

# 國民防空問題

江濤聲

吾人既生於戰雲瀰漫着的今日，對於戰爭的危機和實際，就不得不有相當真切的瞭解。未來的戰爭是人類普遍的殺戮，只有能相當瞭解戰爭，尤其是瞭解空襲及擲彈轟炸的人們，才能以冷靜的頭腦，周詳的準備，從事預防，以保證個人以及國民大眾的安全。

一

近代軍事航空成績的優良，勿論速率，飛行高度，容量……等皆足令人驚奇。戰爭到來的時候，一切近代技術的成就必皆被利用，飛機空襲及擲彈轟炸，將不僅只局限於前敵的武裝隊伍，同時也要向製造軍火或間接與戰爭有關係的工廠，原料屯聚所，以及後方各工商業中心城市的國民大眾作總轟炸。阿比西利亞人民會領受這樣極端殘酷的殺戮，現在這幕殘劇已移到西班牙與中國來了。

112909  
世界各國都在竭力謀求其軍事航空事業的近代化，重轟炸機的構成，其機器馬力超過二千，能作不停留飛行逾一千公里，可載炸彈重量達二千公斤。根據今日世界各國備戰現勢預測，吾人很可想像到將

來的空襲必隨宣戰以俱來。敵人在宣戰的時候，就馬上以迅雷不及掩耳的空襲，來破壞動員令頒佈後對方隊伍的集中。各運輸中心，如車站，鐵軌交叉點，火車及橋樑，和一切交通動脈，必皆被轟炸。當然，空襲的目標必不捨棄重要軍事對象，兵工廠以及一切工廠等。

在這空襲慘劫中，尤以首都及各重要大城市為敵人所注目，因為敵人的目標要破壞我行政的連繫，並擾亂社會的安寧，同時又必慘無人道地轟炸婦孺以沮喪士氣。

空襲的武器為炸彈。炸彈的重量於世界大戰期間由三公斤增至一千公斤，將來必更有增加的可能。

炸彈中可裝入有效的爆發物（爆發彈），或化學物質（毒氣彈），或極強烈的燃燒物（燃燒彈）。爆發彈的使命是摧毀國民預防爆發彈的轟炸，技術上需要建築較厚的屋頂。若為預防十至一百公斤爆發彈的直接轟炸，可根據下表所列屋頂厚度建築屋頂。在住宅區內可勿須預防超過一百公斤爆發彈的直接轟炸，因該項爆發彈價頗昂貴，在軍事上決少以最昂貴的爆發彈轟炸軍事意義較小的住宅區。

屋頂類別	爆發彈重量		
	十公斤	五十公斤	一百公斤
鐵合三和土	〇·二五公尺	〇·七〇公尺	一·一〇公尺
三和土	〇·四〇公尺	一·〇〇公尺	一·七〇公尺
磚	〇·七五公尺	一·五〇公尺	二·五〇公尺
土	三·〇〇公尺	五·〇〇公尺	八·〇〇公尺

重爆發彈之目標在轟炸富有軍事意義的中心對象，如重要交通及工業中心。預防一千公斤爆發彈的直接轟炸，鐵合三和土的屋頂須二公尺，三和土三公尺，磚六公尺，或土二十公尺厚。在尋常建築上設置此類屋頂幾為不可能，實際上也不需要。但靠近重要交通及工業中心的房屋，常有受爆炸時氣壓及炸彈碎片波及的危險。根據德國國立化學技術所報告，謂一千公斤重爆發彈爆炸時，二百公尺以內皆為危險區，半公里以外始可免受波及。抵禦達五十公斤重的炸彈碎片可用：

- 鋼板……………一〇至一五厘米厚
- 鐵板……………一·五公分厚
- 木牆……………二〇·〇公分厚
- 磚牆……………三〇·〇公分厚
- 土牆或沙包……………五〇·〇公分厚

