

百 科 小 叢 書

空 襲 與 空 防

鄒 文 耀 編 著

王 雲 五 主 編

商 務 印 書 館 發 行

599.6

842

2

書叢小科百

防空與襲空

著編耀文鄒

編主五雲王



3 0647 0012 7

行發館書印務商

序

處立體戰爭之今日，軍人不知空襲之防禦，市民不知空防之設備，是自置身於虎口也。其危險孰甚！文耀受命講授軍事航空學，因將關於空襲與空防之各重要事項，編纂成書，以爲將來遇空襲時供任防空者及一般市民之參考云爾。

民國二十二年一月

衡陽鄒文耀謹識

64955

空襲與空防

目錄

| | |
|-------------------|---|
| 緒論 | 一 |
| 第一章 現時軍用飛機之種類及其功用 | 四 |
| 第一節 戰鬥飛機 | 四 |
| 一 單座戰鬥機 | 五 |
| 二 雙座戰鬥機 | 八 |

| | | |
|-----|---------|----|
| 三 | 防空戰鬥機 | 八 |
| 第二節 | 偵察飛機 | 九 |
| 一 | 陸上偵察機 | 九 |
| 二 | 水面偵察機 | 一〇 |
| 第三節 | 爆炸飛機 | 一〇 |
| 一 | 日間爆炸機 | 一一 |
| (甲) | 高飛爆炸機 | 一一 |
| (乙) | 高速爆炸機 | 一二 |
| (丙) | 單發動機爆炸機 | 一二 |
| (丁) | 雙發動機爆炸機 | 一二 |
| 二 | 夜間爆炸機 | 一二 |
| (甲) | 雙發動機爆炸機 | 一四 |

| | |
|-------------|----|
| (乙)多發動機爆炸機 | 一四 |
| 第二章 空中之襲擊 | 一五 |
| 第一節 空襲方法 | 一五 |
| 一 空襲易於實施之地帶 | 一七 |
| 二 空襲中之伴動 | 一七 |
| 三 第二高度之空襲 | 一八 |
| 第二節 空襲時間 | 二〇 |
| 一 日間空襲 | 二〇 |
| 二 夜間空襲 | 二一 |
| 三 薄暮或拂曉之空襲 | 二二 |
| 第三節 空襲與天氣 | 二三 |
| 一 風之影響 | 二四 |

| | | |
|-----|------------|----|
| 二 | 雲之影響 | 二五 |
| 三 | 雨之影響 | 二五 |
| 四 | 雪之影響 | 二六 |
| 第四節 | 空襲與防空器 | 二六 |
| 一 | 空襲與聽音機及探照燈 | 二六 |
| 二 | 空襲與高射炮及高射鎗 | 二七 |
| 第五節 | 空襲機之顏色 | 二七 |
| 一 | 日間空襲機之顏色 | 二八 |
| 二 | 夜間空襲機之顏色 | 二八 |
| 第三章 | 戰場之空防 | 二九 |
| 第一節 | 射擊飛機法 | 二九 |
| 一 | 射擊之時機 | 三〇 |

| | | |
|-----|----------------|----|
| 二 | 空襲機距離之目測····· | 三〇 |
| 三 | 射擊之要件····· | 三一 |
| 四 | 射擊之瞄準點····· | 三一 |
| 五 | 射擊之兵力····· | 三三 |
| 第二節 | 對空襲隊之遮蔽法····· | 三四 |
| 一 | 空中目光偵察之程度····· | 三四 |
| 二 | 駐軍之遮蔽····· | 三六 |
| 三 | 行軍之遮蔽····· | 三七 |
| 四 | 戰鬥間之遮蔽····· | 三七 |
| 五 | 工事之遮蔽····· | 三八 |
| 第三節 | 對空襲隊之欺騙法····· | 三九 |
| 一 | 軍隊行動之欺騙····· | 三九 |

| | |
|--------------------------------|-----------|
| 二 偽裝法之欺騙····· | 三九 |
| 三 實物模仿之欺騙····· | 四〇 |
| 四 蹤跡偽裝之欺騙····· | 四一 |
| 第四章 都市之空防 ····· | 四二 |
| 第一節 阻止敵機之飛來 ····· | 四二 |
| 一 海陸軍先發制敵····· | 四三 |
| 二 防守都市四週要地····· | 四三 |
| 三 破壞敵人空軍根據地····· | 四三 |
| 第二節 攻擊或驅逐敵軍空襲隊之設備 ····· | 四四 |
| 一 防空監視哨····· | 四四 |
| 二 防空戰鬪隊····· | 四五 |
| 三 高射炮隊····· | 四五 |

| | | |
|-----|----------------|----|
| 四 | 高射機關鎗隊 | 四六 |
| 五 | 聽音機隊及探照燈隊 | 四六 |
| 六 | 阻塞氣球隊 | 五〇 |
| 七 | 防空通信隊 | 五三 |
| 第三節 | 消極防空法 | 五四 |
| 一 | 都市燈火管理制 | 五四 |
| 二 | 防毒機關 | 五五 |
| | (甲)飛機用毒彈之種類及性質 | 五五 |
| | (乙)毒氣之檢查與警報 | 五六 |
| | (丙)毒氣之防備與救護 | 五七 |
| 三 | 防火機關 | 五七 |
| 四 | 地洞之遍設 | 五八 |

空襲與空防

八

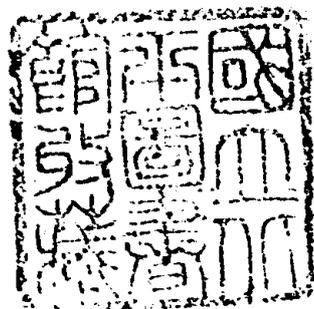
五 避難所之設置……………五八

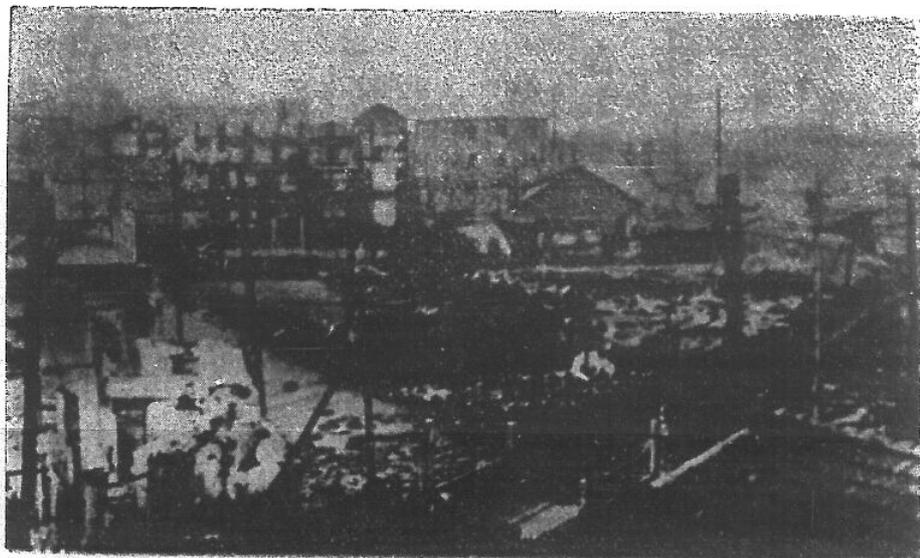
結論……………五九

空襲與空防

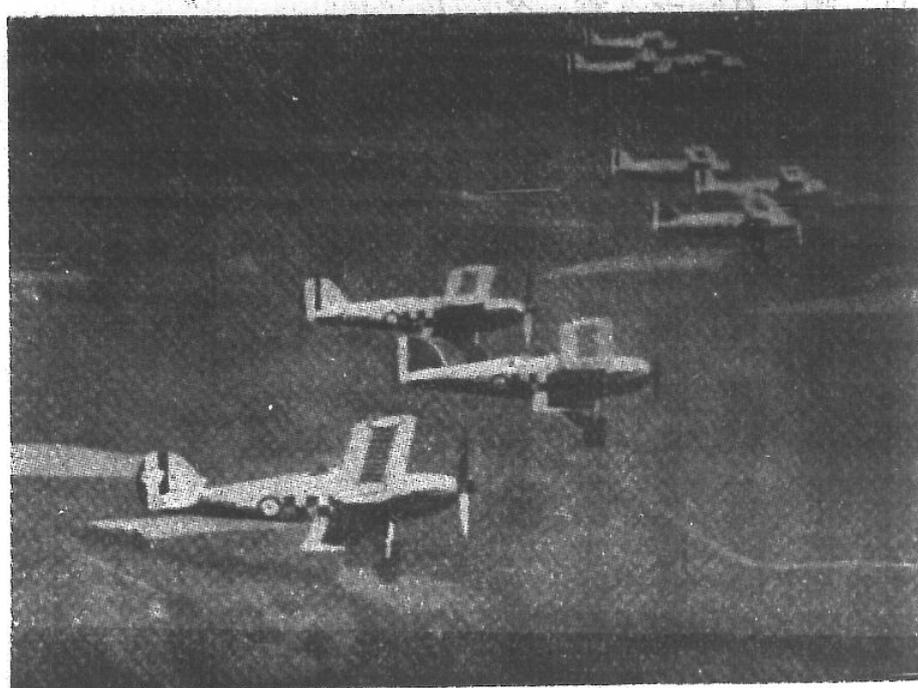
緒論

將來空中戰，化學戰之空氣，已瀰漫於各國。故現時各國對於空軍及其設備之擴充，毒彈（毒氣彈）之祕造，無不亟亟從事，以應將來之需要。上年上海之戰，日軍開始，即以飛機施放炸彈，致開北燬成一片荒墟。本年榆關、熱河之戰，亦有許多城市，夷為平地。無空防之痛苦及災難，吾人已備嘗之矣。然此尙其小焉者。設一旦兩國邦交，正式決裂，在開戰之初，敵國必將使用數千百飛機，滿載炸彈，燒夷彈，及凶猛之毒彈，於最短時內，將我國內重要城市破壞，鐵道炸斷。致使軍隊不能集中，抵抗計劃，不能進行。並足使我全國國民立陷於恐慌狀態中。至若開戰以





北關之燬炸軍空本日被時戰八二一 圖一第



隊列之機關戰空防 圖二第

後，敵軍之使用飛機，破壞我陣地，毀傷我要塞，殺害我軍民，種種慘劇，更無論矣。而環顧中國，防空之設備如何？防毒之計劃如何？若與各強國比較，直可謂幾等於零。言念及此，能不痛心！然吾人固不能束手待斃也。空中攻擊與空中防禦，本屬同等重要。吾國現時雖不足言組織強有力之空軍，以爲攻敵之準備。然對於敵軍空中攻擊之防禦方法，則有研究之價值。意大利軍事航空部長柏爾堡有言曰：『余信下次戰爭，將由空軍決定勝負。』又曰：『空襲祇有從空中防禦。』證以意國名將之言，益信空中攻擊與空中防禦之重要。謹就空襲與空防方面，搜集材料，編纂戒書，願與同人研究之。

第一章 現時軍用飛機之種類及其功用

現時之軍用飛機，按其任務上，可分為三大類：其一，為戰鬪飛機；其二，為偵察飛機；其三，為爆炸飛機。戰鬪飛機，又可分為三種：其一，為單座戰鬪機；其二，為雙座戰鬪機；其三，為防空戰鬪機。偵察飛機，又分為二種：其一，為陸上偵察機；其二，為水面偵察機。爆炸飛機，亦分為二種：其一，為日間爆炸機；其二，為夜間爆炸機。茲分別說明其性能於後。

