備防毒。<sup>9</sup>有些報刊還介紹日軍在戰場上施放毒氣的歷史，例如：武漢會戰、湖北廣濟松楊橋戰役等，<sup>10</sup>這類訊息其實也在提醒後方軍民必須盡速準備防毒工作。

關於戰爭中日軍用毒的報導眾多，還有對中毒症狀的各式描述，<sup>11</sup>人們對軍用毒氣的認識與恐懼感，多來自於這些訊息。1939年，國軍襄樊大捷，日軍在黃龍壩撤退時，將毒氣罐偷藏在燒毀房屋的牆中，市民誤以為是餅乾罐頭，打開後輪流試聞，結果導致 11 人中毒、面部腫脹發炮，幸好有防毒軍官前往視察，經解釋

<sup>8</sup> 不著撰者，〈擴大防毒運動〉，《全民抗戰》，18（漢口，1938），頁211。

<sup>9</sup> 符，〈迅速幫助前線防毒〉，《全民抗戰保衛大武漢特刊（武漢）》，6（武漢，1938），頁1。

<sup>10</sup> 大文，〈松楊橋：敵軍施放毒氣故事之一〉，《防毒月刊》，1：2-3（重慶，1940），頁63。按：該月刊於1940年4月創刊，由重慶防毒月刊社編輯發行，屬於專業防毒期刊。

<sup>11</sup> 華光，〈毒煙之生理性質及治療〉，《防毒月刊》，1：1（重慶，1940），頁38-40。

並治療後才無大礙，<sup>12</sup>凸顯了日軍用毒無孔不入。這些報導或經歷不只透過文字，也透過口傳深入一般民眾的心理，這是不可忽略的影響。在華北和西北戰場，日軍甚至使用空軍投擲毒氣彈，這在南方是比較少見的。1939年11月18日《中央日報》的消息，被《航空雜誌》轉載：

敵機三十餘架，十日自鄂入豫境，經嵩洛等線西飛，曾在洛陽洛寧投下炸彈多枚，其未爆發之彈形物質六枚，經軍事當局派員赴廟灣等處挖掘，頃已挖出十磅重之炭酸瓦斯罐二個，內儲瓦斯三磅半，經查所投之瓦斯，又名一氧化炭，為窒息性瓦斯之一種。<sup>13</sup>

這類新聞大多會介紹日軍投擲的是哪一種毒氣彈，但也有例外者，如1940年《防毒月刊》報導：「近來敵慣用糜爛性毒劑，在前方因無儀器，不能判斷為何種。」<sup>14</sup>該雜誌是在四川大後方發行，這些訊息也立刻為後方軍民所知悉，增添了戰雲密布之感。

各式戰役中，對日軍用毒經過也有不少報導。1939年8月，日軍襲擊廣州虎門時，敵機曾投毒氣彈，導致很多民眾昏迷。<sup>15</sup>在1940年的綏西、五原戰役中，有日軍在村莊和臨河、楊櫃等城鎮空投糜爛性毒氣彈的記載，其意在擾亂後方；但報刊記錄城裡傳來的消息，指毒氣彈毒不死中國人打倒日軍之心，顯見日軍用毒氣，反而成為激勵抗日決心的最好宣傳。2月16日、17日，日軍都有投彈記錄，臨河城被投擲76顆毒氣炸彈，爆炸時可見淡黃帶綠色的煙雨，軍民雖有防備，用濕手巾摀住口鼻，結果中毒送醫者，輕重傷仍有137人。事後經防毒機關調查，該炸彈為糜爛性毒

<sup>12</sup> 不著撰者，〈麟爪錄〉，《防毒月刊》，1：2-3（重慶，1940），頁62。（由於〈麟爪錄〉連續刊載於《防毒月刊》的1：1至1：5-6卷期之中，為避免混淆，故於再引時僅省略出版資料，而保留完整刊名、卷期。）

<sup>13</sup> 不著撰者，〈敵機在洛投毒氣彈〉，《航空雜誌》，8：11（南京，1939），頁161。

<sup>14</sup> 不著撰者，〈麟爪錄〉，《防毒月刊》，1：1（重慶，1940），頁14。

<sup>15</sup> 彭華秀，〈軍用毒氣〉，《時代知識（成都）》，1：3（成都，1939），頁14。

氣彈，嚴重中毒者將導致胸部悶脹、呼吸急促、睪丸腫脹潰爛、皮膚裂開而死，毒氣殘留威力可持續數十天。毒氣戰雖造成人員傷亡，但時人也指出，這種攻擊方式反而會讓軍民更加團結與同仇敵愾，而這類報導的「反宣傳」效果，恐怕是日軍料想不到的。<sup>16</sup>同時，這類用毒情況也會透過刊物傳遞，讓後方城市軍民知悉。<sup>17</sup>

1940年，山西陽城因屬關隘要道，國軍嚴守，影響了日軍輜重部隊的前進。4月至5月間，日軍先派遣步兵、騎兵攻擊國軍陣地，但都無功而返，故使用毒氣砲彈攻擊，國軍則以密集的手榴彈和砲兵火力支援，日軍終未能攻下陣地。刊物詳細分析了當時戰場的天候、風向，日軍所用的毒器種類、施放方式等細節，但隱去部隊名稱，只稱「XX補充團」或「第X團」。此次攻擊的中毒症狀為鼻頭與喉頭辛辣、噴嚏不止、嘔吐噁心、胸部苦悶。國軍除了戴防毒面具防護外，還使用塗有肥皂水的手巾或浸濕尿液的棉製軍帽來捂住口鼻，之後再施以其他治療，包括飲用滾水加鍛製鎂、用小蘇打漱口、洗鼻眼等，結果無一士兵死亡。<sup>18</sup>報刊分析，雖然天候適合放毒，但當地地形複雜，用毒條件不良，而且日軍的毒劑數量似乎不夠，以致失敗。<sup>19</sup>後來國軍還取得不少日軍的用毒證據，包括用毒部隊的番號和毒氣供給、運輸狀況等文件。<sup>20</sup>報刊所陳述的，有時不單只是新聞報導而已，裡面還帶出民族主義的氛圍，也有醫療知識和簡易之避毒法。

關於軍民逃過毒害的報導，《防毒月刊》上有兩則，其一為：

---

<sup>16</sup> 江汀，〈毒襲臨河〉，《防毒月刊》，1：4（重慶，1940），頁54-56。

<sup>17</sup> 參考閔君雄，〈敵情報告大綱〉，《防毒月刊》，1：2-3（重慶，1940），頁18-20。

<sup>18</sup> 「鍛製鎂」即氧化鎂（Magnesium Oxide），參見李曉迪、戈吉祥主編，《醫生案頭藥物速查手冊》（北京：清華大學出版社，2004），頁356。服用該藥與小蘇打水，皆為鹼性，可以部分消解毒氣（普遍為酸性）之毒性。

<sup>19</sup> 馮子俊、吳家盛，〈陽城之役敵用毒情況報告〉，《防毒月刊》，1：5-6（重慶，1941），頁94。

<sup>20</sup> 馮子俊、吳家盛，〈陽城之役敵用毒情況報告〉，頁95-96。

某次倭寇在山西用毒時，我某部川軍將校，一無所懼，反下令每人將軍帽除下，一手用之煽動，一手持槍衝鋒前進，敵勢頓挫，此將可稱機智過人，利用空氣以減少毒氣濃度，亦頗合消毒原理，幸當時敵用之濃度不大，故尚能收相當之效力，而其精神上所得之成果，實較物質者為大。<sup>21</sup>

又，該刊刊載晉南日軍使用糜爛性毒氣，由於是在山谷村野，中毒的人不多，但是仍對鄉民造成傷害。例如：有一人撿到該處一頂帽子戴上，隨即頭痛、毛髮脫落，經過醫治後無性命之虞，但已成禿子；另一民眾則是在野外大便，便後拿周邊樹枝把臀部抹淨，結果臀部潰爛，治療很久才痊癒。<sup>22</sup>這些故事皆顯示某些毒氣的殘留性質和其日常的危險性，受害的不僅是軍人，也包括沒有專業知識和對毒氣沒有警覺性的平民。

雜誌上還刊有「毒情珍聞」，隨時報導日軍運用化學毒氣的新聞。1940年5月，國軍在山西晉城沁水仙翁山附近與日軍41師團戰鬥時，搜到不少文件，譯出後發現，它介紹了日軍新式化學武器中的投射器，最高一分鐘可投擲30彈。又根據西北方面的情報，山西省長治、高平一帶的日軍以橡皮人或木人直立，內中填充毒劑，國軍佔領該地後，用刺刀將其刺破，隨即逸出灰白色毒氣，中毒者眼睛和皮膚腫脹，嚴重者則暫時失明，推測應為催淚毒劑。另有消息指出，西北方面在四月初敵軍轟炸洛川時，丟下玻璃管百餘枚，落地即流出淡黃色液體，味道非常刺激，幸好無人接近，隨後便將之送到重慶化驗。此外，還有一種從廣東方面得來的玻璃球，呈現淡青藍色，大如人頭，有800餘克，皆已送相關單位化驗，內是毒劑還是毒菌尚未得知，但日軍「狼子野心、無所不用其極」，須加注意。<sup>23</sup>這些報導非常細緻，會將各種日軍用毒的消息刊載，雖然在文字呈現上有不少「推測」成份，

<sup>21</sup> 不著撰者，〈麟爪錄〉，《防毒月刊》，1：5-6（重慶，1941），頁96。

<sup>22</sup> 不著撰者，〈麟爪錄〉，《防毒月刊》，1：2-3，頁62。

<sup>23</sup> 瑤，〈毒情珍聞〉，《防毒月刊》，1：4（重慶，1940），頁43-45。

但也可見當時這種消息的駭人與可能引發之恐慌。

日軍於戰爭過程中用毒的消息，還擴展到一般民眾的日常生活。1938年5月10日，時任江西省政府主席的熊式輝（1893-1974）發布訓令，指出軍事委員會政治部之電訊：

據報近日沿江各鎮已發現大批含有毒素味辛辣之鹹鹽，聞係倭寇在蕪湖鹽倉撒毒後，用兵艦運投江岸，再由漢奸輾轉運至各城市售賣，毒害吾民，現已在荻港截獲多起，用乾炒土法鑑別，立變為黑色，茲檢請化驗公布，並懇通令防範等語。除分電外，即請飭屬嚴密防範為荷。<sup>24</sup>

並電發該省保安、憲兵、警察、商會、各廳處等機關注意。《防毒月刊》報導：

頃據老河口來信稱，敵於退出某境時，遺留裝毒香烟數十包，老百姓得而售於市，適為某團長購得一包吸之，氣味沖腦，鼻口流血，頓時暈倒，數小時後始恢復常態。查敵裝毒於香烟中，久有所聞，今已見諸事實頗堪注意。<sup>25</sup>

對後方軍民而言，「毒」的性質為何？敵軍怎麼運用？對人體有什麼傷害？可能是最重要的問題，愈來愈多的消息被報導而沒有後續之追蹤或解說，只會導致後方軍民更加恐慌，故而有關防毒的知識就更顯重要。例如：1941年報導，日軍於轟炸機經過之處，灑落白色絲狀物，引發民眾恐慌；其後透過刊物傳播科學化驗之過程，證實其非毒物，可能是敵機機翼材質的一部分，始化解民眾之疑慮。<sup>26</sup>在整個戰爭過程中，民眾非常懼怕日軍用毒，日軍有時會拿一種小餅乾狀的乾糧給中國的小孩吃，一位婦女裴王志宏回憶，她小時候拿餅乾回家時，母親阻止他食用，說道：「吃了把

<sup>24</sup> 熊式輝、廖士翹，〈保安：江西省政府訓令：保二發字第六四六二號〉，《江西省政府公報》，1044（南昌，1938），頁10-11。

<sup>25</sup> 不著撰者，〈麟爪錄〉，《防毒月刊》，1：1，頁10。

<sup>26</sup> 孫省志、汪殿華，〈毒絲之分析報告〉，《防毒月刊》，1：5-6（重慶，1941），頁94。

你們都藥死！」隨即拿給狗吃，但狗吃了也沒事。其實，不一定是毒氣，民眾也非常害怕遭受日軍的各種毒殺手段，其背後代表一種中國人內心對日軍的恐懼和疑慮的外在表現。<sup>27</sup>

在戰爭過程中，軍事類期刊也會介紹國軍的防毒教育與演習等消息，或用講故事的方法，說明軍隊防毒訓練班的訓練生活，這些訊息可能有不少是傳達給後方的防空與防毒人員等專業人員知曉，再將相關技術傳達給民眾。胡頤在〈部隊防毒問題〉一文即指出：

