




國防實用叢書之九十

戰時人民常識

劉百川主編



上海汗血書店出版



劉百川主編

國防實用叢書之十九

戰時人民常識

林智清著

上海汗血書店出版

中華民國二十六年三月出版

國防實用叢書之十九

戰時人民常識

每冊實價國幣三角（外埠附加郵費）

版權所有



不許翻印

主編者

劉百川

著者

林智清

發行人

劉達行

發行所

汗血書店

地址：上海白克路同春坊卅七號
 電話：九五九四二號
 電報掛號：六〇六四號

上海汗血書店出版

實幹人

管仲.....七分
商鞅.....六分
謝安.....六分
王安石.....八分
王陽明.....六分
曾國藩.....一角
卜克華.....一角
希特勒成功史.....一角八分

民族英雄評傳

秦始皇之民族的功業.....四分
漢武帝不辱的蘇子卿.....三分
留胡節不辱的蘇子卿.....三分
唐太宗的精神及其事業.....六分
中國軍神岳武穆.....四分
抗金護宋的民族英雄李綱.....四分
縱橫歐亞的成吉思汗.....四分
史可法的精神與事業.....三分
平倭名將戚繼光之生活批評.....三分
復興意大利之三傑.....三分

蔣介石偉大.....精裝一元二角
蔣委員長西安蒙難記(十版).....三角
幹(再版).....三角
莫索里尼傳(再版).....三角
德意志的復興(再版).....二角
中國經濟.....三角
新縣政研究(四版).....八角
糧食問題研究.....七角
田賦問題研究(再版).....一元四角

國防實用叢書

全書廿冊實價六元
零售每冊實價三角

戰時消費品之分配統制.....王伯顏著
貿易的國防.....吳道鏡著
戰時租稅制度.....侯厚吉著
國防與金融.....李承緒著
戰時人民服務單役方案.....會夢攻著
國防與軍需工業.....張白衣著
國防與地方行政.....張天福著
戰時工役制度.....黃嗣崇著
非常時期公用事業之統制.....李明鑑著
國防與農業統制.....徐鈞達著
國防與交通事業.....吳一鳴著
戰時民衆心理與戰地民運工作.....柯鳴皋著
國防教育之實施.....徐階平等著
非常時期之情報工作.....皮宗明著
國防新聞事業之統制.....趙占元著
非常時期地方治安.....鄭肇著
國防工業建設之實施.....李孟麟著
非常時期鄉村工業之建設.....陳啟天著
戰時人民常識.....林智清著
民族精神國防.....李篤行等著

目次

引言

一 日德防空與組織宣傳

(甲) 國家防空協會及其任務

(乙) 人民防空之道

(丙) 受毒者之普通救護法

(丁) 自衛之處置

(戊) 個別毒瓦斯防護法

二 防空

(甲) 空軍的力量

(乙)空襲的目標

(丙)夜間的襲擊

(丁)積極的防空

(戊)消極的防空

(己)民間團體消極防空設備方案

(庚)防空警報

(辛)燈火統制

三

防毒

(甲)毒氣的來源

(乙)毒氣種類

(丙)毒氣禦防法

(丁)防毒口罩製造法

(戊)防毒面具之訓練及使用法

(己)消毒工作

(庚)防毒急救法

(辛)防毒預測與警報

四 救護指導

(甲)普通救護法

(乙)急救法

五 戰地救護

(甲)戰地機關組織

(乙)戰地傷病者搜索法

(丙)戰地傷病者收容法

(丁)戰地傷病者後送法

六 戰地傷兵搬運法

(甲)徒手搬運

(乙)昇牀搬運

七 戰時消防

一〇〇

一〇〇

一〇〇

一一八

一一八

一一八

一一八

一一八

一二六

一二六

一二六

一二七

八

難民教養

(甲) 教育機關

(乙) 難民訓練

(丙) 難民的生產

結語

一三九

一四九

引言

戰爭信號，已數度震動吾人耳朵，處此四面楚歌之中，欲逃不得，欲避不能，唯有抖擻精神，奮起熱血，以與戰神相周旋，相角逐，救我們垂死之民族。

戰爭本是世界上最大之悲劇，人類彼此殘殺之行爲，可是爲自己之民族生存、國家光榮，一切國與國間矛盾，不得不以戰爭作最後之解決。

現代之戰爭，可稱爲科學之戰爭。蓋自毒氣發明、空戰盛行以後，過去僅限於局部短兵相接之局面，現已不復存在。在現代戰爭中，不僅前方參加作戰之隊部受到戰爭之慘酷、殘殺之痛苦，卽後方愛好和平之民衆，也隨時隨地領略戰爭所賜予之威脅與荼毒。

就戰爭最殘酷之用具而觀察，要算空中之飛機與空氣中毒氣兩種，前者翱翔天際，防不勝防，後者蔓延至廣，感受者卽有性命之憂，而且隨地散播，整千整萬之無辜民衆，均有葬送於毒氣之危險。講到防空防毒，非有事前充分之訓練，不足以言禦禍。故民衆對於此種智識，應先爲準備，政府亦應預爲公開宣傳，積極訓練，方可臨事應付，減少犧牲，安定秩序。故防空防毒，特別提出，足爲吾人再三注意。

戰時民衆，在消極方面，固應保護自己之生命，維持家屬之安全，尤應鍛練精神，幫助軍隊工作，或從事救護，或從事後方秩序之維護，民衆之保護，此等智識，絕非臨事所可強求，必於承平時代之預爲綢繆，多所注意。

中國之生存，非戰爭不能達其目的，非犧牲不能獲得真正之自由，我人準備戰爭，參加戰爭，以爭取民族之復興，國家之獨立。

今日之國人，均應爲國家而生存，均應準備智識以渡過此戰爭時代。

一 日德防空與組織宣傳

在日本每一都市，便有一種市民防空的組織，他的分配，有下面的九部：（一）警護班。用在鄉軍人和青年團員充當中堅分子，擔任協助軍警保護煤氣廠、水電廠、運輸交通等重要場所。這一班人數，每一都市約佔全體人員百分之二十五。（二）防火班。也是由在鄉軍人及青年團分子主持，擔負消防救助事務，人數約佔全體人員百分之四十。（三）警報班。也是由上面兩種分子主持，擔負警告敵機來襲的消息，人數約佔全體人員百分之五。（四）交通整理班。由一部份少年團員參加，人數約佔全體人員百分之十。（五）被難所管理班。由區裏面會員擔任，人數約佔全體人員百分之五。（六）工作班。沒有一定的人數。（七）防毒班。由有醫藥經驗和知識的團員去充當，人數約佔全體人員百分之三。（八）救護班。由醫生領導，聯合婦女團體擔起責任來，人數約佔全體人員百分之五。（九）配給班。由在鄉軍人男女團員以及區內的會員擔起責任來，人

數約佔全體人員百分之七。

在目前對於防空第一要着手做的事，還要着重在防空意義和知識技能的宣傳。德國人對於自己的人民，關於防空知識的宣傳，有下面的十條：

一、明白攻擊，才能知道防禦；所以要防空，必先得明瞭空戰。

二、對於空戰和防空的知識，不能用文學性的文字宣傳，要用科學性的文字宣傳，使人民對於事實有正確的認識。

三、在試驗室所新發現的毒物不是馬上就可以實用的；要知道由蒸溜品到毒氣炸彈，由試驗室到戰場，這中間有遠的距離。

四、雖然沒有一種防禦法可以完全使空襲無效，但是也沒有一種攻擊法，可以盡量發揮空襲的權威；所以空戰和防空，都不算特別的事件。

五、損失是戰爭不可避免的事實；但是也可以用人力來限制它到某種程度。

六、對於敵人空襲的處置方法，在平時便應當學習，待到戰爭時學習，已太遲了。

七、紀律必須要遵守，紀律愈嚴，損失愈小；個人的輕躁和無意識的爭執，會發生重大的危險；所以在防空時期，只能夠絕對服從命令。

八、大多數的損失，都是由於不注意防空的規約；個人的好奇心，容易招到奇禍。

九、對於能引起敵機的場合，或是敵機有價值的目標，不可聚集許多人，這是危險的。

十、應該先防護自己，防護家族，再防護住宅和一己的事業，一切服從指導者做去。

至日本政府對人民所宣佈的市民防空須知，也有下列的十條：

(一) 要有普通的防空知識。(二) 要遵守防空的事項與命令。(三) 不可妨礙防空團體的勤務。(四) 絕對不可騷擾。(五) 要注意警報。(六) 聽到

警報，便立刻走進附近的避難所。(七)毒氣來時，要遵守防毒規則。(八)不可使許多人聚集在一處；尤其是在野外和街頭。(九)不可立在玻璃窗前和門傍。(十)要特別注意火災的警報。

德國經一九一四年之參戰經驗，對於科學建設不遺餘力，尤其是化學戰爭及防空設備，有長足之進步，德航空部長戈林有言，「防空積極之目標，在於表現國家力量與民族精神，使能忍受此現代之空中攻擊威力，抵抗此危險。」故德國對於民衆防空之自衛積極訓練，使國家於軍事緊張之際，無顧慮人民意外危險之遭難。故戈林以航空領袖資格，努力於創造防空工作，爲人民謀福利，其設立之國家航空協會之任務，有如下之規定：

- (一)宣傳防空，喚起民衆注意。
- (二)於房屋及人民住宅中實施民衆之防空。
- (三)用羣力完成政府防空任務。

歐戰時所施之空襲，尙無正確之比較，且當時技術方法，略遜一籌，

卽用爆擊機隊，施主力襲擊，亦不能達挫折敵人戰鬥意志的目的。此時之爆擊機，無論質或量，俱未奏橫衝直擊之威力。因其不能搭載大重量之炸彈，所以無論在高距離或低距離之襲擊，俱不能極度震懾民衆。各國使用飛機轟炸之戰鬥，於歐戰終止時，始有長足之進展。戰鬥機，特別是爆擊機。當一九一八年時，德國僅邊疆有受空襲之危險，然時至今日，全國幾無處不入於鄰國空軍威力範圍之內矣。德國因位於歐洲之中部，及依其居民散住之情形而言，實爲最易受空中威脅之國家。

當歐戰爆發以後，聯合國對於德國所施之空襲，實較德國所襲擊於他國者爲多。其時防空之幼稚，非今日所能相提並論。而德境四週所遭之空襲，在一九一八年，參加襲擊之飛機，竟達二千三百一十九架之多，各機拋擲之炸彈，有七千七百一十七枚。故在戰後估計，戰時所受空襲之財產損失，計二萬五千萬馬克，茲統計表示如左：

自一九一四至一八年德國所受之空襲

年次 一九一四 一九一五 一九一六 一九一七 一九一八 合計

襲擊次數	八	五一	九六	一七五	三五三
參加襲擊之飛機數	一四	一三三	四六二	一四八〇	二二二一九
拋擲之炸彈數	三三三	九四〇	一八一七	五二三四	七七一七
死傷人數	五二	四二六	四三〇	三七三	一一六一
財產損失					一二萬五千萬馬克

戰時空襲主要之威力，莫過於爆擊機，惟現代爆擊機之彈達距離及其炸彈之重量，較之一九一八年，不啻有天壤之別。歐戰四年間，英國爆擊機拋擲之炸彈，約重八百噸。此種噸數，今日列強中任何國家之航空艦所備之炸彈，俱有過之無不及。由此可測未來之空戰威力，又非吾人可預料矣。吾人不忘情於未來空戰之結局，則防空之重大意義，自有不言而喻者。究竟飛機對後方襲擊之企圖如何？不外欲藉不斷之轟炸，而消滅敵人精神上和物質上之抗力，使其佔優勢之戰鬥部隊，頓生後顧之憂，即前方參戰部隊，亦以感受威嚇而崩潰。

(甲) 國家防空協會及其任務

德國國民革命，對於德國防空，最後亦曾被荆斬棘，開闢自由途徑。據吾人所知，已往當局，自一九二六年五月，對巴黎防空協定，簽訂消極防空處置以後，曾傾全力，謀最低限度把握住消極防空，中防禦之唯一可能性，并使之實現。然因防空問題，不能於其馬克斯和平程序中通過，故雖有國民不斷之攻擊論調，然其防空之最後結局，較前總是退步。假如能時常貫徹防空運動，縱令成效不大，亦足以慰勇敢犧牲之防空同志。不料直至一九三二年，作第一次官廳防空之實際準備。大概因缺乏統一和嚴密指導之自衛組織，以輔官廳處置之不足，故將防空問題，作民族運動之強國，尙難免持片面不充之理由，公開忽視防空，甚至在國家警察保護下，對防空命令行怠業之敗類。此種現象，在德國，大體雖未曾有，然防空工作之人員，因乏統一之組織，遂無堅定之目標，缺乏互助之精神。除各團體各自誇其爲唯一正確之防空組織外，再無其他之防空意識。如此所有已往缺乏監督之草率工作，適足以發生紛擾，而於事無濟。

是故國家防空協會，非爲一救助會社，或濟難救貧之慈善團體；其所負之任務，爲遇德國受攻擊時，應於後方樹立一如陸海軍正面之鎮靜不動第三防線。此條防線，係依照部長（戈林）所說不分階級、年齡和性別，俱應盡國民天職之言，而自行組織者。爲使人人能加入計，凡是會員，每年僅納費一馬克。每一個爲防空犧牲之克羅軒（Thorseler）爲德小幣名合十二分尼，實可得千倍之效果。無事先準備，在防空中，固所不許，然當敵彈擲下之時，而始實施處置，亦未免警戒過遲，故應及早加入後方第三防線。惟有對民衆自衛，在嚴重情況中，能作偉大之實驗者，方不致有更壞之現象發生，故吾人之判斷爲：「過遲則收效減半。」

（乙）人民防空之道

1. 危險當前，吾人不應藏身退避，須舉目周視。因藏伏不能免難，周視或有逃生之機會。

2. 吾人不能完全期待政府之防空處置，盡自己思想，如何能避免吾人及家屬之危險，而預爲照料。

3. 吾人須養成忍受攻擊之意志，以便德國受空中攻擊時，不致慌亂而受損失。吾人須知炸彈空襲之目的，在乎疲敝民衆之精神和物質抗力，如果吾人對此，亦有精神上的準備，則對空襲者使之失望。當空中攻擊時，各應負起爲國家爲自身的防禦。各人應藉正確的動作，適當的準備，而盡我們的任務。

4. 如吾人已認識危險，應即向全體居民，說明危險的程度，使居民充滿自衛的意念，再改造積習已深之享樂行爲。是故民衆自衛的防空，不惟自保安全，最終目的，即保護國家也。

人民防空最屬安全之辦法爲何？我人以爲：

1. 爆破的防護 房屋中最好的防護，是地下室。但非對全命中的爆破彈而言。他的效用僅能抵抗壓力和破片。因坍塌房屋的重壓，惟有小地下室抵抗。

(一) 地下室，須依它頂蓋的結構，照建築專家或國家防空協會地方分會建築設計處的計劃，以補支撐的物件，如支梁、支柱、枕木、楔等加

強之。頂蓋務使能荷承倒於其上之圯堵牆。穹窿之寬高，普通與其荷重力平衡。

(二)須另闢一出路，或在相鄰地下室處闢一通路，以便地下室之階梯或出徑被填縮時，作為緊急出口之用。所有窗牖，以可能為限，應做成可為緊急出路之式樣。

(三)安全門戶，薄弱者加強之。

(四)為防護壓力和破片，地下室窗的外面，可用沙包、土壤、糞草、臥褥、或加螺絲釘的厚隔板堆填之。為防毒瓦斯之侵入，內邊可裝用橫木加固之密接板，或裝加螺絲釘之厚隔板掩蓋，然不能因此而即熄滅，不過可達成顯著之壓制而已。經掩蓋之彈，宜即用鈹投至沙層上，或不燃燒之物上而燃燒之。

用水撲滅硫磺彈，效力極暫。蓋待水蒸發後，火燄如故也。如將藍礮加入水中，(每立升水放藍礮五十公分)則磷火即行熄滅，而不生禍害矣。

燒夷彈燃燒時，有毒氣發出，使消防人員難於近前。故家庭消防隊，須備防毒面具。如無防毒面具，用濕布掩口鼻，亦可以防護。

凡被燒夷彈點火之物，須用大量水灌救。物之縫隙，被液體金屬侵入者，其被燃燒之處，宜用斧劈去；不然，最初雖星星之火，短時間內，即將成爲熊熊之火燄矣。

燒夷彈之害，因在平時早已被人認識，能實施最有效的防禦。所以立在防護的立場，和爆破彈及毒瓦斯彈相較，略有把握。電氣燒夷藥與磷素燒夷藥，普通因教育目的而由工廠製備，并發給相當使用量予機關或消防隊等，因其用途廣大，故須充量製造。惟有切實認識此種化學燃燒物偉大威力之火，方能知其危害之大，而籌確切防護處置。

防毒分爲應用防毒面具的個別防護和躲避於防護室中之集團防護兩種：

1. 個別防護 創自歐戰之防毒面具，無論在戰時或戰後俱能對任何毒氣完全保安；所有一切謠傳，謂毒氣威力較前增十倍甚至百倍，

致防毒面具失其效用者，俱屬無稽之談。

2. 集團防護

羣衆通常避於緊閉之防護室中，屋中最良之避難所，多數爲地下室。其構造以能防護爆炸破彈和毒氣爲適度。爲防毒可造不能入毒氣之應用地下室。如屬可能，防護室應加闢一二處出路；不然，亦須利用窗牖，造一緊急出路。

(丙) 受毒者之普通救護法

凡吸染毒氣者，雖其自己感覺無病，亦須當作患重病者治療之。對於受毒病的正確處置，爲休息、使溫及更換衣服。如患者不服從處置，常足以致死。故受毒氣人之命運，全操在他自己的手中。如屬可能，使受毒者，吸入純氧素；但不是將氧素機械式壓入肺部。此外之救護原則，有下列數種：（但非時常可能）可能時，醫生須到病者處就診，不可由病者到醫生處求治；當呼吸停止狀態中，不宜使用人工呼吸；軍醫或普通救護者，切不可給受毒者以嗎啡或可加仁 *Kokoi*；最好是輪進氧氣使其安靜；痛眼可用百分之三之硼酸水，或具阿爾加利性之眼膏治療之；如

呼吸器管痛，可用百分之三之重碳酸鈉溶液漱口。上述幾種處置，無論在任何場合，須助以醫生之治療。蓋毒氣病，非家中之常備藥可奏治療之功。

(丁) 自衛之處置

(一) 因輕燒夷彈，專投向屋宇，所以有具燃燒危險性的廢物，不宜多儲於屋宇；最好須一律擯除，而使屋宇空虛。

(二) 如用鐵條代替厚木板，則燃燒性較弱。為防護木地板，可於其上鋪沙，或不燒燃之物。

(三) 宜特別規定消防哨，並明示其任務。聯合鄰屋之消防哨，組織一互助救助之消防隊。

(四) 地下室之入徑處，應準備供消防哨使用之器具。大致如下：

二吊桶沙及鍬，四吊桶水桶，浴盆，洗衣桶和水；一箱沙、灰燼或乾土；壤；大小斧各一柄、鐵鏟一柄、帚一枝、遮光燈籠二只、大麻繩一條；二包五百公兩的硫酸銅（每一吊桶用一包）其餘還有幾項，也屬必要的。

裝置於水桶中的手唧筒，或提桶唧筒一柄；各住屋的走廊中，須時常準備滿盛水之水缸，爲防止結冰，冬季時，各蓄水缸須放牲畜鹽。燒夷彈燃燒時的抑制燃燒之彈，可用一鐵沙。

(五) 爲長時間留駐起見，地下室的內部，應有下列的設置：準備手工器具，以便出路被阻塞時，自行救解。手工器具如下：鐵槌、十字鎚、小斧、壁鑿、鋸、圓鋏。臥或坐的器具：臥褥、被頭、椅、箱、應急燈。(用以替代燭火和油燈，電氣手燈；因火燄所燃的養氣量，和人吸用者等。) 食料須密封，宜備水，如欲通話，須裝電話和無線電。防毒閘內，須有電鈴通至室頂。消毒劑，洗滌設備，在防毒閘附近，須放密封匣，以備裝已染毒氣的衣服等。

(六) 各家應製備空襲警報時的各種處置程序，並於一定之時間，輪流練習之。否則緊急時，將不知所措。

歐戰時西戰場的人民，實施上述的自衛處置，曾收成效。一九一六年時，投下一百個爆破彈中，所生之損害，僅死二十五人，傷七十六人。然

至一九一八年，則已退減，不過死三與傷十二人而已。以上死傷人數，最足以顯示民衆對防空訓練之價值。

(戊) 個別毒瓦斯防護法

一 每德人須備一防毒面具。此爲德人之口頭禪，然今日富有國家，在財力上亦有問題，其他如使用、保存，亦非久經訓練者，殊難收防護之價值。故一般民衆之消極防毒，仍以躲避地下室較爲妥當。

