

599.6  
889  
2

工學博士劉獻棟著  
李扶夫校對

# 防空

軍用圖書社印行

# 防空

## 卷頭雜語

客秋服務南昌行營，奉命編防空防毒常識教範，既成之後，見所稱述者包括消極及積極防空的種種問題，名爲常識，似欠確切，但感覺國內尚無整個討論防空專冊，故竊不自量，乘此機會，編輯本冊，倘同志欲研究防空者，可藉資參考，若僅爲常識起見，又可斷章取義，略知梗概也，惟爾時，限期短促，自慚了草塞責，嚴冬多暇，整理舊稿，修改增益，非復廬山真面矣。

本書深賴內子扶夫，多方協助，得以早日完成，某日友人過訪，見內子伏案校對作圖，曰：君今相助爲理，寧真欲履踐扶夫二字之義務乎？相視而笑，向諸扶夫？然耶？否耶？

防空與防毒有密切關係，因尙有專冊討論，故此處從略，望閱者諒之。  
脫稿倉促，遺漏錯誤之處，勢所難免，深望海內同志，作剴切之指教！

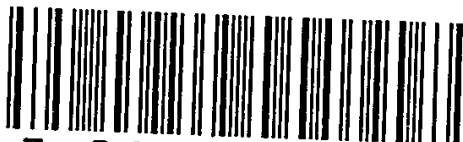
獻捷誌於南昌 三四、一、十。

# 防空 目錄

1. 防空的意義
2. 防空的基本觀察點
3. 航空機的効力
4. 敵人空襲的方法及目的
5. 飛機的種類
6. 炸彈的種類及其效力
7. 防空的組織
8. 高射砲的種類
9. 高射砲的任務及射擊法
10. 高射砲及高射機關槍陣地的研究
11. 行軍的防空

防空目錄

599.6  
889  
2



3 0647 0016 8

12 宿營及休息時的防空

13 戰鬥時的防空

14 退却時的防空

15 大概估計飛機高度法

16 阻塞汽球的用法

17 聽音機的討論

18 防空探照燈的討論

19 防空情報及對空監視哨的組織

20 監視哨司令部

21 對空監視哨

22 對空監視哨的組織及擔任的任務

23 對空監視哨報告中應包括的東西

24 防空警告勤務

25 防空的偽裝

26 救火勤務

27 防空保安及補助勤務

28 警察監視勤務及維持治安

29 防空建築

30 工廠中的防空組織

31 結論

# 防空

## I. 防空的意義

目今乃有強權無公理的世界，於是乎軍備充實及組織完善的國家，凌弱暴寡，悍然不顧一切，欲侵略鄰邦時，即任意藉口，盡量發揮其獸性的蠻橫，又有飛機，唐克車，大砲，毒氣等種種新式殺人的利器爲之爪牙，而就中最可怕的更是飛機，因爲海闊天空，動作自如，不惟殘殺前防的戰士，而且破壞後方的工商業區，軍事建築物，及政治中心，和一般無辜的民衆，將來的戰爭，無疑的爲全民戰及立體戰，試看世界各國均整軍經武，預備人與人的屠殺，東鄰島國，尤虎視鷹瞵，慾壑難填，繼續的侵略，在此非常時期中，吾人當澈底覺悟，國際聯盟，等於剝奪弱國的工具，不侵犯及他種條約，又無異廢紙，東北四省，無端被佔，上海開北，一片瓦礫，不是最顯著的明證麼？由此觀之，未來大戰決非空口白話，可以救濟的，凡我同胞，舍羣策羣力，刻苦自救外，實無其他好法，防空即自救之一道，亦爲目前之急務，但防空須有適宜的組織，和相當的訓練



，及明瞭空襲的情形，及應持的態度，然後始能收幾分效果，這就是未雨綢繆，有備無患的防空意義了，惟大眾同時又須了解真象，並非有了防空組織及設備，敵人即不前來空襲，不過一方面減少敵機破壞能力，及其所期望的成績，另一方面，使民衆不致無條件的屈伏於暴力之下，間接助敵人的成功而已，茲爲便於灌注防空智識起見，將各項問題編作三十餘節，公諸同好，非敢敵帚自寶也。

## 2. 防空的基本觀察點

一個國家受敵人空軍的危害，應以下列幾個條件爲標準。

甲、敵我雙方空軍實力的比較

此條意義極爲明顯，勿庸贅述，但空軍實力的比較，又有整個及局部的分別，所謂整個者即國與國的空軍實力之比較，列如日本有海陸軍機三千餘架，我國則僅三五百架而已，所謂局部者則含有空間性及時間性，例如某時某地我方以戰略或戰術上的關係，祕密集中較敵方優勝之空軍，則我方之整個空軍實力，或不如敵國之雄厚

，而局部之作戰能力，則超過之，此又軍事長官不可不知者也。

乙、我方在空戰下可被破壞及損害的程度，此又與下述各點有關。

1. 敵人所有轟炸機與他種機多寡的比較，藉以知其空軍將來採取攻或守的戰略。

2. 地理上的位置，即我方所保護的城市，或其他重要建築物，距國界與海岸的遠近及作戰區的所在，與敵機空襲的難易，大有關係。

3. 工商業或其他經濟事業的區域，是否分布各處，或集中一處，我國經濟及工商業的重心，均集中於沿海的幾個大城市內，那是很危險的，吾人應特別注意。

4. 居民的稠密，房屋建築方式，其所採用的建築材料，是否堅固及易於燃燒，均有討論的價值，（參觀防空建築節）。

### 3. 航空機的效力

所謂防空者，即敵方一切航空機的活動，均應設法制止之，故吾人須先明瞭航空機的效力，航空機之效力，可分為直接及間接兩種。



1. 間接效力，即利用飛機之觀察能力。

2. 直接效力，用飛艇及飛機投彈及掃射。

間接效力所包括者。

甲、由觀測飛機上的觀測員，以雙目作垂直或側面的觀測，所得的結果以無線電報告，或投擲地面上。

乙、以望遠鏡在觀測氣球上觀測，然觀測員僅能作側面觀測，所得印象（或攝得照片）多係偏歪者，頗為不便，惟能作較久之觀測，且適用於夜間，所得結果，能直接通知地面上之部隊，藉以交換意見。

丙、以偵察機作航空照像，新式設備所攝之像，半點鐘內即可洗出。

丁、以偵察機作連續照像，偵察機所作之連續照像，沖洗及作業頗需時間，但能在高空拍照，不易受敵方防空設備的威脅。

直接效力所包括者。

甲、以飛機上所裝置的  $50 \times 100$  公分之機關槍在五百公尺下，參加地面上的戰爭，或掃

## 射敵方部隊。

乙、以機上所裝置的 21 生的的機關砲，攻擊敵人的巨型戰鬥機，唐克車，潛水艇，鋼甲列車等。

丙、投擲各種飛機彈，以損害敵方（詳後）

以普通防空方法論，則關於消極方面者對航空機之間接效力，宜採用遮蔽法，對其直接效力宜利用化整爲零法，關於積極方面者，對上述之兩種效力均用特種防空武器及驅逐機以抵抗之。

## 4. 敵人空襲的方法及目的

空襲有白晝空襲，及夜間空襲兩種的區別，白晝空襲，多以飛機大隊舉行，就中或是聯合許多大隊，同時空襲，或各大隊，依指揮長官所規定的時間，緊隨着繼續往敵區轟炸，夜間的空襲，因視線關係，不易作大隊飛行，往往採取一種「滾轉空襲」戰術，即使單獨大轟炸機，載重量炸彈，以五分鐘或十分鐘不規則的間隔，繼續前往轟炸，俾

敵方民衆及部隊，疲於防範，徹夜不安，受精神上的大刺激。

空襲的方法，是與距離的遠近，目標的形勢及大小，天氣的好惡，炸彈的種類，及襲擊的目的，均有連帶關係，假使敵區地面上有新式的防空設備，（如探照燈高射砲聽音機等），則轟炸機也須飛到相當高度上，（六千至七千公尺）自然其投彈命中率，亦大爲減少，所以作此種攻擊時，多用重量的大炸彈，同時或依一定間隔，向下投擲，俾敵方物質上，大受損失，精神上大起恐慌，這叫做「強襲」，如果攻擊方面有多數的飛機，可將強襲，重複舉行，更爲有利，至若單獨的目標，（如電燈廠，日來水廠，煤氣廠，政府機關等建築物），須行命中，那麼飛機必下降至相當低度，實施轟炸，這叫作「破壞空襲」，但對於轟炸人的本身，也是極危險的。

此外尚有「低空襲」，攻擊者在極低處（二十至三十五公尺）活動，以應付地面上的敵人步兵，或砲兵陣地，或唐克車隊，但其利害，尤有說明的必要，低空襲之利，在使敵方高射砲，失去效力，其害則在駕駛員作低空襲時，易迷失方向，及受高射機關槍的威脅。

炸彈命中率，與地心的吸心，飛機的飛行方向及速率，空氣抵抗力，風的方向及強弱，炸彈的形狀等等條件，有密切關係，欲除去以上種種影響，往往對小而重要的目標，（如軍艦，飛機儲藏庫，子彈庫等；）作「急降下空襲」，即飛機達到目標的上面時，垂直下降，至約二三百公尺高度處，將炸彈投下，然後在可能範圍內，復垂直向上飛昇，至相當高度；使飛機不致受敵人高射砲火力的威脅而後已。

總上以觀，在空襲時，飛機彈的投擲法，約可分為三種：

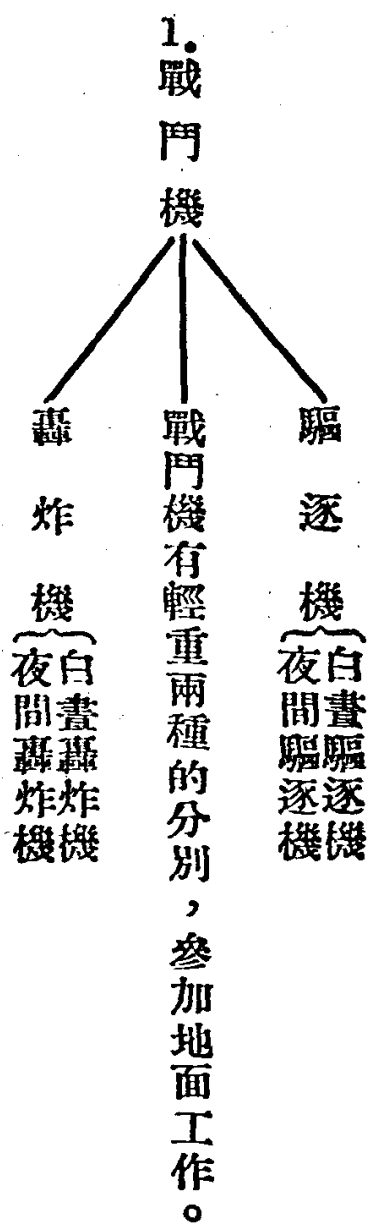
1. 單獨投擲，用大重量的炸彈，每個投擲時，均精確瞄準，希望收較好的效力。
2. 順次投擲，即各飛機依次將炸彈向目的物投下。
3. 集團投彈，多數飛機，將一切炸彈，同時向大的目標投擲，或用一種混合投擲法，即將爆裂彈，燃燒彈毒氣彈三種彈，同時投下，則收效更大，然三種彈之中，在投擲時，又有次序上先後的區別，普通先用爆裂彈，繼之以燃燒彈，殿之以毒氣彈，民衆遂倉皇失措，防不勝防矣。

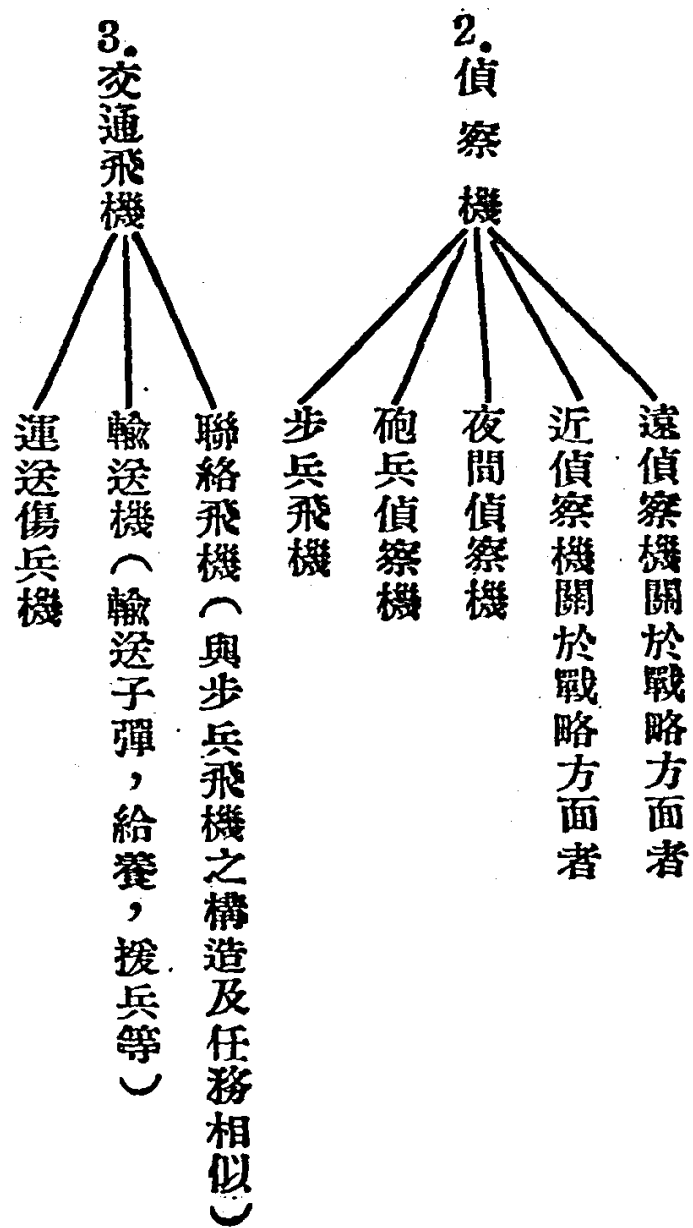
空襲的目的，一方面破壞敵人的交通中心，經濟重心，及生產能力，斷絕原料來源

，及食料供給，使敵人物質上受絕大損失，不能繼續作戰，又一方面希冀經多次空襲後，敵方民衆，驚心動魄，精神錯亂，失去抵抗意志，致內部發生變化，阻撓其政府作戰，并影響前防上的士兵，渙散不振，則空軍遂成爲判決勝負的利器了，惟受過訓練及有組織的民衆，能明瞭敵人空襲的目的所在，忍辱負重，堅持到底，作政府的後盾，圖終結的勝利，不致發生賣國的舉動，

