

國防化學論

易富林著

新知書店出版

國防化學論

葛春林著

貴陽花溪青年書店

廿一、五日

新知書店出版

國防化學論

(增訂本)

※ 每冊實價九角 ※

著者 葛 春 林
出版者 新 知 書 店

桂林·桂西路三十五號
重慶·勸工局街七八號
昆明·華山南路七〇號
香港·擺花街三三號三樓
衡 陽 · 貴 陽

版權所有·不准翻印
民國二十六年三月二十日初版
民國二十九年二月十日增訂版

著者自序

世界大戰的經驗，證明化學毒氣是一種有效的武器。所以在各國的軍備競爭中，化學戰爭實力的準備，亦成為重要節目之一。

近數年來，國難一天嚴重一天。中華民族，已經到了生死關頭。國人對於國防問題，也就一天比一天注意。對於化學戰爭的問題，關切尤甚。所以市上已有許多討論這問題的譯述和著作出現。但是這些著作所供獻的，大都限於歐戰的經驗與事實；以我們的特殊環境，以及未來抗敵戰鬥的特殊情形為對象的化學戰爭論著，還很稀少。

我們隨時可以發現，許多中國人對於化學戰爭都有很不正確的觀念。甚至於有好些科學家也犯這毛病。這對於中國的抗敵問題，將有嚴重的不良影響。所以著者深覺得有根據中國特殊的國防問題，寫這本東西的必要。

著者深深的感覺自己實際經驗的貧乏，和參考資料的不足。這本小冊子的編著，實在難免冒昧之譏。不過這一個問題的探討，現在有非常迫切的需要。著者希望拋磚引玉，能引導出許多名論高見來，作偉大的未來抗敵戰爭的指南針。

最後著者深切的盼望讀者嚴格的批評與指正。

一九三七年一月一日序於國立西北農林專科學校 葛春林

再 版 自 序

這本著作的目標，是根據我國對日抗戰的特殊情形和環境，探討化學武器的真實效能，施用方法，以及我國在抗戰時對它應取的防禦手段和戰略；藉以肅清國人對於化學武器底一切不正確觀點。在牠出版後不到半年，偉大的對日全民抗戰便爆發了；因此本書的各種觀點，很快便得著了證驗的機會。

十九月來的抗戰經驗，對於本書提出的各種觀點，還未曾發現什麼出入的地方；同時它給本書的意見提出了許多有力的印證。所以在這次再版時，仍保存了初版的本來面目。祇在很少幾處，略加補充。

著者本來預備另列一篇，專敘抗戰開始以來的化學戰情形與經驗。但是因為手頭的具體材料太少，這工作一時還不能開始。所以只得先草“全民抗戰中的化學戰”一文，作為附錄，列於篇末，藉供讀者參考。

著者序於國立西北農學院

一九三九年一月十五日

目 錄

著者自序

再版自序

第一章 緒論

- 第一節 毒氣戰爭的起源及發展……………(1)
- 第二節 第二次世界大戰與第一次大戰性質上的區別…(3)
- 第三節 “唯武器論”者的謬誤……………(4)
- 第四節 軍用毒氣是可怕的嗎……………(6)
- 第五節 關於毒氣戰爭的“人道”與“非人道”的論爭…(8)

第二章 軍用化學物質總論

- 第一節 軍用毒氣的重要條件……………(11)
- 第二節 軍用毒氣的分類……………(14)
- 第三節 戰後軍用毒氣的進展……………(18)

第三章 軍用化學物質各論

- 第一節 傷肺性類……………(25)

第二節	催淚性類	(29)
第三節	催噴嚏性類	(33)
第四節	糜爛性類	(35)
第五節	掩蔽及縱火物質	(39)

第四章 放射軍用毒氣的方法和兵器

第一節	吹放攻擊	(43)
第二節	榴彈攻擊	(45)
第三節	飛機佈毒	(49)

第五章 軍用毒氣的防護

第一節	軍用毒氣的戰地檢定方法	(53)
第二節	軍用毒氣傷的通俗救護	(57)
第三節	軍用毒氣的防護法	(62)
第四節	氣體軍紀	(82)