防毒面具之效力，在於戴者仍舊呼吸空氣，不失操作之能力，就其構造而言，可分輕重兩種：其一、重防毒面具，備有壓榨氧氣，完全與外界空氣隔絕，氧氣體積，祇能備十二小時之需要用量，製造相當精巧；故使用者須有訓練。其二、爲輕防毒面具，其作用在於外面與毒氣混合之空氣，經過濾淨，戴者仍得與空氣直接連絡。最普遍之濾過器式防毒面具，其優點即同時能保護呼吸器官與眼睛之運用。

就其內部構造而論，德國現行防毒面具，除透明片之膠質層能吸收呼出空氣中之水份；濾過物儲藏器，形如圓錐之鐵皮罐，內用硬鐵線

節，分幾層，以貯藏濾除毒氣之材料，上層爲一至二公釐之粒狀物，濾毒物最好者爲新鮮木炭，木炭層外，爲純粹之化學物層，即所謂接口層，灌以一定量鹽溶液之石 Pitomil 做成，在其材料之善於吸收。而欲盡除噴嚏性毒瓦斯之微細部份，故仍須再加由細微纖維物做成之第三濾過層。

歐戰時，曾使用捕集蓋，但不若烟霧質濾過器，而現今所用者，則對任何毒瓦斯，俱能確收效用，萬無一失。然無活塞之防毒面具，其對呼吸之最大抗力，不宜超過十一至十二公釐，否則即覺呼吸困難。故浮游物濾過器使用時，常用雙道呼吸。

呼吸濾過器之有效時期，僅能吸收一定量之毒瓦斯，苟毒氣濃度較深，使用時間必隨之而短；毒氣之侵襲，係積漸而來，故戴者有餘裕之時間，以更換新鮮之空氣，其失效之時間亦較長。

對防毒面具無訓練之人，工作時必減少效率，其原因在呼吸與血液循環，發生故障之呼吸抗力，防毒面具與呼吸生理作用有關之面部

與防毒面具本體間之容積，亦應努力使之縮小至容量八五〇立方公分以下，其他由主視感覺之高度水蒸氣張力與熱鬱，亦成呼吸困難之素因。

防毒面具收效之條件，要為縝密之配合，密度之試驗，熟練之使用，如無此種條件，其所得決不能補償所失。試驗防毒面具密度最佳之法，即為使用催淚性瓦斯，如試驗中覺感不適，即不宜使戴面具之警告，否則即可出入毒氣地帶，擔任勞作。

德國之防毒教育，均依據著名專家，於毒氣戰中所規定之範圍內，施以嚴格之試驗，須於訓練之後，選拔能對防毒教育有熟練之人，以供戰鬥之用。

防毒面具之消毒法，在德國亦為一重要部門，面具與口鼻密接，常有傳染之機會。故面具之使用，須時作消毒，以免意外。使用消毒之藥粉，普通藥房，均有出售之支羅梭爾（Chl. osol），每公兩藥，加水一立升（一：一〇〇〇）即可，消毒時，將濾過器透明片拆出，用白布拭抹，再用微溫

水洗，洗後使其乾，但不能曬於日光下，即冬季亦祇能放於溫熱之室內。
德國為現代科學進步之國家，其於戰爭之技術，更日新月異，銳意發明，防空防毒，亦隨處注意，以備一旦有事時應付，足為我人所取法。

二 防空

(甲) 空軍的力量

要說防空的方法，先要認識空軍的力量和它的特性，纔能着手種種防禦的工作。所謂空軍，便是由各種在空中航行作戰的飛機組織起來，而從事攻擊作戰的軍隊，這種新式戰鬥的工具，在第一次世界大戰以前還看不到它顯著的功能。到歐戰時期由飛機造成的戰績，已很可驚人了。我們祇須查一查從一九一四年到一九一八年間，英國受到德國飛機襲擊所受的損失，共遭受襲擊五十七次，死傷總數有二千九百零七人，內死去八百五十七人，傷二千零五十人；而德國受英法空軍的襲擊，從一九一四年到一九一八年，有一千一百五十四次，死的人數是

七百二十九，傷的人數一千七百五十四。再詳細分析起來，在這許多死傷人數裏面，大半是我人民而小半是士兵。現在歐戰過去已十八年了；在這十八年中間，世界各強國，無時不在那裏積極的製造戰爭，世界各飛機製造家，無時不在擴大它殺人的力量。倘若第二次世界大戰一旦開始了，那第一個施威力的便是空軍，而第一個遭殃的便是我們人民。現在把它的類別和性能，大概說一說：

(一) 戰鬥機。它的任務是專在空中與敵人的飛機從事戰鬥，又負有驅逐敵機的兼職；所以又稱它為驅逐機。戰鬥機在空中活動，不使一架敵人的飛機侵入自己的領空，一見敵機侵入，便立刻發生激烈的戰鬥。輕戰鬥機是不裝甲的；重戰鬥機是裝有鐵甲的。前一種飛行快，戰鬥力小；後一種飛行慢，戰鬥力大，它飛在空中的時候，是兼負着防守和進攻兩種任務。防守方面，是驅逐一切來戰鬥來偵察來轟炸的敵機；進攻方面，是掩護本國的飛機的偵察和轟炸的動作，左右擊退敵機，希望達到目的。

戰鬥機又分陸軍用海軍用兩種，但都有敏捷的戰鬥的性能，機身堅固輕快，上升力極高，普通標準：一、馬力在四百五十匹以上，二、速度每小時三百公里以上，三、有二小時三十分鐘的耐航時間，四、在十分鐘以內有三千公尺的上升速度，最大上升限度是九千公尺，五、附裝機關槍單座的二挺，雙座的四挺或六挺。

多數飛機，在空中飛行的時候，必須編隊，編隊的方法，大都是三機或九機編成一隊，編隊長一機在前領導，由兩機或三機四機分成三角形，在後面跟隨，這是爲便於上下警戒，以及避免在前友機螺旋槳所生亂氣流必要採取的形式。在大戰時，亦有幾十百機編成一隊共同出戰的。但空中戰爭，和地上戰爭是不同的，各飛機戰員有自由與獨斷的權能，在危急的時候，有單獨一機，擔任戰鬥的必要。

在空中戰爭的方法，先要探索敵人，等到一見了敵機以後，便立刻飛在自己有利的地位勇往直前的施行襲擊，大多數是用機關槍發射的，一度射擊以後，便迅速離開原地作第二次的射擊，不過進退要敏捷，

忽而上升，忽而下降，忽而向前追擊，忽而左右避敵鋒；所以戰爭必要條件，是須有小型的大馬力，要有十分的速力和上升力，在飛翔時可以用攢升、倒衝、尾旋、側滑、急轉灣，一切變化的動作，去適合他攻擊上的便利。一次戰鬥，在十秒鐘決定勝敗。

(一) 轟炸機。空軍中最大威力，當然是轟炸，所以轟炸機在空中是主力的，他的機上裝着許多的炸彈、毒氣彈、魚雷、燃燒彈等。它的轟炸目的極大，水上的兵艦，陸上的戰場、陣地、要塞、軍港、空軍根據地、敵人的軍事準備，以及其他重要的機關、無線電台、重要都市等，都有破壞轟炸燒殺的必要，他的目的要斷絕敵軍的一切接濟，以致毀滅敵人的戰鬥力。

轟炸機可以分日夜兩個時期出動的，日間的是輕炸機，專炸敵方的兵站、部隊、宿營地、飛機場等，大多由十機編成一隊出動，另有戰鬥機在兩旁保護。至於夜間出動的，往往以單機飛行，以其容易活動，亦不易被敵方監視哨所發覺。

轟炸機要根據轟炸的目標而帶炸彈。例如：要炸殺敵方的兵馬，就用十二公斤的爆烈炸彈；要轟炸砲兵陣地，就用五十公斤的地雷炸彈；如要轟炸鐵路、鋼骨、水泥的建築物，可以用一公噸或二公噸的大號炸彈。轟炸機的責任，是在轟炸。出動時須迅速飛至目的地，使用連續投下、編隊投下、同時投下等方法，極力施展他的威力。

輕炸機，搭乘二三人；重炸機，可以乘五、六人；各人分任着各種職務，駕駛、偵察、無線電轟炸、射擊等。一輕炸機，前後裝置固定的和旋轉的機關槍各一架，無線電收音機一，攝影機一，發動機馬力約有五百匹左右，速度每小時約二百三十四公里，耐航時間，有四小時，行動半徑約二百公里，帶炸彈五百公斤。重炸機上，裝有四挺機關槍，發動馬力一千匹，耐航時間約六小時，行動半徑約七百公里，可帶炸彈一千公斤。另有超重轟炸機，可搭乘八、九人；有三千或六千馬力發動機，可裝炸彈二千公斤，裝機關槍七架，行動半徑二千公里。

(二) 偵察機。偵察機分爲二種名稱，在陸上偵察者稱爲陸上偵

察機，在水上者稱爲水上偵察機。前者又分遠距離偵察與戰場偵察兩種。戰場偵察機，兼充步砲兵的嚮導，或觀察本國砲兵發彈是否命中，有時供應指揮官作指揮聯絡的用處，它也可以裝帶輕量的炸彈，在必要時，施行轟炸；後者，是以航空母艦爲根據地，具有優秀的眼光和通信能力，各國巡洋艦、驅逐艦、潛水艦，大都裝帶水上偵察機。

偵察機的責任，專在偵察，他的頭部，也裝有機關槍，尾部裝有旋轉機關槍，遇到敵機威逼的時候，也須要奮力的抵抗。機上又裝置着攝影機，無線電，是與本軍隨時通告消息用的。地上指揮官便根據他的報告，決定作戰的方針。

一偵察機必須具備的性能，是根據它的飛行距離的遠近而規定的。近距離機馬力是四百五十匹，每點鐘速度二百五十公里，耐航力有五小時，上升限度有六千公尺；遠距離機有六百匹馬力，每點鐘速度三百公里，耐航力有八小時，上升限度有七千公尺，它的機上可坐三四人，又能帶飛行相當距離的燃料；因爲它的載重力大，所以它的上升力和

速力便不能像戰鬥機的輕快。

(四) 輸運機。輸運機也分有兩種。(一) 軍隊輸運機，是一種大號飛機，專為輸送軍隊到前方地點去的。(二) 傷兵輸運機，是運送傷兵到後方治療用的，機中備有手術台及牀舖，醫治用的種種藥品。其他還有教練駕駛技術的教練機，機上有兩副駕駛機關，教員一人，學生三四人分坐前後，學生的舉動，都須聽教員的指揮，普通受過十幾小時的教練，就能夠單獨飛行。駕駛訓練純熟以後，再學習駕駛戰鬥機、偵察機、炸轟機的技能。

還有一種飛船，船身兩傍，裝着兩個飛翼，船中裝載着大炸彈、魚雷，專在海面上起落的，一遇到敵軍兵艦，就奮力的轟炸。他船上還配着許多的機關槍，能單獨出戰，有發動機四架至六架，馬力四千匹以上，最大速度二百二十公里以上，耐航力在二千海里以上，船上可裝二十公噸的軍火糧食。

(乙) 空襲的目標

空軍的目標雖多，但第一個目標要算大都市，因為都市是居於一國之首，交通、經濟、政治，一切重要通信機關等，皆集中在此，如能轟擊都市，便可以使敵人國家失掉統制，就會影響到戰局。因為大都市裏的大建築及諸般社會的設施最多，所以飛機也容易尋得目標，一旦彈投下之後，全市就很快的混亂起來。再把都市附近的火車站、橋梁、無線有線的電報、電話、無線電台等破壞以後，那時敵國的人民的重要交通便要斷絕，全國的通信也不可能了。要是再把電燈、自來水破壞以後，那不但全市變為暗黑的世界，而且連飲水都發生問題了。

另外還有關於軍事的，如兵工廠、軍港、要塞、飛機場等，在工商方面商港，大規模的工廠等等，都是它的主要的目標。

(丙) 夜間的襲擊

關於夜間的襲擊，雖然有重爆炸機和巨大的超重爆炸機可以出動，但是為深入敵方的腹地帶而要達到襲擊目的的時候，若用重炸機來襲擊，亦甚感困難。因為要進入敵地的關係，對於航空的司機將士，不

消說要有熟練的技術，且無論如何必須具有避免敵方發見的能力。因此一方面要會利用黑暗的深宵和雲霧的隱蔽。所以須要根據天氣的觀察和指南針的測定，才能夠向前邁進。不過在目的地帶所有的大都市，在他的周圍有重重完備的防空施設，無論爆炸機如何注意，常常因為螺旋板的聲音而被察覺，這也不足奇怪。假定被敵方的聽音機或探照燈的十字光發現之後，那時就難免敵方的戰鬥機上機關槍的射擊，或防空的高射砲的猛擊，那時不但達不到轟炸的目的，而且不免遭遇到被擊落的命運。

因為從防禦方面看時，無論是以防空戰鬥機或高射砲，當着夜間敵人襲來的時候，必須要依賴探照燈和聽音機完全發現了爆炸機之後，才能發揮它的威力，可是配置無限度的探照燈和聽音機是一件不可能的事情，所以若是以幾十架飛機作攻擊的時候，那麼能夠發揮爆炸機能力的機會，在夜間要比日間為多了。

夜間空襲，雖不能如日間的在四五千公尺的上空攻擊，然而若是

降到在一千公尺以下的低空，大概可以發見目標，同時有數千燭光的照明彈，照耀着目標，也可以投下炸彈作那最有效果的攻擊；因此對於都市及工場的爆炸，利用夜間時候很多。如果在月亮夜的晚上，可以利用着月光結隊攻擊，那更爲便利了。各飛機以不同的時間和不同的方向實行那單獨的襲擊方法，飛機從四面八方突破敵人的防線。這種攻法在戰術上，頗佔勝利。

但是利用黑暗的夜間攻擊，因爲探視重要的目標發生困難，所以普通飛空好像是很危險，但事實上探照燈和高射砲的能力，愈低則威力愈小，因此利用這個弱點，可以大膽地行動，縱令在低空飛行的時候，有高射機關槍可以向飛機射擊，也有偉大的効力。

尤且在夜間的攻擊法中，可以用一部的爆炸機從空中將機上的探照燈同時也向下照射，致使敵方的高射砲戰鬥機等的攻擊，陷於不可能的地步。同時也可以從四面八方去進攻目的地，以擾亂敵方聽音機的作用，增減發動機的響聲，使聽音機的測定困難，並且此外還可以

利用風向，乘着當時的風力一時停止發動機的聲音而往前飛進的種種方法，因此都要利用夜間作戰。

(丁)晝間之攻擊

照上面看來，爆炸祇應實行於夜間嗎？不是的，在必要時也須出動晝間的空戰，但說不定要受敵方戰鬥機的攻擊，所以對於敵人攻擊的防禦上的準備和方法，皆須有深刻的研究。

因此飛機在晝間出動的時候，為避免敵方發現起見，最低限度要能很精巧地利用雲霧作為隱護或者利用飛至最高的空中以避敵方的監視。

夜間空襲，是單獨出動比較有利，然而晝間的攻擊，是帶着強襲的性質，所以不利於單獨出動，因為單獨出動，假設飛行在途中，剛巧遇到敵方的戰鬥機也出動的時候，那麼一方面既要和敵人相抗，一方面又要急急的飛向目的區域，這不免要受到敵方的擊落了。

所以晝間的空襲，都是三機、五機、或七機、結隊出動的，在必要時，以

各機上面裝置的機關槍對於敵人的戰鬥機實行抵抗，極力保護着隊伍中的爆炸機衝進目的區域。

在晝間空襲的方法中，能夠以戰鬥機幫助着爆炸機共同向目的區域進攻，若是途中遇着敵機的時候，那麼乘着戰鬥機和敵機開始空戰的機會，爆炸機就可以獨自飛向目的區域衝去。這種方法，倒很利於達到目的。

(戊)積極的防空

積極的防空，必須先要明白敵方空軍來我上空襲擊的方式和効力。(其一)空軍出動是不分日夜，不論風雨，都可以出動的，尤其是黑夜，更是敵機活動的好機會；(其二)轟炸機在白天出動的比較小一點重量，往往用四五架或七八架的飛機結隊出動攻擊；若一到夜裏便有大量的轟炸機出來轟炸了；(其三)飛機襲擊的隊形，有用重層編配的——佯動隊在下層，使防空的人，誤認真的襲擊隊，高飛在上層出人不在意，猛然下降而攻擊，便有從各方面飛來襲擊的；(其四)飛機所投的炸

彈，普通分爲三種：一是爆彈，用爆炸的破片，二是燒夷彈，利用高熱發生延燒作用，三是毒氣彈，利用毒氣，使敵方軍民發生中毒作用。

根據上面的情形，講防空，便立刻覺得需要兩種態度：（一）是積極的態度，要用我的火力，把進來攻擊的敵機消滅或是擊退他，需要的組織，便是防空司令部、防空監視隊、防空飛行隊、高射砲隊、高射機關槍隊、聽音隊、探照燈隊、阻塞氣球隊、通信機關隊等；（二）是消極的態度，要把都市隱蔽起來，使敵機認不清目標，如竟受襲擊，也要使他損害的範圍縮小，需要的組織，便是燈火管制、偽裝遮蔽、消防、防毒、救護、交通保護、警備等工作。現在先說積極態度的防空：

（一）防空砲隊。它是專爲幫助防空戰鬥機的不足，凡在高空或中空活動的敵機，不問它是什麼方面來的，以及什麼角度，統統可以把它射下來，十公分口徑的防空砲，它的射程，可以達到八千公尺；七公分口徑的，可以射到六千公尺，四十公釐口徑的，可以達到三千公尺，二十公釐口徑的，可以射到二千公尺；但遇自己的戰鬥機，正在和敵機交戰

的時候，是萬萬不可發砲。不過在交戰的前後，是防空砲射擊的最好機會。

(二) 防空戰鬥機隊。防空戰鬥機隊，就是驅逐敵機和交戰的機隊，尤其是積極防空的主力機關，一旦遇到敵機來襲的時候，接到警報便立刻飛上空中和敵機奮力痛擊，必須將它驅逐出境或擊破他的機身，使他不能發展威力，而毀滅墜地，達到勝利的目的。

(三) 防空機關槍隊。防空機關槍隊，是射擊低飛在二千公尺以下之敵機用的，因為二千公尺以下的低飛機是不適用高射砲的。十三公釐口徑的機關槍，可以射到一千五百公尺。七公釐口徑的可以射到一千公尺。倘敵機低飛在五百公尺以下，因角度加大，機關槍也就不適用了，這時就須用步槍射擊了。

(四) 阻塞氣球和放流氣球。用繩索把兩個氣球連成一起，組成網形，在夜裏把它飛升在空中，因為有網索的關係，可以阻礙敵機的前進，或竟可以使敵機失去活動力量，落下地來。氣球兩個中間的距離，大

約有二百公尺，但上升越高，中間距離愈闊，最高的上升度，也有升到四五千公尺以上的；但這種阻塞氣球，祇能在夜裏應用，在白天施用，不但生効力，反給敵人一個轟擊的目標了。

放流氣球，是一種自由放出的氣球，可在預料有敵機進行的航路上面放流出多數的小氣球，用它來障礙敵機的進路。又使氣球和敵機衝突，使飛機上的翼槳，受阻力而停止。

(五) 防空監視哨。兩國戰鬥的勝敗，完全是取決於發見敵機的遲早；所以當在發現敵機的時候就迅速去報告防空部，防空部立刻發出警報，使各種防空機關，同時出發活動。這種防空監視組織，當地的公安局、保衛團、童子軍等，都有擔負的責任，防空監視機關應當和都市相距一百五十公里至二百公里周圍以內，每隔十公里，便要設置一個，遇有敵機進來，立刻報告防空機關，不過有時敵方故意放幾架飛機來作偽，使我方人心擾亂，這種作偽的動作，也不可不注意的。

(六) 聽音機隊。它的能力，是可以放大聽覺在六七千公尺以外

的敵機活動聲，和所來的方向，都可以聽得清清楚楚；不過有風時的速度每秒十公尺時，聽音機便不能發生効力。測聽的方法，在每一個極短時間內，把聽音機集合在高部所指定的方向，和高低的移動自動記錄在側定板上，可以側定敵機所走的航路，是曲線還是直線，再在側定的航路上，加以當時的速度，便可以斷定它未來的位置。

(七) 通信隊 通信隊在防空機關裏也是一個重要的機關；在戰爭時，傳達一切命令、送達情報，都須有通信隊擔負責任。所以防空組織行動，是否敏捷，是否精確，都要看防空通信隊的組織如何而定。至於通信的方法，除用電話、電報、車馬以外，在近距離中可以多設電鈴以臻便利。

(八) 探照燈隊 探照燈，是幫助驅逐機在黑夜裏戰鬥時用的，以及防空高射砲在夜間發射時的不可少的補助工具。它有一種光線極強而射力極遠的照明機械，它的光度，普通是八萬萬燭光，最強的是三十萬萬燭光。在十里遠的敵機，它都可以照射到；不過照射時，須要光學