### 5. 飛機的種類

現今的軍用飛機可歸納爲三大類：





以上各種飛機，與防空問題有狹義關係的，僅是驅逐機，轟炸機及偵察機三種而已，偵察機是敵人的耳目，轟炸機是敵人用以前來作空襲者，驅逐機是我方用以防守者，或敵方用以掩護其轟炸機者，白晝轟炸機的飛行高度，約在四千公尺至八千公尺以上，作大隊飛行，所帶的多係小重量炸彈，夜間轟炸機的飛行高度，約二千公尺至四千公尺，機上帶少數重量大炸彈，多係單獨行動，將近目的的時候（十至十五公里），使發動

機空旋，減少聲音，滑飛至目的地，突然投彈，使敵方不及防禦。

白晝驅逐機，多係結隊出發，遇着敵機後，始展開為空中單獨戰鬥，其所担任的任務，除上述外，為掩護本方空中偵察安全，同時阻止敵方的空中偵察，及襲擊敵方的觀測氣球，掩護友軍與國防上及作戰時重要的建築物，或儲藏庫，使本方的空軍，動作自由，及用非常手段爭得制空權，但制空權及空中優勢，是含有局部及時間性的，往往暫時占得優勢，轉瞬即生變化，且無論勝敗兩方，均須飛回補充汽油，及修理損傷機件，這是不可不知的，所以指揮長官，必須將驅逐機集中於最重要的作戰區內，預防意外。

夜間驅逐機，因視線的關係，多係單獨動作，夜間同探照燈合作，射落敵方前來襲擊的轟炸機，或整裝待命於戰場上，或輪流在其所掩護的目標上，環繞飛行，待敵機出現於光錐內時，即由黑暗中，從旁突然擊落之。

夜間驅逐機又可飛往敵機的出發機場的上面，待敵機飛起，或回歸落地時，機場照明，乘其不意，從上襲擊敵機，頗能收相當效果。

驅逐機有單座及雙座的區別，單座驅逐機，雖較為靈便，但不如雙座驅逐機的戰鬥

力，據說單座驅逐機的火力，僅能掩護其本體三分之一，而雙座驅逐機，則能掩護其本體六分之五，故單座驅逐機適用於後防，或本方陣地內，雙座則適用於敵區，因機上射手，與駕駛員對背而坐，視線向後，故飛回時，能監視空間，不致爲敵機由後面所乘。步兵飛機，作戰時偵察及連絡中級指部及前線之用，飛行極低，故須求其有大的速率，及極強的防禦能力，其重要部分，多裝甲保護之，往往掃射戰壕中的士卒，故對步兵飛機，須以大口徑的高射機關槍應付之。

聯絡飛機的構造及任務與步兵機相似，輸送單獨人員，傳送報告及信件。

## 6. 炸彈的種類及其效力

以飛機上的機關槍掃射地面上之分散目標，極難準確，且其所攜帶的子彈有限，故收效甚微，破壞力之最大者，乃是飛機所裝載的各種炸彈，茲分述於後：

### 1. 燃燒彈

普通所用的燃燒彈，爲推耳米特燃燒彈，及黃燐燃燒彈。



甲、推耳米特，乃一種極猛烈的炸藥，爲氧化鐵及鋁的碎粉混合物，燃着後，能發生二千至三千高的熱度，此種彈的外殼，係由可燃燒的錳鋁等的化合物製成，所以能連殼燒完，用水不但不能撲滅，反要更增加他的效力，因爲液體的金屬，一與水接觸，卽向四外迸濺，遂足造成多數的火源，並且對於救火人，也是很危險的，故應付此種燃燒彈，惟有迅速以沙土掩蓋之，將他拋在空地上，使其自動的燒完。

燃燒彈的重量約由半公斤至兩公斤，或五公斤，僅求其能穿過屋頂，惟其量輕，所以飛機能大批攜帶，在相當高度上，不瞞準的投下，多處同時發火，使人無法應付，是多麼危險，切勿以其重量的輕小而藐視之！

乙、黃磷炸彈裏面所裝配的東西，卽是黃磷，此物在空氣中能自行燃着，發白光濃烟，牠的效力，雖不如推耳米特的厲害，但是易於燃着的物質，遇着牠，也無幸免的，消防黃磷彈時若單獨用水，亦不能撲滅之，水中須攪合硫酸銅養若干，方爲有效，磷一與皮膚接觸能產生極痛的傷創，又應特別注意也。

## 2. 爆裂炸彈

甲、破片炸彈，專為對活動目標用者，如人畜是也，其上信管為瞬炸信管，爆炸之後，化為多數小炸片，（約500至1200炸片）週圍三百公尺內，尚有危害人類生命的可能。

乙、中號爆裂炸彈，重量約五十公斤，其炸片少而較大，用以轟炸固定目標，在普通地面上，可深入土中一公尺八，坑的直徑，約六公尺二，能穿透兩層的樓房。

丙、大號爆裂炸彈，重量三百，五百，九百，一千八百，最近列強所造的，甚至五千公斤，或更重者，用以轟炸要塞，車站，堅固陣地，及大城市，例如三百公斤的爆裂炸彈，能深入土中三公尺，坑的直徑約十公尺三，五百公斤的炸彈，炸坑直徑約十一公尺，能使一段房屋變成瓦礫，九百公斤的炸彈，能深入土中四公尺二，炸坑的直徑，約十二公尺，即在三合土工事上，也能深入三公尺，一千八百公斤的重炸彈，在二千公尺投下時，能深入土中十八公尺，所以對於

此種炸彈的有效三合土工事，最低限度，須四公尺五方可。

大號爆裂炸彈所用的信管，爲遲延信管，其作用爲使炸彈迫入目標後，再行爆炸，因以增加其效力，但大炸彈若偏斜着地時，致着彈角太小，成爲跳彈，其效力卽大減少。

現今對於大號炸彈的效力，尙在試驗期中，是否大號爆裂炸彈，有特殊利益，頗足令人懷疑，固然，炸彈的效力，與他的大小有關，但以普通論，其効力與其大小，不成爲正比例。

3. 毒氣炸彈，其製法爲一金屬外殼，內中裝配化學毒質，外形與普通炸彈相同，圓柱體或魚雷體（此種較好惟不易製造），毒氣彈的外殼務求其輕而且薄，因爲僅藉他作運輸體。愈薄則所盛的毒質多，然亦必求其有相當的堅固性，防其自破，損害友軍也，毒氣彈的內容量，約佔全部重量百分之七十，着地後，外殼破裂，其中的化學材料，或化作煙幕，或氣化散布，若爲液體時，則四向飛濺矣。

毒氣炸彈中所裝配的材料，隨應用目的不同，另詳防毒冊中，此處從略。

辨別毒氣炸彈法，亦極簡單，因其着地後，爆炸聲較他種彈為小，入土亦不深，且往往發生烟霧，故易辨識，普通所用之毒氣炸彈，其重量約由十公斤至一千公斤者。

#### 4. 煙幕彈

普通所用者多屬較小煙幕彈，其中裝配能產生烟幕的化學質，應用目的，為盲障敵人視線，及防空武器，使對抗後來的大隊轟炸機，發生困難。

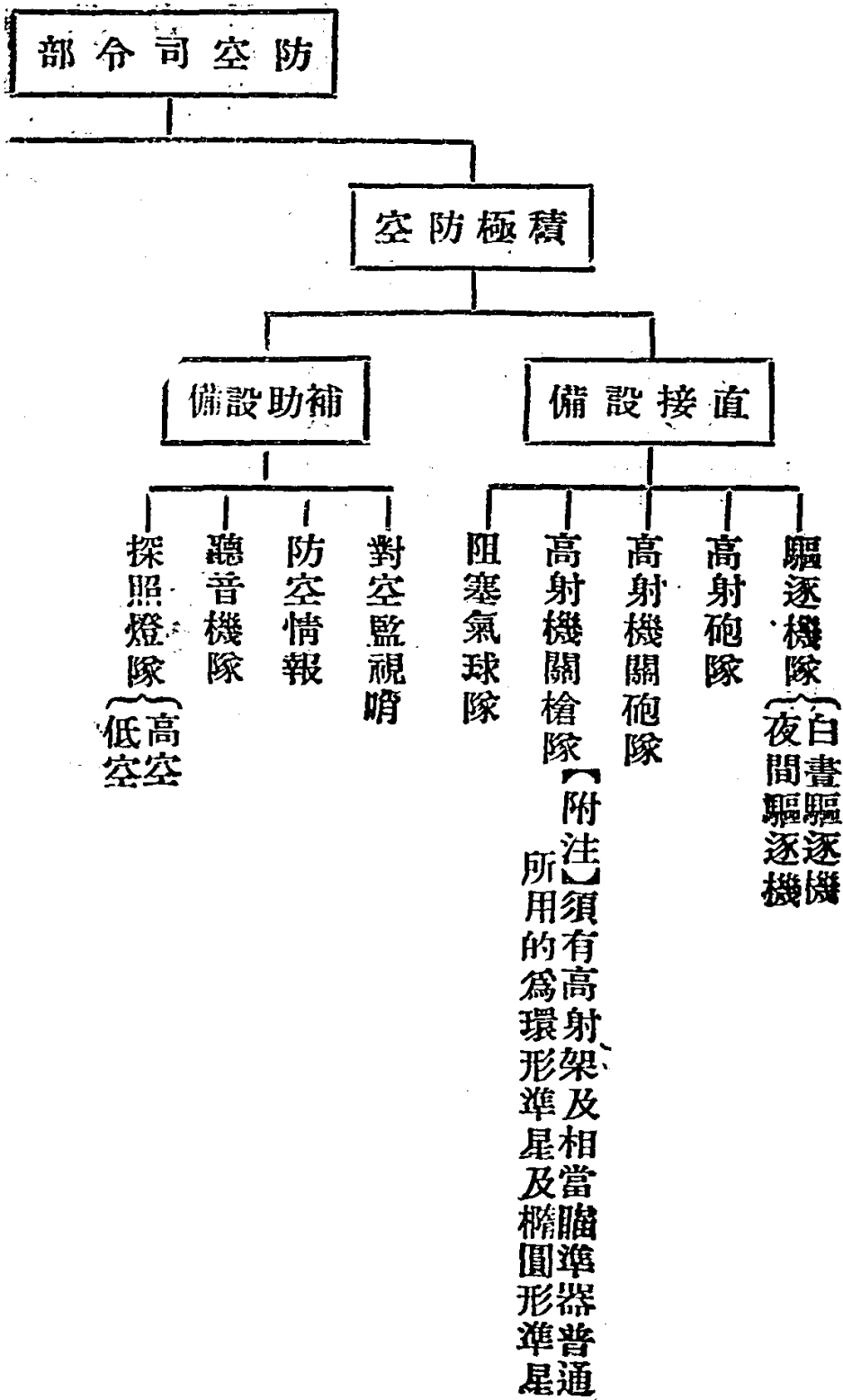
### 7. 防空的組織

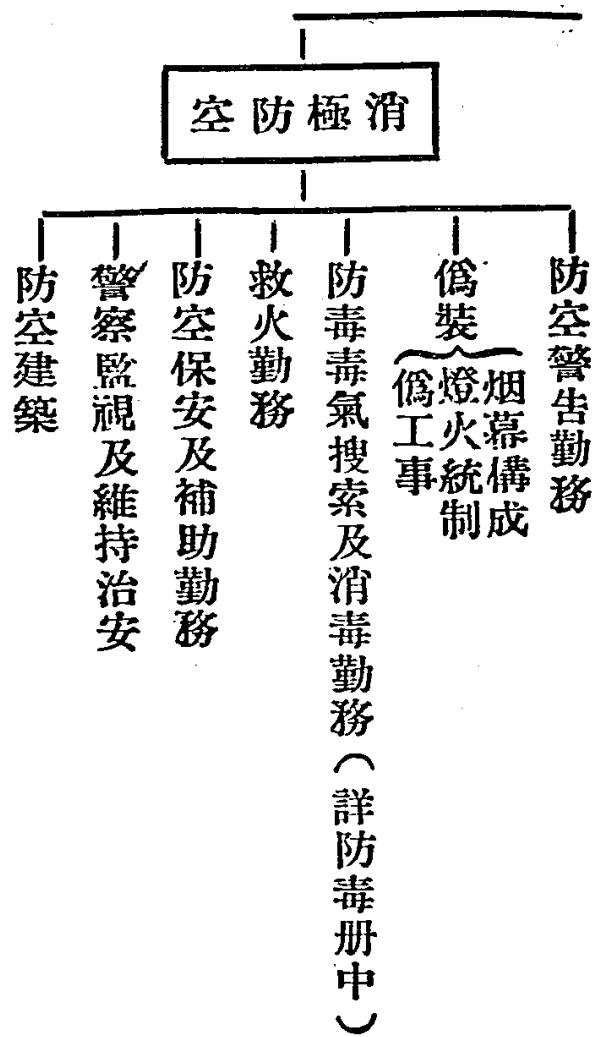
防空組織所包括的共有三種：

1. 以驅逐機作空間的積極防空。
2. 以高射砲及附屬設備，作地面上的積極防空。
3. 地面上的消極防空或稱為民衆防空。

防空乃一整個問題，不能單獨討論，消極防空用以補助積極防空的缺點，如無積極

防空的設備，則消極防空為唯一減少敵人空襲効力的好方，茲將防空組織作一統系表，以清眉目，而備參考。





上所列之組織多偏重於後防者，至於戰場上的防空，則由各部隊之負責長官，以其所有的設備，相機處理。

### 8. 高射砲的種類

高射砲以其運動的關係分爲兩種：

甲、固定高射砲，裝置於軍艦上及要塞，或重要建築物旁。

乙、活動高射砲，又以其運輸法不同，析分如下：

a. 馬拉高射砲隊。

b. 汽車高射砲隊。

1. 直接裝置於汽車上者最普通的。

2. 以汽車運送者。

c. 用自動牽引車拖拉者。

d. 火車高射砲隊。

目今所用的高射砲，依其口徑的大小，可分爲三種：

1. 高射機關砲，其口徑約由二生的至四生的，初速每秒八百至一千公尺，有效射高二千至四千公尺，射遠五千至八千公尺，（近法國歐其刺工廠所造二生的五之高射機關砲，射高六千五百公尺，射遠八千公尺），射擊速率，四百，二百，一百二十不等。