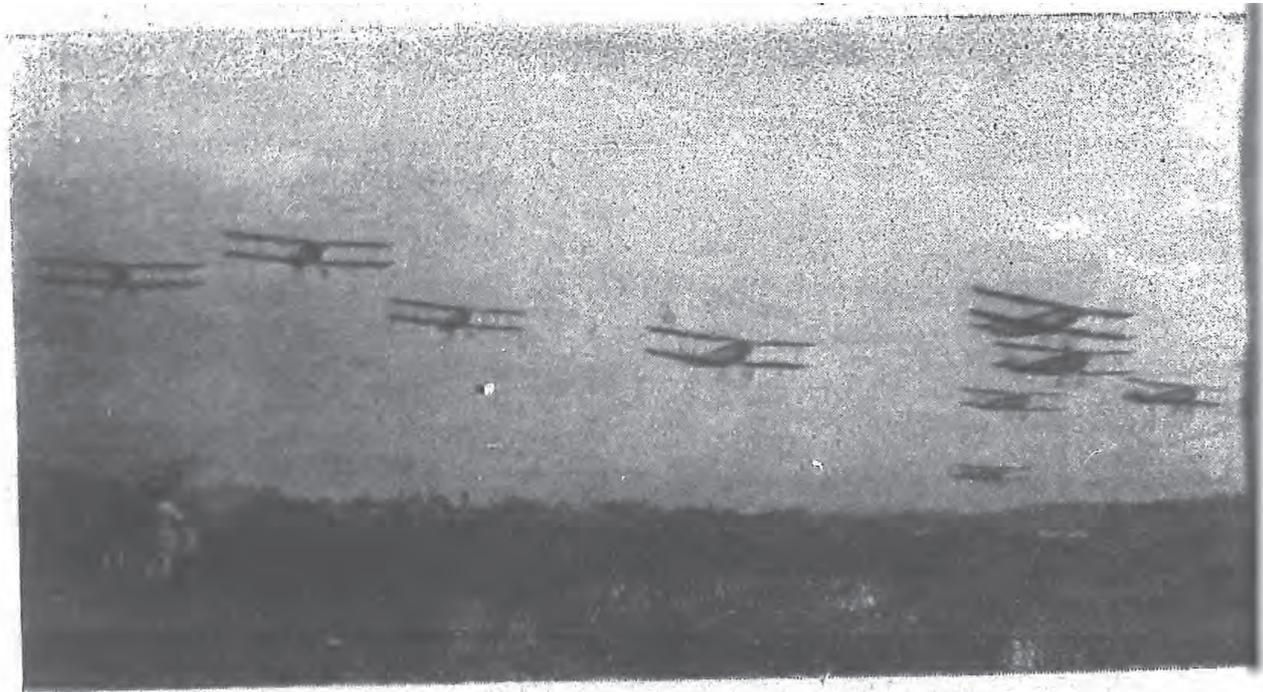
第一節 戰鬪飛機

戰鬪飛機之任務，在掌制空戰威權，施行空中戰鬪。如攻擊敵軍飛機，保障本軍飛機之自

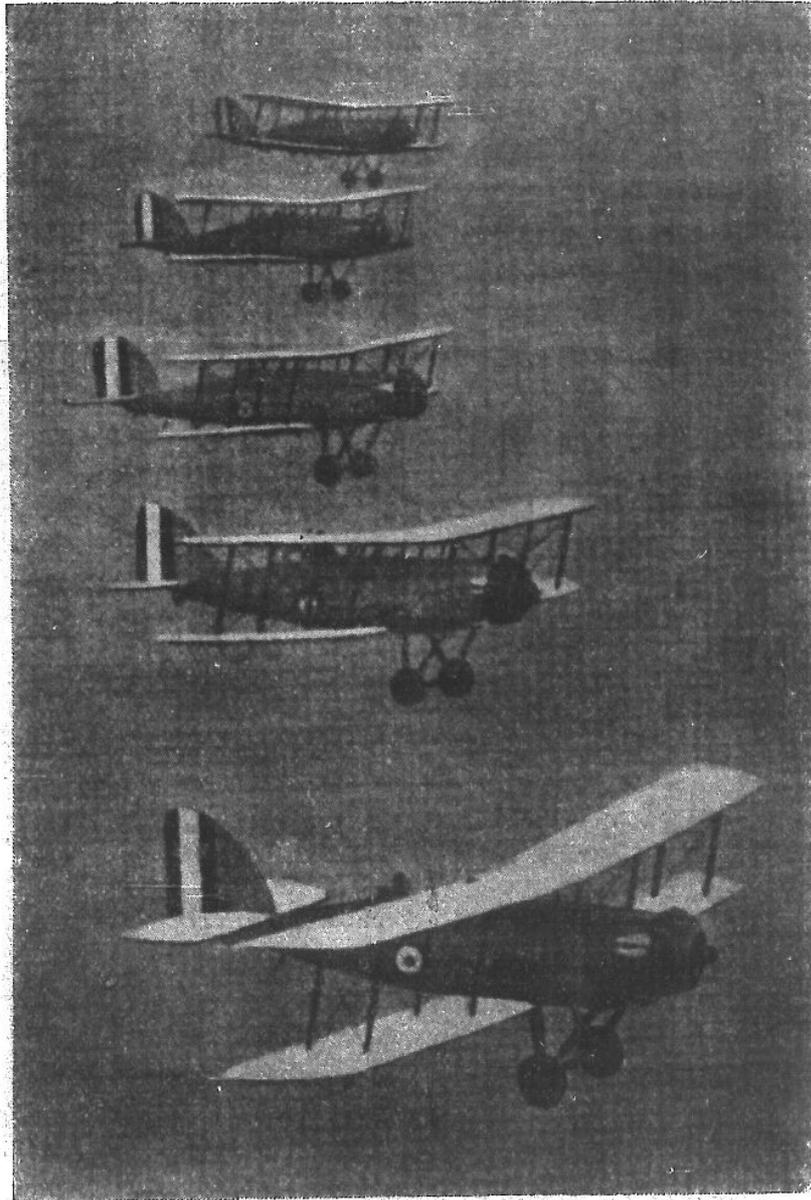
由行動是。在必要時，並可攻擊地面上活動目標。戰鬥機之輕者，不裝鐵甲，動作迅速靈便。對於敵軍無防空設備時，即可使用之。戰鬥機之重者，裝有鐵甲，速率小，而戰鬥力強。敵人雖有防空設備，亦可使用也。

一 單座戰鬥機

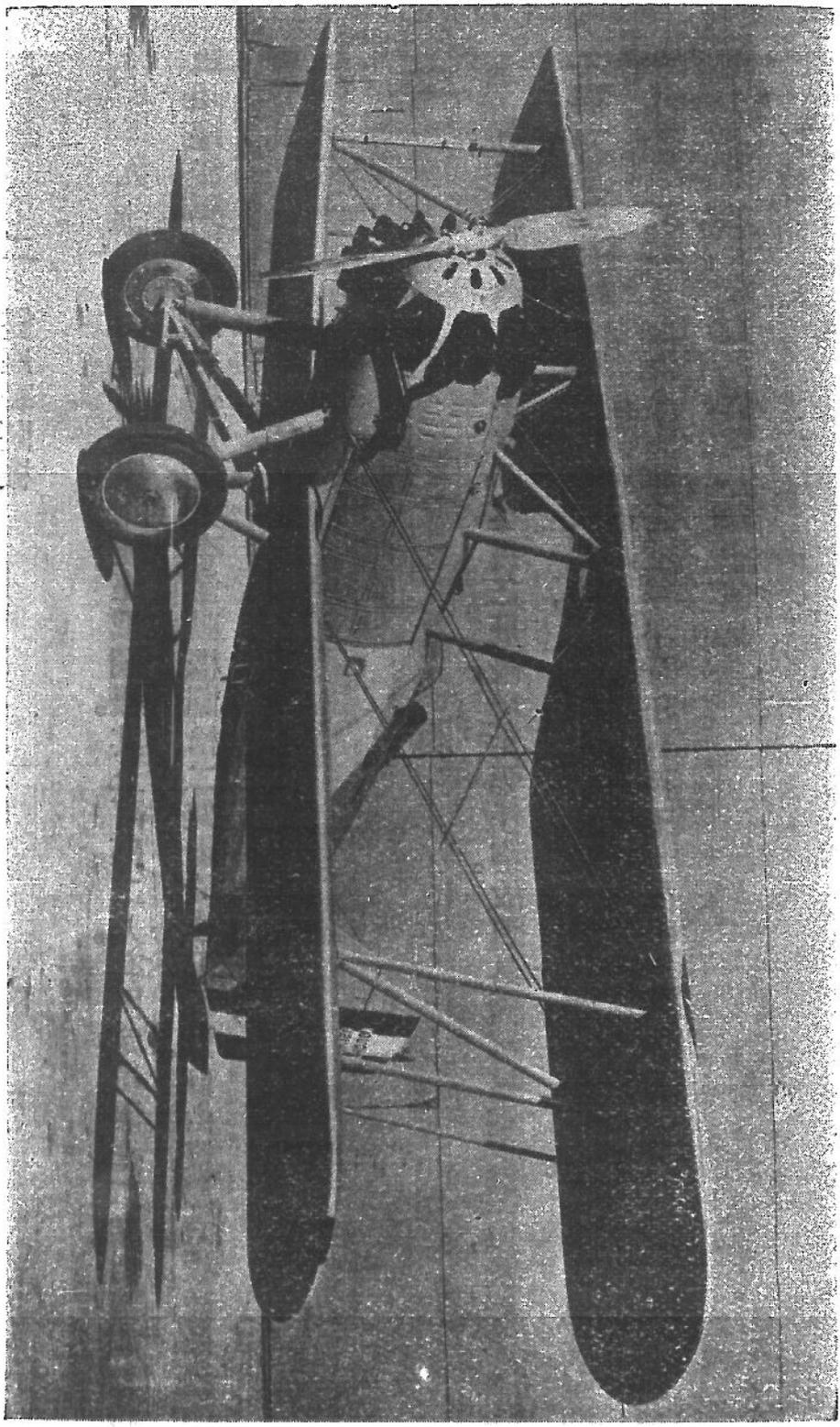
單座戰鬥機，式樣小，速度大，動作靈活。僅能坐飛行員一人，能作各種奇技飛行。該機上常裝機關槍兩架，利用機上螺旋槳之旋轉，可以任意放射子彈。其與敵軍飛機，發生空中戰鬥時，能急昇急降，進退靈巧，多獲意外之勝利。



隊列之機飛翼空 圖三第



隊列之機爆輕 圖四第



第一章 現時軍用飛機之種類及其功用

第五圖 戰國飛機

二 雙座戰鬥機

一九一八年，法國開始應用雙座戰鬥機。其上可座二人。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。

三 防空戰鬥機

防空戰鬥機，以驅逐敵軍空襲之飛機，為主要任務。故須具極速昇空之能力，及極速下降之墜力。最近英國新出之防空戰鬥機，上昇能力，約九分時間，可達六千公尺。下降之速度，每小時，可達一萬零三百公尺。前進速度，每小時，在三百五十公里以上。裝有聯動之機關槍，以應戰鬥。其速力之大，威力之強，當不難想像也。

第二節 偵察飛機

偵察飛機之任務，爲查明敵情及地形，以爲我軍攻敵之助。代我炮兵，選擇目標，觀測彈着，以發揚我炮兵之威力。又我軍各級指揮官，欲迅速躬親連絡，或考查本軍最前線已經達到之地帶等，亦有使用偵察飛機之必要。

現時之偵察飛機，大都係雙座式。可坐飛行員一人，觀測員一人。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。至若裝載炸彈，係屬例外，非其主要任務也。

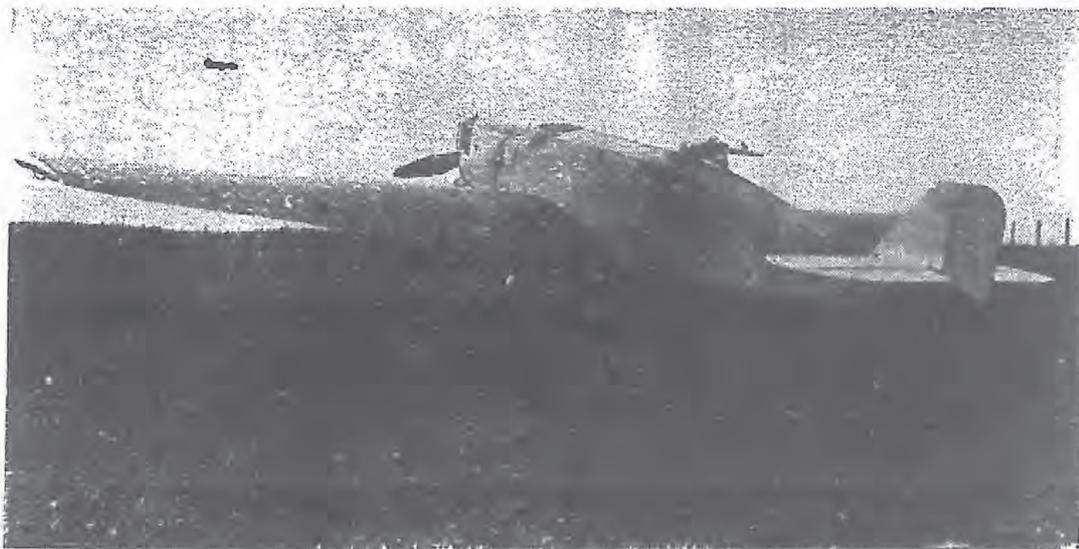
一 陸上偵察機

陸上偵察飛機，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，作長時間之飛翔。有稱遠距離偵察機者，其能力常較普通偵察機為大。能升高至九千米遠。又有稱炮兵飛機者，作戰時，由炮兵長官指揮之，以為偵察目標，觀測射擊效果之用。

二 水面偵察機

水面偵察機，為海軍之耳目。飛翔於海洋面上，偵察敵軍兵艦之行動，觀測本軍炮射彈之着落點，以為本軍攻擊或防禦之助。

第三節 爆炸飛機

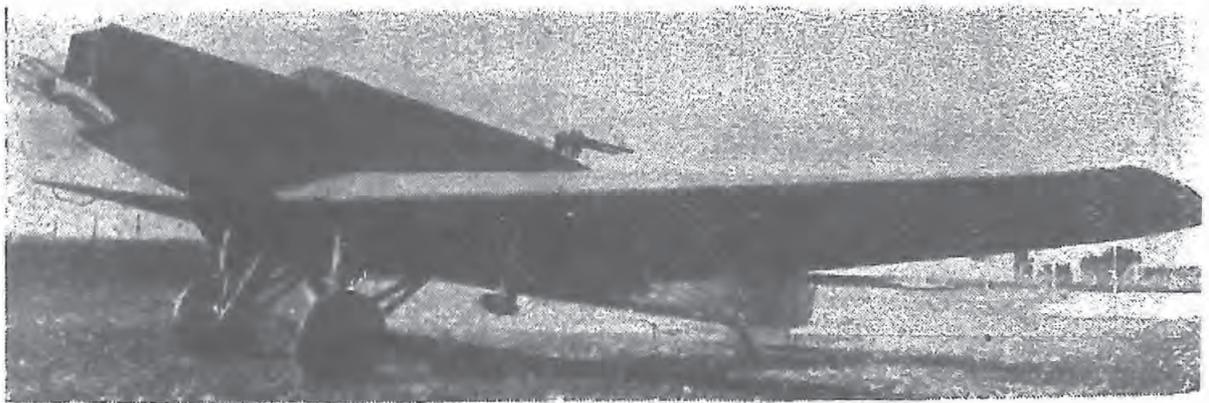


爆炸飛機之任務，爲轟擊敵軍步隊，後方補充隊，交通機關，兵工廠，火藥庫，高級司令部，及各重要建築物之用。故該機之載重力，較之其餘各種飛機，特爲偉大。其飛行限程亦較長。其所用之爆炸彈，分爲炸彈，燒夷彈，毒彈，煙彈等等。按其重量，以自十二公斤至一千公斤爲準。依需要之目的使用之。實爲空軍中之主力機也。