毒氣彈係用以散佈毒氣，恐嚇人民並致人民於死地。飛機為轉運毒氣最理想的工具，因為毒氣彈的壳很薄，同一大小的炸彈所盛毒氣

較爆發物可多一倍有餘。一百公斤重的炸彈可盛化學毒物達一百立特，而只能盛爆發物五十公斤。將來的進展或竟可取消炸彈壳而改用其他輕便盛毒氣工具。原則上，吾人應辨別兩種毒氣彈，一種為氣體毒物（氰化炭氫基即光氣 Phosgen）另一種為液體毒物（Yperit）爆發彈的為害是或多或少有相當範圍限制的，而毒氣則向四方散佈影響所及，範圍甚廣，且毒氣較空氣為重，很容易侵入地窖。液體毒物爆炸後，一部份浸及周圍環境，另一部份變成蒸氣或霧。若此類毒液彈內含有少量爆發物，則全部毒液將變成蒸氣或雲霧，隨刮風方向吹去。世人對於毒氣彈的恐懼雖甚，實際上大量毒氣歷久的集中尚感困難，而預防毒氣的方法又已層出不窮，果能善為處置，當無極大危害足言。每一國民若都受有相當的防毒教育，熟練於使用防毒工具，並有集體防毒的地窖和組織完善的救急機關，毒氣彈的毒效必能因而大減！

燃燒彈的凶慘在其能造成燎原似的狂火以燬滅城區。近代熱電子及電氣燃燒彈（Thermi- und elektrion brandbomb）於燃燒中可使熱度達二千至三千度。將來戰爭中，或只使用小規模燃燒彈，或普遍地大量使用，使吾人忙於救熄火燄而感棘手。預防的方法，對於較輕的燃燒彈可用十公分厚的鐵合三和土屋頂；若能善為建築，則木板夾三和土五公分或夾沃土或沙十公分厚亦可。救火時，若蔓延範圍不廣，可先用沙土撲滅，千萬不可用水，因為燃燒彈內或尚含有爆炸物。此外尚需有組織良好，訓練有素的救火隊。

總之，國民大衆集體預防的組織才是正確的安全保障。歐美各國對於這方面的工作，政府與人民上下一致皆不遺餘力，我國尙屬瞠乎人後，望國民大衆急起直追！

## 二

毒氣並不是一九一四至一九一八年第一次世界大戰的產兒。在中國上古時代蚩尤與黃帝戰爭時，古書所載的霧，或即毒氣試用的開始。在西洋歷史上，於耶穌紀元前五世紀間，列王爭城奪地，曾燃燒硫黃，以其薰人的氣味克制敵軍。差不多在每次常期戰爭的終結時，都會試過類似毒氣的方法，以謀速能制敵。第一次世界大戰的情形實亦不過如此，只是二十世紀爲科學昌明的時代，使用的化學毒物較以前所試過的，質量方面要來得厲害些。

化學毒物因其戕害人類的性質不同而分爲數類，軍隊中爲便於記憶起見，分毒氣爲：

- (一)『白十字』毒氣組，刺激眼部，又名催淚氣。
- (二)『藍十字』毒氣組，刺激呼吸器官。
- (三)『綠十字』毒氣組，有臭味，毒害肺部。
- (四)『黃十字』毒氣組，爲腐蝕性毒氣，可使皮膚潰爛。

根據這種分類，吾人可以看出化學毒物的主要性質爲刺激性及毒害性。但大量的刺激性毒氣當然也有毒害的影響，反之，毒害性的毒

氣也先有刺激作用。化學毒物的形態有氣體、蒸氣、霧或煙等不同，但皆較空氣爲重，能留滯地面很久，並易侵入地窖或地下室內。

(一)『白十字』毒氣的化學組成物爲溴 (Brom)、碘 (Jod) 及氯 (Chlor)。此種毒物大多數皆無色液體，變成蒸氣或霧時爲刺激眼部極強烈的毒氣。每立特空氣中若僅有 0.0003 公絲 (mg.) 此類毒氣即發生刺激作用。此種刺激爲暫時的，但催淚甚亟。