應用單位，二架至六架。

2. 中號高射砲，其口徑 6,5 7,5 7,62 7,65 8 生的

各國普通所用者，多爲七生的五之高射砲，射擊速度用人力者，每分鐘最多十二發至二十發，用電氣者，每分鐘一百二十八發（美國），射高十一公里，射遠二十公里，（捷克所造者）應用單位，普通四門。

2. 射重砲，其口徑 8,8 9 10,5 11,95 12 生的

應用單位，二門至四門不等。

附高射機關槍，口徑八至十三公厘，應付一千公尺以下的敵機，射擊速率，每分鐘四百至六百發。

應用單位，兩架至六架，惟遇敵機低空空襲時，則我方所有的機關槍無他種任務時，均應參加射擊，多多益善，並宜參用照明彈（約五發中一發），既可指出彈道上的關係，又足使敵機駕駛員精神上的不安，頗爲有利也。

## 9. 高射砲的任務及射擊法

高射砲隊所担任的工作，約如下述：

1. 阻止敵機前來投彈轟炸。



2. 阻止敵機空中襲擊。

3. 阻止敵機空中偵察及照像。

4. 阻止敵方砲兵機觀測及指揮射擊。

5. 扶助友軍的空軍，爭取制空權，及掩護其退却。

6. 掩護友軍的觀測氣球。

7. 掩護前後防的重要儲藏庫，及建築物。

8. 維持友軍的各種動作自由。

高射砲所担任的工作如許之多，故對於其製造條件上，亦必須有相當的要求。

1. 大的初速（每秒七百五十至九百公尺），藉以縮短砲彈飛行時間。

2. 效力區務求其大，（射高射遠）。

3. 相當的仰射角（八十五至九十度）及俯射角（五度至十度），以應付敵人近攻或

唐克車的襲擊。

4. 三百六十度的方向瞄準角，藉能向各方射擊也。

5. 大的射擊速率，藉以提高命中率。

6. 因運動及使用關係，高射砲不宜笨重及構造複雜，飛機速率甚大，故發現敵機時，宜集中多數砲位，（至少四門）隨其運動情況，作急襲的射擊，將許多的炸片，放在敵機必經過的航線上，方有幾分收效果的希望，現各國所採用的防空射擊法共有四種：

1. 直接射擊（即對飛機直接瞄準。）

2. 封鎖射擊，（有牆壁式及屋頂式兩種的區別。）

3. 聲測射擊，（用聽音機交切法，須用三個聽音機，用一個亦可作聲測射擊，但不甚準確耳。）

4. 間接射擊

或稱電氣射擊，作此種射擊時，一切射擊諸元，均由司令機供給，而以電動機關轉移於高射砲上，現歐美各國所製之司令機，按構造原理論，共有兩種：

a. 直線速率司令機。  
（代數學的  
幾何學的）

b. 角速率司令機。

普通所用者爲直線速率司令機，因其求得之射擊諸元較爲準確故也。

### 10 高射砲及高射機關槍陣地的研究

我方最大的弱點，即敵機最好的目標，弱點所在，臚列如左：

1. 聚集部隊時。

2. 路上行軍及休息時。

3. 通過山峽或隘路時。

4. 鐵路或汽車輸送，及過渡過橋時。

知道了這些弱點，則對於高射砲及其他防空武器的陣地，宜有適當選擇，並須預擇變換陣地，防敵人的遠射砲的射擊，而高射砲放置最忌地方，亦有下列數種：

a. 全無遮蔽的曠野中。

b. 大道上或大道路線集合點。

c. 在易惹人注意的建築物附近，及有自然標識處。

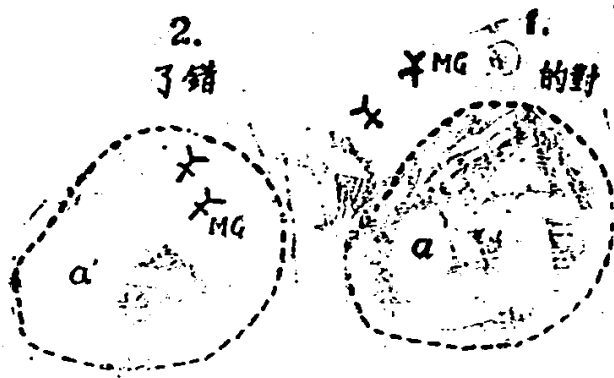
## 高射砲及高射機關槍陣地的選擇。

爲明瞭實況及便於參考起見，略舉數例，以說明之。

以一般論，高射砲（中號者）距其所保護的建築物，約由一千五百至三千公尺，高射機關砲及高射機關槍距其所保護物，約由三百至五百公尺，但此種距離，應隨防空兵器的特性，如射高，射遠，死角之大小爲變易，不能一概論也，在行軍時，若道路許可，宜使擔任防空的特種武器，在就近平行道上，隨同大軍梯行前進，以免動作上互相牽掣。

### 例一 高射機關槍的陣地。

1. 高射機關槍，應置放於其保護物之外，約二百公尺處，則能由側面迎射飛機，掩護全場上面的空間。
2. 若置放高射機關槍於其所保護物的內面，則因死角關係，僅能掩護空間的一部分，且仰上射擊，效力甚小，並感覺不便。



說明

a = 休息廣場或駐軍處

MG = 高射機關槍

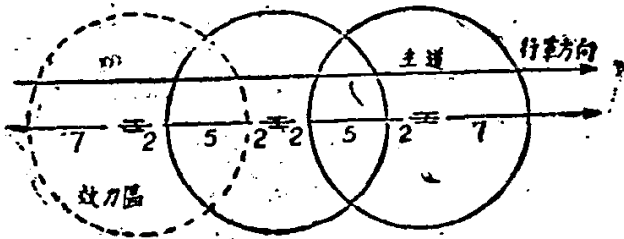
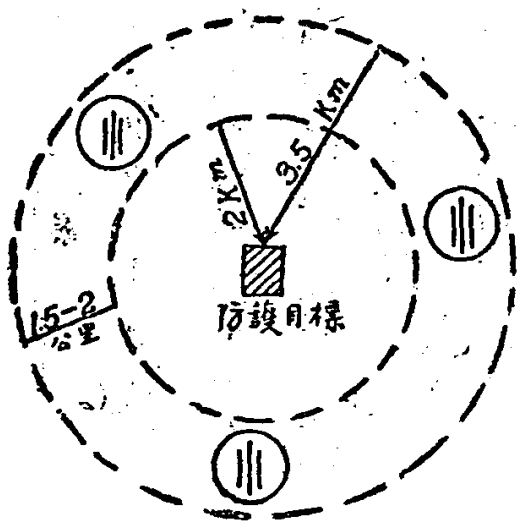
### 例二 行軍時高射砲隊的動作。

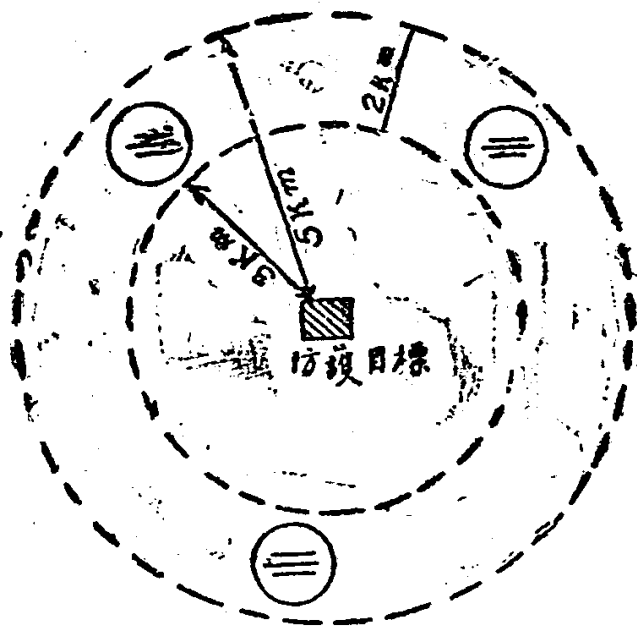
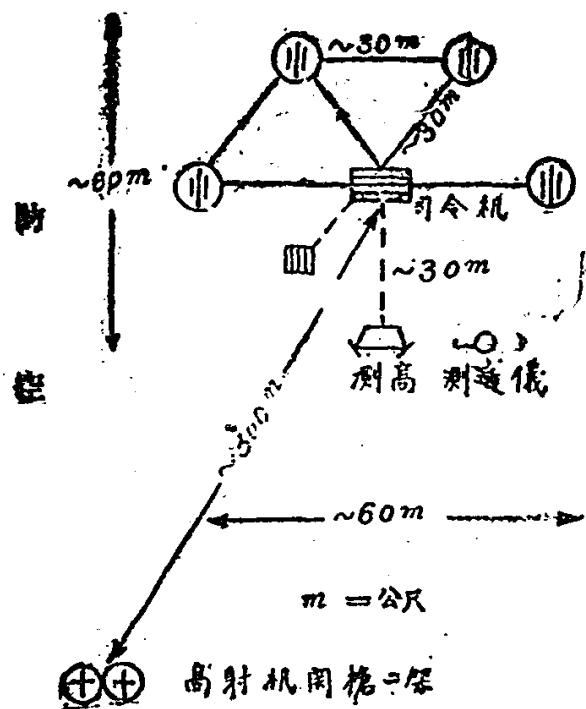
按三三制的新式師，每師行軍的長度約二十四公里，普通七生的的高射砲，其效力區，約為七公里，若以兩連的效力區作五公里的交切，則可掩護二十三公里，如斯計算，每師行軍時，至少須有三連高射砲，以兩連入陣地，準備射擊，以一連輪流梯形前進，圖中虛線圈，即表明輪流向

前推進之意，然此種舉動，僅部隊距敵過近，敵機時時刻刻有來襲擊可能，故提高防空警戒，若安全行軍，順序前進，無畫蛇添足之必要矣。

### 例三 中號口徑高射砲，防護單獨目標之配置法。

如在後防，用多數高射砲連掩護一單獨目標時，則可將高射砲繞防護目標而分配之，作一環形陣地，其內半徑約為兩公里，其外半徑約三公里半，如上圖所示。





例四 高射重砲防護單獨目標的酌置法。

高射重砲防護一單獨目標時，其配置距離，約由三公里至五公里，換言之：即作二公里寬的環形陣地，繞其防護目標也。

例五 高射砲連的陣地配置例。

高射砲連的陣地若如此配置，則其所佔的面積約為  $60 \times 60 = 3600 m^2$

但亦往往將四門高射砲作直線排列者，故名之為線形陣地。

每高射砲連至少須有高射機關槍兩架，

配置距陣地二百至三百公尺的超越處，以抵抗低空襲擊高射砲陣地的敵機。

例六 高射機關砲，或高射重機關槍的陣地配置區。

擔任掩護前線作戰部隊的高射機關砲，或重機關槍，其陣地宜在緊接前線後二公里至二公里半的區域內，各砲連（或二門）的射擊陣地的距離，約為二公里。

普通多擇取較高地點，以為陣地，但須週密遮蔽，以防被敵方的空中及地面觀測員發現。

此種小口徑的高射砲，若用在後防掩護單獨目標時，其陣地宜距防護目標處一公里，環繞配置。

例七 中號高射砲及高射重砲的陣地配置區。

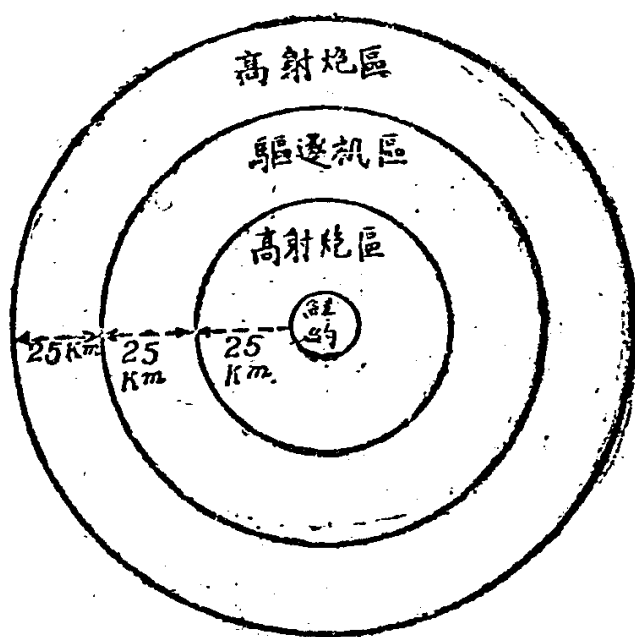
中號高射砲及高射重砲的陣地地區，應在距最前線後三公里處配置，其陣地地區的縱深約四公里，如斯則最前之高射砲連，距前線約三公里，而最



後者，距前線約七公里，高射砲兵連的陣地距離，約四公里至五公里。

### 例八 要塞及城市防空。

上圖為紐約市積極防空設備。他如英法德義日本等國，對於防空佈置上均大同小異，不暇枚舉。此外如驅逐機及探照燈，聽音機及高射砲合作法，因範圍過大，又不能一一舉圖說明。



## 11 行軍時的防空

1. 戰事開始的初期，雙方慘淡經營，如動員，集中，運輸，均希望先敵軍齊聚作戰部隊於戰地內，誰能達到此種目的，即佔戰略上的第一優勢，而同時却又使本方的偵察機，偵察敵軍的運動方向，騷擾其行軍，破壞其交通網，強迫其作離開大



