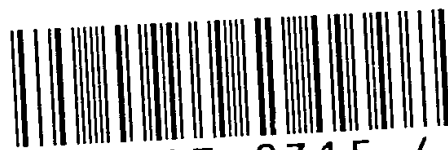


李守奇先生編著

防空必備

朱丹題



3 0647 0315 4

將校必携作戰綱要

精裝一元四角
平裝一元八角

該書不但供戰場上運籌帷幄之用。就是平日研究戰術作業時。亦是必須之書。換句話說。凡是軍人無論平時戰時。均須人手一篇的。

一、各級指揮官備之。能藉此判斷敵情。適機處置。且收知己知彼之效。

一、參謀人員備之。關於各種計劃的擬定。和命令的作為。均有例可尋。雖於酣戰百忙中。亦能好整以暇。不致將情况顛倒。貽誤戎機。

一、初級幹部和其他幕僚（副官軍械等人員）備之。藉此可以判知長官之意圖。及自己應為之處置。

一、教官備之。可免翻閱搜索之苦。收講解詳明之效。有此一書。且免事前準備之煩。

一、學員學生備之。便於自修。且免抄錄筆記之煩。尤於戰術作業或實施時。有法可尋。俾免臨時翻書搜閱。致耗寶貴光陰。

現野戰砲兵觀測教練

精裝一元二角
平裝八角 八折

戰鬥之勝負。多關炮火之轟炸。轟炸效力之大小。又關乎觀測之精粗。由此可見觀測一項。為砲兵之主要技能。據抗日戰役經驗之結果。我國砲兵不但數量不如人。即運用方面尤多笨拙。而於觀測一項。尤較相殊。是以對於觀測實有積極研究之必要。本書內容。係根據現代之器械。最新之方法。及砲兵研究實施之經驗。編輯而成。誠為砲兵各級將校。必備之書也。

現步砲兵協同戰鬪指導

精裝一元二角
平裝八角 八折

本書內容。是將步砲兵戰鬥動作協同的要領和方法。發揮詳盡。誠為步砲兵科各級幹部最新穎最適用之參考書也。

總 理 遺 像



孫 君

君 是

于

首

都

24.10.15

~~Handwritten signature or mark~~

7.19

蔣 委 員 長 玉 照





影 近 者 著 編

國家興亡
匹夫有責

黃杰



防空救國

鍾梅

鄧鍾梅



題

防空須知

楊煥

題

題



空 德 何 畏

有 之 可 樂



生存之道

李蓬山



可
次
觀
摩

周
亮
題



防空津梁

楊文瓌題

序

自從「空襲」兩字在世界上出現，接着就有「防空」兩個大字。

自然囉，「防」字比不上「襲」字那麼響亮，那麼有威力，有聲色，毒辣兇狠。然而畢竟是不可少的。

盾的發明，是跟在矛的後面的，避毒面具的發明，是跟在毒氣炮的後面的；同樣「防空」的發明，也是緊跟着「空襲」後面的。雖然在戰鬥的意義上已落到第二乘；然而畢竟是不可少的，而且是必要的。否則，人家既拚命的講究「空襲」，爲什麼還費許多精力時間金錢來講究「防空」呢？

李君宇奇竭其精力編輯「防空必備」一書，要我在卷首說句話。匆匆讀過一遍，愈覺得我前面所說的——雖然在戰鬥的意義上已落第二乘，畢竟是不可少的，所以是必要的——也是必備的，現在就把牠寫下去作爲序言。

陸軍第二師補充旅旅長 鍾松識

民國二十四年一月 日

自序

時代進步，科學昌明，戰鬥方式，由陸海軍之平面戰爭，變而為陸海空軍之平面兼立體戰爭。蓋飛機之行動，不受地形之拘束，不受山河之阻隔，翱翔空際，擲彈轟炸，頃刻之間，化金湯而為焦土；淞滬之役，聞北廟行一帶，其明証也。

吾國航空，尙屬幼稚；既不能與列強相戰爭，而又不知設防衛，領空權拱手讓人，而領土領海焉能保持耶。故防空一端，實為常務之急。

編者興念及此，兼之受命於軍士隊，講授防空學；遂抱研究之決心，不憚煩瑣，乃東鱗西爪，及在軍校所學之心得，集腋成編，以作自己研究之準繩，而供戰友之參攷。惟脫稿倉卒，不當之處，自知難免，尙希高明有以指正，則幸甚矣，是為序。

編著者培成李宇奇謹識
於陸軍第二師
補充旅軍士隊

卷首語

夫國土防空：須全國國民，理解防空要素，與防空部隊之協同，方有良好之效果。舉凡警報之措置，燈火管制開閉之機宜，避難法，及其他受空襲之處置等；必須諳熟於心，方可臨機應變。不僅此也；凡目擊悲慘光景，恐慌萬端！人馬車輛之紛亂喧擾，流言，蜚語之散佈混淆，以及惡宣傳之故意搗亂，必須制止，毅然鎮靜。凡此種種，均在於平時之訓練，方有成效。且全國國民，對自國之國土與人民，應有之責任；方今航空之發達，大有駸駸乎之勢，惟徵諸古今中外之史實，苟有備，則空襲何足懼哉。古人云「有備無患」又曰「不憂有備，而患無備，」旨哉斯言！故英國對於防空澈底訓練，即小學校學生，經教員一舉手式，既靜肅而又沉着，則入豫定避難所。日本國亦在積極訓練，屢次舉行防空大演習。我國國民，平時對於防空，既少訓練，又不研究；若一朝有事，以堅忍不撓的健鬥，而救祖國焦土之急也，豈不難哉！噫！國人乎，亡羊補牢，尙未爲晚，宜急起而探討防空之理論，研究防空之要素，戰事一發，胸有成竹，不至倉惶失措，處置裕如，則幸甚矣。

編者識

防空必備目錄

第一篇	總論	一
第一章	防空概要	二
第二章	防空一般計劃	二
第一節	組織方面	六
第二節	兵器方面	一〇
第三節	建築方面	三一
第二篇	防空建築	三五
第一章	建築物之研究	三五
第二章	都市建築	四八
第三章	作戰地建築	五三
第四章	偽裝及遮蔽工事之構築	七〇
第三篇	航空機空襲之認識	七六

第一章	空襲之要領及方法	八〇
第二章	空襲時間與氣候	八八
第一節	空襲時間	八八
第二節	空襲時間之氣候	八九
第三章	空襲機之顏色與防空器	九一
第一節	空襲機之顏色	九一
第二節	空襲與防空器之關係	九二
第四章	投下炸彈之方法及威力	九三
第四篇	防空種類	九八
第一章	積極防空	九八
第一節	積極空中防空	九八
第二節	積極地上防空	九九
第二章	消極防空	一〇〇

第三章	都市防空·····	一〇一
第四章	鄉村及陣地防空·····	一〇六
第五篇	航空通信及地上通信·····	一一三
第一章	航空通信·····	一一四
第二章	地上通信·····	一一八
第六篇	對飛機射擊法·····	一二三
第一章	防空兵器概要·····	一二三
第二章	射擊一般之要領·····	一二五
第三章	砲之射擊法·····	一二六
第四章	槍之射擊法·····	一四四
第七篇	對飛機戰鬥法·····	一七二
第一章	駐軍時對飛機之處置·····	一七三
第二章	行軍時對飛機之處置·····	一八〇

第一節	大道之防空	一八一
第二節	隘路之防空	一八七
第三章	戰鬥間對飛機之處置	一八九
第一節	攻擊及追擊時之防空	一九五
第二節	防禦時之防空	一九九
第三節	退却時之防空	二〇〇
第四節	輸送時之防空	二〇二
附 錄		
第一	防空演習計劃大綱	二〇四
第二	最近首都防空演習之一般	二一二
第三	對空監視哨報告法	二一七
第四	高射砲兵之編制	二一九

，本社出版圖書，種類，定價，內容
格外從廉。如蒙直接購買，

599.6
290
2

防空必備

第一篇 總論

昔美國來特兄弟，於一九零三年，以自製飛行機，做世界最初之飛機，英法均無防空設備，巴黎，倫敦之屢經空襲，竟見今日飛機製造之隆盛。在歐戰初期，防空各機關之設施，漸次準備，而其連繫亦漸次熟密，實與世界一大刺激；迨歐戰末期，防空各機關之設施，漸次準備，而其連繫亦漸次熟密；所以倫敦之防空隊，擊落敵機約百分之七十；巴黎之高射砲隊，將進入之敵機三十七架中，擊墮十三架之多，由此無一敵機飛於陣地之上空，在今日軍事上防空之重要，無須贅言。故各國咸知無防空設備則國防不得完全，各國於諸防空設施，皆不遺餘力，我國自民國二十年九一八，日軍侵佔東北，至民國二十一年一二八，復侵擾淞滬，我方因軍器落伍，兼無防空設備，被日軍飛機，結隊低飛，飛於吳淞，上海蘇州崑山一帶。去歲夏秋之間，又頻頻飛於故都，施行威力偵察及猛烈轟炸，致受莫大創傷。如開北廟行鎮一帶，瞬成焦土，蘇州崑山一帶，及去年北平區域，一般民衆，東奔西逃，幾盡



(南)

成驚弓之鳥；其慘痛情形，足以表示現代戰爭之兇辣！想目覩者，當驚歎有深於平日所想像也！因受此浩大之刺激，感覺防空之重要，在去歲一方面提倡捐款購買飛機，擴充實力，一方面創辦防空學校於杭州，培植人才，吾國防空之設備，國防之鞏固，三年小成，十年樹木，失之東隅，亦未嘗不可收之桑榆也！

第一章 防空概要

世界各國，昔日之講求軍備者，在大陸國家，則注重陸軍，海洋國家，則注重海軍；迄今空軍發達，飛機於戰鬪上之功用甚著，由平面之戰鬪方式，今已變為立體之戰鬥方式矣。故今日無論大陸國家或海洋國家，在戰略上取守勢或攻勢，須具有空軍力量，方能保持其領空，或進入敵空之能力。中國航空事業，尙在蜻蜓學舞，墜乎人後，只謀防禦敵人在空中之壓迫，避免空中轟炸；故防空之設置，最爲重要也。而防空之組織：由軍民聯絡而任之；管理及防空等組織：均由地方官民擔任；警備及情報：則由軍部與官憲擔任；全國軍民聯絡爲一體之動作。是以防空，即國民全部之作戰也。

第二章 防空一般計劃

防 空 必 備

近代世界各國，對於空軍之擴充，飛機之猛進，空中兵器之發明，航空人材之培養，航空母艦之添造；甚至放棄以前陸軍海軍龐大之計劃，竭其全力謀空軍之發展。我國近幾年來，對於空軍之擴充，亦有相當之効力，然不能與列強相抗衡。欲顧慮現在及將來之空中戰鬥及防禦，須預先籌算計劃。其計劃原則，不外乎三種：一是組織方面，一是兵器方面（航空，槍砲），一是建築方面（飛行場，都市，作戰地），將各項原則分析言之。

一、列強戰鬥機比較表

國別	驅逐機	重轟炸機	輕轟炸機	偵察機	飛船	總計	附註
法	一二四〇	五六一	五五三	二三一七	一二	四六八二	四七三四
英	四〇三	二一一	七三三	六九〇	二六	二〇六三	二〇八一
意	五七二	二一八	二八〇	七三二	三二	一八三四	一九〇〇
美	五四一	二〇九	一二四	八七一	六四	一八〇九	二八〇〇
俄	三五七	七二	一五五	九二三	一三	一五二〇	一八〇〇

據另一調查
總數如左列

防空一般計劃

日	四六四	九二	二三八	五八八	三〇	一三一二	一四〇〇
---	-----	----	-----	-----	----	------	------

二、空軍屬於陸軍的或獨立的

國別	驅逐機	重轟炸機	輕轟炸機	偵察機	總計	附註
法	一〇九四	三三一	五五三	二一九〇	四一六八	
英	二九七	二一一	六七七	五六八	一七五三	
意	五四八	二一八	二八〇	五五〇	一五九六	
美	三三八	九五	一二四	四七六	一〇三三	
俄	三四五	六六	一三八	八三一	一三八〇	
日	三五二	二四	四八	三九六	八二〇	

三、空軍屬於海軍的

國別	驅逐機	重轟炸機	輕轟炸機	偵察機	飛船	總計

防 空 必 備

四、航空母艦比較表

日	俄	美	意	英	法
一二二	一二	二〇三	二四	一〇六	一四六
六八	六	一二四	〇	〇	二三〇
九〇	一七	〇	〇	五六	〇
一九二	九二	三九五	一八二	一二三	一二七
三〇	一三	六四	三三	二八	一二
四九二	一四〇	七七六	二三八	三二二	五一五

國別	艦數	噸	數	附	註
美	四	九〇,〇八六			五〇,八五〇噸
法	一	二一,六五三			九,八四三噸
英	六	一一五,三五〇			另有補助艦一二、〇八〇噸

日

四

六八，八七〇

未

詳

第一節 組織方面

防空組織：以軍隊為主幹，以官署公衙及諸團體為輔助，而以人民為援助。例如燈火，消防，交通等類，須賴人民之協助，故人民應具有防空之常識。對空射擊，空中戰鬥等類，須由軍隊擔任，作抗禦之準備。情報搜集，警報，消防，救護等類由諸團體擔任之。列表於左。

空軍方面

驅逐機隊

戰鬥機隊

汽球隊

高射砲隊(附照空隊)

防空監視隊

陣地高射砲隊

防空司令

陸軍方面

照空隊

高射機關槍隊

小加農砲隊

警備隊

通信隊

消防隊

救護隊

行政方面

省縣政府，公安局

各學校，各醫院，各商會團體

各鐵路機關等

美國防空軍之編制

美國防空旅，以旅為作戰最大之單位。平時以防空砲團為基礎，成建制部隊；戰時以三團編成爲一防空旅，與其他之各防空旅，共受野戰軍總司令之指揮。其編制如次：

防空一般計劃

旅司令部及旅屬連

美國防空旅

防空砲第二團——同右
防空砲第三團——同右

防空砲第一團

團部

團屬連
勤務連

防空槍營

防空砲營

營部

營屬連
彈藥縱列

防空自動砲兩連——每連砲六門
防空機關槍兩連——每連槍十二挺

營部

營屬連
彈藥縱列

照空燈一連——照空燈十五具
防空砲三連——每連砲四門

防 空 必 備

統計每旅共有

防空砲三十六門

防空自動砲三十六門

防空機關槍七十二挺

照空燈四十五具

按防空之任務，其組織列表於左：

積極防空

防空戰鬥隊

防空監視哨

防空飛行隊

高射機關槍與高射砲隊

照空隊及聽音機隊

阻塞汽球與放流汽球

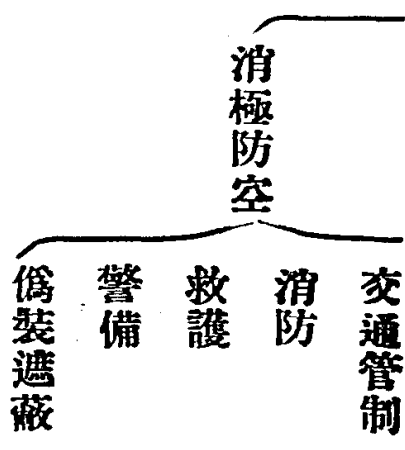
各種通信機關

燈火管制

防空司令部

防空一般計劃

防空一般計劃



第二節 兵器方面

甲、航空的

航空：凡藉人之智識構造，升於空中，並利用空氣，使其在空中繼續行動者，稱曰航空。

航空：包括有飛行機飛行船及汽球等類；故分為輕於空氣者及重於空氣者。按形態分為大型中型及小型三種。大型者，航續時間，航續距離及搭載量均大，恒用為輸送交通及爆擊之用。中型者，交通及偵察用。小型者，特殊速度及上昇能率均大者。在戰鬥時用之。列表於左：

甲、航空器

輕於空氣者

重於空氣者

自由氣球

繫留氣球

飛艇

軟囊飛機

軟硬囊飛機

半硬囊飛機

滑行飛機

帆行滑行機

有發動機之飛機

戰鬥機

交通機

運動機

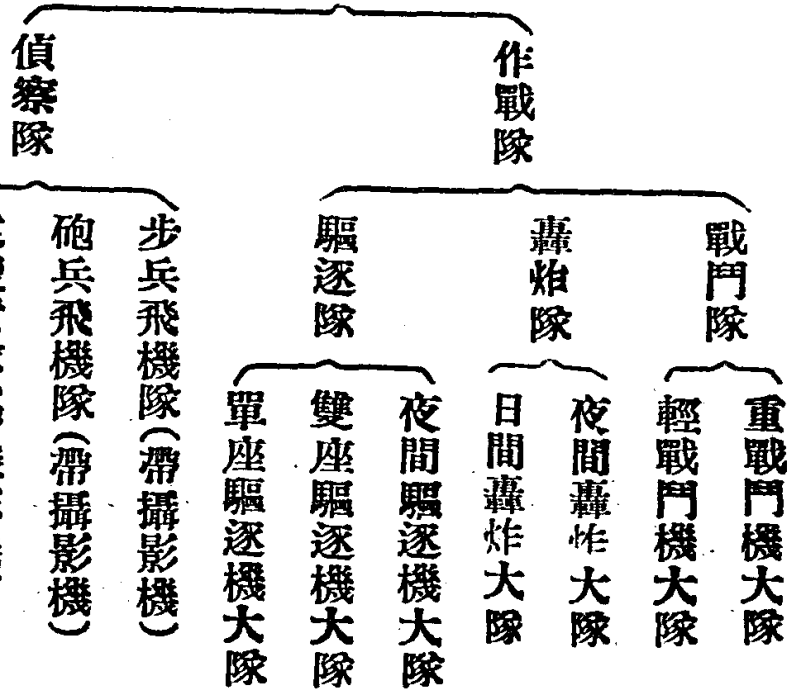
教練機

攝影機

試驗機

防空一般計劃

乙、空軍



飛行機：按飛機機體，有單翼飛機，複翼飛機，三翼飛機，及串型翼飛機，其型式如左

圖：

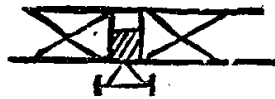
圖 一 第

三翼飛機

複翼飛機

單翼飛機

防空一般計劃



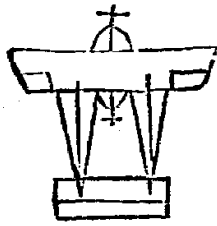
串型翼飛機



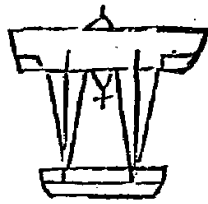
依發動機之位置，及發動機之數量，其型式如左圖：

圖 二 第

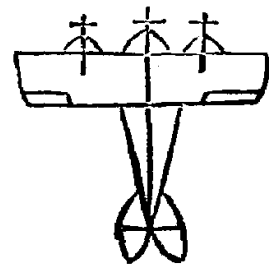
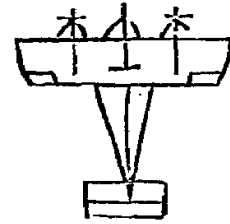
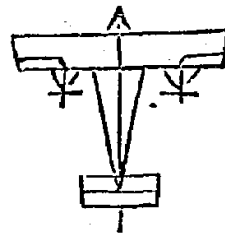
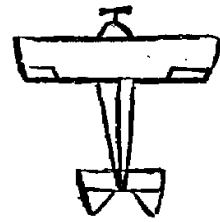
牽推式



推進式



牽引式



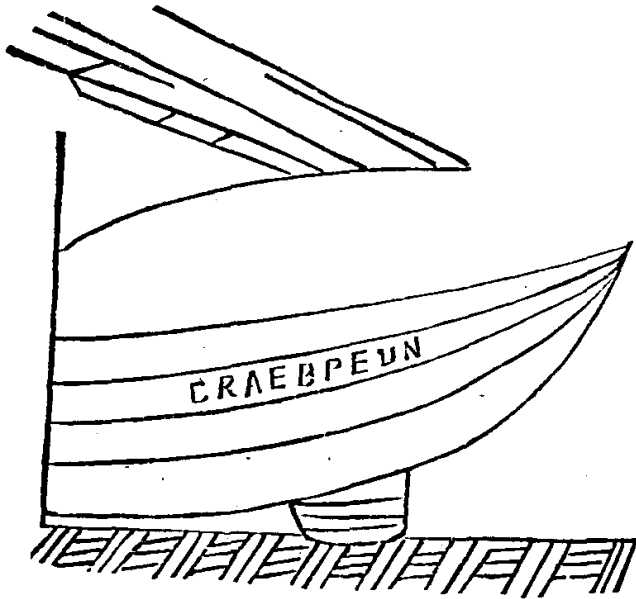
防空一般計劃

第 三 圖
飛 船



升 騰 形 式

停 着 地 上 之 半 飛 船



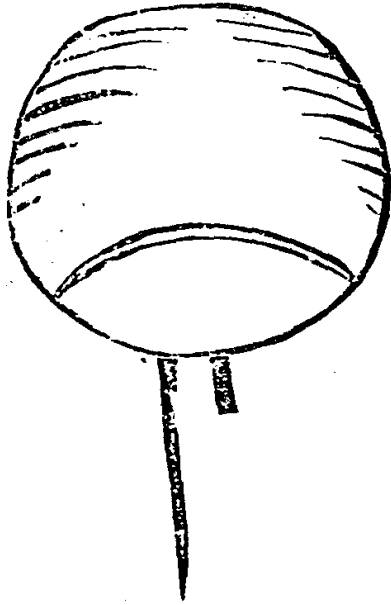
圖：

飛行船：飛行船因氣囊之種類；分為硬式，軟式，半硬式三種。其形狀通常採用長圓形，船體龐大，氣囊膨脹甚大，適用於長距離之海洋超越飛行，其型式如第三

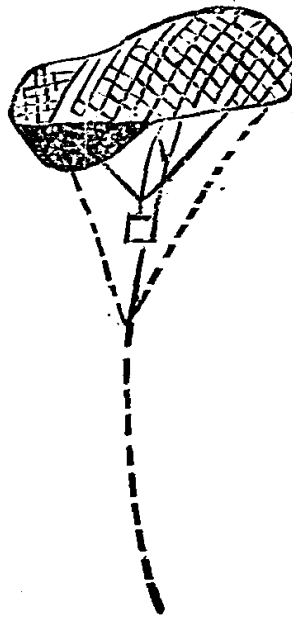
氣球：氣球分爲繫留氣球及自由氣球，其型式如左圖：

圖 四 第

球 氣 由 自



球 氣 留 繫

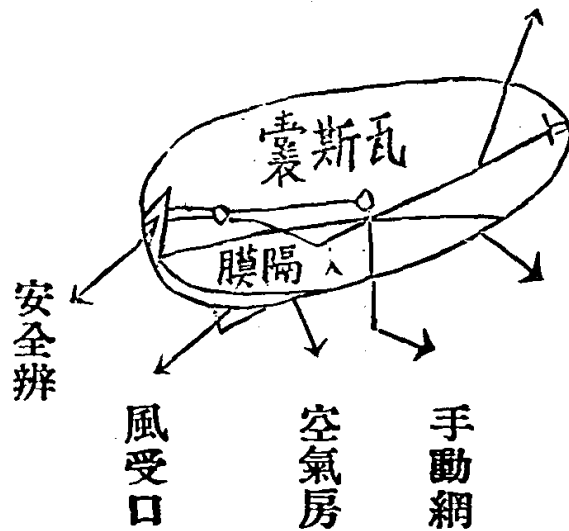


升騰形式

式 騰 升

球 氣 留 繫

自由氣球；乃利用風力以浮遊於空中者。其裝置大概與繫留氣球同。

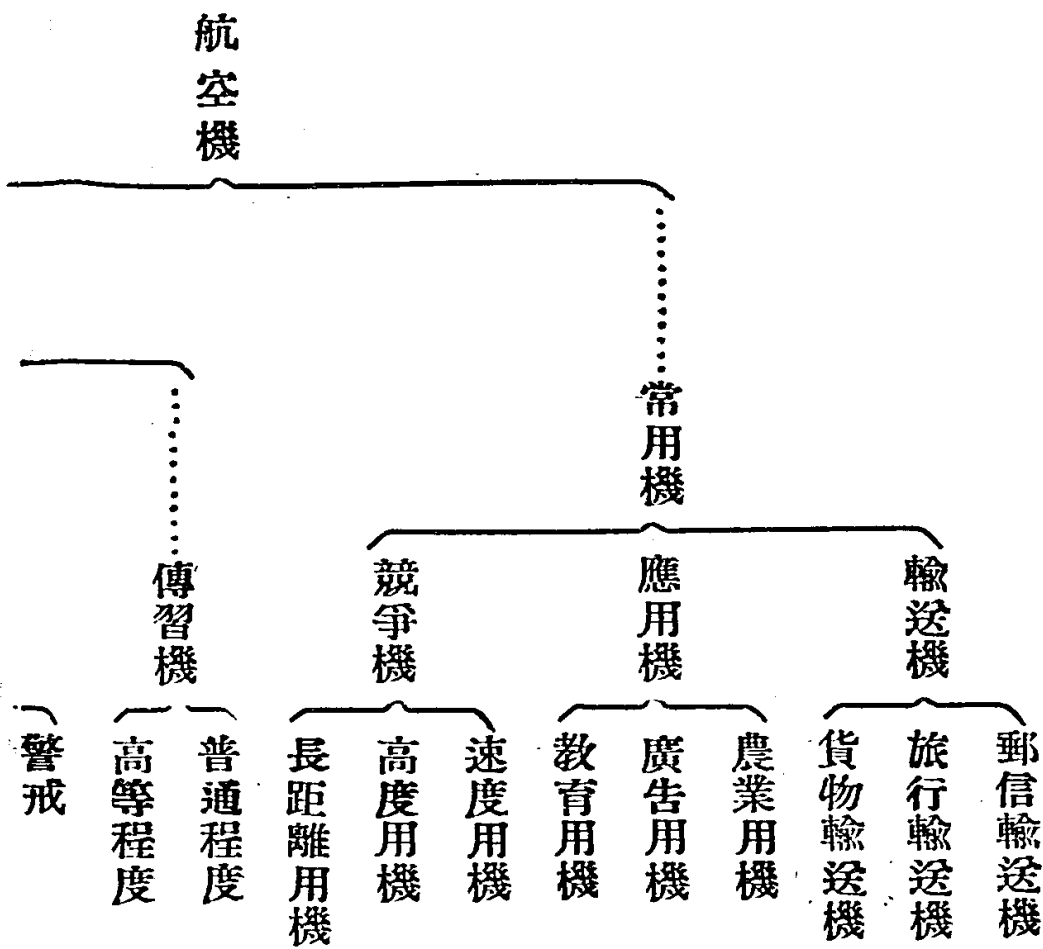


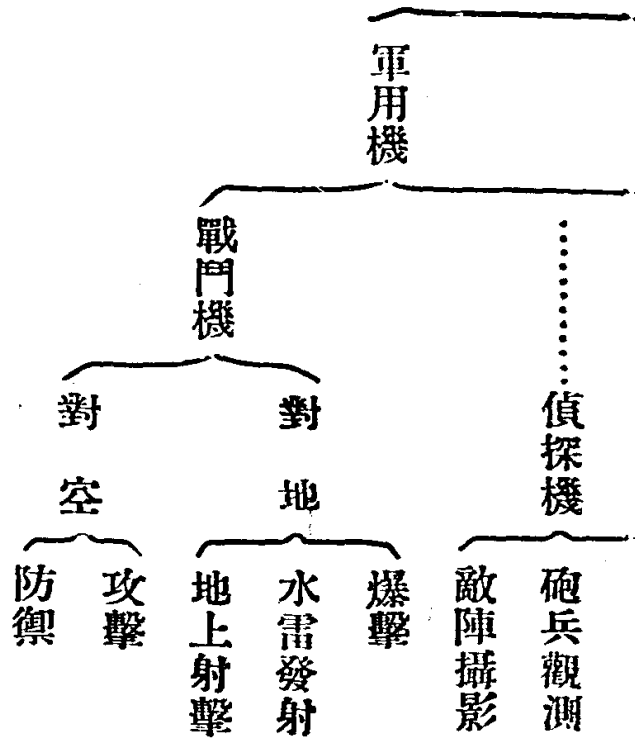
通風孔

防空一般計劃

航空機之用途：大別之可分為常用機及軍用機，以表示之如左：

防空一般計劃





吾國航空事業，與世界各國不能相抗衡，約可分三項原因：

第一：本國忽視自製飛機。因生產落後，工業未有基礎，始終以購買歐美製就之飛機為一貫政策。十餘年如是，年來仍復如是；甚且變本加厲，以購機為擴大航空之主要口號，而於製造飛機之人才，不盡力培植，製飛機材料，不加以研究，於做製飛機人員，不特別予以獎勵。購機政策，長時實行，不僅使我國巨額金錢，輸送外國！倘若對人作戰，外國來源斷絕，以有限之飛機，損壞盡淨，何能抵拒強鄰大量

製造之空軍乎！此其一也。

第二：軍用飛機之雜亂而不統一。我國購買飛機，均向英法美德意諸國購買，各國製造飛機工廠，出品各有不同，不得完全相似，以此複雜凌亂之飛機，組成空軍，不僅平時訓練困難，作戰更難於協同行動。加以我國因政治上之關係，尙未完全達到真正統一，以往東北稱爲東北空軍，西南稱航空署之空軍，鞭長莫及之四川雲南空軍。以如此雜亂之組織，平時又無統一，還論他日對外作戰耶！此其二也。

第三：民用航空之假手他人，在國民政府成立後，佔有滬平，滬蓉，滬粵三大幹線之航空公司，及滬新之航空歐亞公司。名義上中國資佔百分之五十五，或佔三分之二，行政權屬於中國之手。而所駛之飛機及人員，皆係美德，同屬外籍。若美德萬一不願合作，民用航空，立刻停頓。蓋兩公司之外國人，對我國內地之航空線，駛行有素，一旦發生戰爭，我國領空權已被外人侵奪之虞，此其三也。

總而言之：吾國欲發展航空事業，力謀自製飛機。民用飛機謀收歸自辦，中國航力求統一。一旦發生戰事，即組織防空隊，以統一指揮，驅逐敵機，使其充分發揮其性能，担

任防空任務。

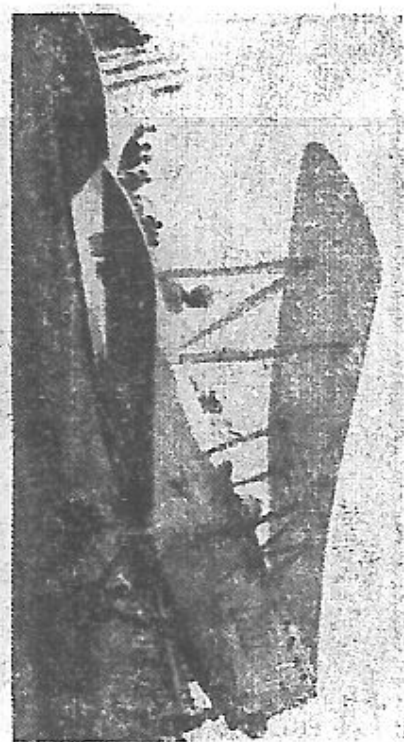
機 擊 爆



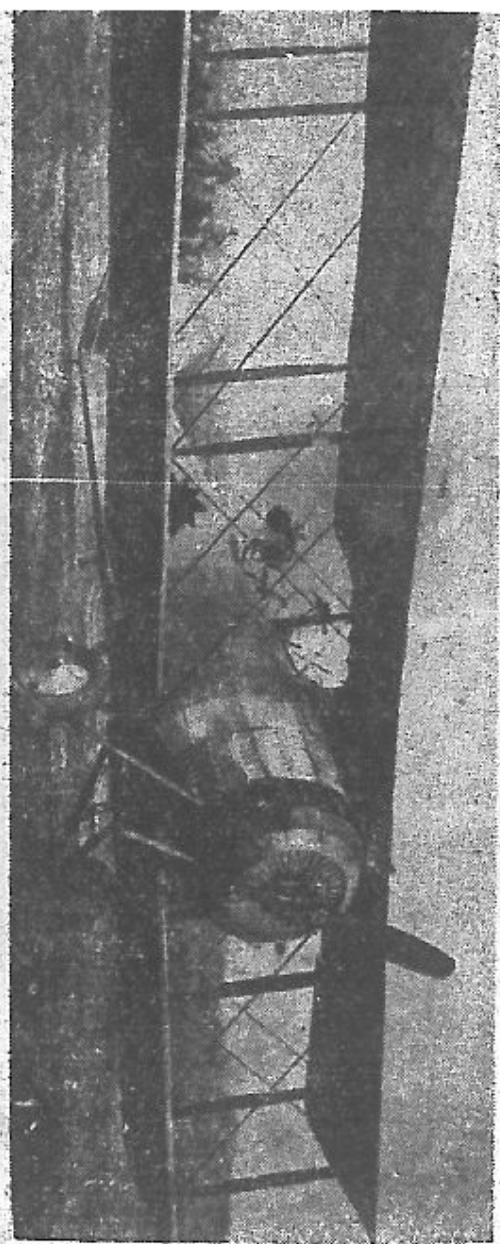
防空一戰計劃

防空一般計劃

戰 鬥 機

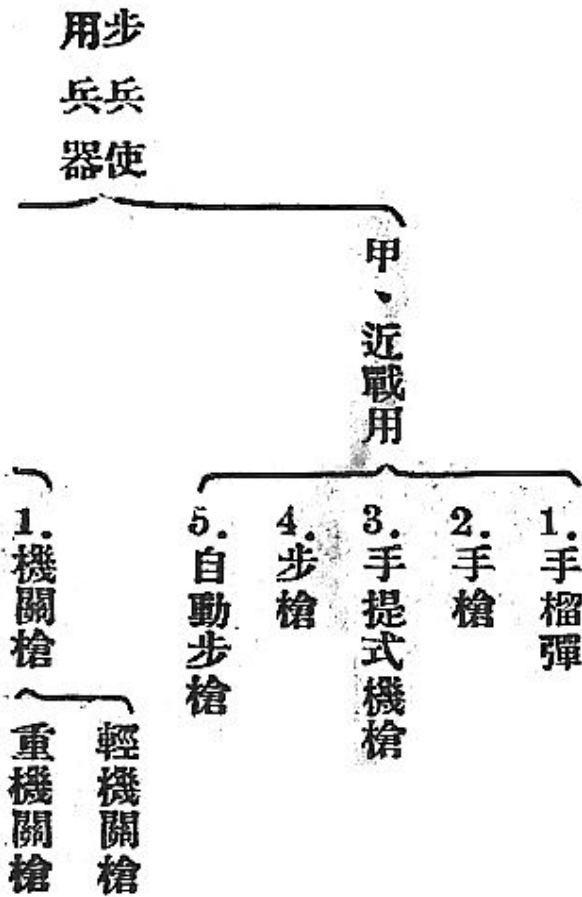


飛 艇



槍砲的

防止敵空軍侵入我上空，須賴地上火力，機關槍高射砲等類，射擊之，阻止之。吾國之火砲，自古有之；不協力研究，精益求精，故今落於人後；雖有少許機關槍大砲，尙屬腐舊，容易發生障礙；而高射砲，尙屬寥寥無幾，以一國家，無充分槍砲，焉能抗禦敵之空軍。吾國欲計劃防空，首先擴充製造槍砲，分區担任防空爲要。槍砲之種類，分晰列表於左：



備 必 空 防

槍

砲

防空一般計劃

甲、輕砲

乙、遠戰用

3. 野砲

2. 輕榴彈砲

1. 山砲

輕山砲 重山砲

2. 步兵配屬之砲

高射機關槍

小加農砲

榴彈砲

步兵砲

迫擊砲

曲射砲

平射砲

重迫擊砲

中迫擊砲

輕迫擊砲

砲兵使用
之兵器

4. 兩用砲 (兼有野砲及輕榴彈之兩種性能故稱為兩用砲)

重野戰榴彈砲(十二公分口徑)

白砲(十五公分口徑)

加農砲(十二公分口徑)

乙、重砲

丙、大威力砲

鐵道砲

大破壞砲

遠射砲(九萬至十二萬公尺)

丁、高射砲

列強高射砲隊比較表

國	別	隊	數	砲	數
美		六聯隊			三〇九
法		五聯隊 分十分隊			二〇〇

防空一般計劃



加農砲



山砲

防空一般計劃

日	俄	英	意
二大隊	一聯隊一大隊	六中隊	十二隊
四〇	四四	四八	一四四

備

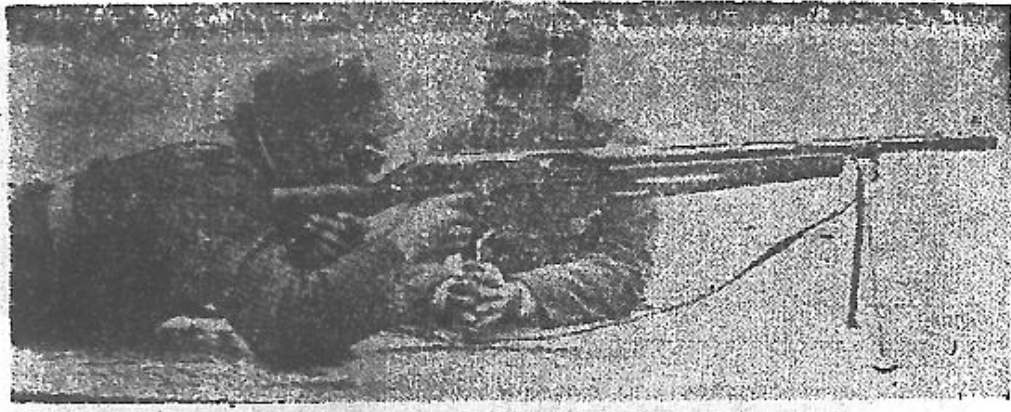
必

空

防

自 動 步 槍

防空一般計劃



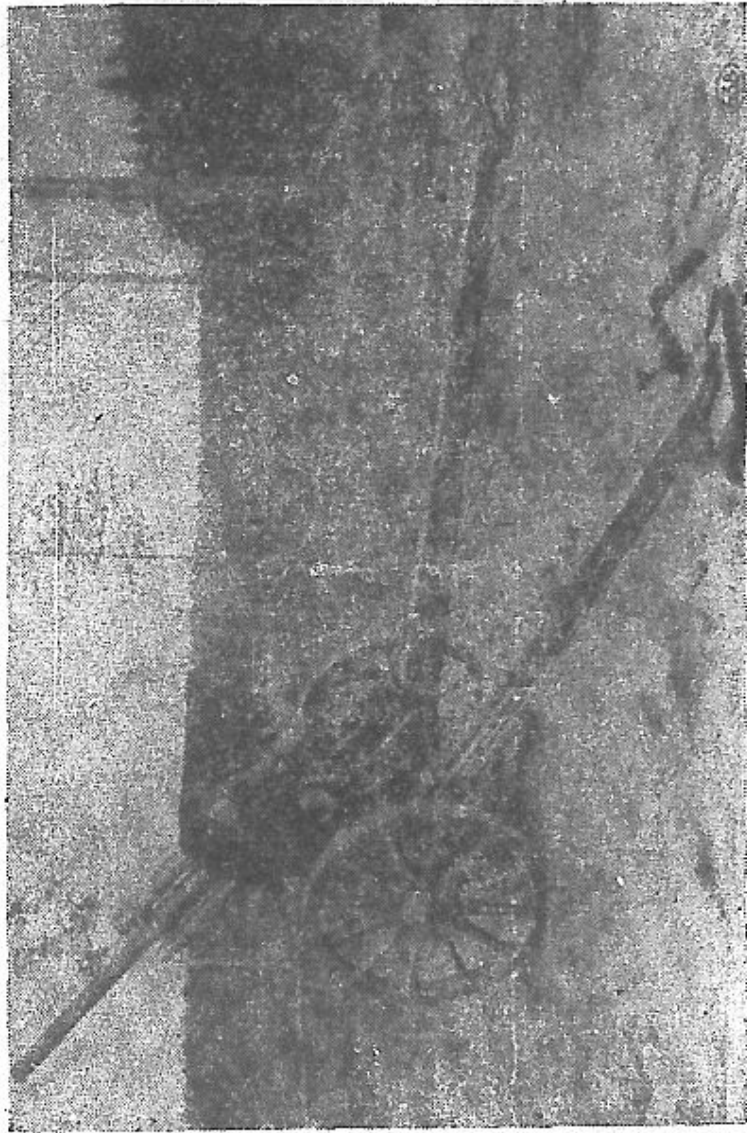
高 射 機 關 槍



二七

防 空 必 備

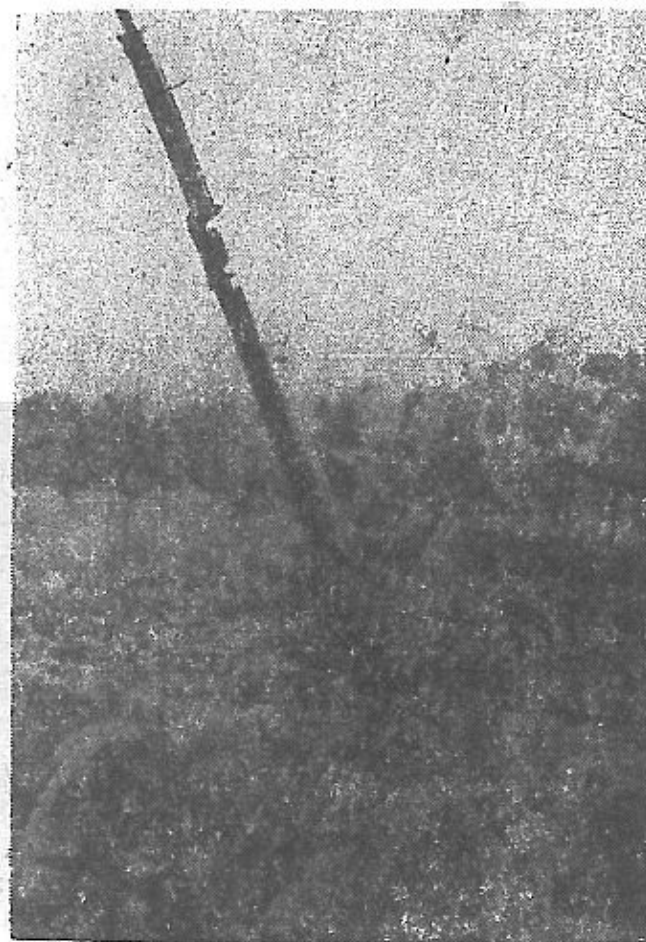
福 斯 野 砲

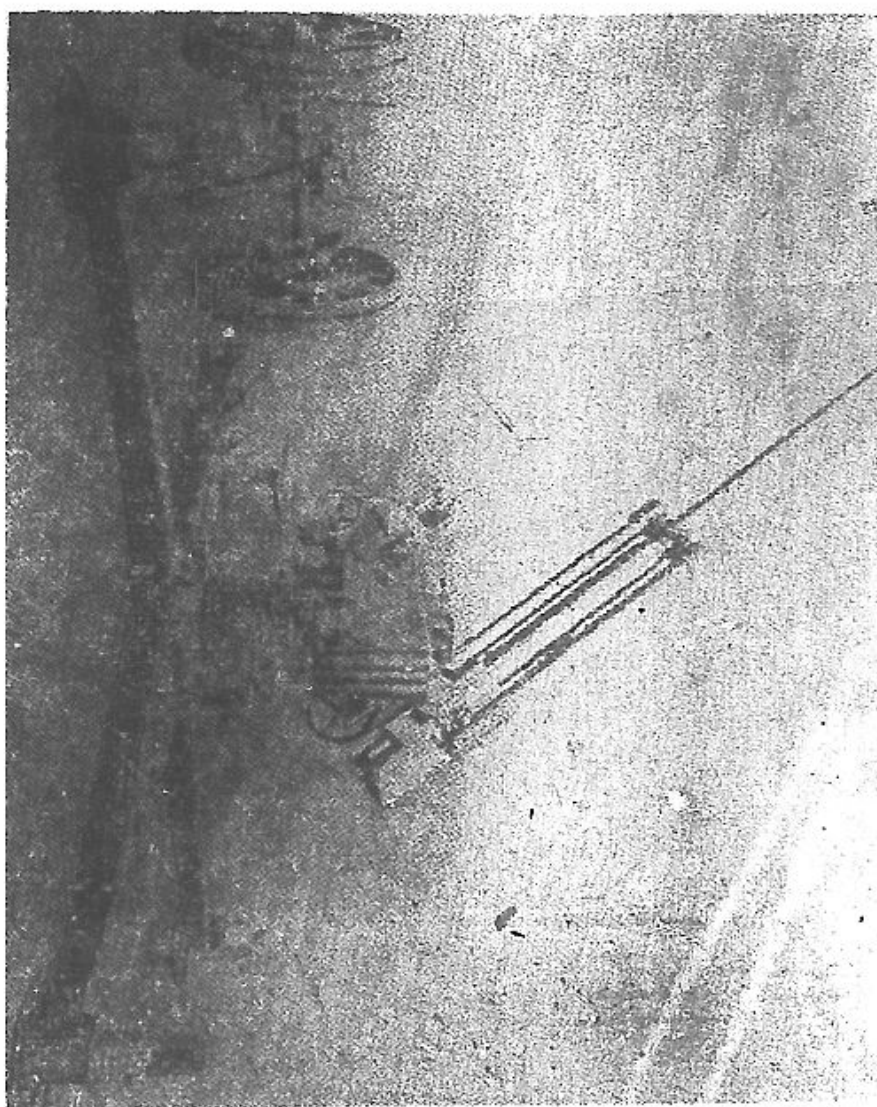


防空一般計劃

砲 農 加 小

防空一般計劃

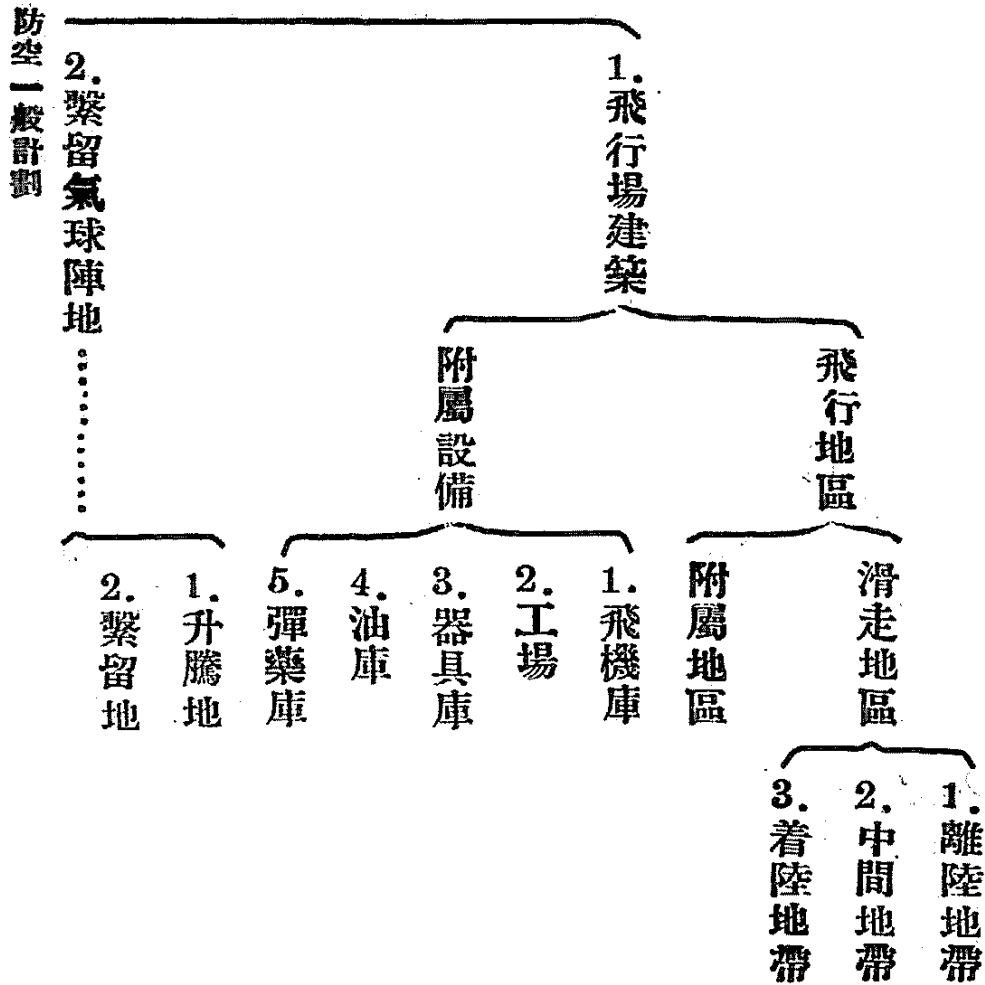




防空一般射擊 砲 射 高 斯 福

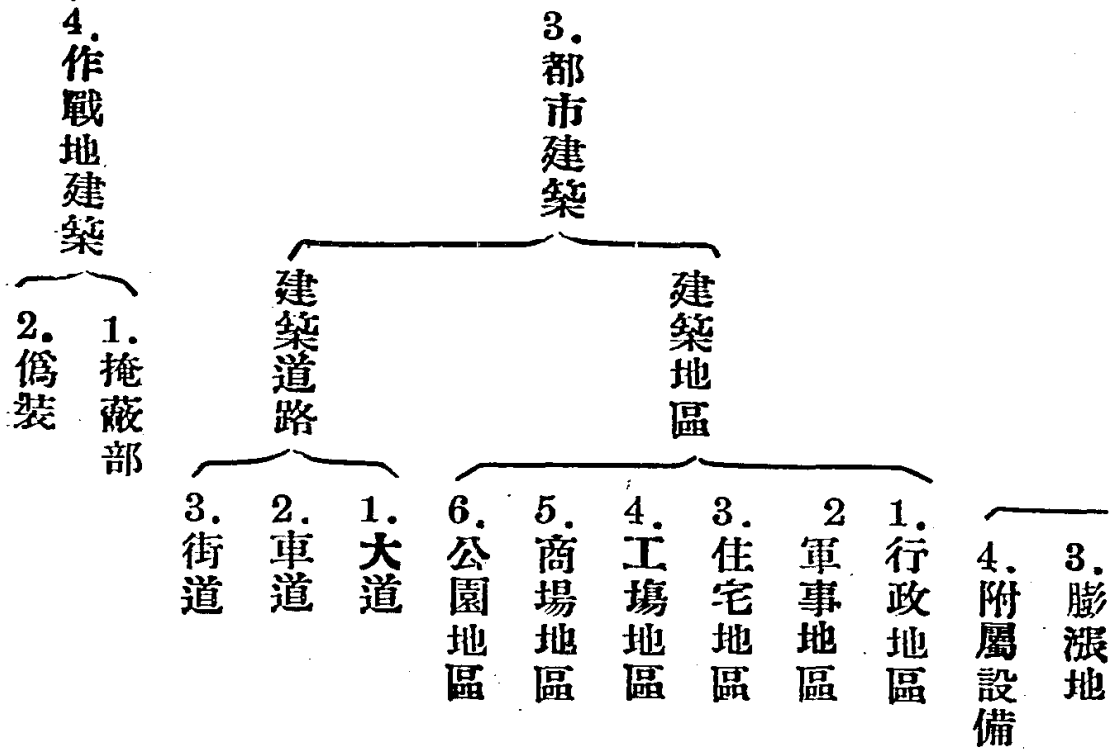
第三節 建築方面

建築方面：主要者分爲飛行場之建築，都市建築，作戰地建築，列表於左：



建築方面

防空一般計劃



飛行場及繫留氣球陣地

飛行場之種類：按其使用之目的，區分為根據飛行場，及前進着陸場。根據飛行場，為飛行勤務之基點，有完全之設備。前進着陸場：乃在根據飛行場距敵較遠，飛行不便時，近於敵方而設置者。其飛行場及繫留氣球陣地之形狀及幅員，如第五，六圖。