單住，使敵機逃不出在光圈以外。但在戰鬥時，切不可把光芒照在自己的飛機身上，反使敵機認清了射擊的目標。

上面八種，是積極防空所應有的設備；不過在這裏還有幾句必要的話，須要補充一下：

(一) 防空監視哨，是以都市為中心，在一百五十公里半徑的圓周上，作為監視的第一線，逐漸往後方，每隔十二或十六公里，如梅花形狀一般配置起來，每一個監視隊，本部約統轄二十個內外監視哨，各哨與隊本部，要裝置直接的通信線，務須使消息十分靈通，監視的人須要輪流值班，日夜不息，監視哨一發見敵機，使用迅速的方法去報告監視隊本部，在報告裏要說明自己的番號、時間、機種、機數、高度、方向等。例如：「第一號監視哨，午前六時十二分發見，敵轟炸機四架，從西方向東方面飛行，高度三千公尺。」(二) 聽音的聽音機，雖有喇叭管式、拋物線式、四角細長箱式等，但必須人的耳朵去伺聽，而人的左右耳朵的聽覺，各有差異，還有神經的衝動，判定不容易精確，現在用電流的變化，來代替音

波，使電流表的指南針作用，再跟着視聽去判定音波的所在。(二)探照燈原理，不外是在一個反射鏡的焦點上，盡量去集中光線，再用反射鏡束成一反射平行的光線，向遠方射出最強的照射，距離在九千公尺以外的，還可以看清報紙上的文字。所以每一架敵機要用二三架探照燈，從各方面照射住的。(四)關於高射砲的，普通是用四門高射砲編成一隊，爲一射擊隊。一般配備在距離保護物一千五百到三千公尺的地方；但因飛機每秒鐘可以飛行至少是五十公尺，它的運動性很大而面積又很小，射中很不容易，飛機又可以高飛在一萬公尺以上的，所以歐戰時聯合軍方面墜落敵人飛機五千四百四十四架裏面，被它射下來的只有一千多架。

(己)消極的防空

消極防空，是祇求避免災禍，而不取攻擊態度的防空，但沒有消極防空，這積極防空的工作，也無從建設起來。本來防禦工作，是一件不徹底的事。對於防空縱然撒下天羅地網，也難保說沒有疎漏的地方，而况

乎現在空中戰鬥的方法，是千變萬化。我國沿海各處重要都市，時常有受敵機的威脅的可能，所以我們民衆應當迅速訓練消極防空以及準備的必要。

消極防空內容：爲警報、燈火管制、防毒、消防、警備、避難、管理偽裝等工作。現在且把大略情形，說明在下面：

(一) 警報事務 警報的中央機關，便是防空司令部，而擔負警報責任的，便是各處的防空監視哨，防空司令部接到監視哨的報告以後，立刻判定敵機行動的目標，對於必要地帶，發出警報，使各處部隊從速作防空戰鬥的準備，而警報性質，又可以分作兩種：1. 局地警報。例如：某一區域受到炸彈的射擊或發火災時，所發對於某一區域的警報。2. 一般警報。牠的性質又可分成三種：a. 燈火管制的警報。b. 敵機進來的警報。c. 解除的警報。傳達警報，務要在最短時間內，能夠普遍傳到各方面，又須使各部分接到信號後，立即起來，實行牠的任務。傳達的方法很多，電話、電報、無線電、或用特製的電燈信號、警鐘信號、鳴鑼信號、汽笛信號

等。

(二)燈火管制。

在敵機發動的時候，防空監視哨早已從聽音機裏探得消息了，立刻報告司令部，由司令部發出命令，使全市的燈光熄滅，在必要的地方，如航空標燈、交通燈、路燈、鐵路訊號燈等，萬不能熄滅的，不過也須減低光度，及減少燈數，在火車、汽車、電車上的電燈，也用遮蔽方法，使燈光無法外射，路燈光圈盡力縮小，上面有罩蓋住，使都市裏燈光數和鄉間的燈光數相等，使敵機分辨不出都市和鄉村的區別來。等到敵機飛到最近的時候，立刻用燈火管制的方法，使都市的四週立刻成爲一個黑暗的世界，等到敵機飛來，早已失去了轟炸的目標。還有沿海、江、河等的地方，不管他是鄉間或城市，應當統統將燈光熄滅。

關於用燈火管制最好的方法，在事前由市政府督同電氣公司、煤氣公司，在全市裝置總開閉的機關；一到緊急的時候，司令部便操縱這燈火總開閉的權力，在必不能完全閉熄燈火的工場醫院等場所，及火車工廠中所發出來的火焰，又可以用煙幕來遮蔽它。

(二)防毒 毒氣有催淚性的、糜爛性的、窒息性的，所以防毒救護，也要適合這種方法的。救護工作可分三部分：1. 是對於被炸而受傷的救護方法，2. 是對於被毒氣而受傷的救護方法，3. 是對於受傷人的擔送和醫救。而且擔任這防毒救護的工作人才，必須要有醫學知識的。所以戰爭時候的救護工作，往往總是指定醫院分區擔任的；同時也須要有全市民衆的協助，才能夠收到效力。

在擔任救護工作的人員，必須要穿完全消毒的衣服，面部用防毒罩，在救護受傷的人外，還要時時注意消毒的工作。設施救護區域，必要選定在交通便利的地方，而且要遠離被轟炸的戰地，至於建築上尤須注意的兩點：一、是要用高層的建築，預防毒氣的侵入；二、須深入地下，不受轟炸的危險。在室內更須有淨化空氣的裝置，房屋的四週，可以堆積多層的土袋，去減弱炸彈的威力。

(四)消防 消防的組織，在事前必須劃定區域，分定職守，以各守本區，不援救他區爲原則。而對於救火的材料更以多備砂土或滅火藥

水爲最妙。因爲在戰鬥進行的時期內，可以引起火災的事項卻特別的多。好比：每一架大飛機，可以攜帶小型燃燒彈一千個以上，這燃燒彈轟炸以後，可以發出三千度以上的高熱度，在這高熱度空氣包圍中的一切器物，立刻可以自動的燃燒起來。敵機進襲時最大的威力，便是擲這種燃燒彈，往往因爲一個很小的燃燒彈而可以使繁華的都市，立刻變成一片焦土，所以消極防空，消防是成了一個最重要的工作。

燃燒彈所發的氣體，不一定水力能夠撲滅的，而且敵機在各方活動，投擲炸彈使各處同時起火，所有橋梁水管等，一律破壞，尤其是電燈在四處走電，自來火在四處走火，其勢洶洶，萬萬不是少數消防機關所能盡力的。

(五)警備 警備的組織，在戰爭時，是必不可少的，平時警備的責任，是有憲兵警察所擔負的，一到大戰時期，必須有市民團體共同起來擔負。例如：童子軍、自治民團、少年團等，都是很適用的。這種團體，在平時也須有嚴密的組織，和長期的訓練，才能在戰爭時擔負這種工作。它們

警備的要務，是在防盜匪、整理交通、保護水電、煤氣、糧食等工廠，以及取締火災、維持治安等責。因為都市在遭受敵人飛機轟炸的時候，最容易引起人心的惶亂，在極度混亂的辰光，人民向四面八方奔跑，自相踐踏，發生死傷的事一定很多的。在這時候，盜匪便乘機而起，再加奸細反叛，從中煽動，四處搗亂，使民衆精神大受打擊，前線士兵，也受到影響；所以戰爭時應各處設立警備組織，是最最重要的事項。

(六) 偽裝技巧。偽裝在防空工作中，也是一種重要的技巧。偽裝的意義，是在使敵機不能認清他的目標，而行有效的炸擊。更進一步，在能使他迷失航路的途徑。偽裝的技巧，可分爲三種：1. 天然偽裝，在平時預先計劃，到戰時把重要地帶加以偽裝，種種偽裝形色，務要使他附近的天然地物相像，一點不露破綻；2. 宣傳偽裝，用宣傳的方法，使敵人信我在某地區某地物已加偽裝，其實我們並未加以偽裝；3. 特種偽裝，對於特別顯明地物，須採用他附近物質材料加以偽裝。

偽裝的工作，要派畫家和特種藝術人才去擔負起來。擴大景物的

偽裝，又能在野外或海面上偽裝爲都市等，最重要的目的，是要使敵人不能發見他所要轟炸的目標吧了。

(庚)民間團體消極防空設備方案

(A)總則

一、都市爲政治軍事經濟中心之所在地，在未來之國際戰爭中，其將遭受帝國主義者之攻擊，自屬必然之情勢，吾人爲居安思危，對於此種戰爭之浩劫，應當有適當之籌劃，以防患未然，始得有備無患。

二、近代戰爭之特徵，是爲空中攻擊，而空中攻擊，主在對敵國後方都市重要機關及設施之破壞或消滅。故自歐戰以還，各國政府雖一面高唱軍縮和平，然一面對於其後方都市之防空建設，莫不悉舉全力以從事之。

三、我國事事落後，防空建設，更爲遜人一籌，值此全國經濟及政府財政困難之秋，舉行防空，事多難點，惟以國防安危所繫，民族存亡攸關，卽在萬難之中，對於必要之防空建設，亦不可忽視。

四、首都各機關暨學校，爲政府之核心，國民之骨幹，無論平時或戰時，恆爲帝國主義者侵略或攻擊之中心，故其防空組織設施訓練之良否，不僅直接有關自身之安危，而且更能間接影響於民族之存亡。

五、凡各機關之防空勤務，應於不妨礙辦公之範圍內，將一部份之公務人員，擔任該項工作，餘仍照常辦公，不宜因防空而遲滯原負責務之進行，但當敵機來襲之際，擔任防空任務者，應全力以赴，其未擔任防空勤務者，須按指定之路線及地點以行避難。

六、一般學校，均應組織防空班以從事防護，但擔任防空勤務者，教職員外，以中學以上之學生爲合格，若小學生，則年幼力弱，只能令之避難。

七、敵人空襲的目的，其最大者，在予我國民精神上以打擊，屈服我之敵愾心，且因空襲而利用漢奸散佈謠言，應以相當情報人員，防止漢奸之煽動，取締謠言之宣傳。

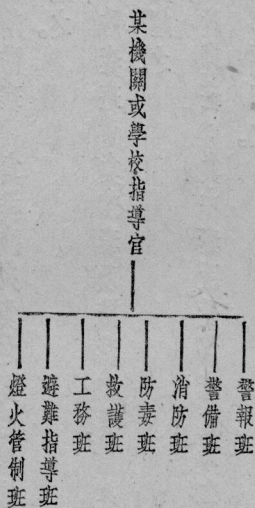
八、各防護班之勤務，均有連帶關係，須互相保持聯絡，並爲統一指

揮起見，各班之上須有統一指導官，而各該機關與其附近之市民防空團體，亦應密切聯絡，以期互相協助。

(B) 組織

左：

一、各機關暨學校之防空組織，應以消極防空為主，其指導系統如



二、各機關暨學校防空指導官，通常由各該機關暨學校之高級長官兼任的，但必要時，得臨時委派適宜之職員代理，或添備各種補助官。

三、警報班，負通信連絡及警報傳達之責，由各機關各學校之通

信人員或號兵等編組之。

四、警備班 負警戒保護的責任，在必要時，也須協助其他各班於敵機空襲下之各種活動，由各機關的衛隊或學校之學生等編組之。

五、消防班 負撲滅火災之責，由各機關之關係職工或學校之學生編組之。

六、防毒班 負消毒及防毒之責，由各機關勤務人員，或學校之學生等編組之。

七、救護班 負中毒及受傷者之收容及治療之責，由各機關的醫務人員等編組之。

八、工務班 負修理被敵方破壞的電線道路及自來水管等之責，由各機關之電務人員等編組之。

九、避難指導班 負避難人員秩序之維持指導之責，由各機關之適當職員或學校學生等編組之。

十、燈火管制班 負夜間敵機來襲時，燈火之隱蔽、限制、熄滅等之

責由各機關之關係職工或學生等編組之。

十一、前記各班，依各機關暨學校原有人員之多寡，及管轄範圍之大小，而各有不同，但其人數，以能充分遂行其任務為原則。

十二、各班為指導、訓練、管理便利起見，得由各機關之長官或學校當局，指派正副班長或指導員二三人，負責關於各班應有之設施及訓練。

(C) 設施

一、各機關各學校之防空設施，除在防空上有特別之價值者由政府另行設施外，其餘概以利用各機關及學校現在之器材及設施為主，但消防設施最為重要。

二、關於警報傳達的，各機關之主管官及學校當局，應按照其單位之多寡，及配置之狀況，而設置所要的防空警報裝置，以為向內部人員傳達之用，其應設施之主要事項如左：

1. 設置音響警報器在機關及學校的適當位置，並講求能普傳警

報於所屬全體人員。

2. 在可能範圍內，務須裝置信號燈或警鐘於主管官的地方或辦公室。

3. 指派警報專員，任警報的監視，並注意和最近的防空警報機關，如汽笛、警鐘、號音的人員等連絡。

4. 對於部屬，應分別予以各種警報規定之說明及訓練。

三、關於防空通信的，各機關主管官及學校當局，對於所屬各單位

現有之通訊設備，應竭力供給防空上使用。其應備的事件如左：

1. 增設防空電話線路，專任所屬單位的情報或警報的傳達。

2. 改良通訊系統，切實和防空機關連絡。

3. 有獨立通訊組織的機關，主管官及學校當局，應督促部隊，確實

執行防空通訊的規定，並須援助防空監視機關的情報及報告的傳達。

4. 於可能範圍內，各種重要機關，應自動裝置電話總機，以便直接指揮其所屬的機關。

四、關於燈火管制者，各機關主管官及學校當局，應按照它所屬各單位的燈火狀況，再督促部屬分別完成左列燈火管制數條設備，並且應當時時去檢查，臻於至善，以使防空全般的業務上，毫無遺憾。

1. 燈火管制實施期內，電燈大都熄滅，各機關暨學校為工作起見，應預備洋燭、油燈及手電燈若干，但須有適當之遮蔽用具。

2. 增設屋內外燈的自動開關。

3. 預備低光電泡，及着色燈泡，以便燈火管制時的用。

4. 亮瓦、通氣孔，和能透光的地方，須一律用黑布遮蔽或糊上。

5. 門扉一律須能緊閉，以免漏光於外方。

6. 窗戶須一律用一層或二層的厚黑布製成窗簾，緊密遮蔽。

7. 各種燈火的具體管制方法如：

甲、屋內電燈。屋內燈火的不必要者，須一律熄滅，必要的，應加以黑色布單隱蔽它。這種黑布單，在廿四支光的燈泡以下的，只要用黑土布一層，廿四支光以上的，須用二層重疊做成的，單的下面開口，單

長約三十公分到六十公分。

乙、屋內油燈。屋內洋油燈的不必要者，一律熄滅，必要的，須用黑紙做成燈罩，遮蔽方法，用黑紙或報紙（四張重疊）的中心，剪成一孔，套入原來燈泡的上面，不過要長一點，能將全燈遮蔽最妙。

丙、屋外電燈。屋外的燈火應當全部熄滅，不過鐵路上的信號燈，是不能熄的，只能研究遮蔽方法。

丁、移動燈火。

A. 如須行動工作時，可用附黑色布罩的馬燈。

B. 腳踏車人力車的燈火，應用黑色布罩裹好。

C. 汽車或火車的前照燈，應覆以黑色布套，並在上面加以遮光筒，遮光筒用金屬或厚紙做成。

D. 車內燈，除駕駛上必要的可留用，其餘燈火，應一律施行遮蔽方法。

a. 火車燈火，均須用黑布遮蔽，並嚴密關上車上窗扉。

b. 車內燈須減至最小限度，汽車窗上應掛黑布窗幕，沒有窗幕的汽車，它車內燈火，應一律熄滅。

c. 車上的空氣孔，應用黑布設法遮蔽，以防止光線的洩出。

d. 對於火車頭、輪船的烟筒，也應講究遮蔽方法。

五、關於消防設備的，各機關主管官及各學校當局，應按照它的單位的大小，和組成的性質，並附近消防機關的有無，督飭部屬，完成左列的消防設備：

1. 購買滅火機，掛於機關及學校內部緊要的地方。

2. 貯存消防砂包於適當的地點，以防敵機投下電子燒夷彈引起火災時消防的用場。

3. 添設消防水桶及用水，分放在天井走廊下方，在可能範圍內，應辦小型抽水機，以便自身消防的用場。

4. 石油、揮發油、火藥，有危險性，均須置安全地方，並須派人負責保管。

5. 增設消防龍頭，以爲消防隊引水之用。

6. 設備安全箱櫃收存重要文件，並須指定人員保管。

7. 添置消防用梯及其他有關的器材，並予所屬部下以適當的消防訓練。

8. 各機關要切實查明消防用的水源，須知空襲時，自來水不可靠，在附近的水池井等，應妥當調查保存監視。

9. 和相鄰的機關或民衆消防人員，切實聯絡，俾能互相援助。

六、關於防毒消毒的，各學校各機關主管官，對於所屬機關，應行的防毒消毒設備如左：

1. 在可能範圍內，應辦置人員防毒用具。

A. 防毒衣，由各機關主管官及學校當局統籌購置。

B. 防毒面具，由各機關主管官及學校當局，負責向軍事機關領用或購置。

C. 防毒靴套，由各機關主管官及學校當局，統籌購置或督飭部

屬，自備橡皮馬靴及皮手套等。

D. 油紙和油布。由各機關主管官及學校當局，統籌購置貯存，以便防毒包裹物料之用。

2. 設置公用防毒室，其設備如左：

A. 選定適當安全的一間，拿窗戶門扇出入口全部密閉封鎖，使和外邊毒氣完全隔絕，尤須注意密封門窗的縫隙，使外面毒氣不致侵入，再於出入口設防毒幕布。

B. 或於房內分設慮毒裝置及排氣裝置，以供給房內清潔空氣的交換。

3. 購置防毒用具藥劑，以便消毒實施用的：

A. 消毒用手搖式篩桶——以便部分被毒消毒之用。

B. 消毒用漂白粉撒粉車——以便被毒地方消毒用。

C. 持久性毒氣消毒劑——漂白粉石灰等。

D. 一時性氣中和劑——肥皂水石灰等。

E. 人員用的消毒劑——石油漂白粉等。

F. 消毒用熱水（須在攝氏一二〇度以上的）。

七、關於救護避難的，各機關主管官及學校當局，對於着屬機關應行救護避難設備列左：

1. 設備避難所，選定對於炸彈燒夷彈和毒氣等能確實保障安全的樓下或地下室。

2. 設備救護用器材，擔架藥箱等。

3. 組織救護班由各機關主管官及學校當局，指定所屬擔任之。

4. 指示附近救護所及避難所醫院的名稱位置，並經過的路線。

5. 設置救急治療所，指定各該機關和學校的醫學人員擔任之。

6. 派員和附近消防消毒救護避難諸機關，切實連絡。

八、關於偽裝遮蔽的，各機關主管官及學校當局，對於自身機關和學校的偽裝遮蔽須特別注意，它所應行的設備列左：

1. 購置偽裝用具，如偽裝網等，儲存與適當處所，以便有偽裝的必

要時，可速取用。

2. 注意建築物的顏色和塗料，必要時須施以變裝。
3. 注意各機關及學校所在地附近樹林和其他偽裝事項。
4. 在可能範圍內，指派專員組織偽裝遮蔽班，以任所管機關及學校建築物的偽裝和遮蔽事情。

九、關於防衛警備的區域內外的整個防衛警備，原由警備機關負擔全責，惟於防空時期，警備區域隨時擴大，警備人員往往不敷分配，以致有薄弱不能週密的地方，所以各機關主管官和學校當局，在可能範圍內設法配置所屬人員及部隊，自任所在機關及學校的防衛，其應行設備的事項列左：

1. 決定警備區域和應設備哨所的地點。
2. 指定專員組織警備班，以任所在機關的防衛。
3. 增強警備能力，添置防衛武器。
4. 對於電話電燈局和重要機關，常為間諜破壞的目標，所以它的

週圍警戒，更須完密，應多派巡查哨。

十、關於工務修復的，當受空襲時，電話線及道路自來水，電燈線等常被敵機破壞，以致通信、交通、照明、飲水和消防用水均感困難，所以各機關應於所管範圍內作左列的準備，以資補助：

1. 組織工務班，可分電話電燈的電線、道路、自來水管修理班等組織，在平時可保護，被破壞時做修復工作。
2. 購置無線電話，以備電話線斷絕。
3. 準備油燈，可在電燈線破壞時應用。
4. 多設道路門戶，以供道路被破壞應用。
5. 保置水池，以防自來水斷絕。