第六章 軍用毒氣的戰鬪功效及其戰術

第一節	未來大戰中主要的戰鬥方式	(87)
第二節	軍用毒氣的戰鬥功效	(92)
第三節	軍用毒氣在各種戰鬥方式中的功效及其戰術	(97)

第七章 化學戰爭與中國抗敵問題

第一節	化學戰爭與工業及國防資源	(105)
-----	--------------	-------

第二節	日本工業現狀及其軍事資源·····	(109)
第三節	日本經濟情形的透視·····	(119)
第四節	中國經濟與國防資源·····	(127)
第五節	未來抗敵戰中我國應取的方略·····	(134)
第六節	決心抗戰的前途·····	(144)

附錄 全民抗戰中的化學戰

第一節	第一期抗戰中敵人的毒氣進攻·····	(147)
第二節	對今後抗戰防毒問題的管見·····	(153)

第一章 緒論

第一節 毒氣戰爭的起源及發展

在世界大戰中，一九一五年四月二十二日伊伯爾(Ypern)之役，德軍首先用氯氣，做吹放攻擊。這一個消息，震動了全世界。在軍事學上，從此就開了一個新階段。從這一天以後，雙方對於氣體的攻擊和防守，都盡了最大的努力。化學家都總動員了，對於化學文獻中，每一個有毒物質都不曾輕易放過，每一個有找出新毒物可能的角落裏，都曾詳細搜查過。就是在普通溫度下是液體或固體的有毒物質，也被採用了。因為液體可以分散為霧點，固體可以分散為煙粒，與氣體有同樣的功效，甚或有更大的功效。“軍用毒氣”四字，於是成為一個不很確當的習慣名詞；牠包括了在普通溫度下是液體或固體的物質。據美國人的搜集，大戰中採用的這類物質，共有五十四種之多。同時關於氣體防護的研究，也進步得很快。每一種新毒氣應用後，不久便一定遇到極有力的防禦。到大戰末年，防禦工作也到了很完善的地步。

運用氣體作戰的思想和嘗試，並不是在大戰中纔突如其來，事實上

早就有了胚胎。說得遠些，在紀元前斯巴達(Spartans) 就會用過硫黃、瀝青等物發出毒煙攻擊敵人。中國在春秋時代就用煙做信號，利用火箭發火攻敵。在1816年，曾有人建議應用氫氰酸作戰(此物在歐戰時法人曾大量應用)。1830年，法人勒華梯耳(Lefortier)曾經建議應用窒息性砲彈和引火性砲彈。普法戰爭和日俄戰爭中都會有人建議應用毒氣。氣體戰爭的觀念一天天在發展，因此1899年和1907年的海牙會議，就有禁用毒氣的條文，規定：

“毒物及有毒兵器之使用均應禁止。”

防毒的方法也並不落後，遠在1854年，英人司坦好思(Dr. G. Stenhouse)發明了以活性炭做吸毒劑的防毒面具。當時威爾遜氏(Dr. G. Wilson)並指明牠在毒氣戰爭中應用的可能性。在工廠和礦坑中，備有純氧的呼吸器也早已發明。

毒氣戰爭的觀念雖有這樣早的歷史，但是一直要到世界大戰時，才廣泛地應用毒氣作戰。這並不是“世風不古”的緣故，却有牠物質的背景。在比較小的地區內，一次就施放數萬缸的毒氣，這樣大規模化學物質的運用，在過去化學工業的情形下，完全是不可想像的事。而少量的毒氣又是沒有效力的。

現在，第二次世界大戰已迫近了，或者可以說已經開端了。沒有疑問，毒氣將更廣泛的被應用着。第二次世界大戰與第一次大戰的性質，是會有很大的區別；中國將來的抗敵戰爭，也更有牠的特點。第一次世界大戰時毒氣戰爭的經驗，現在不一定完全合用。我們必須透澈地了解現在和未來各方面的情形，纔能有力地應用過去的知識，經驗和技術。