第五圖
飛行場積地之例

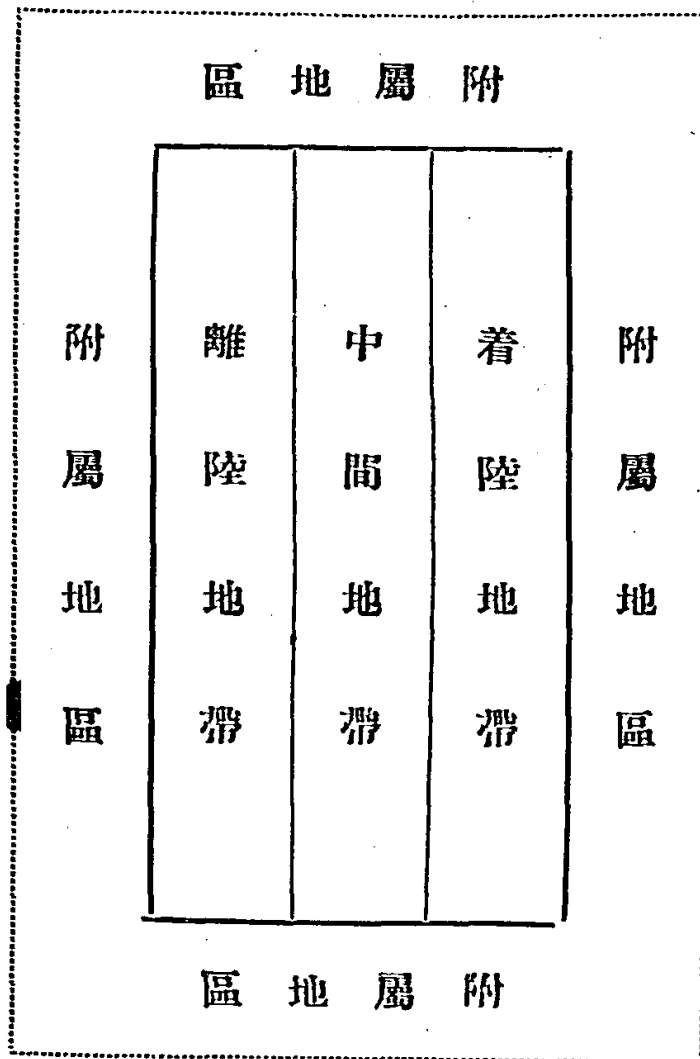
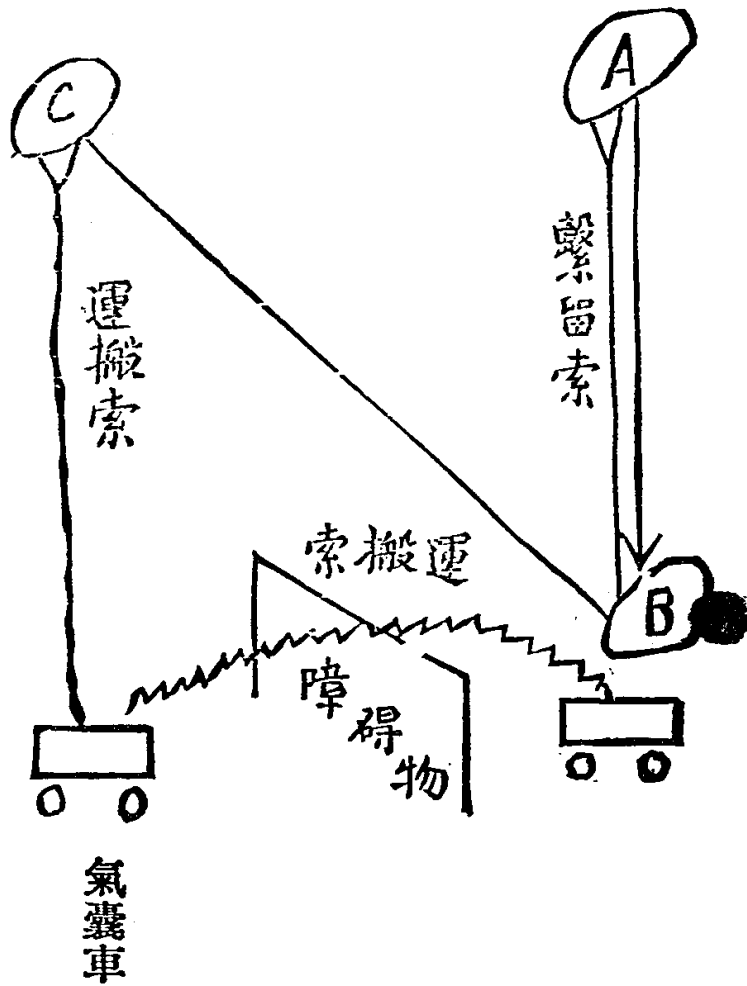


圖 六 第
例 之 地 障 球 氣 留 繫

防空一般計劃

- 備考
- A...依繫留索升騰行進中
 - B...降下裝着運搬索脫離繫留索
 - C...依運搬索升騰超越障礙繫留於氣囊車



第二篇 防空建築

防空建築，種類繁多：其最大者，即航空路之建築，航空機廠之建築，飛行場之建築，都市建築，作戰地建築。此種偉大建築，須由政府計劃，担任建築，或指導人民建築。其建築計劃：須具有深刻研究者，專門建築家，方可担当其任。如法國之名聲赫赫之土木建築家伯班氏，對於築城及要塞之建築，砲彈之侵徹力及破壞力之作用，無不深刻研究。最近巴黎城，距該城數十里之郊外，構築偽巴黎，使巴黎所在不明。又英國將鐵穆斯河之屈折點，施以遮蔽；而於他處，構造隱真露假河流，功效甚著。而吾國許多航路：尙待開闢，航空機廠：尙未擴大，都市方面，零亂錯雜，戰爭一經開始，極爲不利。吾人應未雨綢繆，先從理論上探討防空建築，而求諸將來之實現，希國人注意及之。

第一章 建築物之研究

建築物即木材，鐵材，礫石，三合土，水泥等類。依建築物之性質，有絕硬者，有柔軟者。須以彈之侵徹力與爆破力兩種作用，在建築物上，而調節爆破時間。最近一般使用者，有觸發，緩發，半緩發等引信。觸發引信，則一觸發，指砲彈到着時，即發火破

防

裂之引信。緩發引信，使砲彈侵入一定深後，始自動點火之引信。半緩發引信，居兩者之中，指命中目標後，稍緩即發之引信：如燒夷彈，破甲爆彈，地雷爆彈，爆彈，榴彈等類。按爆破效力，而測驗貫穿之深淺厚薄，作為根據，而建築之。

燒夷彈：彈內盛有磷，火葯，燃燒油，與少量之黑藥等燃燒材料。其功效，則視建築物有無燃燒性，而定其彈着點燃燒之多寡。

破甲彈：頭部加堅脆之鋼片圓帽，使飛行時，減少空氣阻力。信管裝於彈底，彈體重厚，炸藥量因而減少，一般約占彈重量之20%能毀滅2.3m厚之混凝土建築物。

地雷彈：彈內盛炸藥量為30%以上，昔倫敦空襲之際，嘗盛用之。現今產出一種半地雷彈，在加大侵徹力之趨勢，故輒以40%至50%之炸藥為標準量。

爆彈：對於各材料之侵徹力量為一時，混凝土為五分之一，乃至十分之一，鐵筋混凝土為十分之一至十五分之一，鋼鐵為百分之一，其他計算式之係數，亦大體與此係數相髣髴。

榴彈之效力，繫乎彈之圓徑與結構，及彈壁厚薄，炸藥量之多少，旋轉速度，彈着速度

備

必

空

，彈着點之性質，（地面與目標表面）均有關係。若彈丸在目標附近爆炸，其尖銳聲音，足以收精神上之效力。如炸點速度甚高，其破片飛行過遠，為空氣所阻，即失其絕大侵徹力，効力減少。

茲將各種砲彈之爆破力及侵徹力，列表如下：

破甲彈對於砂土及混凝土之侵徹力

爆彈種類	侵徹力(m) 爆彈投下高度3000m					
Kg	普通之土	雜石礫之砂	砂	地	良質混凝土	
100	53,2	7,2	3,2		0,34	0,17
200	16,1	8,9	4,0		0,42	0,21
500	34,9	19,0	8,6		0,89	0,44

爆彈對於建築物之威力

爆彈種類 Kg	可貫通層數	爆	破	威	力
------------	-------	---	---	---	---

12	2	破壞10m以內之木造房屋，
10	3	破壞5m以內建築之堅固石壁。
100	4—5	破壞10m以內的建築之堅固石壁。
300	6	破壞15m以內的厚，50m之石壁，且能以其餘力，大破後方，
500	貫通地下間	僅落於附近，大建築，亦粉碎，直接爆擊，則可倒毀建築之集團，
1000	自根底破壞	全上

榴彈對於建築物之威力

榴彈種類	尋常土	砂	木	材	煉瓦壁	三合土	鐵筋三合土
野戰榴彈	25至30	未詳	未詳	2,0	0,1至0,45	0,1至0,2	
24至28磅榴彈	4,5至7,0	未詳	未詳	未詳	0,3至0,8	0,3至0,4	

由上表觀之可見建築物中，以混凝土為最佳。而混凝土，對於爆破力之抵抗，較為堅強

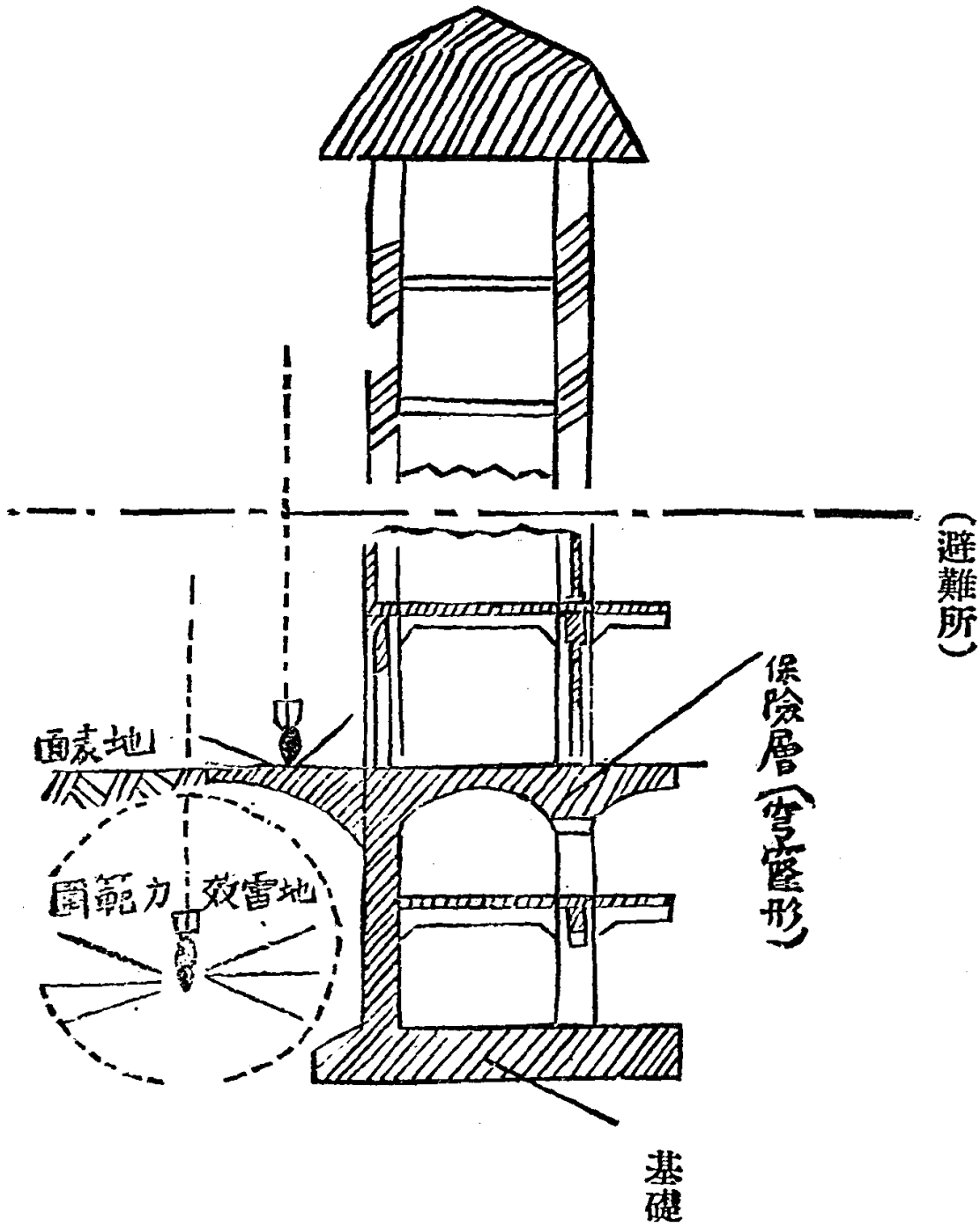
。試舉一二八淞滬之役，被日軍爆擊建築物之實驗，所得之結果，如100K_g之爆彈，只侵徹0.08M之深；而雜石礫之砂，侵徹至4.0M之深，對於混凝土侵徹損壞甚微。如上海商務印書館，雖經被毀，外形巍然尙存，可以證明此類建築物之堅強，吾國向來之矮小集團磚瓦房屋，及遮蔽風雨爲主之茅屋，在現代飛機偉力之際，頓失效用。戰事一發，危險堪虞！故今各國都市，均以混凝土或鋼筋混凝土建築房屋，其新式建築法條列於左：

1. 屋脚：乃爲最下部之地基；須能負荷上方牆壁，樓板，屋頂等重物，且能抵抗意外風雨之震動。故在平時須採用鋼筋混凝土，充分構築堅固基礎，方可建築地下間之避難所，牆壁等。

地下間之避難所：避難所之構築，在地下愈深爲愈佳。普通以在地下二層爲宜，如第七圖：

第 七 圖

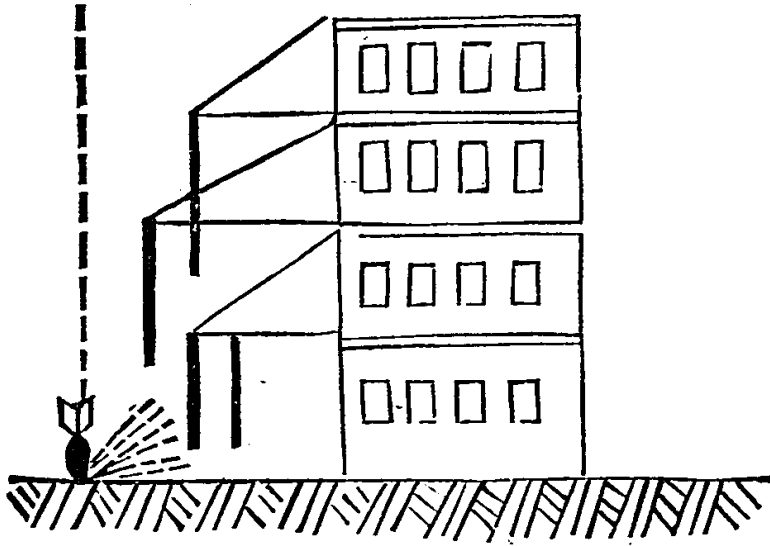
建築物之研究



此避難所爲穹窿形之頂，其用意使之與壁合爲一體，而抵抗之。在側壁附近，設相當之鐵筋之混凝土，構築保護層，以防投下爆彈於屋旁，起地雷作用之轟炸。其保護層之厚，依建築物之性質而定之。例如爆彈之威力，以100kg爲目標，則天花頂約3m，側壁約0.8m 可足。再不宜用充分之土層爲保護層。不然，土層破壞，猝然下墜，有埋沒避難者之危險，不可不慎焉。

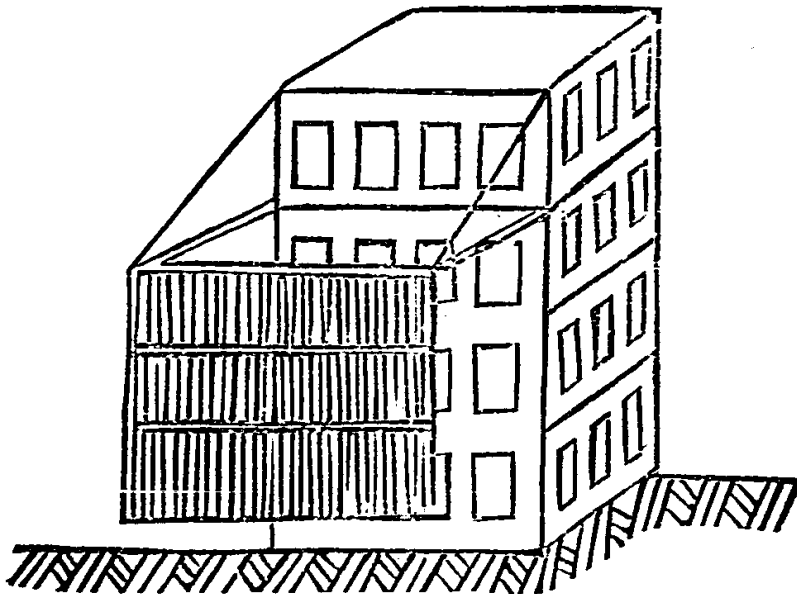
2. 牆壁：牆壁分爲外壁與內壁，及加厚或二重牆壁等。牆壁之構造：用鐵筋混凝土，壁內以斜筋編入，以資鞏固。外壁粉飾混合細砂之士敏土，使之增其堅固，可抵抗於附近爆彈之破片，且設置鋼製之防護幕，懸於窗外相當距離處，不但可以阻止震盪，且可抵抗破片之力量。如第八圖：

第 八 圖

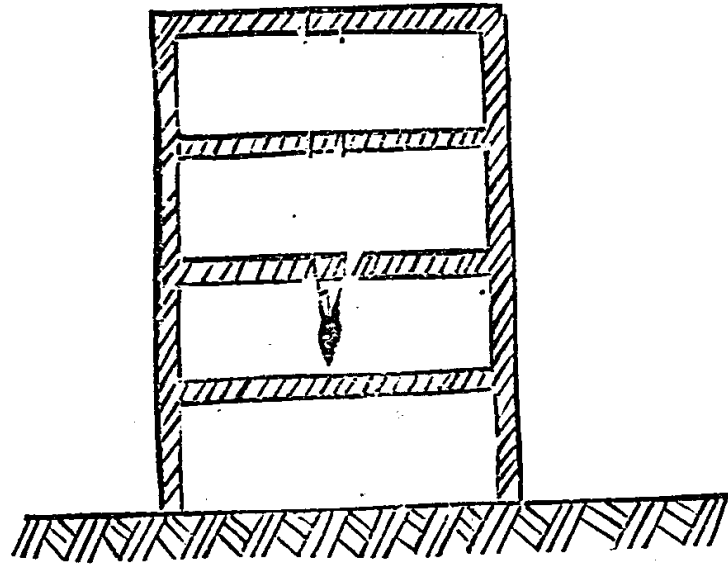


防 護 幕 設 置 之 要 領

防 護 幕 之 外 觀



壁 防 禦 法



牆壁不特可以抵抗爆彈之破片，且能防止毒瓦斯之侵入。萬一外壁被爆彈破漏，若散佈毒瓦斯，尙有內壁阻塞之，不致侵入屋內，隨意暢流。

現在蘇俄之牆壁有與防火壁平行，在建築內部，適當之間隔，設置防毒壁，以此防毒壁形成氣密室之議。裏面并安置毒瓦斯之過濾裝置，依換氣方法，以期完全防毒。牆壁中附設之窗戶，爲毒瓦斯侵入之絕好入口，

故防備尤不可懈。現有設備二重窗，二重戶，或擴充防火戶等；於燈火管制既便，抵抗破片或震盪亦佳。

現今德國關於出入口及門戶，具有下列之條件：

A 戶扉宜氣密。

B 門爲向內開。

C 門框密接牆壁。

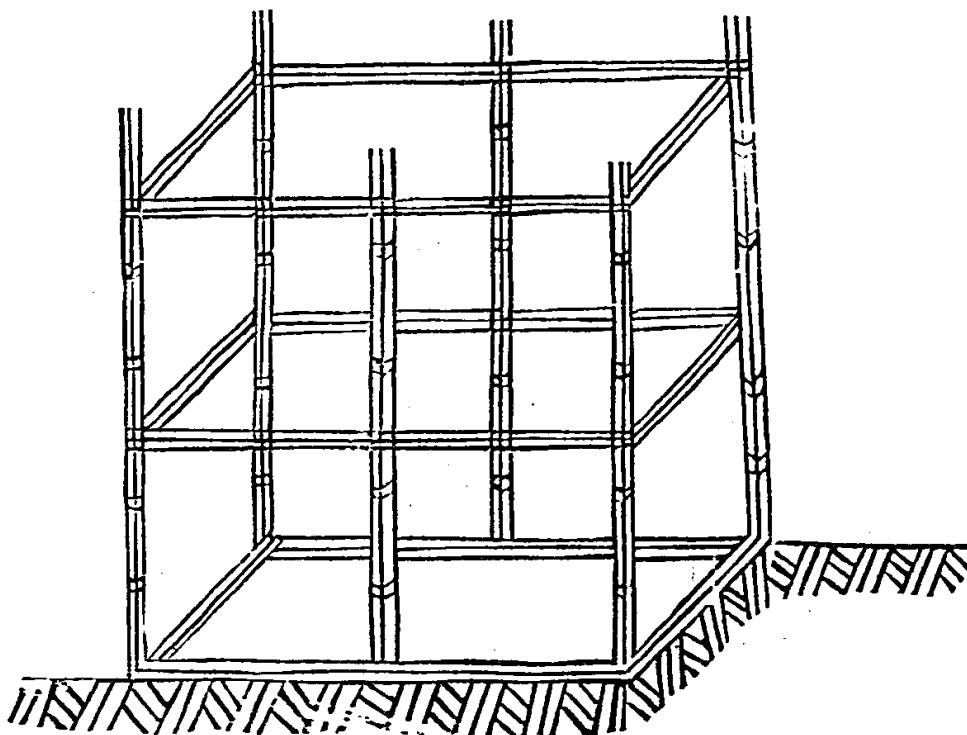
D 瓦斯防護間內最少設兩個出入口，使不致同時俱遭毀壞。

E 防護之室，其出入口前，宜另設氣密之前室。（普通於出入口前，安置不透毒瓦斯之橡皮遮蔽幕。）

3. 鋼骨：近代建築房屋，胥用鋼材製成，較其材料，有充分抗力。且斷面積可以縮小，而受砲彈破壞甚少。現今有僅築鋼骨支柱，而四壁用磚或砂土構築；外表粉飾士敏土，增強抗力；如第九圖。

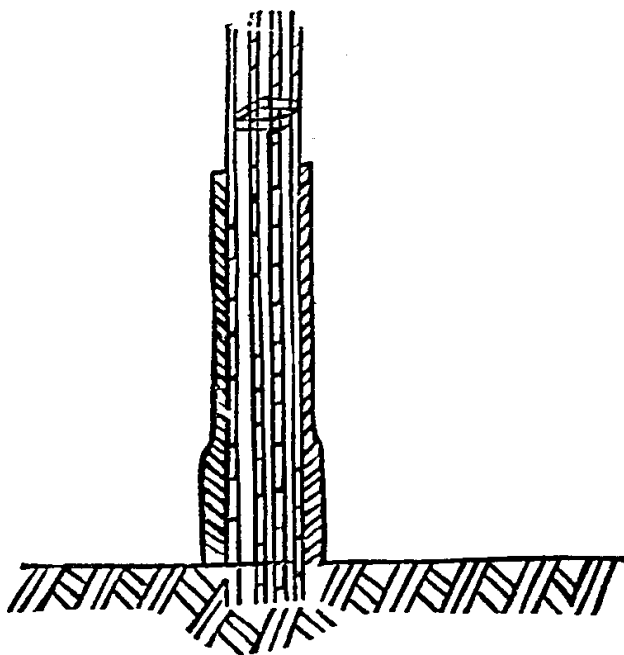
第 九 圖

建築物之研究

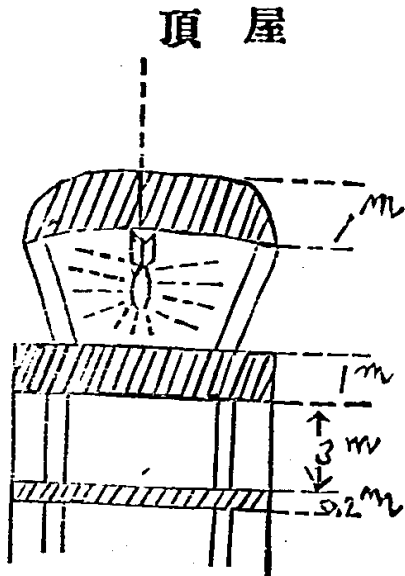


鋼骨

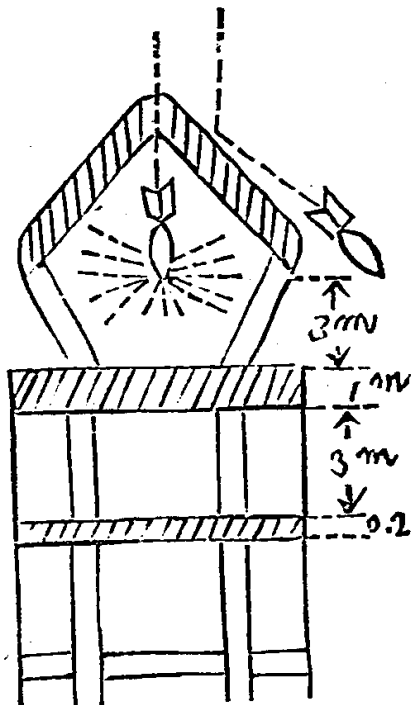
未成之鋼骨支柱



圖十第

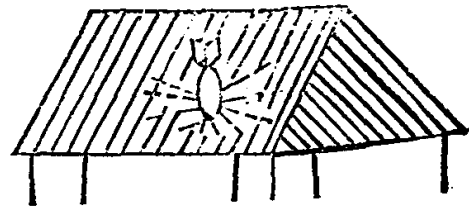


頂屋之炸爆免避

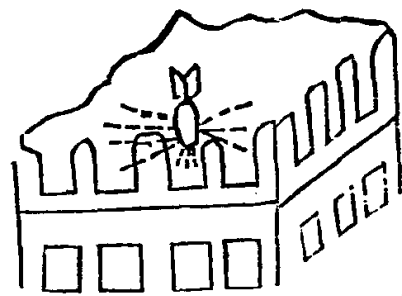


頂屋之彈爆却彈

4. 屋頂及樓板：屋頂乃為首當爆擊之衝，故其防護，極為重要，現今世上多用混凝土構造40cm厚之屋頂，能抵耐100kg重爆彈之侵徹與爆破。然屋頂過重，受爆彈之震盪，難免場陷之虞。故一般採用適當材料，做傾斜角度之頂蓋，藉傾斜反撥爆彈，如爆彈落角在 75° — 85° 之間，藉反力以彈却爆彈，如第十圖。又有採用圓屋頂，固亦出自同一用意，但構造甚感困難，且與耐風亦有矛盾。又如大建築，採用平屋頂，裝有防火設備，即冷屋，送水器，排水管及電梯等類。



普通用瓦屋頂



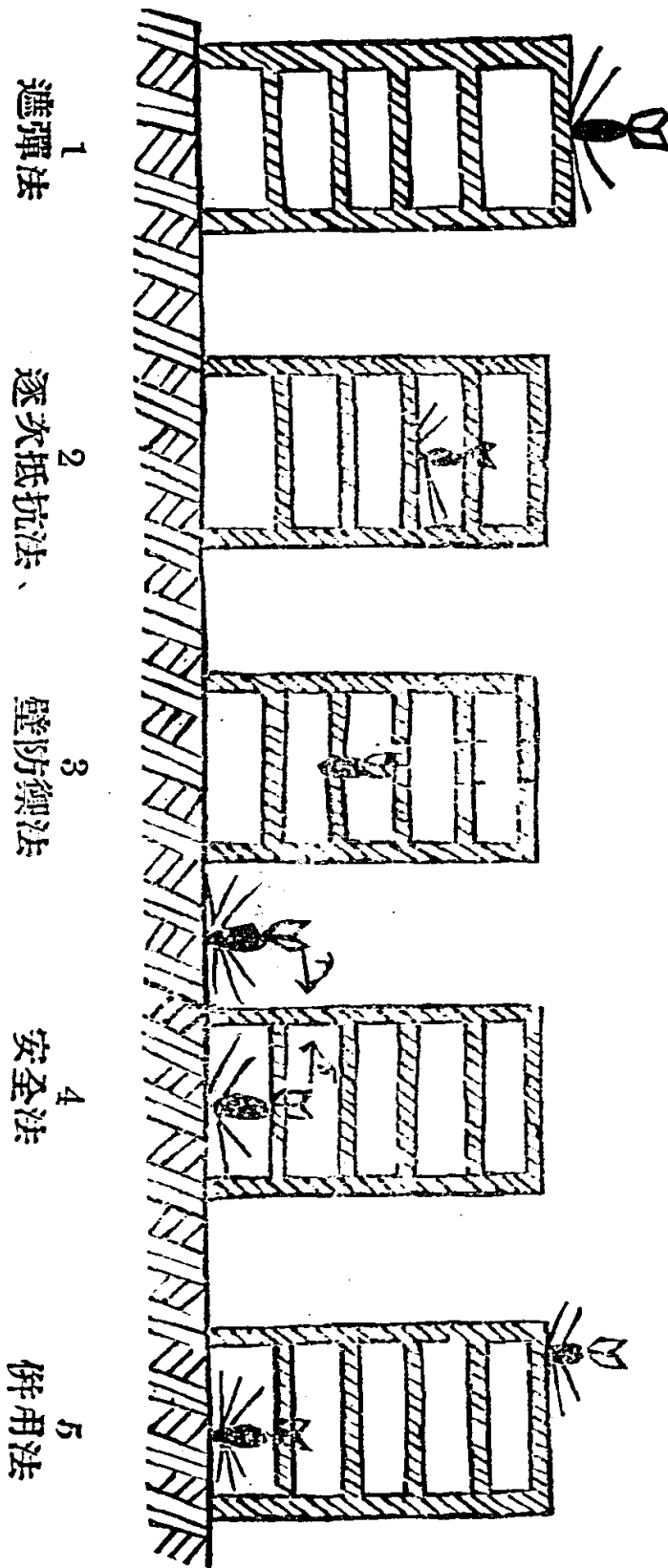
新式平屋頂

德國 Hans Schossh Berger. 氏，區分屋頂及樓板構造為

1. 遮彈法：鞏固屋頂，使彈不能穿過，故可防禦一定重量之爆彈，保護房屋全體生命。但自重大，工程繁而價亦昂。
2. 逐次抵抗法：乃造樓板結實，（用鐵筋混凝土造成）以數層樓板，逐次抵抗之法。但自重亦大，工程頗繁價亦高。
3. 牆壁防禦法：（參照牆壁類）。
4. 安全辦法：則架構骨格支柱，其餘為磚牆壁木樓板，即遇小爆彈，除架構骨格外均無抗力，但自重小，工程簡單，價亦低廉，容易成功。
5. 併用法：即屋頂構稍為堅固，能抗一定重爆彈之侵徹，可保護輕爆彈之爆炸，但在下方爆發，則壁無抗力。以上五法內

，第4安全辦法最為普通，第5併用法視狀況，亦可為運用。如第十一圖。

圖 十



第二章 都市建築

我國都市建築，向無計劃，均由各人民自由建築，街衢交通路，及公共場所，非常狹小

，而且密接，零亂錯綜，雜然無章；近來益見航空之發達，政府當局頗注重建設，測量計劃，推廣街道，建築馬路，增設公共運動場及公共花園，其建築之進步者，南京上海為最著。現代都市防空建築，一般條件列左：

1. 都市全地域，將建築面積，力求縮小，而房屋力求增高，。庶可使命中率減低。受害轉微也，如美國摩天樓，三十層之高，一般商店，均有三層五層之高。如法 *Paris*

Danthier 氏謂現今比約為百分之五十，須減至百分之十始可。

2. 都市內之建築物，應相互離開相當距離，不宜接簷比舍，避免延燒，釀成巨大之火災。

3. 都市應區分為行政地區，軍事地區，公務地域，住宅地域，工場地域，商場地域等，及公園地帶，或土堆池沼錯雜其間，各地域相當分離為有利。

4. 推廣街道，修築馬路，寬廣車道，在道路兩側建築沿步道，栽植木樹，以便高射砲，探照燈，聽音機之活動，與救護避難等工作。道路末端，均各設廣場，置水池或點輾流水噴泉。此外以市中央為基點，敷設環形及放射綫狀之幹部道路，更於中間相當距離處，設副道路。在主要幹綫道路，探適當方向，使長時間有強烈日光，或設置恒風向。如有瓦斯彈投擲，若係一時性，可因強光迅速蒸發及散失。因恒風而流散，逐漸

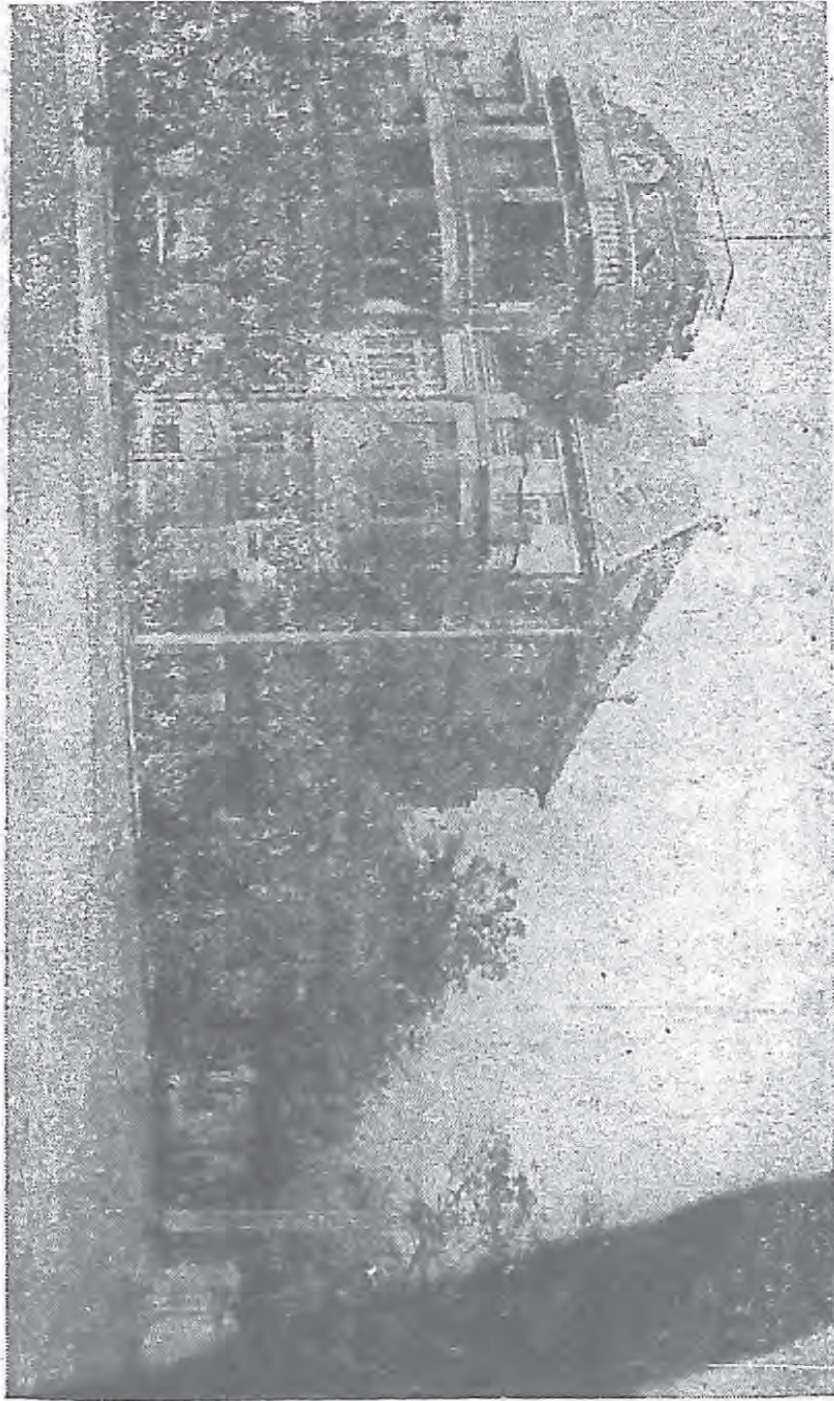
都市建築

稀薄，被害減低矣。

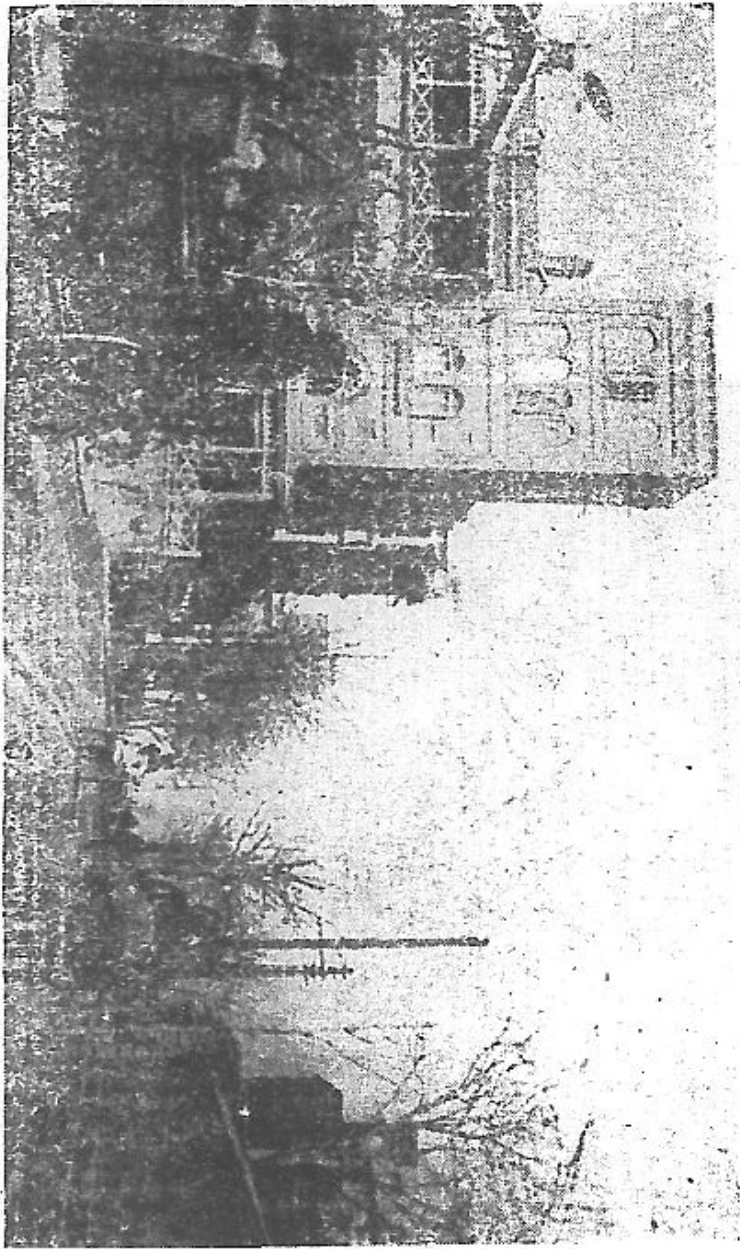
5. 都市內，多設花園，及運動場，或廣大空地。

6. 國家之主要建築，如（兵工廠，彈藥庫，）不可聚集於街市之任何部分。宜分散於各區郊外，或森林地帶。

新式房屋建築之一例

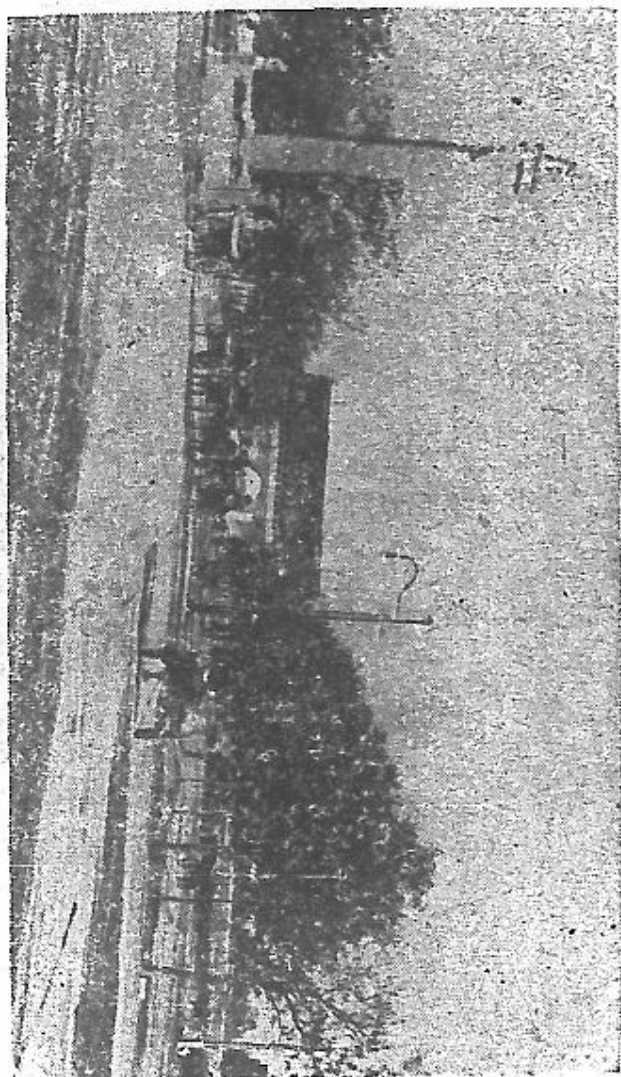


新式房屋建築之例二

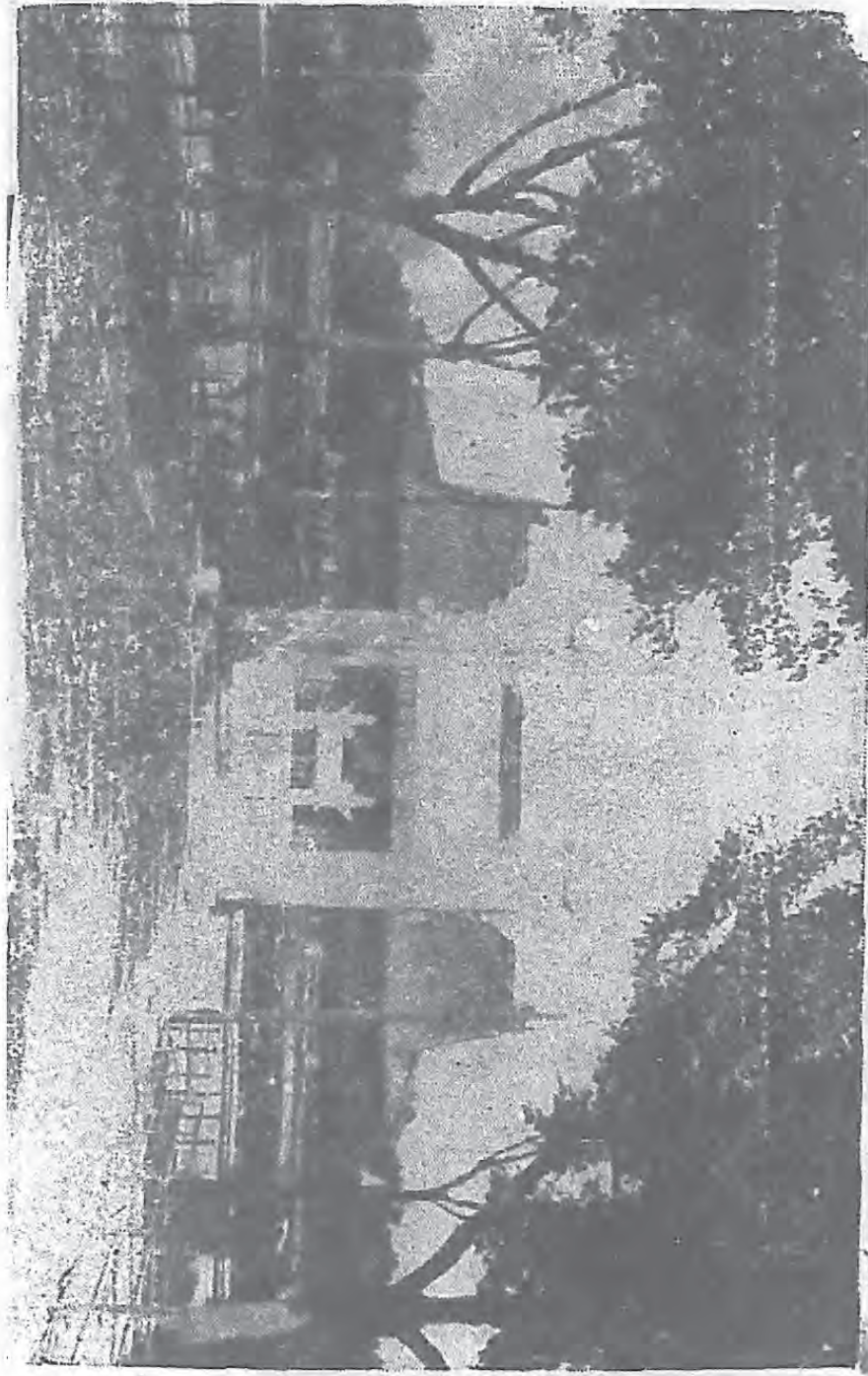


城市建築

新式馬路建築之一例



新式馬路建築之例二



第三章 作戰地建築

作戰之建築：以時間為標準。有寬裕之時間，依平時之準備，而建築永久築城（堅固陣

作戰地建築

防

地)；如堡壘，要塞，砲台及各種掩蔽部及避難所。若在敵人攻擊之際，以簡單之材料，而構築臨時築城，或簡單工事；如輕掩蔽部及掩體中之掩蔽部等類。若是戰鬥間或戰鬥前，通常在夜間構築為最佳，以免敵機偵察及攝影為要。