在團部方面，至少要有一個消毒班，以備在必要時能夠對付少量的毒氣。消毒班的組織，除了一個班長和十個消毒兵以外，同時還要有一個警戒長和幾個毒氣偵察兵，這樣由偵察兵偵察出有毒氣而必需消毒時，消毒兵就可以進行工作了。他們所用的器材，除防毒面具和防毒衣靴以外，偵察兵還要有毒氣偵察器的配備，消毒兵需要有相當量的漂白粉、鐵鍬、十字鎬、水桶，以及表示記號等物，以備消毒時應用。在旅部、師部、軍部以及戰區司令部方面，都要有防毒組織，處理防毒訓練、防毒器材的補充，以及前線發現毒氣後的處置問題。<sup>28</sup>

這些訊息並不只是單純報導，也是後方軍民防毒教育的縮影，乃後方防毒工作之參照。報上刊載蔣介石（1887-1975）對全體官兵的指示：針對化學戰，防毒戰術的書籍要加快印製，每個官兵要練習戴防毒面具3至6小時，不戴防毒面具者只能為預備部隊；各師的機槍連官兵應先戴面具，因為敵軍毒氣發放時，機槍兵仍可在掩體內射擊敵軍，防止敵軍侵入我方陣地。<sup>29</sup>而實際根據前方部隊

<sup>27</sup> 游鑑明訪問，朱怡婷紀錄，〈裴王志宏女士訪問紀錄〉，收入羅久蓉、游鑑明、瞿海源訪問，羅久蓉等紀錄，《烽火歲月下的中國婦女》（臺北：中央研究院近代史研究所，2004），頁189。

<sup>28</sup> 胡頤，〈部隊防毒問題〉，《防空月刊》，4：1（南京，1938），頁22。

<sup>29</sup> 不著撰者，〈委座告抗倭全體將士第二書〉，《防毒月刊》，1：2-3（重慶，1940），頁2。

回來的人員講述，前線士兵對防毒面具多不愛護，緊急時隨意拋棄，甚至異想天開，拿防毒面具裝食物，以致損壞甚多，這是缺乏訓練的表現。又因前方將士懼怕毒氣，很多人想到用欺騙的方法來催眠士兵，先製造一個防毒口罩，謊稱可以抵擋任何毒氣，士兵根本無分辨能力，只能相信長官。但這個方法可收一時之效，一旦遇上毒氣，士兵有恃無恐，反而不知趨避，將導致更大的傷亡，且失去對長官命令之信心，可謂得不償失。<sup>30</sup>國軍防毒設備和訓練都非常簡陋與不足，戰況愈來愈險峻，要盡快補充防毒面具給前線的部隊。工廠生產和向國外購買，都緩不濟急，因製造材料依靠外國，而交通又日漸被封鎖，故無法提高產量，應盡速成立兵工廠，自產防毒用品，並嚴格把關以防劣質品充斥。雖然後方民眾有不少擁有防毒面具，當局亦屢倡導捐獻給前方將士，但願意交出者並不多，可見民眾仍是充滿擔憂。張力田（1913-2009）認為，敵軍向後方都市施放毒氣的可能性極低，所以必要時應該強制徵收民眾手上的面具，但要經過檢驗，因為劣質品仍不少，要避免送到前線誤事。他還提出，防毒面具應由前方指揮部的防毒參謀負責保管，而不應發給某一部隊，以免另一部隊接防前線時無面具可用。<sup>31</sup>

凡此，皆顯示防毒之重要，劉言明指出，防毒教育中的健全心理、消除恐懼，乃訓練的首要目的。對毒氣若不瞭解，常常會有一種慌亂與懼怕，這正中敵人之下懷。<sup>32</sup>例如：台兒莊戰役時，軍隊看到有治療「瓦斯壞疽血清」的玻璃瓶，就以為是血清；看到「窒素」鋼瓶，就以為是窒息性毒氣，一時談虎色變，自己嚇自己。<sup>33</sup>故訓練的方式，除了常識之灌輸，劉氏指出可以用突襲式

---

<sup>30</sup> 張力田，〈如何加強軍隊之防毒力量〉，《軍事雜誌（南京）》，119（南京，1939），頁51。

<sup>31</sup> 張力田，〈如何加強軍隊之防毒力量〉，頁47-52。

<sup>32</sup> 劉言明，〈軍隊防毒教育實施要領及其考核辦法〉，《防毒月刊》，1：4（重慶，1940），頁7。

<sup>33</sup> 不著撰者，〈麟爪錄〉，《防毒月刊》，1：5-6，頁97。

的方式施放「教育用毒氣」或煙幕，測試官兵的反應和舉措。<sup>34</sup>因為大部分的士兵不識字，所以講解、抄寫都有困難，必須透過實際戶外教學，由教官戴著防毒面具，實際引爆毒氣，讓化學兵觀察風向和毒氣擴散的關係等，從做中學。因事涉軍事機密，在這類報導中，軍隊的番號和教導的地點不是報導之重點。<sup>35</sup>甚至刊載國軍防毒部隊整軍的照片，沒有部隊番號，只標明是贛北的部隊。<sup>36</sup>報紙也報導漢口的學生接受化學戰的相關訓練，吸收新的技術和軍事知識。<sup>37</sup>各種防毒事項，包括防毒藥品、趨避、防護、紮營、掩護等項目，雖然是軍用知識，但也透過雜誌不斷刊載，並有部隊的「敵人用毒報告表」，希望在日軍用毒時蒐集資訊。<sup>38</sup>也有報導指出，抗戰後西南地區變得相當重要，時任軍事委員會副參謀總長的白崇禧（1893-1966）到達雲南後，計畫整備雲南軍隊，投入中央軍，期刊照片刊出的是滇軍的機械化成果，圖中士兵皆配戴有防毒面具。<sup>39</sup>

另一類戰場上的毒氣訊息，則是來自日軍的相關情報。《防毒月刊》揭露日軍在東京的毒氣演練，刊載〈倭敵防毒演習記錄〉，裡面有日軍毒氣標示的介紹、演習的注意事項等，可能是日軍南京防護團中流出來的資料。<sup>40</sup>據後來的分析，日軍的〈防毒教範〉大多抄襲德國，也報導日軍防毒衣的兩種形制，其中一種還有附手套，抄襲自俄國樣式，適用於寒冷氣候中。<sup>41</sup>《防毒月刊》也在

---

<sup>34</sup> 劉言明，〈軍隊防毒教育實施要領及其考核辦法〉，《防毒月刊》，1：4（重慶，1940），頁7。

<sup>35</sup> 應清，〈軍士防毒訓練班〉，《全民抗戰》，27（漢口，1938），頁322。

<sup>36</sup> 不著撰者，〈贛北我防毒部隊整裝出動〉，《抗戰建設》，1（麗水，1939），頁15。

<sup>37</sup> 不著撰者，〈國府開辦軍訓學校，大中學生受化學戰爭訓練〉，《社會日報》（上海），1938年5月23日，1版。

<sup>38</sup> 不著撰者，〈防毒要則〉，《陝西防空月刊》，2：1（陝西，1940），頁20-21。

<sup>39</sup> 不著撰者，〈雲桂領袖會商軍政：科學化戰備中全部防毒設備〉，《展望》，5（南京，1939），頁17。

<sup>40</sup> 波，〈倭敵防毒演習記錄（附表）〉，《防毒月刊》，1：1（重慶，1940），頁13-14。

<sup>41</sup> 不著撰者，〈麟爪錄〉，《防毒月刊》，1：1，頁14。

不影響國家機密與安全的前提下，盡可能的介紹毒氣，還介紹日軍對衛生學和急救法中的「倭寇毒傷治療」，裡面有一般常見毒氣的救護法和氫氰酸、氧化碳中毒的處理法。翻譯者介紹該文，材料來源是「得自第五戰區敵軍官屍身中」，特別譯出提供讀者參考。<sup>42</sup>還有文章介紹日軍有關毒氣攻擊的教育筆記，作者指出乃「檢獲敵十五師團學校小川少佐之筆記」，其內容包括用何種毒氣時，要搭配急襲或奇襲，還要保持肅靜隱密，不要讓敵軍察覺。另一方面，日軍化學戰的訣竅，也在當時被披露。例如：先施放普通煙，趁敵軍不注意時，再混合搭用毒氣，就可進行奇襲戰術。<sup>43</sup>介紹日軍新毒氣的資料中，也有來自日軍遺留的瓦斯知識筆記，或《防毒教範》的內容。<sup>44</sup>從這些筆記和文件可窺知日軍的戰術，包括：「於敵退却時將設成延伸而行毒氣射擊，可予敵甚多之損害」；「日本之兵官於毒氣教育應於營內行之」；「新聞關於施用毒氣之登載應絕對禁止，故不可吐露此等事項於新聞記者」；「使用特種煙後，其筒之原形不可遺留」；「因使用特殊煙，所有各種證據，如中毒之敵兵等不可有所遺留」等，<sup>45</sup>都透過報刊傳播使軍隊和後方民眾知悉。

比較有趣的對比是，1944年在日軍統治的淪陷區內，竟反向報導重慶方面的軍隊使用毒氣攻擊日軍，並宣稱日軍已經做好應對準備，<sup>46</sup>則是另一視角的戰爭報導。1940年2月演馬莊戰役中，可能來自一位被俘日軍的供狀，內有一本日軍的《瓦斯防護必攜》（1938），作者為桑田詩彰，出版社是日本兵書出版株式會社，封面還印有「分隊長及瓦斯兵用」等字樣。另一名日軍化學兵的筆記，可能是其長官講解時抄錄的，有顏色標記和氣味分辨之記

<sup>42</sup> 光伯，〈倭寇毒傷治療圖表〉，《防毒月刊》，1：1（重慶，1940），頁15。

<sup>43</sup> 不著撰者，〈敵對毒氣攻擊教育之研究筆記〉，《防毒月刊》，1：2-3（重慶，1940），頁30-31。

<sup>44</sup> 定，〈介紹兩種倭敵擬用的毒氣〉，《防毒月刊》，1：5-6（重慶，1941），頁21-23。

<sup>45</sup> 不著撰者，〈敵對毒氣攻擊教育之研究筆記〉，頁30-31。

<sup>46</sup> 湖南前線基地中央社電訊，〈渝方使用毒瓦斯日軍已充分防備〉，《江蘇日報》（蘇州），1944年7月17日，1版。

號。《防毒月刊》指出，對這些資料的內容要多加留意，因為未來日軍可能會使用。<sup>47</sup>後來國軍繳獲日軍的手榴彈中，有一種會放出如毒氣氣味的煙霧，此導因於日軍採用了市價較便宜的硝化茶作為製作手榴彈的原料。月刊上也介紹不少在戰場上繳獲的日軍防毒設備與化學武器，並嘲諷雖然日本軍閥誇稱其最新的防毒面具可以防護達 150 小時，但實際上連 30 分鐘都不到，而其士兵卻仍深信不疑。<sup>48</sup>

### 三、對日軍化學戰戰力之評估

1938 至 1941 年間，關於戰爭過程中日軍用毒的報導甚多，隨著戰爭進入持久戰階段，某些對戰場敵軍技術分析和評估的資料，可能成為後方軍民與社會採取措施的參考標準。1943 年，日軍用毒次數已達九百多次，但對後方用毒的情況畢竟還是比較少，因為日軍的資源已逐漸匱乏，技術也不成熟。由於戰事拖延，許多報刊推測日軍可能會奮力一搏，大量使用毒氣攻擊後方城市，以圖扭轉戰局，呼籲軍民要多加注意；<sup>49</sup>其實，在過去的幾年，威脅從來沒有減少。1941 年 10 月，日軍在長沙戰敗後，即於宜昌上空投擲各式毒劑，企圖挽救危局。蔣介石於當年 10 月 10 日寫到：

考慮宜昌戰事言：「昨（九）日，我第九師攻入宜昌後，與敵巷戰至午後三時，敵飛機三十餘架向我陣地投彈轟炸，並擲下毒瓦斯彈多枚，我衝入城之四營英勇軍士，其中一營長陣亡，三營長皆受傷，其餘官兵亦多中毒。嗚呼！敵軍之殘酷，可謂極矣。應即公開向國際宣傳，暴露其違反國際公法與人道之野蠻行為也。並即電令入城之部隊，暫退出城外，與敵野戰，並命開放東路，使敵東竄逃生。」

