

毒氣戰 防禦

與

大時代小叢刊

英·社會主義醫學會編
鍾·強·譯



★大時代小叢刊★

救亡知識的寶庫

大眾文化的課本

提供正確報導：解剖時事問題

北戰場 彭啓一編

上海前線李女編

血洗大上海
祖澄編

孤軍八百祖澄著

九國公約和比京會議 惲逸羣著

日本的崩潰 祖澄著

對日絕交論 鋼 鳴編

抗戰宣傳教程 惲涵之著

抗戰民運教程 惲涵之著

抗戰演劇教程 尤兢著

抗戰歌
女詠
教
程
孫
慎
著

抗戰婦女教程 關露著

抗戰兒童軍教程 趙升鏢著
東憲章編

民族英雄點將錄
陳憲章編

漢奸羣像
吉誠編

俘虜的供詞
夏衍編

自十一月起陸續出版一律五分

徵求
基本
讀者

請向本社直接預定本刊五十冊
連郵祇收一元八角廿五冊一元
(國外及香港澳門加倍)

民國二十六年十一月初版

毒氣戰與防禦

實價國幣五分

編著者 鍾 强

主編者 碧泉

出版者 大時代出版社

總經售 大公報代辦部 上海四馬路

特約經售 生活書店

五洲書報社

版權所有
翻印必究

目 錄

一	緒言 (Dr. Somerville H stings)	一
二	毒氣的種類及其效力	四
三	有效的預防法	三
四	死傷的治療	二
五	使用毒氣的方法	三
六	防空便覽	三
七	結論	三
	附表	

一 緒言

利用毒氣來戰爭是一九二五年在日內瓦締結的禁止毒氣戰爭草約 (The

言 Geneva Gas Protocol) 所禁止的。在這「草約」未行締結以前，海牙協定 (Hague

Convention) 也曾規定戰時不許利用。可是，在世界大戰的時候，這協定却沒有發生

效力。自一九一五年起，大家不但知道毒氣是一種很好的戰爭利器，而且站在「人道」的立場上，原諒毒氣的使用，以爲政府在戰時利用了毒氣，便可以早些獲得勝利而不致使人民陷於長期的痛苦。在未來的戰爭中，某國如果利用毒氣的話，那當然不會使全世界的人嘩然的，絕不會如一九一五年首先利用毒氣的舊例一樣。

1 某某兩國近年已經宣佈不願遵守海洛克公約和國際聯盟的盟約了。所以她們必然不願遵守禁止毒氣戰爭草約，那是我們意料中的事。

因此，我國（指英國）和其他各國，對於毒氣戰爭有關的事宜，也就不惜支出鉅額的經費來研究。

英國政府和其他各國的政府，如果認為利用毒氣便可以獲得軍事上的勝利的話，自然也會不願意再受禁止毒氣戰爭草約的束縛吧。

時至今日，我國同胞和其他國的人民都應當認識毒氣對於本身和一般市民的厲害。由空中施放毒氣襲擊城市，能夠獲得多大的軍事利益？以及毒氣戰爭的方式能夠使市民特別容易傷害到什麼程度？我們容後再來敘述。至於防禦空中襲擊的事宜，我們可以借用包爾溫（Mr. Baldwin）氏的話來表明。一五三四年十一月十日包爾溫氏在下議院說：『任何人都應當知道：我們是沒有法子防止敵人投彈的……防止敵人投彈唯一的辦法，便是進攻。進攻的意思就是說：爲着保衛自己，我們應當把敵人殺得更多和更快捷。』