第二節 第二次世界大戰與第一次大戰性質上的區別

一九一四年爆發的世界大戰，是人類史上空前的慘鬥。一切帝國主義國家都積極地參加了這分割殖民地的戰爭，許多被壓迫的民族也都被迫或被誘參加了。數千萬寶貴的生命，在這偉大的屠殺場上從事殘殺或被殘殺。大多數科學家們，也都絞盡腦汁去助長這人類悲劇的演進。各種銳利的武器都充分表演了牠們的殺人功效。化學毒氣也大規模地出現於戰場上，雖然這是所謂“國際公約”所不許可的。

無疑的，第二次世界大戰的時機已經成熟了。但是這一次大戰的性質，將與第一次大戰有截然的區別。第一次世界大戰是一個分贓戰爭。在大戰前，各帝國主義國家正在壯年，他們把全世界的殖民地剛剛分奪完畢，各半殖民地的勢力範圍也恰已分割乾淨。可是分奪的結果却發現分贓不均，誰也不能滿足他們手裏的肥肉。因此在無數陰謀猜疑，與合縱連橫的毒霧中，便爆發了那次大戰。在這次戰爭中，所有參戰的帝國主義國家，都是大戰的發動者，都是禍首。所以“誰是侵略者”這問題，至今未能確定，也無法確定。

現在的情形已經不同了，帝國主義各國已到了衰老的年齡。（一九二九年以來，所爆發的世界經濟恐慌，是最現實的證明。）孟夫子有句話說得好：“及其老也，戒之在得。”意思是年老的人貪心最熾，所以老人應注意戒除這一點。老人的貪慾較熾是有生理上的根據的。年老的人勞力降低，生產的能力減小，可是因為身體日漸衰弱，需要的養料却特

別加多，並且這養料還得是最豐富而最易吸收的。所以許多年老的人都有“非肉不飽”的情形。現在的帝國主義國家，正是和這情形完全一樣，它的衰落，是由於社會歷史的必然。

資產較多的帝國主義老翁們（有較多的殖民地可供榨取的國家），還可以力自揜飾，暫圖溫飽。第一次大戰的創傷至今猶在，他們非到“養老金”動搖時是不肯輕動干戈的。但資源較少的帝國主義國家，却已不能忍受於現狀之下了。他們的貪慾隨着國內恐慌的深刻化而日趨尖銳，他們不能不從事於無恥的軍事掠奪，發動露骨的侵略戰爭。所以第二次世界大戰的陣營，一方面將是無恥的露骨的侵略者的同盟軍；另一方面，則是一切被侵略國家的戰士們的反侵略陣線。在這戰爭中，侵略者與被侵略者的界限分得很清楚，無論侵略者利用何種詞句，如“生命線”，“防共”等等，絕不能掩蓋他們醜惡的面貌。所以這一次的戰爭，可能是無恥的侵略者與求生存的被侵略民族的最後決鬥，決不是上次分贓大戰的復演，性質是大不相同的。因為戰爭性質的不同，戰略戰術等等各方面，也必然有很大的差別。

這一個戰爭，可說是從中國的東四省被佔開始的，自從日帝國主義在這方面得着意外的收穫後，意帝國主義便起而効尤，佔領了阿比西尼亞。現在這種侵略的火焰已經蔓延到歐洲腹部的西班牙，和亞洲腹部的華北五省了。第二次世界大戰的廣大的戰鬥，不久就要到來了啊！

第三節 “唯武器論”者的謬誤

“九一八”事變演成中國空前的國恥，也展開了世界史上最新奇的

一頁。日帝國主義用極少的兵力，不費一卒一彈的便在數日內搶去關東大如歐洲的土地，佔領中國最大的瀋陽兵工廠，奪去了數百架飛機。後來熱河察北冀東亦以相像的方式淪入敵手。敵人的一再得着那樣便宜的偉大勝利，不能不歸功於我國一部分人的恐日病造成的“不抵抗主義”。

這種“恐日病”——這是日本人定的名詞——的根源，正是“唯武器論”。“唯武器論”者認為武器是決定任何戰爭的勝敗的唯一條件，而完全蔑視了一切其他決定勝敗的重要條件。沒有疑問，單在軍事武器方面此較，日本是優於中國的。因此那些親日派，與患着“恐日病”的人們，即刻就得出“抗敵必敗”，“敗則亡國”的結論，認為抗敵只是“孤注一擲”的冒險舉動，是有害的行為。