若將中毒者移至新鮮空氣中，刺激作用即可消逝。揉擦眼部可使這種刺激變厲，中毒者眼部若有結合膜炎現象，應立即送醫診治。

急救法：新鮮空氣，冷番法（使用在冷水內泡過的棉花或沙布，敷中毒者眼部），輕微地以溫暖礪砂水洗眼。

防毒面具的使用足可抵禦『白十字』毒氣。這類毒氣侵入後，房屋的消毒並不必要，關閉着的房屋應置有通氣器。

(二)『藍十字』毒氣爲砒的化學化合物，屬於這類毒氣，有德國人所發明的『克拉克第一』(Clark I)，『克拉克第二』(Clark II)，『敵克』(Dick) 及『未來』毒氣阿達姆絲特 (Das Stoff 'Der Zukunft', Adamsit)。這幾種毒氣幾全爲固體，盛入炸彈內，於爆炸時變成雲霧，含有在顯微鏡下始可看見的微小塵粒，其直徑爲 0.001 至 0.0001 公分，很容易滲透防毒面具的濾器。僅極微量這類毒氣的侵入，即可使喉部奇癢而致咳嗽。這類毒氣侵襲時間較久，可刺激氣管下段，而致痙攣性咳嗽，月經驟來，嘔吐，強烈的頭痛及四

112912 肢關節的痛疼。這類毒氣可致極強烈兼有致命危險的肺部傷害。『敵克』毒氣除有上述各種刺激外，尚有類似 Yperit 毒氣所造成皮膚痛疼發炎的刺激。

急救法：新鮮空氣，中毒者應絕對安靜躺睡，用較淡的鹽水溶液漱

口。

防毒面具的濾器應加厚。關閉着房屋的消毒與第一種相同。

(三)『綠十字』毒氣所屬有氫及氫化炭氫基氣體及 Chlor-pikrin 與德國的 Perstoff 液體。氫化炭氫基或光氣為截至現在止，舉世週知最有毒性的毒氣，僅吸入數公絲這類毒氣即可致命。上校副官布羅赫氏於其『化學戰爭』一書內描寫炸彈的容量若含有五百公斤光氣，爆炸後所造成的毒氣霧，能被空氣沖淡至 1:10000，其影響範圍可及 10000 立方公尺，即三十五公尺高，三十公尺寬及一百公尺長。在這種已沖淡情形下，光氣亦有極可怕而能致命的影響。在炸彈爆發處，戴有防毒面具的人，亦有中毒的可能。『綠十字』毒氣的影響為窒息肺部，中毒者情勢嚴重時，可因窒息而致死。這類毒氣的可怕是在中毒者於中毒之初毫無所覺，至毒已深入才發覺，所以常令醫師等束手無策。

急救法：新鮮空氣，任何活動皆有害於中毒者，連說話，吸煙皆須禁止；應給中毒者多蓋被褥以求保暖，最忌招涼；不可使用人工呼吸法。因中毒者患窒息，應給輸入氧，不可任意因不易輸入而放鬆。中毒者口渴

可給飲熱茶或黑咖啡，並給飲牛奶以充實營養。要盡可能地從速延醫診治。

防毒面具的濾器與普通不同，係先在 Urotropin 內浸潤過的，才有防毒作用。

關閉着的房屋，消毒時可使用通氣器，並用百分之二十的蘇打溶液。凡光氣沾污過的器皿須經過一至二小時以後才可接觸。

(四)『黃十字』毒氣組的代表為 Yperit 及 Lewist。這類油質液體因其影響離奇而為衆所注目，其毒害性質實不可輕視，若防毒方法不完善，其為害更令人不可設想。這類毒氣有一種特質，即能貼服於其所沾污對象上歷時數週，而滲透一切布疋、皮件及橡皮。漢斯連博士 (Dr. Hanslian) 的估計，謂使一公里轉方地帶中毒須 Yperit 九噸。九個載重二千公斤轟炸機所載的 Yperit 總重量為十八噸，去壳後恰為 Yperit 九噸，才有這樣的作用。『黃十字』毒氣影響及於週身。其最初中毒現象為表皮發紅及發腫。嗣後有如燒傷似的水泡出現，這種水泡逐漸擴大而深入，至破口後形成惡性的膿腫。若將這類毒氣吸入，則肺部腐蝕而致發炎及出血症象。中毒較輕者，有月經驟來，鼻孔出膿，咳嗽，腹部痙攣性絞痛及氣管發炎等症象。眼部蒙受其毒，可致結合膜炎。

