

沈  
金  
釗  
編  
譯

# 最近實用防空學

江蘇省防空協會發行



沈金釗編譯

最近實用防空學

江蘇省防空協會發行

中華民國二十四年六月付印  
中華民國二十五年三月出版

每冊實價大洋壹元陸角

(函購酌加郵資)

沈 金 釗

程 仲 清

江 蘇 省 防 空 協 會

鎮 江 南 印 書 館

地址 鎮江城內西府街  
電話 第四百四十五號

鎮 江 正 中 書 局  
全 國 各 大 書 局

# 最近實用防空學

## 編例

一、本書爲編者講授江蘇省警官學校，保安隊幹部訓練所，無線電台技術人員訓練班全省高中學生軍訓班，及鄉鎮長訓練班等防空課程之講義，鑒於各學員生對於防空實用知識之需要，爰搜集各項講義並摘譯國外防空材料合併編成，冀使明瞭防空一般知識得有一貫有系統的研究資料，俾能實用。

二、本書共分九篇：第一二篇爲防空學之意義與國防之理論。第三四篇爲空軍之認識，尤以各國軍用飛機之數量與識別，爲最切要，第五篇爲都市之防空，內容理論與事實并重。讀者對於此篇，如稍加研究，則防空基本知識，大部分可以了解。第六篇爲軍隊之防空，主要目的，在授軍警長官及幹部人員，得有軍隊防空專門知識，以期非常時之實施。第七篇爲警察與防空，在闡明警察對於防空不僅需要明瞭都市防空，軍隊防空，及本身之任務，且須明瞭航空一般之法律規定。第八

篇爲我國防空應有之設施，主要在使一般軍警公務人員，與市民實施各種防空準備，及訓練以備非常。末篇結論，爲編者對於防空最底限度之希望。

三、本書關於防空宣傳材料，蒐集多種，如照書中所列式樣，印成彩色圖畫標語，散發民衆，則功效尤爲顯著。

四、本書取材精審，選擇謹嚴，凡非中外防空模範有用之作，概不列入。

五、本書篇章系統分清，爲便讀者易於研究，如由本書進而研究各科專門防空學術，則便利尤多。

六、本書可供爲各地軍警專門學校及中學大學等學校防空之教本，以本書內容不僅使讀者獲得防空基本知識而已，且使其進而負責實際運用之責任。

七、本書要旨着重實用，如各機關公務人員於公餘之暇，人手一篇，則造福黨國，尤非淺鮮。

八、本書材料之蒐集，基于各種考察及平時教練之經驗所得，並隨時注意國內外防空書報，加以整理及翻譯後，擇要編入。

九、本書以編譯時間匆促，欠當之處在所不免尙希讀者不吝指教

總 理 遺 像



# 總 理 遺 囑

余致力國民革命凡四十年其目的在求中國之自由平等積四十年之經驗深知欲達到此目的必須喚起民衆及聯合世界上以平等待我之民族共同奮鬥

現在革命尚未成功凡我同志務須依照余所著建國方略建國大綱三民主義及第一次全國代表大會宣言繼續努力以求貫徹最近主張開國民會議及廢除不平等條約尤須於最短期間促其實現是所至囑





蔣 委 員 長 肖 像

自強不息

蔣中正



保國衛民

陳果夫題



防空救國責在

吾輩

黃鎮球題



防

女  
枯  
南

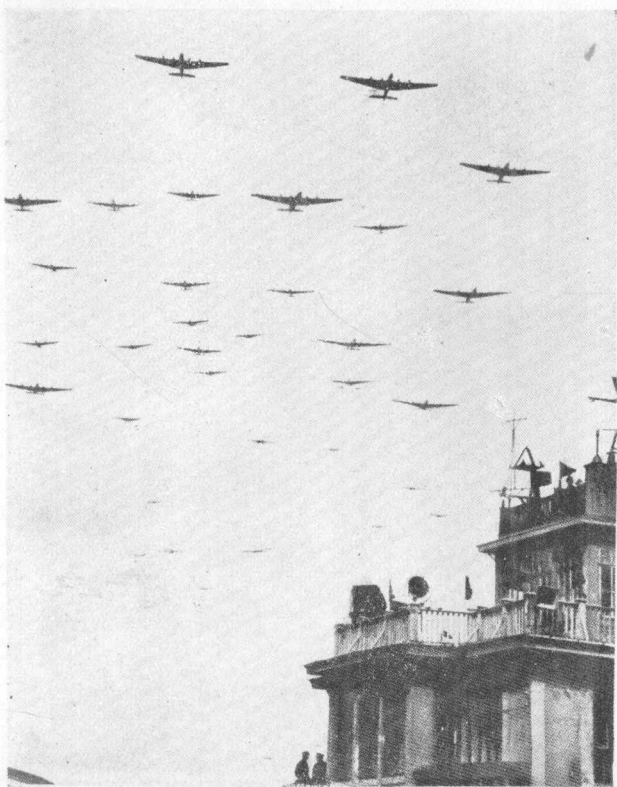
余  
井  
塘  
頤



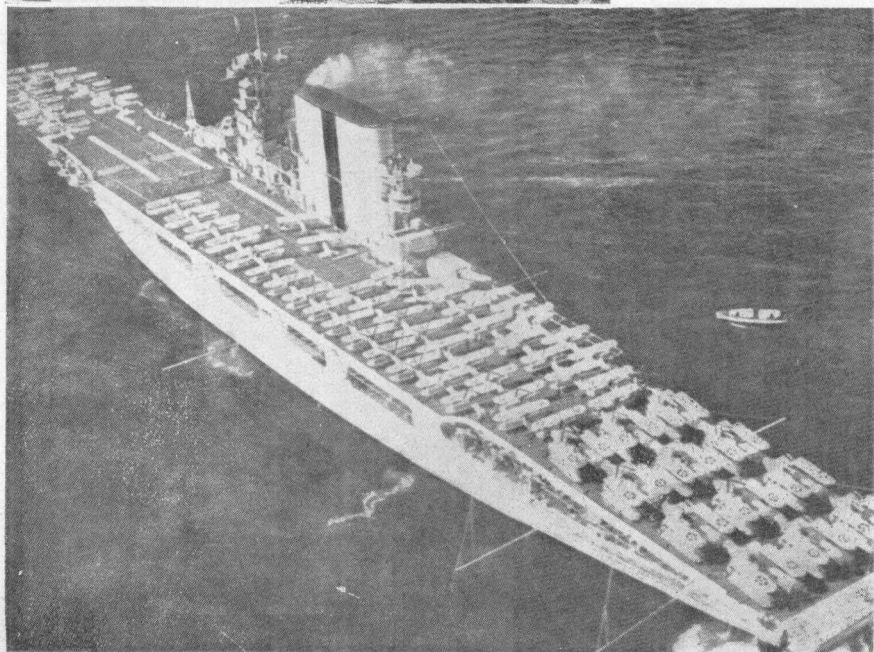
防空衛國

項致莊題

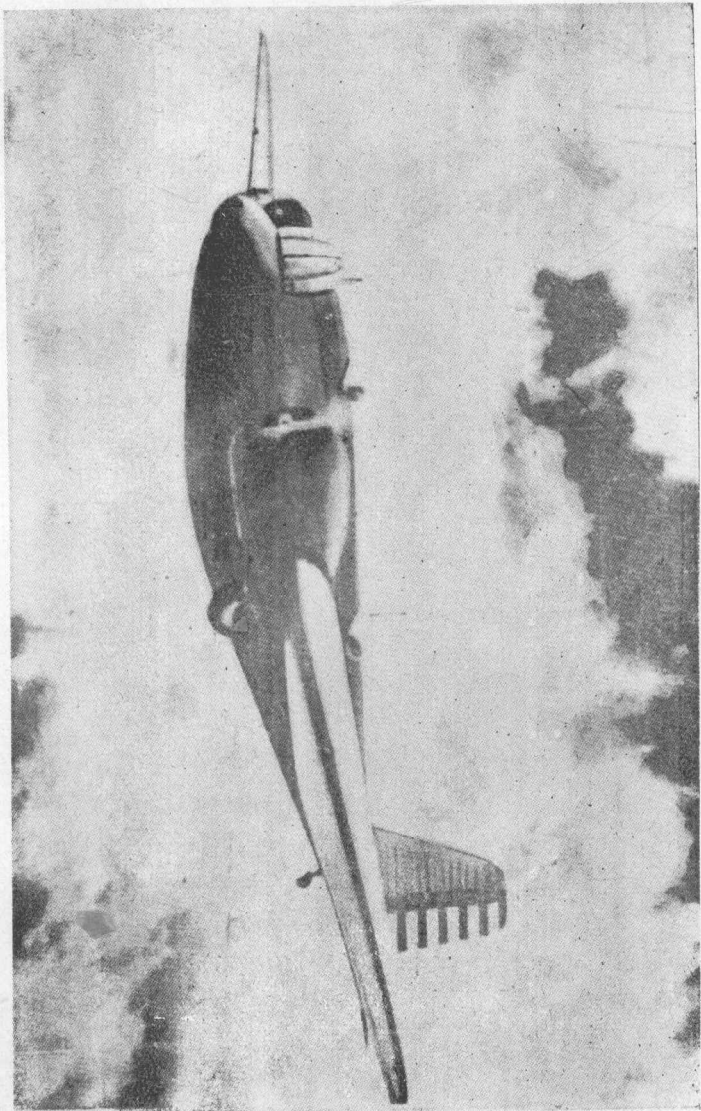




左圖爲飛機由航空母艦出發之形狀。

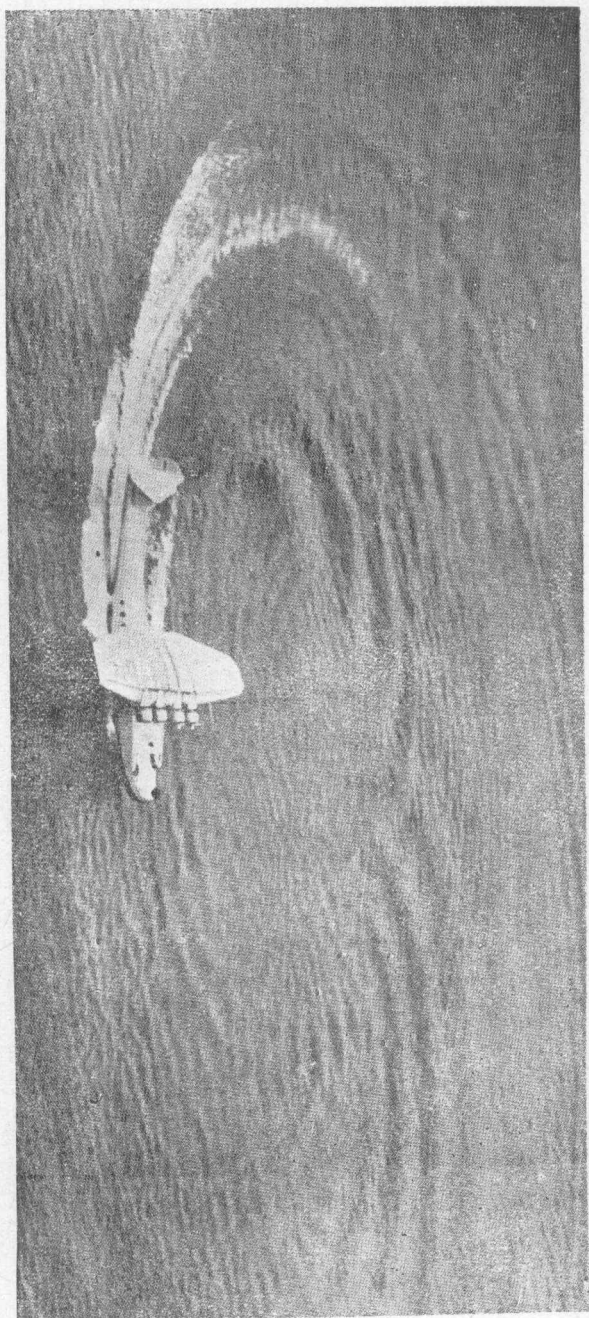


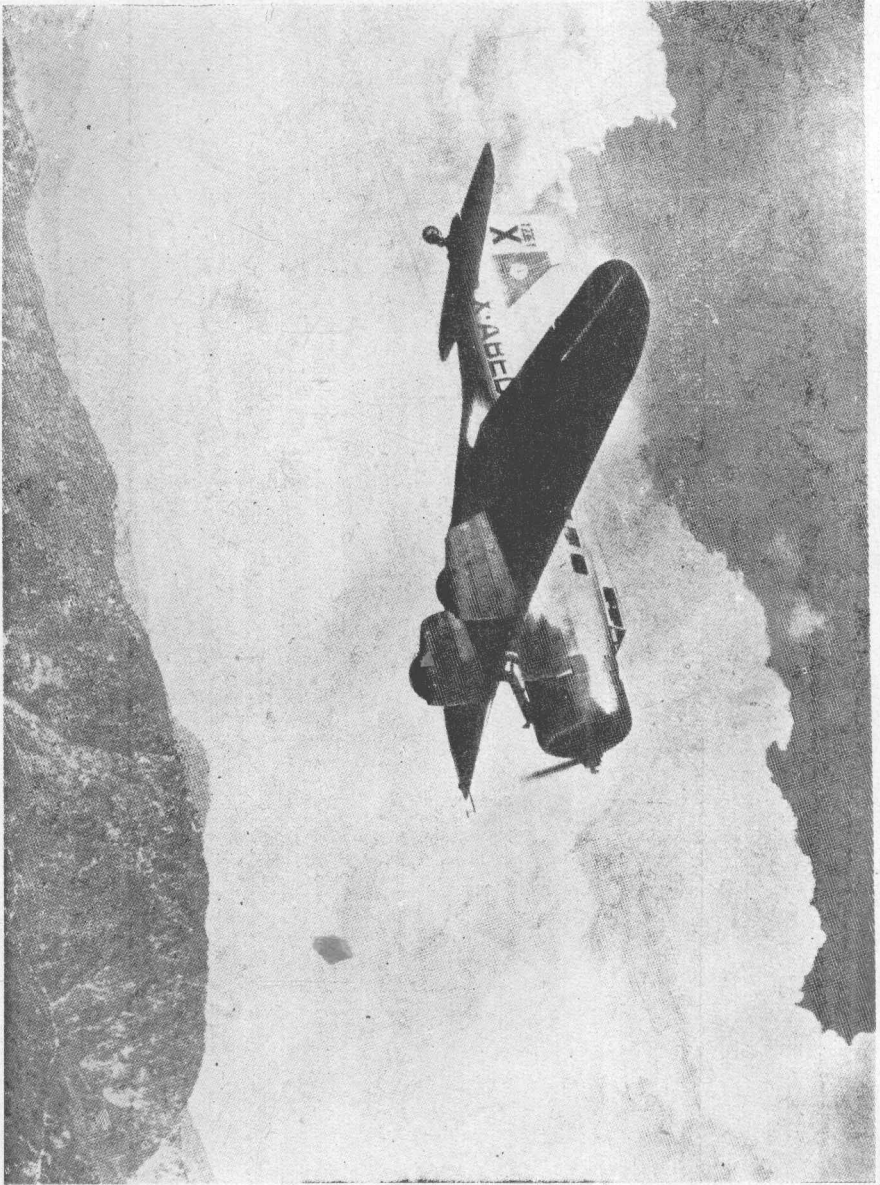
重轟炸機



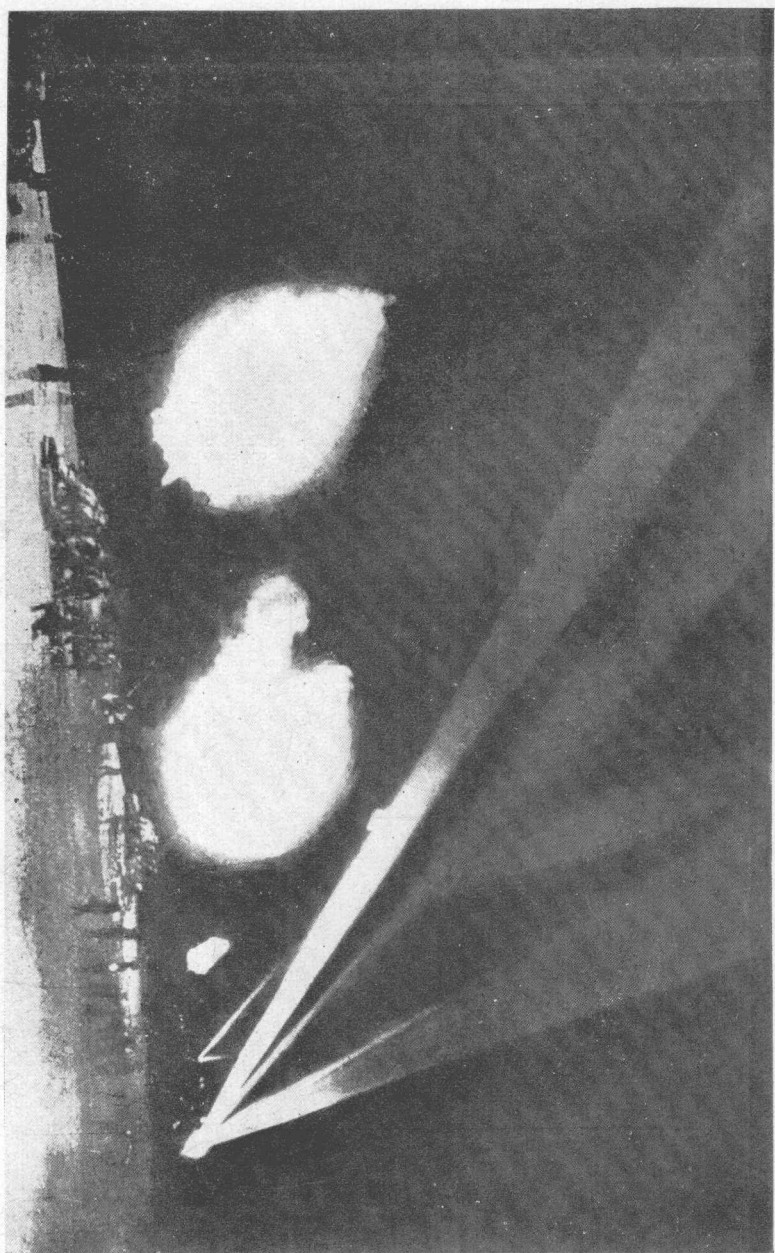


海上飛行艇

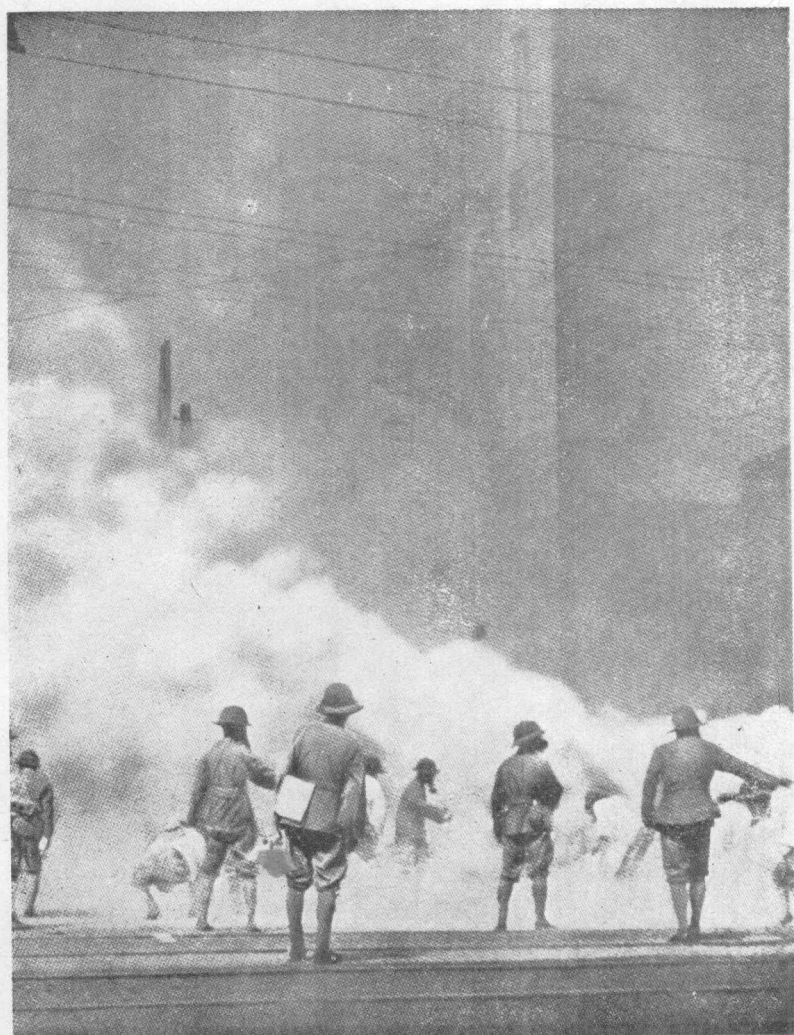




輸送機



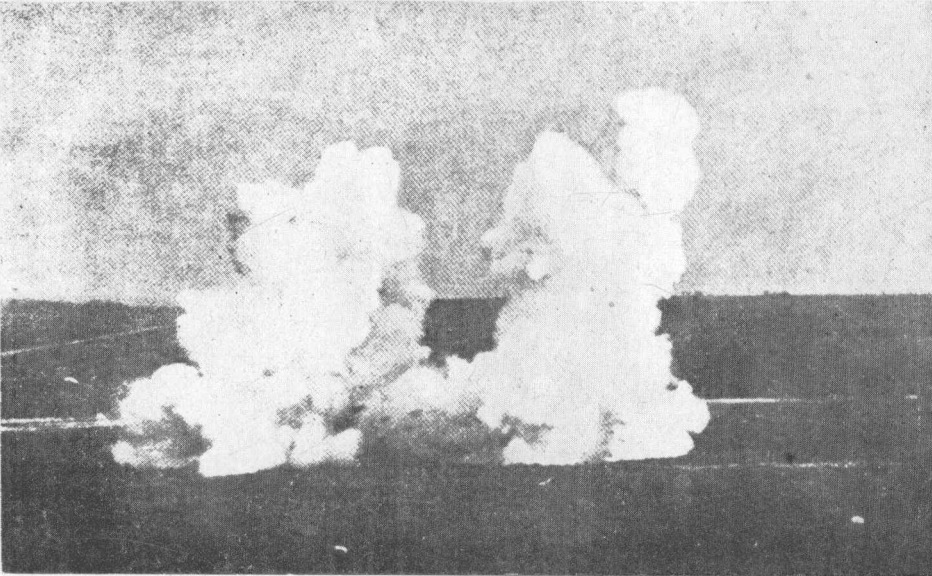
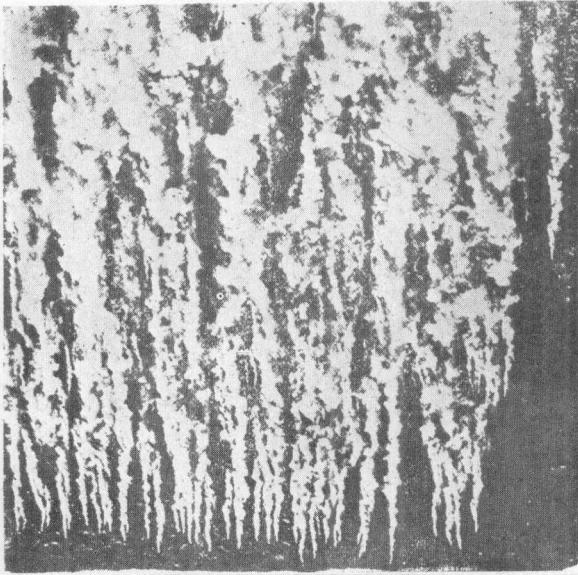
近畿防空演習所見

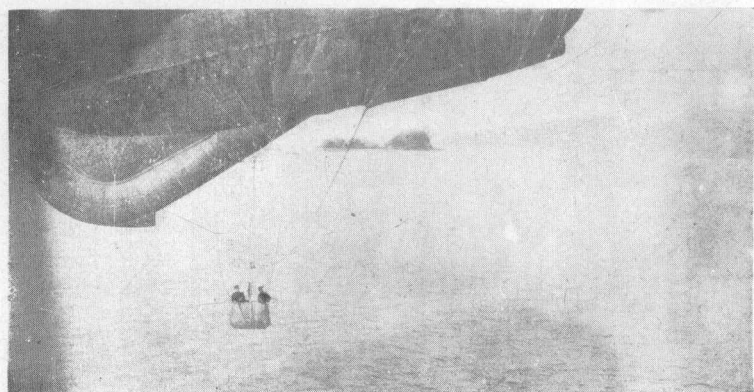


團 護 防

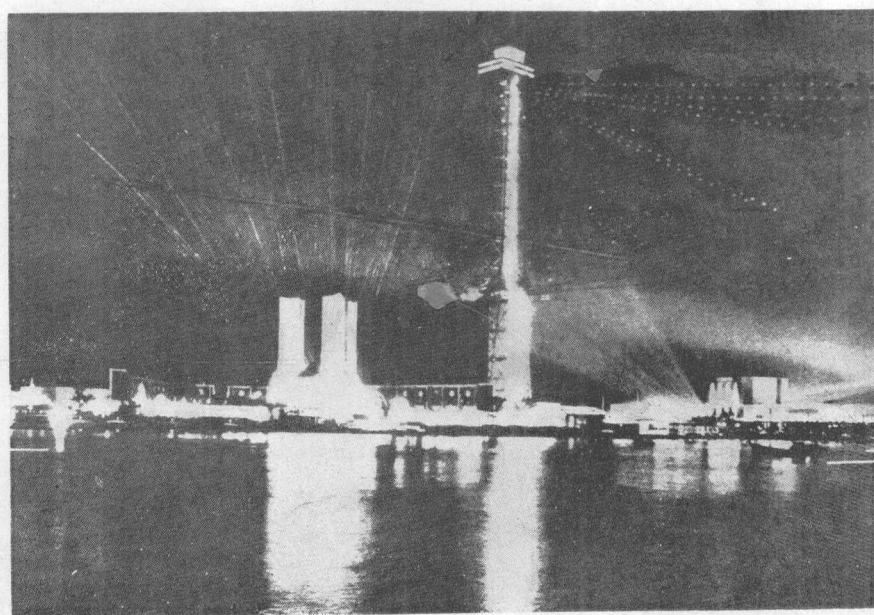
瓦斯圖

上 瓦斯彈放射  
下 瓦斯彈射擊

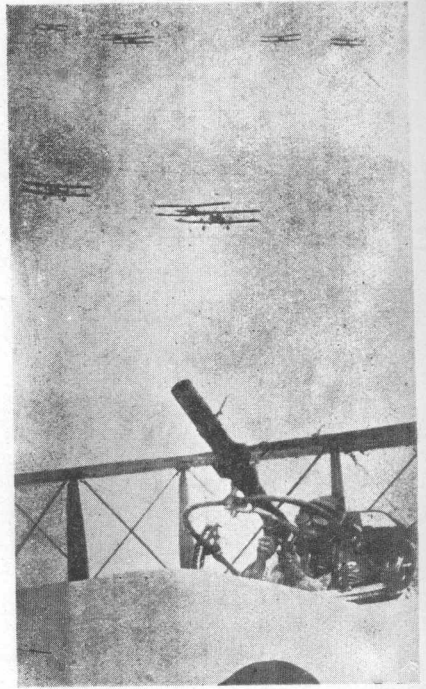




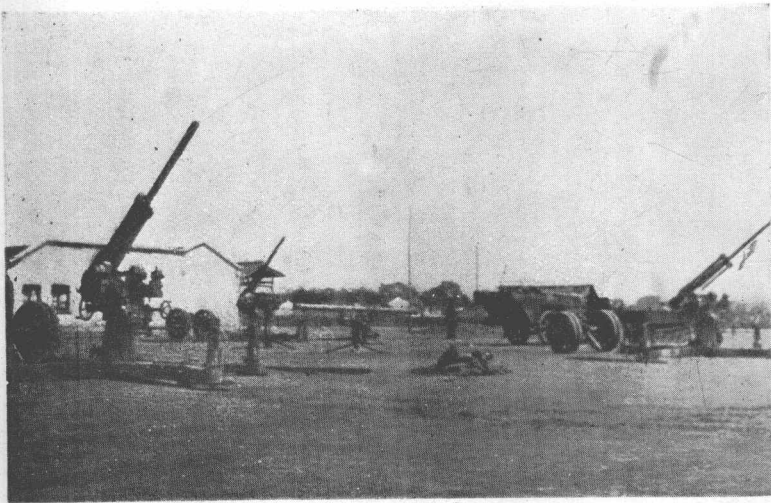
汽  
球



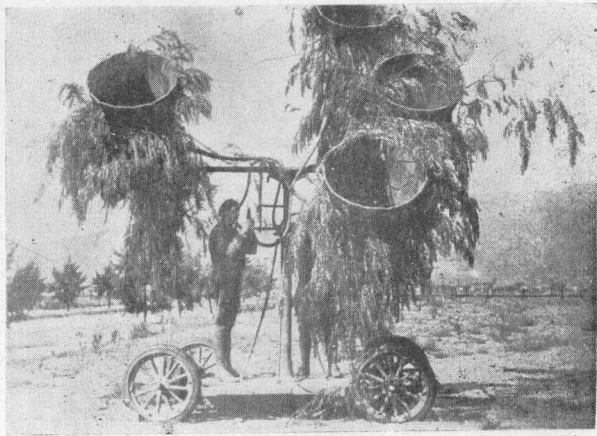
夜  
間  
都  
市  
上  
之  
燈  
光



防空機關槍

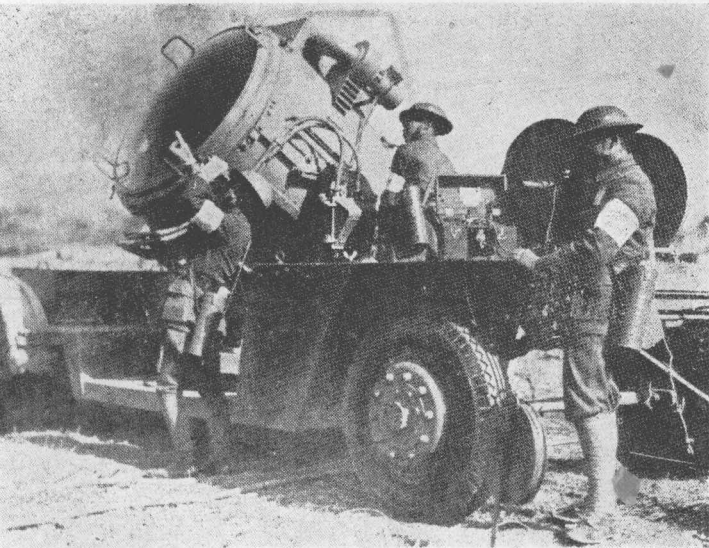


防空砲



測音機

照空燈對空照射敵機之時姿勢





影小者編書本前以八二一



影小者編書本後以八二一



# 序

自第一次世界大戰以後，十餘年來，國際帝國主義各種集團形式相互間的對立，最近已形成極度的尖銳化，整軍經武，大有一觸即發的形勢，尤其是對於國防上之建設，無不以擴充空軍，鞏衛空防爲第一要務，同時喚起民衆，訓練民衆，組織民衆，使國民瞭解國家的責任，明瞭空防與國防的關係，自動起來參加空戰，與鞏衛防空，楊杰先生云：「空防是國防主要的關鍵，民衆的力量，又爲防空的基幹。」我國科學落後，國民空防知識亦甚幼稚，處此國難嚴重之時期，亟宜啓發國民之防空知識，藉以引起吾國國民防空之擴大與進展。沈同志金釗曾在國外考察并畢業于國內防空學校，外審大勢，內察國情，本其數年來所學，經驗所得，著成實用防空學一書，對於國民防空之知識，取材宏富，發揮盡致以視遑譯原文，泛

論學理不合于現實之情勢者，何啻霄壤，爰誌數語以介紹于國人之前，倘能因此書之印行而引起國民對防空與國防之研究與實行。則不惟同人之幸亦國家民族之幸也。

大中華民國二十四年八月一日

程仲清序于鎮江警備司令部

# 最近實用防空學

沈金釗編譯

## 目次

第一篇 防空學之意義

第二篇 國防與防空

第三篇 空軍之認識

第一章 飛機

第一節 飛機之沿革

第二節 飛機飛行之原理

第三節 飛機之各部名稱

第四節 軍用飛機之種類及其功用

第五節 航空器之識別及各國飛機標幟圖

第二章 空襲

防空學

防空學

第一節 空襲之意義及其目的

第二節 空襲之目標及其方法

第三節 空襲之時間

第四節 空襲之威力

第五節 空襲與天氣之影響

第六節 空襲與防空兵器

第四篇 防空之要領及其種類

第一章 防空之要領

第二章 防空之種類

第五篇 都市之防空

第一章 都市防空之概論

第二章 都市防空機關之組織及其配備

第三章 空中防空飛行隊

第四章 地上防空槍砲隊

第五章 情報

第六章 監視

第七章 警報

第八章 燈火管制

第九章 消防

第十章 交通整理

第十一章 偽裝與遮蔽

第十二章 防護

第一節 防毒

第一款 毒氣之沿革

第二款 毒氣之種類

第三款 毒氣施放之預測

防空學

防空學

第四款 毒氣之檢驗法

第五款 毒氣防禦

第六款 防毒訓練

第二節 消毒

第一 消毒之原料

第二 消毒之工具

第三 消毒實施之方法

第三節 救護

第一、救護之手段

第二、救急之用品

第三、創傷救急法

第四、止血法

第五、骨折救急法

第六、火傷救急法



第七、電傷救急法

第八、人工呼吸法

第九、毒氣受傷救護法

第十、受傷人員搬運法

第十一、救護隊之組織法

第四節 避難

第一、避難所之設置

第二、防毒室之設置

第三、火災避難之場所

第十三章 工務

第十四章 配給

第一、配給之意義

第二、配給之重要

第三、配給之種類

防空學

防空學

第四、配給之實施

第十五章 警備

第六篇 軍隊防空

第一章 射擊飛機之方法

第一節 步槍射擊法

第二節 機關槍射擊法

第三節 防空砲(高射砲)射擊法

第二章 各兵種防空之概要

第三章 軍隊各時期防空之處置法

第四章 對空監視及連絡

第七篇 警察與防空

第一章 總論

第二章 警察對於防空之職掌

第一、平時之職掌

第二 戰時之職掌

第三章 警察對於航空應有之認識

第一 空中之交通

第二、空中飛航之界限

第三、禁航之區域

第四 航空器之信號燈及信物

第五、航空器對航空器之信號

第六、空中之規律

第七 飛行場與其附近之規律

第八篇 我國防空應有之設施

第一章 組織

防空學

## 防空學

第一、中央與地方防空機關之組成

第二、防護團之組織

## 第二章 訓練

第一、訓練原則

第二、訓練目的

第三、訓練方式

第四、訓練科目

第五、訓練之注意點

第六、訓練程序

第七、合併訓練(防空演習)

## 第三章 設備

第一、都市上之建築

第二、各機關防空之設備

第三、防空器材之建設(附防空應用器具價格表)

#### 第四章 防空演習之規定

第一、防空警報信號之規定

第二、各機關防空演習通信之規定

第三、各學校防空演習動作應有之規定

第四、各家庭防空演習動作應有之規定

第五、民衆在街道上或廣場中防空演習動作應有之規定

第六、各醫院防空動作應有之規定

第七、各旅館商場防空動作應有之規定

第八、各火車站職員及乘客防空動作應有之規定

第九、各工場防空演習動作應有之規定

第十、各會議廳，教堂，戲院，跳舞場及百貨商店防空演習動作應有之規定

第十一、都市內各機關防空演習動作應有之規定

#### 第五章 宣傳

第一 防空宣傳大綱

防空學

防空學

第二、防空宣傳標語

第三、防空宣傳圖畫

第九篇 結論

# 防空學

## 第一篇 防空學之意義

縱觀中外歷史，橫覽世界大勢，凡國家獨立發展之原因無論為侵略為自衛，抑為維持世界和平，其目的在謀人類之幸福，處此科學進化，弱肉強食之秋，非戰之聲，雖高唱入雲，而爭奪之事反愈演愈烈。吾人在此環境之下，縱不恃武力以凌人，而為自衛計，為保存民族獨立計，為維持國際地位平等計，非有強大之空軍，與完備之防空設施，不足以維持國家之獨立！

歐戰以後，各國鑒於飛機技術之進步，空軍威力之增強，一面致力于空軍發展，一面從事地面防空設施，二者兼籌並顧，以臻國防之鞏固。

防空學者即從事研究防制敵人空軍活動，減却敵軍威力避免空軍損害一切設施計劃之謂。舉凡航空技術之進步，炸彈威力之增大，化學兵器之發達，防空設施之準備；以及如何計劃而可以弱勢之兵力，施行空中戰，維持國土空防之安全；如何佈置而可予敵人精神上之打擊，物質上之破壞；如何設施而後可以隱蔽重要城市，避免空襲之損害，如何探討科學而後可以防備未來之大戰，用于戰場之上，則能奪造化陰陽之功，策風雲而撼山岳，是實防空學上所應研究之事項也。

## 第二篇 國防與防空

## 第一章 國防進化之過程

人類愈進化，則科學愈昌明，科學愈昌明，則兵器愈進步，因兵器之進步，戰爭之策略乃隨之改變，而國防之方式亦由平面趨於立體，此自然進化之過程也。茲就進化之過程分爲平面立體兩戰爭時期言之。

(一) 平面戰爭時期：自古戰爭限於陸軍，無論梯隊戰術，橫隊戰術，縱隊戰術，或密集戰術，散開戰術，白刃戰術，火器戰術，戰場均限于陸地。迄後雖有水師，但風帆之力不及機械，加以海運未通，交通在陸，所謂水師，不過補助陸地之作戰耳。國防第一要義，重在領土保全，四境設險，戍邊守關，以防敵人，如我國之長城，東西各國之城堡，皆當時之產物也。洎至海軍發達，艦艙巨艦，無遠不至，炮火猛烈，無堅不摧，島國注重海防固無論矣，即濱海國家，若無相當海防，則沿海居民，必遭蹂躪，國際貿易，將被封鎖。忽必烈囊括歐亞而不能征服日本，拿破崙橫行歐陸而不能侵入英倫，以元代無海軍，而法國海軍被殲于尼羅河口也。又日俄戰役，日本陸軍能安然奪取遼東半島，攻擊俄軍者，以開戰當初即將俄國遠征艦隊擊敗，而獲得黃海之制海權也。故制海權之獲得，雖可決海戰勝敗之結局，但依然不能離平面戰爭而獲戰果。

(二) 立體戰爭時期：近代機械進步，航空器發達，已進至立體戰爭時期，風雲變幻，無遠不屆，爆擊揚威，無物不毀，戰場擴至無限，隨處皆能攻擊，歐戰中德軍以少數之空軍，爆擊倫



敦，巴黎，尙能逞精神上與物質上絕大之威力，九一八以後，抗日諸戰役，日本僅以少數飛機，協助作戰，我軍民已不堪其擾，環觀列強，對於空軍。無不精心研究，盡力擴充，將來立體戰爭之慘烈，恐非吾人所能想像，無論海防陸防如何鞏固，若無空防則惟有待斃，故一般軍事家均承認「無空防則無國防」之定論。往昔開戰之初，以獲得制海權爲要着，今則必須獲得制空權，因制空權之獲得，即可決定戰爭之勝敗，現在國防，不惟重在領土領海之保全，尤須注意領空之保全，列強雄厚之空軍飛翔於天際，海陸軍活躍于陸地海面，要塞城堡密佈於地上，隨在表徵空防之重要。

## 第二章 我國防空之要圖

我國地大物博，論資源爲世界希有之邦，論市場爲唯一兜售之區，加以人口衆多，而又耐勞，具此種種優越條件，列強無不欲獨霸中國而稱雄於世。曩昔利用均勢機會，故我國得以苟延殘喘，最近歐西風雲變色，東鄰乘機犯我疆土，得寸進尺，予取予求，凡我黃帝子孫，無一不以救亡圖存爲目前惟一急務。海軍不能遠襲重洋拒敵於萬里之外，固無論已。陸軍雖無充分之新穎兵器，猶能憑我同胞之愛國血性，勉力支持時日，惟空軍對制空權威，尙無十分把握，卽消極的防

## 防空學

四

空亦未能臻諸完善之境，一朝敵機空襲，我祖宗邱墓，室家閭里，均將為敵機轟炸目標，目下阿比西尼亞都市之遭轟炸，可為殷鑒，故欲免戰禍之來臨，國防尚矣，既云國防，則空防不容稍忽，積極準備，要有絕對多數飛機，使敵機不敢進襲，消極言之，高射槍砲，布置周密，及種種防空設置完備，縱敵機來襲，亦無所施其技，以我國目前國勢觀之，為我國家以至於個人，不為敵機粉碎計，通國上下應竭全力從事準備，及一切設施，庶乎有濟！

左為列強遠東航空根據地與我國重要都市距離表及列強空軍威力圖

地名	距離	地名	距離
南京——香港	一二〇〇公里	上海——香港	一二〇〇公里
南京——河內	一七六〇公里	上海——海參威	一六〇〇公里
北平——海參威	一三二〇公里	漢口——河內	一四〇〇公里
北平——伊爾庫次克	一六四〇公里	上海——長崎	四六七公里

中國領空形勢圖



## 第三篇 空軍之認識

### 第一章 飛機

#### 第一節 飛機之沿革

##### 第一項 飛機之成胎時期

上古時代之人民，常思如雲鳥飛行，烟氣上升，但未能呈諸實現，至中古時代，始有人作空心銅球，用一長三丈餘之管連接，將球內所裝之水抽出，獲得真空，是謂氣球之始，一七八二年，法人蒙高飛兄弟，用紙袋貯熱氣，使之上升，發現氣球之原理，一七八三年，氣球方告成功，一八〇八年，英人基里爵士，利用數學為基礎，造一種弧形板面，能起飛空際，類似現代飛機，為創始一種有價值飛行之動力學，為飛行之鼻祖，即所謂飛機之成胎時期是也。

##### 第二項 飛機之形成時期

飛機之基礎，既略有雛形，後之研究者，循此推進，乃能使飛機更進一步之形成，一八四二年，英人司脫靈弗克與漢森製成一架飛行機之模型，類單翼機，利用蒸氣駛動，自身發生推進力，可以重於空氣之體量，存留空中。一八七〇年，李連泰證明空氣潮流上升，與水平線相差為三度半，一八九一年，遂製成一架滑流機，無發動機，僅一雙彎曲大翼，形如飛蛾，以布製成，上

蓋臘油，由山上而平地，每小時可飛行十六里至三十三里，是即飛機之形成時期也，惜李氏在一八九六年八月間，作一次長時間之飛行，機器損害，折斷背骨而死，因此飛行史上遭一重大之損失。

### 第二項 飛行之成熟時期

飛機既告形成，則研究更易，進步愈速，於一九〇〇年，美人賴特兄弟韋爾白奧維爾，細心研討，集航空知識之大成，一九〇一年，變飛機飛行爲純正科學之研究物，一九〇二年，加一發動機及推進翼於滑動機上，一九〇三年十二月，人能利用機械力，駕機自由飛行上空，不生危險，彼時之機形屬雙翼式，翼前裝二螺旋槳，發動機內裝四個汽筒，四個環圈，此機純爲賴特兄弟數年心血之結晶，即飛機成熟時期之初步。及後，一九〇九年，飛機專利權爲美國所購得，飛機之改進，更形完成，飛機之數量，亦因此加多；進而爲交通上及軍事上之利器，歐戰時，參加作戰者，竟達五千餘架，飛機之進步數量雖可謂雄偉，然此時之飛機，各國咸集中全力注意於軍事方面，故其航空術之發展，僅限於軍事。對於經濟，安全，迅速，及舒適上之性質諸要件，尙無暇顧及，至歐戰後，各國停止戰爭，乃積極從事改良，增加飛機數量，造成今日全世界數萬餘架之譜，可航行世界無阻，可作國防戰鬥利器，可爲探險緝匪之用，可于空中測量地圖，可以撲滅植物之害蟲，可輸送客商，可傳遞郵政，而成爲飛機萬能之成熟時期。

時間不住前進，文物更形銳化，現在又成過去，未來更是目前，飛機之進步，當更波起雲湧

，愈趨佳境，將來止於何境，誠爲不可思議之事項焉。

## 第二節 飛機飛行之原理

飛機能以起飛，觀風箏之能昇騰，即可以知之，風箏恃繩之牽拉力，使空氣發生抵抗力，故風箏因此抵抗力便能浮騰於空中，飛機則賴發動機轉動螺旋槳，旋轉前進則空氣爲螺旋槳所排而激動，被翼面衝破，分爲上下二流，下流空氣，有將機翼向上托之力，上流空氣有將機翼向上吸之力，因此翼面受此下托上吸二力，故能起飛天空，此即所謂浮力也，但翼面之吸力，實不如托力之顯明，然以發生之力量，互相比較，而托力又不及吸力，吸力佔浮力三分之二，托力佔浮力三分之一，又空氣與翼面相遇，不僅發生浮力，同時且發生阻力，此阻力，即爲妨礙飛機前進之力量，分別之，有三種：一曰摩擦力，因物體輕於空氣，兩相摩擦，而生阻力；二曰翼面阻力，即翼面衝破空氣所發生之阻力；三曰完全阻力，即支柱鋼絲繩等，不能產生浮力各部所生之阻力。此三者相加，乃得飛機之總阻力，飛機受阻力，平行向後，與螺旋槳之拉力，方向相反，拉力勝過阻力，飛機乃能前進，浮力壁直向上，適於重量方向相反，浮力大於重量，飛機乃能上升，自由飛翔于空中矣。

## 第三節 飛機之各部名稱

飛機之沿革，飛機飛行上升之原理，吾人既得而知之，則飛機之構造，以及各種機械之名稱

，吾人亦不得不詳加識別，茲將飛機全體及其重要各部分名稱分述於左：

一、機身 機身有方形，多角形，圓形等三種，目今多採用方形或圓形，材料則用木質或金屬，機身之前部，為駕駛員座位，駕駛機關及各種儀表，均置于座位之前面。

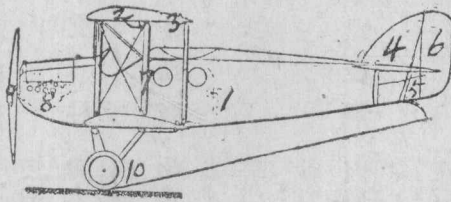
二、機翼 形狀有長方形，尖圓形，鳥翼形，斜邊形等四種，與空氣之氣壓及浮力，發生密切關係，普通均為長方形，因其製造容易堅固非常故也。構造以多數肋骨，穿二條長樑，中間用鋼繩繞固，翼之上下雙面，用布類粘縫，或用鉛片張貼，使不能通氣為止，外面以漆塗上，以防濕氣。

三、偏斜翼 此翼裝置機翼兩端後緣，又名附翼，雙翼機有上下兩翼均設，有僅設上翼，而不設下翼者，如機因受氣流險惡影響失其水平，無偏斜翼改正，則將立即墮落，故此翼為改正飛機左右斜偏之用。

四、安定翼 此翼設於機尾部，用平面者為多，亦有活動安定翼之裝置，飛時能自由變更角度，小型飛機亦有不設者，蓋以升降舵兼用之，此翼之用即為保持飛機前後之安全而設。

五、升降舵 普通多設於飛機尾部安定翼之後，以便轉環關聯，為飛機主管上昇下降之重要機

飛機各部分名稱略圖



關與機翼之重要相等。

六、方向舵 此舵專爲飛機轉換方向之用，位置皆在飛機尾部，形狀或方或圓，依各種飛機而裝造之。

七、支柱 爲支轉機翼之用，因減少空氣之阻力起見，所用之支柱，皆以中央削凹之二板相照合，而後再削成流線形，以便減少空氣阻力。

八、發動機 此爲飛機最重要之部分，大都用鋼質製造，依其散熱法，分爲氣涼式及水涼式二種，又依其旋動與否，分爲旋轉式及固定式二種，形狀有星式V形式及並列式數種，氣缸之數目，三、五、七、九、十二、不等，依飛機種類而異，其發動機之動力，轉動螺旋槳，又以螺旋槳之旋轉，打擊空氣，此飛機所以能浮騰也。

九、螺旋槳 因發動機之運轉，傳至螺旋槳使之運轉，因此空氣之反動力，能發生無量之推進力，使飛機迅速滑走，而飛升於空中，故飛機若無螺旋槳，卽不能發生動力，螺旋槳多用木質金屬製造而成，普通概爲二葉，大型飛機，又多採用三葉四葉者，飛機之有螺旋槳，如舟車之不可缺槽及車機也，其重要蓋可知矣。

十、起落架 此乃支持飛機全體之重量，使著地而無損害，飛機腿部之構造，以彈性爲佳，腿柱以下概裝二個以上之皮輪，以便在地上滑走，輪軸與脚柱相聯接之部，多用膠皮繩，以緩其振動，小型飛機多用兩個皮輪，大型飛機，有用四個皮輪以上者，



## 十二、駕駛機關

尾護亦爲機脚之一，多置於機尾之下，即用一枚附木，或轉輪，以便支持着地。此乃操縱各部之主腦，最屬重要，飛機左偏右斜，上升下降，全賴此機關之靈敏，有以操縱之，掌偏斜翼及升降舵之駕駛機關，多用駕駛桿或駕駛輪二種，其駕駛法同理，方向舵之駕駛另設一橫柄，以兩足踏動之，現時駕駛法，將駕駛桿後扳則飛機上升。前推則飛機下降。右翼下傾，則將桿柄向左推，而改正之。左則反是，至如脚蹬之橫柄，踏右脚則飛機向右轉。踏左脚則向左轉，此即駕駛機關之用法也。

## 第四節 軍用飛機之種類及其功用

### 第一項 軍用飛機種類及其功用

現時各國之軍用飛機種類極多，名稱亦不相同，例如英國稱驅逐機爲戰鬥機，美國則稱爲追擊機，法國稱攻擊機爲戰鬥機，英則稱爲步兵合作機。茲爲便于研究起見，按其種類及其任務之範圍，分爲六大類列表如左，分別詳述其性能及功用。

軍用飛機



第一款 練習機

所謂練習機者，係學校平時，教練學生，專供練習飛行技術之用。機身外翼多塗以黃色，內裝約一百及二百匹馬力之發動機。依其席座，可分為單座與雙座兩種，雙座飛機係供最初之練習者與教官同飛。單座飛機為練習技術，經相當時間駕駛術純熟，即開始單座飛機之訓練。現在一

般使用之練習機其性能如下：

時速 一二〇公里——一五〇公里

航續時間 二——三小時

上昇限度 四千五百公尺

### 第一款 戰鬥飛機

戰鬥機之主要任務，在獲得制空權，施行空中戰鬥，如攻擊敵軍飛機以保障本軍飛機之自由行動。必要時且可攻擊敵軍地面上之活動目標，戰鬥機之輕者，不裝鐵甲，動作迅速靈便，對於無防空設備之敵軍，即可用以實施攻擊。重者裝有鐵甲，速率小，而戰鬥力強，敵軍雖有防空設備，仍可使用，茲將現代一般戰鬥機之性能述之于后：

時速 二二〇公里——二八〇公里

航續時間 四小時

上昇限度 三千公尺

戰鬥機之種類依席位普通分為兩種：

#### (一) 單座戰鬥機

單座戰鬥機，式樣小，速度大，動作靈活，僅能坐飛行員一人，能作各種奇技飛行。該機上常裝機關槍兩架，利用機上螺旋槳之旋轉，可以任意放射子彈，其與敵軍飛機，發生空中戰鬥時

，能急昇急降，進退靈巧，多獲意外之勝利。

(二) 雙座戰鬥機

一九一八年，法國開始應用雙座戰鬥機，其上可坐二人，有固定機關槍二架，由前座飛行員，用螺旋槳迴轉之力使用之。又有活動機關槍二架，由後座飛行員，自由使用之，故能前後應戰，為其特點，惟速度較單座戰鬥機略小。

第二款 驅逐機

驅逐機，屬於防空飛行隊，故亦稱為防空戰鬥機，其主要任務在保護國土都市之領空，以不加入出征軍為原則。當敵機侵襲國土或於防地實施爆炸時，驅逐機即本其任務出而活動，擊退敵機或殲滅之，茲將現在一般使用之性能記之于左：

時速 三〇〇——三八〇公里

馬力 四〇〇——六〇〇匹

航續時間 二——四小時

上昇能力 六〇〇〇——九〇〇〇公尺

武裝 駕駛員用機關槍兩架，此外尚有雙座之驅逐機，速度雖較遜，而火力甚強。普通裝有機關槍三乃至四架，內駕駛員用二架，槍手用一至二架。

第四款 偵察機

偵察機之任務，爲偵察敵情及地形，以爲我軍攻敵之助，代我砲兵，選擇目標，觀測砲兵射擊之彈着點，以便發揚我砲火之威力，又我軍各級指揮官，欲迅速躬親連絡，或致查本軍最前線已經達到之地帶等。亦有配屬偵察機之必要。

現時之偵察機，多係雙座式，可坐飛行員觀測員各一人，其上有固定之機關槍一架或二架，由飛行員用螺旋槳迴轉之力運用之，有時裝置活動機關槍，由觀測員使用之。此外有無線電信器，具能與地上本軍，互通消息，並裝有照相器，能將敵軍陣地上各要區攝影，以便考查，其一般性能如左：

時速 二〇〇公里——二五〇公里

航續時間 四小時——八小時

上昇限度 九〇〇公尺

武裝 駕駛員，偵察員用機關槍各一架。

#### (一)陸上偵察機

陸上偵察機以偵察敵人陸軍陣地及各要區之用，其中有稱步兵飛機者，常在敵人陣地上之低空中作長時之飛翔，有稱遠距離偵察機者，其能力常較普通偵察機爲大，又有稱砲兵飛機者，作戰時，由砲兵長官指揮之，以爲偵察目標，觀測射擊效果之用。

#### (二)水面偵察機

### 防 空 學

水面偵察機，爲海軍之耳目。飛翔于海洋之上，偵察敵軍兵艦之行動，觀測本軍砲彈之着落點，以爲本軍攻擊或防禦之助。

### 第五款 爆擊機

爆擊機之任務爲轟炸敵軍步兵部隊，後方補充隊，交通機關，兵工廠，火藥庫，高級司令部，及各重要建築物之用，故該機之載重力較之其餘各種飛機，特爲偉大。飛行限程亦較長，其所用之炸彈，分爲炸彈，燒夷彈，毒氣彈，發烟彈等，按其重量，以自十二公斤至一千公斤爲準，依需要之目的使用之，實爲空軍中之主力也。

#### (一)日間爆擊機

日間爆擊機亦稱輕爆擊機能自行尋覓攻擊目標，多加入攻擊重心點之後方，凡敵方之乘降火車站部隊宿營地飛行場等處，均爲爆炸之目標，其飛行，多成隊而往，集團施行攻擊，易收完美之效果，此種飛機有數種式樣，茲分述於下：

(甲)高飛爆擊機 爆擊機爲避免敵軍之仰攻起見，須在高空飛行，而仍能裝載炸彈。現時英國之福克司飛機，能裝載炸彈，在六千公尺以上之高空飛行，不畏敵軍高射炮之攻擊，能深入敵境，破壞敵軍之要地，以收奇效。

(乙)高速爆擊機 此機有極大之速度，能急昇急降，作戰時，裝載多量炸彈，高飛于敵軍上空，以迅速之速度下降，投擲炸彈，並用機關槍掃射，然後沖霄高翔，美國造有此機每一小時之

速度約三百二十英里。

(丙)單發動機爆擊機 此機有發動機一座，飛行員二人，裝有固定機關槍，及活動機關槍各一架或二架，約能裝載一千公斤以上之炸彈，以爆炸敵軍。

(丁)雙發動機爆炸機 此機馬力大，速度高，能作高等飛行，載重量較多，航續能力亦大，攻擊敵軍之實力，甚為雄厚。

#### (二)夜間爆擊機(即重爆擊機)

夜間爆擊機之選擇目標，以特別巨大者為限，若其目標位於河川大道，鐵路等附近時，更易發現，其飛行也，多以單機次第行動，月明之夜，則可由二三機編隊行動，對於小目標之投彈，較為困難，並能在夜間作偵察任務，茲將此種飛機之式樣，分述于後：

(甲)雙發動機爆擊機 現時此種飛機之馬力，有多至二千匹以上者，炸彈可載至三千公斤以上，每小時可飛行二百公里，能於夜間飛入敵陣，破壞其要部。

(乙)多發動機爆擊機 此種飛機，現有多至六千匹以上之馬力者，翼長四十公尺，能載多量之炸彈，機內並設有臥床數具，飛行員之受傷者，能在空中從事救護，仍不礙于飛行，誠空中之怪物也。

### 第六款 輸送機

上述各種飛機，除直接供給作戰時使用外，尚有輸送機，為連絡彼此空中交通，轉運軍需物

品，並為野戰病院，輸送重傷急救之人員，平時固一民用之運輸機，然遇戰時，即裝置機關槍，機關炮，重量炸彈等，即可改為超重爆炸機，如德國之G88號D.O.K.是也。茲將此項性能，撮要列述于后：

時速	一六〇——二〇〇公里
馬力	四百——一〇〇〇匹
航續時間	五——八小時
高昇限度	四千——七千公尺
搭載人員	八名——十六名

### 第二項 飛船飛艇及氣球

(一)飛船 飛船構造，亦如水上飛機，惟機身特大，作船形，能浮于水面。實即水上飛機之一種，意法海軍偵察機及爆炸機多採用之以代水上飛機，其用作運輸者尤多。

(二)飛艇者即著名之徐柏林是也，以一橢圓形之大氣囊，中包多數之輕氣袋，下懸如艇式之乘物，由一艇至三四艇不等，艇上裝發動機，數亦無定，能運載極多量之人數于空中，多至百餘人，拋擲巨大之炸彈，重至六千公斤以上，以其目標太大，運動能力太小，易為敵國驅逐機所狙擊，但運動半徑在空中為最大，以之巡邏深遠之海洋極為有利。

(三)氣球 氣球者即以球形或彈形之氣囊，中儲輕氣袋，使浮起于空中，下繫一艇式或籃式



之乘物，以二人至三人共乘之，最高者可升至空中三千公尺，普通者五百公尺，裝置電話，觀測鏡，能在空中繼續作長久之服務，分繫留及遊動二種，繫留者以繩索將氣球繫于陣地之上，變換陣地時，須先降下，搬運至新陣地，然後裝氣重行上升，毫無運動之能力，遊動者，將其根索，繫着于載重汽車，當尋常天候，無狂風暴雨，氣球升至二百公尺以內，可以汽車牽引運轉之，遊動之速度每時可達十至二十公里，裝備一切通信器材，以及觀測儀器等。

## 第五節 航空器之識別及各國飛機標幟圖

### 第一款 航空器之識別

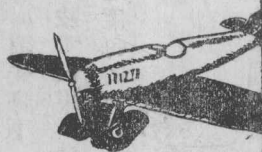
現世各國之航空器，式樣雖多，然依其本體之輕重，可分為重航空器與輕航空器之二種。重航空器者，猶如空中之鳥，花間之蟲，因其本體重於空氣，必須倚雙翅之活動，始能在空中行進如飛機，滑翔機等是。輕航空器者，猶如空中之烟，天空之雲，其本體原輕于空氣，其上昇也毋須假翼葉之力，如汽球飛艇等是。

凡依翼葉之行進，而能在空中活動者，其所持者為揚力，人皆謂之飛行器，凡依汽體之輕浮而能上昇者，其所用者為浮力，人又稱之為浮行器。依靠揚力之飛行器若在空中停止不動，則立刻下墮。依浮力之浮行器，則能在空中靜止于一點而不下墮，輕重航空器之分別，如斯而已。

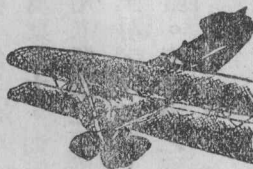
(見左圖)