道的行軍，則動作遲緩，指揮困難，處處受他人之支配矣，故據一般軍事家言，將來的行軍，非在夜間舉行不可，然在相當情況下，白晝行軍，不可避免，（如增援部隊）則預防敵機的空襲，尤應注意，宜化大部隊為多數縱隊，分途前進，且使各縱隊有相當距離，（最少五十公尺）每縱隊之前，指定二人為防空監視哨，其所擔任的職務，為監視空間敵機的活動，假發現敵機作低空襲擊準備時，即以預先約定的信號，警告友軍，及時躲避，且使高射機關槍速入陣地，作抵抗準備。

普通防空監視哨，約在部隊之前或左右兩邊之二百公尺處，如太陽照耀，光線眩目，則防空監視哨對此方向，更宜留意，因防敵機利用此種情況，況突出空襲也。

2. 行軍時，倘經過有樹蔭及房陰的所在，應即作雙行，或在街道的兩邊以利用之，以免敵機突由雲裏衝下，我方部隊，已被其發現，然後方東突西逃，開始尋覓遮蔽處，則已晚矣。

3. 如監視哨僅發現一架敵方偵察機，（多在一千公尺以上）警告後，指揮長官，應

令提高戒備，不宜停止進軍。

4. 如監視哨認清敵機確擬作襲擊我方部隊的準備，應即警告部隊，立刻尋覓為敵機不易看到之遮蔽處，躺臥於街道兩旁之深溝中，或街道附近之凹低地方，同時集多數機關槍，對敵機射擊，若在六百公尺以下之敵機，集中多數步槍射擊之，亦發生相當效力。

5. 在夜間繼續行軍時，大道的中間，應竭力避免不用，因路面反射，大地上蜿蜒的路線，一若天上的銀河，行軍其上，最易惹敵方夜間偵察機的注意，不但此也，即極微火光，亦是洩露軍隊的動作，如手電燈，火柴，燃着的煙捲，或雪茄煙等，均應禁止，據經驗所得者言，偵察飛機夜間在二百五十公尺的高度上，尚能以雪茄煙燃着的緣故，認識縱隊的行軍，在此情況下，如部隊之高射機關槍士兵，確知敵機已發現友軍，且在其有效火力區內，然後方對敵機開火，否則經機關槍口的火光，反足洩露防空武器，及部隊的所在。

## 12 宿營及休息時的防空

夜間行軍，幾成爲現代化戰爭上的原則，卽部隊擇相當的宿營及休息地點，晝伏夜動，以避免敵機的空襲，然又非事實上所常可能者，孫子曰：出其不意，攻其不備，空軍亦採用此種戰略，當宿營及休息的時候，人困馬疲，紀律不整，最易引敵機的前來，故對於空防，應注意左列各點：

1. 先指定防空監視哨及配置一切防空準備，（如集中多數高射機關槍，選擇相當陣地，準備射擊）小部隊的防空準備，由直接長官臨時規定，大部隊的防空，則由高級司令部負責整個管理。

2. 車輛等件（輜重彈藥車）切忌整齊排列廣場上，應零星分放於樹下，或倚靠在房屋陰影中，但陰影隨時轉移，有注意的必要。

3. 宿營或休息處，其旁之草原上，田地中的小徑（特別在新雪後，）應避免在其上行動，因敵人偵察機易於偵察，且藉知行軍的方向。

4. 防空監視哨，發出警告後，各士兵宜即刻散開，跑入遮蔽的地方，靜止等待，切勿使敵機注意地面上有若何動作，並取下防毒面具，預防敵機投毒氣炸彈。

5. 在遮蔽處隱藏的部隊（如在樹林，竹林，陰影中等等。）倘敵機入其火力有效區內，應即刻參加射擊，但在黑夜又不宜參加，因為經槍口的火光，或足洩露至現在為敵機所不知我軍之所在地也。

6. 高射機關槍的陣地，應以偽裝遮蔽，切勿使士兵踏實繞機關槍的週圍，則痕跡顯然，因以洩露陣地的所在，敵機入其效力區後，（一千公尺以下）應迅速開火。

7. 夜間少燃燈火，總以黑暗為宜，如必須用燈火處，應將窗戶遮蔽，不使燈光外照，不然，隙罅微光，實足引敵機前來轟炸也。

8. 每作休息時，即屬最短的時間，最小的部隊，亦必須尋相當的遮蔽處休息，有規則形式的排列或動作，務求避免，在全無遮蔽的曠野上休息時，宜切求適合週圍的景物色彩，作成偽裝，不使敵機注意。

### 13 戰鬥時的防空

偽裝及防空武器的射擊，兩者相輔，平行而進，實為作戰時對敵方的空中偵察及空

襲，最好的掩護法。但是敵機既入防空武器的效力區後，應不顧一切的繼續射擊，因此際對抗敵機，更較偽裝為重要也。

各部隊當未入敵人地面觀測區的先期，已須利用偽裝，避免敵機的空中偵察，因為偵察機乃敵人火砲的耳目，能指揮遠射砲射擊，阻撓我軍動作也。

步兵在攻擊或衝鋒時，生死關頭，一髮千鈞，則此項防空問題，乃是後面預備隊的機關槍及高射砲隊，驅逐機所擔任的職務，無論如何，不能使最前線攻擊的士兵，再分心分力，應付敵方飛機也。

步兵前進攻擊時，欲作偽裝，以防敵機空中偵察，是極不易實施的，然亦不能以敵機偵察的關係，阻礙他們的作戰任務。

在防禦戰中，應築堅固的工事，輔之以良好的偽裝，實為防敵機空中偵察的唯一好法，其防空任務，亦應為後面機關槍，高射砲隊，及驅逐機所擔任的。

良好的偽裝，對於防守部隊，更較對於攻擊者為要，因防守者，因守一處，敵人來攻時，有充分的時間，作空中及他種偵察也，但無論如何，宜多派防空監視哨，暗中展

望，隨時警告，見敵方偵察機出現後，應立刻停止一切動作，俟敵人前進至相當距離，方以劇烈的火力，迎頭痛擊。

最好偽裝的材料，須求其適合環境，（如樹枝綠葉，稻穀，麥梗等等是也，）但因偽裝材料的顏色，或環境的變遷，應隨時改換之，至若車輛幕布等，缺乏自然偽裝時，多塗雜色其上，以亂敵人視線。

## 14 退却時的防空

無論爲有目的的，或迫不得已之退却，局勢均甚緊張，蓋一面敵方壓迫，一面士氣沮喪，紀律已難維持，若再加敵機之掃射及轟炸，實有瓦解土崩，不可收拾之危險，故退却時的防空各指揮長官，尤應詳爲分配，然此又與退却時間，地形，情況，交通網有關係，分述如左：

1. 普通退却時多擇夜間，指揮官宜令擔任防空部隊，先向退却路綫上推動，在預計友軍至拂曉到達的地方靜待之，然後梯次退却，担任與行軍時相同的防空職務。

2. 退却時，敵人空軍必來退却路上轟炸，希冀遮斷我方的背後聯絡線，故若有相當道路，宜將部隊化爲多數縱隊，利用交通網分道向後退却，以減少敵人空軍的威力。

3. 關於地形者，如退却地帶內，有河流橋樑泛濫，山峽，狹路等障礙物時，宜令高射砲，或高射機關槍，先在該處，選擇陣地，佈置停妥，以掩護友軍的通過。

4. 若情況緊急，須在白晝實施退却，則大部高射砲兵，應隨主力退却，梯次移動，一小部之高射砲兵，分給於殿後部，或險要處，在必要時，須令其固守該處，射擊敵機，作最後之犧牲。

## 15 大概估計飛機高度法

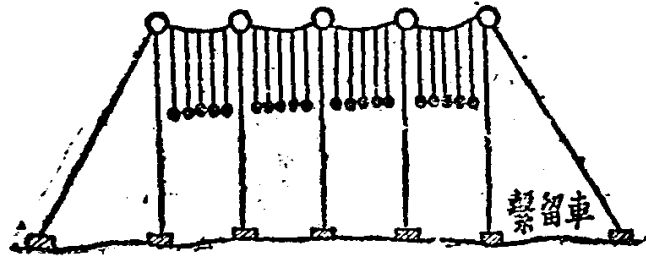
前數節中，所討論的防空問題，多偏重旅團營方面者，其應付敵機的武器，只有高射機關槍，火力有效區，在一千公尺左右，茲將試驗所得的估計飛機高度簡法，書於後面，使士兵官長等，深刻記憶，作爲迅速射擊敵機的標準。

1. 至三百公尺高度上的敵機，其駕駛員的頭腦面目，吾人能清皙的認識。
  2. 至六百公尺的高度，吾人能認辨機體上的支柱。
  3. 至八百公尺的高度，吾人能認識飛機的起落架，及其上的橡皮輪。
  4. 至一千二百公尺的高度，吾人尙能辨別敵機上的國家徽號。
- 右所述者，雖屬經驗簡法，然與個人的視力，及天氣的好壞，大有關係，非可一概論也。

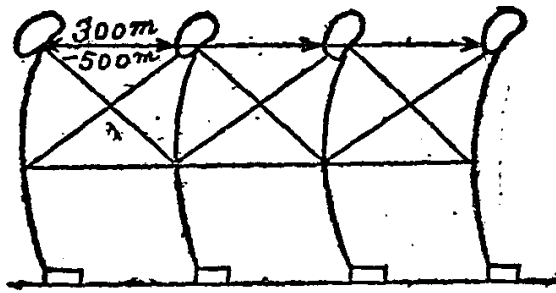
## 16 阻塞氣球的用法

用細而堅固的鋼絲，繫多數氣球，（直徑一公尺或較大者）放入空際，若重疊兩層，可達到三千五百公尺的高度，普通所用者，多爲一層，高約二千公尺，兩阻塞氣球的距離，約三百至五百公尺，中間再以鋼絲聯絡之，使成一種牆壁，以阻撓敵機的通過，惟阻塞氣球的方式，英法德各國所採用者，稍有分別，茲舉簡圖以說明之。

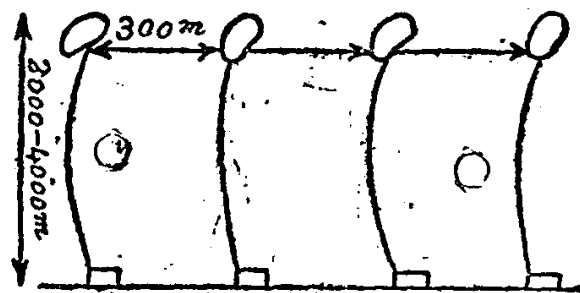




英國裙帶式之阻塞氣球，兩球之聯絡線上，下垂多數鋼絲，其末端繫有鐵質體，以防鋼絲的擺動，並增加效力，兩下垂鋼絲的距離約三十公尺



德奧式的阻塞氣球，其法除聯絡線外，尚以交叉鋼絲聯絡隣球，較裙帶式稍為簡單



法式阻塞氣球，形式更為簡單，但效力則遠不如英德式者。

阻塞氣球，僅適用於夜間，在黑暗中對於敵方飛機，誠為一種極危險的障礙物，假使敵機碰觸阻塞氣球後，機件損壞，非強迫降落或跌下不可。

阻塞氣球，多藉以掩護小而重要的目標，因為攻擊此種目標時，敵機須下降至低空實施之，（如政府，司令部，橋樑，兵工廠，電力廠，水力廠等等是也，）阻塞氣球的效力，與排列的方法，範圍的大小，密度及高度有關，往往因不能預知敵機前來的方向，

則須求阻塞氣球能掩護目標的全部，換言之：即目標的四面，均張架阻塞氣球也，如所保護的目標，特別重要，可作數道阻塞氣球線，答魚鱗式的，前後交錯，高度各別，則其效力更大，但所需用的專門人材，經濟上，物質上，均將感覺困難矣。

阻塞氣球法，雖屬於積極防空方面，其意義則為消極的防空，因其精神上的效力，較實際為大，如敵機知某處有阻塞氣球線，不敢前來，或改變其飛行高度及航線，轟炸及偵察，遂不能精確了。

## 17 聽音機的討論

聽音機在防空上雖為必不可缺少的工具，但非獨立武器，須與高射砲或探照燈合作，方收效果，分述如下：

1. 提高吾人的聽力，藉能發現在遠距離上的敵機。
2. 標定敵機的高度，航線及方向，在黑夜時，既標定後，將得數轉移於探照燈上，使容易尋覓敵機。

3. 聽音機為聲測射擊時的主要工具。

聽音機適用的程度，與下列的幾個條件有關。

1. 聽音距離，務求其大，最遠不過二十公里，平均有效距離，約八公里至十二公里，美國雜誌所載的，言用指數筒形的聽音機，可達四十公里，歐洲專家多嗤為宣傳不經之談，但以普通論收音器的面積愈大，聽音距離亦愈遠，而收音器的面積，因製造及運輸，應用關係，又不能任意加大也。

2. 音源標定，務求準確。

3. 聽音區域的大小，現在新式聽音機最大至一百二十度，就中適用者，僅九十至一百度，老式者僅三十至四十度而已。

4. 敵機發出聲音的強弱，以普通論，氣冷式的發動機發出的聲音較水冷式的為大。聽音機的功率，與天氣地形，風的強弱，置放處，有密切關係，如狂風雨雪，均足影響音波的傳達，關於地形者，如山勢起伏，水面上，樹林上，以氣流變化影響，又能阻礙音波的傳送，若置放聽音機處聲音囂雜，（如探照燈的發聲音，磨電機及

工廠中的雜音（亦減小聽音機的工率，所以作聲測射擊時，以砲聲關係，聽音機至少須距高射砲陣地六百至一千公尺。

聽音機聽音之精確及遠近，與「基線」之長短成正比例，通人的基線約為十六生的，故在聽音機上，人工的增加基線為二百六十生的，聽音機構造原理，依其標定方向的方法，分爲兩種：（一）最大原理，即吾人時時試將音軸對準敵機聲音來源最大處，（二）雙耳原理，此種原理，爲現在採用最多者，其中最要者，又爲基線，（理想中的雙耳結連線，）如收到的聲音，垂直於基線上，則雙耳聽音之差等於零，如所來的敵機聲音，向一方推移，則聽者亦感覺向左向右之推移，然後操動聽音機，或轉動頭部，使達到雙耳的音差時間等於零，換言之：即敵機的聲音，垂直於基線上，聽者聽所收得的音，準確在後腦中間，於是音軸的方向及高度，均可定出矣。