一 日間爆炸機

日間爆炸機，能自行尋覓攻擊目標。大多加入攻擊重心點之後方。凡敵方之裝卸火車站，部隊宿營地，飛行場等處，爲爆炸之目標。其飛行也，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。茲分述之於下：

(甲) 高飛爆炸機 爆炸機爲避免敵軍之仰攻起見，須



機 飛 炸 爆 圖 七 第

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。

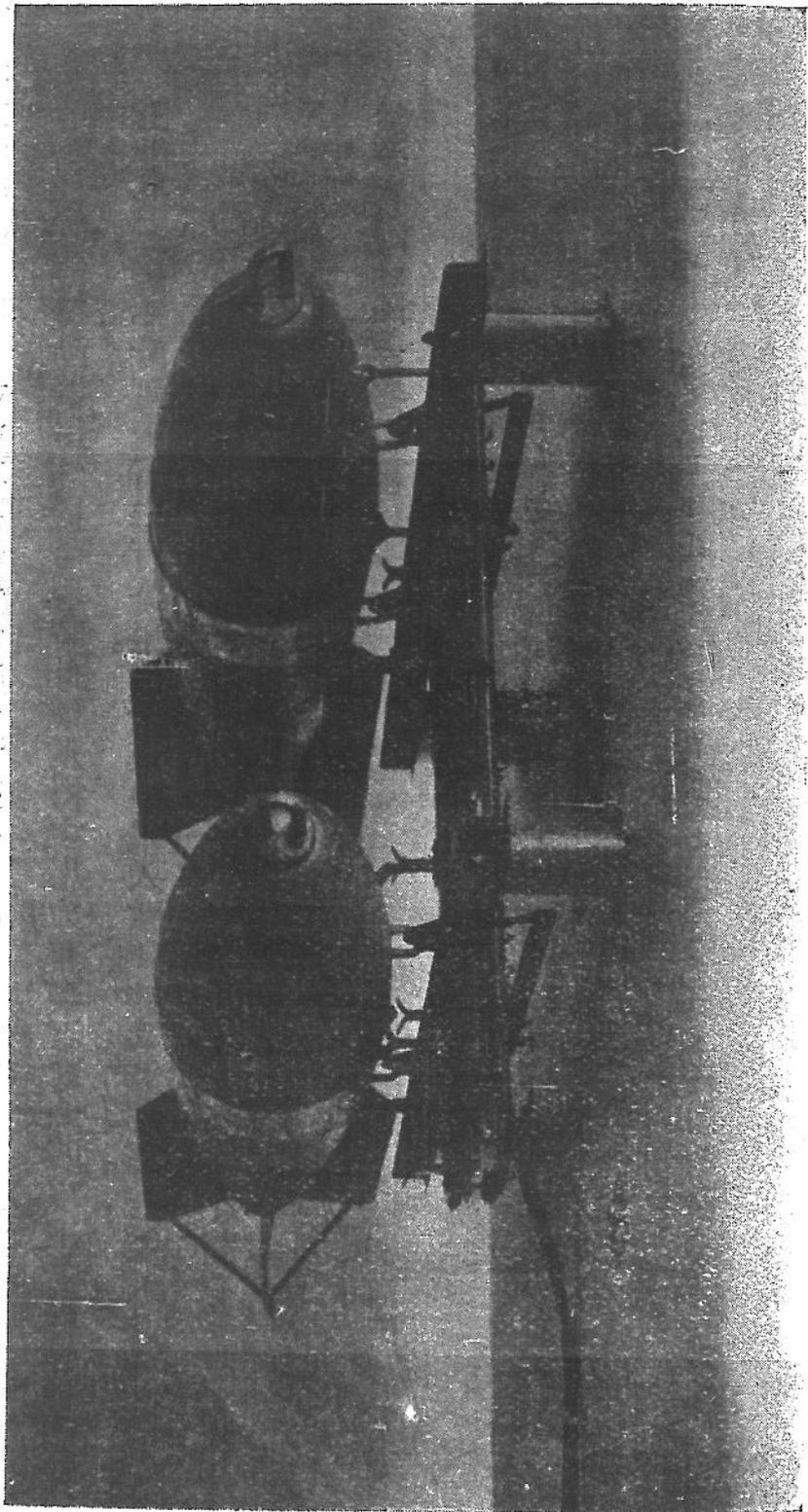
(乙) 高速爆炸機 此機能有極大之速度，急昇急降。作戰時，裝載多量炸彈，高飛於敵軍上空，突以迅速之速度下降，投擲炸彈，並用機關槍掃射，然後沖霄高翔。美國現造有此機。每小時之速度，約三百英里。

(丙) 單發動機爆炸機 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，續航能力亦大。攻敵之實力，甚為雄厚。

二 夜間爆炸機

夜間爆炸機之選擇目標，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



彈炸之掛所下機飛 圖八第

易發現。其飛行也，多以單機次第行動之。月明之夜，則可由二、三機成單編隊以行動之。對於小目標之投彈，較爲困難。並能在夜間作偵察任務。茲將此種飛機之式樣，分述於後。

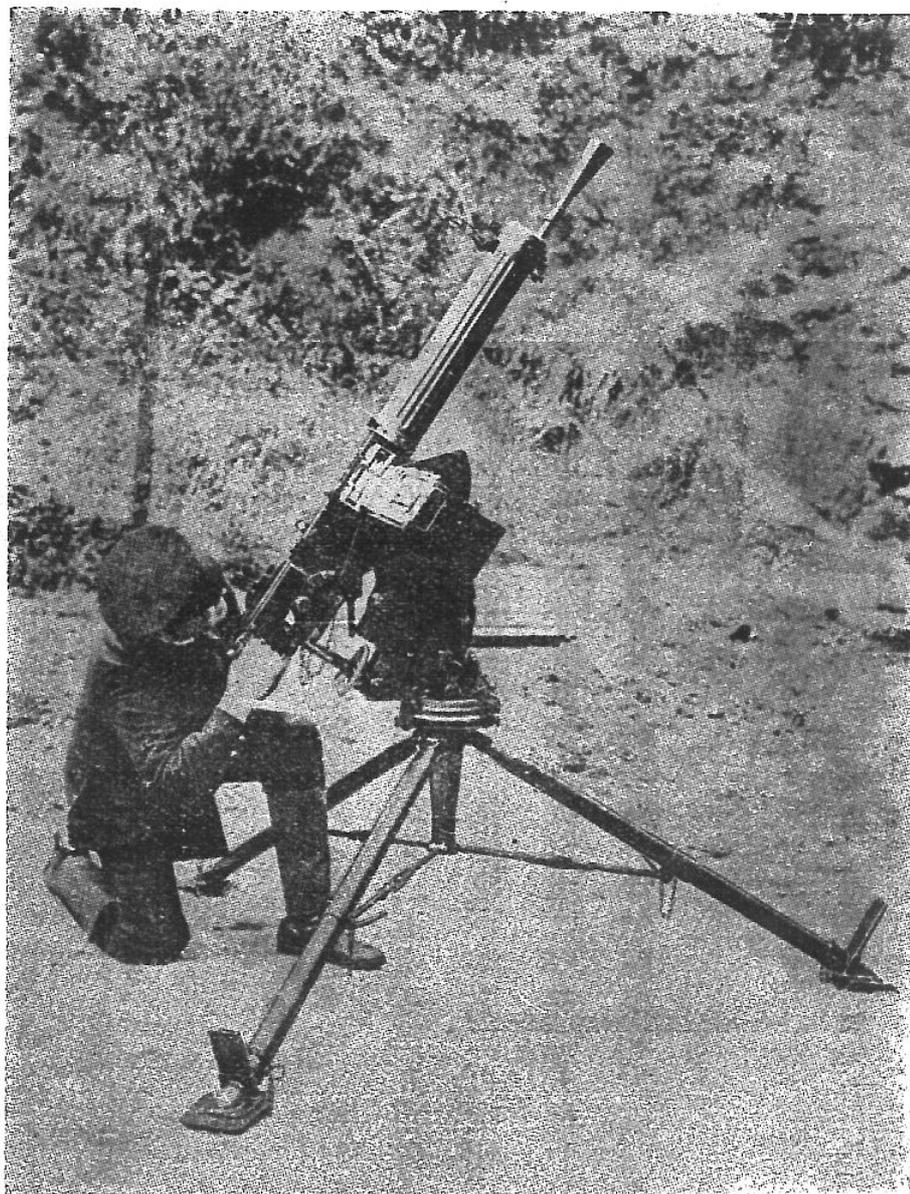
(甲)雙發動機爆炸機 現時此種飛機之馬力，有多至二千匹以上者。炸彈可載至三千公斤。每小時可飛行二百公里。能於夜中飛入敵陣，破壞其要部。

(乙)多發動機爆炸機 此種飛機，現有多至六千匹以上之馬力者。翼長四十餘公尺，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，仍不礙於飛行。誠空中之怪物也。

第二章 空中之襲擊

飛機裝載武器，飛入敵境，使用其最大之威力，攻擊敵人之要地，是爲空襲。歐戰時，英京受德軍之空襲，前後計一一六次，死傷五千餘人。法都受德軍空襲三五次，死傷九百餘人。戰場附近，有一人口不足四萬之小市，名丹凱爾克（Dunkirk），竟受德軍空襲二百次，死傷達四千人以上。至德國萊因河畔之工業都市，亦受英法聯軍六百次以上之空襲，損失極巨。日本軍事家有云：『東京如有五十架敵機侵入，猛施爆炸，其慘禍不異於當年關東之大震。』由此可知空襲在戰爭中，實爲有效之行動也。

第一節 空襲方法



炮 射 高 圖 九 第

空軍之襲擊，應如何方能完成其使命，或易於實現其功效，是即所謂空襲方法也。茲分別說明之：

一 空襲易於實施之地帶

空襲之企圖，須利用地形上之弱點，使敵軍防空機關不易發見爲要訣。歐戰時，德軍空襲倫敦之次數，較巴黎爲多。因倫敦近於海岸，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。均其例也。

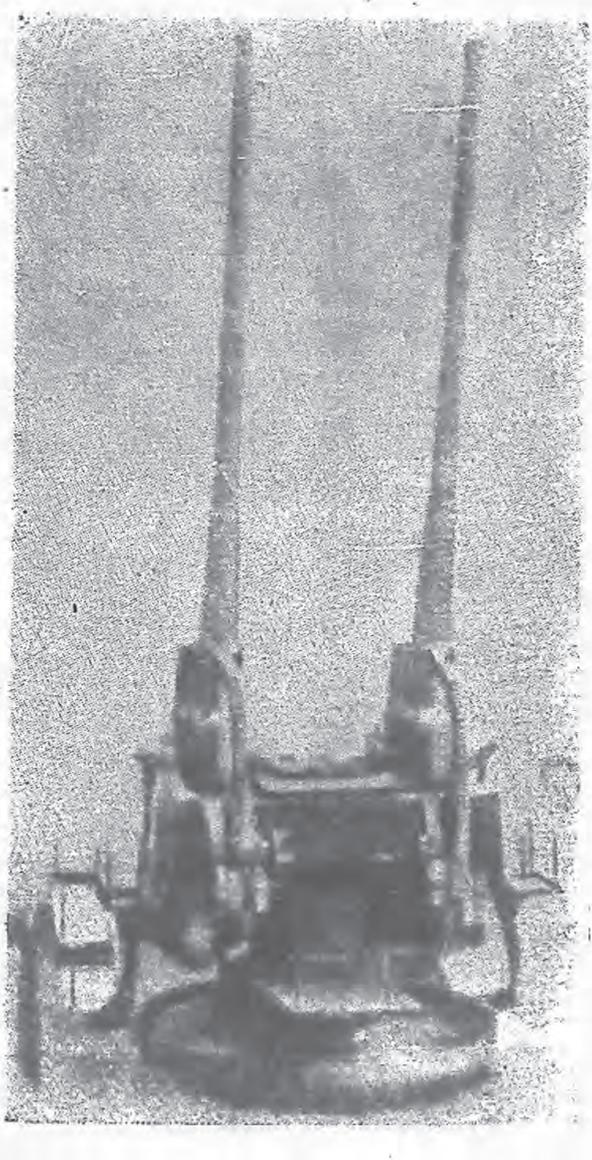
二 空襲中之伴動

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，全集中於他方，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。主力則從東部侵入，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。