(D) 訓練

一、各機關暨學校的防空訓練，在使所屬職員或學生，明瞭消極防空的一般要則和動作，以期將來能減少敵人飛機轟炸給予的損害，再保障都市各機關暨學校活動的機能。

二、訓練的時間和方式，都由各機關和學校自行規定，同時也得由政府防空機關派員指導。

三、消防訓練，除使各機關和學校擔任消防業務的人員或學生，熟習各種消防器材的使用法，或敵機轟炸下的消防動作，俾能限制或減少火災危害的擴大，並要普及消防知識於一般人員，使各明瞭空襲消防的重要，期能預防火災的發生；通常由各機關和學校的庶務副官等負責人員召集關係職工或學生實施訓練之。

四、通信的訓練，除使各機關和學校擔任警報通信連絡業務的人員或學生了解防空通信的系統，熟習防空通信的各種暗號和術語外，並須講求技術上的訓練，俾能擴大防空的通信效能，由警報班長會同關係通信人員召集訓練之。

五、警報的訓練，除使各機關和學校擔任警報業務的人員或學生，了解警報發放的時間，熟習警報器的管理，遵守警報的各種規定，俾能傳遞所要的警報外，並須普及警報的命意於全體，以期均能聞而有所

準備，由各機關警報班長負責召集訓練之。

六、防毒的訓練，除使各機關和學校擔任防毒業務的人員或學生，熟習各種毒氣的防護要領及消毒諸動作，俾能減少將來敵人毒氣攻擊的效力外，並須普及一般防毒知識於全體人員，使各明瞭毒氣的性質和防護的要領，主由各機關和學校的醫務人員或化學教師負責實施訓練，必要時得由政府的防毒機關派員指導之。

七、警備的訓練，除使各機關暨學校擔任警衛守備業務的人員或學生明瞭非常時期的警備要領，講求敵機轟炸下的警衛行動，以維持公共的秩序，消滅反動的活動外，並須講求增進全體人員自衛的能力，以期能遏止不幸事變的發生，通常由各機關和學校的軍事長官負責實施之。

八、救護的訓練，除使各機關和學校擔任救護業務的人員或學生，熟習各種傷害的救護要領，和一般衛生知識，俾能隨時對於傷害的能施行所要的救助擔架治療諸手術外，並須普及此種救護常識於全體

人員，以期能擴大救護的効力；由各機關和學校的醫務人員負責實施之。

九、工務的訓練，除使各機關和學校擔任工務的人員或學生工役，熟習一般電燈電話線和道路自來水管等的修理技能和要領外，並須普及修理知識，使擴大恢復効力，以挽救空襲破壞後的危局，由各機關及學校的技術人材負責召集實施之。

十、燈火管制的訓練，除使各機關和學校擔任燈火管制業務的人員或學生，熟習各種燈火管制的規定和要領，俾能於夜間警報的同時施行熄滅燈光遮蔽諸手段，並須普及燈火管制的思想於全體人員，使各知夜間燈火管制的重要，又能自動遵守燈火管制的規定，通常各機關和學校當局指派專員會同電燈公司實施之。

十一、避難指導的訓練，除使各機關和學校擔任避難指導業務的人員或學生，熟習空襲時期交通整理的要領，避難民衆指導的方法使於非常災害時際，能保持整齊的秩序，以增大防空的效能，並須普及避

難諸規定和應注意的事項於全體人員，期能減少空襲時紛擾的程度，由各機關和學校的關係負責者召集實施之。

(辛)防空警報

敵人飛機來襲的報告達到防空司令部後，即刻通知國民，使作迅速的準備，這種通知方法即為警報。

警報大別有兩種，一種是防護警報，一種是空襲警報，前面是防毒氣和火災等的通知，後面是在敵機來襲的通知，在夜間時候，即刻命令息燈。附近居民對於警報尤當注意，在非常的時候，防空司令部發出種種號令，我們應該絕對遵守，作一致的行動。

警報是由防空司令部發出，警報發出後，如在晚上，則由發電廠或分電所，即刻將所有電燈的電門關閉，使一般人民知曉，如在白晝時，就用鳴笛、鼓號、花砲，或廣播無線電通知之。還有警察警報，由警察廳而至於各警察署、警察分駐所等分頭通知一般市民，當更為周到。

在都市外的各地方的防空警報，亦由警察、交通機關、電報、電話、廣

播無線電等的速報，而通知一般民眾。

臨時警報機關列下：

防空司令部

由廣播無線電台向一般民眾報告。
利用鳴笛或鼓號等向民眾報告。

經省縣村行政機關

各警察署分駐所向民眾報告。
消防所向一般民眾報告。

經電報、電話、郵政等機關向民眾報告。

由鐵路局、各車站、電車、汽車等向民眾報告。

(壬) 燈火統制

大都會的晚上，因為燈火的輝煌，成了一個電光的街市，十幾層塔高的電燈廣告和門面前的裝飾電燈，車燈，種種的燈火，竟將街市形成一條光輝記號。

但是這些燈光反射到上空時候，雖十里外也能歷歷看見，這不是敵機來襲的大好目標嗎？所以我們要想一個絕對安全的計策，使敵機失去這種目標，這便是燈火管制的真正目的。

派防空監視哨，到都市的遠方，偵察敵機的消息，而迅速報告於防空司令部，同時由防空司令部和警察署等用鳴笛或其他號令，通知市民即刻將燈火消滅，如此則頃刻間，燦爛輝煌的都市，一變而為暗淡寂靜的世界，這時雖歷經艱險而得侵入我上空的敵機，因此失了目標，也將難有作用了。

燈火統制的範圍

燈火統制熄燈的範圍，至少要有八十或一百公里以上的通徑，否則鄰近地區仍然亮着，易於覓目標。

燈火統制的實行

燈火統制的方法有兩種：一、是警戒管理，二、是非常管理。警戒管理的熄燈程度較緩，而非非常管理的程度則特別嚴重，當敵機來襲時，其所在一帶地區，全用非常管理手段，而其他較遠的地區，則用警戒的管理手段。

燈火統制的命令，一由防空司令部發出後，則各電燈廠、分電所等，

即將總電門關閉，其他燈火等均由各自消滅或掩蔽，萬勿使燈光露出戶外，至於其他街燈路燈及公共場所燈火等，則由燈火統制部人員處理之。以上事項在平時須有相當準備，以免臨時混亂，所以對於電線，也應當在平時作有相當的準備才是。

在防空的時候，若有一人稍不小心，使燈光露於戶外，則萬人之生命，或遭於一人之手；所以要每個人都要注意，來協力警備，才可完保無恙。

在燈火統制實行時，有必須燈火（例如信號燈火和交通燈等）用黑布或不透光厚紙，將燈的周圍及上部，嚴密遮蓋，不使燈光現於上空。

至於船舶漁船等，亦由管理部，用一定方法，使之消滅或掩蔽。其他工廠的火焰遮蔽時，可用消煙藥，或用亞鉛板等之裝置。

燈火統制一覽表列下以備參考：

燈火統制的督察

燈火統制實行的效果如何？大部分責任在於國民，所以有機會的時候，可以由各機關或各團體設法給人民所組織的各團體擔任，在防

火 燈 動 移		屋內燈	屋外燈		
個人攜帶的燈火	船燈	車輻燈	室內燈 站台燈等	街路燈門燈 信號燈等 廣告裝飾燈 燈台，標燈等	燈火的種類
	其他 救燈橋燈	車內燈 車首燈車尾燈等			
遮蔽	限制 遮蔽	遮蔽	遮蔽	限制 息燈	警戒管理
息燈	遮蔽 息燈或遮蔽	遮蔽 息燈或遮蔽	遮蔽或息燈	息燈或遮蔽 息燈或限制 息燈或限制	非常管理

空時，巡視各處，若有未息燈者，或燈光透出戶外者，則由該員督促管理。在息燈後，猶恐有不逞之徒，乘時活動，例如盜匪等不良分子，故不能不嚴加防備，該督察人員隨時隨地須補助防空人員及警察的行動；所以督察人員是不可少的。

三 防毒

(甲) 毒氣的來源

在中古戰爭中，往往用包圍的戰略，那時早有一種用硫磺製成的「臭氣彈」，使敵軍難於忍受，却不是致人於死的利器；這個方法，中國却會使用，後來漸漸忘却了。使用最早的致命毒氣，是一九一五年四月二十二日，德國用之於伊普拉司（Ypres）一役，在此以前，一九一四年十月 Morive Chappelle 之役，曾開始使用含有刺激性毒氣的彈，却是毫無效力。一九一五年四月，德國用一種圓柱發放毒氣，隨着風勢飄散在敵人的陣線裏，大奏成效。坎拿大及法國聯軍忽然感受到一種橙黃色的濃霧

的包圍，死亡甚衆，這是一種名叫息羅林 (Chlorine) 的窒息毒氣。

從此以後，化學戰爭，便成爲戰爭上一大戰術，最初散布於敵軍戰壕以內，逼迫他們讓出鞏固的陣地，後來用途愈廣，隨時都可使用了。德國是發明毒氣的開山老祖，其製作成績，遠優於聯軍，後來聯軍不但能防禦德國的「息羅林」，並且本身亦能使用了。在戰時及戰後，研究得可用於戰爭的化學質，不下三千種，而有使用之價值者，不過三十種，再從這個數目中揀選一下，實際可用者却只有十一種，這十一種，歐戰時都會使用過，假使歐戰延長下去，自然會隨着進步，但自戰後迄於現在，並無新毒氣發明，不過製造毒氣的設備及其方法，確有顯著的進步。

(乙) 毒氣種類

軍用毒氣，就歐戰時而論，分類各國不同。法國分爲八類，美國分爲六類，德國分爲四類，就化學材料對於人體上之效力，從簡可分四類。下面分述其種類：

甲、催淚性瓦斯 (Teargas)，德國稱爲白十字，戰場上使用最多，性能刺

激眼目，促其流淚，令人暫失視力，無復戰鬥能力。各種性刺毒每立方公寸空氣中所含米釐之數目，其比較如左。

Brombenzylcyanid	0.0003mg"
Chloracetophenon	0.0003 "
Bromaceton	0.0015 "
Chlorpikrin	0.019 "

若以二石炭酸基綠化砒 (Diphanylarsinchlorid) 一石炭酸基靖化砒 (Diphanylarsincyamid) 及一綠化砒哀幾爾 (Athyarsindichlorid) 化合，經砲彈爆炸後，蒸發細霧狀之刺激毒，對於眼睛，鼻內粘膜，喉嚨，發生不可忍受之刺激，且同時引起頭痛、萎頓、耳痛、齒痛、嘔吐、劇烈之咳嗽、呼吸困難等等病象，如或液體，與皮膚接觸，即發膿泡。

乙、窒息性瓦斯 (Choking Gas) 德國稱為綠十字，性能窒息致死，其原因在於毒氣與血液及體中纖維水結合，即成爲鹽酸，肺胞漸被糜爛，血液流出，不能得相當養氣，中毒者即溺死於其本體血泊中。此外硝石毒

氣效力與此相似，惟效力發現在六時至十二小時之間，糜爛呼吸機關、嘔吐、噴血，至肺部浮腫而死。

丙、糜爛性瓦斯 (Missor Gas) 德國稱爲黃十字。性能腐蝕皮膚，若液體，則爲細胞毒，若氣體，有害於眼睛及氣道，倘在一分鐘內，吸收至十二米釐格蘭姆，卽足致死。芥氣之危險，在於毫無刺激性之感覺，接觸人體後，四至六小時後，皮膚上始有紅斑浮腫，極難治愈，易變骨疽。身體上生殖器、肛門、肘腋等處，最易着毒。

丁、中毒毒瓦斯，其成份分類爲精酸 (CO₂) 及酸化炭氣。精酸含有如苦杏仁味，雖極毒，但易蒸發，不能用於野外，法人用於歐戰時，效力毫無。酸化炭氣，爲收效一時性，無色臭之氣體，滯留於掩蔽部，坑道，機關槍掩蓋下，空氣流動不良之地點，使血液發生變化，終至於死。中精酸毒者，血中正多養氣，血作鮮紅色，養氣與血色素結合，故不能分配於纖維處，如斯則血中之養氣雖多，而纖維細胞，反因缺乏養氣而窒息，致成乾嘔，戰慄，失去感覺，停止呼吸。精酸濃度過強，往往不治而死。

(丙) 毒氣防禦法

A. 個人防毒

個人防毒，要各個人自己當心；便是要各個人對於自己的身體的防護方法。最要注意的地方，便是眼、口、鼻，以及皮膚等處；而防毒的器具，也分全身和面部兩種。全身的，便是防毒衣，連帶着頭巾、手套、衣、褲、鞋各件，質料是橡皮，或水棉塗上膠質，或亞麻仁油造成的，遇有糜爛性毒氣，必須把防毒衣穿起來；防毒面罩，祇能保護眼、鼻、口各部。所謂防毒面罩，可分為三類：

(一) 獨立面具，即養氣面具，帶面具者，和外部的空氣，完全不發生關係，又以空氣循環關係，稱為循環面具，呼吸上所需要的養氣，將由器中攜帶的養氣供給之，可支持一小時至二小時之久。

此種新式循環面具，肺部需要的養氣分量，多由壓榨養氣筒機械式的供給之。

循環面具防毒，固較安全，但不能作為普遍防毒之用，因構造複雜，

價值過高（每具約一二百餘元）分量太重，士兵不便長途攜帶，僅消毒人員採用此種面具耳。

（二）二養化鈉面具原理的說明：二養化鈉面具，亦循環面具的一種，呼吸上所需要的養氣，化學的化合在二養化鈉中，經呼出的濕空氣，二養化鈉即供給養氣，約可支持一點鐘之久。

但使用之先，須吹噓一分鐘，故不宜於防毒，新式的二養化鈉面具，附有一小罐炭酸，開始用時，使炭酸流入二養化鈉上，則能迅速產生養氣了。

（三）軟管面具，軟管面具或稱為新鮮空氣面具，帶面具的人經軟管中吸收不受毒的新鮮空氣，因管的長度關係，（最長不能超過五十公尺）帶面具的人的動作區域亦受其限制。軟管面具共有兩種：吸力軟管面具及壓力軟管面具，因不適用於防毒，故從略。

以下又分述關於防輕毒的濾過面具的作用，此種面具，為防毒上之最普通及適用者。帶面具的人，仍和外面的空氣接觸，惟空氣中所含

的毒質，經過濾過器後，即被其截留，但空氣中所含的養氣，最低須有百分之十二。

濾過面具，又分爲擺動呼吸，及活塞呼吸面具兩種，擺動呼吸面具的呼吸道，統經過濾過劑，換言之，即經過同一路線。

活門呼吸面具，外面的空氣，將經過濾過面具而吸入，吐出的空氣，由活塞重達到外面，則面具中，無聚集炭酸的危險，換言之，即死區減小，而呼吸抵抗力亦因以減小。

普通面具，不能阻止煙霧的小分子，故最初在濾過面具上，又加一捕集蓋，以吸收煙霧分子，惟濃度太強時，則須用中含濾霧層的過濾匣，則過濾匣的範圍擴大，分量加重，須在身側攜帶，不能直接繫於面具上，若以摺管結連，過濾匣及面具距離較遠，易成死區，故採用活塞呼吸，以減小呼吸的抵抗力。

我們無論用什麼一種的防毒面具，必須要適合這十條規則：（一）裝戴要舒適，要輕便；（二）製造必須完全，尤其對於眼鼻口，要同時掩護

起來；(二)不可妨礙視線；(四)不可妨礙行動自由；(五)質地要堅牢；(六)障礙呼吸的力量，愈少愈妙；(七)吸收罐的力量，必須把吸入的空氣，不論何種煙霧，何種性質的毒物，以及蒸氣，都要能完全濾清；(八)吸收罐本身，須力求堅固，藥料須力求穩定；因為一個罐，要應用到幾個月的長時期；(九)構造務求簡單化，使人人能夠仿造的；(十)費用務求低省，容量却要宏大。

一個正在工作的人，從吸收罐裏面吸進空氣的速度，平均是一分鐘五十立方升；所以從空氣中除去毒性物料，是極短促時間的工作。但這種除毒工作，又須做得十分完善；進入吸收罐氣體的濃度，雖然可以多到0·5%，但倘是斷斷續續的漏進去，那末雖是少到0·0001%，也可以使人喪失生命的。因為這個原因，所以吸收藥力，必須把毒氣從假定每百萬分中一千分以下的濃度，在0·8秒鐘裏面，一個極短的時間裏，減到一百萬分中一分的濃度。這件事，現在所製造的毒氣面具，已能夠擔負起責任來了。在實際上說：祇是炭一種，已可以把流動

極快的空氣，每百萬分含氯苦味質七〇〇〇分的濃度，在〇・〇三秒的短時間以內，減少到每百萬分〇・五分以下的濃度。從此一點，我們可以知道炭對於防毒的工作，是具有極大效力的。

個人防毒用的器具，倘然是暫時性的，那製造是十分簡單的。祇須把五六層法蘭絨，裹在洋紗裏面，先在碳酸鈉和低硫酸鈉的溶液裏浸透，用的時候，把法蘭絨塞在口和鼻孔裏，再用毛巾綁住，便可以對付。但這是專對敵方放氯氣用的，如遇到別種毒氣，它便要立刻失卻效用。要得到完善的防毒面具，自然非黑紗呼吸器（Black Veil Respirator）撥林古面兜（Prillco Helmet）以及毒氣面具（Gas Mask）不可了。

各個防護，以嚴守防毒器具之使用，防護毒瓦斯之諸規定，對於毒瓦斯各個防護人馬等為目的。

甲、保存及使用防毒器材時，應加以最嚴密之注意，對於水濕、生鏽、腐蝕、變質等，尤為重要；故各自宜慎重保管之，并各隊長不可不厲行檢查其所保管之防毒器材，而完全保存之。

乙、人之防護，通常使用防毒面具，尤其對於糜爛毒瓦斯，除防毒面具外，用防毒衣等，又應乎必要，各個消毒自己之手足、兵器、被服等。

丙、攜帶及裝着防毒器具時，則影響戰鬥之動作雖依軍隊訓練之程度而異，通常使指揮、連絡、運動觀測，使用兵器、作業等困難，且減少持久力，故指揮官以下，應熟習防護毒瓦斯之動作，而行戰鬥動作爲要，受敵人毒瓦斯攻擊時，宜沉着講求所要之防護法，但無論何時不可專意防護使攻擊精神鈍重。

B. 集體防毒

特造廣大的防毒房屋，集合許多人在房屋裏躲避毒氣，稱爲集體防毒。這種防毒的房屋，應於特別建築的掩護室內，或對於防毒應急設備之地下室中，除民房之地下室外，尙可將較大之公共建築物或娛樂場如戲院、影戲院、大旅館、飯店、澡堂，由警察或政府規定章程，使其在建築時，顧慮此層，則在緊急狀況上，能迅速改作防毒之用。

這種防毒的房屋，第一個緊要條件，便是要嚴閉門窗，和外界的空

氣隔絕。這種公眾避毒房屋，在都市裏或鄉村，還比較容易設備；獨有對於流動性的軍隊，卻不容易普遍的設備。大概每連祇能有一兩所防毒房屋。至於在散兵壕，交通壕，以及掩蔽部分，祇能用燎火的方法來預防毒氣的侵入。他是利用火焰的上衝和吸收，來拒絕毒氣的混入。

不幸毒氣已侵入了戰壕裏了，那末，唯一的辦法祇有待外面的毒氣散盡了以後，再施行消毒的方法，平時消毒，是用燎火或通風方法；消毒，是用噴霧氣，和漂白粉塗抹的。

現在還可以分別說明在下面：

一、毒氣蔽護區，這區域，是包括一切密圍的場所；牠構造的功效，是在抵禦毒氣的侵入。普通如營棚地下室，專備不戴防毒面具或受傷兵士休養的地方，或電話中樞，指揮部，司令部，都包括在這個區域裏。這區域內房屋的構造，是以能免除通風為主要原則；要免除通風須得該房屋不易漏氣。在入口處，更能排除毒氣的侵入。普通是裝置雙重門戶的；這門戶，大多是用氈毯做成的；使兩重門中間，成立一種空氣閉鎖形狀。

這一種氈毯，是經過化學品處理過的。

二、綑帶所、指揮官位置、通信所、觀測所、監視所等之掩蔽部，務為完備之防毒設備，其他之兵員用掩蔽部，為充守兵之食飯、休憩等，除其一部完全設備外，僅使守兵當毒瓦斯進來時，能裝着防毒面具之餘裕為目的。能阻止毒瓦斯之侵入最小限度設備之足矣。