甲 永久築城

永久築城者：以應用各科學工藝；及鉅量之資材，時間，人員等構築而成者也，茲略舉各種掩蔽部於下。

掩蔽部；分為輕掩蔽部，中掩蔽部及重掩蔽部三種。輕掩蔽部屬於臨時築城，中及重掩蔽部屬於永久築城。其用途乃對敵砲彈及破片之抵禦，兵員及兵器之掩護，以及彈藥，器材，或掩護待機之守備兵及傷者，病者，或遮蔽風雨，便於休息等之場所也。

按其構築法；分為掘開式，坑道式掩蔽部兩種。掘開式乃由地表面，逐次掘於地下，所構築之掩蔽部也。坑道式乃逐次掘進地內，所構築之掩蔽部也。

重掩蔽部：工程最大，需材甚多 其中設備有檯桌，寢床，浴室，電燈電話及暖爐等

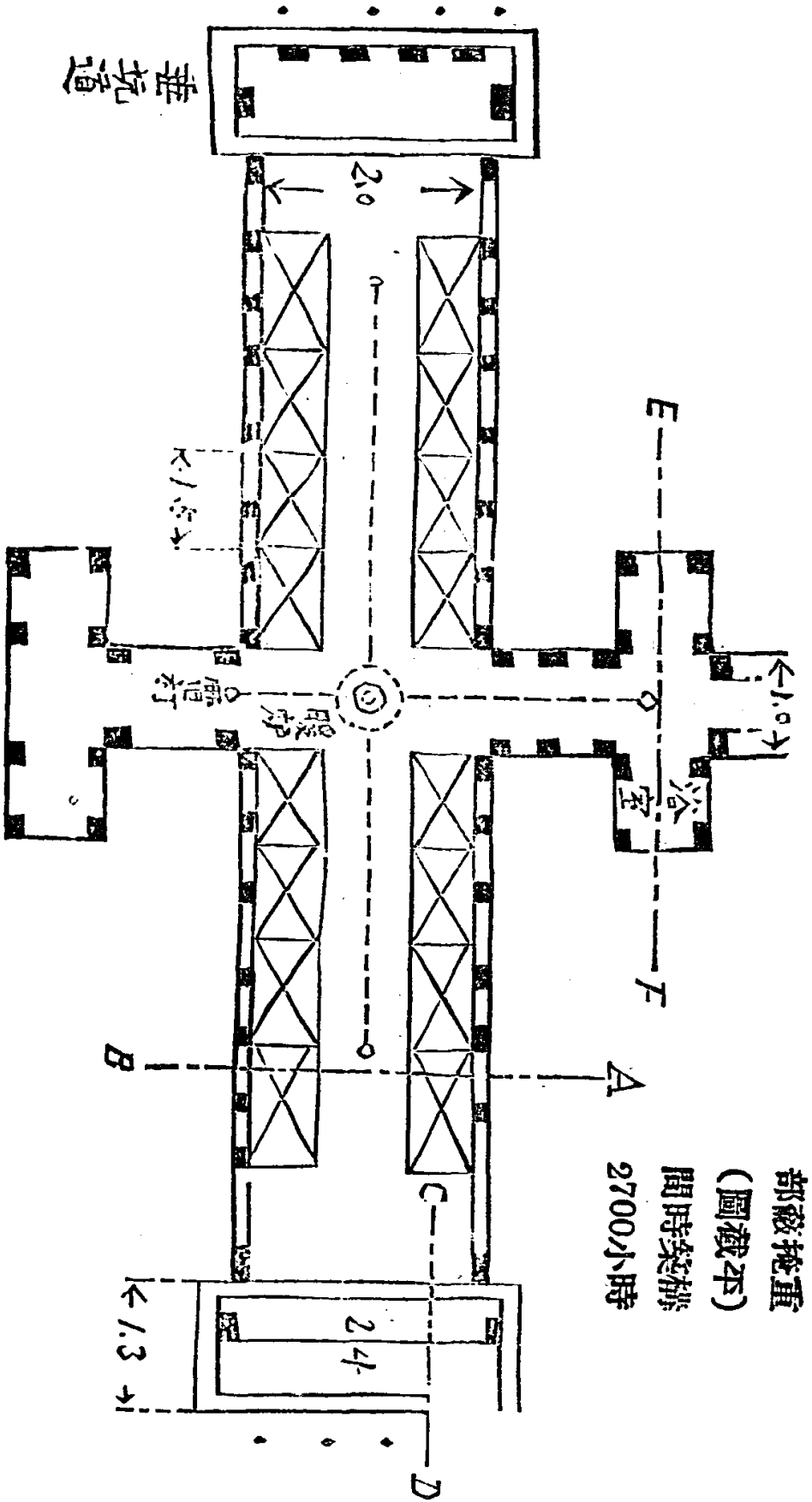
。如第十二圖：

備

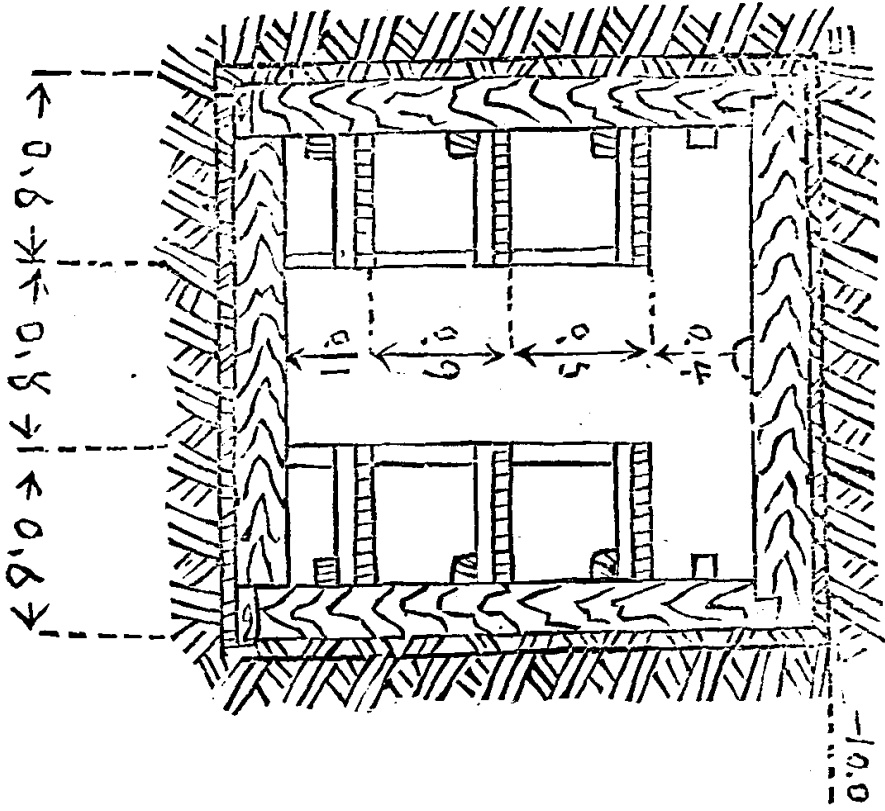
必

空

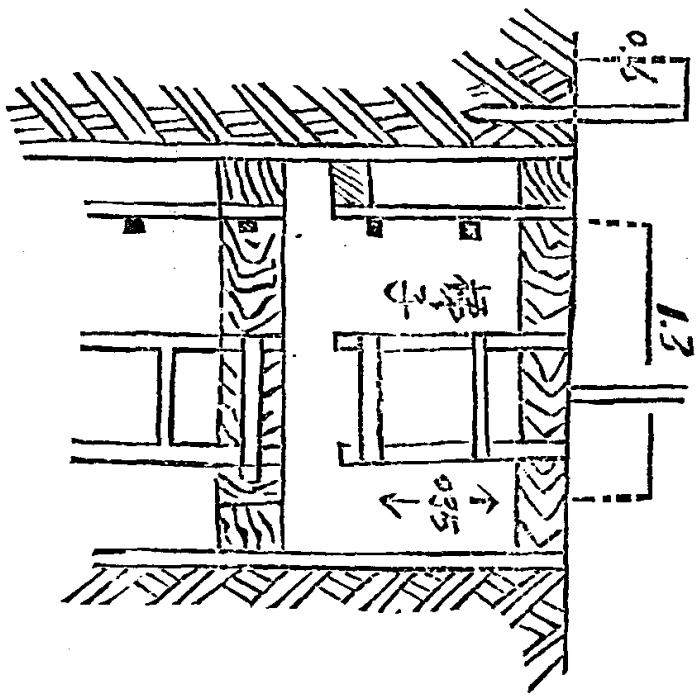
圖 二 十 第



防 空 必 備



其一 A B 之断面



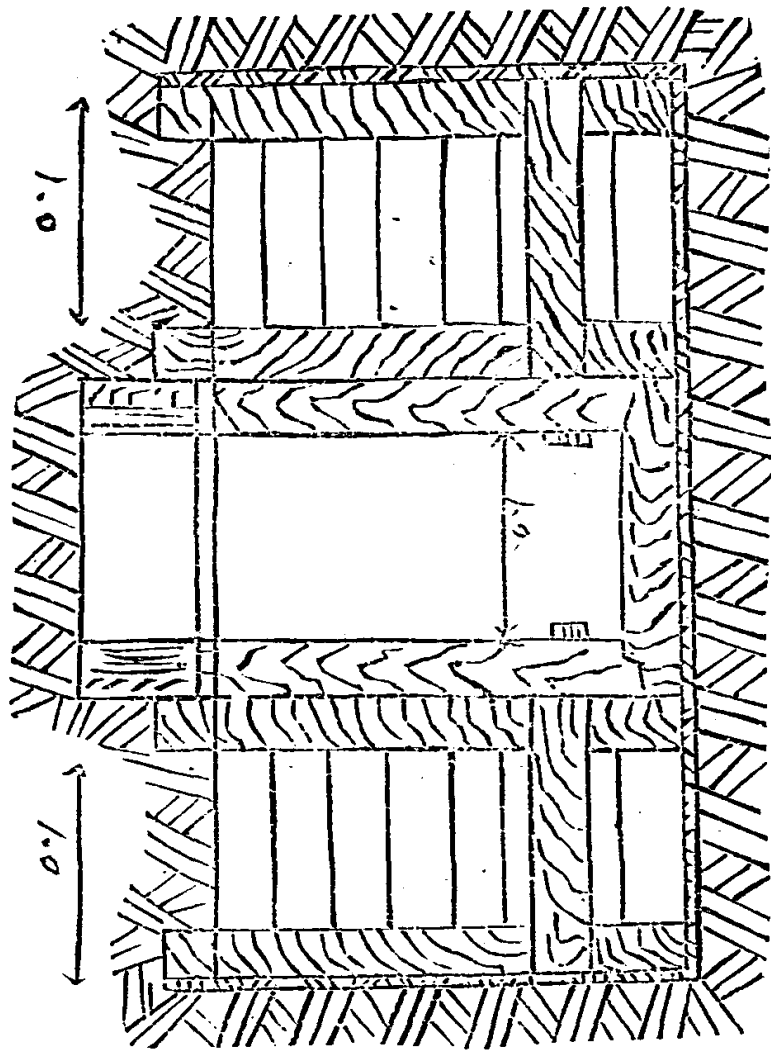
其二 C D 之断面

作戰地建築

五六

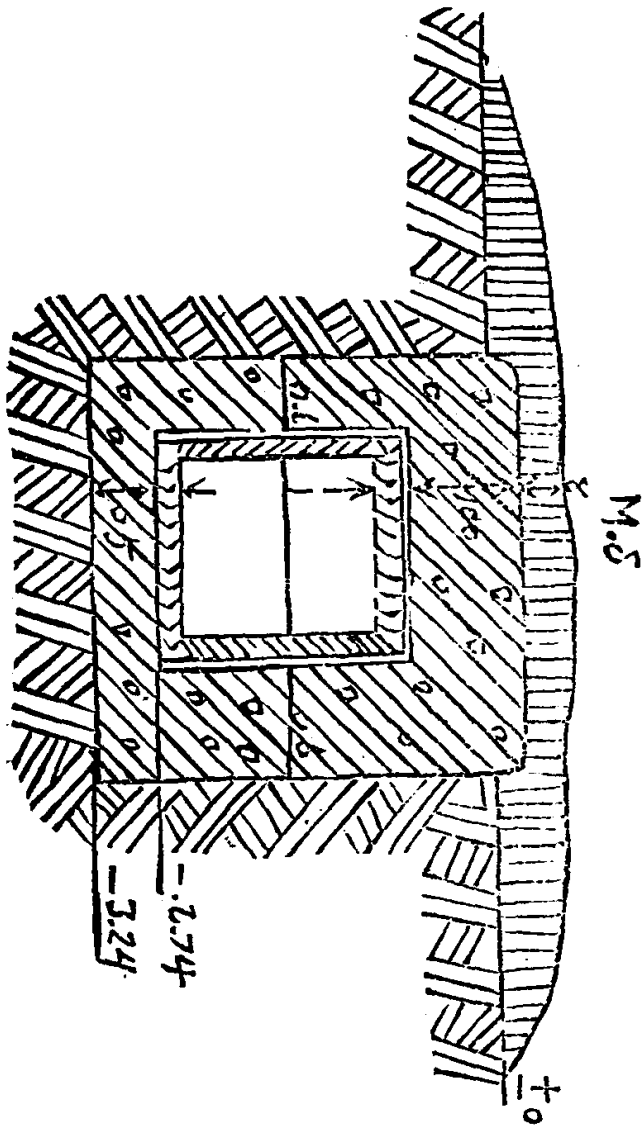
中掩蔽部(混凝土製)：其建築法，用木材構造架臺，繫紮細索，表示建築之地位；開掘建築坑，將木框架臺置於內，填塞混凝土。建築坑之外面；務須釘埋支柱於外牆

作戰地建築



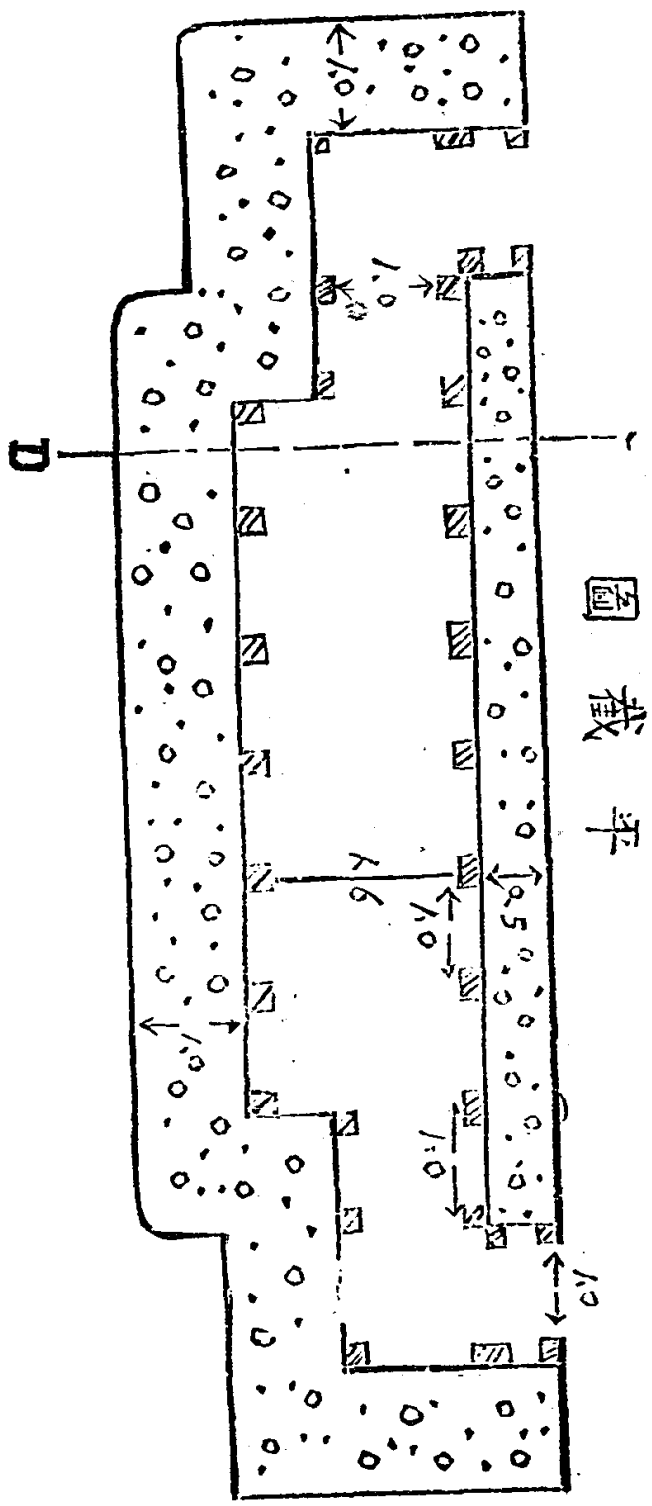
其三B F之斷面

之擴張處，支柱之頂端，須穿鑿缺口，至各交叉點，繫紮繩索，外圍板須裝成正方形，以後取開，脫離容易。在兩旁開掘傾斜，傾斜度之上面，宜以木板覆蓋之，如第十三圖：



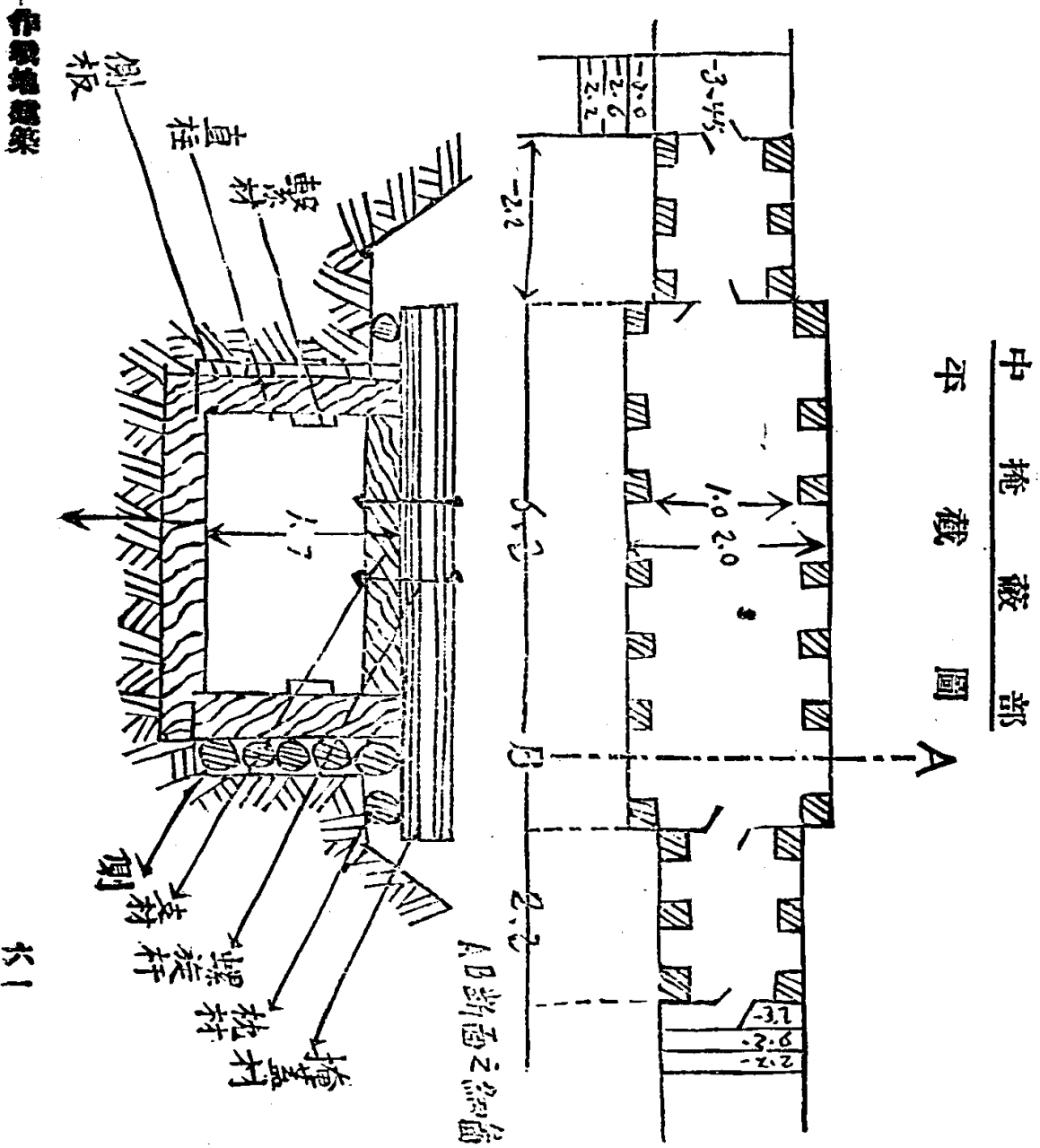
圖三十第 (製土凝泥)部蔽掩中 CD之断面

作戰地建築



圖四十如者成造礫石材木用…部蔽掩中

圖 四 十 第



(成遺礫石村木以)表料材用需部蔽掩中

區分	長公尺	厚(公尺)	寬(公尺)	尺公	數	量	重疊	斤公	口	兩端	各段	
礎材	二、〇〇	〇、一五	〇、二〇		七							
掩蓋材	三、六〇	〇、二五			二五							
側材	三、二〇	〇、二〇			一八							
側板	一、二〇	〇、三五	〇、二五		四二							
繫材	一、二〇	〇、四〇	〇、一〇		二二							
支材	一、六〇	〇、一〇	〇、一〇		七							
直柱	一、七四	〇、二〇	〇、二〇		一四							
枕材	三、二〇	〇、二〇			四							
礎材	一、四〇	〇、一五	〇、二〇		六							
直柱	一、七四	〇、二〇	〇、二〇		二							
掩蓋材	三、〇〇	〇、三五			一八							
側板	一、二〇	〇、二〇			二八							
側板	二、二〇	〇、二〇			一八							
繫材	一、二〇	〇、四〇	〇、一〇		八							
支材	一、〇〇	〇、一〇	〇、二〇		六							
枕材	二、三〇	〇、二〇			四							
總弧層圓木	三、一〇	〇、二〇			七〇							
二、二〇	〇、二〇				八、〇五							
石						八〇立方公尺		二六〇〇				
鐵板						四五平方公尺						
螺絲												
備考	1.需用鐵絲及洋釘(五十) 2.木材之重量係按新換木(比重〇、七)計算之											

口 一入 各段 兩端

摘要

六、三三〇

四、一三〇

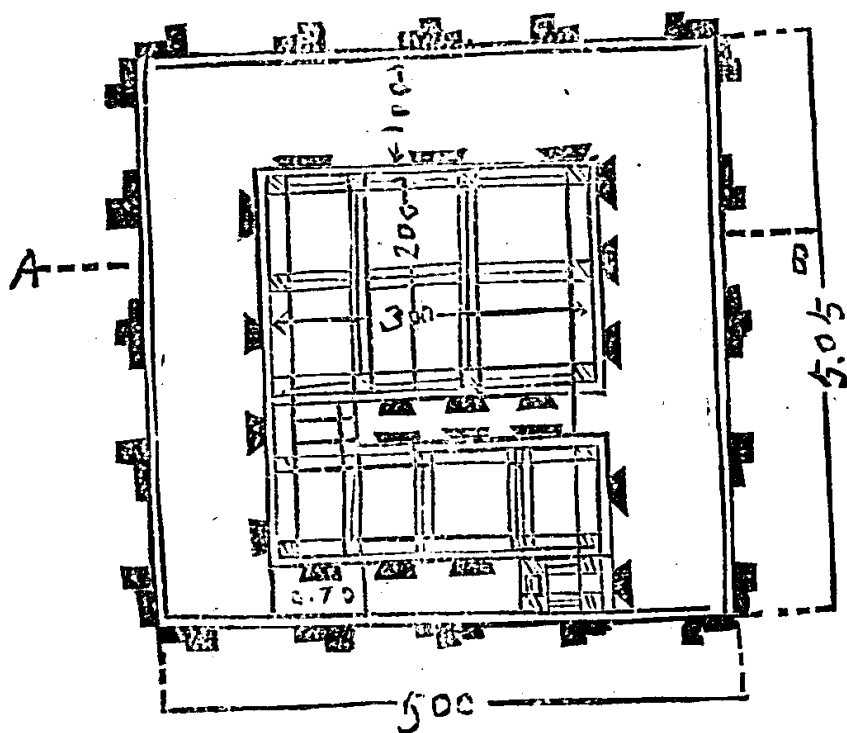
〇二六〇

二六

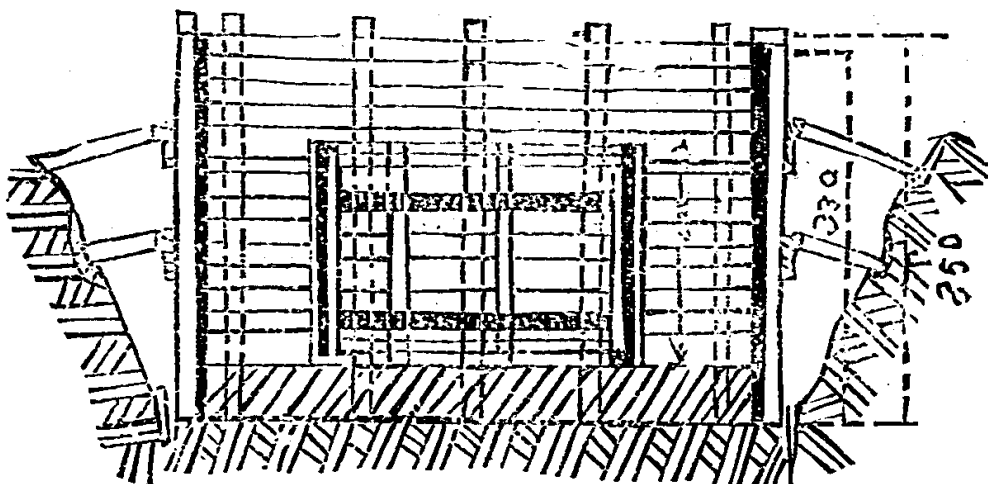
防 新 必 要

圖 五 十 第
安 全 之 班 掩 蔽 部
關 於 裝 板 之 製 造 及 架 設 之 圖 案

作 戰 地 建 築



A B 之 斷 面

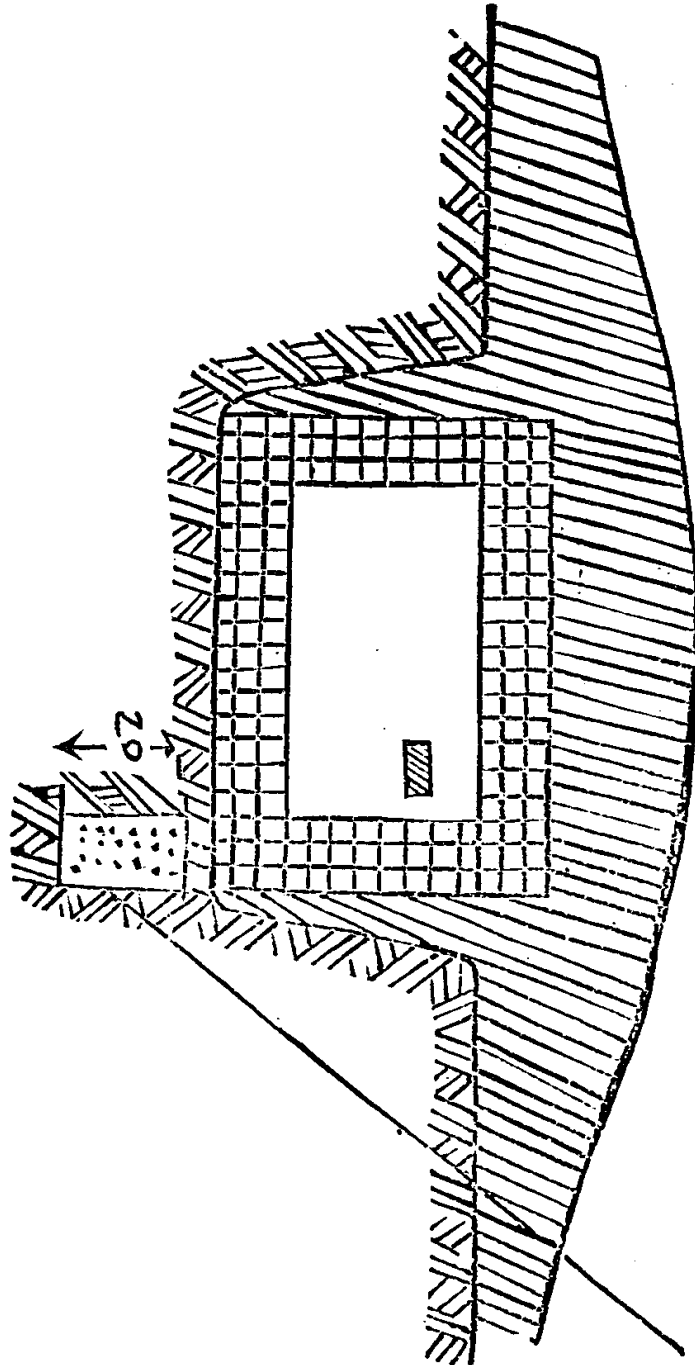


班 之 安 全 掩 蔽 部 ； 用 裝 板 造 成 者 ， 如 十 五 圖 ；

表材料用需部蔽掩全安之班

建築材料	數	量	備	考
砂	三立方公尺			
砂	三立方公尺			
圓鐵	至直徑 20	二四二〇公斤		
塞門	釘	二六五〇〇公斤	每袋五十公斤	
扎縛鐵	七〇	公斤		
形支柱 ZP, 20	號工字	二六件	安放於進口及緊急孔上面	
鐵 5, 60 公尺				
螺桿各長 1, 20 公尺	一六件		係作連接頂蓋支柱之用	
厚板厚五公分	各長 300 公尺	寬 2, 18 公尺	係作各支柱中間頂蓋之裝板	
外圍板				
樁	五〇公尺		作偽裝之用再作接近路之偽裝	
沙	袋	一二個	作爲添塞緊孔之用	

圖 六 十 第
部 蔽 掩 土 凝 混 常 尋



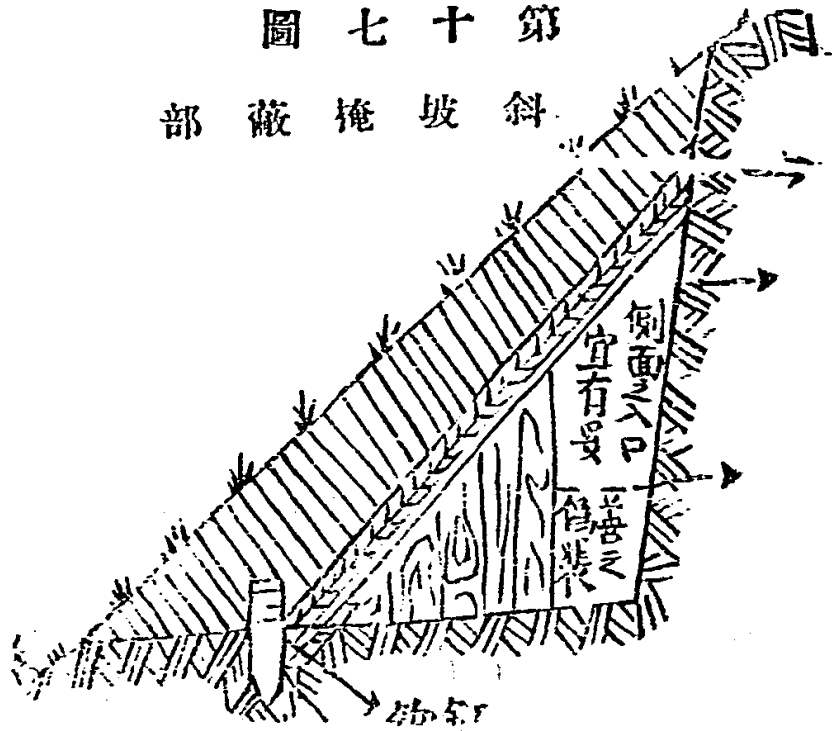
尋常混凝土之掩蔽：乃對重彈投下之抵禦；故構築水平掩護層，以保安全。若在極潮濕之土質內，須將掩蔽部之底層，由0.5加強至1.0公尺為佳。如第十六圖。

乙、臨時築城

臨時築城：乃視敵人威脅之程度，地形之狀況，以及建築之人力及材料而定。然通常使用圓匙十字鎬及木材等，在作戰現地構築輕掩蔽部及種種不同之工事，以補足地形之缺點，而謀達戰勝之途。略舉各種簡易掩蔽部於左：

斜坡掩蔽部：乃為後方之司令所，通信隊，預備隊等，可利用斜坡構築之；以作防禦飛機偵察及砲彈破片之用。如第十七圖。

第 十 七 圖
斜 坡 掩 蔽 部

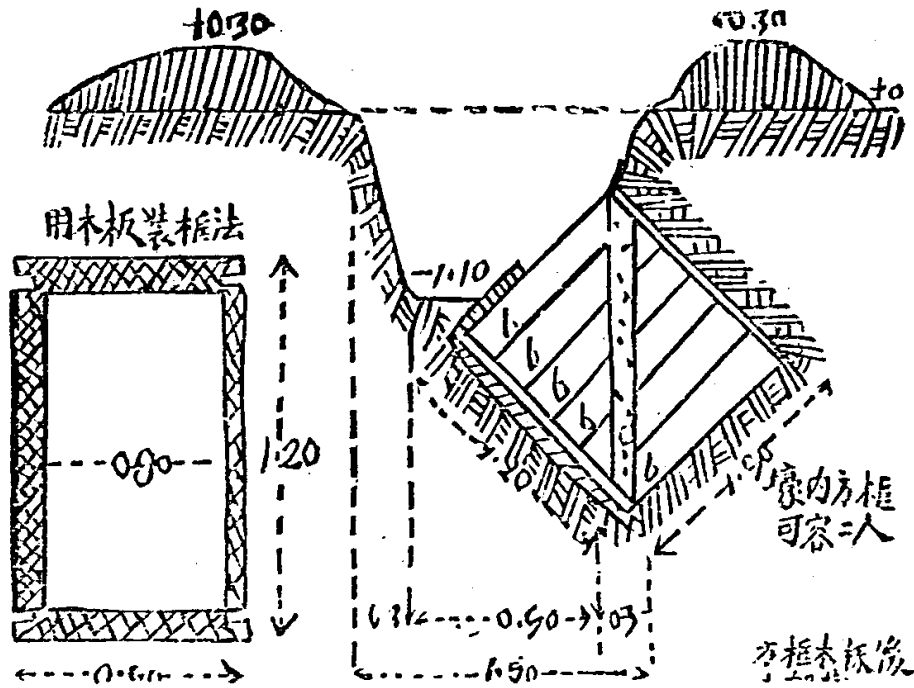


需 用 材 料 表

名稱	中徑	長	數量	附 記
枕木	〇、二〇四、〇〇		二	或用一五公分見方之方木
縱樑木	〇、一八四、五〇		八	或用一五公分見方之方木
木板			四〇平方公尺	厚爲四公分至五公分
側板			若干	或用麻袋若干
兩爪釘			一六	
洋釘			一、二〇七〇〇	
木椿			一、〇〇八	

二人用坑道式掩蔽部：在散兵壕內構築坑道，防禦氣候及空中爆彈，均有效用；並且所需材料及工作均少，容易構築。但須有兩個筍頭之直柱或木板，及有一個筍頭之直柱或木板，相互連結，最爲堅固。如第十八圖。

圖 八 十 第
部 蔽 掩 式 道 坑 用 人 二



作戰地建築

前崖孔；在散兵壕之前崖，按散兵之身體大小，向前方掘進斜坡孔，名曰前崖孔，對

需用器材表

- 用木板(寬0,24公尺厚0,05公尺)之數目如下
- 長1,2公尺.....10塊
 - 長0,9公尺.....10塊
 - 長0,8公尺.....10塊(另加一塊作防水板下板用)
 - 長1,3公尺.....10塊
- 外加長0,06公尺之鐵釘64顆
- 或用圓木(中徑0,1公尺)其數目如下
- 長1,2公尺.....24根
 - 長1,0公尺.....24根
 - 長0,8公尺.....24根
 - 長1,3公尺.....6根
- 外加長0,2公尺之鐵釘96顆
- 或用制式木框如次列二種
- 1,制式板 寬為0,2公尺 厚為0,05公尺
 - 2,急造制式板 寬為0,24—0,3公尺 厚為0,05公尺

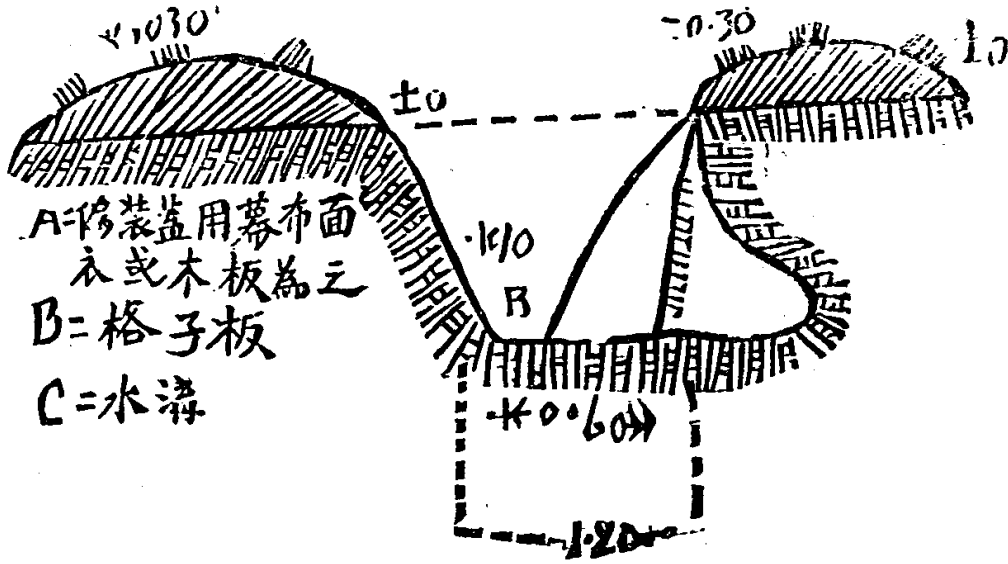
空遮蔽。如第十九圖：

第 十 九 圖

前 崖 孔

粗黑線為偽裝蓋

築建地戰作



第四章 偽裝及遮蔽工事之構築

偽裝及假工事設備之目的，在對敵人從上空及地上偵察，使其難於發見我之真實情形及狀況，誤認目標，投下無益炸彈為手段。然偽裝之採取，應適合地形上之自然生長物，以當地之顏色為標準，故施偽裝須視氣候按季而更換之。

顏色與光綫之關係：吾人採取偽裝，顏色與光綫，最為重大。然顏色有赤，白，橙，黃，青，藍，綠，紫，等類，物體亦有形成以上之顏色。有因發光之原因，被吸收之光波，或反射之作用等。物體之色，則由赤色變而為橙色，而黃色，而白色。如太陽之白色光綫，若用分光器分析，則各單色光之屈折率迥異，表現有赤，橙，黃，綠，青，藍紫之順序之七種顏色。因旋迴之作用，吾人只見太陽之白色光綫。故採取偽裝，須熟知光與色之原因，活用各種之色彩為要。

地形之關係；依地面之形狀，在地面上有高斜形，長形，直形，及水平綫形，尖銳稜角形等。而稜角最為注目，如有稜角應削圓之，斜而與積土應展開之，如缺乏積土，應用偽裝網鋪蓋之。