航空器識別圖一

防空學



單翼上陸飛機



雙翼上陸飛機



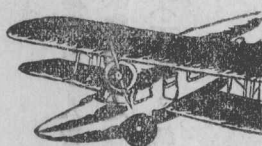
雙翼水上飛機



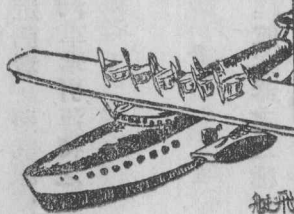
單翼水上飛機



氣球



陸用兩翼飛機(雙翼)



飛艇



飛船

## 第二款 軍用飛機之識別

(甲) 一般軍用飛機之識別(見左表)

名稱	偵察機	驅逐機	戰鬥機
<p>形 狀</p> <p>機身較驅逐機大，形狀細長，複座，視時機身大小約與機翼相等。</p>	<p>機身特小，單座多，視時機翼特大。</p>	<p>機身較偵察機小，驅逐機大，有單雙座二種，視時機翼比機身略大。</p>	<p>機身較偵察機小，驅逐機大，有單雙座二種，視時機翼比機身略大。</p>
<p>聲 音</p> <p>聲音較驅逐機大，平衡且柔弱。</p>	<p>聲音為一種強硬之碎聲，高時如巨雷，低則寂寞無聞。</p>	<p>與小偵察機相似，但其聲音不平，又與驅逐機相若，其音出而高低不平。</p>	<p>與小偵察機相似，但其聲音不平，又與驅逐機相若，其音出而高低不平。</p>
<p>行 動</p> <p>多水平飛行</p>	<p>行動比各機靈活，能急上急下，倒飛，翻筋斗，迅速變換方向等之奇特飛行。</p>	<p>活動性遜於驅逐機，但在其他飛機之上。</p>	<p>活動性遜於驅逐機，但在其他飛機之上。</p>
<p>隊 形</p> <p>普通為V字形，飛行有一定程序。如六機以上之成隊飛行，航程於中空間，有二三雙座之飛機，在其下方共同飛行，作一直綫之程序，多為戰鬥機所掩護之偵察機隊。</p>	<p>普通由數小隊(每小隊三機多為單座)編為一中隊，取極大之距離，飛翔于空中，行動敏捷，無一定之程序，有時高翔雲間，隨雲浮動，有時逼近地面，藉地物以圖掩蔽者多為驅逐隊。</p>	<p>六架以上飛機，成一整齊之隊形而行動，且無一定程序者，多為戰鬥機隊。</p>	<p>六架以上飛機，成一整齊之隊形而行動，且無一定程序者，多為戰鬥機隊。</p>

記	附	機種特他其	機 炸 轟
		<p>較大 機身多比機翼</p>	<p>機身特大，發動機有兩個以上，視時如大腹大尾之魚。</p>
		<p>弱 聲音平衡緩和而柔</p>	<p>重者如載重過量之汽車、唎而鳴，輕者如機械鋸木之聲，但所發聲音，無論重者輕者均平衡。</p>
		<p>速之機行 多為水平及等</p>	<p>行動最笨，上昇困難，當其行動時必有戰鬥機保護。</p>
		<p>無一定</p>	<p>普通多為密集隊形，或數個三角形，作中空或低空之，或數個上下方配置，以爲掩護者。逐驅機，或戰鬥機。</p>

# 原书缺页

# 原书缺页

## 第二章 空襲

### 第一節 空襲之意義及其目的

#### 第一項 空襲之意義

欲研究防空，必先知空襲，空襲云者即以爆擊機飛艇等裝載炸彈燒夷彈毒氣彈，飛入敵國，以最大之威力，攻擊敵國之都市，港灣，工業區域等之謂。如歐戰中德軍對巴黎，倫敦之轟炸，均謂之空襲，空襲之主體為爆擊隊，以其能載多量之炸彈，航行於極遠之距離，日本軍事家有云：「東京如有三四十架敵機侵入，猛施爆炸，其慘禍無異於當年關東之火震。」由此可知空襲在近代戰爭中實為有效之行動也。

#### 第二項 空襲之目的

近代戰爭於國交斷絕開戰之初，即行大規模之空襲。以妨害敵之軍事行動，破壞政治經濟工業之中樞，予國民精神上之大打擊，且於全戰役間，不斷實施空襲，以毀滅其資源。使敵國人民起厭惡戰爭之觀念，而獲戰局之勝利。故空襲之目的，不外以下二點：

##### (一) 精神上之震駭

空襲之效果，不祇在物質上有偉大之破壞力，而精神上之效果亦甚顯著，我等未曾受過極度爆炸之國民，固不覺其辛酸，若曾經齊伯林頻頻來襲之倫敦市民，因該機之威脅，一時罔不呈神

經衰弱之狀，其當時情形，就下面談話一端可以知之：「噫！今日又暮矣，呂宋煙（指齊柏林飛艇）必照例來襲，如此時就寢雖好。然不久必爲彼可厭之警報喚起，或以不寢爲宜，因夢然就寢，恐就此成佛，亦未可知。」及至天明，幸平安無事，則搔首而言曰：「吁！我尙在乎？」其精神上受震駭之程度，可想而知。

（二）物質上之破摧

英國自一九一五年直至大戰終了，受德國空中之襲擊，總共一百十八回，飛機襲擊五十三回，飛船六十五回。空軍投下炸彈共八五五發（倫敦所受投下炸彈數約二〇〇〇發）因德軍空襲而死者，共約一五〇〇名，受傷者約三千餘名，就倫敦一市而論，因空襲而致房屋倒壞者約八〇〇件，引起火災者二〇〇餘件。其所受之損害約二千數百萬元，間接之損害更不可以數計。國民物質上，精神上皆受重大之打擊，而戰爭上亦受莫大之影響，因之國內人民始覺防空施設之重要，而輿論激昂一時達于極點，立刻要求政府從事防空之施設。



歐戰時英法德所遭受空襲次數及損害人數統計表

國名	英國		法國		德國	
	倫敦	倫敦	巴黎	萊茵河沿岸市	萊茵河沿岸市	萊茵河沿岸市
飛機空襲	五三	五三	二九	一七七	一七七	六一四
飛船空襲	六五	六五	三			二
總計	一八	一八	三二	一七七	一七七	六一六
死者	一・四一二・	一・四一二・	二六六	八八八	八八八	
傷者	三・四三八・	三・四三八・	六〇三	三・四三八・	三・四三八・	
總計	四・八五〇・	四・八五〇・	八六九	四・三二六・	四・三二六・	

第二節 空襲之目標及其方法

第一項 空襲之目標

空襲之目標，通常分爲以下九點：

防空學

1. 政治與警備機關——即破壞與擾亂，使之變為無秩序，無警備之狀態。
2. 通信中樞——即破壞其通信機關，使其無統一之可能，困於物質上之流通與搬運等。當世界大戰時，法國巴黎之交通及通訊機關，受敵軍破壞者甚多，一時交通斷絕，消息不靈，引起市面之混亂，幸政府指揮有方，當時全城通信機關，悉埋藏地下深處。
3. 水源地，發電所，及變配電所——意在杜絕敵軍之水源及電氣之供給。
4. 軍需工場——斷絕軍需品製造。未來大戰之第一要素，即軍需品之製造，斷絕軍需品之製造，實為戰勝之必要要件。
5. 破壞橋樑，及交通要道，或著名建築物地點，以及內外交通——此種實施，即增大都市之混亂。或因破壞而給予人心之不安定，因之發生衝突而自亂。
6. 航空根據地——意在一舉而殲滅敵國空軍之實力。
7. 軍事上之重要地點——如要塞等根本在破壞敵人軍事上之原動力，而直接間接予我陸海軍以極大之援助。
8. 野戰軍——意在爆炸敵軍之行軍縱隊，密集部隊，宿營地，乘降火車站，司令部，砲兵陣地，重要堡壘……等，以妨害敵軍之行動，予我野戰軍之種種便利。
9. 其他爆炸港灣艦隊輸送船隻等，則在援助我海軍之作戰。

## 第二項 空襲之方法

空軍之襲擊，應如何方能完成使命，實現功效，是即所謂空軍襲擊之方法，茲分別研究之。

### (一)空襲實施之地帶

空襲之企圖，須利用地形上之弱點，以使敵軍防空機關，不易發見爲要訣，如歐戰時德軍空襲倫敦之數次，較巴黎爲多，因倫敦近在海岸，距德軍空軍根據地又近。空襲部隊至英國海岸時，不易爲英國防空部隊所發見，故易於成功。若空襲巴黎，不論自何方面侵入，均須經長時間，頗易呈露於法國防空部隊之耳目中，致受地面之攻擊，難以完成空襲任務，是昔日所謂天然島國者，今則實形成空襲最有利之地點。

### (二)空襲之伴動

敵軍空襲時，多另備數機，作爲伴動隊，活動於他處，使我軍防空部隊之注意力，全集中於地方，以完成其真空襲之計劃，例如一九一八年，德軍空襲巴黎時，將飛機四十架，分爲數編隊，一部自巴黎西部北部進發，實施其伴動工作，牽制其兵力，移轉其注意點而主力空襲機則從東部侵入，此時法軍防空部隊果全注意於西北方面，故東部之德軍飛機，得以空襲巴黎，投擲多量之炸彈而達所謂虛虛實實之戰略是也。

### (三)空襲隊之配備

敵軍空襲部隊之侵入，吾人欲判明該部隊於何時在何地之上空，實爲防空上最重要之事，同時又爲最困難之事，蓋空襲隊，常採用迷惑防空部判斷力之手段，對於預想航路，實施伴動，以

變更防空部之注意力，利用他方面防空之不備，實施空襲最有效者有二：一為第二高度空襲法，即將真空襲飛機隊。飛行於上層高處，其伴動飛機隊飛行於下層低處，使地面防空部，以下層伴動飛機隊為主體，而忽略上層之主真空襲部隊，以收爆炸之實效，二為低空之空襲法，即組成有高度差數個空襲隊，依其目標之異同而配以相異之高度，即在陣地及密集隊形之上空，宜用多數之輕重爆炸攻擊機，運動于低空，作威脅及殺傷之攻擊，如慮敵機由上空襲擊時，則上空配以驅逐機以行掩護。

#### (四)空襲之速降法

速降爆炸法，為近代空中戰最重要之方法，其爆炸手段既甚勇猛，而命中百分比，尤屬驚人，幾有百發百中之效。

當爆炸機，突然出現于所欲爆炸目標約二三千公尺之高空，隨將馬力開足，用極猛之速度，向目標一直線速降，於落至目標上最大限度之低空，一瞬間，投擲炸彈，命中目標後，立即舉其機頭飛開，則可獲下列四點之利：

A 受目標自身所發高射砲之射擊時間較少。

B 自投下炸彈至到達目標之時間極短，故移動之目標——艦船亦無暇躲避投下之炸彈。

C 投下炸彈，異於原來成半弧形線而落下者；此係向目標成一直線，而以猛烈之落下速度投擲，故命中率極大。

D 速降爆炸，完全無須瞄準器具，因亦無精密觀測與瞄準之必要，故由瞄準所生之失敗，能完全除免。

### 第三節 空襲之時間

空襲隊為避免地面防空部之攻擊，須以高飛為良，但為空襲之效果計，則飛行低而效力較大，惟日間與夜間情形不同，何時宜高飛，何時宜低飛，其中有種種利害之關係，是不可不注意焉。

#### 第一項 日間空襲

現時防空砲射彈能達八千公尺之高空，空襲隊飛行于八千公尺以上，固能安全，然上昇至五千公尺左右，因空氣密度之故，飛行員常生高空病，呼吸困難，縱攜有養氣輸入器，若時間過多，則養氣逐漸減少，仍不能達到所希望之高度，終在限制下之高度飛行，其利害得失，關係甚大，必須考慮周到，始為上策。茲將日間空襲之利害分別述之：

##### A. 日間空襲之利：

1. 日間光線充足，對於欲爆炸之目標及標準點容易覓得，且便於瞄準，因之對於位置及距離上視為困難之目標，亦便于攻擊。
2. 對於同一目標，在同一時期，能利用多數飛機作集團之爆炸。
3. 日間低空障礙物，難生效用，因五百尺以下之空襲角度變化甚大，故地面上防空槍砲施行

射擊，甚感困難。

4. 駕駛員與偵察者之疲勞比夜間少，所有飛行上之危險，日間則無。

5. 日間飛行，比夜間飛行所受天候氣象之變化災害較少，而爆擊工作之繼續性，亦比夜間較大。

B. 日間空襲之不利：

1. 日間爆炸行動之實施，易為敵人由各方面所發見，且予敵人以正確標定位置，高度，航進方向，使其有講求應付手段之機會。

2. 易受敵戰鬥機之攻擊。

3. 受地面上防空機關損害大。

4. 敵人在日間對抗手段易為有效。

以上日間實施空襲，其利害各半，如採取低空飛行，實施空襲，不特效力特大，而危險反較少于高空之飛行也。

## 第二項 夜間空襲

夜間空襲以高空飛行，較為安全，蓋敵人夜間防空部隊所使用之照空燈，雖能照明八千公尺高空之飛機，聽音機聽測七千或八千公尺遠之飛機螺旋槳迴轉聲音，但空襲隊在高空飛行時，能使聽音機測定困難，照空燈活動力減少，如就爆擊功效而言，却不若低空之飛行，以低空角度變

化甚大，且能使聽音機追逐聽測困難，聽測既困難，則照空燈亦無從實施其照明；空襲隊遂得以下數點之利：

1. 奇襲機會多。
  2. 敵軍戰鬥機，不能正確抵抗。
  3. 我機攻擊之方向，敵人辨別不易，故可減少敵人射擊命中之危險率。
  4. 能充分予敵人精神上物質上之打擊。
- 所慮者即：

1. 敵人夜間空中之障礙物，能充分發生阻止效力。
2. 依據地上目標航行困難。
3. 不易搜索及標定地點。
4. 受不利氣象影響大數點耳。

### 第三項 薄暮或拂曉之空襲

日間空襲，易受積極防空機關之攻擊，夜間空襲又多空中之障礙物，惟於薄暮與拂曉之空襲能減防空部之活動，雖消極之防空機關，亦不能發揮其能力。空襲機少受防空攻擊，且發現目標較夜間爲易，蓋當薄暮或拂曉之時，探照燈照射光芒非常薄弱，空襲機如於拂曉前，通過防空力弱之地帶，直至目的地上空，適值天曉，此時地面各重要目標，均能明視於目視之中，得以實施

爆擊，而使防空部不能發展其充分之攻擊力。

當薄暮或拂曉之時，地面上固體地形或地物各關係光綫多暗，空中則較明，防空部所用之空中障礙物，如阻塞汽球等，不特效力較少，反與空襲隊以顯明之目標。

#### 第四節 空襲之威力

爆擊機為空軍之主力能載多量之炸彈，航行於極遠之距離，深入敵國境內，攻擊其都市，港灣，重要地區，逞其破壞與殺戮之威力，予敵國物質上及精神上之打擊，茲將其本身之威力及炸彈之効力，分述于左，以供研究。

#### 第一項 爆擊機本身之威力

1. 行動半徑：所謂行動半徑者，即爆擊機本身活動距離之最大限度之謂，其方式如左：

$$\frac{\text{搭載油量}}{\text{一時間之消費油量}} = \text{飛行時間}$$

$$\frac{\text{飛行時間} \times \text{一時間之常用速效}}{2} = \text{行動半徑}$$

此行動半徑實施時，不僅受飛行高度及氣象風向風速之影響，且因敵之防害，及航程迷誤，往往多費時間，不可不加以顧慮，故實際上僅能以飛行距離四分之三或三分之二為其實用行動半徑，即所謂爆擊機之威力圈也。茲將各種爆擊機之行動半徑列表以明之：



種	類	行	動	半	徑
晝間	爆擊機				一〇〇〇公里
夜間	爆擊機				一五〇〇公里
雷	擊機				六〇〇—八〇〇公里

2. 爆擊機之載重力：爆擊機特以攻擊敵人者為炸彈，故其載重力愈大，則所載炸彈愈多，而破壞之威力亦愈大，故各國莫不極力研究其載重力之增加，如最近意大利之卡普羅尼九十九號超重爆擊機，能載八噸之炸彈，其進步之速殊可驚也。

3. 爆擊機自衛之機關槍：爆擊機為預期受敵驅逐機之攻擊，而謀自衛起見，有裝設固定之機關槍四至六挺及小砲一二門。

## 第二項 炸彈之威力

### A. 炸彈種類與用途

種類	區別		量	用	途
	型	別			
破裂彈	小	型	五〇以下		以破片及彈丸殺傷人馬

被甲彈	中 型	五〇——五〇〇	富於侵徹力用以破壞堅固鉄甲及堡壘掩蔽物等
地雷彈 魚雷彈	大 型	五〇〇——二〇〇〇 (特重者由二〇〇〇〇 〇至一〇〇〇〇〇〇)	爆炸性最烈用以破壞城市工廠要塞等 侵徹爆力均烈專以攻擊敵海軍艦艇
毒氣彈	中(小)型	多為五〇公斤 最重者為三〇〇公斤	毒殺人馬或毒化要地
燒夷彈 發烟彈 照明彈	小 型	五〇以下	燒毀建築物及材料 構成烟幕 地上照明
附 記			

## 第五節 空襲與天氣之影響

空中飛機之常與山壁衝擊，或懸繫于樹枝，或碰無線空中線之電柱，以及飛機與飛機相衝撞等，吾人以爲駕駛員，於駕駛術之不精巧也。又地面上之防空槍砲，歐戰時百發尙無一中，吾人亦以爲器械之不良，動作之不熟悉，有以致也。殊不知天氣之良否，不僅對於空襲隊，有莫大之影響，即地方防空部亦有切身利害之關係焉。蓋空襲隊在不良之天氣中飛行時，不易發現地面上目標，更不能企圖爆炸要地內特定之目標，而完成其任務，同時地上防空部隊如遭遇不良之天氣則敵軍空襲，地上防空隊觀測困難則高射砲亦無從射擊也。故天氣之良否對於攻防兩方皆有重大關係，且有利害相對之衝突，有時對於攻者有利，而對於防者無益，故空襲隊往往選擇天氣對於防空部隊障礙甚大，而於本身影響極小之時機實施其任務，茲分別述明之。

- 一、風：風對於攻防兩方，均有利害關係，地上風速，如爲六公尺至八公尺時，則防空部對於監視空襲隊之飛行與聽測聲音均發生障礙，若速度大至八或十公尺時，不特監視困難，更不能實施聽測，亦不能實施地面發烟遮蔽。且能吹散晴天晚間低空五百公尺以下之朦氣，使各重要目標暴露無遺，予空襲隊以甚大之攻擊便利。如在夜間，則風速能使聽音機失效，防空部要目標暴露無遺，予空襲隊以甚大之攻擊便利。如在夜間，則風速能使聽音機失效，防空部失去耳目，此時實爲空襲隊之最良時機，反之若地上風弱，高空風強，其速度每秒達十公尺時，則空襲隊之飛行必發生極大之阻力，而地面防空部之監視與聽測，仍能實施其任務。
- 二、雲：雲對於攻防兩方之影響，大約相等，惟雲之狀態變化無窮，故發生之影響亦異，雲上之

空襲機，標定雲下目標與雲下防空部標定雲上之飛機，其困難相等。凡自空襲根據地，至空襲目標地之航程中，均係陰雲瀰漫或上佈密雲，下有濃霧風力極強氣流惡劣此時，對於空襲隊障礙甚多。若空襲根據地，晴朗無雲，僅空襲目標地附近陰雲密佈，空襲隊乃由雲上飛行，既到目標地時，則降至雲下實施爆炸焉。

三、雨：雨對於攻防兩方之影響，較之陰雲爲尤甚，而尤以防空部爲最，蓋以空襲隊于雨中，有時仍能實施攻擊也。

四、雪：雪降大地，能使大地之上目標顯然，對於敵人夜間空襲，特爲有利。如歐戰時，德機夜襲倫敦，適值降雪遍地，德機遂能將全數炸彈投于倫敦市中，卽其例證。

## 第六節 空襲與防空器

防空兵器之運用，地上防空部，固能任意使用，能使敵軍實施空襲困難，但技術優良之飛行家往往施行巧妙之航法，却能使防空兵器失效。

### 第一項 空襲與聽音機及探照燈

聽音機爲夜間防空部之耳目，如聽音機失效，則防空部之機能，已失其過半。飛行員苟能採用旋迴變速，及昇降等之變換飛航，則地面防空部所用聽音機之測定，自不能準確，至探照燈照射之精度，多依聽音機測音良否而定，聽音機失效，探照燈亦失所憑依矣。

## 第二項 空襲與高射砲及高射槍

空襲飛機行動既速，高射砲及高射機關槍之射擊機會，瞬時即逝。所砲謂兵先行試射而後行效力射者，今日實難再施諸防空方面也，故今日砲兵射擊開始即行勞力射，命中與否姑不論也。

## 第四篇 防空之要領及其種類

### 第一章 防空之要領

歐戰以後，各國感于空軍威力之可畏，乃集中全力注意防空之設施，然綜其要領亦不外下列三種：

(1) 講求不使敵機侵襲之根本方法。

(2) 力行擊退或擊墜來襲之敵機。

(3) 隱蔽我方易遭空襲之目標及要地，使其實施空襲困難，並應用各種手段，力求極度減少敵機來襲時之損害。

第一種乃利用優勢之空軍能力，使爆擊機隊飛入敵境，一舉殲滅敵國空軍根據地，毀壞其空軍戰鬥力，使敵機一架亦不能翔入我領空，如九一八之役，日軍先占奉天飛機場，即此類也。

第二種係因第一種未能見效，敵機已向我國土侵襲，我飛機隊出而迎擊于都市之外週，使配置于都市外週之高射槍砲等武器，同時擊破之，勿任其侵入我都市上空是也。

第三種即消極防空是也，如燈火管制，消防，防毒，救護，避難，偽裝，遮蔽等手段，蓋敵機縱然侵入我上空，如能實施妥當，不難使敵機仍然迷惑，而失其轟炸效力也。

以上第一第二兩種謂之積極防空，第三種謂之消極防空，以我國現勢而論，惟有先力求避免或減少敵機轟炸之損失，注重第三種之消極防空，次再徐圖一二種之設施，則庶可保全國土都市之安全。

### 第二章 防空之種類

防空種類，依其目的方法性質而言，不外下列三種，茲分別列表以明之：

#### 防空之種類

##### 1. 依防護目的分類

國土防空——合各防空區之防空，成爲全國土之防空。  
都市及要地防空——各都市（要地）局部之防空，

##### 2. 依方法分類

積極防空——爲達成第一及第二種防空之目的。  
消極防空——爲達成第三種防空之目的。

##### 3. 依防空性質分類

軍隊防空——以積極防空爲主，消極防空爲從，由軍隊担任之。  
國民防空——以消極防空爲主，由國民自行之。

國土防空可準都市防空之要領，合置于整個指揮系統之下實施之，積極防空方法，由軍隊担任，消極防空方法，由民衆担任，協助政府，以補積極防空之不足。歐戰時，英國對於積極防空之設施週到，尙不免有數架敵機，突圍而侵入其都市上空，實施轟炸，况今日飛機技術之進步，

一日千里，若完全委之于軍隊之負擔，事實上固所不許，而能力亦有所不逮。

## 第五篇 都市之防空

### 第一章 都市防空之概論

#### 第一節 都市防空之重要

空軍之任務，通常在轟炸敵之空軍艦隊，與敵國境內之都市，城鎮，要塞，鐵道，軍需工業中心區域，以及飛行場，根據地等。而其轟炸之方法，約分下列四種：一、炸彈肆行破壞；二、用燒夷彈放火；三、在都市中心或四周施放烟幕毒氣包圍攻擊；四、上列三項兼用，以期達其破壞之目的。

都市為一國政治經濟工業交通之中心區域，亦為空軍活動之重要目標。尤以政治及警備機關，通信中樞，自來水廠，兵工廠，橋樑及交通要地或著名建築物等，為都市中最重要之地點，一旦敵機空襲，如政治及警備機關被炸，則都市秩序，立刻混亂，地方治安，將無人統制。通信機關被炸，則流言四起，消息隔絕，容易發生意外紛擾。自來水廠電力廠被炸，則水與電氣供給斷絕，都市變成墓庫。兵工廠被炸，則軍用品斷絕接濟，戰爭必然失利。橋樑或交通要地被炸，則內外交通斷絕，都市混亂，將見倍增。至于炸燬著名建築物，亦可引起人心浮動。故吾人對於都市之防空，尤當羣策羣力，萬眾一心，以期保持安全，實不可等閒忽諸。

## 第二節 都市防空之目的

都市防空之目的，其最要者即講求使敵機一架亦不能任其窺我國土之上空，破壞我重要政治機關及軍事根據地等，其次者，即當敵機來襲時，我方最低限度，應有防空之周密設備，藉以減少敵機空襲之損害，而維持國民戰鬥之意志為主要目的。

## 第三節 都市防空之方法

都市防空方法，分為積極與消極之二種。積極之防衛為直接對於敵機實行警備或擊退，其任務多由軍隊負擔之，消極之防衛，在使迷誤敵機向我都市飛行之方向，或遮蔽目的物使敵機偵察困難，抑或遭遇敵機爆炸之時，與以適當之處置及講究減少敵機轟炸都市之損失等手段之謂。

## 第二章 都市防空機關之組織及其配置

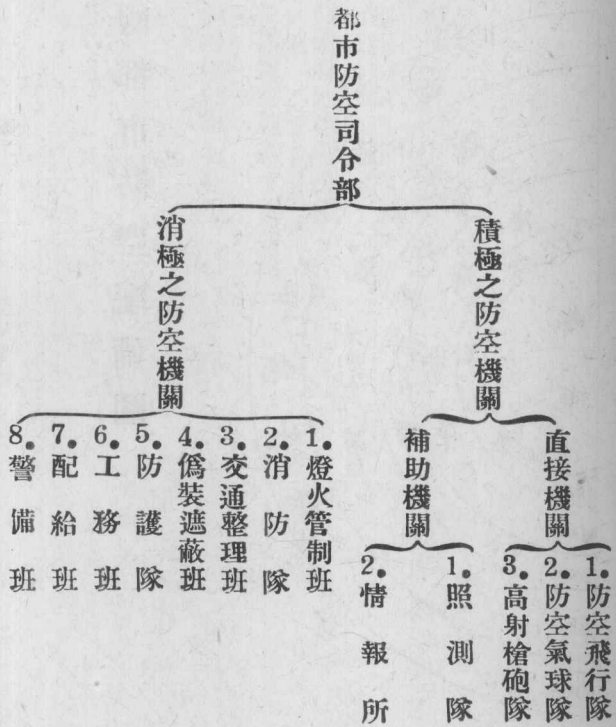
### 第一節 都市防空機關之組織

都市防空機關之組成，考諸東西各國，均莫衷一是，各以其國情地形及空軍勢力之不同，故其組織，亦因之而異，我國近來于坊間，亦有防空書籍出世。然多摘錄自日本，其中所云防空機關之組織，雖合于三島海國之需要，未必盡合我廣袤大陸之要求，且我國之情況迥異島國，應採何種手段，何種方式，方可達到防空之目的，實不可不慎加考慮，茲歸納東西各國之實驗，按諸國內都市之情形，將防空機關組織系統酌定如左：



防空學

第二節 都市防空機關之配備  
第一項 都市防空機關之配備



防空學

都市防空機關之配備，各國以地勢及國情之關係，其配備方式略有不同，茲將英法及日本三國配備方法繪圖于左：

法國都市防空配備圖

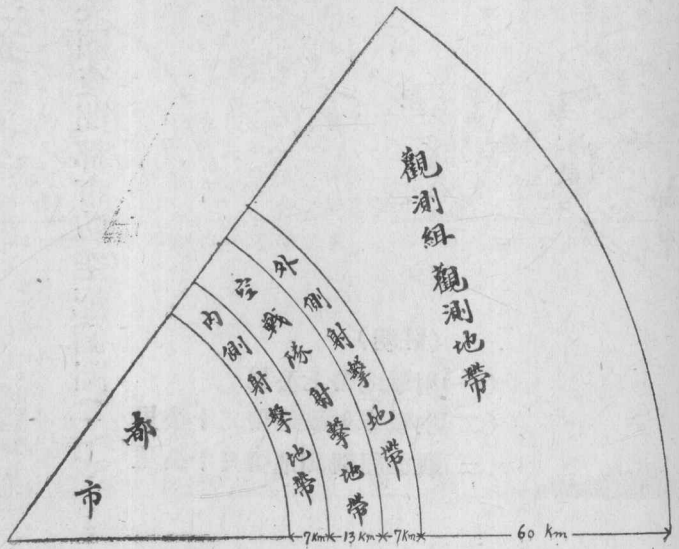


(一) 圖備配空防市都間日國英

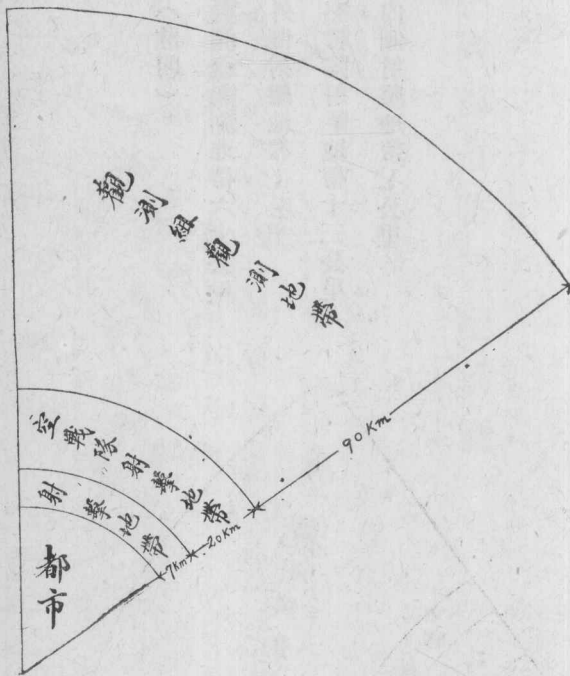
(註明)

- 一、觀測組觀測地帶六十公里
- 二、外側射擊地帶七公里
- 三、空戰隊射擊地帶十三公里
- 四、內側射擊地帶七公里

防空學



四五

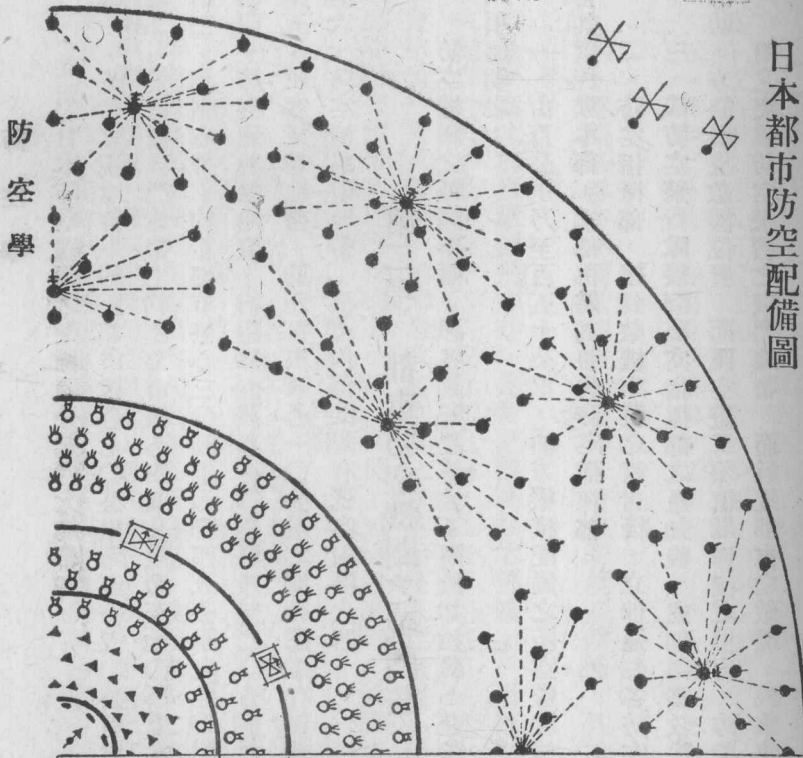


英國夜間都市防空配備圖(二)

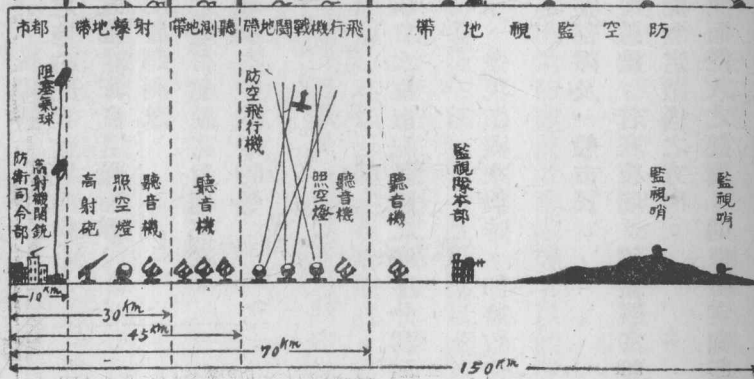
(註明)

- (一)射擊地帶七公里
- (二)空戰隊射擊地帶二十公里
- (三)觀測組觀測地帶九十公里

日本都市防空配備圖



防空學



四七

(註明)日本防空機關之配備圖分爲六大地帶即

- 第一、防空監視地帶——約距都市核心七〇公里乃至一五〇公里之地帶配置監視哨網
- 第二、飛行機戰鬥地帶——約距都市核心四五公里乃至七〇公里之地帶配置有飛行隊
- 第三、聽測地帶——約距都市核心三〇公里乃至四五公里之地帶配置聽測隊
- 第四、防空砲射擊地帶——約距都市核心一〇公里乃至二〇公里之地帶配置高射砲部隊
- 第五、阻塞氣球地帶——約距都市核心一〇公里之地帶配置有氣球及空中障礙物等
- 第六、防空槍射擊地帶——都市內部配置有低空射擊火器

## 第二項 都市防空機關之戰鬥法

防空機關之戰鬥要領，以各國配置方法不同故亦相異，茲就日本都市配置圖之層序分爲列左六項述明之：

- 一、由百公里乃至百五十公里，前方縱橫配置之防空監視哨，發現敵機來襲時，即將敵情報告其監視隊本部，本部再將其報告防空指揮部。
- 二、防空指揮部，接到敵機來襲之報告後，立即通知各防空部隊及一般市民。
- 三、我防空飛行隊接到防空指揮部之通知後，立即出發攻擊敵機，若在夜間，須賴照空燈之協助，方能發現敵機位置，而照空燈又須依聽影機之協力，方能判定敵機之方向。
- 四、突破防空飛機之戰鬥地帶，而逼近都市之敵機，或乘隙而侵入之敵機，則以防空砲擊墜

之。若在夜間，必須賴照空燈及聽音機，如前項之協助。若在照空燈無效之黑夜，則用聽測圖法，集多數之聽音機以測定敵機之進路，防空砲得準此以射擊之。

五、都市之外週，再用阻塞氣球作成柵網，市中各高地上更配置防空槍，以妨害敵機之低空飛降。

六、爲隱蔽都市不便敵機發見而施行燈火管制及偽裝，且組織消防隊及救護隊等，以減少空襲之損害。

最要者，即當敵機飛來時，先發敵機來襲之警報，一面通知各防空部隊，一面用汽笛或其他方法警告市民，並同時命防空飛行隊出動，其次再用汽笛或其他方法發燈火管制之警報，使一齊或逐次實行燈火管制。對未遭我防空機之攻擊而侵入之敵機，則用防空炮及防空槍射擊之。若遭敵轟炸而有被害時迅速救護之。若起火災，則努力消防。故防空戰鬥乃軍民一致協同之動作也。

## 第二章 防空飛行隊

### 第一節 空中防空飛行隊

#### (甲)攻勢防空飛行隊

防空最良之手段，在消滅敵人之空軍根據地。破毀敵人之航空機關。使其隻機片影俱不能飛翔空中窺我空域，我制空權既能確保，則空雖不言防，而國土自告安全。然大陸寥廓，雲山遠阻，欲達此目的，非由中央特別組織遠征航空隊，以負其專責，則不易爲功，此種遠征航空隊，其

直接任務，雖在攻擊敵人之空軍根據地，而間接目的則爲本土之防空，故稱之爲攻勢防空飛行隊，攻勢防空飛行隊概以轟炸機爲主而編成，或有并用輸送武裝支隊之輸送機而編成者，因由空輸送決死部隊，在敵地強行著陸，以奇襲敵空軍根據地，可收莫大之效果。

(乙)阻止防空飛行隊

若我攻勢防空飛行隊之攻擊，未奏其功，或因我方之攻擊遲緩，致敵之空軍根據地，未被破壞，敵機出發向我擬行空襲時，當講求第二步之辦法，或挫折其企圖於半途，或妨害其航路於遠空，使其不易飛近轟炸之目標，萬一以上時機均已錯過，亦必扼阻其歸路，使其不能回歸，上述諸任務由中央特派之航空隊担任，以其目的在阻止敵機，故稱爲阻止防空飛行隊。

(丙)直接防空飛行隊

敵機萬一突破我（阻止飛行隊）之戰鬥網而逼近我重要地點（即防空之要地）時，以驅逐機迎頭痛擊，挫折其企圖者，即直接防空飛行隊之任務，以其常駐留配置於要地附近，直接担任要地之防空，故稱之爲直接防空飛行隊。

第二節 空中防空汽球隊

第一 阻塞氣球

(甲)阻塞氣球之效果

所謂阻塞氣球云者，即繫留氣球昇騰於敵機來襲公算大之航路上，或都市周圍，俾敵機遇之



衝撞而墜落，或予以精神之打擊，限制其飛行，或使敵機採取必要以上之高度，難以實施轟炸是也。航空機，縱令專用羅盤針飛行達到概略轟炸目標之附近，勢必出現於轟炸目標之上與地上目標相對照，決定自己位置及其進路，此際，若在主要目標之地點附近昇騰阻塞氣球，則航空機即將有懸掛於其鋼索之虞。

證之一九一六年，意大利比涅查防禦之際，所用之氣球，合計一百二十個，其中八個，用於要塞外周，四十個充內周之防備，因此奧軍飛機，雖屢次計劃轟炸比涅查市，卒以阻塞氣球均不能達到該市上空，僅至阻塞氣球之外周或海岸而止。

然在歐洲大戰時，阻塞氣球，在實際抵觸敵機使之墜落者極稀，英法之阻塞氣球之懸掛德機，不過僅有一二架，惟一經使用阻塞氣球，則敵機來襲之行動，即俄然慎重，在夜間昇騰三千公尺以下，殆無飛機飛來。茲舉法國一例於次：一九一八年三月八日夜德軍空襲時，因康苦爾露有法國阻塞氣球之出現；受巨大之威脅，該夜之空襲，遂未收充分之效果。嗣後德國根據此次失敗之經驗，同年四月二日之空襲，遂預以飛機一架或二架，充分搜索氣球堰，然後始以其主力，由阻塞氣球之間隙，果敢侵入。

由以上之結論，阻塞氣球可稱爲「夜間防空之利器」，以其潛性之危險，無論向何處進行，均屬無聲無形，毫無頭緒，故飛機遇之，確屬嫌疑之至，若更時常移動其繫留之位置，則益足予敵以至大之危懼，又其繫留索因風搖動，即形成逆尖塔形（其半徑由五尺及於六百公尺）之危險

地帶於垂直軸之周圍，更予來襲敵機以極大之脅威。

(乙)阻塞氣球之性能與配置

阻塞氣球之性能及其配置，依各地方之天候氣象而異，故須視各種情形，適宜考慮，不能一概而論，如日本較諸歐洲各國則有高層之風速，冬季卓越風尤強，阻塞氣球有使用不利之狀況，故非用優秀氣球不可，因此種情形，在日本方面，須有左列各種性能爲要。

1. 昇騰高度，須在四千公尺以上。
  2. 氣囊之大小，視繫留索之重量，與係一連氣球，抑係二連氣球而有異。凡爲二三百立方公尺者，其構造，隨瓦斯之膨脹，須能自伸縮，以所謂可變容積式者爲要。
  3. 繫留索須以能堪耐風速三十公尺秒者爲要。
  4. 操作人員，每氣球一個，需用軍士以下約十五名以外備繫留車一台。
- 又現在最完全者有法國式，容積二八〇立方公尺至四五〇立方公尺，上昇限度五千公尺者，與意國式容積三二五立方公尺至五八〇立方公尺者。

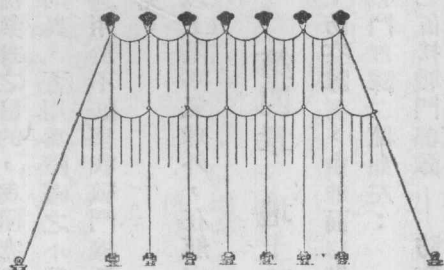
阻塞氣球之配置，依敵機之轟炸行動，可分爲二大別如左：

1. 配置於預料轟炸機必通過之航路上。
2. 對於轟炸被掩護物附近，直接配置。

右列兩項，以併用爲最有利，然日本之現狀，依兵力，地勢，特殊之氣象狀況，及資源等之

關係，則以第二項之配置爲宜。

照第二項施行時，務須靠近被掩護物之周圍配置，通常須將重要橋梁或貯水池等，爲局部之



### 單球式

防護，應其大小，就近昇騰。至欲防護大都市等之廣地域，若昇騰於其全周，不獨妨害友軍防空飛機與高射砲，活動，且需要莫大之氣球數，故僅限定其外周之一部，昇騰氣球，開放之區域，則用其他防空機關，從時活動，以達目的，但其位置，須時常變更，勿使敵有所覺悟爲要。阻塞氣球之配置如上圖，若氣球數敷用，可爲數綫配置（重疊配置）使成鱗形，各綫之離隔度，通常約爲一千公尺，蓋數綫配置，非僅由一綫配置，牽制敵機之行動，且因風向風速之變北，亦可省却變更配置之麻煩。

### 網式懸吊圖

又距掩護物應間隔之距離，依敵機預想之進入方向與風向等而異，其配置於圓周者，以距掩護物一千至二千公尺爲適當。

### 阻塞氣球

茲更比較阻塞氣球之間隔與敵機衝撞之公算觀之，氣球之間隔爲二百尺時，則視轟炸機之平均翼幅爲二十五公尺，

對於目標之普通飛行狀態，飛機衝撞氣球之公算爲 $\frac{25}{200}$ ，即 $\frac{1}{8}$ 是也。

## 第二 放流氣球

放流氣球之目的，與阻塞氣球完全相同，係昇騰氣球與敵機之進路上，妨害其行動是也，然其方法則異，蓋用爲障礙之小氣球，放流於預料有敵機進入之航路上，俾敵機衝撞於其上者，此法，僅適用於不妨害我戰鬥機活動之方面，所不待言，故在今日，尙留有幾多研究問題，以待今後之研究。

除以上阻塞氣球外，在航空路上妨害來襲敵機之方法，尙有各種研究，不過實有效果者尙未實現耳。

## 第四章 地上防空隊

地上防空隊者，由地面以禦空襲之戰鬥部隊也，因其使用目的之不同，可分爲直接戰鬥部隊與補助戰鬥部隊二種如左：

(甲)直接戰鬥部隊——防空槍砲隊

(乙)補助戰鬥部隊——照測隊

### 第一節 防空槍砲隊

(一)〇空砲隊(高射砲隊)

敵機雖受我直接防空飛行隊之猛烈攻擊，尙能巧爲逃避，更乘隙而侵入目的地，俟其飛行而負實行射擊者，則爲防空砲。

防空砲與防空飛機，均負防空重要之任務，不論晝夜，凡發見敵機，立即加以猛烈之射擊，務使其墜落覆滅，不能接近其轟炸目標爲要。然防空砲與飛行機不同，因其不能自由變換位置，若不待敵機飛至其砲彈能達之距離，則不能發揮其威力；但防空飛機之數有限，無論其活動力如何敏速，亦難以掃數消滅敵機，故欲補其不足而爲第二段之防禦，使敵機不能侵入目的地者，厥爲防空砲，故防空砲爲防空上最緊要之武器。

防空砲通常以二門或四門爲一隊。配置於飛行機戰鬥地帶之後方，自被掩護要地之外端約四十公里至七十公里之間，借聽音機或照空燈之協力，從事射落敵機之任務，現在防空砲之能力，其彈丸能達一萬米之高空，但其有效之直接距離，祇在六千至七千米之高度，若在千米以下之低空，其效力甚小。

### (二)防空槍隊（高射機關槍隊）

敵機在二千米以下之低空實施襲擊時，其角度及速度之變換甚大。必以使用簡單轉換容易，而且迅速之防空槍射擊之，方能有效。

防空槍之用法，與防空砲不同，各槍配置于被掩護物體之附近，以直接射擊低空之敵機。故在戰時，多配置防空槍於要地。內部之重要建築物上。又如工廠、要塞、橋樑、車站、電

燈公司、自來水廠及其他重要地點，均配置防空槍，以防射敵機之低空降下，使其不能轟炸正確之目標。

## 第二節 照測隊

照測隊之目的，在協助防空飛機及防空砲之戰鬥，爲夜間防空必不可缺之武器，蓋在夜間，敵機來乘襲時，非聽音機則不能測知敵機之方向與高度，非照空燈則不能發見敵機之位置，故我防空飛機之戰鬥，防空砲之照準射擊，皆有賴于照測隊之協助。

現在各國照測隊所用之照空燈，其中徑一米二十生的，至一米五十生的，其有效照射之高度，約在六千米。若日本現時陸軍所用者中徑爲一米五十生的，其光源之光力，約十萬燭光。其反射光力，約十億燭光，其中等照明距離約達八千米云。近聞英德更製有中徑二米達之照空燈，則其照射距離更大矣。照測隊中，照空燈一架，配有聽音機一乃至三架，其中一架謂之照空指導，聽音機常以大型者充之，用此以聽測敵機位置，而示於照空燈之射照綫，故聽音機實爲照空燈之嚮導，其聽測距離，在無風時，約可達六千米乃至七千米之遠方，誠爲敵機之順風耳。尤當天氣不良雲霧瀰天之夜，照空燈不生效力時，專賴聽音機，以聽測敵機之暴音，而斷定其方位，使高射砲得照常射擊，用多數砲彈製成空中彈幕，以網捕敵機者，皆聽音機之力也。

## 第五章 防空情報

### 第一節 防空情報之概論

## 第一 防空情報之重要

防空情報與近代作戰及防空指揮有極大之關係。

1. 與近代作戰之關係：近代作戰之特徵，因航空機發達之後，戰爭重心移於空中，無論行軍駐軍，攻擊防禦，追擊退却，莫不以鞏固上空之安全爲先，而欲達成此目的，自當適時運用防空諸部隊，其先決條件則唯賴防空情報之迅速確實。

2. 與防空指揮之關係：防空手段，無論積極消極，欲適時運用，必需於數百里外卽知敵機之來襲，而能預爲對付之策，若敵機臨頭，始行對付，則雖有優勢之空軍，亦未有不被敵機瞰制而毀滅者，又如高射砲之射擊準備，及各種消極防空之出動準備，均須要有相當之時間，故適時明悉敵機之情報，是爲防空指揮上最大要求。蓋敵之空襲部隊行動不明，一切防空之手段必無用也。

## 第二 防空情報之任務

防空情報爲一切防空勤務實施之基礎，其主要之任務如次：

1. 積極任務 防空情報之積極任務，在監視偵察敵人飛機之行動，以爲正確之識別，與特徵之判斷，而適時報告於防空機關。

2. 消極任務 防空情報之消極任務，在傳達敵人飛機空襲之情況，而警告所在地域內之防空諸機關及部隊並住民迅速週知，期得預行適當之防護準備。

## 第二節 防空情報之分類

防空情報之範圍雖廣，分類並不見繁，現綜合各國防空情報之分類，概不外左列三項：

1. 防空監視：防空監視者，係由都市防空機關防空司令部以下同各地方政府預期於有敵人飛機來襲顧慮之方向處所，直接或間接指派專員實行對空瞭望，以監視敵人飛機之行動，而適時報告於都市防空機關或地方政府。

2. 防空警報：防空警報者，係由都市防空機關，或地方政府預期於敵人飛機來襲時間，為使全體民衆迅速週知起見，而規定簡單之記號，以為適時緊急命令之傳達。

3. 防空連絡：防空連絡者，係由都市防空機關，或地方政府，當敵人飛機來襲時間，適時向有關機關及部隊，傳達我防空部隊之戰鬥狀況及敵機行動之謂。

## 第三節 防空情報之組織

1. 組織原則 防空情報之組織，以軍事通信機關為主體，會同有關之軍事機關交通機關通信機關警察機關及特務機關等統一組織為原則。

2. 組織系統



防空司令部

各部

本部

支部

防空情報部

監視系

監視機關

- 1. 空中警戒連絡飛機
- 2. 陸上防空監視機關
- 3. 海上防空監視機關
- 4. 補助防空監視機關

警報系

警報機關

- 1. 警報發令機關
- 2. 警報實行機關

連絡系

連絡機關

- 1. 地上連絡機關
- 2. 空地連絡機關

3. 組織概況

a. 防空情報部——統理防空地域內之全般防空情報業務以爲防空諸機關及部隊行動之基礎。

防空情報部通常分監視警報及連絡等三系，各任防空情報之蒐集及傳達，由防空司令部會同所在地通信機關組織之。

部內除設正副部長各一人，各系正副主任各一人，及通信連絡員若干外，必要時得增設僱員若干。

b. 防空情報支部——專司一地區內之防空情報蒐集及傳達，以爲防空司令部及防空情報部處置之準據。

防空情報支部通常設正副主任各一人，通信連絡員若干，概由防空司令部及防空情報部指定地方之軍、警、團體及通信機關組成之。

防空學

c. 防空情報之監視、警報、連絡各哨——直接任對空之監視及情報之傳達，以供防空情報支部及防空司令部敵情判斷之資料。

防空監視哨，設哨長一人，哨兵五六名，由防空司令計劃監視哨網，而於各該地區內軍警團體及通信機關人員組織之。

防空警報哨，設哨長一人，哨兵若干，由防空司令部於關係處所會同地方行政機關組織之。

防空連絡哨，設哨長一人，哨兵若干，由防空司令部指定關係機關組織之。

#### 第四節 防空情報機關之裝備

a. 監視系——主以對所屬監視隊本部及監視哨，傳受敵機活動情報之有線無線電報及電話，並特種通信用具如情報標示機等，為其必要之設備，又如定向儀、望遠鏡等，亦為必需。

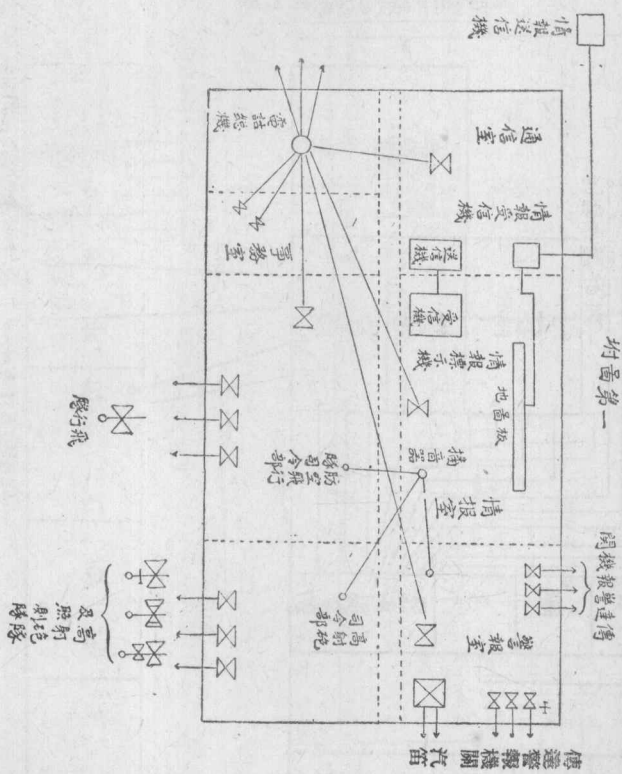
b. 警報系——主以對所在防空地域內諸機關及部隊並住民，警告敵機來襲之情報，如警鐘、警鐘、汽笛、電動機、響警報器及信號燈等，為其必要之設備。

c. 連絡系——主以對鄰接防空司令部及戰鬥部隊並地上機關等，傳達敵機行動之情報，如有線電報及電話，無線電報及電話或軍鴿軍犬等，為其必要之設備。

#### 第五節 防空情報之連絡

防空情報連絡之方法，自當以軍用、警用、公用之有線無線電報電話及其他之犬鴿等，但依

情況所許，各地之通信連絡方法，務要兩種以上為原則，以免被敵機或間諜破壞其一，其餘尚  
可利用，不致中斷也。



防空情報基本概念

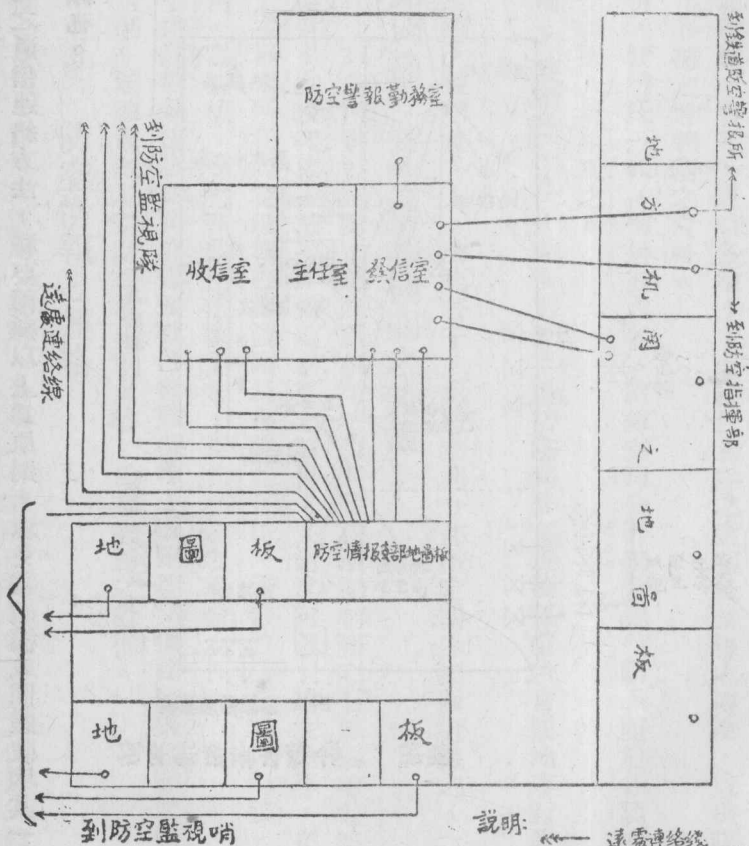
附圖

附圖 第二

其 一

防空情報部署圖

防空學



到防空監視哨  
到防空指揮部

六二

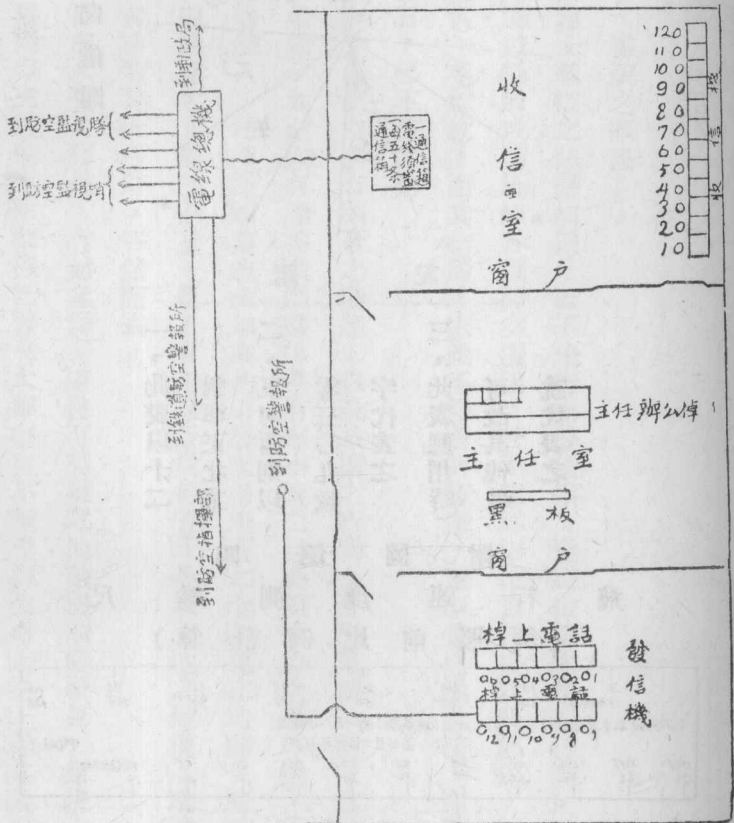
說明:

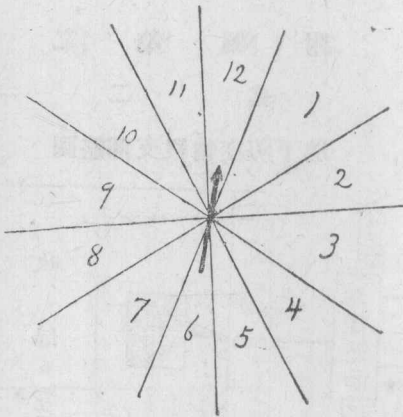
- 遠處連絡線
- 自用線(即專用線)
- 借用線(即公用線)
- 室內連絡線
- ~~~~ 裝甲線

附圖第二

其二

地下防空情報支部略圖





附 記

- 一、此表以十二對準正北方
- 二、東向西則以零三〇九數
- 三、此表應用時可改其他暗號代表之

附 圖 第 四

飛 行 速 度 測 驗 尺  
(須 照 前 比 例 計 算)

5'	10'	15'	20'	25'	30'	35'	40'
15 Km (公里)	30	45	60	75	90	105	120
1:300000 (三十萬分之一)							
速度每小時一百八十里							
120	110	100	90	80	70	60	50
36	33	30	27	24	21	18	15
速度每小時一百四十里							
120	110	100	90	80	70	60	50
36	33	30	27	24	21	18	15

正 面

3'	6'	9'	12'	15'	18'	21'	24'	27'	30'
11 Km (公里)	22	33	44	55	66	77	88	99	110
1:300000									
速度每小時一百二十公里									
120	110	100	90	80	70	60	50	40	30
36	33	30	27	24	21	18	15	12	9
速度每小時一百四十里									
120	110	100	90	80	70	60	50	40	30
36	33	30	27	24	21	18	15	12	9

## 第六章 監視

### 一、監視之概論

凡防空亦與地上戰鬥之防禦相同，若不先行充分偵察，監視敵軍之情況行動，殆不能達到目的，即如前章所述積極的或消極的各種防空機關，若不能詳細確實調查空襲部隊，則完全不能運用應付，譬如盲人一手舞杖，而其結局，依然不得若何防禦，蓋頑童已從其後，竊繫其頭而逃遁，縱如何舞杖投石，已不及之矣。

現在之空襲，尤以航空機有顯著之發達，以致敵機之行動，神出鬼沒，發揮其技能，我防空飛行隊，縱如何整備，如敵人有優秀戰鬥機，具有每小時二百公里速度之轟炸機，巧爲乘我防空監視線之隙，突然侵入，達至距離要地或都市約百公里乃至百二十公里之地點，則戰鬥機縱得警報，倉皇起機，以追逐之，業已不及，蓋上昇至接近於約五千公尺上空之敵機，取戰鬥姿勢時，而敵機則已對我都市實施大爆炸，悠然而去。

又夜間之大都市，燈火輝煌，有如光海，遠自百公里之地敵機即能發見，如侵入至百公里之點，縱都市如何實施燈火管制，而敵機已發見大都市自不難達到都市上空，逞其猛烈之爆炸焉。

由是觀之，防空監視最爲重要者，非迅速發見敵機，立即警報不可，欲敏速發見敵機之行動，須先準備海外牒報，或海軍哨海之牒報，搜索從事積極的防空監視，即派遣間牒於敵國，敏捷探訪敵軍航空隊根據地之移動，或察知其空襲計劃，由我海軍監視敵航空母艦之行動，然以監視搜索之密度不免有所稀疏，故於都市之周圍尙須直接配備之防空監視網，從事消極防空之監視，考慮發見敵機之時期，戰鬥飛行隊出動之時間，燈火管制之有效時間，以及配制防空監視哨於都市周圍之防空監視地帶，如發見敵機之來襲，立即報告防空司令部，防空司令部即據此報告，完成空防飛行隊高射砲隊等，所謂積極的防空諸部隊之戰鬥準備，且適時確實施行夜間燈火管制警報之傳達。

## 二、監視之種類

防空監視通常分爲二種：即防空監視部隊配置于陸上者，謂之陸上防空監視；配置于海上者，謂之海上防空監視。臨時指定有關係之交通機關及通信機關担任防空監視者，亦可謂之爲補助防空監視。

### 1. 陸上防空監視

凡軍部編組監視隊時，一隊之兵力，雖依哨所數之多寡而決定，但一哨所，通常由上等兵一



名爲長，士兵五六名編成之。現今各國一監視隊，所能管制之哨所，約爲十乃至二十左右。隊長則由現任軍官充當之，然在專任外征方針之下，實施戰鬥動作，雖一兵一卒亦不容移作他用，故在戰時初期雖或可以若干保安隊及警察担任監視勤務，若戰爭延長，則非賴全體國民各團體之協同，難期效果。歐戰時英國曾以殘廢不全者充當。成果甚佳，此一例證。

## 2. 海上防空監視

沿海各都市，防空監視哨第一線，因地勢之限制，往往不能得到原則上所要之距離，故監視哨之配備，常由海軍配置哨艦於沿海各處，及在都市外周沿海約一百五十乃至二百公里之危險地帶，設置一般船舶担任防空監視，警戒敵軍艦及飛機之來襲，防空監視船，在理論上以使用千噸之船爲良好。不足時亦得徵發地方百餘噸，或數十噸地方漁船，充當之。監視船上須裝有無線報機及慣於海上生活之監視員及通信員。敵機來襲時則以簡略符號，將船名、位置、發見時刻、行進方向、機數、機種等報告於中央受信所，然後由有線通信向防空司令部報告之。

## 三、監視哨配置之原理

防空監視之目的，如前節所述，在於迅速發見來襲之敵機，通報防空司令部，以引導各種防空部隊爲有利之活動，故最重要之問題，乃防空監視哨之最前線，究應置於距都市中心若干距離

是也。

在理想上固以張網於遠方，密其網目，早為察知敵機之來襲，予防空諸部隊以充分準備餘裕之時間為宜。然都市與敵機根據地距離甚遠時，不獨無限制增大配置之人員及器材，且指揮連絡上亦大感困難，轉為無濟於事，故監視哨之最前線，必須限制於適當之距離，即在我防空諸部隊之戰鬥，或防衛準備不發生障礙之範圍內，決定最小限之距離是也。通常算定此距離，須由兩方面求之：一為我防空飛行隊之戰鬥，即我戰鬥機自接警報，開始上昇，達到所定之高度，迎擊敵機，所需要之時間，一為燈火管制之實行，即都市燈火，於尚未發見敵機以前，完全實施燈火管制，祕匿都市位置所要之時間是也。茲將實際之算定要領，舉之於次：

甲、飛行隊戰鬥之標準

確定防空飛行隊之根據地時——通常都市及要地防空，豫先決定一定之飛行場及待機地帶——即須鑒於防空飛機（戰鬥機）之性能，自行算定預想戰場，而敵轟炸機之速度，亦可預行偵知。故在此等條件之下配置監視哨之第一線，距離都市若干公里即可解決防空飛行隊之戰鬥能否圓滿有效。

試舉一例於次 以觀彼我飛機之性能

敵轟炸機之來襲高度

四〇〇〇公尺

敵轟炸機之水平速度

每小時二〇〇公里

我戰鬥機至四〇〇〇公尺上昇速度十二分

我戰鬥機之水平速度

每小時二一〇公里

由情報傳達至戰鬥機出發所要之時間

1. 由監視哨至防空司令部之時間 五分

2. 由防空司令部至飛行隊之警報 二分

3. 由飛行場待機中之飛機出發所要之時間 五分

則對於以四千公尺高度來襲之敵機，友軍戰鬥機達到四千公尺高度對敵機取戰鬥姿勢之時間，適為二十四分鐘，此時敵機之移動量為八十公里，故發見敵機之點，應距預想彼我兩飛機衝突之戰場上，其最小限度必須在八十公里之前方。然以實際上飛機之出動與警報傳達之時間，有遲無早，故派出監視哨以較遠為要。

乙、燈火管制之標準

若如上述，以我防空飛行隊之活動為標準，決定防空監視哨之第一線，即可不使敵機侵入我

都市上空。退一步言之，即以燈火管制之實施爲標準，算定防空監視哨第一線，消極的考察亦甚必要。

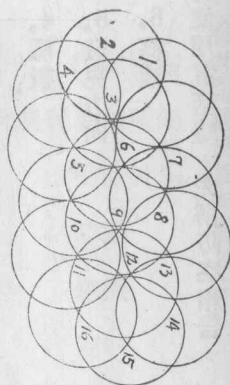
蓋以夜間大都市之燈火，依都市大小而有差異，據今日之實驗，在距都市八十公里至百公里之地點遇有燈火管制時，敵機卽難以發見，不能施行攻擊。一方面監視哨之報告至警報傳達及管制實施之時間，至少需要十五分鐘，此刻敵機之水平速度，若在每分鐘三公里（一百八十公里時），則十五分鐘可飛四十五公里，結果上述之百公里，加入此四十五公里，則爲防空監視哨第一線所要求之距離。

#### 四、監視哨間之距離及間隔

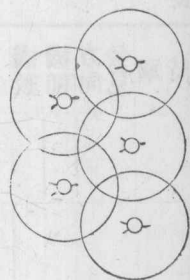
各監視哨所間之距離及間隔，乃由相異之監視哨，以能同時聽測敵機之聲音大小而決定者，其最低限，須能使敵機無論在如何之位置，得由一監視哨聽測之爲要。若同時聽測之監視哨數增加二三個時，則監視之密度愈濃，敵機之企圖及行動，更得一目瞭然，有使防空司令部之戰爭指揮容易也。

以下將三監視哨同時聽測之配置，圖示如左；

(甲) 複式



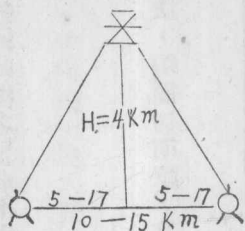
(乙) 單式



上列甲圖係理想上監視哨之配置，蓋以都市任何方面，用此配置法，則不獨需要莫大之人員與器材，且空襲公算不大之方面，亦必覺有過重之感，故在空襲公算不大之方面採取乙圖之配置，至預想敵機來襲方面，則採取甲圖之重疊配置。

以下根據吾人之肉耳聽測之距離，即在高度四千公尺以上之敵機時，於其前方約五千公尺乃至七千公尺，依實驗之統計，多能聽得漠然爆音，故現今各監視哨之距離及間隔，概以此距離之二倍，約十公里乃至十四公里為配置之標準。

垂 直 圖



至其地帶之縱深，各國通常以三線為必要之最小限度，為應乎任何時機之警戒不生遺漏起見，亦有用四乃至六線者，其幅員可以三〇至七〇公里為配置標準。

五、防空監視通信報告之方法

防空監視哨在發現敵機時，須立刻報告監視隊本部。其報告方法，須簡切明瞭，茲將報告順序，及電話電報發出之方法列之如左：

(一) 報告順序

1. 發見哨所名稱
2. 發見時刻
3. 機種
4. 機數
5. 發見方向
6. 高度

(二) 使用電話時，先稱防空報告，

次呼都市防空司令部密碼，再

防空監視哨日誌

哨長 年 月 日

發見時刻	發見方向	機種	機數	高度	通信時刻	摘要

報告地址(如上海)、時間(十四小時)、敵機(四十架)、方向(東向西)、高度(五千)。

(三)使用電報時設例如左：

W	代表防空
8700	司令部號碼
0011	哨所姓稱
0023	時刻
0014	敵機
0609	方向
0500	高度

以上為防空監視哨通信上應規定之事項，茲設一例以資演習時借鏡耳。

### 六、監視哨所設置之地點

監視哨所設置地點，須具有左列四要點，方為適當。

1. 視界廣闊
2. 通信便利
3. 附近靜肅
4. 聽音容易

### 七、監視哨所應用之器具

- 一、地圖板一塊，二、望遠鏡一幅，三、手表洋鐘各一隻，四、定向儀一塊，五、指北針一隻，六、遮光沿一付，七、遮雨傘一把，八、礦石無線電機一架，九、有線電話機一架，十、自

防空學

由車一輛，十一、大號乾電筒一隻，十二、飛機標誌圖一幅，十三、通信網圖一幅，十四、防空監視地區十萬之一地圖一幅，十五信號燈，十六信號槍，十七報告紙，日記簿鉛筆文具等用品。

## 第七章 警報

### 第一節 防空警報之意義及必要

#### 一、防空警報之意義

防空警報者，係由都市防空司令部，地區防空燈火管制指導官，或各防護機關，預期於敵機侵入我防空監視哨線時期，或當實施非常燈火管制時期，或敵機已由我防空監視哨線退却飛去時期，及其他關於所在地域之火災撒毒等項，為使防空諸機關及住民迅速週知起見，乃于各當事者間預先協定一種簡單記號，以為適時緊急命令傳達之謂也。

#### 二、防空警報之必要

凡在都市防空時，因敵機之速度迅速，若以一般之通信，立即用為警報，不僅異常困難，而且其徹底所要之時間較大，故于一般通信以外，裝置特種警報機傳送警報，確為防空指揮上不可缺少之設施也。

### 第二節 防空警報之種類及行動



防空警報之種類，計有左記三種：

一、空襲警報，是在敵機侵入我防空監視哨線時，所發出之警報，其目的在使一般防空機關，及住民迅速得知敵機之來襲，而適時開始次之行動：

1. 防空監視機關嚴密警戒，補助監視機關活動開始。
  2. 友軍戰鬥飛行隊出動，地上防空部隊之高射砲等，從事戰鬥配備。
  3. 實施預定區域之警戒管制，併行所要之防護事業。
  4. 警報及燈火管制機關之活動開始。
  5. 避難交通整理之開始，及關於此等防護機關之事前準備。
  6. 消防防毒諸機關之從事警戒配備。
- 二、緊急警報，係在敵機侵入我防空監視綫後若干時間，判得其進路及空襲企圖，而決定晝間防護實施區域，或夜間非常燈火管制實施區域時，所發之警報，此種警報之目的，在實行次之行動：
1. 地上防空部隊之戰鬥開始，即聽音機照空燈之活動，與高射砲，高射小砲，高射機關槍等之射擊開始。

2. 消防防毒火災避難及交通整理救護機關之活動開始。
3. 市民各個防護之開始（防毒面具等之使用）。
4. 非常燈火管制之實施。

三、解除警報，係在敵機退去我防空監視綫後所發出之警報，其目的，在實行次之行動：

1. 防空戰鬥部隊之戰鬥中止。
2. 防護機關入於平常狀態，繼續實施活動，至於任務終了。
3. 補助防空監視機關活動停止。

### 第三節 防空警報之系統及區分

都市防空司令官，對於警報的發令及解除，通常將全防護區域，或管制區域，畫分為數個防護地區，或管制地區；在都市附近之地方，由防空司令官直接傳達，其他地區，視位置遠近，由駐軍長官，要塞司令官，或是特設之市縣燈火管制指導官，將警報分別傳達於軍事機關以外之各警報傳達責任人員；對於在海面航行船舶，以及在燈火管制區域以外，而有管制必要之鐵道等，概利用無線電廣播電台直接傳達。

現今防空警報傳達系統表

防空司令部

1. 都市內警報傳達機關

軍事機關警報傳達系統

軍事最高統帥機關  
軍隊  
衛戍機關  
衛戍部隊  
軍事行政機關

軍事機關以外諸機關之警報傳達系統

主警報傳達系統  
警察廳  
分局  
派出所  
市民  
消防署  
消防分署  
市民

副警報傳達系統  
交通機關  
鐵路局  
車站  
火車  
公路局  
車站  
汽車

軍事機關警報傳達系統

要塞司令部  
駐防軍司令部  
其他  
通信機關  
電報局  
分局  
住民  
電話局  
分局  
住民

2. 都市外警報傳達機關

軍事機關以外諸機關警報傳達系統

主警報系統  
縣市警察局  
分局  
派出所  
住民  
縣消防局  
住民  
副警報系統  
燈火管制區域內之交通代表  
燈火管制區域內之鐵道代表  
燈火管制區域內之電燈公司

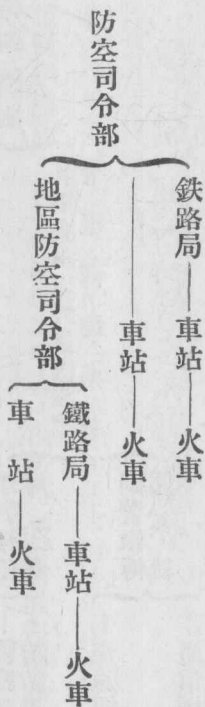
3. 無線電播音台

直接對市內外之住民  
直接對市內外航行之船舶  
直接對運行中之火車

防空學

防空警報，計區分有都市內或都市外及交通警報三種：

1. 都市內警報 係由防空司令部，直接向都市內全體住民，及防空有關係之機關發出者，主以利用都市原有之汽笛，及增設之電動音響警報器，其傳達系統如前表之第一項。
2. 都市外警報 係由防空司令部，直接或間接向都市外住民，及防空有關係之機關發出者，主以利用都市原有之有無線電話，其傳達系統如前表之第一項。
3. 交通警報 係由都市交通機關於得到防空司令部之警報，而向其所屬各機關發出者，主以利用各該機關之有無線電話及電報，其中鐵道警報之傳達系統如下：



#### 第四節 防空警報之手段及設施

防空警報之手段及設施，本以簡明單純為主，因過分繁雜，則不僅有使警報之實施困難，而

且於民衆之行動，亦有莫大之阻礙；是故各國對於防空警報之手段及設施，無不在積極精究中，現今綜合歐戰期間使用之諸種防空警報手段及設施，略述如次，以爲我國防空建設上之參考。

### 1. 有線電話

有線電話僅用於都市內外警報機關及關係團體之警報傳達，但爲避免空襲時與其他通信連絡之紊亂起見，通常以指定直達專用電線爲原則。

無線電話用爲警報傳達，本甚便利，但其最大之缺點，易受別人之竊聽，而爲敵機襲擊之有利準據，故除特別時機，對於市外及航行於海上之船舶，或運行之火車外，概不使用之。

### 2. 警鐘及神鐘

警鐘効力之範圍較小，僅可利用於其他無影響之地區，若在大都市與音響警報機協同使用時，則須限制於絕對不致發錯誤之處所行之，大戰當時之最初各國，因音響警報尙未完備，有將就而擊打教堂之鐘者，乃以其徹底性缺乏，且有容易與平時警報混同之故，至今漸次廢止而不使用。

### 3. 電動音響警報機

防空學

本警報機之設置，因毋須特種之技術手段，在遠距離之地點，均能操作，且散於各處者，亦得同時共鳴，是為現在及將來最良好之警報手段也。街市使用之電動音響警報器，以五馬力以上者為有效，但須有音響急發急止之裝置，關於電動音響警報機使用之馬力數，與有效警報距離之關係概如次表：

電動機之馬力	有效警報傳達半徑公尺
5012	三〇〇〇 二、〇〇〇
$7\frac{1}{2}$ 102	二〇〇〇 一、〇〇〇
53	一、〇〇〇 〇〇〇
21	七〇〇 五〇〇

4. 電燈之點滅

當燈火管制實施之直前，由變發電所操作開閉器，而將配電線內之各電燈點滅以為警報之象徵，然因點滅時所生之變動，有使其周波數變化，而對要求一定不變之各種工場，易受相當之不良影響也；現今此種警報之手段，不用於大都市，僅向無破壞電氣機構小都市，

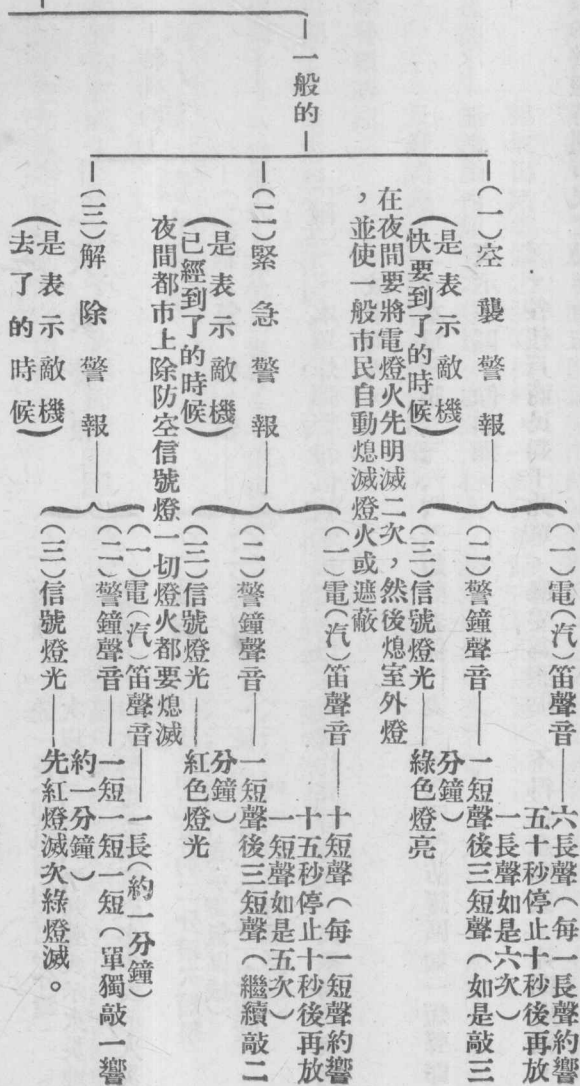
或散在于廣範圍內之小村落等行之。

### 第五節 防空警報信號之規定

防空使用之警報信號，區分爲二大類五大種，其規定如左例：

## 注 防空警報

防空學



◎ 意 信 號

特殊的

(一) 火 災 警 報

(一) 警鐘 —— 先一長(即亂鐘約時二分鐘)  
次以二、三、四、五、短聲表示火災地  
區  
以火警燈放明盞數多少表示火災  
地區

(二) 毒 氣 警 報

(一) 擊鼓 —— 一長(即亂擊約二分鐘次短擊  
一、二、三、四、五、表示毒氣區域)  
(二) 警笛 —— 一長(即亂吹一分鐘)次短吹  
一、二、三、四、五、表示毒氣區域)

〔附〕一、本單炸彈警報信號未規定，以炸彈爆炸聲音特大，民衆易於察覺，故未列入。

二、本單所謂一、三、四、五、短聲者係代表一、二、三、四、五、防護區如一短聲即表示一區，餘類推。

三、各住戶商民對於此單，應妥為張貼，不得任意撕毀，違則處罰。

一般的警報時期市民之動作如左：

一、空襲警報時期

1. 晝間 —— 在家屋內住民，應立即關閉窗戶門板，將重要物件移於安全處所；在家屋外住民，或路上行走人民，應立即停止活動，各歸家屋。



2. 夜間——無論屋內屋外之住民或行人，一律須遵守燈火管制的規定，實行所要的燈火管制。

## 二、緊急警報時期

1. 晝間——在家屋內住民，應立即預備消防防毒材料，進入避難室內；在家屋外住民，應一律取出所準備之防毒材料，一面迅速跑向就近避難所躲避。

2. 夜間——無論屋內屋外之住民，或路上行人，務須遵照燈火管制人員之指導，將所有燈火及發光體，一律熄滅停止活動。

## 三、解除警報時期

1. 晝間——屋內屋外之住民，或路上行人，恢復平時狀態，照常活動。

2. 夜間——一切燈火，除特別者外，一律復燃。

## 第八章 燈火管制

一、燈火管制意義：在使燈火予以統制而使敵機空襲困難，非完全熄滅燈火之謂；乃在適當範圍內，減少燈光或遮蔽等處置之謂也。

二、燈火管制目的：使都市及附近地方，成爲黑暗世界，使敵人飛機發現轟炸目標困難，而保全我都市之安甯。

三、燈火管制之地區以左列三項爲準則：

1. 敵機到達我領土時，最先之顯然目標（如長江口崇明島）。
2. 向目標前進時，可爲準據之地物（如長江京滬鐵路等）。
3. 以都市或要地爲中心半徑，八十公里乃至一百公里以內之地域。（根據大戰之經驗，在一百公里處尙能見都市之燈火，故至少限度應以一百公里爲準則。）

四、燈火管制之方針：凡室內必要之燈火，概須加上掩蔽；非必要者，皆應熄滅。鐵道、交通機關、工場等，仍須一面實行燈火管制，一方繼續工作爲要。

五、燈火管制之時機務求其適當：蓋以實施管制過早，則引起市民莫大之不安，過遲則不能達到目的，論其情況，普通分爲兩種：

1. 依據警報，預定某日某時敵機來襲，而加以考慮調查實施。
2. 依據監視哨情報，立刻實施地區全部之管制。

六、燈火管制之方法：分別如左兩種：

1. 中央管制，
2. 自由管制。

中央管制者，由中央防空司令部戰時特設之燈火司令部，在接到警報時，將發電所或變電所之電流切斷，強制各處燈火熄滅，而直接統一管制之謂。自由管制者，非任人民自由熄滅燈火與否之說，而實為熄燈之任務，由各人不待強制自動負擔實施管制任務之謂也。

屬於中央管制者有屋外燈、街燈及都市外之小鎮市。屬於自由管制範圍者有屋內燈、車站，火車工場、船舶，及其他發光體等是。

七、燈火管制之實施：普通分為警戒與非常之管制，先由實施警戒，而後易為非常管制，間亦有強行非常管制者，茲列表以明其關係如左：

屋 外		燈 火 種 類 區 別	警 戒 管 制	非 常 管 制
街中路燈及洞照之燈類者	信號燈，注意燈，及類此者	廣告燈，裝飾燈，及類此者	滅	滅
滅	制	滅	息	滅
息	限	滅	滅	息
滅	息	滅	滅	息
滅	或	滅	滅	息
滅	制	滅	滅	息
滅	限	滅	滅	息

個人攜帶之移動及類此者	燈	船	燈	輛	車	燈	內	屋	燈
	其 他 各 燈	舷	車 旁 掛 燈	車 內 燈	車 前 燈 尾 燈 及 類 此 者	燈外室		室 內 之 燈	標燈
		燈				舵 燈	門 燈 簷 前 燈 及 類 此 之 燈		
遮	隱	制	制	制	遮	滅	遮	制	
蔽	蔽	限	限	限	閉	息	閉	限	
滅	滅	滅	滅	隱	滅	滅	滅	隱	
息	息	息	息	或	或	或	或	或	
									制
限	限	限	限	蔽	蔽	息	蔽	限	

「備考」

A 遮蔽者，乃對於上空阻止直接之光線之謂也，其設施方法如下：

1. 採用不透明燈罩，

2. 燈罩宜深，

3. 加以包覆，

4. 併用限制方法。

B. 隱蔽者，乃對於外部阻止光線之漏出，其設施方法如下：

1. 窗戶採用布幕，或板扉密閉，使絕對不漏光線。

2. 注意窗戶構造，開閉時務須不漏光線。

3. 窗格門接縫處，要有遮光線之設備。

4. 漏光處應有永久或活動之設備。

5. 遮蔽法與限制法併用。

C. 制限者，乃減少燈數及燈之光度，其設施方法如左：

1. 換取低燭光之電池（減光），

2. 減少電壓（減光），

3. 裝用有色電池，或平時電池加以塗色（減光着色），

防 空 學

- 4. 防止被照面之反射（減光），
- 5. 減少燈數（減燈）。

D. 滅息是使燈火完全熄滅之謂。其方法如上述，分爲自由管制與中央管制兩種。

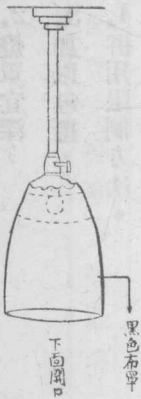
八、一般燈火遮蔽之方法

1. 屋內電燈：屋內燈火之不必要者，概須一律熄滅。其必要者，應加以黑色布罩。此種黑色布罩，在廿五支光以下之電燈泡，只須黑布一層。在廿五支光以上者，則用兩層重疊作成之。罩之下面開口，長約三十公分至六十公分，其樣式如第一、二、三圖。

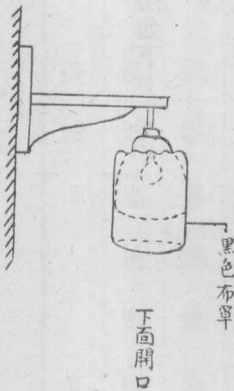
圖一第



圖二第



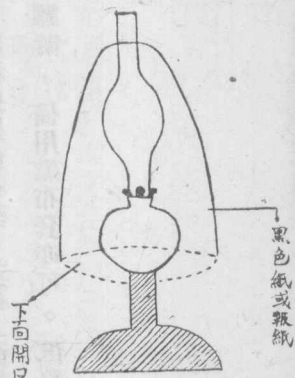
圖三第



2. 屋內燈：屋內洋油燈之不必要者，概一律熄滅。其必要者，須用黑紙或報紙作成燈罩，以

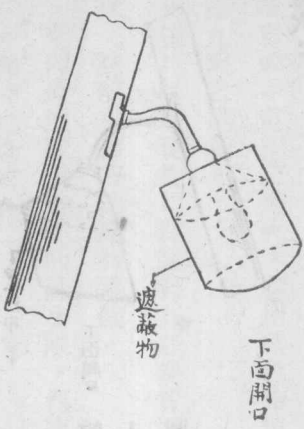
遮蔽之。其方法即將黑色紙或報紙（四張重疊）之中心，剪成一孔，套入原有燈罩之上，而使紙之各邊下垂。其長短，以能將全燈遮蔽為適宜。其式樣如第四圖。

圖四第

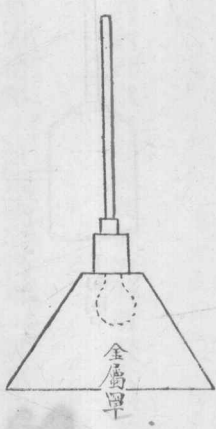


3. 屋外燈火：屋外之電燈，宜用金屬燈罩遮蔽之，其樣式如第五、六、七、八圖。

圖五第

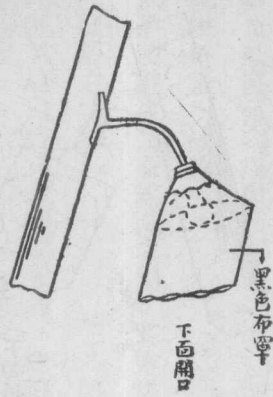


圖六第

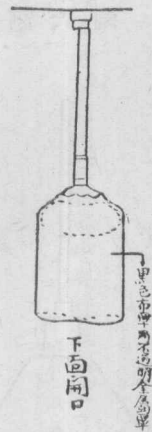


防空學

圖七第



圖八第



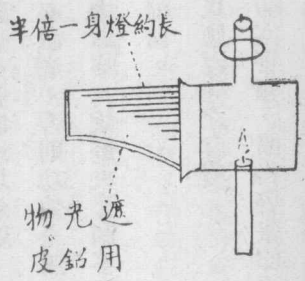
4. 移動燈火：

A. 汽車前照燈：此種燈火，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作成。如遮光筒裝置困難時，僅用黑布套亦可。但務必特別減少光度，其樣式如第十圖。

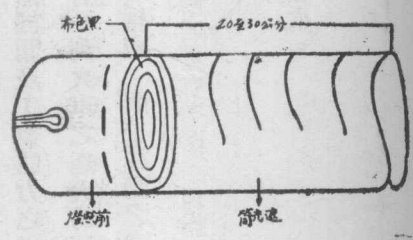


左右兩邊有玻璃者用  
黑色紙遮蔽

圖九第



圖十第



B. 脚踏車或手電筒之燈火，應用黑色布包裹之，東洋車之前照燈，應令熄滅，否則亦應採取第九圖之遮蔽。

C. 車內燈：此種燈火，於駕駛上必要者留用外，（例如汽車內各種表計的照明燈火）其餘燈火，應依左列方法施行遮蔽。

一、車內燈須減至必要的最小限，汽車窗上應掛黑布窗幕，無窗幕之汽車，其車內燈火，概一律熄滅。

防空學

二、火車燈火，均須用黑布遮蔽，並嚴密關上車上窗扉。

三、車輛上之空氣孔，應用黑布設法遮蔽，以防止光綫之洩出。

5. 住宅燈火：除按照前述屋內燈火管制方法設備外，更須注意下列二項之施行。

A. 窗戶：應用黑色布幕嚴密掩蔽，如屋內有漏光之處，宜用厚紙密糊。

b. 出入口：出入口之門扉，宜附以開閉適宜而不洩光之設備。

九、燈火管制之監視及取締，爲防止一般居民之疏忽，及冀達到燈火管制完全效果起見，必須實行周密檢點。蓋燈火管制地域愈廣，則對於居民生活、交通機關及工業能力之影響甚大，故燈火管制，務必澈底，否則功效全無。歐戰時，倫敦市外有一列火車之烟火爲德機發見，而倫敦終于被德機轟炸。故燈火管制不僅對於固定燈火須加以監視，而于移動之燈火，在非常時尤須加以取締也。

十、燈火管制時人民應遵守之事項

一、隨時留意防空警報，聞得警報即須自動隱蔽，或熄滅燈火。

二、燈火管制時，市民應安居室內，不得喧嘩。

三、燈火管制時，行於途中之市民，應即躲避道旁。

- 四、燈火管制時，應注意自家門戶，謹防盜賊火災。
- 五、燈火管制時，各家長應管理孩童，禁止出外。
- 六、燈火管制時，市民不得用電話詢問電燈廠。
- 七、燈火管制時，市民應絕對遵守管制隊之指導。
- 八、燈火管制時，市民如有正在舉行婚喪宴會等情事者，應即暫時停頓，以待燈火之復燃。
- 九、聞得解除警報時，市民方許燃燈。

## 第九章 消防

### 第一節 消防之重要

星星之火，可以燎原。又曰：火神光顧萬物枯。火之威力，從二語中可以知之，以中國之建築物而論，大多由草木磚瓦四項造成，極富於燃燒性，故平時人民對於火之爲物，咸莫不面有懼色，深恐一旦降臨，全部財產付之一炬，在今日空軍萬能之下，敵機唯一之手段，即用炸彈及燃燒彈，實施猛烈轟炸，使整個都市房屋變成灰燼，蓋以炸彈中，燒夷彈爲最烈，破壞力最速，其種類亦甚多，小者與手榴彈相等，大者有重十二呎至二十呎之內外，依其燒燬之性質而言，有一

觸即發者，或侵入若干時後，始發火者，其發火熱度，可昇至三千度以上（Fermite）雖鐵器亦能溶化，延燒効力，普通可達一百平方公尺，水難以施救，此種彈較之投下爆彈形小而輕，故一機之上，能載大量，且其中含有若干毒氣，燃燒時，施救頗感困難，以我國之現有消防力量而論，應付平時之火災，尙不能裕如，况空襲時，往往各地同時起火，有一二百處者，是故吾人欲保存都市人民生命財產，即請以充實消防力量爲始。

## 第二節 消防之手段

### 甲、平時之準備

吾人既熟知現時中國之消防能力，不足應付非常狀態，然則事先之準備及訓練，其有不顧慮乎。茲分四項述之於左：

- (1) 充實消防人員，加厚消防力量——當戰爭開始時，消防人員，冒槍林彈雨，施行消防工作，受傷者，及中毒飲彈者，在所不免，消防當局，平日應有補助消防隊之組織，或增加消防人員，及消防預備隊之組織，綿密計劃，實施嚴格訓練，以備戰爭時援助消防隊，施行各種消防工作。

(2) 充實消防器具——在消防立場而言，其最要者，莫若救火用之各種器具，其充實與否，對於

消防有極大之關係，如一處起火，消防車出發，尙需三十分鐘向上之時間，若同時數處起火，則救火車將週轉不靈，首尾不能相顧，至於空襲時，數百處起火，則更措手無策。

故救火車之充實尤爲急要，在此不景氣狀態下，不妨利用平時撒水汽車，及貨車，裝置射水管及水帶，以爲緊急時補助救火車之不足，所謂一車二用，一舉兩得也。次如消防唧筒，橡皮水帶等附屬品，猶應擴張至最大限度，并注意合乎需要，以備戰時之活動。

(3) 充實消防所需之水量——消防最要者，卽爲水量，若一旦水量不足，則雖有千百消防人員，大量之消防器具，亦不足爲力，故應預爲顧慮，缺水時，如何補救，自來管破裂時，如何準備，不獨救火時所需之水，卽人民所飲之水量，亦應預爲準備，茲述數法於后，以資參考。

- a. 都市每地之水塘及溝渠，應調查清楚，加以整理，使可蓄多量之水。
- b. 應在都市之重要部份，設置溝渠、蓄水池，儲存大量之水。
- c. 各公共機關應有蓄水池，及他種池沼、遊泳池等之設立，以便存儲水量。
- d. 通江之關閘，應整理妥貼，猶其下流水道開關等，更應設置靈活，使用水便利。
- e. 通令民間多開掘水井，以使飲水，不受影響，並可用之防毒救火。

(4) 充實消防通信力量，——在空襲當前，人心惶惶，若無相當通信，則此處失火與彼處失火，消防隊將無從施救，是以通信連絡機關，實為消防活動神經之主腦，通信機關得知起火之處，即立刻通知消防隊，消防隊按照通知地址，前往施行消防，所謂通信方法，普通皆以電話通知，但若電話一旦被燬，即無法通信，是以通信最好，利用無線電音機，以及播音機發光機等，既可免去炸燬之危險，又可敏捷傳達至消防機關，即如不能，視情況亦應加設專線數條，以利通信。

(5) 消防人員之支配及地區之規定——在一旦空襲時，各地起火，消防隊若無地區之規定，人員之支配，則將陷于混亂狀態，釀成不可收拾之途徑，欲免去此種狀態，則平時應加準備，如有五百消防之人員，則分成五十個小隊，每一都市區域劃分成五大區，以每十小隊，負一區火警之責，在此一區以內之某地起火，得先派此十隊內一隊前往灌救，如繼續發生火警，則繼續派隊前往，若十隊不足以應付時，則所訓練之預備隊，亦照規定攤派前往協助。如此，混亂狀態，自可免去，且無顧此失彼之慮。

乙、戰時之處置

第一、消防隊

在得空襲警報時，消防隊應立刻召集隊員，整裝預備出發，施行消防，並召集預備隊，後補隊，以備協助消防人員之不足，將各隊按支配秩序排列，如西區電話通知，則命負責西區之小隊，前往灌救，若各處起火，乃合全體出發，仍按照規定地區前往，實施消防工作，在消防人員不足支配，起火超過預計數量時，則立即將後補隊，及預備隊開往協助，若遭遇施放毒氣彈時，即應將防毒面具戴上避毒，若發現敵人拋擲燃燒彈，則立即飛步前往着彈之處，施放滅火彈滅火，否則將砂袋壓住，不任起火，如已火勢擴大，即應先將隣接房屋拆毀，以免蔓延，次則施水熄滅，萬一遭遇意外，水管破裂時，則依照平時之計劃，往河渠處取水，或民間井中取水，或去公共機關蓄水池取水，要以迅速實施撲滅為主。

## 第二、一般市民

在現時空軍威力下，市民應自動組織消防隊，幫助消防隊之工作，如遇火災時，即依左列之方法處理之：

- (1) 有滅火機、滅火彈、滅火網者，速行施放，以期一舉撲滅之。
- (2) 遇火警時，切勿慌亂，應即一面電話報告消防隊，一面會同鄰舍將屋內人員先行救出。
- (3) 如遇電綫走火，即關閉電門，斷絕電流，以免蔓延。

- (4) 如係一部份着火時，可自行將棉被蓋壓或水撲滅，否則至少須將火路拆斷，以免火勢擴大。
- (5) 救護火警時，應注意被炸燬或被燒斷之電綫，以免觸電危險。
- (6) 應注意救護被燒房屋之下風等處，以免延燒。
- (7) 樓梯燒斷，被困於樓上時，應由窗門向外呼救，俟消防人員，張羅救生網於下方時，即可跳下，或將床被及窗幕等結成一長條，自行絕下。
- (8) 如被困於濃烟火場內，不能直立行動時，可伏在地板上爬行。
- (9) 火勢近身時，切勿冒險貪搬物件，以免危險，且不得在火場附近徘徊，以免妨礙消防人員之動作。
- 10 若敵機投下燒夷彈，房屋燃燒時，在五分鐘內切勿以水灌救，應迅速以預置於路旁之細砂包，投向彈着處，掩壓火勢，或使用化學藥沫滅火器滅火彈以撲滅之。
- 11 着燒夷彈之處，當其燃燒劑燒完後，尚有被燒夷彈延燒之部份，速行折燬，或用水撲滅之。
- 12 應遵守消防救護人員之指導，避難於臨時避難所，或移居於指定之區域內。



## 第十章 交通整理

第一、交通之意義，交通者，人之往來，軌輪往返，貨物運輸，彼此暢行通達無阻之謂也。

第二、交通之範圍，輒近科學進步，機械發達，各種高速之交通利器，先後相繼產生，吾人所謂交通者除通信外實包含電氣、蒸氣、人力、獸力、特種交通組織之謂。如電氣交通，有電車、電氣火車、電氣火輪。蒸氣交通，有蒸氣火車、汽車、輪船。人力交通，有人力車、轎、划船。獸力交通，有馬軍、牛車、犬車、騾車。至於特種交通，則有飛機、飛艇、飛船等之類是也。

### 第三、交通之紀律

#### 甲、總則

1. 無論車馬徒行者，皆須靠左側通行。
2. 馬路上指揮之信號燈，以綠燈放行，紅燈停止。
3. 消防車，囚車，醫院慈善救護車，各機關公用車，較普通車，有優先權。
4. 軌道上車，較其他車，有優先權。

5. 直進之馬車，較轉換方向之車馬有優先權。
6. 過大路或經路之車馬，較行小路或緯路之車馬有優先權。
7. 高速度車，較低速度車有優先權。
8. 車馬於交叉路口相過街道，小者有優先權。

乙、分則

A. 關於徒步者

1. 橫過馬路，要直走不得斜行。
2. 過十字路口，要向左右展望。
3. 過橫道時，要由交通崗警前過。
4. 步行者，不得出於人行道之外（無人行道者在外側）。
5. 在人行道上，不准三四人並行。
6. 步行時，不准讀書或放聲高歌。
7. 排隊過馬路不要過五分鐘。
8. 上下車馬，要由車馬之左邊。

9. 下電車須向左右展望然後再行。
- 10 電車移動不准上下。

#### B. 關於車馬者

1. 車馬不准在馬路上停止過久。
2. 車馬要停在指定之處所。
3. 後邊之車馬，不要追越前面之車馬。
4. 車馬不得並駕齊驅。
5. 低速度之車馬，應走兩旁。
6. 車馬晚間必須燃燈。
7. 汽車要常鳴警號。
8. 車馬直進者先行，轉灣者後行，經路先行，緯道後行。
9. 車馬轉灣，向左須小轉，向右須大灣。
- 10 車馬經過橋樑，或拐灣，要慢行。

#### 第四、整理之方法

### 防空學

凡事宜有備而無患，毋臨渴而掘井，古人已言之再三，今日交通之工具日趨發達，如平時加以注意及灌輸人民一般交通之常識，則空襲時人心惶惶，爭先恐後，互相踐踏，必引起社會極大之混亂，故吾人欲期空襲時，受交通整理良好之效果，則平時之交通整理，與非常時之處置殊不可忽焉。茲將平戰時整理之方法分述如左：

(甲)平時交通整理之方法

平時交通整理之方法，雖依車馬之種類，及所行整理地點情形之不同，各有差異，但其原則極爲簡單，一言以蔽之曰，使複雜紛亂之交通，變爲單純有秩序形態之謂也。其方法如左：

1. 方向 不問交通物體種類之如何，在一時間內，只許向一方向之行進。
2. 速度 速度相等之交通物體，方可在同一道路線上之行進。
3. 種類 不論方向速度等之異同，只許略同形態之交通物體通行，而禁止全然不同者之通行（如徒步者與車馬）。

4. 交叉口之交通整理，交叉點爲交通流集合之場所，一有阻礙，則各路交會之道路立即混亂，蓋以道路交叉點，爲交通流之交錯，車馬方向之轉換，電車、公共汽車等乘客，在其附近上下，以及行人橫斷車道過多之故。其整理方法分爲斷續及環繞行進二種：

A. 斷續行進法：即今日各大都市，普通所用之「前進」「停止」之信號，以整理十字街之交通流，其所用手段約有三種；

1. 交通警察之手。（見下篇警察與防空）

2. 交通整理標示機。

3. 交通塔及吊下式紅綠信號電燈。

B. 環繞行進法：環繞行進法者，係在多數道路交會之場所或廣場，於其中設一圓形或橢圓形之空地，（禁止車馬之交通）使車馬尤其是汽車通過此地點或在此地點轉回方向時，均須使之繞空地之週邊左迴，勿須如斷續式行進法之交通施行，所有行進與停止，乃是常時作環狀之行進，（如首都新街口）施行環繞行進法之設備，為一廣場，中央有大空地時，其週圍地上引以白線，或立標示棒，且以矢形之類標行進之方向，中央無空地時，單使環狀行進時，而於中央立一大標示機，在其上燃點警戒電燈。

### （乙）非常時交通之整理方法

市民在非常時受猛烈之空襲，必爭先恐後，均往安全地帶逃避，如我國各都市狹小之街道，一時羣集多數人民，必定混亂不堪，宵小之徒更乘機從中搗亂，欲維持人民安全計，勢必除

平時交通警察之外，由地方保安隊、壯丁隊、商團、學生軍、童子軍、憲警及有關係各團體，共同組織特殊交通整理隊及巡邏隊以維持之。其應注意之事項規定於左：

A. 特殊交通整理隊應注意之事項

1. 敵機投下炸彈時，無論爆炸與否，在其週圍一百五十公尺以內之地區，立即施行戒嚴，斷絕交通，或以綱繩圍繞，藉阻行人；要經消毒各組工作完畢後，認為安全者，方准恢復通行。

2. 敵機空襲時，如電線破斷，自來水管爆炸，橋樑路面鐵道損燬時，應立即相機斷絕交通，儘量設法使其恢復常態，并報告工務隊派員修理。

3. 火警發生時，在其週圍一百公尺以內，實施臨時戒警，如人員充裕時，應協助消防隊撲滅火災。

4. 人羣聚集馬路上，或聚會一處者，絕對禁止。

5. 人民徘徊於馬路上，或街旁，翹首天空者，應令其進室隱蔽。

6. 中途行人遭遇空襲者，令其在路旁臥倒，不准在路上停留，或亂奔。

7. 空襲時，不問晝夜，絕對禁止人民開放窗戶，或急掛旗幟。

8. 對於防空勤務人員之車輛，應設法予以交通上之安全與便利。
9. 任何通行之車輛，須設置燈火遮蔽用具，并須領有防空通行證，方准通行。
- 10 空襲時任何車輛，不准施放汽笛。

#### B. 巡邏隊應注意之事項

1. 對於槍彈爆炸聲音之發現。
2. 關於火警之發生。
3. 關於毒氣烟幕之發現。
4. 關於警笛聲浪之四起。
5. 關於人羣聚集時之喧嘩。
6. 關於天空敵機及本國機盤旋。
7. 對於道路橋樑電線之破壞。
8. 對於小孩婦孺之呼喊號哭。
9. 對於建築物之倒塌。
- 10 對於燈火管制之關閉。

11 關於不良份子及形跡可疑之人，潛伏巷口露頭露尾者。

12 對於各種獸類奔突道路之處置。

以上特殊交通整理隊及巡邏隊，應注意之事項，不過舉其大者，至臨機應變，處置適當與否，是又在交通整理人員之本身能否有應付之才幹焉。

## 第十一章 偽裝與遮蔽

### 甲、偽裝

一、偽裝之意義 當空襲時用模倣假裝之手段，以欺騙空中及地上之敵，使其誤認而迷惑者，即謂之偽裝，如吾人自首以迄肩背，全身披掛草葉樹枝，敵人遠望之疑為叢虫之類者，即為偽裝之一種。

二、偽裝之分類 分為天然偽裝與人工偽裝兩種：天然偽裝者，利用天然物料為地形地物，移植或播種草木等之謂；人工偽裝者，乃利用人工物料為偽裝材，以及偽工事之設置迷彩等之謂。

三、天然偽裝 當施設建築物時，以埋設地下或利用森林及其蔭影為最有效之手段，對於既設立者移植樹木或播種適當之種子，覆於構築物之上與附近地區完全變成綠色，使敵機不能認識



其為真正目標。至要地偽裝如時日有餘裕，應努力行天然之偽裝。重要新建築物尤當設計，充分調查如適合於偽裝目的者，再決定其位置，配置形狀等。

#### 四、人工偽裝

A 偽裝網 偽裝網，普通用繩索或鐵線及各色布條等所作成，其大小形狀概無一定，惟於施設小物體時，如製作及設置之得宜，則有甚大之效果。反之，對於形狀大之物體，其實施則甚困難。

網有漁網或鐵網，其網眼之大小因困縛物件之不同而有差異，網眼以五糶至十糶為適當，總以被縛之物體，不能由網眼內垂為出必要。

#### B 偽裝衣

1. 網幕 以如菀豆粗之麻繩編成方眼，約三四生的之長方形，寬約一公尺，長約一公尺八十分，當敵在近距離時，將此網幕披之身上，在百公尺視之則與小土堆酷似。

2. 網衣 依前法作成網衣，插樹枝於其頭肩等部，百公尺外視之頗似矮樹。

3. 三色 彩衣以黃綠茶褐三色配合之布，製成之衣褲，如穿此衣時，在百公尺以外認識困難。

C 偽裝材 水面之偽裝地域頗廣，要展張偽裝網，殊為困難。在此場合，常以偽裝材浮於水面，組成木筏。在其上裝載所在地天然之物料為最有效之結果。不然用稻殼、藁、蘆柴浮游防

水面之反射。併用發煙遮蔽受相當之效果。特別在夜間能達到充分偽裝之目的。

D 迷彩 所謂迷彩者，適當塗色於構築物，使類似於周圍之建物，地相，或破壞原形固有之輪廓，以欺騙敵人之謂。

用於迷彩顏色，分爲主色與補色二種，主色者在要迷彩構築物時，以附近色相中最多之色使物體之形態爲附近所融化。補色者介在主色間不形造其他顏色及蔭影，祇助長主色之作用，且爲物體破壞之使用而已，最近依赤外線照相之發達，在使用普通塗料，迷彩在照相上呈特異之狀況，立刻能發見。在要地以對敵人視察爲欺騙目的者，所視用偽裝塗料卽用普通塗料恐有甚大妨礙，故偽裝塗料中須具有耐火性，耐水性，耐久性，乾燥迅速，固著，強韌，以無光澤爲必要條件。

顏料色中以使用普通深綠、綠、黃褐、枯草、黃土、茶褐等色爲宜。

E 偽工事 偽工事者，施設偽建築物、偽器物、交通路等，以配置偽燈火、偽照明、偽發煙，而達偽裝目的手段之謂。

偽工事無一定之方式，其配置、色彩、蔭影之利用、照明等，必要充分研究之。簡單構造物，要適當配列偽燈火，爲夜間有效之偽工事。

## 乙、遮蔽

一、遮蔽之意義 遮蔽者，即將地上顯然之地物概以隱蔽，勿使敵機窺見之謂也。

二、遮蔽之種類分爲天幕與烟幕兩種，天幕遮蔽者，祇能及於小物體，且須極早預備，多以布幕繪與附近地物同色之油畫，或蓋以草皮，樹枝，或塗以石灰，或泥以溶液，或薄散沙雪，使適合地形上之週圍，而達遮蔽之目的。烟幕遮蔽者，乃利用烟幕罐發烟，或利用飛機發烟，將都市要地完全隱蔽於烟幕之下，同時又可利用工廠之烟突，發出濃烟，或在庭園空地之上，利用就地之積葉，或用鷄冠石與硝石化合，或用無水硫酸及生石灰混合，使其發生濃厚之烟霧，滿佈地面，使敵機發現正確之位置困難。其實施時應注意之事項如左：

A. 偽裝 爲必要地點而且互若干廣大之地域，須構成發煙遮蔽，因此在都市內發煙遮蔽，以行在確然統制下爲有利。

B. 確定目的，在最短時間實施。蓋以發煙遮蔽需要多量之材料，故發煙之時期必要于敵機蒐集情報最迅速確實之防空司令官指揮下實施之。

C. 須適應局地之氣象：發煙遮蔽，依氣象之狀況能左右其效果，故平時宜常調查要地之面積及氣象以備非常，當實施時，發煙器材之數量，配置之方法，必要適應其土地之情況及氣象。

發煙手段，依航空機、發煙筒、發煙器等有數種，視其使用之目的時機及場所而決定之。茲舉使用于要地煙幕發煙筒之性能如左：

名稱	有效面積		持續時間(分)	價格(元)	摘要
	幅(公尺)	長(公尺)			
大號發煙筒	五〇—一〇〇	六〇〇—一〇〇〇	八	約二五	有效面積係表示在平穩氣象之狀態。
小號發煙筒	一〇—二〇	一〇〇—二〇〇	二	約五、二	

丙 偽裝與遮蔽之實例

A. 重要建築物之偽裝 對於一般普通建築物之偽裝，以避免顯明之色彩，塗以灰色褐色等暗色爲要。次則對於新建建築物之設計，須加以考慮建築物之地位，配置，形狀，色彩等。意大利之太路愛工場，及匈牙利呼由之布爆藥工場皆利用地形，實行天然偽裝，而達偽裝目的者，以其一則構築于巖窟內，一則配置于森林內及丘阜之地下也。此外建築物偽裝法以大布塊遮蔽或以發煙遮蔽，第由上空觀察，則高層建築物有屹然立于煙上之蔽，故當實施時，須應乎建築物與氣象之狀態，再行決定發煙之位置及數量。(見左圖二三四)

b. 河川池沼之偽裝 主要者在河川屈曲部或分歧點施以木筏偽裝，上附以草木或用白布幕，在

在重要河川屈曲部，加增河川分歧點，以迷惑敵人。其次或用蘆簾浮于池面之一部，用繩索置于水面，上附以水草及浮萍以防水光之反映，敵機空襲時，同時施放煙幕以隱蔽之。（見左列五六七圖）

c. 鐵道停車場及道路偽裝——舉凡敵機藉為舵路之目標者，卽有偽裝之價值，去年日本某飛機，原擬自某地飛往東京者，嗣以在金泉附近之鐵路分歧點，誤認航路，至原須飛往西北京城之飛機，遂誤往東北方向前進，而在途中不時着落，此雖因偶然發生之結果，實可為鐵道偽裝之一明證，其方法：

以布鋪地，各處均設色燈，以作信號燈，列車則亦以布作成箱形，在此箱內，加以電燈之點滅，並巧為設置人工之水蒸氣及人，在郊外設置停車場，道路上燃點電燈，仿照大街道而裝飾之，敵機來時，亦按照燈火管制，為相當之佈置，并處處洩漏燈光，以欺騙之。

d. 地形偽裝——係由主要道路兩旁，張鐵絲，其中懸以偽裝席，或革，全部用粗鐵索繫於強大之樹，張偽裝席於應行掩蔽大道上。最少有四五至六公尺之高，此項偽裝席，尤宜於偽裝林及其旁有高樹之交通道上，及林中車站，其寬度則視應行掩蔽之物而定，但此項偽裝對風雪之感受性甚大，雖有良好之偽裝，然烟常能暴露之故，凡發烟之材料，應在黑暗與天氣不明

時燃燒之，日間則應用焦煤，或以炭生火，而防為敵機發現為要。

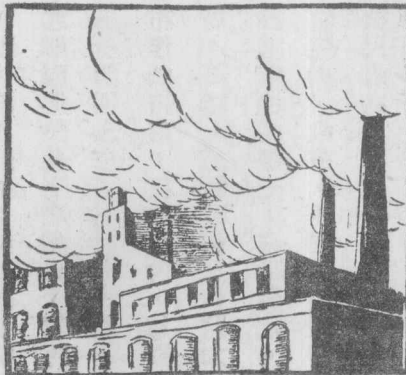
第一圖



說明

郊外遭遇敵機來襲時，須利用草木遮蔽身體。

第二圖



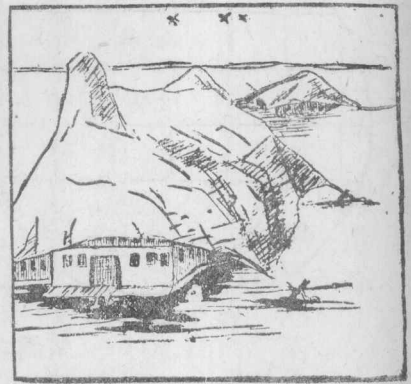
說明

工廠之房屋，巍峨直立，目標顯著，空襲時宜放煙幕，使煙霧蔓延，將廠屋隱蔽於煙幕之下，同時并應在曠野處加放煙幕罐，以收欺騙敵人之效。

敵機空襲，每每尋都市中心之各重要機關實施破壞，故吾人須利用枯草色大塊布伏之，則形如土丘，使敵機不能識別。

說明

圖三第



圖四第

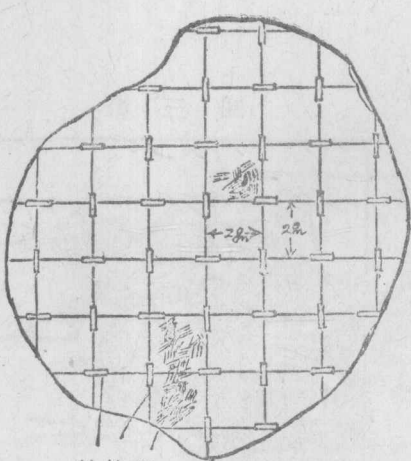
在燈火管制之下，敵機每沿河面上之水光用以捕捉都市之位置，故吾人須事先實行遮蔽法，將樹枝花草鋪滿水面，使水光不致上映，敵機無從尋覓目標。

說明



第五圖 貯水池 偽裝

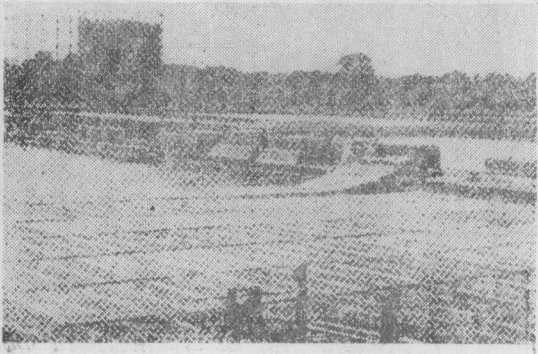
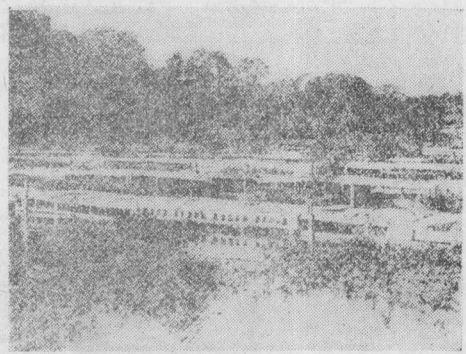
水面積 二四、八六〇平方米  
 麥 藁 九〇〇〇東約二〇噸



棕繩 徑六耗二、四〇〇米

麥 藁  
 棕繩  
 杉木桿子

第六圖 河川之偽裝



第七圖 池沼之偽裝



## 第十二章 防護

### 第一節 防毒

#### 第一款 毒氣沿革

毒氣，日本稱毒瓦斯，我國亦有沿用稱毒瓦斯者，爲近代戰術中一種最厲害化學之新兵器，在西歷紀元前四百三十一年，司巴達（Spartans）與雅典（Athenians）戰爭，雅軍不敵，退至布拉多亞（Plated）與地羅（Delum）二城，司巴達軍隊圍攻不能下，即採用硫酸及瀝青浸透木材置于城牆下燃燒，發生窒息之煙霧，使防軍昏迷夫却戰鬥力，遂破二城。其後十三世紀十字軍之役，即由希臘火藥中除瀝青松香石油外，加以硫磺和生石灰投於水面，則生石灰生熱使石油發火燃燒，而配以他種物料燃燒石油蒸發時，放出較輕，炭化氫與空氣混合成爲爆發物，由爆發放出濃烟和煤烟而硫磺燃燒，即生出二氧化硫，窒息功用甚大，故能驅逐敵人。及至一八一二年英美戰爭，英軍圍困查理斯敦城時，亦效法司巴達人之故智，用浸透硫磺和瀝青之木材置于城下燃燒，燻死守城人民。在一八六三年英國北軍盛放希臘火藥毒彈于查理斯敦城，而得敵方之通牒：「爾等發射從來戰爭上未使用之毒彈，射到城市中心區域，殺傷若干在夢中無辜及無抵抗之婦女