新時代的武器絕不是萬能的，牠也要受人力，交通，地勢，天氣等等條件限制的。任何國家，作戰時決不能拿“武器較優”這一點來自恃。德國在歐戰中的失敗，便是事實的教訓。在戰爭中，民衆的情緒，可以動員的人數，軍士抗敵的意志，戰鬪及耐勞的能力，國際情勢，國內資源，國內經濟情形，與作戰的環境地位等等，都佔着非常重要的位置。中國有很多條件遠較敵人優越（以後當作較詳細的討論），只要運用得當，不但足以自衛，並且有戰勝的把握。可是“唯武器論”的恐日病患者，却完全不能了解這一點。

對於武器優劣對比的過分重視，和對於其他條件的完全忽視，是“唯武器論”者的特徵。要打破這種謬見，必須對於新時代武器的效用，戰術及其防護的方法，有正確的認識，尤其是對於“恐日病”者最害怕

的軍用毒氣，要有充分的了解。對於這些新武器正確的認識和了解，正是治療“恐日病”的最好的良藥。

第四節 軍用毒氣是可怕的嗎？

化學毒氣的應用於戰爭，是軍事科學的一個新貢獻。一九一五年德人屢次對無備的聯軍施用毒氣，都得着相當的勝利。因之世人對大戰中的毒氣戰爭，印象是最深刻。

但是多年化學戰爭的經驗，毒氣的真價值便漸漸的被認識了。許多專家都認定，毒氣只是普通的武器而已，並不是特別可怕的东西，因為牠受着下述各種情形的限制：

1. 毒氣要發生侵害作用，必須在接近人身的大氣中達到一定的濃度以上，並且得維持相當長久的時間，否則就完全失効。所以每次毒氣的攻擊，必須用大量毒氣或毒氣彈，在極短時間內同時放出，才能損害敵人。歐戰時德軍作一次吹放攻擊，每一千米寬的陣線，須用大氣筒一千隻，內含毒氣二萬仟克(Kilogram)。1916年6月凡而登附近麻斯之役，——這是比較有効的一次——長五千米寬一千米的前線，共用綠十字窒息氣彈十一萬枚之多；而法軍傷者只一千六百人，內死者僅九十人。芥子氣彈的佈毒，每平方公里計需7.5 種的榴彈約五萬枚。1918年德軍在克羅塞(Croiselles)及拉飛爾(La Fère)二地的進攻，對英國第三軍的一軍兵士，就射出芥子氣彈二十五萬發。這樣大量的彈藥和發射的戰具，在陣地的配置，除需要很多時間和許多人力外，同時受後方交通，與國內產量等等的限制也非常大。此外天時氣候，陣地情形，敵

人作戰方略等，對於毒氣運用的影響也很大。所以軍用毒氣的大規模運用，絕不像其他戰具那麼容易。

2. 肉體對於槍彈或砲彈的穿透威力，幾乎無法直接抵抗，即使戰艦上的鋼甲亦抵擋不住巨砲的轟炸。可是對於毒氣的侵犯，却已有很周密的防護。毒氣攻擊的耗費雖然是那樣大，可是牠對於有防護的軍隊的傷害力却很小。防毒器具常是對於毒氣佔着優勢。美國弗禮司將軍對此曾有下列的批評：

“穿透彈對於戰艦鋼甲的攻擊常常是佔優勢的。可是毒氣對於防毒設備的攻擊却是相反的，防毒面具對於毒氣常佔着優勢。所以因面具失效而死傷的很少。”(Fries & West, Chemical Warfare, 409 頁)

毒氣的運用，因為上述種種情形的限制，所以普通祇適合於陣地戰。帝國主義者對殖民地及半殖民地的侵略戰，都是在後者的疆域內作戰，陣地的移動性較大，交通比較不便，而作戰的目標又極廣闊。所以毒氣的運用較難，而且不易收效。列如法蘭西和西班牙曾聯合許多萬軍隊，去遠征摩洛哥里夫族的五千武裝戰士，飛機毒氣都曾儘量運用，經三年餘的大戰，纔使里夫領袖屈服。在清算這次戰事的經驗時，他們對於“恐日病”患者最害怕的飛機及毒氣的功效，却作了下述傷感的供狀：