假工事之構築：須與真陣地大致無殊，有時亦使人居其中，迷惑敵人，使其誤認；在假工事上加以偽裝，較之建築堅固陣地，更有價值。所謂假裝者，乃裝此物體與物體之不能區別也。若敷設不近情理，一望便知之假工事，不特失去價值，無補裨益！並且空費時日，徒勞氣力。例如歐戰時，法國將色奴河之合流點，施行遮蔽，又在某原野，模造偽巴黎市，使其真巴黎所在不明。又如英國將鐵穆斯河之屈折點，施以遮蔽，而於他處，亦模造河流，已實行如此大規模之偽裝及遮蔽矣。

二 建築物之偽裝設備

建築物之類：如司令部兵工廠，被服廠，彈藥庫。在當地採取適合同樣顏色之偽裝材料；如樹枝、叢草，樹葉等，置於該屋頂上。使敵機在空中誤認為森林，或在該處附近相當距離，建築假工事，誤以為真，難於辨別；藉以避免破壞之害。或亦發烟劑之烟幕彈，散佈於建築物附近，以行遮蔽之。

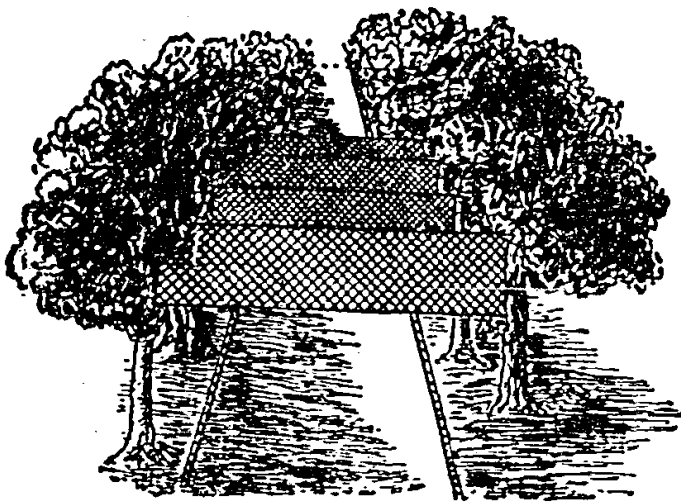
二 道路之偽裝設備

街衢道路及鐵路馬路之對空遮蔽：係由道路兩旁，繫以鐵索於兩旁邊，漸次將全部鐵索

，張於樹上，如網狀一般。再以叢草或朮枝，掩蓋上面。最少須四公尺至六公尺之高，此項偽裝，在營房及車站等處之道路設備更佳，但風雨之感受性甚大，故構築須堅固，方免倒塌為要。如二十圖。

第 二 十 圖

道 路 鐵 絲 網 裝 置 圖



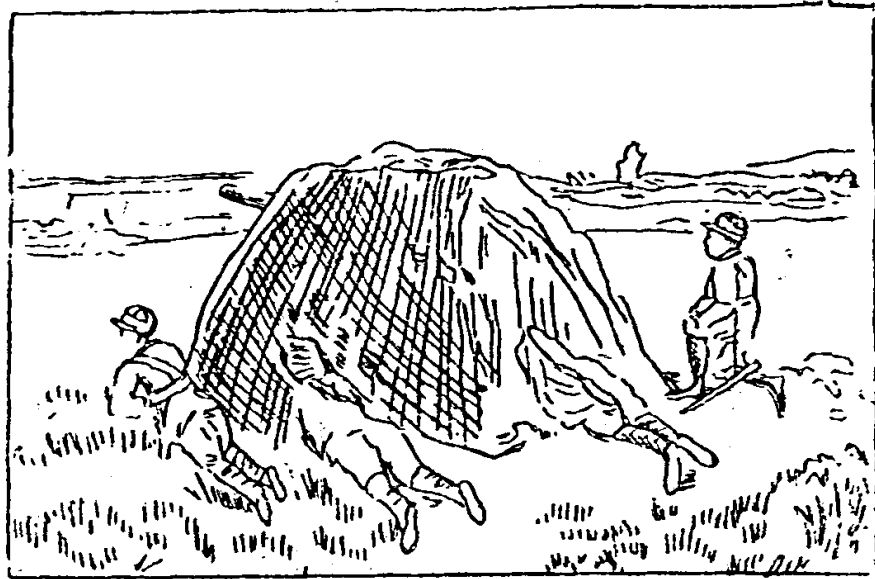
工事之種類：如重掩蔽部輕掩蔽部及各種掩體等，以上之工事，務使間隔距離，構成不規則之形狀，且圓削工事之稜角，以緩斜而與自然地連接之，用人工採取當地同樣之草，樹枝，麥桿，用偽裝網舖工事上面，或使用與地同樣之灰及泥濘，塗於工事上，或薄散細沙。如有陰影部分，應平張天幕以掩蔽之，使其消失。

掩蔽部：主要出入口，換氣孔潛望鏡孔及積土，而現發覺之徵候，于斜而所開之出入口，以與斜面同色之物料而閉鎖之。

砲兵陣地：避免正規之配置，在砲口前敷置樹枝，編條席土囊等，可豫防發射時，風力所生之形迹，及沙塵之飛揚，又以偽裝網掩覆其上方，可遮蔽砲烟及火光。如第二

十一圖：

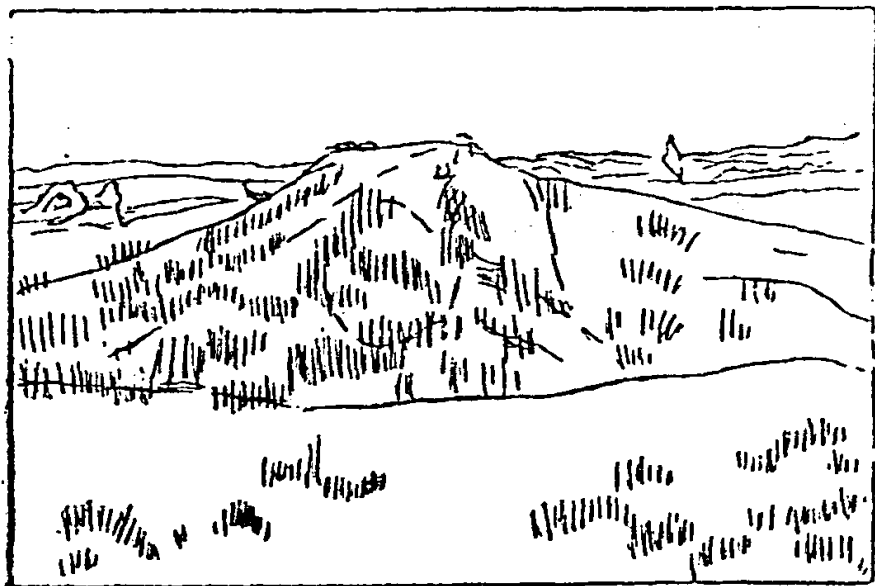
第 二 十 一 圖
錯 謬



偽裝及遮蔽工事之建築

每因偽裝之陰影反而致暴露

正 確



偽裝網之佈置務必避免強顯之邊緣及陰影

各種壕之偽裝，以竹，木板等支持，用偽裝網或幕布，且以繩鐵等綫確實展張之，消去壕內之陰影。積土部分，以樹枝草等植立，或以偽裝網幕布等掩覆之。

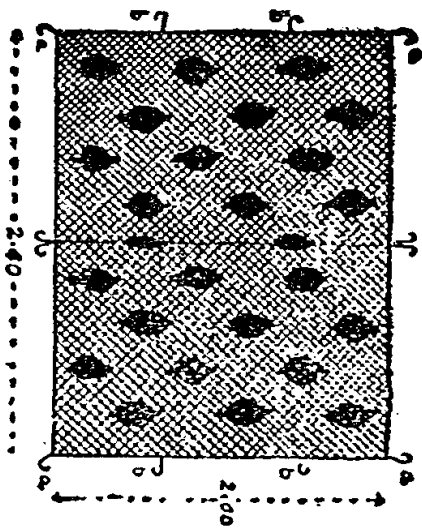
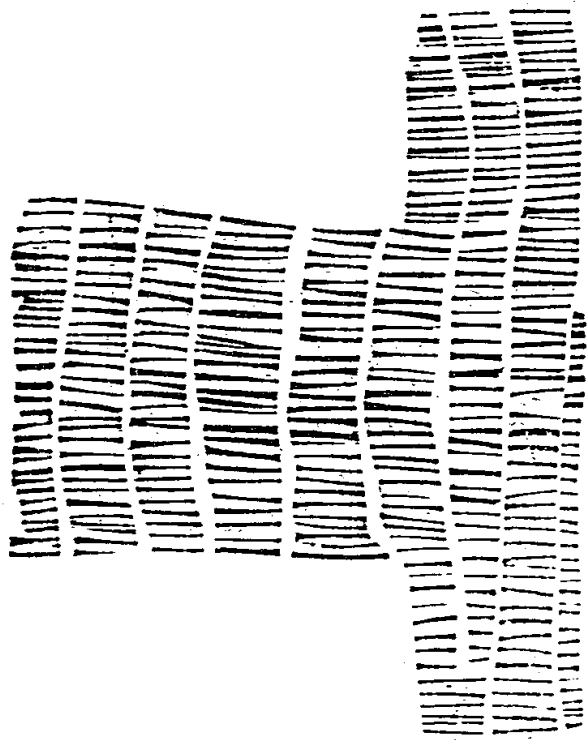
四 人馬及遊動兵器之偽裝設備

現代各國對於人馬及兵器，均有偽裝衣及偽裝網，或偽裝幕之設備。若進入戰鬥狀態之時，須分別使用該項材料，採取適合地形之顏色植物類，舖於身上或馬匹槍砲上；但在運動之際，地形時有變更，須極力講求偽裝材料與地形齊一顏色。否則受敵機爆炸之虞，威脅之患，因之而發生恐慌，秩序紊亂，無戰鬥能力，必致失敗，是故偽裝一項，不可不注意焉。如二十二圖。

衣 裝 偽

圖 二 十 二 第

網 裝 偽 絲 鐵



a 爲 綑 繫 用 之 鐵 絲

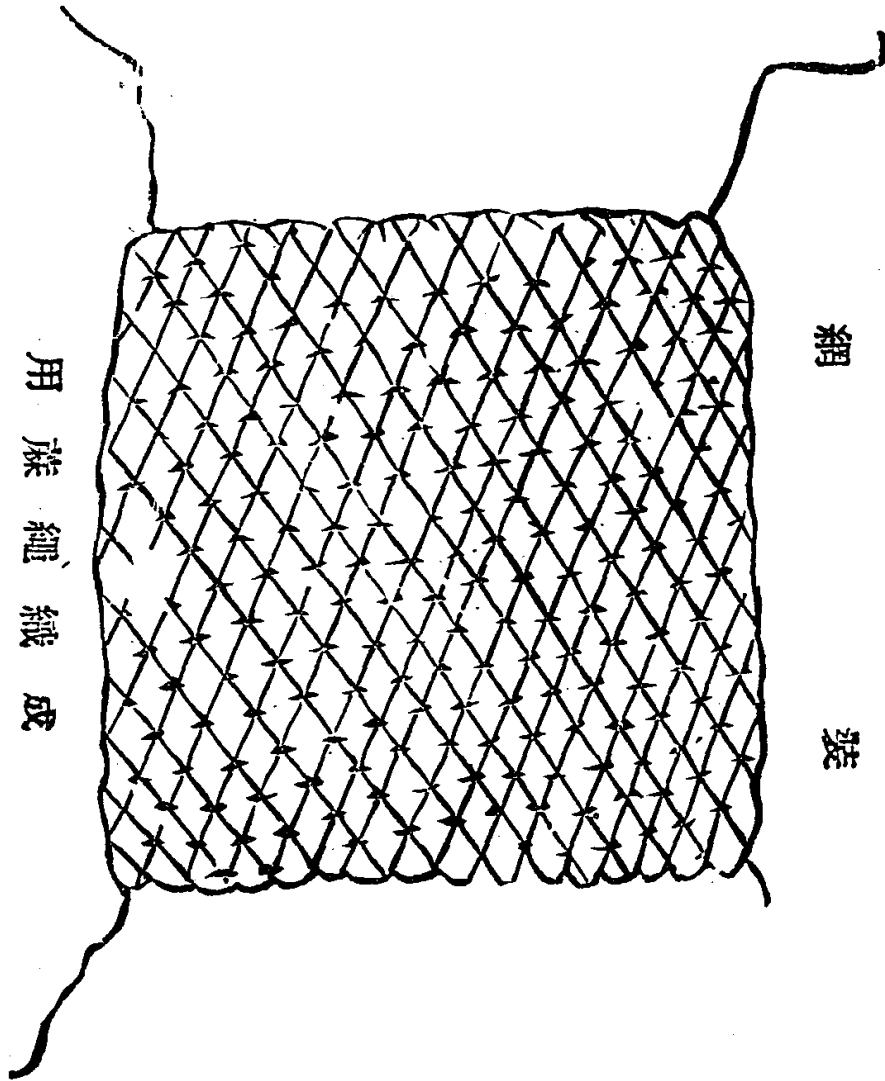
b 爲 聯 接 二 片 中 點 之 鐵 絲

草 或 麥 桿 等 用 繩 織 成 之

偽 裝 及 遮 蔽 工 事 之 建 築

航空機空襲之認識

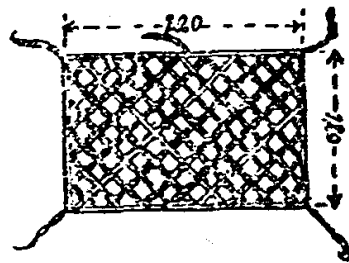
網 裝 備



用 藤 繩 織 成

第三篇 航空機空襲之認識

現代戰爭，由於科學之進步，已趨向空陸海軍協同動作之方式。因空軍運動迅速，能發



各種顏色之藤
布條編織之

揮廣大效果；戰爭一經開始，飛機便能飛往政治區域，工業區域，及軍用構築區域，拋擲重磅炸彈，燃燒彈，毒瓦斯彈，而繁盛之都市，則在煙霧迷漫，光火燭天情景中崩潰；使其後方，感受極大恐慌，紊亂，減低作戰實力。尤其在前綫，轟炸最烈，破壞交通綫及防禦設備，破散陣形，擾亂作戰心理，使之無力應戰，影響到整個之失敗。其空襲之功效，可想見一般矣。

現代之輕爆擊機，備有500—800馬力，或兩個500馬力，內外之發動機，有300km—800km之行動半徑（往復），每機可搭載200—700kg或1000kg之爆彈。重爆擊機，備有450—1000馬力之發動機一個乃至數個，總計馬力900—2400馬力，有400km—1300km以上之行動半徑，每機可搭載2000—3000kg或8000kg之爆彈。尤駭聽聞者，有6000以上之馬力，數個發動機，其翼長四十餘公尺，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。

目下世界產出之意大利爆擊機卡普羅尼90p.B可積14ton之爆彈與往復500km之地點，其諸元如左表：

意大利爆擊機

機 大

全幅 { 上翼 38,810m
下翼 49,564m
翼面積 496,7m²
全高 12m

機之重量
自重 30ton
搭載重量 15ton

機之性能
上昇限度 4500m
速度 205Km/h
續航時間 15時間

總計馬力 60000 (1000馬力之發動機六臺)

列強陸軍航空之實力，列表於下：

列強陸軍航空實力表

國 別	飛 機 隊 數	飛 機 總 數
英 國	98中隊	1500架
美 國	71中隊	1760架
法 國	152中隊	3000架
意 國	125中隊	1500架
蘇 俄	223中隊	3000架
日 本	28中隊	1431架

防 空 必 備

列強現有之爆擊機數表

國 別	爆 擊 機 數	國 別	爆 擊 機 數
英	1,500機	意	1,800機
美	2,350機	俄	1,400機
法	4,500機	日	600機

第一章 空襲之要領及方法

空中之襲擊，由飛機裝載爆彈而行轟炸敵人及破壞建築，或以火災為目的之燒夷，以毒瓦斯之攻擊。其空襲之要領，分別說明之：

一、空襲地帶之選擇：利用地形上之弱點，敵之要地，如（都市政治區域，通信中樞，水源地，發電廠，配電所，瓦斯槽電需工場與市場，橋梁及著名建築物等地帶，）

但須秘密其行動，使敵防空機關，不易發現為要訣。歐戰時，德軍屢次空襲倫敦，而空襲巴黎較少。因倫敦近乎海岸，距德軍之空軍根據地又近，空襲部至英海岸時，而英國防空部隊，難於發見，容易成功。若巴黎無論從何方面侵入，均費長時間，且容易暴露於德國防空部隊之耳目中，致受地面之攻擊，難以完成其任務，是其例也。

歐戰時空襲倫敦市效果表

空軍種類	爆擊回数	爆彈數	死者	傷者
齊伯林飛艇	51	不明	478	1,238
飛機	57	不明	619	1,650
合計	108	不明	1,117	2,888

備

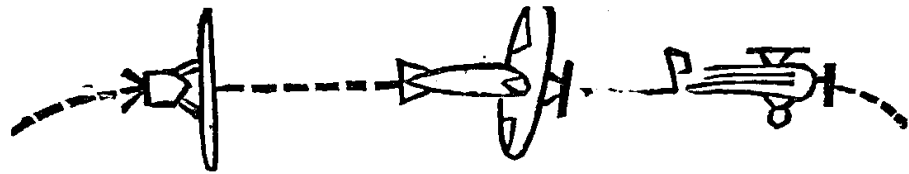
攻

當時航空機尚屬幼稚，其效果如上數，迨至今日增加十倍威力無疑。

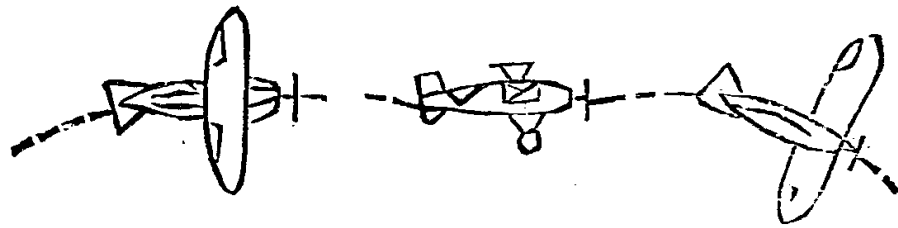
二、空襲之欺騙：即空襲隊中另備數機，作為佯動隊，活動於他處，盤旋擾亂，使防空部隊之注意力，全集中於他方，以完成其計劃。例如一九一八年，德軍空襲巴黎時，將飛機四十架，分編為數隊，一部自巴黎西部及北部進發，實施其佯動工作，主力機則從東部侵入；此時德軍防空部隊，果全注意於西北方面，故東部之德軍飛機，得以空襲巴黎，投擲多量之炸彈，護得良好之效果。

三、兩層法之空襲：空襲隊欲迷惑防空部隊之判斷力，務須施行種種之欺騙手段。如兩層之空襲法：將主力之空襲隊，飛行於上層之高空；其佯動飛機隊，飛行於下層之低空，使地面防空部以下層飛機隊為主體，而忽略於上層之主力空襲飛機隊；以相異之高度，實施空襲，使防空部隊難有真確之測定與測斷；及正當之射擊方法，以致倉惶失措，無力應付，則空襲隊收得半功倍之效。如二十三圖

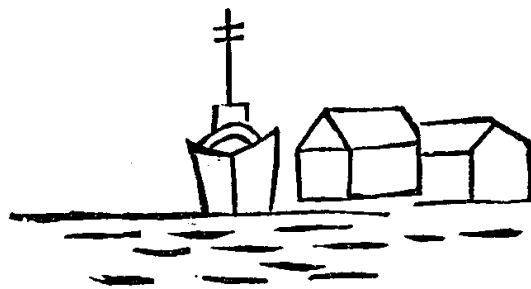
第 二 十 三 圖
兩 層 空 襲



上層飛
札隊



下層飛
札隊



四、爆擊隊之用法：

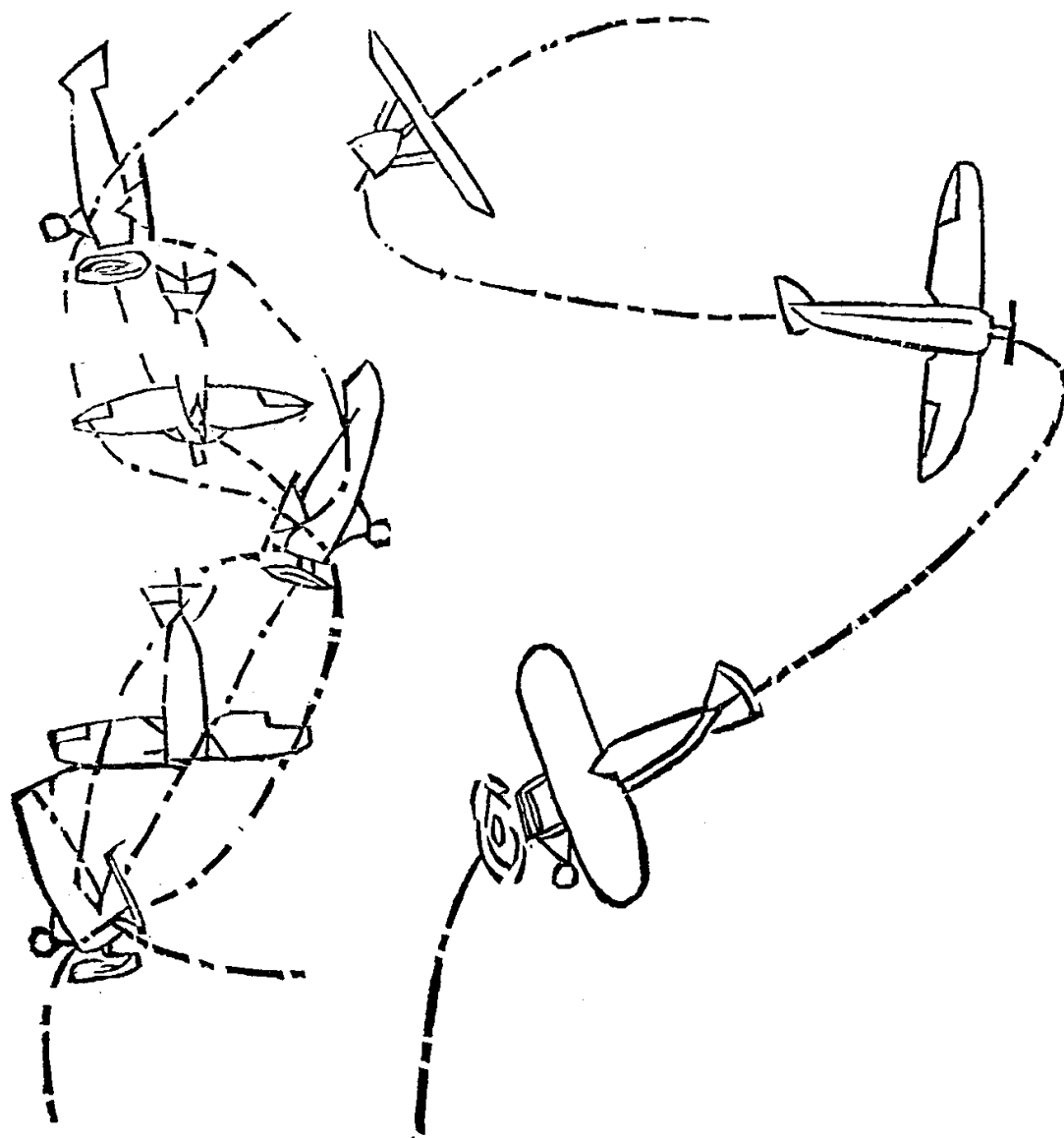
1. 集團用法：係對重要目標，全爆擊隊向之一齊爆擊，或夜間某短時間內前後向之爆

空襲之要領及方法

第 二 十 四 圖

錐 揉

螺 旋 下 降



空襲之要領及方法

八四

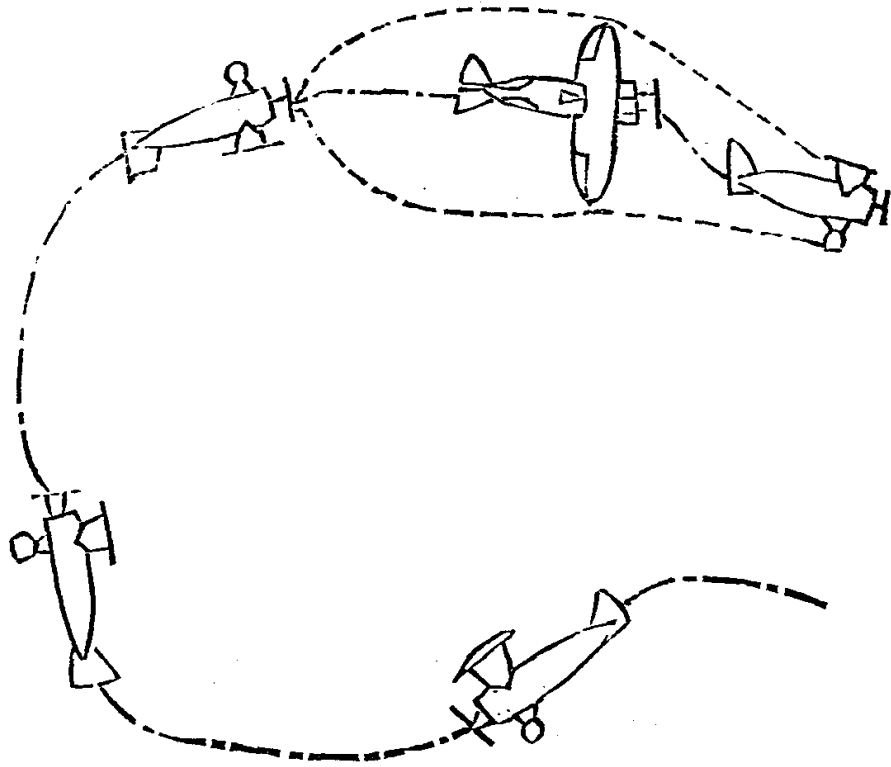
擊，或隔若干時間，逐次向之爆擊是也。

2. 分散用法：

對爆擊地域分配於各隊，各隊再將地區分配於各機。以行爆擊也，如左圖。

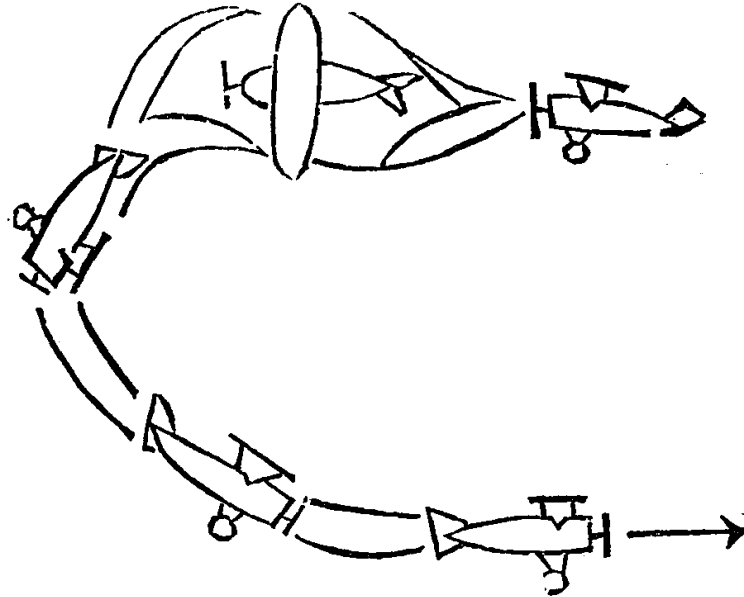
圖 五 十 二 第
轉 橫 返 倒

空 襲 之 要 領 及 方 法



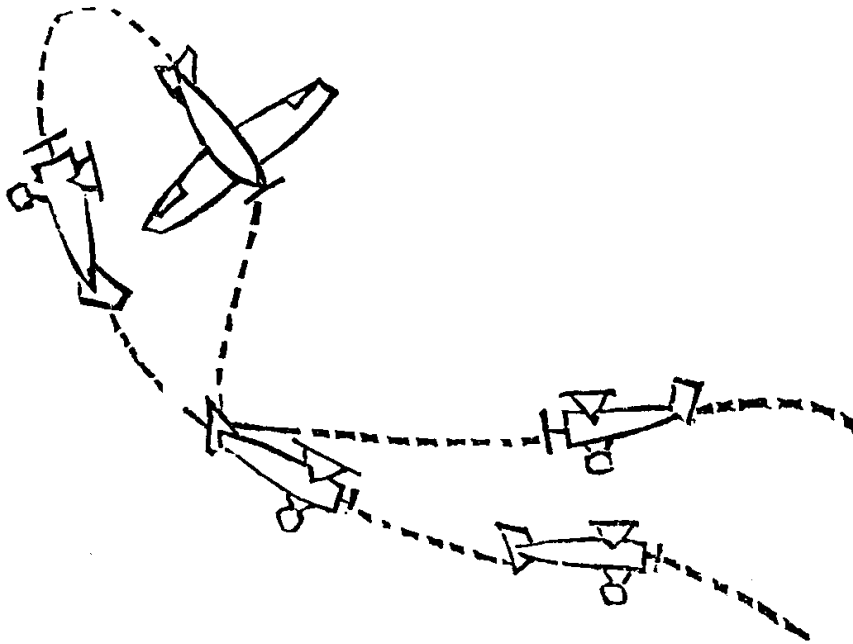
飛 行 機 取 左 傾 姿 勢
向 左 前 方 迅 速 飛 行
取 右 傾 姿 勢 向 右 前
方 飛 行 也

圖 六 十 二 第
轉 反



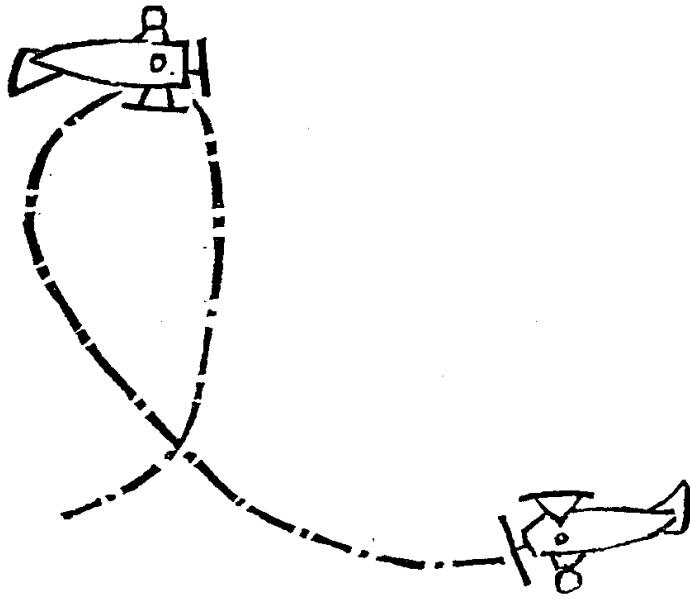
空襲之要領及方法

轉 反 升 上

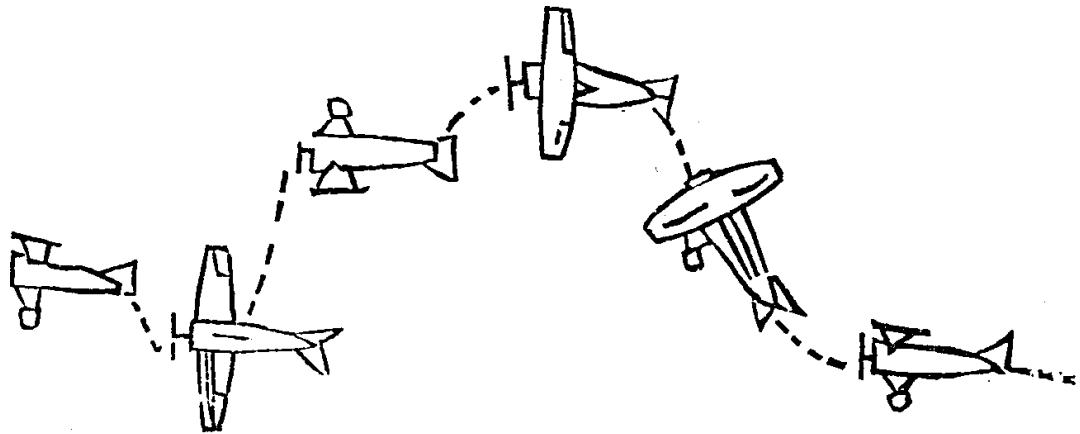


上升則發動機之旋轉數增
加上升之度是也

第 二 十 七 圖
倒 返



橫 轉



空 襲 之 要 領 及 方 法

防

第二章 空襲時間與氣候

航空機空襲之效果，依時間與氣候而左右其價值。空襲時間：有日間空襲，夜間空襲，薄暮及拂曉時之空襲。氣候方面，有風，雲，雨，雪之別，將各種之關係，分別言之。

第一節 空襲時間

空

一、日間空襲：在日間地面防空部，非常周密，故飛機隊飛行愈高，飛機愈安全。然上升五千公尺左右，作長時間之飛行時，空氣密度，業已稀薄，故飛行員常生高空病，精神欠缺，呼吸緊張。現代雖有養氣吸入器之補助，若經長時間之飛行，養逐漸減少，身體仍有不適。况現時之防空高射砲，射彈能達八千公尺之高度；故飛機所希望之高度，終不可期，以利用低空飛行，反有虛隙可乘；且白天無障礙物之阻止，因角度較大，防空之高射槍砲，追從射擊，甚感困難，故日間作低空之襲擊為有利。

備

二、夜間空襲：夜間防空部隊，所使之探照燈，能照明六千公尺高處飛機之行動；所使用之聽音機，能聽六千或七千公尺遠之飛機發動機聲音。故空襲隊欲使聽音機，測

定困難，探照燈，活動力減少，必須飛行六千公尺之高度，可保安全狀態。然空氣稀薄，身體不宜，若低空襲擊，為障碍物所阻。（如氣球，或高山，高樓，高樹林等，）空襲隊在夜間飛行，不可過低，亦不可太高，以中空為適宜。

二、薄暮及拂曉之空襲：晝間易受積極防空機關之攻擊；夜間空襲，常受消極防空機關之障礙；惟薄暮及拂曉之空襲，能半減防空部隊之活動。故空襲隊通過防空力較弱地帶，直至敵之要地上空，甚屬容易；且天曉時，防空部所使用之空中障碍物，不特效力微小，反與以明顯目標，而地面各重要建築，均明現於目視中，得以實施爆炸。

第二節 空襲時之氣候

天氣之良否，對於空襲隊及防空部，均有影響。蓋天氣不良時，空襲隊不易發現地上目標，更不能企圖要地目標，防空部不易觀測，射擊困難；但有時對於攻者有利而防者無益，或防者有利而攻者無益，將氣候之影響，條舉說明之。

一、風之影響：風有上空大而地上小者，或上空與地上之風同大小者之別。若空與地之風速為六公尺至八公尺時，防空部對於所施行之發烟遮蔽，可以吹散；對於監視及

防

聽測，均發生障礙，失去防空之耳目。風速大至十公尺時，更感困難。而飛機在此時，飛行如常，爲空襲隊應乘之間隙也，故攻者有利而防者無益也。若地上風非常微弱，高空風速，每秒達至數十公尺，對於空襲隊之飛行，發生阻力，對於地面防空部之監視與聽測，仍能實施，並無困難，故在防者最爲有利。

空

二、雲之影響：雲有烏雲白雲之別，濃淡之分。且雲之移動狀態亦有所不同，所發生之影因而異。空襲飛機，飛行於烏黑濃厚之雲上，標定地面之目標困難；而地面防空部，施行散佈射擊，雲無所阻；故在防者利益大。若空襲隊未達到目標地時，由根據地至目標地之航程中，飛行於雲上；到達目標地時，則降至雲下，實施爆擊，空襲隊最爲有利。苟有淡薄之白雲，移動迅速，空襲飛機，標定地面之目標；或防空部標定雲上飛機，其困難兩方略相等。

必

三、雨之影響：天雨時對於攻防兩方，均感困難，不過在困難中，防空部所受之困難，較之空襲尤爲甚。空襲隊於天雨中，仍能實施攻擊；故在天雨時，攻者益大，防者利益小也。

備

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，更加明亮，特為有利。例如一九一七年，德軍飛機，夜間襲擊倫敦，適值降雪遍地，將地面與水面之境界，由上空觀察，顯然區別。遂能將全數炸彈，投擲於倫敦市中，即其證也。

第三章 空襲機之顏色與防空器

第一節 空襲機之顏色

空襲飛機，航行空中時，欲使地面防空部難以認識，須在飛機上塗以相當之顏色，以不易看見為原則。但因白晝與夜間飛行之不同，則其應具之顏色亦異，茲分別說明之：

一、晝間之顏色：晝間無雲之天空，常受太陽發出紫微線之影響，採用銀色，黃色，之顏色飛機為宜。在地上觀之，頗難明顯。

二、夜間之顏色。夜間防空部，使用探照燈。探照燈之光芒，對於顏色與光澤之性質，易起反射之作用，為防空部所觀測。昔歐戰時，德軍夜間空襲機，飛機下部塗以黑色，現時英法各國，多採用暗黑色，或濃灰色，翼面粗糙，吸收光綫，能使地面防

空部之觀測，發生困難也。我國於西曆一九三三年，在柏林購買之三十餘架戰鬥機，飛機全部，皆係灰黑色，足見列強之進展也。

第二節 空襲與防空器之關係

防空兵器之運用，能阻礙敵軍空襲之實施。惟空襲隊飛行員技術優良之飛行家，施行其巧妙之航法，有使防空兵器化爲無用之可能性。如我國一二八淞滬之役，防空兵器之不良，命中之不精確，致敵飛機如入無防備之境；則在乎兵器之劣，敵之飛行巧妙所致也。

一、空襲與高射砲高射機關槍：空襲飛機，行動迅速，變換甚多。而高射砲及高射機關槍之射擊機會，瞬時即逝。並且砲兵先行試射，而後行效力射擊者；在防空方面，則開始時即行效力射擊，命中與否，尙不可知，故空襲機威力甚大。

二、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，飛行員即採用旋廻，變速，及昇降等之變換飛航，則地面防空部所用之聽音機之測定，自然不能準確。其探照燈照射之精度，多依聽音機測定之良否而定；聽音機失效，探照

燈亦失所憑依矣。

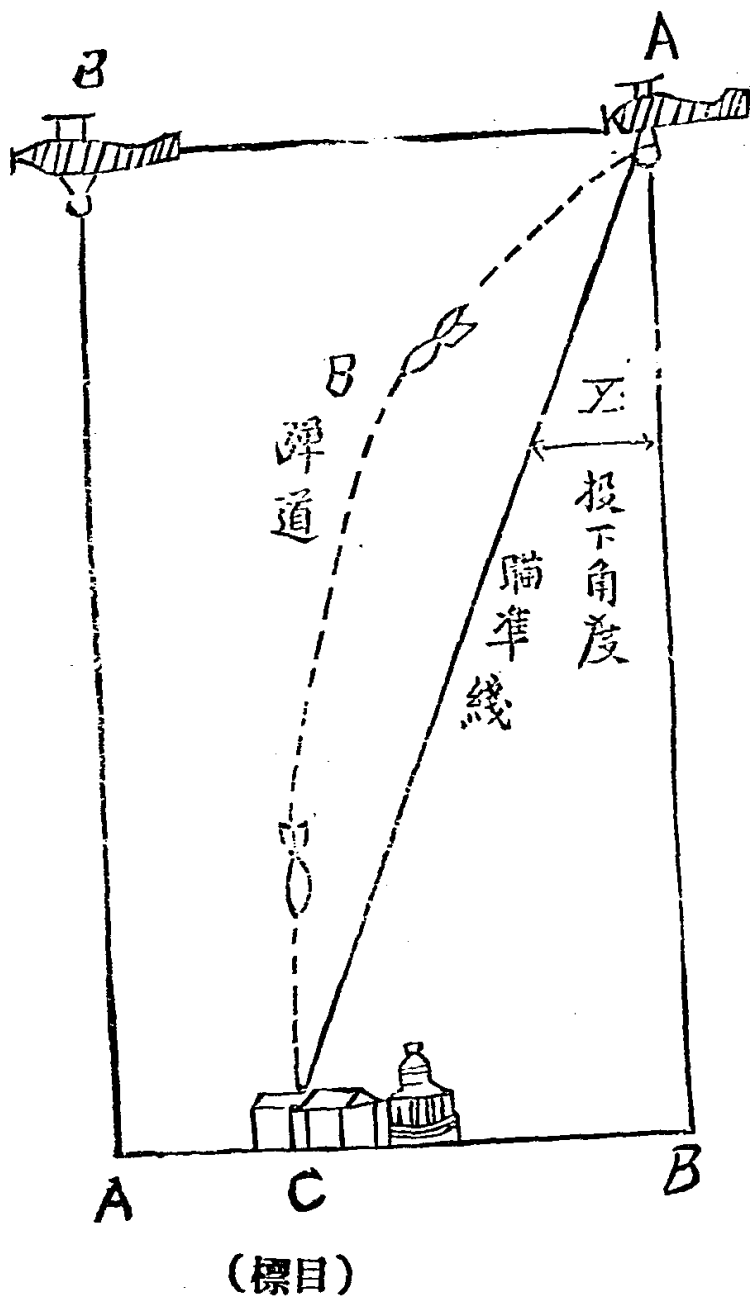
第四章 投下炸彈之方法及威力

空襲方法：裝載多數炸彈，到達敵方要地，用轟炸瞄準具，由飛機上投下炸彈；投下之方法，正確之命中，須能洞悉飛機之高度，明瞭炸彈投下之角度，氣速，實速，及風向，風速，明白使用彈種等之各種關係，自能命中精確。舉例於左：

茲有飛機在A處，其垂直綫A，A，存有所要之投下角度(X)時，投下炸彈，則炸彈作成彈道ABC弧形。經過若干落下秒時，即落至目標C，不過其時，飛機達到B處；彈着點終不免遲緩。此蓋由於炸彈形狀，與空氣抵抗之不同，彈着點遂各有相異也。如二十八圖。

投下炸彈之方法及威力

第 二 十 八 圖



投下炸彈之方法及威力

九四

爆擊實施

彈着時飛機之位置

1. 爆擊準備

爆擊計劃：任爆擊者，受到任務後，即須基於諸般之狀況，以立爆擊計劃案。

爆擊計劃之立案；須知被我之狀況，及彼我航空機及地上防空機關之配置，天候氣象等

項。

搭乘者之任務：航路及防空之方法。編隊之隊形及連絡法。搭乘者相互之連絡法，目標偵察之方法，爆擊方向及高度，爆擊點及照準點之選定，投下法，爆擊效果之觀察法，及報告之手段，爆彈之搭載携行法，非常時機之處置等是也。

2. 爆彈之投下法

爆彈投下之種類，有如左之數種：

1. 單發投下法：一發之單獨投下，在平時演習時用之
2. 連續投下法：類似砲兵所行之級梯射擊也。對於縱長目標，行長綫之爆擊命中點，導入目標之中央部，以補爆擊之精度，而期其命中也。
3. 同時投下法：即由一機上，同時將二發以上之爆彈投下也。為速行爆擊完了時。或為投下後，求射彈之散佈，以補爆擊精度不足時用之。
4. 散佈投下法：在大目標上。將射彈散佈爆擊時用之。例如在大都市之上空，散佈燃燒彈是也。

投下炸彈之方法及威力

炸彈種類及威力，列表於左：

投下炸彈之種類及威力

人馬殺傷用之炸彈……破片炸彈(30公斤以下)

投下炸彈

破壞用之炸彈

地雷炸彈

小號(50公斤級)

中號(100—300公斤級)

大號(500公斤以上)

破甲炸彈

中號(200—300公斤)

大號(500公斤以上)

特殊炸彈

燒夷炸彈

Thermit彈(等量之氧化鐵第二鐵與呂微末之混合物)
Elektron彈(德國所命名之炸彈)

發烟彈

照明彈

毒瓦斯彈——毒瓦斯之種類極多，不能詳舉。

投下炸彈之威力表

公斤數	個數	破壞力
一二	一	貫通西式房屋之二層樓，
一〇〇	一	貫通破壞西式房屋之三層樓，
二〇〇	一	貫通西式房屋之四五層樓，
三〇〇	一	破壞西式百坪之六層樓，
五〇〇	一	貫通西式房屋三百坪之八層樓，以達至地下室。
一〇〇〇	一	根本破壞西式房屋三百坪之八層樓。

投下炸彈之方法及威力

第四篇 防空種類

防空種類：按性質上言之，可區分為積極防空，消極防空兩種；按區域言之，可分為都市防空，鄉村防空及陣地防空三種；

第一章 積極防空

積極防空：分為積極空中防空，積極地上防空兩種。

第一節 積極空中防空

積極空中防空：乃保持制空權，使敵飛機不得在我上空偵察或轟炸為目的，其防空法列左：

甲、航空部隊：派出驅逐飛機隊，須裝置機關槍，或有肩托長管之自動手槍；用尖形鋼核子彈，及燒夷子彈，常在空中搜索敵之航空作戰隊，而射擊之；以擊落敵軍之飛機，使其不得在我方空中飛行，維持其制空權。

乙、氣球：以多數之氣球，升騰於緊要防禦地區之周圍。將繫留索，結成網形，以作障礙，若敵機衝撞，使之墜落。若在夜間使用，最為有利。

丙、瓦斯防空壁：最近英國發明一種奇異防空兵器，即以固行烟幕，用大砲射出，張布空中，成瓦斯壁；能吸收飛機汽油，如敵機觸之，即時墮落。在實驗時，十架飛機已跌落七架，現在正研究衝破飛機之方法。若此烟壁完全成功，在空中防禦，佔最大利器也。