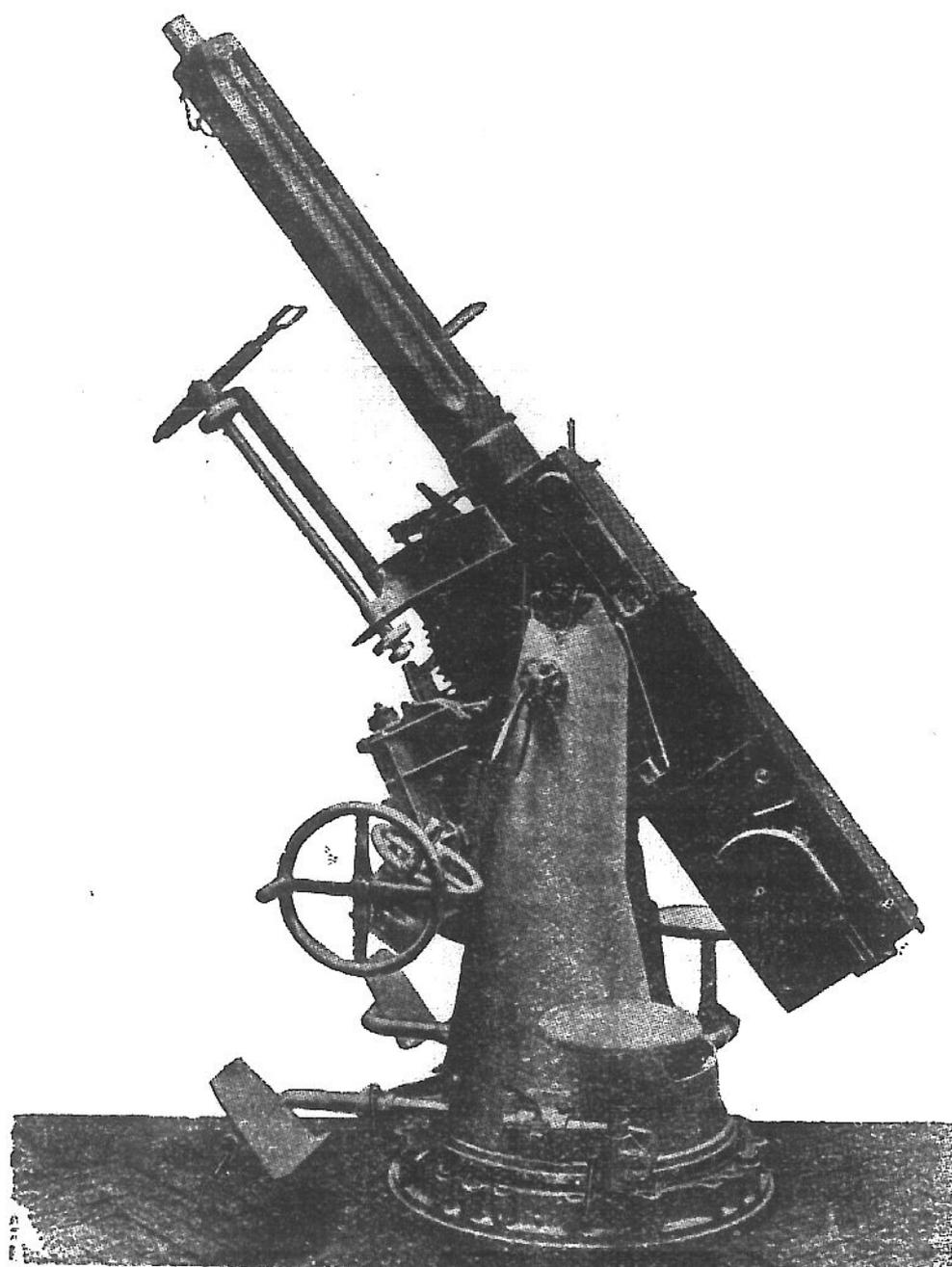
三 第二高度之空襲

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，實為防空上最重要之事，同時又為最困難之事也。蓋空襲隊常採用迷惑防空部判斷力之手段。對於預想航路，



炮射高管雙 圖十第

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，為第二高度空襲法。即將真空襲飛機隊，飛行於上層之高處。其伴動飛機隊，飛行於下層之低處。使地面防



第 十 一 圖 自 動 高 射 炮

空部以下層伴動飛機隊爲主體，而忽略上層之真空襲部隊，以收爆炸之實效。或組成有高度差的數個空襲隊，以相異之高度，實施空襲。使防空部難有真確之測定判斷，及正當之射擊方法，而致手足無所措。

第一節 空襲時間

空襲隊爲避免地面防空部之攻擊，須以高飛爲良好。但爲空襲之效果計，則飛行低，而效力較大。惟日間與夜間，情形不同。何時宜高飛，何時宜低行，其中有種種相關之變化，不可不注意焉。

一 日間空襲

現時之防空高射炮，射彈能達八千公尺以上之高空。空襲隊飛行愈高，固較安全。然上昇

至五千公尺左右，作長時間之飛行時，因空氣密度之故，飛行員常生高空病。精神欠缺，呼吸緊張。現時雖有養氣吸入器之補助，若時間多，養氣逐漸減少，身體仍有不適。故其所希望之高度，終不可期，而仍在限制下之高度飛行也。惟防空高射炮之性能，既日增高，而低空反有虛隙可乘。日間低空障礙物之作用，又難完全有效。五百公尺以下之空襲，飛機因角速度變化較大，防空部之高射槍炮，追從射擊，甚感困難。故日間作低空之空襲，不特效力特大，而危險並不較多於高空之飛行。特防空戰鬥機，使用容易，須注意也。

二 夜間空襲

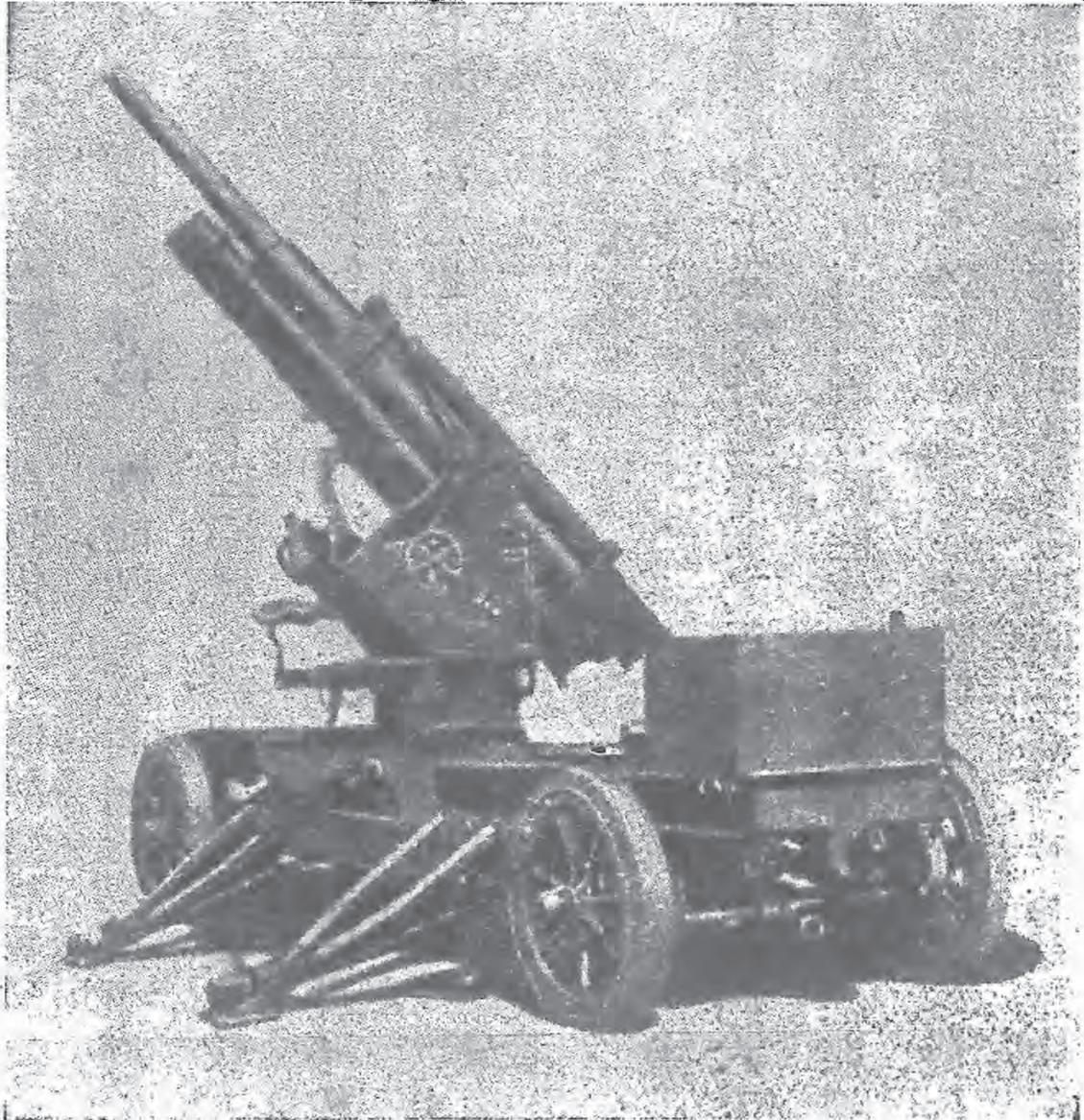
夜間防空部所使用之探海燈，能照明六千公尺高處飛機之行動。聽音機，能遠聽六千或七千公尺遠之飛機螺旋槳迴轉聲音。空襲隊在高度飛行時，能使聽音機測定困難。探照燈，活動力減少。故飛機於夜間能保持六千公尺以上之飛行，即可呈安全狀態。但低空之空襲，因角速度變化大，致聽音機追逐聽測困難。探照燈隨從照明不易。似以低空飛行，較為易收實效。然

夜間空中障礙物，能充分發生阻力，故空襲隊在夜間飛行時，須注意各種情況，而選擇適宜之高度。

三 薄暮或拂曉之空襲

日間之空襲，易受積極防空機關之攻擊。夜間之空襲，常受消極防空機關之障礙。惟薄暮與拂曉之空襲，能半減防空部之活動。雖消極之防空機關，亦不能發揮其能力。空襲機少受防空部之攻擊，且發現目標，

較夜間爲易。蓋當薄暮或拂曉之時，探照燈照射之光芒，非常之淡。無論地上照明，或空中照明，

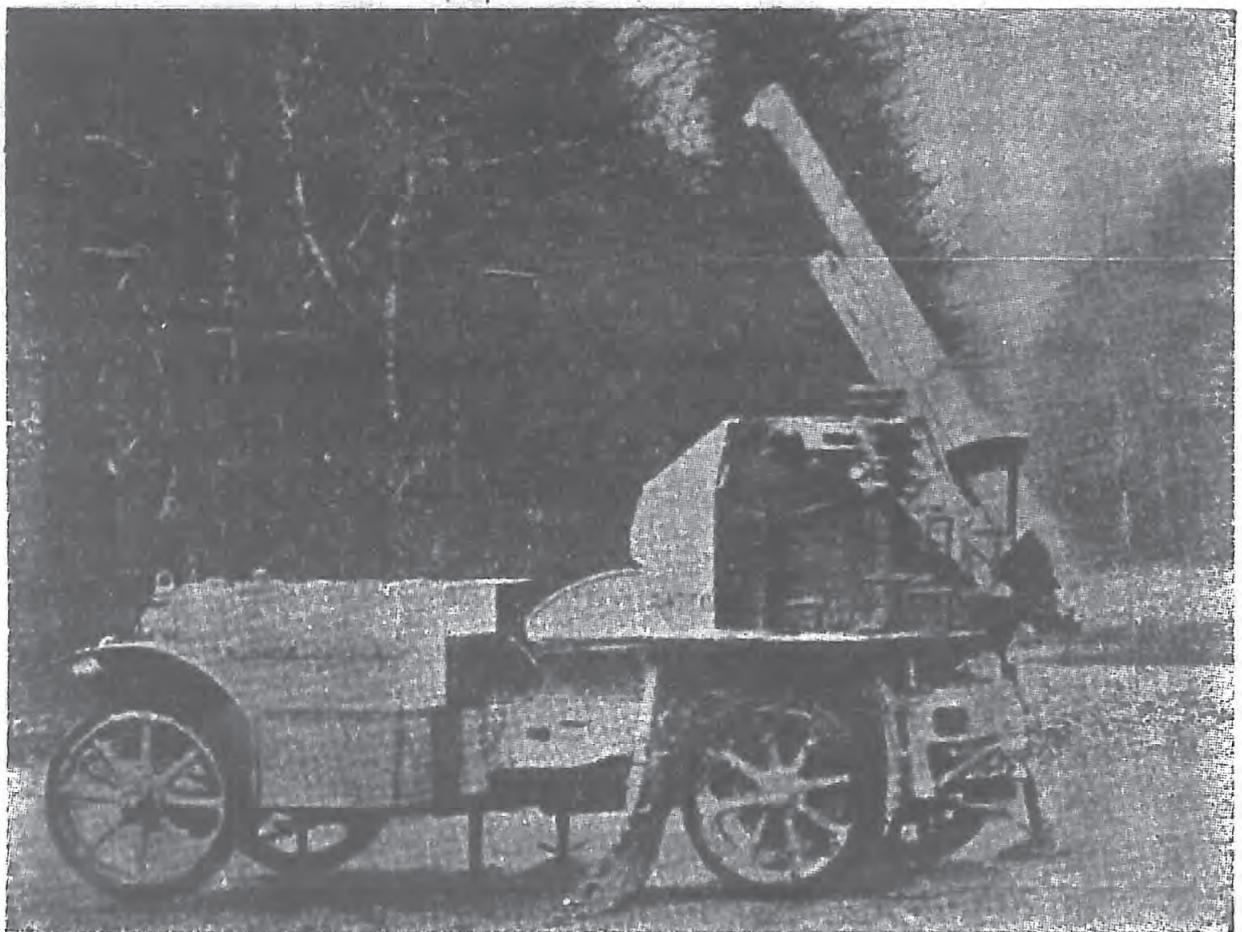


圖二十第 美國式自動高射炮

其威力均小。尤以拂曉前，空襲機通過防空力弱之地帶。直至要地上空，適值天曉。此時地面各重要目標，均能明現於目視之中，得以實施爆炸。而防空部此時不能發展其充分之攻擊力也。