幼童，實為最殘忍最可恥之事，誰無父母，誰無兄弟，如再若此攻擊不止，則爾等歷史上之痕跡，將永為後人所不齒矣！」

一九一四年歐洲大戰，德國在伊泊爾地方竟實行毒氣攻擊，使用綠氣鋼筒在優勢地位利用風向及風速向協約國陣線射擊，以致協約國屢次退却，而放棄重要防地，協約國鑒于攻擊防禦之壓迫勢力，亦不得不努力製造，故自此戰爭後，毒氣使用儼如雨後春筍一發千丈之勢。

### 第二款 毒氣之種類

毒氣之種類，普通約分為窒息性催淚性噴嚏性中毒性糜爛性之毒氣五類，茲分別述明如下：

(1) 窒息性毒氣

此種毒氣以綠氣 (Chlorine) 光氣 (Phosgene) 卽福斯珍雙光氣 (Diphosgene) 卽福斯珍與綠化卑格林 (Chloropi-Crin) 為最重要性，能傷人肺腑，令人發生呼吸艱難之感，甚至窒息而死；少量吸入，令人咳嗽，鼻作癢，涕淚交流。

(2) 中毒性毒氣

普通以用青酸 (HCN) 為代表中毒作用，與口同感毒，同時或經過短時間後呈現，症輕者僅頭痛呼吸困難，心臟鼓動之增大，全身衰弱，心氣傷失，或嘔吐等症；重者則失神，呼吸困難，

結果全身麻痺以致于死。

(3) 催淚性毒氣

此類毒氣大都為綠簇之化合物，性能刺激眼目，促其流淚，令人暫時失去視察力，但不至失明，或有致命之危。

(4) 噴嚏性毒氣

此類毒氣大都為砒劑化合物，性能刺激喉鼻，令人發生噴嚏，甚或嘔吐。

(5) 糜爛性毒氣

此類毒氣以芥子氣為最重要性，能刺激皮膚，致令發泡潰爛，且為持久性毒氣之一，有芥毒之區域往往經久不散，防護之法：除戴用面具外，尚須着用嚴密不通氣之油布製成衣靴，方可避免侵襲。

此外毒氣尚多，惟不甚重要，普通常用者，不外以上數種，茲為明瞭起見，列表如左：

各種毒氣一覽表

1. 氯素 ( $Cl_2$ )……氣體，黃綠色，刺激臭。
2. 福司金 ( $CoCl_2$ )……氣體，無色，腐敗肥料臭。

窒息性類  
(持久性概小)

3. 地福司金 ( $\text{Cl}_{10}\text{O}_2\text{Cl}_3$ )……液體，無色，腐敗肥料臭。
4. 溴素 ( $\text{Br}_2$ )……液體，赤褐色，刺激臭。
5. 氯化硫酸基 ( $\text{SO}_2\text{Cl}_2$ )……液體(廢)
6. 酸二氯化甲烷 ( $\text{Clch}_2\text{Ach}_2\text{Cl}$ )……液體，無色。
7. 酸二溴化甲烷 ( $\text{Brch}_2\text{Och}_2\text{Br}$ )……無色液體。

催淚性內

1. 一 烴氣乙 酮 ( $\text{ch}_2\text{Cleoc}_6\text{Ch}_5$ )……固體，持久性大。
2. 溴化甲 烴 ( $\text{C}_6\text{H}_5\text{Ch}_2\text{Br}$ )……液體，無色，持久性稍大。
3. 一 溴木 酮 ( $\text{CH}_3\text{COch}_2\text{Br}$ )……液體，無色，持久性稍大。
4. 一 溴二 甲 烴 ( $\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)\text{Ch}_2\text{Br}$ )……液體，無色，有臭氣，持久性稍大。
5. 氯苦味質 ( $\text{Ccl}_2\text{N}_2\text{O}_2$ )……油狀體，無色，帶芳香臭氣，持久性强。
6. 螞 蟻 甲 烴 ( $\text{C}_6\text{H}_2\text{CHCNBr}$ )……淡黃固體，持久性很大。
7. 氯 化 炭 螞 蟻 烴 ( $\text{C}_6\text{H}_5\text{N.C.Ccl}_2$ )……液體，葱臭，無色，持久性稍大。
8. 阿 克 羅 烴 ( $\text{Ch}_2\text{Ch.Ch.O}$ )……液體，無色，劇臭，持久性稍大，
9. 氯 化 甲 烴 基 螞 蟻 酸 ( $\text{Cleoc}_2\text{Ch}_2\text{Cl}$ )……液體，無色，腐敗肥料臭，持久性小。
10. 溴 化 乙 基 甲 基 酮 ( $\text{Ch}_2\text{C}_6\text{H}_5\text{ChBr}$ )……液體，無色，刺激臭，持久性稍大。

噴嚏性類  
(持久性概小)

1. 二 烴 基 氯 化 砒 輕 ( $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{Asbl}$ )……無色結晶體，菲臭。
2. 二 烴 基 螞 蟻 化 砒 輕 ( $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{AsCN}$ )……特臭結晶體。(持久性概小)
3. 乙 烴 基 重 氯 砒 輕 ( $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{Ascn}$ )……液體，無色

4. 二輪基砷氯化砒  $((C_6H_4)_2AsHCl)$ ……固體，特臭。

中毒性類

- 1. 蟥酸 (Hcn)……液體，無色，苦扁桃油臭，持久性極小。
- 2. 甲基蟥化炭酸  $(CnCOOch_3)$ ……液體，持久性小。
- 3. 一氧化炭  $(CO)$ ……氣體，無色無臭，持久性小。

糜爛性類

- 1. 芥子氣  $(C_2H_2Cl_2S)$ ……油狀液體，無色，芥子氣味，持久性很大。
- 2. 路威士氣  $(ChCl \cdot Chascl_2)$ ……液體，淡黃色，刺戟臭。

代表毒氣一覽表一

區分	生理的軍用的生理的		生理的作用	代表毒氣
	時效	時效		
即	一	室息性	侵犯呼吸器，使人窒息死亡。	福司金
效	時	中毒性	侵犯神經系統及環循系。	蟥化蟥酸

性效遲	性	
	性久持	性
性爛糜	性淚催	性嚏噴
使皮膚發炮潰爛，且侵犯眼及呼吸器	侵犯眼粘膜，使流淚。	侵犯上氣道粘膜，使起噴嚏。
芥子氣 路威士氣	溴化甲 氣苦味 乙醃質 乙醃醃	二噁基 二噁基 噁基 噁基 噁基 噁基

### 第三款 毒氣施放之預測

毒氣施放方法有兩種：

一、自高壓貯存器內放出，呈雲霧狀體，借風力吹送對方。

二、將毒氣貯於砲彈內，此種毒氣彈，在對方爆發時，毒氣即散布對方陣地空氣中，第一種須倚

適當天氣，如風力、風向、溫度、晴雨等，方能有效。第二種不全受天氣之限制。根據上述

原則，對於天氣、地勢、時間和敵方動作等，預作天氣觀察，敵方是否準備施放毒氣，有時

可以預測得知。茲將關於毒氣施放之預測，應該注意之事項，分述如後：

## 一、天氣

### (一)風之速率(風力)

甲、強烈之風可以使毒氣沖淡，有時並可將毒氣迅速消滅。

乙、性質不固持之毒氣，在每小時行十二英里之風力中，不生效力。

丙、性質固持之毒氣，不甚受風之速率影響。

丁、霧狀毒氣，須在每小時行八英里速率之風力中。

### (二)風之方向(風向)

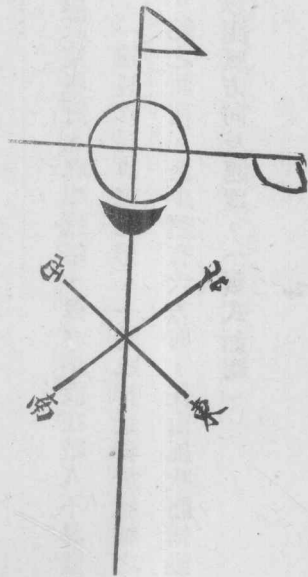
如風之方向，由敵方向我方而吹時，亟須警備。所以測風設備和報告甚為重要。茲將此項測

風設置和報告，分述如下：

甲、陣地附近必須設置定風針、風率旗等，但必須設在敵人不見之處。

乙、定風針之製造：一端製成扁薄之舵形，一端成桿狀聯於風輪之中心，使風輪套在一直立高木柱之上端。舵之面積，至少須有六方吋，任由風吹而轉動。頂端更有一三角形輕紗製之旗子，用以測風方向及速度。(製式如圖)

防空學



丙、風之測量，必須報告。風向平穩時，每隔三小時報告一次。如風向不利，則須每半小時報告一次，報告之式樣舉例如下：

A. 測風報告表（樣張）

戰字第六七號

年 月 日

時 間	風 向	每小時風速	附 註
上午六點	西	二哩	某 某
九點	西	五哩	某 某
			簽 字



B. 風候測驗表 (樣張)

號數	每小時風速	自然	界狀	况	旗的狀態
○	○哩	炊煙直上			不動
一	二哩	煙形傾斜			不動
二	五哩	風勢拂面			稍動

正午十二點	西北·西	五哩	不定	某某
下午三點	西北·西	一〇哩	定	某某
六點	西北·西	一〇哩	有變換	某某
九點	北	一〇哩	有變換	某某
十點	北·北東	五哩	不定	某某
十點半	北·西北	二哩	不定變換	某某
十二點	西	五哩	不定	某某

三	一〇哩	地上紙片飛動	飛起 $\frac{2}{3}$
四	一五哩	小樹稍動	起落不已
五	二〇哩	樹稍動搖水起波紋	多起少落
六	三〇哩	水起浪紋	飛騰起落

C. 測驗空氣中之一氯化炭氣之方法——一氯化炭氣是一種無色無臭無味，無刺激性之氣體，往往不易發現。普通利用感受此種氣體最靈鳥類，如芙蓉鳥及白鼠等，在陣地中豢養數隻，以偵測此種氣體之有無。

空氣如含有少量一氯化炭氣，此項小鳥，便立有氣悶之現象。

(三) 溫度 (晴雨)

- 甲、較熱天氣，不固持毒氣效力較小。
- 乙、冷氣候，不固持毒氣，效力較大。
- 丙、炎熱天氣，蒸氣濃厚，利於固持毒氣。
- 丁、炎熱利於芥氣。

戊、天氣冷不利於芥氣，因其凝固點，為攝氏十三有九度。

己、雨時不適於用毒氣，原因有三：

一、將毒氣在空中沖洗。

二、加水分解。

三、在地上毀滅。

所以大雨不利於毒氣，小雨或可一用。因此氣象觀察，甚有價值。

## 二、地勢

(一) 高草、叢林、樹木、房屋等……可以遲緩毒氣行動，使其愈加固持。

(二) 毒氣在地壕、窖室、房屋殼洞、深窟，以及樹林中，要比在空曠地固持時間較長。

三、時間 晚間最適合於毒氣襲擊。須要特別防守，凡睡覺之人，須有防禦毒氣之設備。

四、毒氣襲擊之暗示

(一) 注意敵方李文氏射出體，(Livens Projectiles)同毒氣圓管等之準備，以及敵方某部份之人數增加。

(二) 須注意敵方戰區內活動增加。空中照相，可以顯示器械之準備。

防空學

(三)飛機偵察可以發現敵方異響及重要情報。

### 五、毒氣放出之象徵

(一)毒氣自洞口逸出時，每有嘶嘶聲音。

(二)敵方陣地呈煙霧瀰漫之狀況。

(三)發生固有之臭味。

(四)對於氯氣類之氣體，用烟草試驗呈陽性。且在有毒氣空中吸煙。嘗喪失固有煙味，並使吸煙人失去吸煙之念頭。

## 第四款 毒氣檢驗法

毒氣檢驗之方法，依毒氣之種類，而有差異，茲將其方法，分記于左：

(一)顏色 毒氣中有特殊顏色者，即可根據其顏色，推斷其種類，如氯氣成黃綠色之雲煙，溴素液體及氣體作赤褐色，輪溴甲輪毒彈在炸裂時，變成淡黃色之粉末。

(二)臭氣 有數種毒氣，發出特殊之臭氣，可根據其氣味斷定之。例如：氯氣，溴素及溴化乙基

甲基酮等發出有刺激性，使人生不快之臭氣。福斯珍，福地斯珍，氰化甲烷基蟻酸等發出腐

敗肥料之臭氣。氣苦味質發出木酮之臭氣。二噁基氯化砒輕發出葱臭，精氨酸之臭氣頗似苦扁桃油，芥子氣則有芥子之臭氣。

(三)化學檢驗法 任何毒氣由化學原料製成，皆可由化學方法檢驗之。如氣氣通入碘化鉀和澱粉稀薄水之溶液中，立使溶液變成青藍色；又氯氣和酮共熱，放于本生燈(Bunsen burner)無色焰中則發出美麗之綠色。氣苦味質之化學性質雖比較安定，然可先通入石英管中強熱，使氯氣分離，再照上法檢定氯氣，然後可斷定其氯氣之化合物，芥子氣為無色而有劇毒之毒劑，故各國對此種毒氣檢驗法尚無完善方法，茲將普通檢驗之方法，述之于後：

1. 收集此種毒氣於銅鋼器中，放在無色焰內燃燒，便呈綠色。

2. 塗料之色彩吸受芥子氣後能變色，故可利用此法檢查。例如德軍將塗着黃色漆之板，配置于塹壕中，如黃漆變為黑色，即知有芥子氣之襲來，又白漆板遇芥子氣即變赤色，此外德軍在毘耶上塗混合緋紅色油 (Oil Scairelet) 戊醇 (Amyl alcohol) 硝化纖維素 (Nitro-Cellulose) 等物，此混合物遇芥子氣即變暗赤色。

福斯珍檢驗法如下

a. 遇水分解而為碳酸及鹽酸。

防 空 學

- b. 和鹼精化合而成尿素及氯化銻。
- c. 遇阿尼林即成重煥基化合物。

### 第五款 毒氣防禦

#### (一)個人防禦

##### (甲)非常時防護法

1. 衣角手帕防毒法 遇有毒氣發生，速以手帕或衣角浸濕于水茶或酒類之中，次再罩於口鼻上，使呼吸之氣體，透過此濕布，則能減輕其毒性作用，即有最強之毒氣侵來，用此法防禦，至少可以減輕毒性。

2. 破瓶防毒法 主要作用，在隔絕呼吸外間空氣。遭遇時用去底玻璃瓶，盛以相當潮濕之土，將瓶口插入口中以行呼吸，鼻孔須以手閉塞，且須注意瓶中土之濕度，蓋以過于乾燥之土，必無效力，過濕之土，則又不能透過呼吸。

3. 人尿防毒法：即取布片一二層，內填土壤，澆以人尿使濕，然後用此布片以包於口鼻部，亦可稍解毒力。

4. 避毒法：時間不許可時，可匿身於乾草堆內或麥稿中，或埋首於木炭中鋸層內，或伏匿青草中，同時輕輕呼吸亦可減輕毒力，如慮毒氣侵襲皮膚時，可用重碳酸鈉，或滑石粉，搽身體之液窩、會陰、頸項、腹部等處以防之。

5. 紗布防毒法：預向西藥房購碳酸鈉一兩及次亞硫酸鈉四兩，甘油一兩，溶解於一面盆熱水中，臨時用紗布裹棉花一大塊浸漬該液內，稍搗乾以掩覆於口鼻，務令嚴密，使空氣由棉花內吸入，此藥液有中和毒氣之效，（加入烏羅託羅賓可防福斯珍）欲防芥毒，並須着用防毒衣靴，係以不透氣之油布製成，全個頭面均須保護，如防流淚性瓦斯，須防護兩目，戴用嚴密之風鏡，可以稍禦之。

6. 猴血防毒法：據德國醫師報告：謂猴類之嗅覺，能察毒氣之有無，如預先儲備猴及猩猩之血，一旦遭遇毒氣，即將血滴入人之鼻中，能解毒氣，應用亦甚便利。

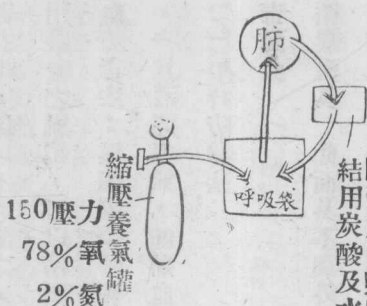
### (乙) 平時防護法

#### 1. 防毒面具

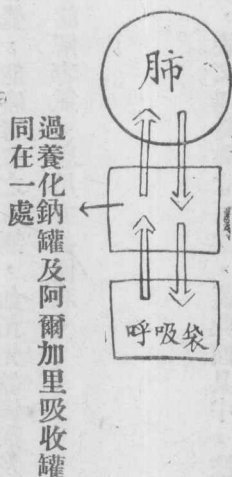
A. 循環面具 此面具不與外部空氣發生關係，故又稱爲獨立面具，蓋此面具中，注滿養氣，以便供給消毒人員攜帶，時間能支持一小時至二小時，其作用原理，見圖一

阿爾加里吸收罐用以  
結用碳酸及水蒸氣

(圖一)



(圖二)



B. 過養化鈉面具，亦為循環面具之一種，呼吸上所需之養氣，化學化合，在過養化鈉中，經呼出濕空氣，過養化鈉即供給養氣，約可支持一小時之久，(見圖二)惟使用時須先吹噓一分鐘，使碳酸流入養化鈉上，方能產生養氣。

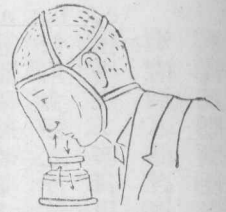
C. 防輕毒之濾過面具

此種濾過面具，為防毒上之最普通及適用者。帶面具人仍與外面空氣接觸，惟空氣中所含毒質，經過濾過器後，即被其截留，但空氣中所含養氣，最低須有百分之十三。

濾過器面具又分為擺動呼吸及活塞呼吸兩種，擺動呼吸面具之呼吸道，皆經過濾過劑，換言



之，即經過同一路線，參觀下圖。



擺動呼吸

活塞呼吸面具 外面空氣將經過濾過器而吸入，吐出空氣由活塞重達到外面，則面具中無聚集炭酸之危險。(如上圖)

普通面具不能阻止烟霧小分子，故最初在濾過面具上又加一捕集蓋，以吸收烟霧分子，惟濃度太強時，則須用中含濾霧層之濾過匣，則濾過匣範圍擴大，分量加重，須在身側攜帶，不能直接繫於面具上。若以摺管結連濾過匣及面具，距離較遠，易成死區，故採用活塞呼吸，以減小呼吸之抵抗力。



活塞呼吸

如濾過匣中化學物質，將用罄時，則帶面具人，經一種強有力之

亞采提冷氣警告，重換新濾過匣。

直接繫于面具上，若以摺管結連濾過匣及面具，距離較遠，易成死區，故亦採用活塞呼吸，以減



活塞呼吸

防空學

少呼吸之抵抗力。

2. 防毒衣：用油布或塗橡皮膠之布製成外套，以防毒氣滲透，舊用此種防毒衣，須對於糜爛性毒氣以能防護全身皮膚不使受毒爲要。

3. 防毒手套及防毒靴：此種手套和靴有特別製造法，卽衣手套和靴相聯接者，普通製造皆用橡皮，如醫生用之手套及橡皮靴，各藥店及洋貨店皆有出售，價錢亦甚低廉。

### (二) 集團防護

集團之防護，分爲軍隊與後方民衆兩項，茲分別述明之：

#### 甲、軍隊集團之防護法

a. 建築隔絕毒氣之障礙物。

b. 使用力强之換氣法將襲來之毒氣飛散。

c. 化學法：卽利用化學之作用，使撒布之藥液和毒氣中和將毒氣分解，例如取次亞硫酸鈉及碳酸鈉之混合液，撒布于塹壕及其他藏身之地方，使次亞硫酸鈉消除氯氣炭酸鈉，除去窒息性及糜爛性毒氣，惟此兩種化合物所合成之藥液，不能消除各種毒氣，故最近發明用硫化鉀 ( $K_2S$ ) 硫化鈉 ( $Na_2S$ ) 製成之藥液，能中和若干種類之毒氣。

d. 塹壕地窖以及軍艦上通風入口處放置濾氣具，例如以布侵入硫化鉀或硫化鈉溶液中，在短時間內即可防止毒氣之侵入，或採用防毒袋，放置入口處，其法即取侵于綠油腦 (Anthracene) 中之木屑充填于袋內，空氣經過此袋時，則所含之毒氣全為袋中物吸去，能禦長時間毒氣之攻擊。

e. 敵軍撒布芥子氣于地面時，持久性毒氣中以芥子毒氣之毒力為最經久，沉降于地面往往一二月之後，人馬經過其上，尚被殺傷，故當敵軍撒布芥子毒氣于地面上時，即用綠化鈣末 (漂白粉) 或溶液末撒散地面，使與之生中和作用，污染毒氣之地面，或可變為清潔。除此法外，尚有激盪空氣法數種如下：

1. 水球噴射法——用救火幫浦以噴射水球，使毒氣易于消散。
2. 燃燒法——注煤油於柴薪堆置有毒區域，點火燃燒使烟燄升騰則毒氣為之激動而消散。
3. 其他——用機關槍掃射法，放鞭砲法，皆有效。

#### 乙、後方民衆毒氣防毒法

1. 臨時法：即當毒氣侵入後，應即撒布漂白粉或中和毒劑之藥液於街市屋宇民窖等處。
2. 毒氣彈落下時，在其附近下風之人，必須立刻避至上風，有防毒面具時從速戴上，無面

#### 防空學

## 防 空 學

一三四

具或時間匆促時，速用溼手巾掩住口鼻。

3. 各家庭中宜準備無縫隙之房屋，如設備不完全時，須遷至最高三四層樓上為宜。
4. 永久法：即在空襲區域外指定一防禦區，在防禦區內須設置防毒室及家族避難所，公共避難所等，至于避難所及防毒室如何設備，容于避難一節述之。

## 第六款 防毒訓練

### (一) 各個訓練

#### (甲) 防毒面具之訓練

##### a. 檢查面具

- ① 面具袋鐵圈，鐵鈎，務須妥適，面具綑帶須牢固。
- ② 藥罐不可有沙眼或生鏽。
- ③ 面壳活門須密合。鏡片，下顎，須適中。

##### b. 試驗面具

- ① 選擇適當大小面具（面具約分大中小三號，中號者民衆百分之八十可以適用，各面具上

之鐵口圈上印有大小號數)

①以面具測量器作慎重之適合試驗。

②求雙目在面具上鏡片中央之前。

③密度檢查，以手緊覆于口圈，作急促深呼吸，如緊密時，則面具週圍陷入貼面，反之即有一處不密，(參觀附圖)故最妥善之方法，以在毒氣試驗室中舉行，面具稍有不密，則立刻發生效力也。

#### c. 面具帶法

①將面具由匣中取出，並將濾過器或濾過匣旋上口圈。

②如係新面具，注意將濾過器上油紙撕去。

③將攀帶掛於頭上，以手提其他帶。

④先將下頷伸入面具內，再將其他帶推向頭上。

⑤將各帶放平，以手按摸面具框是否貼實。

⑥後頸帶掛起，一切手續均完畢後，可將濾過器再行上緊。

d. 面具帶上練習次序

防 空 學

① 十分鐘至三十分鐘靜坐。

② 十分鐘至三十分鐘靜坐中說話及唱歌。

③ 十分鐘至三十分鐘柔軟體操及步行。

④ 十分鐘至三十分鐘輕工作，負擔二十啓羅重量物件，作上下台階運動。

⑤ 十分鐘至三十分鐘重工作，搬運至八十啓羅重物件，跑步戰鬪等。

此外對於特別工作習慣訓練，如在面具下閱看地圖，抄寫命令與報告，觀測，繪圖，使用測量器，打電話，瞄準，射擊等工作皆是。

e. 面具取下法

當取下面具時，應舉行以下之三種試驗，完畢後，方再將面具取下，以昭慎重。

① 視覺試驗——舉目細觀，如見空氣中仍有毒氣痕跡，則不可將面具取下，夜間宜以手電燈照明，即可知空氣中含有毒氣與否。

② 嗅覺試驗——如已不見毒氣之痕跡，少頃，可將一指插入腮部及面具中間，將口緊閉而以鼻息，作急促呼吸，驗是否有刺激性之感覺及臭味，以判斷毒氣之有無。

③ 取下試驗——如既不見，又聞不到（對於芥子氣毒應特別注意因臭味極小故也）毒氣時

，可試將面具取下，假使感覺仍有毒氣存在，宜迅速帶上面具，嗣後取下試驗，可重複舉行。

④取下面具時，先將頸帶放鬆，然後向上舉起，離開面部。

⑤取下面具後，應平心靜氣不宜作過度之呼吸。

f. 面具清淨法

①面具用過後，翻過拭乾。

②透明板切勿拂拭，恐化學質磨去，即失潤濕作用。

③放入透明板時，僅能以手執其邊沿。

④不能用汽油或其他相類物刷洗。

⑤外面的污穢可刷去之。

⑥上凍面具，可使在暖處漸次融開，切勿在爐上烘烤。

⑦如所用面具具有中間軟，則取下後以淨水沖洗之，吐氣活塞以洋密溶液（二分洋密十分水）清淨之。

⑧每裝面具匣底上須有一能容收濕氣之布塊。

防空學

## 防空學

一三八

### g. 面具消毒法

① 以一與千分比的溶液支那索耳油(Chinasal)拭之。

② 或用特製面具消毒劑。

③ 消毒後確實涼乾。

### h. 面具保藏法

① 藥罐須嚴密保護。不可受潮致失效用。

② 面壳、鏡片、活門及橡皮管，均易受傷，配帶時及收藏時務須仔細。

③ 面具袋內不可貯藏他物。

④ 保明劑及擦鏡布須妥為保存，不令遺失。

⑤ 貯藏面具處應風涼乾燥。

⑥ 勿使沾染灰塵。

### (乙) 聽覺、視覺、嗅覺及停止呼吸之訓練

① 聽覺視覺嗅覺之訓練，其主要目的在使一般民衆各個皆能以其眼耳鼻識別毒氣，俾于迅

刻時間內能實施防毒動作，如：



視覺——發現特殊顏色或霧狀之烟或水氣能被風吹動者。

聽覺——聞毒氣炸彈則其聲音漸漸且較爆炸聲音爲小者。

嗅覺——有怪異之臭味者等是。

(二)停止呼吸之訓練 其主要目的在遭遇大量毒氣一時不易覓得面具，或不及戴面具時，能長時間停止呼吸，亦可免受危害。故停止呼吸之訓練，亦頗重要。惟停止呼吸之意義，並非先吸入大量氣體，而保持之於肺中，經過相當時間之謂。蓋以空氣中如已有瓦斯存在，吸入如許之氣體，不特無益，反易受害致命也。練習停止呼吸之方法，乃在發見瓦斯後，呼吸立即停止，練習堅持忍耐之能力，時間愈長愈妙。肺中如氣體貯量過多，吐出少許亦無妨害，若肺中空虛，感到不舒適時，仍以不吸入外面氣體爲佳。

### (二)集團訓練

各個防毒訓練工作，到達所需要之標準程度後，各部隊之官長士兵與防毒指導人員，即協同開始集團訓練。集團訓練進行之步驟，亦應採用各個訓練之原則，起初演習簡單之動作，以後漸漸趨於繁雜。其訓練之第一要義，爲避免並減少瓦斯之損害，發展官兵之信仰心。故在每次訓練過程中，在演習防毒之動作，並非爲練習戴面具而已。

集團訓練之舉行，以團爲最大單位，團以下各單位獨立舉行，運動與指揮尤爲便利。茲將其初部之訓練計劃，擬舉如次：

A. 軍隊方面：

1. 部隊在夜集合時，集合地點忽受敵人瓦斯攻擊。
2. 向陣地開進時，路上或經過之地點，忽發現瓦斯。
3. 夜間營房忽受芥氣之襲擊，部隊被迫撤退。（其處置方法，黑暗中戴面具，迅速退出此地帶，並設哨兵，以免外面人員進入。）

4. 砲兵陣地被持久性瓦斯彈射擊時，撤退並改換陣地之方法，與軍械彈藥處置。
5. 通過染毒橋樑，與受芥氣彈射擊時之通過方法。

6. 已染持久性瓦斯之橋樑，及其附近染毒地點，均爲破壞，無法通過時，修理此橋樑及附近地方之方法。

B. 後方民衆方面：

1. 影戲院中毒氣侵入之處置。
2. 浴室中毒氣侵入之處置。

3. 開會上課時之處置。
4. 小菜場中之臨時處置。
5. 繁盛街道中臨時之處置。

### (三) 軍馬防毒之訓練

馬之毒氣抵抗力，較人爲強。通常吹風攻擊，或催淚毒氣，不受影響。且馬常在後方，故遭遇時頗少。但馬蹄及其飲水食料，均須特別防護，以免受毒。配帶面具，須平時練習，否則難以就範。通常將馬罩袋懸鞍下，馬口加栓，以便隨時佩帶。練習時，以鬆緊帶繫罩於馬鼻樑上，令其不覺悶窒，俾成習慣。

## 第二節 消毒

### 第一 消毒之原料

⊖空氣：較空氣輕之毒氣，可用自然氣流消除；較空氣重之毒氣，則須用人工排氣機，或吸氣筒消除之。

⊖水：用細孔噴水器噴水，對於大部份之毒氣，爲一有效之消毒法。一部份可將毒氣溶化，或分

解，一部份可使毒氣沈澱并隨水流失。

③油：用煤油，揮發油，將觸毒之金屬物品及被服類加以洗拭。

④化學藥劑：大部份工業上之毒氣及化學毒品，均可用鹼性溶液分解之。（詳左表）

（如氫氧化鉀  $KOH$ ，氫氧化鈉  $NaOH$ ，碳酸鈉  $Na_2CO_3$ ，碳酸鉀  $K_2CO_3$  或氫氧化銨  $NH_4OH$  等溶液。）

如皮膚受芥子氣及路易士氣之毒後，應迅速用氧化劑消毒，如漂白粉  $CaOCl_2$ ，過錳酸鉀  $KMnO_4$ ，氯胺酞之溶液。

分	類	名	稱	消	毒	法
血液及神經中毒性毒氣(紅色)	刺激性毒氣(綠色)	氯，溴，及碘之氣體 鹵素化合物 二氧化硫，含氮氣體 氨 氰化硫 酸 二硫化硫 化 有機物		用水或鹼性溶液噴洗之		
				主要消毒法須用充分空氣氣流或用水噴洗之		
				主要消毒法須多用空氣氣流		
		二氯化硫 三氯化磷		用水及鹼性溶液噴洗之		
				用鹼性溶液噴洗之		

窒息性毒氣(黃褐色)	甲烷(沼氣) 二氯化碳	沼氣毒，單用充分空氣氣流可消除之 二氯化碳毒，可用鹼性溶液噴洗消除之
化學毒氣(藍色) (黃色)	刺激——眼目——鼻孔喉腔 ——之毒氣 窒息性毒氣	在少量或氣體狀態下用空氣氣流消除之 在大量或液體狀態時用水及鹼溶液噴洗之 如受毒區域較大，用水及漂白粉噴洗以 消毒，區域較小，可用氯胺可消除之。
	糜爛性毒氣	

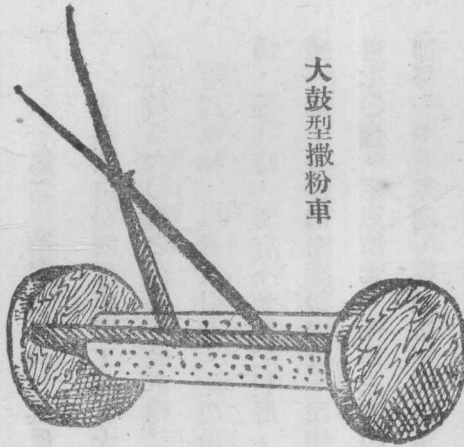
## 第二 消毒之工具及其置法說明

俄國漂白粉所用消毒工具有大鼓型撒粉車，與手動式篩桶二種。大鼓型撒粉車者，乃係直徑五五乃至六〇糎之圓板，或車輪二個，與用亞鉛板所製造直徑四〇糎之醱體，兩端塞以木製圓板，附加車軸，以資牽引者。此亞鉛之醱體中有直徑三乃至四糎之小孔，每一平方糎，平均各開四個，鑿孔時，所有不光滑之粗屑，入于體內，晒粉在旋轉時，又可因之而成爲更細之粉；又于醱體一部，另備補充篩粉之口，在使用中，當然閉塞之。每車可容晒粉百二十磅，撒布之幅員，約可七〇糎，足以消毒。平均三四〇平方米之地域，即每一平方米達，可撒布一八〇瓦也。在普通之情 手動式篩桶形，上述之晒粉，即足以消毒矣。



## 防空學

大鼓型撒粉車



此車用一人牽之，用七分乃至一〇分，即能盡數撒布全部之晒粉。在地面平坦，即街道或廣場等，使用此車，其便利實可推知。手動式篩桶者。亦係亞鉛板所造，其半部分，概開直徑三乃至四種小孔，均相隔一糲，每次容量晒粉約三磅，約能消毒七八平方尺之地面。晒粉之補充，由柄中通之，因其祇須一手，即能撒布，故亦與桶式者相同，而有應乎情況加減撒布量之便利。

### 第三 消毒之實施方法

#### 甲、田地及草地之消毒法

1. 染芥氣毒質之地，常蒸發毒氣，其性能灼傷肌膚，而致潰爛，欲避免此種危害，即在此等染毒之地面，覆以二吋厚之「消毒土壤」一層。消毒土壤之組成，係綠化石灰一磅，與淨土二磅至三磅，混合均勻之。若在消毒土壤層外，更覆淨土一層，厚約三四吋尤為妥善。

淨土不易覓得時，可用細沙、木屑、煤灰等代之。綠化石灰缺乏時，用淨土覆蓋之，惟其

厚度，至少須三吋以上。至於無法進行消毒工作之時，須立標誌以說明之。

2. 芥氣與漂粉直接相觸時，即起反應作用，蒸騰危險之烟霧。劇烈者，發生火焰。故使用時，不得將純淨漂粉。直接洒入芥氣較重之區域，須摻土壤，方可無虞。

3. 染芥氣毒害之草地，最好用火焚燒之。焚燒時，毒質隨之發散。人員須站在避風或上風之處，以免為發散之毒氣所侵害。

#### 乙、道路之消毒法

消除道路上毒質，較田地草地容易，除採取上述方法外，用水沖洗亦可。沖洗時，先考察道路之狀況。路面為柏油或碎石築成者，毒質隨水流洩於他處，自無其他危險。若為砂礫及土質者，芥氣毒液，易隨水浸入道路內部，俟後逐漸蒸發，反使為害期間延長。故用綠化石灰、次綠酸鈉、「綠色溶液」等，實行化學消毒法，比較穩便。

路旁之溝渠池塘等，為路面毒質，沖洗後注匯之區，亦能影響路上行人之安全。故沖洗路面時，須引導此種污水，流洩於較遠區處，方屬妥善。

#### 丙、木質房屋及蓋板等之消毒法

1. 染毒之木質房屋及蓋板等，用「綠色溶液」消毒，最易見效。染毒過重，面積過大，洒「綠色

溶液」一時不易見效時，須反覆行之。如仍不見效，則用火熾燒之。

2. 染毒之板面，覆以「消毒土壤」三吋，經過二十四小時，亦能將毒消除。惟此法不如前者之妥善方便。

#### 丁、三合土建築物之消毒法

三合土建築物，性固質密，粘染毒質，一時不易侵入。惟易於使毒液蔓延，擴大染毒範圍；毒液威力之發作，亦較他處劇烈。故消毒人員，一旦發現，此種建築物染毒時，立即適用下列辦法，厲行消毒：

1. 染毒較小者洒抹硅酸鈉 (Sodium Silicate) 膠液即可。染毒較大者，先用水沖洗，再塗硅酸鈉。牆壁於沖洗後，則用綠化石灰及次綠酸鹽 (Hypochlorite) 溶液洒抹之。

2. 於毒染之處，先敷「消毒土壤」數小時，再敷塗硅酸鈉膠液，亦可消毒。

3. 鋼鐵建築物，亦可適用上述方法。惟銹蝕者，一時難以見效。須用綠色溶液等，反覆塗洒之  
戊、槍械器械等之消毒法

槍砲器械之表面，每易為毒質所侵蝕，須塗抹一層膏油（如凡士林等），方可無害。惟此種膏油，沾染芥氣毒液，亦易起分解作用，消失維護金屬能力。故對於槍砲器械之消毒方法，



亦爲不可忽略之事。

1. 用布一塊，浸洒石腦油(Naphtha)或巴拉粉(Paraffin)少許，將器械表面染毒之膏油，小心拭去之。布塊用後，掩埋或焚燒之。

2. 槍砲器械之零件，卸下浸入「綠色溶液」中，經過三小時後，取出用清水沖洗之。惟浸漬時間過久，金屬表面之光澤，易被侵蝕失明。

3. 尋常鋼鐵器械及未塗膏油之器械，用「綠色溶液」或漂白粉漿液浸洗，均能見效。浸洗時間，不得過二十四小時，過久易受侵蝕之危害。

4. 欲除免侵蝕之危害，可以醇油(Methylated Spirit)替代之，用法將布一塊，浸漬醇油，在染毒之處，擦拭數次，或盛醋酒於器皿中，將染毒之零件投入浸漬之。然後，再用攝氏八十八度以上熱水沖洗，毒即消除。

己、服裝器具等之消毒法

芥氣毒霧或毒液沾染之衣服，不宜再用，應搜集於一處，盛於箱中，或藏於桶內，送至後方，加以消毒。如染毒過重，不能消除盡淨者，焚燒毀滅之，或掘土掩埋之。下述各種消毒方法，可按照情形擇合宜者採用之。

1. 沾染芥氣之衣服，在夏季曝於日光下二日至七日，冬季至多不過十四日，即能將毒消除。曝曬時日之多寡，按受毒之程度及氣候之狀況而定之。

2. 染毒較重之衣服，置於沸水上，經蒸氣過濾三小時，亦能將芥氣除淨。

3. 被毒霧浸染之衣服，漂於流水中，經五小時至三小時，即無餘毒。用熱水（加肥皂，或加百分之二蘇打，或加百分之十茜油 (Turkerpod Oil)）漂洗之見效尤速。

4. 浸於稀次綠酸鈉溶液中（用十分之一溶液和水）歷一夜，亦有效。惟衣服易為溶液所侵蝕，不能經久耐用。

5. 緊閉於消毒器 (Disinfector) 中，用蒸汽蒸發之。經十五分鐘蒸汽。衣服上之毒質，亦隨之洩出，此法為消除毒霧之最有效者。

衣服染毒過重者，不特不易消除，且毒中之酸素，能破壞纖維組織，失去絲縷之彈性。整件衣服，均腐敗不能着用。故用毀棄方法，最為相宜。防毒面具之染毒者，亦得適用上述之消毒方法。浸於次綠酸鈉溶液中二分鐘，再用清水洗淨涼乾之。沾染毒液過重者，不宜再用，棄置於一處，迅速設法毀除之。

若有多量人員，所着之衣服，均為芥氣毒質所浸染時，消毒之最速方法，為佩戴防毒面具，

進入特別裝置之綠氣室中，經五分鐘，則全身所染之芥氣，均為綠氣所分解，無絲毫之毒性存在矣。綠氣室之裝置，須經專家鑒定，方准啓用。室中空氣含綠氣百分之一，最為相宜，過多則有腐蝕衣服之害。

#### 庚、防毒衣之消毒法

1. 凡染芥氣之防毒衣，迅速用水沖洗之，務使布面之毒質，沖洗盡淨而後已。至於浸入布質內部之毒液，置沸水中煎之，經五分鐘，再取出曝於空氣中，兩三日後，毒即除盡。防毒衣需用緊急時，沖洗後煮十分鐘，再露於空中十二小時，毒亦絕跡。如染毒過重，或為時過三十分鐘，須在沸水中煮數次，然後曝晒之。惟防毒衣經沸水久煎，或煎煮次數過多後，效力漸減，耐久性亦失。

2. 將防空衣浸入「綠色溶液」中，經十五分鐘，取出用清水滌洗之。然後露於空中，二三日後，即可取用。此法之害，易使腐蝕布質，斷裂縫處。故每件防毒衣，不得用此法二次以上；而每次消毒後，又須加以嚴密檢查。

3. 沾染輕微之毒霧者，曝於空中一二日即可。惟非有毒氣氣味，或發現染毒症時候，不得脫去。有染毒嫌疑者，可由專家鑒定之。防毒衣表面之油質，如有剝損或裂破時，須縫補後，方准施

行消毒。

#### 第四節 避難

歐戰時，倫敦與巴黎兩地市民，雖經德國空軍慘烈之空襲，而都市人民避難尚有地窖，及國家地下鐵道，並交通機關輸送郊外曠場。我國交通不發達，一旦大戰爆發，勢難利用交通機關（鐵道汽車等）向安全地點輸送，在此情況之下，我國惟有在都市人口衆多之處多設避難所。及設防毒室、地窖等。蓋以向無練習之市民，一旦遭空襲，使其鎮靜，莫相驚擾向屬非難，况當空襲人民已驚惶不堪，若再使其遷徙郊外避難，社會秩序欲其不相混亂，更屬難能。

##### 第一項 避難所之設置

避難所應如何設備，其組織固非簡單，可算安全。蓋遇空襲時既有火災炸彈而又有毒氣，故避難所設備主要目的須能避免三者之損害，即如不能，亦當分別設置各個避難房所，或以避燒夷彈之火灼，或避免毒氣之糜爛。總以防備毒氣及火災爲最主要，蓋以其風蔓延，非若炸彈之危害，僅能及于炸裂附近之地點也。

甲、地下室之設備

1. 地下室之設備位置 地下室之設備，宜有防毒裝置，各家屋每設備一個務能收容全家族之人員，倘一室不足，可設兩室，其位置宜選于家室中不通風及便于避難之處。如有樓房者，即利用樓房下之部分設置之。

2. 地下室設備之要領 地下室之設備，最緊要者，在使室內空氣閉塞，無毒氣侵入之空隙。故室內除出入之門及流通空氣之窗戶而外。其餘不必需要之空隙，有與外面接觸之危險者，務以紙張等密貼其上。使其不透氣。即出入之門等，當避難時，亦須閉塞。如在出入口處相隔一公尺，兩處設備幕布，於避難上則更妥當。如構造兩室，則可劃分為前後兩室。前室專為制止空氣侵入。後室專為避難之用，室內并裝設送氣管、排氣管、傳音管、濾毒箱、電動機等，亦為最良之方法。地下室之窗戶，以能透視室外或家之出入口方向最為便利外，另更裝以砂袋以防炸彈之破片。（見左圖）

### 3. 地下室設備時之注意事項

a. 地下室設備雖然完善，空氣縱然閉塞，若容納多數之人，依呼吸與燈火關係，必至污染室內之空氣，反有害于個人身體，故不可不加以留意。

b. 地下室因須緊閉窗戶，減少毒氣侵入，即家屋內之小門等亦須緊閉，因人避入避難所，間接

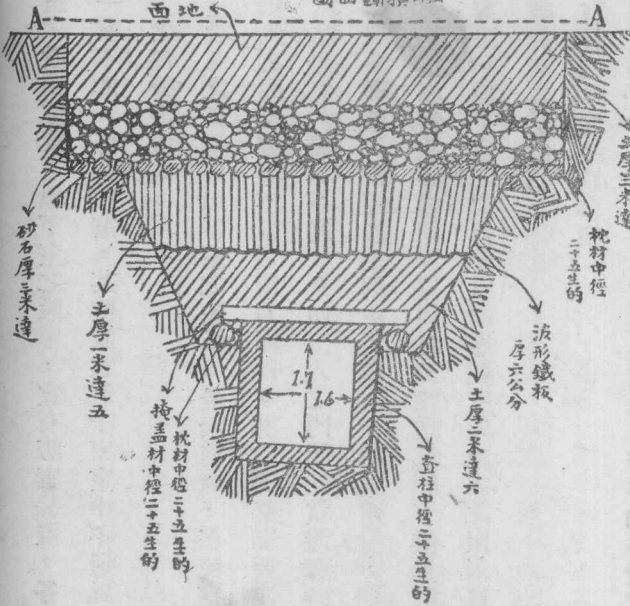
防空學

可以預防強盜。

4. 地下室之設備圖  
 c. 平時各家須備一最簡單之防毒室，戰時于防毒上可收良好結果。

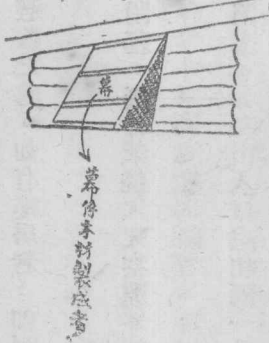
(一 其)

圖面斷橫 A.A



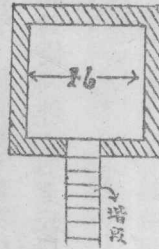
(三 其)

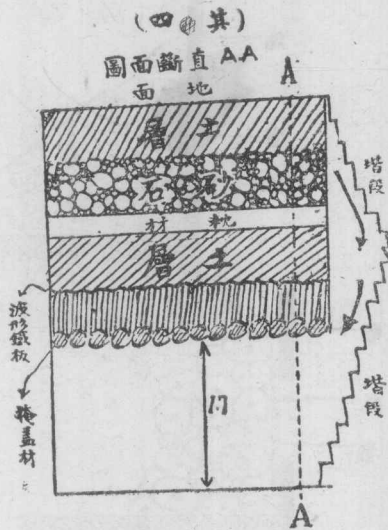
圖置設幕門



(二 其)

圖段階面平



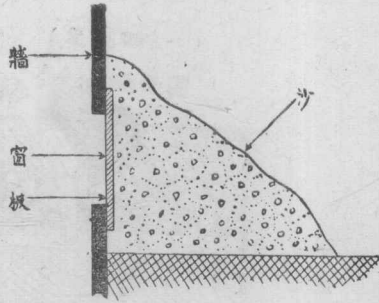


◎說明

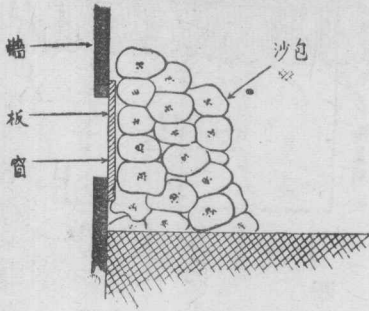
- 一、如照圖建築，其效能可抗五百磅重量之炸彈。
- 二、掩蔽式內部面積之大小，由人口數之多寡而定，普通以一米達六，其高度以一米達七，但其面積可由建築者自由增減之。
- 三、所需之材料，為土及砂石、木材、鐵板、釘，但砂石層以三合土築成者為最堅固，無則亦無妨礙，若鐵板缺乏時可用鐵軌，倘無鐵軌，則用中徑二十生之枕木亦可，但僅能抵抗三百磅重量之炸彈。
- 四、在掩蔽式入口之側方，須掘四方形之積水井一，上蓋以堅固之木棚，井之寬度為兩尺，深五尺，以備雨及水積于井中，再以桶運傾于外。
- 五、掩蔽式避難所所需之材料列表如後。

防空學

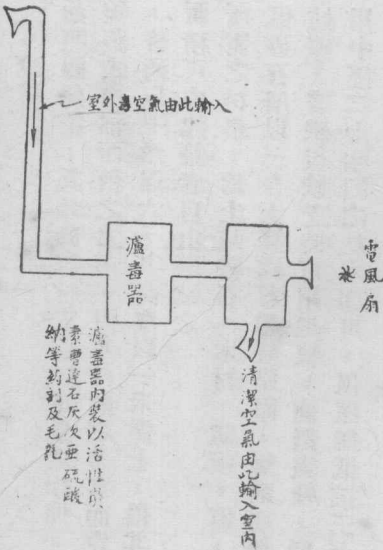
(其五)窗之防彈片保護法



(其六)窗之防彈片保護法



(其七)室內通氣裝置





A. 避難所(長六米入口兩側各二米之份)材料表

名稱	用途	種類	尺度(單位米)			數量	木材容積	重量	摘要
			中	厚	長				
掩蓋材		圓	○、二五		三、六○	(二五)			
同上支材		圓	○、一五		一、六○	(一七)			
礎材		角	○、二○	○、一五	一、二○	(一七)			
直柱		角	○、二五	○、二○	一、七四	(二四)			
枕材		圓	○、二五		三、二○	四			
側材		圓	○、二○		三、二○	一八			
側板		板	○、二○	○、三○	一、二○				
繫材		角	○、○八	○、○四	一、二○	(一一)			
	同遮彈層								
礫石	同遮彈層					四八立方 (七五立方)			

防空學

一五五

(六九噸  
一五)

防空學

波形鐵板	礫石		繫材	側板	側材	直柱	礎材	枕材	掩蓋支材	掩蓋材	波形鐵板
頂部防水用	頂部防水用		頂部防水用	頂部防水用	頂部防水用	頂部防水用	頂部防水用		頂部防水用		頂部防水用
			角	板	圓	角	角	圓	圓	圓	
			○、○八	○、二〇〇、○三	○、二〇	○、二五	○、二〇〇、二〇	○、一五	○、一五	○、二五	
			○、○四	○、○三		○、二〇	○、二〇〇、二〇				
			一、二〇	一、一	○、二〇	一、七四	一、四〇	二、三〇	一、〇〇	三、〇〇	
(四二米)	(六三米)					(二二)	(一六)		(一六)	(四一八)	(二四六 <sup>22</sup> 米) (四四米)
	(六四噸) (一三八)										

考 備	木 材 計	鐵 綫	鐵 綫	螺 桿	鐵 釘
			遮蓋材及 遮斷層		
		一六號	八號		
				內〇〇二 外	
				〇四〇	四 寸
				(二六)	(一〇〇)
	120				
	27噸	(〇一七)	(四·五·五)		(一〇·五)
	22噸	(二七)	(五)	二九四 瓦	(一〇·二)

B. 烟鹵式：即利用已有之設備，如工廠有高大之烟鹵，不妨藉其烟鹵吸收高層空氣，因毒氣炸彈在地面或普通高度之房屋上炸裂後，離地面五十米或六十米以上之空氣層，不易為其毒化。故烟鹵或其他管子，採取此層空氣，能免毒害也。

普通工廠烟鹵管子高為二十五米至一百四十米。化學工廠因欲免除發散之氣體，對於住民植物之危害，依法令規定，其烟鹵管當較極高。故清潔空氣僅可由通風口入室，其他隙孔，均須緊

防 空 學

閉，如欲防室外毒氣侵入，室中且須有較高壓力。至於所需新鮮空氣之分量，因市民人數或市區避難所中預想避難人數之多寡而不同。影戲院及戲院規定每人每小時須有十二立方米空氣。

欲使勻量空氣流暢，則須有強力之通風器，普通裝于烟鹵與汽鍋間之地下通廊處。在危險時，將烟鹵與汽鍋之原有通廊封塞，撥動電動機，使通風機開始轉動。於是新鮮空氣，即由烟鹵吸入，經地下通廊暖室及洗滌室，而至避難所。通風器之作用如下：

1. 須使地下通廊內空氣稀薄，小于烟鹵中空氣之壓力。
2. 須有使新鮮空氣通過暖室，洗滌室及全體管子而至避難所之必要壓力。
3. 須使室內壓力，高于室外，以防止室外空氣侵入。

C. 壕溝式 當空襲時，老幼婦女速避至住屋附近之空地，或于山麓底下鑿土二三公尺深而且窄之溝，將出土堆積溝口，上用木板下用支柱，兩邊形成 $\approx$ 式工事，亦可避難，且極經濟而適合國情，誠一最經濟之避難所也。

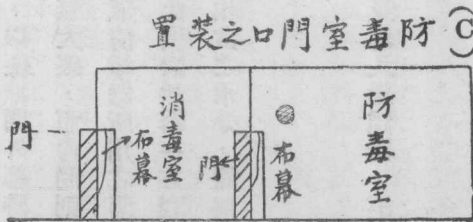
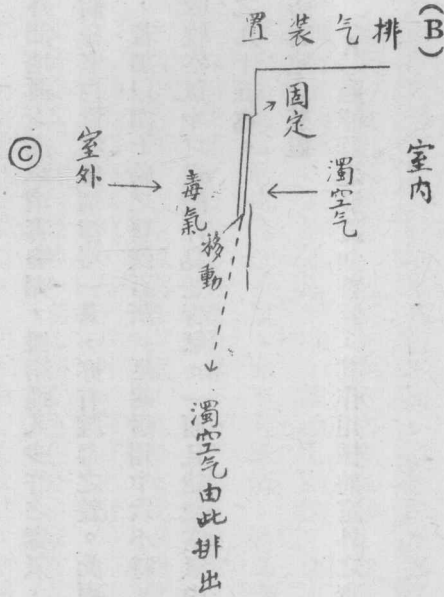
#### 乙、防毒室之設備

1. 防毒室須擇開曠而空氣流通之處，務須避去森林及谷底，以毒氣重于空氣之故。
2. 防毒室以在高處為佳，如無相宜之樓房，則平房亦可。

3. 防毒室之建築，須以水泥或堅密之磚壁造成，全室有僅少縫隙。
4. 防毒室須有兩間通連，一爲內間，一爲外間，外間有門窗及氣眼，內間除一門外，毫無縫隙。
5. 外間之通氣眼旁，置一通風機。以令室內空氣流出（即扇葉對向室外）而外間空氣不易流入。
6. 外間之門幕及窗簾，係用厚重之棉絮製成，夾以板條，並須預浸消毒藥液。
7. 內外間之通道，須有兩層門幕，距離至少須有三公尺，以便掀開外幕時，內幕尙可防蔽。
8. 外間地面上洒以消毒藥劑，雖稍進入少許之毒氣，亦無大礙，而內間則絲毫不令進入。
9. 倘在室內置空氣清淨器一具，亦有避毒之效。此項空氣清淨器所用之藥液，如安莫尼亞石灰等，若加以四十磅之曹達石灰，足能耐用十六小時，蓋此項清淨器一方利用亞爾加里性藥液，以吸收空氣中之炭酸汗臭並毒氣。一面且能使空氣中含相當之水分，能將空氣中之毒氣除去百分之九十五也。

#### 10 防毒室之裝置

(A) 過濾器之裝置如前圖，其作用係將室外之毒空氣導入過濾器，消毒後供給于防毒室內。



〔註明〕室內上部，如窗戶之上，須開長方形之氣孔，另再用較氣孔大之厚紙板從外面將氣孔蓋住。厚紙板之上部固定于牆壁下部，可以移動。室內濁空氣自然上昇排出，而外面毒氣却難進入室內。

丙、火災之避難

一、二八淞滬之役，日機投彈鬧北，能使鬧北變成一片焦土者，實由日人使用散布燒夷彈，以燒夷彈之原料，多為鐵來爾特，發火時能達三千度之熱度，故一切建築物，如遇之莫不化為烏有。鋼鐵雖堅，有一千四百度之高熱遇之即能溶化，吾人年青以身體活潑，行動敏速，雖云難遭其

燃燒。然以其烟及熱度之高強，年老及幼童實有預先設計避免之必要。茲舉數例如下：

- a. 宜避于公園或曠地。
- b. 宜避于高地。
- c. 宜避於上風之處，且可避免火烟之燻灼。
- d. 避于地洞及地下鐵道中。
- e. 地下室等。

## 第二節 救護

空襲時軍民所受之傷害，有由槍彈射傷，砲彈轟傷，炸彈炸傷，房屋倒塌壓傷，起火燒傷，以及氧氣毒傷者數種之分。然就其受傷狀態而言，十之八九為皮破血流，十之二三為中毒，故救護之工作，並非全委之于醫生負擔，吾人實亦負有相當之責任焉。

### 第一項 救護之手段

1. 消毒——消毒意義約分兩種，一為普通受傷之消毒。一為中毒之消毒。前者為微菌，後者為毒氣，無論微菌毒氣其有害于人之身體則一，故吾人當健康時，皮膚整潔，蓋滿全身，微菌無法侵入體內，一旦受傷之後，皮破血流，微菌乘機侵入體內。發作毒性，小則傷口生膿，重則生病致死。如為毒氣，則中毒而死。故救護上最要事項，當為消毒。普通消毒者，乃一面對於傷

口之上，已沾染之微菌，設法消毒，一面對於包裹傷口用之物件，以及一切要與傷口接觸之物（例如紗布、棉花、鉗子等），先行微菌消毒，然後方與傷口接觸，以免傳染。

2. 止血——皮破血流受傷之人，有血流不止，立刻死亡者，故對於受傷之人，如果出血甚多，必須立刻設法止住，以免喪失性命。

3. 送往救護機關——以上兩項，不過救急之手段，至于根本之辦法，須送往救護機關，求醫師之治療，方可避免危險。

## 第二項 救急之用品

救急用品，極為簡單，人人應自備一份：

(1) 紗布——紗布為一種棉紗織成之布，布質極為稀鬆，各處西藥房出售，可以剪成方塊，用數層貼在傷口，外面再裹以綑帶，以資保護，西藥房之紗布，大都未經消毒手續，在買來之後，必須自己消毒。消毒方法，最簡便者，乃在剪成方塊之紗布，每一二十塊一包，用粗布包成小包，包口用線縫緊，放在蒸飯籠內蒸一小時，再取出放在火爐之上烤乾。用時再把粗布包打開，將紗布取出。因微菌最怕熱氣，故放在蒸籠中蒸一小時，則紗布上面所有微菌完全蒸死，而恐紗布



由蒸籠裏取出之後，誠恐又沾染新微菌，故再使用粗布包上以免新菌沾染。

(2) 繃帶及三角巾——紗布祇能貼在傷口之上，外面須另有布帶或布片包裹，方能穩妥不掉，故此種包裹所用之布帶，稱爲繃帶，包裹所用之布片，稱爲三角巾。繃帶乃用新粗布撕成二寸寬三四尺長之長條，可以捲成一捲，隨時備用，用時，如嫌繃帶太長，可以隨意撕斷或剪斷，平時宜多備幾捲，以防不敷。

三角巾乃爲一塊三角形之粗布，使用極爲簡便，在戰場上包裹頭部及四肢之傷口，極爲有用，可不必消毒。有時遭遇急變，手邊既無繃帶，又無三角巾時，可將衣服撕成長條，或三角形，或用大手巾摺成三角形，以資應用。

(3) 橡皮膏——粘性很強，各處西藥房皆有發賣，其用處與繃帶及三角巾同，將貼住傷口之紗布，加以固定爲佳，用繃帶或三角巾包裹傷口，不便及不甚適用時，（例如頭部受傷，使用繃帶就不十分方便。腹部被炸彈炸傷，傷口如果很多，三角巾決不適用，若用繃帶，就用三四捲都不夠用）以用橡皮膏爲最方便，橡皮膏初買時，大多爲一大張，可將其撕成三四分寬一二尺長之長條，捲在小竹片或篾子上以備應用，用時如嫌太長，可以隨時撕斷或剪斷。此種橡皮膏，以不與傷口接觸，故亦無須消毒。

(4) 碘酒，爲一種深棕色之溶液，係將碘溶于酒精中而成。照中華藥典上之規定，碘酊共有兩種：一種爲百分之十，其分量太强，不宜常用。一種爲百分之二。五，稱爲稀碘酒，爲救急時常用用品，其消毒力量極強，無論何種傷口，雖經直接沾染微菌，使用紗布蘸碘酒塗于傷口之上，數分鐘後，卽可以將微菌殺死。各處西藥房皆有出售。普通用一百公撮或二百公撮足矣。

上列數種，在戰爭時每人預備一二包紗布，三四捲綳帶，一塊三角巾，四五捲橡皮膏，一小瓶碘酒，以一小口袋裝入，攜帶身邊，以備不虞。