掩蓋機關槍座。因有不能閉塞之槍眼部，且依射擊發生一酸化炭素，防毒上要特種之處置。

三、掩蔽部之防毒設備最重要者，應完全保持氣密，使掩蔽部和外氣斷絕，同時在重要之掩蔽部施以換氣淨化之設備。

四、掩蔽部之氣密及入口，因和毒瓦斯滲透土質性之關係甚大，欲得完全之防毒掩蔽部，可選擇滲透毒瓦斯少之土質，並準備氣密之戶扉、土囊、布片、枯草等之填塞材料。

五、使用防毒掩蔽部，注意通路為必要之最小限度，其他則閉鎖之。
六、有受毒瓦斯攻擊之危險時，須配置步哨於掩蔽部之入口，使之

警戒，步哨認爲毒瓦斯之徵候，或聞毒瓦斯警報時，即警告於內部，同時關閉隔障，用噴霧器消毒。

七、受毒瓦斯攻擊之期間，通過掩蔽部入口隔障時，通常每人逐次問哨兵可否通過，待其承認後，入隔障內，無論何時，禁止同時開二掩障，又關閉之動作要迅速確實。若有帶糜爛毒瓦斯入掩蔽部內之顧慮時，入掩蔽部之先，以在入口附近所備之漂白粉消毒，靴鞋被糜爛毒瓦斯之飛沫者，消去所要部份之毒。

八、有受毒瓦斯攻擊之虞時，使防毒掩蔽部內之守兵，取待機姿勢，（使眠睡者裝着防毒面具）有毒瓦斯侵入之徵候時，即裝着防毒面具，除電燈外，消滅一切之火氣燈火等，預先指定之兵卒，閉鎖通氣孔等之開孔部。守兵在敵人以毒瓦斯攻進後出防毒掩蔽部時，須受指揮官之指示。

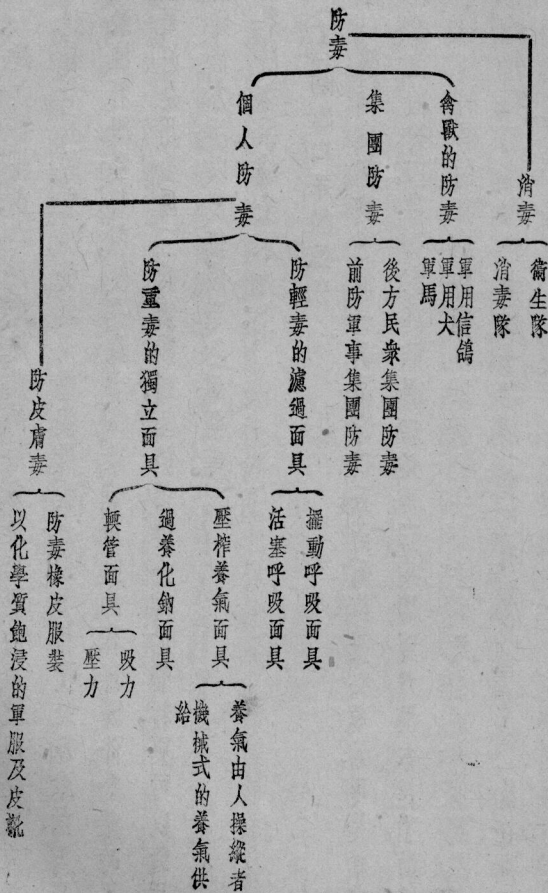
九、構築物及土地之除毒與消毒，在掩蔽部，散兵壕，交通壕等，一時排除及消去毒瓦斯之實施，通常在外週已無毒後行之，但如掩蔽部侵

入少量之毒瓦斯時，勿待毒瓦斯消散即行之。若毒瓦斯一時侵入掩蔽部，則噴注中和劑或水而消毒，或以火焚或通風排除之，而在前者，在掩蔽之周壁及內部噴注中和劑後，通常自然換氣，在後者，焚火之位置，因使掩蔽部內通風，掩蔽部一個入口時，選於其最近前部，又二入口時，選於下風入口之底部。（若入口為坑道式時則其底部）此處堆積燃料點火，但注意勿因焚火燃燒構築物及暴露陣地之要點，尤其顧慮預防爆炸等之危害為要。

十、物品之防護，如兵器，被服，糧秣，飲水等，須常堪使用，對於毒瓦斯，尤其糜爛毒瓦斯，不可不十分防護之，故未使用者務預先講求防護毒瓦斯之處置，對於其金屬部塗油為要。

十一、合作訓練，在集體防毒的場所裏，最重要的是，合作訓練。所有救護防衛的工作，都要取一致的動作，才能發生效力；而生一致的動作，又非有純熟的訓練不可。每一個毒氣蔽護區的主持人員，必須將毒氣的救護抵抗工作，常常向羣衆指導，常常使大家實習合作的事；尤其對

於防毒的地點和時效，以及對於某種毒氣適用某種藥物解救的原理，須得向大眾詳細說明。



十二、設立警報處，在民衆避難的地方，最重要的事體，便是設立警報處；遇到有危險的來臨，祇要用警報通告大衆；警報便是羣衆的耳目，而使羣衆練習服從警報，便是練習羣衆使用他的耳目；發佈警報時用的角號，最好是用金屬二角震動器，至於傳達全部的警報，更可以適用普通的通信方法，以及無線電和電話等。

茲舉防毒系統表示如上：

(丁) 防毒口罩製造法

每一個家庭都應置備一具防毒口罩，因為這是必要的，可是並非大衆化價值的東西，普通家庭雖明知必要而其購買力根本起了動搖。茲介紹一極簡易的家庭防毒口罩製造法，除去啤酒瓶或其他類似的瓶的底，將竹粗細的木料做成十字形，（直徑和瓶底直徑同）放在瓶底上，在其上再張一個網以爲瓶底。雖瓶底大概一寸高的地位約放置十克蘭姆棉花，它的上面加上一層活性炭，再以十克蘭姆棉堆放活性炭上面，如此防毒口罩的製造已功德圓滿了。銜着瓶口，戴着眼鏡，塞住鼻

孔，可以抵禦毒氣的侵犯。

(戊) 防毒面具之訓練及使用法

戴防毒面具，能保全生命的安全，假使訓練得不熟，硬戴面具，硬做工作，反而引起了生命上的不安全，這是不可不知道的。

戴面具時應有的規例：(一) 身體不健康而有心臟病者，不可戴了面具工作；(二) 不可因為熟練，在戴面具之下工作做得太久長。

初戴面具時應有的訓練：(一) 最初戴面具後，須作十分至三十分鐘的試驗；(二) 在靜坐中戴上面具作十分或三十分鐘之談話或唱歌；(三) 戴上面具後，做柔軟體操或步行，仍以十分或三十分鐘為度；(四) 在面具下背負輕便器物約三十公斤；(五) 戴了面具，背了物件作上下台階的訓練；(六) 假使是兵士，在面具下訓練，能背八十公斤重量，又須在面具下全副武裝，訓練各種戰鬥，也是十分至三十分鐘為限度。

各種防面毒具的使用法，又可分別的說一說：

1. 使用濾毒面具的方法，調整鬆緊帶，密合試驗，裝濾毒罐，重新入

罐保存。

2. 戴法：毒警一到，立即依下列步驟戴面具：取出面具，掛帶套於頸項，右手提聯結塊，左手提濾毒罐，下顎套入顎袋，同時引聯結塊向後頭，整理罩緣，使之緊貼，引腮側帶扣上聯結塊之鐵鉤上，再將其一端之鐵環套入面罩腮側鐵鉤上。

3. 取下法：左手拉腮側帶往下，使帶上鐵環脫離腮側鐵鉤，右手握濾毒罐向前移動，使下顎脫出面罩，再向前往上及額，則全面套脫下。

4. 戴面罩練習程序：戴上面罩，靜坐若干時，平地步行若干時，平地奔走若干時，登樓或工作。

5. 面罩保存法：藏於乾燥無風陰涼處，面罩用後用肥皂水洗清，陰涼處陰乾，不可日曬，不可火烘，乾後藏入不透風之罐內。

6. 用面罩的注意點：緊密否？濾毒罐尚可用否？四週空氣的養氣是否足量？

7. 施用養氣循環器的方法：這器也有兩種，即養氣罐和復氣罐合

製者，前者一方養氣罐給養，一方呼出炭氣，經過復養罐，由牠裏面的氫氣化鉀鈉化學作用，造出養氣，使所需要的養氣循環不息，乃抗毒氣中最完全者，惜笨重難用；後者裝製法簡單，用一罐或 *Mairinusperoxyd* 粉約一公升，包入一呼吸袋內，由袋通一管接至口塞 (*Mundstuck*)，鼻用鼻夾夾閉，目用護目鏡。因呼氣的氣藥不惟發養氣，還要清新呼出炭酸氣，但僅能維持一小時，兼之尙未完全可靠。

8. 新鮮空氣面罩，和所用面具同樣，不過有一個長管，通至新鮮空氣區內，因通氣之長短，又分做二種，即：「用口吸的」和「用壓力輸送空氣的」，通氣管十五至二十公尺的可以用口吸氣，再長的就用抽送機了，用口吸的管內有呼和吸的活門，使呼氣不回吸管而排於外，吸氣頭用一個濾氣篩，欲免毒氣吸入，須將吸氣管頭牢繫和裝上濾毒罐，無論怎樣，牠的短處很多，笨重、工作範圍狹小，通氣管有中途受阻危險，（如被焚被物壓閉等）被工作人員牽動常有漏氣危險。

面具的戴上除下，在購買面具的地方，自然會指導你，我們所要注意

意的是，新的面具，那濾氣管常有一層油紙封在上面，假使戴的時候太匆忙了，忘記揭去，便不能通氣，因為面具不比平常帽子，隨你戴上除下，面具的戴上除下，有生死關係，不好隨便的，所以要萬分謹慎。關於戴面具，還有很多的規則，現在將他寫在下面：

一、留心防毒警告。我們常常應當注意防毒警告，得到警告時，立即將兩手空開，除下帽子或眼鏡之類，呼吸宜立即閉住，迅速將面具戴上，並將呼吸罐在口圈上旋緊。

二、面具不得離開防毒袋。面具務使不離防毒袋，以便隨時取用。用的時候，又宜注意手指不可碰到面具眼鏡，因為眼鏡上塗有避濕的藥料，一經手指觸過，便要失去效力。

三、面具的寬緊。面具固然不可鬆，恐怕有毒氣漏入；但也不可太緊，太緊了頭部的扭轉不靈，工作不便。普通總要覺得有一點點太緊為度。一切戴面具的工作完成後，最後，將呼吸罐旋緊。

四、戴面具的次序。將面具上的攀帶，掛在頸上，用兩手提其餘的帶

子，先將下巴套進面具下端，再將其其他帶子推向頭上，盡量向下引拉，然後再用兩手執面具上左右兩邊的負帶，向雙耳的方向緊拉，不使他有——點點不挺的地方。

五、面具要緊貼面部。將面具上的負帶，妥當放平，不要使牠扭轉，並用手按摸面部周圍，有沒有寬鬆的地方，假使還有一點空間，便須再行緊收，必定要緊貼平伏爲止。

現在再把除下後和清潔面具的規則，一併寫在下面：

一、面具的清淨保存。既經取下了面具，在這一二小時中，裏面必定充滿了熱蒸水滴，應當立即在當風處吹乾，藏進面具袋內。

二、先解放後頸總帶。各種皮帶都有帶扣，欲除下時，先解開後頸總帶的帶扣，再將四週貼肉方面，漸漸放鬆而脫離粘住的皮膚，再將頭頂上的各面具負帶，由後向前推下，使面具慢慢離開面部。

三、揩拭鏡片。先將手指夾住鏡邊，用軟性毛巾輕輕揩抹，內面外面用兩塊毛巾布分清，因內面不過略潮，外面卻有毒氣沾過，所以外用的

毛巾布應當用過就要在漂白粉水裏洗過，吹乾收好。再眼鏡邊切勿使受潮濕，一受潮氣，藥性就失效用。

四、處置短管面具。有一種有一二尺長軟管的面具，除下後，將軟管亦除下，用清水先行沖洗一次，再用格里斯林一分和水十分的溶液塗上。

五、面具的近口鼻處消毒。面具的近口鼻處最易生病菌，除下後，應用一與千分的支那索耳水揩抹全內部，可殺病菌。

六、處置多數面具。可將多數面具，掛在一間屋子裏，然後放入弗馬林氣去消毒。平時對於消毒後的面具，風乾後，立即裝進面具袋裏，袋子也要掛在空氣流通沒有灰塵的地方，不摺皺，不可堆積，祇能平鋪或高掛在一個地方。

(己) 消毒工作

在防毒上的最重要工作，即如何消滅敵人所施放於戰場上、城市中、和關閉空間內（如室內、軍事上的一切掩蔽工事及遮蔽部等等是

也。)毒氣或毒質，以普通論，現代的化學戰爭材料均爲含有酸性的物質，故宜以稀薄的蘇打溶液或重碳酸鈉及亞摩尼亞的溶液，沖洗被毒的區域，但重要關鍵，當爲水的問題，因非隨時隨地有大量的水存在也。至關閉空間的消毒，宜先使空氣流通，並利用通風以混合及吹散毒氣，使喪失其效力，其剩餘者，或沾着於地面上的毒質，再用水及化合藥溶液消滅之。

各類消毒隊員，須以受過相當教育訓練者擔任之。

甲、消毒隊應設備必要的器具，如水桶，長柄硬帚，用以刷洗街面，撒沙或鋸屑機、鹽化石灰粉、噴水器及其他一切工具。

乙、消毒隊員須着消毒橡皮服裝，並帶面具。

丙、依卜里脫性瓦斯消毒時，可以利用漂白粉——就是曬粉，其餘輕毒瓦斯，還可以利用苛性曹達和碳酸曹達水來沖洗被毒區域；我們現在最要緊的，還是來研究利用漂白粉的方法。

丁、各種人畜器物的消毒方法，逐一寫在下面：

1. 食物的消毒。大量的食品，要用化學製過的橡皮布包裹防毒，又可以用柏油製過的木板預先遮蓋。小量的食品，可以用油紙包裹；但是無論大量小量的糧食，倘知他受過毒液或混入過細粒子的，千萬不可再吃，也不可隨意拋棄在街道上，給窮人吃了害性命。

2. 街市的消毒，被芥子毒或魯意斯毒所沾濡的區域，先以土或鋸屑撒其上，然後以水沖洗，並以鹽化石灰撒布，每平方公尺面積，約需三百格蘭姆，如斯則二三點鐘後街上所有的芥子毒均被消滅矣；但街面未消毒以前，應局部斷絕交通，以免毒質傳播或帶往他處。

3. 水的消毒，最是困難；一經毒霧罩過，要飲用，除非煮沸了之後，但是煮過後，又不是完全靠得住，因為有許多化學品多是粒子態狀，粒子在水中本不容易溶解，又有一種持久性的砒素，任你怎樣燒煮，牠的毒性還是存在的。毒瓦斯中的芥子毒，就用那些質素，如臭化朋西爾、沃他朋西爾、愛克西爾、勃羅米特等，在水中溶化極慢。又如化克披林、碘化阿西同和碘化醋酸基等，在水中根本不會溶解的；所以被毒以後的水，最

好不吃牠，不然就使想盡方法，依舊是冒險的。

4. 家具或木器的消毒。如沾有芥子氣時，以水沖洗之，撒鹽化石灰於其上，經過相當時間，再以水洗去之，後以酒精塗擦之；此種工作，最好使消毒隊舉行之。

5. 地板上消毒。大概受過各種輕毒以後，可將鹽化石灰漿塗在地板上，經過廿四小時以後，再把清水沖洗乾淨；但這種辦法，是不適用於受魯意斯毒和芥子毒，因為這兩種毒氣，藥性猛烈，陡然和鹽化石灰接觸，發生強烈的高熱度，弄到火燒房屋，那可不是玩的。在防毒最完全的手續上，另有一種消毒燈，燈裏的燃燒性，牠可以使地上的芥子毒粒子化水，和亞硫酸、碳酸、鹽酸等分子，一經強熱度的燈光，都被吸收乾淨；但是這種燃燒燈，價很貴，適用在地方廣大的被毒區內，地方小的，仍用鹽化石灰漿，不過對於強烈的毒氣粒子，鹽化漿用得輕一點來得妥當。屋內牆上的消毒，亦如地板；不過在未塗鹽化石灰之前，先用清水沖過，再塗石灰漿，等過二十四小時再沖洗好了。

6. 衣服的消毒。沾帶毒質的鞋、衣服、襯衫、帽子等等，未消毒之先，最好置放於室外的洋鐵箱內以保存之；其消毒方法，先將各件放入於蘇打溶液中，其溫度約攝氏五十度，其溶液的濃度約一把蘇打和一桶水融合而成者；以此種熱的蘇打水換洗四五次，再懸掛於自由空氣中，使風吹乾之；但洗滌盆上昇之蒸氣，及初次洗過之蘇打溶液，尚含有毒質，應謹慎從事。若衣服之上沾帶大量之芥子毒或魯意斯毒，最好燃燒之，以免後患。即消毒隊員所着之橡皮服裝，用過後，依法脫下，以鹽化石灰粉或漿遍擦其上，以消滅毒質，繼之以水沖洗，最後塗一薄層洋蜜預防其質地變硬及脆裂也。

7. 地氈的消毒。如地氈中隱藏有毒質，可將地氈放置於百分之一的蘇打溶液中，浸漬數日，然後以清水沖洗之，懸於自由空氣中吹乾。

8. 室內空氣的消毒。關於室內或關閉空間內的空氣消毒法，前曾述明使空氣流通，及用水沖洗或噴射，為消毒良法，然能用蘇打溶液，或百分之二的肥皂水，再加入百分之二的硫肝膏，以沖洗或噴射關閉空

間，則更爲安全了。

9. 室內牆壁的消毒。先以清水沖洗牆壁，再塗以鹽化石灰漿，重新用水刷去之。

10 軍馬、馱獸及軍犬的消毒。以鹽化石灰漿塗於犬馬的皮毛上，然後以水沖洗之；至於軍用鴿多隱藏於特製的防毒籠匣內，故無消毒之必要；且籠上多覆有橡皮布，倘敵人作毒氣攻擊後，對此布稍爲留意可矣。

總之：鹽化石灰爲消毒上最價廉又最重要的物品，惟不宜久放，久則易成堆塊，而不能撒布了；因此德國人監製一種鹽化石灰質，雖經數年之久，仍能保持其撒布性，此則甚可貴也。（例如勞山庭 *Lawsantin*）現德國國防軍的面具盒上，均帶有此種消毒品。

（庚）防毒急救法

兵士民衆，不幸中了敵人的毒瓦斯以後，那我們所急須應用的便是防毒急救法了。這種急救法的責任，應該由醫生，看護婦以及有組織

的救護團擔負起來，救急的人員可分做三種：第一種，是專擔任搬運受傷的人——便是擔架；第二種，是專擔任治療的；第三種，是隨帶急救藥物在各處巡行，見有受傷的人，便立刻救護。這種救護工作，是屬於專門技能，在平時便須有充分的預備和長期的訓練，現在再把對於毒瓦斯救急法各方面的知識分說在下面：

1. 救急的預備 人民一遇到毒瓦斯包圍的時候，便立刻表現出慌張擾亂的形狀來，結果不但多數人要受到毒氣的傷害，便是在擾亂時，被人推仆踐踏，而受到傷害的人數，一定也是多得很多；所以當救護員的人，不問在敵人放毒開始的時候，或放毒終了的時候，必須一刻不停的在公園廣場空地上巡行，如遇到有受傷害的人，立刻搬運到收容所裏去，施以有效的治療。

2. 慢慢的移置中毒者到新鮮空氣中。空曠的商埠，無人烟的田野，都是空氣新鮮而毒氣不易集積的地方。中毒者應立即慢慢地移置於這等安全的地方，使他吸取新鮮空氣。若是在房屋極多的地方，一時又

找不到一個空曠的處所時，那麼，屋上的露台，和高大樓屋的最上一層，都是毒氣較少、空氣新鮮所在，也可勉強暫時遷移，但是搬的時候，救護的人應當特別留心，務使中毒者安靜呼吸，慢慢的移出毒區，千萬不要着忙，不要弄得中毒者呼吸迫促，反而吸入多量的毒氣和消耗心力。

3. 小心脫換中毒者之衣服。毒氣中有狀如細滴或細粒者，着了衣服之後就不易脫下，尤其是糜爛性的液狀毒氣（即芥子瓦斯）着了衣服即滲入內部，碰到皮膚就有起泡和潰爛的危險。所以中毒者一經離開毒區，就應當小心脫除他的衣服。（這時急救者要注意到自己手指的染毒）用熱水淋洗全身及頭髮顏面以及兩手，洗的時候不可在浴盆內沐浴，因為毒氣比水輕，漂浮水面，仍舊染在身上之故。洗完之後，再穿着未染毒氣的衣服，若一時得不到替換的衣服和熱水，至少也應該脫除外衣，并將手臉用水洗滌。至於脫下的衣服，應投入鹼水中，或和有漂白粉的水中泡十數天，再用清水沖洗。