第二節 積極地上防空

積極地上防空：乃藉砲火威力，阻止敵機，不得侵入我上空爲目的，其防空法列左：

甲、監視哨：監視敵之飛機，鳴鍾警報，以作防空之準備，是故監視哨，乃爲國土防空之耳目，最爲重要也。

乙、高射砲及高射機關槍或重機關槍：在地上配備，此種兵器，對敵飛機，施行射擊，阻止敵機，不得侵入我上空爲主。

丙、探照燈及聽音機：

A 探照燈在夜間防空，最爲重要，因夜間黑暗，多鬼祟橫行也；如「屋內暗而外明」，爲除盜賊之妙法，「地上暗而空中明」乃除敵機之妙法也。其探照燈之任務

：係搜尋及阻止空中之敵機位置，以便高射砲對空射擊；但須照着敵軍航空機，應使之停留於光芒中。

B 聽音機：乃聽測敵飛機之爆音，及探捉其位置；若敵機乘有雲霧之際來襲擊時，雖有探照燈，不生效用；惟有聽音機，測敵機之爆音，以探捉其位置，使砲兵射出多數砲彈，以便墜落敵機。

第二章 消極防空

消極防空：乃避免決死襲來之敵機，我國航空既弱，而砲兵不強；況積極防空所須經費巨大，一國軍備，所有之預算愈低，則消極手段愈需要。故現各列強，於積極之外，消極亦為同等重要，其大要如左：

甲、警報

1. 一般警報：在防空區域內，派出監視哨，監視敵機，用鐘或音響機，鳴聲警報，使即藏匿地穴，或進入森林內遮蔽之。

2. 瓦斯警報：監視哨速將毒瓦斯襲來之事，向司令部或市民警報之，準備防具，促

其戴上防具。

乙、偽裝遮蔽：偽裝即在該地附近，採取與地面同樣之草木，掩蓋於其上面，使之難於辨別，欺騙敵人爲主。

丙、消防：敵機若投擲燒夷炸彈於茅屋上時，發生燃燒，故用消防隊消除之，免得釀成火災。

丁、燈火：在夜間防空，息滅燈火，使之難於尋找目標。欲須便利，設置燈火管制，在防空區域內，設立總開閉器。一聞警報，所有燈火，一概熄滅。警報解除後，依然開燈工作，不妨害生存。

戊、救護：防空地區，若有受炸彈傷亡，由救護隊收容或治療之。

第三章 都市防空

都市乃爲人烟稠密，市而繁華，來往貿易之所，人文會萃之區，尤以現在紐約，建築迎天，炊烟彌地，聲響光芒，震耳耀目：現今一般大都市，戰事一發則變爲敵機來襲之良好目標矣。吾國國民爲未雨綢繆，藉免臨渴掘井之譏，應先理論之探討，求諸將來都市

防空之準繩焉。

甲、街道馬路，及寬廣車道，兩側沿步道，設置恒風風向器。若遇使用毒瓦斯，容易流散。

乙、街道馬路末端之廣場水池，裝置流水噴泉，使毒瓦斯由流水吸收而溶解之。

丙、花園及有果樹林之公園或菜園，多開關園門，以便街衢行人避匿。

丁、市內之茅屋或殘毀老朽之木屋，最易引起火災，宜隔相當距離，以免蔓延於街市或居民釀成巨大之火災。設立消防隊，指定區域，配置消防班。担任消滅發生火災之地，平時增設滅火栓與鑿井，及安置滅火具防止之。

戊、夜間都市防空，熄滅燈火，秘密其位置。但都市中甚為複雜，一時不易熄滅，設中央管制，自由管制，各個管制如左：

A、中央管制：在都市中心，設立總開閉機，歸中央管制；聽聞警報時，一切燈火，一齊熄滅。俟警報解除後，再繼續點燈，且不妨害交通，不阻碍生存，最爲便利。

B、自由管制：都市屋內，必需要燈火時，另獨立配置系統，稱為自由管制。由個人或團體管理者；但對上空務須遮蔽，窗戶或牆壁空隙可用厚布簾掩覆，以防火光洩漏於上空。

C、各個管制：以各個管制施設之，如火車輪船，電車汽車，自動車，人力車等，遊動之燈火，聽聞警報，即速各個自行熄滅。

己、都市中工場防空：工場中接到警報時，即速將全體停止工作，除担任工場警戒者外，其餘進入避難所，將組織系統，區分如左：

工場防空組織系統

- 一、工場防空總指揮（以技師長或職工長充當）
- 二、電話手
- 三、警戒班
- 四、消防班
- 五、衛生班

六、消毒班

七、修理清掃班

按各組服務之人員，乃由工場內從業員中挑選之；在平時授以各種訓練，準備戰時從事各種業務焉。將各組任務，分析於左；

一、指揮者之任務：指揮有發號司令，與防空司令取連絡，及組織本工場防空與指揮之責。

二、電諾手之任務：專管工場內消火工作，縱在空襲之際，亦應從事工作；若工場內火災擴大，或明知已不可收拾時，則向防空指揮者，所屬之消防署，發出警報以告之。

五、衛生班任務：防空區域內，被空襲負傷人員，從事簡單看護。在危急之際，用担架或病車，運送病院療治之。但衛生班人員，聞飛機警報時，先行至指定有電話之避難所；當空襲之際，對於負傷或中毒者，須準備出動看護。

六、消毒班任務：若受瓦斯彈攻擊，而已成爲瓦斯化之工場，消毒班人員，預先

戴上面具及防毒衣，在廣闊場所，及工場內道路，用車載之通風器，或舵管，掃帚等消除之。或裝備石灰之撒布器具，以及（芥子氣 Yperite）擴散之。

七、修理清掃班任務：工場中被爆彈炸壞或傾塌之建築物於道路上，不能通行之地，扶持或修正之。若有障礙物於道路上，掃除之等任務。惟此班人員，須由本工場修理工場之人，方可担任之。迨飛機警報開始時，立即集合於有電話之避難所，準備攜帶圓匙，鶴嘴，絞盤及其他修理工具與瓦斯面具。

庚、都市中之公共工場防空：

都市中之公共工場：即煤氣公司，電氣公司，自來水公司等活動體之工場。在工場外之活動者，如導管，導綫網，分歧點等交通綫；若受空襲損壞時，則交通阻絕。欲達交通之便利，須區分如左之技術班：

- 一、電氣技術班：在一般電線網交錯之場所，發生故障，被遮斷其配給，由技術班從事工作，送換電氣，着手修理之。則電話電報之連絡，不致阻絕。
- 二、煤氣技術班：凡導管發生故障，或漏出煤氣時，足以危及附近之家屋，且能

侵入空氣，導管亦被損壞，須技術班加以救濟及修理。其導管漏出煤氣之理由，係煤氣壓力過高；其修理方法，以砂或軟土，填於損壞處則可。故技術班有全部裝備一氧化炭，及防毒面具之必要。

三、水道技術班：導管受損害時，水道技術班，即行閉鎖最近之制水瓣；而不使其他水道，亦起障礙之患。

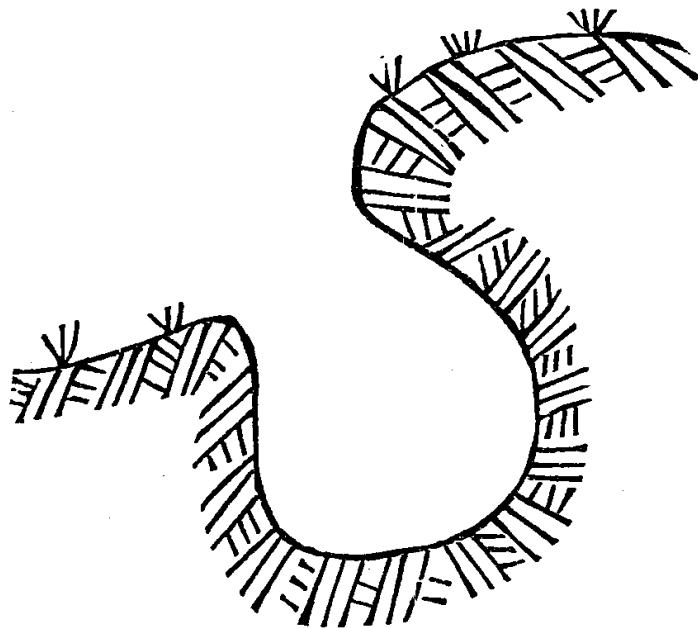
第四章 鄉村及陣地防空

甲 鄉村防空

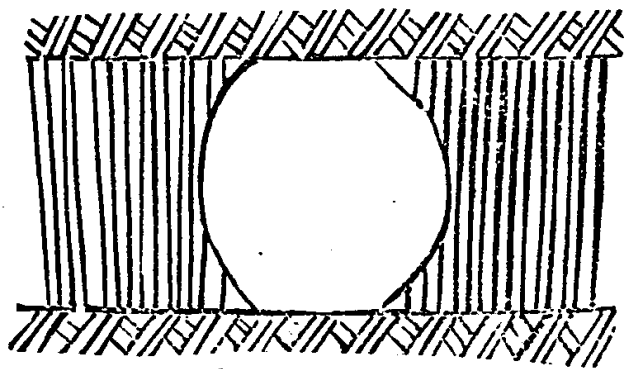
現代航空發達之際，對於防空一途，無論市民或鄉民，應充分設備。縱然未得官廳命令之限制或助理，亦應自動加以設備，力謀完善。因防空一端，乃係保障個人之生命財產，及國民全般之文化，及工作場所之安全為目的，純然從人類自己謀保障為出發點也。若個個如是，鄉村都市亦如是；戰爭一發，聽從其指揮，協同一致，未嘗不獲良好之效果也。

都市附近之鄉村：按平日所準備之防空設備，（如構築地穴，或掩蔽部，偽裝等，

圖 九 十 二 第
穴 地



口 入 出



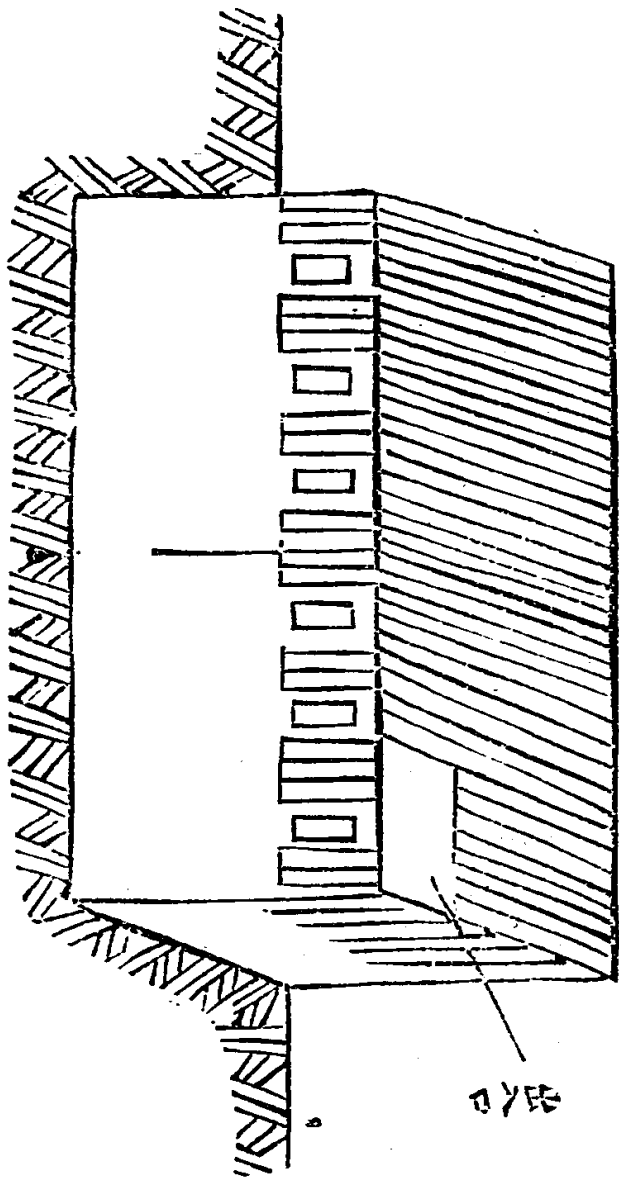
地穴：依人
之軀幹，向
地面掘成之

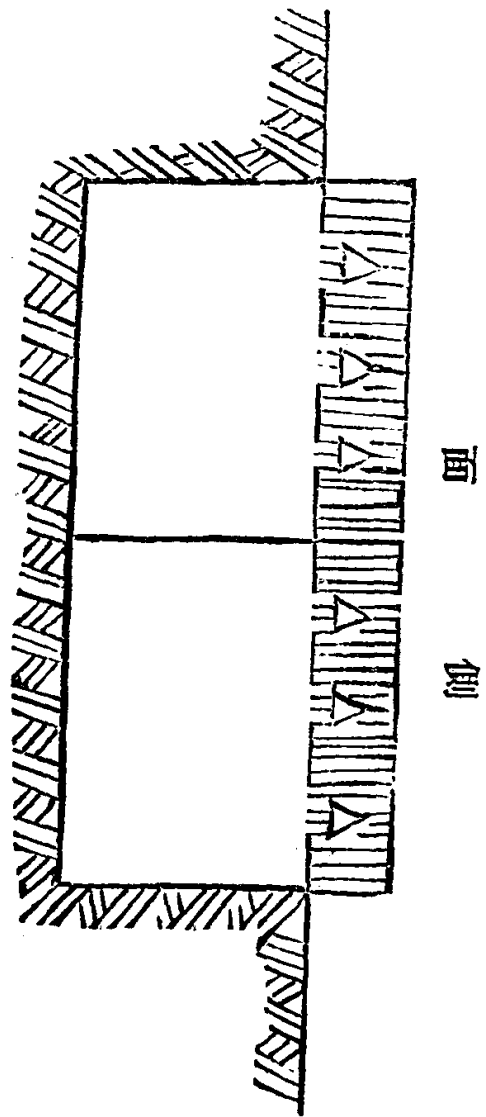
如圖第二十九至三十一，）聽聞警報時，與都市一致行動，同時隱藏。在夜間則熄滅燈火，若有電燈地帶，歸中央管制。譬如北平都市欲舉行防空，本市中心，設立管制機，於四五十里至七八十里之鄉村地帶，皆歸其管制，方得一致熄滅。若市外周圍附近之鄉村，因一時不及，未得熄滅，則黑暗部分，必為都市，立即被敵判知矣；難免襲擊爆炸之虞。

鄉村及陣地防空

對空遮蔽部：在自然地開掘建築坑，而後豎立四個或六個或六個支柱，架設橫木，鋪張鹿
砦，敷設泥濘，平時可裝菜蔬或其他物件，戰時可作對空遮蔽部。

圖 十 三 第 部 蔽 遮 空 對



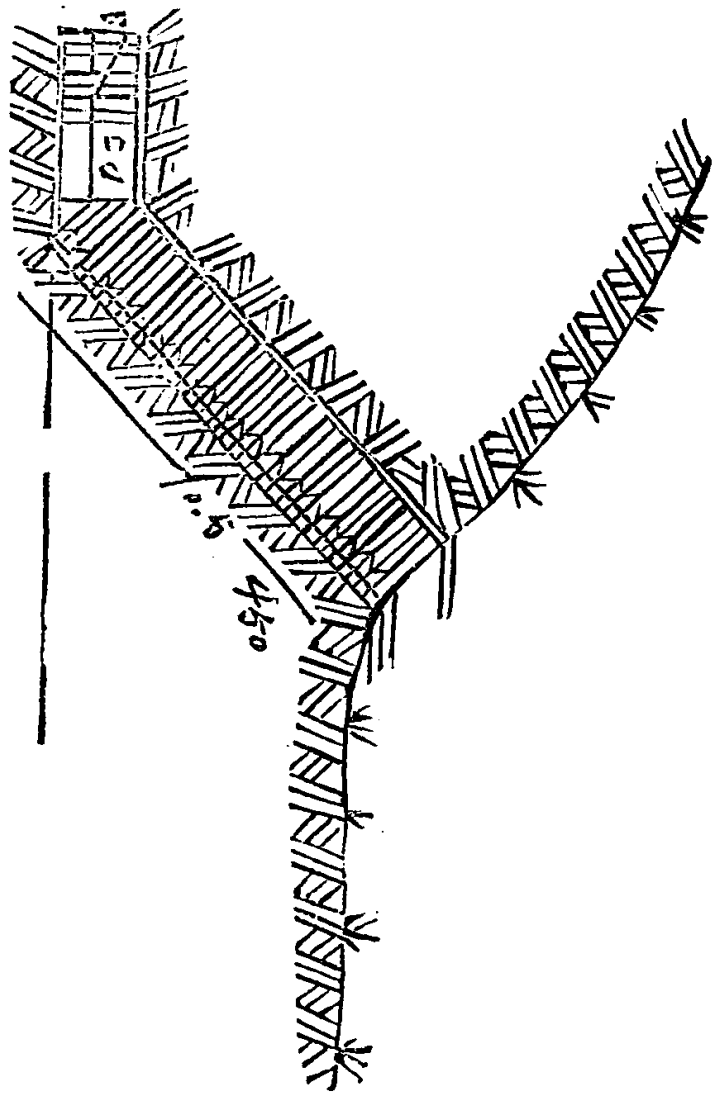


斜形之地下窖：構築法，在斜坡部，用器具將泥掘開約四十五度之傾斜。用制式木框，每塊有木楔及筍之木板，對正入口準綫，安放口內，使其與土地牢固密合。然後繼續挖掘，逐次裝入，由斜坑道改築平道坑，挖掘泥土，不可過多。若有鬆動處，應用碎石填塞之。

圖 一 十 三 總

窖下地之形斜

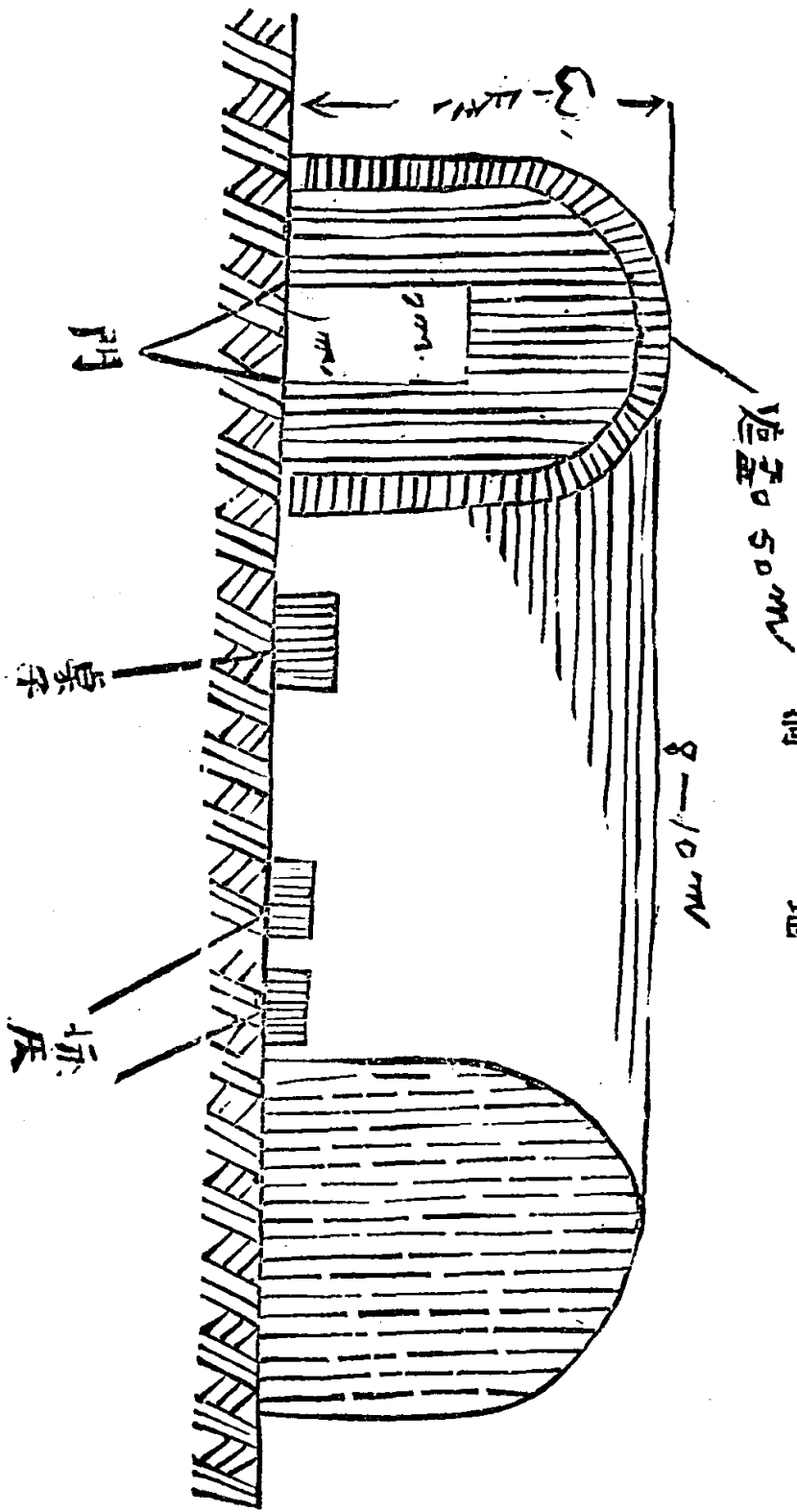
鄉村及陣地防空



地洞：吾國上古時代之生活，茹毛飲血，穴居野處，甚為簡單。迨現代科學昌明，鄉村都市，高樓大廈，甚為美觀。但偏僻之區，尚有穴居舊習，如河南之西部，陝西之東部，（潼關，陝州，靈寶）等處居民，多係居住地洞。一面節省經濟，一面遮蔽巨風；雖空氣有所不良，然氣候最為適宜，冬溫夏涼，既安且便；而對於

現代防空，更為有利；不事專工構築，不費鉅款，以平常棲息之所，可備百年防空之用，藉山谷起伏之形勢，而避免偵察轟炸之災害，此誠輕舉易得之民衆防空建築也。其地洞之狀態如三十二圖。

圖 二 十 三 鄉 地 洞



鄉村及陣地防空

乙 陣地防空

野戰陣地防空：方今兵器之進步，陣地亦因之而改善；故今分爲前陣地帶，預備陣地帶；其中配置防空部隊，如高射砲隊，高射機關槍砲隊，小加農砲隊等類，担任對空射擊，配備如左：

高射砲隊：小加農砲隊及砲兵測驗班等，依指揮官之企圖，及敵情地形之情況而配備之。但一般通常在主陣地帶後方，擇取高地，利用工事，對空射擊，阻止敵機，使其不得在我上空旋繞，偵察或轟炸爲目的。

運動中時，高射砲隊及小加農砲隊等，通常配備隊伍後尾，或與隊伍平行路，成梯次配備前進。

空中方面：由航空部隊，派出驅逐飛機隊，在本軍部隊前方，搜尋敵人空軍，施以攻擊，力圖殲滅敵機，而寒敵胆，保持其制空權。

步騎工輜兵及特種兵，若敵機侵入時，即進入散兵孔或掩蔽部，極力掩蔽之。待砲兵射擊敵飛機，擊退或消滅後，仍繼續其任務。

例如 民國二十二年，長城戰役，敵軍武器之優勝，固不待言；而其陸空步砲連合之動作，亦極確實。其戰鬥方式，先以砲火向我陣地散佈射擊；再將各方面之砲火，向一地集中射擊，破壞工事；繼以烟幕散佈我陣地前，同時飛機盤旋我陣地上空，猛力轟炸，予我最大損害，及精神之打擊。我中央陸軍第二師，長城之役，在密雲之處，被敵機十六架，分爲兩隊，盤旋空際，投彈轟炸，計約二小時，塵土蔽天，屍骸狼藉，屋宇倒塌，瓦礫滿街，血肉橫飛，懸於屋牆者，觸目皆是，淒慘情形，誠不忍觀。吾國航空事業之弱，防空設備之不週所致也。但敵之企圖，欲一舉奪我陣地，如不得手，炸彈耗盡，即行停止；俟補充後，飛機重來，復照前式繼續進攻，每日三五次不等。故我軍當敵襲轟炸時，均以少數守望兵監視警戒，其餘避入散兵穴；俟步兵接近時，實行肉搏格鬥。此我軍以舊兵器對付銳利之新兵器，持久抗戰之一法也。

第五篇 航空通信及地上通信

空軍通信：有空中飛機間往來通信，有由空中飛機向地上通信，或由地上向空中飛機通信。通信方法：採用無線電通信，尤駭聽聞者，發明一種飛機上通話器；因飛行時有發

動機之爆音及螺旋槳之響聲；乘者耳膜久已震動，陷於聾啞之狀態，抑且聲音之傳達，係隨空氣之疎密而有強弱。飛機愈向上升，空氣愈形稀薄，聽覺亦因之而變，故飛行中通話，實為一困難問題。現已發明，飛機通話器。迄今告成者，厥為日本星野醫學博士，在空軍通信，連絡與協同，則稱便利也。

第一章 航空通信

航空通信：係由空中飛機向地上部隊之連絡方法；其連絡事項之緩急，須以簡單為主旨，不得陷於濫用為要。通信種類：航空機通常用無線電信，無線電話，回光通信，通信筒，烟火信號及鴿等。地上部隊，通常用無線電信，無線電話，回光通信，布板信號（數字信號），及信號彈通信等。

航空機用通信法

一、無線電信

軍用無線電信機，依其使用之目的，大別為固定式，及移動式。固定式，在平時固定設置於必要地點，担任遠距離通信，採用真空球式，及電弧式。移動式，在飛機上裝置無

綫電收發機：固定懸掛天綫，採取真空球式，其發電力約五十瓦特，波長約三百至五百公尺，與二十五瓦特之地上無線電信機，十七公尺高之電桿，一百五十公里之距離，可以往來通信。若遠距離通信。須有七十五瓦特之發信力，波長爲六百至一千公尺，可達五百公里。但通信多用密碼，以免洩漏。若距離太遠，飛機中祇有裝置發信機一具，及懸掛天綫。

二、無線電話

最近日本星野醫學博士，發明之「機上通話器」。係於一九一八年，由齒科專門學校，進入京都帝國大學之耳鼻科，研究牙齒與聽神經之聲音傳導，積十餘年之心得；依其原理，發明機上通話器。即發聲仍用喉音傳導，惟受聲則兼用鼓膜傳導音波之收音器，及牙齒傳導之兩法。視需之情形而決定單用複用，或單複兼用。此項通話；無論在短距離或長距離飛行，均可成功；現今航空通信，益臻便利也。

三、回光通信

回光通信：係使用燈火之明滅，（電燈，隱顯燈，探照燈等）或日光之反射，依其現示時

之長短，臨時之規約，以現示「莫爾斯」符號所行之通信法也。

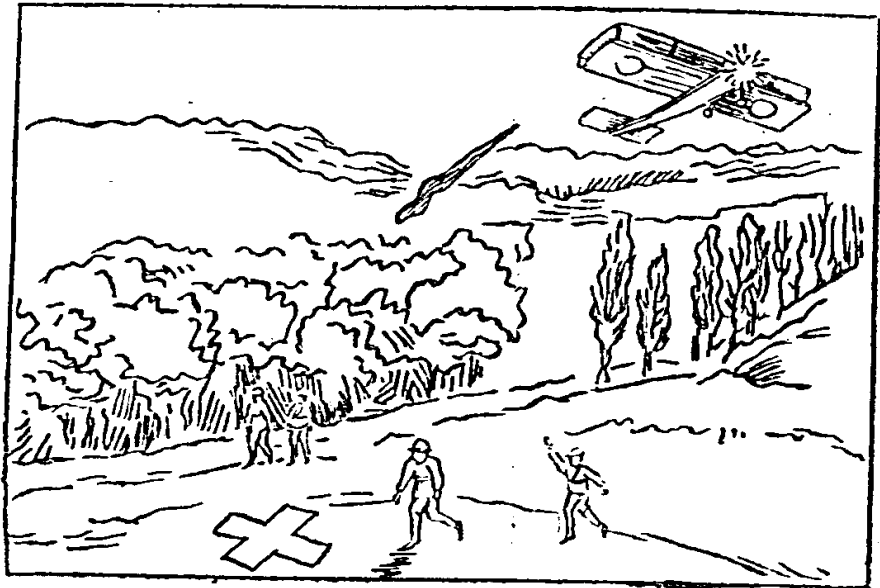
莫爾斯符號之例

圖	音	英	文	符	號
7		a		— — —	
8		b		— — —	
1		c		— — —	
11		d		— — —	

四、通信筒

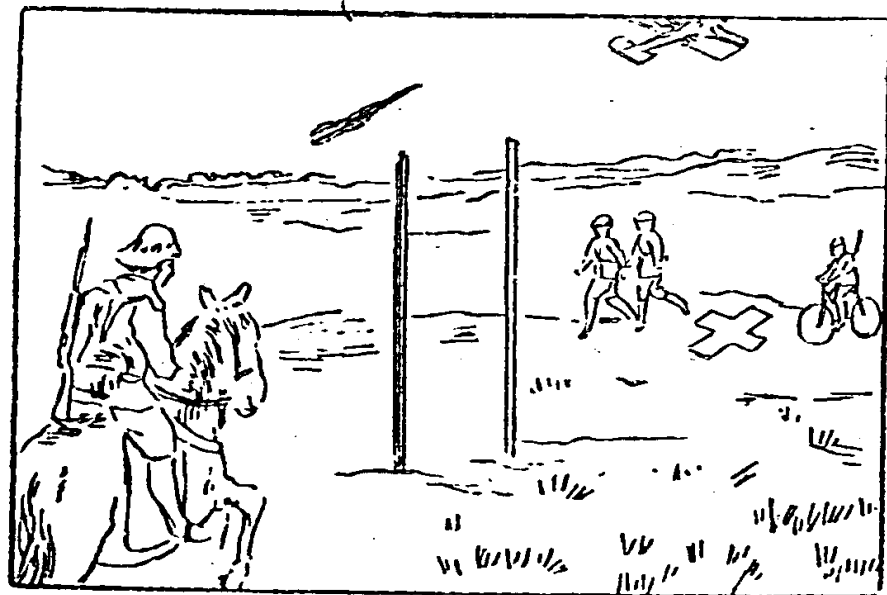
航空通信，最確實者；用通信筒投擲報告。但投擲地點，預行通知飛行員，以布標識，如三十三圖：

第 三 十 三 圖
錯 誤



飛機投擲之告報處如係密接
蔽地之形則其報告必易失
落

正 確



在曠野投擲報告必須立即
騎者或跑者迅速前往拾取

五、烟火及鴿

吾國古代，即以烟火為通信方法，如史載：『周幽王寵褒姒。褒姒不好笑，王欲其笑；乃無故舉烽火，諸侯均至而無敵寇，褒姒乃大笑，』降至近代，遂益得發揮其効力。

航空通信

歐戰之時，有用色光烟之通信，輓近戰爭，使用手槍或信號槍，用各種信號彈，發射火光或爆烟以爲信號者，藉以通信。鴿之通信：在戰爭激烈時，阻止航空通信，用之以送書信與要圖，藉以通信。

地上通信

一、無綫電信

地上通信：由地上向飛機之通信，在地上設備無綫電通信所，須預定無綫電信之呼號，以便飛機出發後，即可開始通信。此種呼號有用二個字母組成者；第一字係航空隊之標記，第二字係戰鬥通信所之標記，例如 *Te, F, Hd,* 等，並且長途電話，郵政等，須取連絡，藉以補助傳遞命令，訓令，使得充分準備。

二、無綫電話

無綫電話：即甲乙兩通信間，不架設導綫，藉送信所電氣振動，使空氣中發生電磁波；而受信所，設有可以感應此電波之裝置。此種通信，但易爲敵人所竊取，混雜信之害亦大。

三、布板信號

作戰地前綫通信地之通信：可用布條一至三條白布組成。冬季降雪時，改用紅布，以表明通信地位之標識，或用數字信號，標識之，其圖式如左。

隊號布板表		部	隊	隊號	布	板																																								
軍司令部																																														
師司令部																																														
步	旅	1		1		1																																								
	團	1		2		2																																								
	營	1		II		2																																								
騎	(集團)	KK		1KB		2																																								
	團	13		14		2																																								
	騎師屬	1		2		3																																								
兵	連			3		3																																								
砲		<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td> </tr> </table>					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40							
集報所		<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td> </tr> </table>					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40							
對空無綫		<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td> </tr> </table>					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40							
通信所		<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td> </tr> </table>					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40							

敵空照像

號

視

數字視號信號圖式

航空通信

號 視	義意	號 視	義意	號 視	目數
天	變換射擊目標	H	從新各	1	一
I	已經射擊	V	明瞭	II	二
W	效力射擊	▽	不明瞭	III	三
		△	是	4	四
		L	否	▽	五
		==	射擊畢	▽	六
		Z	目標	7	七
		+	報告投擲所	8	八
			射擊準備畢	9	九
		卅	尚未備射擊	0	〇

四、信號彈之通信

信號彈之通信：最爲簡單，明瞭，迅速之通信方法。但使用信號彈時，受信者宜明瞭其作用，及熟記預先約定之情報。以彈之顏色表示敵人動作：如紅色示敵人前進，白色示後退等。在夜間作戰，又可作爲照明之用，因其攜帶便利，施用簡單也。若連放數十彈，可照耀數分鐘；且信號彈在高空發光。難被敵人偵出，不若探照燈之面積廣大，易被敵人察知其位置，施行射擊也。

信號彈之分類：有發射兵器之不同，分爲1. 迫擊砲信號彈。2. 信號槍信號彈兩種。

1. 迫擊砲信號彈：多係有傘，可分爲光號彈及信號煙二種：光號彈卽白色信號彈，內裝照明藥劑，光波明亮，以迫擊砲放射，可爲夜間照明之用。信號煙卽有色信號煙，內裝發煙劑，最常用者，爲黃，綠，紅三種，其顏色鮮明，可爲晝間之用。

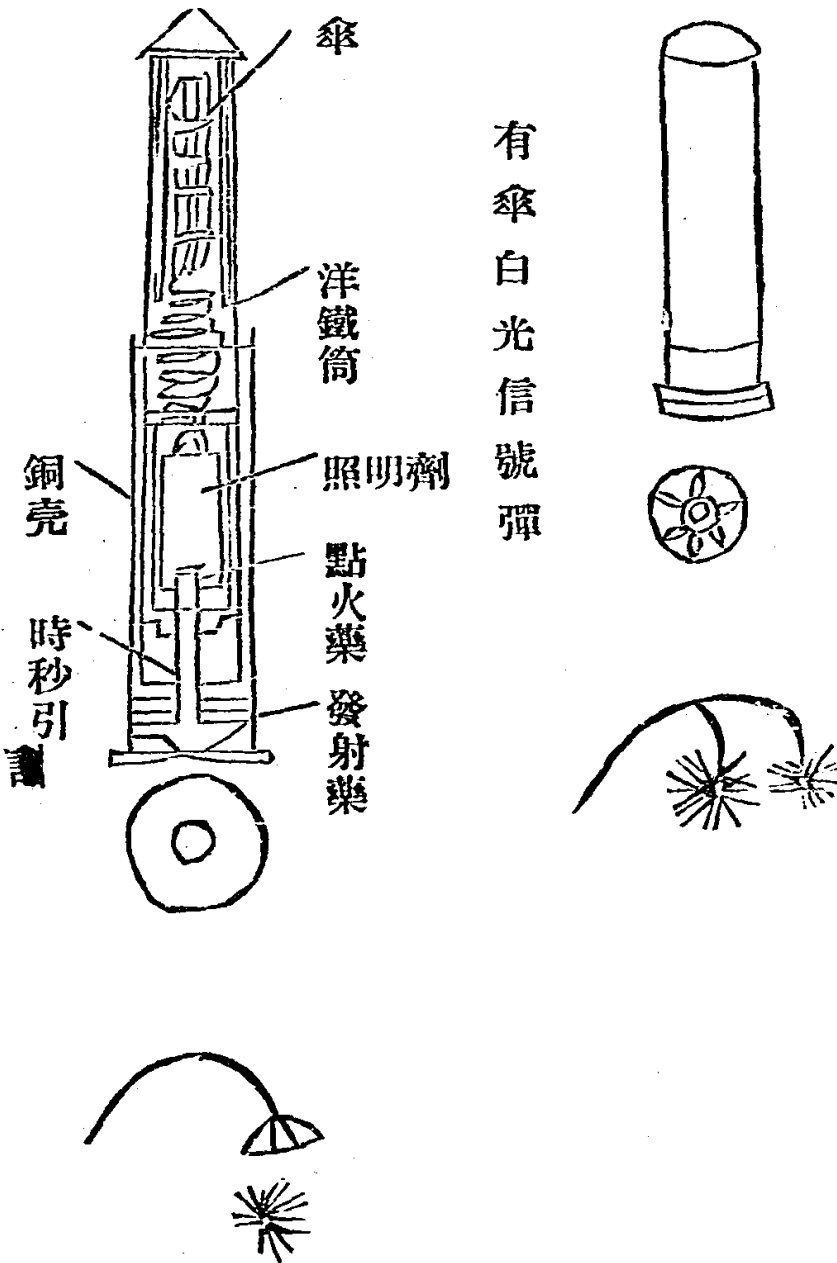
2. 信號槍信號彈：大別爲有傘無傘二種：前者又名吊星信號，有光煙之別。後者又名流星之信號，只有光之一種，分爲一星，二星，三星乃至六星之別；依數之配合，可得各種信號；然其落下時間，僅八秒鐘，終不若有傘信號彈時間之長久也。如三十四圖：

第 三 十 四 圖
信 號 彈

航空通信

二星信號彈

有傘白光信號彈



發射器具：略分爲四種，條例於左：
1. 信號槍：德國造者係鋼質，全重約一·五公斤，長約三二公分，口徑二六公厘，槍柄

乃硬木製，長約一一公分。

2. 照明槍：德國造者，槍身為鋼質，槍柄木製，長約三六公分，全長約六八公分，口徑三·八公分，全重三·二公斤。

3. 迫擊砲：即普通用之迫擊砲，其最通行者，為八·二公分之一種。

4. 信號高射砲：任求達到較高較遠之處用之。

第六篇 對飛機射擊法

第一章 防空兵器概要

航空機之日進發達，防空槍砲亦因之而進步；故現代由科學構造之兵器，已經由機械而化學，漸漸曠大而電光之使用，門類之多，甚為複雜，然而戰鬥中認為破壞力最大，射距離最遠者，厥為大砲；防空戰具皆以大砲為主力也。昔古之所謂孫子兵法，諸葛奇謀，項羽之勇，漢王之義，皆不可值得砲彈一擊。雖今之飛機，終不可與高射砲相比擬；高射砲能達八千公尺以上之高度，飛機上升五千公尺左右，飛行員常生高空病，可想見高射砲之威力，甚為宏偉，為防空之鼻祖，防止飛機在我上空翱翔也。

國 名	日 本	蘇 俄	美 國	英 國	法 國	意 大 利
高射砲	約四十門	不詳	三〇九門	四八門	不詳	一四四門

防空兵器概要
列國高射砲數量比較表

歐戰時空中與地面防擊能力比較表

國 別	擊落飛機總數	由 飛 機 者	由 高 射 砲 者	比 例
德	8401	6811	1590	4.3:1
法	2500	2000	500	4.0:1
意	669	540	129	4.2:1

第一章 射擊一般之要領

欲擊落敵之飛機，須具有卓越之射擊技能，嫻熟射擊法則，及射擊姿勢，動作自然而持久力，乃期良好之命中，方得圓滿之結果。但因兵器之構造上，及射手之使用上，往往在射擊間常發生故障，致使射手中斷射擊，與敵之有利機會，危險堪虞，故任射手者，須理解其構造機能，預防障礙之發生，及排除障礙之技術，並須嫻熟瞄準射擊，盡各

種方法，以增其信賴武器，及自己技能之精神，無論遇有何種狀況，均能精確瞄準，沉着發射，始能達其目的。若陷於不精，精神亦因之而動搖，此乃一定之理。惟此正確射擊姿勢之要素，在使身體不凝固於精穩中，不能保持自然狀態者，爲最佳。欲保持堅穩自然之姿勢，務應各人之體格，不可徒求外形齊一，而任其拘泥爲要。

第二章 砲之射擊法

一、砲之演進

大砲之創造：始於吾國古代；昔春秋戰國，以砲聲爲號令，迨後漢孔明曾以大砲攻取孟獲，此其證也。攷諸西史，至十三世紀時，始發現石砲，在一三三九年，英法戰爭，英軍以大砲二十門大破法軍，從此各國漸漸發展，由鐵砲改爲青銅砲，鋼製砲，又由砲口入彈式改爲砲底入彈式，滑膛砲變爲旋綫膛砲；迨一九一七年，美國增加砲廠十九處，英國擴兵工廠，加造砲彈，尤最著者，有德人名克虜伯，其祖業鐵工，煉鋼一術，頗有心得，一八一五年滑鐵盧戰時，其父仍繼祖業開設鐵廠，惟因資本薄弱，無大發展，十年後，其父亡，由其母盡傳其術，冶煉純鋼，大有成效，政府獎許之餘，並資助擴大，

防

空

必

備

又十年，彼研究砲膛，改用鋼製砲身，以減重量，而增固力，未久，政府命其監製小砲，成績頗著，聲名大震，而海外之前來定購者，絡繹不絕，克虜伯遂得操縱製砲工業，日漸進步。至一八六零年，遂大量出產，除供本國採用外，並向外路推銷，以廣宣傳；後六年，普奧戰起，頗得此砲轟擊，威力之神助，逮夫一八七〇年，普法戰起，功效益見顯著，一切進行，極爲順利。且造靶場，共長四十里，實空前之大業。並延請外賓參加射擊表演，以廣招徠，歐洲諸國之砲廠，無不爲一克虜伯砲廠一之所賜。然察法國兵器之發展，非偶然之短期，經數十年來苦心之經驗，始有今日之成功。我國砲廠既無；大工業又復缺乏，無深刻之研究者，故無良好之發明。所用之砲，完全購自海外，爲人所不能發射之舊貨，徒虛擲金錢，實無軍事上之價值也。欲求兵器之發展，不亦憂憂乎難哉

二、高射砲

高射砲與飛機隊爲防空之主體，不分晝夜，均能對空防擊。然高射砲較之飛行機，其價值低廉，而富於耐久力，且不拘任何天候，皆能有戰鬥之特長；即就威力以言，可達八

防 千公尺，甚至一萬七千公尺；雖在夜間矚準困難，炸裂甚多砲彈於空中，無論任何勇敢敵機，亦未必因此挫折而返也。故高射砲，專對二千公尺以上天空之射擊，在地上防空之主要兵器也。

A 高射砲之性能

空 高射砲與航空機相對之發展，迨現今高射砲所能射到之高度，有飛機不能達到，此為高射砲之特性。按砲之運動性，分爲固定高射砲，輓曳高射砲，鐵道高射砲三種。茲將口徑及射程等列左：

必 甲 高射砲身長，凡砲身之長，向以口徑之倍數表示之。例如五十口徑三十分公分加農一語，即爲砲身之長爲口徑之五十倍，即長十五公尺是也，由此可以類推。

乙、高射砲身旋轉方向爲 360° 。即方向射界爲 360° 。高低射界爲 0° 至 90° 。

丙、口徑 小口徑三公分七，中口徑七公分七，大口徑八公分八至十公分五以及更大，

丁、發射速度 7^{CM} 級一分鐘可射30發 10^{CM} 級一分鐘可射18發

戊、射擊高度 小口徑 二千公尺高 中口徑 六千公尺至八千公尺 大口徑 八千公

尺以上若砲彈初速大 則經過時間短少 能使射高度增大 現今高射砲初速 7cm 級 850

10cm 級 10m rec 最高射距離 7cm 級 8000 至 12000m 10cm 級 14000m 等

B 高射砲之瞄準法

高射砲之瞄準，乃因飛行機之迅速，時間之短促，僅行直接瞄準，其瞄準法，計有三種：

一、利用普通瞄準法。二、以方向鈹或砲隊鏡瞄準法。三、磁針瞄準法，惟磁針過於接大砲牽引車，或受眼鏡鼻架眼鏡邊緣等之局部吸引，可影響各種射擊問題；而地下所埋藏之金屬礦物，尤為磁針之大累，最不利也。

a. 一般之瞄準法

一、普通瞄準法：通常使用角度鈹及方向鈹，方向鈹中裝置水準汽泡，測定其方向，以角度鈹測定飛機之高度，以行直接瞄準。

二、使用砲隊鏡及砲車瞄準鏡，以行瞄準。最近美國發表，將砲隊鏡及砲車瞄準鏡之俯仰轉輪，加以改良，能作六十度之傾斜，可直接對日月星瞄準，即無論白晝夜晚，均可

瞄準。

三、照準器之瞄準：其設備用精巧之光學眼鏡瞄準具，若發現飛機時，即依照預測諸元，符合照準器之指針，瞄準射擊。

b. 特殊之瞄準法

高射砲之瞄準射擊，僅為一瞬之間，欲求擊落飛機，須有正確算定射擊元。依據急襲射擊，以達其目的，是為必要。故現代藉機械之力，代人耳目之能；所有射程，方位角，高度，以及其他射擊需要事項，均可由機械而傳達之；且能使高射砲射擊綫，永不離開目標，直至射擊目標為止。其組成及設備如左：