### 第三項 創傷救急法

凡屬皮肉受傷，稱爲「創傷」。在空襲時，以創傷原因甚多，故創傷形狀亦異。槍彈射傷之傷口，多半爲一小孔，砲彈或炸彈炸傷之傷口則甚大。有時甚且將一臂或一腿整部炸去。茲將救急方法，分爲四項如下。

(1) 救急者本身及環境——在救急時，救急者必須特別鎮靜，時時刻刻，將消毒同止血兩件重要事項，記掛心中，對於皮破血流傷口，不可用手指衣服，以及一切未消毒之物件，與之接觸，污穢之物，如泥土等，尤其不可與傷口接近。

(2) 止血——凡屬受傷之人，立時喪命者，多由於流血太急，未設法止住血流，故對於受傷之人，先要注意流血緩急，如流血緩，則先注意消毒，如血流甚急，則先止住血流。（止血方法見次項）

(3) 傷口消毒——如血流緩時，其消毒方法，先用消毒紗布，蘸碘酒，滿塗于傷口之上及傷口周圍，以防破傷風桿菌及氣桿菌之侵入，因其能使人致強直病及傷部浮腫潰爛，甚至使人致死也。如能從容從事時，在止血之後，可先檢查傷口上有無灰塵泥土，以及其他異物之存在。倘若有之，可以用微溫之開水，在傷口中沖洗數次，將泥土等沖去。因微生物最畏火與熱，凡煮開之水，水中之微生物已死，故在傷口上沖洗之後，再用稀碘酒消毒，實無多大之危險也。

(4) 包裹傷口——傷口消毒之後，即將粗布包打開，取出數層消毒紗布，蓋在傷口之上，外再用綳帶或三角巾裹好，或用橡皮膏貼上。裹綳帶之方法，與裹腿帶相同，不可過鬆，以免紗布脫落（包紮用之紗布棉花和綳帶愈乾愈好）。用手指在布包中取紗布時，只可夾在紗布一處邊緣，此邊緣決不可與傷口接觸，以免手指上微生物沾在紗布上傳入傷口，此為救急者必須注意之事項。

#### 第四項 止血法

流血情形——普通小傷口，流血甚緩，可以不必去止住，以其自己能止，若流血急時，則必須設法止住，如傷口之流血湧湧而出，或成一直線射出，此爲大血管流血之症狀，甚爲危險，故必立時設法止住。

止血原理——主要在斷絕血之來源，以血從心出，由血管運往全身，血管正與橡皮管子一樣，中空而質軟，若用力壓扁，即閉塞不通，血不能由其中流過。若將心與創傷部分交通斷絕，即將連接心與創傷部分之血管壓扁，故血能止住。

上肢止血法——如上肢出血，即將受傷者之手向上舉起，用綑帶或三角巾，使極大氣力，緊紮受傷者上臂靠肩部處，愈緊愈妙，自然血能止住，綑帶必須三四根合在一處，方有力量，不致斷脫。如無綑帶時，衣袖亦可採用，如綑帶不易紮緊時，可用一根小圓棍，或摺扇類之物件，將綑帶絞緊。紮緊上臂，紮緊程度，以緊到手腕之上不能摸着脈跳，方可證明上臂血管已經壓扁，而流血方可停止。故紮緊之後，不可再鬆。須到醫院或醫師處，讓醫師來處置，並且在兩小時內，必須往醫院或醫師處治療，否則肢體流血不暢，過時太久，必將發生種種疾病，施行止血時，手指及其他物件，千萬不可與傷口接觸，若必須接觸時，可用幾層消毒紗布將傷口蓋好，再去接觸。

下肢止血法——如下肢出血，即使受傷者睡在地上，將其足向上舉起。用綑帶或三角巾紮緊

大腿上部，愈緊愈妙，血會自然止住，如在大動脈破裂失血過多時，用手指直接壓住出血之點，然後再圖紮和消毒之手術，無論何人在脚背之上，亦可摸得脈跳。故當紮緊時，必須緊得脚背上之脈跳不能摸着。方能認為血管已經壓扁，流血方可止住，兩小時以後，須送往醫院治療。

## 第五項 骨折救急法

骨節種類——骨斷稱為骨折。骨折有二種：一為單純骨折，即骨斷而皮肉并未受傷破裂；一為穿破骨折，即骨斷，皮肉且受傷破裂，成為創傷。

### 骨折症狀

1. 骨斷地方必甚痛。2. 骨斷地方，動作能力完全消失，例如左邊小腿骨折，小腿即不能行路。3. 骨斷地方，形狀必有變更，例如左邊小腿骨折，小腿形狀必稍彎或曲屈，或縮短與右邊健康小腿一比，即可明白。4. 骨斷地方，常常腫起。

骨斷救急法——四肢骨頭最易斷，故講骨折救急法，最要緊者即為四肢之骨折，茲列之如下

1. 穿破骨折：除骨斷以外，皮內必破，對此種傷口處，與普通一般創傷之處置相同。

2. 皮破骨折：如骨頭伸出在傷口之外，切不可自行移動，須到醫院由醫師處置，因伸出傷口外之

頭骨，難免沾染微生物，故在救急時，傷口外之骨切不可推入傷口裏，以微生物入傷口裏，則醞釀作膿，對於治療上發生極大之困難。

3. 單純骨折：無創傷時，即用一塊木板放于肢體下，用數條綑帶或三角巾，將肢體緊緊綑在木板上，如無木板時，即用手杖、門柵、刀鞘、槍柄、傘柄等，如無此等物品，用木板夾着穿肢貼身綑起，腿骨折斷，則以兩腿平行綑在一起。若是傷破骨折，將創傷止血消毒包裹之後，立時綑在木板之上，再行運往醫院或醫師處治療。在綑紮折骨時，最要注意者為扶托折骨方法，倘若扶托不得其法，不但極使患者劇痛難受，且使內部神經和血管有被折骨軋傷糜爛之危險，茲將扶托之方法，分述之如下：

一、臂骨折斷扶托法：右手緊握傷部之上端切勿移動，左手緊握傷部下端，順着臂部原來形狀，拉作勁直，使其固定不能移動。如有提舉臂必要時，應將雙手緊握，緩緩同舉。務令保持一定部位，勿稍移動，然後由另一人施行綑紮。

二、腿骨折斷扶托法：一人面向傷者足部而立，用雙手緊握傷部上端勿動，另一人面向傷者頭部而立，以雙手緊握傷部下端，順着腿之原來形狀，拉作勁直，使其固定不動。如有提舉此腿必要時，應當二人同時緩緩舉起，務令保持一定部位不使移動，然後由第三人施行綑紮。另

尚有一要注意事項，卽綑紮折骨和綑紮止血情形不同，止血綑紮，要綑紮得緊，直至傷部下端動脈，（在臂部之傷，指手腕上動脈。在腿部之傷，指腳背上動脈。）不再現脈搏爲止。骨折綑紮，是要綑紮得堅實，而務使傷部下端動脈，仍有脈搏爲止。否則，全肢有轉成變縮，或癱痺，或竟成痼症之危險。凡折骨，其肢體形狀必定稍有變更，或者稍彎，或者屈曲，或者縮短，對於肢體變形，在救急時，切勿移動，或拉直，總之此樣變形，無論如何彎曲，如何縮短，祇須將其綑于木板之上，因骨斷地方，附近有許多血管及神經，若將肢體移動或拉直，則斷骨尖端，難免不將附近血管及神經截斷，致發生重大之危險。故對於此種變形，切不可移動，惟有使用木板綑好，運往醫院由醫師處理。

## 第六項 火傷救急法

火焰燒傷與沸水沸油燙傷，皆稱燙傷，燙傷皮膚，輕則發紅起泡，重則發黑變焦。

撲滅火焰方法——如火焰正在燒入時，火焰若不大，可用衣服撲燃燒地方，火焰自會消滅。如本人衣服已經著火，最好自己跑往泥地上，在地下轉滾，火焰也可消滅。

對於燙傷之注意——對於燙傷之皮膚，最要注意者，凡屬手指，衣服，以及無論何種物件，

皆不可與燙傷地方接觸，以免微生物乘機侵入。

不破皮燙傷之救急法——如爲未破皮之燙傷，可立時用數層消毒之紗布，蓋在其上，外再用綳帶或三角巾輕鬆纏好，以免紗布脫落。但纏時，千萬注意，不宜過緊，祇要紗布不脫落，以免燙傷皮膚再受緊壓。

破皮燙傷救急法——如爲破皮之燙傷，可用數層消毒之紗布，蘸微溫茶汁，蓋在傷口之上，茶汁以愈濃爲愈妙，外面再用綳帶或三角巾輕鬆纏好，以免紗布脫落，原來治療破皮之燙傷，最有效之藥爲鞣酸，茶葉中含有鞣酸甚多，茶汁且用熱水沖開，不致含有微生物，故蘸茶汁敷在傷口上，爲燙傷救急最好之辦法。茶葉以愈劣愈妙，茶汁以愈濃愈妙，蓋其中含鞣酸最多之故也。另在內地有古傳之方法：（一）用一份麻油一份石灰水調勻浸透紗布敷傷處；（二）用熟狗油塗抹傷處。既不費錢，又可救急。

### 第七項 電傷救急法

在空襲時，電線常被炸斷，觸電受傷之人，必甚多。故對於電傷救急法須加以注意。

觸電之輕重——凡觸電之人，電流有通過身體之一部，有通過身體之全部。若僅通過身體一



部分者，則此一部分即發生麻痺，皮膚上發生燙傷現象，輕則發紅起泡，重則發黑變焦。若由身體全部通過者，除皮膚上發生燙傷現象以外，并且心臟跳動加強，疲於奔命，麻痺而死。普通觸電死者，多由於此種之原因。

輕度觸電救急法——若電流僅通過身體一部，則此人必定尚有知覺，且業經脫離電流範圍以外。對於此種人救急之處置，僅處置其皮膚上之燙傷而已。（處置燙傷方法，詳見前項）

重度觸電救急法——若觸電之人，電流通過身體全部，人必無知覺，必仍在電流範圍以內，身體一部，必定仍與電絲接觸。對於此種人救急之處置，第一要使其脫離電絲接觸，即使其脫離電流範圍以外，同時救急者本身須加注意，不可自己觸電，最好方法，關閉電門。如觸敵人電網，僅可使用一木棍（切不可用槍，因槍上有鐵，可以傳電）將觸電人撥出，使其脫離電絲接觸，如脫離電流範圍以後，人已經無呼吸，心仍在跳動，可用人工呼吸法（見後）救轉其生命，對於灼傷地方，可照燙傷救急法處理之。

## 第八項 人工呼吸法

凡觸電溺水，以及暈厥之人，一時停止呼吸，似之若死，檢驗其心脈仍然跳動，故使用人工

呼吸方法，可以救活。

人工呼吸意義——胸膛一張一縮，使空氣在肺中一出一入，此種作用，稱爲「呼吸」。平常健康之人，呼吸自然。無須他人幫助。若受傷時。則人之胸膛，必失去張縮能力，於是呼吸暫時停止。在此種緊急關頭，需人工幫助方可呼吸。即使用人力使受傷者胸膛，一張一縮，使空氣循環出入，漸引其自然呼吸。

人工呼吸方法——先將受傷者衣服脫下，使仰臥地上，用枕頭或衣服將他腰部墊高，先叫人蹲在受傷者之頭部，用雙手端住受傷者頭，使其仰上，口部張開，於是空氣可以在口中自由出入，並注意舌頭。以舌塞喉嚨，空氣仍不能出入，須用手指將舌頭拉直，以免塞住喉嚨。另外一人，雙腿跪在受傷者大腿兩旁，臉朝受傷者頭部，張開兩手，（見第七圖）將兩手放在受傷者胸膛上，乳房下面，雙手用力，將受傷者胸膛向地面緊壓，使他胸膛縮小，將肺中空氣趕出，（見第八圖）緊壓時，要用氣力，但又不可過猛，口中要緩緩數一、二、三，然後再把兩手漸漸放鬆。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，胸膛即一張一縮，肺中空氣，就一出一入，經相當時間後，受傷者即可起死回生。施行人工呼吸法，因爲一費氣力之事，不可性急，以爲施行一二十分鐘之後，受傷者尙未活轉，認爲無救，棄置不理，殊不知傷較重者，施行

半小時甚或一小時後，受傷者呼吸方可轉回。如一人氣力不足時，可以二三人輪流施行。

簡易人工呼吸法——最簡易人工呼吸法，簡述如下：先將病人伏地而臥，再將一臂向頭上伸直，一臂枕於額下，面向側方，將口張開，再用衣服或軟枕，墊高胸部，救者然後向着病人頭部，膝地跨立，用雙手平按病人兩傍下胸肋骨，按照時間距離，施行呼吸運動。其法如下：（每分鐘十五次）

第一動作：（見圖九）身體先向前俯，兩臂伸直，將全身重量，壓在病人下胸之背上，使肺內空氣受壓而出，出氣時常有呼吸之聲發自口鼻，此動作約需二秒。

第二動作：（見圖十）身體向後回立，兩臂鬆起，不使病人受任何壓力，而使肋骨向外回張，以呼吸新空氣入肺，此動作約需時一秒半。

以上兩項動作，來回往復，按準快慢，連續施行，可以將許多垂斃之病人救活。祇要傷者心脈仍在跳動，此法即不可放棄。且有時亦有須連續工作至二十小時，方得回蘇。倘或病人口中唾沫過多，應當隨時擦去，勿使阻礙空氣出入。

## 第九項 毒氣受傷救護法

空襲時，敵人難免不投毒氣彈，因受毒氣而致傷人，其治療法如次：

一、窒息性毒氣中毒之救治法：

1. 呼吸困難者，施以人工呼吸法。
2. 一面用硼酸水含漱，一面洗滌眼睛。
3. 頭髮較長或有鬚鬚者，用硼酸水洗滌。
4. 咳嗽過劇時，用松節油數滴或麻醉劑 5% 的溶液數滴加於水中並出蒸氣，使其吸入。
5. 呼吸薄弱皮膚起蒼白時，可用養氣通過溼布使其吸入。
6. 心臟衰弱可服葡萄酒火酒若干，並施行樟腦油注射。
7. 身體可用懷爐保其溫度，並給與少量咖啡。
8. 病狀越重，越要保持安甯。

二、中毒氣性毒氣中毒救治法

1. 呼吸困難，即施行人工呼吸法。
2. 用威士忌酒摩擦其身體，用安摩尼亞刺激其嗅覺。
3. 施行養毒吸入。

4. 心臟裏則用樟腦液注射。

### 三、噴嚏性毒氣中毒之救治法

1. 以2%硼酸水含漱其口內，並洗滌眼、鼻、頭髮。
2. 咽喉感覺受疼痛，則用牛乳一杯滲入硼酸一匙，使其飲服。
3. 氣管受毒，則依窒息性毒氣中毒要領施行救治。

### 四、催淚性毒氣中毒之救治法

1. 以2%硼酸水洗滌眼、鼻、頭髮。
2. 頭痛時內服 (Pyramidon Phenacelen) 若干。
3. 氣管受毒時，概依窒息性毒氣中毒要領施行救治。

### 五、糜爛性毒氣中毒之救治法：

1. 使用揮發油、石油、酒精、獸脂、過氧化錳液所浸之棉布擦拭，將毒物除去。
2. 毒液揩擦乾淨之後，再用上述各液體洗滌，至毒氣消散為止，被毒部位以外之部份，用肥皂洗滌。

3. 洗滌後被毒部位呈紅色時，可塗上滑石粉，然後再用綳帶綁上。其餘參照前述各種毒氣中

毒救治之要領。

### 第十項 受傷人員搬運法

上述之救急法，祇能應一時之急，至於根本治療，仍以醫院醫師為主，故在救急之後，必須立即將受傷者運往醫院或醫師處處置之，有時以受傷地址危險，不能施行救急，須將受傷者搬運比較安全地帶，方能施行救急。因此之故，對於受傷者搬運方法亦須注意為要。

#### 單人搬運法

(1) 如受傷者神經清醒，兩手未受傷，仍能用時，即可依照普通背法，將受傷者背在背上，使他兩手圍住搬運者頸部。

(2) 如受傷者尚能站起，可將受傷者之背，對住搬運者之背，搬運者兩手伸出肩頭，緊握受傷者之腋部，將他反背在背上（見第十一圖）。放下時，可先緩緩蹲下，將右膝跪好，使受傷者坐在地面上，然後回轉身來，扶住受傷者。

(3) 如受傷者自己完全不能動作，却要另外用一種搬運法。以受傷人，多半睡於地上。先將其身體翻轉，面部朝天，雙手放在兩邊，然後站在受傷者頭部，將他扶起跪在地上，再將雙手插入其

腋窩，扶起（見第十二圖）。自己將身體屈下，將頭伸在受傷者之右腋下，使受傷者身體撲在自己右肩，再用右手伸在受傷者之胯下（見第十三圖）。將右手由受傷者之胯下繞過，握住受傷者之右腕，然後將身體立起（見第十四圖）。

雙人搬運法

如果有兩人來搬運受傷者，即可將兩人手交叉做成椅子式（見第十五圖），扶受傷者坐在上

面（見第十六圖）。

附圖 第一圖



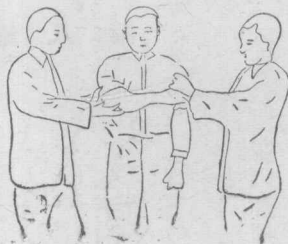
第二圖



第三圖



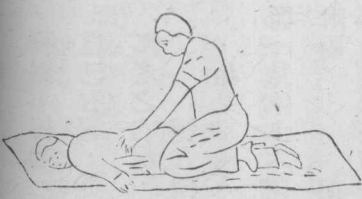
第四圖



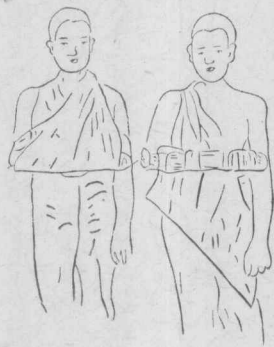
第五圖



第九圖



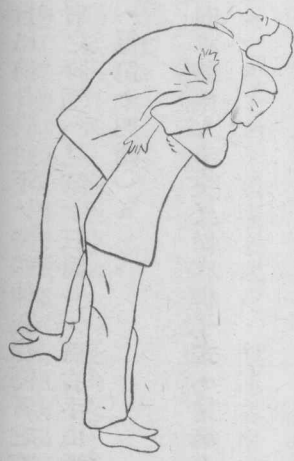
第六圖



第十圖



第十一圖



第七圖



第十二圖



第八圖

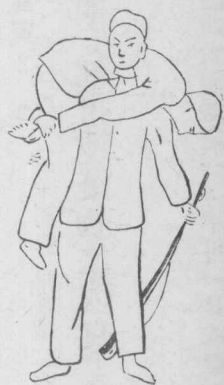




第十三圖



第十四圖



第十五圖



第十六圖



### 担架搬運法

1. 先將受傷人員抬置於担架上。2. 記其姓名及病症并注意運搬之安適。3. 必要時須施行簡單之救治手術。

### 救護車搬運法

1. 先將受傷人員抬置於救護車上，2. 由救護人員施行簡單之救治手術。3. 然後和平駕駛搬運至指定醫院內診治。

## 第十一項 救護隊之組織法

救護隊之組織，考之東西各國，大多數由市內之醫生、藥劑師、看護士、童子軍以及其他適

防空學

於救護之人（軍隊軍醫及受有醫學知識者並紅十字會等）編成救護隊，分別担任職務，或任治療勤務，或提担架及救急用具，并劃定市內所担任之區域及負傷或中毒者之收容所等，各於自己之任務，分別行動。救護隊之下再分設若干分隊，每分隊攜有若干担架，由隊長一人隊員四人或六人組成之。

## 第十三章 工務

### 第一節 空襲與工務之關係

我國都市之建築物，多富於燃燒性，且不堅固，一旦空襲，則各處重要設施及樞要機關必被破壞無餘，故設計防空時，對於都市建築物之改良及遭遇空襲時之損害，必須急求補修之方，使其不發生意外故障爲要。

### 第二節 都市建築物之改良

#### 甲、房屋

房屋爲人民生活四大需要之一，不可一日或無。就其建築上言，吾國都市之房屋，大都用木材造成，戰時危險萬分，茲將應改良數項述之於左：

1. 吾國房屋，魚鱗櫛比，空襲時，最易遭受危險，今後宜採分散建築，屋頂改爲圓錐式，各種門窗，烟囪概須被以覆蓋，以防毒瓦斯之侵入，屋內燈火，要不洩漏於外，致爲敵人空襲之最好目標。

2. 今後建築物應轉變方式，從事立體之建築，或建築高層建築物，以便利避免毒氣及監視通信之用；或向地下發展，建築地下室，爲戰時避難之場所。

3. 家屋與道路距離，要有相當間隔，以備房屋傾毀危險時，不致倒散路上，閉塞交通。

4. 屋與屋間，更須有相當隔絕，要以不受同一炸彈之損傷爲宜。

5. 屋內應設備呼吸用之酸素，及滅火機，以防敵機空襲時之急需。

6. 在每一多數住宅，或公衆房舍之適當地點，須多留空地，以爲避難消防之用。

7. 建築物構造材料，極宜加以限制，多選耐震及耐火材料，以資減少危害。

8. 房屋分散地區之規定，宜爲直線式，使敵機難於其上作直綫之飛行，俾我防空砲兵便於射擊。

## 乙、道路

道路爲交通機關唯一之命脈，無論在平時，在戰時，皆甚重要。其建造完善與否，不但於交通上有深切關係，對於防空上，亦有莫大影響，今述其應改良數項如下：

## 防空學

(一)吾國都市道路，寬敞甚少，自後道路寬度，宜比從前加大，使炸彈投下時，不致同時損及兩側房舍。

(二)路上宜多植樹木，可借此遮蔽敵機目標，路上人物行動，得以自由。

(三)道路建築，應依當地恆風方向，使路綫與風向一致，得借天然之風力，將空襲投下之毒氣吹散，而不致停滯路上，阻塞交通。

(四)道路上處處應有橫斷之設備，俾便往來自如，並須兩旁低斜，以便毒物散佈時容易用水沖洗

(五)重要道路，要十分透露日光，毒瓦斯攻擊時，中毒物質，得因強大之太陽光力，使毒氣因而蒸發，飛散於空中分解。

(六)要裝有強有力之噴水機，水池應當常調換新鮮之水，俾路上着毒，臨時得以沖洗之。

(七)道路上所鋪之柏油，用化學作用，將其顏色改爲草綠色，以迷惑敵機，達到不易辨識之目的

(八)道路附近，間隔配置大小氣球若干，騰昇高空，作成空中障礙壁壘，使敵機不便低空飛行，

則不易發現道路之目標，施以轟炸，同時，因氣球之關係，致使敵機航行者膽寒，挫折其空襲之企圖，更可阻止敵機之奇襲。

吾國公共機關，如政府衙門等，及各種娛樂場所，關於各種避難之設施，尙未顧及。在現空防時期，關於建築上再不有所設施，則大戰爆發，難免遭敵人空襲破壞，受極大之損失？茲述其應注意數項如左：

(一) 國家重要官衙，宜利用都市森林地區，分散各處，不可集於一隅，以免同時受敵機之破壞。

(二) 建築形式，宜避去特種規正設備，以及幾何學之直線經緯，使空中敵人，發現不易。

(三) 重要官廳建築，須散佈各地，儼如疎星點點，成若干小建築物羣，遇有敵機轟炸，可以受極小之損失。

(四) 學校、戲院、圖書館等，內部設置安全避難所于地下，中國除少數銀行設置外，似所罕見，而他國則此種建築，與時俱臻，地下室之優良，在戰時之重要，毋須贅敘，卽就平時而說，不佔地皮，堆積物件，亦可爲良好之場所也。

#### 丁、水源與水道

水源爲人類之生命，須臾不能離開，凡大都市人口，統計約在百萬以上，若使都市一天無水，則此百萬人口必死無疑，故在戰時水源更應特別注意，茲述數項于左，以資研究。

(一) 設備位置，宜在隔市稍遠森林之中，可蔽敵機視線，免及炸燬及撒毒之害。

#### 防空學

(二) 濾水處，宜分多處，萬一此處破壞，則他處仍可取水，不致同時絕斷水源。

(三) 自來水管，應深埋地下，免受炸彈破壞，而致給水中斷。

(四) 水源地，如無天然隱蔽，應加人工偽裝及遮蔽手段，無論日夜，務使不易給敵機發見，而為攻擊目標。四週之補給輸送網，務須有保護安全之準備，免為敵機發見，加以破壞。

#### 戊、倉庫及工廠

倉庫是食料堆積場所，為都市補給根據地，民衆之儲蓄機關；工廠為生產機關，為工人衣食根據，為勞動者之勞動住所，兩者與都市人民生活上皆有密切關係，即就軍事方面而言，如倉庫工廠被敵人空軍炸燬，前方軍士，縱有百萬大兵戰勝，後方如無物質上之接濟，則亦不能維持勝利，故對於倉庫工廠之建築，尤須注意。

(一) 工廠地帶，應依地區區劃原則，選定適當地域加以特別之防空設備，以增加地區之防禦力。

(二) 重要工廠及倉庫，不可廝集一處，用適宜方法，分散配置。市內倉庫，應為多數小集團，散布全市各區，特別重要工廠應分置全國妥當地點，以免萬一被破壞時，頓生不利影響。

(三) 各工廠內部，宜依公共建築原則，整備避難設施，以備工作中，敵機來襲時，廠內人員，能從容避難，不致驚惶失措。

(四)各工廠倉庫，除力求隱蔽之外，應自平時研究各種偽裝遮蔽工具，準備戰時應用。

#### 己、橋樑

橋樑乃交通之咽喉，一旦橋樑破壞，交通即受阻止，前次滬戰，因京滬路鉄橋被日軍破壞，致中央不能增援，假使平時有相當準備，則何至于如此？茲述其應注意數項：

- (一)橋樑宜用鋼鐵造成，以期於堅固。
- (二)重要橋樑，宜劃在防空隊掩護範圍之內，從事保障，而利交通。
- (三)重要橋樑，同一路線，宜建數座，以防破壞，而有阻塞交通之虞。
- (四)橋樑之上，宜塗以灰黑色，並偽裝水樹條，總以不妨害交通爲標準。

#### 庚、公園

公園在都市意義上而言，自然爲娛樂市民之場所，在空軍時代之今日，不僅在講求風景美麗，更要合乎防空上要求，從事設施，以備戰時，可用以安放防空槍砲及人民避難之用。茲述其數項如下：

(一)公園之配備，宜限若干遠距離，爲必備之要求，並依防空大綱之性能，如式辦理，以備發揮高射砲之火器威力。

#### 防空學

(二)公園應留廣大空地，平時為運動場，戰時改為避難所，其面積，視人口之多寡為比例。

辛、其他

(一)汽笛電笛警鐘，在都市適當地點設立之，平時為報告標準之時刻，戰時則為防空警報之用。

(二)電線電燈電話電報綫等，均宜取消架空綫，改為地下線，埋在地下，約以四公尺以上為佳。

(三)照明燈、信號燈，在都市上甚為重要，并宜盡量減少油燈，普及電燈，電燈當由公家辦理，減輕燈費，使一般人民，皆相使用，以便施行燈火管制，易獲成效。

### 第三節 工務隊之組織及其任務

A.組織——當空軍襲擊時，對於道路、電話、電報、電燈、鐵道、自來水及主要建築物等，危險甚大，故必需工程方面，有充分之準備，乃克收緊急修復之效，普通組織多由上項各種事業分別組織各種工程隊，隸屬於工務大隊統一指揮之下，分擔各項工作。

B.任務——各工程隊于得到空襲警報時，由隊長隨時集合工人及應用器材分載于運輸汽車在隊部戒備，一經接得工務大隊命令，即由隊長派遣一班人數，出發指定地點，實施工作，仍以其餘各班人數在原地戒備，必要時繼續派出，對於已出發各班之指揮調撥，以通訊車傳達命令，至



接得解除警報後，由隊長調集全隊巡視施工地點，復加整理，並將工作經過及使用器材列表報告于工務大隊。

## 第十四章 配給

一、配給之意義 配給者，分配供給之簡稱。當空襲時將平時所準備之食料被服，防護器材，分配于一般民衆及防護團體人員使用之謂。

二、配給之重要 鑒于滬戰之經驗，平時對於戰爭之食料，防護用品及日用物品，尤覺于戰前非充分準備不爲功。蓋一旦動員，商店閉市，交通容易隔絕，人員驚慌逃避，要于鎗林彈雨之下，爲配給之準備，殊屬困難也。

三、配給之種類 分爲軍用配給與民用配給二種：關於軍用之配給，由軍部軍需官通盤籌劃之；關於民間之配給，則由地方官吏與民衆團體担任之。

四、配給之實施 a. 調查——利用保甲制度使各鄉鎮保甲長組織配給班，將每鄉鎮人口數，確實調查清楚，如小孩若干？壯年若干？年老若干？每日年老須米水幾何？壯年幾何？小孩幾何？以及所用物品及防護品彙集統計，作爲準備之根據。b. 準備——根據調查之概數，分期向

民衆徵集基金，選擇便于民衆之處所作為配給所，而貯以戰時平民一切必需品，外加以各種防毒設備，及建設真空室數處，一以避毒氣之侵入，一以防物品之腐壞，并規定每二年儲藏物品新舊掉換一次，儲藏量之最低限度，暫以能供給所在地人民四星期使用為要則。c. 實施演習——以採取個別演習為原則，即假定每一鄉鎮，遭遇空襲，所有兒童婦女老年之人，皆集中于避難所，由配給所擬定配給規則，規定每人每日食料若干，並防護員若干，（在演習期間停止自炊）藉以養成人民應戰之精神。以上所述，不過舉其大綱，如何籌劃，何日實行，尚待吾輩共同之努力耳。

## 第十五章 警備

### 第一節 警備之重要

警備為消極防空中最要工作之一，蓋在空襲時，市民一見敵機來襲，即爭先恐後逃避自相擁擠踐踏，以致社會秩序因之紊亂，反動份子、漢奸、竊盜以及敵國間諜等，均得乘機活動，此時社會秩序之維持，民衆安全之保障，全賴乎警備部隊之鎮壓與防範，故警備之工作，甚為重要。

## 第二節 警備之要領

甲、在施行燈火管制時之警備要領。

(一) 在敵機空襲時，憲警除協助燈火管制隊外，並須指導市民，遵守左列事項：

1. 燈火熄滅後，在屋內者，一律不准出外，且不得喧嘩。在途中者，應即躲避於道傍。
2. 各商店開得警報時，應即停止營業，並關閉門戶。
3. 燈火熄滅後，一切宴會，均須停止。
4. 各戲院、影戲院及其他娛樂場所，在施行燈火管制時，應即停止營業。
5. 燈火管制時，除掛有特許通行證之車輛外，其餘一概禁止通行。
6. 燈火管制時，通行車輛之前後燈，應以黑布遮蔽，車內燈應完全熄滅，如不得已時，須掛黑布罩。

7. 燈火管制時，火車應即停止開行。

乙、在敵機投下爆彈時之警備要領。

(一) 投下燃燒彈時之警備：

防空學

## 防空學

一九〇

### 1. 協助消防大隊。

2. 封鎖火場四週道路，除消防與救護人員外，不許其他閒人逼近。

### 3. 保護消防器械。

4. 維持火場及水源或積沙間之交通。

5. 指導附近居民，積極協助消防。

6. 如投下燃燒彈，須用細沙掩覆彈着處之火源，切勿以水灌救，以免助其火焰。

7. 老幼病廢居民，准先行退出火場，馳赴附近避難地點或收容所。

8. 受火災之居民搬運行李，須放置於指定地點，不得阻礙交通路綫。

9. 對於因火災傷亡之人員，應即通知救護機關，施行救護。

## (二) 投下爆炸彈時之警備

1. 如黨政軍重要機關被轟炸時，須設法協助該機關職員保護或救出檔案及印信。

2. 如交通要道被轟炸時，除立即通知工務隊修理外，並指示市民以代替之路綫，俾免交

通阻塞，或秩序紊亂。

3. 如電綫及自來水被炸壞，除通知工務隊修理外，並須注意行人觸電及關閉水源。

4. 其他應注意事項，均與第一項所列相同。

(三) 投下瓦斯彈時之警備。

1. 協助防毒大隊。

2. 維持毒化地區附近之交通秩序，並指導附近市民，避入防毒室或高地及樓房。

3. 對於行路之人，指導其迅速躲入最近之避難所或上風地點，勿使其亂跑。

4. 如敵人撒佈持久性液體毒物時，應即指導在建築物以外之人民避入建築物內，並即時

封鎖四週道路，除防毒與救護人員外，不許他人逼近，並指導市民以安全路線。

5. 對於染持久性毒物之地區，應即通知防毒機關，實行消毒處置。

6. 指導附近居民，積極協助防毒及救護工作。

7. 保護防毒及救護器械救護車等。

8. 對中毒之人員須立即通知救護人員，施行救護。

丙、對發生騷動及盜匪時之警備。

1. 在發生騷動事件時，應分別報告憲警各主管機關，及警備隊本部或有關關係各機關，同時予以適當之處置。

2. 如發生盜匪時，應立即報告憲警各主管機關及各大隊隊本部，同時於交通處所，實行檢查行人，務要人賊俱獲爲止。

3. 在燈火管制時發生騷動或盜匪時，得開警備燈光，以便鎮壓及緝捕。

### 第三節 警備部隊應受訓練之事項

(一) 對間諜漢奸反動份子等活動防制之訓練。

1. 間諜漢奸等探捕之訓練。2. 間諜漢奸等陰謀預防之訓練。3. 間諜漢奸等擾亂行動鎮壓之訓練。4. 間諜漢奸等散佈謠言及煽動民衆處置之訓練。5. 間諜漢奸等與敵方往來手段之檢查與偵緝之訓練。

(二) 社會秩序維持之訓練。

1. 對違犯各種防空規定者處置之訓練。2. 對盜賊流氓乘機打劫鎮壓之訓練。3. 對違犯警律行動制止之訓練。4. 對擾亂社會秩序者取締之訓練。

(三) 補助對空監視連絡之訓練。

1. 補助監視之手段與方法之訓練。2. 對敵我飛機種類與行動識別之訓練。3. 情報搜集與傳達

之訓練。4. 各種監視規定實施之訓練。

(四) 補助警報傳達之訓練。

1. 各種警報符號區別之訓練。2. 警報汽笛等器具使用之訓練。3. 其他音響信號，火光信號等警報傳達之訓練。4. 指導各種警備時期市民行動之訓練。

(五) 協助燈火管制實施之訓練。

1. 各種燈火管制執行之訓練。2. 檢查與取締移動燈火之訓練。3. 各種燈火管制時期行動之訓練。4. 處置破壞燈火管制者之訓練。

(六) 協助交通整理實施之訓練。

1. 市街上一般秩序之保持與維護之訓練。2. 車馬行人違犯交通整理規則者之取締與指導之訓練。3. 各種警報時市民行動之取締與指導之訓練。4. 指導與保護老幼避難之訓練。5. 重要交通點的警備之訓練。

(七) 協助消防之訓練

1. 各種滅火方法及監視警備區域內發生火災之訓練。2. 災區附近秩序維持之訓練。3. 援助其他消防人員救火之訓練。4. 援救火場內災民出險之訓練。

防 空 學

(八)協助防毒實施之訓練。

1. 各種主要毒氣防禦之訓練。2. 防毒面具戴上之訓練。3. 指導市民赴防毒室之訓練。4. 毒氣攻擊下市內秩序之維持訓練。

(九)援助市民避難之訓練

1. 對各種炸彈躲避方法之訓練。2. 指導市民赴避難所之訓練。3. 維持避難所秩序方法之訓練。4. 援助被難人員之訓練。

(十)協助救護實施之訓練

1. 普通受傷人員救護之訓練。2. 簡單人工呼吸法及看護常識之訓練。3. 避難民衆安全保護之訓練。4. 中毒人員救護之訓練。

## 第六篇 軍隊防空

戰場上活動之人員，向以軍隊為主，故戰場之防空，亦可稱為軍隊之防空，舉凡戰場上之各種部隊對於猖獗於陣地上之敵空襲隊，雖無特別命令，為自衛計，應實施遮蔽手段，以祕匿其企圖，應用偽裝工事，以隱蔽其行動，且同時使用高射砲，高射機關槍、輕重機關槍、步槍等武器



，在其效力範圍以內迅速擊滅之，爲最要著。

## 第一章 射擊飛機方法

### 第一節 步槍射擊法

#### 第一款 射擊之要件

當目測敵空襲機，與我部隊之直距離爲六百公尺時，應採取三百公尺之表尺，實施射擊至爲適當，如直距離超過一千二百公尺以外，仰角不在三十度乃至八十度，左右角不在三十度以內者之飛機，可無須射擊，蓋因飛機距離過大，則射彈疏散無力，難於命中，反使敵空襲隊易於偵察目標，又敵我均有飛機，作戰間在空中互相對峙，以及我軍對敵機實施射擊，而前方五百公尺至四千公尺之間，適有我方友軍，則概須禁止，因對於友軍危險較大故也。

#### 第二款 目測飛機距離法

航空技術之進步，一日千里，飛機之速度。日益增大，欲於瞬刻之間，測其標準之距離，殊不可能。通常測定飛機距離之大小，向以目測概數爲準，其方法如下：

(甲)空襲機在一千公尺左右之直距離時，地面防空部只能認識其機之輪廓，不能判別其各部。

(乙)空襲機在六百公尺左右之直距離時，地面防空部判別其標識及翼柱，且得認識各部機件。  
 (丙)空襲機在三百公尺左右之直距離時，地面防空部能數明飛行員之人數，且得識別其帽式。

### 第三款 射擊飛機瞄準法

現時各國軍用飛機，以戰鬥機為最大，偵察機次之，爆擊機較小，其身長普通者約十公尺至十五公尺，小者長約七公尺，特大者長約三十餘公尺左右。飛行之速度，小者每秒約四十公尺，特大者每秒約九十公尺，普通者約五十至六十公尺，步槍彈速每秒約為六百公尺，射擊部位以飛機發動機，螺旋槳油箱駕駛機關，及乘員處為最有效，其瞄準點，因飛機飛行方向之不同，分為兩法如下：

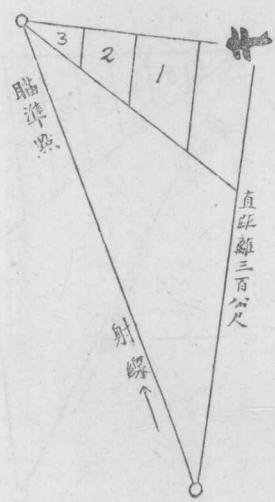
一、飛機來去時瞄準法：即當飛機在射手正面飛來飛去時，須以步槍表尺瞄準其下際，因子彈到達目標所要之時間內，飛機已進行至某距離，其高低角於飛來時，逐次加大，飛去時，逐次減少，選定表尺時，概以左列為準則。

高 度	飛 來 時	飛 去 時
一〇〇公尺以下	用一五〇〇表尺	用最低表尺。
一〇〇至三〇〇公尺	用一八〇〇表尺	用最低表尺。

採用之表尺，既經確定，飛機高度如不變時，則應保持之，即有距離之變化，於表尺之影響亦甚微，仍須保持原有之表尺。

二、飛機向側方或斜側方飛行時之瞄準法：

(甲)例題：假設敵機身長為十公尺，速度每秒六十公尺，彈速每秒六百公尺，求直距離三百公尺向我前進飛機之瞄準點，應在該機身前若干倍？



$$600 : 60 = 300 : x$$

$$x = \frac{60 \times 300}{600} = 30$$

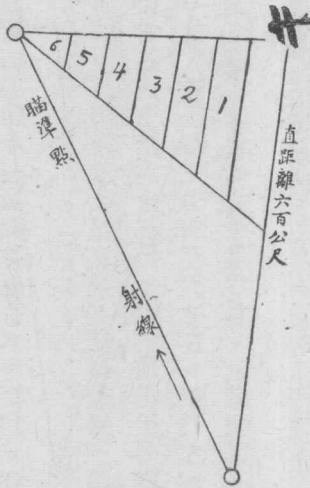
$$30 \div 10 = 3$$

答 瞄準點即在該機前三倍

防空學

一九八

(乙) 設敵機身長十公尺，速度每秒六十公尺，彈速每秒六百公尺，求直距離六百公尺，向我前進飛機之瞄準點？



$$600:60 = 600:x$$

$$x = \frac{60 \times 600}{600} = 60$$

$$60 \div 10 = 6$$

答：瞄準點應在該機前六倍

(例題)

吾人野外演習時，遇見敵人偵察機一架，沿長江向金山而來，敵機身長約一〇公尺，航速約每秒六〇公尺，上架駛員二人，求其射擊瞄準點(彈速為六〇〇公尺)應在該機身若干倍？

(答)由目測敵機之距離在三〇〇公尺時，方可見飛行員之人數，故此時偵察機之直距離得知為三

〇〇公尺

直距離為300M

子彈須時 $\frac{1}{2}$ "

$\frac{30}{10} = 3$  其瞄準點即在該機前三倍處

則 $\frac{1}{2}$ "機身移動30M

按比例計算

$$600 : 60 = 300 : x$$

$$x = \frac{60 \times 300}{600} = 30$$

∴ x = 30 30 ÷ 10 = 3 答瞄準點應在該機前三倍

### 第二節 機關槍射擊法

機關槍對空射擊，方法頗多，綜其大要，不外原有機槍上，加設對空瞄準具，以便飛機飛

防空學

行於一千公尺以下時，實施射擊，茲將德國以及英美兩國射擊方法分敘於左：

(甲)德式瞄準具

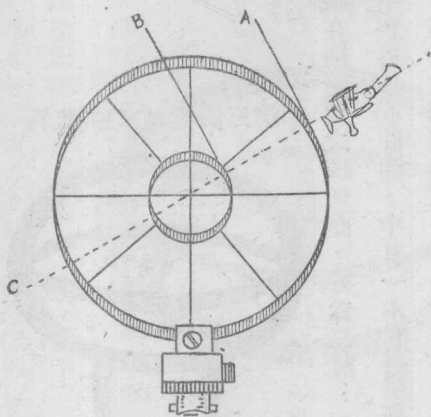
1. 形式 德式瞄準具，如第一圖(甲)及(乙)以大小兩圓圈套成橘心形。

2. 使用法則

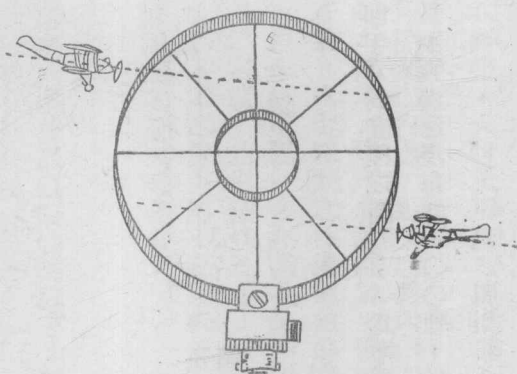
一、槍手對飛機照準時，恆用外圓圈上之某點，此點之選定，務使飛行方向之延線，通過圓心準心之中央——即十字線之交點——始為適宜，此點既已選定，隨即開始發射，射擊時，槍手任飛機直對十字線之交點飛去，而於其自側面橫貫飛來時，待其飛至內圈為止，即機身完全橫陳於射者之目中為止；若敵機之飛向與槍手之位置，成為銳角，即機身陳露於槍手之目中，宛若縮小時，射擊之，直待其至圓心為止，此際機關槍不得移動其位置。

二、飛機由外圓圈至內圓圈或至圓心航行所須之時間，視飛機之距離速度及其飛向而各異，當此飛程中，槍手應持續不斷，向飛機射擊，俟其既已到達內圓圈或圓心，則重新改用外圓圈瞄準，此時射擊不得停頓，槍手若是反覆行之，直至飛機被彈射落，或飛出火力之有效射程(一〇〇〇公尺)以外為止，否則即為錯誤，如第一圖之乙。

第一圖(甲)德式瞄準具



第一圖(乙)德式瞄準具



三、若飛機直向槍手飛來——突降飛——則直以圓心向之瞄準，此際飛機之飛行軌道及連接準門與圓心之瞄準線乃合而為一，飛機離我而飛去時，亦準此法。

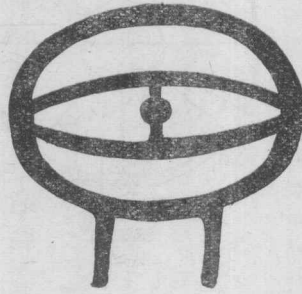
A. 敵機到達此點應即開始射擊。

B. 敵機到達此點應即從新在A點瞄準，以行射擊。

C. 航程，此航程線必須通過於圓圈之中心。

(乙) 英式瞄準圈

第三圖 英式瞄準具



準圈

標尺



瞄孔

英國現在所通用之瞄準圈，分爲二部，一爲瞄孔，即半寸爲直徑之圓圈；一爲準圈；如第三圖，有內外兩橢圓圈，中有一小圓盤，外橢圓圈用於對飛機速度每時一〇〇哩，在一〇〇〇呎高，五〇度瞄準角之目標；其射距離爲四三〇碼，與〇・六秒之經過時間相應。內橢圓圈用於每時一二〇哩，在二〇〇呎高一五度瞄準角之目標；其射距離爲二五〇碼。與〇・三秒之經過時間相應。

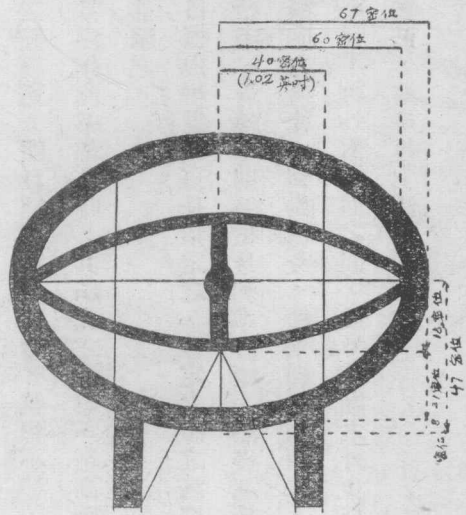
但此等條件，欲求確合，方能射擊，則射擊機會太少，故特約定，凡在五〇〇呎至三〇〇〇呎者，均以外橢圓圈瞄準之，在五〇〇呎以內者，則以內橢圓圈瞄準之。



(丙) 美式瞄準圈

(一) 瞄準圈

第四圖 美式瞄準圈



美式瞄準圈，即做造英式者，如第四圖。其垂直線，距中心孔為一·〇二寸，此等線，由瞄孔視之，距準圈中心皆為四〇密位，外橢圈之外邊，在水平軸上，距中心為六七密位，外橢圈之內邊，距中心為六〇密位，故任何方向，偏差，到八七密位者，皆可用垂直線精確修正，或由橢圈之外邊或內邊之在水平軸上者，以作瞄準點，並在瞄孔方向游尺上，定〇至二〇密位，此引綫修正量，對於最大射距離，最迅速之速度，則不足以修正；但此已為現在修正量之最大可能者。

(二) 瞄準圖例

機槍既專為對低空迅速飛行之敵機加以射擊，故其高度，多在三〇〇〇呎以下，標尺均在一〇〇〇公尺以內，故彈道學上之問題，比較簡單。

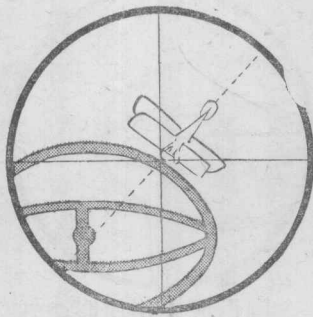
防空學

一般機槍(如.30口徑)之初速，每秒爲六〇〇公尺，射距離每秒約爲一〇〇〇公尺，故對此等射距離，可用一平均切綫高低角，而無大差誤。

射擊問題，亦可藉瞄準點之移動，以容許目標，在經過時間中之運動，故機槍對空射擊問題，有三個假定，卽目標之高度不變，航程不變，速度不變是也。

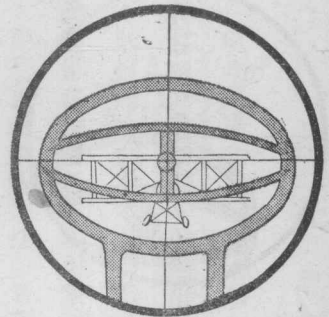
當操作此瞄準具時，其瞄孔之游標，增高至二〇〇〇公尺，準圈則使直立於固定之位置，以螺釘鈕緊之。

目標由排長或班長指定之，並定大概之高度，(如有測高鏡，亦由排長或班長，下達高度，給於槍手。)槍手則將槍身對準目標，然後選擇準圈，究係內圈或外圈，而使瞄準綫經過瞄孔，對準準圈之邊緣，轉動槍身，使飛機無論何時，皆向準圈之中心飛行。若槍手實施有相當之經驗時，可利用內外兩準圈之間，或外準圈之外，以對混亂移動之目標射擊，若圈無測風儀器，對於風之修正，亦可藉上法獨斷行之。



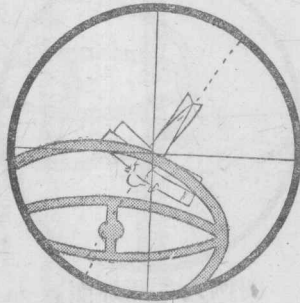
圖例三：用外圈者，  
（高度由五〇〇至三〇〇呎）瞄準正確。

因飛機向準圈中心飛行，其鼻適接觸于所用之外圈圈邊，同時其鼻接觸于外圈圈邊之點，亦即在瞄孔十字綫之中心。



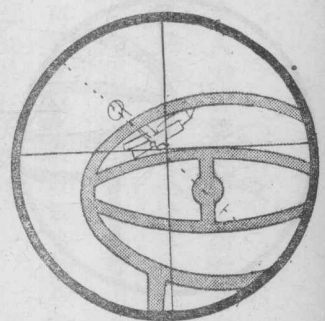
圖例一：用中心孔者，  
瞄準正確。

因目標正向槍位直下，瞄準法即以準圈中心，對準瞄孔中心，通過目標正上部之中心，如此瞄準射擊，子彈將命中于目標要害之部分。



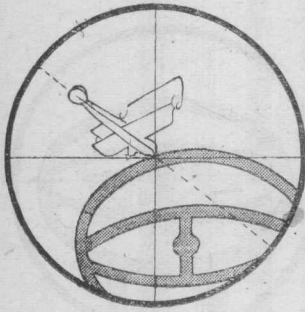
圖例四：用外圈者，  
（高由五〇〇至三〇〇呎）瞄準不正確

因飛機係超過，亦即離開準圈中心，而飛行，瞄準法誤作接近中心，如此射擊，則子彈將落過于目標之後頗遠。



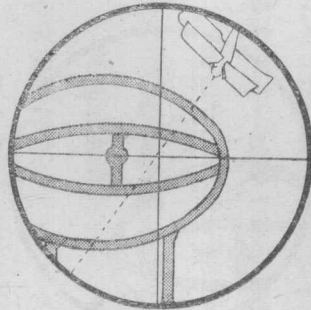
圖例二：用內圈者，  
（高五〇〇呎以下。）  
瞄準正確。

因飛機正向圈心飛行，其鼻正接觸所用之圈邊接觸點，與瞄孔中心，亦相一致。



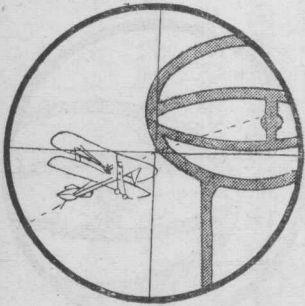
圖例七：用外圈者，  
（高由五〇〇至三〇〇呎）瞄準不正確。

因飛機當接觸于橢圓圈時，並未向其中心飛行，若如此瞄準，射擊，子彈將落着于目標之下。



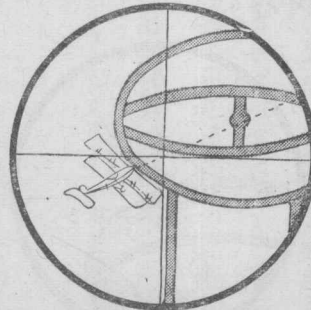
圖例五：用內圈或外圈者，瞄準不正確。

因飛機未向準圈中心飛行，飛機之鼻，亦未與所用之圈邊接觸。（外圈）鼻與邊之接觸點，亦不在瞄孔之中心，如此瞄準射擊，子彈將超過目標，且在目標之左側。



圖例八：用外圈者，  
（高由五〇〇至三〇〇呎。）

瞄準不正確。因飛機之鼻，未接觸橢圓圈之邊緣，雖係向其中心飛行，如此瞄準，子彈將落過于目標之前。



圖例六：用外圈者，  
（高由五〇〇至三〇〇呎。）瞄準不正確。

因飛機鼻與準圈邊接觸之點，不在瞄孔之中心，雖此飛機，確係向中心飛行，其鼻正接觸所用之圈邊，如此瞄準射擊子彈將于超過目標之前。

## 第二節 高射砲之射擊方法

現今高射砲射擊之方法，係利用機械學理以代替人力計算射擊上所需要之數值，以及利用電力代替口令之傳達。故過去高射砲射擊時，最難計算飛機每秒鐘速度，及航路與砲位所成之角度，今則皆能由儀器本身自動測量之，關於天候氣象之變化。風吹方向與風力大小，亦由儀器本身自動測量自動修正，其射擊精度之準確，遠非昔日可比。茲將日間與夜間射擊方法分述于左：

(一)日間射擊方法 日間射擊所需用之器材設備可分三大部：

1. 測高鏡(又名測遠鏡)
2. 預測儀(又名指揮儀)
3. 高射砲(防空砲)

日間當敵機飛進高射砲射擊區域時，測高鏡即由觀測兵開始測量飛機至砲位之距離，逐次報告于預測儀(現在最新式預測儀已與測高鏡連接，自動將距離傳送于預測儀，無須士兵報告)預測儀操作士兵，亦逐次將其距離裝定，再另由士兵轉動預測儀上方向高低手輪瞄準飛機，此時高射砲上所需要之射擊數值如信管秒數、射角、方向角等，皆可自動算出，以電氣傳送各砲，各砲

由士兵三名，將其砲上所明亮之燈號遮蓋，此時砲口即指向所射飛機之命中點，預測儀上發射電鈴，各砲立即裝彈，開始發射。

(二)夜間射擊方法 夜間射擊其器材設備，可分六大部：

1. 聽音機
2. 比較儀
3. 照空燈
4. 測高鏡
5. 預測儀
6. 高射砲

在黑暗長夜當中，最爲飛機轟炸城市時之良機，此時高射砲射擊，亦與日間相同，惟須聽音機、照空燈輔助，當敵機來襲時，聽音機即可將飛機螺旋槳聲音擴大，而能判斷其飛行高度及方向，用電氣傳達於比較儀上，則由士兵一名將紅黑兩針對準，而照空燈即依其測定方向及高度直向飛機照射，至測高鏡，預測儀上均有夜間瞄準用之電火裝置，當飛機被照空燈照射之際，測高鏡及預測儀即可按日間射擊操作法指揮各砲射擊矣。

## 第二章 各兵種防空之概要

軍隊爲使敵軍空襲隊，偵察我目標所在地困難起見，故對其所能偵察之限度，當充分了解，然後按其偵察之狀態，講求實施各種防禦之手段，以減少其損害，茲將飛機偵察之限度，列表如左，以資準則。

飛機偵察限度表

天 候		飛機高度(公尺)	目 標 種 類 及 視 察 之 程 度
晴	明	三〇〇	可以辨識服裝旗幟及敵我之分別
		五〇〇	可以識別隊伍兵種及單獨兵
		七〇〇	可以識別溝壕內之部隊
		一〇〇〇	可以辨識平坦地上疏開部隊之運動
		一五〇〇	日光斜射時受對光平地上運動之大部隊可以識別
		二〇〇〇	可以辨識行進於光滑寬直大道上之縱隊

防 空 學

間		日	
晴明 月夜	三〇〇〇	可以辨別縱隊之運動及汽車運輸隊等之行進	二五〇〇
晴明 暗夜	三〇〇〇	直下方可以視察不能通視五〇〇〇公尺以外	三〇〇〇
薄霧 靄月	二〇〇〇	無照明彈及燈光不能視察	三〇〇〇
濃霧 靄月	二〇〇〇	有照明彈及燈光亦不能視察	四〇〇〇
狂風 暴雨 飛沙	二〇〇〇	不能視察	五〇〇〇

第一節 步兵防空之概要

步兵為各兵種之主兵，所用器具在我國向配屬步槍、機關槍，故對空射擊，概以機關槍及步槍為主，在特殊情況下，如配有小加農砲者，則以小加農砲為主，步槍為助，實施射擊之。此外



並應用疏開隊形及利用地物遮蔽，以期減少損害，茲將防空之方法，概列如左：

一、利用夜間行軍，或繞越道路，以避免敵機之視察。

二、視道路之狀況，與附近地物之狀態，巧用隊形適合現地以遮蔽之，令各班疏開，或避開道路，或分解部隊，利用道路兩旁行樹，及小溝內行進或停止。

三、集合與休息，應盡量利用森林村落以行遮蔽，切勿在林緣村外徘徊觀望。

四、在開闊地遇有敵大隊飛機來攻擊時，一面速令部隊，用大間隔及距離與不規則之班散開隊形伏臥，一面令担任射擊部隊集中火力忍耐抵抗，無論如何，切勿驚擾，而招紊亂。

五、對於集中地區兵力轉移，行進方向，後方交通通信連絡設備等，務須十分祕密力求隱蔽。

六、各部隊之馱獸及乘馬，務求安定及遮蔽方法。

七、各部隊官長之指揮刀以及士兵刺刀，光芒閃閃往往引起空中注意，故以不拔出刀鞘為宜。

八、月夜，在行進中部隊，當聞敵機之音響，或受友軍敵機來襲之警報時，應停止於蔭影中，或疏開隊形，隱匿於各局部之蔭影下，又在黑暗中，雖對敵機投下照明彈或鎂光彈，

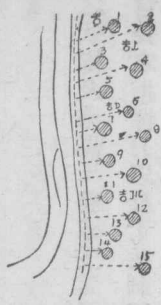
防空學

亦應沉靜，切勿慌張亂動。

步兵在行軍、宿營及戰鬥中，各種防空之概要。圖示於左：

第一圖：示步兵連行軍時，防空散開之一例。

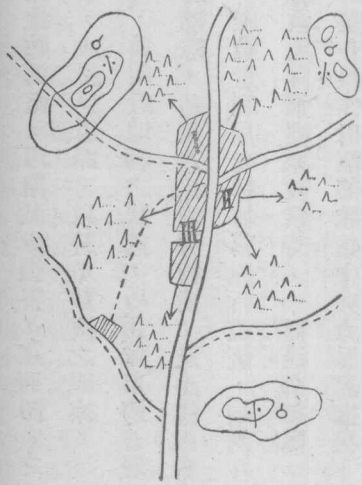
第一圖



連長口令 各班向右防空散開跑步走。

第二圖：示步兵連宿營時，對空防禦之一例。

第二圖



第三圖：示步兵連在戰鬥間，對空防護之一例。



在第一綫參加戰鬥之步兵連每連應指定預備隊之輕機關槍二班担任對空防護

## 第二節 騎兵防空之概要

騎兵防空，較步兵困難，因騎兵之性能，向以快速之機動性與獨立之戰鬥能力，達成其任務為其主要。然以缺乏強韌性，故騎兵主體之馬匹，一聞敵機聲音及爆炸巨響，或一見異樣火光，勢必驚懼奔竄，難於控御，而指揮官亦不能確實掌握，不能如步兵沉着忍耐，指揮如意，故騎兵對於空中防護，較步兵尤為困難焉。

騎兵防空之方法分左列數項：

- 一、在利用疏散隊形，避入森林村落之內，將人馬妥為隱藏，林緣村外，使毫無人馬之徵兆。
- 二、乃使用火器交叉射擊，迫其不敢低飛，即預先指定機關槍及步槍若干，（一班以上）担任對空

射擊。

三、騎兵行進時，應派官長一員，軍士三名，號兵一名爲對空監視哨，與部隊同一道路而在列外行進，專任空中嚴密之監視，並攜帶望遠鏡信號手槍等，以便迅速發現敵機，警報部隊躲避。

四、騎兵行進中如遇敵機襲擊時，即用小部隊，（班以下者）分向道路兩傍附近樹林村落展開躲避，在林中與村內務須下馬，選擇樹林房屋可以遮蔽馬匹者，隱藏其下，並與馬匹力求接近，而安定之爲要。

五、騎兵如在開闊地，忽遇敵偵察機，或大隊飛機來襲擊時，除令担任對空射擊之部隊，迅速準備射擊外，應迅即分解隊伍，四散躲避，繞道向預定地點集合，切勿多數向同一方向奔跑，以免被敵發覺我軍行進之方向與企圖。