## 18 防空探照燈的討論

防空探照燈，亦不是一種獨立的武器，夜間須時時刻刻同高射砲聽音機，或同驅逐機合作，爲夜間空防上，不可缺少的設備。

探照燈在防空上所擔任的任務，大概如左：

1. 尋覓及照明敵機，使本方高射砲或夜間驅逐機，容易防禦，但探照燈不宜繼續照空，或照空過早，反使敵機明瞭我方防空設備的所在處，最好先以聽音機標定敵機的地位，然後用探照燈照之，既發現敵機，即以燈光固執的照定，使其不能逃出光錐之外。

2. 指示敵機以迷向，即用探照燈向不關重要的空曠處照明，使其向該處投彈。

3. 以探照燈光眩亂敵機駕駛員的目光，使其在光錐中失去視力，及精神不安，關於此點，許多軍事家均視爲無意識之論調，誠然，若單獨以探照燈眩耀敵人的目光，固屬無謂，因敵人能操縱駕駛，迅速逃去光錐之外，但駕駛員作逃出光錐的企圖，則不能担任其他工作，且與防守方面人，以良好攻擊機會，若由此種立場着觀，作者以爲此點尚有保留的價值。

現今各國所用的防空探照燈，其鏡面的直徑約為六十生的至二百生的，照高由二千至九千公尺。

探照燈又分爲固定及活動兩種，按普通戰術上的應用，同高射機關槍合作者，爲一百生的以內的探照燈，同活動中號口徑之高射砲隊合作者，爲110至150生的的探照燈，同固定高射砲隊，或高射重砲隊合作者，爲二百生的的探照燈，但是據美國試驗的結果，均以一百五十生的的鏡面直徑，及八萬萬支燭光的探照燈，最爲適用。

以普通原則論，探照燈的功率，與下列各條有關。

1. 鏡面直徑的大小 鏡面多係弧光玻璃鏡，製造頗爲不易，近美國試以金屬鏡代替之，但其效力較玻璃鏡少百分之十五至二十五。

2. 燭光的強弱。

3. 天氣的影響，（最怕的是低雲濃霧，雨雪風沙）

4. 地形的關係，（如在高山上，以空氣清朗的關係，足以增加探照燈的效力，夜間

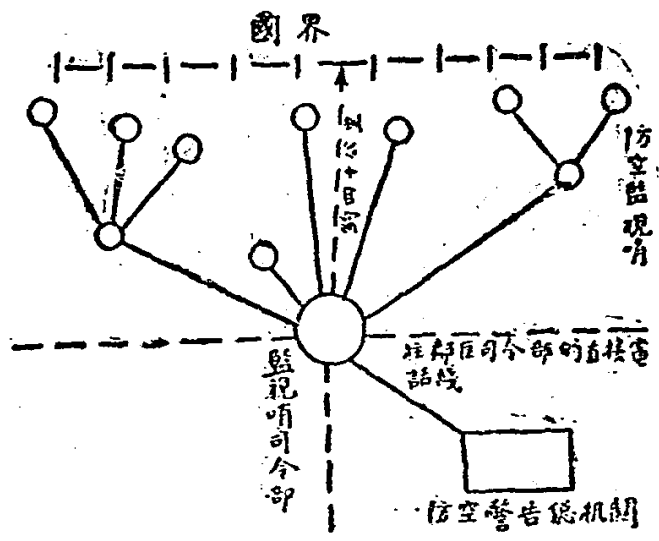
在城市及水面上，空氣混濁，烟霧籠罩，則效力減小。

## 19 防空情報及對空監視哨的組織

凡當前的脅迫，如能及時認識，處之泰然，不以爲意外事變，又以預謀的對策，從容措置，則防範一種危險，始克有效，在防空組織上，因飛機的大速率，危險的來險是很快的，所以我們謀設對策的時間，亦是極短，故必須有相當迅速工作的消息傳達，此項消息傳達，即防空情報，應解決的問題。

防空情報勤務的組織如下：

1. 對空監視哨。
2. 對空監視哨司令部。
3. 航空情報區，（乃集合多數對空監視哨所成的參觀下圖。



## 20 監視哨司令部

監視哨司令部的位置，多在防空報告網的中間，普通設立於當地的郵政局或電話局內，作堅固的地下室，並有相當的防毒設備，其中工作及發命令的地方，均獨立分開，以避免敵人轟炸或放毒時，一部損壞，全部工作停止。

防空情報勤務所担任的重要工作如下：

1. 確的敵機的前來航線，及其動作，迅速的，精確的，通知一切防禦組織。
2. 及早警告，被敵機威脅的區域，使其在敵機未到之前，實施一切防空準備。
3. 確定敵機落地處，或投彈，撒傳單，放間諜，放別動隊，担任破毀工作處，以及敵機的退却航線，等等是也。



監視哨司令部的地址選擇，當以傳達消息工藝上的觀察點爲根據，由對空監視哨至監視哨司令部，及由此至各鄰區的司令部，及至中央警告所的聯絡，務求迅速準確，使時間上的損失，爲最小限度。

由監視哨傳來的報告，經過監視哨司令部的負責人，按圖上航線解算，以決定敵機採取方向，及對某處危險程度的大小，斟酌情形，報告於鄰區司令部，及中央警告所。

傳達各種消息的方法，各國多藉用國家郵局已有的長途電話線，若無時，自應另設專線以通消息，但作航空報告時，他種私人談話，應一切停止。

每監視哨司令部所管轄的對空監視哨的多寡不同，此與地形，國界，及區域的大小，敵機威脅的情況，有密切的關係。

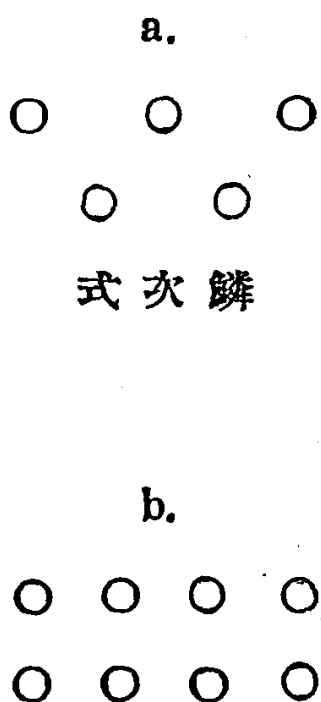
## 21 對空監視哨

對空監視哨的組織，乃依統盤計劃，將對空監視哨布散全國，特別沿水陸國境邊，設立鎖鏈狀的觀察所，晝夜不息，繼續瞭望，使敵機不能無被監視的，被報告的飛越國

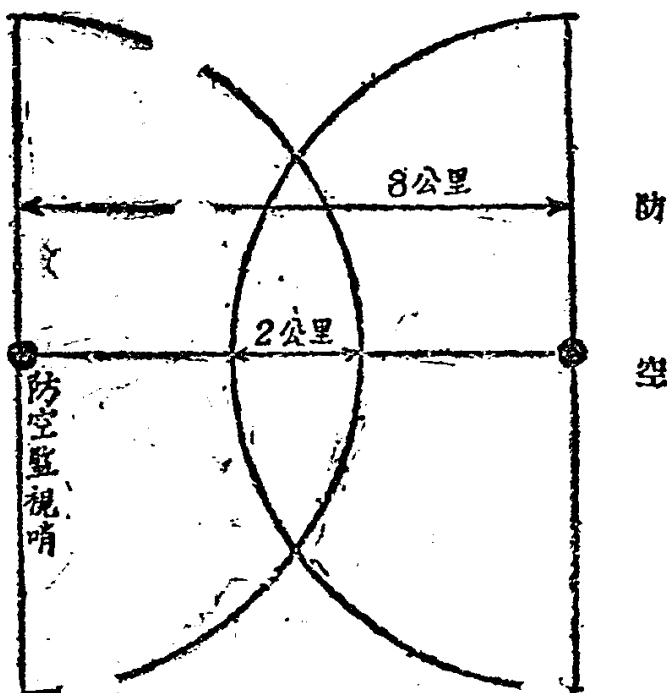
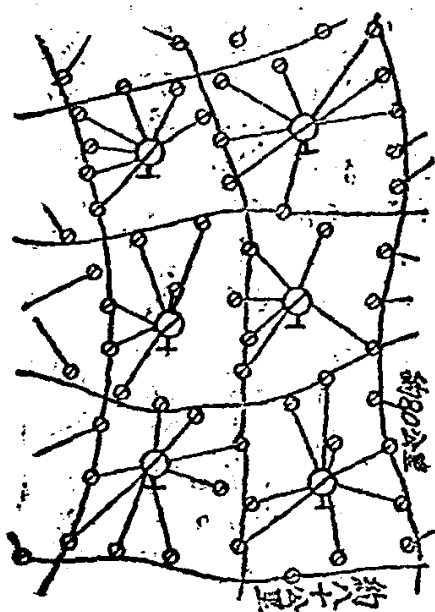
境，自由活動。

對空監視哨發現敵機後，應即確定其上國徽，飛行方向及高度，報告於直屬的對空監視哨司令部，黑夜不能觀測，須繼以耳聽。

現在飛機的速率，逐日增加，雖以我國的廣大幅員，也沒有飛機達不到的地方，沿邊沿海的省分，是更不用說了，故必須設立形式相等對空監視哨網，使伸遍全國，以充實空防，此種網的組織，歐美各國所用者或由鱗次a.式的對空監視哨排列而成，或由上下的縱橫的對空監視哨b.線而成者，普通監視哨距司令部約四十公里，兩監視哨的距離，約八至十或十至十二公里，作圖c.以說明其理由：

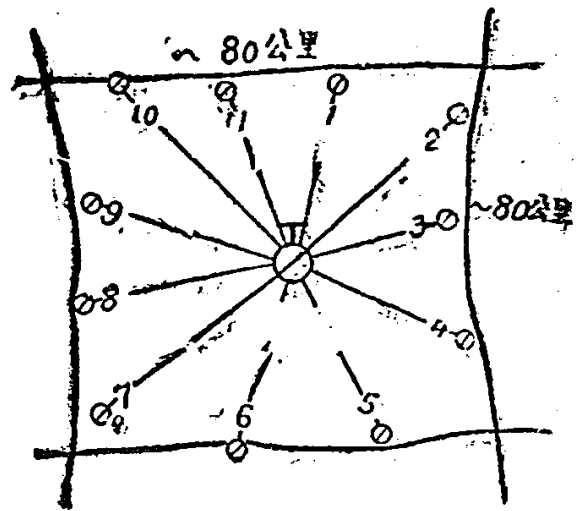


防空情報網圖例



飛機在距離五六公里上，哨兵可以聽得，但兩哨兵的聽音區至少須作一公里的交切，避免敵機恰從中間偷漏飛越，假如此交切，即令一人疏忽，隣哨亦必聽得，決無僥幸之理。

據上數計算兩哨線的距離約八十里，此種分布全國的篩孔式的網，以理論言，為多數邊長八十公里的正方形，參觀左圖。



哨。

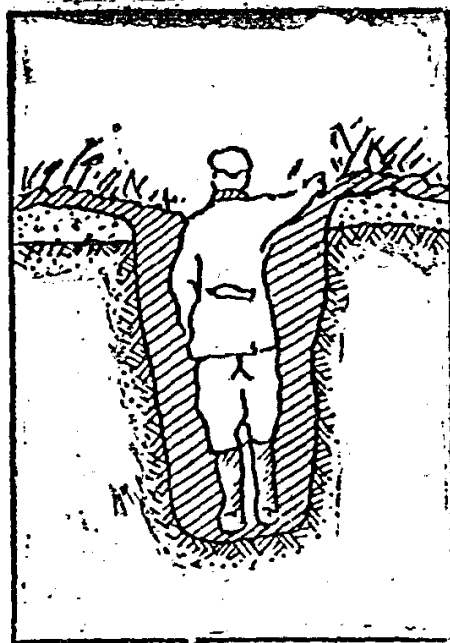
上例爲一對空監視哨司令部及其直轄的十一個對空監視

## 22 對空監視哨的組織及擔任的任務

對空監視哨的組織，由七人至九人不等，普通七人即可，就中指揮官一人（下級軍官），電信兵三人，或無綫電手三人，展望哨兵三人，若在高山上，以交通不便的關係，須帶一廚夫，一馬夫，一駝獸，運送食物。

哨兵每二點鐘至四點鐘換崗一次，哨兵崗位，應在哨所附近，聽距上之高越點，晝夜繼

續，不問風雨的展望，並掘聽察哨坑，以備黑夜的聽察，（附圖）



作坑的好處，係由經驗及試驗得來的，因為在坑內的哨兵，對地面上的聲息，不甚注意，但對空中的聲音，則易辨別。

監視哨所及崗位，均須以偽裝遮蔽，哨兵通常以肉眼觀測，發現敵機後，始用望遠鏡觀測，且呼指揮官前來，共同觀測，（此即上述崗位設在聽距上的原因），如與鄰區有聯絡時，亦應即時通知。

### 哨所地址的選擇。

吾人須考慮敵機之來，大半多先聽到，然後看到，故選擇地址時，應覓地形上的避風點，並有超越地平綫上的良好眺望處，（注意非指超出地形上之好視線而言），及無雜聲喧囂使耳聽發生妨礙者，（如河聲潺湲，瀑布澎湃，車站，交通大道旁，及工廠附近處是也）哨所中的裝備。

1. 一個準確的鐘表，時間之確否，每日須與總司令部處鐘表，較正二次。

2. 好的望遠鏡二個，八倍或十二倍，一個歸哨兵應用，一個歸指揮官應用。

3. 詳細地圖一張，普通所用者為十萬分之一，此地圖須包括哨所周圍四十公里內的

地形，且須將本哨所及直轄本哨所的司令部，及長途電話綫，或有聯絡的鄰區，均以有色墨水或鉛筆繪在地圖的上面。

4. 電話機一座，（或小無線電機）及簡單信號器。

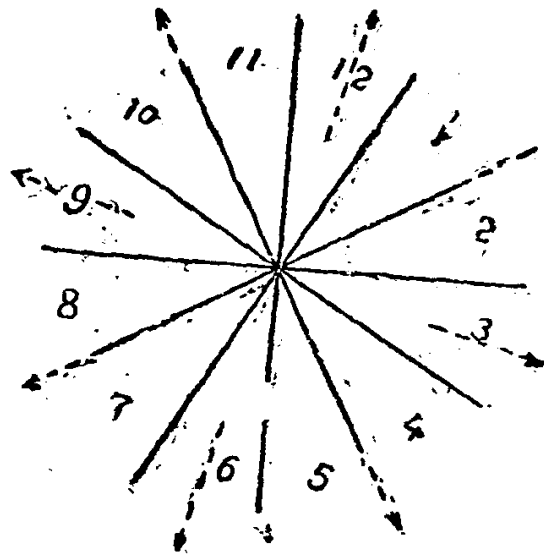
電話綫，每日最少驗查三次，（最好清晨，中午，傍晚）是否有無毛病發生，若電話綫過長，應指定電信手二人，負責尋覓及修理電話綫之缺點。