當薄暮或拂曉之時，地面上因地形或地物各關係，光線多暗，空中多為較明。防空部所用之空中障礙物，不特效力較小，反與空襲隊以明顯之目標。

第三節 空襲與天氣



圖三十 自動高射炮

天氣之良否，對於空襲隊及防空部，均有影響。蓋空襲隊在不良之天氣中飛行時，不易發現地上目標，更不能企圖要地內之特定目標，與較小目標之限定射擊。同時，防空部對於不良天氣中之空襲隊，不能觀測，高射炮射擊困難，防空戰鬥機活動不易。惟天氣對於攻防兩方之關係，未必有相對之衝突。有時對於攻者有利，而對於防者無益。空襲隊須選定天氣，對防空部障礙甚大，而於本隊影響極小之時機為要。

一 風之影響

風對於攻防兩方，均有關係。地上風速大時，對防空部之影響較多。該風速為六公尺至八公尺時，防空部對於空襲隊之監視飛行，與聽測聲音，均發生障礙。風速大至八或十公尺時，不特監視困難，更不能實施聽測，亦不能實施地面發煙遮蔽。且可吹散晴天晚間低空五百公尺以下所起之朦氣。致各重要目標，暴露無遺，予空襲隊以甚大之攻擊便利。尤其在夜間時該風速能使聽音機失效，使防空部失去耳目。此時為空襲隊應乘之間隙也。若地上風非常微弱，高

空風速每秒達數十公尺，對於空襲隊之飛行，發生阻力。而地面防空部之監視與聽測，仍能實施，並無困難也。

二 雲之影響

空中雲之影響，對於攻防兩方，大約相等。惟雲之配置狀態不同，所發生之影響亦異。雲上之空襲飛機，標定雲下地面之目標，與雲下地面防空部，標定雲上之飛機，其困難略等。凡自空襲根據地，至空襲目標地之航程中，均係陰雲掩蔽時，對於空襲隊障礙甚多。若空襲根據地晴明無雲，僅空襲目標地附近，陰雲密布，對於防空部影響甚大。空襲隊未達到目標地時，須飛行雲上。既達到目標地時，則降至雲下，實施爆擊。

三 雨之影響

雨之影響，亦及於攻防兩方。而對於防空部所受之困難，較之陰雲為尤甚。空襲隊於雨中，

仍能實施攻擊。

四 雪之影響

有雪之時，能使地上目標明白現出。對於夜間之空襲隊，特爲有利。一九一七年，德軍飛機夜襲倫敦。適值降雪遍地，將地面與水面之境界，由上空觀察，判然區別。遂能將全數炸彈，投於倫敦市中，卽其例證也。

第四節 空襲與防空器

防空兵器之運用，能阻礙敵軍空襲之實施。惟技術優良之飛行家，施行其巧妙之航法，有使防空兵器化爲無用之可能性，不可不知也。

一 空襲與聽音機及探照燈

夜間防空器，多賴聽音機。如能使聽音機失效，則防空部之機能，已失其大半矣。飛行員苟採用旋迴，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，自然不能準確。至探照燈照射之精度，多依聽音機測定良否而定。聽音機失效，探照燈亦失所憑依矣。

二 空襲與高射炮及高射鎗

空襲飛機，行動既速。高射炮及高射機關鎗之射擊機會，瞬時即逝。所謂炮兵先試射，而後效力射擊者，不能語之於防空方面。須開始即行效力射擊，命中與否，尚不可必。即照射射擊，與聽測射擊，其效力現時亦均難有精確之斷定也。

第五節 空襲機之顏色

空襲飛機，航行空中時，其顏色以使地面防空部不容易看見為原則。惟因日夜飛行之時

間不同，則其應具之顏色亦異。茲分別說明之：

一 日間空襲機之顏色

晝間晴天無雲之天空，常受太陽發出紫外線之影響。銀色、黃色之飛機，自地上觀之，頗難明顯。故日間空襲機之顏色，用銀色、黃色時，地面防空部隊，不容易觀測。

二 夜間空襲機之顏色

夜間空襲機，因地面防空部探照燈光之反射，其顏色與光澤之性質，易起反射作用者。最易為地面防空部所觀測。故日間飛機之銀色、黃色者，一至夜間，最不相宜。歐戰時，德軍夜間空襲機，下部塗以黑色。現時英法各國之夜間空襲機，多採用暗黑色，或濃灰色。翼面粗鬆，吸收光線，能使地面防空部之觀測，發生困難。蓋空襲機之顏色，對於地面防空部，務求偽裝，與地面防空部，對於空襲隊，實施偽裝，其理正同也。

第三章 戰場之空防

敵軍空襲隊，飛翔我陣地上時，我方應使用高射火器，以攻擊敵飛機。施行遮蔽之方法，以保護我部隊。應用欺騙的行動，以隱匿我企圖。否則我部隊暴露於戰場之上，受敵人空軍之支配，不戰而已敗矣，勝利云乎哉。

第一節 射擊飛機法

對於敵軍空襲隊之攻擊，通常由防空部擔任之。但敵機猖獗於我陣地之上，或有奇襲之危險時，則步兵爲自衛計，不能不射擊之。茲將其射擊方法，說明於下：

一 射擊之時機

射擊敵機之目的，以能射落爲佳。否則亦須使之向極高處飛行，或逐出於我軍陣地以外，使之不能實施任務爲要。其射擊之時機，通常在與飛機之直距離六百公尺以下行之。蓋因飛機距離過大，則射彈之散布，疏散而無力，難於命中。反使空襲機易於偵察目標故也。

二 空襲機距離之目測

空襲機航行速度甚大，距離瞬刻即變，故其距離之大小，通常均用目力，測其概數。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，防空部能判別其標識及翼柱，且得認識

各部機件。

(丙)空襲機在三百公尺左右之直距離時，防空部能數明飛行員之人數，且得識別其帽式。

三 射擊之要件

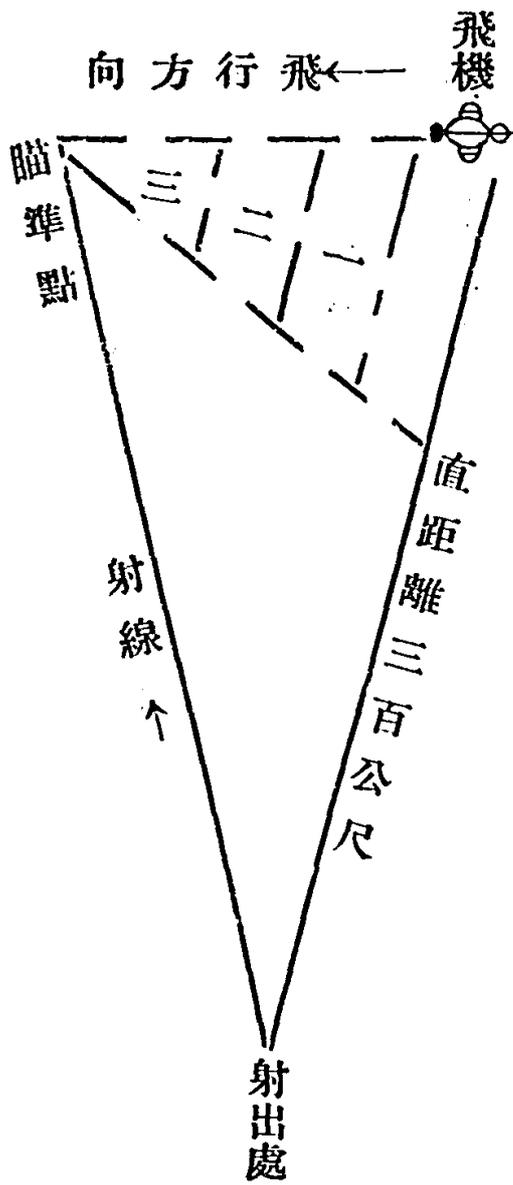
步兵射擊飛機，通常用步鎗或輕機關鎗行之。係將彈道在仰角三十度以上，至八十度以內時，視爲略近於直線。用三百公尺之表尺發射之。倘欲射擊此範圍以外之飛機，亦非絕對不可。但射法複雜難行，不如節彈之爲愈也。

四 射擊之瞄準點

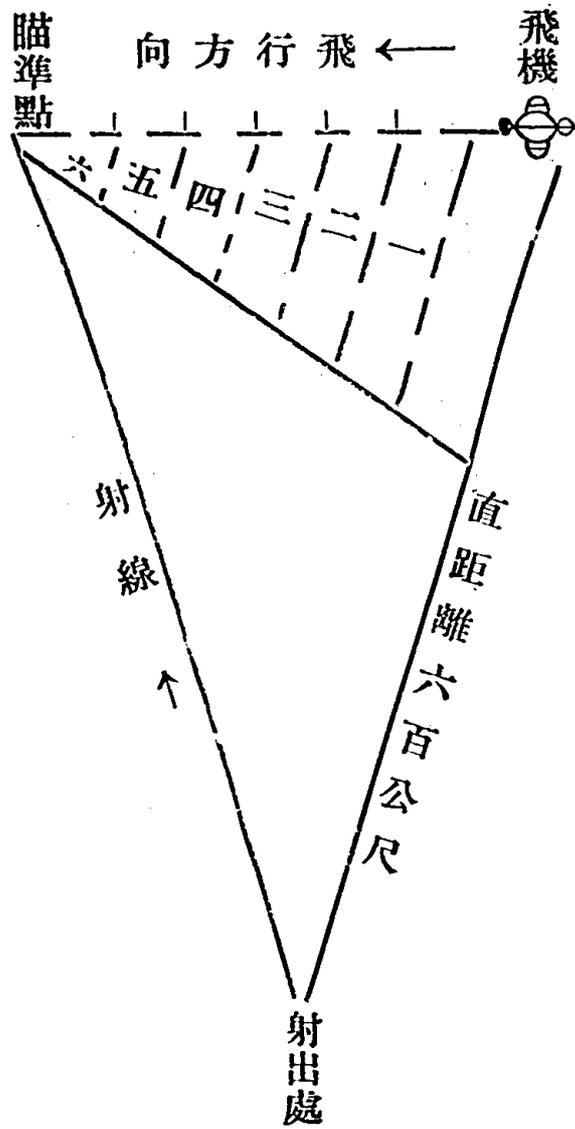
飛機之大小不同，其長度亦異。現時普通軍用飛機，長約十五公尺左右。其小者，長約七公尺上下。特大者，長約三十餘公尺。至其飛行之速度。小者，每秒時約四十公尺。特大者，每秒時約

九十公尺。普通約為五十至六十公尺。步鎗及機鎗之彈丸飛行速度，約為六百至七百公尺。又軍用飛機之速度，以戰鬥機為最大，偵察機次之，爆炸機較小。射擊之部位，如飛機之發動機，螺旋槳，油箱，駕駛機關及乘座等處，均有效力。今假定飛機之長，為十公尺。速度每秒為六十公尺，彈丸速度，每秒時為六百公尺，求其射擊之瞄準點如下：