六、騎兵休息時，切勿停止於道路上，務擇道路附近之森林村落，按行進次序，逐班分向左右入內休息，士兵下馬後，人與馬不能離開，林緣村落，當禁止人員往來，並於附近展望良好之地點，設置對空監視哨，又令担任對空射擊之部隊，佔領陣地瞄準射擊。

七、騎兵宿營時，除設對空監視隊及外衛兵外，宜在宿營地周圍，選擇對空射擊之陣地數處而佔

領之，以資警備，至於馬匹，務擇極端遮蔽之處所，分班喂養，但每槽不能同拴二馬以上，並不准卸去鞍轡，禁止點燈及吸煙，如在實際上，非有燈光不可時，亦應極力對空遮蔽，用黑布，或藍紙等罩於上燈，免使光綫外露，尤其對於手電筒、馬燈等，特別注意遮蔽。

宿營地外附近之樹林等，務要預先指定為某部隊空襲展開之用，例如，此村落東南方約一百二十公尺之樹林，為敵機空襲時，騎兵第一班散開之地點是也。

八、騎兵戰鬥時，務須發揮該兵種之特性，勇猛向敵衝入，或威脅敵軍之側背，切勿顧慮敵之空襲，而忽略自己之任務，但仍須指定對空射擊之部隊。在不得已時行下馬徒步戰，可參照步兵戰鬥要領行之。

## 第二節 砲兵防空之概要

砲兵，主要之性能在藉其機動迅速之火力，形成戰鬥之骨幹壓倒敵人，鼓舞友軍志氣，以拓全軍戰捷之途，然以缺乏自衛力，故對空之防護尤須周密，其方法約分左列八項：

第一、在將砲車、彈藥車、觀測車、通信器材車等施以偽裝，（用色彩塗之）以迷惑敵機之觀察。

第二、人員、馬匹，亦多被三色彩衣，或藍色網衣網幕，以資遮蔽，其最簡單之方法，莫如插樹枝，或披樹葉，於人馬砲車之上，或隱藏於叢草之中。

第三、各種車輛上，須裹以束藁或繩墊，以免留有車轍，而被敵機攝影偵知。

第四、砲兵，因射擊準備繁雜，對於敵機來襲之方向，務要先為偵知，應將對空監視哨，設置於遠距離之地點，並須四方派出，以期周密，而得時間上之餘裕。

第五、砲兵，須隨時注意敵機空襲之警報，一得警報，迅速就近佔領陣地，準備射擊，此時動作宜力持鎮靜，切勿慌亂，俟敵機來到我砲兵射擊效力之範圍內，即集中砲火射擊，以消滅之，或迫其不敢低飛，或逼其逃避，但砲兵放列後，所有卸駕之馬匹及彈藥車等，務要利用蔭蔽，或施行偽裝，如插樹枝，或鋪以青草，或用與附近同顏色之物體是也。

第六、砲兵運動，或進入陣地時，不能離開道路行動，且有多數馬匹繫駕而行，實為敵機空襲最好之目標，故野砲在運動中，除多方偵視敵機，與利用種種遮蔽方法外，並須將各砲之距離擴大，採用不規則之隊形，勿使成一直綫，以欺騙敵機，而減少損害。

第七、砲兵宿營時，應選擇森林村落等處，如不得已而用幕營或露營時，亦應力求遮蔽，勿使暴露，對於馬匹宜分開喂養，并須限于所挽之砲附近，其他要領，可參照前節騎兵宿營時所

載要領實施。

第八、砲兵在戰鬥時，宜按照預定計劃，因應時機，對地上敵軍沉着射擊，切勿顧慮敵機之威脅或轟炸，因我軍之目的，在破獲敵人陣地，與殲滅敵之野戰軍，無論敵機如何活動或轟炸，我砲兵之志氣與企圖，不可爲所阻撓。

#### 第四節 工兵防空之概要

工兵乃技術兵，並非戰鬥兵種，其本身之自衛力，不甚充分，尤其對於空中防護力量。異常薄弱，故在工作之時，除利用技術防空外，勢非另派防空部隊担任掩護，實難達到積極防空之目的，而完成其任務。

工兵工作，通常利用暗夜，或施行烟幕掩蔽，構築工事架設橋樑及建築其他重要工程，惟因顧慮敵機使用照明傘或照明彈，以行偵察與轟炸，妨害擾亂，故應盡量發揮其技術上之特長，巧爲偽裝遮蔽，使與自然地不生些微之異狀或特徵，俾敵機難以判別，而期對空之安全爲要。

一、工兵工作時，應不顧慮敵機之威脅與轟炸，務宜沈靜忍耐，勇猛任事，勿稍存畏意之心，並呈現紛亂之狀，須將所担任之工事，迅速完成，或將敵已破壞之要點，迅速修好。

二、工兵無論在何時機，須先使陣地要點堅固，次着手射擊、展望、觀測及連絡之設備，至障礙物、交通及掩護等，則應乎必要而適宜設備之，若工事時間增大，則設備由橫廣逐次及於縱深，又工事不甚緊要之方面，亦不可過於疏忽，並施行種種偽工事，使敵機不能確實偵知真陣地要點之所在。

三、工兵工作中，對於工作地點，固應極力隱蔽或偽裝，即對於堆積材料之場所（不可堆積一處，與有規則之排列，必須分堆數處）與往來搬運之道路，亦應力求遮蔽，以免被敵機覺察，而加以轟炸。

四、工兵行進宿營戰鬥等之防空，可參照第一項步兵防空之概要行之。

## 第五節 輜重兵防空之概要

輜重兵爲後方補給之部隊，因使其稍具自衛能力，通常配屬以少數輕重機關槍，故輜重兵之防空，亦卽以此兩種兵器担任對空之射擊，至對空中防護方法，仍不外用彩色之天幕，或樹葉青草等，蓋於車輛之上，與人馬均着三色衣，或藍色之網衣網幕，以行遮蔽。

各國輜重，近多採用汽車，我國因器材與道路網之關係，不能仿照各國，全用機械化部隊，



仍須兼用馬車（三馬曳之大車）、人力車（一拉一推之獨輪車）馱獸、（馬、騾、驢、駱駝）與人伏，茲分別列舉於左：

### 一、汽車輜重之防空

汽車對於防空，應用色彩天幕遮蓋之，並將機關槍（有高射裝置者）安置於車上，（每三車或四車附屬機關槍一架，每二車配以輕機關槍一架）如遇敵機空襲時，即施行射擊，（用交叉射擊，或集中射擊）自動車行進中，應將各車之距離，擴大至一百公尺，且須前後錯雜，勿使成一線行進，如在夜間，須將車前燈燈光減小，或加燈罩，或貼以黑色紙，以免敵機在空中發現光亮，而對之襲擊。

汽車輜重在行軍縱隊前方，約三百至五百公尺處，與側方平行道路上，均須設置對空監視，（其人員及攜帶物品同前，惟乘三輪自動車）專任空中之監視，以便迅速發現敵機，而資準備。

汽車輜重宿營，務在市鎮或大村落內，惟各車須分別停放，便于迅速開行，切不可重疊併列，附近無旋迴餘地，免至宿營發生火警時，不能迅即開出爲要。

### 二、馬車輜重之防空。

馬車輜重，其積載量較汽車（三噸載重汽車）僅及其六分之一，（三馬曳大車，每車載重量

爲五百公斤)全師之彈藥糧秣器材等，數量甚鉅，所需用大車數必多，對空掩護，殊難周到，故除極力使用偽裝遮蔽車馬外，並須盡量利用平行道路，分道行進，及將距離增大，(車與車距離約二十公尺，班與班距離約五十公尺，連與連距離約一百公尺)以期減少空襲之危害。

馬車輜重宿營，務在村落之內，並按各班分散宿營，免至車馬麇集一地，縱將宿營地範圍擴大，亦無妨礙，又宿營時其卸駕之馬，務與所駕之車，不可離開過遠，須在其附近喂養，並宜力求遮蔽，其餘可參照第二節騎兵宿營之要領行之。

### 三、人力車馱獸人伕等輜重之防空。

此項輜重，乃在特別地形(山地沙漠)與處所(兵站間)，不得已作爲輔助之用，其對空防護，通常利用暗夜運動，其他或避開道路，或利用道傍行樹，或張蓋色彩之幕，或插樹枝，或披樹葉，或鋪青草等，種種之偽裝，以行遮蔽。

其宿營方法，概以分散在各村落森林之內，沉寂隱祕爲佳。

## 第二章 軍隊各時期防空處置法

### 第一節 通說

野戰軍欲求達到戰術戰略之目的，必須隨時隨地，完成對敵機空中攻擊及偵察之軍隊防護，以便作戰之遂行，而毫無遺憾爲要。

凡對抗敵機空中攻擊，及避免偵察，應當使用防空諸機關（含防空部隊），尤須注重攻擊敵之空軍，及飛行場之活潑攻擊動作，又軍隊在敵機之活動範圍內，其指揮官（團長以上）應施行周密防空之部署，此項部署，乃基於當時之狀況，決定對所屬部隊，及其後方之防空，應需要諸機關之種類兵力，並指導其運用，使參謀官（担任作戰之參謀）作成防空計劃，以施行之。

關於防空計劃應注意之事項如左

- 一、使用積極防空機關，所掩護之軍隊及地區。
- 二、對於各防護目標，所需要積極防空機關之種類兵力、任務、地點、時間之決定。
- 三、適當時狀況，特別注意之消極防空手段，及依此與軍隊並各勤務員之指示。
- 四、空中監視連絡勤務機關之編成（各對空監視哨所之配置，應派出之部隊，連絡之方法，送達報告之機關及地點）。
- 五、高射礮、高射自動礮、高射兼用野礮（野礮配有高射裝置者）、高射機關槍、照空燈、聽音機、飛機隊及空中監視連絡機關等，協同動作之規定。

防空學

## 防空學

一一三

六、偽裝、遮蔽、搜毒、消毒、救護等概要之指示。

以上各項，關於軍隊及防空機關一般事項之指示，可共列於作戰命令中，至細部事項之指示，則給以各別命令，又關於防空機關應掩護之地區，無論行軍、駐軍、戰鬥，應添附圖表為宜如左例：

(甲) 行軍間防空計劃表  
年 月 日

防空兵力配置	掩護日標	掩護地域	掩護時間
軍高射砲第三營	步兵第一師(附屬軍砲兵第三團)	甲村—丙村	5時—16時
野砲兵第一團之第二連第九連	上	乙村—丙村	16時—24時
驅逐隊第二隊	步兵第三師(附屬軍砲兵第八團)	戊鎮—壬村	7時—17時
野砲兵第三團之第三連第八連	全	戊鎮—己村	4時—7時
野砲兵第三團之第四連第六連	全	辛村—壬村	17時—次日5時

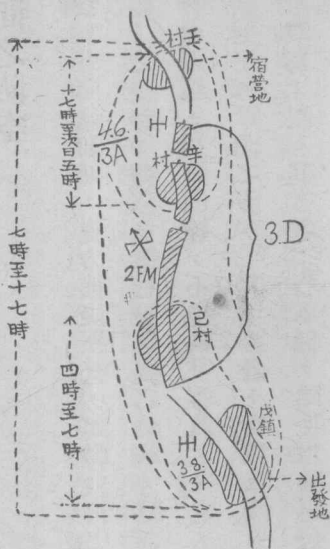
防空學

以上兩圖須與前表參照觀之

(乙)行軍間防空計劃圖例

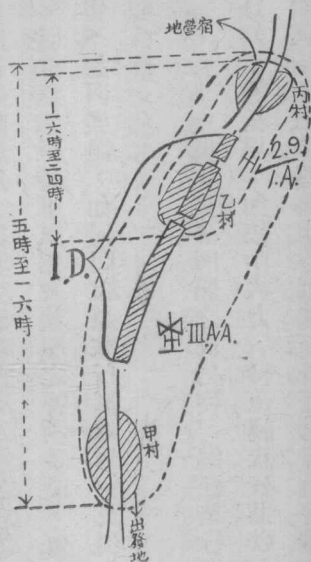
第二圖

陸軍第三師行軍間防空  
部署要圖



第一圖

陸軍第一師行軍間防空  
部署要圖



## 第二節 行軍間之防空

行軍爲一切作戰之基礎，當戰事開始初期，雙方慘淡經營，如動員集中、運輸，均希先于敵軍齊集戰地內之目的地，佔戰略上之優勢，藉以制壓行動遲緩之敵軍，而企圖戰事之勝果，蓋以行軍中途，遭遇敵機空襲，則行動遲緩，指揮困難，不待戰爭勝負之決定，已居于劣勢之地位，其害孰甚？是故今之一般軍事家對於行軍間之防空，其主要者：皆以在減少行軍縱隊，而免受敵機空襲之損害，并使行進毫無阻滯爲主眼。其次者：行軍間，除使用驅逐飛機隊、高射砲、高射自動砲、高射兼用野砲、高射機關槍等防護外，且須注重偽裝及防毒之處置，（派搜毒瓦斯偵探及監視員，規定毒瓦斯警報等）並須講求維持軍風紀及秩序之特別手段，如規定得敵機來襲之警報時，縱隊內各部隊應取之動作（如何展開，如何回復原來行軍隊形）及預先派定部隊掃除道路上，傷斃馬匹及破壞車輛之類。

次則行進路上，如無隘路等之特別地區，則令所屬之高射砲，擔任全行程之縱隊掩護，在三千公尺之火制高度，其掩護全長爲十八公里，如集中火力，得掩護八公里以內之區域，若用機械牽引，可以連續變換陣地，即能延長至二十四公里（軍隊一日行程，通常爲二十四公里）以內之

區域，（又平行道路，如未超五公里時，得以一高射砲陣地兼行掩護，至高射兼用野砲，祇能擔任七公里以內之地區掩護，（以高射兼用野砲二連，取七至八公里之間隔，配置在道路兩側時，得掩護七公里以內之區域）高射機關槍，僅能各排用一千五百公尺內之距離，在縱隊中高級司令部，及砲兵主力之行進位置，以火力掩護之。

（甲）徒步行軍間防空之處置

徒步行軍之防空，茲分各期間如左：

（一）在與敵無衝突之顧慮時。

此種時期，乃以減少縱隊行進間之損害，及容易偽裝為主眼，多採用疏散之行軍隊形，各團（營）間用三百至一千五百公尺之距離，與梯隊配置，又梯隊內各部隊（班或排）用五十公尺以上之距離行進。

步兵砲與重機關槍，用排以下之隊形，配置在各梯隊之前後與中間行進。砲兵連在各梯隊中，以步兵連配置其前後行進，衛生隊大行李等，仍宜在軍隊末尾或後方行進。

（二）在預期與地上之敵衝突時

此種時期，以便於戰鬥為主眼，多準據通常之軍隊區分，力求縮短行軍長徑，俾得迅速移於

戰鬥，此時之防空，將利用驅逐飛機隊之活潑動作，與地上防空部隊兵力之增大。

(三)在大部隊之夜間行軍時

此種時期，以有效掩護全縱隊之最後方部隊到達後為主眼，蓋大部最後方部隊之行軍，勢必至拂曉終了，斯時實為敵機攻擊最良好之時機，故防空部隊，尤以高射砲高射兼用野炮為然，應特別注意準備射擊，並須待全縱隊通過完畢後，方能撤退其障地。

(四)在隘路之通過時

此種時期，以掩護安全通過為主眼，多用高射砲，高射兼用野炮，專任該隘路之防空，並於事前指示其達成任務之細部事項。

擔任防護隘路之高射砲，最小限須能以二連或三連之集中火力，將隘路及附近五公里之周圍，完全置於火制範圍內，不使有絲毫間隙。至高射兼用野炮，亦按高射砲之要領，配置於隘路之一側或兩側。

(乙)鐵路行軍間防空之處置

鐵路行軍之防空，係軍隊用鐵路輸送於集中地或前方，此等行軍，如在敵機行動範圍內，應在其上下車地點，(車站)及列車運行中，講求防空之處置。



## (一) 上下車地點防空之處置

此種防空，按照地區防空方法，採用積極與消極之兩種手段，即適當配置驅逐飛機隊、高射炮、高射自動炮、高射機關槍、照空燈、測音機、汽球隊等，與組織防空監視網及偽裝、工事、交通、防毒、消毒、救護、燈火管制，各設專員督促實施，並鐵道隊、地區防空指揮部諸機關擔任防空事務。

軍隊在上下車地點，如有地區防空機關組織時，軍隊輸送指揮官應受該地區防空指揮部之指示，講求直接防空之處置，即增設對空監視哨及對空射擊部隊、(高射兼用野炮，及輕重機關槍)風紀衛兵等，與之連絡，以策軍隊在集合中，與上下車時之安全。

若在上下車地點，未設有地區防空機關時，該軍隊輸送指揮官，宜派出所要各機關，尤以對空射擊部隊為重要，以任防空一般之責務，且於各該地區內，任命防空指揮官，使鐵路原有之鐵道隊、鐵路警察與交通機關人員等，協力擔任防空事宜，並令該區域周圍三十至四十公里內之防空監視網(未設者令其設立)聽其指揮。

任上下車地點防護之驅逐飛機隊，須位置於該地點附近之飛行場內，依空中監視哨之警報，不失時機，立即達到應防護之上空，猛烈對敵機攻擊而擊滅或驅逐之，或於軍隊上下車時，在距

約六十公里之上空巡邏飛行，以任掩護。

任上下車地點防護之高射砲，各連須能集中火力，掩護該地點高度四千公尺，周圍五千公尺之範圍內，配置陣地。

任上下車地點掩護之高射兼用野砲，各連須能集中火力，掩護該地點高度三千公尺，周圍三千至五千公尺之範圍內，配置陣地。

高射自動砲、高射機關槍，及輕重機關槍等，其配置須以其交叉火力，掩護上下車地點，及集合地區之低空，俾人馬器材等，得以安然順序上下車與集合爲要。

軍隊對於上下地點，勿將人馬團集一處，應用小部隊與疏散隊形，分別在數地上下車，並力求遮蔽，至器材堆積，車輛往來，尤以卸下之空車爲然，對於交通路及出入口，應特別注意，勿使擁塞，又上下車時，尤須將人馬、器材、車輛，分別裝卸，切勿混雜，如在必要時，可用烟幕遮蔽，或巧施僞裝，並利用天候與時間。

凡爲祕匿我之企圖起見，對於上下車地點，不但講求空中防護之周到，尤應注意隱祕，按使用之目的，令在數處下車，或故意退後數站下車，或將下車地點，臨時使僅知軍隊輸送指揮官，而不記入輸送計劃之上，或計劃下車時間，均規定在夜間。

軍隊如在夜間上下車時，使用燈火，應減止最小限度，並對空中力求遮蔽，且於車站內外之暴露燈火，統須消滅爲要。

## (二) 列車運行中防空之處置

軍用列車運行中之防空，通常用高射機關槍及重機關槍（設有高射裝備者相同）射擊之，因敵機僅在低空之飛行，方能對於地上之小物體爲有效襲擊，故用機關槍射擊即可。

列車運行中，須於每一列車之先頭與後尾，設置對空監視哨，即在機關車上，與最後之車輛上（此車最好用無蓋車）設置哨所，並配置高射機關槍，或重機關槍二架於炭水車上，四架於後尾之無蓋車上，又如在列車中間，附掛一無蓋車，配以重機關槍二架，更能加強火制。

此外如準備停車時，對低空降下之敵機射擊，及消毒、消防等之用，應預先派定步槍班四至六班，担负此項任務。

其連絡方法，用電話、警號、警鈴及汽笛、旗號等，（此項警報，可臨時規定）爲軍隊輸送指揮官，與監視哨、機關槍官長及列車內各部隊間之連絡，列車如在夜間運行時，對於機關車煙筒之火光（近來各國火車，多數用電氣牽引，即無此項顧慮）與車前燈、車後燈、車內燈均須加以遮蔽，或減光，或熄滅。

## 防空學

列車於一千公尺以上之空中，發現敵之大隊飛機時，則列車之運行，無須停止，可減少速度，繼續前進，若敵機降低，似有攻擊之模樣，則列車乃漸次停止，用高射機關槍或重機關槍、步槍等，集中火力而擊退之。

(丙) 船舶行軍間防空之處置

船舶行軍間之防空，分爲海洋、長江、大河(運河)三種，依次述其處置如左：

(一) 海洋行軍防空之處置

此種行軍，多用艦隊及航空母艦護送，在有海外殖民地及島嶼之國家，爲貫徹保護殖民地及侵略大陸國之政策，通常設有強大海軍及多數航空母艦，對於此等行軍之防護，自不發生問題，若我國既無海外殖民地，又不是島國，且素抱和平政策毫無向海外發展野心，在事實上，可以斷定無此等行軍之必要，故從略。

(二) 長江行軍防空之處置

此種防空，亦按照地區防空方法，採用積極防空之手段，施行上下碼頭(內以碼頭上，有關便利交通之建築物爲重要)及船舶行進中之掩護，舉其處置之概要如左：

1. 上下碼頭防空處置之概要，此項可準據上下車地點防空之處置辦理之，但在每次輸送裝載

之先，卸載之後，務要澈底將船舶施行消毒及清潔爲要。

又在揚子江內，敵艦勢力未清掃以前，應加派兵艦保護，並令軍隊改裝商民，將所有裝備，改爲貨物裝置，以資迷惑。

又因祕匿我之企圖，對於下船時間，概定在暗夜，此時使用燈光，務須減至最低限度，並對空力求遮蔽。

2. 船舶運行中防空之處置，通常高射兼用野砲二門，重機關槍四至六架，分置於每輪船頭尾甲板上，輕機關槍六至八架，步槍班四至六班，分佈於每輪船中間甲板上，專担任對空之射擊，此外又設置對空監視哨，以資警戒。

船中並多備滅火藥沫及救生衣、救生圈（約佔全船人數十分之七八）與小艇（約能載全船人數十分之二三。）

在夜間船舶運行時，應將船內燈光加以限制，或全熄滅，並將桅燈、船尾燈及烟卣之火光，務須設法遮蔽爲要。

3. 大河（運河）行軍間防空之處置，通常用小輪船牽引拖船二至三隻爲一組，或牽引帆船六至七隻爲一組，合若干組（三至四組）爲一輸送班，設一輸送指揮官，負指揮及防空之責，

每組于小輪船上，及後尾之船上，設對空監視哨，並配重機關槍二架，輕機關槍四架，步槍班二班，專任對空射擊，如裝載火炮或彈藥，暴露于外，務要覆以色彩之天幕，或藁草，組與組之距離，約為三百公尺以上，船與船距離，約在五十公尺以上，其連絡方法，晝間用旗號，夜間用音響，其餘可參照次章。

(丁)汽車行軍間防空之處置

汽車行軍，通常利用公共汽車，或用三噸載重汽車，(乘人須特設座位)利用公共汽車時，應按照平常運客狀況，使無異態，如用三噸載重汽車時，須用塗彩色之棚幕，此外暗夜與天候之利用，尤屬緊要。至於上下車地點及汽車縱隊運行中，防空之處置，分述如左：

(一)上下車地點防空之處置

此項防空，除準照本節上下車地點之防空辦理外，尤須極力利用天然之蔭蔽，將上下車地點，分散在各處，用排或班之建制，逐次上下車，切勿將人員、馬匹、車輛等叢集一地，並按戰術上為行軍縱隊，在縱隊中，除按一般軍隊區分外(即前衛、側衛、後衛等)，再按步兵一營所佔之縱長，編為一梯隊，盡量利用平行道路為要。

(二)汽車縱隊行進中防空之處置

此項防空，用步兵砲（有高射裝置者），重機關槍四架，輕機關槍四至六挺，以及步槍班二至四班，分別裝載於無蓋車上，作為活動陣地（步兵砲須固定於車上）配置於梯隊之先頭後尾，（步兵砲）與中間，（輕重機關槍、步槍班等），專任對空之射擊，並設對空監視哨，於載步兵砲汽車上，在汽車縱隊之先頭，約距二十公里之處，特派官長一員，軍士二名，號兵一名，乘三輪汽車，攜帶望遠鏡、信號手槍等，担任對空監視，遇有敵機來襲，即迅速報告前衛司令官及各梯隊指揮官，以便妥為射擊之準備。

如附屬驅逐飛機隊及高射砲、高射機關槍等，或令在空中巡邏，或令在沿途佔領陣地，以資掩護。

汽車縱隊行進中，距離務必擴大，即車與車之距離，約三百公尺，梯隊與梯隊之距離，約一千公尺，縱遇敵機襲擊時，除用集中火力，沉着射擊外，仍續行前進，無須停止，其餘可參照本節丙項適宜行之。

#### （戊）飛機行軍間防空之處置

飛機行軍，分為飛機隊行軍及飛機輸送軍隊兩種：

（一）飛機隊行軍時，通常用偵察機，先行構成空中偵探幕，以資警戒，至其防護方法，務使

飛機先向敵機攻擊，以殲滅之，俾破壞敵之制空權，而確保我之制空權，實行空中攻擊是也。

(二)飛機輸送軍隊時，此種輸送，非如鐵路、船舶、汽車輸送一般軍隊，乃係輸送特別部隊，至緊要地方，(如輸送增援隊，於最危急之方面，或輸送中央部隊至邊地，以鎮撫一時之亂事等，)及高級司令官與幕僚，至戰線督戰，或傳達命令，視察戰況等，無論在何種時期，總須另派戰鬥機護送為要。

### 第二節 駐軍間之防空

駐軍間之防空，其目的在掩護軍隊，及輜重於休息間，少受敵機爆擊之損害，完成軍隊主力休養之安全，並使敵空中偵察困難，通常用高射砲，(各連取八公里相互間隔之三角形配置，即能以集中火力，掩護宿營地之上空及其附近，)高射機關槍，(各排取六百至一千公尺，相互間隔之三角形配置，即能掩護正面及縱長各二公里之範圍，)高射自動砲，(與高射機關槍大致相同，惟以連為射擊單位，)高射兼用野炮，(以二至四連編一炮兵羣，採用集團或三角形之配置，各連相互間隔，約三至八公里編成火制地帶，)輕重機關槍、步槍等，(以重機關槍或輕機關槍二架，步槍二班，編成一組，每組相互間隔，概為三百至五百公尺，每宿營區，用三組至五組



，)配置於宿營地周圍，構成高空低空之濃密火網，並講求偽裝、遮蔽、工事、消毒、分散等種種之手段。

駐軍間防空之處置，分爲露(幕)營及舍營二種：

一、露(幕)營，防空之要領如左：

1. 宿營地附近之開闊地及道路上禁止多人叢集及往來。
2. 地隙及乾溝等，務必盡量利用，並以樹枝樹葉偽裝網，塗色彩之幕布，覆蓋其上。
3. 所有一切火光，均嚴厲禁止，炊飯務用幕布遮蔽，或在民房內。
4. 利用車水棚及豆棚、瓜架、牛棚、草架等，遮蔽馬匹車輛等。
5. 樹蔭、草叢、林空等，須善爲利用。
6. 河邊草場，禁止多數馬匹飲溜及牧飼。
7. 所有砲車彈藥車等，務要用色彩之幕布，或樹枝藁草等掩蓋，勿使暴露於空中。
8. 司令部或辦公室，務在屋內，並將門窗用黑色帷幕遮掩，勿使光線外露。
9. 如用幕營，切勿整然排列，須利用天然蔭蔽，(如樹下，草叢中，樹林內，及建築物下，)倘在開闊地，須注意其突起部，塗以色彩，或插樹枝，鋪草藁於其上。

## 防空學

## 防空學

二二六

### 二、舍營防空之要領如左：

1. 村內道路上與村落周圍，禁止人馬往來徘徊。

2. 除担任射擊、監視及守衛、巡查者外，一律深藏屋內，對於交通連絡有不便者，可洞開牆壁。

3. 在地下或四外樹林中，務多設待避所。

4. 草棚及敞屋（敞開房屋）等，利用為隱藏馬匹車輛之所。

5. 禁止點火及一切燈光，如實有點燈之必要，務須將門窗遮蔽。

6. 對於人馬救護所，糧秣置放地點，須行防毒之設備。

7. 施行發生火災之預防及處置。

8. 對於砲車彈藥車及其他車輛等，不但注意空中之遮蔽，尤須講求運動之便利。

9. 於戰術上無妨礙之範圍內，得分為若干小羣，在各處宿營。

10. 當敵機施行空襲時，或宿營已發生火災時，除担任職務者外，其餘仍要注意攜帶戰鬥用品赴預定待避所，切勿慌亂擁擠。

## 第四節 集中地之防空

集中地之防空，其目的在掩護集中時之軍隊，不致受敵機之爆擊，而妨礙其集中，通常以驅逐飛機隊、高射砲、高射機關槍、汽球隊等，按要地之防空及駐軍間防空之要領施行。

如集中地區甚大，或分在數地集中，所有防空部隊不敷配置時，可用高射兼用野砲協助，並派出輕重機關步槍若干（每集中地，用重機關槍六至十二架，輕機關槍十至十六架，步槍五至八班）使任集中地低空之防護。至集中後，及就攻擊準備位置時之防空，可準據駐軍間防空之要領。

## 第五節 戰鬥間之防空

戰鬥間之防空，其目的在使我戰鬥部隊，尤其步砲兵之主力。毫無空襲危害之顧慮，一意對敵地上部隊戰鬥，迅收戰勝之效果，通常用驅逐飛機隊、高射砲、高射機關槍及在預備隊中之高射兼用野砲、輕重機關槍、步槍之一部，專任防空任務，即在軍作戰地域內，用驅逐飛機隊、高射砲、高射機關槍，在師作戰地域內，用高射砲、高射兼用野砲、高射機關槍，在團（營）作戰地

域內，用步兵砲、輕重機關槍，連作戰地域內，用輕機關槍、步槍等是也。

担任戰鬥間之防空射擊部隊，務要對於被掩護部隊之行進停止，均能確實掩護，尤以對於砲兵陣地，機關槍陣地，及觀測通信機關，與多數之密集步兵為然，此項任務，多在作戰計畫，或作戰命令中，隨各時期戰況之進展，明白規定之。茲將戰鬥各時期，防空射擊部隊之主要任務，概述如左：

一、攻擊及追擊

1. 接敵時期 掩護展開線上之主力軍隊，尤須特別掩護對空暴露之集團砲兵。
2. 攻擊前進及突擊時期 任掩護我砲兵主力與突擊部隊，尤以戰車隊為主。
3. 追擊時期 掩護隊之先頭部隊，與在隘路或開闊地之行進部隊。

二、防禦

1. 遠距離之防禦戰鬥時期 掩護我全陣地，並妨害與敵砲兵協力之敵機活動。
2. 對敵猛烈攻擊之防禦戰鬥時期 掩護我重要地點（我機關槍及砲兵陣地暨觀測所、通信所、高級司令部）。

3. 敵人迫近防禦陣地之前緣時期 掩護我陣地上空敵機之爆擊，並派高射機關槍專任對

地上之敵射擊，以協助我防禦部隊。

4. 逆襲時期 掩護我逆襲部隊與砲兵主力，尤以戰車隊爲要。

### 三、退却

1. 夜間退却時期 掩護我軍隊主力，拂曉時通過地點之空中爆擊。

2. 晝間被敵壓迫退却時期 依梯次移動，逐次向後方轉進，掩護我退却部隊，並特別注意我退却路上隘路之防空。

以上各種時期內，我驅逐飛機隊，應在可能範圍，盡量担任空中之巡邏與攻擊，其餘偽裝、遮蔽，以在防禦時爲重要，防毒消毒，以在攻擊及追擊時爲重要。

## 第四章 對空監視及連絡

### 第一節 通則

一、對空監視連絡勤務，主要在發見敵機時迅即傳報於軍隊防空機關及後方，以便實施各種動員。

二、對空監視連絡勤務編成之要領如左：

### 防空學

1. 配置對空監視哨，當敵機來襲時，速向軍隊警報。
  2. 爲便於哨所之報告，傳達於軍隊，編成通信網。
  3. 規定共用之警報信號通知軍隊，使各部隊及其小部隊，能迅速接受，並相傳達。
- 三、軍隊之對空監視，由左記諸機關遂行之：

1. 警戒部隊。
  2. 各部隊特別任命之對空監視哨（二—四名）。
  3. 連絡及監視哨（團、師、軍）。
  4. 高射砲、照空隊、機關槍、各部隊之觀測所及指揮官位置。
- 各哨所發見敵機，在晝間利用飛行機之型式及識別標記，夜間則利用發動機之音響，對空監視哨所能監視之區域，雖因地形之性質及氣象情況而異，然以其位置爲中心，大概爲三公里乃至五公里之範圍。

爲防止誤報之混亂，關於對空監視，應擇善於識別彼我之飛機者任命之。

- 四、對空監視連絡勤務之善否，關係於利用傳達報告之通信（電話電信無線電）器具完善與否。
- 哨所之報告，依次之要領，視通信狀況實施之。

1. 監視哨——部隊、本隊間，利用電話。

2. 部隊、本部——防空機關及小部隊間，雖用電話連絡，但近距離時，則併用音響信號旗語及照明（火箭）信號。

3. 部隊本部——高等司令部及隣接部隊間：利用電話、無線電。

報告時，使用規定之符號電話，最初呼「防空」之一語，電報最初則冠以「W」，當傳達報告，不能利用直接通信時，經由中間之交換所，須防止報告之延遲。

監視哨之報告，應占有一切通信之優先權，在其他事項通信中，除作戰命令外，餘皆中止，以送達監視哨之報告。

此報告之傳達，預先製成傳達表實施之，其內容須載明由某通信所，何人發出，接受報告，依如何順序，通達於何人等，並其傳達手續及順序等，有時因狀況上距離短小時（二—四公里）或直接通信無設備時等則各哨所之報告，可利用火箭傳達。（晝間黑色夜間赤色之信號）規定，火箭二發，為表示發現一編隊以下（二機以下）之敵機出現，三發表示為發現一編隊以上（二機以上）之敵機出現。

五、軍隊之飛機警報，利用喇叭，其規定有二種：即遇敵之空中攻擊時，吹奏性急斷續之短音，

空中偵察時，則吹奏交互之長短音，空中攻擊之警報，在發見敵機三機或其以上時實施之，空中偵察之警報，在發見敵機一—二機時實施之。

夜間雖發現一機，亦須傳達空中攻擊之警報。（但以軍隊當該區域未經接受友軍機之飛行預告時爲限）

若敵於晝間使用單機，因攻擊我軍隊而降下時，須發空襲之警報。

飛行機之警報，每隔一—二分間續行之。對軍隊發警報，能使用有威力之發音器材（汽笛等）時，此種信號，是爲補助喇叭信號而利用之，此時軍隊須能善解信號之意義，且能迅速識別之爲要。

六、對空監視連絡之勤務，皆爲軍隊司令部本部（軍、師、團）之責任，故由參謀長指導之爲宜。對空監視哨及其報告傳達上必要地點之配置計劃，及通信器材由司令部之作戰部調製之。

## 第二節 駐軍間對空監視連絡之勤務

一、利用前哨掩護之軍隊，其前哨各部隊及隣接軍隊之對空監視及軍隊配備，利用直接設置於各地區之對空監視哨，以豫防敵機之奇襲。



警戒部隊指揮官，爲對空監視，特設監視哨（每一營二—四個）監視哨發現敵機時，卽利用火箭，或用直接電話，通報於警戒部隊。

軍隊配備於各地區之對空監視哨，須以所在各部隊之機關編成之，担负此種任務爲團（師、軍）之空中連絡、監視哨及待機部隊內，特定之哨所，此等軍隊配備於各地區之監視哨，任對空監視之外，更注意警戒部隊諸哨所之信號，而負發飛行機警報之任務。

二、在他部隊掩護之下，位置於後方之軍隊，其對空警警戒如左：

1. 前方及鄰接軍隊之對空監視。

2. 配置於自己所在地域外周之監視哨。

3. 直接實施於所在地域內各地點之對空監視。

配置於軍隊所在地域外周之監視哨，進出於能適時採取積極消極防空手段之距離，此距離因警戒部隊之大小，並其使用之通信能力如何，而生差異，若師之監視哨，通常配置於其外周十五公里—二十公里距離之地域，團則直接配置於其配備之地域內。

哨所之通信，雖可利用原來之地方通信網，并以軍用通信器材補足之。

通信器材不足，且軍隊所在地域全周，不能編成監視哨網時，則於其前方兩側及後方，僅擇

最預想的敵機之進路方向配置之，然此時監視哨之配置位置，須選鐵道線路、寬大道路、砂石道、河川、運河、大林緣及其他能利用，以保持飛行方向之地物。

欲使對空監視連絡之組織適切，須視部隊位置如何，若數部隊同時位置於一地域時，軍（師）司令部，對於此等部隊，即應指示其各担任警戒區域之境界。

三、監視哨之報告，到達於軍隊配備地區，由該軍隊中央通信所接受之後，直行通報於高射砲、高射機關槍諸部隊，及發飛機警報之哨所，獨立配置之小部隊，鄰接部隊司令部及高等司令部，再由各部隊值日軍官之指示，續行傳播，以期普及。

### 第三節 行軍間對空監視連絡之勤務。

一、行軍間之對空監視，無論警戒部隊及在縱隊內之部隊，均應實施。

警戒部隊之對空監視，由特受任命者行之，該監視哨在前衛側衛後衛之先頭部隊內行進。行軍間監視哨，逐次派遣於最近之高處，但以乘馬兵充任之爲要。

若發現敵機，監視哨即發規定之火箭信號，此信號由縱隊內各部隊之監視哨互相傳達，使其傳播於全縱隊。

二、縱隊內各部隊之對空監視，由團，師之空中連絡哨，及特命之對空監視哨（步兵砲兵每營各一哨所，若在斷絕地，及蔭蔽地，步兵砲兵每連各一所）行之，前述之各監視哨，與其所屬部隊同行進，常對空中監視，若發見敵機，或確認警戒部隊之監視哨所發之火箭信號時，須即用喇叭信號，發飛機警報，此警報由步兵砲兵各連之號兵吹奏，繼續傳播於全縱隊。

#### 第四節 戰鬥間對空監視連絡之勤務。

一、戰鬥間之對空監視以防止敵機向我軍隊奇襲爲目的，由左記之事項實施之：

團（師、軍）之空中連絡，及監視哨。

高射砲，及高射機關槍之觀測所。

步兵砲兵各連所特命之監視哨兵。

各監視哨若發見敵機向我後方飛行時，即傳報於第二線之各部隊，及後方諸部隊。

高射砲觀測所，若發見敵機，利用所有之通信報告於軍司令部，及通報於鄰接部隊（司令部）。

步兵砲兵各連之對空監視哨兵，若發見敵機，用喇叭信號報告於所屬部隊。

## 第七篇 警察與防空

### 第一章 總論

國家不能一日無軍隊，即一日不能無警察，軍隊攘外，警察安內，分工合作，同負保國衛民之責，而不容吾人稍事輕忽者。然在空軍發達之今日，則警察所負之責任，往往較軍隊尤為重大何也？

一、戰場之關係：戰爭一旦爆發，則全國土上下皆為戰場，敵機到處轟炸，以期達其空襲之目的，而收戰果，縱前方有百萬之雄軍戰勝疆場，而後方重要城市資源藏所通信中樞等已被敵機破壞無餘，則最後之勝利，亦難以維持，且軍隊所負之責任多限前線，而後方全國土人民生命財產，均由警察維持，是故地方對空如何防備？民衆如何組織健全？情報如何蒐集迅速，交通如何指揮便利，恐捨警察負責進行外，其能于實戰狀態下而不驚慌逃避者，殆甚寥寥。故云都市之防空，在我國情況下，實不若云警察之防空較為確切。

二、警察本身之關係：警察為人民之保姆，地方之導師，對於各種科學皆須具有相當之認識

與了解，何況防空爲現今要政，故警察對於防空，不問軍隊民間，皆須具有確實之認識與深切之研究者，蓋以其本身負有指導人民之責任，且有實施之義務，既備前方軍隊之補充，又担後方治安之勤務是也。

## 第二章 警察對於防空之職掌

防空爲現代要政之一，而警察爲實施防空主要之幹員，故其所負之責任甚爲重大，茲就平時與戰時分別言之。

### (一) 平時之職掌

#### 甲 設備事項

1. 警察人員之增補 外人常言我國警察能力薄弱，殊不知我國警察與外國迥然不同，如我國警察生活之不安定，餉源之無着落，器具之缺乏，升降不論功等，種種之惡習，而外國警察則無此種憂患，故言警察人員之增補，須先穩定現有警察之地位，提高其待遇，增長其職權，補充其器材，劃分警察區之管理，使其各有專職，而後依區增設特別警官及警士，以應空襲時之需

要。

2. 通線網之構成 上至國都，下至窮鄉避壤，凡有人民所在，即警察權力所及之所，故通線網之構成，實為警察本身應行設備之事項，非祇為防空已也。

3. 交通指揮工具之增設 我國除大都市商埠設有紅綠燈、指揮交通板、交通塔外，所有各省省府所在地及重要地域，尙付厥如，應即加增，以期養成民衆有規律行進之習慣。

4. 防空用具之購置 空襲中敵機施行種種炸彈破壞，如無防備之工具，則警察不能執行其任務，是以防毒面具、防毒衣靴，實為警察不可缺少之物品也。

5. 避難所地下室防毒室之籌設 歐戰時，德國之特別設置地方有七千餘所，即今之東隣，亦有八百餘所，我國對於此項設備，尙付缺如，一旦空襲，則民無唯類矣。為未雨綢繆計，應先由警察調查人口確數，擇定交通之便利地點，從事設置模樣，以期推廣。

乙 調查事項

1. 戶口調查 如能徹底，則百政俱舉，以其便于統計而從事各種防空事業之設施及準備也。

2. 河流池沼水井之調查 此項調查之主要目的，在明瞭水之儲水量，如遇空襲及火災時能否應用便利，以及其有無缺乏之患，并注意人口聚集之處所，有無池沼水井，如不敷時，應積極督促

人民設置，以防事變。

3. 火油公司發電廠兵工廠倉庫等之調查 其主要目的，在明瞭廠之存量多少，四週有無防空設備，并注意其四隣房屋間隔之大小，以資決定遷移或保存。

4. 寺廟公園戲場曠場之調查 以備將來為民衆之避難及從事各種防毒之設施，其容人數之多少，須依地方人口數量比例，增設或擴大場所之數量。

5. 音響器具之調查 如學校寺廟之大小鐘鼓，電燈廠汽船火車之警笛，概須詳細調查，以備補助防空警報之用。

6. 漢奸綁匪地痞流氓暴徒等之調查 此項調查主要目的，在監視其行動，至相當之時機，禁止其自由，以防其發生越軌之行動，而保都市之安全。

7. 其他 如間諜之行動，外僑之行止，情報之蒐集等，皆為警察應執行之業務，姑不論焉。

### 丙 監視事項

1. 對空監視 平時無論本國外國飛機，凡有經其上空飛行者，概須依照監視哨報告次序，填入工作日記簿呈報長官。

2. 地上建築物之監視 如發見地面上之建築物及新建築之房屋，不合防空要求者，即須加以指導

### 防空學

及改正。

3. 電燈及自來水管之裝置 如不合防空要求者，應督促重行裝置，以期一勞永逸。

丁 取締事項

1. 取締類似防空警報之音響 此項目的在限制使用警笛大小鐘鼓之人員，不得擅自濫發音響，免擾亂警報，萬一有此情況發生，應依其重輕，得根據法律處以相當罰金及禁閉。

2. 取締不合防空規定之一切雜燈 其主要目的在維持空襲下燈火管制之效果，故平時對於此項燈火，須先加以限制并取締。

3. 取締不遵守交通規則之行人 在養成人民有遵守交通規則行進之習慣，以期免除空襲下之爭先恐後，擁擠擾亂之情況。

4. 取締都市上易生火災之茅棚及火油公司等 在免空襲下火災之擴大，而保全都市之安全。

(二) 戰時之職掌

戰時警察對於防空之勤務，依空襲之情況可劃分為三時期：即空襲前、空襲中、空襲後是也



。茲分別言之：

甲、空襲前之勤務，係指空襲時警察應盡之勤務而言。

一、對空監視 其目的在監視敵機，如發見時，無論鄉村警察，都市警察應即以電話報告中央或地方防空指揮部，以便從事各種動員（請參考本書監視節），在可能範圍內并須將情況傳遞一般民衆，以免其無謂之煩惱與驚慌。

二、傳遞警報 防空指揮部接到敵機之情報，加以查核後立即發放警報，然以天氣及特殊情況，往往有使警報聲音不能普及全市鎮，警察有傳遞警報于一般市鄉人民之責任，藉使民衆知所防備，以期減少敵機空襲之損害。（請參考本書警報節）

三、交通整理 空襲將臨時，人民驚慌逃避，社會秩序易起混亂，故對於交通之維持及整理，須當特別注意，并加派警員配置各重要處所，以期免除意外之紛擾。（請參考本書交通管制章）

四、增加警備力量 重要處所雖有軍隊負責，然以地方情況關係，往往有非警察不能收効者，蓋以警察根據平日之調查，有相當之把握也。

五、燈火管制時之檢查 燈火管制實施時，全市鎮皆變黑暗，設有燈火洩露，或暴徒以手電

燈照於顯然之地物被敵機發見，則全市多數人民生命財產將遭極大之損害，故須加以嚴格之檢查與取締。

乙、空襲中之勤務 敵機當頭，全市頓形寂寞，惟經轟炸後，則嘈雜之聲大起，逃難者爭先趨避，失火者驚慌呼號，中毒者隨地臥倒，間諜則乘機搗亂，斯時要維持全市之秩序，減輕轟炸之損害，唯有警察是賴，其勤務略述于左：

A. 本身之勤務

一、整理交通 其主要目的，在禁止一般無知之市民爭先逃避，以致擾亂社會秩序，而妨礙防空人員之勤務，予不良份子擾亂之機會。

二、嚴密警備 凡在重要官署、倉庫、工廠與一切大建築物、道路交叉地點、劇場、影戲院、娛樂場與其他羣衆集合地點或有關風化處所，均應委派警備部隊加以警戒。

三、派隊梭巡 在空襲下，無論日間夜間盜賊鼠竊漢奸間諜皆思乘機活動，稍有疏忽，即引起極大擾亂，故於主要之處所及重要之道路，應即加派隊伍巡梭，以防不測。

B. 防空之勤務 除以上警察本身應進行事項外，尚有防空之勤務，其規定如左：

一、消防 警察負協助及撲滅之責任，對於被焚之房屋四週，應加以特別戒嚴，在緊要

情況下，得將其下風之房屋拆去，以免蔓延，如遇灼傷人民，應即以電話通知救護隊，如發見毒氣，應隨時鳴笛警告防空人員將防毒面具戴上。

二、燈火 夜間燈火管制時，應盡力檢查，如有殘燈手電燈發見時，應即加以取締，并予以相當之處分，以儆效尤。

三、救護 中毒之人固由救護隊施救，然有時因救護隊不足分配及受傷人員過多時，不能不賴警察爲之協助及予以相當之援助。

四、防毒 敵機投下毒氣彈，一般人民多不能識別，此時警察應立即發放警報，使民衆戴上防毒面具，或指示避毒之處所，如地下室避難所、防毒室等，并於其毒氣彈四週配置繩索或碑板，禁止交通。

五、傳遞情報 敵機空襲中人民一面驚恐，一面仍希敵機速去，故警察傳遞情報，務要確實，以希安慰民心，穩定社會秩序。

六、避難與配給 凡人民遭遇空襲時，警察不僅負指導人民避難之責任而已，且需計算避難男女老幼之多少而定配給物品之比率，以期維持空襲中之人民之生活，而保障人民之生命。

丙、空襲後警察之勤務 檢查都市上遭遇空襲之損害：巡查有無中毒者未施救護？遭遇過火災之地方餘火是否熄滅？交通大路破壞有幾？電燈或電報電話線路有無破壞？自來水管有無被炸？防空工作人員有無受傷而致命者？皆為警察應盡之勤務，且需填表呈報防空司令部，以便派遣工作人員前往修理及治療。

以上所言，不過舉其瑩瑩大者，如我國現狀而言，則民衆所担之防空工作，可全稱為警察防空之勤務，蓋以民衆智識幼稚，非訓練有素，則難以任事，非組織健全，則難以推行耳。

### 第三章 警察對於航空應有之認識

#### (一) 空中之交通

1. 市街交通之器具，應該登記，空中交通之器具亦應登記。
2. 市街交通之器具，應加檢查，空中交通之器具，亦應該檢查。
3. 市街交通器具駕駛者，應具相當資格，空中交通器具之駕駛者，亦應具相當資格。
4. 市街交通應有一定秩序，空中交通，亦有一定之秩序。

5. 市街交通，對於一切免除危險，維持便利，定有法則，要民衆遵守，空中交通，亦有此項規定，但因空中交通與市街交通，應用器具之構造完全不同，故關於器具之檢查登記。駕駛者之資格，進行停止之秩序，以及交通上一切危險之免除，便利之維持，遂不能以適用市街交通之方法，施行於空中交通者，此乃吾人論空防時警察應先行注意之事項也。

## (二) 空中飛航之界限

### 我國臨時特許外國航空器飛航國境暫行辦法

- 一、凡外國航空器飛行來華，均依本辦法之規定施行。
- 二、凡外國航空器飛行來華，無論經過領空，或停留國內地點，應由該管公使館於一個月前，填具航空器入境申請書，正式報由外交部經主管機關特許後，方得飛航入境。
- 三、凡入境之航空器，應由該管公使館聲明不爲軍事演習試驗，及危害國防上之行動，且須服從中國政府之指揮，在升降各地點，尤須受中國政府派員之檢查。
- 四、航空器入境申請書式樣，如附表第一。
- 五、入境航空器之航綫，中國政府於必要時，得變更其一部或全部，並指定其降落之場站。

六、入境航空器須依照指定航綫飛行，不得越出左右二十公里，並不得於指定地點以外自由升降，但遇有與第十五條情形相同被迫降落者，經中國政府派員驗明後，得予放行。

七、入境航空器，一經降落指定場站，須受當地稅關及軍警之檢驗。

八、凡入境航空器，不得於禁航區域或要塞地帶周圍二十公里內之上空飛行，其地點於核准入境時規定之。

九、入境航空器，不得攜帶違禁物品，包括軍火武器郵件貨物及照相器具等，並不得由航空器撤下物品。

十、入境航空器飛航員及同乘員，須攜帶各種飛航必備之證書暨日記，以便檢查，並須遵守中國政府於航空所頒布之各項法規。

十一、入境日期及地點，一經核准後，不得變更，如因特別事故或天氣變化而延期者，須立即通知外交部轉報主管機關。

十二、入境之航空器誤入禁航區域時，如駕駛者一經覺察，應照附表第二(1)誤入禁航區域之規定，急發遇險信號，並趕速降落於最近之飛行場，靜候地面公務員之處置。

十三、遇有入境之航空器駛近禁航區域時，如欲警告其改變方向，應照附表第二(2)改變方向之

規定。

十四、凡欲令一航空器降落，應照附表第二(3)降落信號之規定。

十五、入境之航空器，因天候障礙與機件損壞，強迫降落，或人員病傷不能繼續飛行時，當地各機關，須加以維護，並立即電報航空最高機關。

十六、以上規定，係臨時特別允許之辦法，與中國尚未批准之國際航空條約無關。

十七、本辦法遇有必要，得隨時修改之。

十八、本辦法自公布日施行。

# 外國航空器飛航國境申請書(附表第一)

請求國外交官

(簽字)

防  
空  
學

二  
五  
八

1	飛行目的	
2	起程地點及時日	
3	入境地點及時日	
4	預定境內停留地點及時日	
5	預定經過地點及時日	
6	預定降落地點及時日	
7	出境地點及時日	
8	將航何處	
9	飛行員國籍姓名職業年齡	
10	同乘員國籍姓名職業年齡	
11	航空器國籍型式用途名稱	
12	國籍標誌註冊號碼	
13	發動機式樣馬力具數	
14	攜帶附屬物品	
15	行程燃料容量	
16	速度及載重	
備	考	

年 月 日

中華民國航空委員會長官



## 警告及信號 (附表第二)

防空學

(1)	誤入禁航區域	<p>凡誤入禁航區域，駕駛者一經覺察，應用下列信號：</p> <p>甲、用視號或無線電發國際通用信號SOS三個字母；</p> <p>乙、用國際通行之遇險旗幟信號，以N G二個字母表示之；</p> <p>丙、用遠離信號印一方旗，另有一球或與球相似之物，在旗之上或旗之下；</p> <p>丁、用一種發音器連續發音；</p> <p>戊、用發雷氏信號鎗發射白光，連續數次，每次間僅隔片時。</p>
(2)	改變方向	<p>凡航近禁航區域地面上，欲令改變其方向，應用下列之信號：</p> <p>甲、白晝發射三彈，每次相隔十秒，此彈爆炸後，應成白烟，白烟爆炸之處，即指示航空器應取之方向；</p> <p>乙、黑夜發射三彈，每次相隔十秒，此彈爆炸後應成白星，白星爆炸之處，即指示航空器應取方向。</p>
(3)	信號降落	<p>凡欲令一航空器降落，應用下列之信號：</p> <p>甲、白晝發射三彈，每次相隔十秒，此彈爆炸後，應成黑烟或黃烟；</p> <p>乙、夜間發射三彈，每次相隔十秒，此彈爆炸後，應成紅星或紅光。</p>
	備考	

### (三)禁航之區域

#### 我國航空署擬訂航空禁航區域條例草案

第一條 凡指定一地區之面積，其上面之空間，禁止航空器飛航，謂之禁航區域。

第二條 凡一區域之禁航與解禁，均以國民政府命令公布之。

第三條 禁航區域分左列兩種：

1. 永久禁航區域。

2. 臨時禁航區域。

第四條 左列地區，得定為永久禁航區域：

1. 要塞。

2. 軍港。

3. 陸海空軍兵器製造廠。

4. 尊嚴建築之所在。

第五條 左列地區，得定為臨時禁航區域：

1. 戒嚴區域。

2. 作戰區域。

第六條 凡軍政部及各地軍事行政最高長官認某地有禁航之必要時，得呈請國民政府定為禁航區域，其解禁時間亦同。

第七條 航空禁航區域內，除本國固有之軍事警察等用航空器外，其他任何航空器，非經國民政府特准，不得飛航通過。

第八條 航空器誤入禁航區域時，該地長官，應立即發射改變方向，或降落信號，令該航器遵照改變方向或依第十條之規定降落。改變方向信號：請參考前節警告及信號附表第二。

第九條 航空器誤入禁航區域，如自覺察或發見射前條信號時應即任發前節警告及信號附表第二第一項信號之一種，立即遵照改變方向或降落。

第十條 航空器誤入禁航區域，於受降落信時，亦即循所示方向擇定最近之飛行場降落。前項降落之航空器，非經檢查並許可，不得離去。

第十一條 航空器誤入禁航區域，經該地長官發出信號三次，仍不遵照改變方向或降落時，得迫

防空學

令降落或射擊之。

第十二條 永久禁航區域，依附表之規定。

第十三條 本條例自公布之日施行。

永久航空禁航區域一覽表

區別	名稱	省屬	禁航地帶	備
尊嚴建築	總理陵墓	首都	一公里	
要塞軍港	(葫蘆島)	遼甯	十公里	沿海地居險要將來劃為要塞。
	青島	山東	五公里	該島本為要塞，因於歐戰損毀，如加修葺，仍為完固要塞。
	煙台	山東	五公里	該處要塞，現為海軍保管。
	鎮海	浙江	十公里	現派有司令官駐防。
	閩候	福建	十公里	現派有司令官兼防。
