

毒气与烟雾

毒

氣

興

煙

霧

1933

毒 氣 與 烟 霧

10730

有 著 作 權

禁

中 華 民 國 二 十 二 年 一 月 出 版

一 定 價 國 幣 壹 元 貳 角 一

著 作 者 居 勵 今

發 行 者 中 山 大 學 出 版 部
廣 州 市 文 明 路

印 刷 所 蔚 興 印 刷 場
廣 州 西 湖 馬 路

發 售 所 中 山 大 學 出 版 部
武 昌 南 樓 書 局
及 各 地 各 大 書 坊

序

二十世紀之政治家外交家，認爲世界兩個重大問題，一遠東與近東。近東問題，名爲巴爾幹。其實則解決土爾其之問題。遠東問題，名爲東亞，其實則解決我國之問題。一九一四年歐戰暴發，結果近東問題，暫告解決。而土爾其於戰敗之餘，賴革命之努力，巍巍然已成世界新造之邦。若我國革命政府成立念餘年，權奸竊國，武夫專橫。徼倖內政不見修明，而國際地位益形低落。邇者日本軍閥，不惜暴露其猙獰面目，造成九一八之事變，破壞我國領土之完整。外交風雲，日趨險惡。不幸以遠東問題，引起世界第二次之大戰，我人豈可伏首帖耳甘受宰割不謀其所以自衛乎？但是今日戰爭，已進於科學尖銳化。斷非揖讓歌舞，可以服四夷而格有苗；復非

木石弓弩，可以除強暴而殺勁敵。其必有相當之武器，以與壓迫我者作疆場上之周旋。孫子曰：知己知彼，百戰百勝。我人苟不明瞭近世之趨向，依然欲以肉搏而與列強角勝負。是何異於驅群羊而禦虎，挽螳臂以當車，多見其不自量也。頃者勵今同志，以所編毒氣與煙霧見示，披閱一過，不獨取才豐富；而其所言，皆屬實用之技術，誠爲國防有益之著作也。願海內軍事化學大家，執是編之原則，細心研究，期得良好之結果，以貢獻於黨國。人以化學利器來攻，我以科學方法抵禦，正當防衛，以競生存。不特勵今之志得酌，而余亦得稍遂數年來興學救國之梗概耳。是爲序。

鄒 魯

序

仲尼曰：述而不作。余何人斯，敢於著作。故首當申明者，此編乃採取德法化學書籍雜誌中之毒氣與煙霧部份，編譯而成，非一家之言也。且余每聞日人留學歐美各國者，歸國以後，即本其所學，編譯成帖，以貢獻於社會國家；俾國人互相學習，見諸實用。我國派遣學生留學國外者，亦不後於日本。終以政治不上軌道，而留學生返國，不問其所學何科，有無心得。有人緣者，納入仕途；無援引者，棄置弗問。既入仕途者，養尊處優；所謂既得人爵，棄其天爵；得失交營，何暇學問。若被棄置者，衣食是競；所謂此爲救死，而恐不贍；終日奔馳，奚能著述。時勢遷移，人事代謝，昔之所學，漸以遺忘。以致歐美所出之新書，我國間有不能直譯者，反由日人所譯之本而轉譯。

之。夫日人翻譯歐美文字，不免稍失其真意。我人由日人所譯之本而轉譯，總有多少差誤之點。展轉相傳，彼移此異，失之毫厘，謬以千里。欲其切於實用，不亦難哉！際茲外患瀕仍，我人欲於壓迫中競生存。斷非戈矛土砲，可以與化學利器者爭勝負也。余留學歐洲，歷有年，所用費國帑，不在少數。國家視余，固無足乎輕重，而余對於國家，豈可視同秦越，敢不克盡匹夫救國一份子之責乎？是以不揣譴陋，每於中大授課之餘，編譯是書，內分毒氣與煙霧兩編。舉凡毒氣煙霧之製造，使用與防禦方法。去其無益之浮詞，取其適用之技術，一得之愚，期有補助於國防之萬一耳。不過近日歐美各國，對於是項著述，均無完本可尋。東鱗西爪，冶爲一爐，旁雜支離，在所不免。海內鴻達，幸垂察焉。楚北居勵今自序于廣州中大附中圖書館。