一九二八年五月，聯合服務社（The Unit d Service Institution）所出的

月刊上也說：『被動的防禦空中襲擊，只能減輕我們的痛苦，因為航空術日益科學化和驚人的進步，事實上已經使攻擊者比防禦者站在比較優勝的地位上了。』

能夠突破最有效的防空軍事佈置而投彈的人究竟有多少，雖然不得而知；但大多數的國家，却不能不從事去研究防禦投彈如雨下的空中襲擊的方法。

空中襲擊，既然是不易防禦的事件，所以我們便只能專注意他們所用的武器，和在可能範圍以內來研究自衛的方法。這本小冊子的主要目的，乃在討論主要的武器

——毒氣——所能發生的效力，以及我們對於這種武器應當採取的防禦方法。

二 毒氣的種類及其效力

在戰爭的時候利用毒氣去毒殺，用不着把毒氣這個字加以精密的解釋。至於毒物在平常的溫度或者是一種流質或者是一種固體，它有三種基本的要素：

(一) 凡毒氣雖然是極稀薄的分量，它必然是有一種毀滅的效力。
(二) 毒氣的重量必然要比空氣爲重，否則它便很迅速地消散了，而且消失其效力。

(三) 使用毒氣要能夠把它分佈得極廣泛，將全部的空氣都佈滿無遺，正如雲霧週密地佈滿在天空。

具備了上述三種基本的要素，便可以說是純粹的毒氣。同時我們應當知道怎樣去準備充足的數量。毒氣這個東西，乃是一種複雜的混合物，它在平常的溫度要使其

毒性爆發所需要的分子的重量並不要十分高，而要有相當的限制，倘若要使毒性更爲兇猛的話，那末便要注意毒氣在化學上的力量了。然而，或者有我們未知抑或是祕密的複雜的毒物，如芥菜毒氣在平常的溫度是一種流質，至於保持遠距離排列的毒物如氯化二苯胍（Diphenylcorasine）在平常的溫度是一種固體，這些都是我們所能利用的毒烟。雖然有所謂祕密的毒氣，那一種是我們已經知道的更兇猛的特性，却沒有理由去推測，任何一種新的原理所包含的究竟是什麼，在防禦的原則下，不論任何的比率都不會改變，前次世界的大戰，因爲答辯反對毒氣在戰爭時的使用，在上面已經說明了，關於毒氣的利用在前次大戰曾經獲得極大效果的便是光氣（Phosgene）和芥菜毒氣。

毒氣可分爲左列四種：

(a) 流淚毒氣 (Lacrymators)

(b) 窒息毒氣 (Lung-irritants)

(c) 起泡毒氣 (Vesicants)

(d) 砒烟毒氣 (Arsenical Smokes)

(a) 流淚毒氣——這種毒氣可以使人的眼睛痛苦而且流出多量的眼淚，祇用極少的數量便可以產生劇烈的效果，甚至氣體放出後便很迅速地就消散的，因為這種氣體的襲擊會毒刺肺部的，所以這種毒氣極適宜應用於戰爭的時期。

(b) 窒息毒氣——當吸着這種毒氣時肺部便受着極大的損害。並且轉移它的部位而刺激眼睛。光氣 (P. osgene) 第一次使用在前次的大戰，而這種毒氣却没有持久性的，它的腐爛性在天空中消散得極快，這却没有多大的意義，無論如何都不能把空間和避難所包圍至數小時之久。當這種毒氣密集經過的時候，一吸着便會受着傷害和眼睛受着刺激的。一過去了，這個空間便不會再有這種毒氣留存的。至於它

的進行的朕兆，普通祇能延長到四小時或四小時以上，倘使突然間吸着這種毒氣的話，便暈昏和柔弱的極感痛苦，臉色馬上呈現出蒼白色或青黑色，結果便是血液流到肺部而致悶死。然而在廿四小時以內尚可生存；醫治這種傷害，在幾個月內或者可以復原，或者不能復原，大概這種痛苦可以遷延到一年的時期，由慢性的喘息使肺部自行消損，以致於死亡。

氯甲酸一氯甲酯（拜拉特）和氯甲酸三氯甲酯（高拜拉特）（Chlor methyl-chloroformate (Palit) & Tri-chlor methyl-chloroformate (superpalite)）與光氯有同樣的功用，但是對於眼睛的刺激則較為厲害。氯化苦（Chloropicrine）（在平常的溫度是一種流質）比之光氯稍有持久性，在天空中可以保留到三小時，致使眼睛即時感受痛苦，吸着了它，馬上便會咳嗽的；它對於肺部刺激的功效與光氯相同，不過沒有自由朕兆的時期，所以這種毒氣無論如何它的特性是重要的。至於這種毒氣

的功效，當吸着的話，即使是極微小的分量，也會慢慢的延長或增加，而不受限制的侵襲，對於人類是沒有什麼大害處的。

(c) 起泡毒氣——此種毒氣，較之他種更有偉大的功效，因為它能夠使皮膚立即起泡。芥菜毒氣在一九一七年至一九一八年，德國曾經用過，而且發生極大的功效。這種毒氣在平常的溫度是一種流質，它的發揮性非常迅速，跟溫度一齊上升的。因此，在寒夜把它放出的話，是很值得注意的。但是，在日天當溫度上升時，它的危險性便沒有了。因為這種毒氣極有耐久性，所以在寒冷的天氣，能夠保留到七天至十天的時期，並且能夠包圍空間至一個月或一個月以上。所以，這種毒氣不單是刺激而且完全致人死命的。一不當心，在極短時期嗅到它的氣味，便會蔓延到內部去，因此，當感受了這種毒氣時，便完全陷入危險的境地呵！

當這種毒氣在室氣中經過，一吸到它，內部的黏膜便會破裂的，在最初的廿四小

時之內聲音便啞了，倘稍微猛裂一點便引起肺炎和極其痛苦的喘息，約摸七天的功夫便死亡了。倘使祇染着極稀少的話，那末被染的部位幾天之內便會消散，或者不會引起劇烈的喉痛或啞聲的。

眼睛對於芥菜毒氣，有一種特別的感應，就是極少的分量也會引起眼睛的痛苦而發炎的，可是受時間的限制，須二小時或二小時以上才發生的。至於眼睛雖然發炎，在三四天之內不會加重的，祇是眼睛極為痛苦，流膿以及眼簾起腫罷了。稍微重的，眼睛便不能張開，要醫治和減輕這種病勢使它復元，便要三個星期之久，但是，有些痛得不能見日光的大概要一個月之久。假使這種流質（指毒氣）深入眼睛的內層，往往會變成盲目的。