急救法：用漂白粉軟膏塗中毒者傷處（不可揉擦）；沾毒衣鞋需完全脫掉；對於已破裂的水泡應特別注意，務使其所含毒液不侵及健

三

化學毒物		一般標誌	影響	中毒現象
白十字	眼及呼吸器官受刺激。	眼部有暫時性過渡性的發炎。	催淚甚速。	眼部發炎並流淚，打噴嚏，咳嗽，惡心。
藍十字	稍有腐蝕菜蔬或生薑的乾草氣味。	眼及呼吸器官受刺激。	咳嗽，嘔吐，呼吸困難，面部發紺，窒息。	皮膚發紅，並有水泡形成。刺激眼及呼吸器官。
綠十字 (光氣)	有葫或芥的氣味。能使皮膚發炎，並有燒灼的感覺。	眼及呼吸器官受刺激。	皮膚發紅，並有水泡形成。刺激眼及呼吸器官。	皮膚發紅在中毒後四至六小時間水泡形成在中毒後十至二十小時間。
黃十字 (Yperit)	有葫或芥的氣味。能使皮膚發炎，並有燒灼的感覺。	眼及呼吸器官受刺激。	皮膚發紅，並有水泡形成。刺激眼及呼吸器官。	皮膚發紅在中毒後四至六小時間水泡形成在中毒後十至二十小時間。

爲使讀者容易瞭解化學毒物起見，特附列下表：

全皮膚上。用凡士林治傷處，治眼傷宜用百分之二的硼砂水輕微洗眼。防毒面具在「黃十字」毒氣已失其滲透能力時爲有效。全身防毒需着特製的防毒衣，手套及靴。地面及一切中毒物件的消毒，須先用水沖洗，再用漂白粉消毒。這種消毒手續應由已受過訓練的消毒巡查隊執行。在未來的空襲戰爭中，勢將使用毒氣，其毒害之甚，殺戮之慘，固然是空前所未有；但吾人不可過於重視牠，而束手待斃；亦不宜輕視牠，而要做些「未雨綢繆」的預防工作。果吾人對於化學毒物的一般本質，影響，預防方法及急救法皆有相當認識，必足能爲個人及國民大衆謀自衛。

在未來的戰爭中，一部分軍隊的使命是積極防空：高射砲的放射驅逐機的活動是其主要的內容。國民大衆的責任是消極防空：組織良好的防空團體於空襲戰爭中保障國民大衆的安全，間接也就可以振作士氣。

國民大衆集體的防空組織應有周詳的防空計劃，平時要利用報章、雜誌、電影、公開演講、展覽會等宣傳防空意義及方法。國民大衆集體的防空演習亦應定時舉行。歐洲各國國民的防空演習已是司空見慣。演習時交通完全斷絕，夜間則全城立時黑暗，飛機在空中巡梭，儼然戰時狀態。至於防空計劃於平時即應籌劃周詳，計有下列數項：

- (1) 警號及連繫的計劃，
  - (2) 國民遷徙的計劃，
  - (3) 爲避免敵軍飛機窺伺造成夜間全城黑暗的計劃，
  - (4) 保障國民大衆安全的計劃，
  - (5) 急救計劃。
- 關於「警號的計劃」應以最迅速的方法使傳遍全城居民。軍隊於戰爭時在全國境內置有監視哨，於敵軍飛機進行轟炸之先，那將要臨到的慘劫信息已由防空監視哨用電報電話通知有關各方。通知的秩序應按各機關重要性的大小依次通知：衛戍兵營，火車站，國民防空急救機關，政府當局，警察廳，醫院，電力廠，煤氣廠，學校……等。

112914

國民防空團體接得信號後，應立即通知全城各警號站，於是號笛聲、鐘聲、火車頭的笛聲傳遍全城以警起全城居民。接得警號後國民防空團體各職員以及國民大眾皆應極迅速地赴事先指定的防空地帶或地窖以圖安全。離自己住宅較遠的國民，聞警號後亦應立即尋覓附近公共防空地窖暫避。夜間全城應將燈火扯暗。

空襲過後，亦用警號通知全體居民，但防空團體及急救團體的負責人則應隨時準備預防再度的空襲。

至於「連繫的計劃」，則應與郵政局、電報局商洽合作進行。傳佈警號時，私人電話皆完全斷絕。這種連繫的計劃於平時即應準備妥貼。空襲期間腳踏車及摩托車傳信隊皆不可用，僅由特設守衛崗傳達某處被炸，某處失火及敵人退去等消息給國民防空團體的負責人。