5. 電話登記簿一冊，凡一切來往電話的譚話，及航空報告，均記載簿上，以便檢查及對照。

6. 一報告方向板。

報告方向板須向北標定，（其法與砲兵以羅針盤標定觀測鏡之法相同），則報告迅速，且對敵機飛行方向及地位的指示，清楚劃一，不致使司令部解算發生困難

及誤會。



報告方向板簡而易製，如上圖所示者，多置放在三脚架上面，以便觀測，架上裝有六千四百分畫圈，故能向北標定。

報告方向板的用法。

對空監視哨兵，發現飛機後，即招呼指揮官前來，繼續觀測，該兵則在以十二向北標定的報告方向板上，對敵機瞄準，而作報告，例如：

9點一刻敵機十架12至6

其意義即當九點一刻的時候敵機十架，由北向南飛過該哨所了。

又例

十四點鐘六架雙翼機110987，高，（附注）

即當十四點鐘的時候，六架雙翼飛機在高於四千公尺的高度上，經過哨所的西南，由北向南去了。

哨兵發現飛機時，無論為友方及敵方者，均須報告，不能辨識其國徽時，缺疑可也，僅云飛機若干架，如例二所報告者。

（附注）按德人作航空報告時，表明敵機高度，以數字簡便替代之，其法甚善，如至二千公尺高度以「低」字代之，二千至四千公尺以「中」字代之，四千公尺以上者以高字代之。

### 23 對空監視哨報告中應包括的東西

哨兵發現敵機後，報告於司令部，司令部通知中央警告所，使一切防空公私機關，先期準備，待敵機的前來，中間時候的經過是很短的，故防空報告，須準確可靠，簡單迅速，方能有效，報告的格式，普通如下：



1. 「防空報告」防空報告時，須斷絕他種電話交通，如先云防空報告，則接收電話人，即自動斷絕他種談話。

2. 接收防空報告處，（詳細地址，或先期規定的簡單代替暗號）

3. 發電話的對空監視哨所。

4. 精確的觀測時間。

5. 敵機的數目及種類。

6. 敵機飛行方向，以向北標定的報告方向板為標準。

7. 敵機飛行高度。

8. 發電話人。

茲舉例參證

防空報告。

甲處的對空監視哨司令部

第二對空監視哨所。

十六點鐘。

三個日本輕轟炸機。

飛行方向第四。

二千五百公尺。

監視哨指揮官某某。

對空監視哨兵，平日須切實訓練，應將敵方的國徽，及各種飛機型式，印成彩圖，懸掛室內，或課堂上，使深刻記憶，藉能辨別敵我飛機，則不致報告錯誤，及無端騷擾。

## 24 防空警告勤務

防空警告勤務，乃是防空報告自然的進一步的繼續工作，其目的及擔任職務如下：

1. 根據防空報告司令部所得的結果，警告民衆（或工廠中的工人），使知敵機不久前來轟炸，應及時準備，（如使黑暗，避入地室中，肅清街市及廣場等等工作是

也），敵機去後，又負責通告民衆，解除戒嚴，恢復日常生活及工作狀況，俾受經濟上的損失，爲最小限度。

2. 使一切防空補助組織，準備動員，（如救火隊，衛生隊，消毒隊，等等）警告勤務的組織

甲、防空中央警告所。

乙、防空警告傳達。

丙、防空警告分所。

甲、防空中央警告所，多設立於防空報告司令部處，以便切實合作，辦公室亦最好設在堅固地室中，免致被敵機炸毀，使全部防空工作，停止進行。

中央警告所的分配，應依照居民的稠密，工業及交通建築物的重要性質與夫已有通信網的設備爲標準。

乙、警告傳達的方法，大致又可分爲兩種：

子、聲音的警告器。

1. 音響機（如汽笛）。

2. 高聲器（無線電的）。

3. 大電鈴

4. 電話鈴（如例接連短響十次）。

5. 打教堂或寺院內的鐘鼓，或特行設置的銅鐘，及銅鑼等器，此外使警告隊，以準備停妥汽車，自行車與腳踏車，其上裝置預先約定的特別音響器，穿街過巷，到處警告，則警告普及，更爲迅速。

### 丑、光學的警告器

1. 火箭（烟火之類。）

2. 強光弧形燈，通過電流後，以光錐作不規則的水平及垂直運動，使人注意，故此種警告器，適用於聲音囂雜處，（燈的位置，多在城市的高越處。）

至於廣播無線電，是不能適用於警告勤務的，因爲容易受敵方的擾騷及竊聽，極爲

危險，況廣播警告時，不受敵機威脅的城市，亦收到警告，使民衆發生精神上的不安寧，故擴而不用。

丙、關於此點，又有公私兩種的區別。

1. 公共警告所，警告民衆由警察担任之。
2. 私立局部警告所，如各大工廠中，郵政局，鐵路管理局等等，均組織有局部的防空計劃，得到公共警告後，即作局部警告。

警告的次序。

Ⅰ預先警告，「空中危險」並指出敵機大約能到來的時間，例如三十分鐘。

作預先警告時，僅以電話通知有關係處，不用警告信號，使及時準備一切手續，而不令民衆及工廠，先期受其影響。預先警告，多由工廠管理處及官方組織規定之。

Ⅱ、主要警告「飛機警報」即對普通一般的總警告，由警報之時起至敵機到來，中間經過的時候約八分鐘至十分鐘，所謂「警告時間」是也，此時間是在防空上必

需要的，因各種手續完備後，方能有效實施。

如確知敵機即刻前來，始作主要警告，不能任意濫用。

### Ⅲ、飛機警告終結。

此亦屬主要警告，如中央警告所確定敵機在警告時間中，不再折回警告圓週內。（約三十五至四十公里）則一切境況，與在預先警告時無異。

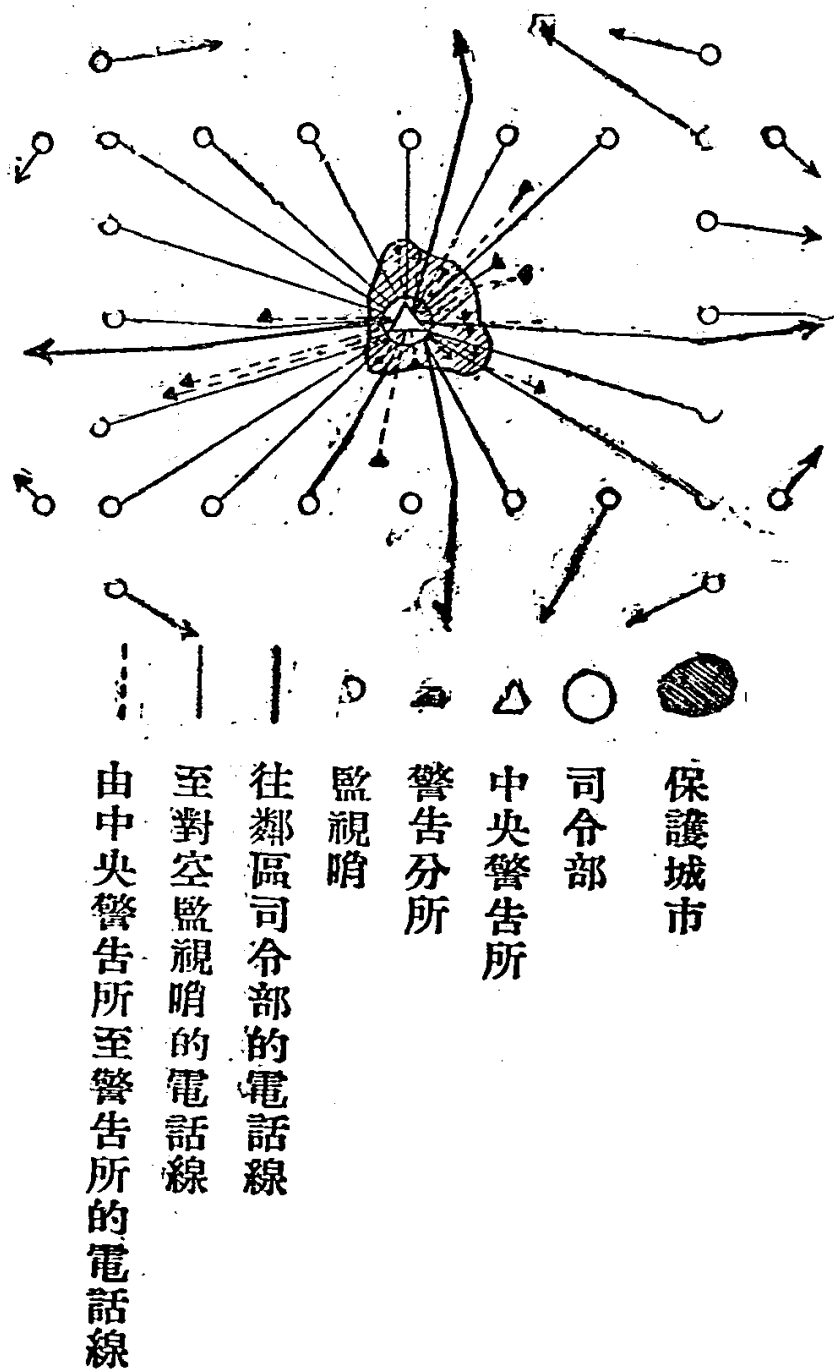
### Ⅳ、解除警告，空中危險已成過去。

如確定決無敵機前來，方能發出解除警告之令。

由上以觀，中央警告所的指揮官，任重責專，應付不易，須能由其收到的報告內，斟酌情況，何時在敵機攻擊前，發主要警告號令，何時在敵機去後，解除警告，務求適中，如警告稍晚，則準備未妥，敵機來險足產生大不幸事，警告過早，又足使民衆精神不安，及受經濟上的損失，如警告不準確，又足使民衆疎忽，各補助組織，懈怠職務，這是多麼不容易的事件。

## 防空警告勤務的工作進行次序

發現敵機，先由監視哨報告於監視哨司令部，此處再通知中央警告所，該所復通知各警告分所，以警告民衆及工人，舉圖例以說明之。



25 防空的偽裝

偽裝乃是一種消極的防禦法，偽裝的目的，不外利用環境的關係，及人類的智慧，在防空上或以經驗所得者為根據，或以實際情況為標準，想出種種的對策，隱藏誘惑，使敵機對於重要建築物，及特別的徵號，不能藉為方向標定，或直取作為轟炸目標，故積極防空的設備愈少，偽裝的意義愈大，偽裝的方法可簡分為四種：

1. 煙幕構成。
2. 燈火統制。
3. 偽工事。
4. 適合地形。

對於正當應用偽裝的基本條件，當以飛機觀測能力為標準，例如飛機在五百公尺高度上，地面上的各種狀況，如單行人，馬，車，一切工事作業，或貨物火車站，均能詳細認出。

飛機在三千公尺高度處，可觀測的東西，如徒步的小隊士兵動作，街面上單獨運動的車輛，戰壕的蜿蜒，灣曲的小河，隱現的路徑，列車及船艦的來往，街市上的交通，



砲彈着地處，等等。

飛機在三千公尺以上者，如羣衆運動，汽車大隊的輸送，稠密的街市交通，道旁濠溝，河流的大概情況，尙能觀測，而最惹人注目的，又爲單獨的院落及工廠，重砲着地處。

上述各種觀測狀況，均與天氣好惡有關，此處僅指通常情形而言。

下面再將各偽裝的方法，作爲較詳細的討論。

a. 煙幕構成。

所用的工具共有四種：

1. 固定放霧建築物，以相當距離，環繞裝配於其保護物旁，往往因風的關係，僅能用其一部分的放霧設備，其餘的完全無用，頗不經濟。

2. 可隨身攜帶的放霧器具，因其只能造成極少煙霧，僅適於小的建築物，（大半多施用於地面戰爭）。

3. 放霧汽車，以其動作靈敏關係，能迅速適合風的變方，（亦大半用於地面戰爭）。

#### 4. 放霧飛機。

在防空上，用的最多者，倘天氣適宜，一個飛機能在一分鐘內，放出長約一千六百公尺，高一百八十公尺的濃厚煙幕，放霧飛機上的放霧工藝設備，普通共有三種。

甲、迸發方法，（化學液體，在小壓力下射入發動機迸發器中，使成煙霧）

乙、壓力散布法。

丙、注出方法。

用的最多者為第二法，係飛機上裝置金屬貯藏器，中貯製造煙霧的液體，（即在壓力下變成的液體碳酸，或壓氣，）經一噴射管，向與飛機飛行相反的方向放出，成爲水平或垂直的煙幕。

放霧的成績，是與天氣，地形，時間，空氣的壓力，空氣的溫度，及濕度，風的強弱及方向，有密切關係，假如風速超過每秒五公尺以上，則所放的煙幕，將被風吹去，然完全無風或空氣運動極弱，則根本無成煙幕之可能，至關於地形者，如城市之上，產

生一垂直上昇氣流，又將攜煙幕以具上，如草原，樹林，水面，山谷，均足阻礙放霧，關於時間問題，當隨防空報告為轉移，不宜過早，又不宜過晚，過早則敵機來時，或煙幕已四向分散，過晚，則失去煙幕意義，毫無效果，普通在風速每秒三公尺時，放煙幕所需的時間，約為十分至十五分鐘云。

#### b 燈火統制

燈火統制的目的為隱藏敵機襲擊的目標，大城市及工業中心區，經路燈的照耀，電燈廣告的輝煌，民宅及商店由窗戶向外射出的光線，凡此種種，反映空際，儼若紅雲。遠遠即可望見，由飛機上面可在更遠處發現，由此以觀，這紅雲豈不是間接指示敵機目的物的所在麼？例如柏林的燈光空影，飛機夜間在一百公里外，尙可看到，其他如較大的調車車站，如燈光不遮蔽，則在相當高度上敵機，八十公里外，尙易辨識。