	廈門	福建	十公里	派有司令官駐防。
	虎門	廣東	十公里	派有司令官駐防。

兵器製造廠

防空學

長州	吳淞	江陰	鎮江	江甯	東西梁山	湖口	馬當	金雞坡	田家鎮	龜山蛇山	上海兵工廠	石井兵工廠	漢陽兵工廠	
廣東	江蘇	江蘇	江蘇	江蘇	安徽	江西	江西	江西	湖北	湖北	江蘇	廣東	湖北	
五公里	十公里	十公里	五公里	五公里	十公里	十公里	十公里	十公里	十公里	五公里	五公里	五公里	五公里	
派有司令官駐防。	派有司令官駐防。	派有司令官駐防。	沿江要塞派有司令官駐防。	派有司令官駐防。	舊為要塞，現礮具多已毀棄。	地極險要，礮多舊式。	地極險要，礮多舊式。	為長江門戶。	地居險要。					

濟南兵工廠	山東	五公里
鞏縣兵工廠	河南	五公里
金陵兵工廠	首都	五公里
太原兵工廠	山西	五公里
華陰兵工廠	陝西	五公里
(瀋陽兵工廠)	遼甯	五公里
大沽造船廠	河北	五公里
江南造船廠	上海	五公里
馬尾造船廠	福建	五公里

附註：禁航地帶，係指實地沿邊線向外擴張之距離。

#### (四) 航空器之信號燈及信物

航空器裝置信號燈，雖如車輛之燈火。但其關係及重要程度，則不相同，以車行陸上，而航空器則飛行于空間。故飛行保安規則第七條之規定：

「航空器飛航由日落時起至日出時止，不論何種天氣，須遵守本章所定裝用信燈，不得混以他種燈光，亦不得使航空信燈光焰射目。」又第十九條：「凡各航空團特定增設信燈，及航空器所有人自定之識別信號，已呈准立案公布者，准適用之。」又第十八條：「航空器夜間飛航，其應備各信燈損壞時，應乘機迅速降落。」

以上為裝設信燈之普通規定，尚有特別規定，如第八條飛行時之規定：

「飛機憑自力在空中飛航，或在陸面水面航時，應裝用左列信燈。」

甲、前面，裝用白光燈一盞，光域須成二百二十度之兩面角，該機飛行所取航線，垂直面適平分該角，燈光照遠至少八公里。

乙、右側，裝用綠光燈一盞，其構造配置，須能放射不斷光綫，光域兩界面所成之兩面角，自機身飛航前進方向右量之。應為一百十度，燈光照遠至少五公里。

丙、左側，裝用紅光燈一盞，其構造配置須能放射不斷光綫，光域兩界面所成之兩面角，自機身飛航前進方向左量之。應為一百十度，燈光照遠至少五公里。

丁、裝用兩側面信燈時，務使左側不見綠光，右側不見紅光。

戊、後方之最後方，裝用白光燈一盞，光線向後放射，光域須成一百四十度之兩面角。該飛機所

取航線之垂直面，適平分該角，燈光照遠至少五公里。

已、裝用數燈以代一燈應用時，其光域務使見者同時祇見一燈之種種條件，為飛機必應遵守者。

(附航空器信燈圖式)

第九條為氣艇行動時之規定：「氣艇憑自力飛行空中，或在陸面水面進航時，應照第八條所定裝用信燈，但須有左列之變更：

甲、各處信燈數目均加倍，前面及後部之信燈各二盞，上下列之。左右兩側面之信燈。

乙、前後平列之信燈，須能同時並見。

丙、每對燈間之距離，至少二公尺」之種種條件，為氣艇必應遵守者。

第十條為氣艇於拖帶時之規定：「氣艇被拖帶時，除裝用第九條所定信燈外，并應增設第十二條所定氣艇不能自主時應備之。」但氣艇不能自主時又將如何？故第十二條規定：「氣艇無論何種原因，不能自主，或故意停止發動時，除裝用應備各種信燈外，并須增設細明之紅光燈二盞，一上一下，相隔至少二公尺，須使各方面同時能見，燈光照遠至少三公里」之辦法，同時又在第十二條中，對此不能行動之飛艇，於日間應該有下列之表示：

「氣艇在晝間以某種原因不能自主致被拖帶時，須懸掛直徑六公寸之顯明黑球二具，上一



下，相隔至少二公尺，氣艇在晝間繫留，或進航中故意停止發動機時，均應懸掛直徑六公寸之顯明黑球一具，此時其他航空器當視其爲不能自主之意。」

觀以上規定，知氣艇在晝間航行有此規定，即於夜間，第十五條中亦已有規定：

「氣艇航行近陸面時，應裝用第八條甲戊兩款及第九條所定之信燈。」對於航行近陸面時，第十五條後面附加一項：

「氣艇航行不近陸面時，機身垂索以及垂索機之物，無論晝夜，均須按照第十四條所定裝用信燈。」并另加一項：

「氣艇在水面停泊所用之索及垂纜，不適用此項規定。」前節對於繫留不近陸面氣艇，應照第八十四條所定裝用信燈，可知第十四和十三兩條皆爲氣球規定，茲略論之，第十三條：

「自由氣球，應於懸籃下五公尺處，裝用白光信燈一盞，燈光照遠至少三公里，且須各方面同時能見。」十四條：

「繫留氣球，應於懸籃下五公尺處，裝用上中下直列之信燈三盞，每盞間隔至少二公尺，上下二盞，用紅光，中間一盞用白光，燈光照遠至少三公里，且須各方面同時能見。除前次三盞外，更須自懸籃起，在垂索上每隔三百公尺，按前項規定，綴以紅白綠三燈，垂索在地面所繫定之

物，亦須照式裝設三燈，標示方位。

氣球在晝間，應於垂索上按照前項所定信燈位置，裝用管形長條旗，旗長至少二公尺，管形直徑至少二公寸，旗上條文以紅白二色相間，每條寬五公寸。」又第十六條暫時停泊飛機之規定：

「飛機在陸面水面停泊，并未下落或繫纜時，應裝用第八條所定之信燈。」又因在水面下或繫纜之飛機，預防與船舶相撞，故亦定有辦法，如第十七條中「預防航空與水面船舶相撞，應照左列裝設信燈：

甲、飛機在水面下落或繫纜時，應在前面最顯明處裝用白光信燈一盞，放射不斷，燈光照遠至少二公里，且須周圍地平線界內同時能見。

乙、飛機全體之長在五十公尺以上者，在水面下落或繫纜時，應在前面裝用甲款所定信燈一盞，并在後部或接近後部地方另裝一盞，但後信燈，至少須較前面信燈低五公尺。

丙、飛機最大橫處之寬在五十公尺以上者。在水面下泊或繫纜時，須在各下層主翼之各尖額，增設甲款信燈各一盞。）

## 五、航空器對航空器之信號

飛行保安規則中，關於信號之規定，有兩部分：（一）為航空器自己應用者，（二）為對航空器應用者。

（一）航空器自己應用之信號，警察均應認識其因何發出。其中區別，為一降落信號，在第廿條上規定如左：

「航空在夜間於設備完全之飛行場降落時，應先用法雷氏信號鎗或綠燈，發射綠光，更應用國際莫爾斯氏電碼發出以字母組成之該器呼喚信號。」此為尋常降落時要求之信號。遇有不得已時。亦有第廿二條規定：

「航空器夜間不得已而降落時，應先用法雷氏信號發射紅光，或用航行信燈，放射斷續閃光。」尚有遇險求救則依第廿三條如前節警告及信號附表第二之規定，若逢雪霧迷茫及在水面時，則有第廿八條之規定：

「航空器在水面進航，如遇霧或輕煙霧降雪大雨，無論晝夜，均應按左列方法，用發音器發聲音信號。

甲、未下錨或降落時，應每隔二分鐘發音兩次，每次聲音延長約五秒。每次二音相隔之時間，約一秒鐘。

乙、下錨或降落時，應連擊聲音響亮之鐘或鳴鑼，每次連擊約五秒，每二次相隔之時間，最多約一分鐘。」

(二)對航空器應用之信號，以其使用之目的不一有答應來示警告表示，呼令表示，及指導表示等如第廿一條乃對要求降落之航空器回答是否准許降落之方法。

「地面人員望見前條信號，如准許降落，應先發相同之呼喚信號，隨即用法雷氏信號鎗或綠燈，發射綠光，如不准降落，應即用法雷氏信號鎗或其他種方法，發射紅光。」

第二十四條乃警告航近禁航區域之航空器之規定：「航空器航近禁航區域，如欲警告令其改變方向時，應用左列信號。

甲、白晝，發射三彈，每次相隔十秒，此彈爆炸後應成白烟，白烟爆炸之處，即指示航空器應取之方向。

乙、夜間，發射三彈，每次相隔十秒，此彈爆炸後應成白星，白星爆炸之處，即指示航空器應取之方向。」

第二十五條爲呼令航空器降落之規定。

「呼令一航空器降落，應用左列信號。

甲、白晝，發射三彈，每次相隔十秒，此彈爆炸後應成白烟，白烟爆炸之處，即指示航空器應取之方向。

乙、夜間，發射三彈，每次相隔十秒，此彈爆炸後應成紅星或紅光。」但航空器同在空中又將如何？第廿十六條中亦有規定：

「航空器同在空中，僅令一航空降落時，除發第二十五條所定信號外，并用探照燈一盞，對所命之航空器閃爍放光。」其指導方法，於第廿七條規定之：

「飛行場遇有霧或輕煙霧致不能見時，得升上繫留氣球，以爲空中浮船，或用他種方法，指示飛行場所在」。

## 六、空中交通之規律

飛行保安規則中關於交通紀律規定，兩個重要原則。一爲第三十九條規定：

「航空器遵循國定航線進航時，如安全便利，務須常須航線右側進行。」另一個原則爲廿九條規定：

「飛機應對汽艇及繫留或自由氣球讓道。氣艇應對繫留或自由氣球讓道。」復於三十條補充

兩句：「氣艇不能自主時，應視為自由氣球。」

在此兩個原則後面，又立定數個方式，第三十一條規定：「航空器應視察他航空器，對於本器指南針之方向角及仰角，預測有無互撞危險，如他航空器對於此項方向角或仰角均無顯著之變動，即應注意互撞」第三十二條規定：

「本章所謂互撞危險，包括因他航空器飛航過近本器所發生之危害。故無論何種航空器對他航空器之應讓道者，均應斟酌當時情勢對於該避讓之航空器留有相當之距離。」

第三十三條規定：

「凡用發動機飛航之航空器，除應遵守前條所定外，倘已覺察本器不改變進航方向，將與他航空器之任一部分相距不滿二百公尺時，更須遵守第三十四條至第四十二條之規定。」第三十四條規定：

「凡用發動機飛航之兩航空器，在天空對面相遇，或將有衝撞情形時，應各向右轉航。」第三十五條規定：

「凡用發動機飛航之兩航空器，在天空相遇，其進航路線成交叉線時，在左手之航空器，應讓道於其右手之航空器。」第三十六條規定：「航空器追蹤他一航空器時，在後之航空器須向右

轉航，萬勿越過前航空器之上。」并有兩項說明：

「凡航空器之航線，與在前方他航空器航線所成之角，自前航空器之前進方向量之，已超過一百十度，即後航空器地位夜間不能見前航空器之兩側信燈時，後航空器應視為追蹤航空器，至追蹤地位，縱能續改方向，亦不視其為交叉線進航之航空器，且不得於未經越去航線之前，解除讓道責任。」

晝間，追縱航空器對在前之他一航空器，不能確知為同方向飛航抑係對面飛航時，應視該航空器居于追縱地位，務即越去航線。」

第三十七條規定：「兩航空器飛航，一航空器已按本章所定讓道時，被讓道之航空器，即可依原方向及原速度進航，苦遇天氣陰，或他種特殊情形，其應享路權之航空器認為相距太近，專恃他航空器改變方向仍不能免互撞危險時，亦應酌採相當方法，以免互撞。」

第三十八條規定：「凡航空器對他航空器應讓道時，應酌量當時情形，避免在他航空器前方橫過。」

第四十條規定：「凡在陸面水面之航空器，將上升時必須詳加考慮降落中之航空器。」第四十一條規定：

「航空器遇有雲霧輕烟霧或他種妨礙瞭望情形時，務須斟酌當時情勢，謹慎進航。」  
但第四十二條之規定，則不然矣。

「航空器之飛行，除遵守本章所定外，並應注意飛航及互撞危險暨其他特別情形，得不受本章之束縛，採用權宜辦法，以免衝撞。」第四十三條附帶一段為：

「凡航空器用以壓重之物品，除細砂及水外，概不得由天空向下撒落。」實為飛行時，應有限制之規定。

## 七、飛行場與其附進之規律

飛行保安規則中，關於飛行場及其附近飛行之規律亦應詳細規定，共有三個原則：為第四十九條之規定：「凡飛機在各飛行場飛昇或降落時，均應逆風進航，但限于點勢者，不在此例」一為第五十條之規定：

「凡數飛機飛航進飛行場欲降落時，距地較高之飛機，對距地較近之飛機，應負避讓之責，實行降落時，更應遵守第三十六條越過他機之規定。

一為第五十三條之規定：

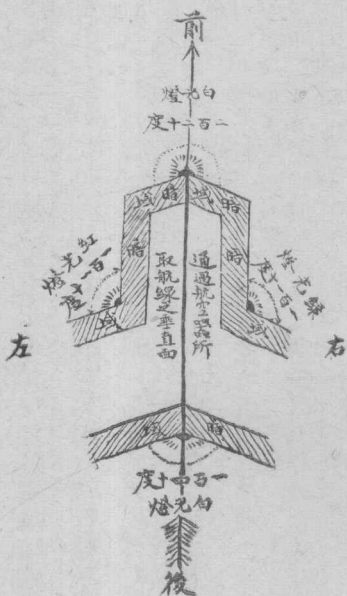


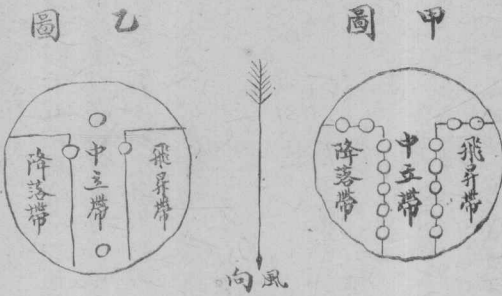
「凡數飛機同時飛昇時，在後飛機，必須俟在前飛機已離飛行場後，方得飛昇。」此外復有關於昇降時回翔之規定，如第四十四條：

「凡航空器欲降落或飛昇時，如須飛翔成圈或成半圈，應視各飛行場顯明處所懸掛旗色，如飛行場右側（即對航空器裝綠燈之一邊）懸白旗，（指示應向右旋之標識）航空器應即將鐘針轉向左旋。」

又如第四十五條規定：「凡飛機在飛行場飛昇時，必俟飛至距該飛行場最近之點高五百公尺之處，方得按照前條定迴翔。」第四十六條規定：「飛機在空中飛航，距飛行場最近之點在五百至一千公尺之間，均應遵照第四十四條所規定回翔法，但飛至二千公尺以上者，不在此限。」

航空器信燈圖式





○表示信號之旗號

第四十七條中又規限制技術式之飛航：

「航空器在各國有飛行場降落，及距該場最近之點不滿二千公尺時，均應用正當飛式飛航，不得標奇立異。」

第五十一條係指有特別情形之飛機之規定：

「已發遇險信號之飛機，在飛行場降落時，得自由擇取路徑。」其關係飛行場之種種規定，茲亦分條言之。

因風向之關係，故有第四十八條之規定：

「凡各飛行場，均用各種公認方法，如丁字形標誌，尖圓形長條旗及烽火等，指示風向。」

至如飛行場之升降秩序，及其保障安全之設備，在第

五十二條和五十四條兩條中已明白規定矣。

第五十二條：「飛行場均逆風向分爲三節，右爲飛昇帶，左爲降落帶，中爲中立帶，飛機務須設法在最近中立帶之處降落，倘已有先落之飛機停留場面時，後至之飛機，應在其左側降落，

其落地滑走已緩或靜止之飛機，應即滑走進入中立帶，至飛機飛昇時，須沿右帶之最右端，倘飛

機已經飛昇或行將飛昇時，則須向左避讓。」第五十四條：「飛機夜間在飛行場降落時，除適用第四十四條至第五十三條之規定外，更須遵守左列信燈：

甲、飛行場用燈指示，應向左迴翔，綠燈指示，應向右迴翔，飛昇降落兩帶均用白光燈列成字形，兩相背立，其兩字之直畫，即爲中立帶之左右界限，飛機降落，務沿字之長直畫向短橫畫航行，其直畫頂端之信燈，即指示場內可以安穩落地之最近地點，橫畫之信燈，即指示可以安穩落地之界限，故飛機落地，不得越過字橫畫，如甲圖。

乙、飛行場節省信燈人員時，在該場上風地方設燈二盞，指示中立帶之界線，該二燈間之假定直綫，與風向成直角，又飛行場之下風地方，即在與風向平行而穿過指示中立帶界綫之二燈中間之直線上，裝設一燈，指示飛行場之極限及風向，此外更在指示中立帶界綫之二燈間，裝設一燈。（如乙圖）

丙、飛行場增加信燈時，即沿中立帶之兩界線，并在飛昇帶降落帶之終點，沿上風三燈之直線，均用各燈對立或裝設之。

此外尚有第五十五條。

「凡繫留氣球飛鳶或繫碇氣艇，非特別准許，不得在飛行場附近飄揚，但在第二十七條所述

之情勢時，不在此限。」及第五十六條之：

「凡飛行場周圍五百公尺內之固定障礙物易令飛航發生危險者，均裝設適當標誌」等，皆應切實加以注意。

## 第八篇 我國防空應有之設施

防空之對象，為空中敵機之襲擊，而敵機之技能與威力如何，全俟其機構之精巧，駕駛人員技術之純熟，以及其科學進步程度如何而定，是故防空之事業，實為一防科學之事業，科學愈進步，則防空之方法，亦愈無窮，以我國今日情況而論，則防空之事業尙屬萌芽，焉容再緩！

### 第一章 組織

我國人民，向為一盤散沙，對於組織一層，頗少具體之認識，即就現今之機關團體而言，亦往往有偏頗之弊，不失于呆板固定，即着重于紙上論兵，一事之來也，不牽于此，即制于彼，欲求一組織系統完密之團體機關，殊不可得，茲本個人所見，擬具防空機關組織系統表如左：

一、中央與地方機關之組成 中央負有通盤籌劃，全國防空事業之責任，地方負推動之任務，若

無固定之行政機關，負責之人員，則方針不一，號令不齊，推動無力，且工作人員存五日京兆之心，以爲防空，無綑緊要，如斯推進防空，適足以阻礙防空事業前途之發展，故爲國家整個防空策略計，擬于中央行政院（或軍委會）內加設一廳，地方省府，縣府，依情況之需要，加設一科，或一股，以專責成，至于中央防空委員會，省協會，縣分會，應即改爲研究會，以專家二三十人組成專負研究各種防空之設施訓練等事宜，藉供防空行政機關之參考，另再就現今原有之機關，依防空之計畫，組織防護團，負進各地地方之防空訓練演習動員等事宜。如是就組織體制而言，縱方則由中央而省而縣，橫方則中央有中央研究會防護團，省方有省研究會防護團，縣方有縣分會防護團補助之，既無重複之弊，又無簡單之嫌，需要時則可擴而大之，不需要，則可縮而小之，此種彈性之組織，實有採取之必要，次就行政效率而言，則上下左右系統分明，既不呈呆笨之象，復有研究之組合，實行之團體，相輔而行，所謂動性之組合，專負責行之任務，固定性之機關，專負行政設計及督促之責是也，其組織系統如左圖：

防空學

二八〇

中央防空研究會

省防空研究會

縣防空研究會

固定性

固定性

固定性

中央行政院  
(設一廳)  
(或軍事委員會)

省政府  
(設一科)  
(特別市同)

縣政府  
(設一股)

動性

動性

動性

中央防護團

省防護團

縣防護團

二、防護團之組織，係依防空之科目，由有關之行政機關派員組成，較為妥善，例如：(一)燈

火管制隊，即由電氣事業主管官廳與電燈公司負責進行。(二)消防隊，在我國各省市附設

于警察廳公安局，故以警察廳，公安局負通盤籌劃消防及訓練之責，較為妥當。(三)救護

隊，當然為紅十字會及醫院醫生之組成，但在可能範圍，應盡量利用學生軍童子軍補充。(

四)工務隊，在首都應由工部局負責組成，在各省市，應責成建設廳建設局(或科)負責。(

五)交通管制隊，由公安局警士及憲兵保安隊負責。(六)防毒隊，應責成國有省有縣有等醫

院組成。(七)通信警報設備，應責成交通部以及各省市電報電話分局協同負責進行。(八)宣

傳隊，由教育部或中央黨部負責辦理。如斯組成，在中央方面行政院可以指導各部會，在省

方有省府可以指揮各廳處，縣方有縣府指揮各局科，責任分明，功效自著，如身之使臂，臂之使手，其靈活運用，固非言語所能形容也。

## 第一章 訓練

第一、訓練原則 爲統一全國防空訓練起見，由中央防空研究委員會擬具整個訓練計劃，交由行政院轉飭各省市府主持實施之。

第二、訓練目的 在使全國各都市軍民皆能充分明瞭空襲之慘害，熟習防空上之動作，俾戰爭發生時，得以充分發揮防空上之最大威力，而促成國土防空之鞏固。

第三、訓練方式 除由防空學校負訓練防空基幹人員外，至各省市訓練人民之方法，須依地方實際情況分區輪流訓練，或分科訓練，務使動作迅速確實後，次再舉行合併訓練，以期聯絡周密。

第四、訓練科目 分爲積極消極兩項如左：

甲、積極訓練科目 1. 飛機駕駛術，2. 高射槍砲射擊法，3. 陸空通信聯絡法，4. 對空監視法。

乙、1. 情報，2. 警報，3. 警備，4. 消防，5. 防毒，6. 燈火管制，7. 交通管制，8. 救護，9.

避難，10 工務，11 偽裝，12 配給，13 宣傳。

第五、訓練之注意點：

(甲)一般的應行注意點：

一、訓練計劃及各行動之策定，須適合防空之要領，并實戰之運用。

二、對於積極消極各部隊之運用配置，以及各防空地帶之劃分，須有戰術之價值。

三、各防空部隊之動作，須能與原定計劃相符，并適合實戰情況之要求。

四、對於防空行部隊相互間之連繫協同，計劃要嚴密周到。

五、對於防空各種設備，要顧慮防空原則，不使其互相背馳。

六、各防空部隊之指揮運用，以及動作，要適合時機與情況。

七、各防空部隊之服務人員要能盡職，精神振奮，并具有實戰之觀念。

八、各防空部隊之組織要完密，并能移于實戰時之運用。

九、一般民衆對於防護行動須遵行，并能互相協助。

十、一般民衆對於各防空設備要合于規定。

十一、一般民衆對於防空事業之設施，應有機動性及實戰觀念。



十二、防空宣傳，應盡量設法擴大其效力。

(乙)防空司令部應行注意點：

- 一、對於敵情之判斷要正確。
- 二、對於接到各種情況之處置手段要適當。
- 三、對於命令之下達法要敏捷。
- 四、對於工作要迅速確定。
- 五、對於各部份間之通信要靈便。
- 六、對於本部之編組，要以適合情況，便于進行工作為主。

(丙)航空隊應行注意點：

- 一、防空司令命令達到後，至飛機準備完畢起飛，所需時間要少。
- 二、航空隊長命令之下達法要迅速。
- 三、飛航員受命後之動作及飛行技術，要迅速確實。
- 四、各地飛行時之編隊要適當。
- 五、空戰時各機之射擊須準確，攻擊姿勢須適當。

六、各機轟炸時之瞄準及投擲方法，須迅速敏捷：  
七、空戰時各隊長之指揮要適當。

(丁)高射槍砲隊應行注意點：

- 一、射擊準備須迅速。
- 二、連長之指揮要適合時機。
- 三、士兵之操作須迅速嫻熟。
- 四、對敵機瞄準須迅速確實。
- 五、與本軍之航空隊，要取得密切協同動作。
- 六、官兵要有實戰精神。
- 七、照空燈之照射動作，要迅速確實。
- 八、夜間射擊高射砲隊與照空燈動作要協同一致。
- 九、測量敵機高度要迅速準確。
- 十、聽音班隊之動作須迅速確實。
- 十一、通訊與連絡之全般計劃要適當。

十二、部隊監視及警報勤務要有完密組織。

十三、陣地之偽裝計劃要顧及實際之地形。

(戊)警備隊應行注意點：

一、官兵出勤要迅速，警備實施狀態須合乎防空之要求。

二、憲警聯絡保持實戰態度。

三、對於蟻集民衆及謠言要糾正制止。

四、警備員兵須協助燈火管制及交通管制之實施。

五、憲警配置對於重要工廠衙署及通信機關等，須特別注意。

(己)情報所應行注意點：

一、各哨配置要適宜。

二、防空情報報告要迅速。

三、各哨對於飛機識別要能認識清楚。

四、飛機航行時間與各哨報告時間要相符。

五、各哨對於監視勤務要能勝任。

防 空 學

- 六、報告事項要按照規定方式。
- 七、敵機經過地點情報須適時到達。
- 八、通報與遞步哨勤務動作要迅速。
- 九、情報通信器之設備要完密。
- 十、各項通信器材，送達情報時間要準確敏捷，接線動作要迅速，通話聲音須清晰。
- 十一、通信器材如發生故障，須顧慮以何種通信方法替代，并須適合乎防空之要求。
- 十二、交通及通信機關對於防空通信業務上之補助情報，要能勝任。
- 十三、各項通信設備要顧慮戰時之應用。
- 十四、命令傳達要迅速普遍。
- 十五、各担任發佈警報機關，奉令發佈警報要迅速確實。
- 十六、發佈各種警報信號須正確。
- 十七、發佈各種警報時間要適宜。
- 十八、所發各種警報音響須易於辨別。
- 十九、所發各種警報聲音，須能普遍全市及各機關團體。

二十、各街道聯絡員對於補助警報，須按照規定傳達迅速。

廿一、民衆對於各種警報要能使其認識明瞭。

廿二、防空警報號音要明瞭易於判別。

(庚)管制隊應行注意點：

1. 關於燈火管制者：

一、管制範圍并實際之區劃，要適合于防空之要求，而達成完善管制之目的。

二、警報運用要合于管制之實施。

三、全部燈火管制方法之規定，以及電路劃分，并管制大隊之配置等，須合于防空之法度。

四、管制實施中生產機關及都市各機構活動情形，要合于都市防護下之行動。

五、永久燈、保安燈、標誌燈等之設置，以及遮蔽隱蔽之方法，須合法度。

六、裝飾燈、廣告燈及亂電綫之燈火，須先行管制。

七、室內燈室外燈管制時機，要區劃清楚，其實施之情形，須與原定之計劃符合。

八、室內外燈火所取管制之手段及設備，以及管制動作等，需要適合時機與周密。

九、移動燈火以及室內燈火之管制，務要求其適當。

- 十、外僑外艦之燈火，要使其遵行管制規定，并注意其實施之程度能否適合于我都市防空要求。
- 十一、內河民船燈火管制之情形，并特別管制班之配置要適宜。
- 十二、管制大隊人員執行職務，要勤奮周密，并具有實戰之觀念。
- 十三、燈火取締要適度，以及取締之行動要能達到管制之目的。
- 十四、一般市民住戶之實施管制要有機動性，其動作須迅速確實。

2. 關於交通管制者：

一、都市內部道路于防空實施中應加以規劃，以與防空部隊之行動及都市原有之交通秩序不妨礙爲要。

- 二、交通管制部隊之配置運用，應適合于都市之內實在情形。
- 三、交通管制標識，應現示明白，標誌之地點，要與原有之規劃一致。
- 四、交通管制人員之行動，以及指揮動作，要能周密與適合時機。
- 五、空襲警報後，管制部隊要配置妥當，開始管制時，對於行人人力車等加以禁止通行。
- 六、緊急警報後，對於無通行證之車輛，管制應嚴密。
- 七、交通管制之實施，通衢小巷應一致，并注意其秩序之維持。

八、對特殊事件之發生，管制部隊要能為適宜之處置。

九、解除警報後，管制部隊應執行其未完成之業務，并于恢復都市平常之狀態，對原有之憲警，予以助力。

十、管制隊部，對避難民衆應作適宜之指導，以及對逗留室外張望之住民，應作有效之制止。

十一、市區人民有為好奇心所驅使，任意四處遊觀，應即加以制止。

十二、注意管制大隊服務之精神。

(辛)防護隊應行注意點：

(1)關於救護者：

一、救護部隊之組織、設備，要嚴密完善，以能負擔非常時救護全般業務之執行。

二、救護部隊之配置、區劃，要合於地方之情形，并能為實戰之運用。

三、救護所之數目位置及內部之設備，要合度。

四、救護部隊與通信警報機關應有密切之連繫，并注意訓練之科目，須與原定計劃相符。

五、救護部隊之出動，須準備周密，敏活迅速，并與消防避難防毒各隊有密切之連繫。

六、救護所之標識要顯明，而能使居民受傷蒙毒時能逕行前往。

- 七、對輕傷重傷與毒氣患者，救護人員，應分別施行治療與搬運。
- 八、救護人員，應有防毒消毒準備，並對各種患者能作適宜之處理。
- 九、一般民衆應有實戰觀念，對防護行動之訓練，且有深切之瞭解。
- 十、救護部隊及各參加訓練人員，應有動奮從事捨身爲公之精神。

(2)關於消防者：

- 十一、防空消防計劃之策定，須適合地方之建築情形，與人民分布狀態，并實戰之運用。
- 十二、消空部隊之配置區劃并運用之方針等，要適合於都市防空之理想。
- 十三、消防部隊之組織數量，以及採用之器械，須能合乎防空之要求。
- 十四、地方建築情形及區域分劃，對防空消防之運用，要能合度。
- 十五、消防部隊之準備要完善，出動要迅速，到着火災地點與撲滅火災需時若干，應記明，以備考核。
- 十六、消防隊與交通管制及警備隊等，應協同一致，其行動作業要靈活敏捷。
- 十七、消防之實際行動要靈敏熟練。
- 十八、消防人員車輛器材，對空應具有防衛，并與低空射擊部隊應有連繫。



十九、救火場所與警備隊要連繫，且須顧慮不妨礙防空實施之情事。

二十、防空消防之通信及指揮要敏活。

廿一、消防人員之精神要勤奮勇敢，技術要嫻熟活潑，並具有實戰之觀念。

廿二、一般人民對消防之水量，應盡量準備，以防非常。

(3) 關於防毒消毒者：

廿三、消毒部隊之組織，設備要嚴密完善。

廿四、消毒部隊之運用，要與實戰情況符合。

廿五、消毒部隊之對於毒氣檢查，毒區標識以及防毒消毒之動作，并器材之準備、使用等，要完備合度。

廿六、防毒部隊之出勤要迅速，對防毒消毒方法之指導須合度，并對一地區毒氣掃清以後之行動，要能與全般運用之要領相符。

廿七、防毒部隊與通信救護各機關應有連繫。

廿八、假設毒氣彈投下之位置，應與原來規定相符。

廿九、防毒部隊人員服務精神應振奮，并具有實戰觀念。

三十、一般民衆對於毒氣襲擊之處置及防毒面具之裝帶，須合乎法則。

(4)關於避難者：

卅一、避難場所選定之位置、數量，要與非常時之需要相符。

卅二、避難場所內部之設置，以及管理等要能適度。

卅三、避難場所之標識出入口及通行道路，應明顯合用。

卅四、避難民衆之行動及在避難場所，要能遵守避難規則，并具有實戰觀念。

卅五、避難管制部隊對於特殊事件之發生，要能作適宜之處置。

(壬)工程隊應行注意點：

一、各工程隊之組織配置要合度，而有戰術上之價值。

二、各工程隊對於全般有破壞危險性之建築，須有通籌之計劃，并規劃之事項，須能合於實戰之

要求。

三、各工程隊之運用，要敏活合度。

四、各工程隊之出動要迅速，連絡要良好，對於修繕之工程，要敏捷確實。

五、各工程隊之準備要周密，所攜帶之工具器材要齊全，并對材料之搬運，要迅速準確。

六、各工程隊所選擇工務實施之地點要合宜，并無意外之危險。

七、各隊工程之破壞修繕與實戰之理想要合宜。

八、各工程隊之作業與情報，及其防護部隊航空機關，應有密切之連繫，并與原訂實際之步驟，不相背馳。

九、工程隊各人員之服務精神要緊張，且有實戰觀念。

十、一般人民對於各項工務之修復，應具有相當之協助。

(癸)偽裝烟幕隊應行注意點：

(1)關於偽裝者：

一、對於偽裝所選定之地點，要有戰術之價值。

二、對偽裝遮蔽之整個計劃，要能移作實戰之用。

三、各局部偽裝之設施要良好，并與自然形態相吻合，而能收實戰之效果。

四、關於各局部偽裝遮蔽所取之方法手段要合度。

五、參加訓練其他關係各部隊，應有偽裝設備。

六、偽裝隊服務人員之精神要良好，動作要敏捷，并具有實戰觀念。

防空學

(2) 關於烟幕者：

- 七、對於烟幕施放所選定之地點，應有戰術之價值。
  - 八、烟幕施放之時機要切合都市防護之要領，其遮蔽之限度要能達於預期之目的。
  - 九、烟幕施放之距離及點火方法要適宜。
  - 十、烟幕序幕要均勻，烟質要良好。
  - 十一、飛機所施放之烟幕與地上施放之烟幕，要適合時機。
  - 十二、烟幕隊與測候情報機關，要有密切之連絡。
  - 十三、烟幕隊服務人員之精神要良好，動作要敏活，且須具有實戰觀念。
- 第六 訓練程序 按照各地之形况劃分防護區，分科輪流訓練，茲舉一例（如左表）以資借鏡。

防空訓練課目預定進度表

日期	課目	防護區	參加部隊	注意	點
一月十一日	警報 燈火管制	第一區	燈火管制隊	一、查考警報聲音傳達之半徑 二、燈火管制隊開警報後之動作 三、檢査方法 四、計算檢査時間	
下午二時起	交通整理		交通整理隊	三、交通整理隊開警報後之動作 四、配備地點 五、計算配備時間	

防空學

一月二十二日	一月二十日	一月十九日	一月十八日	上午八時起	一月十七日	一月十六日	一月十五日	一月十三日	一月十二日
同	同	同	同	警備	消防報	同	同	同	同
五	四	三	二	第一區	第五區	第四區	第三區	第二區	
同	同	同	同	警備隊	消防隊	同	同	同	同
同	同	同	同	<p>三</p> <p>4.1. 警備隊之方法</p> <p>2. 警備隊之配置</p> <p>5. 非常之配置地點</p>	<p>一</p> <p>4.1. 消防隊之出動</p> <p>2. 消防隊之出動</p> <p>3. 消防隊之出動</p> <p>5. 消防隊之出動</p>	同	同	同	同

防空學

二月五日	二月三日	二月二日	二月一日	一月二十七日	一月二十六日	一月二十五日	一月二十四日	一月二十三日
同	同	同	警救消防 備護防報	同	同	同	同	燈火管制
四	三	二	第一區	五	四	三	二	第一區
同	同	同	警救消防 備護隊	同	同	同	同	燈火管制隊
同	同	同	三、 7. 檢查消防隊與救護隊之聯絡動作 5. 受傷人員之數量統計 3. 配置地點 1. 注意警報 二、 1. 救護人員開警報後之動作 2. 救護隊數之分配 4. 巡邏地點 6. 檢查担架	同	同	同	同	一、分隊檢查各機關學校商店遮蔽用具 1. 遵辦者有幾分之幾 2. 未辦者有幾分之幾 3. 合規定者有幾分之幾

防空學

二月十五日	上午八時起	二月十四日	二月十三日 下午八時起	二月十二日	二月十日	二月九日	二月八日	二月七日 下午八時起	二月六日
同	警避救防消警 備難護毒防報	同	同	同	同	同	同	交通整理 燈火管制	同
二	第一區	水面	五	四	三	二	第一區	五	
同	警避救防消警 備難護毒防報 隊隊隊隊	水上管制隊	同	同	同	同	交通整理隊 燈火管制隊	同	
同	一、複習及改善上次消防及救護演習之動作 二、防毒消毒隊避難管理隊聞警報後之動作 三、消防救護避難防毒各隊之聯繫動作	水面燈火管制一般之檢查	同	同	同	同	一、複習及改善上次演習燈火管制交通整理之動作 二、檢查移動燈火之遮蔽用器 1. 合規定者有幾 2. 不合規定者有幾	同	

防空學

二月十六日	二月十七日	二月十九日	二月二十日 下午八時起	二月二十二日 下午九時起	二月二十三日 下午十時起
同	同	同	警燈交警 火通整 管制理報 備	警燈交警 火通整 管制理報 備	警燈交警 火通整 管制理報 備
三	四	五	全 城	全 城	全 城
同	同	同	警燈交警 火通整 管制理報 備	警燈交警 火通整 管制理報 備	警燈交警 火通整 管制理報 備
同	同	同	一、室內外燈火之檢查 二、各機關學校商店遮蔽用具船舶燈車輛 燈之管制是否適合	一、在燈火管制下消防人員之動作	一、在燈火管制下各隊人員之動作 二、工程隊聞警報後之動作修理破壞之電 綫、鐵道、道路水管等事宜



二月二十三日 上午八時起	烟幕		烟幕隊	一、烟幕之施放演習動作
二月二十五日起 二月二十六日止	全目	全市	全體動員	一、請中央評判官評判
附記	以上各科目應注意之點請參考前節。			

第七、合併訓練 俟各課目分區訓練完畢後，再假設敵情實施，合併訓練，其動作精神，務須具有實戰狀態，以期應付未來之大戰，是為至要茲舉其例。（如左列）

防空演習程序及其實施要領

- 一、敵情想定。（密）
- 二、日期 二月十一日。
- 三、演習程序及實施要領
  - 一、日間

令各大隊於下午一時以前，分別集中待命。

甲、空襲警報時期

- 一、交通營利大隊各隊人員，分別出動，各就預定配備地點，從事整理交通工作，並指示慌

防空學

## 防空學

三〇〇

亂行人往避難所避難。

二、消防大隊各隊人員分別集中待命，同時派遣巡邏哨出動，並令瞭望哨注意火警發生之地點，作迅速確切之報告。

三、防毒救護各隊人員，分別集中待命出動。

四、避難管制大隊各管制班分別出動，就預定避難處所，從事收容避難民衆之準備。

五、令烟幕於警報後，實行發烟遮蔽。（地點○○）

六、警備大隊人員分別出動，按照預定地點實施配備。

### 乙、緊急警報時間

一、令烟幕隊繼續加緊發烟。

二、據報：敵機在○○及火車附近等地投下「燒夷彈」，各該處皆發生火災，即令消防大隊派隊分別出動，迅速實施滅火工作，并施救受傷人員。

三、據報：敵機在○○附近投下毒氣彈，即令防毒大隊派隊分別前往消毒，同時令救護避難大隊分別指導人民避難。及救護受傷人員。

四、據報：敵機在○○地附近投下大量爆炸彈，該地之道路電話綫電燈綫等，均被炸壞，即

令工程大隊飭派道路工程隊、電話工程隊、電燈工程隊，迅速分向各該地出動，從事修繕工作。

五、據報：○○附近有暴徒四十五人破壞電話電綫，經市人發覺，密告防空指揮部，即令警備大隊飭派巡邏隊馳往緝捕。

六、交通管制大隊各管制人員，對於街上行人車輛，除防空部隊及有通行證者外，一概停止通行，并須加緊注意被炸及被毒等地區之交通管制。

### 丙、解除警報

- 一、烟幕隊停止發烟，收拾器材，歸隊復原。
- 二、救護大隊，巡迴各處，如無受傷者，即行自動歸隊復原。
- 三、消防大隊，將各處餘火撲滅完畢後，即行自動歸隊復原。
- 四、工程大隊，將各處被毀工程修繕完畢後，即行自動歸隊復原。
- 五、防毒大隊將各被毒地區消毒完畢後，即行自動歸隊復原。
- 六、避難管制大隊俟避難民衆散去後，即行自動歸隊復原。
- 七、交通管制大隊、警備大隊於各防空部隊歸隊後，俟交通恢復平時狀態，即行自動歸隊復原。

防空學

## 防空學

11011

### 二、夜間

令各大隊於下午七時半以前集中待命。

#### 甲、空襲警報時期

一、交通管制大隊警備大隊，一切動作與日間同。

二、燈火管制大隊各隊人員，分別出動，通知市民熄滅廣告燈及室外一切燈火，或令採用適當隱蔽用具，並於警報發出十分鐘後，關閉室外燈之綫路。

三、其他各隊分別集中待命。

#### 乙、緊急警報時期

一、燈火管制大隊，依次關閉室內電燈綫路，並施行私家發電處所及雜燈之監視與取締。

二、交通管制大隊，各管制人員，對於街上行人車輛除防空工作人員及有通行證者外，一概禁止通行，並協助燈火管制隊，施行雜燈之監視與取締。

三、警備大隊，除對於燈火管制交通管制各工作人員，隨時設法協助外，並須注意地方治安之維持，暴徒之鎮壓，與搗亂份子之取締。

#### (丙)解除警報時期

各大隊之一切工作，與日間「解除警報時期」同。

第四附記

1. 空襲警報時期各大隊之動作，依警報行之，不發命令。
  2. 緊急警報時期各大隊之動作，依命令行之。
  3. 各大隊集中待命之處所規定如左表。
- 防空演習各部隊集中待命場所一覽表

隊別	所在地	負責人員	電話	號	印
交通管制隊					
警備隊					
救護隊					
消防隊					
防毒隊					
避難管制隊					
燈火管制隊					
工程隊					
警備隊					
附記	指揮部及情報以電話為 辨別 號碼用時先呼「○○報告」次呼號碼以資				

4. 各大隊於演習完畢後，應將各該隊之活動狀況，依左列各表格分別填報查核，以資改進。

防空學

## 消防演習報告表 (附表一)

月 日

防空學

起 火 地 點	
起 火 原 因	
起 火 時 刻	
救 滅 時 刻	
報 警 人 姓 名	
接 到 警 報 時 刻	
出 發 時 刻	
到 場 時 刻	
到 場 人 數	
離 場 時 刻	
歸 隊 時 刻	
救 護 情 形	
被 燒 房 屋 間 數	
消防人員有無受傷	
消防器材有無損壞	
備考	

隊 隊長

## 燈火管制演習報告表 (附表二)

月 日

三〇四

接 到 警 報 時 刻	
出 發 時 刻	
民 衆 是 否 服 從 管 制 命 令	
民 衆 秩 序 如 何	
屋 外 燈 火 情 形	
屋 內 燈 火 情 形	
移 動 燈 火 情 形	
照 明 燈 火 情 形	
雜 燈 情 形	
附 記	

隊 隊長

## 交通管制報告表 (附表三)

月 日

防空學

接到警報時刻	
出發時刻	
管制行人狀況	
管制車輛狀況	
斷絕交通地點及其時刻	
恢復平常交通時刻	
撤回時刻	
附 記	

隊 隊長

## 防毒演習報告表 (附表四)

月 日

三〇五

天 候	
風 向	
接到警報時刻	
到達毒區時刻	
到場工作人員	
毒氣種類測驗	
毒 化 品 域	
防 毒 情 形	
毒氣消毒工作	
受毒人畜狀況	
與救護消防各隊聯絡情形	
附 記	

隊 隊長

## 救護工作報告表 (附表五)

月 日

被救者名姓	年齡	籍貫	職業
	性別(男)(女)住址		
救護地點			
救護時間			
受傷害之種類			
受傷害者狀況			
急救之處置			
送往何處			
接到警報時刻			
出勤時刻			
附記			

防空學

隊 隊長

## 烟幕隊實施報告表 (附表六)

月 日

演習地點			
天候			
風向			
時刻			
烟幕之佈置			公尺
烟幕罐數			罐
遮蔽目標			
烟幕濃度			
發烟時刻			分鐘
空中視察			
燃斗			人
測候者			
指導者			
附記			

三〇六

隊 隊長



## 各工程隊演習報告 (附表七)

月 日

防空學

事 項	日期 註 明	年	月	日
		午	點	分
1	所得情形			
2	出發			
3	人員到場			
4	材料到場			
5	破壞狀況			
6	修復情形			
7	工作時數	共	小時	分鐘
8	離場			
附 記				

隊 隊長

## 配給報告表 (附表八)

月 日

項 別	人 數 別	1-5歲	6-1 歲	成人男	成女人	合計
		量	量	量	量	量
每人每日所需活 力量(中等勞動)		1000Cal	200 Cal	3 00Cal	2500 al	
每人每日所需 蛋白質量		45公分	80公分	30公分	94公分	
每人每日所需 脂肪量		40公分	45公分	56公分	49公分	
每人每日所需 水炭素量		150公分	280公分	500公分	400公分	
每人每月 平均水		平	均	二	十	加 侖
備 考						

隊長

### 第三章 設備

#### 第一 都市上之建築

1. 城市建築房屋面積應縮小。
2. 劃分都市為數個小地區減小敵機空襲之目標。
3. 房屋之建築屋頂宜為圓錐式，不應聚集一處。
4. 道路之開闢，宜盡量寬大，最小限須寬五十公尺。
5. 都市內須多闢公園及空地，作避難防火，及高射砲、機關槍、防空燈、測音機、阻塞氣球等之陣地。

6. 重要之建築物如公署、製造工廠、倉庫營房，勿使固定於一處，且須設置地下。
7. 都市電氣之綫路須一律為地下綫，電燈變電所，用小容量變電所，分散配置。
8. 自來水管應深埋地下以免炸彈破壞。
9. 消防器具應設法補充。
10. 通信宜有雙線路之設備。

11 醫院宜力求擴充。(其餘請參考前章)

以上各項建築，雖不能於短時間內實施完成，然全國人民，務認識防空爲國防之本，改良都市建築工程，爲救已救國之圖，急起直追，逐漸成功，則都市之安甯可保，倘畏難苟安，敷衍塞責，則空襲所受鉅大損失及痛苦，實不堪言狀，是負建築之責者，對市內建築房屋商店等，先行審查，務符合防空建築原則，方准其動工，人民亦應遵照此意旨而實行，願我國民其速圖之。

## 第二 各機關防空之設備

一、關於警報傳達者 各機關主管官，應按照其單位之大小，及配置之狀況，而於本機關內，設置警報裝置爲要。

關於警報傳達施設上，應行之事項如左：

1. 設置音響警報器(如搖鈴或吹哨)於本機關內之適當位置，以能傳達警報於本機關全體人員爲要。
2. 如可能者，宜裝置紅綠信號燈於主管處所。
3. 指派警報專員，任警報之傳達，尤須特別注意與最近之防空警報汽笛警鐘等連絡。

二、關於防空通信者 各機關主管官，對於所屬各單位現有之通信設備，在非常期間應竭力供給防空使用，其應行之事項如左：

1. 指派專員負防空通信之連絡，並切實予以訓練。

2. 有獨力通信組織之各機關主管官，應督促部屬確實執行防空通信之規定。

3. 於可能範圍，各重要機關宜自行安設電話總機，以便直接指揮。

三、關於燈火管制者 各機關主管官，應按照其所屬各單位之燈火狀況，而在演習前督促部屬，分別完成左記燈火管制設備為要。

1. 屋內燈火之遮蔽設備

a 窗戶須一律用厚黑布一層或二層製成，窗簾緊密遮蔽。

b 門扉一律須能緊閉，以免漏光外方。

c 亮瓦通氣孔或能透光之處所，須一律用厚黑布或黑紙糊上。

d 置備屋內燈之各種遮蔽用具，其式樣請參照本書燈火管制一章。

e 預備低光電燈泡及着色電燈泡若干，以為燈火管制時間之用。

2. 車輛燈火之遮蔽法

a 汽車前照燈須備有遮蔽用之黑布遮燐罩，其要領參照前項規定。

b 黃包車燈須備有遮蔽用之黑紙或黑布製成之燈罩。

c 自行車燈須有黑布遮蔽罩。

3. 手電燈提燈及煤氣燈等，均須備有適當之遮蔽燈罩，或遮蔽用具。

4. 演習期間，電燈大都熄滅，各機關為工作起見，應先行自備洋燭油燈及手電燈若干，但須有適當之遮蔽用具。

四、關於消防設備者 各機關主管官，應按照其單位之大小，及構造之性質，並週圍消防機關之有無，而督飭部屬在演習前完成左列之消防設備為要。

1. 購置滅火機若干，懸掛於緊要之處所。

2. 添設消防水桶及用水，分置於天井走廊下方。

3. 貯存消防砂包于適當之地點。

4. 增設消防籠頭，以為消防之用。

5. 取締石油揮發油火藥及危險性大之化學藥品，放置于安全處所，並指派專員負責管理。

6. 指派消防人員，以任夜間各處火燭之巡邏。

7. 設備安全箱櫃，收存重要文件，并指定人員保管。

8. 在可能範圍購置小型抽水機一架。

9. 添置消防用梯，及其他有關之器材，並予所屬部下以適當之消防訓練。

五、關於防毒消毒者 各機關主管官，對於本機關及所屬各單位，應有左列之防毒及消毒設備：

1. 於可能範圍購置人員用防毒用具：

a 防毒面具若干——各該主管官向軍用機關領用或購買。

b 防毒衣若干——同前。

c 防毒靴套——由各機關購置橡皮長馬靴及皮手套。

d 油紙及油布若干。以爲包裹物料防毒之用。

2. 設置公衆用防毒室一或若干，其要領如左：

a 選定適當安全之一室，而將窗戶門扉出入口全部密封鎖，使與外邊毒氣完全隔絕，尤須注意門窗之縫隙。

b 或於內室分設濾過裝置，及排氣裝置，以供給室內清淨之空氣。

3. 備置消毒用具及藥劑

a 消毒用手搖或篩桶一。

b 持久性毒氣消毒劑——漂白粉石灰。

c 一時性毒氣中和劑——肥皂水等。

d 人員用之消毒劑——石油漂白粉液等。

e 消毒用熱水(攝氏一百度以上者)。

六、關於救護避難者 各機關主管官，對於本機關及所屬各機關，應行之救護避難設備事項如

左：

1. 組織救護隊——由各主管官指定部屬擔任之。
2. 備置救護用器材——担架藥箱等。
3. 設置避難所——選定對炸彈毒氣及燒夷彈安全之樓下或地下室設備之。
4. 設置救急治療所指定本機關醫務人員擔任。
5. 指示附近救護所避難所，及醫院之位置。
6. 訓練部屬之救護，及避難行動。
7. 派員與附近消防防毒救護避難諸機關切取連絡。

防空學

七、關於防衛警備者 非常時間之防衛警備至關緊要，除各要點及重要機關，附近由軍事機關臨時派遣部隊担任外，其各機關主管官，應攻慮所屬機關之位置及戒備之程度，而適宜自行配置防衛警備部隊為要。

### 第三 防空器材之建設

防空建設，其最重要者，即防空部隊，如防空飛行隊、高射炮隊等，此種當於平時積極建設與訓練，同時各種兵器器材，亦要先行積極準備及添置，倘不未雨綢繆，一旦有事，恐難達到防空目的，茲將防空部隊，兵器器材等之用途，分述如下。

1. 防空飛行隊，以轟炸、驅逐、偵察三種飛機併用之。

轟炸機：配屬於都市防空，可對防空網附近敵之飛行場，或航空母艦飛近時，將其破壞或消滅，減少敵空襲之危害。

驅逐機：可追躡敵機，一聞敵機來襲警報及命令，立刻出動，不待敵機逼近都市或國境，即迎頭痛擊之。

偵察機：為搜索敵情，在未發現敵機前，我偵察機須不斷向敵方飛行巡視，如察得情況，即報



告防空指揮部準備一切。

2. 阻塞氣球隊，可作空中之障礙物，以其放置於敵空襲航路上，或爆擊之目標附近，可使敵機與其衝突而墜落，故都市防空時，多採用之。

3. 高射炮隊，對高空及中空之敵機，均用此炮射擊之，現時高射砲口徑不一，我國宜採用七公分五者為宜，以其有效射高約為八千公尺，故敵機飛翔於都市上空時，得將其擊落。

4. 高射自動砲隊，射擊中空及低空之敵機，其口徑應採取三分七為宜，其有效射高可達四千公尺，實能補助高射炮而射擊敵機也。

5. 高射機關槍隊，低空之敵機由其射擊，口徑一公分左右，有效射高約為一千五百公尺，因其射擊迅速，每分鐘約四五百發，子彈散布而甚大，故低空射擊敵機，頗顯著其效能。

6. 測音機及照空部隊：測音機之作用，如同擴張人之耳鼓，底邊為喇叭式，能聽遠距離敵機之爆炸，風速良好時，能聽測距離約一萬公尺，夜間發現敵機時，將聽音機集高部所指定之方向，如高低的移動自動記錄於測定板上，知其航路為直線或曲線，即敵機飛行之航線，再加以當時速度，可測其未來之位置矣。照空燈現時中徑一公尺五十公分為多，照明距離約一萬公尺，當測音機測定敵機之位置，然後照空燈隨之照射，則敵機即在照空燈照射範圍內，我再用驅逐機