高射砲隊之組織，分為兩組七部，一為校正組，一為指示組。

1. 尋聲部

2. 探照燈部

3. 校正器部

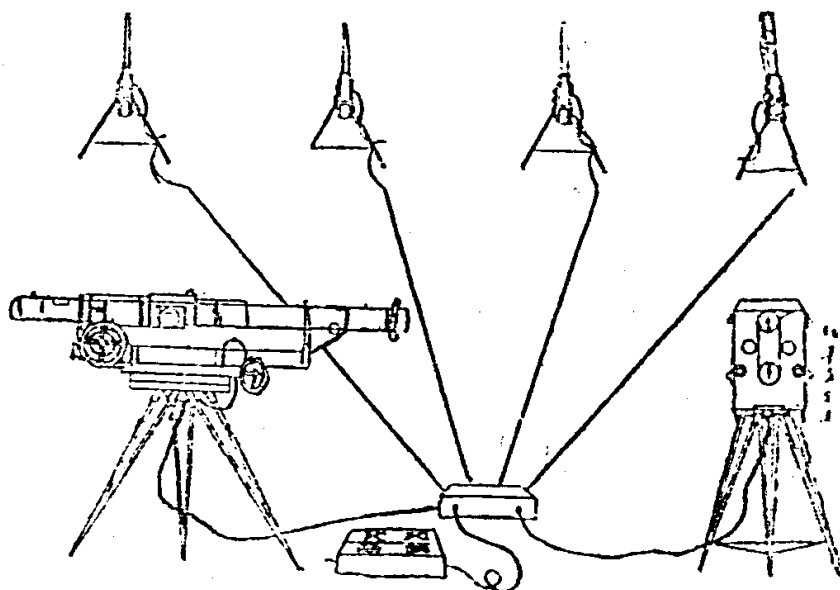
4. 指示器部

5. 發電機部

6. 高測器部

7. 高射砲(四尊)部

圖 五 十 三 第
說 圖 擊 射 砲 射 高



第三十五圖

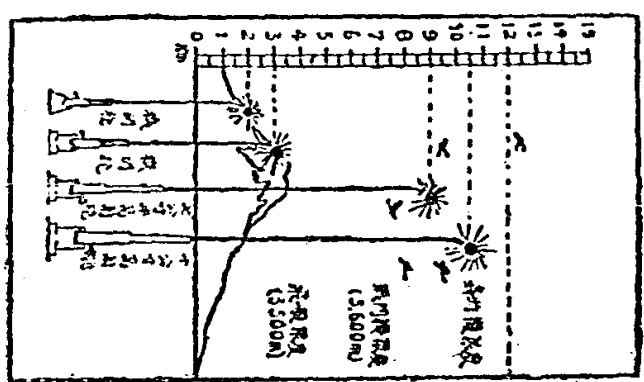
使用電氣指揮照器，例如監視哨，發現敵飛機時，立即報告。管測高機者，遂測定高度，並用航速測定機，決定航路角，航速，然後發令砲測，則砲測即依據高射瞄準具，得予關於未來位置之諸元，於高射砲。而高射砲乃一面依據目標鏡從事瞄準，一面捕獲良機，急速施行

射擊也。

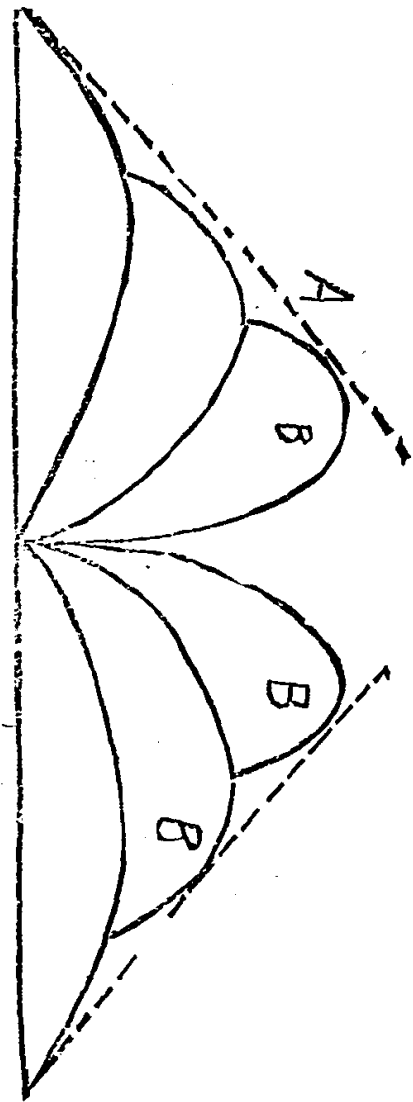
在一城市周圍，駐有高射砲隊（現今每隊高射砲四尊）可資保護，避免敵機襲擊，雖有成隊之飛機，絕難倖飛過。

砲之射擊法

現用飛機上昇限度與射擊關係圖



(一其) 圖六十三 第



A 彈道最外點之正切平面

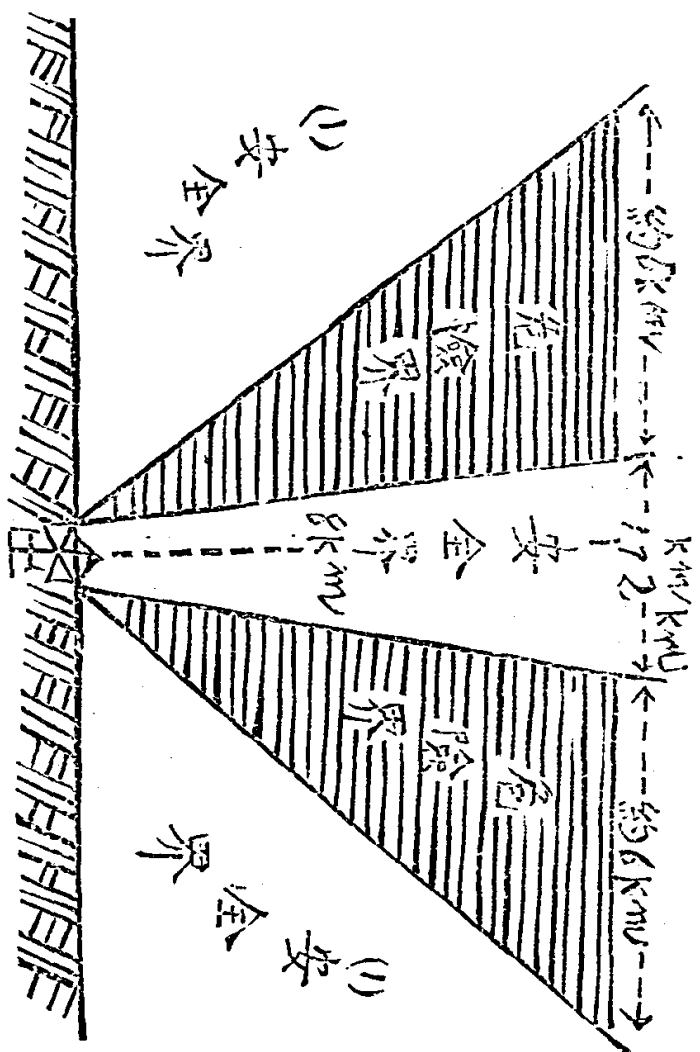
B 彈

高射砲之效力範圍及火制

高射砲及高射機關槍之防空效力範圍，依火器之彈道，形成彈道限界面而決定之。此彈道限界面，為連結採取各種高角之火器砲彈道最外點，所成之正切平面，如第三十六圖，在此範圍內，飛機射墜之確實度，有左列各項。

(二其) 圖圓範行飛全安砲射高對

界 全 安
800公尺以上

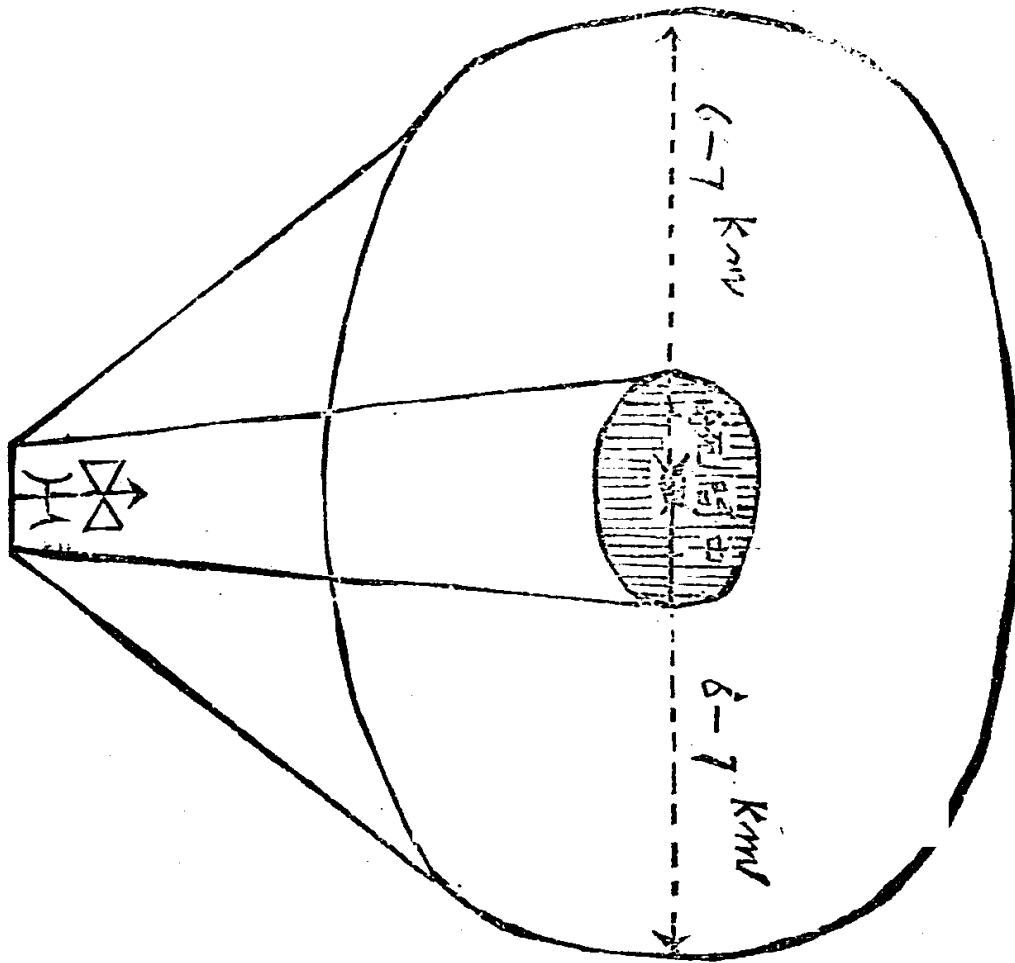


(三其)

徑半擊射砲射高

砲之射擊法

a. 大高度彈道之特性



b. 子彈之落速

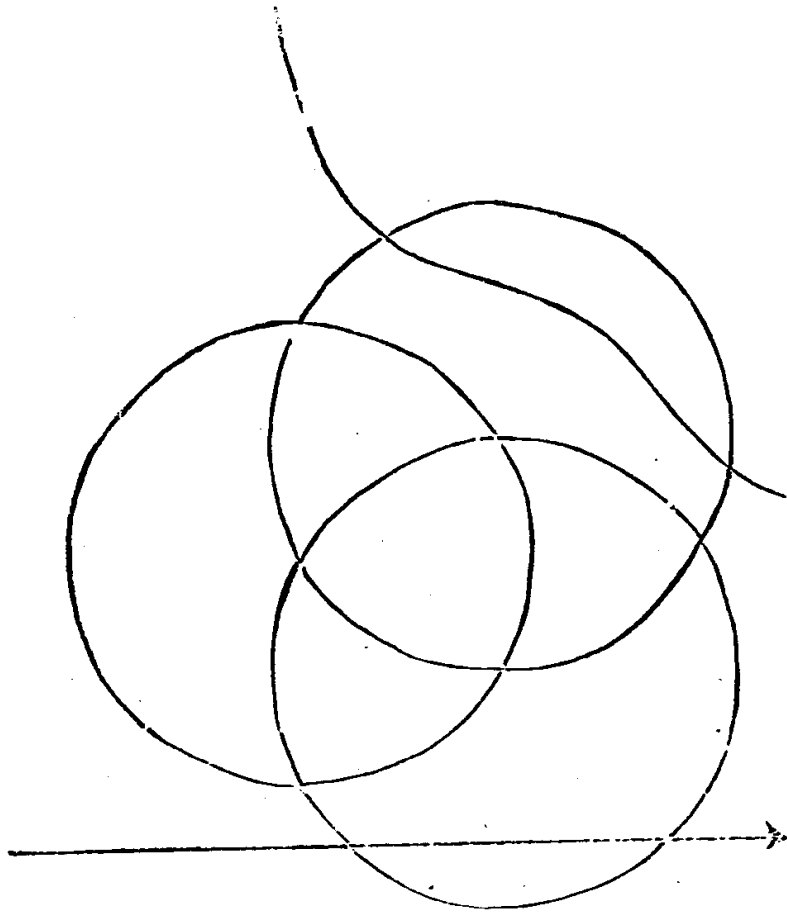
c. 實際之發射速度
 d. 火炮及子彈等之型式
 綜合此等影響，可以左右效力範圍內之命中率，可分為三種地帶。

1. 效力大之地帶 2. 效力小之地帶 3. 效力稀罕之地帶
 根據試驗射擊之結果，作成一表，此表為中口徑高射砲效力地帶之一例。

各種效力地帶之半徑

飛 行 高 度	效力大之地帶	效力小之地帶	效力稀罕地帶
1000	6300	7800	10200
2000	5300	7400	9400
3000	4200	6300	8500
4000	—	4100	7300
5000	—	—	5000
6000	—	—	—

第三十七圖 (其一)

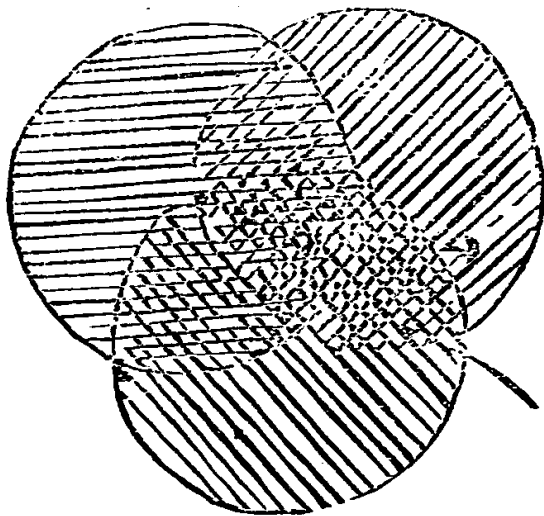


通過一個中隊火力之航路

砲兵火制，由三排或三隊編成。同時集中於敵機，最有利者為三角形之集團火力，其因命中公算大，故飛機萬難通過此火制地帶，如第三十七圖

砲之射擊法

進入三個中隊火制區域之一例



附 記



航 路 綫



集 團 火 力

三、高射野砲

高射野砲：乃補助高射砲之不足，或無高射砲時，則使用該砲對空射擊也。其砲之諸元如左：

口 徑 七 六 二 公 厘。

射 擊 高 度 一 千 公 尺 至 三 千 公 尺

方 向 射 界 三 百 六 十 度

最 大 仰 角 四 五 度

射 擊 速 度 每 分 鐘 六 發

瞄 準 法 與 高 射 砲 同

圓錐死角半徑及效力界半徑表

信管		2211	2811	2811
制式		180分畫	150分畫	195分畫
圓錐	高1000	1000	1000	1000
死角	2000	2200	2200	2200
半徑	度3000	4000	4000	4000
有效	高1000	5500	6400	8300
射界	2000	5400	6400	8000
半徑	度3000	5100	6200	7200

防 型 標

四、小加農砲

小加農砲（簡稱小砲）乃步兵重兵器之一種，其裝置有車輪砲架，三足砲架，戰車砲架，射空砲架等。行軍作戰，俱稱簡捷輕便，用馱獸牽曳及拆散馱載，或由士兵拆散担架，均可使用。欲射擊時，依據各種砲架而運用之，吾國淞滬之役及長城一帶戰爭，均以該砲對敵之戰車及飛機，其功效最為顯著。

小砲之特性

小砲之初速：每秒鐘為八百三十五至八百七十五公尺，射角，能至八十五度。破彈之侵徹力，（按各式彈藥重量略有歧異）其破甲彈，能穿各裝甲如下：

距離	鋼 鈹 裝 甲
一千二百公尺以內	能穿十五公分厚
一千公尺以內	能穿二十公分厚

砲之射擊法

七百公尺一內	能穿二十五公分厚
五百公尺一內	能穿三十公分厚

小砲之性能如左

口徑 係二一公分 亦可簡稱爲二公分小砲

砲身長 等於口徑七十倍

射程 約有四千五百公尺 最高度爲三千五百公尺

射擊速度 每彈匣裝十五發 每分鐘能射一百發

小砲射空砲架之瞄準法

適用於 Oerlikon 安利孔二公分小砲之圓形對空瞄準器具，有距離與仰角之修正，並目標速率與目標測向修正之各種裝置，但限於大距離及高仰角範圍之需要，其作用及處理之方法如下：

一、瞄準具各種之修正法

甲、距離之修正

球形桿1.與裝架2.相連，並可由○增高至二千公尺距離，裝架之左有把柄。3.可以對準距離，此種距離可依移動之指標。4.察讀距離之增高，由把柄之右轉而得，此器具裝有自動之關閉機關，可以防止對準地位之變更。

乙、仰角之修正

仰角：由轉動裝架上之圈柄5.而定，在圈柄上刻有五個仰角度數，即 0° 、 30° 、 45° 、 60° 、 75° 及各四個距離0.1.1.5.20.公里之距離分割，此種度數與距離，可按目標地位而採定之。其轉動圈柄向下曳出，然後轉動至對準之仰角，適在砲手之眼前，並任圈柄在其新靜止位置，躍入散槽內而定之。

丙、目標速率與目標航行方向之修正：

瞄準器之外圓周6.適於每小時飛行三百公里速率之飛機，在二千公尺距離時之用，其內圓周7.則適於同樣速率之飛機，在三百公尺距離時之用，由經驗所知之方法，即將球形

防

桿1.及圓瞄準器中心8.與眼相對，並使飛機航行方向瞄準器中心飛入，設飛機之頭已交切於瞄準器應屬之圓周上，即可按其距離與飛機之速率，開始射擊。如飛機速率較小，或飛行方向與射擊之方向之角小於 90° 或其距離小於兩瞄準圓周所述之距離時，則其發射，因此應稍遲開，蓋此種事實，祇能由多次經驗，及發光彈跡之觀測而得之也。

二、使用之注意

- 一、估計或測量距離，
- 二、依砲之仰度，以估計仰角，或經簡易測量，以規定大約之仰角。
- 三、由曳下與轉動圈柄5.用以對準仰角。
- 四、由前條之操作，所現露之距離分割，可移動把柄3.以對準距離標碼。
- 五、估計飛行速率，與飛行方向，以定發射之遲早。
- 六、將砲身旋轉，使瞄準環迎於飛機航行之前方，以待飛機逐漸向瞄準環之中心8飛入。

備

必

空

七、逮飛機影達到發射適當之位置，乃施行射擊。

三、瞄準具距離與仰角修正 DIS⁹ 之計算根基

圓形對空瞄準器，實際使用時，由砲手之目，至瞄準環之距離，為五〇〇公厘（瞄準環與目標之距離）根據此例，（附帶假定距離及飛機速率）而為瞄準環直徑之計算。

甲、設為二千公尺距離

$$\text{砲彈之飛行時間} = 5 \text{ 秒鐘} \quad \text{在此時間內飛機所飛之行程} = \frac{30000 \times 5}{60 \times 60} = \frac{1500000}{3600} =$$

417公尺

經此行程(417與2000公尺)所成角之正切函數 Tangens 正切為 $\frac{417}{2000} = 0.20.8$

此數必仍可在視綫與瞄準環所組成之三角中求出 故瞄準環之半徑應為 B a 半徑

$$= 500 \times 0.208 = 100 \text{ 公厘} = 10 \text{ 公分} \quad \text{因此在二千公尺距離 瞄準環之外圓周直徑為 } 200$$

公厘

乙、設為三百公尺距離

$$\text{砲彈之飛行時間} = 0.3 \text{ 秒}$$

$$\text{在此時間內飛機所飛之行程} = \frac{300000 \times 0.3}{3600} = 25 \text{公尺}$$

$$\text{經此行程所成之正切函數爲} \frac{25}{300} = 0.0835$$

因此瞄準環內周之半徑爲 R a 半徑 $= 500 \times 0.0835 = 42$ 公厘
故 300 公尺距離瞄準環內圓周之直徑等於 84 公厘。

第四章 槍之射擊法

一、概論

飛機在現代戰爭中，其勢力及效果，實已凌駕一切，已爲世界所共認。我國兵器處於落後之地位，亟謀補救方法，因大砲甚少，高空防擊，最爲缺乏，在低空防擊，尤關重要。重機關槍在一千公尺以內，步騎及輕機關槍在六百公尺以內，若以多數步槍或機關槍，採用密集射擊，而敵機必不敢在低空活動，於是步槍機關槍之對空射擊，不可忽視焉。

高射機關槍

現時所使用之高射機關槍，有一公分口徑及一分六口徑二種，裝置三腳架，能旋轉三百六十度及十五度至十九度之高低角槍之瞄準具有二種：一、前方瞄準具（英國造），二、皮加如瞄準器（法國造）此槍係擔任軍隊近傍之掩護，及全周五百公尺以上之空域為主，若在掩護之地點，可以獨立配備之。

性能如左

口徑 1. 七·六二公厘 2. 一公分 3. 一分六

射程 有效射程二千公尺以下

最大仰角 八五度

方向射界 三百六十度

射擊速度 每分鐘約十發

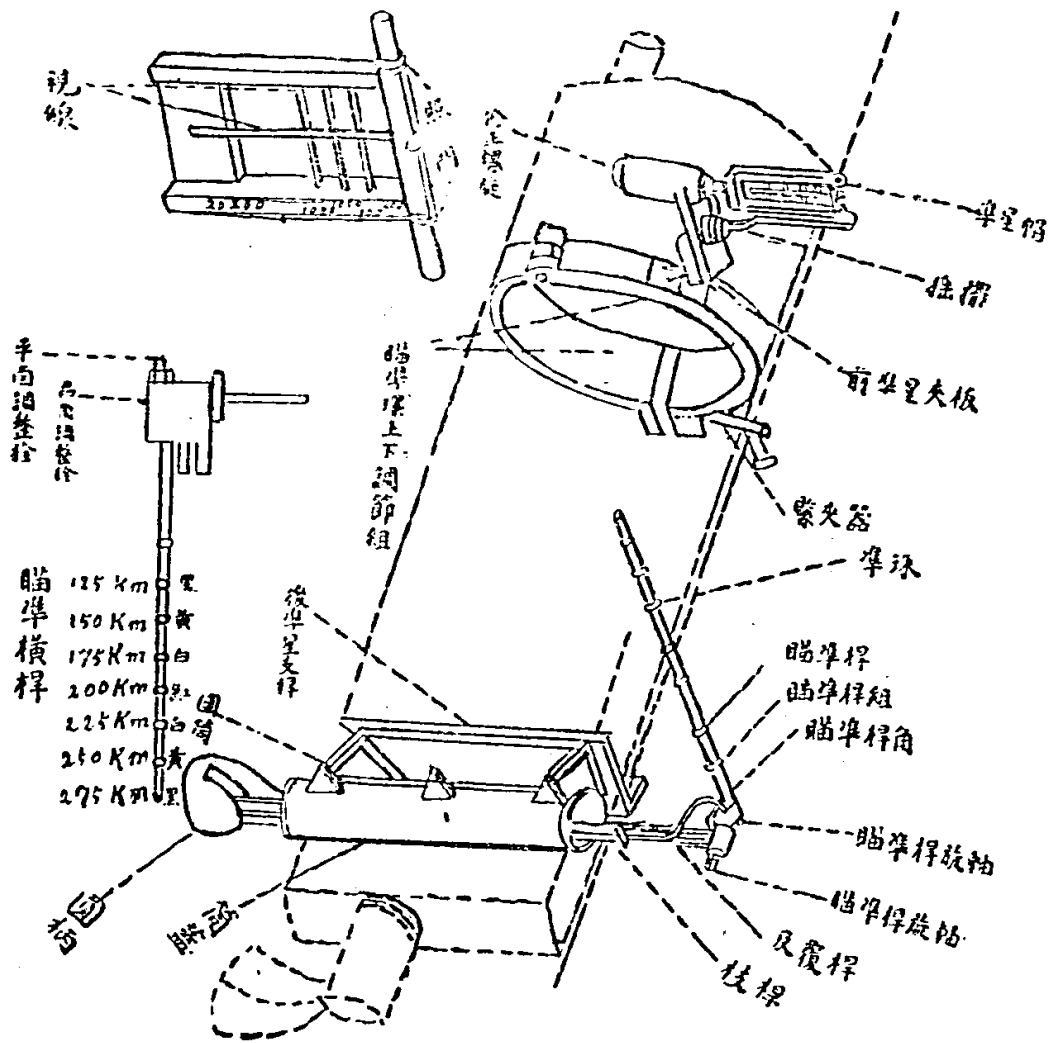
有效射界半徑 千公尺以下

瞄準具之用途及形式

一、前方瞄準器：對陣綫前方短距離中來往之飛機，按照通常高度速率角度，計其遷移地位，為有效之修正。瞄準器上裝有前準星後準星，依飛機遷移地位之修正，屬後準星，彈道本身及射角之修正，屬於前準星，其形式裝置如第三八圖：

圖 八 十 三 第

槍之射擊法



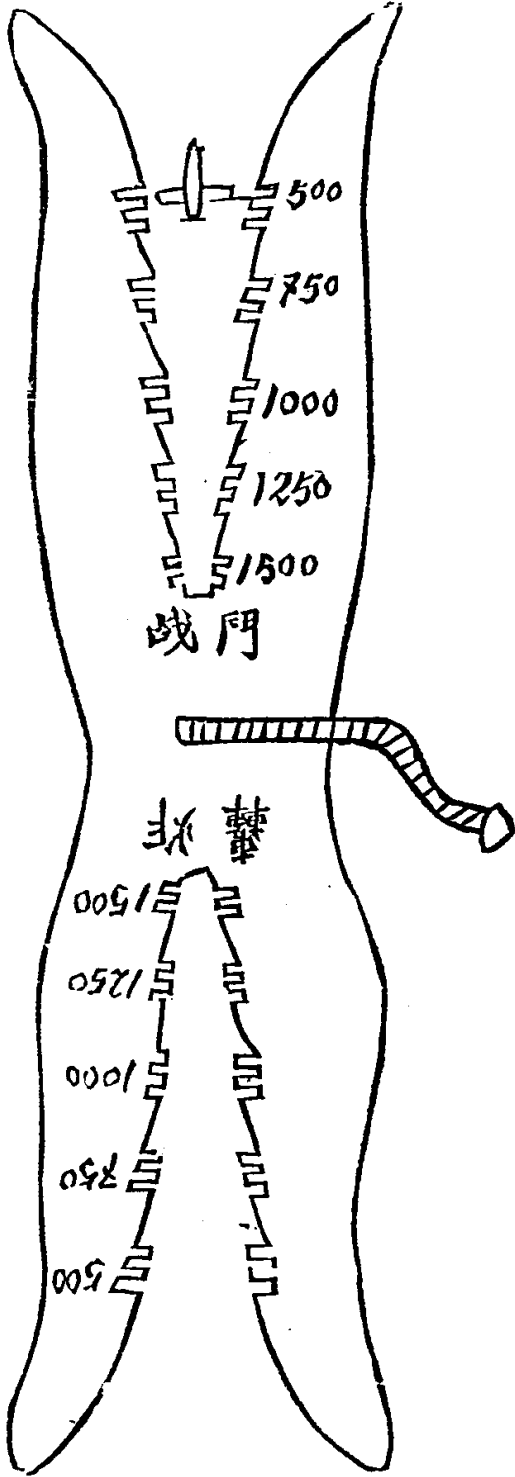
a. 後準星 以兩螺旋釘於架上，外部爲一圓筒及筒蓋，筒內有四面能旋轉之支柱，上接瞄準橫桿及旋軸，下接圓柄，瞄準旋軸爲水平式，能使瞄準橫桿上下左右轉動，瞄準桿上穿準珠，一端以兩螺旋釘釘於旋軸上，下端圓柄用一騎馬釘擊於支桿之上，並能上下轉動，其左右旋轉，藉支桿之連絡，傳遞與瞄準桿。

b. 前準星 能以前後左右轉動，外爲叉式之架，內爲窗框，窗內有直瞄準綫一，橫瞄準綫三，爲遠近距離之用，架外有一搖擺，藉以穩定準星，雖在高角度射擊，不致搖動。

使用法

1. 前準星與後準星距離二十五寸，準星綫務須垂直，但後準星架務須夾緊。
2. 用普通瞄準器試驗，並糾正此器之準確。
3. 轉動準橫桿至底面，放鬆前準星與橫柄上之螺旋釘，向指定之目標瞄準，使準星線垂直，與目標成一線，夾緊螺旋釘。
4. 欲使前準星高低適宜，放鬆準星下端之兩螺旋，以便準星容易於上下移動，後準星前

圖 九 十 三 第
(如加皮)
盤 示 指 離 距



準星所指定之橫準星綫與目標成一綫爲止。

5. 瞄準器爲輕便器材，不甚堅固，且無覆蓋，運載或使用時，必須小心，不用時，須取下保藏。

二、皮加如瞄準器：對飛機之高度，方向，速率，角度等器械瞄準之修正，此器之結構，在使後準星與前準之任何一梯線成一綫時，火力即能取適當之角度，迎擊敵之飛行機，其形式裝置如第三九圖

皮加如之距離指示盤，爲極簡單之器材，用黑漆長方銅片製成，長五寸一分二厘五，寬一寸七分五厘，其形式如雙古琴，兩端有如長U之孔，內刻白色切口，右方畫距離表尺，二U形孔，寬狹不同，狹者爲測戰鬥機之用，寬者爲測轟炸機之用，中央繫一綫繩。

使用法 持盤之下端，表尺向內，伸直綫繩，貼近下頰，閉一目，由切口中間，向飛機上下左右移動，取得表尺上之數目，賦與槍手，但飛機須與U孔成直角，不可偏斜爲要。

高射機關槍射擊法

飛機襲擊或轟炸，由排長或班長指定目標，速率，高度等，交與槍手向目標移動位置，用左手搬瞄準桿，使與目標飛行綫平行，然後由指定之速率珠，直接瞄準，施行射擊之。

據一般經驗之結果，高射機關槍，通常在一千公尺以下行之，其瞄準點如左表：

<p>射手至飛機之直距離</p>	<p>瞄準點</p>
<p>五〇〇公尺以下</p>	<p>飛機長之五倍前</p>
<p>一〇〇〇公尺以下</p>	<p>飛機長之十倍</p>

三、重機關槍

作戰間缺乏防空砲之射擊，而敵機乘其機會格外低飛，施行有效之轟炸，往往携有武器不知使用。若在七八百公尺之低空，可用重機關槍担任射擊；既能連續發射，射彈束藥甚密；且有俯仰角，左右可以擺動，槍架穩固，使用毫無危險。行軍及進入陣地，甚為敏捷。若無道路之處，則可折開二部或三部，使士兵攜帶之。槍之種類，在我國軍隊中，有馬克沁式，三十節式，三八式等。其性能如左：

口徑 七·九公厘。射程 二千四百公尺。射擊速度 每分鐘約五百發。

瞄準法

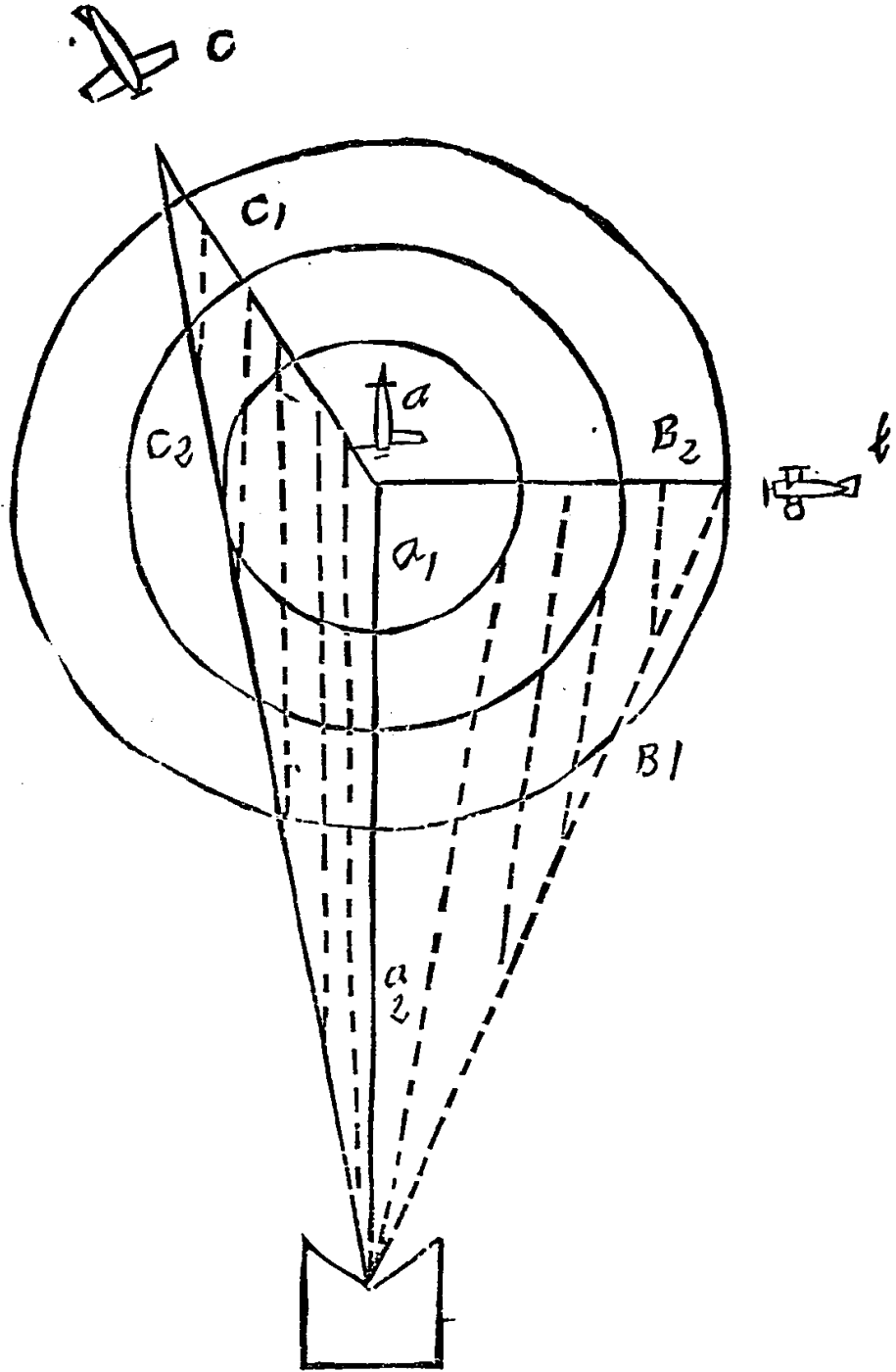
機關槍之瞄準：除使表尺缺口對準星瞄準外；尚有方向飯瞄準，環形瞄準具。若使用環形瞄準具時，如第四十圖，須用測遠器測定距離，其瞄準法如下：

第 四 十 四 圖

說 明

1. 十字交叉點為中心點。

槍之射擊法



防

2. 圖中 a 飛機 a₁ a₂ 之黑粗綫，表示 a 條由準門通過中心點，瞄準飛機而射擊之。3. 圖中 b 飛機，B₁ B₂ 之粗綫，表示 b 條由準門通過外圈飛機方向延伸綫，通過中心點時之瞄準法。4. 短點綫表示射擊範圍。

甲、飛機對我飛來或飛去者，先將環形具裝備，待飛機飛來或飛去，由準門通過環形具中心點，對準飛機時，即行射擊。

乙、飛機由側方九十度而來者，由準門對外圈向飛機對準。俟飛機飛行方向延伸綫，通過環形具中心點時，即開始射擊。如飛機到第三圈時，即重引飛機到第一圈，再續行射擊。否則停止射擊。

丙、飛機由側方四十五度而來者，由準門對外圈，向飛機對準，俟其飛行方向延伸綫，通過環形具中心點時，開始射擊。如飛機到中心點時，即重引飛機到外圈，再續行射擊。

備

當射擊時，機關槍之位置，必須保持不變。

飛機飛行，若自外圓周至內圓周而達圓心，其所需時間之久暫與距離速度及方向，

均有關係。當此時期，務須連續射擊，不可間斷。若該機已超過內圓周或圓心，即應迅即重新用外圓周照準而射擊之。如此反覆施行，直至該機射落，或竟飛出効力範圍外（一千公尺以外）爲止。

若敵機直向射手飛近，應以圓形準星之圓心，照準射擊之，此時該機之飛行路綫，與照準溝及圓形準星之圓心，適成一線，當其飛去時，亦如法行之，機關槍務須應用圓形準星之圓心點，照準而繼續追射，直至敵機射落，或飛出効力範圍外乃已。

三、輕機關槍及步騎槍

制止敵機之活動，須賴地上之射擊設備。對高空防擊，有高射火器，在低空時，步騎槍及輕機關槍亦有防擊之必要。現代世界各國，除積極訓練砲兵射擊飛機外；對於步兵射擊飛機之訓練，均極注意。但實施之方法：各有不同，有對實物練習射擊者，有用模型目標射擊者，然射擊空中飛機，與射擊地上移動目標，約略相似。惟飛機之移動速度甚大，位置又高，可以中傷之部位甚小；故士兵對於敵機，多懷畏懼之心，實不明瞭對空之真諦者也。各個士兵，在平日應受精神訓練，至作戰時，對於敵機，免生畏懼，在可

防

空

必

備

能範圍內，方可盡力射擊，並須具有擊墜飛機之決心與自信力，凡有可供掩蔽或隱匿之處，應教士兵利用之。關於射擊姿勢，最好用立姿 或跪姿 仰姿；若用臥姿，則飛機與射者之角度關係，極難命中。故士兵對於用機，除直接向急速下降者外，均須採用移動射擊，其法與射飛鳥相同。射擊時，應教士兵 對飛機前方必要距離點之頭部，（如螺旋漿 發動機 駕駛員及戰鬥員等目標）而射擊之。其測算瞄準法（見後款）

步騎槍及輕機關槍之性能：運動靈便，不易被敵察覺，在二千公尺之飛機，均能射擊，若用尖形鋼核子彈，更增大射程，但步槍最少一排或一連之兵力，方可施行對空射擊。蓋槍數愈多，則成功 之希望愈大。

步騎及輕機關槍之性能

口徑 七九公厘

射程 二千公尺至二千二百公尺

射擊速度 步騎槍每分鐘十二發，輕機關槍約二百發，

士兵對飛機射擊之方法

一、士兵目測飛機之距離，依飛機之目視景況，可測知其距離。

大概之標準 如左

一〇〇公尺	機之輪廓可以認識，但細部分不能識別，
二〇〇公尺	能認識飛機之大部分，
六〇〇公尺	能判別搭乘者之數目，並能識別帽子，
<p>二、士兵射擊飛機方法，敵機若在低空飛行，急速向下降者，士兵射擊之方法：不問直接距離若干，常採用三百公尺之表尺，按左表所列以行瞄準。</p>	
直距離(公尺)	瞄 準 點
一〇〇 以內	飛機之前端

又如飛機平均速度，假定每小時為二百公里，則S式S.M.N.彈，到達目標之時間，飛機進行之距離，如左表：

二〇〇至四〇〇	飛機長度之三倍前
五〇〇 以內	飛機長度之六倍前
射手距飛機之高度	瞄 準 點
一〇〇 公尺	七·五 公尺
二〇〇 公尺	十 六 公尺
三〇〇 公尺	二十 五 公尺

四〇〇 公尺	三十五 公尺
五〇〇 公尺	四十六 公尺

質言之，步兵對空射擊要領，乃在射擊飛機之頭部，而不在尾部。故計算前進瞄準距離，寧失之過大，不可失之過小；因飛機速度，祇有增加，決無減少也，其處置不外下列數項：

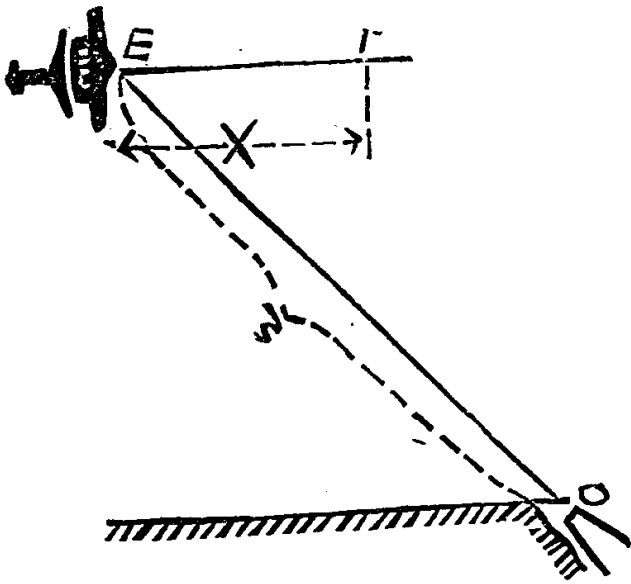
1. 應散開及利用掩蔽。
2. 射擊姿勢要舒適。
3. 宜用移動射擊方法。
4. 前進瞄準距離，應估計正當。設有疑惑不能決定，則寧可失之過大，不可失之過小。
5. 對於直接向射者作急速降下之飛機，應射其頭部。
6. 勿射擊在有效射程以外之飛機。

7. 射擊動作要敏捷。

三、欲求較精確之瞄準射擊，在高射火器，（高射砲及高射機關槍）則有特別瞄準具，行自動之修正。在步騎槍及輕機關槍，須按子彈經過時間，目標之移動量，（稱曰流程 即前置瞄準量 或前進瞄準距離）而行適當之修正。其應用之方法，有左之數種：

a. 向飛機前方選擇一點，以修正前置瞄準量（即前進瞄準距離）法。

第 四 十 一 圖



若在O處，向飛來之E飛機射擊，此時如向E點瞄準，待子彈到達E點，則飛機已前進，子彈不能命中。

若欲子彈命中，必向飛機前前方適當之F點瞄準。飛機及子彈，庶可同時達到。而EF即為前置瞄準量。其求法列下：

OE設為射距離，以W代之。EF為前置瞄準量，以X代之。子彈經過時間以t代之。（查射表

便知) 飛機一秒速度以 $V E$ 代之。

$$\text{則 } X = V E \times T \dots\dots\dots(A)$$

例 設射距離 = 800^m 飛機速度 = 40 m/sek 間前置瞄準量若干

(用九八式 S 彈射擊) 檢射擊教範附表第一表 (a) 在 800^m 射程子彈經過時間 = 1.4,

6 秒按公式 $X = V E \times T$ 以上值代入

得 $X = 40 \times 1.46 = 58.4^m$ 即應向飛機前方五十八公尺處射擊方可命中茲將 500^m

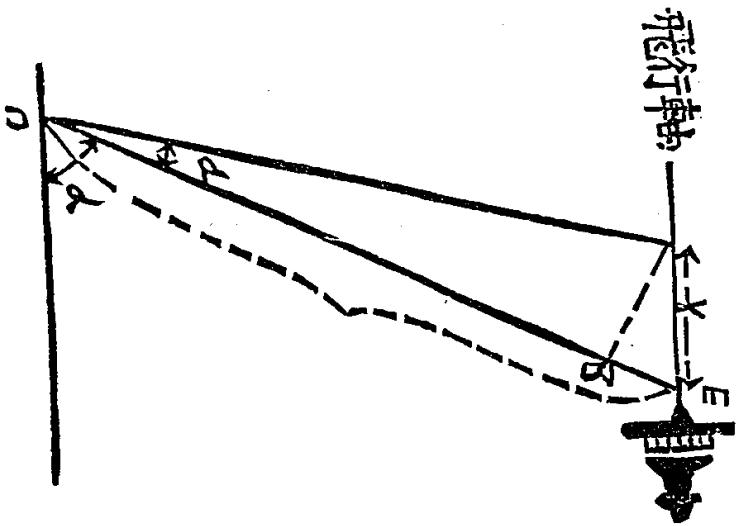
至 1000^m 應修正之前置瞄準量算出如下表

九八式步槍 S 彈對空射擊前置瞄準量表

射距離 (公尺)	500	600	700	800	900	1000	附記
經過時間 m/sek	0.74	0.95	1.19	1.46	1.76	2.08	1. 間第 2. 速公尺 子進一飛度尺 彈教表機作 經範(一)秒四 過附(二)秒十 時表
前置瞄準量 (公尺)	29.6	38	47.6	58.4	70.4	83.2	

b. 用射角修正前置瞄準量法

上述之法，均在飛機前方選一適當之點，對之瞄準。但徵之實際，似欠確實，故以射角修正前之瞄準量，較為便利，其公式繪圖說明於左：



如圖設 W = 射距離， X = 前置瞄準量， d = 飛機高度，

問對 E 目標射擊 射角若修正？方可命中 E 點

若僅瞄準 E 點而不修正射角 則子彈經過時間內

飛機已達 F 點故瞄準 E 點同時修正射角方可收

效

作 FBL O E 則 $\tan \alpha = \frac{FB}{OB} \dots \dots \dots (1)$

而

$$\sin \alpha = \frac{FB}{FE} = \frac{FB}{X} \therefore FB = X \sin \alpha$$

$$\text{又 } \cos d = \frac{E B}{F E} = \frac{F B}{X} \therefore E B = X \times \cos d \text{ 代入 (+) 式則 } \tau d = \frac{X W d}{W - X \cos} \dots$$

.....(B)

又設 W 射程相應之射角為 d (密位) (查射表)

則 (d₁ + d₂) 即為所求之射角

故知對 E 飛機瞄準欲使子彈達到 F 點 故須取用 (d₁ + d₂) 射角相應之表尺距離

(例) (射擊兵器為九十八年式步槍用 SMK 彈)

設射距離為 800 m 目標高度為 60° 飛機速度為 35 m / sek 問應採用表尺若干 ?

$$\text{準 (B) 式 } \tau a s d_1 = \frac{X \cdot \sin d}{W X \cdot \cos d}$$

$$\text{又 (A) 式 } X = V E \times t$$

今 W = 800 m 檢德譯步射附表第一表 (a) 經過時間 t = 1.46 VE = 35 m

$$\text{則 } X = 35 \times 1.46 = 51.1 \text{ m}$$

$$\sin 60^\circ = 0.87, \cos 60^\circ = 0.5$$

以上各式代入(B)式

$$\begin{aligned} \text{則 } \tan d_1 &= \frac{51.1 \times 0.87}{800 - 51.1 \times 0.5} = \frac{44.457}{800 - 25.55} \\ &= \frac{44.457}{774.45} = 0.0586 \end{aligned}$$