<sup>47</sup> 不著撰者，〈敵人的供狀〉，《防毒月刊》，1：2-3（重慶，1940），頁53-56。

<sup>48</sup> 不著撰者，〈麟爪錄〉，《防毒月刊》，1：2-3，頁62-63。

<sup>49</sup> 不著撰者，〈防毒須知（續）〉，《湘桂週刊》，241（出版地不詳，1943），頁3106-3108。

蔣認為能攻入宜昌，必使日軍膽寒不敢久踞，日軍應該會撤退，不需死守，作無謂之犧牲。<sup>50</sup>當月的反省錄亦載：「宜昌克復，而以敵施放毒氣之故，當即電令我軍退出，此又多一番教訓，甚足為以後軍事行動之寶貴參考資料也。」<sup>51</sup>從宜昌投毒的教訓來看，日軍可能在危急時刻於重慶上空投擲毒氣彈。<sup>52</sup>1938年，胡頤談到，日軍在戰爭初期雖有使用毒氣，但終究不是大規模的，因為多少還礙於國際公約的束縛，加以日軍評估過去僅以飛機、大砲即可取得勝利，故無施用毒氣之必要。其次，一般武器能由兵工廠供給，但是製作毒氣彈，需要動員全國的化學工廠；化工廠動員後，民生物資的生產就會受衝擊，同時也會導致外銷上的損失。第三，毒氣戰的費用較普通砲火的開支更大。第四，毒氣戰起於歐陸，日軍於此仍在探索階段，尚未大規模於戰場上。最後，日本的目標還在蘇俄，如果所有毒氣的儲備都用在中國戰場，將無法對付蘇俄，這些都是日軍沒有大規模在中國使用化學武器之原因。但胡頤仍提醒，未來毒氣戰的規模應會逐漸擴大，軍民必須趕緊學習相關知識，才不至於驚慌失措。<sup>53</sup>

《防毒月刊》上也介紹俄國的郭司狄哥夫（K. Gwosdikow）寫的《日本軍之化學兵器》，該書已由總顧問辦公廳於1936年譯成中文，對日軍基本情勢有所評估。開戰後，日軍化學兵部隊屢有

<sup>50</sup> 葉惠芬編，《蔣中正總統檔案：事略稿本（47）》（臺北：國史館，2010），頁256-257。

<sup>51</sup> 葉惠芬編，《蔣中正總統檔案：事略稿本（47）》，頁352。

<sup>52</sup> 黃鎮球，〈防空與防毒（三十一年九月十一日對重慶防空司令部陪都防毒訓練班第三期學員訓詞）〉，《現代防空》，1：4（重慶，1942），頁124-125。該刊於1942年3月在重慶創辦，1944年11月停刊，由現代防空出版社編輯，發行處為防空總監部民防處，顯然也有對應民眾的日常防空事項。與本文所提及許多專業刊物一樣，雖然刊載的知識雖相當專業，一般民眾卻不容易閱讀，其實當時出版的許多供民眾參閱的普及讀物，都是從這些專業知識中截取出來。舉例來說，同為編輯該刊的「防空總監部民防處」，還編輯各種「防空讀本」，包括《中學防空讀本》、《國民防空讀本》、《兒童防空講演》等，顯然都是將專業知識轉化為普及知識的嘗試，參考黃鎮球，〈從總裁訪問印度說到加強精神總動員：本年二月十五日在本部擴大紀念週訓詞〉，《現代防空》，1：2（重慶，1942），頁5之廣告。

<sup>53</sup> 胡頤，〈部隊防毒問題〉，頁18-23。

新編制，月刊也都加以披露，有發煙中隊、迫擊砲中隊、瓦斯中隊等名目。根據1939年7月的情報，華中日軍於每聯隊中抽調士兵120人，組成一瓦斯中隊並施以一個月的訓練，以備施行毒氣戰。日軍的各式化學武器被國軍擄獲者，至少有12種以上的型式，也都在月刊上介紹。月刊也報導日軍化學戰的實際情形。1937年8月24日，日軍在吳淞地區用催淚毒氣攻擊防守水電廠的警察總隊，但效果欠佳。台兒莊戰役，日軍派遣國內化學兵來華指導用毒，各部隊遂有「發煙隊」的編制，主要在武漢會戰中使用噴嚏性毒氣。1938年，則開始用空軍投擲糜爛性毒氣，顯示其用毒乃隨時間推移而漸進增強；大致上在山西、湖北、湖南等地用化學戰的頻率最高。閔君雄根據情勢分析，今後日軍將持續用毒，並以最不受天候影響的砲擊為主，重點似在西北地區，但隨著日軍技術的進步，也有毒襲後方城市的可能。<sup>54</sup>毒氣對於戰場上的士兵來說，已不陌生，但是對於後方民眾的「都市防毒」，因社會教育不普及，故有再教育的迫切必要。這類報導都在強調，前線軍人已對毒氣非常熟悉，但後方民眾沒有過度擔憂之必要，因為有防毒器材的保護，即使沒有器材，也可用「無器材防毒方法」。一般人聽到毒氣容易驚慌失措、騷動、推擠，這是更可怕的情況，所以應針對民眾進行深度的防毒教育。<sup>55</sup>

歸納上述資料與訊息不難發現，無論是從戰場上得來的第一手分析，或針對日軍毒氣作戰能力、對後方城市用毒的評估，皆顯示日軍的用毒能力不足。首先，就毒氣攻擊的性質而言，1940年4月10日，《時事新報》上刊載軍事當局公開展示日軍的各種毒氣兵器，並說明尚未有日軍施放窒息性毒氣的證據，而糜爛性毒氣確實已在晉南和綏西戰場上施放；日軍也用過「雨下法」在空中灑布，惟此舉受風力和氣候影響甚大，不易見效。<sup>56</sup>《防毒月刊》的發刊辭指出：日軍宣傳，使用毒氣使國軍喪失戰意的精神

<sup>54</sup> 閔君雄，〈敵情報告大綱〉，頁18-20。

<sup>55</sup> 胡漢新，〈毒氣可怕嗎？〉，《重慶防毒通訊》，5（重慶，1942），頁7。

<sup>56</sup> 不著撰者，〈敵人的供狀〉，頁53-56。

效果尤大。換言之，實際的戰果有限，只要心理健全，不用懼怕。日軍雖然稱噴嚏性毒煙為「決勝瓦斯」，但根據被俘日軍的文件顯示，日軍毒氣訓練並未完成，常常因風向判斷錯誤，導致毒氣反向攻擊自己。此外，步兵若戴上防毒面具，射擊的成效大概只能達到平常的 25%，更何況平均 10 個毒煙罐就有 1 個故障，可見毒氣根本無法發揮「決勝」作用。雖然日軍宣稱他們訓練非常嚴格並能嚴守秘密，實際上卻非如此。例如：日軍規定毒煙彈使用過後應予滅跡，但在戰敗後卻將之隨便丟棄；用毒的作戰密令規定閱後即須銷毀，但在安慶發布的秘令，卻還是在戰死軍官身上尋獲。<sup>57</sup>這些訊息，皆顯示日軍之疏漏。

《防毒月刊》還刊載一日軍中支派遣軍山下部隊、宮崎部隊步兵二等兵輕機槍手佐藤強的日記，記載日軍防毒瓦斯的講話，聲稱戰時不必顧及國際公法，強國即能戰勝；又言 1938 年 9 月 23 日在瑞武路之麒麟峯，日軍第二小隊使用毒氣，導致國軍倉皇撤退，但他仍記下毒氣的效果不佳，該日本兵隔日即戰死，日記在其屍身上找到。《防毒月刊》據此認為，日軍施用毒氣的技術並不可畏。<sup>58</sup>白崇禧也曾撰文指出，國軍在戰前與開戰後，防毒教育都沒有停頓，並日趨完善；他分析日軍歷次用毒趨勢和用毒時機，說明用毒愈多，愈顯示其實力之衰弱，愈來愈無法正面擊潰國軍，故只能用毒氣來補救其弱點。毒氣施放的時候，敵人自身的攻勢也會受阻，這是使用毒氣的大問題，<sup>59</sup>專業的軍事評估，很少對日軍的技術有正面的肯定。

1937 年畢業於北京大學化學系的張力田，為中國知名的化學家，他認為抗戰前期日軍使用的毒氣規模不算大，還不到真正的「毒氣戰爭」。<sup>60</sup>日軍於前線用毒，在報刊上的某些文字分析上卻不見其效，然其對後方城市威脅之陰影卻一直存在。《航空雜誌》

<sup>57</sup> 不著撰者，〈發刊辭〉，《防毒月刊》，1：1（重慶，1940），頁1。

<sup>58</sup> 不著撰者，〈中支派遣軍山下部隊宮崎部隊步兵二等兵輕機槍手佐藤強日記〉，《防毒月刊》，1：2-3（重慶，1940），頁10。

<sup>59</sup> 白崇禧，〈防毒教育〉，《防毒月刊》，1：4（重慶，1940），頁1-2。

<sup>60</sup> 張力田，〈如何加強軍隊之防毒力量〉，頁47。

曾介紹歐美各國化學戰與細菌戰的進展，分析空中投毒的各種可能性，顯示雖然目前技術尚未成熟，但未來可能會成為一種新的戰爭技術。<sup>61</sup>英國政府在 1940 年已對全國人民廣播，希特勒 (Adolf Hitler, 1889-1945) 的最新武器恐怕就是「流質毒氣」，也就是從空中灑下糜爛性毒氣液體，故呼籲人人都需有防毒面具，而且希望每日都戴 10 分鐘，以資防範。<sup>62</sup>時任軍政部防毒處處長的李忍濤 (1904-1943) 也指出：新式的化學戰已經從前線轉移到後方，其特色就是大量運用空軍，故防空和防毒每每成為一體；燒夷彈的運用，也對後方城市威脅頗大，需將防毒、防空、警戒、消防完全合為一體。<sup>63</sup>時任航空委員會防空廳廳長，對抗戰時防空工作著力甚多的黃鎮球 (1898-1979) 也指出，原本化學兵部隊在建置時，就要設在 1934 年成立的防空學校內，但由於防空學校皆屬草創，又以兵工署建置較為完備，所以將防毒工作歸於兵工署。但抗戰之後發現，因應戰爭與都市防毒之現狀，防空和防毒還是必需結合。<sup>64</sup>又，1940 年的一篇文章指出，日軍屢用催淚性、噴嚏性毒氣攻擊，已非新聞，在晉南用糜爛性毒氣，則為首見。文中描述那次攻擊是用飛機投擲毒氣炸彈 25 次以上，或為 50 公斤炸彈、特製的鉛桶等等；一些未爆炸的彈藥，被送至重慶化驗，證實為路易士氣 (Lewisite) 和芥氣混和的糜爛性化武，該毒氣用飛機施放，在此次大戰前所未見。1936 年俄國人已指出日軍將使用該毒氣，未料一語中的。不過，該次投擲，軍民中毒不過二十餘人、一名孩童死亡，可見日軍雖居心狠毒，但技術仍甚差。不過，毒氣未發揮作用是因為晉南多山地、居民稀少，倘若日軍將毒氣投到後方城市，後果將不堪設想。<sup>65</sup>換言之，後方都市人口聚集、防毒設備不足，若遭受毒氣攻擊，將造成心理恐懼和秩序混亂。相

<sup>61</sup> 張立民，〈毒氣戰爭與空襲〉，《航空雜誌》，10：3（南京，1941），頁95-99。

<sup>62</sup> 瑤，〈毒情珍聞〉，頁45。

<sup>63</sup> 李忍濤，〈防毒講話〉，《現代防空》，1：2（重慶，1942），頁41-53。

<sup>64</sup> 黃鎮球，〈防空與防毒（三十一年九月十一日對重慶防空司令部陪都防毒訓練班第三期學員訓詞）〉，頁122-123。

<sup>65</sup> 定，〈後方都市之防毒〉，《防毒月刊》，1：2-3（重慶，1940），頁1-2。

關文章呼籲，防毒最重未雨綢繆，因為毒氣與炸彈相比，影響的範圍更廣，民眾不應抱持苟且心理。<sup>66</sup>戰時曾任湖南長沙自治女校教務主任，致力於民眾教育的毛孟英指出，在戰爭發生之初，大家對防毒還頗為注意，但隨著時間推移，已漸漸鬆懈，其原因就在於一般人認為日軍不會違背國際公約而使用毒氣。<sup>67</sup>但日軍開戰後，在各戰場普遍使用毒氣，於星子、南潯、瑞昌、廣濟、六安等各戰線，都曾施放毒氣不下十餘次，又在山西施放毒菌彈；在「台兒莊殲敵大勝利」的電影內，亦可看到不少日軍遺留下的毒彈。<sup>68</sup>這些來自戰場上的訊息與警告，透過報刊甚至電影，給後方民眾不少啟示，以評估日益迫切的防毒工作。