編輯大意

1. 是編參考書籍，以法國 Pierre Carré 所著之工業化學中之毒氣編，(Gaz asphyxiants) 法國陸軍部與參謀部頒佈之防備戰氣 (La protection contre les gaz de combat) 以及德國翰斯林 Hanslin and Bergendorff 所著之化學戰爭 (der chemische krieg) 爲主體。其餘則取材於德法兩國科學雜誌關於毒氣之記載，與各種化學名著，補充其製造方法，或其他之意義。

2. 是編所用有機化學名詞，悉依萬國化學會議命名之意義，與我國近日化學通用之名詞對譯，期其普通而不背乎本義。其有一二不能以意譯者，則以音譯，取其簡便。但無論意譯或音譯，均附以外國原名，以便閱者對照。

3. 是編所用外國名詞，以法文爲主。因法國對於科學名詞，純屬科學化，甚少習慣語，比較普遍。但編末仍附以中法德英名詞對照表，俾閱者得以參証。

4. 是編若遇有機化學分子複雜時，或式根 Radical 轉變過甚。則用分子價式，使閱者一見了然。

5. 是編關於製造方法，僅述製造手續，而不言原料之分量，並少附圖說明；因製造毒氣與煙霧爲專門之學術，凡已習化學工業者，若得公式與製造手續，自能依法製造。闕論初步工作，以免繁瑣。

6. 是編關於毒氣使用法，純屬戰術學科。作者非軍人，對於軍事毫無研究，此乃僅就毒氣一隅立論，是否合乎普通戰術，不得而知，尙望戰時軍事長官，依其原則而運用之。

7. 是編關於毒氣防禦法，不厭其詳。蓋當毒氣戰爭時，防禦若不完備，敵人使用毒氣攻擊，我自不能抵抗，遑問其他，因防禦比較任何爲重要。

8. 是編所述毒氣，有爲現時戰爭所不使用者，本應刪除。但此種毒氣，雖不單獨使用，或可與他之毒氣混合使用，間或有時可爲他種製造之原料。故均存之，作爲一種補助之研究。

9. 是編關於煙霧敘述，比較簡畧，因在現時狀況之下，煙霧使用於戰爭，不若毒氣對於戰爭之重大。

10. 是編所用度量衡，悉依我國近時所定公斤公尺公升爲準則。另附以中外對照表，以便對照。

11. 作者編譯是書，乃在授課之餘，爲時亦甚短促。亥豕魯魚，在所不免，尙望閱者隨時指教更正。

目 錄

第 一 編

I 毒 氣 概 論

1. 毒氣畧歷.....	1—3
2. 毒氣種類.....	2—6
3. 毒氣性質.....	6—9
4. 毒氣原素.....	9—11
5. 今後之毒氣戰爭.....	11—13

II 毒 氣 製 造

1. 窒 息 性 毒 氣

氯.....	14—16
溴.....	16—27
硫化氫.....	17—18
四氯化碳	19—20
四氯化磷	20—21
四氯化砷	21—22

氯亞硫酸甲烷(附氯亞硫酸乙烷)	22—
氧化兩氯甲烷	23—24
氧化兩溴甲烷	24—25

2. 中毒性毒氣

精化氫	25—26
氧化炭	26—27
氯化精	27—29
氯化砒	29—
氯烴類精	29—31
精蟻酸甲烷	31—32

3. 催淚性毒氣

氯蟻酸甲烷(附氯蟻酸一氯甲烷)	32—33
氯蟻酸三氯甲烷	33—34
硝基三氯甲烷	34—36
硫精酸丙烯	36—
丙烯醛	37—
溴丙酮(附氯丙酮碘丙酮)	38—40
氣甲基烴酮	40—41
溴乙基甲烷酮	41—
溴化甲烷烴(附溴化兩甲烷烴碘化甲烷烴)	41—43
精化溴甲烷烴	43—45

4. 糜爛性毒氣

硫化兩氯乙烷	45—49
氯化乙烯二氯砒	49—50

5. 噴嚏性毒氣

二氯化乙烷砒	50—51
二溴化乙烷砒	51—52
氯化兩煥砒	52—54
靖化兩煥砒	55—
氯化砒兩煥砒	55—56
乙基兩煥砒	56—57

III 毒氣使用

1. 大砲壕機射擊法

依毒性而分等級	58—61
使用條件	61—62
使用方法	62—63

2. 飛機擲彈法

3. 放射器放射法

放射器使用大概	64—65
---------------	-------

放射器安置.....	65—
使用條件.....	65—

4. 吹送毒氣法

吹送毒氣大意.....	66—
佈置方法.....	67—
使用條件.....	67—68

5. 手留彈放射法

6. 預先佈毒法

佈毒方法.....	69—70
使用條件.....	70
使用環境.....	70

IV 毒氣防禦

1. 兵士防禦

個人防禦.....	71—77
軍團防禦.....	77—79
防禦策畧.....	79—
防禦技術.....	80—81
防禦大砲與壕機射擊.....	82—84
防禦飛機擲彈.....	84
防禦放射器放射.....	74—86