(甲)飛機之直距離，設為三百公尺，向我前進飛行，(退卻準此。)其射擊瞄準點，在飛機全長三倍前方之處，如下圖所示。



(乙)飛機之直距離，約為六百公尺時，其射擊瞄準點，在飛機全長六倍前方之處，如圖所示。



五 射擊之兵力

空襲機，在近距離時，以步兵一排，機關鎗二挺，實施射擊，可收相當之效力。若以步兵一連，

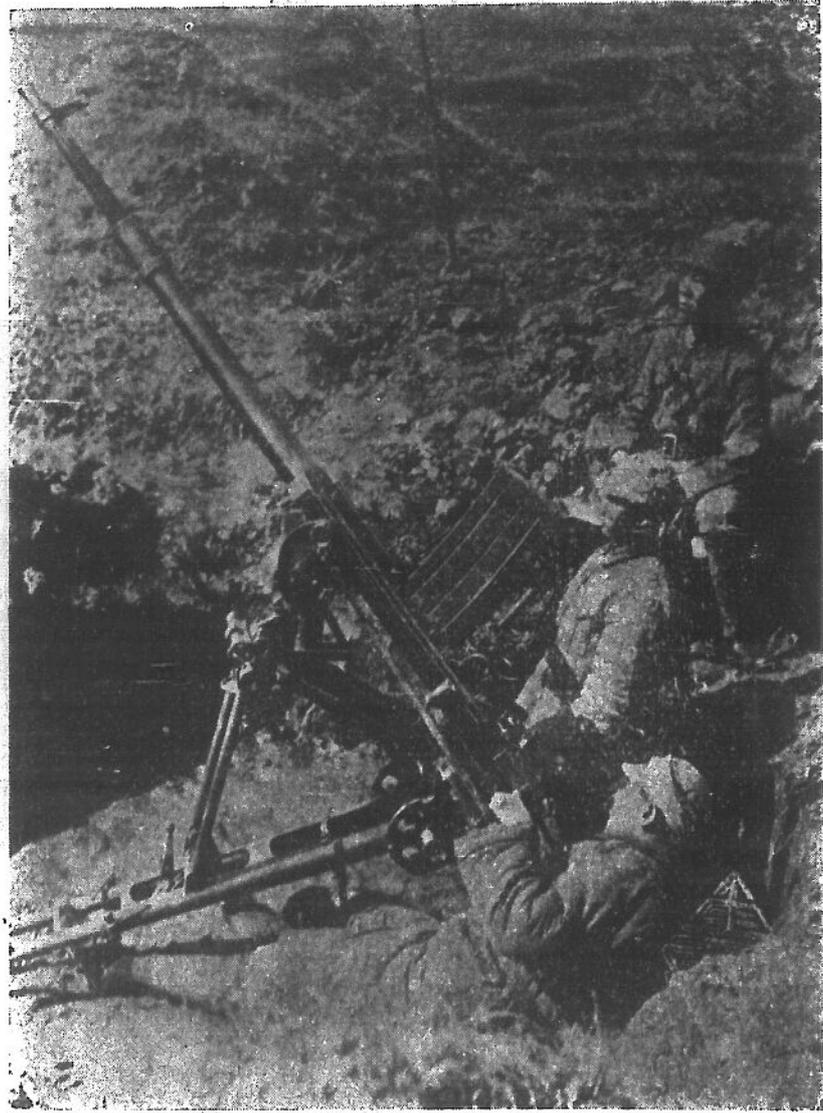
機關鎗四挺或六挺，同時射擊敵機，將有效密度之被彈面，導於目標，收效更大。有時須於平行敵機之飛行方向，置多數之步隊於數線上，依次從事射擊，使目標附近，變成一極大之射彈幕，更爲有利。至對於飛機編隊之射擊，先宜擇其最近者，及先頭機，射擊之。

射擊之部隊，須由長官預爲指定。若敵機以大速度下降，用機鎗掃射我步兵時，被攻擊之部隊，自應盡力抵抗。即附近之部隊，若爲情況所許可，亦應加入射擊。

第二節 對空襲隊之遮蔽法

對於敵軍空襲隊之偵察與攻擊，欲隱匿我軍之行動，避免我軍之損傷，須用適宜之遮蔽手段。其方法分別說明如下：

一 空中目光偵察之程度



炮射高軍我時戰八二一 圖四十第

凡由飛機上用目光偵察，最容易認識者，如鐵道、道路、河川，及正式工事，與正規隊形，並其彩色與附近地物不同之物體，其他有閃光者，或移動之人馬等是也。其不易認識者，如與附近地物不顯別之物體，及不正規之軍隊與工事，並靜止之軍隊，或在蔭影部之軍隊是也。大隊部之行進縱隊，由三四千公尺之天空，可以察知。步兵班，由千二百至千五百公尺處可以察知。單獨之人，由六百公尺處，可以察知。騎兵，由二千公尺處，可以認識。射擊之炮兵連，由四千公尺處，可以察知。由千五百公尺處，可算其炮數。鐵道列車發煙者，由七千公尺處，可以察知。其不發煙者，由四千五百公尺處，可以察知。此目光偵察程度之大概也。

二 駐軍之遮蔽

駐軍位置之全行暴露，敵軍空襲隊，能依其廣狹形狀，判明我軍之企圖及兵力，並可對我射擊或爆炸，予我以莫大之損傷。故必使用遮蔽之法。在必要時，宜待日沒始入於宿營地。凡繫馬場、砲場、車場等，若設於開闊地時，日間宜避取制規之隊形。夜間之燈火，炊爨，日間之白烟，白

布及司令部之旗幟等，均易爲敵機所發現，而誘其射擊，須注意也。

三 行軍之遮蔽

空襲機視察行軍縱隊，最易爲兵力大小之判斷，及攻擊之實施。其遮蔽之法，甚爲切要。故狀況上若許可時，步兵之行軍，宜利用歧路，村落，森林等，遮蔽之道路。或選夜暗或惡天氣之時，以隱匿之。又敵機在上空飛行時，若狀況上許可，宜暫時停止。或取伏臥之姿勢。但以不可專求遮蔽，至失戰機爲要。有時可以採用不規則之隊形，將部隊分散，以避敵機之視察與攻擊。但不妨我軍之指揮爲當。

四 戰鬥間之遮蔽

戰場上之部隊，務必力避顯露之蔭影，及正規隊形之橫隊或縱隊。宜用重疊數線，及毫不規則之疏散隊，以免敵機之察知及攻擊。並宜利用土堆，樹木等，將軍隊分散伏臥，或持類似地

物之遮蔽物，以圖隱匿，不得隨意行動。行李與輜重，宜絕對隱匿其位置與行動，以免敵機偵知我之企圖。機關鎗，如無遮蔽時，須用類似他兵之隊形，以欺騙之。即我後方部隊，如為敵機發現，亦能加以攻擊，或偵知我之企圖，須注意也。

五 工事之遮蔽

防禦陣地之工事，宜採用各種遮蔽手段，不使敵軍空襲隊察知為要。故工事實施之時，須擇空中偵察困難之天氣，或夜暗中行之。工事之位置，以由飛機上不容易視察之地勢為合宜。共實施之方法，宜避正規之線狀，稜線，及急斜面。而採用斷續，不等，不規，不正，且不現蔭影部者為至要。散兵壕內之機關鎗座，其表面宜施與散兵壕相似之工事，以免避敵機發現。至遮蔽設備之方法，在用與附近地物不易判別之物料，將全部遮蓋之。並由我軍飛機，由天空視察，以點檢其遮蔽之設備，是否適當。總使敵機由任何方面視察，均不易發現為要。

第三節 對空襲隊之欺騙法

對於空襲隊之偵察與攻擊，使用遮蔽之法，以圖隱匿我軍之部隊，有時不能保有絕對效果。故欺騙之方法，亦須隨時採用，以濟其窮。茲分別說明之：

一 軍隊行動之欺騙

行動之軍隊，採用不規則之隊形，使敵有誤認兵力過大過小之弊。或暫變方向，使一部隊由歧路行動。或採用與附近地物難分別之隊形，以達欺騙之目的。在開闊地之部隊，若得分為大小各種團體，以利用森林、村落、或波狀地、斜面之蔭影部，以盡欺騙之能事。他如指揮刀之閃光，單獨兵卒之移動，亦易為敵人發現。須注意也。

二 偽裝法之欺騙

凡軍用物體，宜用有彩色之偽裝材料，如青草及樹枝等，以掩蔽之，免為敵軍空襲隊察知。至偽裝網之設備，須選用附近地物相似顏色之植物，隨附近地物，或橫臥，或直立，以附着於其上，以免現出異狀於空中。凡陣地上之機關鎗座，炮兵陣地，交通壕等，重要掩蔽部，均須使用偽裝網。又陣地上之幹部指揮官，瞭望兵，重火器兵員等，負有特別勤務，或在危險方面者，均須使用偽裝。例如天幕形攜帶偽裝網，用木棉線所織成大如天幕，上邊附着樹枝青草等。各兵官使用時，如披斗蓬，甚為便利。他如偽裝傘（即雨傘上附着草葉等）及布幕（即布上畫以與附近地物相同之圖形）等，亦可適時使用之。

三 實物模仿之欺騙

地上須設偽工事，以欺騙敵軍之空襲隊。惟偽工事之構築時，各部尺度，須與真工事一致。尤須設置人員棲息的痕跡，或人馬交通的足跡，以免被敵視破企圖。在必要時，更須於偽工事內，設置若干員兵或置疑炮，使之行動，使敵機難於識別。至偽兵之設置，須與實兵在實地的景

況相同。必要時，在偽兵間隔內，酌加少數實兵，或常變其位置。務須注意光線之方向，及地形，不易為敵機看出為要。

四 蹤跡偽裝之欺騙

戰地上人馬行動足跡之痕，踏倒草皮之跡，由空中視察或照相，甚為明瞭。故隱匿之炮兵，及哨所等位置，均易被敵偵知。須設置偽裝，以欺騙之。即草地上之痕跡，可用糾草掩覆。其他地點，可用煤屑或渣滓等掩覆之。在繼續交通之地點，可用偽裝網掩蔽之。至通過哨所之蹤跡，可由到着點，再延長至森林或村落等處，使敵不易發見哨所。

第四章 都市之空防

一國中重要之都市，或為政令之中樞，或為軍事之根據地，或為經濟上文化上之策源處。大多數人民之生命，及財產，聚集於斯。或藏有貴重之古物，或備有巨大之建築。設被敵軍空襲，盡量焚燒破壞及傷殺，不特損失之大，不堪形容，甚則關係民族之存亡，國家之興滅，詎可忽視。是則都市之空防，誠為急切而重要之問題也。現時各國通用之防空方法有三：其一，設法使敵人飛機不能飛來於我重要都市之上空。其二，敵機來時，設法攻擊之，驅逐出境，使之不能達到目的。以上二者，謂之積極防空方法。其三，設法將被空襲之都市隱藏之，以減小敵機攻擊之損傷。並設種種救護機關，所謂消極防空方法是也。

第一節 阻止敵機之飛來

欲使敵機不能空襲我都市，必須我方具有強力之海陸軍及空軍，先制敵人。使之無暇無力，來我方空襲，方有濟也。

一 海陸軍先發制敵

我方若具有優勢之海陸軍，在戰事發端之時，即先發攻敵，予以重大之打擊，使之屈服。敵機自然無方向我都市上空飛翔，作空襲之動作矣。

二 防守都市四週要地

設我方海陸軍之威力，不能使敵立時屈服，我方都市，仍有受空襲之危險。則須於都市四週各要地，其距離能為敵機來回行程所能及者，均須派兵防守之。使敵軍不能得有空襲根據地，自然不能作我都市上空之空襲。

三 破壞敵人空軍根據地

使用我軍航空爆擊隊，將敵人之空襲根據地，或航空母艦，爆炸之。破壞其飛機，損毀其器材，使之無餘力作空襲之動作。

第二節 攻擊或驅逐敵軍空襲隊之設備

設我方陸海軍之威力，不能使敵軍屈服，空軍之勢力，又不能完全得有制空權，則敵軍作我都市之空襲也必矣。是則攻擊或驅逐敵機之空防方法不能不使用之。通常多組織防空部以任其事。防空部之下，分設航空監視哨，防空戰鬥隊，高射炮隊，高射機關鎗隊，聽音機隊（附探照燈隊），阻塞氣球隊，及防空通信隊等是也。

一 防空監視哨

都市四週所含之十萬公尺內外各要處，均設置防空監視哨。每隔一萬公尺之間隔，即須

設置。凡該處之公安局，保衛團，商團等，均可充任。防空監視哨發見敵機時，迅速報告防空部。同時，防空部即根據報告，發出警報，令各部隊出動，及市民避難，並管理燈火，及準備消防救護各事宜。惟因空襲隊常作佯動，及用奇計，而使防空監視哨情報錯誤者，事所常有。要在於防空部之判斷何如也。

二 防空戰鬪隊

防空戰鬪隊於防空部接到防空監視哨之情報後，即奉命飛往敵軍空襲隊之來處，迎頭痛擊，驅逐出境。或妨礙其工作，使之不能達到任務，以保護我都市之安全。

三 高射炮隊

高空及中空之敵機，均由高射炮隊負射擊之責。現時高射炮之口徑為十公分者，其有效射高約為八千公尺。口徑為七公分者，射高約為六千公尺。是為高空層敵機之射擊炮。至四十

公釐之高射機關炮，射高約爲三千公尺。二十公釐之高射機關炮，射高約爲二千公尺。是爲中空層敵機之射擊炮。凡敵機飛翔於高空或中空以襲擊我都市者，高射各炮，均須追逐射擊之。惟空中防空飛機戰鬥地帶，和高射炮戰鬥地帶，均爲防空重要地帶。同時兩者之境界，互相衝突。高射炮因射擊敵機，而致本軍防空戰鬥機受傷。發生墜落之慘劇，勢所難免。現時救濟之規定，爲「在戰鬥間之防空戰鬥機，放出地上射擊暫停之信號時，高射炮須立時停止射擊。」以免防空戰鬥機之被誤傷也。