此外，有燈光的行動列車，明亮的信號燈，特別在與街市交叉處，更容易看出鐵路線的經過，工廠及奇形的大屋宇，在夜間燈光照明中，均是敵機極好的標準點，吾人既明瞭上述情況，假使將城市內，工廠中，及其較遠週圍的燈火，完全熄滅，則黑暗中的

敵機，不易尋出其所欲轟炸的目標，尤其是規模較小者。

### 燈火統制的方法

燈火統制最初解決的問題，卽是先明瞭燈火統制區的幅員，幅員的大小，又與敵機的效力區有關，故應在敵機效力區內，將我後防劃爲燈火統制區，並依時間先後關係，規定各區內的燈火統制程度，此種程度與敵機效力區之半徑爲反比例，換言之：卽距邊境愈近，燈火統制程度，亦須愈高也，然完全黑暗，亦有相當的危險及害處，如工廠中減少工作能力，漢奸乘機暴動，盜賊搶劫剽掠，而交通中心點更不能完全無燈，故普通對於統制燈火，想出兩種辦法。

#### 1. 燈火統制。

#### 2. 完全黑暗。

中央警告所發出預先警告時，則宜先舉行燈火統制，減少街市及廣場上的照明爲最小許可限度，向上及向旁面的燈火，宜採用藍玻璃罩，以弱其光線，一切不需要的燈光，如商店內的裝潢燈，及電燈廣告，均應停止，屋內有燈的窗戶，宜用黑布，或百葉窗

，嚴密遮蔽，不使光線外露。

中央警告所發出飛機警告的最短時間前，始令完全黑暗，此際一切駛行的車輛，停止運動，熄滅其上燈火，如係牲畜曳拉者，須將其拴緊，住房商店及工廠中的窗戶不準放出極微光綫，工廠中的窗戶如非藍玻璃者，最好在和平時，即以藍色塗刷之，因為此種藍色玻璃窗，夜間不讓明亮的光綫向外露出。

火車頭上所噴出的火星，加煤時，應用特製的傘帽以遮蔽煙筒，據說歐戰時，各國的後方火車運送時，往往因此瑣微的火光，引起敵機直接的注意，前來轟炸列車及車站，又如天窗玻璃屋頂，商店及百葉窗，對牠們的隙縫，均應特別注神。

大都會及大城市的燈火統制，比較容易實施，因各處的燈光是由電廠分配的，若在該處將總電門關起，立刻即變為黑暗世界了，但突然變成黑暗世界的危險，上面已曾述過，欲避免各種危險，於是乎想出一「救急照明」的辦法，此救急照明須先期週密規劃，無微不至，當其他一切燈光熄滅的片刻，即將此種照明開關，以免發生意外。

此種照明另須一特種的動力源，電流網，或為單獨的提燈，小燈，當飛機警告時，

即刻燃着，惟各處情況不同，欲求實施上，最適合最完善的辦法，又非加以詳細考慮不可。

燈火限制，或完全黑暗，均需要週密的組織及詳細的準備，再加以民衆相當的訓練，始能按次進行，我國即各大城市中，亦非家家用電燈者，則對燈火統制，尤感困難，灌注民衆防空的常識，真是刻不容緩了。

### 燈火統制的監視及督促

無論組織任何嚴密，任何苦口開導，總有無識民衆疏忽責任，了草敷衍，使燈光外露，致敵機前來，無數同胞，因以喪生，或受經濟上的大損失，故平日有機會時。應作實地試驗，以檢查所設施的燈光統制方法，是否完全適用，其法使本方飛機，飛至相當高度，觀察下面燈火統制程度的好壞，依其報告，作為改良及補充的根據，實戰期間，則由各區的警察，或其他補助人員，在發令完全黑暗後，分頭出巡本區，担任監察與督促工作。

### c. 偽工事

偽工事的目的是，也是一種誘惑的性質，即在重要及特別受威脅的建築物接近處，作簡易象形的建築，使夜間前來襲擊的敵機，尋不出真正建築物，而將其炸彈投擲於無用的地方上，歐戰時頗收相當的效果，法人曾設計在撒因河灣作一假巴黎城，未實行而戰事已終結，現在航空工藝及儀器的設備，一日千里，是否此種偽工事尚有相當價值，狼可懷疑的，

誠然，偽工事或能達到吾人所期望的目的，假使有相當空地，其上之偽工事與附近所保護的建築物，完全相似，及適合牠的特性，偽工事中，又須有照明的設備，人類來往及動作，情形逼真，然後，始有符合原物及誘惑敵機的可能。

此外對於偽工事的主要條件，即為防範突然戰事發生起見，一切偽裝，須在平時，已準備完畢，並嚴祕密偽工事的所在地，但此對於大規模的偽工事，是狠不容易辨到，且需款孔多，反不如將此項巨款移到他種防空設備上，較為有利。

#### d. 適合地形

在新式戰術中所應用的適合地形理想，乃吾人效法自然現象及動植物的行爲，即利

用一種很簡單的方法，顧慮天氣及光線的關係，適合於自然環境，以避開敵人的視線。

適合地形方法，及應注意的事件，不外下述數種。

1. 繞工廠及住宅區最好以自然的行列，種植樹木及青草，在可能範圍內，使一飛機在約一千公尺的高度上，照空像，藉以考察適合地形工作的好壞及缺點。

2. 各物塗以相當保護色。

3. 用偽裝網遮蔽高射砲，並以樹葉，小枝，掩蓋其上，成一極好的適合環境狀況，以避免敵機的發現。

4. 一切的地上工事，如地面上的戰壕，高射砲的陣地，開始時已須作相當的偽裝，如在工作期間，被敵機發現，則作成後，完全失去效用。

5. 避免一切令人注意及特別外形的建築物。

6. 重要建築物，如行政機關，兵工廠等，應求與他種建築物無顯明的區別。

7. 彈藥貯藏場，燃料庫，材料庫，輜重等應如民房式的，分配堆集，不令敵人稍起疑慮。



8. 工事淨土，不宜堆集過高，應在其上植插與環境相同的草木，成爲平坦斜坡，漸漸的沒入於環境的地形中。

### (26) 救火勤務

將來的空戰，敵人對於房屋櫛比及人煙稠密的大城市，必盡量投擲燃燒彈，實行重大的破壞，因爲燃燒彈效力大，重量小，敵機可以大批攜帶，例如敵方前來轟炸機隊，有飛機三十六架，每架攜帶一千個燃燒彈，則共爲三萬六千個燃燒彈，假設投下的彈，多半落於街道及廣場上，僅十分之一命中屋宇，已有三千六百的巨數，就中再假設僅四分之一燃着，則爲數九百，一城市內使九百個的火源，同時發作，在此情況下，雖有最好最多的救火隊，亦將感覺力有不足，故吾人對於防空上的救火問題，應及時研究組織，不能忽略，茲擇其最重要者，討論如下：

1. 增加現有的救火隊人員，擴充其組織，改良其設備，（如購置防毒養氣面具，防毒服裝，鹽化鈉等。）

2. 救火隊不宜集中一處，應依房屋及人口稠密程度，多設分所，並同時通知民衆，救火分所的所在。

3. 救火隊宜機械汽車化，則動作迅速，實爲有利。

以上三者均由官方組織，惟緊急的時候，恐仍不敷分配。且往往爲經濟所不許，故重要關鍵，須組織民衆，補助官方組織的缺點，茲略述其進行法。

4. 每家之中，由警察指定受過相當訓練的一人，（健婦亦可充任）爲防空守望人，一宅之內，均須聽其指揮，在較大的住宅，又由宅內的住民，組織一家庭救火隊，由多數鄰宅的家庭救火隊，再成立一防空公會，共同協力，撲滅較大的火災，則消患於無形，減少公家救火隊的工作，不然，若專恃公家救火隊，則當忙的救不過來的時候，各處均告火警，不能兼此顧彼，縱令公家救火隊能分暇前來，恐經長時間燃燒，火勢燃原，不可向邇，亦將束手無策矣。

5. 城市中，應劃分爲多數的防空區，每區中設有救火隊，及清掃隊，其組織由一現職的救火人員爲領導者，其餘的乃集合民衆扶助救火人而成，這是防空救火組織

的局部最小單位，如火災過大，非家庭救火隊及防空公會的人力，及工藝上的設備所能勝任者，公家救火隊，即馳往扶助之。

下邊幾種原則及條件，是民衆防空救火時應注意的事件。

甲、預防發火是較消火爲容易及安全，不可不知的。

乙、移去屋頂下(棚上)，一切容易燃着的物件。(參見防空建築)

丙、預貯清水及乾的沙土，用沙土掩蓋燃燒彈所引起的火源，是唯一的方法，價廉而效力大，又易取得，各種救火工具，均須準備停妥，置放於適當地地方上，以備不虞。

丁、各住宅中，均由住宅長指定一人，輪流執務，監視房屋，消火患於初起時，如係樓房則監視人宜停留屋頂下。

戊、假燃燒彈穿過屋頂，落於棚上時，切無向其上潑水，亦不要向已燃着的液體燃料上潑水，如汽油及他種油是也。因不惟無益，反要更擴大其火源，最好用沙土掩蓋之。

## (27) 防空保安及補助勤務

當敵機空襲的前後，秩序紊亂，百凡失常，一切應舉行的事務，決非少數警察，及其他的公共機關所能勝任愉快的，故宜勸導民衆，參加合作，成立防空補助勤務，增厚官方防空組織的實力，而爲消極防空上，最重要的一部分。

保安及補助勤務隊，乃集合許多特種小部隊而成的，此種小部隊，多附屬於局部的防空機關，（多半爲警察分所）担任特殊工作，如維持秩序，警告及解嚴，警察將同此補助機關執行之，屬於補助勤務的小隊如下：

1. 衛生隊，攜帶衛生器具及防毒面具，其責任爲救護一切受傷及中毒的民衆。
2. 工藝救急隊，他們的任務爲掃除頽垣斷瓦，整理街市及扒開被壅塞的門戶，或防空地窟，修理自來水管，電線，煤氣管，等等工作，（按德國工藝救急隊的人員，均有工藝上專門智識，及特殊技能，原爲結合各項專門人材，用以抵抗工人罷工者，似頗收效，遂擴而廣大之，現已普遍全德矣。）

5. 清掃街市隊，担任消除街市上及住宅內的毒物，（用水及鹽化石炭）惟腐蝕性的毒氣液體能浸透衣服及鞋襪，故隊員必須着防毒服裝。

以上各隊人員工作時，均攜有防毒面具，使對毒氣有相當的抵抗與防護。

## 28 警察監視勤務及維持治安

敵機前來空襲時，警察為法律的耳目，民衆監視人，宜持冷靜及沉默的態度，執行他們的職務，如維持治安，指導民衆，斷絕交通，視察一切防空設備及實施，是否適合規則，來往奔走，勞碌異常，參加其他工作，幾為事實上所不可能者，特別在夜間敵機空襲的時候，燈火全熄，須嚴防盜賊，及漢奸暴動，並禁止謠言蜚語，無稽之談，然此種舉動，其原因可析分為二：（一）心懷叵測，惡意宣傳，（二）缺乏常識，輕信自擾，應詳為分別良莠，嚴行取締，以除隱患，此外指示民衆避難處的所在，以免流離失所，指揮交通，不致壅塞停滯，阻礙他種的救護工作，及引敵人炸彈的來險，凡受過相當訓練的民衆，在空襲時，自能明瞭，他們應持的態度，

及其應盡的責任，決不會發生以上弊端，自相驚擾，增加警察的工作。

## 29 防空建築

敵人空襲的目的為破壞工商業區，政治中心及經濟中心，並慘殺無辜民衆，已在第三節中作短簡之討論，茲不再贅，但此種目標多集中於城市都會內，故吾人由防空的立場着眼，對於城市的建築及計劃，不得不作進一步的討論，分述如下：

A 使一切建築工程，適合防空上的原則及需要。

B 規劃及設備集團防護室或地下室。

敵人空襲時所用的武器，不外爆炸彈，毒氣彈，燃燒彈三種，但三種的炸彈，效力各別，防禦的方法，當然也自不同，吾人既不能預知敵人究採用何種炸彈，所以在設計防護室時，對於三種彈的效力，均須顧及之。

防空建築應注意的事項

1. 建築物顯露的程渡。

2. 建築物命中的可能。

3. 建築物抵抗炸彈及毒氣的能力。

關於第一點者

凡一切顏色奇異，外形特別，孤立顯著，及工程浩大的建築物，均易引起敵機的注意，取作目標，或藉以標定其航線。

關於第二點者

房屋的建築愈低，其間隔的距離愈遠，其中的住民愈少，則人類及物質受敵彈命中的損失亦愈小，但此僅限於住宅區，而商業繁盛的街市，因經濟及交通關係，固不能求每隣房的中間，剩留相當空地也。

關於第三點者

對防空炸彈的建築，僅求其能抵抗破片，及牆倒屋塌於其上的壓力，或側面來的空氣壓力，則磚牆至少須兩磚厚，圓（方）木層牆，至少須三十生的厚，方為有效，至於對中號及大號爆裂炸彈完全命中的防禦，是不可能的，固然，吾人能作極堅固的三合土

工事，以抵抗重炸彈，但若對全部民衆，均欲建築此種工事以保護之，恐爲工藝上及經濟上勢所不能，所幸者，大號炸彈的應用，多屬例外空襲，（如襲擊要塞及戰艦）。

### 防燃燒彈的建築

構築屋頂的材料，宜採用不易燃燒的物質，以薄鋼板或三合土建築屋頂，或屋頂下作一防火的天花蓋，則屋頂雖被燃着，然火勢無向下蔓延的可能。

### 防毒的建築

集團防毒室，需款甚巨，往往爲經濟上所不許，宜利用地下室，地道，隧道，山洞，但其適用程度，須經官方組織，或專家檢查規定，且其中有相當設備者，方爲合格，設備中的最關需要者，厥爲調換新鮮空氣器。