當然，有不少文章還是抱持較為樂觀的觀察，認為即使日軍有毒襲後方城市的可能，但對其施毒能力仍抱持高度懷疑。相關評估言論認為，從毒氣戰史來看，毒氣的殺傷力不及砲彈來得慘烈，但國人始終把毒氣想得玄妙古怪，彷彿毒氣所到之處，人畜不生，卻忽略了毒氣散布需要各種要件配合，故實不需過度擔憂。<sup>69</sup>在台兒莊大捷後，國內憂慮日軍用毒和用細菌的恐懼蔓延開來，一名作者指出，古人談虎色變，今人則是談毒色變。根據八路軍的電報指出：日軍將用毒氣和細菌來毒殺前方將士，甚至要將陝北居民殺得寸草不留。後方軍民一聽到這樣的消息，都感到極端恐懼。但該作者認為，「毒氣是個紙老虎，細菌更是一種神話」，應從科學的視角來分析生化武器之弱點，千萬不要因恐懼而影響到抗戰的前途。尤其日本資本主義的脆弱性、軍需和化學工業落後，許多科學家都不相信日本化學毒氣會有甚麼驚人的發展。例如：飛機根本不可能灑毒襲擊後方，若以美國波士頓為例，必須有 3,000 架轟炸機投毒氣彈，波士頓才會被「毒害」，可

<sup>66</sup> 誠齋，〈準備防毒〉，《疏散特刊》，4（成都，1942），頁167。

<sup>67</sup> 毛孟英，〈湖南省第四屆民教人員講習會會務報告〉，《湖南教育》，5（湖南，1940），頁15-28。

<sup>68</sup> 毛孟英，〈擴大防毒運動〉，《克敵週刊》，30（桂林，1938），頁12-13。

<sup>69</sup> 傅畏，〈抗戰官兵對防毒器材應有之認識〉，《軍事雜誌（南京）》，123（南京，1940），頁58-64。

是效用卻只有 1 個小時；而陝北比波士頓更大，日本連 3,000 架飛機都沒有，布毒成本又高，如何能成事？更舉英、德科學家研究，認為用毒氣毒化城市，連進步的歐美國家都做不到，日本更不可能實現，用毒僅是「威嚇」，而非真有實際效果。因此，防空和防毒之結合不過是一種「宣傳的合理化」，不需特別緊張。<sup>70</sup>外國專家也指出，若遇敵機噴射液體毒氣，基本上只要有防毒器具，躲在家中緊閉門窗即可，影響不大，毒氣的分子只會沾黏在建築物外牆。<sup>71</sup>《防毒月刊》上更有作者指出，後方書店所售書籍，多誇大糜爛性毒氣的可怕，其若侵入氣管確實頗危險，但若沾到皮膚，只會造成潰爛不易治癒，但跟疥瘡、爛腿和香港腳差不多，不足為患；在前線雖會導致戰鬥力之損傷，在後方則無影響，不用過於擔憂。<sup>72</sup>

報刊所見相對樂觀的評估，還有對於後方都市的攻擊。運用飛機布毒，在飛機機腹下繫一「布毒器」，進行噴灑，除會受天候影響，上升的熱氣流也會破壞毒氣功效，所以一定要有足夠的毒氣濃度才能發揮效用。投擲毒氣炸彈，欲發揮最大效力，必須在一集中區域大量投擲，但日軍軍機還做不到精準投彈。投擲催淚或噴嚏性毒氣，不過造成身體難受而已，不會致命，但此時群眾秩序和心理素質就很重要，要能避免自相踐踏。至於窒息性毒氣，受限於各種因素，多將為空氣所稀釋，用普通口罩防護即可。因此，用糜爛性毒氣襲擊後方的可能性最高，因為它具有長效、歷久不散的特性，還會附著於物品上，處理上較為麻煩、致死率也較高。<sup>73</sup>

關於重慶大後方的地理優勢，也有一些分析。一篇翻譯報導

---

<sup>70</sup> 林翔，〈打破毒氣細菌的恐日病〉，《民意（漢口）》，19（漢口，1938），頁13-15。

<sup>71</sup> J. T. Muirhead 著，黃立之譯，〈化學戰爭〉，《科學畫報》，6：12（上海，1940），頁690。

<sup>72</sup> 定，〈後方都市之防毒〉，頁2。

<sup>73</sup> 防空辦事處第四組編，〈防毒須知〉，《湘桂週刊》，240（出版地不詳，1943），頁3090-3093。

指稱，敵機在距地面 200 公尺灑毒最具殺傷力，但是陪都山巒起伏，敵機低飛等於自尋死路；更何況還有防空砲火，必須飛到 2,000 公尺以上才能躲避，故推測灑毒已不可能，應該還是空投毒氣彈的可能性較高。<sup>74</sup>一般皆認為以糜爛性毒氣彈攻擊最有可能，因為它有效果最長、不易防禦、不易醫治等特性。但據估計，50 公斤的炸彈毒氣量是 30 公斤，有效面積為 500 平方公尺；重慶的熱鬧街區大概有 300 平方公里，在不計入高空投彈容易導致的高誤差率的條件下，還必須投 600 顆炸彈才能毒化全區。依據西方人的觀察，日軍不曾投過這麼多炸彈或燃燒彈，技術上有一定限制，而且經濟效益也值得懷疑；甚至有外國居民認為，轟炸只是白白浪費日本國幣而已。<sup>75</sup>此外，重慶夏季氣溫高，山地起伏，毒氣很難在同一地點、同一時間保持高量濃度。在空襲時，防空洞只要裝有防毒門，出來之後，只要做到用防毒口罩保護口鼻，用淋浴沖洗皮膚，低濃度的毒氣實不足為懼。<sup>76</sup>重慶的霧氣更是有名，每年霧季大概從十月至次年二月，這段期間是安全的，日機不可能全年實施疲勞轟炸。<sup>77</sup>據軍事專家評估，50 公尺正方建築物，從 3,000 公尺上空投彈，每 10 發只能命中 2 發，而日軍的投彈技術是低於此水準的，只能亂投一陣，結果目標物不見得炸到，平民卻炸死不少。<sup>78</sup>經過中國化學家、擔任兵工署處長的張郁嵐（1901-1990）計算，要在整個重慶市布毒，必須有 2,1000 噸芥子氣才有辦法，而事實上根本不可能，所以「殺傷力」是談不上的，最多只能發揮擾亂、恐慌大眾之效。<sup>79</sup>《疏散特刊》則指出，在中

<sup>74</sup> 雄飛譯，〈投下毒氣彈及投下毒氣攻擊之研究〉，《航空雜誌》，8：12（南京，1939），頁28-32。

<sup>75</sup> Elizabeth Graham 著，顏振濤譯，〈重慶防空壕中的生活〉，《中美周刊》，1：50（上海，1940），頁9-11。

<sup>76</sup> 佑南，〈第三次小組討論會結論：敵機毒襲後方城市的可能性〉，《重慶防毒通訊》，5（重慶，1942），頁6。

<sup>77</sup> 瘦，〈重慶霧季（附表）〉，《現代防空》，1：2（重慶，1942），頁83-84。

<sup>78</sup> 不著撰者，〈防空防毒和救護應具備的常識〉，《保安通訊半月刊》，1：15（湖南，1940），頁65-68。

<sup>79</sup> 張郁嵐，〈毒氣防護：在防毒座談會講詞大要〉，《現代防空》，1：2（重慶，

國與同盟國併肩作戰後，日軍一定會更加肆無忌憚地使用毒氣，據聞漢口已停放毒氣飛機數十架，「門有臥虎」，情況危急，後方市民更要注意防毒；成都為西南、西北間的交通要道，在霧季已過之時，更要注意日軍用毒氣彈轟炸之可能。軍政部化學兵防毒訓練班教官朱向柏認為，現有的防毒器具一副大約百元以上，防毒衣更超過千元，一般民眾無力購買。空中灑毒一定用具持久性的窒息或糜爛性毒氣，成都市內擁擠，周圍有城牆環繞，外有茂密樹林，毒氣不易散去，乃用毒攻擊的理想環境。若要毒氣發揮作用，一定要集中投到都市，才會造成極大的殺傷力，故日軍不會浪費資源投彈到周圍鄉村。是以最好的防毒法，就是讓民眾疏散到城外各鄉鎮。<sup>80</sup>這些言論還有一個最大的啟示：積極消滅敵機，就可達到間接防毒，<sup>81</sup>所以，防毒與防空知識息息相關，要如何將知識、身體動作和實際生活合為一體，考驗著當時專業人員與平民之間的教育訓練。

#### 四、後方城市防毒之實際情況

雖然有不少文章認為日軍沒有大規模對後方城市用毒的能力，卻沒有人可以忽視防毒的重要性，<sup>82</sup>任何一份評估都無法保證日軍絕對不會用毒氣彈攻擊後方民眾。另一方面，大家不斷的透過報刊來討論日軍用毒之弱點，正代表後方民眾需要文字的安撫，不能只有言語上的討論，防毒工作必須付諸實行。

防毒一事，首先需要基礎知識的灌輸，站在科學立場上，必須強調毒氣的發明乃是人為，當然也可以靠人的發明、創造來防禦。<sup>83</sup>許多開戰後的防毒運動，是藉由不斷呼籲和報導而展開，<sup>84</sup>

---

1942)，頁54-55。

<sup>80</sup> 朱向柏，〈成都市民注意防毒〉，《疏散特刊》，4（成都，1942），頁6。

<sup>81</sup> 克光，〈防毒講話〉，《中國青年（重慶）》，3：1/2（重慶，1940），頁111-128。

<sup>82</sup> 謙定則，〈一年來重慶衛戍區消極防空之回顧〉，《航空雜誌》，10：1（南京，1941），頁22-23。

<sup>83</sup> 汪小玲，〈近代兵器：近代天才者精神之產物〉，《防毒月刊》，1：2-3（重慶，1940），頁56-57。

報刊上也介紹外國的防毒教育是從小做起，中國社會必須急起直追。<sup>85</sup>許多刊物的文字，多有重覆或雷同之處，大致呈現的重點，如《防毒月刊》指出：「一、討論防毒心理上，技術上、戰術上之難題。二、選登敵人用毒之動態，及敵化學兵器之說明。三、介紹國內外最新防毒學說。」<sup>86</sup>多數刊物將「防毒」一事逐漸轉為抗戰「常識」，一般民眾都需要瞭解。<sup>87</sup>關於防毒知識的傳播，當時有專門的論文介紹毒氣的各種物理性質，如翻譯《化學劑與戰爭》（*Chemical in War Prentiss*），<sup>88</sup>或選譯外國學者介紹毒氣的文章。<sup>89</sup>有非常專門的，介紹野戰時偵測毒氣的辦法，由於牽涉相當多的化學知識，對一般民眾的影響較少。<sup>90</sup>還有討論毒氣戰的歷史等，這些在戰前已有，此時多是延續。<sup>91</sup>有關化學知識的介紹，例如：說明二氧化硫（SO<sub>2</sub>）和氯氣中毒之相似性，在於皆會引發急性肺水腫和知覺喪失，同時也提供供給氧氣、放血手術，吸入小蘇打溶液或注射去痰劑、樟腦等藥物等治療法。<sup>92</sup>又有談光氣之毒害與防護的文章，說明其致死率雖非最高，但有潛伏期，一旦吸入，不會自行康復，其導致的各種症狀，病患之處置與治療等細目，也都有詳細的介紹。<sup>93</sup>此外，中路易士毒氣者的潛伏期短，立即會有刺痛感；芥子毒氣則潛伏期較長，通常在一日以上。<sup>94</sup>故也有文

<sup>84</sup> 徐烈，〈展開防毒運動〉，《政治情報》，27（江西，1938），頁9。

<sup>85</sup> 吳功賢，〈防毒氣須知〉，《科學世界（南京）》，7：1（南京，1938），頁15-22。

<sup>86</sup> 不著撰者，〈發刊辭〉，頁1。

<sup>87</sup> 溫，〈怎樣防毒〉，《戰時民眾（重慶）》，26（重慶，1938），頁412。

<sup>88</sup> 謝家興，〈毒氣及煙施放後之物理性質〉，《防毒月刊》，1：1（重慶，1940），頁16-27。

<sup>89</sup> Kirby E. Jackson and Margaret A. Jackson 合輯，謝家興、彭育才譯，〈氯乙烷肺「路易氏劑」〉，《防毒月刊》，1：2-3（重慶，1940），頁32-41。