又因爲密位爲正切之千乘數密

$$d_1 \text{ 密位} = 0.0586 \times 1000 = 58.6 \text{ 密位}$$

又查德譯兵器學附表第四射距離800^m 時相應之射角

$$d_2 = 9.7 \text{ 密位}$$

$$\text{則 } d_2 + d_1 = 58.6 + 9.7 = 68.3$$

又檢德譯兵器學附表第四射角68.3° 相應之距離=1900^m 此一千九百公尺，即爲應採用之表尺，但實際射擊，因高低角在30° 以上，高低角愈大則瞄準角愈小，故仍須按B表修正後，方爲實際採用之表尺。

今將九十八年式步槍，對飛機射擊，用假表尺數目，列成A表。又按採用表尺，

因高低角(及目標高度)應修正後之實際採用之表尺數目列成 B 表。
 A 表(九八年式步槍用 S M K 彈對飛機射擊假表尺數目 A 表)

目標高度 即高低角 d	sin 30° = .5 Cos ¾.866	sin 40° = .6428 Cos .7660	sin 50° = .7669 Cos .6428	sin 60° = .8560 Cos .5	sin 70° = .9397 Cos .3420	sin 80° = .9848 Cos .1737
射距離 (公尺)	採用表尺	採用表尺	採用表尺	採用表尺	採用表尺	採用表尺
X d ₁	40 × .58 = 23m ² 30.4密位	全左 39—	全左 43.6—	全左 51—	全左	
400 d ₂ d ₁ + d ₂	3.2— 33.6—	3.2— 42.2—	3.2— 46.8—	3.2— 54.2—		
表尺	1500弱	1700強	1800強	1900		
X d ₁	40 × .76 = 30.4 0.4 31.7—	全左 40.9	全左 48—	全左 53—		
500 d ₂ d ₁ + d ₂	5— 36.7—	5.0— 45.9	5— 35.—	5— 58—		

	防	空	空	空	空	空	空
	表尺	1600強	1700弱	1900強	2000強		
	X d ₁	10 × .96 = 9.6 8.4 33.5—	全左 43.2—	全左 51—	全左 56—		
600	d ₂ d ₁ +d ₂	6.4— 39.9—	6.4— 49.6—	6.4 57.4	6.4 62.4		
	表尺	1600弱	1800弱	1900弱	2000弱		
	X d ₁	40 × 1.17 = 46.8 35.4—	全左 45.2—	全左 54—	全左 59—		
700	d ₂ d ₁ +d ₂	7.9— 43.3—	7.9— 53.1—	7.9 61.9	7.9 68.9		
	表尺	1700弱	1900強	2000弱	2100弱		
	X d ₁	40 × 1.41 = 56.4 37.5—	全左 48—	全左 56—	全左 60—		

防 空 必 要

800	d_2 $1a+d_1$	9.8— 47.3—	9.8— 57.8	9.8 65.8	9.8 69.8				
	表 尺	1800強	1900弱	2100強	2100弱				
	X d_1	$30 \times 1 \quad 67 =$ 66.8 41.1	全 左 60.5						
900	d_2 d_1+d_2	12.1— 53.2	12.1 62.1						
	表 尺	1900強	2000弱						
	X d_1	$40 \times 1.96 =$ 78.4 42—	全 左 52.9						
1000	d_2 d_1+d_2	14.6— 56.6—	14.6 67.5						
	表 尺	1900弱	2100強						

柱之射擊法

防

裝

機

備

附 記	(1) 求前置瞄準量 $X = VE \times t$ (2) 求前之瞄準角 $d_1 = \frac{X \text{Im}d}{W - X \sin}$ (3) 參照德譯兵器學附表第四表 SMK 彈 (查經過時間及射角密位數 (4) 德譯兵器學第四表射角欄內為正切函數以千乘之即為密位數 (5) 密位數之記號為 (一) 例如 51 一即五十一密位也 (6) 表中空格內未列出之數可按上法自行求出 (7) 飛機速度 V 設為每秒 400m (8) 表中註「強」字乃此實數較強表中註「弱」字者乃此實數稍弱之意 (9) 目標距離在千公尺以上者射擊無甚效果除特別時機外通常不行射擊故本表距離千公尺以上均未列數						

B 表 (依高低角修正後實表尺數目表)

目標高度 即高低角							
	30°	40°	50°	60°	70°	80°	附 記

未按高低 角修正前 應用表尺	實際採用表尺	全 左	全 左	全 左	全 左	全 左	全 左
1500	1400	1400	1300	1200	1000	600	600
1600	1500	1500	1400	1300	1000	700	700
1700	1600	1600	1500	1300	1100	800	800
1800	1700	1700	1600	1400	1200	800	800
1900	1800	1800	1700	1500	1300	900	900
2000	1900	1900	1800	1600	1400	1000	1000

多) 所列數目均係概數

2. 本表係實驗所得 (高低角愈大減後則近表尺之數愈

1. 按 A 表所得之表尺再依表修正為實際所採之表尺矣

防 空 必 備

2100	2000	2000	1900	1700	1500	1000
2200	2100	2100	2000	1800	1600	1100
2300	2200	2200	2100	1900	1700	1200
2400	2300	2300	2200	2000	1800	1200
2500	2400	2400	2300	2100	1900	1300

A表與B表之說明

1. 按照上表將表裝定後，以瞄準綫始終對向目標，以行瞄準，（即準綫追隨飛機）依表尺所賦與之前置角，適與子彈飛行間飛機之移動量相當，此法較向飛機前方若干遠處瞄準者為確實。因飛機不斷飛行，在空中估測其方向若干遠之動作，殊不正確。

2. 按飛機高度，均在三十度以上，由槍口至飛機之彈道，逐漸略近直綫。

3. 對我飛來之飛機，上表即可適用，如對側方運動之飛機，須將槍之側面向上，使瞄準面與飛機縱軸一致，然後瞄準發射。

4. 向退却飛機射擊，最簡單法，即為不採用表尺，（固定表尺）逕向飛機後端瞄準，因在子彈經過時間內，飛機之移動量，約與子彈重力向前下方低落之度相當故也。

5. 前述高低角十五度至三十度，即應減近百公尺之表尺，但機高度若在三十度以下，通常不近減表尺，因射擊飛機，乃為概數，若飛機高為七十度至七十五度，則採用之表尺，約當目標直距離之半，若在八十度則為零，即須採用固定表尺矣。

C、輕機關槍及步騎槍射擊法

對空射擊之時機，射擊飛機，因為高射火器之專責；而對空攻防，通常以飛機任之。步兵射擊飛機，非其專長，然以敵機翱翔低空，向我襲擊，則步兵不能不有抵制之，但不可妄行射擊。必須判斷有相當之效果，始可施行。

1. 低空飛機及補助砲兵觀測之敵機，均應立即射擊之，
2. 敵機以投下彈轟炸我地上步隊，或建築物。及機槍向我掃射，則宜極力妨害其接近，俟其到達有效距離以內，不待遲疑，即向之射擊。

3. 飛行於安全高度之飛機步兵效力所不及，則不必射擊。

4. 如危及友軍，不及妄行射擊，倘受敵機急襲時，則友軍雖有損失之顧慮，不必施行射擊。但射擊方向，須適當選定，以期減少友軍之損害。

h 射擊之效果：飛機之致命面積極小，長約二公尺五十公分，寬約一公尺五十公分，對此狹小區域，欲期命中，頗屬不易，若不將其駕駛員，推進機，發動機，及舵機油槽等，與以損害，則不能使其墜落。故必須以相當密度之被彈面，誘導於目標附近，方可收效。歐戰時飛機受步兵射擊，而受損害者，不在少數。蓋因步兵射擊飛機，雖不若高射火器精確，然瞄准綫指向較易，子彈速度亦大，且其推進機發音極高，地上射擊，飛行員難以察知，故步兵射擊飛機之效力，亦復不可。

C 射擊飛機應指示之要件：步兵射擊飛機，須用極簡方法，並以熟練之射手，方可

收效。其直距離與高度(仰角)須以目測，迅速判定其概數，指揮射擊者，確認敵機飛至我射擊部隊有效附近時，即以簡單射擊法，用口令指示其部下，應指示之事項如左：

1. 表尺數目(若干公尺)

2. 射擊姿勢，站放 跪放 仰放等，對向目標進行方向，通常多用站放及跪放。若為五十度以上之高度，並在傾斜之地形，則可用仰臥放，並以包袱或背囊為靠背。

3. 瞄準點 飛機前端，飛機後端，飛機前若干倍，或若干遠，

4. 射擊時機，目標至若干高度，開始射擊，(通常在四五度以上始可射擊，若在四十五度以下，由槍口至目標之直距離甚遠，斷非步兵火器所能收效故也。)

射手一聞指揮官之口令，立即準備一切，俟飛機到達相當之高度，即開始行各個連續射擊，以期有效密度之被彈面，誘導在目標附近，但連續射擊之時間，至多不可超過一分鐘，因飛行之速度甚大，在一分鐘機已移動約二千公尺之距離矣。至於表尺之用法：則視射擊部隊多寡而定，如以連射擊，除前置角應取之表尺外，一排可用固定表

尺，一排用直距離減半之表尺，一排則用中間表尺。

結論：步兵對空之射擊，頗難得其精確，不過利用多數子彈之集束彈翼，收若干之效果耳。故非必要時，不可妄行射擊，且以步兵之任務，在對地上之目標，若以射擊飛機，而忘却其本來任務，則大謬矣。至於必要時之射擊法，則已如上述，然各國之規定不一，各行其是，欲收相當之效果，是在應用者之教育與心靈耳。

第七篇 對飛機戰鬥法

現代人類近化，科學昌明，戰爭之利器，由弓矢戈矛，變而為槍砲毒氣，軍艦飛機，戰爭之地位，亦由陸地海洋而及於天空。換言之，即由陸海軍之平面戰爭，變而為陸海空軍之平面而兼立體之戰爭，故在行軍或在戰鬥之際，往往利用飛機以行猛烈轟炸，而部隊受其威脅，則倉惶失措，不知射擊為是，抑掩蔽為是，慌唐迷誤，無所適從，胆大者則以步槍對高空射擊，甚且以駁壳槍對其射擊，胆小者，則棄之不顧，任其旋繞轟炸，此種盲目行動，畏縮心理，實由不瞭解戰鬥方法之所致也。茲將駐軍，行軍，戰鬥間對飛機之處置，分析於下，以資參攷焉。

第一章 駐軍間對飛機之處置

駐軍分爲長期駐軍，短期駐軍兩種，然駐軍間防空之目的：在秘密所在地域，使空中偵察困難，減少空襲之損害爲主。若破敵軍在空中偵察，則駐軍之位置暴露，依其廣狹形狀，可以判斷我兵力，且可誘致敵砲兵射擊之危險，故須構築工事，設施偽裝，極力講求遮蔽，并須配備監視哨及射擊部隊等担任射擊，庶可達其防空目的。

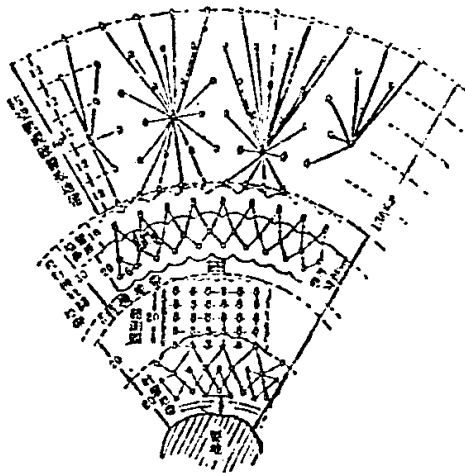
A 長期駐軍

長期駐軍：（指國家邊防之駐軍 及重要市鎮之駐軍）在平時宜便於人馬之休養，及需要品之供給，舍營地之位置，須廣大。宜顧慮統御及教育與衛生之方便，尤宜顧慮空中之攻擊，免受甚大之損害；以及防火設備。至於各司令部，醫院，倉庫，及停車場等，用標牌標示，俾易認識。若將進入戰鬥狀態之際，駐地之防空，乃爲軍隊之專任，故須預先籌算，其主要事項，構築各種工事，設施偽裝，配備監視哨，高射砲隊，聽測團，並須區分警戒地帶，聽測地帶，飛機戰鬥地帶，射擊地帶等。如第四十三圖，但須顧慮人馬之休養，及部隊之建制，給養衛生，及便於統御等 而決定之。

駐軍防空勤務系統表

圖 三 十 四 第

駐軍間對飛機之處置



備 攷

1. 〇 監視哨

ㄅ 監視隊本部

ㄆ 空中聽音機

○ 照燈

▲ 高射砲

2. 數字單位為km

3. 空中障礙物設置于
射擊地帶第2 高射
砲與要地之間

駐軍防空司令
(最高長官)

積極的

1. 防空戰鬥隊
2. 高射砲隊
3. 高射機關槍隊
4. 駐軍各團營連部隊
5. 防空通信隊(通信連或通信排担任)
6. 聽音機隊(砲兵觀測班担任)
7. 防空監視隊(抽出步兵担任)

消極的

1. 燈火管制(司令部副官管理)
2. 構築掩蔽部(工兵担任)
3. 消防隊(佚子担任)
4. 消毒救護隊(衛生隊或醫所組成)
5. 警備隊(抽出步兵担任)
6. 巡察隊(抽出步兵担任)

駐軍間對飛機之處置

駐軍地區內之設備

甲 構築各種工事，設施偽裝，由工兵及步兵担任，其構築工法（參看第二篇第四章）

乙 各部隊之動作

1. 司令部，兵舍，砲廠，車馬廠等，及各部隊，均須注意敵襲及火災。須講求安全，屋內外炊爨及烟火，對於天空，須講求遮蔽，不致暴露。

2. 警備：駐地周圍，配置展望哨兵於適當之高處，以行營舍防禦設備，相當距離處，配備對空監視哨，並須指定射擊部隊，以爲警備敵航空機之襲擊。

3. 救護：由衛生隊及醫務所，組織救護隊，在駐地間救護中毒或負傷人員，或輸送負傷者，至後方醫院療治其要領，（參看消極防空）

4. 燈火管制：（參看消極防空）

5. 駐地附近居民；若有涉及通敵嫌疑者，須設法預防，其預防之法：即以嚴罰威嚇居民，拘留人質，限制或禁止其通信，交通等，對於良善之居民，務勿有粗暴之言動，應使彼等表示好意於我，認爲義師，而生感謝之念。

6. 選定新銳之軍隊，屬於舍營司令官，以維持內外之警戒及靜肅，此時宜派巡察，速行綏撫鎮壓居民，管理交通通信機關等，對於飲食店，每日使之提早關閉，以免混雜。

丙 各士兵之動作

1. 聽候司令官及各級長官之命令，嚴守秩序及靜肅。
2. 各士兵宜整頓武器裝具，睡眠時，須置於身邊，必要之燈火，宜掩覆，切勿洩漏於天空。
3. 若聞有飛機警報，除有特別任務者外，應即利用所在之掩蔽物，若稍事猶豫，即陷於不利或危險。

B 短期駐軍

短期駐軍：通常利用森林 及住民地，藉樹木及房屋或利用陰影部以爲遮蔽，並須配屬若干砲兵及機關槍，其設備及警戒勤務，均依長期駐軍之規定行之，但適合戰術上之要旨，休養上之便利，其部署如左：

1. 舍營或露營：均須遮蔽敵方及天空，務勿暴露，苟情況所許，可設偽工事偽露營，並地形之適當利用，及偽裝遮蔽等，以欺騙敵人。
2. 舍營或露營之勤務及內部之設備：應準長期駐軍之規定。
3. 在宿營露營地之炊爨場，須注意烟火衝於天空，以免偵察為宜，車輛，馱馬彈藥縱列，砲車等，則取不規則之配置，或掩蔽於森林附近及庭院中。並將通於露營地之道路，施以迷彩。
4. 警備：各舍營或露營區域內，配備舍營衛兵及巡察，展望哨，對空監視哨，依長期駐軍之規定行之。
5. 關於士兵應注意事項：a. 不可遠離舍營或露營地。b. 注意火光，勿為暴露，且注意延燒被服等免生火災。c. 注意武器器具之整頓安置法。d. 注意靜肅，保持軍紀，e. 大小便必宜規定之處所，f. 非有不得已之情事，不可改換服物及多量飲酒。
6. 對空射擊部隊：若缺乏高射砲時，須按步兵營，指定機槍一連，或步兵一排以上

之兵力，或輕機槍六挺，爲對空射擊部隊，其射擊之動作，須依長官之命令而射擊之，有時聽聞監視哨之警報後，至有效射界，即速射擊，但此等射擊不僅暴露我之位置，給敵搜索之機會，且於友軍亦有危害，故當開始射擊時，對於全般之情況，必須周密顧慮。

7. 監視哨之配備：在每一舍營區，設置對空監視哨，其每一哨所，以軍士或上等兵爲長，兵五名乃至八名，（內一名爲號兵）通常一二名任監視，其餘則爲交代兵，相互之間隔，概以能爲目視爲標準，後方亦逐次重疊配置，構成監視網，所得之情報，即一一報告於駐軍司令，（報告法見附錄）使得準備之。

對空監視哨之位置：須對四週天空，視界廣闊，附近尤宜靜肅。

一般守則：

一、監視四圍天空，注意音響，若發現敵人之飛機汽球等，勿監視中斷，速以其情況報告指揮官。

二、發現飛機，果爲敵機與否？如其可疑，則當其向我飛來時，應即通報於已指示之防

空部隊。

三、敵飛機若已離我視界，應即報告指揮官。

四、其他均依照步哨動作。

特別守則

對該監視哨，應與特別守則，以補一段守則之不足，其事項及順序大概如左：1. 監視哨之名稱（某地監視哨或第幾監視哨）2. 彼我飛機之識別法，3. 必要之道路及地點等名稱，（為報告容易）4. 有時應特別監視之方向，5. 應連絡之防空部隊位置，6. 報告及通報之手段，

第一章 行軍時對飛機之處置

行軍分爲旅次行軍，及戰備行軍兩種，在戰備行軍，除依搜索爲警戒外，尚有防空警戒之必要，現代飛機之發達，若投擲重磅炸彈，即可全軍破散，潰不成軍，故行軍時須紀屬高射砲，或高射機關槍，及驅逐飛行機，担任防空警戒，減少縱隊，受敵機之損害，且使前進不遲滯但在白晝均須偽裝，及攜帶瓦斯防護面具，以爲空襲時之應付，在夜間

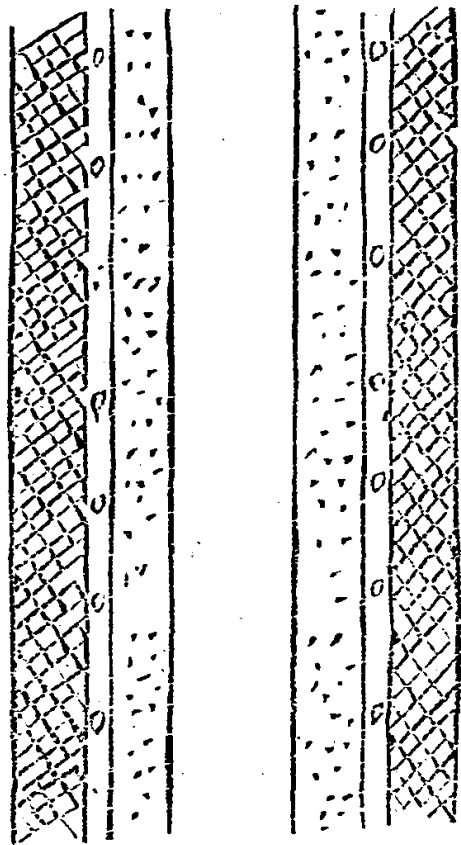
行軍，雖減少煩難及避免，空中偵察及奇襲，處置較為容易，然夜間行軍，兵力疲勞甚大，不可長時日行之，然行軍無論白晝或夜間，對於道路幅員之大小，均有關係，分別言之：

第一節 大道之防空

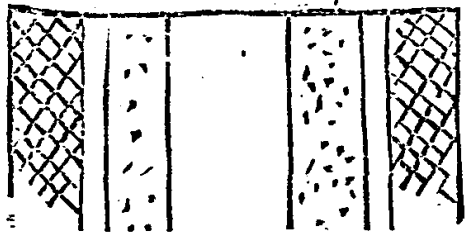
現代大道，分為三綫式，即中央為汽車及電車通行道，其兩側為人力車或馬車通行道，再其兩側植有樹木，為步行道，如左圖：

第四十四圖

大道圖



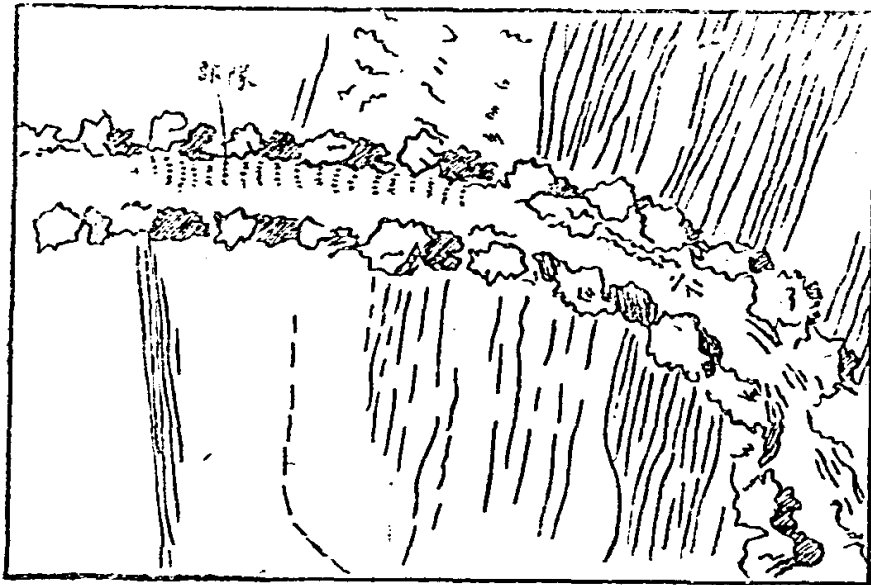
斷面圖



步行道
人力車道
汽車或電車道
步行道

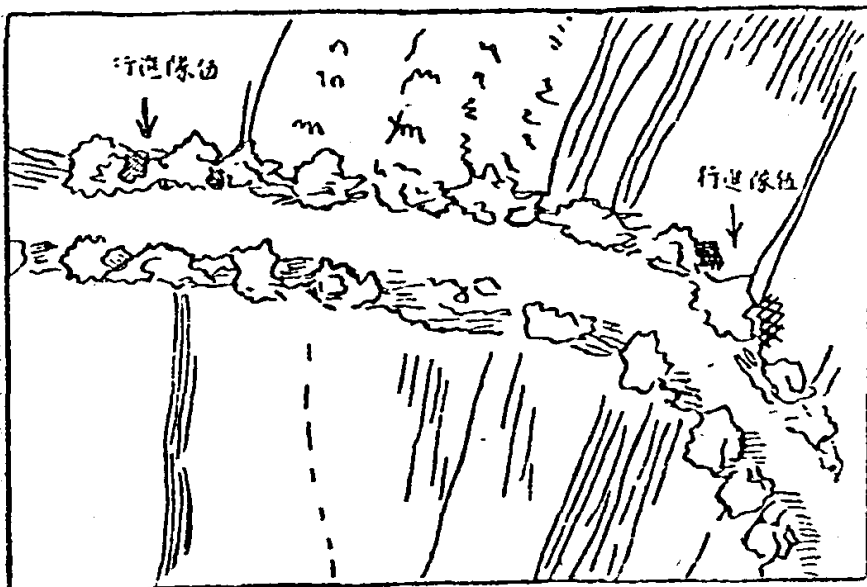
若遇大道之行軍，在空防上最為不利，一方面可縮短行軍長徑，減小目標，一方面可以

第 四 十 五 圖
錯 誤



軍 隊 進 行 於 道 路 中 心 極 易 被 敵 發 見

正 確



進 行 隊 伍 利 用 道 路 旁 之 樹 作 偽 裝 即 不 可 致 被 敵 發 見

利用樹枝及蔭影，故通常避去道路中央部，在一側或兩側行進，以為遮蔽。

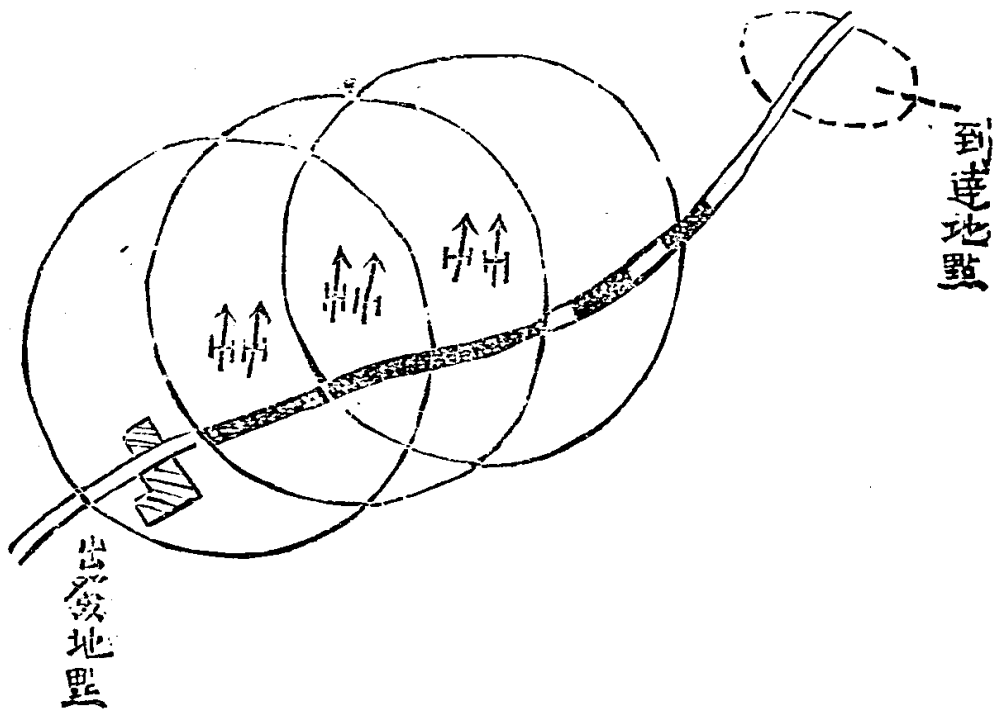
如第四十五圖：對於各種警戒及任務：分析於左：

行軍時對飛機之處置

一、飛機隊：驅逐飛行隊，須於地上兵種相連絡，按行軍長徑，在一定時期及地域，任縱隊之掩護，其掩護法：組成巡邏隊，在行軍地上空警戒，以正面之縱長十公里至十二公里為標準，概在一千五百公尺至二千公尺之高度，施行巡邏警戒，每一時半交代一次，繼續行之，又可作行軍嚮導，若發現敵機即以航空機對抗敵航空機為有利。

二、高射砲及高射機關槍：A高射砲，有担任全縱隊 行程掩護之任務。若有高射砲一營，能用機械牽引，連續變換，沿途各部隊 約二至三公里之長徑，其集中火制高度為二千公尺，可以掩護全縱隊前進，如第四十六圖

第 四 十 六 圖



B 高射機關槍：通常以二槍編成一排，以為射擊單位，在行軍時以火制掩護縱隊之近

行軍時對飛機之處置

傍，每排之全周，約五百公尺以上之空域爲主。

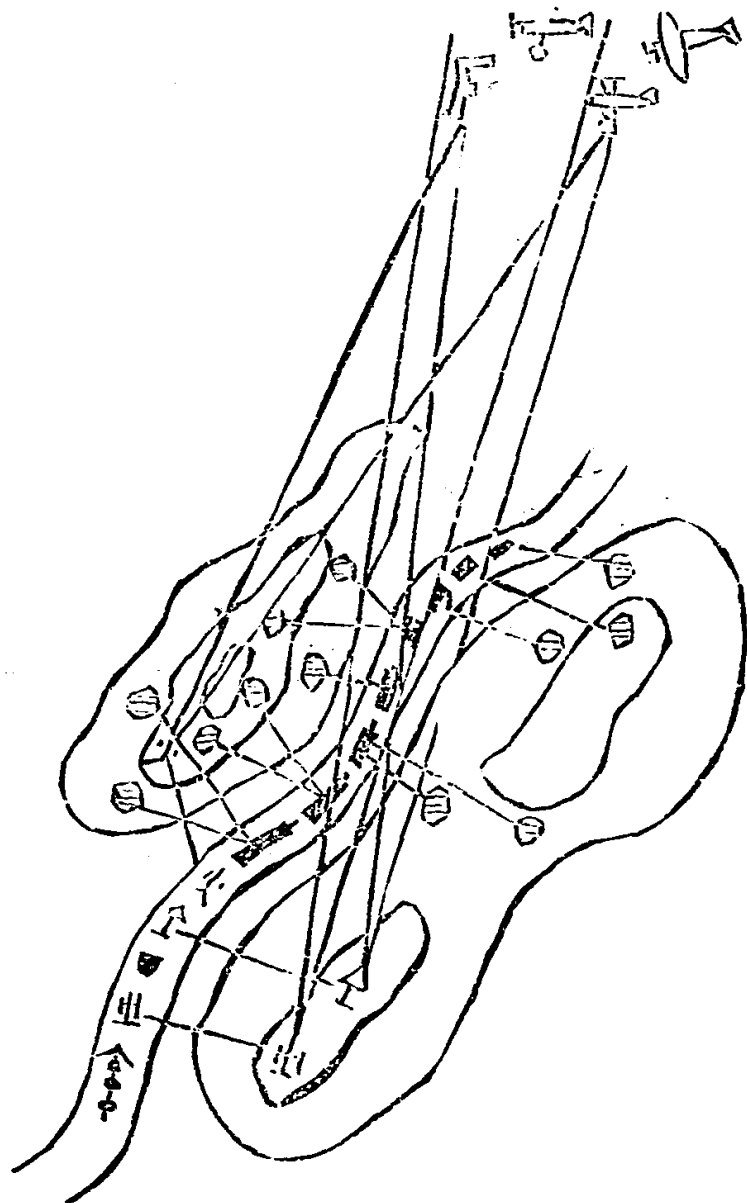
三、砲兵段列：砲車彈藥車，及戰車 乘用汽車 裝貨汽車，均須施以偽裝，利用樹林行進，步兵彈藥縱列，糧食，及笨重物件與連載車輛目標甚大，容易被敵偵察，受敵機之轟炸，後方被其擾亂，前方亦受其影響，故輜重行進道路，須依多森林地或住民地之通路，便於遮蔽，爲有利。

行軍中遇敵機空襲，欲保持縱隊之秩序，應指示如左之事項：

- 一、依據監視哨之警報，即發號音或其他聲音警報部下，
- 二、縱隊各兵部隊，即速分爲小羣，離開道路兩旁，利用陰影地取掩蔽姿勢，
- 三、砲兵及機關槍，即在道路附近停止，利用陰影地，即時對空射擊，
- 四、行李車輛，糧食等物，停止於道路側方，或村落附近更佳，
- 五、空襲後依如何號音，人員車輛 火炮，應恢復縱隊之隊形，移向道路，
- 六、行軍道路上斃馬，破壞之車輛，及其他所發生之障礙，整理及清掃後，然後繼續行進，如第四十七圖。

行軍時對飛機之處置

第 四 十 七 圖



士兵應注意之事項

1. 聞飛機警報，各士兵靜聽連長或排長之指示，即用跑步成散兵行或散兵羣，向道路兩旁掩蔽。
2. 各排班之輕機關槍，或附屬之重機關槍小加農砲，立即準備對空射擊。

3. 士兵掩蔽法，若在開闊地，則利用當地同樣顏色，枯草或蓆，掩蔽其全體，爲最良方法，若在不齊地及耕作地，有蔭影則利用蔭影，無蔭影則採用耕作物以爲遮蔽，但須有餘裕時間，事先準備方可。

4. 士兵掩蔽之姿勢，有立勢跪勢臥勢，依據肉眼視察之經驗，在一千公尺之高度，可判別各種姿勢，伏臥時只見背囊綫，立姿勢之蔭影最濃厚，較諸其他姿勢，甚爲顯著，若在一千五百公尺之高度，僅認爲黑綫，其蔭影稍薄，而欠明瞭。

5. 聚集掩蔽法，因時間之短促，地形之限制，以一班或半班蟬集一處，站立或跪下，頭與頭相接，或背靠背，使敵誤認爲土堆或坟墓，又全班或半班或一路臥於地上，重疊一綫，使其誤認爲道路，但在開闊地或無地物時利用之。

6. 槍之保持法，各兵卒之槍，宜自行携帶，因刺刀有反映之性，切勿裝上刺刀，因刺刀有反映之性，若太陽光綫，傾斜刺刀上，則有顯著閃光之反映，容易被敵視察，在臥倒或站立蟬集於一處時，宜隱藏於身旁，切勿暴露。

第二節 隘路之防空

行軍時對飛機之處置

隘路之種類：最爲複雜，因山溪組成者，因天然力變遷者，因耕作構成者，是故縣道或鄉村道，不達數里之長，歧異甚多，忽然隘路，忽然大道或者橋樑，或者渡河點等，軍隊行軍，必須依其狀況，而變化焉。

隘路行軍：通常以二路或一路縱隊行進，行軍長徑因之延長，若由大道進入隘路驅逐飛機，應在隘路前方上空，擔任偵察及警戒，或派小部隊，佔領隘路前方，配備對空監視哨，復派遣高射砲及高射機關槍，於該隘路，配置於一側或兩側，集中火力，能火制隘路之周圍及長徑，防止敵機襲擊之害，俾得安全通過。通過終了後，停止於該地，恢復狀態，繼續前進。

若爲情況許可時，避用隘路，依歧路或由路外前進，可以縮短行軍長徑，容易覓得遮蔽物。但軍隊行進，頗感困難，容易混亂難於掌握，隘路中若遇橋樑或渡河點，其通過法：須先配備對空監視哨，配屬高射砲及高射機關槍協力掩護，並須配屬工兵，以爲架設及修理之協助，或者散佈煙幕，以作掩護。若在夜間，秘密渡河點，設置偽渡河點，裝備燈火，以欺騙之，是爲有利。

若傳有飛機來到之警報時，應即停止於隘路附近，禁止通行，利用路傍樹木，或遮蔽物以掩蔽之，以免敵機發見及空襲之害。

第三章 戰鬥間對飛機之處置

甲 空中戰鬥

空中戰鬥：即彼我之飛機，帶有武器，在空中相角逐也。但有戰略戰術之別；飛機與飛機相遇，實際交戰以前之準備行動，稱為空中戰略，空際交戰之戰鬥法，稱為空中戰術。然戰鬥之要訣：彼我兩軍之接近，戰鬥飛行隊，須力求出敵不意，或利用雲霧烟幕，俾我之空中活動及地上戰鬥，均易實施也。

A 攻擊

攻擊之目的：在擊墜敵機及轟炸敵之地上部隊以殲滅之，然攻擊之要訣：常立主動之位，乘其弱點及死角，出敵不意施以襲擊。

a. 接敵 接敵法：由前方及後方或側方，出敵不意，取良好之射擊，輕妙之行動，利用敵機之死角，迅速與敵機接近。由前方或側方接近者，謂之前方或側方接敵，其利害

關係列左：

前方接敵：(利)奇襲係占先制之利，受敵反擊比較少。(害)飛機速度若大，而射擊時間短促，必受敵機正面機槍射擊。

後方接敵：(害)敵若速度大，則攻擊困難，又受反擊公算多，(利)得反覆攻擊(尾隨)便利。

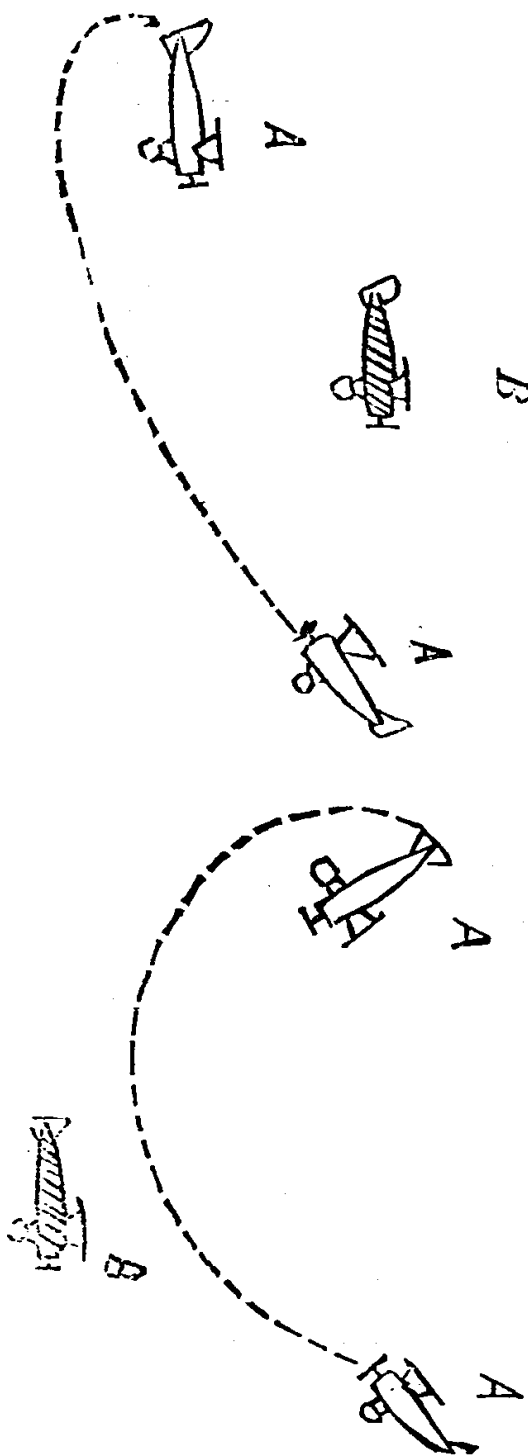
側方接敵：(利)敵機側面受光度大，發見容易。(害)敵機速度關係，攻擊困難，且射擊修正最困難，使敵機回轉式機關槍火，十分發揚不利。

圖 八 十 四 第

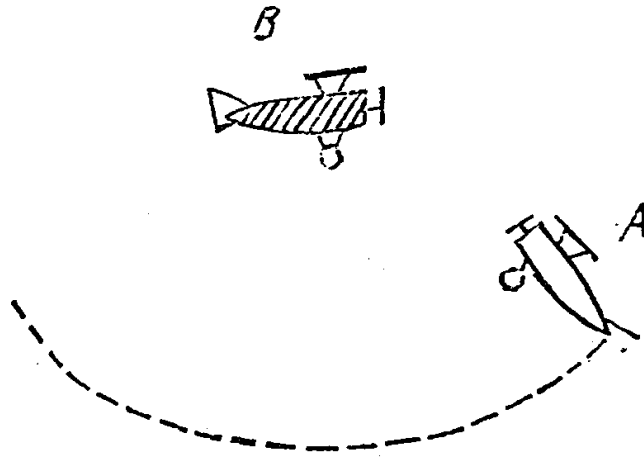
方下後擊攻敵接方下前

方上後擊攻敵接方上前

(其一) 前方接敵之反擊



方下前敵接方下後

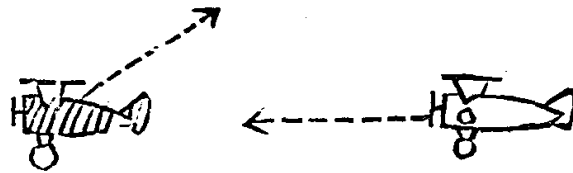


附記

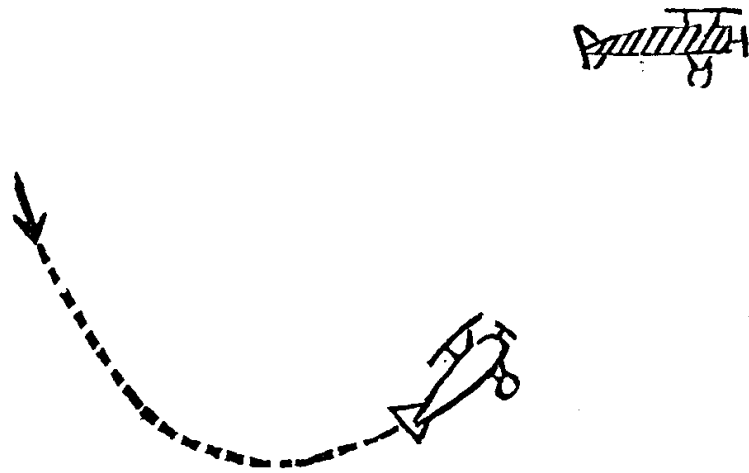
A 爲我機
B 爲敵機

戰鬥間對飛機之處置

方上擊攻敵接方後



方下擊攻敵接方後

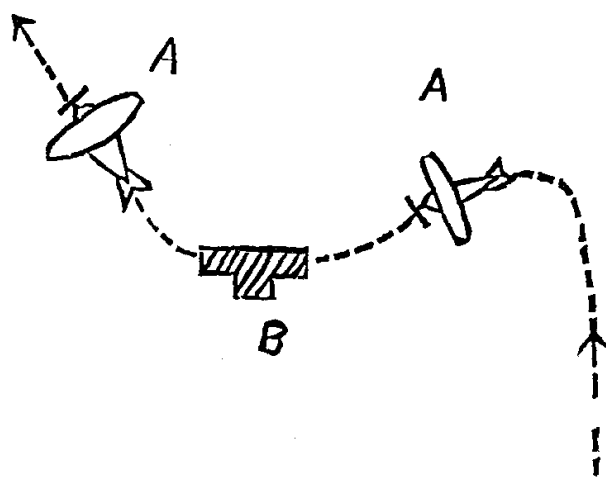


(其二) 後方接敵之反擊

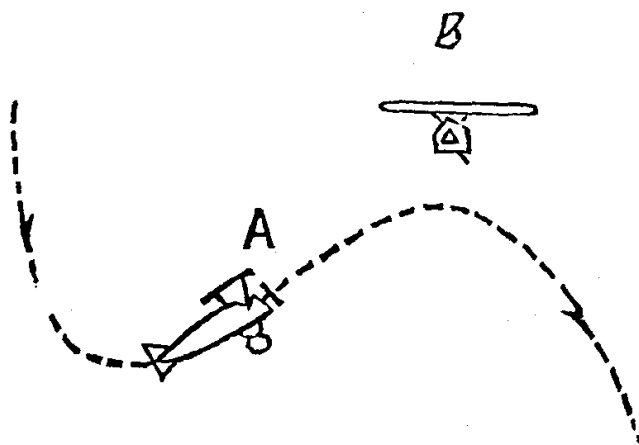
戰鬥間對飛機之處置

(其三) 側方接敵之反擊

側方接敵上方擊



側方接敵下方擊



- b. 多數機編隊之攻擊：若從上方接敵，用機關槍至有效射距離，急速前進，擊墜敵機之死角，再復成水平飛行，急速前進，擊墜敵機。
- c. 戰鬥脫離，脫離方法：用不規則之飛行，使敵射擊困難，利用敵機死角力求利用雲霧之遮蔽，一舉脫離敵射擊效力圈外。

d. 飛機掩護：分爲直接掩護，（併進掩護）間接掩護 定時掩護；

直接掩護：使友機隨行，任其掩護也，欲調濟速度，常作旋行。

間接掩護：即在某方面牽掣敵機，使友機在他方面。自由隨行其任務。

定時掩護：即某時某處空間，使戰鬥機獲得制空權或任警戒，俾偵察（爆擊）機，屆時到達該處，執行任務或通過也。

B、防禦：

要將敵機之攻擊排除，及適時察知敵機之來襲，依迅速之行動，得避敵機之攻擊爲利。設敵若進入我機之尾部，駕駛者須努力避敵之射擊，宜上升旋回爲良，或以至大速度向友軍戰線方向，作鋸齒形之飛行，或降下超越森林家屋，及其他之障碍物，以與敵脫離者有之。

乙、空地聯合戰鬥

在戰鬥初期，往往利用飛機在空中轟炸，協同地上砲兵，施行襲擊，使之無能應戰，對於先遣部隊，及後續部隊，運動或停止之，適當與否，均有關係，在第二線或第三線之

預備隊位置，務設秘匿、躲避及遮蔽，切勿暴露，以免敵機判定我之兵力及第一線位置，免受敵機襲擊之虞，然彼我兩軍接戰之際各級指揮官，其處置大概標準如左。

軍長：當戰鬥間，預先將高射砲兵隊及驅逐飛機隊，授以防空任務，戰鬥之先，部署完畢，掩護諸兵種作戰。

高射砲隊任務（參看前章）

驅逐飛機隊任務乃掩護地上部隊之行動，乘其機會，掃蕩敵之航空機。

師長或旅長：在戰鬥之間，將師或旅之砲兵及高射機關槍，使之對敵機射擊，掩護作戰。

團長：將小加農砲及高射機關槍，互相協同之關係位置規定之，担任對空防禦，並須注意在開闊地密集行動之部隊，防止敵機偵察。

營長：營長為實施營之防空，指定機關槍連或小加農砲，授以任務，担任營之行動及停止間各地區之防空。

連長：（步兵）：由第二線之步兵，選定若干射擊部隊，而授以任務，在低空之敵機，實

認為有效，指定方向，集中射擊之。

第一節 攻擊及追擊時之防空

攻擊之目的，乃在利用空中飛機及地上部隊，協同襲擊，迅速殲滅敵人為主，其攻擊方法，可分為三個時期，接敵時期，攻擊前進及衝鋒時期，追擊時期，分別言之

一、接敵時機

飛機之動作：驅逐飛機之任務：在攻擊地區之上空，驅逐敵機，獲得制空權，未展開之先，全賴航空偵察敵之步兵陣地，主戰鬥綫，支撐點及障礙物，砲兵陣地及觀測所，彈藥庫，司令部之位置等之偵察確實，以為根據，使我軍由展開而疏開而散開，當追擊時，掩護追擊隊前進，對於渡河點及隘路等處，更關重要，將各種飛機之使用法列左：