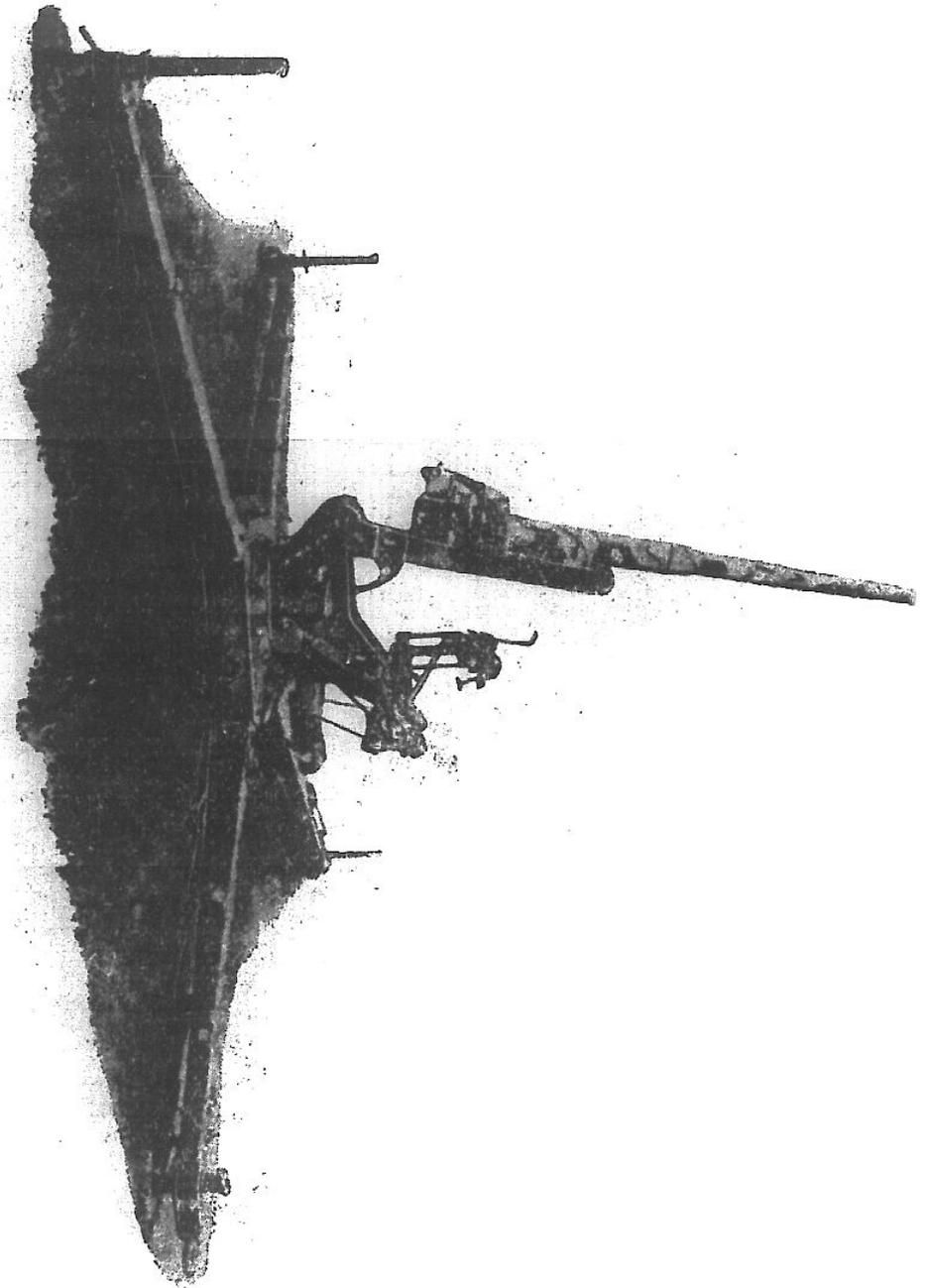
四 高射機關鎗隊

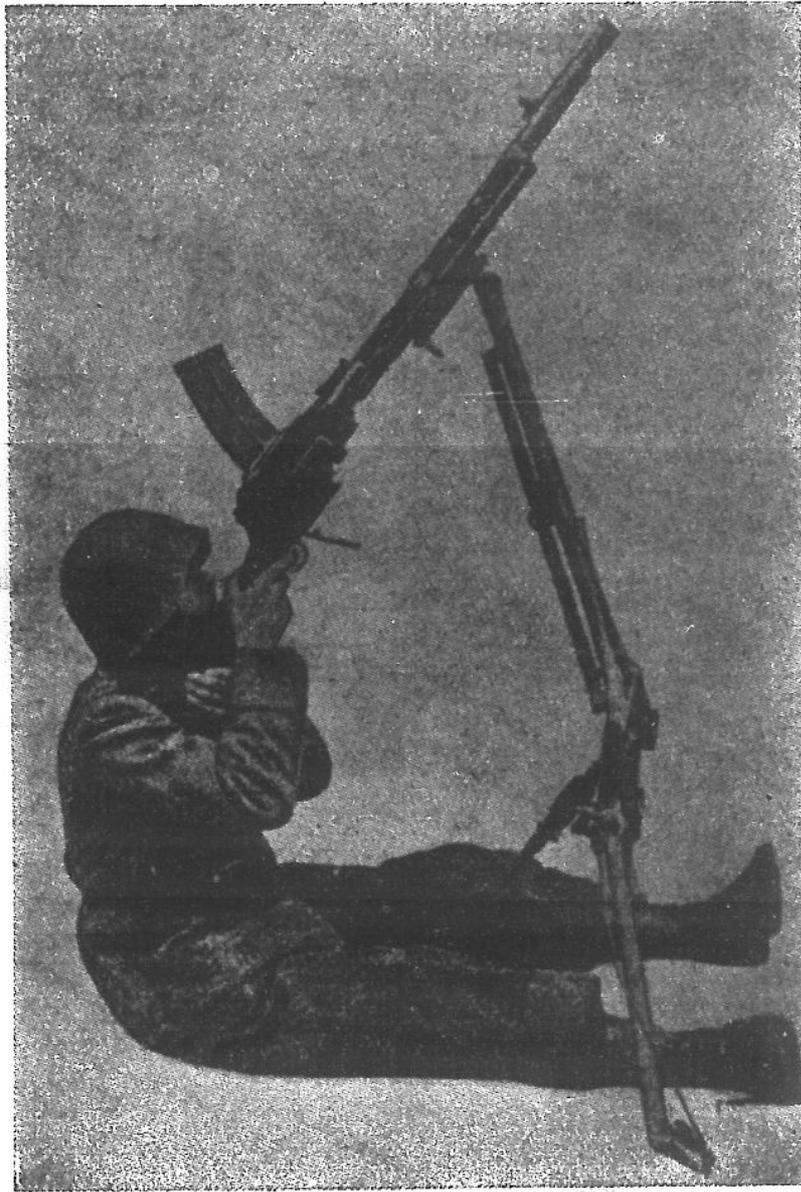
低空之敵機，由高射機關鎗隊，負射擊之責。現時高射機關鎗之口徑爲十三公釐者，有效射高約爲一千五百公尺。口徑七公釐者，射高約爲一千公尺。是爲低空層敵機之射擊鎗。惟敵機在五百公尺以下飛行者，因角速度加大，高射機關鎗追從射擊，頗感困難也。

五 聽音機隊及探照燈隊

第四章 都市之空防

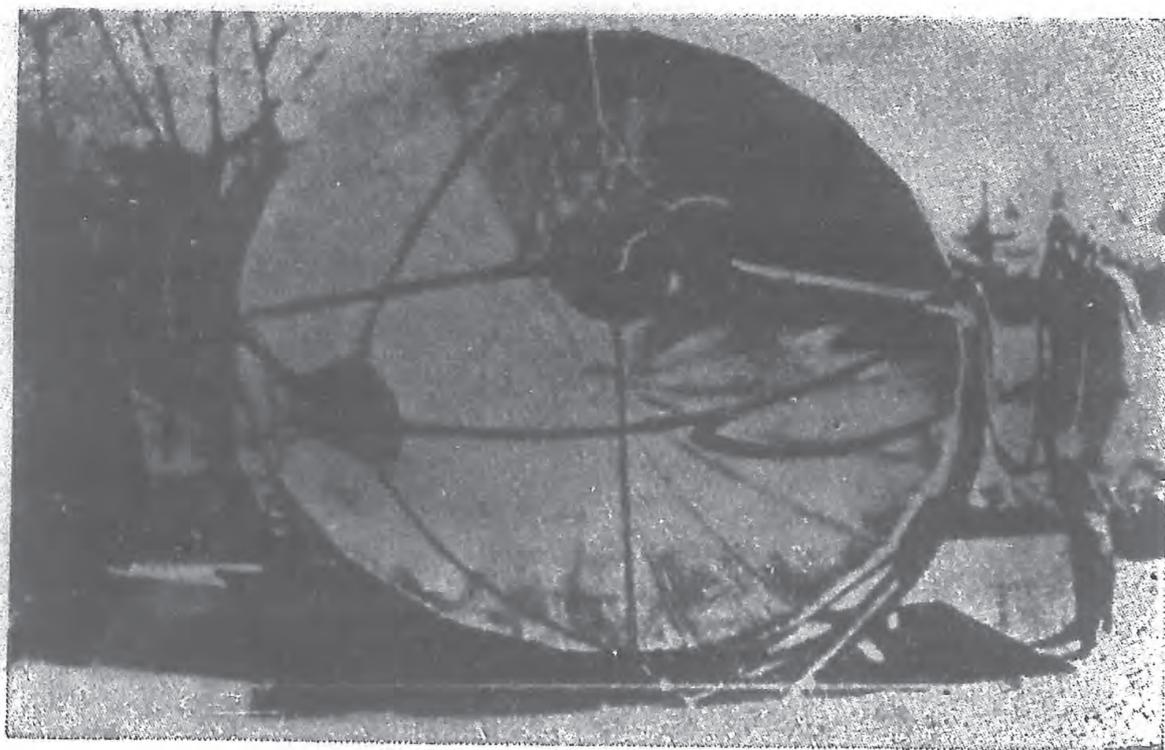
狀之擊射炮射高動移 圖五十第





高射機關鎗 圖六十第

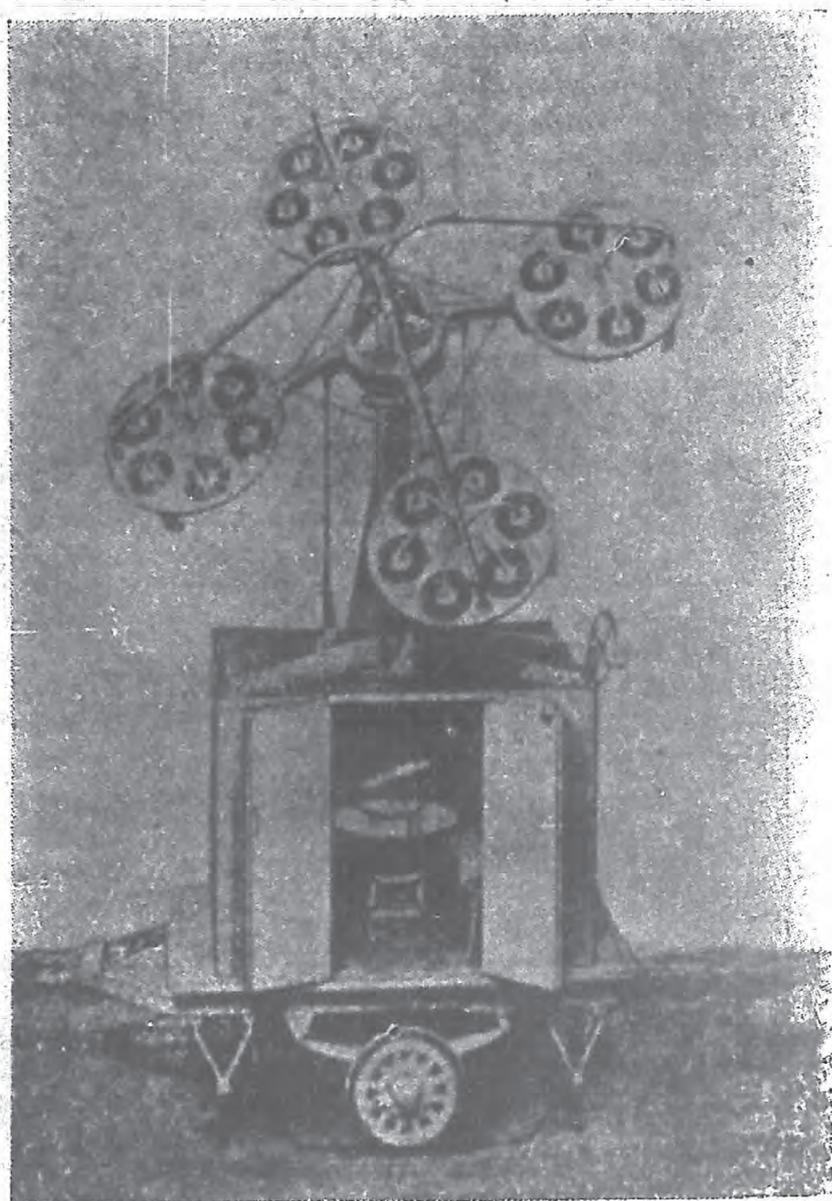
聽音機之作用，即擴張人之耳鼓底邊。耳管放大，能聽遠距離之聲音是也。現時之聽音機，在無風時，約有六千至七千公尺之捕聽距離。但能受風之影響，而發生障礙。大約風速為四公尺上下時，實施聽測敵機之爆音，尚不困難。若風速大至六公尺時，則與人耳之能力相同，其能聽測距離，約差二分之一。風速至十公尺左右時，聽音機之作用全失，反不如人耳之尚能有用矣。至聽音機測聽之方法，即於各瞬時間，將聽音機集高部所指定之方向，和高低的移動，自動記錄於測定板上。發現航路，或為直線，或為曲線，即敵機飛行之航線也。再於此航路上，加以當時速度，而測其