<sup>90</sup> 劉言明，〈芥氣檢知法之研究報告〉，《防毒月刊》，1：2-3（重慶，1940），頁51-52。

<sup>91</sup> 曾石虞，〈毒氣戰史〉，《防毒月刊》，1：2-3（重慶，1940），頁42-46。

<sup>92</sup> 不著撰者，〈化學戰與淺釋：二氧化硫〉，《重慶防毒通訊》，5（重慶，1942），頁8。

<sup>93</sup> 瘦，〈光氣之毒害與救護〉，《重慶防毒通訊》，8（重慶，1943），頁1-4。

<sup>94</sup> 不著撰者，〈麟爪錄〉，《防毒月刊》，1：1，頁14。

章指出，若日軍敵人施放芥子氣，其作用發生通常在數日，甚至數星期之後，應先將敵軍消滅後再就醫，為時也不晚。<sup>95</sup>

知識需要傳播，防毒教育主要就是要加強宣傳。一般軍民的防毒知識淺薄，且識字不多，上述專業的知識，或許無法立即吸收，故最好能用發傳單或製作小冊子來宣傳，或是派人下鄉宣導、在軍隊中演講、練習，比較符合實際需求，<sup>96</sup>也可以透過小報紙宣達防毒知識。<sup>97</sup>防空學校還編有〈防毒歌〉，用簡單的文字陳述防毒要點：

不問何種毒來襲，防毒軍紀務要遵，大家一致齊動作，帶上口罩或手巾。手巾戴在口鼻上，須先浸濕防毒侵，如有面具來戴上，更比口罩勝十分。……避毒最好往高處，切忌順風向後奔。迎風直進或側進，雖有毒氣等於零，燎火撒土能消毒，施行防護要認真。只要救急方法熟，縱然中毒亦較輕，倭寇完全無人道，到處慘殺血流腥。這種殘暴難盡述，此仇真真是海深，有敵無我需記緊，最後關頭更要拚。<sup>98</sup>

既灌輸防毒知識，也陳述敵我之立場。

一般期刊的小專欄也會介紹民眾編輯的防毒手冊，例如：「本縣（湘潭）熱血青年陳雄，湖南醫專二屆畢業高材生，素富愛國思想，因鑑於市民缺乏防毒常識起見，特編輯最簡單之防毒常識，印成摺折式小冊」。<sup>99</sup>在給兒童看的期刊上，也有防毒教育的呼籲，內容與成人的大同小異，但會更強調善惡之辨，以彰顯日軍的罪惡。也提醒若中了毒氣，要先移到空氣新鮮的地方，用熱

<sup>95</sup> 不著撰者，〈無防毒面具軍民對於毒氣之處置〉，《抗日民眾》，12（臨海，1938），頁18。

<sup>96</sup> 毛孟英，〈擴大防毒運動〉，頁13。

<sup>97</sup> 不著撰者，〈防空防毒宣傳大綱〉，《新中華報（470期）》（北京），1938年12月5日，4版。

<sup>98</sup> 防空學校，〈防毒歌〉，《陝西防空月刊》，1：11-12（陝西，1940），頁19。

<sup>99</sup> 不著撰者，〈陳雄編印市民防毒常識〉，《吉祥醫藥·防空防毒專號》（衡陽），1938年1月1日，3版。

水淋洗全身，喝點開水、茶或咖啡；不能亂跑亂跳、大聲喊叫，因為都會導致毒性更快發作等。<sup>100</sup>重慶防空司令部更製作〈緊要防毒標語〉，除上述相關內容外，還呼籲民眾在家多準備漂白粉、甘油、硫酸鈉、碳酸鈉等防毒藥品。<sup>101</sup>報刊還刊載防毒演習之照片，當然包括兒童的，展現有秩序的疏散和配戴防毒面具等影像。<sup>102</sup>一則由中央社攝製的國民基本體育運動中的防毒演練，顯示將防毒一事融入日常的學校教育中。<sup>103</sup>但其中也有日常的防空傳單，有部分內容相當簡略，例如：〈擬一張防空防毒的傳單〉中，對於糜爛性毒氣的防護只說明要戴防毒面具，<sup>104</sup>就不能算是完整的知識和完全之防護，應該還要穿防毒衣才能完整抵擋。簡略的知識不免會有疏漏，這也是教育平民時簡化知識的必要與缺失。

防毒教育絕對不能只有口頭講述，因為很多專有名詞民眾聽不懂，必須輔以實際操作。具體怎麼操作呢？《重慶防毒通訊》指出，防毒教育不止是各省市的防毒單位需要，義勇警察、保甲長、壯丁也要能納入普通隊員，接受教育。每 80 位隊員，大約由一教導員施以一個月內的防毒教育，這樣六個月就能有 50 萬以上的隊員；在市區內應基本可以配置完畢，再以之為基礎去教導其他民眾。故四川設有「陪都防毒訓練班」，隸屬重慶防空司令部第四處，其機關刊物即為《重慶防毒通訊》，負責人是賀國光（1885-1969）。因為防毒訓練班訓的練時間不長，所以學員們可透過刊物

<sup>100</sup> 張樹森，〈防毒常識〉，《小戰士》，2（武漢，1938），頁11。

<sup>101</sup> 重慶防空司令部，〈緊要防毒標語〉，《婦女生活》，7：8（重慶，1939），頁17。

<sup>102</sup> 不著撰者，〈省立福州實驗小學兒童防毒演習〉，《閩政月刊·教育輯》，1：6-7（福州，1938），頁9。

<sup>103</sup> 不著撰者，〈戰時首都新聞：國民基本體育運動中之防毒演習〉，《中國青年（重慶）》，2：3（重慶，1940），頁1。

<sup>104</sup> 彭以能，〈擬一張防空防毒的傳單〉，《昆明實驗縣教育》，4：9（昆明，1938），頁34-35。有關糜爛性毒氣的防護，雖然文中還提到，「如果趕辦不及，要將手巾包些泥土掩住口鼻，向上風和較高的地方走避。如在田間，毒氣襲來，要趕快仆在田裡」，但仍有不足。

來聯繫感情並獲取新知。<sup>105</sup>重慶各公家機關也都派員受訓，但各機關預算多未列入防毒工作項目，對於防毒設備的購置，常常忽略而導致不足，該刊呼籲應行文各機關，盡快補足。<sup>106</sup>1942年10月18日舉行的陪都防毒訓練班各期畢業班聯歡大會中，主席胡洪濤指出，各期學員畢業後分布在各機關、部隊、學校與工廠，表示「防毒新軍」從營房走向社會，防毒已有基本力量。<sup>107</sup>多數刊物也會鼓勵民眾，要支持前線將士，就要瞭解基本的防毒知識，才能在緊急的情況下提供照顧和救護。<sup>108</sup>第一期學員陳競業指出，速成的訓練班雖然只有三個禮拜的時間，但他相信學員已可做到偵毒、消毒、醫毒等各項工作，並鼓勵學員要視執行防毒業務為神聖的使命，灌輸民眾防毒知識，「使敵人以毒劑擾亂民心的陰謀失敗」。<sup>109</sup>白崇禧對防毒隊員演講時指出：「敵人用毒越兇，我們的意志愈強，有了好防護訓練的部隊，決不致因此而蒙任何不利，只不過更暴露敵人的弱點和殘酷罷了。」<sup>110</sup>刊物所見，還有「重慶市防護團」，在霧季較安全時，由官方組織民眾施以防毒、消毒訓練，並強調訓練團體精神與精熟的防毒技術。<sup>111</sup>

從法規上來看，根據1942年1月4日軍事委員會頒布的命令，各省市及各地防空司令指揮部都設有相關防毒科（隊），並結合各地專門醫護人員組織「醫毒委員會」；防毒隊之人員除必要的防毒訓練人員得用專任，其餘則由地方防護團（分團）中選擇兼任。防毒科（隊）職掌的第五條為「關於與防制毒菌機關團體之連繫事項」；<sup>112</sup>而〈重慶防空司令部特訂空襲期間敵機用毒應付辦

<sup>105</sup> 蒼萍，〈讀本刊後的一點意見〉，《重慶防毒通訊》，8（重慶，1943），頁7。

<sup>106</sup> 關煥章，〈充實我們的武器〉，《重慶防毒通訊》，5（重慶，1942），頁7。

<sup>107</sup> 胡洪濤，〈陪都防毒訓練班各期畢業同學聯歡大會開會詞〉，《重慶防毒通訊》，5（重慶，1942），頁4。

<sup>108</sup> 克光，〈防毒講話〉，頁111-128。

<sup>109</sup> 陳競業，〈獻身於防毒業務〉，《重慶防毒通訊》，5（重慶，1942），頁7。

<sup>110</sup> 胡洪濤，〈陪都防毒訓練班各期畢業同學聯歡大會開會詞〉，頁5。

<sup>111</sup> 文忠，〈重慶防護技術訓練概述〉，《現代防空》，創刊號（重慶，1942），頁110-114。

<sup>112</sup> 不著撰者，〈中央法規：各省（市）及要地防空司令（指揮）部防毒科（隊）組

法〉內則有：「遇敵機擲下物品，以及其他之可疑物時，應遵照軍事委員會卅年十二月辦二診渝字第 549 號代電附發《防止敵機散播鼠疫桿菌實施辦法》，及處理敵機擲下物品須知施行之。」<sup>113</sup>可見防毒與防菌同為生化戰之一環，曾放在一起規範。至於防毒之資料蒐集與宣傳、訓練等事項，當然也在其職掌範圍內。<sup>114</sup>另根據〈各省（市）防空司令部防毒科暫行編制表〉，防毒科設科長 1 人，職銜是上（中）校，以下科員最多配置到 6 人。此外，各省市的防毒編制表，以甲種編制為例，隊部設有隊長，為少（中）校；另設偵毒排，有排長、偵毒軍士、偵毒兵等；另有消毒排，編制與前同。乙種編制則多了「擔架班」。<sup>115</sup>重慶市的警察局、防護團和國民兵團，有時也會一起舉行消防、防毒、消毒、救護的聯合演習。<sup>116</sup>1943 年，重慶防空司令部制定〈普及民眾防毒常識訓練計畫〉，主要由各區防毒隊持本辦法召集區內各機關、學校人員接受訓練，民眾的部分則由各警分局招募，以「保」為單位，每戶至少 1 人接受防毒隊專任隊員的訓練。<sup>117</sup>

上述編制的出現，說明「防毒」不是只有器材問題，還必須具備有訓練的組織有秩序的整體化行動，嚴守紀律和規範。<sup>118</sup>英國的報導就指出，防毒工作需要縝密的思想、精密的組織和各種智能之訓練；<sup>119</sup>因為偵毒、消毒等工作非烏合之眾可以完成，需

---

織規程〉，《四川省政府公報》，130（成都，1942），頁4-9。

<sup>113</sup> 不著撰者，〈防毒！防毒！重慶防空司令部特訂空襲期間敵機用毒應付辦法〉，《抗戰與交通》，82（重慶，1942），頁1364。

<sup>114</sup> 不著撰者，〈各省（市）防空司令部防毒科（處）職掌〉，《雲南省政府公報》，15：21（雲南，1943），頁4-5。

<sup>115</sup> 不著撰者，〈中央法規：各省（市）及要地防空司令（指揮）部防毒科（隊）組織規程〉，頁5-9。

<sup>116</sup> 不著撰者，〈重慶防衛空襲大演習（照片數張）〉，《今日中國》，2：8（香港，1940），頁29。

<sup>117</sup> 不著撰者，〈重慶防空司令部普及民眾防毒常識訓練計畫〉，《縣政旬刊》，34-36（巴縣，1941），頁33。

<sup>118</sup> 黃鎮球，〈防空與防毒（三十一年九月十一日對重慶防空司令部陪都防毒訓練班第三期學員訓詞）〉，頁126-127。

<sup>119</sup> 不著撰者，〈麟爪錄〉，《防毒月刊》，1：2-3，頁63。

要身體動作高度配合，裡面就包含紀律要求與團體行動，所以軍民都要進行一定程度之防毒訓練，才能和良好器材之準備相得益彰。劉言明指出，除了學術的正規訓練外，必須窮盡一切手段來對民眾進行機會教育，包括：唱防毒歌、進行防毒遊戲與防毒戰鬥競技等，防毒訓練實作比理論灌輸來得更重要。<sup>120</sup>陪都防毒會議指出：都市防毒是防空的一部門，防毒組織也是防空的一環，健全的防空組織必包括防毒，故各機關和學校、工廠等單位，應有防毒班的設置；如防空洞有段長或洞長編制的，就要負擔防毒教育、維持秩序、啟動防毒機制等等。如果沒有組織，必須請教重慶市防護團或重慶市防空洞管理處來協助組織。一般擔任防毒任務之人員，必須給予三日專勤教育，但重點是受訓後必須不斷練習，才能精熟。至於一般民眾，只需授予2至6小時防毒講話即可，授課重點是毒氣性質或防毒口罩之製備，與簡單的防毒法，切勿講解專業毒氣化學，「使人如入五里霧中，一無所得」。<sup>121</sup>由此可知，防毒教育的施行是採分層施行，由點逐漸擴展到面，當然骨幹仍是中間的防毒班人員，他們是串接起專業知識和普通民眾的重要橋樑。