捕捉之，或高射砲射擊之，以消滅敵機，免都市受空襲之危險，此種器具，用於夜間防空。

7. 測高鏡諸元預測儀，測高鏡多採用四公尺基線，可測量七百公尺至五萬公尺間之距離或高度，可於外筒標示，所測之結果，如目標之高低角、距離、表示分割環上，測手即將其分割，報知諸元預測儀，將其一切分割調合所得之分割，由電氣通知砲手，即行發射，此種器具，用於日間防空。

## 附第一表

防空兵器器材每件價值概數表

名	稱	每	件	價	值	備	考
轟	炸	機		十三萬元		附件及武器全	
驅	逐	機		十萬元		附件及武器全	
偵	察	機		十萬元		附件及武器全	
阻	塞	氣	球	一萬五千元		附繫留車、繩索、升降用器械	
七	五	公	分	高	射	砲	
				十二萬元		附件全	

載運車	測遠鏡	高射砲彈藥牽引車	高射砲彈藥車	高射砲牽引車	測高鏡	諸元預測儀	機關槍(自造)	高射機關槍	高射自動砲砲彈	高射自動砲	七五公分高射砲砲彈
五千元	五千元	六千元	五千元	三萬五千元	二萬五千元	二萬元	三千元	八千元	十元	二萬元	一百元
							附件全并附子彈一萬發	附件全并附子彈一萬發		附件全	

防空學

防空學

修理車	器材車	燃料車	被覆線	情報標示機(全套)	無線電信機(五瓦特)	有線電話機	比較儀	測音機	照空燈一、五公尺	指揮車	彈藥車
五千元	五千元	六千元	(每公里) 五十元	六千元	三十元	一百五十元	一萬五千元	二萬元	七萬元	四千元	五千元
即載修理工具作活動工廠用	即載運車	即油罐車作補給燃料用				附耳機及電瓶等					即載運車

衛生車	五千元	即醫務車
衛生材料車	五千元	
給養車	五千元	即裝載糧食用
炊事車	三千元	即裝載炊爨器具用
三輪車	一千五百元	
二輪車	一千元	
乘用車	三千五百元	
電笛 (大號)	二百四十元	
烟幕罐 (小號)	六元	
防空面具	八元	
附記	表列價值係以國幣十六元合一英磅三元合一美金計算將來金價或貴或賤則表列價值亦有增減	

防空學

防空學

附第二表

防空飛行隊及高射槍砲各營建設經費概要表

部隊名稱	建設費用	備
轟炸機隊	一百三十萬元	每隊機十架附件及武器全
驅逐機隊	一百五十萬元	每隊機十五架附件及武器全
偵察機隊	一百萬元	每隊機十架附件及武器全
阻塞氣球隊	一百二十萬元	每隊氣球八十、附繫留車裝輕氣車繩索升降器械均在內
高射砲營	五百四十二萬元	每營計營部一、砲連三、照測連一、機關槍連一、通信排一、每砲連砲四門、砲彈四千發、照測連照空燈測音機各三具、機槍六挺、牽引車汽車及其他費用均在內
高射自動砲營	一百零四萬元	每營計營部一、砲連三、通信排一、每砲連砲四門、車輛及其他費用均在內
高射機關槍營	六十八萬元	每營計營部一、機槍連三、通信排一、每機槍連槍六挺及其他各費用均在內

考

附記

本表所列係大概數目建設時或稍有增減



規定

注意

毒氣警報

紅旗 標示	鼓	擊
	有紅旗插在地點，就是表示毒化的地區。	咚，咚，咚，咚，咚，…… 咚，咚，咚，咚，咚，…… 再擊三響像這樣繼續擊兩分鐘。

第二 各機關防空通信之規定

甲、總綱

一、本規定以指示演習各有關通信機關，對於通信業務上應注意之各種事項為主。

二、凡屬防空通信之各種器材及設備，均不得移作他用，其經指定或借(代)用者，以不妨礙防空情報之傳達為原則。

三、各關係機關工作人員，如查覺有不遵守本規定之行動，致貽誤機宜者，得依其情節之輕重，由該主管機關予以懲處。

乙、指揮部情報機關應注意之事項

四、指揮部情報機關負統制參加演習各部隊及關係機關相互間一切通信連絡，及各級間命令情報



傳達之責，并須切實要求所屬以收迅速確實之效。

五、指揮部情報機關所有各種之通信設備，應於訓練開始時着手完成之。

六、演習訓練時期，即為情報機關工作之開始，凡屬編定參加之人員無論晝夜統須到部辦公。

七、預演一經開始，所有通信工作人員均應預先準備，一體參加，以覘防空通信之成效，而作今後防空通信改良之參考。

八、演習期間，所有收發之各種情報，均應逐項記載，以憑考核。

#### 丙、電話局應注意之事項

九、電話局，負各種防空通信連絡中繼之責，對於關係防空各方來往情報之傳達，務須按其種類

(長途、普通或自動電話等)分別指派專員負責担任之。

十、電話局，應切實曉諭担任防空通信工作人員，凡遇電話聽有「○○報告」四字或其他秘密規定特別號碼者時，必須立即停止其他通信，而為防空情報之傳達。

十一、防空通信之電話費，概由負責當局於演習完畢後，分向主管機關，據實報銷之。

十二、關於防空通信所，需用之通信人員及器材，應儘量予以供給與便利。

十三、各電話局為防空情報唯一之傳達機關，如遇「○○報告」除無條件迅速予以確定傳達外，

## 防空學

三二四

並須注意前項十，十二各條之規定。

### 丁、電報局應注意之事項

十四、電報局專門担任防空情報之通信，如在缺少長途電話設備之地區，其責任尤為重大。

十五、凡遇電報有「W」或其他密碼為首之呼號時，即為「○○報告」，報務人員應立即停止其他通報，而為防空情報之傳達。

十六、防空通報之電報費，應於演習終了，逕向所管部報銷，在演習期間內，不得因業務上之手續，而影響於防空情報之傳達，致誤機宜。

十七、電報總局，應指定電話機一部，以便專門傳達防空情報之用，一遇得有「W」或其他密碼為首之電報，立即用電話向防空情報所通知，並登載於記錄簿上。

十八、各電報局所，對於防空情報之傳達，均應指派專員負責担任之。

十九、部長途電話，亦準前條各項之規定辦理。

### 戊、無線電台應注意之事項

二〇、無線電台，應設專機一架，直接通達情報所，以便傳達情報。

二一、無線電台應指派專員二人負責傳達情報及記載之責。

二二、無線電台專門担任情報之傳遞，在缺少長途電話有線電報設備之地區，其責任尤屬重大。

二三、無線電台應於演習期前十日起，互相以約定之密呼號及確定之波長，與指定之無線電台分別預為聯絡。

二四、無線電台，應將每日聯絡之情形及各該台番號明密呼號電力、機器、種類、波長等分別造就簡明表格，於五小時內呈報備查。

二五、無線電台調整之波長，應以四十五米至六十米之間選擇音波較強之一點固定為宜。

二六、無線電台之呼號及掛號，除該台原有之呼號，得于預為聯絡時應用外，其於演習期間所用之明密呼號，由部頒發，并於收報台呼號前冠一W或H字，以示防空情報。

二七、無線電台使用之密碼本，由部情報所訂之。

二八、無線電台於演習期間，除利用電話傳達外，并速填情報單呈報。

#### 己、警備部隊應注意之事項

二九、警備部隊應於演習前，將總隊部位位置通告指揮部，以便情報所預備通信器材，派遣人員，完成與指揮部間之電話連絡設備。

三〇、各部隊互相間之通信連絡，由總隊部責成各該部隊長官於演習前完成之，並須隨即將通信

配備情形，報告指揮部存查。

三一、總隊部及各級部隊，均應指派專員担任防空通信傳達及記載之責。

庚、消防隊應注意之事項

三二、消防隊應於演習前，將總隊部位置通告指揮部，以便情報所預備通信器材，派遣人員完成與指揮部之通信連絡設備。

三三、各消防隊應裝置電話機一部，以供相互間通信連絡之用。

三四、各消防隊均須指派專員一人，負防空通信轉達及記載之責。

辛、鐵路車站應注意之事項

三五、鐵路車站應向指揮部架設電話線路一條，以便沿鐵道附近各監視哨，得利用各路局之電話線路，直接與指揮部通報，在開始訓練期間，即須架設完成之。

三六、凡屬路局沿鐵道所有之電話，遇有「○○報告」時，均須立即停止其他通信，而傳達防空之報告。

三七、防空通信之經過，於演習終了，除由各監視哨所報告外，各車站通信人員亦應分別記載，隨即報告於各路局。

壬、公路管理處應注意之事項

三八、公路管理處應向指揮部架設電話線路一條，以便沿公路附近各監視哨，得利用路局原有之電話路線，直接與指揮部通報，訓練期間開始，即須架設完成之。

三九、各公路車站人員，如遇有「○○報告」時，應立即停止其他通信而傳達防空之報告。

四〇、防空通信之經過，於演習終了，除由各監視哨另行報告，所有各車站通信人員亦應分別記載，隨時報告於管理處。

癸、省縣府及重要機關部隊應注意之事項

四一、省縣府及原有軍用電話設備等機關於指揮部之通信連絡，均應有自動電話及軍用電話雙重設備之必要，除自動電話，由省縣府架設專機外，至其間軍用電話之架設，由指揮部完成之，其他各機關則均須各自派員担任。

子、附則

四二、凡參加之各機關部隊等，對於防空通信之各事項，均須指派專員一人負責統制之。

四三、凡參加各單位主管防空通信人員，應將通信紀錄彙集呈報，以便查考。

## 第三 各學校防空演習動作應有之規定

### (一)軍事學校(或中學專門學校)

#### 甲、特別守則

- 一、聞空襲警報，各員生及其他人員應立即按照本規定處理之。
- 二、聞警後不許離去職守之人員如左：

校值星官，各部隊值星官，各處值日官，各處值日士兵，各門上電話總機，全部司職，馬號馬夫，每舍留守勤務兵二名，担任防空演習一切勤務之人員。

- 三、聞警報後應即進入各指定掩蔽之處所。

四、負有制空任務之學員生官兵，未能事先進入陣地，聞警後應即攜帶武器迅速進入。

五、進入掩蔽部各部隊，必須攜帶武器彈藥，盡其力之所及，迅速到達，如在門旁大門旁路途間，及掩蔽部中，集結壅塞，均所不許。

六、緊急警報後，非防空勤務人員及車馬等，不得隨意奔馳或運動。

七、聞解除警報，方可出壕集合，敵機攻擊時及攻擊方過後，必須有長官命令，方可裝填子彈，

如無射擊命令，不能開始時擊，于掩蔽部中，輕機關槍射擊，應于一百米達低空時，射擊方見實效。

八、敵機攻擊後，集合動作，須分組施行，大部隊集合，一概不許。

九、若在一小時以前。得有敵機來襲之報告，則各部處人員可即離開學校，在較遠之野外，取得掩蔽，此際則於警報之前，以電話命各部處取大距離對空展開，各部處所越之地點，應遵照各學校事前之規定行之。

#### 乙、一般守則

敵空軍向宿營地攻擊時，各部隊應迅速離開舍營地，就野外展開對空掩蔽，以減少敵機爆炸之效力，展開之區域愈大，配置之狀況愈不規定，所受之損害愈小。

同時在待機陣地之担任防空火器，應立即向敵機開始射擊。

此外凡村落露營以及露營部隊之長官，均須遵照以下各條之防空守則。

一、遇空襲警報時，各部應不待長官之命令，迅速離開宿營地向預先指定之地點集合，以取掩蔽，惟須預行規定多數各別之進出路，以免擁擠。若未到達預定地點，而敵機已到達時應立即臥倒於最近之任何掩蔽中。

二、當敵機攻擊中或攻擊後，必須實施戰備，故脫離舍營地時必須攜帶武器與彈藥。

三、各部隊選定野外掩蔽部，以利用天然，或人造之掩體，分散配置，既進入掩蔽後即不准亂動，以免暴露，在敵機攻擊時，尤所嚴禁。

四、敵機第一次攻擊中止後，仍須在掩蔽位置停留不動，以防敵機之繼續攻擊，須待最高官有集合之命令或號令時，始行集合。

五、當敵機攻擊時，各部須不斷對空監視，俾隨時可以相機對敵飛機作戰。

六、敵機夜襲之最要者，為立即熄滅全部燈火，當敵攻擊時，嚴禁使用手電燈紙烟火柴等發光品。

七、夜間步兵火力無效，故無須射擊。

(二) 小學校

一、上課時間開空襲警報時之動作

1. 聞見汽(電)笛警鐘響聲，知為空襲警報，切不要恐慌，務求鎮靜，服從老師一切之指導。
2. 敵機飛來，各學生禁止狂奔亂跑，不然秩序混亂或跌倒，或擁擠，自相踐踏，實在危險。
3. 空襲時要聽老師指示，不得任意出入教室，危險時候，老師將全班學生，率領離開學校，



到附近樹林或空地散開臥倒，施行避難。

4. 敵機投下炸彈爆炸，立在牆底，靠近窗戶，牆屋倒塌，玻璃落下，甚是危險；所以各小學生要特別注意。

5. 敵機來時，伸首觀望飛機，又有大聲呼叫，擾亂全體，老師應嚴厲取締。

6. 學校內部，如無空地和大操場，可以設置學生避難所，應在學校附近地方尋覓空地，（以十分鐘內能到爲限）並將各級學生，分配行進道路，規定順序，預先計劃安當。

## 二、遊戲和休息間空襲時之動作

1. 遊戲和休息，秩序紛亂，一聞警報，各學生不得亂跑和觀望，立刻要到指定地點（預先規定各級學生集合地點）集合。

2. 趨赴避難地點，各種動作和上課時避難一樣。

3. 學生行動，應聽哨音，哨音長短須先規定，由老師口吹，學生按哨音行動。

## 三、集會中敵人飛機來襲時之動作

1. 集會時，多數學生聚在一處，敵機投下炸彈，如有投中，死傷一定甚多，所以聞得警報立即分散。

## 防空學

三三二

2. 防空時期，各小學生集會，每班要推定一位老師率領隊伍，又有級長幫助，敵機來時，就要跑步，各班向四方跑去。

### 四、入學放學在道路中聞警報時之動作

1. 學生在中途聞警報，就要迅速躲避附近人家，或商店內，或逃至空地，不得站在路傍和在道路上亂跑，以免危險。

2. 敵機投下毒氣彈，中毒者，重則致死，輕則損傷，小學生最好登高地點，或用手巾和書包，童子軍領帶浸水包掩口鼻部。

3. 敵機投下燃燒彈，引起火災，消防隊出動救火，小學生遇着，應趕快避入小路和屋裏，以免妨礙消防隊工作。

### 五、晚間在家施行燈火管制時之動作

1. 燈火管制，是將燈火熄滅，或是火光遮蔽起來，小學生在家裏，趕緊將各種燈光都要把他熄滅或遮蔽起來。

2. 燈火管制時候，家裏大門窗戶，要關閉，如有黑布窗簾，要放下。

3. 燈火管制了，屋裏黑暗，小學生不要啼哭亂叫，應該鎮靜，跟隨父母和哥哥姊姊行動。

4. 燈火管制時，住在樓上人，就當到樓下去，躲在棹下床下，敵機投下炸彈，比較安全一點。

5. 聞解除警報，電燈又放亮，敵機已經飛去了，小學生應該照常溫習功課。

#### 第四 各家庭防空演習動作應有之規定

一、食物方面：住民家內無論男女老幼或僕役等，得到警報後務須將放置室內外之食物，收集一處，用革紙（即羊皮紙）或油紙包好，藏放於箱匣內，不可隨意拋置。

二、用水方面：未得到警報以前，無論水盆、茶壺及浴物常存之水，每天必須更換，且多預備水量，對於飲水及洗開水，務必燒開。

三、衣料方面：預先將被、褥、枕頭、毯毯和衣服等應用之物件，準備妥當，放在臨近處所，如夜間睡覺，更須將脫下之內外衣及鞋襪等物件放在臥床附近，以免臨時往地窖避難時，倉卒匆忙，不易尋覓。

四、燈光方面：各家窗戶均須預備黑幕，一得警報，即趕快將火爐門掩蓋，瓦斯氣爐（燒飯用）水管電燈和窗戶等關閉，並將外邊之窗簾與裏面之黑幕放下，切不可透露燈光，使敵機得到

轟炸之目標。

五、什物方面：往地窖去應攜帶之食物、手電燈、暖水瓶等，須事先預備，放在門戶附近處所，以便臨時攜帶。

### 第五 民衆在街道上或廣場中防空演習動作應有之規定

一、防空警報發出時，在街道上行走或在廣場中工作之人，應速向避難處所躲避。如臨近無有集團防空室，則須速覓隱蔽或低凹地方躲藏，以免危害。

二、警報發出後，不准民衆在街旁空地、天井裏、走廊下或晒台上工作或觀望。

三、禁止各個人站立及聚會，又公共汽車上乘客到站時，如不能尋得防空地窖或避難所，則警察人員應指導往避難所。

四、將街道上行進車輛，立即停止，車上之燈火與發動機須一律關閉，以防意外。

五、將馬車之馬繫在附近之樹上或電桿上，以免亂跑。

六、載重貨車，上坡時，須設法停止於靠壁處，關鎖妥當。

七、車夫及乘客須拋棄其所有之東西，速向防空室避難，待警報解除後再去檢取。

## 第六 各醫院防空演習動作應有之規定

防空期間各醫院，醫士對於病人，應特別看護，多加勸導，免生煩慮恐懼。院中對於防空事宜，應預先籌劃，防範空襲，以免臨時驚擾。各醫院之紅十字符號，應從速塗以白土，以免飛機易於識別，病院中各種傢具用品，應即遷移收藏，以免毒氣傳染。重病者，應設法移往比較安全之處所，如樓下或地下室。

各病院在平時對於防空器具藥品之設備，人員之補充應加注意。（如在病院附近約三百至五百公尺之地方，須挖交通壕防毒地窖等）。

## 第七 各旅館商場防空演習動作應有之規定

各旅館商場之防空，無論新舊旅客，商場均須遵守當地防空機關之規則，迨防空警報來到時則維持防空秩序人員，應當為旅客設法，分配於集團防空室。

對於新來旅客，應將當地防空規則、旅館規則和風俗人情詳細告知。其應戒備之項目及防空捐款，須明示於牆壁上，以免錯誤。

當接到空襲警報時，則旅館應發給防毒面具於旅客，并領導客人往防毒室或避難所避難，旅館之內外各門窗，應由茶房逐一關閉，以免盜賊乘機盜竊。

### 第八 各火車站職員及乘客防空演習動作應有之規定

各火車站職員及候車乘客，得到空襲警報後，應由鐵路警察急速領導於附近之防毒室或避難所避難。

站長應急命將所有火車機器馬達以及燈火，一律閉熄，領導工務員往防毒室避難。

火車正行駛途中，忽接防空警報，應立即停止前進，火車乘客及職員，應急尋附近低凹有隱蔽處藏伏，若附近無適當避難所，則須坐在車上，不可亂動，亦不可向窗外窺伺，以防敵機察覺火車。非俟警報解除後，不得開駛，站上亦不准工作。

### 第九 各工廠防空演習動作應有之規定

各工廠平時對於防空，應有相當組織，如消防隊、防毒隊、救護隊及地窖設備等。

警報來時，廠長應速令將全部發動機總火門總電門立時關閉，凡燈火一律熄滅，機器一律停

開，工作人員，應依照平時規定避難次序急速進防毒室躲避，直至警報解除，方准開放總門，恢復工作。

### 第十 各會議廳、教堂、戲院、跳舞場及百貨商店防空演習動作應有之規定

大都市等一切公共聚會之場所，對於防空應注意者甚夥。在平時此等公共場所，對於防空須行消防、防毒與地窖等設備。

接得警報後，須將所有之機器燈火與門窗一律閉關熄滅，往附近防毒室避難。

此時，各處秩序，按防空之規定，分別由警察指導，並加維持，待警報解除後，須先經防毒人員檢查各處是否有毒氣存留，經過消毒後，方許開始營業。

### 第十一 都市內各機關防空演習動作應有之規定

都市內各機關之防空，在平時應設立消防隊、防毒隊、工作隊及防空地窖，而各工務人員亦應備有防毒面具、防毒衣服、毛巾、手套及橡皮靴等。

各辦公室內之門窗均應備有黑厚布幕，以免夜間辦公，燈光外射。門窗縫隙處，須用橡皮布套條黏貼密固，以免毒氣侵入，此後建築新辦公室時，宜有防空防毒之設計，以免危險，若為時間及經濟所不許允，亦須在辦公室附近數百公尺處，建築防空地窖並築交通溝直接於辦公處。

各辦公處，接待防空警報時，應即一律停止工作，將燈火熄滅，門窗關閉，往防空地窖暫避，待警報解除，各處經防毒人員之檢查後，各工作人員始准出外繼續工作。

## 第五章 宣傳

### 第一 防空宣傳大綱(如左例)

#### (一)第二次世界大戰的迫切

自民國十八年世界經濟發生恐慌之後，國際帝國主義的穩定發展的時期，即告終了，而陷入非常險惡和嚴重的局勢，二十年日本之強佔我東北，二十一年希特拉之獲取政權，二十四年墨索里尼之征阿，與最近萊茵河德國之駐兵，更使國際關係激化，進入新的階級，就是由宣傳戰爭，而進入狂熱的備戰時期，現在各國已都全副武裝起來了：它們雖各有政治經濟的隱憂，但彼此間已充滿了戰爭的象徵，所謂武裝和平，是絕對不能持久下去。



在這種情勢之下，一方面：是處處表現了國際帝國主義內部的弱點；他方面：是充分的暴露了和平機關的力量薄弱與一切和平公約的虛偽。所謂國際帝國主義內部的弱點，就是國際帝國主義本身不能戰勝的種種矛盾，亦就是帝國主義與帝國主義，殖民地與殖民地與帝國主義，戰勝國與戰敗國……各種集團形式相互間極度緊張的對立，現在國際間的一切現象，如經濟之普遍的恐慌，政治之異常的混亂，軍備之驚人的競爭，就是在這種矛盾中變化着，發展着。而這些矛盾，現已成爲國際帝國主義的痼疾，不是帝國主義國家，或國際會議所能解決，祇在世界大戰發展的過程中可以克服。

上述帝國主義時期的各種矛盾，就是產生我們現實國際現狀的主要原因，那各種矛盾中，不僅含有第二次世界大戰的危機，且都足以決定中國的命運。

因爲太平洋問題，已成爲世界問題之重心，而中國問題，又爲太平洋問題之焦點。各國國際關係之演進與遞變，是與中國的國際關係，脈脈相聯，互相影射，所以第二次世界大戰無論在何時何處爆發，中國之行動，無論如何謹慎，亦將被迫轉入漩渦，這戰爭的結果，無疑的，是影響整個中華民族的興亡，我們既明白第二次世界大戰之不可避免，以及這大戰之足以決定中國命運。即應努力鞏固自己之國防，創建最有利於自身之局面，以應付非常之事變！

## (二)空防在國防上的地位

科學愈昌明，則戰術愈精巧，而防禦方法亦愈周密，過去因兵器的遜劣，戰鬥方式的簡單，而戰場都限於陸地，及至海軍發達，那艘艦巨艦，即無遠不至，成爲戰鬥中之主要兵種；然海軍紙能在海面上和敵人的艦艇相周旋，對於陸上的敵軍，就不能施展其威力，自一九〇三年美人發明了飛機之後，各國都起而研究、製造，到了一九一四年世界大戰爆發時，這空中的怪魔，就出現於戰場，成爲戰爭中的利器；而戰爭方式，亦就由平面變爲立體了；且自歐戰以來，各國莫不注意航空學術，而空中軍備之擴張，更日新月異，突飛猛進，幾有一日千里之勢。

這是因了空軍的作用，一方面：是可用以掩護自己部隊前進，并乘敵軍的集中或展開尙未完了之時，加以猛烈的轟炸；另一方面：可用以摧毀敵方的政治經濟的中樞，軍事交通的要地，以斷絕敵國一切經濟資源的供給，使敵人陸海軍完全失了戰鬥的能力；所以今後戰爭的勝負，將不決於陸海軍，而決於空軍了！英國農黨的領袖勞塞米爾曾說：「不出十年，歐洲若有大戰爆發，則其大部分限於空中戰鬥，參加作戰之飛機，不下數萬架，大戰最長時間，不過十二小時。」這就是說，假若大戰爆發，空軍必先海陸軍出動，并於短期內逞其最大的威力，以制勝敵國。

各國既明白空軍在未來大戰中的威力，已都積極建設空防，且其空防在國防上已佔最重要的

地位了，意思墨索里尼曾大聲疾呼的說：「國家無空防，即無國防！」法國航空界亦有人說：「無防空設備之國家，不能生存於世界！」這是因為一個國家假使沒有強固的空防，國防上就沒有第一線的保障，無論海陸軍如何強大，要塞如何鞏固，而後方的政治、經濟、軍事的中心，就都有被敵機炸毀的危險，使強大的海陸軍，根本沒有使用的餘地；好像心臟要害被刺，手足即無從伸張；所以現代的國家，須先有強固的空防，然後才有國防之可言，過去及現在俄人都大聲的呼號着：「萬事莫如防空急！」引起全國羣衆瘋狂似的建設防空，其他各國也都每年不惜耗費千百萬的金錢，從事於防空的建設及防空的組織訓練和宣傳，他們有了強大的空軍，還都這樣努力於防空的設施，而我們被侵略的國家，應該怎樣呢？！

### (三) 我們應如何建設防空

我們中國舊式的國防，已被國際帝國主義所摧毀無遺，而新式的國防，亦因技術的落後，經濟的衰敗，未能建設完善，至防空的設施，更是幼稚得很；我國既因領土廣大，海岸線綿延，建設防空，極感困難，而我四週又皆強隣，在我國附近都有根據地，且因技術不斷的進步；現在轟炸機活動半徑，已達一千五百公里，我國一千一百多萬平方公里的面積，幾乎無處不在敵人轟炸機之勢力圈內，所以我國廣茫無際的天空，已都為列強的空軍威力所及，假使一旦發生事變！他

們都可以遣派優越的空軍，深入我國內地隨意轟炸，我國的一切，亦就都有被毀滅的危險。去「九一八」東北之役，「一二八」上海之役，以及榆關、熱河、長城各口諸役，日軍不僅以空軍爲其進攻的利器，且常用以毀我財產！殺我同胞！但，這還是未經正式宣戰，小試其鋒而已！

我們撫摩過去的創傷，怵目未來的戰禍，爲求我中華民族的平等自由，保障全國國民的生命財產，並避免第二次世界大戰的巨禍，在此國際風雲極度緊張之日，努力建設防空，實爲刻不容緩之圖，而建設防空的方法，可分爲以下數種：

(一)全國國民要節衣縮食，盡量捐輸，協助政府，擴充航空隊及防空隊，使敵機根本上不敢接近我領空，并可隨時以空軍轟炸敵機的飛行場與航空母艦，以及其政治經濟軍事的根據地，給以重大的打擊。

(二)每年在首都及各省市舉行防空大演習及防空訓練，使國人對於防空有更深刻更普遍之認識。

(三)使各省市縣區鄉村，都有各種防空之組織及設備。

(四)除以各種方式訓練市民，使能瞭解防空之重要，與諳習防空之方法外，并由防空機關經常派員，在各學校、機關、團體、講演防空問題，其訓練可分以下三點：第一公共之防衛，第二

私人之防衛，第三工業之防衛。其公共防衛之訓練，爲防空統制機關之下，實行機關之消防、救護、燈火管制、偽裝設備等；私人防護之訓練，爲受公共防護之各種訓練外，尤特別注意情報、救護、防毒、避難等；至工業防護之訓練，則爲偽裝消防、燈火管制、警報等。

(五)盡量利用防空展覽會、演講會、宣傳隊、電影、播音機、報紙、雜誌、畫報……等，在國內各處宣傳防空，使無論是在城市或鄉村之居民，不獨能認識防空之重要，且能深切明白防空之各種動作，從容減少并避免敵機襲擊之損害。

#### (四)國民防空應有之知識

空軍威力的偉大，已如上述，牠在空中投彈轟炸，能使繁華的都市，立時變成焦土，我們要免除這空襲的危險，保護身家的安全，就要對於空襲的慘酷，防衛的要領，澈底明瞭，使一旦發生事變，不致慌張，若遇敵機投擲炸彈，能從容避難：遇房屋着火，能迅速撲滅，遇毒瓦斯，亦能設法消毒、防毒，無論當時情形如何慘酷，均能從容應付，以減少損害。

我們聽到空襲的警報，切莫慌亂，應該很鎮靜的依照防空上所規定的方法去做，以免無謂的犧牲，我們記得，當歐戰時，德國齊柏林飛艇初次轟炸倫敦時，因當時人民，毫無防空知識，而事前又無相當準備，以致張皇亂奔，互相踐踏，結果，因擁擠落河而死的人，比炸死的還多，這

就是證明無謂騷擾之害，甚於炸彈！

我們在街上遇到敵機來襲，若是離家很近，就要趕快走最近的路徑回家，跑進準備好的掩蔽部裏去躲藏，要是趕不到家，那就要避入附近的公共防空掩蔽部內，設若找不着，就要去問崗警，若附近沒有防空掩蔽部，亦就要伏臥路旁的壕溝，或土堆，或凹地上，以避免炸彈的破片。

要是乘汽車，或人力車、馬車之時，遇到敵機來襲，就要暫停路旁，人即下車避入附近房屋內，驢馬則繫於蔭蔽處所。

要是在家裏遇到敵機來襲，則就要緊閉門窗，把所有燈火都熄滅了，避入準備好的防空掩蔽部裏去躲藏。

若遇敵機投下燃燒彈房屋被着火時，就要很迅速的用平時所預備的消防器具、沙土或水去撲滅，並於撲滅後，將所有火燼除去，把牠用防火之物圍住。

若在路上遇着敵機投下毒氣彈，就要用手帕掩護口鼻，選捷徑迎風走避，如已吸入毒氣，亦勿可亂跑，應立即尋找最近之防毒室或救護隊去消毒，要是在屋內，則全家的人，都應避入防毒室或最高層樓上。

要是在夜間遇到敵機來襲，就要把所有的燈火熄滅，或設法遮蔽，若或不小心疏忽了，就會

遭受很大的危險，當歐戰末期，倫敦燈火管制，已經實行，有一次德機徘徊空中，不辨倫敦究在何處，忽有一汽車開着前燈，向倫敦進駛，德機就用以為嚮導，追隨汽車飛入倫敦，投擲多量炸彈，而這開汽車的人，因出於疏忽，倫敦就受了很大的損失；又有一次，在法國登克勒軍飛機場所在地，德機來襲時，有奸細在場旁放射手電燈，指示方向，德機乃得在飛機棚廠上，擲下多數燒夷彈，七十架飛機，盡成灰燼，所以燈火管制，是敵機夜襲時避免損害的必要手段。

#### (五)國民對防空應有之準備

防空之事，至為繁重，約可分為消極防空與積極防空兩種：關於積極防空，是屬於軍事方面，茲姑從略。關於消極防空，是屬於國民方面，與民衆有切身關係，故民衆應準備下列各項：

(一)構築掩蔽部——民衆在可能範圍內，須利用現有地窖，若構築掩蔽部時，則應知道大而不，不如小而多，若因缺乏經費材料與時間，不能照圖構築掩蔽部時，則可自由酌量簡單改造之

(二)遵守防空警報——民衆須照軍警機關之規定，遵照左列之警報及信號：

#### (1)空襲警報

#### (2)緊急警報

#### (3)解除警報

當防空機關發出警報時，路上行人，務須肅靜！速避入附近屋內，如附近無人家時，則伏於路旁溝中，或窪地之處，以避炸彈，更不可聚集一處。

## 防空學

(三)熄燈之準備——民衆宜經常準備煤油燈洋燭等項，以備熄滅電燈時及發電所被損壞時之用，凡必須點燈之房舍，俱應預先佈置，不使燈光稍有透露室外！凡窗戶縫隙，須遮以黑布，燈火尤須以不透明紙或黑色布罩遮蓋之！

此外，凡汽車、腳踏車、人力車，以及輪船、民船所用之各種燈火，一聞警報，須即一律滅熄！即工廠烟筒上之火燄，亦須設法不使透露，在熄燈之區域，二十里範圍以內之村落，均應確實遵行之，非得有危險終止之信號，不得點燈。

(四)消防之準備(救火)——消防隊預先有特別規定與訓練，無論晝夜，一聞防空警報，應即緊急集合，并應在各城區成立防火偵探班，隨時探防火災。

(五)消毒之處置——凡民衆每人須備防毒面具一個，防毒衣一套，一聞毒氣警報，立即穿戴之，以防毒氣侵入，如無此種準備，或藥力已消不堪再用時，則須匿身乾草溼藁或土堆中，或埋首於青草木炭鋸屑之內，并須行輕呼吸，嚴守安靜，或用溼手巾掩口，或以曹達水覆面，或利用布片包裹土壤以尿潤之覆於面上，亦可免一時之危險，若毒氣突然襲來時，尤須處以鎮靜，切不可倉皇奔跑，大聲疾呼，又腋窩會陰及外部陰等皮膚溼潤之處，亦須時常散布重曹粉及滑石散等。



(六) 有毒地區之消毒法——凡遇毒氣侵入後，即應用漂白粉，或苛性曹之溶液，及炭酸曹之溶液，以噴水壺撒布於染毒之處所，對於染毒之衣服等件，或用煤油揮發油洗滌之，或利用日光及浸諸開水流水等消毒之方法，以除却之；但漂白粉不可觸及金屬物體，染毒之布屑等，不可加以燒焚，貯水可再作飲料。

(七) 掃除工作——凡重要地區，須經常組織并訓練義務清道隊，預備於敵機襲擊後，搬移死傷者并掃除傾圮瓦礫。

(八) 工廠等保護法——凡重要工廠，火藥庫，或其他種屯儲容易爆炸及燃燒（汽油機器油等）品之倉庫，應設法使其離開民居稠密之區；若遇飛機攻擊時，工廠工作之工人，應各有消防及救護之設備，并須備置多量之消防器具。

(九) 水電機關之保護——水電工廠，接受軍警機關之警報時，應遵守實施一切處置之命令，如水廠遭毀，除迅速恢復外，須即準備消防所用水！若電廠遭毀，須即設法使損壞之電燈線，於最短時間恢復原狀，并防止電線破壞發生火災！

## 第二 防空宣傳標語

1. 防空就是防禦敵機所施的一切損害。2. 防空就是自衛。3. 防空是要軍民合作。4. 防空是全

國國民的責任。5. 防空的工作在求民族生存。6. 防空的工作是民族自衛的表現。7. 防空的工作就是救國救民的工作。8. 國民應有防空工作中的各種組織。9. 國民應接受防空知識的訓練。10. 國民防空建設就是國民自衛。11. 民衆應組織救火義勇隊。12. 民衆應組織救護隊。13. 民衆應設置防毒室。14. 民衆應設置地下室。15. 民衆應常備各種消毒劑。16. 民衆應常備各種救火器具。17. 民衆應各備防毒面具。18. 民衆聞敵機夜襲警報應即熄滅燈火。19. 民衆聞空襲警報應即避入室內。20. 民衆聞空襲警報應即嚴守紀律。21. 民衆應曉得敵機襲擊時之慘烈。22. 民衆應協助政府建設防空。23. 民衆協助政府建設防空就是保護自己的生命財產。24. 國民防空就是要全國國民各自準備減少損害。25. 民衆參加防空工作即是愛國救國。26. 建設防空即是鞏固國防。27. 欲捍禦外侮即須建設防空。28. 無防空即無國防。29. 現代戰爭是以空軍決勝負的。30. 現代戰爭是全民戰爭。31. 欲復興中華民族必須建設國民防空。32. 建設國民防空是復興中華民族的工作。33. 民衆各個應有建設防空的決心和準備。34. 民衆應遵守防空警報。35. 民衆聞警時應聽軍警指揮。36. 當敵機襲擊時聚集喧嘩之害甚於炸彈。

### 第三 防空傳宣圖畫

#### (一) 民間防毒方法圖

(對)

(1)

(錯)



入進道街或路馬離遠應  
。室下地或室毒防內屋

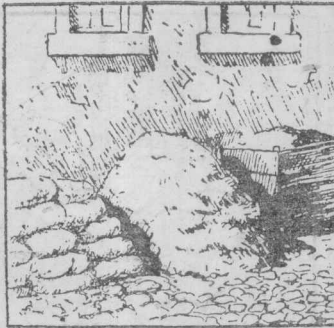


馬在應不，時襲來機敵當  
。徊徘上路

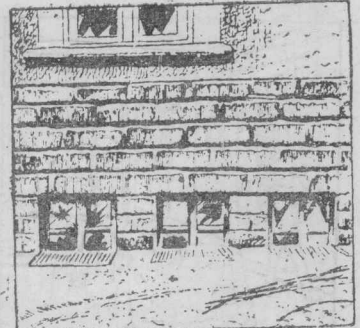
(對)

(2)

(錯)



以應，圍周之戶窗室下地  
宜即時平塞填土泥或包沙  
用應時隨更以，當妥備準。

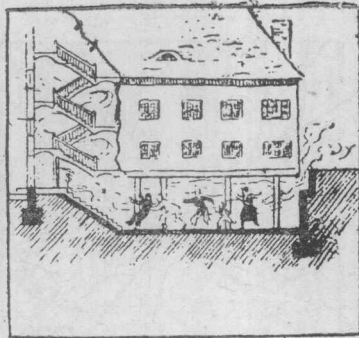
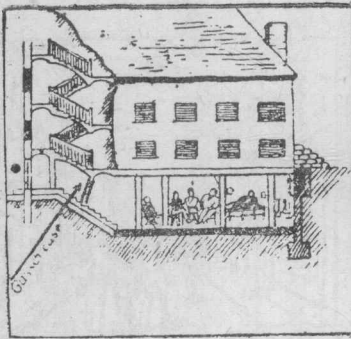


炸無可不，戶窗之室下地  
。施設之禦防彈

(對)

(3)

(錯)



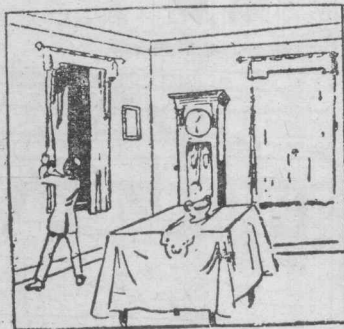
間氣以裝應，口入之室下地  
之張緊以裝門門及門如例)  
兩外內離隔須開氣(氈毛羊  
。間內入侵氣毒止阻，間

設毒防有未，口入之室下地  
入侵可仍氣毒，時門開在備  
。所難避之用無成變，

(對)

(4)

(錯)



，帘窗下並窗關即立應  
閉密嚴須均，縫隙有如  
。塞

。望窺窗開應不時襲空當

(對)

(5)

(錯)



靜平，鼻口覆掩巾手以應  
斜或反相向風與須，吸呼  
氣毒離脫，進前向方之直  
。域區

走疾上路馬在，氣毒遇如  
入吸以足適，舉高手兩，  
。氣毒量多

(錯)

(6)

(對)



走靜安宜，氣毒入吸已如  
中室于臥靜，內室毒防入  
。話談及作動切一忌避，

，走奔呼狂中霧烟斯死在  
。氣毒量多入吸致以

(對)

(7)

(錯)



秩序守，命令空方照依應  
。靜安持保序

，序秩無毫內室毒防在應不  
燈點燃罵謾步散烟吸意任如  
。火

(對)

(8)

(錯)



已道街毒彼將隊毒消俟  
。出外可方後途清加

不前之毒消未向上路馬當  
。室毒防開離行先應

(對)

(9)

(錯)



，悶苦到感會未即，後毒中  
隊護救待以，靜安持保應亦  
。處師醫至抬

跋應不，時悶苦感已後毒中  
治師醫求而，梯樓上走或涉  
。診

(對)

(10)

(錯)



膚皮使不，拭拂巾手用應  
燒可巾手之後過用，觸接  
。之棄

。拭拂手用可不氣毒性液

(對)

(11)

(錯)



肥用，靴鞋及服衣去脫應  
 化氧以擦并，澡洗水熱皂  
 眼入可不切鈣化氧但，鈣  
 。險危明失有因，內

服衣之毒染被已着穿可不  
 。靴鞋及

(對)

(12)

(錯)



查檢行先宜，物食之疑可  
 如，時小半沸煮宜少最，  
 水之染侵氣氣經曾定確已  
 。用可不亦沸煮經雖，

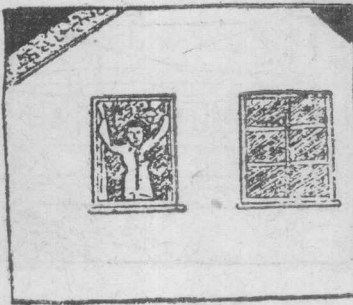
染侵氣毒被已取攜可不  
 。物食飲之



圖制管火燈間民(二)

一 圖 附

防  
空  
學



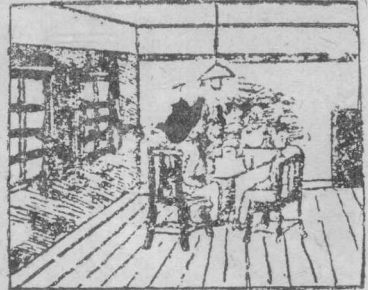
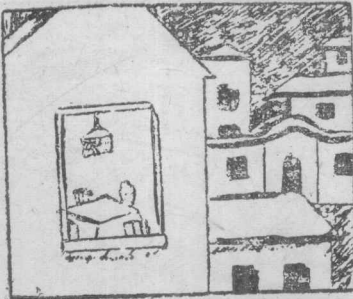
(對)

光燈使，上撫帘窗將該應  
。外窗透不

(錯)

報警襲敵得中家在上晚  
。談閒然依事其無若可不

二 圖 附



(對)

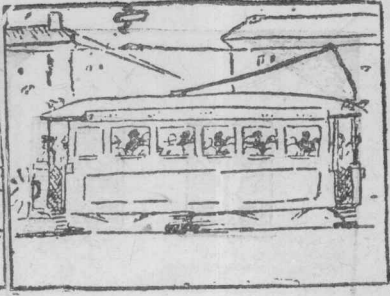
命之制管火燈關機空防聽該應  
藍用或！滅熄刻立燈電將，令  
。光燈任罩布黑布

(錯)

不，報警襲敵得中家在上晚  
。談閒然依事其無若可不

三  
五  
五

三 圖 附



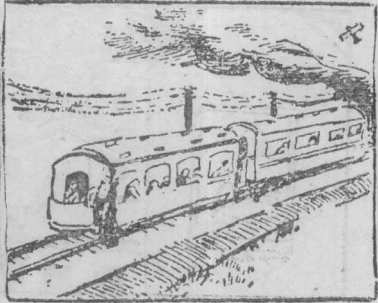
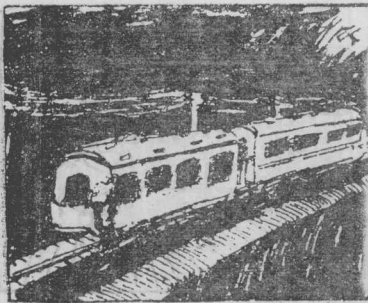
(對)

(錯)

窗閉關燈熄！止停即立應  
 帘窗下放並，戶

。駛行然仍可輛車時襲空受

四 圖 附



(對)

(錯)

。帘窗下放，閉緊戶窗將應

首探可不車在襲空受

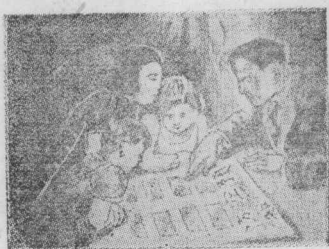
。望觀外窗

一

圖

（對）

（錯）



知真空防將時平於應主家  
。釋解庭家向

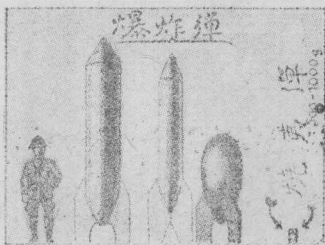
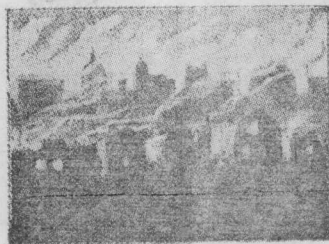
不毫險危之器兵中空于對  
。慮顧

二

圖

（對）

（錯）



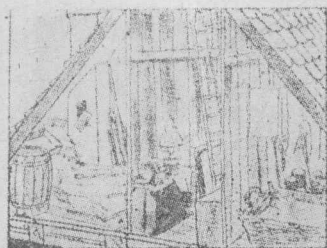
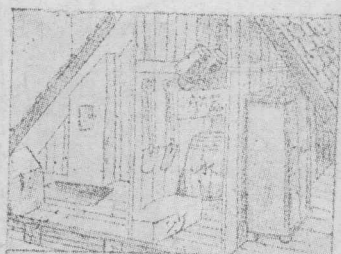
可，彈虞燃內小小此知須  
。來災火大起引以

加不，小過量容彈燒燃以  
。視重

三 圖

(對)

(錯)



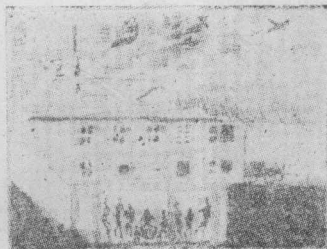
準並，闊空掃打層上之屋  
。材器火滅備

破的火引易最滿堆上板地  
。物廢舊

四 圖

(對)

(錯)

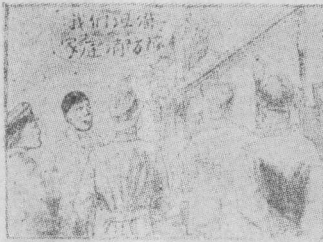


之頂屋事從員人防消屋房  
。護防及戒警

悉民居內屋有所時戰空當  
。窖地入

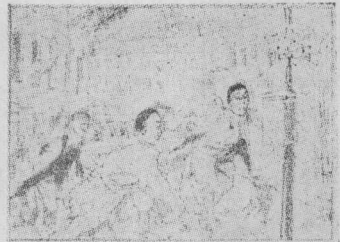
### 五 圖

(對)



。隊防消庭家一織組應時平

(錯)



生發時同際之擊襲機飛當  
一一及不隊防消災火處多  
。時救施

### 六 圖

(對)



防消庭家際之擊襲機飛當  
。處火起滅撲速迅，員人

(錯)



內屋有所際之擊襲機飛當  
意注人無，窖地入悉民居  
。頂屋至燒已火

# 七 圖

(對)



(錯)



，上彈燒燃于蓋沙將鏟用  
。處曠空至送速迅

勢火，上彈燒燃在澆水將  
。大擴行更

圖防消間民(四)

一 圖 附

防空學



(對)

消內房有，時平在應民人  
。備準的織組防



(錯)

警火主所，時擊襲機飛當  
滅撲易不，隊力用靠全，

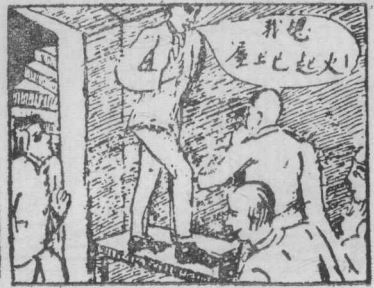
二 圖 附

三六一



(對)

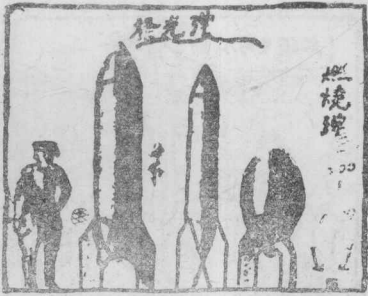
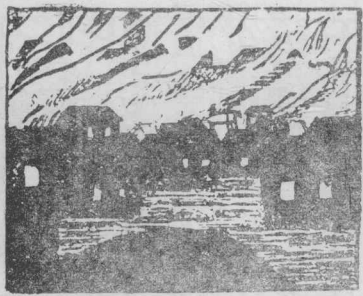
各察巡當，時擊襲機飛在  
即立可亦，火起令即，處  
。滅撲



(錯)

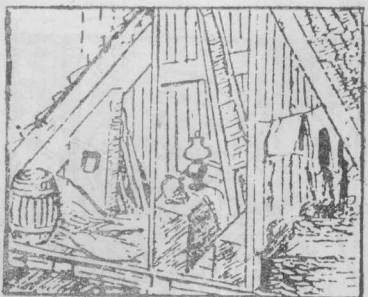
避在皆可不，時擊襲機飛  
。內室避方入

三 圖 附



『大甚害為，原燎火星』 輕而，小微體物彈炸以勿  
。之視

四 圖 附



(對)

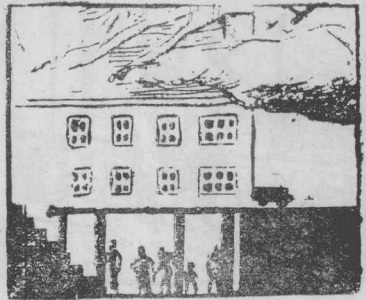
(錯)

器火救藏諸，物廢除掃應  
。具

之火引易容積堆可不中室  
。物廢



五 圖 附



(對)

察巡任担應，組防消內房  
。任責護防頂屋及

(錯)

可不民居，樓全的襲空被  
。窖地入避皆

六 圖 附



(對)

并，罩烟防帶須，霧烟有  
。行爬上板地在可

(錯)

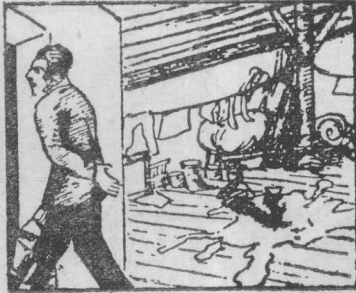
可不，內室霧烟滿充在  
。動行罩烟防帶不

七 圖 附



(對)

除燼火將并，後滅撲水用須。  
。住圍物之火防用且，去



(錯)

有仍，火之滅撲已似上面表。  
。忽疎可不，能可之燃復

八 圖 附



(對)

護保能方，量力衛自實充應。  
。產財屋房已自



(錯)

火，失損災火想勿，時爭戰。  
。償賠以可司公險

注 意

不是水，度千三有度熱，時彈燒燃下投人敵  
!!!防消來沙拿該應，火此救能

當正有應民人，際之擊襲機飛當」(五)

圖「動舉之

防空學

一 圖 附

(對)

(錯)



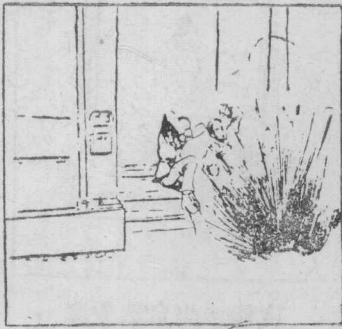
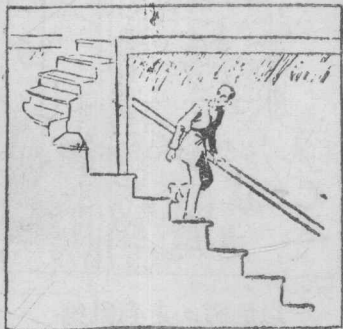
屋入趨，路馬開離速急應  
。避揀內

閒安度態上路馬徊徘徊應不  
。機飛視仰，

二 圖 附

(對)

(錯)



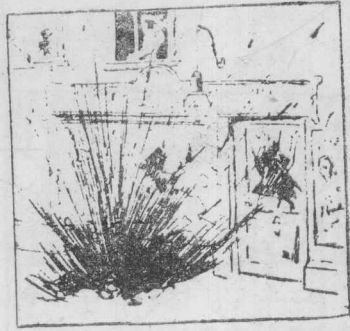
。內窖地避應

。口門留停應不

三 圖 附

(對)

(錯)



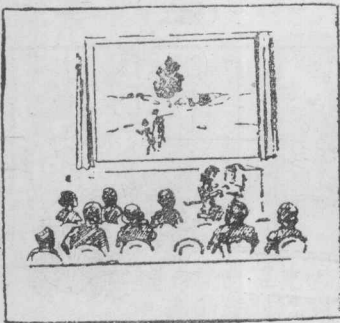
角屋靠或窖地入避應  
。後之柱壁

。險危為最口窗在靠

四 圖 附

(對)

(錯)



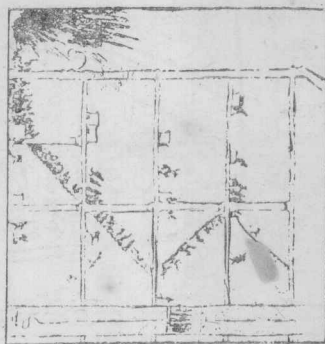
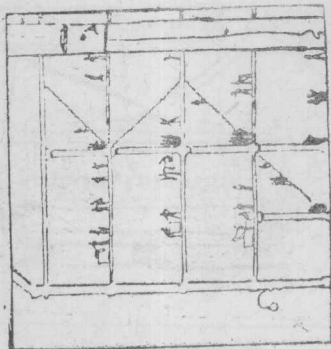
度態，坐危然安應  
。靜鎮

以足適。走奔亂紛  
。踏踐相自應

五 圖 附

(對)

(錯)



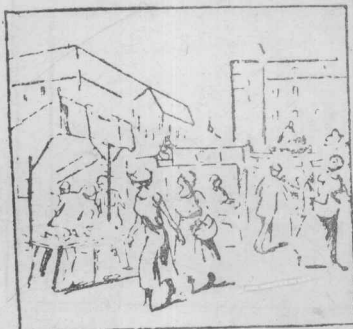
續繼靜鎮持保當應  
。賣買

奔應不員店及客顧  
。路馬赴

六 圖 附

(對)

(錯)



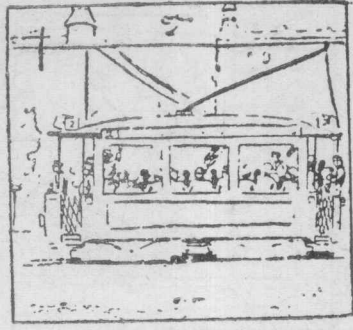
附入避序循應民市  
。內室居近

。賣買續繼應不中場市

七 圖 附

(對)

(錯)



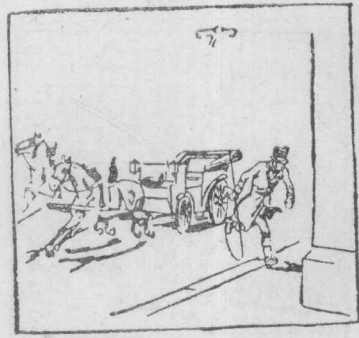
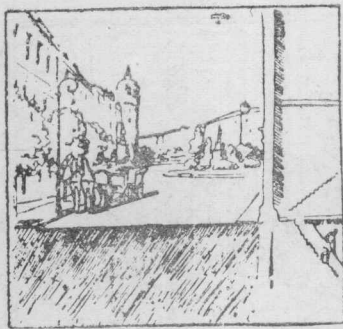
避客乘，駛停即應  
 ○ 室居近附入

○ 駛行續繼應不車電

八 圖 附

(對)

(錯)



走再，住拴馬將先應  
 ○ 內屋入

入自走奔馬任應不  
 ○ 內屋

九 圖 附

(對)

(錯)



。內壕掩入避應

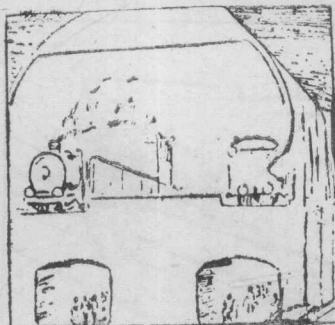


。處一在聚應不衆羣

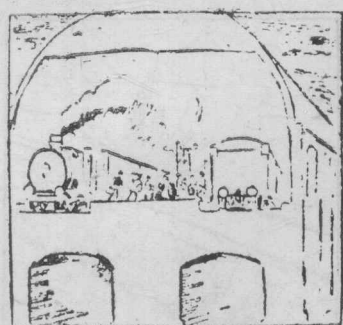
十 圖 附

(對)

(錯)



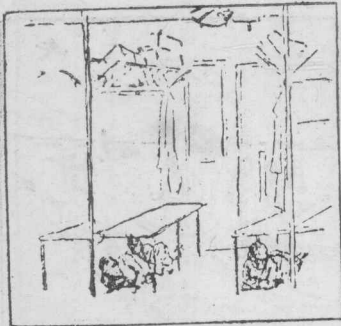
道隧之站車入開應  
。內



停應不車火之駛正  
。上站車在留

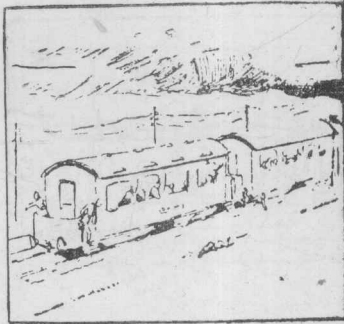
附圖 一十

(對)



◦ 下機檯之車在伏好最

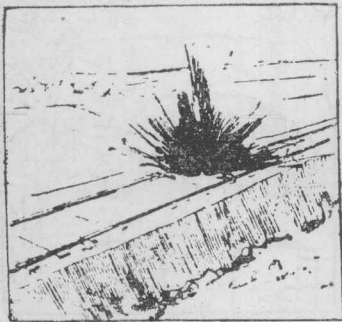
(錯)



◦ 上車由或，外窗首伸  
◦ 殺自雷不，下跳

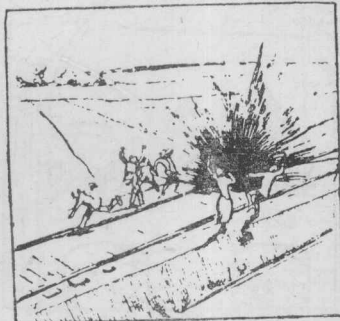
附圖 二十

(對)



◦ 內壕掩入避暫應

(錯)



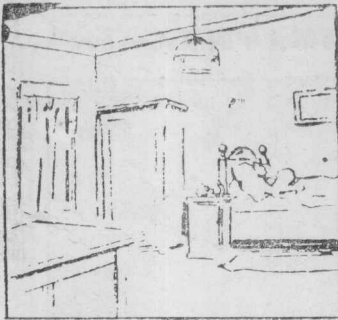
◦ 上之道軌於徊徘徊不



三十圖附

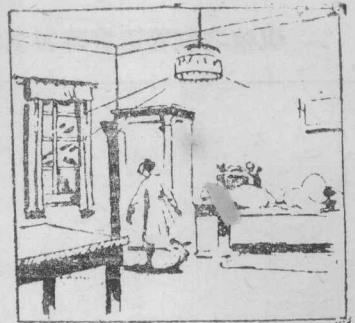
防空學

(對)



入避好最，臥靜應  
。內窖地

(錯)

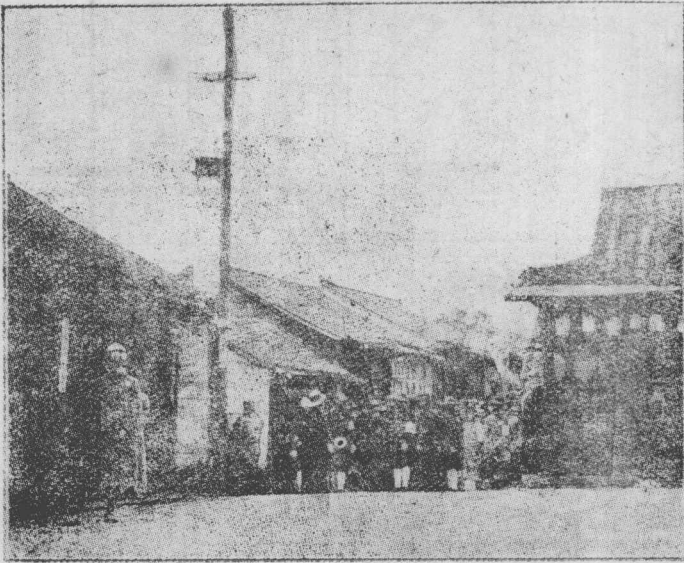


，着亮火燈任應不  
。口窗至走

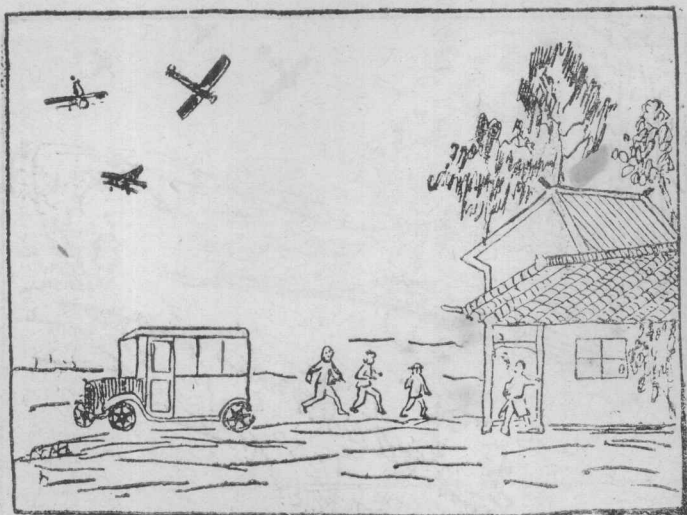
防空學  
(六) 民間交通管制圖

附圖一

一九四三年首年防空演習時交通管制之情況



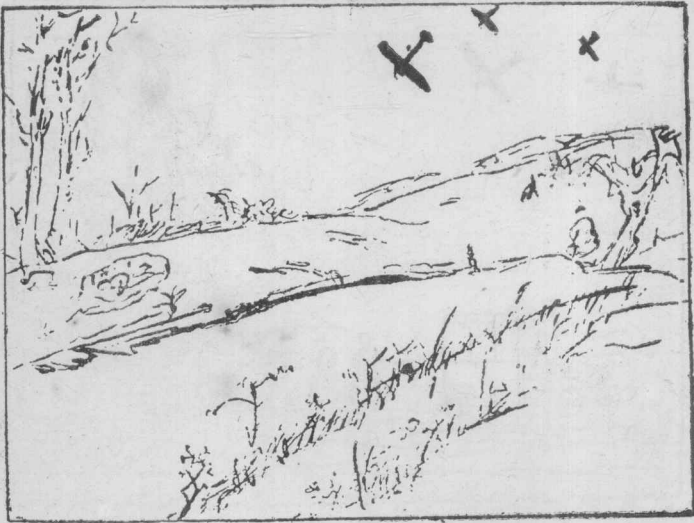
附圖二



說明

- 汽車行駛途中，碰着了敵機，就要立刻停止，車上的人應即下車，馳往屋內躲避

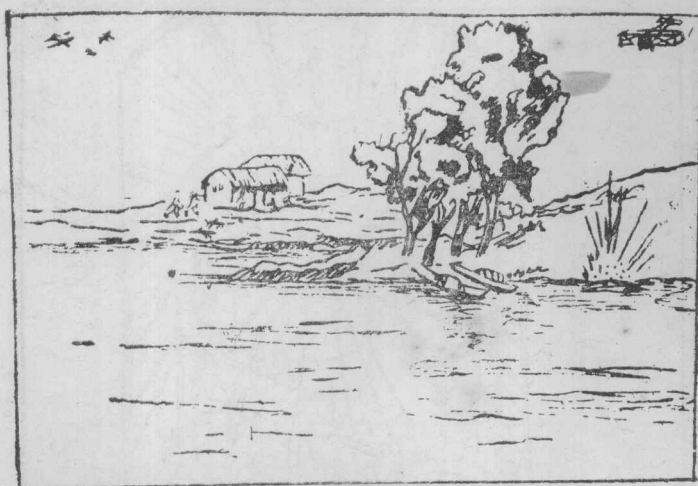
附圖三



說明

在野外行走時，如遇敵機到來，馬上就要臥於溝中，或藏身於樹底下；千萬不要停立觀望，以引起敵機投彈的目標。

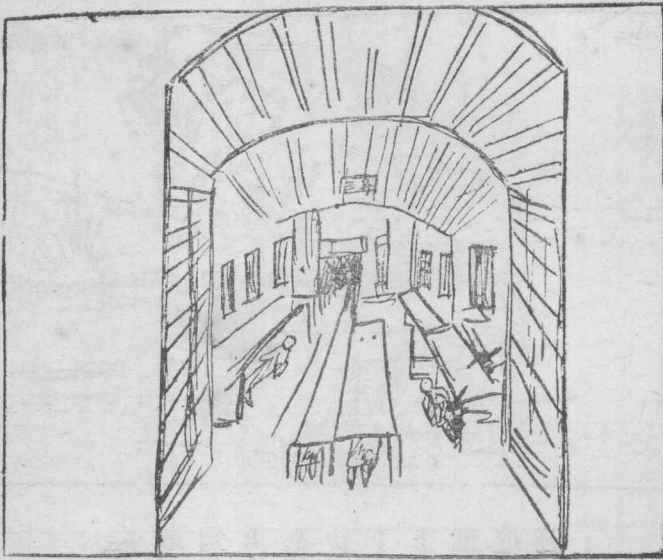
附圖四



說明

敵機沿河岸  
飛來，水面  
上的船隻，  
應即划到岸  
傍之樹蔭底  
下泊定，船  
上之人，亦  
應向河岸附  
近房屋內趨  
避。

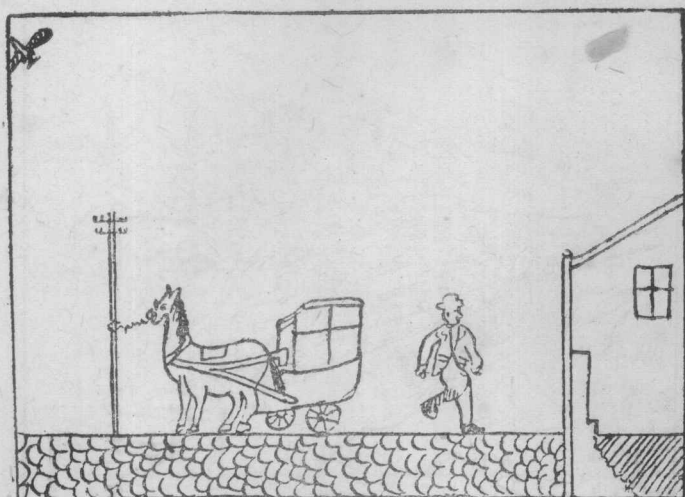
附圖五



說明

乘坐火車，如遇敵機投彈不及趨避時，應即隱身於車內的坐櫓底下，切不可探首觀望。

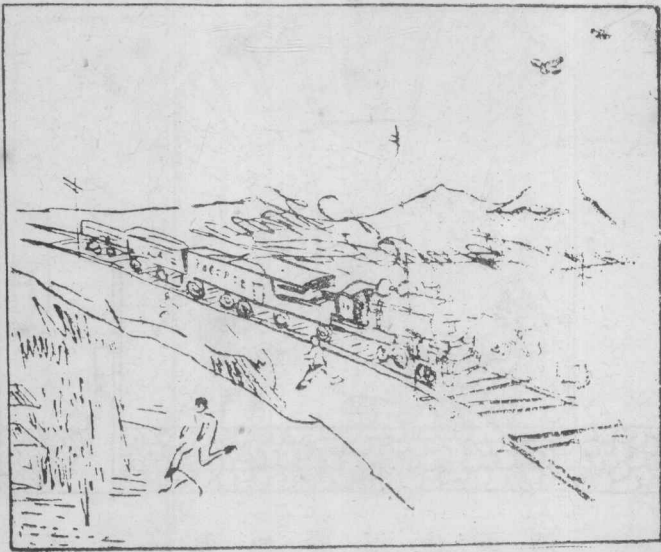
附圖六



說明

乘坐馬車，  
如遇敵機來  
襲，應先將  
馬拴好，然  
後再趨入附  
近房屋內躲  
避。

附圖七

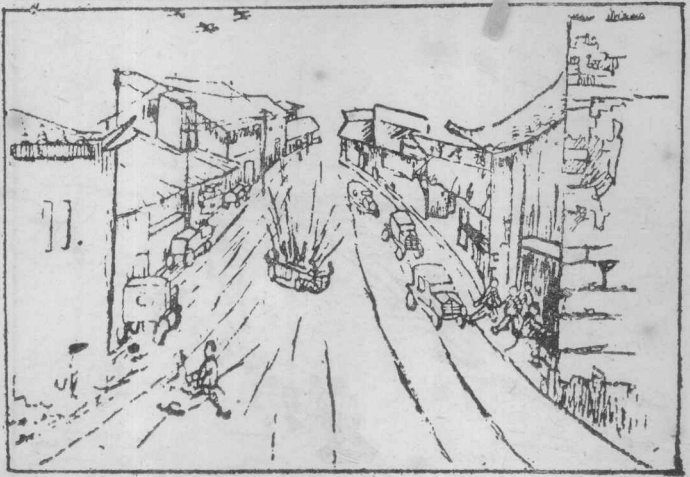


說明

火車行駛鐵道，如遇敵機來襲時，速將火車停止，車上的人，應急向附近民房內躲避，或隱身於軌道傍邊的陰蔽地方及道溝等處。



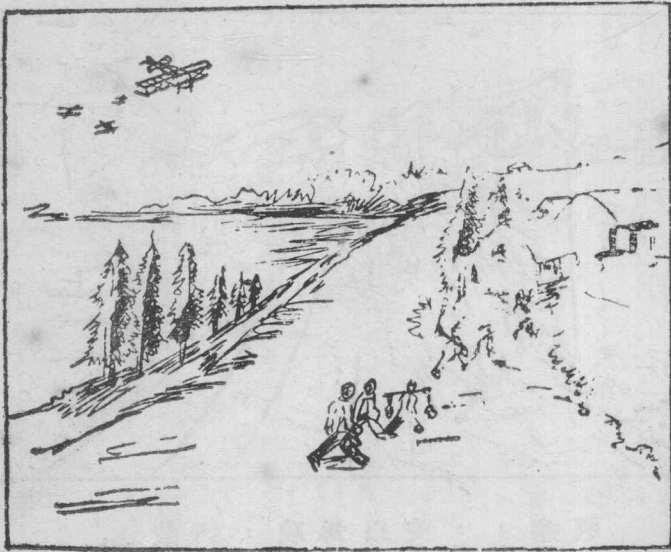
附圖八



說明

敵機飛到我們都市上空，而汽車行駛街中，最為危險，所以應向兩傍安全地停止，乘車之人，宜即從容趨入屋內躲避。

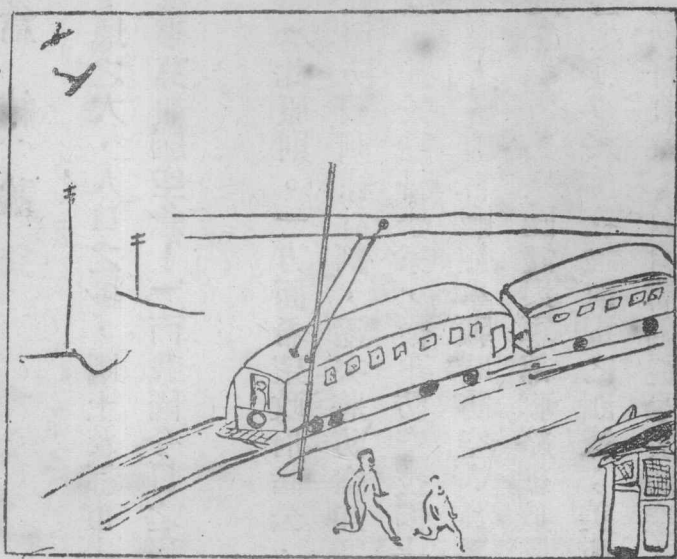
附圖九



說明

敵機來襲，  
在曠野的人  
民，應急刻  
跑到附近房  
屋或陰蔽地  
方躲避，不  
可徘徊觀望。

附圖十



說明

電車行駛街中，易被敵機轟炸，所以一聞空襲警報，就要將車停駛，車上的人，馬上趨赴屋內去躲避。

## 第九篇 結 論

我國土地之大，人口之多，國土及都市之防空，理當急起直追，俄人有言：「萬事莫如航空急！」而我國今日之處境，亦當曰：「萬事莫如防空急！」

編者即本此原則。一方面希望政府諸公，倡導於上，設班訓練防空專門人員，依照防空訓練計劃，逐次將防空知識，灌輸於每個人民，啓發人民愛國熱誠，并鼓勵科學家，從事防空技術上之發明。法律家從事戰時防空法規之編纂，各地官廳從事戰時防空人員系統之編成；各工廠從事局部防空之設施；地方民衆團體與軍部聯絡編成監視哨網；消防隊從事消防教育；地方醫生施以人民救護消毒之訓練；美術家從事各種偽裝設計；童子軍從事防空勤務訓練；教育局則從事於防空之宣傳獎勵各種防空資材。富

者輸其財力，學者供其知識，一切文字言論，集中於防空鼓吹，務使國家之全力，能有效合理，運用於防空事業之上。又一方面希望政府諸公，鼓勵人民與各地方政府，實施積極防空之準備，養成人民旺盛之精神，以便一旦戰事發生，人民得有應付之工具，上下一心一德，本大無畏之精神，奮鬥到底，彼時敵人空軍，縱然若何強大，毒彈縱然若何厲害，以有訓練有準備之八民，即彼空軍亦難施其最大威襲之伎倆也。

(完)

防空學