關於「人民遷徙的計劃」，即決定靠近被轟炸可能性最大地帶的居民遷至其他危險性較小城區，或向城外遷徙的計劃。

遷徙應極迅速，新區的安全保障應十分周詳。這一定要在事先有完善的計劃及熟練的演習。

「造成夜間全城黑暗的計劃」，在使夜間燈火減至最低暗度，使敵軍飛機暗中摸索，難得找到轟炸的中心目標。

戰爭期間，一切窗戶（即向暗處的窗戶亦不能稱為例外）每至晚間上燈時應將特製遮光窗簾裝上，或用深藍色或黑色油漆塗糊玻璃窗亦可。

工廠的煙突，若夜間仍繼續工作，應於煙突口上裝置一鐵片，以免敵軍飛機看見煙突內火燄光亮。

空襲警號發出後，電燈公司即關閉總電門，煤氣公司亦關閉煤氣，於是政府機關，各團體，工廠及居民應事先準備蠟燭以供使用。

為遮擋敵人的窺伺，有時可散佈人工霧氣覆蓋全城。

至於「保障國民大眾安全的計劃」，在全城各區應設置有抵抗各種炸彈轟炸的堅固地窖，地窖室前於日間掛一小紅旗，夜間懸一小紅燈，以便易於尋覓。（詳細情形，後再述及。）

「急救計劃」，亦應按全城各區分別組織。急救機關應有衛生隊、防毒隊、救火隊、消毒隊、清除隊及糾察隊等組織。急救機關的領袖與國民防空團體的領袖應有直接的電話關係。小規模的急救隊應由居民自動組織。這種急救計劃的施行，應與當地已存在的慈善團體如紅十字會，卍字會等合作。

#### 四

國民直接防空的工具，為防毒面具與防空地窖。

防毒面具是每個參加防空工作的人所必備的，如警察，救火隊隊員，醫生，衛生隊隊員及其他急救機關人員等。那些於空襲時，仍要在其原來地方工作的人們，如政府機關人員，機器匠，工人等，也必需備有防毒面具。至於國民大眾，雖係間接參加消極防空，亦宜各備防毒面具一

只。現德國新發明國民用防毒面具，價較廉，甚稱合用。

防毒面具保護呼吸器官及眼部，不使與含毒空氣直接接觸。其主要部門為：橡皮質所製的盔飾（Haube），透明物質所製的眼鏡，及金屬所製的濾器毒氣經過濾器，其毒性或受阻礙，或因所裝入化學物質的解毒作用，得以去毒。濾器並不是絕對有效的，因所裝入的解毒物質，歷時過久，將失去其作用。防毒面具的大小及形式應與頭部及面部相稱，須先在氣箱內試過始可使用。對於防毒面具的保存應特別細心。

在防毒面具以外，尚有一氣罐與防毒面具相連接，使吾人呼吸器官不與外界空氣接觸。此物為掘煤工人所常用。但其價頗昂貴，僅少數專家及救急人員備有這類防毒工具。

防腐蝕性毒物（Yperit），全身尚應穿防毒衣。

國民大眾的防毒安全地帶為防毒地窖。這種地窖的建築也要顧慮到其他爆發彈及燃燒彈轟炸而兼設預防。防毒地窖的建築最好就各住屋地窖，而加厚其屋頂及牆壁；因可免去炸彈的直接轟炸。地窖室不可過大，能容二十人即可。在地窖內每人需要三立方公尺的空氣。在地窖內尚應裝設空氣濾器，或用化學物質使空氣有質的變化以適應吾人的需求。