這些防毒的知識面向有很多，但大多不是閱讀教材，必需要依靠許多實際的操作或經驗的累積才行。在四川中央訓練團的黨政班、兵役班和青幹班，會集合在大操場上，由軍政部防毒處派員指導防毒演練。當時先由處長李忍濤來進行防毒講話，繼而練習佩戴防毒面具，並參觀各防毒站的防毒衣、帽、急救藥品和毒氣彈的模型。<sup>122</sup>防毒人員的專門工作，還要能判斷落地的炸彈是否為毒氣彈。一般炸彈落地爆炸時，會有火光、起火、灰塵滿天等特性，但毒氣彈投下時，其下落時的聲音與炸彈不同，爆炸時的聲音也較小，且彈著點附近的樹枝、草葉會有粒狀物附著其

---

<sup>120</sup> 劉言明，〈軍隊防毒教育實施要領及其考核辦法〉，頁6-11。

<sup>121</sup> 佑南，〈陪都防毒訓練班歷屆小組討論總結論：第四次小組討論會結論：返職校如何展開防毒業務〉，《重慶防毒通訊》，8（重慶，1943），頁5。

<sup>122</sup> 不著撰者，〈防毒實施〉，《中央訓練團團刊》，72（重慶，1941），頁574。

上。<sup>123</sup>

至於對軍民的防毒知識陳述，值得提及的還有防護器材和醫護藥品兩大類。有不少專文介紹防毒面具的種類與維護，雖是專門知識，但在危急的戰爭時刻，也要當成通俗知識來理解。<sup>124</sup>關於防毒器材的問題，一篇文章指出，1937年上海戰役爆發時，作者剛好在蘇州，當地防空指揮部防毒班擴大防毒宣傳，廣播電台以及大、小報紙都傳送預防毒氣的方法，結果全市民爭先恐後地搶購口罩、藥水，西藥商更趁此機會抬高價格。幸好，有些學術單位也會配製防毒藥水，四川大學的農學院農藝系農化組便配製成本低廉的藥水，宣稱對各種毒氣皆具防護力，供教職員和社會民眾取用。<sup>125</sup>即使價格高昂，各式防毒用品仍是奇貨可居。蘇州抗敵後援會便想要製作大量的防毒面具，結果因材料和藥品缺乏，無法供給，<sup>126</sup>於是愈來愈多的自製口罩和代用品出現。在歐美工業國家，對於補給防毒器材這件事都無法圓滿解決，特別是防毒面具和防毒衣兩項，更何況是工業不發達的中國，所以有文章便直接介紹簡易防毒口罩的自製法，包括材料之挑選、製作圖示等，都有詳細的解說，以供民眾自製。<sup>127</sup>一般防毒器材的保管年限與使用年限都有規定，因後方的防毒面具普遍不足，<sup>128</sup>推估相關規定可能在戰時無法落實。

多數文章都指出，防毒面具和防毒衣雖為防護之主體，但是受財力和物力所限，如果大部分後方民眾能自備防毒口罩，再輔以適當的防毒、救護方法，就不會有致命之虞。防毒衣的樣式，市面上有德式和美式，日軍的防毒衣也類似德式，也有文章教導

---

<sup>123</sup> 防空辦事處第四組編，〈防毒須知〉，頁3091-3092。

<sup>124</sup> 克光，〈防毒講話〉，頁111-128。

<sup>125</sup> 不著撰者，〈防禦毒氣藥水〉，《國立四川大學校刊》，12：9（成都，1942），頁7。

<sup>126</sup> 張銘柱，〈對於民衆防毒的一點管見〉，《民族戰線》，19（馬尼拉，1938），頁299-301。

<sup>127</sup> 段定鈞，〈簡易防毒口罩〉，《防毒月刊》，1：1（重慶，1940），頁32-37。

<sup>128</sup> 不著撰者，〈修正陸軍防毒器材保管規則（續）〉，《重慶防毒通訊》，5（重慶，1942），頁8。

民眾正確穿脫防毒衣的方法。<sup>129</sup>不過，據調查，市售防毒口罩多不合用，商人投機取巧導致品質不佳，若由政府統籌製售，或能解決。但在1942年，陪都防毒訓練班函請衛生署訂製50萬個防毒口罩，衛生署竟以缺乏製造設備與專門人才為理由推辭，遂改由重慶防空司令部邀請專家研究口罩製法和藥水配方，再招集兵工署、軍醫署、衛生署、軍政部防毒處、陪都醫護委員會、中國紅十字會、重慶市衛生局等單位，召開「防毒口罩標準審定會議」，裁定製法與藥水配方後，推定由衛生署和市衛生局會同主辦，並由招商承辦。但此舉緩不濟急，政府最後決定，願意製造口罩的廠商，必須先參加防空司令部的談話會，製成後必須接受衛生單位抽查檢測。然而，口罩只能保障呼吸系統安全，對防範催淚和糜爛性毒氣沒有作用，故有疏散到鄉下的呼籲。<sup>130</sup>

大後方擬定防毒口罩及製作藥水的相關查驗和取締辦法，每批口罩完成後，皆要送「成都市衛生事務所」查驗，抽取樣品合格後，始能裝箱。<sup>131</sup>從報刊刊載的文章來看，即使只是單純的口罩，仍不敷使用，故而介紹不少普通民眾也可以簡單施行的防毒法，例如：廣州大學理學院自製防毒藥水和防毒膏，供各界社會人士使用。除公布藥水的成份（烏羅托羅屏、硫酸鎳、甘油、鹼類等合成），還有以之製作口罩的辦法，即先用紗布浸泡做成內層，外面塗油做成外層，可以抵擋一切毒氣。有文章主張，可把紗布製成口罩後，帶著裝有藥劑的瓶子，遇到需要使用時，再將消毒藥劑倒在口罩上，這樣較易保存。<sup>132</sup>如果沒有攜帶任何防毒品，則可以取一條毛巾包些泥上、澆上尿，包紮口鼻的部分，或者把口鼻等部位貼近潮濕泥土；或用尿澆濕泥土，拿來掩護口

---

<sup>129</sup> 慶源，〈德式防毒衣穿脫法〉，頁10-11。

<sup>130</sup> 瑞淇，〈卅一年度辦理市民防毒口罩供應經過報告書〉，《重慶防毒通訊》，8（重慶，1943），頁5。

<sup>131</sup> 不著撰者，〈防空部規定：防毒口罩及藥水查驗取締辦法〉，《疏散特刊》，4（成都，1942），頁26。

<sup>132</sup> 傅畏，〈抗戰官兵對防毒器材應有之認識〉，頁65-70。

鼻，也可以減輕毒氣威力。<sup>133</sup>《防毒月刊》曾釋疑：「尿能防毒酸性也，人皆知之。有解釋尿內含鹼性，所以能防毒實大謬。蓋尿（尤其新者）為酸性也，言以尿打濕布巾，是指當時找水不著之應急辦法，並非言尿防毒能勝於普通水也。」所以有些防毒法會教導民眾用水沾濕手帕，也能隔絕一些毒氣。<sup>134</sup>另外，有自製的防毒油膏，宣稱先行塗抹可防毒，也可用來治療爛瘡和燙傷。<sup>135</sup>由於防糜爛性毒氣的防毒衣較面具更不易購得，所以曾有文章介紹防毒油膏和防毒衣對比之優劣，與防毒油膏的製作方法、材料比例等，並提及製造原料也頗為便宜，<sup>136</sup>雜誌上還有防毒口罩和藥水相關的購買資訊，連店鋪名稱都有，方便民眾購買。<sup>137</sup>甚至有文章介紹防毒衣自製法，即以松油和松香油浸透二層棉衣，如能塗油膏則更佳；<sup>138</sup>戴油斗笠、油紙傘和油衣也有防止糜爛性毒氣的效果，相關文章還並提醒民眾，自製時可多加利用外國所沒有的桐油。<sup>139</sup>

關於救護或防護方面，四川的衛生局將防毒業務劃歸在救護的知識領域內，市政府規劃防空演習，市衛生局則組織防毒救護班，<sup>140</sup>「救護班施救護刻不容緩，有受傷或中毒醫治為先。各團體宜多買防毒罩面，防毒衣和手套購置齊全。用油紙和油布包裹物件，設一間防毒室保障平安」。<sup>141</sup>〈戰地防毒掩蔽部之討論〉介紹防毒室（掩蔽設施）的規劃、工程圖、建築形式和內部設備等，甚至附上〈德防毒教範防毒室之設置〉和〈倭的重中掩蔽部之防毒設備〉等作為參考，<sup>142</sup>其中以防毒門和室內的人力通風

<sup>133</sup> 不著撰者，〈怎樣防毒氣〉，《田家半月報》，10：12（成都，1943），頁7。

<sup>134</sup> 不著撰者，〈麟爪錄〉，《防毒月刊》，1：1，頁14。

<sup>135</sup> 不著撰者，〈抗戰利器：防毒藥水與防毒藥膏〉，《社會科學（廣州）》，2：1（廣州，1938），頁34。

<sup>136</sup> 繹，〈防毒油膏〉，《重慶防毒通訊》，8（重慶，1943），頁8。

<sup>137</sup> 瑞淇，〈卅一年度辦理市民防毒口罩供應經過報告書〉，頁5。

<sup>138</sup> 周正盈，〈防毒應有之常識〉，《浙東》，3：15-16（寧波，1939），頁50。

<sup>139</sup> 定，〈後方都市之防毒〉，頁2。

<sup>140</sup> 不著撰者，〈防毒及救護法淺說〉，《衛生月報》，15（北京，1940），頁14-18。

<sup>141</sup> 不著撰者，〈防毒唱詞〉，《疏散特刊》，4（成都，1942），頁14。

<sup>142</sup> 定，〈戰地防毒掩蔽部之討論〉，《防毒月刊》，1：1（重慶，1940），頁2-8。

機，為最重要的配備。<sup>143</sup>至於團體防毒法，主要的是建造可密閉的避毒場所，並配合使用強力的換氣法將侵入的毒氣吹散，或以散布漂白粉的方式中和、分解毒氣；軍用品、食物、飲水，盡量封存密閉，且要注意檢查是否有受到毒氣汙染。<sup>144</sup>重慶公家的防空洞還裝置了防毒門簾，規範民眾進入防空洞時要攜帶防毒用品。<sup>145</sup>如上所述，重慶掀起了一股「防毒熱」，而且隨戰爭時間的演進，這些防毒的觀念與組織、設備，似乎更步上正軌。

許多簡易的防毒法，從戰前一直到戰爭開始後，都透過雜誌持續向民眾介紹。<sup>146</sup>這類知識，大多強調簡單、實用，避免說空話。日常的防毒用品，就是洗衣的鹼、小蘇打、次亞硫酸鈉、漂白粉、甘油、蓖麻油和紗布、棉花、毛巾等物品，皆為製造防毒口罩和消除毒氣的化學材料；<sup>147</sup>《重慶防毒通訊》內還推薦漂白粉和燒鹼為簡單有效之藥品，可在重慶第一模範市場天原電化廠中購買。<sup>148</sup>這些化學材料的用法大概是：皮膚上中毒，可用煤油、漂白粉塗抹，眼睛需用硼酸水洗滌，嘴巴則用小蘇打水漱洗。<sup>149</sup>至於個人身體防禦，則有保持安靜以免吸入毒氣、向逆風處走避等方法；由於毒氣重於空氣，故也要注意往高處如山頂、高樓、樹梢等處避毒。<sup>150</sup>