4. 治療室的佈置。毒瓦斯治療室，可以分爲三部分佈置：第一部

分是受傷害人脫去衣服鞋襪和剃去毛髮等的地方，地位在最外一間房屋中，剃去毛髮後所有頭部腳部以及眼上鼻部都要洗滌乾淨，再加上綳帶；第二部分在中間地位，專為受傷害人洗滌全身的用處；第三部分又可以分成兩個小部分：一部分是受持久性毒氣，傷害者換衣穿衣的地方；一部分是受一時性毒氣傷害的人，祇須在他的衣服上消過毒，待外面毒氣散去，以後便可放他出去；最好再設第四個部分，是給受傷害的人未送病院以前休息的地方。

5. 運送中毒人時，宜使空氣流通，切勿蒙頭覆面，或以衛生汽車運送時，將門窗完全關閉，均在禁忌之列。

6. 如中毒者發渴時，可給以白開水、茶或咖啡。

7. 將中毒者妥放後，即通知醫生前來治診，並應將中毒經過，及詳細狀況，清哲說明，以便醫生早作準備，攜帶相當藥品及工具。

8. 如中毒者呼吸停止，且確知其所中之毒為血毒、神經毒或窒息毒，（如藍酸、養化炭等）則宜行人工呼吸，繼續不斷。

9. 假使中毒者所中的毒為刺激性毒，或糜爛性毒（如氯氣、生光氣、亞摩尼亞、肺毒等）則不能行人工呼吸法，僅使中毒人靜臥而已；此外可輸入養氣，需要時經醫生放血或打勞伯林針。

10. 假使中毒者所中的毒為皮膚毒（如芥子氣、魯意斯氣）須更換淨衣，且以鹽化石灰粉遍撒全體皮膚上，然後以水洗去，惟須特別注意，勿令此粉入於眼中，因其能使目盲也。

11. 當醫生未到之前，關於中毒者鼻喉處消毒法，可用百分之二小數點五重碳酸鈉的溶液（ $2.5\% \text{NaHCO}_3$ ）令其漱口，及作吸入療法。

12. 眼內中毒的救急，可先以百分之一重碳酸鈉的溶液，或以百分之二至三的二硼酸水沖洗，然後塗以阿爾加里性的眼藥膏。

13. 兵士在戰線雖被毒瓦斯傷害，須繼續戰鬥，不在戰線時，并即在戰線若戰況許可治療時，則被毒瓦斯所傷害之兵卒，速報告指揮官受其指揮。

14. 在戰線受毒瓦斯傷害時，指揮官即調查毒瓦斯傷害之實情，速

爲適於機宜之處置。

15 不可使被服裝具等拘束中毒者的身體。且爲減少酸素之消費量計，雖輕中毒者也不可徒步及妄行人工呼吸，又須使一般患者安臥保溫。

16 被毒瓦斯侵入之馬，務速卸下裝具，使在通風良好之地點安靜，用清水洗口腔、鼻腔、目等。又速梳洗被毛，除去毒瓦斯，被糜爛毒瓦斯侵入馬體之部分，速用漂白粉乳劑消毒，但若不得已可用漂白粉。

(辛) 防毒預測與警報

防毒工作中有兩件緊要的知識：(一) 便是在毒氣未來的以前能預測的方法，(二) 是毒已來了以後的警報方法。不懂預測就無法去警報，現在把他說明在下面：

一、預測方法。戰爭方式進展到利用化學，已可以算得極科學家

的能事；但是，人力總有時受天的限制，施放毒氣也受着天時地理種種條件上的束縛；但一到了條件完備的時候，那毒氣就可以乘機而起，做

防空工作的人員，更不可不注意到這一點。

屬於天氣的：風的遲緩和洩毒氣有直接關係，速度太高可以使空氣裏面毒氣的濃度減低，還容易使毒氣消散，例如：光氣是一時性的毒氣，倘風力每小時在四十公里以上的速度，牠卻完全失去了效力，芥子氣是持久性的毒氣，牠受風的影響較小，液體芥子氣分佈的地面，在風停止的時候，仍能展發他的威力；至於弄成雲霧一樣的毒氣，在每小時二十五公里的風力裏面，最容易傳佈，如風的速度太低，有時毒氣反向自身方面吹來，是十分危險的事。

預測風的方向，也是緊要的一件事，例如：風向不是從敵人方面吹來的，決沒有雲霧狀的毒氣放來的，又溫暖而有強烈日光的天氣，可使一時性毒氣的効力大減，因為乾燥的天氣，地面上的溫度比空氣的溫度高，毒氣很快的向上飛去，不能傷害人類了；但如持久性的芥子氣，在熱燥天氣反容易發展，因為芥子毒氣原是一種油狀的液體，遇到熱便很易於蒸發，倘天氣在 13.30°C 以上，芥子毒氣便全然不生效力。

陰涼有霧的天氣，最宜放雲狀的毒氣，惟天雨不宜施放。

在地理方面而論：在地上的深草叢樹建築物等等，都可以阻止毒氣流通，又能使毒氣久留不散，所以毒氣落在戰壕和山谷裏，他的停留時間比在平地上長久；倘發射毒氣在潮濕地帶或水氣面上時，那毒氣的威力便將大大減少。

在時間方面而論：在晚上是施放毒氣最適當的時間，因為晚上沒有日光曝曬，可以免毒氣的蒸發上昇，又夜間可以使人起極大的擾亂，敵人便可利用我的自招驚擾，而乘機襲擊。至於節季也很有相當關係，芥子毒氣在冬天便凝結起來，不能應用；且每季都有牠流行的風向，對於風向不利的，便不能施放毒氣了。

二、防毒警報的方法。在戰爭時間中人心是浮動的，組織民衆，第一要使他鎮靜的工夫，有秩序的訓練。那警報方法，便是維持的一種重要事件，而警報是根據偵察的。現在先說偵察的法子：

1. 毒氣彈的認識。毒氣也有裝在彈丸裏放射出來的，牠從大砲

裏放出來的聲音，每比真的砲彈聲音低；再敵人如用毒氣砲彈，普通一定有一兩粒彈丸爆炸，比真砲彈早，我們一聽得很快爆炸的聲音，便應立刻發出警報。

2. 彈聲的辨認。毒氣彈的進行速度，比真的彈丸的速度大，如在夜間放射毒氣彈，更有極顯明的光芒射出，這是很顯明的預告，我們能夠及早準備了。祇是有一種由轟炸機拖着拋出來的大毒氣彈，如光氣彈等，雖是及早預防，也是沒法覺得的；這祇看偵探的人手段靈不靈吧了。

3. 雲狀毒氣的發現。在空中先噴出圓球形，極易看出空中濕度，愈高愈容易看得清楚，且達到他目的地的第一批雲狀物，他裏面包含毒氣的濃度，每到數秒鐘以後，接着起來的主要部份低；偵察毒氣的人，一經發覺了這種氣味，便可以立刻發出警告，使民衆們知道毒氣快來了。如在夜間，必須把大眾喚醒，每人戴上防毒面具。

4. 警報的傳播。敵人用毒氣進攻時，我們傳播警報，可用兩種方

法：(一)是普通警報，(二)是局部警報；如敵人施放雲霧狀的毒氣來攻時，牠所包圍的地面很大，那偵察人便可以用普通警報，如用電話、無線電播音等，倘敵人用別種毒氣來攻時，那末可以發出局部警報，這種局部警報，是特別裝置的，發音十分洪大，通常是用角號或汽笛或是三角鐵器等。

四 救護指導

(甲) 普通救護法

救護法是一件很重要的工作，惟有了搬運以及昇負之外，更須有創傷的救護常識。要明白救護常識：第一先要瞭解人體各部的構造是怎樣的。人體的構造，便是由身體上各部器官的組織而成的；因此人體上有骨骼和筋肉以及內部的五臟器的心、肝、肺、胃、腎、腸等的分別，假使把各部混亂地說，這是很不容易弄清楚的。現在把它分作四個部份來說：一、便是體外，二、是骨骼，三、是筋肉，四、是脈搏。體外的也可以分爲三部：

(一) 頭部。在前面的髮裏稱前頭，後面就是後頭，在前頭的下面稱爲額，在額和眉的中間稱額顛，耳和鼻之中爲頰，口之下爲頤，頤之下爲頷，頷以下爲頭頸。

(二) 軀幹。在頭頸連臂膊的部份稱爲肩胛，肩胛下面便是腋窩，軀幹前面之上部爲胸，後面爲背，背中有脊柱，乳部之下爲肋，肋下卽爲腰，腰中之孔名曰肚臍，臍之下爲下腹，在軀幹與大腿接連部份稱爲鼠蹊，鼠蹊之背面卽爲臀部。

(三) 四肢。四肢卽兩手與兩足是也。手之手指以內部稱爲掌，背部稱爲手背，臂膊可以彎屈的地方稱爲肘，在手與肘的中間是肱（卽前膊），在肘與肩之中間稱爲臂（卽上膊），腿部在彎屈之中間，上面爲膝蓋，後面爲膝脛，膝蓋之上部稱爲股（卽大腿），下部爲下腿，下腿之下就是腳。以上所述的，便是體外各部的名稱。人體骨的名稱：在頭部，整個的稱爲頭顛，頭顛的頂上名叫頭顛頂骨，中間頰部爲顛骨，下部頸頂上稱爲頸脊柱骨；在軀幹部份，肩上有鎖骨，前胸正中是胸骨，兩旁是肋骨，

背後正中一根脊柱骨，在臀部承接脊柱骨的爲坐盤骨。四肢部份，上臂膊之骨爲上膊骨，上膊骨與鎖骨互相接連者中間稱爲脫臼狀態。前臂膊骨有兩根，一根粗者爲橈骨，細的爲尺骨，手之靠大拇指處稱爲腕骨，掌心爲掌，手指內有指骨，在大腿裏有一根大腿骨，彎屈處爲膝蓋骨；下腿部亦有二根腿骨，粗者爲脛骨，細者爲腓骨。下腿與腳連接處有踝骨，腳趾裏有趾骨。還有人體筋肉的組織，在頭部前頭有前頭筋，耳朵上面有耳上筋，眼睛周圍有眼臉輪筋，口的邊旁有口括行筋，在近耳朵的頰裏有咬筋，耳的後面從頭部連頸部有胸鎖乳嘴筋。在軀幹部份，在乳部上面有大胸筋，乳部和腋窩中間有小胸筋，腹部有腹部筋肉，在邊腹部有斜腹筋，臀部有臀筋。四肢部份，在肩臂交接處有三角筋，上臂膊之上面有二頭膊筋，下面有三頭膊筋。在腿部上面有直股筋，由上面斜向膝脛處者有縫區筋，下面有內轉股筋，大腿的外部由臀部下突出的有二頭股筋，在膝脛下面有腓腸筋，腳腫上面有腓骨筋。這一段是人身體筋肉組織的大略。脈搏是流動血液的機關，假使在救護時候，一發見流血

的傷者，趕快把他所流血的部份，設法制止。現在把人體各部有關於流血的主要的脈搏，寫在下面，給救護者之參考。頭部有太陽穴動脈，口下有面動脈，頸旁有頸總脈，鎖骨下也有動脈，肩下有腋動脈，在肘灣處有上臂動脈，筋骨的兩旁有大動脈，大腿骨旁邊有腿動脈，膝蓋的背面有膝膕動脈。上述動脈，都是由心臟分支出來，要怎樣止住血液，可以依照來路而加以壓制。所以救護者欲遏止傷者的流血，祇能在傷口下的動脈，用力壓迫，那血就會止住。

救護者在戰地救護時，除輕傷可以就地解決外，應該將傷者所傷的地位報告醫生，以便醫生省卻檢查的時間，而迅速施行治療。

現在再把救護中最重要的工作消毒與綑紮，寫在下面：

在戰爭的時候，因為在戰時受傷的原因既然很多，假使做救護的對於消毒方面，不深切的注意，就容易使傷者的傷不能很快的全愈，甚至於還會弄到意外的生命危險。在空氣和物質裏有一種很微細的微生物，是眼睛所不能看見的，這種微生物的名稱叫做細菌，也叫做微生

蟲，它散佈在空氣和物質裏，隨處都留着牠的痕跡。而且牠在泥土上用具上甚至於我們的皮膚上衣服上，也都有牠們的存在。這種細菌含有毒的糜爛性，假使我們的皮膚一有了傷痕，牠就乘機侵入，輕的使傷口的血化膿，重的可以使傷者喪失生命。因此在戰地施行救護的人，對於所用的救護用具以及包紮傷口的各種物件，都應該儘量使其消毒，以消除危險。消毒的方法，現在把最簡單的寫在下面：在發生戰爭的時候，消毒的問題，既然是這樣重要，不過在戰爭開始的時候，許多事情都非常倉卒，往往沒有充分時間去消毒，因此施行救護的人，就應當用一種簡單的方法來消毒，這種方法，便是煮沸的消毒法。先將冷水煮沸，然後把一切東西，如鉗、鑷、棉花、紗布等放在沸水裏再煮；煮好後，外面用紗布包裹，使用時將包打開，然後用鑷子取出紗布棉花等物，拿來包紮傷口。假使一時沒預備鉗鑷，就可以拿紗布的一角來應用。但是，這一角不可以碰到傷口，以免危險。

綑紮，是戰地上最緊要的事件，包紮創傷的用具，就是綑帶。但是綑

帶對於身體各部份怎樣包紮？在這裏也可以簡括的說在下面：

紮帶的種類大約分爲三種：（一）帶形式，（二）三角形，（三）四尾的。紮帶的材料也可以分爲三種：（一）紗布，（二）棉布，（三）法蘭絨。用紮帶的目的，也分爲三種：（一）包紮傷口，（二）壓迫止血，（三）懸掛傷臂。包紮傷口的紮帶，叫做保護紮帶；壓迫止血的紮帶，叫做壓迫紮帶；懸掛的叫作支持紮帶。紮帶的形態大小長短不一定，是看傷口大小而酌定的；手指上的傷，大約一英寸四分之三，長約一碼。臂膊上或頭部的傷口，大約二英寸半闊，四碼或六碼長。腳上腿上的，三英寸闊六碼或八碼長。用在胸或腹的部份，大約要四至六英寸闊，八至十二碼長。平時所用的，二英寸闊，四至六碼長。三角紮帶，可以用三十四至三十八英寸的漂白棉花，對角裁成二幅。四尾紮帶，是包裹頭部或下顎用的。紮帶形狀，用五寸至八寸闊，二尺至三尺長的白布，重摺一下摺成兩層，把兩頭中間撕開，只剩中部四寸長的一段不把它撕開。紮帶的紮法：（一）頭上——頭頂受傷時，紮紮方法，用三角巾紮成帽子形狀；下顎受傷或脫落，可用結紮紮

帶從下頷兜到頭頂交叉着，另用一條在頭頸上一圍，在後頸打結之後，向上結住前面交過來的細帶，使它固定，可以早點痊愈。(二)鼻部——鼻部受傷，可以用帶狀細帶摺一下，然後在兩頭中間撕開，留着中間三寸長的地方不撕開，把這中間部份蓋在鼻上；四條撕開的帶，在頭後打兩個結。(三)眼睛——細紮眼部，先把帶的一端，留在頭後，然後從左面的耳下轉向右額過頭灣下，再繞一周，從後頸轉向左耳下灣上左額，再繞一周，然後從頭後向前額繞二周，仍在腦後結紮。(四)頸部——頸部包紮，用細帶在頸項繞幾周紮結就成了。(五)臂部——臂部受傷，可以用細帶在肱的前部向上斜紮，將傷處紮完後，在頭端一撕，分成二條紮結。(六)手部——手部的包紮法，先由手指轉包至腕部即成。(七)指部和掌——先將細帶分成四條，然後從指尖斜旋至掌心和肱的前部包紮。(八)胸部——胸部的細紮法，共有三種，一種用帶狀細帶，先在腰部留出一段，然後漸漸旋向上面，再灣過肩胛和另一段留出的紮結；一種用三角巾細帶，先把下兩角在背後紮，另一角灣過右肩和兩角一同紮

結。(九)腹部——腹部受傷，應用帶狀綑帶由臀部向下腹部綑至上腹部，綑成扇子形狀。(十)腿部受傷綑紮法和臀部綑法相同，或成螺旋狀也可以的。(十一)踝及足背部——踝部包紮法，由下向上作螺旋狀包紮，足背包紮由上旋向下至足背爲止。(十二)膝部受傷，可用三角巾把膝部整個包紮。(十三)三角巾使用法——三角巾用處最大，可以用它來包紮手腳。包紮的方法，就是把一角向手指或腳趾彎上，把另外二角兜上繫結，也可以用作懸掛傷臂，把兩角在頸上打結，另一角向內彎進，就可以懸掛傷臂。假使沒有三角巾，用衣襟也可作爲代替，祇要把衣襟彎起，在乳部以上扣住也就能懸掛傷臂了。

(乙)急救法

急救法，只能救一時之急，至於根本的治療，還是要到醫院或醫生處去，千萬不要以爲急救是萬能，就可以不必再往醫院或醫師處治療，那就是根本錯誤了。

在戰爭的時候，軍民所受的傷，有刺刀刺傷的，有槍彈射傷的，有砲

彈轟傷的，有炸彈炸傷的，還有因房屋的倒塌壓傷的，有因房屋起火而燒傷的等等。受傷的原因很多，受傷的狀態，也就不一樣。但是無論是受何種傷，都有共同的一點，就是在戰時受傷的人，十有九是皮破血流的。我們對這種皮破血流的創傷，在救急的時候，就有兩件最重要的事，必須特別注意：第一件就是消毒，第二件就是止血。現在把他說明在下面：

1. 消毒——在救急的時候，一方面對於傷口上，已經直接沾染的微生物，須設法消毒。一方面對於包裹傷口用的東西以及一切要和傷口接觸的東西，（例如紗布、棉花、鉗子等）都要先將他上面的微生物設法消毒，然後方可和傷口接觸。

2. 止血——皮破血流受傷的人，有許多流血不止，遂致立時死亡，這也是最常見的事。所以對於受傷的人，如果出血很凶，必須立刻設法止住，以免喪失性命。至於如何止血的方法，後面再來詳說：

（一）止血法。普通的小傷口，流血很緩，這種流血，不必去止他，他自己也會止的。流血太急，就必須設法去止住。若是傷口流血，一湧一湧

的出來，或是成一條直線射出，這種大血管流血的症狀，是極其危險的，必須立時設法止住。止血的要義，就是要斷定血的來源。因為血是從心裏出來的，由血管運往全身。血管正和橡皮管一樣，中空而質軟，若用力壓扁，即閉塞不通，血不能由其中流過。所以我們若將心和創傷部份的交通斷絕，就是將連接心和創傷部份的血管壓扁，血就自然會止住。譬如上肢出血，就將受傷者的手，向上舉起，用綳帶或三角巾，用力緊緊受傷者的上臂靠肩部處，愈緊愈妙，綳帶必須三四根合在一處，方可着力，不致斷落，沒有綳帶的時候，衣袖也可以將就用。倘使紮不緊的時候，那末用一根小圓棍或摺扇之類的物件，將綳帶絞緊，就會使血止住。

但用帶紮緊上臂，到底紮緊要到什麼程度呢？這一點必須特別注意的。無論何人的手腕上，都可以摸到脈跳的（就是平常醫生看脈的地方），現在上臂紮緊之後，必須緊到手腕上摸不着脈跳，方可證明是上臂的血管已經壓扁，流血方才會止住。如果紮得不緊，手腕上仍舊摸着脈跳，那就是血管還沒有壓扁的證據，流血還是不會止住的，救急的

時候，必須注意這一點。

紮緊之後，不可再鬆，等到送往醫院或醫師處，再讓醫師來處置。並且在兩小時內，必須送往醫院或醫師治療，否則肢體因為流血不暢，過時太久，必將發生種種毛病。

如果是下肢出血，就使受傷者睡在地上，將其足向上舉起，用綑帶或三角巾，紮緊大腿上部，和紮手臂同樣。血也會自然止住。無論何人的腳背上面，也都可以摸得着脈跳的，紮緊的時候，必須緊得到腳背上的脈跳摸不着，方能認為血管已經壓扁，流血方才可以止住。紮緊之後，也不可再鬆。在兩小時內，送往醫院或醫師處。

(二) 創傷急救法。凡屬皮肉受了損傷，就叫做「創傷」。在戰爭的時候，創傷的原因很多，創傷的情形，也就不一樣。槍彈射傷的傷口，多半不過是一個小孔。砲彈或炸彈炸傷的，傷口就大得多了，有時甚且將一臂或一腿整部炸去，刺刀傷口，隨刀的大小，和刺的方法而不同。我們對於各種創傷的形狀，暫且不必去管他。無論是何種形狀的創傷，救急

的方法。總是一樣的。創傷救急方法，可以分做四步來說，

1. 救急者本身及環境的注意。在救急的時候，救急的人必須特

別鎮靜，千萬不可慌張。必須時時刻刻將消毒同止血兩件最重要的事，記在腦子裏。對於皮破血流的傷口，不可用手指衣服以及一切沒有消毒的東西去和他接觸。污穢的東西，如泥土等，尤其不可和傷口接近。