“敵人雖無防毒面具以對我們所用之致死的蒸氣作防護，亦未備有防禦飛機之工具以敵我們的飛機，吾等仍需申明，此兩種新式兵器，實際上對彼等並無價值”(Hanslian, Chemische Krieg, 曾吳二氏譯本 475 頁。圈乃著者所加。)

從上面的觀察，我們可以見到，毒氣並非萬能的，有時還顯得很無能，尤其是對於有防護的軍隊，和作運動戰的軍隊。我們十分承認宣揚防毒的重要，但是過分誇張毒氣的威力去促起防毒的注意，却是十分愚蠢的行為。這只能引起毒氣的崇拜，疑懼防毒的效力，減弱抗鬥的勇氣與促進後方的恐慌，好處却一點也沒有。很不幸的，許多國內重要的通俗刊物，却正犯了這毛病。他們不斷地又盲目地刊載“聳人聽聞”的記述。他們不是說下次大戰將有多少多少不可抵抗的殺人利器出現，就是說某種毒氣只要幾十磅便可以殺盡倫敦或上海的居民，使理化常識欠缺的讀者惶惑無已。其實我們倘若予陳舊的來復槍或大刀以公平待遇的話，也可以做出同樣“聳人聽聞”的敘述的。有三百萬顆子彈或幾千把大刀不是亦可以殺盡上海居民嗎？來復槍和大刀誰都熟悉，所以幾百萬顆子彈足以殺盡上海人的話，不會引起大家的恐慌。但是幾十磅毒氣可以毀滅全城生命的話，雖然比上述的話更不合理，却很足夠引起人民無意識的恐怖，以及“恐旦病”的傳播。因為對於毒氣有真正了解的人比較少。

敵人侵略綏遠的戰事開始後，在天津便有三四十個日軍到郊外去演習施放毒氣，做出肉麻的恫嚇姿態。我們過分誇張毒氣的威力，不正是敵人所希望的嗎？

第五節 關於毒氣戰爭的“人道”與 “非人道”的論爭

在毒氣已廣泛應用的今日，仍去斤斤爭辯牠是否合乎人道，似乎有

點書獸子氣。但是在這方面，也有許多不正確的觀念存在，所以再探討一下，不是無益的。

反對毒氣戰爭的人們，認為用毒氣做武器不合人道，應加以禁止。但是却默許其他武器的使用，而不加以非人道的批評。他們的最大錯誤正是在此。科學和工業的進展，是全世界人類共同努力的結果。但是帝國主義者却利用牠來屠殺人類，壓迫勞動者，侵略異族。在他們手中的武器無論那一種，都是不人道的。對於強盜的殺人手段加以分類，分別加上“人道的”或“非人道的”商標，是一種無益而可笑的行動。

在世界大戰後，有好些軍事家以“人道的武器”的尊稱送給軍用毒氣。他們的理論根據，是毒氣傷的死亡率，不及槍彈傷或爆裂彈傷的死亡率來得大。

毒氣傷的死亡率較小是確實的，有事實可以證明。美國的參加大戰，是在毒氣已廣泛地應用以後，那時攻擊和防禦的技術都已相當高明。所以美國軍隊的毒氣傷亡率和其他武器的傷亡率的統計，是這問題的最好的研究資料。根據美國弗禮司氏的記載，載美國大戰中傷亡的人數總計 258,338 人，內由於毒氣傷亡的 70,752 人，占 27.4%。上述總數中死亡者佔 46,519 人。而死於毒氣的僅 1,400 人。從上述統計可以見到，因毒氣死亡的人數，僅占毒氣傷亡總數的百分之二左右。而因他種武器死亡的（ $46,519 - 1,400 = 45,119$ 人）却占其傷亡總數（ $258,338 - 70,752 = 187,586$ 人）的 24.05%，相差十二倍。

在帝國主義侵略用的殺人利器中去找“人道”，根本是不通的，至多祇能說各種武器殘暴的程度有差異而已。歐戰中毒氣傷亡數量的比