專業的防毒知識仍在研究中，<sup>151</sup>但處在防毒設施與器材都不

---

<sup>143</sup> 佑南，〈陪都防毒訓練班歷屆小組討論總結論：第四次小組討論會結論：返職校如何展開防毒業務〉，頁5。

<sup>144</sup> 周正盈，〈防毒應有之常識〉，頁50-51。

<sup>145</sup> 劉一鷗，〈七年來重慶防空紀實〉，《中國的空軍》，80（漢口，1944），頁271-272。

<sup>146</sup> 不著撰者，〈民衆防毒法〉，《中國醫藥雜誌》，4：9（沂水，1937），頁23-24。

<sup>147</sup> 張用淮，〈簡單防毒法〉，《抗敵青年》，1（臨海，1938），頁14-15。

<sup>148</sup> 佑南，〈陪都防毒訓練班歷屆小組討論總結論：第四次小組討論會結論：返職校如何展開防毒業務〉，頁5。

<sup>149</sup> 向三，〈人人應該知道的防毒常識〉，《戰時民眾（重慶）》，3（重慶，1938），頁38。

<sup>150</sup> 周正盈，〈防毒應有之常識〉，頁50。

<sup>151</sup> 不著撰者，〈Lewisite 毒氣之防治〉，《中華醫學雜誌（重慶）》，29：4（重慶，1944），頁376。

完備的時期，有不少算是經驗之談或是傳統的防毒辦法，以及醫藥知識等，在報刊中都被一一介紹。《防毒月刊》上刊載《自衛新知》十一卷內的拒煙之法：「賊縱放毒煙，則列甕缸之類，以醋漿水各實五分，人覆其面於上，則毒煙不能犯鼻目」，認為古人非常有智慧，已有防毒之概念。日軍在山西用毒時，據說有川軍之守軍將士口嚼生大豆，發現可以防催淚性毒氣，是「鎮定人心之一法」，還說大豆能解毒一說，早已流傳民間。<sup>152</sup>但是也有作者指出：「一切的中藥或是防毒的秘方，都是靠不住的，不可瞎用，更加不能瞎吃」。<sup>153</sup>此外，海外《醫藥之聲》指出：

毒氣是化學物所製成的，解除毒氣的當然亦要利用化學的藥物，這是絕對適合的學理的，上面所說，多半是現代化學家所發明，所以都是用著化學藥物，取用的人，亦較信任，難道在中國藥中，就絕對沒有藥物可以取用了嗎？其實中國藥中，亦是有很多特效的，例如硼砂，牠的成分是硼酸鈉，鹹度非常濃厚，在中藥中，極推重牠為解毒藥，每次用五分至壹錢的生硼砂，調水內服，不但可以代替灰酸鈉，牠中和毒氣的力量，更較充足的，又把牠與滑石粉調和，來做防毒塗藥。第二件的解毒藥，要算甘草了。甘草所含的成分，是甘草糖，此外又含有軟脂，纖維，及膠質，在中藥的效能，最顯著的是解百毒，並調和周身氣血，緩和峻劑，制止各藥的暴性，在事實上，確已人人經驗為不錯，當敵方施放毒氣時候，可煎濃厚的甘草水，不時飲下，又把牠的粉末，來撒布在皮膚上，都是確有效的，再次的消毒藥，綠豆亦很不錯，綠豆為解熱毒要藥，誤服蒜菌砒鴆而死，心頭尚溫的，還可救活，把牠研成細粉來作防毒的內服及外塗都很好。<sup>154</sup>

<sup>152</sup> 不著撰者，〈麟爪錄〉，《防毒月刊》，1：5-6，頁96。

<sup>153</sup> 向三，〈人人應該知道的防毒常識〉，頁39。

<sup>154</sup> 張見初，〈防毒的知識（再續）〉，《醫藥之聲》，4（馬來西亞，1938），頁26。

即使在面對現代化科技的挑戰，人們還是會不斷從傳統知識中找尋實用的辦法，並賦予新的科學解釋，增強其合理性。

## 五、結論

在戰前，化學戰相關知識的呈現，不過是被當成一種全球化知識傳遞的產物，討論多偏重學理與介紹文字。但是中日戰爭一旦開打，化學戰於戰場上的使用已成真實事件，不能再停留在理論階段，而必須將文字知識付諸實行，因應可能隨之而來的攻擊與傷害。本文的主題是以後方軍人與民眾的理解為主體，他們大多無法看到後來史家所運用的檔案、手令，他們所能看到的、體驗到的，多是報刊報導的戰爭過程與敵軍用毒事例，設法搜索到有關化學戰進展、攻擊與防禦知識的蛛絲馬跡。今日一般對化學戰的認知，多少還是具有神秘性，透過對戰爭罪行的討論，才被揭發出來。

戰時軍民從大量的戰場訊息、報導、科普知識中，都已知道日軍用毒的消息。作為當時主要傳播媒體的報刊，努力地報導戰況和介紹日軍相關化學戰的進展，專業人員則給予各種評估，提供軍民不少新的資訊，並對後方防毒工作發揮實際上的作用。即使有些報刊一般民眾未必能看到，但藉由其中的文字，多少可以推敲當時後方民眾的心理狀態和日常生活。其次，與民眾最迫切相關的，就是日軍是否會用毒氣攻擊後方城市。據多數報刊的評估，不論是從戰略、地理、科學數據等方面切入，都認為日軍的化學戰不足以攻擊後方城市，僅能發揮擾亂作用。但報刊上文字宣傳的意義，除了激起同仇敵愾的心理，當然也是在提醒民眾要注意防毒訓練，因為並沒有任何研究報告可以保證日軍不會用毒氣彈襲擊後方，所以這些樂觀的評估，是藉由專業分析，一方面安定人心，一方面也寓防毒知識於日常知識中，避免誇大毒氣戰效力和造成不必要的恐慌。

從結果來看，日軍的確沒有對大後方施行毒氣攻擊，但是對當時的大後方軍民而言，卻不能輕忽任何可能的攻擊行為而不做

防備；更何況多數民眾對化學戰的理論、實際攻擊方式和防護都不瞭解的情況下，一旦日軍用毒氣彈攻擊，將會引發重大傷亡。加以化學戰的研究日新月異，戰爭又遲遲未結束，人們處在不確定的心情與壓力下，瞭解或學習它，或許是比隨意猜測、日夜擔憂來得更為正向和積極。此時人們解讀並學習相關的防毒知識，已較戰前那種單純作為知識性的思考不同了，實際可用、就地取材和身體動作配合等相關細節，成了防毒知識的主軸，各種日常生活中的相關化學、醫藥材料，也不斷在後方的報刊內被介紹，構築了大後方軍民防毒的常識與日常生活結合的圖像。在政府方面，也希望透過各種民眾組織，包括防毒隊、救護班等等，教導民眾防毒知識，並藉由演習、宣講的方式，擴大影響力到其他更基層民眾的生活中。1942年3月至4月，大概是陪都最緊張的時刻，不過當時日軍已陷於太平洋戰爭的泥淖，不但沒有丟毒氣彈，連轟炸陪都的次數都減少了，所以民眾稍可喘息，但還是有人呼籲大家要堅守崗位、檢查裝備、做好例行訓練機動性。<sup>155</sup>趁敵機轟炸之空檔，趕緊備製器材，至少每一位市民要有毛巾和肥皂製成的防毒口罩，<sup>156</sup>一方面可見資源仍然缺乏，一方面也可見日常防毒工作仍不斷在準備和發展中。而當組織漸趨完備時，戰爭也已到尾聲了。

（責任編輯：洪慈惠 校對：林晉葳）

<sup>155</sup> 蒲，〈新歲獻詞〉，《重慶防毒通訊》，8（重慶，1943），頁1。

<sup>156</sup> 蕭世明，〈陪都防毒的當前急務〉，《重慶防毒通訊》，8（重慶，1943），頁7。

## 引用書目

### 一、文獻史料

- 中國第二歷史檔案館、中央檔案館、吉林省社會科學院編著，《細菌戰與毒氣戰》，北京：中華書局，1989。
- 紀學仁編著，《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。
- 葉惠芬編，《蔣中正總統檔案：事略稿本（47）》，臺北：國史館，2010年。
- 栗屋憲太郎，吉見義明編著，《毒ガス戦關係資料》，東京：不二出版，1989。
- 游鑑明訪問，朱怡婷紀錄，〈裴王志宏女士訪問紀錄〉，收入羅久蓉、游鑑明、瞿海源訪問，羅久蓉等紀錄，《烽火歲月下的中國婦女》，臺北：中央研究院近代史研究所，2004。
- 大文，〈松楊橋：敵軍施放毒氣故事之一〉，《防毒月刊》，1：2-3，重慶，1940，頁 63。
- 不著撰者，〈Lewisite 毒氣之防治〉，《中華醫學雜誌（重慶）》，29：4，重慶，1944，頁 376。
- 不著撰者，〈中支派遣軍山下部隊宮崎部隊步兵二等兵輕機槍手佐藤強日記〉，《防毒月刊》，1：2-3，重慶，1940，頁 10。
- 不著撰者，〈中央法規：各省（市）及要地防空司令（指揮）部防毒科（隊）組織規程〉，《四川省政府公報》，130，成都，1942，頁 4-9。
- 不著撰者，〈化學戰與淺釋：二氧化硫〉，《重慶防毒通訊》，5，重慶，1942，頁 8。
- 不著撰者，〈民衆防毒法〉，《中國醫藥雜誌》，4：9，沂水，1937，頁 23-24。
- 不著撰者，〈各省（市）防空司令部防毒科（處）職掌〉，《雲南省政府公報》，15：21，雲南，1943，頁 4-5。
- 不著撰者，〈抗戰利器：防毒藥水與防毒藥膏〉，《社會科學（廣州）》，2：1，廣州，1938，頁 34。

- 不著撰者，〈防空防毒和救護應具備的常識〉，《保安通訊半月刊》，1：15，湖南，1940，頁 65-68。
- 不著撰者，〈防空防毒宣傳大綱〉，《新中華報（470 期）》，北京，1938 年 12 月 5 日，4 版。
- 不著撰者，〈防空部規定：防毒口罩及藥水查驗取締辦法〉，《疏散特刊》，4，成都，1942，頁 26。
- 不著撰者，〈防毒！防毒！重慶防空司令部特訂空襲期間敵機用毒應付辦法〉，《抗戰與交通》，82，重慶，1942，頁 1364。
- 不著撰者，〈防毒及救護法淺說〉，《衛生月報》，15，北京，1940，頁 14-18。
- 不著撰者，〈防毒要則〉，《陝西防空月刊》，2：1，陝西，1940，頁 20-21。
- 不著撰者，〈防毒唱詞〉，《疏散特刊》，4，成都，1942，頁 14。
- 不著撰者，〈防毒實施〉，《中央訓練團團刊》，72，重慶，1941，頁 574。
- 不著撰者，〈防禦毒氣藥水〉，《國立四川大學校刊》，12：9，成都，1942，頁 7。
- 不著撰者，〈委座告抗倭全體將士第二書〉，《防毒月刊》，1：2-3，重慶，1940，頁 2。
- 不著撰者，〈怎樣防毒氣〉，《田家半月報》，10：12，成都，1943，頁 7。
- 不著撰者，〈省立福州實驗小學兒童防毒演習〉，《閩政月刊·教育輯》，1：6-7，福州，1938，頁 9。
- 不著撰者，〈重慶防空司令部普及民衆防毒常識訓練計劃〉，《縣政旬刊》，34-36，巴縣，1941，頁 33。
- 不著撰者，〈重慶防衛空襲大演習（照片數張）〉，《今日中國》，2：8，香港，1940，頁 29。
- 不著撰者，〈修正陸軍防毒器材保管規則（續）〉，《重慶防毒通訊》，5，重慶，1942，頁 8。
- 不著撰者，〈國府開辦軍訓學校，大中學生受化學戰爭訓練〉，《社會日報》，上海，1938 年 5 月 23 日，1 版。
- 不著撰者，〈陳雄編印市民防毒常識〉，《吉祥醫藥·防空防毒專號》，衡