1. 驅逐飛機 在攻擊開始時，須占領制空權。
2. 戰鬥飛機 須待驅逐飛機占領制空權後，向敵綫最重要點，施行攻擊，
3. 轰炸飛機 須向敵之後方，密布敵人及車輛停止之處，及預備隊，砲兵支援等目

標，投擲炸彈，加害於敵人後方。

地上部隊之動作 高射砲隊之任務，為掩護各部隊之展開及攻擊前進，須按戰鬥各時期，逐次變換陣地，向前方推進，使敵機不敢進入我陣地上空為主，其應知之事項如左：

1. 高射砲應知掩護之部隊，地域及時期，
2. 高射砲應知逐次推進之地綫。
3. 關於友軍飛機隊之情況，及與其協同之事項，須澈底瞭解
4. 高射砲應知連絡法

高射機關槍 為對低空飛行之敵機，擔任掩護射擊，然此等槍，殆屬於第二，三綫部隊及預備隊之位置，其使用法如下

1. 接敵時期 常準備射擊，向自己營之行動地帶前進，而第二第三綫之高射機關槍，擔任掩護砲兵之展開，
2. 攻擊前進及衝鋒時期 担任自己營之密集部隊，逐次將其陣地向前方推進，此

時之陣地變換，以不中絕射擊爲主，而梯次實施之（如二槍推進時，其餘四槍尙留該地，準備射擊也）。

3. 追擊時 以接敵之行動爲準，向前方推進，第二綫高射機關槍，極力向第一綫增加，以增大追擊隊之先頭部隊之防空力。

步兵之動作 若敵機猝然在空中攻擊，應即躲避於掩體中，或立刻臥倒，但光亮之物體，不宜利用，對於自己之面及刺刀槍，亦宜隱藏之。

二、攻擊前進

各部隊就攻擊準備位置後，即行攻擊前進，欲使敵機偵察困難，不能推測我之兵力，須用展開及疏開或散開之隊形，或不規則之隊形成梯次配備多綫配備增大間隔距離，採取偽裝，逐次躍進，極力發揮其運動力，更須切實與航空機及砲兵之協同，爲利用我砲兵之效果，及航空機之轟炸，作爲躍進，匍匐前進，或海狗式前進及滾進，迅速接近敵人，然前進中短時間停留之際，有偽裝網及偽裝衣則穿着之，若無偽裝衣，須採取樹枝，織成網狀，或插入帽上，以迷敵目，如步兵不能避却繁雜，對於前銳氣，亦不因此而有所防礙。

攻擊戰鬥之際，若發現敵機，通常由指定射擊部隊（如高射砲隊，高射機關槍隊，小加農砲隊，重機關槍連等）担任射擊，其他部隊，則仍照其原來任務，不可與之交戰，如敵飛機，飛行低空，確認爲有效時，予以射擊之，否則禁止對空射擊，因敵之飛機

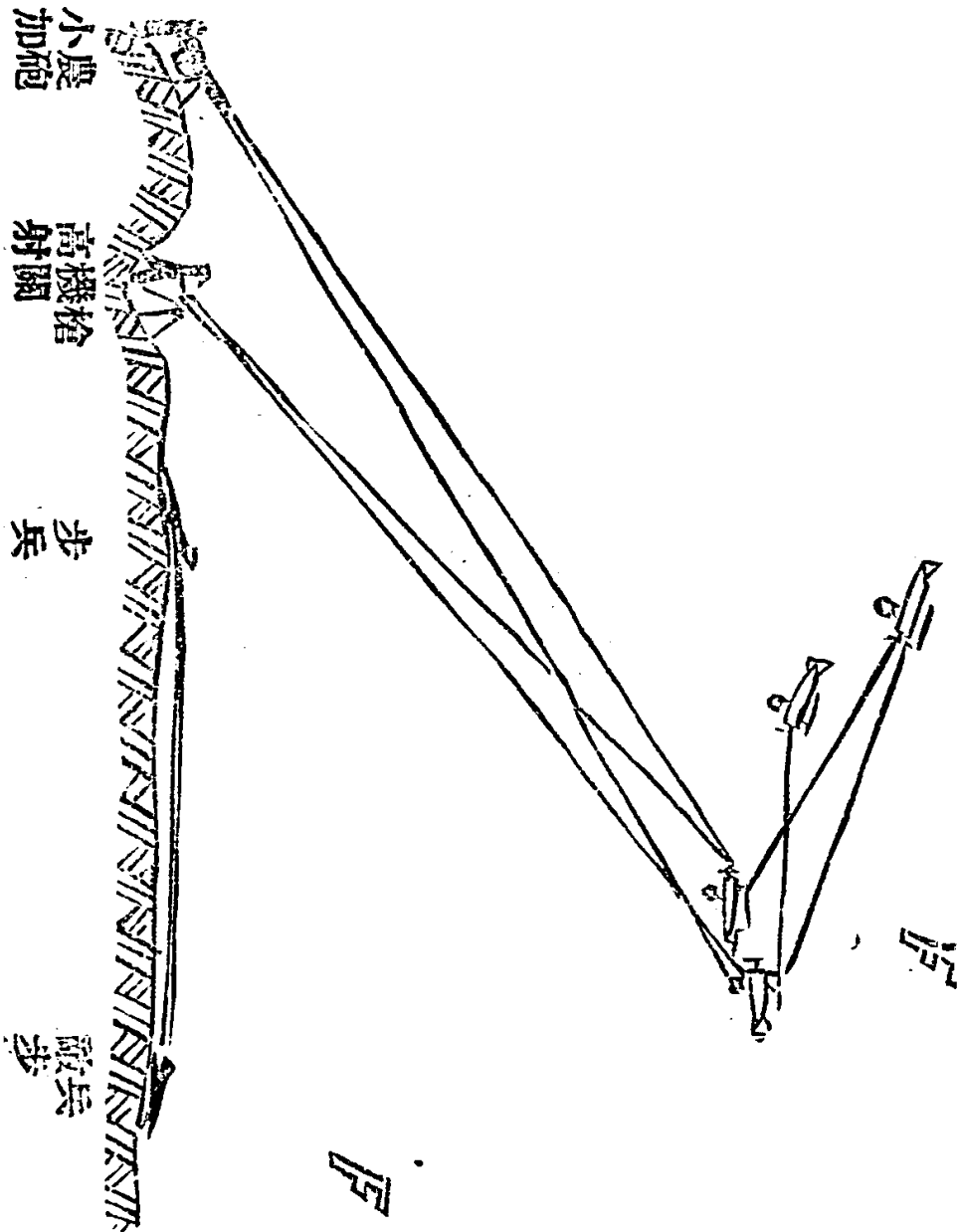
戰鬥間對飛機之處置

一九八

原以擾亂為目的，若手忙足亂，反使敵機達到目的也（如第四十九圖）

驅逐機或戰鬥機

第 四 十 九 圖



三、追擊時期

追擊方法，大別爲追擊射擊，追擊前進兩種，開始追擊時，戰鬥飛機，務銳意掃蕩敵機，及爆炸敵之退却縱隊，或破壞敵之退却路（如橋梁，隘路等），使我地上部隊容易追及，迅速成功。

第二節 防禦時之防空

防禦作戰，乃構築工事，設施偽裝，充分準備各種物質之利益，欺騙敵人，抵抗敵彈，發揚自己之威力爲主，然防禦之先，須配置高射砲，若無高射砲，則配備裝小加農砲及重機關槍巢，指定射擊區域，担任防空，掩護作業，對於各作業手，穿着偽裝衣先完成小加農砲及重機關槍輕機關槍之射擊掩體，次完成全部掩體，若時間餘裕，構築偽陣地及修改交通道路，障礙物偽工事欺騙之，防禦中應有之事件，條舉如左

1. 飛機掩護（參照空中戰鬥，）
2. 高射砲及小加農砲掩護（參照
3. 構築工事（參照陣地建築）

4. 偽裝（參照偽裝及遮蔽工事之構築）
5. 偽陣地及修改道路之要求如左
 - a. 使敵機偵察錯誤
 - b. 使敵全般攻擊錯誤
 - c. 偽陣地須與真工事施同樣構築法
 - d. 不可使敵依工事，為偵察本陣地之基礎
 - e. 不可與本陣地，在同一散布區域內，須相隔三百公尺以上
 - f. 偽工事須奏效後，始可改設。
 - g. 後方重要道路之暴露部份，用植物及其他偽裝材料遮蓋祕匿之。
 - h. 暴露之大道施以迷彩及偽裝，改築新道路，欺騙敵人。
 - i. 變換陣地，可利用舊工事，作為偽工事。

第二節 退却時之防空

退却之方法：分為同時退却，逐次退却兩種，同時退却，在戰況不劇烈時或夜間，迅速

脫離敵人用之，逐次退却，使用預備隊作收容隊，或留置部隊作掩護隊，在此退却之際，空中難免乘機襲擊之危，故須組織對空射擊部隊，實行嚴密警戒，其退却之處置如左：

A、航空隊：1. 偵察機須迅速偵察敵之追擊狀態，同時掩護我之退却縱隊，確保各縱隊間之連絡。2. 戰鬥機須以決然之活動，妨害敵之行動，以挫折敵之戰勝意念，又須掩護我退路上之要點等，使地上隊退却安全。

B、高射砲隊：預先成梯次向後方逐次佔領陣地，担任掩護射擊，若遇有渡河點或隘路及其他障礙存在時，不得停止於途中，須由小加農砲及重機關槍担任射擊，通過該路後繼續任其防空。

C、各部隊之處置：

1. 將負傷者及器材，先行後退，
2. 偵察退却路，選擇集合點
3. 使用種種欺騙手段

4. 指示後衛各重機關槍連或小加農砲，不斷射擊，以行掩護
5. 與隣軍取連絡
6. 組織對空部隊實行嚴密之警戒

第四章 輸送時之防空

現代科學進步，輸送之機械，日新月異，而運輸之速度，亦日增無已，大陸有火車汽車，海洋有輪船潛艇，空中有氣球飛機，然鐵路輸送，因軌道固定，作戰地區，不能限於鐵道附近，且容易暴露為敵國飛機之轟炸目標也，故輸送便利者，厥為道路輸送。軍隊輸送，最關重要，孫子曰：「凡用兵之法，馳車千駟，革車十乘，帶甲十萬，千里饋糧；然後十萬之師舉矣。」故軍隊之運輸，猶脈絡之與人體也，脈絡阻塞，則人體自僵死，運輸遲滯，則軍隊不靈活，但因現代航空發達之際，若被其轟炸，則燬壞無餘，欲達輸送之目的，必須防空，其防空之手段如左：

一、車場附近，配備對空監視哨，高射砲或高射機關槍，以為警戒（其要領參照前

二、軍用列車，火車，汽車之車上，設備偽裝，對空遮蔽，行進時，在車之先頭及後尾，配置對空監視哨及機關槍，各列車內之勤務人員，均用電話連絡。

三、前進須避免交叉路線

四、車輛出入停車場之速度，務求其大

五、各車裝卸糧秣或人馬，務須利用蔭影，講求遮蔽，且須迅速敏捷，裝卸後，歸還建制之路綫。

六、逐日計劃各軍師範圍內之交通網，以適應環境。

七、用明瞭交通者，指揮交通。

軍用列車運行中，各種警報之例

一、飛機警報：短音汽笛連續……

二、毒瓦斯警報：汽笛之長短音交互——·——·……

三、後退信號：汽笛之長音五聲——|——|——|——|——|

附 錄

附錄第一 防空演習計劃大綱

第一章 總則

第一條 防空演習之規約，係規定軍部及相互間各種防衛部隊，及參加演習之官署公衙諸團之有關係者。

第二條 防空演習之目的，乃增進一般官民防空之技能，及訓練防衛部隊，使之向上進展也，準備將來實用之防空為目的。

第三條 本演習係不妨害國民日常生活外，使之如臨實戰一般為第一要義。

第二章 演習大綱

第一節 演習日程

第四條 本演習之日程，定為某月某日起，至某月某日止，並加預備日一日，共為四日三夜，如遇天雨或降霧等，臨時變更，得延期至某日為預備日。

備

必

空

助

演習最感困難者，乃「天候不佳」之問題，須依據以前降雨之公算而推測之，如左表之一例

月	日	公	算%	月	日	公	算%
七月	二十四日		二五	七月	二十七日		二五
	二十五日		三〇		二十八日		一八
	二十六日		一八		二十九日		一六

第五條 關於演習前所行實彈射擊，及準備訓之細則，另行協議規定。

第二節 演習區域

第六條 演習區域，指某地為某師管區，且於某處為某處為某師管區，其大部之區分如左：

燈火管制區域……(演習全區域)

防空監視區域……(演習區域中之主要部)

防護區域……(爲某某市或某都市)

軍警備實施區域……(爲某某市附近)

第三章 演習部隊之組織

第一節 演習統監部

第七條 演習統監，每一師管區，以該師長(或由該師長指定之將官)充當之，冠以所在地名，稱爲某某防空演習某某統監部。

第八條 各統監部，設置於各師司令部，各冠以其所在地名，稱爲某某防空演習某某統監部

第九條 各統監部，各以該師司令部爲主體，以演習計劃及指導所必要之軍部內職員，及參加官署公衙之職員編成。

第十條 各統監任師管區內演習之構成，指導及揭示及參加各官署公衙諸團體之所見，關於各師管區內，所參加陸軍部隊之講評。

第二節 演習部隊

第十一條 演習主要部隊爲軍政部，交通部，實業部，航空署等之機關。

第十二條 防衛司令官，係每一師管區，由各統監兼任，其防衛司令部，設置於各師司令部內，冠以所在地名，稱爲某地防衛司令官。

第十三條 航空部隊，地上防空諸隊，防空監視隊，警備隊，通信隊，及演習地區內陸軍官衙部隊等之參加演習要領另定之。

第二節 參加官署公衙及諸團體

第十四條 演習區域內之官署公衙（軍部除外）及諸團體，均參加本演習。

參加官署公衙，關於左列所要事項，與陸軍互相協作，指導其監督下所有公私團體。

演習統監部，關於前項協作業務之實施，從事所要之統制，行之於各師管

防

第十五條 關於警備演習，依據各師管區，所另行協定者施行之。

第十六條 參加官署公衙諸團體，依據另定之規則施行，演習完畢後，即將對於本演習之所見，提出演習統監部。

第四章 演習課目之細則

其一 防空監視哨及情報蒐集

第十七條 防空監視，應亘於全演習區域而實施之，其監視隊之組成以在鄉軍人或青年團員及學生等編成之，依據另定之防空監視隊服務規則，分別實施之。

第十八條 防空監視網之細部，依據另定者施行。

第十九條 情報蒐集，由各監視隊本部所集成之情報，專用電報，電話，報告關係防空司令部。

備

第二十條 鐵道官員及電氣事業者，配置補助防空監視哨，通報其職務，及執行中所得之敵情，報告於最近防衛司令部。

第二十一條 船舶蒐集情報，預定僅限於北緯三十三度乃至三十六度三十分之間，東經一百三十四度三十分乃至一百三十七度三十分之間之海面而實施之。

其二 防空戰鬥

第二十二條 演習區域內之主要都市，各配置防空飛行隊，防空氣球隊，陣地高射砲隊，照空隊，高射機關槍隊等，作實戰之空中作戰及地上之對空作戰，其戰鬥之諸動作，參照對飛機戰鬥法篇而實施之。

第二十三條 燈火管制及警報傳達，依據另行規定之防空演習燈火管制及警報傳達而實施之。

第二十四條 參加官署公衙，基於前條所舉之規定，製成細則，並担任實施及監視。

其三 防空通信

第二十五條 警報傳達，防空諸部隊之指揮，警備等，所需要之一切有綫與無綫通信，其大部分，利用交通部之通信網，祇有指揮之一部，使用軍隊通信而已。此外更有期待者，則為鐵道，電話，電燈，電力公司之通信網，私有無綫

防

電等之活躍，均能一一提供防空之用是也

第二十六條 參加官署公衙，協助防空通信，使其機能，得以圓滿發揮，尤其關於情報，警報，指揮及警備之通信，依據直通或優先使用法，充足防空通信之要求。

空

第二十七條 關於防空通信之細部，依據另規定之防空演習通信規則施行之。

其四 防護

備

第二十八條 防護區域內，參加官署公衙，各根據其防護關係要務規約，製作諸計劃，實施防護工作，關於其細部，則依據演習防護指導要領施行之。

第二十九條 防護演習所需要之防護資料及情況現示材料，應使參加官署公衙，及諸團體，自行準備為原則。

第五章 經費

第三十條 關於陸軍方面之經費，由陸軍負擔，關於參加官署公衙及諸團體之經費，則由該官署公衙及諸團體負擔之。

附錄第二 最近首都防空演習之一般

一、演習日程

民國二十三年十一月二十一日上午起至二十二日下午止

二、演習區域

南京城內下關浦口及其附近鄉村地區

三、演習部隊及人員

首都之主要部隊，及軍政部，交通部，實業部，航空署，憲兵，警察，童子軍，高射砲隊，及各學校團體。參加演習人員有黃振球，谷正倫，陳焯，曹寶清等二百餘人。

四、演習情況

二十一日上午假想有敵機二十餘架，進入首都空襲，下午假想敵機分兩路向首都再度進襲。二十一日晚假想敵機一隊，向京進襲，二十二日清晨有假想大隊敵機分二路，一沿京滬路綫，一沿長江路綫，進襲首都，敵機投彈後，京空已無機影，遂於九時半，發解除警報，全市恢復常態。

防

五、演習課目之細則

積極的 1. 防空監視哨 2. 空中作戰 3. 對空作戰

消極的 1. 交通管制 2. 燈火管制 3. 消防 4. 防毒救護

六、演習經過

二十一日晨陰雲密布中，開始舉行，午前八時，據某監視哨報告：有敵機二十餘架，自某方向首都飛進，八時十分首都警報機關，發出空襲警報，汽笛與警鐘齊鳴，憲警童子軍聯合組成之救護警備，工務，消毒，消防，管制，交通等隊，全部出動，同時我防空司令部，急派出飛機二十餘架，向敵方飛進，當在京郊高空，與敵機相遇，我機用機槍向敵機猛烈掃射，激戰十餘分鐘敵機不支，狼狽逃去，首都遂轉危為安，警報機關因敵機敗退，於九時發解除警報，京市恢復常態。

是日午後二時，假設敵機分兩路向首都再度進襲，來勢兇猛，當發空襲警報，演習部隊均出動，與午前情形相同，此次敵機動作敏捷，我某監視部隊，未能及早發見，致接近京空，幸我機早有準備，即時飛出迎擊，惡戰多時，敵機頑抗，並拋信號彈，三時

備

必

空

餘警報機關發警急警報，烟幕隊在城北角施放烟幕，時白烟密佈，重要機關及建築物，均被遮蔽，敵機無法獲得攻擊目標，故我方除放烟幕外，並令某高地高射砲，以空砲向敵機轟擊，敵機一架，被彈擊落（假想）作落葉式下墮，其他敵機，亦被擊退，警報機關遂發解除警報，已四時餘矣。

是日晚間七時半，假想敵機一隊，向京進襲，警報機關發空襲警報，而警備，救護，高射砲等隊，同時出動，戒備嚴密，八時半警報機關，發警急警報，汽笛警鐘齊鳴，首都電廠實行燈火管制，熄滅全市路燈，同時斷絕交通，各機關各團體，及住民室內燈火，亦以黑紙隱避，下關浦口車站碼頭，熱鬧街市，如夫子廟太平路等處，全部黑暗，寂無人聲，僅餘停泊江中輪船之燈火數點，旋有敵機一隊，飛至京空，投炸彈信號火念餘枚，我方探照燈亦緊隨敵機照射，機身全映入吾人眼簾，高射砲隊亦瞄準射擊，發空彈十餘發，隆隆之聲，振動全市，敵機不支逃去，警報機關，遂發解除警報，九時四十分，舉行第二次燈火管制，演習情況與前同，而人力車夫即熄滅車燈，鵲立街旁，秩序不紊，高射砲探照燈動作敏捷，敵機無法逃脫，至十時十七分發出解除警報，京市重行

光明。

附錄

二一四

二十二日清晨，有假想大隊敵機分二路，一沿京滬綫，一沿長江路綫，進襲首都，某監視員發現敵機後，急告某長官，警報機關於八時三刻發緊急警報，汽笛警鐘震動全市，警備隊實行交通管制，馬車行人，無通行證者不准通過，俄頃大隊敵機自西南飛入京空，距地面二千公尺，我高射砲發砲轟擊，但機於極短時期內，投彈數十枚，京市備受蹂躪，計公共體育場投紅色倦號代燃燒彈，場中預設之樓房一座，遂着火燃燒，火中熊熊，居民有數人自樓窗躍下，救護隊急以帆布接收，各路消防隊亦趕到撲救，初投沙包，繼灌以水，在場民衆亦參加救護，頃間即行撲滅，又敵機在新街口拋白色信號代爆炸彈，預設自來水管，電燈綫及道路，均被破壞，水花四濺，電桿炸倒，經自來水道路電燈等工程隊，極力救護，歷半小時修復，又夫子廟及小營，拋下綠色信號彈代毒氣彈，防毒隊員帶防毒面具，先放烟幕與催淚性毒氣彈，致白烟密佈秦淮河畔及小營操場，小營附近之鐵路路軌，亦被假設敵機投彈破壞，經道路電話電報等隊，於半小時內修復，

敵機投彈後，京空已無機影，遂於九時半，發解除警報，全市恢復常態。

七、講評

二十二日午后四時演習畢，蔣委員長召集防空演習部隊長官訓話。首由黃振球報告講習經過，次由何應欽，賀耀祖，講評，（從略）

黃振球在廣播電台報告，略云：此次演習，一因經濟與時間之限制，一因事實之顧慮，設施均未完備，在演習方面，可謂一大缺點，在實戰更屬危險，故吾人欲鞏固首都防空，決不能以此次簡單演習認為滿足，首都防空設備，尚在萌芽時代，正待積極努力，且此次演習係屬創舉，民衆多缺乏實戰經驗，站在街頭看熱鬧，試問實戰時，敵機投彈，亦有如是沉着乎，故發空襲緊急警報後，人民應趕急回家，作各種防衛，或避難準備，不應擠在街頭巷尾，違反實戰要求，今後有如演習，希特別注意焉。

蔣委員長訓話：略謂二十一日午前，演習空戰，我機作戰技術之精良與勇敢精神，極為滿意，希望各員以後多多演習，俾有進步，並謂此次演習情況，據各方報告，尙屬滿意。

附錄第三 對空監視報告法

對空監視哨，若發見敵機，報告愈迅速，其防空功效愈大，故有使用規定之簡略符號之報告法如左

其一 協定簡略符號報告法

序次	報告應注意事項			摘 要
	電 話	電 報	簡 略 符 號	
1	使知其防空報告者			應佔全通信網所有 順位之優先發信權
2	發信哨所之名稱			
3	時 刻			(0806)爲午前八時 六分
4	敵機之型種			
	機名之前冠以數字表示機數			
	例如「三爆擊機」 即(3B)「一不明機」(2)(X)			
	例如「三爆擊機」 即(3B)「一不明機」(2)(X)			
	例如「三爆擊機」 即(3B)「一不明機」(2)(X)			
	例如「三爆擊機」 即(3B)「一不明機」(2)(X)			
	例如「三爆擊機」 即(3B)「一不明機」(2)(X)			

甲、爆擊機
乙、偵察機
丙、戰鬥機

例如「三爆擊機」
「二不明機」
「一飛
行船」等

例如「三爆擊機」
即(3B)「一不明
機」(2)(X)

			丁、驅逐機 戊、飛行船
7	6	5	
高 度	發見位置	敵機之方向	
高度語尾附以公里 例如「高度二二」即表 示二公里	地點之名稱	以方位指示	
以(H)代表高度 例如(H ₂)即表 示二公里	同 上	以各方位之頭一 字表示	一飛行船「(ID)」 等

其二 報告式樣

一、用電話時

(1) 名 號

(2) 「空」——650506——之攻擊機——A村——西——南東——高一

二、用電信時

(1) 名 號

附 錄

釋 解

(1) 名號……利用協定之符號以規定之(以下同)

(2) 報告之內容

防空緊急報告

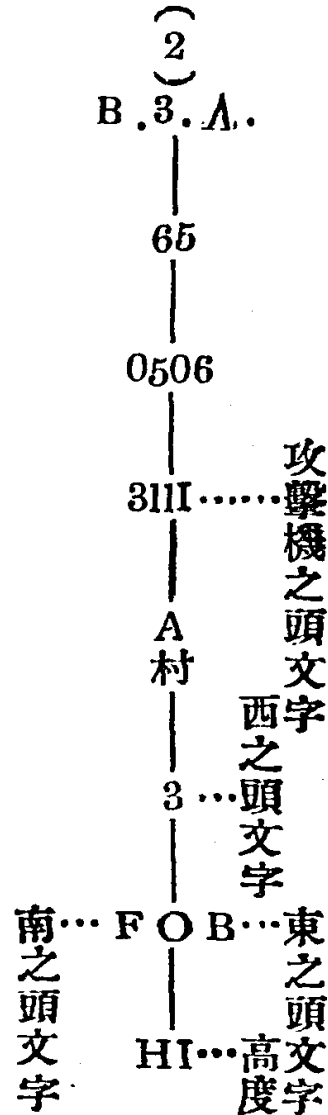
第六十五號對空監視哨五時六分於A村附近發見敵之攻擊機三架敵機之方向

由西向東南其高度一千公尺

附錄第四 高射砲兵之編制(法國)

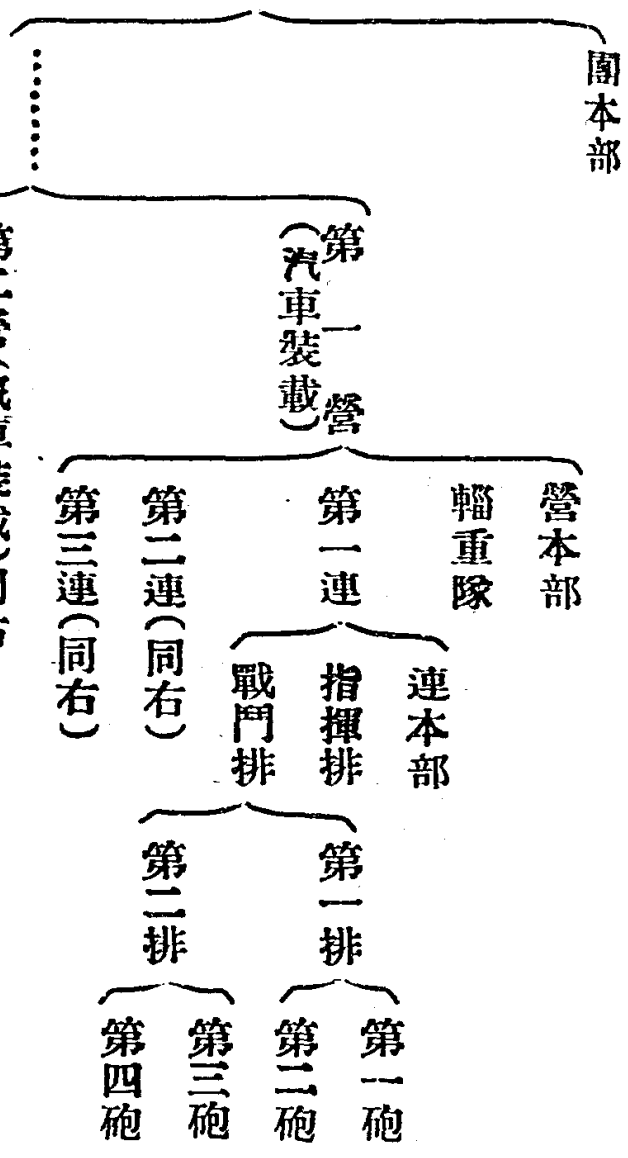
戰時高射砲兵分爲遊動高射砲及半固定高射砲兵二種遊動高射砲兵，担任前方防空任務其編制係以團爲單位，半固定高射砲兵，担任後方防空任務，其編則以營爲單位，

列表如左。



遊動高射砲兵
團編制系統表

遊動高射砲兵團編制表



職		務		官長人數	
士	軍	士	兵	人	數
兵	等	兵	上	車	數
	兵			輛	數
伏	車	汽	車	引	數
車	汽	車	行	目	
車	汽	車	行	目	
車	汽	車	行	目	

備 必 空 防

搜索用汽車	書記	無線電報隊	有線電話隊	通信隊長	軍醫	團附	團長
				一	一	一	一
	一	一	一				
	二	三	五				
二		一	一				
二		一	一				

附錄

1110

防 空 必 備

通 信 隊 長	副 官	營 附	營 長	其 他 車 伕	伙 夫	傳 令 及 勤 務 兵	器 材 管 理 軍 士
一	三	一	一				
							一
					三	五	
				五		二	
				二		一	
						一	
						二	

附
錄

三三

防 空 必 備

電 話 隊	無 線 電 信 隊	文 書	搜 索 用 汽 車	空 中 監 視 哨	器 材 管 理 軍 士	傳 令 及 勤 務 兵	伏 伏
					一		
一				三			
		一		三			
二	一	一		二		四	二
			二	三		四	
			二	三		二	
						二	
		一				一	

附 錄

三三三

防 空 必 備

戰門排長	搜索車	無線電信隊	電話隊	測計算量及射擊諸元	指揮排長	連長	其他車伕
二					一	一	
		一		二			
		一	二	六			
		三	一四	一六			
	一	一	二	二			
	一	一	二	二			五
							二

附 錄

給 養 監 督	文 書 及 統 計 軍 士	修 理 及 保 管 兵 器	機 關 槍 手	搜 索 車	砲 手	班 長	彈 藥 軍 士
	二	二				四	二
一		一	二		九		
		五	四		二六		
		一	一	一	二〇		
		一	一	一	二		
					四		
					四		
	二						

附 錄

平時高射砲兵編制系統表

總計	其他車	伙	傳令及勤務兵	工匠
一四				
一九				
三三				
二一四		三	四	二
五八	一		一	
三一	一			
七				
八				
一			一	
三			一	

經理會議
軍紀會議
團務會議

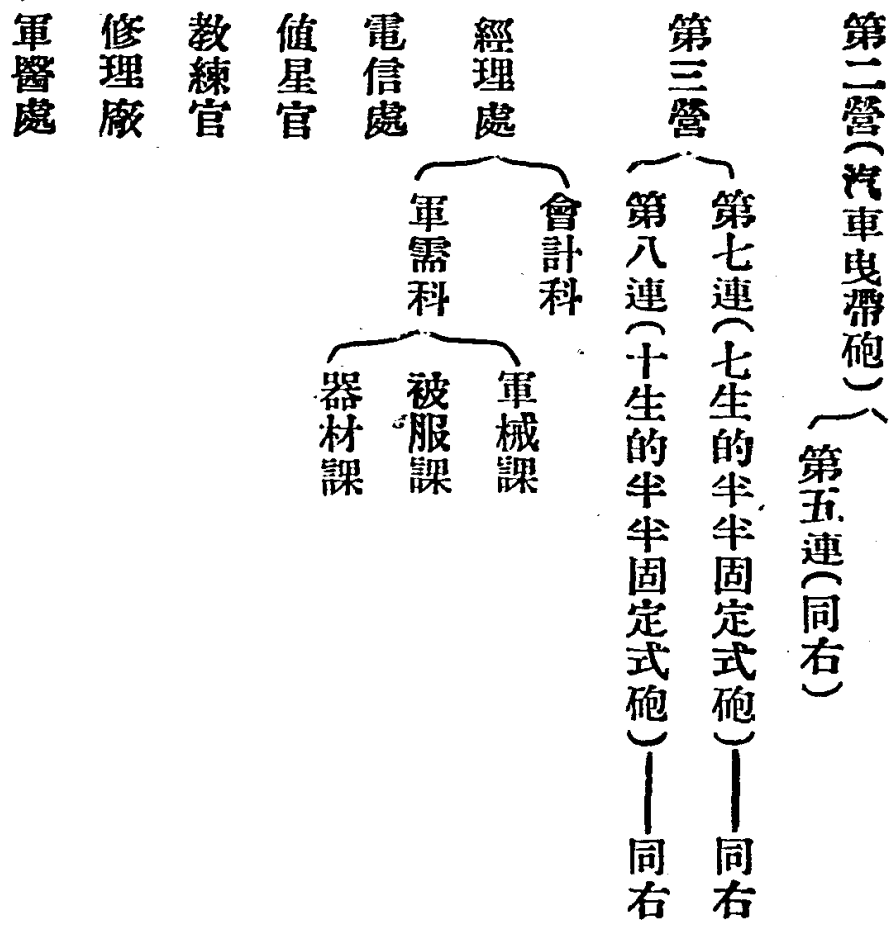
第一營(汽車裝載砲)

連辦公室
第一連 指揮排
戰鬥排
第一排
第二排
第二連(同右)
第四連(同右)

防
空
必
備
終

高射砲兵團

附
錄



本社最近出版新書

德式操典參考之寶庫↑

↓現代步兵操典詳解

出版預約 五月一日出版照定價五折郵費加一

精裝二元四角
平裝一元八角

德式步兵操典草案，早已遵照實施。坊間出版此項參考書籍很多，大半都是偏重在教練實施方面，不能得一有系統的書籍，以供參考。實在是軍隊教育一種缺憾。本社：已於舊年着手編輯現代步兵操典詳解一書，至今已十數閱月，稿經三次潤色，內容力求簡潔，精當，以利實用，僅將第二篇完全脫稿。第五篇及其他各編，尚在繼續著作中。日來先後接到各部隊長官，及各方友好來函催促出版，先覩為快；本社決定，提前付印，以公袍澤。定於五月一日出書。為減輕購者負擔和使此書得能深入軍中起見，擬定先售預約，照定價五折。採用德式教練的各部隊 請儘捷足先登吧！

蔣張治兵語錄

定價八角

出版預約 五月一日出書 照定價五折，郵費加一

委員長蔣，副司令張，為當代軍事領袖，治兵有年，關於治兵上言論，浩如煙海，皆我

軍人服膺佩章之要語，本社長，留心於二公治兵言論久矣。集成語錄，裒然成帙，刻正整理中，定於五月一日出版，預約辦法參照預約通告書。

戚繼光治兵語錄白話解

精裝一元八角
平裝五角

戚武毅公繼光，爲明之名將，嘉靖時，倭寇竄擾浙江福建沿然各處，姦淫搶掠，民不聊生，公統浙兵，勦倭寇，轉戰三四年，大小數十戰，肅清倭患，救民水火，公之「道德」文章，亦足以震鑠中外，彪炳古今，所著紀效新書及練兵實紀二書，皆具前人未發之秘。今委員長蔣謂「此二書爲孫吳而後言兵者，最切於實用之作，有清一代，號知兵者，莫不奉爲治軍準繩。湘鄉曾氏益陽胡氏尤取法乎是，而立湘軍之名者也！我將士人人皆習而施之。其有裨於我國軍前途豈淺尠哉！」二十三年 通令，以此書爲軍隊精神教育之依據，其價值可知矣！由賈駒光先生將關於爲將治心治兵之篇，拔萃選錄，詳加解釋，並附公之遺像及傳略以供瞻仰。

增補 曾胡治兵語錄白話解

精裝一元八角
平裝五角

蔡松坡編輯之曾胡治兵語錄十二章，早已風行軍隊，奉爲軍官修養身心的圭臬。今委員長蔣掌黃埔軍官學校時，又選曾胡二公治心之語，切要者，補列一章：並採擇左公季高之言，可以爲後世法者，附錄於後，名之曰增補曾胡治兵語錄，本社特聘名家，將全

書遂句加以解釋，卷首原有 委員長之序文，各章節上，有委員長之眉批，益足發人深省，較舊本則精采多矣，治兵者，不可不讀，有舊本者，亦不可不窺新本之妙也。

軍隊遊戲指揮法

正編 續編

三 角 八 折

軍隊遊戲指揮法，是賈駒光先生的創作，出版以來，已經再版，銷行約萬冊之多，惟四十個課目，曾經實施的各部隊都演習熟了，紛函本社，要求繼續編輯此類書籍，以便滿足士兵遊戲的慾望，刻經賈駒光先生，又將續編脫稿，以繼前書之後，實開軍隊遊戲的一番異彩啊！

現代尖兵勤務詳解

定 價 五 角 八 折

尖兵的任務，是何等的重大呀！在這搜索機關進步，新銳兵器發明，機械化運兵迅速的今天，尖兵的任務，更加倍的困難了。尖兵長：要想達成任務，必須要有充分的指揮。斥候的能力，和應付瞬息情況萬變的見識。所以平時演習，須要準備近代化的參考書籍，以為輔助。本書就是尖兵勤務的導師啊！

現代小哨勤務詳解

定 價 五 角 八 折

野外勤務裏，最難研究和實施的動作，要屬小哨配備了。現在兵器進步，編制和從前不同。小哨長的顧慮，更較增加，動作更要繁難了。本書：是根據國軍編制和實現，編輯

而成的。說理說的透澈，舉例舉的確實，是配備小哨時，不可少的參攷書。

現在斥候教授法

定價四角 八折

野外動作，主要的課目，就是行軍警戒和駐軍警戒，士兵應當熟練的，不外乎斥候和步哨。此書是兩種課目的教授法，凡指導野外動作的，必不可少的教授書啊。為購者便利起見，把此書分裝為現代斥候教授法，和現代步哨教授法兩本。每冊定價二角。

德式步兵學科教程

定價大洋 壹元四角 八折

這學科教程是把德式步兵典範令中，凡屬初級幹部應當知道的，完全採入，在選材的時候，就注重到適合教育日期。例如軍士連肄業期，部令為二十六週。一般部隊全期教育為五十二週。此書材料定全準此要求，而決定取捨。絕不像一般的摘要書籍，一味注重簡單，而竟忽略了實用。這書是兼籌並顧，為短期教育最優良的課本。全書共九百餘頁，其種類如左。

步典新草案 野外勤務 德譯築教 德譯射教 內務規則 禮節 夜間教育 簡易測繪
軍制學 各兵種性能及識別 化學戰 德式體教 勞教 刑法 懲罰法。衛生學附救
急法 兵器名稱保守法 衛戍勤務 紅十字會條約 德式軍隊符號 此書既為減輕用者
負擔選編的，所以定價即較特別低廉。茲為大批購者便利起見，特再規定辦法如左：

1. 同時購過八十冊者可按六折計算。2. 如與精神教育教科書同時採購 越過各八十冊以上者。各一冊共售大洋九角。零購者不在此限。

最新簡易測繪

定價二角五分 八折

測繪，是軍人必備的技術，所以造就軍士的教育機關，都要有一門簡易測繪，列在必修科裏。本社特聘長於地形的軍事家，根據日本昭和八年地形教程，編輯這本最新簡易測繪，比較舊本新穎適用，極便於教授和學習。

軍語白話解

定價四角 八折

戰鬥由平面進步到立體。學術由日式轉變到德式，軍語是更複雜了。現在本書把日德式教程典範令的術語。用白話解釋以便於參閱。

連排班長帶兵法

定價二角五分 八折

軍隊是士兵的家庭，士兵發生了潛逃的事實，可見這軍隊不適於士兵的生活；不適於士兵生活的程度。

軍隊是士兵受教育的地方，發生了逃兵，如同學校發生了逃學的學生。逃兵的缺點，是以上所說的這樣重大，那末不叫他逃，可有什麼法子呢？

現在把連排班長帶兵法，介紹給閣下，請你仔細研究一下。這本書，雖不能說盡了逃兵

的原因，但是逃兵也出不了這些事的醞釀啊！

最新 連環劈刀術

定價三角五分 八折

連環劈刀術，是最新的大刀術，適合軍隊的需要，可以鍛練體力氣力，熟習白刃的使用。此書各段各勢的動作，是編者根據實施的經驗，和體會，綿密寫出來的，最利於教授之用，也適於自修之需，實在是軍人必修的一種武術課本。

中華新拳術教範

定價六角 八折

新拳術，國軍採用已久，成績卓著，較比舶來品的瑞典體操，和其他各式武術，都有相當的優點。現在本社為提倡國有武術，健全軍隊起見。特請專家詳校插圖，以供實施。此書可以根據說明之要領，担任指揮。可以參照插圖之姿勢，模仿示範。實在是軍隊體操上最良之教範呀？

本社出版圖書目錄價目表

書	籍	價	目	折扣	用	途	概	要
---	---	---	---	----	---	---	---	---

最新德式步兵操典實施法

八

角

八

德式操場野外教練用

本 社 出 版 新 書

最新德式步兵各班排連制式教練	五	角	八	德式操場動作用
最新德式步兵各班排連戰鬥教練	四	角	八	德式野外教練用
最新德式野戰築城問題詳解	精裝一元六角 平裝一元二角		八	研究高深德式築城用
德式步兵營連排班袖珍命令	四	角	八	研究德式命令動作情況處置用
德式軍隊符號	一	角	八	研究德式符號用
精裝德式野外演習計劃指導	一元二角		八	可以作野外計劃案的範式又是實施野外動作的指南凡有教育責任的均應人手一篇
平裝德式野外演習計劃指導	八	角	八	全 上
德式典範令問答	六	角	八	研究典範令的捷徑尤適於初級幹部自習之用
德式操典問答	二	角	八	研究操典的捷徑尤適於初級幹部自習之用
德式野外勤務問答	二角五分		八	研究野外的捷徑尤適於初級幹部自習之用
德式射擊教範問答	二	角	八	研究射擊的捷徑尤適於初級幹部自習之用

步兵教練掛圖(三十二幅)

四元八角

爲德式步兵教練的範式適於講堂兵室懸掛不但壯觀尤能增進官兵教練之興趣和學識

德式野戰築城教範

五角八角

爲步兵研究新築城之簡課本易

德式各個基本教練問題
步兵班排

三角八角

爲步兵研究基本動作最好之書

德式特種勤務指南

二角八角

爲研究特種勤務最簡明之書

德式步兵班戰鬥法問題答解

三角八角

班長自修用

德式步兵排戰鬥法問題答解

三角八角

班長自修用

德式步兵排戰鬥法問題答解

五角八角

班長自修用

德式築城教範講述錄

三角八角

幹部研究德式初步築城用

精裝步兵操典詳解

二元五角八角

研究日式操典用

平裝步兵操典詳解

二元八角

同上

精裝作戰綱要

一元四角八角

當戰術筆記用

平裝作戰綱要

一元八角

同上

精裝連排長職務錦囊

一元二角八角

排連長帶兵和練兵用

平裝連排長職務錦囊

八角

同上

精選軍歌二百種

四角八角

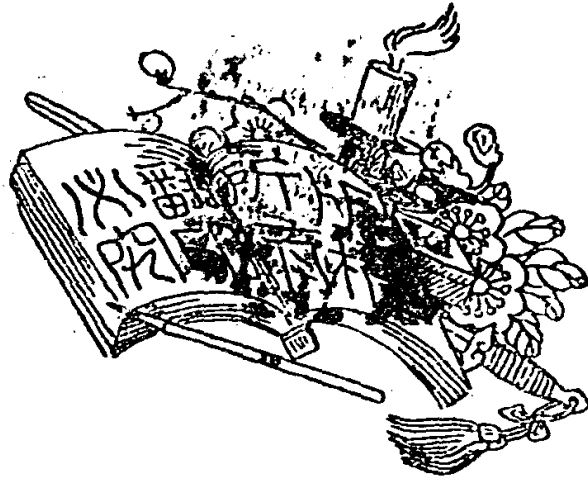
起發士兵精神教育軍歌用

軍用公文標點用法範例	五	角	八	辦文牘用
輕重迫擊礮學之參考	五	角	八	研究迫擊礮製造法和學理之用
最新步兵野外勤務	六	角	八	德式野外課本
精神教育教科書	三	角	八	士兵精神教育及識字之用
啓拉利捷克式輕機關槍教練戰鬥實施法	五	角	八	研究輕機關槍教練和槍學之用
德式步兵各個教練指導	二	角五分	八	作計畫表和新兵教育用
陸海空軍隊符號	二	角	八	研究一般符號之用
現代班長指針	五	角	八	班長的操場野外內務參考之用
德式步兵學科教程	一	元四角	八	軍士短期教育及普通部隊士兵深造之用
精裝步兵夜戰教育	一	元三角	八	官長用夜間教育詳解
平裝步兵夜戰教育	九	角	八	同上
步兵夜間教育	五	角	八	士兵用夜間教育課本
步兵陣中勤務實施法	六	角	八	官長野外教練用
抗日戰場必携	六	角	八	研究新戰法和新兵器用
精神教育講話材料	六	角	八	軍官作講話用

本 社 出 版 新 書

步兵營連排班袖珍命令	三	角	八	研究日式命令可作處置情況用
手榴彈教程	三	角	八	研究手榴彈操法學理戰術用
偽裝實施法	三	角	八	研究偽裝用
軍隊遊戲指揮法	三	角	八	教軍遊戲用
軍歌集	一	角	八	教育單歌用
士兵必備軍用白話尺牘	四	角	八	士兵修習尺牘作法之用
步兵射擊教範問題詳解	精裝	二	元	研究射擊學理及實施方法之用
	平裝	一	元五角	
德式野戰砲兵觀測教練	精裝	一	元二角	訓練現代砲兵觀測教練之用
	平裝	八	角	
現步砲兵協同戰鬥指導	精裝	一	元二角	研究步砲協同原則及指導之用
	平裝	八	角	
德式重機關槍教練戰鬥指南	八	角	八	訓練重機關槍術科之用
現代斥候教授法	二	角	八	教育斥候用
現代步哨教授法	二	角	八	教育步哨用
築城教範問答	三	角	八	教育築城用
軍人精神教育	二	角	八	精神講話用
軍學小叢書(每月一册)	一	角	八	軍學的寶庫常識的錦囊

中華民國二十四年四月出版



如有大批購買時請直接向本社洽書價格外從廉

防空必備

精裝大洋一元八角
平裝大洋一元二角

編著者 李 宇 奇

發行者 軍學編譯社發行部
北平四四北武王侯胡同乙十三號
電話 四局 二九八號

印刷者 軍學編譯社印刷部
北平前門外琉璃廠東口路北

總發行所 兵 學 書 店

發行所 兵 學 書 店 分 店

天津河北大經路路四二十號
保定東大街