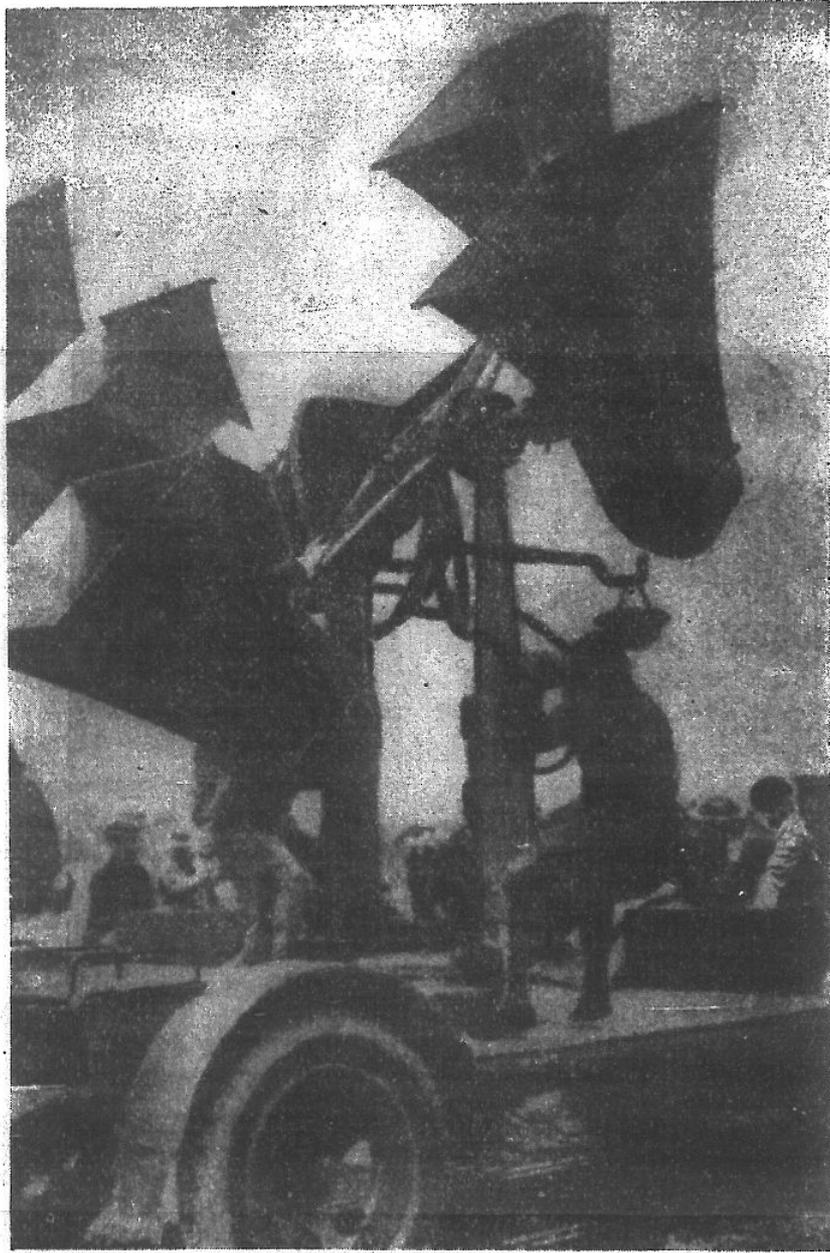
圖七十第 反射鏡式中空聽音機

未來之位置，與實際位置相似。但不十分精確耳。至現時之探照燈，最大照明距離，約為六千公尺。其夜間照射之精度，關係於聽音機測定之良否。敵機夜襲時，探照燈第一回之照射，如不確實，必須反覆照射。敵機苟曾一度陷入光芒者，欲圖逃脫，殊為不易。高射鎗炮，在夜間對於敵機，可施行照射射擊。

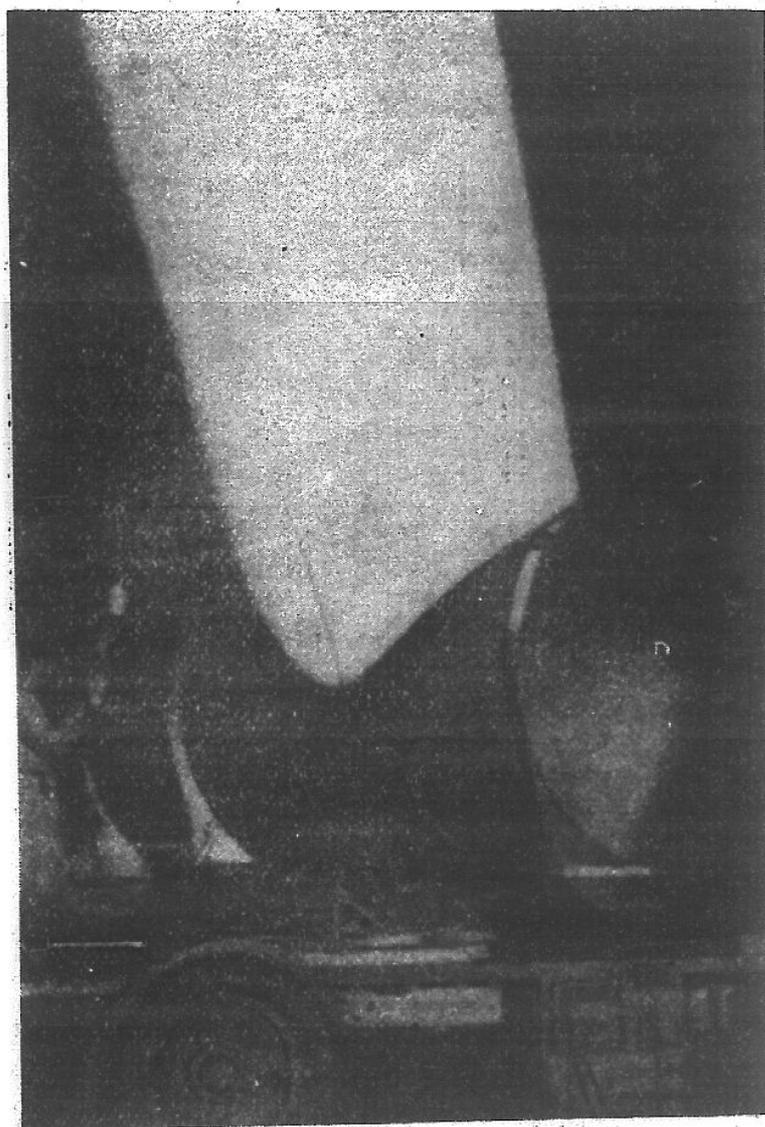
六 阻塞氣球隊



機音聽中空式巢蜂 圖八十第



機音聽中空式叭喇 圖九十第



燈照探 圖十二第

阻塞氣球隊，可作空中之障礙物。氣球之間，用鋼索連成。其間隔約爲二百公尺。惟昇騰高度愈大，其間隔亦大。有增至五百公尺者。上昇高度，能至五千公尺。常用高度，約爲二千至三千公尺。因所用鋼索，較一般觀測用氣球爲細，往往被強風破斷，致將氣球失去。此種氣球，在夜間時，多能收效。日間反與敵機以目標。敵軍膽壯之空襲機，能飛入低空，潛入鋼索間，實施爆擊，須顧慮也。

七 防空通信隊

防空部隊活動是否迅速，消息是否靈通，與夫防空通信隊組織，是否完備。凡情報之傳達，命令之發送等事項，均由通信隊任之。其通信之方法，除用電報、電話及自轉車等外，須於各要處設置電氣警鈴。敵機來時，防空監視哨將警鈴一按，防空部地圖上電光，立即發光。敵機位置，立即明白。防空各部隊，可以立即活動矣。

第三節 消極防空法

消極之防空方法，即將都市，設法隱藏。另設防毒，防火及救災等組織，以期減少都市之損傷，保護軍民之安全是也。

一 都市燈火管理制

都市中各處之燈火，在必要時，均須消滅，或遮蔽之。其各重要交通處之燈火，不能消滅者，須用有色電光。總以不予敵人發見之機會爲要。故平時電燈線，分重要與普通，或室內與室外各線。普通線及室外線，隨時可以限制。至重要線及室內線之燈光，仍須遮蔽，以不射出光線爲原則。惟燈光若完全消滅，反因黑暗而暴露都市，致敵人容易察知。須留少數燈光，使空襲隊見之，如一小部落，而不疑其爲都市也。至若海岸，及河川，附近各鎮市之燈火，應完全消滅，勿予敵

人以觀測之坐標爲要。但此種方法，能否完全實施無礙，尙有問題。卽實施時，而敵機亦多能於夜間發現目標。例如德軍空襲倫敦時，常以開往倫敦火車之火燄爲目標。空襲巴黎時，則以聖得尼 (St. Denis) 與巴黎間電車所發之電光爲目標。聯軍空襲德國德伊登賀恆 (Dieffenhoben) 地方時，則以工廠之熔礦爐之火焰爲目標是也。

二 防毒機關

將來化學戰之殘暴，恐非吾人意料所能及。都市中防毒之設備，更屬重要。茲略分別說明之：

(甲) 飛機用毒彈之種類及性質 飛機攻擊地上目標所用之毒彈，分爲二種：其一，爲毒氣炸彈。其二，爲毒氣雨是也。毒氣之種類甚多，性質各不一致。有能使人之皮膚糜爛而致死者，如糜爛性氣體之芥子毒質 (Mustard gas) 劉威毒質 (Lewisite chlorvinyl dichlorarsine) 等是也。有能侵襲肺部，苦悶呼吸而致死者，如窒息性氣體之氣 (Chloro-

pink)及溴 (Bromine) 等是也。有能侵襲眼部，流淚不止，如催淚性之溴甲烴 (Benzyl bromide) 氯甲酸氯甲烷 (Chloromethyl chloroformate) 等是也。有能侵襲喉鼻，連續噴嚏，如噴嚏性氣體之二氯化砒 (Ethyl dichlorarsine) 等是也。有能侵襲神經系統，及血液，暈眩吐瀉，而致死者，如中毒性氣體之精氨酸 (Hydrocyanic acid) 等是也。毒氣炸彈內，裝有一時性或持久性之各種毒氣，用多數飛機編隊投下。每一平方哩之都市，約需毒氣十噸，即可將其市中之軍民人等，完全毒殺。至毒氣雨，乃用催淚性糜爛性毒氣，置於毒氣貯藏器內。依下雨裝置，使液體之毒氣，落至都市各處。飛機多航行於二千公尺以下之高度時行之。

(乙)毒氣之檢查與警報 設置毒氣檢查人員，蒐集毒氣之情報，以便適時為必要之處置。如毒氣斥候，毒氣步哨，及防空機所察知毒氣使用之徵候，與氣象台所測知適於毒氣攻擊之氣象或天候，均可為判斷毒氣之資。毒氣之檢知，通常依鼻及目，與試驗紙，或檢查器等以行之。至毒氣警報，分局地警報，及一般警報二種。對局地之軍民，行毒氣警報

者謂之局地警報。對於全體行毒氣警報者，謂之一般警報。其方法，常用信號、警笛、號音等。有時對於毒氣地區，須標示之，以資識別。德國醫師，謂用鍊製之土瀝青，塗於板上，察其變色與否，可驗毒氣之有無。是為最簡而易行之法也。其主要之檢查，當由檢查機關行之。

(丙)毒氣之防備與救護 防護之方法，分各個防護與集團防護二種。設專任機關以行其事。至中毒後之救濟，尤須有效而迅速。通常多指定醫院，分任其責。通知全市人民，互相救助。至中毒後之簡單救急法，即迅速將中毒之人，脫離有毒之區域。隨即將污衣服脫去消毒。並將兩手及面部，用藥水洗之。或服以解毒藥水。例如有糜爛性毒氣時，可用軟膏塗其烙傷之處。有望息性毒氣時，患者如有心悸或鬱血諸症，則宜以清血及注射法等行之。並保持安靜等是也。

三 防火機關

飛機除使用毒彈外，尚有殺人之炸彈，及放火之燒夷彈，以為攻擊都市軍民，及焚燒重要

建築之用。故消防隊之使用，多爲必要。凡公私各消防隊，均由一機關指揮之，以任救火之責。各民房公所等，須均有防火之準備，方能有效。

四 地洞之遍設

地洞爲防避炸彈之處，亦頗有效。凡各大街小巷，宜多備深大之地洞。遇敵機投彈時，人民分別避藏洞內，既可避炸彈，又能安人心，不致駭走奔逃，致亂秩序也。

五 避難所之設置

凡遇炸彈毀傷之處，房倒人傷，流離奔逃，大非所宜。應設避難所收容之。由政府與市民共同辦理，以收協同之效。

結論

空襲隊之威力愈大，破壞之程度愈重，而防空部之事務愈繁，在事人員之危險亦愈多。苟非平日練習有素，未有不誤事於臨時者。歐戰時，德軍空襲倫敦，英軍防空部防禦無效，反促自己之誤殺不已，致遭莫大損害。因事前無訓練之故也。現時東西各國，常舉行防空演習，並令市民參加活動，以爲將來之準備。日本每年更規定鉅額之防空演習金，即此可見一般矣。

中華民國二十六年一月一日

贈送



中華民國二十二年三月初版

(一〇三七二)

百叢書 空襲與空防 一冊

每冊定價大洋貳角伍分

外埠酌加運費匯費

編著者 鄒文耀

主編者 王雲五

發行人 王雲五
上海河南路

印刷者 商務印書館
上海河南路

發行所 商務印書館
上海及各埠

版 翻
權 印
所 必
有 究

(本書校對者楊靜齋)

四〇五四上