防禦吹送毒氣	86—88
保護野營之安全	89—
救護中毒兵士	89—90
傷兵治療	90—91
防禦組織	91—92

2. 戰獸防禦

保護戰馬	92—93
保護警犬	93
保護信鴿	93—94

3. 人民防禦

戰線以內	94—95
戰線以外	95—96

4. 防毒訓練

防禦教程	96—98
防禦講習	98—100
防禦實驗	100—102

第二編

I 煙霧種類

1. 障幕煙霧	104—105
---------	---------

2. 毒性煙霧	105—106
3. 彩色煙霧	106—

II 煙霧製造及其性質

五氧化磷	107—108
三氧化硫	109—111
四氯化錫	111—112
四氯化矽	112—113
四氯化鋇	113—114
氯化銦	114—
混合煙霧	114—116
黑色煙霧	116—
彩色煙霧	116—

III 發霧方法及其戰術

1. 煙霧之散播
2. 煙霧之戰術

附 錄

中法德英名詞對照表

中外度量衡對照表

毒氣與煙霧

第一編

毒氣

Gaz Asphyxiants

I. 毒氣概論

1. 毒氣畧歷

據古史所載：蚩尤好兵喜亂，作刀戟大弩，以暴虐天下，兼并諸侯，攻炎帝榆罔，榆罔遜居涿鹿。帝乃徵諸侯，與戰於涿鹿之野。蚩尤作大霧，軍士昏迷。帝為指南車以示四方，遂擒蚩尤而戮之。即此，我國五千年前已有用煙霧毒氣作戰者。故毒氣戰爭，當不自歐洲開始。

再者我國近山居民，秋冬搜獵，有用草木燒煙以塞獸洞，窒斃猛獸。各地習慣，端陽佳節，燃放雄黃紙炮，以殺蟲蛇。獵者與燃紙炮者，雖然不明瞭其原理，然利用炭氧之化合物，如：二氧化碳，氧化炭。硫氧之化合物，如：二氧化硫。硫氫之化合物，如：硫化氫等種種毒氣。殺獸斃虫，功效則一。是項毒氣之使用，雖不知始於何代，然亦遠在歐洲使用毒氣以前。

第我國對於任何科學，知其然而不求其所以然；以致古時偶有發明，不進不知改良精進，並浸久則湮沒無聞。蓋者以文哲以外之學問，均視為末技，恥於研究。

時致今日，事事落人之後，可勝浩嘆！

若歐洲毒氣之發見，約在十世紀以後，距今不滿千年。彼時所使用者，亦不過砒與硫黃之原質，與空中天然之氧氣化合，而成爲一種自然之毒氣。與我國獵戶燃紙炮者，使用雄黃草木以斃虫獸，同一意味，亦談不到科學上之價值。

迨至一四八二年，德國學者，使用砒化與硫化物之粉末，作成毒彈，向空放射；使毒氣乘風飛揚，可以殺敵。於是歐洲各國，始知毒氣可以正式使用於戰爭。

其後英人用毒氣以侵掠非洲。一八一五年，又用以攻俄之要港斯伐斯托爾。而毒氣戰爭，更進一步，世界由是震動。以爲毒氣戰爭，太不人道，思有以制止之。

一八九九年七月二十九日，歐洲大小各國，在海牙召集和平會議，討論關於國際戰爭條約，共同議決。畧謂：

凡歐洲大小各國，日後彼此不幸發生戰爭，無論如何，不得使用毒氣作戰。

一九〇七年，海牙會議，又有限制武器使用之規定。畧謂：

(1)禁止毒氣，與有毒性武器使用。(2)限制以武器，放射器，及主要原素含有毒質，以殺人爲目的者。

自此兩次會議之後，數年中，幸未發生毒氣戰爭，一九一四年，歐洲大戰暴發，爲空前未有之惡戰。有謂德軍佔領比利時，進據法比，壓逼巴黎之際。法人爲制止