吾國現有的舊城市，對於防空建築上，僅宜漸次設法改良，實難求其完全符合各觀察點，惟未來的城市開展，如房屋構造，街道修築，及其他等等，應注意下列各點：

1. 街道宜寬，且順該處的主要風向，其原因爲房屋倒時，不致斷絕交通，並利用風的自然力將毒氣吹去也。



2. 房屋建築宜低，應限制層數。

3. 每房的下面限定築堅固地下室。

4. 兩房的中間在可能範圍內，使剩留若干空地。

5. 政治機關或交通機關，切忌集中一處。

6. 工廠內的建築，應採用化大爲小，分小爲整的辦法，則各處均能獨立製造，不至一部被毀，全廠歇工。

7. 城市宜設在較高的地方，因毒氣重於空氣，多降聚低凹處，且高處多風，易將毒氣吹散。

8. 城市中宜多設公園，綠草原，及多植樹木。

9. 多築水池及噴水井，以便救火消毒。

10. 建築的材料，宜盡量採用鋼鐵及三合土，磚瓦，不能僅因暫時節省經費，採用木料及其他易着火之材料。

11. 民衆的住宅，宜提倡向郊外發展，不獨適合於防空原則，即空氣新鮮，陽光普照

，於衛生上亦有莫大利益焉。

12 屋頂宜取尖圓陡峭式，則燃燒彈，易於滑落。

13 多設幾重環城路，及修築放射線的街道，交通便利，以備不虞。

防空建築包括範圍至廣，以上所述僅提綱絜領擇其簡單重要者而已。

### 30 工廠中的防空組織

關於工廠中的防空組織，亦應將工人分爲兩種：

a 積極工人。

b 消極工人。

積極工人者，即由工人所組織之特別班，在敵人空襲時，分別担任防空上所需要的各種工作。

消極工人者，即積極工人外，在敵機來襲時，不担任若何任務者，此種工人，究居多數，故工廠中必須設備能抵抗毒氣，及重炸彈的掩蔽室，以保護之，此掩蔽室均以號

碼記出之，平日關於各部工人，分配指定，標出路線，以免臨時尋覓，及擁擠爭奪。

防空警告時，工人應持的態度，印成標語，張貼於工人數數往來處的牆壁上，使其作深刻的記憶。

實施防空上的一切工作，則由工廠所組織的特別班担任之，此項特別班的服務員，應擇取與工廠生產能率無關重要的工人，或雜務工人，組織而成，以免工作上受其影響，茲將屬於特別班的人員分述如下：

1. 監督人。

監督人係由各部工作處的工人中選出者，其担任的任務，為督促該工作處，實施一切需要手續，並監視工人持相當的態度，及不自相驚擾。

2. 看守人。

當敵機前來襲擊及轟炸的時候，積極工人有他們的工作，消極工人均躲入掩蔽室中，惟看守人擇相當安全的地方，留守工作室內，倘有危險發生，即迅速以電話或徒步傳達人，報告於廠中的救火隊或衛生隊，及時補救，所謂危險者，如燃燒

彈的打入，工人被壓，或中毒等等是也。

### 3. 職工救火隊。

各工作部的職工救火隊，僅具有簡單的工具，故不如官方正式救火隊的設備完全，然在工廠內當火源成立的初期，即能較易的撲滅之也。

### 4. 消毒隊。

多附屬於職工救火隊內。

### 5. 衛生隊。

救護受傷或中毒的工人。

### 6. 修理隊。

掃除及修理由爆破炸彈所炸毀的物件，然每工廠的內容規模及設備，各自不同，固不能一概論，如工廠中無易損壞的蒸氣管，高壓氣管，煤氣管，等等刻不容緩的修理工作，則亦無成立修理隊之必要，其一切掃除及修理工作，可俟敵機去後，再為舉行可也。

爲在可能範圍內，避免減少，生產量起見，最後十分鐘始警告工人離開工作室，而工廠的全部則依照「空中危險二十」或三十的情況，週密組織，以備萬一，所謂空中危險二十或三十者，即云二十分鐘或三十分鐘後，有敵機前來襲擊的危險，乃一種預先警告的性質，工廠中防空警告的次序，約如下述：

城市中的中央警告總所，通知各分區的警告所，分區警告所通知工廠中的總警告所，由此處再通知各工作處，及時準備，茲將工人及特別班，此際應持的態度，及應遵守的條例，分類寫在後面，以資參證。

例一 工人應遵守的條例：

a 鎮靜沈默，保持常態。

b 完全聽監督人的指揮。

c 將防毒面具，時時準備停妥。

在防空警告應持的態度，（約定信號）

a 帶上防毒面具。

b 即刻順從指標，往掩蔽室去。

c 在掩蔽室內，取下面具。

在解除警告時應持的態度。（約定解除信號）

a 重新帶上面具。

b 等候監督人發出回工作室的號令。

c 依從消毒隊或救火隊的指揮。

d 面具到工作室後，始行取下。

例二 監督人應遵守的條例：

在空中危險二十應持的態度。

a 關閉一切窗戶。

b 佔據其預行指定位置。

c 指導來往行人，使交通路道，流利通暢。

在防空警報時應持的態度。（約定信號）

a 帶上面具。

b 使一切機器。停止工作。

c 指導工人有秩序的離開工作室，已則殿後，即往其掩蔽部停留。

d 夜間則將「救急照明」開開，熄滅其他燈光。

在解除警告時應持的態度。

a 帶上面具。

b 聽從消毒隊或救火隊的指導。

c 搜索及視察工作室內，是否有無危險，若無，然後召回工人。

d 使一切機器開始工作

e 其在夜間則先將主要燈火開開，然後熄滅救急照明。

### 例三 職工救火隊應遵守的條例：

在「空中危險二十」應持的態度。

a 往藏救火器倉庫處。

b 準備一切消防材料。

c 穿着救火衣。

在防空警告時應持的態度。

a 帶上防毒養氣面具。

b 有火警報告時，即刻前往。

c 火警報告，由徒步報告人或以電話傳達。

在解除警告時應持的態度。

a 被毒的地面及屋宇，以火龍頭沖洗，並阻止工人走進該區。

例四 看守人應遵守的條例：

在「空中危險二十」應持的態度。

a 穿着防護服裝。

b 走進工作室內所建築的觀察掩蔽部，

在防空警告時應持的態度，



a 帶上防毒養氣面具。

b 需要時宜迅速警告救火隊或衛生隊。

在解除警告時應持的態度。

a 看守人宜在觀察掩蔽部中靜待監督人回歸後，將一切情形報告之。

例五 衛生隊應遵守的條例：

在「空中危險二十」應持的態度。

a 往衛生醫藥庫處。

b 準備一切需要的材料。

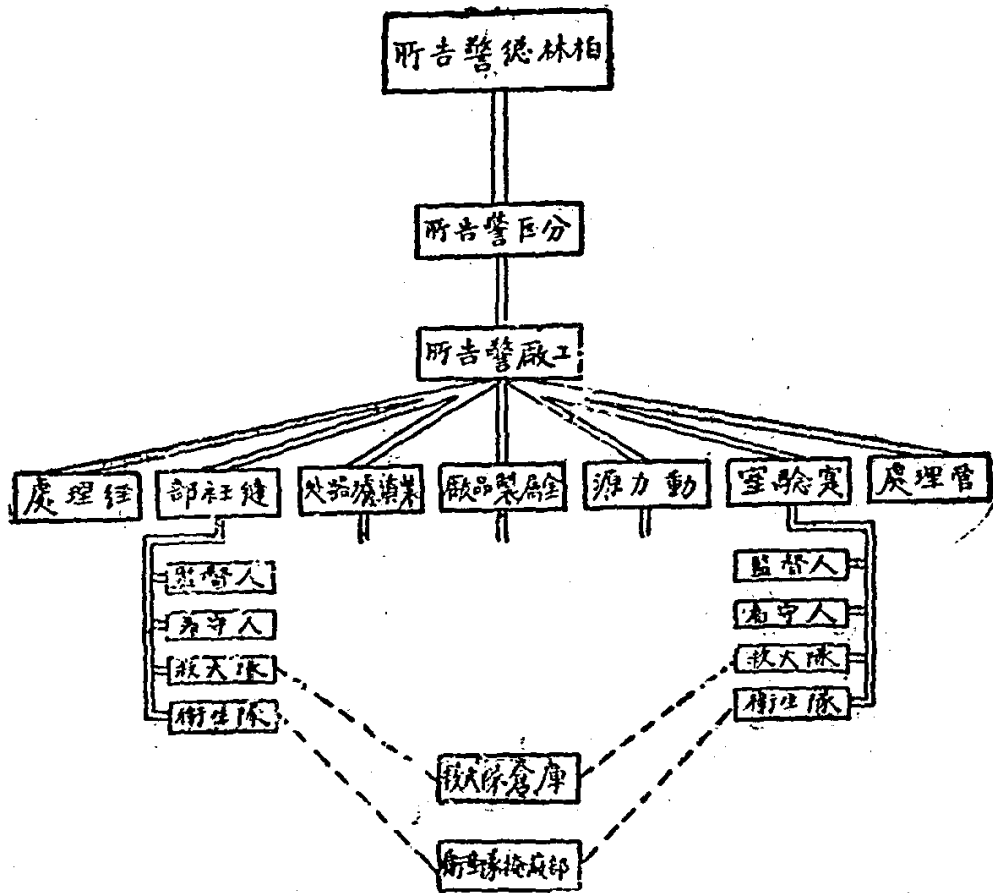
c 穿着防護服裝。

在防空警告時應持態度。

a 帶上防毒養氣面具。

b 得到電話或徒步傳達消息人的報告時，應即刻前往救護。

在解除警告時應持的態度。



a. 繼續準備，至各工人均達到其工作處而後已，

以上五例應印成標語，張貼適當牆壁上，如一種壁報，使無形中印入工人的腦海中。

惟工廠之規模大小，工廠地址，工廠設備，其製造品物，各自不同，則防空的組織自然隨之而異，故上舉各例，僅備參攷，可斟酌情況，任意增損，又不必拘泥形式也，茲取德國柏林著名製造面具「奧亥」Auer工廠中的防空組織，以資參證。

工廠警告所，多附設於工廠內的電話總機關處，與分區警告所有直接的電話聯

絡。

上圖中動力源及金屬製品廠的組織與實驗室及縫紉部相同，惟限於地位，故從略。

## 結 論

前面三十節中，均係討論防空問題，雖狠簡陋，却希望同胞能藉以得到相當的常識，而鄙人又聯想我國國防之空虛，國家的命運，處處在敵人優越空軍勢威脅之下，隨時都有被粉碎，被破壞的危險，故懲前毖後，非努力自救，莫可挽回於萬一矣，近代的空軍，在國防上的重要性，已遠超於陸海軍之上，世界各國，均兢兢業業，力圖空軍的發展與防空的組織，我國處此風雨飄搖之秋，宜當仁不讓，迎頭趕上，則庶有馮乎，茲將關於防空應注意的幾點，分述於後，以供商榷。

甲、劃一組織及統一指揮。

劃一一切防空設備，及統一指揮，實為有效防空之最重要條件，應依照地理形勢及國防關係，劃分防空區，每區設一防空司令官，凡該區內的積極，消極防空事務，

均須受其指揮。

## 乙、以飛機攻飛機爲防空最好之方法。

此卽所謂以毒攻毒的辦法，用我之驅逐機，攻擊敵人的轟炸機，用我之轟炸機，攻擊敵人的後防及機場，作直接的攻擊，乃最有效的防空方法，所以我們應當採用此種報復式的手段，卽根據戰術上說，也是防守之外，不要忘却攻擊，固然，據歐戰時的統計言，飛機及高射砲之功率比較，爲一與四之比，但在許多情況下，二者非切實合作不可，此處言飛機較好者，僅皮膚之論耳。

## 丙、擇重要點保護

如政府所在地，軍事重地兵工廠，飛機廠，交通中心，決戰重心處，工商業及經濟中心，以及民生上日常不可或缺的設備，如自來水廠，電燈廠，煤氣廠等處，必須組織積極防空以保護之，其不關重要者，則聽之可也，因若處處都欲顧及，理論雖屬正當，事實究不可能，蓋（一）因任何國家，無此經濟能力，（二）若如此措施，則足以分散防空實力。其結果，則重要者無充分的保護，不重要者亦無切實保護。換

言之：即無一處保護到，這是很危險的。

丁、人材訓練及人材選擇問題。

關於航空的發展，防空的組織，鄙人以爲訓練人材，尙較購買飛機及高射砲爲急需也，蓋政府雖能籌措巨款，添置新式武器，而不能在最短時期內，招集大批專門及技術人材也，如防空上所需要的監視哨兵，及官長，聽音機人，高射砲手，及其他等等技術士兵，非經嚴格選擇與長期訓練不爲功，如聽音機人選，雙耳聽力，是否相等，測遠儀的人選，雙目視力，是否相等，是否能作立體視，而司令機及探照燈，均是很複雜的機器，亦不是一學就會，一看就懂的東西，所以除體格生理外，還非有長期訓練不可（半年至一年之久），不然，政府縱能購買新式武器，使用不得其法，效力將等於零，並非有了高射砲，即可打落敵機也，此種觀念，是應該認清的。

戊、組織完善民衆防空

我們無論在理想中，事實上，都知敵方的空軍實力，較我們強的多，現代的戰爭，既係全民戰，設不幸戰事發生，則無辜民衆，受敵方空軍的危害，更較前方戰士所

受者爲烈，故對於民衆的防空訓練與組織，尤應特別注意，最好由政府方面，作一全盤的防空計劃，在統一指導之下，民衆依法進行，訓練有方，組織嚴密，庶不致一經敵機襲擊，卽精神渙散，消去抵抗意志也。

世 書 了 四 表

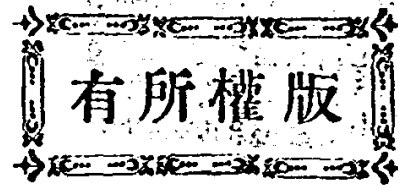


廿五年十月五日

二十二年三月印行

防空(全)

定價大洋五角



譯著者 劉獻捷

校對者 李扶夫

發行者 軍用圖書社

印刷者 軍用圖書社

總發行所 南京國府路 軍用圖書社

電話掛號 〇九五六號  
電話 二二六二九

分發行所 上海 南昌 開封 軍用圖書社

北平 武昌 重慶  
長沙 南寧 廣州



廿五年八月十八日

045

第12