2. 止血。凡受傷的人，歷時不久就喪去了性命，有許多是由於流血太急，不曾設法止住的原故。所以對於受傷的人，先要看看流血的緩急。如果血流很緩，就須注意消毒；如果流血甚急，那就消毒放在第二步，先止住了血再說。止血的方法，上面已詳說過。

3. 傷口消毒。如果血流不急那就先要消毒。如果流血太急，那就先止血，再着手消毒。消毒的方法，就是用消毒的紗布，蘸了碘酊，滿塗傷口上以及傷口周圍。傷口上塗碘酊，是有一點痛的，但這是救急的一件最重要的事，千萬不可忽略。

4. 包裹傷口。傷口消毒之後，就將紗包打開，取出幾塊消毒的紗

布，蓋在傷口上面，外面再用綢帶或三角巾裹好，或用絆傷膏貼好。裹綢帶的方法，和裹腿帶相同，不可過鬆，以免脫落。也不可太緊，至礙血液流行。

5. 傷口有污物時（布片、泥土、砂類等），目不能見，不可妄行檢查，當請醫師。創口附有凝血，則須保存，不可除去，使其自然治愈為良。又外傷之時，大抵精神興奮，故處置終了，必須使一定安靜，大出血之後，尤須注意此點。

(二) 骨折急救法。

A. 骨折的種類。骨頭斷了，叫做骨折。骨折有兩種：一種是單純骨折，就是只有骨頭斷了，皮肉並沒有受傷破裂；一種是穿破骨折，就是骨頭斷了，皮肉也受傷破裂，成了創傷。

B. 骨折的症狀。有幾種特別的症候：(一) 骨頭斷了的地方，形狀必有變更。例如左邊小腿骨折，這條腿的形狀，必定或者稍彎，或屈曲，或縮短，和右邊的健康小腿比較，就可以看出不同的地方來了。(二) 骨頭

折斷的地方，必定是有劇烈的痛楚。(三)頭骨折斷的地方，動作的能力完全消失。例如左邊小腿骨折，這腿就不能行路了。(四)骨頭斷了的地方，常常腫起不退。

○骨折的救急法。四肢的骨頭，最容易折斷，所以我們講骨折救急法，最要緊的就是四肢的骨折，下列數條，是必須要注意的：

(一)如果是穿破骨折，除了骨斷以外，皮肉必都是破了的。對於這種傷口的處置，和普通創傷的處置相同，就是不外於消毒同止血。

(二)穿破骨折。是骨頭伸出在傷口外面的，遇到這個時候，我們不要動他，等到進醫院之後，讓醫生去處置。因為伸出骨頭在傷口外面的，總難免不沾染微生物。在救急時，無論如何消毒，總難於將這些微生物盡行殺死。若冒失將他推入傷口裏面，將來微生物在裏面醞釀作膿，對於治療上要發生無窮的困難。

(三)單純骨折。沒有創傷的時候，就用一塊木板，放在這條肢體下面，用幾條綑帶或三角巾，將這條肢體緊緊的綑在木板上，如果沒有木

板，就是手杖、門柵、刀鞘、槍柄、傘柄，都可以用。若是穿破骨折，將創傷止血消毒包裹之後，也立時紮在木板上，再行運往醫院或醫師處治療。

若遇骨折時，千萬不要移動他，或拉直他。只要將他紮在木板上就好了。因為骨頭折斷的地方，附近必有許多血管及神經，若是外行的人將他這條肢體移動或拉直，這根斷骨的尖端，難免不將附近的血管及神經截斷，反致發生重大的危險。因此之故，所以不要去移動他或拉直他，只可將木板紮好，運往醫院讓醫師去處置。

(二) 電傷急救法。每在戰爭的時候，必有電網，所以觸電而受傷的人，也一定是不少的。現在將各種電傷的急救法分述如下：

1. 輕度觸電急救法

若是電流僅通過身體的一部，這種人必定是尚有知覺的，并且必定已經脫離了電流範圍以外。對於這種人的急救處置，不過處置他皮膚上的燙傷而已。就是用幾層消毒的紗布，蓋在傷處，外面再用綑帶或三角巾鬆鬆的纏好，以免紗布脫落，和不破皮燙傷的辦法一樣。

2. 重度觸電救急法。

若是觸電的人，電通過身體全部，這個人一定沒有知覺的了，而且一定還在電流範圍內，身體一部，必定還和電絲接觸。對於這種人救急的處置，第一步是要使他與電線脫離接觸，就是要使他脫離電流範圍以外，但是同時救急者本身須要注意，不可自己觸電，最好的方法是關閉電門，如果是觸了敵人的電網，那就只可用一根木棍（千萬不可用槍，因為槍上有鐵，可以傳電）將這個觸電的人，撥了出來，使他脫離電絲接觸，脫離電流範圍。脫離電流範圍以後，如果這個人已經沒有呼吸，只要心還在跳，可以用人工呼吸法，救轉他的性命。對灼傷的地方，可以照燙傷救急法處理。

（四）人工呼吸法

凡是觸電的人，溺水的人，以及暈厥的人，一時停止呼吸，看去同死了一樣，只要他的心還在跳，可以用人工呼吸法，將他救活過來。現在將其意義及辦法分述如下：

A. 人工呼吸的意義：

使他胸膛一張一縮，空氣在肺中一出一入，這種作用，就叫做「呼吸」。平常健康人的呼吸，是一種自然的現象，并不需要他人幫助的。若是受了傷的時候，這個人的胸膛，失去了張縮的能力，於是呼吸暫時停止。在這種緊急關頭，便必需人工來幫助呼吸，就是用人工來使受傷者的胸膛一張一縮，使空氣循環出入，漸漸的引起他的自然的呼吸來。

B. 人工呼吸的方法：

先把受傷者的衣服脫掉，使他仰睡在地上，用枕頭或衣服將他腰部墊高。先一人蹲在受傷者頭部，用雙手端住傷者的頭，使他仰上，口部張開，於是空氣可以從口中自由出入，還要看看舌頭塞住喉嚨沒有；如果舌頭塞住了喉嚨，空氣還是不能出入，必須用手指將舌頭拉直，以免他塞住喉嚨。另外一人，雙腿跪在受傷者的大腿兩旁，臉朝着受傷者的頭部，張開兩手，將兩手放在受傷者的胸膛上，乳房下面。雙手用力將傷者的胸膛，向地面緊壓，使他胸膛縮小，將肺中的空氣趕了出來。緊壓的

時候，要用很大的氣力，但又不可過猛，口中要緩緩的數一，二，三。然後再把兩手漸漸的放鬆，幾秒鐘之後，又用力在胸膛上向地面緊壓一次。如此一壓一鬆，胸膛就一張一縮。肺中的空氣，就一出入。不到好久之後，受傷者就可起死回生。施行人工呼吸法，是一件很費氣力的事，千萬不可性急，不可以爲施行一二十分鐘之後，受傷者尙未活轉，就認爲是沒有救，就放棄不理會他了。須知有些時候，要施半小時甚至也有一小時，受傷者的呼吸方回轉來；如果一個人氣力不夠時，可以兩三個人輪流的施行好了。

(四) 人事不省及卒倒之急教法。

其原因起於過分的勞動，或精神感動，或自高處墜下，或頭部腹部被打擊而損傷，或受重大外傷之時，或出血過甚的時候，因此而起腦或腹部振盪、腦貧血、虛脫等，精神官能一時廢絕而發人事不省者有之。又有腦貧血等，當立時急發人事不省而跌倒於地者，特稱之爲卒倒。其由以外之疾病而起的，如癲癇，腦溢血，子癇，日射病，尿主症等。

1. 徵候 輕度：不過一時有眩暈不知覺，精神矍矍，瞳孔散大，眼前昏暗，不能見物，不能聞聲，呼吸淺薄，脈搏細小，惡心嘔吐。重症：則意識全失，感覺意志悉無作用，面貌蒼白，全身冷厥而出粘汗，呼吸脈搏非常微弱，殆不可觸。

2. 處置 (a) 脫下身上衣服，使其安睡於適當的地位；若為腦貧血，則將頭部放低，使他橫躺，其他則將枕頭部抬高。輕的腦貧血，用這種方法可以痊愈。

(b) 前額，腳部，心臟部，施行冷罨法，或用濕布輕打之，促其醒覺，或注水於顏面，或使嗅香水，醋等，或用板刷磨擦足蹠。

(c) 若能嚥下，可給飲赤酒，白蘭地等。

(d) 倘使用了以上的方法之後，尙未醒覺時，可用人工呼吸法，同時快快去報告醫師。

五 戰地救護

(甲)戰地機關組織

有志做戰地救護工作的人，一定要明瞭戰地救護機關的組織——就是戰時衛生機關的組織系統。明瞭戰時衛生機關的組織系統之後，參加該機關中去做救護工作，才知道他所處的地位和應做的事。

戰時衛生機關的組織：有移動性的，有半移動性的，有固定性的三種。在野戰區域，接近戰線，救護人員要隨軍事狀況而進退，這種衛生機關，如裹傷所，綑帶所，野戰病院等，是屬於移動性的衛生機關。在野戰區域和後方區域之間的，是叫做兵站區域。在兵站區域擔任衛生勤務的人員，每隨軍事的進退而推進或退却的，如兵站病院，野戰預備病院等，這叫做半移動性的衛生機關。在兵站區域的後方，是後方區域，陸軍醫院或後方醫院就設立在這裏，是收容傷病人員的終點，屬於固定性的衛生機關。各級衛生機關，各有各的責任，現在分述於下：

1. 野戰病院等的組織和任務。

在裹傷所或綑帶所的後方有野戰病院或前方病院，是由附屬於

旅部，師部，或軍部的衛生人員組織而成。野戰病院或前方病院是要開設在不受戰鬥危險而交通便利的城市或村落中，是收容由裏傷所，綑帶所，或直接由戰綫歸來的傷兵，施以妥善的療治，輕傷病者，應從速治愈，早日歸隊，以免減少戰鬥的兵力。野戰病院或前方病院中最高級長官是院長，有指揮所屬救護人員之權，本軍前進時，須先將野戰病院或前方病院中的傷病者，送於野戰預備病院或兵站病院。

2. 衛生機關人員的組織

衛生機關人員的組織，每一個機關中都有一個最高的長官，如衛生隊有隊長，病院有院長，指揮部屬，處理該機關中一切事務。隊長或院長之下，有軍醫，司藥，副官，軍需，看護，擔架兵等，各有各的職務。每一個機關要用人員多少？要看該機關職務的繁簡而定。下級人員，要絕對尊崇上級人員的命令，受上級人員的指揮，盡忠其職務。

3. 民衆救護團體的組織和任務

和敵國戰爭開始的時候，臨近戰地的城市鄉鎮，民衆要自動組織

Page not available.

Please help scan and add.

页面不可用。

请协助扫描添加。

搜索兵要利用地勢，時時臥倒偵察，漸漸前進，必要時，或用快步或匍匐行進。遇着來自戰綫的人，要問他們在什麼地方看見有傷病者，以後就照着所說的地方去搜索。搜索時，要注意有蔭蔽的場所，如溝壑、牆旁和樹林之下等處，因有傷病者由其戰友幫助移到這些場防的緣故。向火線的現位置前進時，要先注意曾有火線的地點，戰鬥以前，隊伍經過的道路，和戰鬥前後，隊伍休息和飲食的場所，都要注意。凡有兵衣、兵食等遺棄的場所，和有布片標識的地方，統要詳加搜索。搜索者尙須時時注意傷病者的求救聲、呻吟聲和鼾息。發現傷病者時，要小聲呼喚，免為敵人聞到。

3. 夜間搜索傷病者應注意點：

夜間搜索傷病者，依照戰地情況，得用搜索燈。搜索燈的反射面，要向着自己，切不可向着敵人。搜索時，在敵前務須沉靜，要用耳語，不可高聲談話。裝具須裝載確實，不可使發聲音。外套的裾要揭高。步行時須躡足。安放擔架在地上，或提取擔架的時候宜靜肅，不可和他物衝突發響。

(丙) 戰地傷病者收容法

1. 在戰地收容傷病者前的準備：

收容戰線上的傷病患者於綑帶所，這叫做前方勤務；收容戰地傷者和搜索戰傷者病者，是有連帶的關係的。綑帶所的位置，因便於收容患者起見，要擇適當的場所。在攻擊時，選定綑帶所的位置，要顧慮到戰爭逐漸進步而患者發生漸多的時候，能夠便於收容的地點。在防禦時，綑帶所的位置，要顧慮到轉移攻勢時的情況，選擇一較適當的地點。綑帶所的位置既已決定，先要標立紅十字旗和國旗，夜間要燃點紅十字燈，便於收容傷病患者。夜間攻擊敵人，或預期受敵人的攻擊時，應於其部隊預附以擔架隊，或配置於適當的地點，做收容患者的準備。

2. 收容戰地傷病者的方法：

收容戰地傷病者的時候，要用百般手段勉力做去，追隨戰鬥的部隊而前進。收容後，要迅速地代為治療，輕的傷者，應令其即行歸隊，免失戰鬥的兵力。收容的患者，應記入患者名簿——即傷病記錄簿，以便查

考。收容後，患者的武器和裝具都要整理，如槍枝中有子彈要退出，以免危險，患者中有不省人事，或瀕死的人，所有金錢和隨帶物件，應代為保管，附記在傷病記錄上。野戰病院已經開設，病院的位置，便於直接收容病者傷者的時候，可由戰線上直接送於病院。

3. 夜間收容戰地傷病者的方法；

戰線傷者過多，晝間受敵火的妨害，收容患者不能進步時，就利用夜間施行作業。夜間作業，專主收容，在戰線的創傷處置，除特別者外概行省略。在夜間收容時，前進及後送的路標，要用白布或白紙做成。又依戰鬥情況之所許，可用燎火或燈火分明其經由之路。必要時，應於道路的交叉點，或屈曲點等，配置連絡兵。在敵前，夜間收容之動作，也以肅靜為原則。收容戰線外的患者，應請求在戰線的官長，派遣知患者所在的兵員去做嚮導。要想在夜間完全收容患者，當和戰鬥部隊的長官密接連絡。

(丁) 戰地傷病者後送法

1. 後送戰地傷病者的準備：

後送綑帶所的傷病患者於野戰病院，這叫做後方勤務。因此，綑帶所也選擇適於後送的場所。野戰病院開設後，後方勤務即行開始工作。後送患者，要依距離地形和戰況，在中間要設置擔架交換點，或暫時留車場，互相交代。

2. 後送戰地傷病者的方法：

後送戰地傷病者的時候，也要用百般手段，勉力追隨戰鬥的步隊而前進。後送，以取捷路爲要，在晝間尤宜利用地形，必要時，還要施行道路的修理，和障礙物之除去，及架設橋樑等，以圖業務的敏捷。後送的道路，要用路標，尤其是道路的交叉點和森林等處，最爲要緊，恐怕後送者有迷途的危險。患者的武器裝具，能步行的，就叫他自行攜帶，或使擔架兵代爲搬運；患者發送方法的區分，是依據左列情形而定之：

(一) 歸隊：輕微無妨於戰鬥動作的，使適宜集合，由上級官長率領，令其速歸原隊，免失戰鬥兵力。

(一) 徒步：輕症而無妨徒步的，令適宜集合後，後送於收療病院。
(二) 擔送和車送：不能徒步的傷病患者，或因道路遙遠的緣故，就用擔送或車送。

患者後送時，要將保管中的金錢及其他私有物，一併後送於收容療醫院，代為保管。

六 戰地傷兵搬運法

(甲) 徒手搬運法

徒手搬運按照搬運者人數的多寡，有下列三種：(一) 單人搬運，(二) 雙人搬運，(三) 三人搬運。

1. 單人搬運——傷者傷於頭部，頸部或軀幹上部受傷，或有神智昏迷的情形時，由一個搬運者搬運，可以有幾種方法，但下面的六種方法最切實用：

1. 直立的姿勢：搬運者置其肩於傷者未受傷側的腋下，傷者則把

他的手臂繞着搬運者的頸後，搭在搬運者的肩上，搬運者於是將搭在他肩上的傷者的手臂的手腕握住，用另一隻靠近傷者的手臂，穩穩地圍抱着傷者的腰肢。如果傷者衰憊的時候，搬者便能夠完全支持住傷者的身體。

B. 像抱小孩似的，將傷兵置於兩手臂中的搬運方法：搬運者以一隻手臂繞傷者的腰肢，另一隻手放在傷者的膝下，而將傷者舉起，傷者取坐着的姿勢。

C. 背負式的搬運法：傷者伏於搬運者的背上，以一隻手臂靠住搬運者的肩頭，搬運者把他兩隻手臂放在傷者的膝下，一隻手握住傷者另一隻手臂的手腕，以防傷者滑脫。這種方法，搬運者能夠把身體較重的傷者搬運很遠的距離。

在救火工作裏面，適用下列的幾種方法：

1. 救火夫式負舉傷者的方法——要照救火夫式的方法負舉傷者，其法列下：

雙膝跪下，先使傷者的面孔向下，順便將兩臂拉直，將兩手掌緊貼傷者腋下，握住；然後將傷者身體盡量舉到這種姿勢所能舉到的高度。於是由腋下伸兩臂向前，繞傷者的腰肢，兩手指交叉後，將傷者舉起而成站立的姿勢。傷者舉起後，以左手握住傷者的右手腕，引他的手臂圍繞你的頭頸，把你的頭放在他的身體下面，彎曲你的身體，同時，將你的右手臂在傷者的兩腿間經過，把他的身體重量放在你背部的中央。於是用你的左手握住傷者的右手腕，平衡地把他的身體放在你的肩膀上，取垂直的位置。這種方法適用於傷者神智昏迷，而下肢並無受傷的痛苦的時候。

2. 法國救火夫負運傷人法——欲照此法負運傷者，其手續如下：先將傷者安置成坐的姿勢，於是取一條很牢實的繩子或帶子，在傷者的腋下經過，盡量將它的中部拉到股縫之間；次在骨盆前將繩子或帶交叉，而由傷者的腋下引兩端向後；然後蹲下來，背靠着病人的背，引繩帶的兩端圍繞你自己的身體，而在胸前打結，打好結後，即可將傷

者負起。

3. 椅式繩套——結椅式繩套的繩子，牢實須足以支持傷者的重量，須有從病人須得從那裏搬下的樓板到地下的長度的兩倍；將這條繩子的中部握在兩手裏面，右手掌裏面的繩不動，左手方面的繩則圍繞左手手掌，以右手的手指握住臥於左手掌上的繩子，以左手的手指握住臥於右手手臂上的繩子；引A B兩圈互相穿過，盡量向兩側引至手臂張開的極度為止，使一圍長二英尺半，另一圍長三英尺半，然後將C D兩端各繞兩圍作一活套，而將結收緊。

安置傷者或病人於椅式繩套中的方法——引病人兩腿穿過兩圍，長圍B置於兩膝之下，短圍A置於兩腋之下。

搬下病人的方法——將長圍的D端投出，交與外面幫忙搬下病人的助手握住，病人務使不受到任何的妨礙；將另外的一端經繞於某種固定的東西上面；於是將這一端提起，而將病人放下，放下時，繩子絕不可放得急，須慢慢地由手裏放出。

2. 雙人搬運——兩人搬運一個傷者可有下列幾種方法：(A) 手坐位，(B) 臨時坐位，(C) 水平姿勢。(A) 手坐位——有下列幾種：

1. 二手坐位——這種坐位，適宜於多少有點兒衰憊而又必需從速處理的情形——兩個搬運者各站於傷者左右一側，面向內，各屈與傷者的腳挨近的膝頭。於是把他的手放在傷者的腋下，而將傷者舉起成一半坐着的姿勢，安放在他們另外的膝頭上，然後，將他們前面的手臂經過他的兩股下面，手指互相扣住，手掌向上，而成功一坐位，兩人一齊穩穩地抬上，而將傷者從地上舉起。同時，將他們另外的兩隻手，互相放在腰上，以支持傷者的背部；若果傷者能夠的話，可教他用兩手臂圍繞每個搬運者的頭頸。

2. 三手坐位——這種坐位，適宜於在舉起的時候，多少還能夠支持自己的傷者，對於在神智昏迷的情況中的傷者，則不適宜，因這種坐法，傷者被舉起過高，有向前跌出來的危險。

處理的情形——搬運者各立於傷者的左右兩側，側轉向內，右邊

的搬運者，用右手握住他自己的左下臂，用左手握住左邊搬運者的下臂，左邊搬運者用他的左手握右邊的搬運者右下臂，而將他的右手搭在右邊搬運者的左肩上，兩人然後彎下身體，將如上法做成坐位放在傷者臀部的下面，而將傷者舉起。

4. 四手坐位——此種坐位，適宜於能夠以他的手臂圍繞搬運者的頸部而支持他的自己的重量的傷者。

處理的情形——搬運者在傷者的左右兩側，站好他們的位置後，轉向內，各以自己的右手握住自己的左手腕，然後各以左手互相握住對方右手腕，彎曲身體，把四手造成的地位，放在傷者之股下，傷者坐好，把他的手臂繞兩搬運者的頸項後，便可將他舉起。