預防炸彈碎硝，窗門皆應加厚或用鐵包裝。

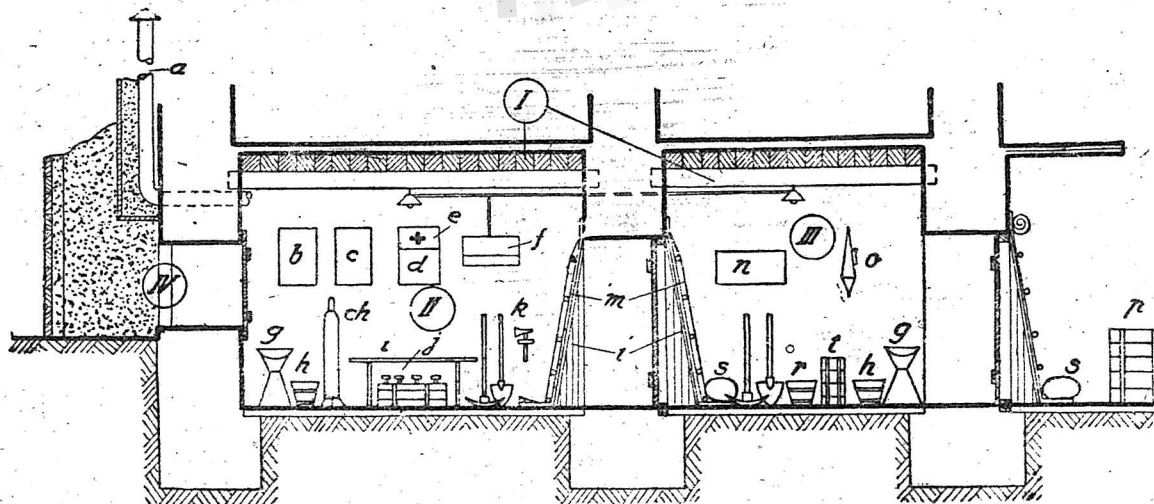
預防毒氣的侵入，窗門及其他開口處皆應封堵。封堵時使用物為麻屑（Werg），凝結油（Dichtungsol），蓋屋頂的氈製物（Dac-

hpappe）及柏油，

紙並黏著物等。毒氣也可以經過牆壁侵入地窖，故應先察看牆壁是否有漏縫處，最好用油漆油牆。

防毒地窖應有

一前室（Vorraum）。進口處應掛橡皮或油漆布或在油內浸染過的帆布等所製的門簾。地上亦應鋪有這類地氈。凡染毒的衣鞋皆須在前室脫掉，始可進防毒室。防毒地窖構造的設計如下圖，其內部應有的佈置亦詳於下圖：



上圖解說：

- I. 預防轟炸已加厚的屋頂。
- II. 防毒室。
- III. 前室。
- IV. 太平門。

- a. 吸取新鮮空氣器。
- b. 儲集的食品（罐頭食品，其他食品皆須用 Celophan 紙包好，溫水瓶皆應裝滿。）
- c. 防毒面具及防毒衣。
- d. 補充濾器（防毒面具上用。）
- e. 急救箱（箱內應置何物及其用途將列表於後詳述。）
- f. 電池及手電燈（蠟燭及煤油燈不可用，因其所需氧氣量與一人相等。）
- g. 洗臉盆，肥皂，毛巾等。
- h. 水桶。
- ch. 鐵筒。
- i. 長襪及毛氈，因地窖內冬日不生火，毛氈以備病人用。
- j. 可飲的水盛於封好的瓶內，並將瓶置於沙中。
- k. 修築地窖用的工具，如鎚，鋸，斧，錘……等物。
- l. 門簾架及 m. 門簾以防毒氣的侵入。

急救箱中應備置各物如下表：

藥	物	供十人用的數量	用途
藥	5% 重碳酸鈣溶液	一立特	(一) 洗受催淚刺激的眼。 (二) 鼻及喉受刺激用以漱口。 (三) 洗受燒傷後的傷口。
蘇打粉	蘇打粉	一公斤	手巾在蘇打溶液中浸潤後護口鼻處，為最簡單的防毒工具。 用以治皮膚發紅及發泡，中毒者鼻及喉道有燒灼感時可令吸之。Dettol 毒各物的消毒用之。便桶內亦置少許漂白粉以減少地窖內氣味。
漂白粉	漂白粉	二公斤	其溶液可洗滌曾用漂白粉治過的 Yperit 毒傷。
軟肥皂	凡士林 (消毒的)	五公分	用以治 Yperit 及燒傷。
藥	藥性敷眼藥膏	二十公分	治曾以重碳酸鈣溶液洗滌的眼傷。
藥	藥布	十捲	纏傷口用。
藥	藥棉	一百公分	治傷，洗傷……等用。

- n. 凝結物，如麻屑，氈製物，柏油……等。
- o. 清除器。
- p. 盛染毒衣履箱。
- r. 便桶，內盛少量水及少量漂白粉。
- s. 沙包。
- t. 漂白粉及沙箱。