皮膚觸到毒烟（尤其是潮濕的皮膚）或是實在的流質便會發泡的，身上所穿的衣服是不能抵抗這種毒烟或流質的侵入，因為這種流質可以穿過熟皮革的。至於

各人的皮膚感受性有很大的差別，有些人的皮膚，感受到這種毒氣便會發泡，一分鐘之後也會慢慢的減輕，往往由四小時至十二小時之內才表現出紅痕，以致延長到二天或二天以上，擦傷表面便感受着極劇烈的痛苦，要花一個月的時期才能痊愈的。

遭受着芥菜毒氣，往往會使肺部、眼睛、和皮膚同時受傷以致死亡。

劉氏毒氣 (Lewisite) 的耐久性則稍次於芥菜毒氣；同時在空氣中流動的時期對於刺激眼睛的功效力也不及芥菜毒氣的厲害。它的功用和芥菜毒氣雖然相同，却要二分之一溫司（即英兩）的分量，濺濕在皮膚上，才能致人死命。

(d) 砒烟毒氣——這種毒氣要發生偉大的效力便要把它的極好的分子，分佈在空氣之間。假使是有風的話，它便可以在空中維持至極久的時間。然而，這要看它的成分好壞而定。它的效力能夠引起眼、鼻、喉和呼吸器官的劇烈痛苦，由眼睛到鼻管引起重複的噴嚏和作嘔。至於這種毒氣所表現的癥兆，好像雲霧分佈在天空的形狀，

並且會變成比純粹的空氣更爲惡劣，要一時半至二小時以後，方能下降的，有些被災者會感覺着極痛苦而暫時失了精神的常態，可是，這種毒氣沒有恆久的破壞性，很不適宜於戰爭的情形。

假使能把這種毒氣分佈得極好的話，是有特別的危險性，它能夠貫串防毒口罩並且強迫移動口罩而自行劇烈的噴嚏和作嘔的。所以這種毒氣對於被難者正如吸着光氣發生同一的作用。

氯化二苯胂圖 (Di-phenyl-chlor-arsine) 在前次的大戰時，德國曾經使用過，但是精美分子散佈的形式沒有成功，果若使用這種毒氣，英國所製造的粗劣的防毒口罩都可以發生防禦的效力，至於其他複雜作用的項目，已載明於氯化二苯胂圖表格上。

三 有效的預防法

預防毒氣所要求的完善方法，便是對於上述各種毒氣都能發生效果。苟非皮膚眼睛和肺部都得保全週密的話，則難保其安全了。不論有無其他的方法，而防毒面罩却是最基本的工具哩。一個人沒有防毒面罩在曠野之地染了毒氣則難於救治了。假使帶着防毒面罩，雖然面罩上已經瀰漫了砒烟毒氣或發泡毒氣，最低限度也可以減少它的危險性，否則，便無異減少了逃避的機會呵！

防毒面罩可以有三種形式：

(a) 化學作用的——這種面罩包含化學藥品，與毒氣聯合在一起，如酚酸鈉或六次甲基胺光氣 (Sodium-phenate or hexamethylene triamine for phosgene)；至於氯化苦 (Chloropicrine) 或毒烟這種面罩是不能防禦的，對於芥菜毒氣

能否防禦尚不能斷定，至今還是一個疑問。

(b) 吸收作用的——這種面罩包含 (Activated charcoal) 因為 Activated charcoal 能吸收多量的毒氣，但不能吸收毒烟，須插入一包棉質的絨毛或插入類似的代替品以濾完毒烟。至於能否濾過，它的效力完全在其良好的分子所包含的烟霧而定，假使曾經濾過的極好的分子保持相當的厚以致障礙着呼吸，那末這種面罩是不能應用的。

普通應用的面罩便是下列的一種：

(c) 包圍的面罩——這種面罩備着一個圓筒，內儲養氣，所以它能夠保護眼睛和肺部，抵抗任何一種毒氣，有多少養氣，便可維持多少時候，可是這種面罩除非個人有特別的留意便沒有異外的問題。

上面曾經談到普通應用的面罩對於毒氣或者不能發生防禦的效力，在理論上

氟氣混合物 (Fluorine) 較之氯氣混合物 (Chlorine) (光氣、氯化苦等等) 是缺乏容易吸收的性質，可是，這並非指不能完滿吸收，因為這是普通應用的面罩安全的最重要的界限。關於這種預防毒烟的懸題，並不是一個非常重要的問題。面罩技術的困難正如烟霧精美分子分佈的困難一樣，假使這種困難都可以克服的話，任何種的面罩較之這種包圍的形式，亦是無效的。

配戴防毒面罩有一種極感困難的傾向，這種困難就是在作戰時會妨礙視力。無論如何，現代防毒面罩的接眼透鏡 (Eyepieces) 應該大些，並且以片置不透性的玻璃來製造，對於視力的困難當然可以減少許多，然而，當配戴防毒面罩時對於談話與聽覺倒是有困難的。

一個吸收形式有效的防毒面罩，現在的成本大約要三鎊十個先令，稍賤的形式祇能應用極短時期，而且也不能防禦濃厚的毒氣，這種非常簡單的面罩成本大約要