5. 臨時坐位——這種臨時坐位可由帆布、皮帶、形狀適宜的板子、圓捲面布等物製成，這樣做成的坐位上，傷者可以得到一很安適的位置坐着而被搬運着，所受的疲倦亦比較用手坐位搬運所受到的疲倦來得少些。

6. 水平姿勢——水平姿勢搬運的方法列下：

第一個搬運者站在傷者頭部的一邊，彎下身體，伸其兩手臂由傷者的腋下經過，而在傷者的胸前合攏，抱住傷者；第二個搬運者站在傷者兩足之前，背向傷者，彎下身體，在膝頭的後面握住傷者的腿，然後兩搬運者一齊立起，在某種情形裏面，第二個搬運者把傷者的兩腿用一隻手臂抱着，還比較更好點。

倘遇受傷的一側是傷在下肢的時候，兩個搬運者都站在傷者身體的一側，第一個搬運者正對着肩膀和脅，第二個搬運者則正對着膝頭和下腿。屈一膝，將身體彎下，第一個搬運者將他的兩隻手臂，一隻經過傷者的肩下，一隻經過傷者的兩腿上，而第二個搬運者將他的兩手盡量分開，經過傷者的腿肚下面。然後兩搬運者一齊穩穩地站起，傷者若果能夠的話，教他用手臂繞住第一個搬運者的兩肩。

三人搬運——傷者若果震抖或下肢受傷很厲害時，更有効力的由三個搬運者以水平姿勢搬運：

兩個搬運者站在傷者的左右兩側，面向內，第三個搬運者則正對着傷者的膝部站着，（若果受傷的一邊是傷在下肢的話，三人都屈一膝將身體彎下，上身側的兩個搬運者，將他們的手臂在傷者的背部和臀部下面經過，其次舉起傷者，在三個搬運者的膝頭上支持片刻使傷者穩定，然後正式站立將傷者舉起，傷者如能夠，教他用兩隻臂，攀住他上身側的兩個搬運者的背部。

（乙）昇床搬運

（一）負荷卸下裝着傷者的昇牀的方法：

昇牀可由六個、五個、四個、三個、或兩個搬運者負荷或卸下。

由六個、五個、四個、搬運者負荷或卸下的方法：

搬運者的號碼從前至後編成一、二、三、四、五、六。

第四號拿着外科的袋子，專管受傷的部分，並負指揮其餘五個人的責任，紮好的昇牀則由一號和三號搬運者搬運，一個握住兩縱棍的前兩端，一個握住兩縱棍的後兩端，二號搬運者則在一號和三號搬運

者之間佔一位置，而四號，或四號及五號，或四號、五號及六號搬運者，則站在昇牀的右側，和一號、二號或三號的搬運者相對，站法的變動，一視當時的情形而定。

1. 負荷

收集傷兵——每一小隊搬運者，分爲雙行走向傷者，在離傷者頭部一步遠的地方站住，和傷者成一直線。第四號於是走近傷者，察看傷處，如果有搬運上昇牀的必要，就發下列的命令：放下昇牀準備——在這時，昇牀由一號及三號搬運者準備，其餘的搬運者則走進搬運者準備作必需的幫助，二號走向左，其餘的走向右，除非四號有走別方面的命令。

放上昇牀——當傷兵已經準備繫上昇牀搬走的時候，四號就發這樣的命令——放上昇牀，這個時候，如果四號沒有別的命令，則依照下列的位置站好，一號和三號在傷者的左邊，其餘的在右邊；一號挨近傷者的膝部，二號挨近傷者的臀部，三號近肩部，右邊的搬運者也站在

同樣的位置。全體齊向內轉，屈左膝，把他們的手伸到傷者的身體下面，一號支持傷者的腿，二號支持股和臀部，三號支持軀幹的上部，其餘右邊的搬運者也同樣把手伸到傷者的身體下面，和一、二、三號對稱支持同樣的位置。注意——將傷者往上舉起時，對於受傷部分須特別注意，四號須加以必要的指導，如果傷勢很厲害的，在舉起傷者時四號須親自照料受傷部分，遇必要的時候，可命令別的搬運者讓位置給他。

舉起——將傷者注意地舉起放在一、二、三號的膝上。在傷者右邊的搬運者既空了手，便可站起，向後退一步，再挨近昇牀的搬運者，向左轉，轉向昇牀，握住昇牀的把柄，左手橫過，站起，將近旁的長縱棍放在左股上，回到傷者的地方，而將昇牀正放在傷者下面，然後站起，回到他原來的位置。傷者右邊的搬運者前進一步，屈左膝，當四號發命令的時候，幫助將傷者放下。

放下——將傷者慢慢地輕輕地放在帆布的中間，對於受傷部分須特別注意。

既將傷者放下，搬運者全體站起，一、二、三號搬運者向左轉，在右邊的搬運者向右轉，所站的地位，對於昇牀和準備昇牀時的位置相同。二號、五號或六號則收集傷兵的軍器和隨身用具。槍柄須取下機柄，詳細檢查直至查明確無子彈為止。

2. 卸下

當卸下昇牀的時候，四號發出下面的命令——「卸下昇牀」——搬運者所站的位置和放上昇牀時相同。舉起——舉起的方法和放上昇牀時舉起的方法相同。傷者右邊的搬運者工作既完，站起，退後一步，四號握住，一如放上昇牀時的方法，而將昇牀舉起移至傷者足前三步遠的地方，然後復回至旁的搬運者中間幫助他們把傷者放在地上。放下——傷者須輕輕的放到地上。搬運者工作既畢，站起，轉昇牀，全體開步走到和準備昇牀時相同的位置。

(二) 三人放上卸下法

搬運者編成爲一、二、三號，若有一搬運者來得高來得強壯，則把

他編爲第三號，因爲他須得支持擔負中較重的部分的原故。一切命令都由二號搬運者發出，他必須專心照料受傷的部分。

昇牀由一號及三號搬運，放近傷者的頭部，和傷者成一直線準備着，一號立在傷者之受傷的一邊，和傷者的膝部在一直線上；第二號和第一號在一直線內，正對傷者之肩；三號則正和二號相對。

七 戰時消防

戰時火災發生的原因，既和平時不同，而戰時消防的效力，又同時受空襲的影響而減低，所以不能不有特殊的計劃，以應付非常時期的災變，現在舉出要點如下：（一）消防區的計劃，如果要使有限的消防隊，對於同時發生的多數的火，施用合理的消防，應該將都市劃分幾個區域。將延燒危險性最大的地帶，作爲甲種消防區；將延燒危險性比較少一點的地方，作爲乙種消防區；將延燒危險性最少的地方，作爲丙種消防區。此外在國防及政治經濟上有重大影響的地方，像重要官署、軍事

機關、以及倉庫、工廠、銀行等緊要建築物地帶，作為特別消防區。依各區的情形，預定各區消防上必要的消防器具和消防人員，以避免發生火災時不必要的部隊出動，同時使出動消防的數量有合理的統制。(二)水利的計劃——水利是消防隊所最重要的設備，但是平常的消防水利，在戰時都被破壞，像水道、貯水池、自來水等，很容易被敵機擲彈炸燬，假使沒有相當的計劃時，一旦遇到了非常時的事變，恐怕沒有方法救濟。現在舉出應注意的幾點如下：(1)增加水帶，以銜接延長，可以利用距離火場較遠的水。(2)河川如有淤塞，應該預先把它疏通，以免水源斷絕。(3)可以供給消防使用的池塘，應該使它儲滿清水。(4)建築物稠密的地方，應多開水井，以預防不測。(三)消防器具物的徵發計劃——平時預備的消防器具和物品，一碰到敵人的空襲，或非常時期災變時候，必不足分配，如果要解決這個困難問題，可以向下列各方徵集：(1)各官署自衛的消防器具和物品。(2)消防器具製造廠的現有的消防器具物品。(3)消防器具販賣商店的現有消防器具物品。(4)各學

校、工廠及其他民衆團體自衛的消防器具物品。徵發的數目，應在平時預先調查，並且須要計劃事變時徵發的辦法。(四)防禦線的計劃——消防出動的部隊，雖然依照消防區的限制而行，假使火災發生的地點太多，使消防隊不能應付，或是因爲其他種種關係，消防隊的努力救撲，不發生效力，火災的蔓延，反而擴大，依照預定消防計劃，不能夠達到目的的時候，應該用公園、空地、道路、河川或其他耐火建築物作爲支撐點，使消防隊集中在一線，協力阻止火災的擴大。這種計劃，應該以情況的必要，預先決定配置的地點，和最少數目的消防唧筒和人員。

八 難民教養

(甲)教養機關

由於戰時社會上之特殊情形，教養機關之支配，亦大可研究之問題，依過去中國內戰之經驗，社會中最普遍之慈善機關，除了紅十字會主辦的各項組織外，就要推教堂了。本來宗教之最大目的，也在救人，在

其教義上，也是一樁必要之義務。故教養機關，此地可以分作兩部份，其一 是教堂，其二是同鄉會。

教堂有其固定之經費，相當之設備，相當之人才，同時附設之教會學校，也一律改爲難民教養機關；由主持教堂之牧師，負責主持，不過必須接受當地政府之指揮。

同鄉會在中國社會，相當發達，尤其在都市商埠，同鄉會平時也固有其組織、設備、經費、人才等，所有避難同鄉，除壯丁外，一律收容教養，受當地政府監督，主持同鄉運送回籍、介紹安插、寄住教養等責任，故就現在之情況論，各地已有之同鄉會，應即充實組織，募集大量基金，調查當地同鄉情況，準備戰時設備，集中人才，與當地軍隊政府取得連絡。未設立者，趕快由當地略有資望之人，發起組織，積極健全，其有實在情形，或人數過少，募集經費困難時，當地政府撥公款補助，促其成立。由此組織，連同紅十字會等慈善機關，以及當地之政府、學校、大公司、大工廠等等，關於戰時當地老少婦女難民教養，有其適當機關以負其責任了。

(乙) 難民訓練

戰時難民之訓練，為後方重要任務之一，四處集聚之避難民衆，在都市城鎮，勢必為數甚衆，如無機關以擔負教養任務，於社會秩序，地方治安，均有不良之影響，就難民之程度而論，為便於教養起見，有分兒童、婦女、老年人之必要，茲分述如左：

(A) 兒童

兒童教育，以國防教育為目的，對兒童體魄的鍛鍊，品格的修養，國防的認識，因此國防教育和體育教育有非常密切的關係。兒童天性最喜歡遊戲，所以要採取體育的教材，須選擇有組織的遊戲方法，以適應遊戲的精神，作為兒童的訓練；遊戲教育，在直接鍛鍊兒童的體魄，在間接是訓練兒童的品性和國防的認識。現在把緊要的兒童訓練的幾種方法，分述如左：

一、敢死隊——敢死隊的訓練，應有幾種準備，準備的物件，就是幾根木樁，幾條鉛絲或繩子。目的是在喚起兒童勇敢的精神，作在重重阻

發的地方的前進練習。遊戲的方法，使兒童分成甲乙兩隊，各成單行橫隊排列。在對面離開一點的地方，用白鉛粉劃成一條直線，作為要到的目的地，在起點和目的地的中間，每隔五六尺不等，橫着鉛絲或繩，用木樁綑緊，準備完畢後，教導者即可發令，發令以後，兩隊兒童，各向前衝去，遇着一條鉛線或繩，就須很迅速的從下面鑽過，到了終點，立刻整齊隊伍，先到的就算勝利。

二、衝鋒陷陣——衝鋒陷陣的目標，是要使兒童明白衝鋒陷陣的重要，以及訓練成他們有犧牲果敢的精神。遊戲的方法：把兒童分為兩隊，每隊再分成兩排，前一排，擔任進攻，後一排擔任防守。在教導者發令以後，每隊前排立即向前出發，設法衝過敵人防線，在預先規定了時間，待時間到後，計算衝過人數最多的，就算勝利。

三、奪取防線——奪取防線的用品，是小皮球兩隻，目標是使兒童有感到防線的重要的觀念，而在這個觀念中間，養成他們奮勇的毅力。遊戲的方法：(1)場地的分佈是成為三條線，就是左右中三條，左右站

立兩隊兒童，（中間距離約二十公尺，）在每隊的第一人的手中，拿皮球一隻，（2）教導者發令以後，各隊拿球的第一人，跑到中央線上，把球從地上滾給本隊的第二人，第二人蹲下去接了球，也立刻跑到中央線上去；（3）等到全隊遞送完畢後，都跑到了中央線，立刻排列整齊，先到的一隊，就算是佔有了重要的防線，那就是勝利的一隊。

（四）救護傷兵——在未開始之先，用木棍或竹槓四根，分爲兩組，每組在中間用繩縛成網狀。這種遊戲的目標，是使兒童實習救護上的常識。遊戲的方法：把兒童分成兩組，席地坐在兩個規定的圓圈內，相距四五十公尺的地方，也畫兩個圓圈，準備發令，令發出後，每隊中選出四人做救護外，其餘的都跑到對面的圓圈裏睡下，充當傷兵，待開始令發出後，救護人員立即扛着救護床，到對面的圓圈內救護傷兵，把任何一個人安放在救護床上，然後把他扛回來，扛回來的傷兵，就可以坐在圈內，那一隊先扛完先坐齊，就是那一隊勝利。

（B）婦女訓練

(一)看護老弱——看護老弱的責任，最好是由婦女們擔負起來。祇有婦女們能夠知道老年人的心理，也祇有婦女們能夠安慰一般人的痛苦，也祇有婦女們能靜心忍氣的照料老弱人的生活。在平日，便應當用好言安慰他們，使他們生活上不發生恐慌；有子女在戰場上從軍在社會上做救國工作的，那婦女們便應當替他常常和子女通信。又要常常報告戰場上的消息給他們聽。

(二)教育幼稚——戰爭時期，是訓練兒童堅強的意志，勞苦的習慣，生產的技能，合羣的生活，最容易實驗最難得機會。而這個責任，又非婦女們擔負起不可。婦女們一方面教育兒童，一方面訓練自身；這時的教育重中心，務須注意兩點：一、是愛羣的教育；一、是生產的教育。又須養成他們有擁護公理，反抗強權的氣魄。

(三)看護傷病——在各接近戰地的鄉村裏，都設有後方醫院；一切受重傷或需要長期治療的傷兵，都送入後方醫院來調治。那看護的責任，便可以由鄉村中的婦女擔負。婦女在醫院中，除看護傷兵以外，如

有時間，還可以擔負製綑帶製防毒面具的工作。便是平常鄉村中收容病人的醫院，那看護的責任，也可以由婦女去擔負起來。

(c) 老年人的訓練

(一) 思想訓練——每一鄉村，分區集合老年人，派定訓練的人員，對他們宣講世界的大勢，國家的危急，以及人民必須愛國，人類必須合羣的種種理由。倘有子孫在外面抗戰的，做父母的，也應當常常寫信去鼓勵他的勇氣，勸他要為自身為民族而奮鬥到底。又老年人不能寫信的，便可以由旁人代寫。

(二) 故事講話——老年人和兒童，性質最是相近；在避難的時候，鄉村中最多的便是老年人和兒童。老年人肚子裏最多的是故事，而兒童又最愛聽老年人講故事。在避難時期中，老年人又最多是悠閒的歲月；我們便可以利用這個時機，常常使兒童集合在老年人的身旁，借此可以安慰老年人的寂寞，一方面又選定題材，使老年人對兒童講說自己親身經驗的種種冒險故事，以及經歷戰爭時期的故事，和帝國主義

侵略中國，外國兵佔領中國土地，以及橫暴國家割據中國領土，虐待中國人民的故事。

(二) 安慰病人——在難民區域中，必定有不少後方病院，或平常病院；可以挑選幾個年老而有精神有智識，富於情感的人，輪流到病院中去安慰病人。尤其是對於傷兵，要用和善溫厚的氣色去安慰他，去勸勉他。在戰爭時候，常常有戰場上沒有家屬的兵士，認年老人做父母的；彼此常常通信安慰，倘然兵士受了傷，住在病院裏，那假定的父母，便時時來看顧他安慰他，真和自己的父母一般，使兵士們精神上得到許多快樂。

(四) 助理手工——老年人年老力衰，當然不能擔負重大的工作；但為解除寂寞活動身體起見，也不妨選幾種輕巧的工作給他們去做。最輕巧的工作，如製綑帶，如裝棉絮，如縫紉衣服，以及整理屋內器物，幫助小孩造玩物等。

(丙) 難民的生產

國家一旦發生了戰事，戰地的農民，都得向較安甯的非戰區域退避；但退避是儘管退避，可是他們的生活卻成了問題。他們在自己的家鄉，本來是靠着耕種大量的稻麥過活的，但這時他們自身已成了逃避兵災的難民，那裏還能很自然的在後方大規模地做他們的種稻或種麥的農事呢？所以為解決難民的生活，一方面固然要設法救濟他們和安置他們，而另一方面應利用他們所具的技能，使他能依然種植農產物。難民的農產物，要簡便容易成熟。譬如：

(一) 南瓜——南瓜來作非常時難民充飢的食糧，是很好的食料。播種時期，是在三四月，播種量是在四公勺至六公勺之間。其發芽日數是大約五日至十四日。播種方法是移植法。每畦的距離是一公尺半至二公尺半；每株的距離是六十四公分至一公尺三寸，施肥數量分兩次：(1) 基肥三百三十公斤，油粕一百二十公斤；(2) 補肥——堆肥四百六十公斤，人糞尿八百四十公斤。收穫時間是七八月裏。

(二) 芋艿——芋艿也是很耐飢而易飽的食料，播種時期在四五

月。播種數量，種塊小的三十六公斤，大的七十八公斤。覆土二公分半至三公分。發芽的日數，八天至十二天。畦的距離，七公寸至八公寸。株的距離，每株四公寸至五公寸。施肥的數量，也分兩次：(1)基肥六〇〇公斤，大豆粕一八公斤，草木灰一八公斤，過磷酸鈣九公斤，人糞尿一〇二公斤；(2)補肥人糞尿四二〇公斤，分爲二次。收穫時期在十月至十一月。並有下列四條所應注意的事：(1)那種植用的母芋，先選擇其沒有損害的，在太陽下曬三四天，使它發芽，須向上而勿倒栽；(2)四月下旬種，五月上旬補肥，施行第一次中耕培土，六月中旬施行第二次中耕培土，七月上旬施行第三次中耕培土；(3)收穫後應貯藏在高燥地方，或地窖裏；(4)芋汁可以洗油膩，芋膩，芋膠可以接花果，芋葉可以作飼料。

(四)蕃薯——蕃薯土質是深厚的壤土，播種期在三四月，播種量有四種：(1)根塊全部，七二至七八公斤；(2)大零餘子七斤；(3)小零餘子四公斤；(4)根塊切斷一五〇公斤。掩覆的泥土，二公分半至七公分。播種的方法，根塊全部，根塊上端，根塊切斷零餘子。每畦的距離，六公

寸至一公尺三公寸。每株的相距，一公寸半至二公寸。施肥也分爲二期：
(1)基肥——堆肥三六〇至五四〇公斤，米糠二一公斤，草木灰一二至二五公斤，過磷酸鈣十公斤，油粕二一公斤。(2)補肥——人糞尿四二〇公斤至六〇〇公斤，分爲三次或四次。收穫時在春末秋初，(十一月至次年二月)對於蕃薯應有下列幾點注意：(1)用根塊切斷，繁殖時切斷面塗上草木灰；(2)應設柱以纏繞蕃薯蔓；(3)零餘子生在葉腋爲繁殖用；(4)性脆易斷，掘取、運搬、貯藏，都應加以注意。

結語

戰時人民常識，是多方面的，一個健全之國民，不特可以保衛國家，準備流血，同時消極的在戰時生存，保存國家的元氣，戰時前方是砲火連天，爭取國家之自由，後方却要穩定秩序，增加生產，使長時期可以源源不斷的接濟戰時之資源，維持戰爭之力量。因此，國家一入戰爭時期，前後方是同樣的重要，前後方民衆是同樣的國家生命之力。

中國民衆，一般的教育，都沒有普遍，對於衛生上、軍事上的普通技術，更是漠然無知，影響於戰事之勝負，關係甚大。不如歐戰時德國對於國民處置戰爭期間，有其特殊之訓練，自己都有相當之準備。故國家祇在前方致力於戰事，不必顧慮於後方民衆之安全，此則分別很大。中國之弱點，即在此際。民衆知識之貧乏，除掙扎外，唯有趨於死亡之一途；否則即增加社會之破壞力，幹其乘火打劫之勾當。

此書之目的，即在貢獻於戰時民衆之需要，明瞭其自身處於後方，對於培養國家元氣，避免自己損害之處置方法。但編述匆匆，內容未臻充實耳。