- 陽，1938年1月1日，3版。
- 不著撰者，〈無防毒面具軍民對於毒氣之處置〉，《抗日民眾》，12，臨海，1938，頁18。
- 不著撰者，〈發刊辭〉，《防毒月刊》，1：1，重慶，1940，頁1。
- 不著撰者，〈雲桂領袖會商軍政：科學化戰備中全部防毒設備〉，《展望》，5，南京，1939，頁17。
- 不著撰者，〈敵人的供狀〉，《防毒月刊》，1：2-3，重慶，1940，頁53-56。
- 不著撰者，〈敵對毒氣攻擊教育之研究筆記〉，《防毒月刊》，1：2-3，重慶，1940，頁30-31。
- 不著撰者，〈敵機在洛投毒氣彈〉，《航空雜誌》，8：11，南京，1939，頁161。
- 不著撰者，〈戰時首都新聞：國民基本體育運動中之防毒演習〉，《中國青年（重慶）》，2：3，重慶，1940，頁1。
- 不著撰者，〈擴大防毒運動〉，《全民抗戰》，18，漢口，1938，頁211。
- 不著撰者，〈麟爪錄〉，《防毒月刊》，1：1，重慶，1940，頁10、頁14。
- 不著撰者，〈麟爪錄〉，《防毒月刊》，1：2-3，重慶，1940，頁62-63。
- 不著撰者，〈麟爪錄〉，《防毒月刊》，1：5-6，重慶，1941，頁96-98。
- 不著撰者，〈贛北我防毒部隊整裝出動〉，《抗戰建設》，1，麗水，1939，頁15。
- 文忠，〈重慶防護技術訓練概述〉，《現代防空》，創刊號，重慶，1942，頁110-114。
- 毛孟英，〈湖南省第四屆民教人員講習會會務報告〉，《湖南教育》，5，湖南，1940，頁15-28。
- 毛孟英，〈擴大防毒運動〉，《克敵週刊》，30，桂林，1938，頁12-13。
- 白崇禧，〈防毒教育〉，《防毒月刊》，1：4，重慶，1940，頁1-2。
- 光伯，〈倭寇毒傷治療圖表〉，《防毒月刊》，1：1，重慶，1940，頁15。
- 向三，〈人人應該知道的防毒常識〉，《戰時民眾（重慶）》，3，重慶，1938，頁38。
- 朱向柏，〈成都市民注意防毒〉，《疏散特刊》，4，成都，1942，頁6。

- 江汀，〈毒襲臨河〉，《防毒月刊》，1：4，重慶，1940，頁 54-56。
- 佑南，〈第三次小組討論會結論：敵機毒襲後方城市的可能性〉，《重慶防毒通訊》，5，重慶，1942，頁 6。
- 佑南，〈陪都防毒訓練班歷屆小組討論總結論：第四次小組討論會結論：返職校如何展開防毒業務〉，《重慶防毒通訊》，8，重慶，1943，頁 5。
- 克光，〈防毒講話〉，《中國青年（重慶）》，3：1/2，重慶，1940，頁 111-128。
- 吳功賢，〈防毒氣須知〉，《科學世界（南京）》，7：1，南京，1938，頁 15-22。
- 李忍濤，〈防毒講話〉，《現代防空》，1：2，重慶，1942，頁 41-53。
- 汪小玲，〈近代兵器：近代天才者精神之產物〉，《防毒月刊》，1：2-3，重慶，1940，頁 56-57。
- 防空學校，〈防毒歌〉，《陝西防空月刊》，1：11-12，陝西，1940，頁 19。
- 防空辦事處第四組編，〈防毒須知〉，《湘桂週刊》，240，出版地不詳，1943，頁 3090-3093。
- 防空辦事處第四組編，〈防毒須知（續）〉，《湘桂週刊》，241，出版地不詳，1943，頁 3106-3108。
- 周正盈，〈防毒應有之常識〉，《浙東》，3：15-16，寧波，1939，頁 50-51。
- 定，〈戰地防毒掩蔽部之討論〉，《防毒月刊》，1：1，重慶，1940，頁 2-8。
- 定，〈後方都市之防毒〉，《防毒月刊》，1：2-3，重慶，1940，頁 1-2。
- 定，〈介紹兩種倭敵擬用的毒氣〉，《防毒月刊》，1：5-6，重慶，1941，頁 21-23。
- 林翔，〈打破毒氣細菌的恐日病〉，《民意（漢口）》，19，漢口 1938，頁 13-15。
- 波，〈倭敵防毒演習記錄（附表）〉，《防毒月刊》，1：1，重慶，1940，頁 13-14。
- 段定鈞，〈簡易防毒口罩〉，《防毒月刊》，1：1，重慶，1940，頁 32-37。

- 胡洪濤，〈陪都防毒訓練班各期畢業同學聯歡大會開會詞〉，《重慶防毒通訊》，5，重慶，1942，頁 4-5。
- 胡漢新，〈毒氣可怕嗎？〉，《重慶防毒通訊》，5，重慶，1942，頁 7。
- 胡頤，〈部隊防毒問題〉，《防空月刊》，4：1，南京，1938，頁 18-23。
- 重慶防空司令部，〈緊要防毒標語〉，《婦女生活》，7：8，重慶，1939，頁 17。
- 孫省志、汪殿華，〈毒絲之分析報告〉，《防毒月刊》，1：5-6，重慶，1941，頁 94。
- 徐烈，〈展開防毒運動〉，《政治情報》，27，江西，1938，頁 9。
- 荇，〈迅速幫助前線防毒〉，《全民抗戰保衛大武漢特刊（武漢）》，6，武漢，1938，頁 1。
- 張力田，〈如何加強軍隊之防毒力量〉，《軍事雜誌（南京）》，119，南京，1939，頁 47-52。
- 張用淮，〈簡單防毒法〉，《抗敵青年》，1，臨海，1938，頁 14-15。
- 張立民，〈毒氣戰爭與空襲〉，《航空雜誌》，10：3，南京，1941，頁 95-99。
- 張見初，〈防毒的知識（再續）〉，《醫藥之聲》，4，馬來西亞，1938，頁 25-27。
- 張郁嵐，〈毒氣防護：在防毒座談會講詞大要〉，《現代防空》，1：2，重慶，1942，頁 54-55。
- 張銘柱，〈對於民衆防毒的一點管見〉，《民族戰線》，19，馬尼拉，1938，頁 299-301。
- 張樹森，〈防毒常識〉，《小戰士》，2，武漢，1938，頁 11。
- 陳競業，〈獻身於防毒業務〉，《重慶防毒通訊》，5，重慶，1942，頁 7。
- 傅畏，〈抗戰官兵對防毒器材應有之認識〉，《軍事雜誌（南京）》，123，南京，1940，頁 58-70。
- 彭以能，〈擬一張防空防毒的傳單〉，《昆明實驗縣教育》，4：9，昆明，1938，頁 34-35。
- 彭華秀，〈軍用毒氣〉，《時代知識（成都）》，1：3，成都，1939，頁 14。
- 曾石虞，〈毒氣戰史〉，《防毒月刊》，1：2-3，重慶，1940，頁 42-46。

- 湖南前線基地中央社電訊，〈渝方使用毒瓦斯日軍已充分防備〉，《江蘇日報》，蘇州，1944年7月17日，1版。
- 華光，〈毒煙之生理性質及治療〉，《防毒月刊》，1：1，1940，頁38-40。
- 閔君雄，〈敵情報大綱〉，《防毒月刊》，1：2-3，重慶，1940，頁18-20。
- 雄飛譯，〈投下毒氣彈及投下毒氣攻擊之研究〉，《航空雜誌》，8：12，南京，1939，頁28-32。
- 黃鎮球，〈從總裁訪問印度說到加強精神總動員：本年二月十五日在本部擴大紀念週訓詞〉，《現代防空》，1：2，重慶，1942，頁1-5。
- 黃鎮球，〈防空與防毒（三十一年九月十一日對重慶防空司令部陪都防毒訓練班第三期學員訓詞）〉，《現代防空》，1：4，重慶，1942，頁122-127。
- 溫，〈怎樣防毒〉，《戰時民眾（重慶）》，26，重慶，1938，頁412。
- 瑞淇，〈卅一年度辦理市民防毒口罩供應經過報告書〉，《重慶防毒通訊》，8，重慶，1943，頁5。
- 誠齋，〈準備防毒〉，《疏散特刊》，4，成都，1942，頁167。
- 熊式輝、廖士翹，〈保安：江西省政府訓令：保二發字第六四六二號〉，《江西省政府公報》，1044，南昌，1938，頁10-11。
- 瑤，〈毒情珍聞〉，《防毒月刊》，1：4，重慶，1940，頁43-45。
- 蒲，〈新歲獻詞〉，《重慶防毒通訊》，8，重慶，1943，頁1。
- 蒼萍，〈讀本刊後的一點意見〉，《重慶防毒通訊》，8，重慶，1943，頁7。
- 鄒子俊、吳家盛，〈陽城之役敵用毒情況報告〉，《防毒月刊》，1：5-6，重慶，1941，頁94-96。
- 劉一鷗，〈七年來重慶防空紀實〉，《中國的空軍》，80，漢口，1944，頁271-272。
- 劉言明，〈芥氣檢知法之研究報告〉，《防毒月刊》，1：2-3，重慶，1940，頁51-52。
- 劉言明，〈軍隊防毒教育實施要領及其考核辦法〉，《防毒月刊》，1：4，重慶，1940，頁6-12。
- 慶源，〈德式防毒衣穿脫法〉，《防毒月刊》，1：1，重慶，1940，頁10-

11。

瘦，〈光氣之毒害與救護〉，《重慶防毒通訊》，8，重慶，1943，頁 1-4。

瘦，〈重慶霧季（附表）〉，《現代防空》，1：2，重慶，1942，頁 83-84。

蕭世明，〈陪都防毒的當前急務〉，《重慶防毒通訊》，8，重慶，1943，頁 7。

諶定則，〈一年來重慶衛戍區消極防空之回顧〉，《航空雜誌》，10：1，南京，1941，頁 22-23。

應清，〈軍士防毒訓練班〉，《全民抗戰》，27，漢口，1938，頁 322。

謝家興，〈毒氣及煙施放後之物理性質〉，《防毒月刊》，1：1，重慶，1940，頁 16-27。

繹，〈防毒油膏〉，《重慶防毒通訊》，8，重慶，1943，頁 8。

關煥章，〈充實我們的武器〉，《重慶防毒通訊》，5，重慶，1942，頁 7。

Graham, Elizabeth 著，顏振濤譯，〈重慶防空壕中的生活〉，《中美周刊》，1：50，上海，1940，頁 9-11。

Jackson, Kirby E. and Margaret A. Jackson 合輯，謝家興、彭育才譯，〈氯乙炔腫「路易氏劑」〉，《防毒月刊》，1：2-3，重慶，1940，頁 32-41。

Muirhead, J. T. 著，黃立之譯，〈化學戰爭〉，《科學畫報》，6：12，上海，1940，頁 690。

## 二、近人專書

李曉迪、戈吉祥主編，《醫生案頭藥物速查手冊》，北京：清華大學出版社，2004。

沙東迅，《侵華日軍在粵細菌戰和毒氣戰揭秘》，廣州：廣東教育出版社，2014。

肖凱、朱洪平，《日軍侵華戰爭遺毒》，上海：上海第二軍醫大學出版社，2015。

夏治強，《日本遺棄在華化學武器調查與銷毀處理》，北京：化學工業出版社，2015。

## 三、近人論文

皮國立，〈近代中國的生化戰知識轉譯與傳播（1918-1937）〉，《上海學術

- 月刊》，47：2，上海，2015.2，頁 145-162。
- 皮國立，〈中日戰爭前後蔣介石對化學戰的準備與應對〉，《國史館館刊》，43，臺北，2015.3，頁 53-92。
- 高曉燕，〈日本否認化學戰及遺棄化武責任問題剖析〉，《社會科學戰線》，12，北京，2013.12，頁 88-93。

## **Knowledge of Chemical Weapons among the Chinese Civilian Population during the Second Sino-Japanese War**

Pi, Kuo-li\*

### Abstract

The use of chemical weapons during the Second Sino-Japanese War (1937-1945) is a subject that has been studied extensively by scholars. One area of inquiry, however, has been relatively neglected: the extent to which the Chinese civilian population had knowledge of chemical warfare. The present article seeks to remedy this shortcoming by examining contemporary newspaper accounts of chemical weapons. Its main finding is that civilian knowledge concerning chemical weapons evolved over time. Prior to the war, newspaper accounts of biological and chemical warfare tended to be of an academic and theoretical nature. After the war began, however, knowledge of chemical weapons became a matter of life and death, and newspaper reports began to focus on practical and imminent matters such as how to provide first aid in the case of a chemical attack, how to find shelter from chemical attacks, and how, in a time of severe shortage, to obtain equipment that would allow one to survive an attack. By sorting through contemporary media accounts on chemical warfare, with a focus on the civilian response, this article seeks to contribute to our overall understanding of the Second Sino-Japanese War.

**Keywords:** Second Sino-Japanese War, history of daily life, chemical warfare, poison gas, military modernization

---

\* Associate Professor, Center for General Education, Chung Yuan Christian University

